

TERMO DE REFERÊNCIA

SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

1 OBJETO

Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de cobertura aerofotogramétrica, perfilamento a laser aerotransportado, ortofotos digitais, atualização cadastral imobiliária e implantação de Sistema de Informação Geográfica - SIG com implementação, integração e customização, além de treinamento, suporte técnico e manutenção corretiva para o Município, visando atender às necessidades de manutenção da base de dados geográfica cadastral, incluindo a representação física, real e oficial do Município de Itajaí.

2 JUSTIFICATIVA

A contratação deste serviço visa a cobertura fotogramétrica, perfilamento a laser, com o intuito de atualização cadastral imobiliária e implantação de Sistema de Informação Geográfica (SIG) para o Município de Itajaí, permitindo:

- Manter atualizados e disponíveis os dados do cadastro territorial multifinalitário;
- Permitir o acesso entre diferentes secretarias e para o público externo aos dados do cadastro territorial multifinalitário;
- Possibilitar a gestão estratégica dos recursos públicos municipais, com tomada de decisões precisas, eficientes e eficazes utilizando a distribuição espacial e temporal das informações para entendimento de padrões cíclicos, eventuais e de crescimento para o planejamento da melhor resposta às demandas do Município;
- Otimizar o uso do dinheiro público utilizando técnicas analíticas para promover melhores retornos à população e economia de recursos;
- Reduzir a necessidade de deslocamento dos cidadãos e servidores, aumentar produtividade dos trabalhos dos servidores e reduzir o tempo em filas de espera por parte dos cidadãos, permitindo a aprovação de projetos de obras e emissão de certidões diversas, através de sistema informatizado acessível pela web;



- Melhorar o acesso a informações criadas e mantidas pela administração municipal para uso dos cidadãos, empresas e organizações, melhorando as condições para a participação efetiva dos cidadãos na administração pública e criando um ambiente propício para atração e manutenção da indústria e comércio local;
- Controlar o uso e ocupação do solo para garantir o cumprimento do plano diretor, promovendo a ocupação saudável do espaço urbano e rural;
- Permitir melhor integração entre o trabalho de campo e o trabalho interno do Município, através de sistemas móveis de informação, reduzindo trabalhos posteriores como digitação e arquivamento de formulários, aumentando a disponibilidade dos dados para análises através de mapas e indicadores visuais, possibilitando a gestão da visão da informação real em menor tempo possível para a tomada consciente de decisões.

3 LISTA DE TERMOS E DEFINIÇÕES

Para dar embasamento às especificações técnicas e equalizar o entendimento, será apresentada uma lista de termos e definições que serão utilizados em todo o Termo de Referência.

- **AMBIENTE DE ADMINISTRAÇÃO** - Ambiente apartado do Sistema WEB que permite a configuração de visualização e acesso a dados dentro do Sistema WEB. Este ambiente não precisa cumprir todos os requisitos de acessibilidade e restrições tecnológicas do Sistema WEB, pois será acessado apenas por um grupo restrito de pessoas técnicas capacitadas. Exemplos de uso: configuração de domínios, publicação de camadas geográficas, configuração de arquivamento e de versionamento;
- **BASE CARTOGRÁFICA DIGITAL** - A Base Cartográfica é composta pelos níveis de informação restituídos das ortofotos geradas por voo aerofotogramétrico. Geralmente são tabelas geográficas sem informação alfanumérica associada, como por exemplo: Edificações, Sistema Viário, Muros, Cercas, etc.;
- **BASE DE GEOLOCALIZAÇÃO** - Base vetorial do Município de Itajaí, onde foi definido e geocodificado todo o território municipal em setores e quadras, e parcialmente em lotes territoriais.



- **LICENÇA CONCORRENTE:** Tipo de licença da ferramenta de geoprocessamento onde o aplicativo pode ser instalado em várias estações de trabalho, mas somente uma pode utilizá-lo por vez. Isso flexibiliza a utilização da licença, uma vez que não fica presa a uma única estação de trabalho;
- **LICENÇA USUÁRIO ÚNICO** - Tipo de licença das ferramentas de geoprocessamento pela qual o aplicativo somente pode ser instalado em uma única estação de trabalho por vez. Para utilizar em outra estação, deve ser desinstalado da atual e reinstalado na nova estação de trabalho;
- **CÓDIGO QR ou QR CODE:** (sigla do inglês de Quick Response Code) é um código de barras bidimensional que pode ser facilmente escaneado usando a maioria dos telefones celulares e tablets equipados com câmera e ligados à Internet. Esse código é convertido em texto (interativo) na forma, por exemplo, de um endereço de um site, um número de telefone, uma localização georreferenciada, um e-mail, um contato ou uma mensagem celular SMS;
- **CONSISTÊNCIA TOPOLÓGICA** - Aplicação de regras de validação espacial entre as diversas camadas geográficas de um sistema, que limitam as possibilidades de erros de traçado e posicionamento dos objetos geográficos e permitem agregações precisas de objetos menores em objetos de maior representatividade. Ex.: Um lote só pode ser desenhado se estiver dentro de uma quadra;
- **CM/CTM** - Cadastro Técnico Multifinalitário. Cadastro georreferenciado com dados de múltiplos temas, sempre vinculados a um ou vários objetos georreferenciados em mapas. Neste documento, o CM tem significado maior, sendo o próprio projeto do qual faz parte o objeto deste Projeto Básico - PB (Ferramentas de geoprocessamento e Sistema WEB);
- **DADOS VETORIAIS** - São os dados geográficos que podem ser representados por linhas, polilinhas, regiões, pontos ou objeto texto;
- **BCDG** - O Banco Corporativo de Dados Geográficos (BCDG) será estruturado seguindo a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), criada pelo Decreto 6.666/2008;



- **EIXO DE LOGRADOURO** - É a linha central que caracteriza e identifica o início e o fim de um logradouro. Este eixo deverá estar conectado a, pelo menos, outro logradouro. O eixo deve ser traçado com o sentido correto da numeração métrica a ser implantada nos lotes. Essa numeração é determinada pela extensão em metros do início do eixo do logradouro até o final da testada frontal do lote, sendo que para o lado direito do logradouro é atribuído número par e para esquerda, ímpar;
- **ELEMENTO CADASTRAL** - Acervo digitalizado na SEC. DE FAZENDA referente a informações de lançamento e documentos de propriedade dos imóveis;
- **EMPREENDIMENTO** - Neste documento, refere-se a uma construção residencial ou comercial;
- **FEIÇÃO** - Representação de um elemento, na Cartografia Digital. As feições poderão ser pontos, linhas e polígonos;
- **GEOCODIFICAR** - Ação de posicionar corretamente no mapa digital objeto do mundo real. Com a geocodificação é criada uma estrutura de campos, que abrigarão dados alfanuméricos;
- **GEODATABASE** - Um geodatabase é um banco de dados relacional que armazena dados geográficos. Através dele é possível armazenar dados espaciais e de atributo e relacionamentos que existem entre eles;
- **GEORREFERENCIAR** - Ação de definir o posicionamento em mapa digital de um elemento do mundo real. Esse elemento pode não ter dados associados a ele;
- **GEOITAJAÍ** - Ambiente virtual dentro dos computadores servidores da SETEC que abriga a Ferramenta de Geoprocessamento tipo SERVER, o Banco de Dados Geográfico, o Geodatabase e o Sistema WEB. Este ambiente é estruturado totalmente abrigado na SETEC;
- **IMÓVEL** - Neste documento, refere-se a um lote de terreno ou edificado ou, até mesmo, um apartamento, sala, loja, dentre outros, em uma edificação;
- **LOGRADOURO** - é o espaço livre, destinado a promover o trânsito, tráfego e/ou lazer;
- **MAPA ANALÓGICO** - Mapa em papel ou outra mídia não digital;
- **MAPA DIGITAL** - Mapa no computador. Pode ser vetorial ou matricial (ou raster);



- **NUMERAÇÃO MÉTRICA** - É o método de definição da numeração métrica do lote para fins de endereçamento. É definida a partir do ponto de início do eixo do logradouro até o final da testada do lote, em metros, sendo atribuídos para o lado da direita, números pares e, para a esquerda, números ímpares;
- **NUMERAÇÃO SEQUENCIAL** - Na área inscrita na poligonal do Decreto Lei nº 25 de 30/11/1937, a numeração dos imóveis tem definição específica e obedece aos padrões originais. É atribuída aos imóveis a numeração sequencial. O método consiste em definir à direita do ponto de início do eixo do logradouro os números ímpares, e do lado esquerdo, os números pares;
- **ORTOFOTO** - São as fotos corrigidas ortogonalmente, geradas a partir das sobreposições de fotos aéreas, de onde se obtém uma visualização das edificações mais próximas da posição perpendicular;
- **PERFIS DE LOGRADOUROS** - Acervo existente correspondendo a desenhos feitos em papel transparente, a mão, sobre a base SICAR 1976, onde foi definida a numeração métrica e sequencial dos imóveis, a partir de trabalhos realizados em campo;
- **QUADRA** - Espaço geográfico limitado por logradouros e que possui lote(s) em seu interior;
- **QUADRA CM/CTM** - Quadra que necessariamente não tem todo o seu limite coincidente com logradouros. Em alguns casos, por causa de topografia acidentada, diferenças da legislação incidente ou para fins de adequação do endereçamento, as quadras precisam ser “recortadas” ou “divididas” para serem adequadas a estas situações;
- **QUADRA FISCAL** - O mesmo que quadra CM/CTM;
- **REAMBULAÇÃO** - Processo de verificação e identificação, em campo, de detalhes fotográficos que não puderam ser interpretados na restituição;
- **RESTITUIÇÃO** - É a geração de uma nova camada geográfica vetorial, como por exemplo, a Testada de Lote. A geração cartográfica é feita por estações restituidoras com a utilização de um par estereoscópico de ortofotos, levando em consideração a altimetria da região restituída;
- **SETOR FISCAL** - Camada geográfica que representa a divisão virtual do território do Município de Itajaí;



- **SGBD - Sistema Gerenciador de Bancos de Dados.** A SETEC possui o PostgreSQL como SGBD padrão;
- **SIG - Sistema de Informação Geográfica -** Um Sistema que integra dados alfanuméricos e geográficos, unindo o melhor dos dois tipos de dados nas pesquisas e operações espaciais;
- **SISTEMA WEB -** É o Sistema de Informações Geográficas (SIG) para a Internet que será contratado no Projeto do Cadastro Multifinalitário, que o usuário final, seja este interno à ITAJAÍ ou da população, acessa via Internet. Neste documento, o Sistema WEB representa o sistema de Internet que permitirá acesso e edição dos dados geográficos e acesso aos dados cartográficos da Itajaí e de entidades públicas e privadas parceiras do projeto;
- **TESTADA DO LOTE -** É a face de endereçamento identificada do lote em relação ao eixo do logradouro lindeiro (que faz limite, de acesso). É com esse elemento gráfico (linha) que os softwares de geoprocessamento calculam a faixa de numeração métrica do lote em relação ao comprimento do eixo do logradouro;
- **UNIDADE IMOBILIÁRIA -** É a representação única de um imóvel, seja ele casa, loja, apartamento, sala, galpão, hospital, etc. dentro do Cadastro Imobiliário da ITAJAÍ;
- **UNIDADE IMOBILIÁRIA AUTÔNOMA -** Para efeito de inscrição no cadastro, consideram-se autônomas as unidades imobiliárias que, podendo ser desmembradas, tenham autonomia de uso. Entende-se unidade autônoma que pode ser desmembrada, aquela delimitada que permite uma ocupação ou utilização privativa e tenha acesso independente, mesmo quando o acesso principal seja por meio de áreas de circulação comum a todos;
- **USUÁRIO ADMINISTRADOR DE BANCO DE DADOS -** Usuário da equipe de infraestrutura da ITAJAÍ que tem a função de administrar o Sistema Gerenciador de Banco de Dados e que terá a capacidade de gerenciar e efetuar ajustes finos e obter suporte da empresa fornecedora;
- **USUÁRIO ADMINISTRADOR DO SISTEMA -** Usuário que terá o poder de gerenciar os dados que farão parte do Sistema WEB, de gerenciar os layouts de tela e relatórios do módulo principal e dos temáticos e de criar os Usuários Administradores dos Temas;
- **USUÁRIO COMUM -** Todos os usuários que não possuirão o acesso mediante LOGIN e SENHA;



- **USUÁRIOS TEMÁTICOS** - Demais usuários que farão a utilização do Sistema WEB e MÓVEL para editar e pesquisar dados geográficos e alfanuméricos, com direitos de acesso às bases específicas para cada tema.

4 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

A seguir serão detalhados todos os itens contidos no objeto a serem contratado por este processo licitatório, com as especificações técnicas que servirão de referência para a execução do trabalho, conforme segue.

ITENS CORRESPONDENTES A SERVIÇOS DO TERMO DE REFERÊNCIA					
ITEM	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANT.	VALOR MÉDIO UNITÁRIO R\$	VALOR MÉDIO TOTAL R\$
4.1	Cobertura Aerofotogramétrica para obtenção de fotografias aérea verticais coloridas da área urbana				
4.1.1	Plano de Trabalho e Mobilização	Km²	100	R\$ 1.717,66	R\$ 171.766,00
4.1.2	Cobertura Aerofotogramétrica	Km²	100	R\$ 2.025,00	R\$ 202.500,00
4.1.3	Apoio de Campo	Km²	100	R\$ 1.715,75	R\$ 171.575,00
4.1.4	Aerotriangulação	Km²	100	R\$ 670,46	R\$ 67.046,00
4.2	Perfilamento a laser para geração de curvas de nível				
4.2.1	Perfilamento a Laser	Km²	100	R\$ 2.908,41	R\$ 290.841,00
4.2.2	Altimetria: Curvas de Nível, Modelo Digital de Superfície-MDS e Modelo Digital de Terreno-MDT	Km²	100	R\$ 2476,41	R\$ 247.641,00
4.3	Ortofoto Digitais				
4.3.1	Ortofotos digitais, coloridas RGB	Km²	100	R\$ 2.594,00	R\$ 259.400,00
4.4	Restituição para Geração de Cartografia Digital				
4.4.1	Restituição Estereofotogramétrica Planialtimétrica	Km²	100	R\$ 13.585,33	R\$ 1.358.533,00
4.5	Atualização Cadastral Imobiliária				
4.5.1	Obtenção das Bases referenciais de informações e Elaboração do Mapa Digital de Lotes Urbanos	Km²	100	R\$ 2.225,00	R\$ 222.500,00
4.5.2	Processamento e Confrontação das informações e Geração das listagens de imóveis divergentes	Km²	100	R\$ 2.609,50	R\$ 260.950,00
4.6	Atualização da base de dados cadastral imobiliária				



4.6.1	Vetorização e/ou edição dos polígonos representativos das novas edificações	Km²	100	R\$ 1.301,66	R\$ 130.166,00
4.7	Sistema de Informações Geográficas				
4.7.2	Licenciamento Módulo Desktop	Unidades	8	R\$ 64.886,66	R\$ 519.093,28
4.7.3	Licenciamento Módulo Servidor de Mapas	Unidades	1	R\$ 403.561,66	R\$ 403.561,66
4.7.4	Licenciamento Módulo Portal de Geoprocessamento	Unidades	1	R\$ 90.116,66	R\$ 90.116,66
4.7.5	Licenciamento e Serviço de Desenvolvimento e Customização de Aplicação W	Unidades	1	R\$ 175.409,66	R\$ 175.409,66
4.7.6	Licenciamento Módulo Painéis de Situação Gerencial	Unidades	1	R\$ 140.116,66	R\$ 140.116,66
4.8	Customização de Sistema de Informações Geográficas				
4.8.1	Customização de Sistema de Informação Geográfica – Especificações Gerais	Serviços	1	R\$ 175.750,00	R\$ 175.750,00
4.8.2	Serviço de Desenvolvimento e Customização Módulo Portal de Geoprocessamento	Serviços	1	R\$ 87.200,00	R\$ 87.200,00
4.8.3	Serviço de Desenvolvimento e Customização Módulo Aplicação WEB	Serviços	1	R\$ 130.433,33	R\$ 130.433,33
4.8.4	Serviços de Integração com Sistema Tributário	Serviços	1	91.500,00	91.500,00
4.9	Capacitação em Sistema de Informação Geográfica				
4.9.2.1	Introdução ao Sistema de Informação Geográfica	Pessoas	10	R\$ 1.404,00	R\$ 14.040,00
4.9.2.2	Procedimentos de Fluxos de Trabalhos Essenciais	Pessoas	10	R\$ 1.443,83	R\$ 14.438,30
4.9.2.3	Compartilhando Conteúdo GIS na WEB	Pessoas	10	R\$ 1.293,00	R\$ 12.930,00
4.9.2.4	Administração e Configuração do Módulo Servidor de Mapas	Pessoas	10	R\$ 1.240,50	R\$ 12.405,00
4.9.2.5	Módulo Aplicação WEB para o Cadastro Multifinalitário	Pessoas	10	R\$ 1.447,66	R\$ 14.476,60
4.9.2.6	Fluxos de Trabalho Versionados em um Geodatabase Multiusuário em Módulo Servidor de Mapas	Pessoas	10	R\$ 1.287,33	R\$ 12.873,30
4.10	Suporte e Manutenção Corretiva	Meses	12	R\$ 10.616,66	R\$ 127.399,92
4.11	Operação Assistida	Horas	120	R\$ 493,33	R\$ 59.199,60



Valor Total Global:	R\$ 5.463.861,97
----------------------------	-------------------------

4.1 COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA PARA OBTENÇÃO DE FOTOGRAFIAS AÉREA VERTICAIS COLORIDAS DA ÁREA URBANA

4.1.1 Plano de Trabalho e Mobilização

Os serviços de mobilização compreendem o planejamento prévio das operações, a instalação e mobilização de equipamentos, instrumentos, materiais e mão de obra, aferição e calibração dos instrumentos, bem como a operacionalização dos trabalhos.

Nesta etapa deverá ser obtida a Autorização de Aerolevantamento, a ser solicitada ao Ministério da Defesa.

Deverá ser apresentada para o Município toda a documentação comprobatória de que a Contratada (empresa responsável pela atividade de Aerolevantamento) está devidamente autorizada para a prática de Aerolevantamento, tais como, cópia da inscrição no Ministério da Defesa na categoria “A”, nos termos do Decreto nº2278 de 17/07/97 e Portaria nº 637-SC-62/FA-61, de 05/03/98 e cópia da Portaria outorgada pela ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil, antigo DAC (Departamento de Aviação Civil), autorizando o funcionamento da empresa de serviços especializados de aerofotogrametria, conforme determina o Decreto nº 5.731 de 20/03/2006.

Após a Ordem de Serviços emitida pelo Município, a contratada deverá realizar o detalhamento dos serviços em um plano de trabalho, onde deverá ser apresentada a descrição do apoio logístico necessário para a realização do projeto, a metodologia de desenvolvimento, o organograma geral, o cronograma físico, suas etapas e atividades para o completo atendimento às especificações técnicas e prazos constantes deste Termo de Referência.

O Plano de Trabalho deverá informar o corpo técnico alocado para a execução do serviço, entregue no formato PDF (Portable Document Format) e entregue em no máximo 30 dias após a assinatura do contrato.

4.1.2 Cobertura Aerofotogramétrica

4.1.2.1 A cobertura fotogramétrica digital da área urbana deverá seguir no mínimo as seguintes especificações abaixo.



- 4.1.2.2 A aeronave deverá possuir piloto automático, sistema GPS para a orientação da aeronave de acordo com o plano de voo, 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 altitude da câmera e aeronave, sistema de gerenciamento, registro e armazenamento dos dados do voo, apresentar plano de voo, dados e informações das estações de base GPS de dupla frequência L1 e L2, utilizados na cobertura aérea.
- 4.1.2.3 A câmera aerofotogramétrica digital utilizada deve estar devidamente calibrada e integrada ao perfilador laser, 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.
- 4.1.2.4 Para a execução do Recobrimento Aerofotogramétrico, será admitido somente o uso de câmeras aerofotogramétricas digitais com características descritas neste Termo de Referência.
- 4.1.2.5 Previamente à execução da cobertura aérea a empresa executora deverá apresentar plano de voo gráfico e analítico, o qual deverá ser aprovado pela CONTRATANTE.
- 4.1.2.6 Recobrimento fotogramétrico com pares estereoscópicos deverá ser com superposição lateral de 30% (trinta por cento) e longitudinal de 60% (sessenta por cento), para geração da ortofotos digitais.
- 4.1.2.7 A deriva ou ângulo de rotação horizontal não ultrapassará 5° (cinco graus) para uma foto isolada. No conjunto da faixa, o valor médio não poderá ser superior a 3° (três graus).
- 4.1.2.8 Deverá ser desenvolvido um fotoíndice do voo realizado. 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 do fotoíndice, constar o nome da contratante e do executante, escala gráfica e escala de voo, número das faixas e mapa de localização da área fotografa, e outras informações a serem definidas com o Município.
- 4.1.2.9 Deverá ser realizado o recobrimento aerofotogramétrico digital da área urbana com área aproximada de 100 km², com respectiva resolução espacial no terreno (GSD) de 10 cm, ou melhor.



4.1.2.10 Esta etapa somente poderá ser executada por empresa devidamente homologada na categoria “A” pelo Ministério da Defesa e após a obtenção da autorização do Ministério da Defesa para execução do aerolevantamento, de acordo com o Decreto nº 2.278, de 18 de julho de 1997 e a Portaria 637-CS-6/FA-61-05/03/1998 – 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 SEGVVOO contendo a homologação dos sensores a serem utilizados.

4.1.3 Apoio de Campo

4.1.3.1 Apoio Básico

- 4.1.3.1.1 Os Pontos de Apoio Básico são pontos (marcos) medidos no terreno com precisão centimétrica e são utilizados como referência no transporte das coordenadas para os pontos dos pontos de apoio suplementar (pontos fotogramétricos).
- 4.1.3.1.2 Os pontos de partida e chegada para o Apoio Básico geralmente são vértices da Rede Geodésica de Alta Precisão da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da rede SIRGAS, ou de qualquer outra entidade que tenha materializado vértices com precisão superior.
- 4.1.3.1.3 O apoio de campo básico horizontal e vertical deverá ser planejado, com vistas a atender o apoio suplementar a geração dos produtos na escala 1:1.000.
- 4.1.3.1.4 Para esta etapa a empresa contratada deverá realizar a reocupação dos marcos existentes do Município de Itajaí ou do IBGE. Nos casos de marcos destruídos, deverão ser implantados novos marcos de maneira que se obtenha a densidade de 01 (um) marco a cada 10 km² (dez metros quadrados). Este levantamento tem com o objetivo de estabelecer no município uma infraestrutura de apoio geodésico e topográfico, para apoiar as operações fotogramétricas e demais atividades voltadas à elaboração das bases cartográficas especificados neste Termo de Referência e, constituir referência topográfica para levantamentos posteriormente necessários, para locações de obras de engenharia, registro de alterações na ocupação do solo urbano ou, levantamentos de cadastro técnico multifinalitário, que devam ser oportunamente incorporadas à base cartográfica a ser gerada, conforme especificações.
- 4.1.3.1.5 Deverão ser amarrados à rede geodésica do IBGE referida ao SIRGAS 2000, e a altura ortométrica destes vértices deverá ser obtida aplicando-se a correção da ondulação geoidal, podendo esta ser obtida por mapa geoidal local ou pelo MAPGEO (IBGE);



- 4.1.3.1.6 Deverá ser utilizada a determinação relativa, com rastreamento simultâneo mínimo de 04 (quatro) satélites, com elevação mínima de 15° (quinze graus) acima do horizonte, utilizando rastreadores de dupla frequência, por um período de, no mínimo, 02 (duas) horas.
- 4.1.3.1.7 Após o ajustamento dos cálculos, as coordenadas plano retangulares dos pontos rastreados deverão ser calculadas no Sistema de Projeção UTM (Universal Transversa de Mercator) e referenciadas ao SIRGAS2000.
- 4.1.3.1.8 O processamento e o ajustamento das observações deverão ser feitos com software específico, pelo método de dupla diferença de fase.
- 4.1.3.1.9 Para cada marco instalado, deverá ser elaborada a monografia contendo um croqui com a descrição de acesso e localização, visando futuras reocupações. As estações, além do croqui, deverão ter suas posições fotografadas (panorâmica e detalhe da estação), através de tomadas com máquinas fotográficas digitais. Tais fotografias deverão acompanhar o conjunto de cada monografia.
- 4.1.3.1.10 Os vértices do apoio básico a serem implantados, nos locais dos marcos destruídos, deverão ser monumentalizados por marcos de concreto armado, resistentes, de formato tronco-piramidal com altura de 60 (sessenta) cm. A base deve ser quadrada com 30 (trinta) cm de lado e o topo, também quadrado, com 20 cm de lado e com uma chapa de metal cravada no centro contendo as seguintes inscrições: número do marco, nome da contratante, nome da contratada e inscrição “PROTEGIDA POR LEI”.
- 4.1.3.1.11 O modelo da chapa de metal a ser implantada deverá ser apresentado ao Município de Itajaí para prévia aprovação. Os vértices deverão ser monumentalizados e implantados em locais estratégicos de forma a dificultar sua destruição.
- 4.1.3.2 Apoio Suplementar (pontos fotogramétricos)
- 4.1.3.2.1 Os Pontos de Apoio Suplementar ou Fotogramétrico são pontos necessários para a definição do Sistema de Coordenadas a ser adotado nas ortofotos e mapeamento. Estes pontos são escolhidos em posições estratégicas nas faixas de voo (locais fotoidentificáveis), onde são levados em conta fatores como: afastamento de encostas, regiões de planas e locais acessíveis.



- 4.1.3.2.2 A determinação das coordenadas dos Pontos de Controle Terrestre – Apoio Suplementar para a escala de mapeamento 1:1.000, será 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 do Município.
- 4.1.3.2.3 Os equipamentos receptores GNSS geodésicos deverão ser capazes de trabalhar de forma diferencial, rastreando Código e Portadoras (L1 e L2), com cálculo pós-processado compatível com a escala 1:1.000 (área urbana).
- 4.1.3.2.4 Após o ajustamento dos cálculos, as coordenadas plano retangulares dos pontos de apoio suplementar deverão ser calculadas no Sistema de Projeção UTM (Universal Transversa de Mercator) e referenciadas ao SIRGAS2000.
- 4.1.3.2.5 Para obtenção de altitudes ortométricas será permitido o uso da técnica de diferença geoidal para determinação da altitude ortométrica com a utilização de carta geoidal local ou pelo MAPGEO (IBGE);

4.1.4 Aerotriangulação

- 4.1.4.1.1 A aerotriangulação deverá ser executada utilizando técnica de feixes de raios (Bundle Block Adjustment) e ajustamento pelo método dos mínimos quadrados (MMQ), por blocos, para adensamento dos pontos de apoio planialtimétrico.
- 4.1.4.1.2 Os pontos fotogramétricos, de apoio e de controle deverão ser medidos no modo estereoscópico, utilizando para isso estações fotogramétricas digitais dotadas de recurso tridimensional (3D). Deverão ser medidos de modo automático ou semiautomático, com refinamento por correlação por mínimos quadrados, de modo a permitir uma precisão de sub-pixel.
- 4.1.4.1.3 Para a verificação da qualidade da aerotriangulação, a Contratada deverá encaminhar ao Município o Relatório de Aerotriangulação contendo as coordenadas de todos os pontos com os respectivos resíduos medidos no espaço imagem (por foto), parâmetros de orientação exterior de cada foto (posição e atitude) com os respectivos resíduos e as coordenadas de todos os pontos com os respectivos resíduos calculados no espaço objeto (terreno).



- 4.1.4.1.4 Deverá ser entregue também, um relatório sobre os pontos de verificação comparando, para cada ponto, as coordenadas tridimensionais de terreno obtidas em campo através do(s) receptor(es) GNSS com as coordenadas tridimensionais de terreno obtidas a partir do processo de aerotriangulação.
- 4.1.4.1.5 Após o ajustamento final, deverá ser 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 neste Termo de Referência.

4.2 PERFILAMENTO A LASER PARA GERAÇÃO DE CURVAS DE NÍVEL

4.2.1 Perfilamento a Laser

- 4.2.1.1 O Perfilamento a Laser Aerotransportado é um sistema que adquire dados digitais de elevação do terreno com precisão equivalente ao GPS, mas de forma mais eficaz, pois o sensor principal do sistema está localizado em uma aeronave cujo deslocamento, sobre uma área de interesse, é mais rápido em comparação a levantamentos convencionais.
- 4.2.1.2 Deverá ser realizada com aeronave especialmente adaptada para o levantamento, equipada com piloto automático e homologada para Serviços Aéreos Especializados (SAE), possuir unidades computacionais para controle da operação, como GPS e unidade inercial (IMU), estando perfeitamente integradas ao sensor.
- 4.2.1.3 O conjunto de equipamentos de varredura instalado a bordo deverá estar devidamente calibrado e operacional, tanto no que tange ao ajuste mais preciso de seus parâmetros internos quanto naquilo que diz respeito à coordenação de seus diversos componentes (sensor, rastreador GNSS e sistema inercial, dentre outros);
- 4.2.1.4 O sensor Lidar (Laser) deverá possuir tecnologia full-waveform.



- 4.2.1.5 Previamente à execução do levantamento a executora deverá apresentar plano de voo para aprovação do Município, contendo alguns requisitos técnicos tais como densidade mínima de pontos por metro quadrado da nuvem de pontos a ser obtida, altura de voo condicionada a obtenção da precisão e exatidão necessária para atendimento ao objeto deste Termo de Referência, largura das faixas de perfilamento (varredura), velocidade do voo, ângulo de abertura para varredura do sistema, superposição lateral que deverá ser de no mínimo 30%, número de faixas, frequência de varredura de no mínimo 300 KHz, espaçamento dos pontos em x e em y, apresentação gráfica das linhas de voo planejadas e indicação da localização das estações de base no solo.
- 4.2.1.6 Os dados brutos obtidos com o perfilamento laser deverão ser tratados e classificados, inclusive com sua associação aos produtos fotogramétricos, eliminando ruídos ocorridos no levantamento e objetos não pertinentes, de forma que o conjunto gerado de pontos refira-se somente às feições antrópicas (edificações, cercas, muros, arruamentos, calçadas, postes, etc.) e naturais (formações vegetais, rios, relevo, etc.).
- 4.2.1.7 Deverá ser realizado Perfilamento a Laser Aerotransportado da área urbana com área aproximada de 100 km², com geração de pontos com densidade média de 06 pontos por metro quadrado.
- 4.2.2 Altimetria: Curvas de Nível, Modelo Digital de Superfície-MDS e Modelo Digital de Terreno-MDT**
- 4.2.2.1 O Modelo Digital do Terreno (MDT) é o modelo numérico contínuo onde os elementos de pixel representam as alturas (h) do solo livre de qualquer interferência da vegetação e ou edificações sobre o mesmo.
- 4.2.2.2 Já o Modelo Digital de Superfície (MDS) é o modelo numérico contínuo onde os elementos de pixel representam as alturas (h) da vegetação e/ou edificações que recobrem o solo com seus respectivos valores em (z) calculados a partir de um referencial de altitude.
- 4.2.2.3 Os produtos MDS, MDT e Curvas de Nível serão obtidos a partir do processamento da nuvem de pontos Laser e com precisão compatível com a escala de 1:1.000, abrangendo a área urbana (100 km²).
- 4.2.2.4 A geração do MDS deverá possuir pontos classificados de solo exposto, edificações, árvores, e outras informações existentes na superfície terrestre.



- 4.2.2.5 O MDT deverá ser gerado por processamento da nuvem de pontos Laser e com inserção de linhas de quebra (Breaklines). As Breaklines são basicamente linhas definidoras de variações abruptas ou marcantes no terreno, como por exemplo, penhascos, paredes de retenção, terraplenagens, pontes, viadutos, divisores de água, rios, fundos de vale, cortes, aterros, hidrografia e sistema viário.
- 4.2.2.6 O MDT deverá apresentar somente pontos no nível do solo isentos de vegetação e elementos não pertencentes ao solo, como veículos, placas, postes, edificações, entre outros.
- 4.2.2.7 Deverão ser geradas curvas de nível a partir da interpolação do MDT, advindo do processamento dos dados do perfilamento a laser, com equidistância vertical de 1m (um metro) na escala de 1:1.000, abrangendo a área urbana com 100 km² (100 quilômetros quadrados).
- 4.2.2.8 As curvas de nível não deverão apresentar interrupção, devendo ser entregues completas. Todas as curvas que não correspondem à realidade do terreno deverão ser eliminadas. Dessa forma, devem ser retiradas as pequenas curvas que possam ser geradas automaticamente devido a árvores, rochas, construções, entre outros.
- 4.2.2.9 O mapeamento altimétrico deverá ser produzido e entregue de acordo com as normas da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais INDE, Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais-ET-ADGV e Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais- ET-EDGV para escala de 1:1.000 (área urbana de 100 km²).

4.3 ORTOFOTO DIGITAIS

4.3.1 Ortofotos digitais, coloridas RGB

- 4.3.1.1 Ortofoto é uma representação fotográfica de uma região da superfície terrestre, na qual todos os elementos apresentam a mesma escala, livre de erros e deformações, com a mesma validade de um plano cartográfico. Uma ortofoto se consegue mediante a um conjunto de imagens aéreas que tenham sido corrigidas digitalmente para representar uma projeção ortogonal sem efeitos de perspectiva, pela qual é possível realizar medições exatas, ao contrário de uma fotografia aérea simples, que sempre apresenta deformações causadas pela perspectiva da câmera, a altitude ou da velocidade com que se move a câmera. Este processo de correção digital chama-se ortorretificação.
- 4.3.1.2 Deverão ser elaboradas ortofotos digitais, coloridas RGB, a partir das imagens obtidas no recobrimento aerofotogramétrico, na escala de 1:1.000, com GSD de 10 cm, ou melhor, abrangendo a área urbana do Município.



- 4.3.1.3 A ortoprojeção deverá ser realizada a partir das imagens aéreas, MDT (perfilamento a Laser), dados de aerotriangulação, incluindo refração fotogramétrica, e dos parâmetros de calibração da câmara aerofotogramétrica.
- 4.3.1.4 Deverá ser complementada por ajuste radiométrico das imagens visando a eliminar mudanças de luminosidade entre imagens adjacentes e uniformizar o contraste e tonalidade do produto final, sem perda de informações visuais.

4.4 RESTITUIÇÃO PARA GERAÇÃO DE CARTOGRAFIA DIGITAL

4.4.1 Restituição Estereofotogramétrica Planialtimétrica

- 4.4.1.1 A Restituição Estereofotogramétrica Planialtimétrica é a fase em que os dados da imagem aérea são interpretados (fotointerpretação) e transformados em formato vetorial (mapa) por meio de convenções cartográficas adequadas, com o uso de equipamentos e software específicos.
- 4.4.1.2 O mapeamento planialtimétrico digital cadastral na escala de 1:1.000 (área urbana) deverá ser realizado através do método de restituição estereofotogramétrica planialtimétrica, realizada em estações fotogramétricas digitais 3D, no sistema de projeção UTM e referenciadas ao SIRGAS2000.
- 4.4.1.3 As feições fotoidentificáveis que devem ser restituídas para geração de mapeamento com precisão compatível com escala 1:1.000, são:
- 4.4.1.3.1 Rede Viária: caminhos, rodovias estaduais e federais, ferrovias, meio fio, via com meio fio e via sem meio fio, canteiros, pontes, viadutos e passagens;
- 4.4.1.3.2 Elementos de Hidrografia (cursos d'água perenes e intermitentes, lagos, represas e brejos);
- 4.4.1.3.3 Elementos de Relevo (cortes e aterros significativos);
- 4.4.1.3.4 Linha de Transmissão – LT;
- 4.4.1.3.5 Elemento Lote: limites dos lotes físicos fotoidentificáveis (visíveis nas imagens fotografias obtidas) representadas por linhas, em 04 camadas distintas: muro-divisa-testada, cerca-divisa-testada; muro-divisa-interna e cerca-divisa-interna;
- 4.4.1.3.6 Elemento Edificação: as edificações fotoidentificáveis devem ser representadas por polígonos fechados, separadas por nível distinto até o 5º pavimento e nível único e distinto para os casos com mais de 05 pavimentos;
- 4.4.1.3.7 Piscina: representadas por polígonos fechados;



4.4.1.3.8 Vegetação: delimitação e classificação da vegetação (por blocos): Matas, Florestas, Brejo/Pântano, Vegetação Cultivada, Reflorestamento, Pastagem, Macega, Bosque e Terreno Exposto.

4.4.1.4 As classes adquiridas por fotointerpretação e edição dos dados deverão obedecer também às normas da Cartografia Nacional, em suporte à Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE, Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais-ET-ADGV e Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais- ET-EDGV para a escala de 1:1.000, abrangendo a área urbana do Município.

4.4.1.5 Os produtos obtidos nesta etapa do mapeamento deverão passar por processo de edição e deverão estar isentos de erros topológicos para a escala 1:1.000, para que possam ser utilizados no Sistema de Informação Geográfica-SIG a ser implantado.

4.5 ATUALIZAÇÃO CADASTRAL IMOBILIÁRIA

4.5.1 Obtenção das Bases referenciais de informações e Elaboração do Mapa Digital de Lotes Urbanos

4.5.1.1 A partir dos materiais analógicos e digitais existentes a serem disponibilizados pelo Município, (como cópia do banco cadastral imobiliário, planta de setores fiscais, mapeamento digital, plantas de quadras fiscais, plantas de loteamentos, Boletins de Informações Cadastrais (BIC), planta de toponímia contendo nomes dos logradouros ou qualquer outro material disponível que contenha informações cadastrais relevantes acerca das quadras e divisas de lotes oficiais e dos produtos obtidos na etapa de mapeamento aerofotogramétrico (ortofotos e restituição estereofotogramétrica), deverá ser gerada a nova base cartográfica digital do Município.

4.5.1.2 O novo mapa digital de lotes urbanos será necessário para realização dos serviços de atualização cadastral e irá compor o dado espacial final, devendo ser obtido nesta etapa através da execução das seguintes atividades:

4.5.1.2.1 Geração de novo mapa digital de lotes urbanos. O elemento lote gerado na restituição estereofotogramétrica deverá ser complementado, a partir das informações cartográficas e alfanuméricas oficiais disponibilizadas pelo Município. A feição cartográfica denominada “lotes” deverá ser representada por polígonos fechados e com as características topológicas adequadas (sem feições sobrepostas) para uso em Sistemas de Informação Geográfica;



4.5.1.2.2 Atribuição de campo chave alfanumérico de conteúdo único, composto pela concatenação dos campos da inscrição imobiliária atual, aos polígonos dos lotes. Ao final desta etapa, com base nos materiais de apoio fornecidos pelo Município, todas as inscrições dos lotes do banco de dados cadastral imobiliário deverão ter sua associação as respectivas entidades lotes da nova base cartográfica digital;

4.5.1.2.3 Elaboração de listagens de inconsistências das chaves inseridas na etapa de atribuição de chave efetuada versus os registros constantes no banco cadastral imobiliário, de forma a permitir a integração entre os bancos dos dados produzidos. Os casos de inconsistências que não puderem ser solucionados com base nos materiais fornecidos deverão ser encaminhados para a equipe técnica designada do Município.

4.5.2 Processamento e Confrontação das informações e Geração das listagens de imóveis divergentes

4.5.2.1 Esta etapa consiste na adoção de procedimentos visando a identificação dos imóveis que serão objeto de atualização cadastral imobiliária, a partir dos elementos produzidos nas etapas anteriores de restituição planialtimétrica e elaboração do mapa digital de lotes urbanos, deverão ser obtidas as áreas construídas estimadas dos imóveis para confrontação com as informações oficiais constantes na base cadastral tributária do Município.

4.5.2.2 Destes procedimentos deverão ser geradas as listagens dos imóveis com possibilidade de divergência de área construída. Estes relatórios deverão definir as regiões, bairros e os imóveis que serão objeto de atualização cadastral imobiliária.

4.5.2.3 Para a realização desta etapa deverão ser utilizadas as informações e produtos produzidos nas etapas anteriores como mapa digital de lotes urbanos, dados do mapeamento planialtimétrico, ortofotocartas, informações do levantamento cadastral, além daqueles disponibilizados pelo Município como banco cadastral imobiliário, boletins cadastrais existentes (BIC), ou qualquer outra informação disponível.

4.5.2.4 Nesta etapa deverão ser utilizados os seguintes procedimentos:

4.5.2.4.1 Vetorização e/ou edição dos polígonos representativos das edificações com a confirmação da quantidade e disposição dos pavimentos correspondentes a cada edificação do imóvel, com base na observação dos elementos obtidos nas etapas anteriores (como ortofotocartas);

4.5.2.4.2 Processamento e cálculo automático das áreas construídas estimadas dos imóveis;



- 4.5.2.4.3 Obtenção da área total construída estimada por imóvel e comparação com as atuais informações do banco cadastral cooperativo do Município;
- 4.5.2.4.4 Geração das listagens dos imóveis com divergências de áreas construídas, apresentando as diferenças em valor absoluto (m²) e percentual (%);
- 4.5.2.5 Para o cálculo das áreas construídas estimadas deverão ser estabelecidos os critérios para o desconto das áreas referentes aos beirais e marquises das edificações. Para tanto a empresa contratada deverá efetuar simulações em áreas de teste cujos resultados serão apresentados e discutidos com o corpo técnico do Município para definição do melhor critério a ser utilizado.

4.6 ATUALIZAÇÃO DA BASE DE DADOS CADASTRAL IMOBILIÁRIA

Esta etapa consiste na adoção de procedimentos visando a identificação dos imóveis que serão objeto de atualização cadastral imobiliária.

A partir dos elementos produzidos nas etapas anteriores de Restituição Planialtimétrica, Elaboração do Mapa Digital de lotes Urbanos e Atualização Cadastral Imobiliária, deverão ser obtidas as áreas construídas estimadas dos imóveis para confrontação com as informações oficiais constantes na base cadastral tributária do Município.

Destes procedimentos deverão ser geradas as listagens dos imóveis com possibilidade de divergência de área construída. Estes relatórios deverão definir as regiões, Bairros e os imóveis que serão objeto de Atualização Cadastral Imobiliária utilizando de técnicas de processamento e comparação dos dados.

Para a realização desta etapa deverão ser utilizadas as informações e produtos produzidos nas etapas anteriores como mapa digital de lotes urbanos, dados do mapeamento planialtimétrico, ortofotocartas, informações da Atualização cadastral, além daqueles disponibilizados pelo Município como banco cadastral imobiliário, Boletins cadastrais existentes (BIC), ou qualquer outra informação disponível.

Nesta etapa deverão ser utilizados os seguintes procedimentos:

4.6.1 Vetorização e/ou edição dos polígonos representativos das novas edificações

- 4.6.1.1 Vetorização com confirmação da quantidade e disposição dos pavimentos correspondentes a cada edificação do imóvel, com base na observação dos elementos obtidos nas etapas anteriores (como ortofotocartas);
 - 4.6.1.1.1 Processamento e cálculo automático das áreas construídas estimadas dos imóveis;
 - 4.6.1.1.2 Obtenção da área total construída estimada por imóvel e comparação com as atuais informações do banco cadastral cooperativo do Município;



- 4.6.1.2 Para o cálculo das áreas construídas estimadas deverão ser estabelecidos os critérios para o desconto das áreas referentes aos beirais e marquises das edificações. Para tanto a empresa contratada deverá efetuar simulações em áreas de teste cujos resultados serão apresentados e discutidos com o corpo técnico do Município para definição do melhor critério a ser utilizado.
- 4.6.1.2.1 Geração das listagens dos imóveis com divergências de áreas construídas, apresentando as diferenças em valor absoluto (m²) e percentual (%);
- 4.6.1.2.2 Seleção das unidades imobiliárias que serão objeto de atualização cadastral imobiliária direcionada em campo (neste caso, realizada pela equipe de Fiscalização do Município);
- 4.6.1.3 Referente aos critérios para a seleção dos imóveis que serão objeto de recadastramento imobiliário seletivo, deverão ser selecionados:
- 4.6.1.3.1 Os imóveis que apresentarem diferenças de áreas construídas superiores a 15% ou inferiores a -15%
- 4.6.1.3.2 Quando forem identificados imóveis com ocorrência de várias unidades imobiliárias clandestinas;
- 4.6.1.3.3 Casos de imóveis com dúvidas quanto à definição do contorno das edificações ou de pavimentos, casos de ocorrências de obstruções, sombras, árvores, total fechamento da fachada, neste caso a empresa contratada deverá indicar através de relatório gerencial e camada em Shapefile através do Sistema de Informação Geográfica – SIG para que seja realizada atualização cadastral imobiliária direcionada pela equipe de Fiscalização do Município. A atualização cadastral imobiliária deverá ser efetuada tomando como referência os produtos do novo mapeamento aerofotogramétrico digital a ser elaborado, sendo atualizados, os dados cadastrais necessários para a caracterização das edificações e dos terrenos e confirmadas a quantidade de pavimentos e áreas de descontos (beirais existentes, etc) das edificações para a obtenção das áreas construídas tributáveis das unidades imobiliárias da área urbana do Município visando a atualização do Cadastro Imobiliário e consequente lançamento do IPTU.
- 4.6.1.4 O serviço de atualização cadastral imobiliária deverá ser feito valendo-se da atual base cadastral do Município, enfatizando a busca por alterações ou de inclusões de novos registros cadastrais não conhecidos pelo Município. Sendo que para este caso estão previstas em torno de 15.000 (quinze mil) unidades novas a ser acrescentadas dentro da nova base da atualização cadastral imobiliárias dentro do perímetro urbano do Município (Esclarecendo que não será levantamento de dados IN SITU, apenas levantamento de dados espacial).



4.7 SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

4.7.1 Especificações Gerais

- 4.7.1.1 O Sistema de Informação Geográfica – SIG é um pacote de ferramentas juntamente com o desenvolvimento de aplicação WEB e as customizações a serem desenvolvidas e implantadas para a gestão municipal, que deverá executar tarefas que envolvam informações geográficas, instrumentalização do trabalho de campo, acesso a informações e serviços aos cidadãos, sendo necessárias licenças de uso perpétuas, suporte, atualização e manutenção da solução com transferência de conhecimento aos servidores municipais, material para autocapacitação dos cidadãos.
- 4.7.1.2 O sistema de Geoprocessamento, através da Aplicação Web, deverá suportar os processos de manutenção dos dados cadastrais integrado com o sistema tributário, além de prover um conjunto de ferramentas para análise espacial, suporte à fiscalização e comunicação com a população.
- 4.7.1.3 Todos os módulos que compõem a solução devem ser integrados e providos pelo mesmo fabricante e/ou distribuidor, não podendo ser uma solução composta por diversos softwares de fabricantes distintos, os quais poderão futuramente dificultar a manutenção e continuidade da tecnologia pela a equipe do Município de Itajaí.
- 4.7.1.4 Caso a solução seja oferecida por um representante que não seja distribuidor autorizado da plataforma no Brasil, o mesmo deverá fornecer uma declaração, com validade de 30 dias, da distribuidora oficial, autorizando a representação, comercialização e utilização da plataforma na solução do Município de Itajaí, a ser apresentada na etapa de habilitação, do processo licitatório, conforme modelo - ANEXO III.
- 4.7.1.5 Os módulos dos softwares especificados deverão ser entregues instalados, configurados e funcionais;
- 4.7.1.6 A CONTRATADA deverá ser capaz de prover a solução, conforme descrita neste documento, que seja desenvolvida, configurada e instalada de acordo com as solicitações do Município, conforme Cronograma Físico-Financeiro, sendo que as entregas parciais poderão ser antecipadas conforme avanço na implantação do projeto;
- 4.7.1.7 Garantir o suporte remoto da solução por um período de 12 (doze) meses, a iniciar da entrega programada;
- 4.7.1.8 Cumprir os prazos acordados para a execução das especificações;



- 4.7.1.9 Cumprir a legislação e as Normas Técnicas da ABNT inerentes à sua atividade;
- 4.7.1.10 Comunicar ao Município, formalmente e por meio de protocolo, qualquer anormalidade nas corretas fruições das especificações;
- 4.7.1.11 A solução deverá juntamente com as customizações estar configurado para o português do Brasil devendo fornecer documentos do software em português do Brasil.
- 4.7.1.12 As licenças do software de uso deverão ser fornecidas para as atividades relacionadas a edição, análise e manutenção dos dados cadastrais. Este conjunto de solução deverá ser constituído pelos seguintes módulos:
- 4.7.1.12.1 **Licenciamento Módulo Desktop:** aplicativo desktop auxiliará a equipe do Município de Itajaí na geração das análises e entendimento das ocorrências por meio do estudo espacial. Este módulo poderá ser utilizado por até 8 (oito) colaboradores, através de 08 (oito) licenças, os quais realizarão seus trabalhos e os publicarão no Módulo Servidor de Mapas;
- 4.7.1.12.2 **Licenciamento Módulo Servidor de Mapas:** um único servidor de quatro núcleos (cores) que proverá a gestão do armazenamento de dados geográficos, serviços de mapa, imagens, aplicações, conteúdo, dentre outros, isto é, os trabalhos publicados pelos colaboradores do Município de Itajaí, para uso público ou interno;
- 4.7.1.12.3 **Licenciamento Módulo Portal de Geoprocessamento:** módulo complementar ao servidor de mapas, responsável por gerir aplicações e conteúdo da organização, pelo qual serão permitidos o compartilhamento entre grupos de colaboradores e a criação de conteúdo geográfico interativo por meio de website. O Módulo Portal de Geoprocessamento terá até 50 (cinquenta) colaboradores do Município de Itajaí e das regionais nas suas atividades rotineiras durante o período de contrato. Os colaboradores terão um dos perfis:
- 4.7.1.12.3.1 Administrador;
- 4.7.1.12.3.2 Publicador.
- 4.7.1.12.4 **Licenciamento e Serviço de Desenvolvimento e Customização de Aplicação WEB** (Usuários Ilimitados): fornecerá instrumentos aos colaboradores do Município de Itajaí, que utilizam o Módulo Web para cadastro, a possibilidade de apresentar, consultar e atualizar os dados alfanuméricos e geográficos da base de dados cadastral, incluindo a visão física, real e oficial do Município de Itajaí;



4.7.1.12.5 Licenciamento Módulo Painéis de Situação Gerencial: Fornecerá Painéis de Situação Gerencial para o acompanhamento da dinâmica de arrecadação de tributos, por meio de Painéis Situacionais Geográficos online, refletindo as metas e ações arrecadatórias estratificado por níveis de responsabilidade dentro da Secretaria de Fazenda. (Ex. Secretário/Prefeito: % de arrecadação total e por zonas fiscais, responsável por tributo: % de atendimento a meta.

4.7.1.13 Documentação

A solução deverá disponibilizar, na web, documentação descritiva extensa de cada um dos recursos disponibilizados, assim como, exemplos e tutoriais que permitam a compreensão pelos usuários das ferramentas e dos seus usos.

4.7.1.14 Versionamento

A solução deverá ser disponibilizada na versão mais recente que exista no mercado no momento da contratação, em língua portuguesa, do Brasil.

4.7.1.15 Licenciamento

4.7.1.15.1 Formato

A solução oferecida deverá ser do modo perpétuo e deverá ter continuidade tecnológica com garantia que será utilizada e dada continuidade em seu desenvolvimento como produto por pelo menos 10 (dez) anos futuros à aquisição.

4.7.1.15.2 Modelo

Licenciamento de Uso Competidor: este formato deve oferecer acesso a todos os recursos da solução especializada de geoprocessamento desktop por meio da instalação do software em qualquer computador, permitindo que um ou mais usuários utilizem o software licenciado, até a quantidade de licenças adquiridas pelo Município de Itajaí.

4.7.1.15.3 Duração

Licenciamento perpétuo: as licenças perpétuas devem possibilitar que o software seja utilizado por um período indefinido. Deve incluir o suporte técnico e as atualizações do software durante o período de contrato.

4.7.2 Licenciamento Módulo Desktop



4.7.2.1 Mapeamento e Visualização

4.7.2.1.1 Navegação e interação com o mapa

- 4.7.2.1.1.1 A solução deverá permitir que o usuário deslize o mapa 2D ou 3D na tela do computador e obtenha diferentes perspectivas de visualização por meio da aproximação, afastamento ou rotação.
- 4.7.2.1.1.2 A solução deve incluir ferramenta que permita encontrar e navegar até uma coordenada x, y definida pelo usuário;
- 4.7.2.1.1.3 A solução deve incluir funcionalidade que permita realizar zoom para a extensão total dos dados geográficos do usuário assim como permitir que o usuário defina outras extensões geográficas para zoom automatizado.
- 4.7.2.1.1.4 A solução deve incluir funcionalidade que permita realizar zoom para uma escala geográfica pré-determinada pelo usuário.
- 4.7.2.1.1.5 A solução deve incluir funcionalidade que permita criar, organizar e compartilhar marcadores geográficos para identificar e referenciar áreas geográficas de interesse do usuário, para acesso posterior.
- 4.7.2.1.1.6 A solução deve incluir funcionalidade para anexar documentos às feições geográficas.
- 4.7.2.1.1.7 A solução deve incluir funcionalidade para a configuração de rótulos dinâmicos, que devem ser exibidos automaticamente quando o mouse for apontado para uma feição geográfica.
- 4.7.2.1.1.8 A solução deve incluir funcionalidade de janela para ampliação de mapa, que trabalhe como uma lupa: quando o usuário passar a janela sobre os dados geográficos, verá as informações ampliadas na janela.
- 4.7.2.1.1.9 A solução deve incluir ferramenta que permita deslizar uma determinada camada geográfica para exibir a camada geográfica subjacente, sem a necessidade de desligar a camada do topo.
- 4.7.2.1.1.10 A solução deve incluir ferramenta que permita criar e trabalhar com uma lista dos lugares, endereços, feições ou extensões geográficas de acesso mais frequente pelo usuário.
- 4.7.2.1.1.11 A solução deve incluir ferramenta que permita ao usuário aproximar ou afastar a sua visualização do mapa por meio de movimentos com a roda do mouse.
- 4.7.2.1.1.12 A solução deve incluir funcionalidade que permita realizar zoom e se mover para feições previamente selecionadas pelo usuário.



- 4.7.2.1.1.13A solução deve incluir funcionalidade de janela de *overview* para exibir a extensão total dos dados e navegar o mapa na janela de visualização principal.
- 4.7.2.1.1.14A solução deve permitir a exibição de janelas de visualização independentes para cada conjunto de dados configurado pelo usuário.
- 4.7.2.1.1.15A solução deverá permitir projeções dinâmicas “on-the-fly” dos dados geográficos.
- 4.7.2.1.1.16A solução deverá permitir que o usuário defina interativamente o percentual de transparência das camadas geográficas.
- 4.7.2.1.1.17A solução permitirá que as legendas reflitam o mesmo percentual de transparência das camadas geográficas.
- 4.7.2.1.1.18A solução deverá incluir ferramentas para configuração de escalas mínimas e máximas para exibição.
- 4.7.2.1.1.19A solução deverá incluir ferramentas para cortar a exibição do mapa.
- 4.7.2.1.1.20A solução deverá incluir ferramentas para criar graticulas, grades de medição e grades de referência
- 4.7.2.1.1.21A solução deve possuir ferramentas para conversão de desenhos (pontos, linhas, polígonos) para feições geográficas.
- 4.7.2.1.1.22A solução deverá permitir adicionar dados geográficos de base a partir de nuvens privadas ou públicas.
- 4.7.2.1.1.23A solução fornecerá recursos para organizar os processos e trabalhos em projetos com todos os recursos para que o trabalho possa ser realizado em um só lugar: mapas, layouts de impressão, camadas, tabelas, funções, ferramentas e conexões com servidores, bancos de dados, estilos e outras pastas.
- 4.7.2.1.1.24A solução deverá permitir o armazenamento de muitos mapas em um único projeto.
- 4.7.2.1.1.25Os mapas armazenados em um mesmo projeto poderão ser abertos um a um ou vários ao mesmo tempo.
- 4.7.2.1.1.26A solução deve permitir que o usuário gere exibições em 2D ou em 3D do mesmo tipo de dado e seja capaz de exibi-las simultaneamente.
- 4.7.2.1.1.27A solução deve incluir ferramentas para navegação, navegação e interação com dados em três dimensões.
- 4.7.2.1.2 Consultas no mapa e tabela de atributos



- 4.7.2.1.2.1 A solução deve incluir funcionalidade que permita a exibição dos valores dos atributos das feições no mapa.
- 4.7.2.1.2.2 A solução deve incluir funcionalidade que permita medir linhas e áreas no mapa. Deverá permitir desenhar uma linha ou polígono no mapa e clicar na feição para automaticamente obter a informação sobre área, comprimento e perímetro. Deve permitir também a escolha de unidades de medida pelo usuário.
- 4.7.2.1.2.3 A solução deve incluir ferramenta que permita buscar locais a partir de um endereço ou nome de local, encontrar as feições que correspondem a determinados valores de atributos, e encontrar locais usando referência linear. A ferramenta deverá gerar uma lista de registros navegáveis.
- 4.7.2.1.2.4 A solução deve permitir utilizar um serviço de geocodificação e localizador pré-formatado para a identificação de endereços para as condições do Brasil ou de outras partes do mundo, assim como deverá permitir a utilização de um localizador customizado.
- 4.7.2.1.2.5 A solução deverá possuir ferramenta para selecionar feições geográficas em uma camada baseado nos relacionamentos espaciais com feições em outras camadas.
- 4.7.2.1.2.6 A solução deverá possuir ferramenta para adicionar, atualizar ou remover uma seleção em uma camada de feições geográficas ou tabela, com base em uma consulta de atributos.
- 4.7.2.1.2.7 A solução deverá permitir selecionar feições uma a uma a partir de cliques do mouse ou então por meio do desenho de uma caixa ao redor das feições. As feições também poderão ser selecionadas com o mouse a partir dos registros da sua tabela de atributos ou gráficos.
- 4.7.2.1.2.8 A solução deve oferecer uma grade para edição em 3D, onde os usuários possam encaixar, editar e trabalhar com os dados de forma precisa.
- 4.7.2.1.2.9 A solução deve oferecer o modo estereoscópico e o modo de visadas isométricas para visualização de dados em 3D.
- 4.7.2.1.3 Interação com tabelas de atributos
 - 4.7.2.1.3.1 A solução deve permitir, realizar zoom para, mover para, selecionar e identificar feições individuais em um mapa com base nos registros da sua tabela de atributos.
 - 4.7.2.1.3.2 A solução deve permitir adicionar ou remover feições de uma determinada seleção.
 - 4.7.2.1.3.3 A solução deverá permitir a cópia de registros a partir de qualquer tabela de atributo para outros aplicativos por meio de um comando simples para copiar/colar.



- 4.7.2.1.3.4 A solução deverá permitir a organização da tabela de atributos por meio de ações como: ativar e desativar colunas, ordenar as colunas (com base em uma ou mais colunas) ou mudar o tamanho das colunas.
- 4.7.2.1.3.5 A solução deverá permitir a modificação na aparência da tabela de atributos por meio da mudança do tamanho, fonte e cor das células e das colunas.
- 4.7.2.1.3.6 A solução deverá incluir funcionalidade para organizar a ordem na qual as colunas são listadas, já seja para tabelas de atributos de feições geográficas ou para tabelas sem feições geográficas associadas.
- 4.7.2.1.3.7 A solução deverá incluir ferramentas para a criação de gráficos e relatórios customizados. Deverá incluir um assistente de tela se conduza os usuários durante as fases de criação dos gráficos e relatórios.
- 4.7.2.1.3.8 A solução deverá incluir ferramentas para encontrar registros em qualquer tipo de tabela de atributos e substituição dos valores com base em informações do usuário.
- 4.7.2.1.3.9 A solução deverá permitir criar ligações (joins) dinâmicas “on-the-fly” entre bases de dados.
- 4.7.2.1.3.10A solução deverá incluir diálogo de validação da ligação (join) entre tabelas antes da sua execução.
- 4.7.2.1.3.11A solução permitirá criar e usar relacionamentos entre tabelas do tipo um-para-muitos e muitos-para-um.
- 4.7.2.1.3.12A solução deverá incluir ferramentas para criar estatísticas dos dados tabulares.
- 4.7.2.1.3.13A solução permitirá sumarizar (resumir) dados.
- 4.7.2.1.3.14A solução permitirá calcular automaticamente os valores dos campos (colunas) ou linhas selecionadas.
- 4.7.2.1.3.15A solução deverá incluir ferramentas para mudar interativamente a visibilidade dos campos.
- 4.7.2.1.3.16A solução deverá incluir ferramentas para simplificar os nomes dos campos (colunas) por meio da configuração de “alias” ou nomes para exibição.
- 4.7.2.1.3.17A solução deverá suportar e exibir diferentes tipos de campos numéricos configurados entre outros, como: moeda e percentual.
- 4.7.2.1.3.18A solução permitirá criar gráficos, relatórios e etiquetas para cartas a partir dos dados tabulares.
- 4.7.2.1.3.19A solução deverá se conectar e usar bases de dados tabulares remotas.



4.7.2.1.3.20A solução oferecerá recursos para trabalhar com tabelas de atributos interativas. As tabelas de atributos, devem permitir filtrar automaticamente os dados para mostrar apenas as feições que estão visíveis. À medida que a visualização do mapa muda, a tabela deverá mudar dinamicamente.

4.7.2.1.4 Interação com gráficos e tipos de gráficos

4.7.2.1.4.1 A solução deverá incluir ferramentas para a criação de diversos tipos de gráficos em 2D e 3D;

4.7.2.1.4.2 A solução deve permitir propagar a seleção realizada pelo usuário automaticamente entre o mapa, a tabela de atributos e gráficos;

4.7.2.1.4.3 A solução deve permitir sobrepor múltiplos gráficos em um único gráfico;

4.7.2.1.4.4 A solução deve permitir criar diversidade de gráficos, entre os que devem estar inclusos os seguintes tipos: gráficos de barras horizontais e verticais, linhas, áreas, histograma de barras, gráficos de radar, bolhas, polar e pizza.

4.7.2.1.5 Exibição de vetores e simbologia

4.7.2.1.5.1 A solução permitirá controlar a cor da seleção para cada conjunto de dados geográficos.

4.7.2.1.5.2 A solução deverá incluir ferramentas para fixar a simbologia em uma escala do mapa específica definida pelo usuário.

4.7.2.1.5.3 A solução deverá permitir criar uma nova camada a partir de feições geográficas selecionadas.

4.7.2.1.5.4 A solução permitirá controlar quais feições deverão ser exibidas a partir de uma consulta SQL.

4.7.2.1.5.5 A solução deverá suportar vários tipos de classificação de dados temáticos, entre os quais: símbolos únicos; símbolos de cores graduadas; gráficos (incluindo gráficos de pizza e de barras); histograma interativo para classificação dos dados; símbolos proporcionais.

4.7.2.1.5.6 A solução deverá permitir criar símbolos interativamente.

4.7.2.1.5.7 A solução deverá permitir controlar a ordem do desenho dos símbolos.

4.7.2.1.5.8 A solução possuirá extensa coleção (biblioteca) de símbolos pré-definidos entre os quais o usuário poderá escolher e utilizar.

4.7.2.1.5.9 A solução deverá permitir a importação de figuras a serem utilizadas como símbolos, de diversos formatos, entre os quais devem estar inclusos: PNG, JPEG, GIF.

4.7.2.1.6 Layout de página e impressão



- 4.7.2.1.6.1 A solução deverá permitir a inserção de elementos de mapa, entre os quais: título, texto, legenda (que pode ser dinamicamente gerada a partir das feições no mapa), setas de norte, grades de referência, graticulas e barra de escala;
- 4.7.2.1.6.2 A solução deverá permitir a configuração da escala do texto nos mapas para impressão;
- 4.7.2.1.6.3 A solução realizará exportação de mapas e layouts de mapas para diversos formatos.
- 4.7.2.1.7 Texto nos mapas
 - 4.7.2.1.7.1 Inserção de rótulos nos mapas.
 - 4.7.2.1.7.2 Inserção de anotações nos mapas.
- 4.7.2.1.8 Ferramentas para categoria avançada
 - 4.7.2.1.8.1 A solução deverá conter ferramentas para cartografia avançada, que incluam no mínimo os seguintes itens e funcionalidades:
 - 4.7.2.1.8.1.1 Criar regras que dinamicamente manipulam a geometria e a simbologia de uma feição (regras de representação);
 - 4.7.2.1.8.1.2 Compartilhar regras de representação por meio de arquivos de estilo;
 - 4.7.2.1.8.1.3 Modificar a forma ou simbologia de uma feição única sem modificar os dados GIS que a mesma representa;
 - 4.7.2.1.8.1.4 Definir a visibilidade de uma feição e transparência para cada feição com base em um atributo.
 - 4.7.2.1.8.2 A solução deverá conter permitir a edição iterativa de símbolos e disponibilizar, no mínimo, os seguintes itens e funcionalidades:
 - 4.7.2.1.8.2.1 Rotar os símbolos de feições interativamente ou por meio de um ângulo específico;
 - 4.7.2.1.8.2.2 Orientar um símbolo de acordo com um ângulo específico.
- 4.7.2.1.9 Localização de Endereços
 - 4.7.2.1.9.1 A solução deverá fornecer recursos de geocodificação com funcionalidade que contemplem, no mínimo:
 - 4.7.2.1.9.1.1 Barra de geocodificação para gestão e uso de localizadores;
 - 4.7.2.1.9.1.2 Busca de endereços dentro da extensão do mapa;
 - 4.7.2.1.9.1.3 Múltiplos localizadores de geocodificação por fonte de dado;
 - 4.7.2.1.9.1.4 Recursos para criar feições dinâmicas a partir dos pontos geocodificados;



4.7.2.1.9.1.5 Recursos para criar um localizador de endereços simples;

4.7.2.1.9.1.6 Recursos para criar um localizador de endereços composto;

4.7.2.1.9.1.7 Geocodificar endereços;

4.7.2.1.9.1.8 Geocodificar de forma reversa os pontos de feições;

4.7.2.2 Dados Suportados e Interoperabilidade

4.7.2.2.1 Dados raster e de imagens

4.7.2.2.1.1 Leitura de formatos mais comuns de mercado.

4.7.2.2.1.2 A solução deverá permitir realizar a gestão de dados raster em um formato próprio de base de dados geográficos, apresentando as seguintes funcionalidades mínimas:

4.7.2.2.1.2.1 Criar e editar tabelas de atributos raster para todos os formatos raster de banda única;

4.7.2.2.1.2.2 Criar e gerir rasters em um formato próprio de base de dados geográficos de uso individual;

4.7.2.2.1.2.3 Comprimir dados raster no formato próprio de base de dados geográficos;

4.7.2.2.1.2.4 Criar e gerir dados raster em um formato próprio de base de dados geográficos multiusuário;

4.7.2.2.1.2.5 Criar mosaicos raster.

4.7.2.2.2 Documentos e dados

4.7.2.2.2.1 A solução deverá incluir sistemas de coordenadas pré-formatados que contemplem, como mínimo:

4.7.2.2.2.1.1 Diversos Sistemas de Coordenadas Geográficas utilizados oficialmente no Brasil e no Mundo;

4.7.2.2.2.1.2 Diversos Sistemas de Coordenadas Projetadas utilizadas oficialmente no Brasil e no Mundo;

4.7.2.2.2.1.3 Diversos Sistemas de Coordenadas Verticais;

4.7.2.2.2.1.4 A solução deverá permitir a criação e utilização de sistemas de coordenadas customizados pelos usuários.

4.7.2.2.3 Dados CAD

4.7.2.2.3.1 A solução deverá suportar, como mínimo, os seguintes formatos CAD:



- 4.7.2.2.3.1.1 Autodesk Drawing Exchange Format (DXF);
- 4.7.2.2.3.1.2 AutoCAD Drawing File (DWG);
- 4.7.2.2.3.1.3 MicroStation Design Files (DGN, etc.);
- 4.7.2.2.3.1.4 Mapping Specification for CAD — Importar do CAD;
- 4.7.2.2.3.1.5 Mapping Specification for CAD — Exportar para CAD.
- 4.7.2.2.3.2 A solução deve permitir leitura direta dos formatos CAD suportados e:
 - 4.7.2.2.3.2.1 Exibir as feições CAD e anotações com base nas propriedades de exibição do arquivo CAD;
 - 4.7.2.2.3.2.2 Exibir os atributos de bloco e tags como feições de anotação CAD;
 - 4.7.2.2.3.2.3 Exibir desenhos CAD completos ou feições CAD individuais por tipo de geometria e consulta de definição;
 - 4.7.2.2.3.2.4 Controlar a visibilidade das camadas CAD;
 - 4.7.2.2.3.2.5 Acessar as propriedades das entidades CAD e atributos por meio de uma tabela de atributos de feições;
 - 4.7.2.2.3.3 Usar diretamente os dados CAD para exibir, consultar, analisar ou executar geoprocessamento.
 - 4.7.2.2.3.4 A solução deve permitir a edição dos dados nos formatos CAD suportados e:
 - 4.7.2.2.3.4.1 Copiar e colar as feições CAD diretamente em feições GIS;
 - 4.7.2.2.3.4.2 Realizar snap nos dados CAD durante a edição;
 - 4.7.2.2.3.4.3 As feições CAD devem poder ser salvas diretamente em classes de feições GIS.
- 4.7.2.2.4 A solução deve permitir a utilização de sistemas de coordenadas com dados CAD, incluindo as funções de:
 - 4.7.2.2.4.1 Selecionar e salvar as definições dos sistemas de coordenadas com os dados CAD;
 - 4.7.2.2.4.2 Alinhar graficamente os dados CAD com outros dados GIS e armazenar as definições de transformação (georreferenciamento).
- 4.7.2.3 Interface de usuário e customização
 - 4.7.2.3.1 Interface de usuário
 - 4.7.2.3.1.1 A solução deverá possuir uma interface de usuário moderna e amigável, que contemple, no mínimo:



4.7.2.3.1.1.1 Barras de tarefas flutuantes que podem ser afixadas na interface;

4.7.2.3.1.1.2 Janelas que podem ser fixadas na tela e se auto-ocultam;

4.7.2.3.1.1.3 Suporte Unicode para atributos multilinguagem;

4.7.2.3.1.1.4 Instalação disponível no idioma inglês e português;

4.7.2.3.1.1.5 Compatível com as configurações de exibição do Microsoft Windows.

4.7.2.3.2 Customização da interface de usuário

4.7.2.3.2.1 A solução deverá permitir a customização da interface de usuário e no mínimo as seguintes ações relacionadas:

4.7.2.3.2.1.1 Funcionalidade de arrastar e soltar para acomodar as ferramentas e barras de ferramentas;

4.7.2.3.2.1.2 Adicionar ferramentas de geoprocessamento em qualquer menu.

4.7.2.4 Edição e automação de dados

4.7.2.4.1 As funcionalidades e ferramentas genéricas de edição de dados geográficos que deverão ser fornecidas pela solução, incluem:

4.7.2.4.1.1 Permitir a edição de múltiplas camadas simultaneamente;

4.7.2.4.1.2 Permitir a edição a partir da exibição dos dados em 2D e 3D simultaneamente;

4.7.2.4.1.3 Executar operações de Fazer/Desfazer de forma ilimitada;

4.7.2.4.1.4 Integrar com componentes de edição de campo;

4.7.2.4.1.5 Realizar medições usando qualquer tipo de unidade, incluindo unidades customizadas;

4.7.2.4.1.6 Possuir a opção de escalar feições geográficas quando os vértices individuais são movidos;

4.7.2.4.1.7 Ferramenta de aumento de precisão de edição flutuante para facilitar o controle de precisão durante a edição;

4.7.2.4.1.8 Possuir a opção de realizar aumento de precisão com mapas base;

4.7.2.4.1.9 Apresentar tipos variados de aumento de precisão, entre os que deve estar inclusos: borda, fim, interseção, ponto médio, ponto, tangente, vértice;

4.7.2.4.1.10 Apresentar vários tipos de opções para configuração da tolerância do aumento de precisão, entre as que devem estar inclusas: por pixels, por unidades do mapa, interativamente;

4.7.2.4.1.11 Apresentar recursos para edição de lotes como: união, divisão, pontos médios e ajuste por mínimos quadrados;



4.7.2.4.2 A solução deverá conter, como mínimo, as seguintes opções para construção da geometria das feições geográficas:

4.7.2.4.2.1 Especificar a localização exata X, Y;

4.7.2.4.2.2 Criar geometria a partir de feições existentes no mapa;

4.7.2.4.2.3 Criar feições usando nova geometria;

4.7.2.4.2.4 Criar novos polígonos usando a geometria de feições existentes;

4.7.2.4.2.5 Cortar feições de polígonos;

4.7.2.4.2.6 Estender ou cortar feições existentes;

4.7.2.4.3 Em termos de edição das feições geográficas, a solução deverá conter, no mínimo, funcionalidade para:

4.7.2.4.3.1 Mover, rotar, apagar, copiar e colar feições;

4.7.2.4.3.2 Cortar uma linha com base em uma distância ou percentual;

4.7.2.4.3.3 Criar buffers ao redor das feições;

4.7.2.4.3.4 Agrupar feições existentes;

4.7.2.4.3.5 Criar novas feições a partir do buffer de feições existentes;

4.7.2.4.3.6 Criar novos polígonos pela interseção de classes de feições existentes;

4.7.2.4.3.7 Cortar um ou mais polígonos com outro polígono;

4.7.2.4.3.8 Estender e cortar linhas com outras feições no mapa;

4.7.2.4.4 Para georreferenciamento de imagens a solução deverá conter, no mínimo, as seguintes ferramentas e funcionalidades:

4.7.2.4.4.1 Especificar o referenciamento interativamente a partir de pontos de controle;

4.7.2.4.4.2 Rotar, deslocar ou encaixar a imagem à área de exibição;

4.7.2.4.4.3 Salvar e carregar pontos de controle com informação de erro e exatidão;

4.7.2.4.4.4 Salvar a informação de referência espacial;

4.7.2.4.4.5 Salvar a informação de referência com a imagem;

4.7.2.4.5 Para trabalho com geometria das coordenadas a solução deverá conter, no mínimo, as seguintes ferramentas e funcionalidades:

4.7.2.4.5.1 Criar feições de linhas com dois pontos, usando uma variedade de métodos de construção de curvas e de linhas;

4.7.2.4.5.2 Criar novas linhas a partir de uma faixa de descrição;

4.7.2.4.5.3 Dividir uma linha em intervalos específicos (proporção);



4.7.2.4.6 Para edição raster e vetorização, a solução deverá apresentar funcionalidades como:

4.7.2.4.6.1 Vetorização de todos os formatos raster suportados pela solução;

4.7.2.4.6.2 Ferramenta de aumento de precisão de geometria raster;

4.7.2.4.6.3 Rastreamento de vetorização;

4.7.2.4.6.4 Vetorização automática;

4.7.2.4.6.5 Parâmetros da vetorização;

4.7.2.4.6.6 Pré-visualização da vetorização;

4.7.2.4.6.7 Seleção de células raster;

4.7.2.4.6.8 Ambiente de limpeza raster;

4.7.2.4.7 Para edição de formato próprio de base de dados geográficos multiusuário, a solução deverá incluir funcionalidade para:

4.7.2.4.7.1 Múltiplos editores que possam editar simultaneamente a mesma classe de feição no formato próprio de base de dados geográficos multiusuário;

4.7.2.4.7.2 Realizar gestão de versões (reconciliação e postagem);

4.7.2.4.7.3 Gerir conflitos entre editores por linha ou coluna;

4.7.2.4.7.4 Gerir conflitos entre editores interativamente ou automaticamente;

4.7.2.4.7.5 Apagar versões;

4.7.2.4.7.6 Simultaneamente visualizar e editar dados GIS versionados;

4.7.2.4.7.7 Permitir que múltiplos editores possam editar simultaneamente a mesma classe de feição no formato próprio de base de dados geográficos multiusuário;

4.7.2.4.7.8 Isolar projetos de edições em versões separadas (criar versão) e habilitando uma variedade de workflows;

4.7.2.4.7.9 Realizar gestão de versões (reconciliação e postagem);

4.7.2.4.7.10 Gerir conflitos entre editores por linha ou coluna;

4.7.2.4.7.11 Gerir conflitos entre editores interativamente ou automaticamente;

4.7.2.4.7.12 Apagar versões;

4.7.2.4.7.13 Modificar privilégios para os dados armazenados no formato próprio de base de dados geográficos multiusuário;

4.7.2.4.7.14 Comprimir as tabelas das versões;

4.7.2.4.7.15 Adicionar e remover tabelas e classes de feições a partir do ambiente de versionamento;



4.7.2.4.8 A solução deve disponibilizar recursos específicos de modelagem, prontos para uso, para criar, editar, executar e gerenciar modelos para execução sequencial de ferramentas de geoprocessamento.

4.7.2.4.8.1 Deve oferecer interface gráfica de fácil utilização, para construção de processos por meio de programação visual (interface para modelagem visual);

4.7.2.4.8.2 Deve possibilitar a construção de ferramentas próprias, específicas do usuário para utilização, inclusive, em codificação Python e outros modelos.

4.7.2.5 Gestão de dados e validação

4.7.2.5.1 Em termos de funcionalidades para gestão de dados, a solução deverá permitir, no mínimo:

4.7.2.5.1.1 Realizar gestão dos dados GIS e todos os arquivos associados em um aplicativo com visualização em estrutura de árvore;

4.7.2.5.1.2 Realizar gestão de conjunto de dados rasters e catálogos rasters em um formato próprio de base de dados geográficos;

4.7.2.5.1.3 Criar shapefiles;

4.7.2.5.1.4 Se conectar a um formato próprio de base de dados geográficos de múltiplos usuários ou bases de dados usando o sistema operacional ou autenticação da base de dados;

4.7.2.5.1.5 Realizar a pesquisa interativa de mapas, dados e ferramentas: por autor, por nome, por tipo, por caminho de armazenamento, por palavras-chave, por extensão espacial;

4.7.2.5.1.6 Realizar a pesquisa interativa de mapas, dados e ferramentas dentro da organização ou usar uma conexão a uma base de dados para ler dados espaciais e tabulares;

4.7.2.5.1.7 Criar uma camada de consulta;

4.7.2.5.1.8 Criar uma conexão para uma base de dados, para qualquer uma das bases de dados suportadas;

4.7.2.5.1.9 Apagar ou renomear tabelas em uma conexão de base de dados;

4.7.2.5.1.10 Adicionar, apagar ou renomear campos em uma conexão de base de dados;

4.7.2.5.2 A solução deverá permitir a validação de atributos e conter no mínimo as seguintes funcionalidades relacionadas:

4.7.2.5.2.1 Geoprocessamento de subtipos incluindo as funcionalidades de: adicionar, remover, configurar padrões e configurar campos de subtipos;



- 4.7.2.5.2.2 Geoprocessamento de domínios, incluindo as funcionalidades de: adicionar valores codificados a um domínio; atribuir domínio a um campo; criar domínios; apagar os valores codificados de um domínio; remover o domínio de um campo; configurar os valores para um intervalo de domínio; ordenar os valores codificados de um domínio; criar uma tabela a partir de um domínio e vice-versa;
- 4.7.2.5.3 Criar e editar relacionamentos entre feições, incluindo:
- 4.7.2.5.3.1 Um-para-Um;
 - 4.7.2.5.3.2 Um-para-Muitos;
 - 4.7.2.5.3.3 Muitos-para-Muitos;
 - 4.7.2.5.3.4 Regras específicas de cardinalidade para relacionamentos;
 - 4.7.2.5.3.5 Armazenar atributos para os relacionamentos;
 - 4.7.2.5.3.6 Habilitar anexos para uma classe de feição (suporte multimídia);
 - 4.7.2.5.3.7 Criar e editar anexos para uma classe de feição.
- 4.7.2.5.4 Em termos de funcionalidades e ferramentas para gestão e edição de topologia, a solução deverá permitir, no mínimo:
- 4.7.2.5.4.1 Exibir no mapa: sumário dos erros e exceções na topologia; as classes de feições e regras na topologia; erros, exceções e áreas sujas.
 - 4.7.2.5.4.2 Permitir a edição topológica, incluindo:
 - 4.7.2.5.4.2.1 A construção e edição da topologia criada a partir de uma camada;
 - 4.7.2.5.4.2.2 Mover topologicamente arestas e nós;
 - 4.7.2.5.4.2.3 Mostrar ou selecionar feições adjacentes ou conectadas;
 - 4.7.2.5.4.2.4 Modificar as coordenadas de arestas ou nós compartilhados;
 - 4.7.2.5.4.2.5 Cortar bordas em um ponto específico, distância ou percentual ao longo da aresta;
 - 4.7.2.5.4.2.6 Mover as arestas ou nós para localizações específicas;
 - 4.7.2.5.4.2.7 Juntar arestas conectadas;
 - 4.7.2.5.4.2.8 Suportar comandos e atalhos de teclado para selecionar e mover nós e vértices;
 - 4.7.2.5.5 Exportar erros de topologia;
 - 4.7.2.5.6 Criar ou cortar polígonos a partir de linhas ou criar linhas a partir de polígonos;
 - 4.7.2.5.7 Quebrar linhas nas suas interseções;
 - 4.7.2.5.8 Validar uma área específica ou a topologia inteira;



- 4.7.2.5.9 Pesquisar por erros de um tipo específico dentro de uma área ou da topologia inteira;
- 4.7.2.5.9.1 Inspeccionar erros por meio de zoom, ou selecionar feições;
- 4.7.2.5.9.2 Incluir funcionalidade para gestão topológica para formato próprio de base de dados geográficos, tal como;
- 4.7.2.5.9.3 Incluir operações para conserto das violações às regras topológicas para formato próprio de base de dados geográficos, como: apagar feições, subtrair feições, criar feições, juntar feições, estender linhas, cortar linhas, explodir feições e simplificar feições;
- 4.7.2.5.9.4 Funcionalidade para gestão topológica de dados em formato próprio de base de dados geográficos;
- 4.7.2.5.9.5 Regras topológicas aplicáveis a formato próprio de base de dados geográficos;
- 4.7.2.5.9.6 Recursos de geoprocessamento como: adicionar/remover classe de feições na topologia, adicionar regras na topologia, criar topologia e validar topologia;
- 4.7.2.5.10 Em termos da administração de bases de dados e de bases de dados geográficos no formato próprio, a solução deverá possuir funcionalidades específicas, entre as quais devem estar inclusas:
 - 4.7.2.5.10.1 Criar e carregar dados de vetores;
 - 4.7.2.5.10.2 Criar e carregar dados raster;
 - 4.7.2.5.10.3 Criar tabelas ou classes de feições que armazenem objetos ou feições customizadas;
- 4.7.2.6 Manipulação de dados e análise
 - 4.7.2.6.1 Em termos de ambiente de geoprocessamento, a solução deverá possuir funcionalidades específicas, entre as quais devem estar inclusas:
 - 4.7.2.6.1.1 Usar uma janela Python para executar ferramentas de geoprocessamento;
 - 4.7.2.6.1.2 Usar uma janela de pesquisa para buscar ferramentas;
 - 4.7.2.6.1.3 Criar e compartilhar novas ferramentas de geoprocessamento por meio do uso de modelos, scripts ou Python;
 - 4.7.2.6.1.4 Salvar as ferramentas em uma base de dados geográfica ou em um arquivo do sistema;
 - 4.7.2.6.1.5 Exibir os resultados e dados intermediários obtidos a partir de um modelo, em um mapa;
 - 4.7.2.6.1.6 Executar ferramentas, modelos e scripts múltiplas vezes, com diferentes entradas e em uma operação (processamento batch);
 - 4.7.2.6.1.7 Construir modelos iterativos;



4.7.2.6.2 Em termos de funcionalidades genéricas para gestão de dados geográficos, a solução deve contemplar, no mínimo:

4.7.2.6.2.1 Anexar;

4.7.2.6.2.2 Copiar;

4.7.2.6.2.3 Remover;

4.7.2.6.2.4 Juntar;

4.7.2.6.2.5 Renomear;

4.7.2.6.2.6 Selecionar dados;

4.7.2.6.2.7 Calcular valores;

4.7.2.6.2.8 Ordenar;

4.7.2.6.2.9 Encontrar idêntico;

4.7.2.6.2.10 Remover idêntico;

4.7.2.6.3 Para gestão de dados de tabelas, a solução deverá fornecer, no mínimo, recursos para:

4.7.2.6.3.1 Criar tabelas;

4.7.2.6.3.2 Copiar e remover linhas;

4.7.2.6.3.3 Realizar contagem;

4.7.2.6.4 Para gestão de feições geográficas, a solução deverá fornecer recursos como:

4.7.2.6.4.1 Adicionar coordenadas X, Y;

4.7.2.6.4.2 Ajustar 3D Z;

4.7.2.6.4.3 Checar geometria;

4.7.2.6.4.4 Copiar feições;

4.7.2.6.4.5 Remover feições;

4.7.2.6.4.6 Multiparte para parte única;

4.7.2.6.4.7 Reparar geometria;

4.7.2.6.4.8 Pontos para linha;

4.7.2.6.4.9 Tabela para elipse;

4.7.2.6.4.10 XY para linha;

4.7.2.6.5 Em termos de projeções e transformações, a solução deverá incluir os seguintes recursos:

4.7.2.6.5.1 Converter formato de coordenadas;

4.7.2.6.5.2 Criar transformações geográficas customizadas;

4.7.2.6.5.3 Criar referência espacial;



4.7.2.6.5.4 Definir projeção (entrada única);

4.7.2.6.6 Para projeções de dados de vetores, a solução deverá incluir, ainda:

4.7.2.6.6.1 Projeção em lote;

4.7.2.6.7 Em termos de trabalho com mosaicos raster, a solução deverá incluir os seguintes itens e funcionalidades:

4.7.2.6.7.1 Adicionar raster a um mosaico;

4.7.2.6.7.2 Alterar o esquema do mosaico;

4.7.2.6.7.3 Analisar um conjunto de dados de mosaico;

4.7.2.6.7.4 Calcular intervalo de tamanho de células;

4.7.2.6.7.5 Realizar balanceamento de cores do conjunto de dados o mosaico;

4.7.2.6.7.6 Computar áreas sujas;

4.7.2.6.7.7 Criar e apagar um conjunto de dados de mosaico;

4.7.2.6.7.8 Criar um conjunto de dados referenciados de mosaico;

4.7.2.6.7.9 Editar funções raster;

4.7.2.6.7.10 Importar/Exportar a geometria de um conjunto de dados de mosaico;

4.7.2.6.7.11 Juntar itens de conjuntos de dados de mosaico;

4.7.2.6.7.12 Remover rasters de um conjunto de dados de mosaico;

4.7.2.6.7.13 Reparar referências de um conjunto de dados de mosaico;

4.7.2.6.7.14 Definir as propriedades de um conjunto de dados de mosaico;

4.7.2.6.7.15 Separar os itens de um conjunto de dados de mosaico;

4.7.2.6.7.16 Sincronizar um conjunto de dados de mosaico;

4.7.2.6.8 Em termos conversão geral de dados, a solução deverá incluir as seguintes possibilidades de conversão:

4.7.2.6.8.1 Excel para tabela;

4.7.2.6.8.2 Classe de feição para classe de feição;

4.7.2.6.8.3 Classe de feição para Shapefile;

4.7.2.6.8.4 Feições para JSON;

4.7.2.6.8.5 GPX para feições;

4.7.2.6.8.6 Importação de anotações CAD para geodatabase;

4.7.2.6.8.7 Importação de CAD para geodatabase;

4.7.2.6.8.8 JSON para feições;



4.7.2.6.8.9 Raster para Geodatabase;

4.7.2.6.8.10 Tabela para dBASE;

4.7.2.6.8.11 Tabela para Excel;

4.7.2.6.8.12 Tabela para tabela;

4.7.2.6.8.13 Adicionar campos CAD;

4.7.2.6.8.14 Exportar para CAD;

4.7.2.6.8.15 Importar de E00;

4.7.2.6.8.16 KML para camada;

4.7.2.6.8.17 Camada para KML;

4.7.2.6.8.18 Mapa para KML;

4.7.2.6.9 A solução deverá incluir ferramentas para empacotamento de dados, como:

4.7.2.6.9.1 Consolidar camada;

4.7.2.6.9.2 Consolidar mapa;

4.7.2.6.9.3 Extrair pacote;

4.7.2.6.9.4 Empacotar camada;

4.7.2.6.9.5 Empacotar mapa;

4.7.2.6.9.6 Compartilhar pacote;

4.7.2.6.10 Em termos de ferramentas para análise, a solução deverá apresentar, como mínimo, as seguintes:

4.7.2.6.10.1 Buffer simples e de múltiplos anéis;

4.7.2.6.10.2 Cortar (Clip);

4.7.2.6.10.3 Interseção;

4.7.2.6.10.4 Selecionar;

4.7.2.6.10.5 Ligação espacial;

4.7.2.6.10.6 Resumo estatístico;

4.7.2.6.10.7 Seleção de tabela;

4.7.2.6.10.8 União;

4.7.2.6.11 A solução deverá permitir a análise de padrões por meio de ferramentas de estatística espacial e análise de clusters tais como: autocorrelação espacial incremental; vizinho mais próximo; análise multidistância de clusters espaciais (Função K de Ripley); análise de hot-spots; busca por semelhança.



4.7.2.6.12 A solução deverá fornecer ferramentas para estatística espacial, especificamente para mapeamento de clusters e medição de distribuições geográficas, como:

4.7.2.6.12.1 Feição central;

4.7.2.6.12.2 Distribuição direcional (Elipse de desvio padrão);

4.7.2.6.12.3 Média direcional linear;

4.7.2.6.12.4 Centro de média;

4.7.2.6.12.5 Centro de mediana;

4.7.2.6.13 A solução deverá fornecer ferramentas para estatística espacial, especificamente para modelagem das relações espaciais, como:

4.7.2.6.13.1 Gerar matriz de pesos espaciais;

4.7.2.6.13.2 Regressão por mínimos quadrados;

4.7.2.6.14 A solução deverá fornecer ferramentas para adicionar e remover ligações (join) entre tabelas.

4.7.2.6.15 A solução deverá oferecer recursos para indexação de dados:

4.7.2.6.15.1 Adicionar e remover índices de atributos;

4.7.2.6.15.2 Adicionar e remover índices espaciais;

4.7.2.6.16 A solução fornecerá recursos para exploração/mineração do modelo espaço-tempo, com ferramentas específicas como:

4.7.2.6.16.1 Visualizar Espaço de Tempo Cúbico em 2D;

4.7.2.6.16.2 Visualizar Espaço de Tempo Cúbico em 3D;

4.7.2.6.17 A solução deverá oferecer recursos para enriquecimento das camadas (enriquecimento geográfico) por meio de informações prontas para uso disponibilizados na nuvem pela empresa contratada da solução, com base em consumo de créditos previamente adquiridos pelo usuário.

4.7.2.7 Integração, compartilhamento e acesso a mapas prontos para uso

4.7.2.7.1 A solução objeto deste documento deverá possuir completa integração, para acesso e publicação, com solução de geoprocessamento em nuvem ou servidor, que permita o armazenamento, visualização, processamento, análise e compartilhamento de informações geográficas, mapas e aplicativos geoespaciais na web.



- 4.7.2.7.2 A solução deverá oferecer diversas opções para que os usuários possam compartilhar dados geográficos, tabelas, ferramentas e aplicativos dentro do seu departamento ou instituição ou mesmo com um público mais amplo, por meio de recursos tais como e-mail, FTP, armazenamento em discos móveis e os recursos de nuvens privadas ou públicas.
- 4.7.2.7.3 A solução deverá permitir criar e publicar como serviços: camadas web, mapas web (2D) ou cenas web (3D) que sirvam de base para o compartilhamento de informações.
- 4.7.2.7.4 A solução fornecerá recursos para criação e compartilhamento de mapas e camadas como vector tiles (mosaicos de dados vetoriais) que possam ser armazenadas em um servidor e utilizadas para desenhar os dados rapidamente em múltiplas escalas e adaptados à resolução de vários dispositivos incluindo desktop, tablets e smartphones.
- 4.7.2.7.5 A solução fornecerá recursos para o compartilhamento, com solução de geoprocessamento em nuvem, de camadas de mapas que referenciem os dados de origem. Essa opção deve possibilitar que quaisquer alterações nos dados de origem sejam imediatamente visíveis na camada web – sem necessidade de substituir a camada web para exibir as atualizações dos dados.
- 4.7.2.7.6 A solução permitirá a criação e compartilhamento de cenas locais 3D de áreas geográficas de pequena extensão e sistema de coordenadas projetadas customizado com solução de geoprocessamento em nuvem ou servidor.
- 4.7.2.7.7 A solução deverá permitir que os usuários compartilhem o seu conteúdo (mapas, aplicativos, camadas e ferramentas) publicamente, com grupos específicos ou então mantê-lo privado no seu perfil ou na sua organização, por meio de uma interface intuitiva e fácil de usar.
- 4.7.2.7.8 A solução deverá permitir a criação de mapas dinâmicos de alta performance oferecendo ferramentas específicas para:
- 4.7.2.7.8.1 Análise dos mapas para detectar erros, conteúdo não suportado e sinalizar dicas de performance;
- 4.7.2.7.8.2 Criar camadas de mapas de base para dados estáticos a serem utilizadas como pano de fundo;
- 4.7.2.7.8.3 Pré-visualização dos mapas e do tempo estimado para visualização;
- 4.7.2.7.8.4 Publicação de mapas para servidores.
- 4.7.2.7.9 A solução deverá permitir o compartilhamento de mapas, camadas e dados e disponibilizar ferramentas específicas para:



- 4.7.2.7.9.1 Consolidar camadas, mapas ou resultados em uma pasta;
- 4.7.2.7.9.2 Criar uma pasta de camada compactada;
- 4.7.2.7.9.3 Realizar upload de camadas para a nuvem e compartilhar a camada com outros usuários ou o grande público;
- 4.7.2.7.9.4 Compartilhar um mapa como um serviço para um servidor corporativo ou a nuvem;
- 4.7.2.7.9.5 Pesquisar por mapas, dados e ferramentas de forma local, corporativa ou na nuvem;
- 4.7.2.7.9.6 Criar e compartilhar resultados do geoprocessamento como pacotes;
- 4.7.2.7.9.7 Criar e compartilhar resultados do geoprocessamento como serviços;
- 4.7.2.7.9.8 Criar e compartilhar localizadores de endereços como pacotes.
- 4.7.2.7.9.9 Acesso a conteúdo pronto para uso
- 4.7.2.7.9.10A solução deverá incluir acesso a mapas prontos para uso e disponibilizados como serviços da web que incluam, no mínimo, os temas listados abaixo. Os mapas de base poderão ser acessados e utilizados dentro do ambiente desktop, de acordo com os fins para os que foram criados:
 - 4.7.2.7.9.10.1 Imagens de satélite de diversas resoluções;
 - 4.7.2.7.9.10.2 Mapas de base de natureza diversa, projetados para enfatizar diferentes visualizações do mundo, do físico ao político;
 - 4.7.2.7.9.10.3 Estilo de Vida e Demografias;
 - 4.7.2.7.9.10.4 Limites e Locais;
 - 4.7.2.7.9.10.5 Paisagem, incluindo ambientes naturais e artificiais, agricultura, vida selvagem, elevação, hidrologia e tempo;
 - 4.7.2.7.9.10.6 Transporte;
 - 4.7.2.7.9.10.7 Mapas históricos;
- 4.7.2.8 Ferramentas de Análises Espaciais Avançadas
 - 4.7.2.8.1 Análise de Densidade: que permitam distribuir a magnitude de cada valor amostral (linha ou ponto) na superfície do terreno, para calcular um valor de densidade em cada célula do raster de saída.
 - 4.7.2.8.2 Extração: deve permitir recortar um subconjunto de células de acordo com a sua localização espacial ou com os seus atributos;



- 4.7.2.8.3 Operações matemáticas: permitam a aplicação de um conjunto de operações matemáticas nas camadas raster (manipulação aritmética ou avaliação lógica dos valores dos rasters de entrada).
- 4.7.2.8.4 Raster mutibandas: deve permitir trabalhar com este tipo de material, a exemplo: fotografias aéreas ou imagens de satélite para criar raster classificados, como camadas de uso e cobertura do solo que possam ser utilizadas em análises posteriores.
- 4.7.2.8.5 Conversão de feições de ponto, linha e polígono para raster.
- 4.7.2.8.6 Criação de buffers baseados em distância ou proximidade de vetores e rasters.
- 4.7.2.9 Requisitos de sistema, extensibilidade e outros
- 4.7.2.9.1 A solução poderá ser executada, no mínimo, nas seguintes plataformas e sistemas operacionais: Windows 10 Home, Pro, e Enterprise (32 bits e 64 bits); Windows 8.1 Pro e Enterprise (32 bits e 64 bits); Windows 7 Ultimate, Professional e Enterprise (32 bits e 64 bits); Windows Server 2016 Standard e Datacenter; Windows Server 2012 R2 Standard e Datacenter (64 bits); Windows Server 2012 Standard e Datacenter (64 bit); Windows Server 2008 R2 Standard, Enterprise e Datacenter (64 bits).
- 4.7.2.9.2 A solução poderá ser executada em ambientes virtualizados on-premises ou na nuvem, incluindo, no mínimo: VMWare (ESXi, Horizon View); Citrix XenServer; Citrix XenDesktop 7.6; Citrix XenDesktop 7.11; Windows Server 2012 R2 Hyper-V; Windows Server 2016 Hyper-V; VMWare vSphere 6.0 Horizon View.
- 4.7.2.9.3 A solução deverá permitir a execução multithread das ferramentas de análise/geoprocessamento em ambiente 64 bits (o aplicativo não é bloqueado enquanto uma ferramenta está em execução).
- 4.7.2.9.4 A solução deverá ser extensível por meio de ferramentas especializadas prontas para uso que permitam aos usuários executar tarefas mais sofisticadas como geoprocessamento de raster e análise 3D, estatísticas avançadas para investigação dos dados, execução de análises de rotas sofisticadas, análise espacial avançada ou análise de padrões e tendências baseadas no tempo.
- 4.7.2.9.5 A solução deverá ser extensível por meio de SDK (Software Development Kit) para .NET, que forneça entre outros recursos, Task Asynchronous Programming (TAP), LINQ, WPF Binding e MVVM para escrever add-ins com integração 2D/3D.



4.7.3 Licenciamento Módulo Servidor de Mapas

4.7.3.1 Principais Funcionalidades

- 4.7.3.1.1 Este componente de software deve fornecer recursos especializados para criação, gestão e distribuição de aplicativos e serviços GIS na web.
- 4.7.3.1.2 Deve possibilitar que a organização contratante disponibilize os mapas, as informações geográficas e os recursos de mapeamento em geral na web para que possam ser acessados em todos os lugares, em todos os momentos e em todos os tipos de dispositivos, como smartphones, tablets e desktop.
- 4.7.3.1.3 Deve possibilitar o controle de todos os aspectos da implementação na infraestrutura de TI definida pela organização contratante. Deve estar projetada para suportar os requisitos de hardware e de segurança específicos da organização e oferecer controle sobre a maneira como é implementada, mantida e utilizada.
- 4.7.3.1.4 Deve assegurar que a informação geográfica disponibilizada por meio dela poderá ser acessada através de vários aplicativos e modelos prontos para uso e que permitirá configurar experiências de usuário simples e focadas para que as pessoas possam realizar suas tarefas de forma rápida e intuitiva.
- 4.7.3.1.5 Fornecerá recursos para publicação e gestão de serviços web para mapeamento, geocodificação, geoprocessamento, edição web, análise de redes, acesso a base de dados e gerenciamento de dados geográficos.
- 4.7.3.1.6 Oferecerá recursos para trabalhar com dados espaciais armazenados em sistemas de gerenciamento de bancos de dados relacionais, conforme especificado no item 5 CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO.
- 4.7.3.1.7 Incluirá um formato próprio de banco de dados geográficos multiusuário que represente uma estrutura padrão de armazenamento e gestão de dados geográficos. O formato próprio de banco de dados geográficos multiusuário poderá ser utilizado para aplicar regras e relações complexas nos dados, definir modelos de dados como topologia, redes geométricas e conjuntos de dados de rede, manter a integridade de dados e permitir a edição multiusuário.
- 4.7.3.1.8 Fornecerá ferramentas para gestão de formato próprio de banco de dados geográficos multiusuário assim como tecnologia para armazenamento, gestão e distribuição dos dados.
- 4.7.3.1.9 Incluirá serviços de geometria e os recursos para publicar serviços de geodata.



4.7.3.1.10 Deve possibilitar a edição na web usando serviços de feições e a publicação de serviços avançados de geoprocessamento.

4.7.3.1.11 Incluirá recursos para servir modelos geostatísticos e ferramentas de análise espacial avançada e de análises de redes.

4.7.3.1.12 Deve oferecer recursos para compartilhar serviços 3D e incorporar ferramentas de análise 3D.

4.7.3.1.13 Incluirá a capacidade de publicação de esquemáticos.

4.7.3.1.14 Deve permitir a implementação integrada de um portal web pré-formatado, para compartilhamento de mapas, apps e outras informações geográficas com todos os interessados.

4.7.3.2 Serviços Web

4.7.3.2.1 A solução deve oferecer recursos para trabalhar com serviços web para compartilhamento de recursos GIS por meio de uma rede local ou da Internet, que possam ser acessados por aplicativos para desktop, de mapeamento web e aplicativos para dispositivos móveis.

4.7.3.2.2 Os serviços GIS web suportados devem estar em conformidade com os padrões web (Representational State Transfer [REST]), com os padrões da indústria (Simple Object Access Protocol [SOAP]) e com os padrões do Open Geospatial Consortium (OGC).

4.7.3.2.3 Os serviços web OGC suportados devem incluir:

4.7.3.2.3.1 Web Map Service - WMS (versões: 1.0, 1.1, 1.1.1, e 1.3)

4.7.3.2.3.2 Web Feature Service - WFS (versões: 1.0, 1.1, e 2.0)

4.7.3.2.3.3 Web Coverage Service - WCS (versões: 1.0.0, 1.1.0, 1.1.1, 1.1.2, e 2.0.1)

4.7.3.2.3.4 Web Map Tile Service - WMTS (versão 1.0)

4.7.3.2.3.5 Keyhole Markup Language - KML (versão 2.2)

4.7.3.2.3.6 Web Processing Service - WPS (versão 1.0)

4.7.3.2.4 Oferecerá recursos para publicação de serviços de feições na web para visualização, consulta e edição de mapas.

4.7.3.2.5 Oferecerá recursos para publicação de serviços de geometria na web, para auxiliar os aplicativos na execução de cálculos geométricos como buffer, simplificações, cálculo de áreas e comprimentos e projeção de dados.



- 4.7.3.2.6 Oferecerá recursos para publicação de serviços de dados geográficos (geodados) na web. Esses serviços devem possibilitar a execução de operações de réplica do formato próprio de banco de dados geográficos, sincronização, cópias utilizando a extração de dados e consultas no formato próprio de banco de dados geográficos através de serviços.
- 4.7.3.2.7 Oferecerá recursos para publicação de serviços de mapas dinâmicos.
- 4.7.3.2.8 Oferecerá recursos para publicação de serviços de cache de mapa que permitam aos usuários visualizar os mapas através de imagens previamente geradas, potencializando a capacidade de exibição.
- 4.7.3.2.9 Oferecerá recursos para publicação de serviços de imagens individuais que permitam aos usuários visualizar e realizar processamento digital de um conjunto de imagens publicadas.
- 4.7.3.2.10 Oferecerá recursos para publicação de serviços de geoprocessamento que permitam aos usuários criar modelos de geoprocessamento e publicá-los por meio de serviços.
- 4.7.3.2.11 Oferecerá recursos para publicação de serviços de geocodificação que permitam aos usuários localizar e visualizar endereços no mapa.
- 4.7.3.2.12 Deve oferecer recursos para publicação de serviços de globo e cenas 3D que tornem possível o compartilhamento de conteúdo 3D através da web.
- 4.7.3.2.13 Deve oferecer recursos para publicação de serviços de busca corporativa. Registro de pastas e bancos de dados espaciais para que as pessoas da organização possam realizar pesquisas por conteúdo diretamente através dos aplicativos.
- 4.7.3.2.14 Deve oferecer recursos para publicação de serviços esquemáticos que permitem o acesso aos diagramas esquemáticos através da web.
- 4.7.3.2.15 Oferecerá recursos para publicação de serviços vector tile (mosaico de vetores).
- 4.7.3.2.16 Oferecerá os recursos para publicação de serviços de geoprocessamento avançado de análise e modelagem de dados raster e superfícies.
- 4.7.3.2.17 Deverá fornecer os recursos para publicação de serviços de geoprocessamento avançado de análise e modelagem de dados em três dimensões.
- 4.7.3.2.18 Deverá fornecer recursos para publicação de serviços de predição estatisticamente válidos para modelagem GIS e visualização.
- 4.7.3.2.19 Deverá fornecer recursos para publicação de serviços que suportem a análise e modelagem de redes.



4.7.3.3 Edição na Web

4.7.3.3.1 A solução deverá fornecer recursos para realizar edição na web de dados geográficos e de atributos em bancos de dados e em formato próprio de banco de dados geográficos multiusuário por meio de serviços de diferente natureza, incluindo: serviços de feições, camadas de feições hospedadas e serviços de geometria.

4.7.3.3.2 Os serviços de feições devem suportar a edição multiusuário na intranet ou internet e permitir adicionar, remover e atualizar feições geográficas a partir de navegadores web, aplicações móveis e qualquer tipo de cliente REST e OGC Transactional Web Feature Service (WFS-T). Esses serviços devem suportar acesso direto a tipos de dados espaciais em banco de dados e em formato próprio de banco de dados geográficos multiusuário. A solução deve suportar a leitura e escrita de serviços de feições com tipos espaciais nativos a partir do banco de dados sem a necessidade de registrar as tabelas no formato próprio de banco de dados geográficos multiusuário.

4.7.3.3.3 Os serviços de geometria devem auxiliar os aplicativos na execução de cálculos geométricos como buffer, simplificações, cálculo de áreas e comprimentos, cruzamentos, recortes, validação de relacionamentos topológicos e projeção de dados. Também esses serviços poderão ser combinados com os serviços de feições para suportar edições GIS sofisticadas na web.

4.7.3.4 Geoprocessamento

4.7.3.4.1 A solução deverá fornecer um amplo conjunto de funcionalidades por meio de serviços de geoprocessamento avançados. Esses serviços poderão ser publicados para submeter trabalhos para o servidor e retornar resultados. As funcionalidades, devem contemplar, no mínimo:

4.7.3.4.1.1 Buffer simples e de múltiplos anéis;

4.7.3.4.1.2 Recorte (Clip);

4.7.3.4.1.3 Intersectar;

4.7.3.4.1.4 Selecionar;

4.7.3.4.1.5 Ligar espacialmente;

4.7.3.4.1.6 Resumir estatísticas;

4.7.3.4.1.7 Realizar seleção de tabela;

4.7.3.4.1.8 Realizar união;

4.7.3.4.1.9 Apagar;



- 4.7.3.4.1.10 Frequência;
- 4.7.3.4.1.11 Identidade;
- 4.7.3.4.1.12 Proximidade;
- 4.7.3.4.1.13 Gerar tabela de proximidade;
- 4.7.3.4.1.14 Distância aos pontos;
- 4.7.3.4.1.15 Vizinhança entre polígonos;
- 4.7.3.4.1.16 Diferenças simétricas;
- 4.7.3.4.1.17 Tabular interseções;
- 4.7.3.4.1.18 Atualizar.

4.7.3.5 Suporte para banco de dados espaciais

- 4.7.3.5.1 A solução deverá permitir que os usuários realizem leitura, consulta e escrita em dados espaciais armazenados e gerenciados por bancos de dados que suportam tipos de dados espaciais. Deverá suportar, no mínimo, os bancos de dados relacionados no item 5 CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO.

4.7.3.6 Gestão de formato próprio de banco de dados geográficos multiusuário

- 4.7.3.6.1 A solução deverá fornecer um formato próprio de banco de dados geográficos multiusuário que estenda os recursos espaciais dos bancos de dados para suportar processos de gestão de dados GIS mais sofisticados como versionamento e modelos de dados geoespaciais, como:
 - 4.7.3.6.1.1 Transações longas e resolução de conflitos (versionamento).
 - 4.7.3.6.1.2 Validação de dados incluindo topologia, atributos e regras de conectividade
 - 4.7.3.6.1.3 Rastreamento do histórico das transações (archiving).
 - 4.7.3.6.1.4 Simbologia avançada (representações cartográficas).
 - 4.7.3.6.1.5 Ferramentas de extração para extrair dados da base que serão armazenados em outra base de dados geográficos.
 - 4.7.3.6.1.6 Ferramentas para criar uma base de dados multiusuário.

4.7.3.7 Ferramentas de Análises Espaciais Avançadas

- 4.7.3.7.1 Análise de Densidade: que permitam distribuir a magnitude de cada valor amostral (linha ou ponto) na superfície do terreno, para calcular um valor de densidade em cada célula do raster de saída.



- 4.7.3.7.2 Extração: deve permitir recortar um subconjunto de células de acordo com a sua localização espacial ou com os seus atributos;
- 4.7.3.7.3 Operações matemáticas: permitam a aplicação de um conjunto de operações matemáticas nas camadas raster (manipulação aritmética ou avaliação lógica dos valores dos *rasters* de entrada).
- 4.7.3.7.4 Raster mutibandas: deve permitir trabalhar com este tipo de material, a exemplo: fotografias aéreas ou imagens de satélite para criar raster classificados, como camadas de uso e cobertura do solo que possam ser utilizadas em análises posteriores.
- 4.7.3.7.5 Conversão de feições de ponto, linha e polígono para raster.
- 4.7.3.7.6 Criação de buffers baseados em distância ou proximidade de vetores e rasters.

4.7.4 Licenciamento Módulo Portal de Geoprocessamento

- 4.7.4.1 Criação e compartilhamento de conteúdo
 - 4.7.4.1.1 A solução de Portal Web permitirá que os usuários compartilhem o seu conteúdo (mapas, aplicativos, camadas e ferramentas) publicamente, com grupos específicos ou então mantê-lo privado no seu perfil ou na sua organização, por meio de uma interface intuitiva e fácil de usar.
 - 4.7.4.1.2 A solução deve permitir que os usuários compartilhem mapas em blogs, embutidos em páginas da web ou em aplicativos da web.
 - 4.7.4.1.3 A solução deve permitir que os usuários compartilhem mapas nas mídias sociais, como o Facebook e o Twitter.
 - 4.7.4.1.4 A solução permitirá que os usuários acessem mapas e informação geográfica nos smartphones e tablets, em qualquer lugar e a qualquer hora, por meio de aplicativos.
 - 4.7.4.1.5 A solução deve permitir a pesquisa e o acesso a mapas, serviços on-line, ferramentas e outros conteúdos geoespaciais disponibilizados por usuários dentro da organização ou mesmo em grupos de usuários mais amplos (Brasil e mundo).



- 4.7.4.1.6 A solução deve permitir a criação de mapas interativos que possam ser disponibilizados dentro ou fora da organização, incluindo, mas não restrito a: mapas de base em múltiplas escalas, camadas operacionais direcionadas a um público específico e janelas pop-up de informações a serem utilizadas pelos usuários para consulta de feições específicas de seu interesse.
- 4.7.4.1.7 A solução deve permitir a utilização dos mapas criados em aplicativos diversos e a sua visualização em uma variedade de clientes incluindo dispositivos móveis, aplicativos desktop e navegadores da web.
- 4.7.4.1.8 A solução deve permitir a criação de cenas interativas 3D a partir de um visualizador de cena incorporado. As cenas deverão ser capazes de apresentar conteúdo geoespacial simbolizado que inclui: mapas base de múltiplas escalas, camadas 2D e 3D, estilos e configurações.
- 4.7.4.1.9 A solução deve incluir um aplicativo visualizador de mapas para criar e salvar mapas web, assim como permitir combinar informações e serviços GIS para fazer mapas próprios. Também deverá possibilitar salvar os mapas, compartilhá-los com outros, incorporá-los em aplicativos e conectar os mapas web em modelos de aplicativos baseados em JavaScript que poderão ser hospedados diretamente no portal.
- 4.7.4.1.10 A solução deverá incluir recursos para visualização de conteúdo geoespacial em 3D.
- 4.7.4.1.11 A visualização de informações em 3D deverá funcionar com os navegadores web de desktop com suporte a WebGL (padrão de tecnologia web para exibição de gráficos 3D).
- 4.7.4.1.11.1 A solução deverá incluir um conjunto de no mínimo 50 usuários nomeados para utilização com base no nível de capacidade da implementação conjunto de Uso de mapas e cenas.
- 4.7.4.1.12 O visualizador de mapas incorporado deverá oferecer recursos para explorar mapas, e camadas, incluindo recursos para:
- 4.7.4.1.12.1 Acessar os detalhes do mapa;
 - 4.7.4.1.12.2 Editar feições: adicionar, alterar ou remover (para camadas editáveis);
 - 4.7.4.1.12.3 Navegar;
 - 4.7.4.1.12.4 Compartilhar;
 - 4.7.4.1.12.5 Imprimir;
 - 4.7.4.1.12.6 Visualizar pop-ups;
 - 4.7.4.1.12.7 Acessar tabela de atributos;
 - 4.7.4.1.12.8 Realizar medições;



- 4.7.4.1.12.9 Criar e acessar marcadores (favoritos);
- 4.7.4.1.12.10 Localizar endereços e lugares;
- 4.7.4.1.12.11 Visualizar dados ao longo de uma sequência temporal.
- 4.7.4.1.13 O visualizador de cenas incorporado oferecerá recursos para explorar em um navegador desktop cenas que incluam conjuntos de camadas 2D e 3D, estilos e configurações, permitindo a visualização e análise da informação geográfica de forma intuitiva e interativa.
- 4.7.4.1.14 O visualizador de cenas, no mínimo, fornecerá recursos de:
 - 4.7.4.1.14.1 Navegação;
 - 4.7.4.1.14.2 Orientação;
 - 4.7.4.1.14.3 Busca;
 - 4.7.4.1.14.4 Ajuste de configurações de luz e sombras.
- 4.7.4.1.15 A solução incluirá recursos que permitam outros usos dos mapas como: obter direções de percurso; realizar medições e ver coordenadas (por exemplo medir a área de um polígono, o comprimento de uma linha ou obter as coordenadas de um ponto) e visualizar informação multitemporal.
- 4.7.4.1.16 A solução oferecerá mapas e dados prontos para uso através da internet, abrangendo desde cartografia básica, limites, mapas da paisagem e imagens de satélite em várias resoluções até dados de transporte e demográficos.
- 4.7.4.2 Administração
 - 4.7.4.2.1 A solução deverá incluir ferramentas de administração que permitam o gerenciamento de usuários, grupos e conteúdo.
 - 4.7.4.2.2 A solução deverá permitir administrar e controlar quem acessa os dados e mapas, utilizando regras e níveis de acesso para os usuários, níveis de compartilhamento e várias camadas de segurança para proteger as informações contra acesso não autorizado.
 - 4.7.4.2.3 A solução deverá oferecer ferramentas para configuração do Portal Web. Deverá permitir, no mínimo, as seguintes configurações:
 - 4.7.4.2.3.1 Definir URL (Uniform Resource Locator) para a página inicial;
 - 4.7.4.2.3.2 Adicionar logo e banner customizados;
 - 4.7.4.2.3.3 Adicionar nome, imagem de miniatura e descrição do site;
 - 4.7.4.2.3.4 Escolher um idioma e região padrão e criar um link de contato personalizado;



- 4.7.4.2.3.5 Apresentar o conteúdo da organização na página inicial;
 - 4.7.4.2.3.6 Configurar um mapa base customizado e extensão geográfica para o mapa padrão e unidades;
 - 4.7.4.2.3.7 Criar galerias customizadas de mapas e modelos;
 - 4.7.4.2.3.8 Determinar a forma de compartilhamento de conteúdo pelos usuários e grupos;
 - 4.7.4.2.3.9 Realizar configurações de segurança;
 - 4.7.4.2.3.10 Limitar quem acessa o portal e pode utilizar os itens e serviços;
 - 4.7.4.2.3.11 Controlar quem administra o portal e pode publicar itens e serviços;
 - 4.7.4.2.3.12 Permitir ou revogar o uso de comentários nos itens do portal.
- 4.7.4.2.4 A solução permitirá configurar se a segurança SSL (Secure Sockets Layer) será exigida para todas as transações, se o acesso anônimo será permitido, se o compartilhamento e pesquisa serão permitidos fora da organização, e se a organização permitirá somente consultas de padrão SQL ou outras.
- 4.7.4.2.5 A solução oferecerá a possibilidade de definir logins corporativos e configurar autenticação de múltiplos fatores para os membros (solicitação de um código de verificação além de um nome de usuário e senha).
- 4.7.4.2.6 A solução permitirá o uso de contas e grupos corporativos para controle de acesso, incluindo controle de acesso ao portal por meio das credenciais fornecidas pelo servidor Lightweight Directory Access Protocol (LDAP), o servidor Active Directory e provedores de identidade que suportem Security Assertion Markup Language (SAML) 2.0 Web Single Sign On.
- 4.7.4.2.7 A solução fornecerá recursos para controlar a autenticação na camada web, na camada do portal ou através de um provedor de identidade externo (compatível com SAML).
- 4.7.4.2.8 A solução permitirá especificar papéis/privilegios personalizados para Usuário, Publicador e Administrador. Permitirá também, utilizar modelos pré-definidos para começar e também refinar os privilégios baseado em fluxos de trabalho específicos.
- 4.7.4.2.9 A solução permitirá que os privilégios possam ser modificados a qualquer momento pelo administrador.
- 4.7.4.2.10 A solução deverá incluir recursos que compilem as estatísticas de uso para itens, usuários e grupos. Os administradores poderão acessar essas informações para acompanhar os relatórios, informações e métricas que detalham as atividades da organização.



4.7.4.2.11 A solução permitirá configurar o portal para utilizar serviços específicos para realizar as seguintes tarefas: impressão, geocodificação, cálculos geométricos para análise espacial e roteamento.

4.7.4.2.12 A solução permitirá adicionar ou convidar membros para participar da organização.

4.7.4.2.13 A solução permitirá adicionar membros de várias formas: automaticamente sem enviar um e-mail; por meio de envio de convites para nomes de usuários pré-estabelecidos; envio de convites para usuários existentes ou envio de convites para logins corporativos.

4.7.4.2.14 A solução permitirá visualizar estatísticas sobre uso, atualizar itens, gerenciar grupos e gerenciar membros.

4.7.4.2.15 A solução deve possuir como opção o vínculo do Portal Web com Servidor de Mapas. Uma vez vinculado, poderá ser compartilhado para o Servidor de Mapas os usuários do Portal Web, e ele passará a ser o anfitrião do conteúdo geográfico.

4.7.4.3 Aplicativos/Clientes do Portal

4.7.4.3.1 A solução fornecerá recursos para trabalhar com vários tipos de aplicativos-cliente, incluindo: aplicativos prontos para uso, aplicativos configuráveis e APIs;

4.7.4.3.2 A solução oferecerá aplicativos prontos e configuráveis, de mapeamento e de negócios;

4.7.4.3.3 Os aplicativos de mapeamento da solução devem fornecer fluxos de trabalho e ferramentas focadas nas tarefas do dia a dia, no mínimo para: coletar e editar dados no campo, criar painéis operacionais para monitoramento de atividades e publicar dados gratuitos (Open Data);

4.7.4.3.4 A solução deve possuir integração nativa com aplicativos para desktop que permitam criar e trabalhar com dados 2D e 3D;

4.7.4.3.5 Os aplicativos de negócios da solução devem permitir conexão para análise, mapeamento e publicação de dados nos formatos de planilha mais comuns do mercado;

4.7.4.3.6 A solução fornecerá variados modelos configuráveis os quais poderão ser utilizados como base para a criação de aplicativos customizados;

4.7.4.3.7 A solução deverá apresentar uma API REST para desenvolvimento com os serviços web oferecidos.

4.7.5 Licenciamento e Serviço de Desenvolvimento e Customização de Aplicação WEB



4.7.5.1 A aplicação web a ser utilizada para o Cadastro Multifinalitário, deverá possuir as seguintes características:

4.7.5.1.1 Deve possuir as ferramentas básicas para mapa, a saber:

4.7.5.1.1.1 Desenho em mapa;

4.7.5.1.1.2 Impressão;

4.7.5.1.1.3 Edição dos dados;

4.7.5.1.1.4 Exportação de dados em SHP e FileGeodatabase da Esri;

4.7.5.1.1.5 Legenda;

4.7.5.1.1.6 Lista de camadas;

4.7.5.1.1.7 Marcadores;

4.7.5.1.1.8 Medição (área, distância e coordenada XY);

4.7.5.1.2 Deve possuir as ferramentas de navegação, a saber:

4.7.5.1.2.1 Barra de escalas;

4.7.5.1.2.2 Coordenadas;

4.7.5.1.2.3 Extensão Padrão;

4.7.5.1.2.4 Galeria de Mapa Base.

4.7.5.1.2.5 Limpar seleção;

4.7.5.1.2.6 Meu Local;

4.7.5.1.2.7 Tabela de Atributos;

4.7.5.1.2.8 Visão geral.

4.7.5.1.3 Devem ser fornecidas as seguintes funcionalidades de edição dos dados, mediante *login*:

4.7.5.1.3.1 Inserção, atualização e exclusão de feições;

4.7.5.1.3.2 Inclusão e exclusão de anexos associados à uma feição ou tabela relacionada;

4.7.5.1.3.3 Edição de dados em tabelas / feições relacionadas;

4.7.5.1.3.4 Deve possibilitar a inserção de feições por coordenadas (informando parâmetros cartográficos).

4.7.5.1.3.5 Deve possuir ferramenta de aumento de precisão no momento da edição.

4.7.5.1.4 Quanto à consulta de dados, devem ser atendidos os seguintes requisitos:

4.7.5.1.4.1 Deve permitir delimitar uma área de consulta, utilizando-se de limites geográficos, por exemplo: distrito, setor ou bairro;

4.7.5.1.4.2 Localizar por meio de endereço;



- 4.7.5.1.4.3 Localizar por meio de atributos disponíveis na camada, exemplo: Inscrição Imobiliária, código do IPTU, código de cadastro, proprietário, dentre outros;
- 4.7.5.1.4.4 Deve permitir a visualização de dados dos imóveis, incluindo anexos existentes vinculados ao imóvel consultado, como, por exemplo, foto da fachada;
- 4.7.5.1.4.5 Deve permitir encontrar elementos de uma determinada camada a partir de um raio a originado de um ponto no mapa;
- 4.7.5.1.4.6 Deve permitir tematizar camadas vetoriais;
- 4.7.5.1.4.7 Deve permitir visualizar tabela de atributos das camadas geográficas disponíveis;
- 4.7.5.1.4.8 Deve permitir a exportação das informações tabulares das camadas geográficas para os formatos TXT, CSV e XML.
- 4.7.5.1.5 Quanto às análises espaciais, devem ser contemplados os seguintes itens:
 - 4.7.5.1.5.1 Cálculo de medidas e áreas;
 - 4.7.5.1.5.2 Geração de mapa de densidade sobre uma camada de pontos e centroide de polígonos, ou ainda baseado em uma seleção de elementos deste tipo de geometria.
 - 4.7.5.1.5.3 Ferramentas de geoprocessamento (dissolução, junção, cruzamento, interseção e união por atributos);
- 4.7.5.1.6 Quanto a tematização de mapas deve permitir:
 - 4.7.5.1.6.1 Tematização por atributos das camadas;
 - 4.7.5.1.6.2 Tematização por métodos de valores únicos, intervalos iguais, quebras naturais e intervalos geométricos;
 - 4.7.5.1.6.3 Para o resultado da tematização, a funcionalidade deve permitir a definição das cores, padrão de graduação, número de faixas, a cor da borda, a espessura e o nível de transparência das feições.

3.7.4.9 Relatórios Personalizado

- 4.7.5.1.7 A CONTRATADA deverá entregar o mapeamento e orquestração de, no mínimo, 04 (quatro) processos de relatórios para Atualização e Manutenção do Cadastro possibilitando a construção e configuração personalizada de relatórios relacionados ao Cadastro Técnico Multifinalitário. O relatório deve ter sua visualização possibilitada via janela pop-up, para cada feição, e via documento com layout pré-estabelecido na extensão pdf.



4.7.5.1.8 Abaixo estão relacionados os modelos de relatórios que poderão ser personalizados conforme característica do Município de Itajaí. Detalhes de layout ou modelo de relatórios deverão ser abordados em tempo de projeto.

4.7.5.1.8.1 Relatório de Consulta de Viabilidade:

4.7.5.1.8.1.1 Deve gerar código de autenticação para cada consulta de viabilidade;

4.7.5.1.8.1.2 Deve permitir validar a autenticidade do código;

4.7.5.1.8.1.3 Deve permitir reimpressão na ferramenta de relatórios, consultando novamente.

4.7.5.1.8.2 Boletim do Cadastro Imobiliário:

4.7.5.1.8.2.1 Este relatório deve permitir, a partir da seleção espacial de um lote, consultar as informações do lote, bem como, informações da zona em que se encontra;

4.7.5.1.8.2.2 Deve apresentar informações referentes ao imóvel, conforme padrão vigente do Município de Itajaí, como:

- Usos permitidos;
- Usos permissíveis;
- Altura máxima;
- Largura da via;
- Altura máxima do embasamento;
- Coeficiente de aproveitamento;
- Taxa de ocupação embasamento;
- Taxa de ocupação torre;
- Taxa de permeabilidade;
- Recuo frontal;
- Recuos laterais e fundos: zero até altura;
- Recuos laterais e fundos com aberturas;
- Área mínima do lote;
- Testada mínima do lote;
- Profundidade mínima do lote;

4.7.5.1.8.3 Relatório de Uso e de Solo por CNAE (Consulta de Viabilidade)

4.7.5.1.8.3.1 Este relatório deve permitir, a partir da seleção espacial de um lote, consultar qual é a atividade econômica desenvolvida no lote consultado, quando for aplicável;

4.7.5.1.8.3.2 Deve apresentar as informações do lote;



- 4.7.5.1.8.3.3 Quando utilizado para desenvolvimento de atividade econômica, deve apresentar as exigências e laudos que o lote possui;
- 4.7.5.1.8.3.4 Deve apresentar a lista de atividades permitidas para a localização onde o lote se encontra e quais são as exigências requeridas.
- 4.7.5.1.8.4 **Para solicitação de demais certidões e alvarás:**
- 4.7.5.1.8.4.1 O sistema deve permitir que os processos sejam iniciados pelo requerente através de formulários e upload de documentos;
- 4.7.5.1.8.4.2 Críticas automatizadas não precisam ser endereçadas para as solicitações de demais certidões e alvarás;
- 4.7.5.1.8.4.3 O sistema deverá permitir que o servidor público responsável pelo processo possa apontar as críticas necessárias;
- 4.7.5.1.8.4.4 Emissão de guias e certidões:
- 4.7.5.1.8.4.5 Deve possuir funcionalidades de emissão de guias e certidões em sistemas externos do Município, através de serviços web;
- 4.7.5.1.8.4.6 O sistema deve possuir recursos que permitam o endereçamento e referência aos elementos de mapas, tais como: edificação, lote ou área de zoneamento;
- 4.7.5.1.8.4.7 O sistema deve possuir mecanismos que permitam a impressão dos parâmetros relacionados aos elementos selecionados no mapa;
- 4.7.5.1.8.4.8 Deve possuir funcionalidade de emissão de guias e certidões em sistemas externos da CONTRATANTE, essa funcionalidade deve estar disponível dentro do sistema web com até 8 itens de menus customizados, Ex. Alvará de Construção, Ampliação, Demolição, entre outros;
- 4.7.5.1.8.4.9 Estes itens customizados devem ser URLs para outros sistemas que tenham palavras chaves (placeholders) que permitam alteração de seu conteúdo para alguma propriedade de um elemento do mapa;
- 4.7.5.1.8.4.10 Cada um destes itens estará amarrado a um elemento do mapa, como edificação, lote ou área de zoneamento;



4.7.5.1.8.4.11 Ao se clicar em um zoneamento, o sistema deverá exibir um item de menu específico para zoneamento que permite a impressão dos parâmetros de zoneamento daquela zona, com uma url como: “município.sc.gov.br/zoneamento/zona_{\$nome_zona}.pdf”, onde “{\$nome_zona}” é o parâmetro que será substituído pelo atributo “nome_zona” da camada de zoneamento;

4.7.5.1.8.4.11.1 Além dos relatórios supracitados, o Município de Itajaí poderá escolher relatórios que serão especificados durante o projeto. Eles conterão as seguintes características:

4.7.5.1.8.4.11.2 Serão gerados a partir de uma feição (camada) do banco de dados geográfico;

4.7.5.1.8.4.11.3 Poderá conter até duas imagens, exemplo: duas fotografias;

4.7.5.1.8.4.11.4 Poderá conter um gráfico (pizza, barra ou linha);

4.7.5.1.8.4.11.5 Poderá conter uma tabela, preenchida a partir da camada consultada;

4.7.5.1.8.4.11.6 Poderá conter um mapa.

4.7.6 Licenciamento Módulo Painéis de Situação Gerencial

4.7.6.1 A empresa CONTRATADA deverá fornecer o Licenciamento do Módulo Painéis de Situação Gerencial e customizar um quadro operacional comum para acompanhamento, controle e relato de um evento ou série de eventos para um grupo de usuários.

4.7.6.2 Oferecer um painel de controle que pode ser compartilhado com mais usuários, segundo política de segurança do Município, incluindo visualização de mapas interativos, dados tabulares, gráficos e indicadores baseados em dados geográficos em tempo real ou pré-processados.

4.7.6.3 Permitir a configuração para ser visualizado em múltiplos monitores, fornecendo uma visão completa de um dado cenário, agregando todas as informações essenciais para a tomada de decisões por meio de Painéis Situacionais Geográficos online refletindo as metas e ações arrecadatórias estratificado por níveis de responsabilidade dentro da Secretaria de Fazenda. (Ex. Secretário/Prefeito: % de arrecadação total e por zonas fiscais, responsável por tributo: % de atendimento a meta).

4.7.6.4 A CONTRATADA deverá entregar a Customização e orquestração de, no mínimo, 02 (dois) processos de PAINÉIS DE SITUAÇÃO GERENCIAL.

4.8 CUSTOMIZAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS



4.8.1 Customização de Sistema de Informação Geográfica – Especificações Gerais

4.8.1.1 Análise, Instalação e Otimização da Infraestrutura

4.8.1.1.1 A empresa CONTRATADA deverá ter a capacidade de avaliar todo o ambiente GIS implantado e o ambiente computacional que o suporta. Deverão ser avaliados os fluxos de trabalho realizados pelos usuários da plataforma, a fim de analisar os fluxos para instalar as ferramentas contratadas identificando possíveis pontos de gargalo ou subutilização e propor possíveis soluções técnicas (caso acontecer).

4.8.1.1.1.1 Deverá ser realizado o diagnóstico referente à atual situação do Sistema de Informação Geográfica (SIG) no Município de Itajaí para melhorar o desempenho e Segurança dos dados e fazer a atualização completa da plataforma SIG para um novo ambiente de produção.

4.8.1.1.1.2 Deverá ser realizado o levantamento/análise da situação atual dos dados para execução do serviço de instalação, configuração e parametrização das licenças nas novas versões para atendimento das necessidades do Município de Itajaí.

4.8.1.1.1.3 Deverá ser realizado o dimensionamento de hardware necessário para atendimento das necessidades dos projetos SIG e com base na estimativa de usuários.

4.8.1.1.1.4 Deverá ser realizado o projeto da arquitetura do Sistema de Informação Geográfica. Para realização do projeto, deverá ser considerada a atualização do projeto, escopo deste termo e com base nas necessidades atuais do Município.

4.8.1.1.1.5 Deverá ser realizada a atividade de instalação dos componentes de servidor, para a integração (federação) com o Portal SIG utilizando o Geodatabase como banco gerenciado.

4.8.1.1.1.6 Deverão ser fornecidas as documentações sobre as instalações dos produtos.

4.8.1.1.1.7 Deverá ser realizada a disponibilização ao Município, do portal WebGIS, utilizando a extensão API do ambiente servidor.

4.8.1.1.1.8 Deverá ser realizada a disponibilização do serviço de mapas relacionados ao escopo do projeto, na web publicado através da tecnologia SIG para acesso externo. Os mapas deverão estar disponíveis em um gerenciador de dados espaciais web que permita a fácil localização dos mesmos através de palavras chaves.

4.8.1.2 Mapeamento de Processos pré-selecionados para análise e implantação no SIG



- 4.8.1.2.1 Deverão ser selecionados processos relevantes e que utilizam informações espaciais para implantação no âmbito do Cadastro Multifinalitário. Os dados espaciais relacionados a estes processos deverão ser colhidos junto às Secretarias e posteriormente povoados na Base de Dados.
- 4.8.1.2.2 Os processos deverão ser mapeados e analisados junto aos gestores e técnicos de cada Secretaria indicados pelo Município e pelas próprias Secretarias.
- 4.8.1.2.3 Os processos modelados e respectiva representação dos componentes da BDE deverão ser apresentados à respectiva Secretaria ao final do processo de modelagem, de maneira adequada ao entendimento, para aprovação ou solicitação de revisão pelos gestores e técnicos que acompanharam o serviço. Esta apresentação terá a observação do Município e da equipe. Nesta fase, todos os processos e dados convencionais ou espaciais utilizados serão descritos como atualmente são executados pelo Município. Para efeito de registro, sendo na fase seguinte melhorados e representados como serão executados pelo Município.
- 4.8.1.3 Otimização de processos e especificações de integração
- 4.8.1.3.1 Os processos mapeados deverão ser analisados e otimizados onde possível, em conjunto com a equipe designada da respectiva Secretaria. Os aspectos a serem considerados na otimização incluem:
- 4.8.1.3.1.1 Apresentar o mapeamento e discutir com as partes envolvidas a eficiência do processo mapeado, verificando as possibilidades de aperfeiçoamento em termos de foco (objetividade), simplificação, rapidez, segurança e qualidade dos resultados (saídas);
- 4.8.1.3.1.2 Evitar a duplicidade de dados utilizados nos processos dentro das Secretarias e entre Secretarias se for o caso. Sempre que possível a base de dados utilizada num processo deverá ser única ou uma instância periodicamente atualizada da base única (exemplo: planta cadastral e cadastro de logradouros). O recurso de utilização da base de dados em servidor do Sistema de Informações Geográficas com banco de dados relacionado, deve ser considerado para todos os casos, como principal repositório de dados cadastrais e informações consolidadas, a serem utilizados em diversos processos nas diferentes Secretarias;
- 4.8.1.3.1.3 Promover a integração de processos, especialmente os que necessariamente envolvem a intervenção ou decisão de diferentes órgãos para sua execução;



4.8.1.3.1.4 Estabelecer, sempre que possível, padrões gerais de processo para rotinas semelhantes, como por exemplo, o cadastro em campo, a fiscalização ou o registro de ocorrências com dispositivos móveis, onde os processos são semelhantes, variando as bases de dados utilizadas e preenchidas/atualizadas por cada Secretaria. Uma diretriz de trabalho deve ser a implementação de processos gerais, os mais simplificados possível, instanciados para as aplicações das diferentes Secretarias.

4.8.1.4 Especificação dos Processos de Análise Geográfica (PAGs)

- 4.8.1.4.1 Uma vez mapeados e otimizados os processos junto às Secretarias e identificados os dados geográficos utilizados e sua forma de utilização, deverão ser estabelecidos e documentados os processos de análise geográfica (PAGs) utilizados nestes processos e em questões rotineiramente respondidas pelas Secretarias. Os PAGs são operações sobre a base de dados espacial, realizadas em ambiente de sistema de informações geográficas, que permitem retornar resultados que não podem ser obtidos apenas com o uso da base de dados relacional.
- 4.8.1.4.2 Um PAG pode envolver uma ou várias operações sequenciais, gerando resultados intermediários (geralmente descartados) e finais, que constituem uma resposta à ação de análise ou consulta feita pelo usuário. Frequentemente a resposta, além de visual (espacial, sobre o mapa), retorna uma série de registros do banco de dados relacional associado ao SIG.
- 4.8.1.4.3 Cada PAG identificado nos processos mapeados deverá ser formalmente descrito, com os dados de entrada necessários, as operações espaciais ou tabulares necessárias, em sequência apropriada, os produtos intermediários e os produtos finais, que poderão ou não ser elementos de entrada para outro PAG necessário ao processo.
- 4.8.1.4.4 Atenção especial deve ser dada à persistência dos dados utilizados nos PAGs, evitando o acúmulo de dados intermediários e perda desnecessária de espaço de armazenamento nos processos. Na modelagem dos PAGs deve ser indicada a persistência e destinação no armazenamento dos dados de saída, quando necessário mantê-los. Deve-se priorizar o armazenamento da rotina de análise em lugar de dados intermediários ou de saída, de modo a evitar o uso de espaço de armazenamento desnecessário e dados eventualmente desatualizados.



4.8.1.4.5 Convém ressaltar que uma parte das consultas à base de dados prevista nos processos modelados pode não necessitar de fato de um PAG, podendo ser respondido por uma consulta ao banco de dados relacional associado ao SIG. Tais consultas (queries), deverão ser documentadas e tratadas de modo similar aos PAGs, sendo documentados para implantação nas rotinas do SIG.

4.8.1.5 Modelagem e Implementação do Banco de Dados Espacial

4.8.1.5.1 Após o mapeamento e otimização dos processos e definição dos dados e PAGs necessários, será possível documentar e concluir a modelagem da Base de Dados Espacial que constituirá o cerne do Cadastro Multifinalitário e respaldará a implantação das rotinas de uso de dados espaciais estabelecidas junto às Secretarias.

4.8.1.5.2 Juntamente com o mapeamento de processos, PAGs e modelo da BDE, deverá ser apresentada a especificação de todos os padrões e normas utilizados e atendidos, assim como as eventuais adaptações realizadas.

4.8.1.5.3 O modelo dos processos e das PAGs e a respectiva documentação deverão servir como base para a implantação das rotinas de uso da BDE do Cadastro Multifinalitário no ambiente SIG. Estas rotinas incluem a execução de parametrizações e customizações no SIG, banco de dados relacional e a elaboração de interfaces específicas preparadas para atendimento às Secretarias.

4.8.1.5.4 Fará parte da documentação o dicionário de dados gerado a partir da modelagem da base, em caráter preliminar, que deverá ser atualizado ao longo do projeto para refletir os planos de informação constantes na base efetivamente implantada. A documentação deverá ser complementada com os recursos necessários à especificação das rotinas implantadas, recorrendo a diagramas de caso de uso e outros artefatos de especificação para documentação da análise de requisitos e arquitetura do Sistema de Informação Geográfica a ser implantado, denominado SIG.

4.8.1.5.5 A seguir seguem os requisitos relacionados a modelagem:

4.8.1.5.5.1 Deverá realizar a modelagem e implementação de um Banco de Dados Geográfico e Alfanumérico que unifique e centralize o armazenamento de dados especializados e alfanuméricos necessários ao Município de Itajaí.



- 4.8.1.5.5.2 Deverá ser implementado um Banco de Dados Geográfico e Alfanumérico estruturado de forma voltada para atender as necessidades do Município de Itajaí, descritas neste documento.
- 4.8.1.5.5.3 Deverá estar apoiado em um Sistema de Informação Geográficas Gerenciador de Banco de Dados com habilitação para tratamento nativo de dados espaciais – pontos, linhas, polígonos e imagens em ambientes bidimensionais e tridimensionais.
- 4.8.1.5.5.4 Deverá possuir controle de acesso de usuário padrão LDAP.
- 4.8.1.5.5.5 Deverá possuir controle de Visualização e Edição por camadas.
- 4.8.1.5.5.6 Deverá ser estruturado de forma a permitir que o Sistema de Informação Geográfica suporte ferramentas e funcionalidades que facilitem e agilizem as operações com as entidades espaciais.
- 4.8.1.5.5.7 Deverá a estrutura do Banco de Dados Geográfico e Alfanumérico prever a integração entre os diversos cadastros do Município de Itajaí, mediante utilização de códigos comuns, que possibilitem o relacionamento entre diferentes tabelas de Banco de Dados Geográfico e Alfanumérico, oriundas dos cadastros considerados.
- 4.8.1.5.5.8 Deverá ser considerado o atendimento do Sistema de Informação Geográficas, a modelagem das informações contidas nos cadastros do Município, existentes atualmente, como: Imobiliário, logradouros, parques, bosques e praças, infraestrutura e serviços urbanos, zoneamento, etc. A confirmação destes cadastros será em tempo de projeto.
- 4.8.1.5.5.9 Deverá ser elaborado um dicionário de dados referente à modelagem realizada. Deverão ser considerados, no mínimo, 2 (dois) processos para realização de análise, otimização e especificação.
- 4.8.1.6 Migração, Conversão e Carga de Dados
- 4.8.1.6.1 Deverá permitir que as informações alfanuméricas e espaciais existentes nos bancos de dados atuais, correlacionadas ao novo modelo de dados, sejam carregadas e disponibilizadas no novo banco de dados de forma íntegra, permitindo a utilização através dos diversos módulos do Sistema de Informação Geográficas.
- 4.8.1.6.2 Deverá converter os dados atuais do Município de Itajaí para o novo Banco de dados Geográfico e Alfanumérico.
- 4.8.1.6.3 Deverá migrar os dados atuais do Município de Itajaí para o novo Banco de dados Geográfico e Alfanumérico.



- 4.8.1.6.4 Deverá permitir que todos os históricos disponíveis das informações e cadastros, de caráter espacial, sejam todos carregados.
- 4.8.1.6.5 Deverá realizar a carga dos dados atuais, de caráter espacial para o novo Banco de Dados Geográfico e Alfanumérico.
- 4.8.1.6.6 A solução deverá prover um modelo de dados ou layout de arquivos para importação e exportação dos dados. A CONTRATANTE será a responsável pelo fornecimento dos dados nos formatos especificados pela CONTRATADA.

4.8.2 Serviço de Desenvolvimento e Customização Módulo Portal de Geoprocessamento

Características do Portal de Geoprocessamento:

A empresa CONTRATADA Deverá Customizar o Portal de Geoprocessamento que deverá estar totalmente integrada com a aplicação WEB que dará acesso aos servidores do Município.

Deverá Capacitar equipe de gestores com Transferência de Conhecimento do Ambiente;

Capacitar equipe de administradores de sistemas Transferência de Conhecimento instalação, configuração e administração do Ambiente de Geoprocessamento;

Disponibilizar à CONTRATANTE o portal de Geoprocessamento integrada com os painéis de Situação Gerencial, onde será totalmente integrado com o SGDB e o banco tributário do Município através do Módulo Servidor de Mapas.

4.8.3 Serviço de Desenvolvimento e Customização Módulo Aplicação WEB

- 4.8.3.1 O Módulo Aplicação WEB será um sistema de dados georreferenciados para ser utilizado exclusivamente por navegador de internet (browser). Baseado, preferencialmente, em **API Javascript** versão mais atualizada, este Sistema permitirá o gerenciamento (leitura, edição e pesquisa) dos dados temáticos georreferenciados dos diversos órgãos envolvidos no projeto e armazenados no BCDG, além de permitir a pesquisa avançada e cruzamento dos dados públicos georreferenciados por parte do Cidadão;
- 4.8.3.2 Deverá utilizar os serviços das ferramentas de geoprocessamento do tipo Portal do SERVIDOR, configuradas, publicadas e mantidas pelas licenças DESKTOP, e suportar, de forma nativa, os padrões abertos de conectividade: HTTP, HTTPS e WEB SERVICE;



- 4.8.3.3 Deverá dispor, na árvore de camadas, os temas publicados que não estão contidos no BDE. Estes temas poderão ser mapas dinâmicos do tipo WMS (WEB Map Service) disponíveis em outros provedores de conteúdo na internet. O Sistema WEB deverá permitir que o usuário final (Usuário Comum ou Logado) adicione qualquer camada disponível na árvore de camadas no seu mapa principal. Estas camadas WMS poderão conter dados vetoriais ou raster;
- 4.8.3.4 Deverá estar preparado para suportar a publicação das camadas WMS com as seguintes operações: GetCapabilities; GetMap; GetFeatureInfo; GetStyles e GetLegendGraphic, previamente estabelecidas nas ferramentas de geoprocessamento SERVER;
- 4.8.3.5 Alguns órgãos do Município de Itajaí disponibilizarão WEB SERVICES de algumas bases de dados. O Sistema WEB deverá obter dessas bases os dados alfanuméricos que complementam as informações dos objetos georreferenciados e administrados por estes órgãos, mas que não possuem no BCDG toda a estrutura de dados original, que seria uma duplicidade de dados desnecessária e custosa de se manter. Essa obtenção de dados somente será realizada quando o usuário clicar no objeto para obter os dados alfanuméricos do mesmo;
- 4.8.3.6 Serão criados, nas ferramentas DESKTOP, Mapas de Análise Temática dos dados do BCDG ou vinculados a este (por WEB Services ou de outras origens). Estes mapas temáticos deverão poder ser incorporados ao mapa principal do Sistema WEB. Assim, eles deverão estar publicados em um menu de mapas temáticos no Sistema WEB, se o mesmo for publicado pelo Usuário Administrador do Tema;
- 4.8.3.7 Deverá dispor de um construtor de aplicações com interface gráfica que contemple um conjunto de componentes prontos para o desenvolvimento rápido de aplicações de mapas baseadas em JavaScript, com suporte a HTML5, CSS3 e com design responsivo;
- 4.8.3.8 A parte cliente do Sistema WEB deverá poder ser executada pelos principais navegadores de internet do mercado, a exemplo do Mozilla Firefox®, Google Chrome® e Apple Safari® em suas últimas versões, de qualquer dos sistemas operacionais para computadores pessoais, celulares e tablets que sejam mais utilizados no mercado (Windows x86 e x64, Linux x86 e x64, MacOS, iOS e Android);
- 4.8.3.9 O layout do Sistema WEB deverá ser responsivo, o que significa que ele deve adaptar-se aos diferentes tipos de telas como celulares, tablets e desktops, adaptando a localização dos seus componentes sem perder suas funcionalidades;
- 4.8.3.10 Por ser de uso exclusivo em navegadores de Internet quando acessado pelo usuário final, nenhum aplicativo, módulo, componente, plug-in ou outro programa de computador deverá ser necessário para sua plena utilização;



4.8.3.11 O endereço de acesso ao Sistema WEB será o www.geo.itajai.sc.gov.br, ou outro indicado pelo Município;

4.8.3.12 Por definição, o Sistema WEB ficará hospedado, inteiramente, nos computadores servidores do Município;

4.8.3.13 O acesso do usuário comum ao Sistema WEB será direto, sem necessidade de efetuar LOGIN e nem ter cadastro prévio;

4.8.3.14 LAYOUT GERAL DO SISTEMA

Este tópico descreve os itens que devem ser trabalhados para se chegar a um padrão a ser adotado para o Sistema WEB. Todas as características de ordenamento, de diagramação, de cores e de formatos de objetos do “site” devem ser definidas, desenhadas, aprovadas e documentadas antes da construção do Sistema. Os itens listados abaixo são os principais componentes do ambiente do Sistema que será visualizado por todos os seus usuários:

4.8.3.14.1 Botões de Função - Os botões de funcionalidades gerais e específicas deverão ter ilustrações e “tags” dinâmicas relacionadas à sua função;

4.8.3.14.2 Caixas de Combinação - Os campos que listarem registros de tabelas de domínios para escolha do usuário serão sensíveis à digitação e terão seu conteúdo ordenado alfabeticamente ou sequencial ascendente, se numérico;

4.8.3.14.3 Identidade: Identificação na tela principal, o usuário logado, a data e hora de acesso;

4.8.3.14.4 Composição do Mapa Principal do Usuário Comum - Deverá apresentar camadas de cartografia básica e cadastral, além de algumas camadas da cartografia temática escolhidas para publicação por todos os Usuários Administradores de Temas. Dados sigilosos e de consulta restrita não devem estar disponíveis ao acesso público. Deve-se definir uma lista de camadas com a estrutura de apresentação, espessuras, preenchimentos e cores padronizadas;

4.8.3.14.5 Mapa Secundário - Mapa que servirá para comparação entre duas bases na mesma região. O mapa secundário terá as camadas a exibir selecionadas por qualquer usuário e reagirá sincronizado à movimentação e à escala do mapa principal. Esta funcionalidade poderá ser habilitada pelo usuário quando necessitar fazer este tipo de comparação entre bases. O default é estar desabilitada;



- 4.8.3.14.6 Legenda do Mapa Principal - Tela acionada por um botão específico que mostra a tela de Legenda do Mapa Principal com amostra do tipo de objeto, suas características de exibição e o nome de cada plano que estiver visível no mapa no momento;
- 4.8.3.14.7 Telas de Mensagens aos Usuários - Padronização das telas de mensagens aos usuários, que poderão conter texto e/ou imagens. Estas telas deverão ter um cabeçalho com a identificação do Município e do Sistema, bem como um botão para a impressão da mesma;
- 4.8.3.14.8 Tela de Ajuda - A empresa contratada deverá definir o conteúdo da tela de ajuda do Sistema. Deverá conter orientação de como realizar as principais funções gerais do sistema, como as buscas, pesquisas avançadas, “zoom”, “pan”, etc. As orientações serão disponibilizadas tanto aos técnicos do Município de Itajaí logados quanto ao público leigo com acesso restrito;
- 4.8.3.14.9 Tela de Contato - Definição dos dados de contatos com os órgãos cujos temas estejam publicados no Mapa Principal e dos Administradores do Sistema (exibir sempre), para o caso de sugestões de melhoria ou de problemas encontrados;
- 4.8.3.14.10 Tela “Sobre o Projeto” - Tela que descreve as principais características do sistema, seu conteúdo e tecnologias utilizadas na sua construção;
- 4.8.3.14.11 Layout básico dos Relatórios - Detalhamento dos principais componentes comuns aos relatórios de dados alfanuméricos e dos relatórios de mapa. Elementos como detalhes do cabeçalho, página atual e total e páginas, logotipo e sua posição, mini mapa e carimbo de mapa serão especificados pelos técnicos do Município de Itajaí;
- 4.8.3.15 GERENCIADOR DO HISTÓRICO DE BASES
- 4.8.3.15.1 O Sistema WEB e/ou BDE deverá ser capaz de registrar todas as alterações de dados históricos de todas as bases temáticas componentes do BDE. As bases cartográficas não devem compor este controle de histórico, pois as mesmas não serão alteráveis;
- 4.8.3.15.2 O controle deverá ser realizado por objeto, ou seja, todos os objetos de cada tema devem possuir histórico armazenado com o seu código único, data de alteração, usuário que o alterou e geometria armazenados;
- 4.8.3.15.3 A função de recuperar histórico será restrita aos usuários administradores que poderão visualizar a camada e efetuar processamentos com a mesma em ambiente de administração, impedindo que usuários leigos acessem a funcionalidade;



4.8.3.16 GERENCIAMENTO DE BACKUP DOS DADOS TEMÁTICOS (CÓPIA DE SEGURANÇA)

4.8.3.16.1 A empresa contratada deverá indicar aos técnicos do Município de Itajaí todos os arquivos que deverão ser incluídos na Cópia de Segurança que deverá ser realizada diariamente. Estes arquivos devem conter todos os dados alfanuméricos (inclusive metadados) e geográficos armazenados, as configurações gerais do Sistema e, também, todos os cadastros dos usuários (de todos os níveis), com as suas configurações personalizadas de ambiente (acesso e área de trabalho);

4.8.3.17 GERENCIAMENTO DE CONTROLE DE ACESSO RESTRITO/PÚBLICO

4.8.3.17.1 O Sistema WEB deverá permitir o cadastramento dos Usuários, Grupos de Usuários e ser feita a atribuição dos direitos de cada Grupo ou Usuário. Cada módulo terá seus atributos de acesso, escrita, leitura, pesquisa, importação e exportação de dados e de impressão de relatórios;

4.8.3.17.1.1 O cadastramento destes usuários será realizado pelos Usuários Administradores, pré-cadastrados na finalização da concepção do Sistema;

4.8.3.17.1.2 Não haverá limite lógico para a quantidade de usuários nomeados cadastrados, ou seja, usuários com poder de edição de dados alfanuméricos e geográficos via internet;

4.8.3.17.2 O Sistema WEB deverá ser acessado no endereço www.geo.itajai.sc.gov.br, ou outro indicado pelo Município, com um perfil padrão de acesso público (Usuário Comum), que possuirá restrições aos dados sigilosos ou de consulta restrita. Se um usuário autorizado quiser acessar seu respectivo módulo temático, basta informar LOGIN e SENHA nos campos específicos, na tela principal do mapa;

4.8.3.17.2.1 Uma vez “logado”, o usuário terá a tela do mapa principal modificada para aparecer sua configuração padrão do tema ao qual pertence (camadas), inclusive com os botões de função afins, ou para a área administrativa do Sistema WEB;

4.8.3.17.3 Controle de Acesso e Rastreabilidade:

4.8.3.17.3.1 A solução deve utilizar de forma integrada uma única ferramenta de controle de usuário, de autenticação e de acesso de funcionalidades para todos os módulos, essa ferramenta é fornecida e mantida pelo Município de Itajaí;



4.8.3.17.3.2 Deverá possuir recursos de trilha de auditoria, com dados sobre os eventos referentes à autenticação de usuários e suas ações, de forma a manter registros das operações de atualização e das consultas a informações sigilosas, permitindo o rastreamento de transações efetuadas, considerando “quem”, “quando”, “onde”, “o quê” e o tipo de alteração (inclusão, alteração, exclusão e consulta);

4.8.3.17.3.3 Deverá permitir a emissão de relatórios com as configurações de acesso de cada grupo ou usuário, por tema, e/ou funcionalidade e/ou tipo de operação (consulta, escrita, etc.);

4.8.3.17.3.4 Deverá impedir a autenticação de usuário em duas estações de trabalho simultaneamente, exceto para usuários Administradores.

4.8.3.18 FERRAMENTAS GERAIS

Neste item são descritas as ferramentas gerais que estarão disponíveis a todos os usuários do Sistema WEB, inclusive aos usuários com acesso restrito. São elas:

4.8.3.18.1 Componentes da Tela de Mapa: Exibição da escala atual, da posição do cursor nos sistemas de coordenadas UTM-SAD69 / SIRGAS 2000 e Latitude/Longitude no rodapé do mapa (dependendo da escolha do usuário), e do Símbolo de Norte Magnético no canto direito superior;

4.8.3.18.1.1 SIRGAS 2000 será o padrão;

4.8.3.18.2 Manipulação de Mapas: Ligar e desligar camadas de informações; Redesenho do mapa principal; Visualização anterior; Zoom de aproximação por clique; Zoom de afastamento por clique; Zoom de aproximação por enquadramento (clique e arrasto); Arrastar o mapa (Pan); Definir escala de visualização/impressão;

4.8.3.18.3 Seleção/deseleção e identificação de dados vetoriais: Clique para identificar o objeto geográfico e os links para os documentos associados; Clique de conteúdo no ponto clicado (mostra lista de todos os objetos de todos os temas que existem no ponto clicado, permitindo selecionar um deles na lista) e impressão da seleção/lista;

4.8.3.18.4 Mini Mapa Funcional de Localização: Ao clicar em alguma área do Município de Itajaí no Mini Mapa, o sistema mostra a área do ponto clicado no Mapa Principal automaticamente;



- 4.8.3.18.5 Componente de Mudança de Escala: Trata-se de um componente que deve ficar localizado na janela do mapa principal, que permitirá ao usuário modificar a escala de visualização e impressão para o mapa atual dentre as escalas predefinidas, melhorando a performance com o uso de cache. O Sistema deve readequar o mapa para a escala escolhida pelo usuário. No caso do usuário desejar imprimir ou gerar imagem do mapa atual, a escala atual deverá ser mantida na impressão, mesmo que se tenha que readequar a imagem da tela;
- 4.8.3.18.6 Obtenção de Medidas Lineares e de Áreas: Ferramenta que permite ao usuário medir objetos lineares em metros (m), como testadas e perímetros, e o desenho de objetos polígonos fechados, com o cálculo automático da área em metros quadrados (m²). Poderá também, obter a medida de área em metros quadrados de qualquer objeto polígono fechado de tema disponível no Mapa Principal. Todas as medidas feitas deverão ter o rótulo das medidas parciais e o total exibido ao finalizar a medição;
- 4.8.3.18.7 Camada de Rascunho com Ferramentas de Desenho de Formas Básicas: O Mapa Principal deverá ter uma camada transparente cosmética acima de todas as outras camadas, na qual o usuário comum poderá desenhar objetos com formas básicas, digitar textos e fixar rótulos de dados dos objetos. As formas básicas disponibilizadas pelo Sistema são: Linha, Elipse, Polígono Fechado, objeto Ponto e Texto Digitado. As características e posições e ângulos de cada objeto criado pelo usuário poderão ser modificadas, sendo possível alterar padrão de desenho/preenchimento, espessura de linha/borda, cor de linha/borda ou de preenchimento e cor (frente e fundo), sublinhado, itálico, negrito e tamanho de fonte do texto. Também deverá ser possível apagar o objeto selecionado. Cada uma dessas ferramentas deverá ter um botão de acionamento numa barra de ferramentas acima do Mapa Principal. Os objetos poderão ser apagados, movidos, rotacionados e/ou alterados;
- 4.8.3.18.8 SNAP: O Sistema WEB deverá dotar os vértices dos objetos vetoriais da camada do poder de atração do cursor quando em modo de edição vetorial (SNAP), facilitando a obtenção de medidas ou de edições com maior precisão. Essa configuração de cada camada deve ser permitida, individualmente, ao usuário;



4.8.3.18.9 Controle de Rótulos de Dados: Ferramenta que possibilita ao usuário a exibição, no Mapa Principal, dos Rótulos de objetos do Mapa, se disponíveis. Os rótulos, aplicados mediante a seleção de botão de função específico relacionado à camada, dá ao usuário a possibilidade de selecionar que campo do objeto clicado será usado para ter seu valor exibido. Estes campos deverão ser pré-selecionados pelo Usuário Administrador do tema em questão.

4.8.3.18.9.1 Os rótulos deverão seguir a forma do objeto selecionado, como por exemplo, seguindo as curvas de um Eixo de Logradouro, e deverão se posicionar inteligentemente para não ocorrer sobreposição;

4.8.3.18.9.2 Os rótulos de objetos longos (por exemplo, os Eixos de Logradouros) deverão ser repetidos ao longo desse objeto sem sobreposição e a depender da escala atual do mapa, ou de acordo com a configuração desejada pelo usuário;

4.8.3.18.10 Inserção de Etiqueta de dado: Ferramenta acionada através de botão de função específico, que possibilita ao usuário, “colar” etiquetas de dados nos objetos vetoriais. O dado a ser exibido depende da pré-seleção feita pelo Usuário Administrador quando da configuração do tema, mas poderá ser alterado pelo usuário do tema. A etiqueta deve acompanhar a forma do objeto vetorial. Eixos de Logradouros, por exemplo;

4.8.3.18.11 Seguir um Link Disponível: O usuário terá à sua disposição links que existam no objeto. Pode ser tanto link para endereços de internet ou para documentos (textos, imagens, planilhas, vídeos, etc.) vinculados ao objeto clicado. Ao clicar no link uma NOVA ABA do navegador deverá ser aberta, onde o conteúdo do link deverá ser carregado;

4.8.3.18.12 Abrir um Arquivo Associado: O usuário poderá abrir qualquer arquivo que esteja associado ao objeto, seja este arquivo do tipo: JPG, BMP, PNG, GIF, TIF, PDF, HTML, DOC, TXT, ODT, XLS, XLSX, ODS, PPT, PPS, ODP, DWG, DGN, MP3, WAV, WMA, WMV, MPG e MP4;

4.8.3.18.12.1 Os comandos de abertura dos arquivos serão enviados para o sistema operacional do computador ou dispositivo do usuário. Caso o tipo de arquivo não seja suportado ou não exista software adequado para a abertura do arquivo, o próprio sistema operacional deverá exibir a mensagem de erro.

4.8.3.19 PESQUISAS GERAIS



Neste item são descritas as pesquisas gerais que estarão disponíveis a todos os usuários do Sistema WEB, inclusive aos usuários com acesso restrito. São elas:

4.8.3.19.1 Pesquisa Padrão por Endereços:

4.8.3.19.1.1 Deverá existir um botão ou campo específico para consulta à base de endereços. Ao clicar neste campo ou botão, qualquer tipo de usuário digitará um nome de logradouro, uma vírgula e o número procurado. O Sistema fará a busca deste endereço no BCDG e o exibirá, destacando o Lote com uma borda de dois pontos de espessura e na cor vermelha, na tela de mapa;

4.8.3.19.1.2 Caso não encontre o endereço, o sistema deverá informar isso e permitir nova busca;

4.8.3.19.1.3 Caso encontre mais de um resultado para a pesquisa de nome de logradouro, deverá mostrar a lista de resultados em ordem de assertividade (com critérios fonéticos) para a escolha do usuário e a continuação do processo de busca e exibição do resultado;

4.8.3.19.1.4 A busca padrão será pelo número métrico. Caso não encontre, nova busca será feita pelo primeiro número de porta, automaticamente. Não encontrando, deve-se efetuar a busca pelo segundo, terceiro e quarto números de porta, consecutivamente. Só depois disso, em caso de não encontrar o endereço, o sistema deverá informar que o mesmo não foi encontrado. Na tela de resultado, o sistema deverá indicar a que número (campo utilizado) se refere aquele resultado.

4.8.3.19.1.5 Esta busca de endereços deve fazer tratamento de endereços digitados erroneamente como “Ademar” onde na verdade o correto é “Adhemar”;

4.8.3.19.1.6 A busca de endereços deve tratar abreviações como “Sen” que é a abreviação do título de “Senador”;

4.8.3.19.1.7 Também devem ser encontrados logradouros mesmo com os tipos errados, exemplo: o usuário coloca “Rua” como o tipo do logradouro, sendo que aquele nome só existe como avenida;

4.8.3.19.2 O sistema WEB deve prover uma funcionalidade de espacialização, que seja capaz de transformar planilhas (em formato CSV) com atributos de endereçamento em pares de coordenadas, ou seja, pontos espacializados;

4.8.3.19.3 Este módulo tem como objetivo entregar aos usuários do sistema uma maneira rápida de transformar conjuntos de dados tabulares em dados espaciais, apoiando o entendimento de padrões de distribuição geográfica do dado e permitindo decisões assertivas;



- 4.8.3.19.4 Para cada endereço encontrado, o módulo de pesquisa de endereços por planilha deve dizer o nível de precisão daquele resultado (se foi encontrado por porta a porta, logradouro com numeração interpolada, centro do logradouro, bairro ou região);
- 4.8.3.19.5 O resultado deste processo pode ser baixado pelo usuário como um arquivo CSV, enriquecido com as coordenadas X e Y / latitude e longitude e nível de precisão; ou pode ser visualizado diretamente na tela, com a possibilidade de se identificar/selecionar cada ponto sobre um mapa e de se criar um mapa de densidade para avaliar a distribuição dos pontos;
- 4.8.3.19.6 Na visualização dos resultados no mapa, os pontos devem ser simbolizados por nível de precisão. Pode ser usado um padrão de cores e numeração sequencial crescente, onde “1” representará o endereço mais correto, e assim por diante;
- 4.8.3.19.7 Deve haver um relatório para o usuário informando qual a porcentagem dos endereços que foi georreferenciada em cada nível de precisão, assim o usuário pode saber quão confiável será a sua análise.
- 4.8.3.19.8 Deve ser tratada a normalização do endereço (ordem dos elementos que compõem o endereço) e a limpeza de dados desnecessários. Exemplos de tratamentos são: “Rua Avenida Engenheiro Oscar Pontes”, “Praça Castro Alves (Largo do Teatro)”, “número 16 da Rua Chile” ao final da normalização o resultado deve ser: “Avenida Engenheiro Oscar Pontes”, “Praça Castro Alves” e “Rua Chile, 16” respectivamente.
- 4.8.3.19.9 A base de dados para comparação dos títulos dos logradouros deve ser a base do próprio Município de Itajaí, não devendo, para o fim de localização de endereços, ser utilizadas outras bases que não seja a própria cartografia oficial do Município de Itajaí (sejam estas fontes de dados proprietárias ou não);
- 4.8.3.19.10 Este módulo deve ser instalado dentro do ambiente do Município de Itajaí e ter quantidade ilimitada de espacializações por usuário sem nenhum tipo de cobrança de taxa por quantidade de uso;
- 4.8.3.19.10.1 Alfabéticas:
- 4.8.3.19.10.1.1 Deverá ser possível ao usuário escolher até quatro tabelas de dados para efetuar a pesquisa com cruzamentos e os campos de dados que deseja pesquisar;



4.8.3.19.10.1.2 O usuário poderá escolher as condições (contém, >, >=, <, <= e =). Será possível combinar a pesquisa em um campo de um tema com outros campos em outros temas, mediante a utilização da junção “E” e “OU”. O Sistema efetuará a busca fonética em todos os casos para maximizar as respostas. Os campos que são associados às tabelas de domínio devem ter a sua pesquisa feita pelo campo descritivo e não pelo código-chave utilizado internamente pelo Sistema;

4.8.3.19.10.1.3 Poderá ser informada apenas parte do texto ou utilização dos caracteres curingas “*” (asterisco) para ignorar parte inicial, do meio ou final de um campo e a “?” (interrogação) para substituir uma letra na pesquisa.

4.8.3.19.10.2 Espaciais e por Dimensões:

4.8.3.19.10.2.1 Deverá ser possível ao usuário escolher até quatro tabelas de dados para efetuar a pesquisa com cruzamentos e os campos de dados que deseja pesquisar;

4.8.3.19.10.2.2 O usuário poderá pesquisar os objetos em uma determinada tabela de um tema pelas suas dimensões em metros ou em metros quadrados;

4.8.3.19.10.2.3 O usuário poderá utilizar as condições de comparação e de relação espacial (>,<, <>, >=, <=, =, Contém , Contém Totalmente, Está Contido Parcialmente, Está Contido Totalmente, Intercepta, Dentro do Raio de X metros). Também poderá realizar a junção com outro tema (“E” e “OU”);

4.8.3.19.10.3 Alfabéticas, Espaciais e por Dimensões:

4.8.3.19.10.3.1 Deverá ser possível ao usuário, nas mesmas condições mencionadas acima, efetuar cruzamentos espaciais entre tabelas de temas diferentes e, também, aplicar filtros alfabéticos;

4.8.3.19.10.4 Resultados:

4.8.3.19.10.4.1 Os resultados das pesquisas deverão ser listados em tela específica com páginas de cinquenta registros cada, para que o usuário possa navegar entre elas e escolher um dos registros para visualizar no mapa;

4.8.3.19.10.4.2 Os filtros utilizados na última pesquisa deverão estar listados completamente no topo da tela de resultados, demonstrando como se obteve aquele resultado;

4.8.3.19.10.4.3 Deverá ser possível exportar ou imprimir toda a lista de resultados;



4.8.3.20 FERRAMENTAS DE RELATÓRIOS GERAIS

Neste item são descritas as ferramentas de relatórios gerais que estarão disponíveis a todos os usuários do Sistema WEB, inclusive aos usuários com acesso restrito. São elas:

4.8.3.20.1 Gerenciador de Relatórios

4.8.3.20.1.1 A empresa contratada deverá utilizar um gerenciador de relatórios próprio. Não serão aceitas soluções gerem ônus para o Município.

4.8.3.20.2 Exportação de Saídas (Mapa / Listagem)

4.8.3.20.2.1 Imagem: O Sistema deverá permitir a qualquer usuário a geração de imagem da tela atual do Mapa Principal, preservando todos os temas e objetos desenhados pelo usuário. Na imagem do Mapa Principal deverá constar um pequeno cabeçalho com logotipo e nome do Município de Itajaí. No rodapé deverão constar as coordenadas do ponto central do mapa e a escala atual. No mesmo momento serão geradas as imagens da legenda e do Mini Mapa. O formato da imagem será o PNG, por ser o mais compacto e sem muita perda de qualidade. A qualidade da imagem deverá ser de, pelo menos, 200dpi;

4.8.3.20.2.2 PDF: A geração do mapa em PDF deve seguir as mesmas diretrizes da geração de imagem, com a diferença de que apenas um PDF deverá ser criado com tudo o que a imagem terá, ou seja, a legenda, o mini mapa, o cabeçalho e o rodapé deverão estar dispostos numa mesma folha de papel (PDF). Os formatos de impressão deverão ser o A4 paisagem (Altura: 210mm X Largura: 297mm) e o A3 paisagem (Altura: 297mm X Largura: 420mm), à escolha do usuário. A escala da tela de mapa deverá ser preservada em qualquer formato escolhido. O usuário deverá poder visualizar a impressão antes de enviá-la à impressora;

4.8.3.20.2.3 Listagens: Todas as listas de dados geradas pelo Sistema através de pesquisas ou de consultas por clique no mapa poderão ser exportadas em formato CSV, TXT delimitado por “@” ou PDF. O Sistema deve permitir ao usuário escolher a pasta e o nome da planilha a ser gravada, ou, a impressão da mesma. Neste último caso, a lista deverá ter a formatação padrão especificada ao longo deste item;

4.8.3.20.3 Componentes Básicos dos Relatórios:

Os relatórios do Sistema deverão ter alguns itens básicos, a saber:

4.8.3.20.3.1 Cabeçalho: com a logomarca do Município de Itajaí no lado esquerdo, os textos “Município de Itajaí”, o nome do relatório, a secretaria responsável pelo relatório, Data/hora de emissão e o QRCODE ao lado direito;



4.8.3.20.3.2 Rodapé: Escala Atual, o Par de Coordenadas do Ponto Central e o Sistema de Coordenadas do mapa, quando for o caso, Legenda Ilustrada e Descritiva do mapa, Número do certificado, Endereço de internet para verificação de autenticidade do relatório, Números de página atual e do total de páginas e Notas/Avisos;

4.8.3.20.4 Relatórios Emitidos pelo Sistema WEB - Validação:

4.8.3.20.4.1 O Sistema WEB deverá possibilitar que um módulo temático permita a emissão de relatórios, com os seus dados cadastrais;

4.8.3.20.4.2 Cada Relatório emitido pelo Sistema deverá ter um código único e fruto de cálculo complexo interno gerado e representado por um QRCODE;

4.8.3.20.4.3 O Sistema WEB deverá permitir que um usuário comum valide um Relatório emitido por qualquer outro usuário pelo próprio Sistema (entende-se por usuário comum o usuário que não precisa efetuar o LOGIN no Sistema WEB). Através da leitura ótica do QRCODE do Relatório, será possível a sua validação diretamente pelo celular, tablet ou outro leitor ótico, via internet. O Sistema emitirá uma mensagem com a validação, a ter seu layout e conteúdo a serem definidos posteriormente.

4.8.3.21 Processo de carga de informações vetoriais

As informações que deverão ser carregadas são:

4.8.3.21.1 Planta cartográfica legada;

4.8.3.21.2 Lotes;

4.8.3.21.3 Edificações;

4.8.3.21.4 Poste;

4.8.3.21.5 Quadras;

4.8.3.21.6 Bairros;

4.8.3.21.7 Arruamento;

4.8.3.21.8 Plano diretor.

4.8.3.21.9 O processo de carga deverá carregar as informações no sistema de forma automática mantendo os atributos existentes nas fontes originais de dados. As inconsistências identificadas nesta fase, deverão ser apresentadas por meio de relatórios à CONTRATANTE, para que sejam tomadas às medidas cabíveis.



4.8.3.22 Processo de carga de imagens aéreas

4.8.3.22.1 A CONTRATADA deverá carregar no sistema de geoprocessamento contratado os dados das imagens aéreas (ortofotos).

4.8.3.22.2 Com essas imagens carregadas o sistema deve permitir fazer desenhos, medições, impressões e outros processamentos com estas imagens.

4.8.3.23 Processo de carga do modelo digital de terreno

4.8.3.23.1 A CONTRATADA deverá carregar no sistema de geoprocessamento contratado os dados do modelo digital de terreno e/ou superfície que hoje se encontram em formato curva de nível em SHAPEFILE.

4.8.4 Serviços de Integração com Sistema Tributário

A solução deverá prover integração com as informações entre o Sistema de Informação Geográfica e o Sistema Tributário. Possibilitar a apresentação das informações do Sistema Tributário para visualização no ambiente geográfico: arrecadação, isenção, inadimplência, dívida ativa, inconsistência entre cadastro físico e tributário, evolução e comparação temporal.

Este módulo deverá possuir as seguintes características e funcionalidades:

4.8.4.1 O Sistema de Informação Geográfica - SIG deverá prover ao Sistema Tributário, serviços web, com mecanismos de acesso para suportar as operações de leitura, inserção, alteração e exclusão de dados.

4.8.4.2 O Sistema de Informação Geográfica - SIG deverá permitir que as operações realizadas pelo Sistema Tributário sejam as informações relacionadas aos cadastros dos imóveis.

4.8.4.3 O Sistema de Informação Geográfica - SIG deverá permitir que as operações realizadas pelo Sistema Tributário, através dos serviços web, sejam imediatamente refletidas na base de dados.

4.8.4.4 As integrações por processos off-line devem possuir recursos para configurar operações de Extração, Transformação e Carga (ETL) para variados formatos de entrada e saída, espaciais e alfanuméricos;

4.8.4.5 A CONTRATADA deverá fornecer um documento de especificação de integração, detalhando tecnicamente a interface de integração;



- 4.8.4.6 O Sistema Tributário será responsável pela manutenção dos códigos dos imóveis, que inclui: a geração, edição e exclusão dos códigos.
- 4.8.4.7 A empresa contratada deverá realizar a migração de dados geográficos e alfanuméricos que se fizer necessária ao funcionamento do Sistema de Informação Geográfica de Itajaí.
- 4.8.4.8 A empresa contratada deverá criar e disponibilizar um web service para que o aplicativo possa, através deste, enviar informação de área e ID (código único) dos dados espaciais (lotes ou unidades) e consequentemente receber o código para atualizar os dados espaciais. Desta forma, as informações criadas pelo SIG poderão ser submetidas ao Sistema Tributário no momento da conclusão do desenho, após conclusão do processo de edição.
- 4.8.4.9 Deve prover o intercâmbio de informações entre o Sistema de Informação Geográfica - SIG e o Sistema Tributário.
- 4.8.4.10 A integração deve disponibilizar as informações do Sistema de Gestão Tributária para visualização no ambiente geográfico: arrecadação e inconsistência entre cadastro físico e tributário e deve realizar o caminho inverso que é cadastrar as informações do ambiente geográfico no Sistema de Gestão Tributária.
- 4.8.4.11 Permitir acesso aos dados, através de serviços web, que deverão ser criados e disponibilizados pelo Município de Itajaí, possibilitando que as informações do sistema tributário fiquem disponíveis para consultas e análises nas aplicações do Sistema de Informação Geográfica - SIG, nos ambientes web e desktop;
- 4.8.4.12 Permitir a gravação dos dados, através de serviços web, que deverão ser criados e disponibilizados pelo Município, possibilitando que informações do Sistema de Informação Geográfica - SIG sejam gravadas no sistema tributário.
- 4.8.4.13 A empresa contratada deverá fazer a revisão, juntamente com os usuários do Sistema de Informação Geográfica de Itajaí, que serão indicados pelo Município de Itajaí, visando identificar possíveis funcionalidades que são primordiais para atendimento às necessidades do Município e que não foram descritas na especificação de requisitos.
- 4.8.4.14 A empresa CONTRATADA poderá agregar sugestões de melhorias, através de sua experiência, de forma a trazer melhorias para o processo. Caso sejam identificadas novas funcionalidades, elas deverão ser aprovadas pelo Município para que sejam implementadas.

4.9 CAPACITAÇÃO EM SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

4.9.1 Especificações Gerais



- 4.9.1.1 A empresa contratada deverá prestar serviços de treinamento de usuários e administradores do Sistema de Informação Geográfica de Itajaí, acrescido de capacitação da equipe técnica de tecnologia da informação do Município de Itajaí e/ou seus prepostos para administração do referido Sistema.
- 4.9.1.2 A empresa contratada deverá colocar à disposição do Município de Itajaí, treinamentos presenciais ministrados em Português, para capacitação na solução objeto deste documento. A contratada deverá assegurar diferenciais nos cursos ministrados, incluindo:
- 4.9.1.2.1 Instrutores e materiais didáticos certificados;
- 4.9.1.2.2 Infraestrutura completa para o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias;
- 4.9.1.2.3 Exercícios e atividades práticas na solução, aplicações e processos como fundamento dos exercícios, não somente visão técnica;
- 4.9.1.2.4 Acesso exclusivo a um espaço para o aluno, para consulta de dados, materiais adicionais, certificados, histórico de treinamentos e apoio do instrutor;
- 4.9.1.2.5 Fornecer certificado de participação aos alunos que receberem os treinamentos.
- 4.9.1.3 É prevista a capacitação da equipe indicada pelo Município de Itajaí, atendendo à grade de cursos e conteúdo relacionado abaixo. Os treinamentos ocorrerão nas instalações do Município e ao final do treinamento deverá ser emitido certificado individual aos participantes.
- 4.9.1.4 A capacitação deverá atender até 60 (sessenta) usuários, tendo como mínimo de 120 (cento e vinte) horas, no total, sendo que em cada componente do sistema (módulo/ software/ customização) deve ser finalizada em até 30 (trinta) dias, depois da data de entrega do componente ao que o treinamento se refere.

4.9.2 Especificação dos Módulos



TABELA RESUMO - TREINAMENTOS

ITEM	CURSO	MÍNIMO HORAS	MÁXIMO PARTICIPANTES
1	Introdução ao Sistema de Informação Geográfica	16 horas	10 alunos
2	Procedimentos de Fluxos de Trabalhos Essenciais	24 horas	10 alunos
3	Compartilhando Conteúdo GIS na WEB	16 horas	10 alunos
4	Administração e Configuração do Módulo Servidor de Mapas	24 horas	10 alunos
5	Módulo Aplicação WEB para o Cadastro Multifinalitário	16 horas	10 alunos
6	Fluxos de Trabalho Versionados em um Geodatabase Multiusuário em Módulo Servidor de Mapas	24 horas	10 alunos
Totalizador:		120 horas	60 participantes

4.9.2.1 Introdução ao Sistema de Informação Geográfica

Este treinamento deve introduzir os conceitos de Sistemas de Inteligência Geográfica e do MÓDULO DESKTOP, deve permitir a utilização de feições, a fim de mostrar como encontrar padrões e obter informações mediante análises simples. Utilizando MÓDULO DESKTOP ANALÍTICO, devem ser praticados os exercícios de:

- Criar e compartilhar rapidamente mapas GIS.
- Pesquisar e organizar dados geográficos e outros conteúdos para um projeto de mapeamento.
- Exibir feições precisamente em um mapa GIS e acessar informações sobre eles.
- Realizar análise espacial para responder a questões e criar novas informações.
- Compartilhar mapas GIS e resultados de análises que estão facilmente acessíveis para usuários desktop, web e dispositivos móveis.

Este treinamento deve também realizar a introdução dos módulos que compõem a solução e quais os perfis das pessoas que utilizarão para componente.

O treinamento dever ser realizado em, pelo menos, 16 (dezesesseis) horas.

4.9.2.2 Procedimentos de Fluxos de Trabalhos Essenciais

Deve ser ministrado e praticado um treinamento que aborde procedimentos habituais e essenciais em um SIG. Deve ser ministrado como explorar, gerenciar, analisar dados geográficos e criar mapas instrutivos. O curso deve abranger interoperação de dados variados de diversas fontes, criação de modelos para a realização automática de análises e técnicas de compartilhamento dos dados produzidos com tomadores de decisões, colegas e com o público, devem ser praticados os exercícios de:

- Combinar dados de diferentes fontes para criar mapas exatos e informativos.
- Organizar, criar, e editar dados geográficos para manter esta exatidão. Gerenciar, simbolizar e rotular camadas de mapas para suportar visualização e exploração dos dados.
- Projetar páginas de layout atrativas para os mapas que serão impressos. Aplicar um fluxo de trabalho padrão para analisar dados GIS e solucionar problemas espaciais.
- Compartilhar mapas e resultados de análises que estarão facilmente acessíveis no desktop, web e dispositivos móveis.

O treinamento deve ser feito em, pelo menos, 24 (vinte e quatro) horas.

4.9.2.3 Compartilhando Conteúdo GIS na Web.

Deve ser ministrado e praticado um treinamento que aborde como aprender facilmente a compartilhar conteúdo geográfico e então estar acessível para qualquer pessoa que precise dele, quando precisar dele, contudo quando queira acessá-lo. Este curso ensina como publicar dados GIS proprietários de sua organização, mapas e ferramentas como serviços que podem ser explorados e utilizados em desktops, na web e dispositivos móveis, devem ser praticados os exercícios de:

- Determinar qual opção de compartilhamento é apropriada para as suas necessidades.
- Criar e publicar serviços de mapa para compartilhar seus próprios dados GIS.
- Publicar serviços de feições para habilitar a edição dos dados GIS via web.
- Criar e publicar serviços de imagens para prover rápido acesso às imagens.
- Publicar serviços de geoprocessamento para compartilhar fluxos de trabalho de análise e resultados de análises.
- Compartilhar recursos GIS como serviços stand-alone, mapas da web e aplicações de mapas da web.

O treinamento deve ser feito em, pelo menos, 16 (dezesesseis) horas.



4.9.2.4 Administração e Configuração do Módulo Servidor de Mapas

Este curso deverá ministrar como planejar, implantar, configurar e gerenciar o Servidor de Mapas e o Portal Web, incluindo serviços e aplicações. Deve ser explorada a arquitetura do sistema servidor e praticada a aplicação de fluxos de trabalho, técnicas e melhores práticas para garantir a performance e a segurança, devem ser praticados os exercícios de:

- Planejar a implantação do Servidor de Mapas que atenda seus requisitos de negócio.
- Configurar o componente para integrar seu Servidor de Mapas com o Bando de Dados.
- Publicar serviços com as funcionalidades necessárias para as suas aplicações.
- Planejar, criar, e atualizar o cache para obter um serviço de mapas e de imagens de alta performance.
- Ajustar e monitorar os serviços para garantir a alta performance.
- Implementar segurança para o site e serviços que atendam às necessidades.

O treinamento deve ser feito em, pelo menos, 24 (vinte e quatro) horas.

4.9.2.5 Módulo Aplicação WEB para o Cadastro Multifinalitário

Este curso deverá ensinar como utilizar Ferramenta Web para desenvolver / customizar de forma eficiente aplicações, relatórios e/ou consultas de alta performance que atendam às necessidades. Deverá ensinar sobre as classes disponíveis na API, como utilizá-las em uma aplicação web baseada em JavaScript e como incorporar conteúdo já pronto para serem utilizados e serviços do GIS para enriquecer sua aplicação, devem ser praticados os exercícios de:

- Administração de permissões
- Manutenção de usuários
- Manutenção de papéis
- Manutenção de permissões
- Manutenção de dados
- Utilização do cadastro web
- Autenticação
- Navegação no mapa
- Consulta
- Tematização



- Impressão
- Administração do servidor de mapas
- Serviços de mapas e aplicativos
- Instalação
- Arquitetura do servidor
- Administração do servidor
- Alteração de porta
- Utilização com proxy
- Reconstruir cache
- Configurações de segurança
- Cópia e recuperação de ambiente

O treinamento deve ser feito em, pelo menos, 16 (dezesesseis) horas.

4.9.2.6 Fluxos de Trabalho Versionados em um Geodatabase Multiusuário em Módulo Servidor de Mapas

Este Curso deve ministrar como ter um ambiente de edição multiusuário bem-sucedido requer um bom fluxo de trabalho de versionamento que minimize as interrupções entre os editores, garanta a integridade dos dados GIS, e se integre bem com os fluxos de trabalhos existentes em seus negócios. Tudo isso mantendo o desempenho ideal de seu banco de dados.

Este curso explora uma variedade de fluxos de trabalho de edição versionada e examina como a decisão do versionamento impacta a precisão dos dados e o desempenho do banco de dados, devem ser praticados os exercícios de:

- Implantar um fluxo de trabalho versionado que atenda às necessidades.
- Realizar a carga de dados de forma eficiente em uma classe de feição versionada.
- Gerenciar múltiplas versões do geodatabase.
- Monitorar e manter o desempenho do geodatabase em um ambiente de edição versionado.

O treinamento deve ser feito em, pelo menos, 24 (vinte e quatro) horas.

4.10 SUPORTE E MANUTENÇÃO CORRETIVA



4.10.1 Deve ser prestado, durante a vigência do contrato, além de manutenção, atendimento de suporte técnico por meio de uma Central de Atendimento, a qual registra os contatos recebidos.

4.10.2 O atendimento deverá estar disponível de segunda-feira a sexta-feira, das 08h00min às 18h00min (horário de Brasília), exceto feriados, para acesso dos usuários.

4.10.2.1 O primeiro atendimento deve ser iniciado em até, no máximo, 2 (duas) horas.

4.10.2.1.1 Atendimentos classificados como “Crítico/Alta Prioridade” devem ser resolvidos em até, no máximo, 12 (doze) horas;

4.10.2.1.2 Atendimentos classificados como “Média Prioridade” devem ser resolvidos em até, no máximo, 24 (vinte e quatro) horas;

4.10.2.1.3 Atendimentos classificados como “Baixa Prioridade” devem ser resolvidos em até, no máximo, 48 (quarenta e oito) horas.

4.10.2.1.4 O tempo necessário para finalizar o atendimento poderá variar de acordo com a natureza do problema e de variáveis que devem ser reproduzidas para simular a situação relatada. Caso a solução exija uma pesquisa mais extensa e, conseqüentemente, um prazo de atendimento mais longo, o Município deve ser notificado e este deverá avaliar a situação pontualmente.

4.10.3 A abertura de chamados deverá ser registrada pela empresa vencedora do certame, mantendo histórico de chamados, bem como descrição do chamado, data e hora de abertura e fechamento.

4.10.4 A cada nova demanda, deve avaliar o tipo da solicitação, com o objetivo de identificar se a mesma se insere no escopo de atendimento, que é entendido como:

4.10.4.1 Orientação na instalação dos softwares fornecidos;

4.10.4.2 Apoio e verificação do êxito ao licenciar os softwares, caso demandem de tal ação;

4.10.4.3 Esclarecimento de dúvidas operacionais nos softwares prestados;

4.10.4.4 Auxílio da identificação de bugs;

4.10.4.5 Indicação de solução de contorno (workaround) para bug, quando possível;

4.10.4.6 Indicação do procedimento mais adequado para atendimento da análise requerida pelo usuário;

4.10.4.7 Provimento de informações sobre as funcionalidades de edição de dados;



- 4.10.4.8 Indicação de melhores práticas desenvolvidas para os softwares fornecidos.
- 4.10.5 **A empresa deve disponibilizar os seguintes canais de entradas para as solicitações de suporte:**
- 4.10.5.1 Site web;
 - 4.10.5.2 E-mail, e
 - 4.10.5.3 Telefone.
- 4.10.6 **Toda solicitação de suporte deve possuir um número de identificação (protocolo) que deve ser informado ao Município via e-mail automático, enviado por ferramentas de Help Desk. Com tal identificação, a empresa deve disponibilizar um mecanismo de acompanhamento do andamento da atividade. Após o diagnóstico e a identificação de atendimento dentro do escopo, o analista responsável pelo atendimento deve entrar em contato com o usuário e informar as soluções encontradas ou auxiliar na resolução do problema por telefone ou e-mail.**
- 4.10.7 **O usuário ainda poderá realizar a abertura de chamados, acompanhá-los ou acessar o histórico por meio do Site Web, utilizando login e senha exclusivos.**
- 4.10.8 **Os profissionais de atendimento deverão estar capacitados para responder às solicitações dos usuários licenciados esclarecendo dúvidas sobre características e funcionalidades da solução, bem como informando sobre evoluções tecnológicas.**
- 4.10.9 **Após o diagnóstico, o analista responsável pelo atendimento deverá entrar em contato com o Município informando a(s) solução(ões) encontrada(s) ou auxiliando-o a resolver o problema por telefone ou e-mail, desde que a solicitação esteja no escopo de atendimento;**
- 4.10.10 **O processo de atendimento deverá estar disponível para conhecimento dos clientes;**
- 4.10.11 **O processo de atendimento desde a abertura do chamado até o seu encerramento e verificação da satisfação dos clientes deverá estar certificado de acordo com os padrões de gestão da qualidade ISO 9001:2008;**
- 4.10.12 **A empresa contratada deverá fornecer quaisquer atualizações, alterações e/ou correções decorrentes de erros e/ou falhas que, porventura, venham a ser detectados pelo fabricante na versão licenciada, o que acontecerá espontaneamente e durante o período definido em contrato;**



4.10.13 Como parte do programa de manutenção da solução, o fabricante da solução deve fornecer acesso ilimitado a treinamentos virtuais sobre o uso e recursos da solução através de site específico;

4.10.14 A empresa contratada deverá colocar à disposição do Município de Itajaí, para contratação opcional, a extensão do atendimento de suporte técnico padrão por meio de atendimento diferenciado e exclusivo.

4.10.15 O prazo de manutenção e suporte técnico da solução será de 12 (doze) meses.

4.11 OPERAÇÃO ASSISTIDA

4.11.1 O período de Operação Assistida deverá ter duração de, no mínimo, 3 (três) semanas, a partir do aceite final do projeto que consiste no acompanhamento, realizado pela equipe técnica da CONTRATADA, da fase inicial da utilização do Sistema de Informação Gerencial de Itajaí no ambiente de produção. Durante este período, a CONTRATADA deverá prover suporte funcional e técnico presencial e/ou remoto aos usuários do Sistema de Informação Gerencial de Itajaí.

4.11.2 Entende-se por suporte funcional e técnico, a execução das seguintes atividades pela CONTRATADA: Apoio a todos os tipos de usuários na operação do Sistema de Informação Gerencial de Itajaí.

5 CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

5.1 PRAZOS E METODOLOGIA DE ENTREGA

5.1.1 Prazo de execução

O prazo máximo para execução das atividades elencadas neste Termo de Referência é de 12 (doze) meses.

A empresa contratada deverá seguir o Cronograma Físico-Financeiro – Anexo VI, deste Termo de Referência, onde constam as etapas e respectivos prazos estipulados.

5.1.2 Disponibilização da Equipe

Após a assinatura do contrato, a empresa contratada deverá ter sua equipe estruturada e dar início imediato às atividades observando que haverá paralelismo de atividades do primeiro dia até o último dia do contrato.



5.1.3 Plano de Trabalho e Diagnóstico

Os levantamentos para diagnóstico do cenário atual e a elaboração do Plano de Trabalho se iniciará imediatamente após a assinatura do contrato e terá o prazo máximo de 30 (trinta) dias para a finalização desta atividade, sendo que a sua conclusão deverá ser comunicada ao Gestor do contrato para o devido aceite.

A CONTRATADA deve ser capaz de prover a solução discriminada neste documento, desenvolvida, configurada e instalada de acordo com as solicitações do Município de Itajaí, no período de 30 (trinta) a 180 (cento e oitenta) dias, conforme Cronograma Físico-Financeiro ANEXO VI, havendo entregas parciais antes do previsto.

5.2 SUBCONTRATAÇÃO

Não será permitida a subcontratação dos serviços definidos no objeto deste Edital.

5.3 INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE SOFTWARES

5.3.1 Serviços a serem feitos pela CONTRATADA

A CONTRATADA será responsável por instalar todos os softwares e módulos descritos neste Termo de Referência nos servidores e computadores indicados pela Secretaria de Tecnologia de Itajaí;

A CONTRATADA será responsável por configurar e testar todos os softwares descritos neste documento nos servidores e computadores indicados pelo Município Itajaí, sendo assim, garantindo o início da operação;

O serviço de instalação será monitorado por funcionários da Secretaria de Tecnologia de Itajaí ou por ela designado(s).

5.3.2 Ambientes disponíveis para a instalação e configuração dos Softwares

Os seguintes hardwares e softwares serão fornecidos pela Secretaria de Tecnologia para ambiente servidor:

5.3.2.1 Ambientes virtualizados:

5.3.2.1.1 Ambiente de servidores virtualizados com 85 hosts virtuais.



5.3.2.2 Sistemas Operacionais:

5.3.2.2.1 Windows Server 2008 R2

5.3.2.2.2 Windows Server 2012 R2

5.3.2.2.3 Windows Server 2019

5.3.2.2.4 Linux Centos 7

5.3.2.3 Hardware – Blade

1x HP Blade c7000 (16 baias sendo 13 ocupadas), conforme segue:

5.3.2.3.1 6x ProLiant BL460c Gen8 (Bay 1, 2, 3, 9, 10 e 11)

5.3.2.3.1.1 CPU and Memory Information

5.3.2.3.1.2 CPU 1 Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2665 0 @ 2.40GHz (8 Cores)

5.3.2.3.1.3 CPU 2 Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2665 0 @ 2.40GHz (8 Cores)

5.3.2.3.1.4 Memory 131072 MB

5.3.2.3.1.5 1x FLB Adapter 1: HP Flex-10 10Gb 2-port 530FLB Adapter

5.3.2.3.1.6 1x HP LPe1205A 8Gb FC HBA for BladeSystem c-Class

5.3.2.3.2 1x ProLiant BL460c G7 (Bay 4)

5.3.2.3.2.1 CPU and Memory Information

5.3.2.3.2.2 CPU 1 Intel(R) Xeon(R) CPU X5660 @ 2.80GHz (6 Cores)

5.3.2.3.2.3 CPU 2 Intel(R) Xeon(R) CPU X5660 @ 2.80GHz (6 Cores)

5.3.2.3.2.4 Memory 40960 MB

5.3.2.3.3 1x ProLiant BL460c G7 (Bay 5)

5.3.2.3.3.1 CPU and Memory Information

5.3.2.3.3.2 CPU 1 Intel(R) Xeon(R) CPU X5660 @ 2.80GHz (6 Cores)

5.3.2.3.3.3 CPU 2 Intel(R) Xeon(R) CPU X5660 @ 2.80GHz (6 Cores)

5.3.2.3.3.4 Memory 98304 MB

5.3.2.3.4 1x ProLiant BL460c G7 (Bay 6)

5.3.2.3.4.1 CPU and Memory Information

5.3.2.3.4.2 CPU 1 Intel(R) Xeon(R) CPU X5660 @ 2.80GHz (6 Cores)

5.3.2.3.4.3 CPU 2 Intel(R) Xeon(R) CPU X5660 @ 2.80GHz (6 Cores)



5.3.2.3.4.4 Memory 49152 MB

5.3.2.3.5 1x ProLiant BL460c Gen8 (Bay 12)

5.3.2.3.5.1 CPU and Memory Information

5.3.2.3.5.2 CPU 1 Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2670 0 @ 2.60GHz (8 Cores)

5.3.2.3.5.3 CPU 2 Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2670 0 @ 2.60GHz (8 Cores)

5.3.2.3.5.4 Memory 98304 MB

5.3.2.3.5.5 1x FLB Adapter 1: HP Flex-10 10Gb 2-port 530FLB Adapter

5.3.2.3.5.6 1x HP LPe1205A 8Gb FC HBA for BladeSystem c-Class

5.3.2.3.6 3x ProLiant BL460c G7 (Bay 13, 14 e 15)

5.3.2.3.6.1 CPU and Memory Information

5.3.2.3.6.2 CPU 1 Intel(R) Xeon(R) CPU X5660 @ 2.80GHz (6 Cores)

5.3.2.3.6.3 CPU 2 Intel(R) Xeon(R) CPU X5660 @ 2.80GHz (6 Cores)

5.3.2.3.6.4 Memory 49152 MB

5.3.2.3.6.5 1x Emulex LPe1205-HP 8Gb FC HBA for HP BladeSystem c-Class

5.3.2.4 Recurso de armazenamento em disco:

1x Storage DELL EMC VNX5500

5.3.2.4.1 90 TB totais

5.3.2.4.2 74 TB usados

5.3.2.4.3 14 TB disponível já alocados em RAIDGROUP

5.3.2.4.4 1 TB não alocados.

5.3.2.4.5 11x SSD 200GB

5.3.2.4.6 21x SAS 600GB

5.3.2.4.7 25x NL-SAS 2TB

5.3.2.4.8 9x NL-SAS 4TB

5.3.2.5 Banco de dados:

5.3.2.5.1 PostgreSQL;

5.3.2.5.2 MariaDB / MySQL;

5.3.2.5.3 MS SQL Server Express;



6 OBRIGAÇÕES DAS PARTES

6.1 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

6.1.1 PLANEJAMENTO DO PROJETO

- 6.1.1.1 A empresa vencedora deverá elaborar e entregar um Plano de Trabalho detalhando a execução de todos os serviços e entrega dos produtos contratados neste edital.
- 6.1.1.2 O Plano de Trabalho somente será considerado liberado para execução após aprovação pelo gestor do contrato.
- 6.1.1.3 O Plano de Trabalho deverá ser entregue em até 30 (trinta) dias após a assinatura do contrato e deverá contemplar toda a solução.
- 6.1.1.4 O Plano de Trabalho deverá descrever de forma detalhada todo o planejamento dos serviços, as metodologias, as etapas e as atividades a serem executadas atendendo aos objetivos e às especificações técnicas.
- 6.1.1.5 Para definição do Plano em questão, deverá ser elaborado o levantamento identificando o cenário atual do Município de Itajaí, considerando todas as situações existentes que possam afetar a implementação da Solução de Gestão Territorial. O levantamento deverá obrigatoriamente abranger os itens abaixo listados, porém, não deve se restringir a eles, caso identificados outros pontos relevantes necessários à entrega do Plano de Trabalho.
 - 6.1.1.5.1 Infraestrutura tecnológica;
 - 6.1.1.5.2 Secretarias e Departamentos;
 - 6.1.1.5.3 Bases de Dados;
 - 6.1.1.5.4 SGBD;
 - 6.1.1.5.5 Cadastros;
 - 6.1.1.5.6 Sistemas;
 - 6.1.1.5.7 Linguagens de programação;
 - 6.1.1.5.8 Processos;
 - 6.1.1.5.9 Inter-relacionamento e Interdependência da solução instalada atualmente;
 - 6.1.1.5.10 Legislação;
 - 6.1.1.5.11 Regras de negócio;
 - 6.1.1.5.12 Documentação;



6.1.1.5.13 Informações do BIC - Boletins de Informação Cadastral, e

6.1.1.5.14 Plano Diretor.

6.1.1.6 Tendo como base a análise das especificações técnicas propostas, acrescido do resultado do levantamento do cenário atual, a empresa vencedora deverá detalhar as soluções técnicas adotadas para execução de todos os produtos e serviços solicitados, devendo esta garantir a qualidade dos produtos finais, bem como o cumprimento dos prazos estipulados neste edital.

6.1.1.7 O Plano de Trabalho e o gerenciamento do projeto deverão observar os princípios do *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) / *Project Management Institute* (PMI), abrangendo as seguintes áreas de conhecimento:

6.1.1.7.1 Gerenciamento de integração do projeto;

6.1.1.7.2 Gerenciamento de escopo do projeto;

6.1.1.7.3 Gerenciamento de tempo do projeto;

6.1.1.7.4 Gerenciamento de qualidade do projeto;

6.1.1.7.5 Gerenciamento de recursos humanos do projeto;

6.1.1.7.6 Gerenciamento de comunicação do projeto, e

6.1.1.7.7 Gerenciamento de riscos do projeto.

6.1.1.8 Metodologia aplicada

A empresa contratada deverá adotar metodologia de gerência de projetos baseada no PMBOK (PMI-Project Management Institute) para a execução de quaisquer serviços, designando um profissional para exercer as funções de gerente de projeto, com conhecimento da metodologia mencionada e observando as etapas e entregáveis (documentos, relatórios e demais) previstos nessa metodologia.

6.1.1.9 Documentação

Toda a documentação gerada e/ou utilizada durante a execução das atividades (estudos, levantamentos, modelos, fluxos, desenhos, atas de reuniões, apresentações, artigos técnicos, bibliografias, notas técnicas, propostas técnicas), pertencem ao Município de Itajaí e devem ser organizadas e entregues ao Município juntamente com os entregáveis dos serviços e produtos adquiridos.

6.1.2 ITENS GERAIS

6.1.2.1 Cumprir os prazos acordados para a execução das especificações;



- 6.1.2.2 Cumprir a legislação e as Normas Técnicas da ABNT inerentes à sua atividade;
- 6.1.2.3 Zelar pelo sigilo inerente à execução das especificações e pela confidencialidade quanto aos dados e informações do Município de Itajaí, a que, eventualmente, tenha acesso, empregando todos os meios necessário para tanto;
- 6.1.2.4 Comunicar ao Município de Itajaí, formalmente e por meio de protocolo, qualquer anormalidade nas corretas fruições das especificações;
- 6.1.2.5 Garantir o suporte da plataforma por um período de por 12 (doze) meses, a iniciar da entrega das licenças;
- 6.1.2.6 Não transferir a outrem a execução destas especificações.

6.2 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 6.2.1 **Oferecer infraestrutura predial (móvia, sala climatizada, dentre outros) e de rede (computadores com acesso à Internet) para a realização dos treinamentos propostos;**
- 6.2.2 **Para o desenvolvimento de modelos de relatórios, em tempo de projeto, o Município de Itajaí fornecerá dados que são aplicáveis ao modelo de relatório, Ex. Relatório de Uso e de Solo por CNAE: o Município fornecerá os dados da lista de atividades do CNAE mapeadas por regiões do município para montar o relatório avançado;**
- 6.2.3 **Fornecer a metodologia para realizar a junção das bases de dados. Isto é, será responsável por conduzir a equipe da empresa contratada em como realizar a junção, quais os atributos de relacionamentos devem ser utilizados em cada situação e em cada base de dados. Poderá fornecer dicionário de dados das bases envolvidas e esclarecimentos.**

7 REQUISITOS NECESSÁRIOS

7.1 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ETAPA DE HABILITAÇÃO - OPERACIONAL

- 7.1.1 **Registro da empresa e dos responsáveis técnicos no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA com jurisdição sobre a sede ou domicílio do CONTRATANTE, sendo que a CONTRATANTE vencedora por ocasião da assinatura do contrato deverá apresentar o respectivo Visto dos responsáveis técnicos no CREA de Santa Catarina.**



- 7.1.2 **Comprovação de inscrição da CONTRATANTE como organização especializada para execução da fase aeroespacial e decorrente de serviços de Aerolevantamento, na categoria “A” junto ao Ministério da Defesa, bem como portaria de autorização de funcionamento junto à ANAC. No caso de consórcio, a empresa responsável pela operação aérea especializada (Aerolevantamento, Perfilamento a Laser e produtos decorrentes) deverá apresentar a portaria da inscrição da empresa no Ministério da Defesa – MD, categoria “A”.**
- 7.1.3 **Certificado de matrícula e aeronavegabilidade fornecida pela ANAC (Agência de Aviação Civil), das aeronaves a serem utilizadas.**
- 7.1.4 **Atestados(s) relacionados a Cobertura Aerofotogramétrica, Perfilamento a Laser, Apoio de Campo, Geração de MDS, MDT, Ortofoto e Restituição fotogramétrica fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, devidamente registrado(s) na(s) entidade(s) profissional(is) competente(s) (CREA) comprovando aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, cujas parcelas de maior relevância e de cumprimento obrigatório são abaixo definidas:**
- 7.1.4.1 Cobertura Aerofotogramétrica Digital colorida;
- 7.1.4.2 Varredura ou Perfilamento a Laser;
- 7.1.4.3 Apoio de Campo - Apoio Básico e Suplementar;
- 7.1.4.4 Geração do Modelo Digital de Superfície (MDS) e Modelo Digital de Terreno (MDT) na escala 1:1.000;
- 7.1.4.5 Geração de Ortofotos Digitais com resolução espacial no terreno de 10 cm, na escala 1:1.000;
- 7.1.4.6 Restituição e Edição fotogramétrica estereoscópica planialtimétrica cadastral (com edificações) na escala 1:1.000, conforme a INDE- Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, ET-ADGV Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais, e ET-EDGV-Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais;
- 7.1.5 **Atestado Técnico de Licenciamento e Prestação de serviços de elaboração e implantação de um Sistema de Informação Geográfica – SIG, incluindo serviços com implementação, integração e customização, além de treinamento, suporte técnico e manutenção, em ambientes Desktop, Server e Móvel.**
- 7.1.6 **Atestado Técnico do Sistema de Informação Geográfica - SIG de integração com Sistema Tributário do Município, referente ao cálculo do IPTU e Cadastro Imobiliário.**



7.1.7 Atestado Técnico do Sistema de Informação Geográfica – SIG, indicando adequação e conversão da base de dados tributários e uso do mesmo para gestão do cadastro imobiliário.

7.1.8 Atestado Técnico indicando o desenvolvimento de um Sistema de Informação Geográfica – SIG / Portal de Dados Geográficos.

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

7.2 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PARA ETAPA DE HABILITAÇÃO – PROFISSIONAL E RESPECTIVO SERVIÇO

7.2.1 Comprovação relacionada a serviços de Cobertura Aerofotogramétrica, Varredura a Laser, Apoio de Campo, Geração de MDS, MDT, Ortofoto e Restituição fotogramétrica, mediante a apresentação de CAT(s) (Certidão de Acervo Técnico) expedida(s) pela entidade profissional competente (CREA), referente à execução de serviço(s) de características semelhantes ao objeto da licitação, sendo as parcelas de maior relevância a seguir fixadas:

Profissional	Qualificação	Tipo de serviço a ser comprovado
Coordenador dos serviços de Cobertura Aerofotogramétrica e Perfilamento a Laser	Engenheiro Cartógrafo, ou Engenheiro Geógrafo (art. 6º., item I da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA), ou Engenheiro Agrimensor.	Cobertura Aerofotogramétrica Digital colorida (RGB) com resolução espacial de 10 cm e Perfilamento a Laser Aerotransportado.
Coordenador dos serviços de Apoio de Campo e Ortofotos	Engenheiro Cartógrafo, ou Engenheiro Geógrafo (art. 6º., item I da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA), ou Engenheiro Agrimensor	Apoio de campo Básico e Suplementar e Geração de Ortofotocartas ou Ortofotos Digitais na escala 1:1.000
Coordenador da Restituição	Engenheiro Cartógrafo, ou Engenheiro Geógrafo (art. 6º., item I da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA), ou Engenheiro Agrimensor	Restituição cartográfica na escala de 1:1.000 conforme a INDE- Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, ET-ADGV Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais, e ET-EDGV- Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais
Gerente de Projeto	Formação de nível superior completo na área de Informática ou Engenharia Cartográfica ou Geografia, com diploma fornecido por Instituição de Ensino Superior reconhecido pelo Ministério da Educação – MEC, com Certificação PMP (Project Management Professional) e ITIL Foundation Certificate in IT Service Management	Prestação de serviços de elaboração e implantação de um sistema integrado para Gestão Georreferenciada do Município



7.2.1.1 As certidões de acervo técnico que comprovem a execução de serviços de voo aerofotogramétrico e Perfilamento a Laser deverão vir acompanhadas de cópia da respectiva autorização do Ministério da Defesa, conforme inciso II do Art. 6º do Decreto nº 2.278 de 17/06/97.

7.3 DECLARAÇÕES PARA ETAPA DE HABILITAÇÃO

7.3.1 Declaração de Visita Técnica

A comprovação deverá ser feita através da apresentação do ATESTADO DE VISITA TÉCNICA, conforme modelo – Anexo I, assinado por servidor do Município de Itajaí e pela empresa, de que a proponente visitou o local e tomou conhecimento das condições para execução do objeto desta licitação. A visita técnica deverá ser realizada conforme agendamento prévio, de no mínimo 2 (dois) dias da solicitação, conforme disponibilidade dos técnicos do Município, através do e-mail setec@itajai.sc.gov.br, que será confirmada por resposta deste mesmo e-mail. Em caso de dúvidas, deve ser contatada a Secretaria de Tecnologia, no telefone: (47) 3341-6090.

Caso a empresa opte por não realizar a visita técnica, a mesma deverá preencher a declaração de optante por não-realização de vistoria, segundo modelo – Anexo II.

A Declaração de Visita Técnica ou a de optante por não-realização da visita deve fazer parte do **envelope de habilitação**, no processo licitatório.

7.3.2 Declaração de Fabricante do Sistema de Informações Geográficas

A CONTRATADA deverá apresentar 1 (uma) Declaração que é fabricante da solução e/ou que está habilitada a distribuir ou revender o Sistema de Informação Geográfica - SIG no território brasileiro.

Caso a solução seja oferecida por um representante que não seja o distribuidor autorizado da Plataforma no Brasil, a proponente deve fornecer uma declaração com validade de 30 (trinta) dias da distribuidora oficial, autorizando a representação, comercialização e utilização da plataforma na solução em nome do Município de Itajaí.

Caso não apresentar a declaração, poderá ser desclassificada do processo licitatório.



A Declaração de Fabricante do Sistema de Informação Geográfica deve fazer parte do **envelope de habilitação**, no processo licitatório.

7.3.3 Declaração de Responsáveis Técnicos

- 7.3.3.1 A proponente deverá apresentar, **no envelope de habilitação**, uma **DECLARAÇÃO** que se responsabiliza em apresentar, no ato do contrato, os vínculos profissionais dos responsáveis técnicos que responderão pelos serviços listados na tabela a seguir, junto dos respectivos “TERMOS DE COMPROMISSO” de cada um dos profissionais, aceitando tais indicações de responsabilidade técnica.
- 7.3.3.2 Não poderá ser indicado o mesmo profissional como responsável por mais de um dos serviços, acumulando funções, de “a” a “c” dos listados na tabela abaixo, sob pena de não assinatura do contrato;
- 7.3.3.3 Os responsáveis técnicos indicados pela proponente deverão constar como responsáveis técnicos da CONTRATANTE na respectiva Certidão de Registro de Pessoa Jurídica no CREA, para cada uma das alíneas “a” a “c” dos listados na tabela abaixo;
- 7.3.3.4 Os vínculos profissionais com a CONTRATANTE, poderão ser comprovados mediante contrato social, registro em 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.

	Profissional	Qualificação
a	Coordenador dos serviços de Cobertura Aerofotogramétrica e Perfilamento a Laser	Engenheiro Cartógrafo, ou Engenheiro Geógrafo (art. 6º., item I da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA), ou Engenheiro Agrimensor.
b	Coordenador dos serviços de Apoio de Campo e Ortofotos	Engenheiro Cartógrafo, ou Engenheiro Geógrafo (art. 6º., item I da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA), ou Engenheiro Agrimensor
c	Coordenador da Restituição	Engenheiro Cartógrafo, ou Engenheiro Geógrafo (art. 6º., item I da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA), ou Engenheiro Agrimensor
d	Gerente de Projeto	Formação de nível superior completo na área de Informática ou Engenharia Cartográfica ou Geografia, com diploma fornecido por Instituição de Ensino Superior reconhecido pelo Ministério da Educação – MEC, com Certificação PMP (Project Management Professional) e ITIL Foundation Certificate in IT Service Management

8 PROVA DE CONCEITO



Para fins de comprovação de atendimento das especificações técnicas, conforme as necessidades do Município de Itajaí, a empresa CONTRATADA deverá realizar uma prova de conceito dos itens relacionados à etapa do Sistema de Informação Geográfica – SIG, conforme descrito na Tabela de Requisitos Técnicos, ANEXO V, apresentando os requisitos funcionais, tecnológicos e simulações, além das demais orientações detalhadas a seguir.

8.1 ORIENTAÇÕES DA PROVA DE CONCEITO - APRESENTAÇÃO

8.1.1 A Prova de Conceito será acompanhada por uma comissão técnica do Município de Itajaí.

8.1.2 A Prova de Conceito poderá ser acompanhado por, no máximo, 02 (dois) representantes de cada proponente habilitada.

8.1.2.1 Os representantes que forem assistir à apresentação da Prova de Conceito não poderão interrompê-la, de nenhum modo, sendo-lhes permitido fazer constar pronunciamento em ata.

8.1.2.2 Será vedada à proponente que está em apresentação a realização de intervenções durante a realização da Prova de Conceitos, tais como: correções de erros, desenvolvimento de novas funcionalidades e afins.

8.1.3 A apresentação da Prova de Conceitos será efetuada por equipe técnica da proponente habilitada.

8.1.3.1 Para a realização dos testes, faz-se necessária a presença de pelo menos um técnico da equipe definida pela proponente, com conhecimento pleno do ambiente (versões dos softwares básicos, senhas do sistema, espaço em disco, entre outras informações necessárias) para esclarecer quaisquer dúvidas surgidas pela equipe técnica do Município.

8.1.4 A demonstração ocorrerá sob ônus da vencedora e o Município exigirá a demonstração das características e funcionalidades do sistema, conforme descrito neste Termo de Referência e ANEXO V.

8.1.5 O prazo para realização da Prova de Conceito será de 2 (dois) dias úteis após declarada a vencedora na etapa da proposta de preços do processo licitatório, conforme definido pela Secretaria de Tecnologia.



- 8.1.5.1 A Prova de Conceitos considerará 2 (dois) dias úteis necessários para a preparação do ambiente por parte da proponente, a partir de declarada vencedora na etapa de proposta de preços do processo licitatório.
- 8.1.5.2 Nos 2 (dois) dias para preparação do ambiente, a CONTRATADA terá livre acesso às instalações físicas do Município, para verificar a adequação da instalação física e elétrica do local.
- 8.1.5.3 O prazo para realização da Prova de Conceito será de no máximo 2 (dois) dias úteis. O roteiro para a execução da Prova será conforme Tabela de Requisitos Técnicos, descritos do ANEXO V.
- 8.1.6 **A Prova de Conceito será realizada após a etapa de propostas, ordenada pela classificação das propostas. Se a proposta ordenada em primeiro lugar for classificada na Prova de Conceito, a mesma será considerada como empresa vencedora do certame. Se a proposta ordenada em primeiro lugar for desclassificada na prova de conceito, a mesma será desclassificada do certame e a Comissão efetuará a prova de conceito da proposta seguinte, na ordem de classificação das propostas, e assim sucessivamente, até que uma proposta seja classificada e declarada vencedora do certame.**
- 8.1.7 **Para a empresa ser classificada na Prova de Conceitos, espera-se que sejam atendidos pelo menos 80% (oitenta por cento) dos itens da Tabela de Requisitos Técnicos descritos no ANEXO V, ou seja, a solução fornecida deverá estar perfeitamente alinhada com os requisitos técnicos descritos.**
- 8.1.7.1 Os itens não atendidos na prova de conceito deverão ser entregues em até 90 (noventa) dias, a contar da Prova de Conceitos, sendo registrados os itens em ata, assinada pela comissão e pela empresa proponente.
- 8.1.7.2 Durante a execução da Prova de Conceito a proponente deverá apresentar os requisitos, rigorosamente idênticos àqueles listados no ANEXO V – Prova de Conceitos – Tabela de Requisitos Técnicos.
- 8.1.8 **Caso a proponente não for classificada, atendendo a menos de 80%, o Município desclassificará a empresa classificada em primeiro lugar na etapa de proposta e convocará a segunda classificada para a Prova de Conceitos. Executando este trâmite até que seja classificada uma empresa na Prova de Conceitos, observada a ordem de classificação das propostas, respeitando a notificação de apresentação e preparação do ambiente de 2 (dois) dias úteis.**



8.1.9 **Depois de vencido o prazo de apresentação da Prova de Conceito, não será permitido fazer ajustes ou modificações na ferramenta apresentada para fins de adequá-la às especificações constantes neste Termo de Referência;**

8.2 ORIENTAÇÕES DA PROVA DE CONCEITO - SISTEMA

8.2.1 **A Prova de Conceito do pacote de software será realizada com o objetivo de verificar o atendimento aos requisitos técnicos do Sistema de Informação Geográfica.**

8.2.2 **A Prova de Conceitos será realizada na sede do Município, ou onde este especificar, e a proponente deve levar a infraestrutura necessária para a apresentação de seu sistema, já configurado na data da referida apresentação.**

8.2.3 **A plataforma para os testes a ser apresentada pela proponente deverá ser compatível com a mesma definida neste Termo de Referência, para o ambiente de produção do Município.**

8.2.4 **Os equipamentos e sistemas que não forem aprovados nos testes serão considerados, para todos os efeitos, inadequados para a CONTRATANTE, sendo, portanto, desclassificados do presente certame.**

8.2.5 **O pacote de software deverá estar configurado no idioma português do Brasil.**

8.2.6 **O ambiente para os testes do pacote de software deverá seguir rigorosamente os requisitos básicos definidos neste Termo de Referência e deverá estar devidamente instalado, configurado e povoado na data definida pela proponente para início dos testes.**

9 VALORES DE REFERÊNCIA

As proponentes DEVEM utilizar o ANEXO IV, como modelo, para apresentar suas propostas, na etapa de propostas do processo licitatório, com todos os dados preenchidos, uma vez que esta tabela será a de referência para as medições e respectivos pagamentos.

Segue tabela, conforme pesquisa de mercado, para referência de valores do processo licitatório.

O valor do presente processo licitatório é composto conforme as especificações técnicas elencadas neste Termo de Referência e demais determinações do referido edital.

As propostas foram detalhas conforme a tabela, entretanto, o valor para disputa, em processo licitatório, deve ser **global, em lote único**.



Após a homologação, tendo o valor global final definido, os demais itens deverão ser **proporcionalmente** calculados, para efeitos de medições e respectivos pagamentos.

ITENS CORRESPONDENTES A SERVIÇOS DO TERMO DE REFERÊNCIA					
ITEM	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANT.	VALOR MÉDIO UNITÁRIO R\$	VALOR MÉDIO TOTAL R\$
4.1	Cobertura Aerofotogramétrica para obtenção de fotografias aérea verticais coloridas da área urbana				
4.1.1	Plano de Trabalho e Mobilização	Km²	100	R\$ 1.717,66	R\$ 171.766,00
4.1.2	Cobertura Aerofotogramétrica	Km²	100	R\$ 2.025,00	R\$ 202.500,00
4.1.3	Apoio de Campo	Km²	100	R\$ 1.715,75	R\$ 171.575,00
4.1.4	Aerotriangulação	Km²	100	R\$ 670,46	R\$ 67.046,00
4.2	Perfilamento a laser para geração de curvas de nível				
4.2.1	Perfilamento a Laser	Km²	100	R\$ 2.908,41	R\$ 290.841,00
4.2.2	Altimetria: Curvas de Nível, Modelo Digital de Superfície-MDS e Modelo Digital de Terreno-MDT	Km²	100	R\$ 2476,41	R\$ 247.641,00
4.3	Ortofoto Digitais				
4.3.1	Ortofotos digitais, coloridas RGB	Km²	100	R\$ 2.594,00	R\$ 259.400,00
4.4	Restituição para Geração de Cartografia Digital				
4.4.1	Restituição Estereofotogramétrica Planialtimétrica	Km²	100	R\$ 13.585,33	R\$ 1.358.533,00
4.5	Atualização Cadastral Imobiliária				
4.5.1	Obtenção das Bases referenciais de informações e Elaboração do Mapa Digital de Lotes Urbanos	Km²	100	R\$ 2.225,00	R\$ 222.500,00
4.5.2	Processamento e Confrontação das informações e Geração das listagens de imóveis divergentes	Km²	100	R\$ 2.609,50	R\$ 260.950,00
4.6	Atualização da base de dados cadastral imobiliária				
4.6.1	Vetorização e/ou edição dos polígonos representativos das novas edificações	Km²	100	R\$ 1.301,66	R\$ 130.166,00
4.7	Sistema de Informações Geográficas				
4.7.2	Licenciamento Módulo Desktop	Unidades	8	R\$ 64.886,66	R\$ 519.093,28
4.7.3	Licenciamento Módulo Servidor de Mapas	Unidades	1	R\$ 403.561,66	R\$ 403.561,66



4.7.4	Licenciamento Módulo Portal de Geoprocessamento	Unidades	1	R\$ 90.116,66	R\$ 90.116,66
4.7.5	Licenciamento e Serviço de Desenvolvimento e Customização de Aplicação W	Unidades	1	R\$ 175.409,66	R\$ 175.409,66
4.7.6	Licenciamento Módulo Painéis de Situação Gerencial	Unidades	1	R\$ 140.116,66	R\$ 140.116,66
4.8	Customização de Sistema de Informações Geográficas				
4.8.1	Customização de Sistema de Informação Geográfica – Especificações Gerais	Serviços	1	R\$ 175.750,00	R\$ 175.750,00
4.8.2	Serviço de Desenvolvimento e Customização Módulo Portal de Geoprocessamento	Serviços	1	R\$ 87.200,00	R\$ 87.200,00
4.8.3	Serviço de Desenvolvimento e Customização Módulo Aplicação WEB	Serviços	1	R\$ 130.433,33	R\$ 130.433,33
4.8.4	Serviços de Integração com Sistema Tributário	Serviços	1	91.500,00	91.500,00
4.9	Capacitação em Sistema de Informação Geográfica				
4.9.2.1	Introdução ao Sistema de Informação Geográfica	Pessoas	10	R\$ 1.404,00	R\$ 14.040,00
4.9.2.2	Procedimentos de Fluxos de Trabalhos Essenciais	Pessoas	10	R\$ 1.443,83	R\$ 14.438,30
4.9.2.3	Compartilhando Conteúdo GIS na WEB	Pessoas	10	R\$ 1.293,00	R\$ 12.930,00
4.9.2.4	Administração e Configuração do Módulo Servidor de Mapas	Pessoas	10	R\$ 1.240,50	R\$ 12.405,00
4.9.2.5	Módulo Aplicação WEB para o Cadastro Multifinalitário	Pessoas	10	R\$ 1.447,66	R\$ 14.476,60
4.9.2.6	Fluxos de Trabalho Versionados em um Geodatabase Multiusuário em Módulo Servidor de Mapas	Pessoas	10	R\$ 1.287,33	R\$ 12.873,30
4.10	Suporte e Manutenção Corretiva	Meses	12	R\$ 10.616,66	R\$ 127.399,92
4.11	Operação Assistida	Horas	120	R\$ 493,33	R\$ 59.199,60
Valor Total Global:					R\$ 5.463.861,97



9.1 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

A empresa deverá apresentar, junto da nota fiscal, relatório detalhado da entrega/execução dos itens, devidamente assinado.

O pagamento dos referidos itens prestados deverá ser executado mediante aceite da respectiva nota fiscal pelo gestor e fiscal(is) do contrato.

10 VIGÊNCIA DO CONTRATO

O prazo de contratação será de até 12 (doze) meses a contar da data da assinatura do contrato, prorrogável no que respeita aos serviços de suporte técnico, atualização e personalização evolutiva, por sucessivos períodos até o limite máximo da Lei Federal nº 8.666/93.

11 DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

O pagamento do processo licitatório decorrerá por conta da despesa: 642, da Secretaria de Tecnologia.

12 FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

Os serviços contratados serão acompanhados e fiscalizados pelo servidor Arnaldo Heitor Muller Neto, Gerente de Modernização Tecnológica, matrícula número 2113802, lotado na SETEC, que apontará as deficiências verificadas, as quais deverão ser sanadas pela empresa contratada, devendo esta proceder as correções imediatamente, sob as penas legais cabíveis.

Sob a perspectiva da área de negócios, o funcionário Celso Nunes Goulart Junior, matrícula número 2120504, lotado na Secretaria Municipal da Fazenda, irá atuar como fiscal, mediando e validando conjuntamente os serviços, quando pertinente.

A empresa contratada deverá designar um responsável que tenha o mesmo escopo de atuação.



13 ANEXO I -MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISTORIA TÉCNICA

Ref. Edital nº -
Sistema de Informação Geográfica
Itajaí, data/2020

1ª via Município
2ª via Licitante

Declaramos que a empresa [Licitante – nome – sede – CNPJ] esteve no Município Itajaí realizando visita técnica e teve à disposição todos os recursos necessários para dirimir quaisquer dúvidas relacionadas ao Termo de Referência do Edital número xx/2020.

Município de Itajaí
[CARIMBO E ASSINATURA]

A empresa [Licitante – nome – sede – CNPJ] declara que esteve no Município de Itajaí realizando visita técnica e teve à disposição todos os recursos necessários para dirimir quaisquer dúvidas relacionadas ao Termo de Referência do Edital número xx/2020 e tem pleno conhecimento de todos os aspectos, não restando qualquer imprecisão acerca dos requisitos, especificações ou afins devidamente revelados neste certame, não restando imprecisão para elaboração da sua proposta técnica e posterior cumprimento dos itens no referido edital arrolados.

Licitante/CNPJ
[CARIMBO E ASSINATURA]



14 ANEXO II - MODELO DE DECLARAÇÃO OPÇÃO DE NÃO-REALIZAÇÃO DE VISTORIA TÉCNICA

À Comissão de Licitação

Ref. Edital nº -
Sistema de Informação Geográfica
Itajaí, data/2020

A [Licitante – nome – sede – CNPJ], declara, expressamente, que não será necessária a realização da vistoria técnica no Município de Itajaí para dirimir quaisquer dúvidas técnicas e/ou verificar recursos relacionadas ao Termo de Referência do Edital número xx/2020. E ainda, que a empresa encontra-se ciente de que em hipótese nenhuma o Município irá aceitar posteriores alegações com base em desconhecimento das características da solução, ambiente e/ou peculiaridades técnicas, administrativas e conceituais dos produtos e/ou serviços a serem fornecidos e executados, visto que já possui todas as informações necessárias, suficientes e satisfatórias para a elaboração da sua proposta técnica e posterior cumprimento dos itens arrolados no referido edital.

Licitante/CNPJ



15 ANEXO III - MODELO DE DECLARAÇÃO DE FABRICANTE DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

À Comissão de Licitação

Ref. Edital nº -
Sistema de Informação Geográfica
Itajaí, data/2020

A [Licitante – nome – sede – CNPJ], declara, expressamente, que, o Sistema de Informação Geográfica, apresentado no Processo Licitatório PP xx/2020, é de sua fabricação e/ou está habilitada a distribuir ou revendê-lo no território brasileiro.

Licitante/CNPJ

Caso a solução seja oferecida por um representante que não seja o distribuidor autorizado da Plataforma no Brasil, a proponente deve anexar uma declaração com validade de 30 (trinta) dias da distribuidora oficial, autorizando a representação, comercialização e utilização da plataforma na solução em nome do Município de Itajaí.



16 ANEXO IV - MODELO DE PROPOSTA DE VALOR

ITENS CORRESPONDENTES A SERVIÇOS DO TERMO DE REFERÊNCIA					
ITEM	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNITÁRIO R\$	VALOR TOTAL R\$
4.1	Cobertura Aerofotogramétrica para obtenção de fotografias aérea verticais coloridas da área urbana				
4.1.1	Plano de Trabalho e Mobilização	Km²	100		
4.1.2	Cobertura Aerofotogramétrica	Km²	100		
4.1.3	Apoio de Campo	Km²	100		
4.1.4	Aerotriangulação	Km²	100		
4.2	Perfilamento a laser para geração de curvas de nível				
4.2.1	Perfilamento a Laser	Km²	100		
4.2.2	Altimetria: Curvas de Nível, Modelo Digital de Superfície-MDS e Modelo Digital de Terreno-MDT	Km²	100		
4.3	Ortofoto Digitais				
4.3.1	Ortofotos digitais, coloridas RGB	Km²	100		
4.4	Restituição para Geração de Cartografia Digital				
4.4.1	Restituição Estereofotogramétrica Planialtimétrica	Km²	100		
4.5	Atualização Cadastral Imobiliária				
4.5.1	Obtenção das Bases referenciais de informações e Elaboração do Mapa Digital de Lotes Urbanos	Km²	100		
4.5.2	Processamento e Confrontação das informações e Geração das listagens de imóveis divergentes	Km²	100		
4.6	Atualização da base de dados cadastral imobiliária				
4.6.1	Vetorização e/ou edição dos polígonos representativos das novas edificações	Km²	100		
4.7	Sistema de Informações Geográficas				
4.7.2	Licenciamento Módulo Desktop	Unidades	8		
4.7.3	Licenciamento Módulo Servidor de Mapas	Unidades	1		
4.7.4	Licenciamento Módulo Portal de Geoprocessamento	Unidades	1		



4.7.5	Licenciamento e Serviço de Desenvolvimento e Customização de Aplicação W	Unidades	1		
4.7.6	Licenciamento Módulo Painéis de Situação Gerencial	Unidades	1		
4.8	Customização de Sistema de Informações Geográficas				
4.8.1	Customização de Sistema de Informação Geográfica – Especificações Gerais	Serviços	1		
4.8.2	Serviço de Desenvolvimento e Customização Módulo Portal de Geoprocessamento	Serviços	1		
4.8.3	Serviço de Desenvolvimento e Customização Módulo Aplicação WEB	Serviços	1		
4.8.4	Serviços de Integração com Sistema Tributário	Serviços	1		
4.9	Capacitação em Sistema de Informação Geográfica				
4.9.2.1	Introdução ao Sistema de Informação Geográfica	Pessoas	10		
4.9.2.2	Procedimentos de Fluxos de Trabalhos Essenciais	Pessoas	10		
4.9.2.3	Compartilhando Conteúdo GIS na WEB	Pessoas	10		
4.9.2.4	Administração e Configuração do Módulo Servidor de Mapas	Pessoas	10		
4.9.2.5	Módulo Aplicação WEB para o Cadastro Multifinalitário	Pessoas	10		
4.9.2.6	Fluxos de Trabalho Versionados em um Geodatabase Multiusuário em Módulo Servidor de Mapas	Pessoas	10		
4.10	Suporte e Manutenção Corretiva	Meses	12		
4.11	Operação Assistida	Horas	120		
Valor Total Global:					



17 ANEXO V – PROVA DE CONCEITOS – TABELA DE REQUISITOS TÉCNICOS



ID	DESCRIÇÃO	Atende
	CARACTERÍSTICAS GERAIS DA SOLUÇÃO	S/N
1	A solução deve oferecer escalabilidade vertical e horizontal nas camadas de dados e na camada de operações	
2	A solução deve apresentar interface gráfica no idioma Português do Brasil	
3	Há um método seguro de acesso aos módulos Desktop, Servidor e Portal, permitindo a definição de contas de usuários, grupos e perfis e com método de autenticação confiável	
4	Os perfis de usuários permitem configurar as operações e as camadas do Banco de Dados que podem ser acessadas	
	Aplicação Web para Cadastro	
5	Deve prover a manutenção dos trabalhos publicados pelos usuários (de dados geográficos, serviços de mapa, imagens, aplicações, conteúdo, etc.) para uso público e interno. Deve prover a manutenção de cadastro e de consulta, visualização dos dados temáticos do sistema geográfico e do cadastro tributário.	
6	Deve suportar número ilimitado de usuários cadastrados e no mínimo 40 (quarenta) usuários simultâneos.	
7	Possuir seletores de mapas base (ortofoto, imagem de satélite, base cadastral, etc.);	
8	Deverá ter a possibilidade de habilitar e desabilitar camadas de mapas temáticos, onde serão divididas e organizadas por área específica;	
9	Permitir navegar, selecionar e identificar no mapa a parcela referente ao imóvel, visualizando todas as informações autorizadas pelo Município, referente à parcela e suas unidades imobiliárias;	
10	Permitir a impressão de croqui de localização do imóvel previamente selecionado;	
11	Deverá permitir a manutenção das feições (inserção, atualização e remoção);	
12	Deverá gerar relatórios em formatos XLS, PDF e CSV;	
	Este módulo deverá possuir as seguintes características e funcionalidades:	
	Ferramentas básicas:	
13	Lista de camadas;	
14	Legenda;	
15	Marcador;	
16	Desenho;	
17	Edição;	
18	Medição;	
19	Impressão;	
20	Exportação de dados em shp e gdb;	
	Ferramentas de navegação:	
21	Geocodificador;	
22	Barra de escalas;	
23	Coordenadas;	
24	Overview;	
25	Tabela de Atributos;	
26	Botão da Extensão Padrão;	
27	Limpar seleção;	
28	Meu Local;	



29	Galeria de Mapa Base;	
30	Ajuda;	
	A edição de dados deve permitir:	
31	Inserir, alterar, excluir feições;	
32	Inserir ou alterar atributos das feições;	
33	Edição de dados em tabelas / feições relacionadas;	
34	Durante o processo de edição de uma feição do tipo ponto, inserir o ponto informando as coordenadas do ponto (informar projeção e datum.);	
35	Ferramenta de aumento de precisão de edição (snapping);	
	A consulta de dados deve permitir:	
36	Delimitar área de consulta através de limites geográficos, por exemplo: Distrito, Setor ou Bairro;	
37	Localizar através de Endereço;	
38	Localizar através de atributos disponíveis da base cadastral, tais como: Inscrição Imobiliária, código do IPTU, código de cadastro, proprietário, contribuinte, loteamento, quadra, lote ou edificação;	
39	Realizar busca por atributo escolhendo a camada e os operadores relacionais para a pesquisa, permitindo ainda que o resultado da busca crie uma nova seleção ou seja adicionado ou removido da seleção atual;	
40	Visualização de dados dos imóveis, inclusive com a foto de fachada do imóvel e outros tipos de anexos;	
41	Definir consultas pré-definidas a partir dos atributos disponíveis;	
42	Buscar elementos de uma determinada camada através da definição de um raio a partir de um ponto;	
43	Deve permitir delimitar uma área de consulta, utilizando-se de limites geográficos, por exemplo: distrito, setor ou bairro	
	A análise espacial deve permitir:	
44	Cálculo de medidas e áreas;	
45	Geração de mapa de densidade sobre uma camada de pontos e ou centroide de polígonos, ou ainda baseado em uma seleção de elementos deste tipo de geometria;	
46	Ferramentas de geoprocessamento (dissolução, junção, cruzamento, interseção e união por atributos);	
	A geração de Mapas Temáticos deve permitir:	
47	Tematização por atributos das camadas, tais como: lotes, edificações, zoneamento, logradouros;	
48	A definição dos tipos de tematização que estiverem disponíveis, pelo menos, os seguintes métodos: valores únicos, intervalos iguais, quebras naturais e intervalos geométricos.	
49	Para o resultado da tematização, a funcionalidade permite ainda a definição das cores e seu respectivo padrão de graduação, o número de faixas, a cor da borda, a espessura e o nível de transparência das feições.	



	Relatórios:	
50	Apresentar o Memorial Descritivo:	
51	Gerar Memorial Descritivo a partir do número do lote;	
52	Mostrar croqui do lote consultado e os lotes confrontantes;	
	Módulo Servidor	
	Este módulo deverá possuir as seguintes características e funcionalidades:	
53	Criar ferramentas de análises de rede de transporte para aplicações web, tais como roteirização e mapa de distâncias;	
54	Criar ferramentas de análises espaciais para aplicações web, tais como superposição de camadas de informação, geração e análise de superfícies;	
55	O servidor deve possuir módulo de gerenciamento de usuários, permitindo agrupá-los por grupos e assignar permissões para tais grupos;	
56	Possuir capacidade de instalação exclusiva em ambientes com processadores 64bits;	
57	Possuir manual do usuário e ajuda on-line, mantendo-os atualizados durante a vigência do contrato;	
58	Deve possibilitar que a organização contratante disponibilize os mapas, as informações geográficas e os recursos de mapeamento em geral na web para que possam ser acessados em todos os lugares, em todos os momentos e em todos os tipos de dispositivos, como smartphones, tablets e desktop;	
59	A solução deve oferecer recursos para trabalhar com serviços web para compartilhamento de recursos GIS por meio de uma rede local ou da Internet, que possam ser acessados por aplicativos para desktop, de mapeamento web e aplicativos para dispositivos móveis.	
60	Os serviços GIS web suportados devem estar em conformidade com os padrões web (Representational State Transfer [REST]), com os padrões da indústria (Simple Object Access Protocol [SOAP]) e com os padrões do Open Geospatial Consortium (OGC).	
61	Deve permitir a implementação integrada de um portal web pré-formatado, para compartilhamento de mapas, apps e outras informações geográficas com todos os interessados	
62	Oferecerá recursos para publicação de serviços de geoprocessamento que permitam aos usuários criar modelos de geoprocessamento e publicá-los por meio de serviços.	
	Módulo Desktop	
63	Deve prover ferramentas para edição geográfica do cadastro técnico, análises espaciais avançadas, carga de dados, transformações de formatos de dados, importações de dados e gestão do banco de dados geográfico.	
	Este módulo deverá possuir as seguintes características e funcionalidades:	
64	Permitir que usuários possam navegar e realizar consultas no mapa;	
65	Deve permitir interagir com as tabelas de atributos;	
66	Permitir que os usuários possam criar e interagir com gráficos e relatórios.	
67	Possuir ferramentas de edição para inclusão, alteração e exclusão da base cadastral;	
68	Permite criação de versões dos dados alfanuméricos e espaciais para que diversos usuários possam editar simultaneamente os mesmos registros;	
69	Deve disponibilizar mecanismos para gestão e controle de conflitos sobre registros de uma mesma camada que tenham sido alterados em versões diferentes;	
70	Permitir edição da base cadastral através de modelos de feições configuráveis e geração de mapas de alta qualidade;	



71	Ferramentas de desmembramentos de lotes e divisão de feições;	
72	Ferramentas de remembramento de lotes e unificação de feições;	
73	Atualização automática do código da feição durante as edições;	
74	Ferramentas avançadas de desenho e edição da base cadastral, tais como: ângulo, comprimento, X e Y absoluto, delta, paralelo, perpendicular, deflexão, streaming, estender linhas, cortar linhas, espelhar uma entidade, unir, combinar, mover, selecionar, criar e apagar feições, dentre outras;	
75	Funcionalidade de agarramento (snapping) no desenho dos elementos geográficos, incluindo tolerância para vértices da linha, início e/ou final da linha e borda;	
76	Ferramenta para converter feições de polígonos e linhas para pontos;	
77	Permitir alterar simbologias sobre ponto, linha e polígono;	
78	Permitir a criação de rotinas para automatizar processos de criação e manutenção de dados através de scripts;	
79	Possuir uma interface gráfica que permita que scripts possam ser criados através de funções encadeadas de forma que todo o processo seja executado sequencialmente;	
80	Os scripts criados através de funções encadeadas devem permitir exportar o código fonte para uma linguagem de programação;	
81	Permitir que a linguagem de programação referente a exportação dos scripts possa ser aberta de forma a não necessitar de ambiente de desenvolvimento pago, sendo preferivelmente editável por qualquer editor de texto;	
82	Deve possuir recursos que permita a vetorização automática e semiautomática de dados raster;	
83	Deve permitir a criação e edição de camadas do tipo anotação associada a uma determinada feição em um Banco de Dados Geográfico;	
84	O sistema deve permitir configurar teclas de atalho para as funcionalidades, que executem os comandos diretamente sem a necessidade de navegar até o menu da ferramenta;	
	Possuir ferramentas para a criação de cache em feições possibilitando a otimização de tarefas, tais como:	
85	Desenho de grandes conjuntos de dados ou conjunto de dados complexos, rotulagem, edição, seleção de recursos, dentre outros;	
86	Possuir ferramentas de consulta por atributos e consulta espacial;	
87	A ferramenta de consulta por atributos deve permitir criar expressões alfanuméricas para definir um critério de busca e seleção;	
88	A ferramenta de consulta deve permitir localizar atributos disponíveis no cadastro, tais como: inscrição imobiliária, lote, quadra, dados do contribuinte, dentre outros;	
89	A ferramenta de consulta espacial deve permitir buscar dados através da relação espacial, tais como: intersecção, estão a uma distância de, está contido, completamente contido, está dentro, está completamente dentro, são idênticos, são cruzados, dentro outros;	
90	Possuir funcionalidade para emissão de um relatório de consulta de Memorial Descritivo de imóvel apresentando lotes e contribuintes confrontantes e, coordenadas dos vértices;	
91	Permitir a visualização espacial dos imóveis e de outros temas contidos no cadastro;	



92	A edição de atributos deve permitir a inclusão, exclusão e alteração de informações de todas as camadas do mapa;	
93	Deve permitir associações dinâmicas entre os elementos selecionados e seus respectivos registros nas tabelas e mapas;	
94	O sistema deverá permitir a organização da tabela de atributos por meio de ações como: ocultar e exibir colunas, ordenar as colunas (com base em uma ou mais colunas) ou mudar o tamanho das colunas;	
95	Deve permitir criar apelidos e modificar a formatação de campos numéricos diretamente da janela de propriedades da tabela;	
96	Possuir mecanismos para criar tabelas de atributos e permitir edição e junção de dados com outras tabelas;	
97	Possuir de forma nativa mecanismo de conversão de planilhas Microsoft Excel para tabelas em sistema gerenciador de banco de dados;	
98	Possuir de forma nativa mecanismo de conversão de tabelas em sistema gerenciador de banco de dados para planilha Microsoft Excel;	
99	Permitir exportar tabela ou resultados de consultas para arquivos no formato CSV;	
100	Possuir ferramentas que permita cálculos geométricos, tais como: atribuir área, perímetro, comprimento, coordenadas e centroides;	
101	Permitir visualização de múltiplas tabelas na mesma janela;	
102	Possuir ferramentas de análises espaciais que permitam cálculos de medidas e áreas;	
103	Análises espaciais considerando dados associados a uma localização e variáveis naturais;	
104	Permitir que as ferramentas de análises espaciais possam ser utilizadas através de scripts para automatização de processos;	
105	Possuir ferramentas de geoprocessamento para dissolução, junção, cruzamento, interseção e união de atributos;	
106	Permitir alterar a visualização do mapa através das funcionalidades de navegação, tais como: mover, aproximar e afastar;	
107	Possuir diferentes categorias de mapas base e permitir sua visualização como pano de fundo para outras camadas;	
108	As ferramentas de geoprocessamento para as análises espaciais devem ser executadas de forma assíncrona, permitindo que usuários utilizem o sistema sem interrupção ou sem o término do processamento;	
109	Permitir que as ferramentas de geoprocessamento possam ser utilizadas em funções encadeadas para descobrir relações, analisar e integrar dados espaciais.	
110	O sistema deve permitir a criação e a gestão de dados geográficos com base no tempo, possibilitando análises temporais com visualização e animação dos conjuntos de dados;	
111	O sistema deverá permitir a criação de mapa de densidade sobre uma camada de pontos ou baseado em uma seleção de elementos deste tipo de geometria.	
112	O sistema deve possuir recursos para a elaboração de mapas cartográficos usando técnicas profissionais de acabamento, incluindo regras para posicionamento automático e resolução de conflitos gráficos entre os elementos de mapa, tais como: linhas, polígonos, pontos e textos.	



113	Possuir recursos específicos e permitir a configuração de rótulos para mapas de alta qualidade;	
114	Permitir que as camadas possam ser apresentadas em escalas reduzidas.	
115	Possuir recursos para converter simbologia para representações de elementos no mapa;	
116	Possuir funcionalidades para acrescentar, apagar ou mover vértices de símbolos.	
117	Os recursos de simbologia devem permitir modificar o efeito geométrico dos símbolos, tais como: largura da linha, tamanho do traço, espaçamento, composição, dentre outros.	
118	Os recursos de simbologia devem permitir o redimensionamento do símbolo;	
119	Deve possuir biblioteca própria de símbolos para representação de feições com diversos temas, tanto de cores quanto de ícones;	
120	Deve possuir capacidade para armazenar representações e editar a aparência destas representações nos mapas;	
121	O sistema deve permitir que os recursos de simbologia possam gerar mapas temáticos por feição, quantidade, categoria e gráficos;	
122	Deve permitir importar definições de símbolos de outras camadas;	
123	O sistema deve permitir a configuração de modelos de feições de forma que possibilite criar novas regras de simbologia durante a produção cartográfica;	
124	Permitir controle de importância de camadas para evitar conflito na rotulação;	
125	Possuir recursos para converter rótulos em camadas de anotação;	
126	Suporte a layout com múltiplas páginas para produzir mapas em sequência;	
127	Processo passo-a-passo para criação de layouts;	
128	O sistema deve permitir a configuração de modelos (layout) de impressão;	
129	Os recursos de impressão deverão permitir a manipulação e edição de cada elemento da legenda no layout;	
130	O sistema deve permitir a exportação do layout para vários formatos, tais como: EMF, EPS, BMP, TIFF, JPEG, PCX, PNG, PDF;	
131	Deve possuir biblioteca de tipos de barra de escala e de tipos de setas de norte;	
132	Deve possuir suporte para grandes formatos de impressoras;	
133	O sistema permite ao usuário exportar PDF nos quais, a visualização de camadas e gráficos podem ser controlados;	
134	O sistema deve permitir desfazer ou refazer mudanças realizadas na base de dados, monitorar o crescimento de sua base e avaliar as possibilidades de melhorias da mesma;	
135	Possuir ferramenta para conversão de CAD para Banco de Dados Geográfico que automatiza procedimentos de conversão, incluindo a importação de anotação CAD e fusão de nomes, tipos e atributos idênticos nas feições;	
136	Permitir a criação de Banco de Dados Geográfico por conversão de outros formatos, incluindo CAD ou pela importação de esquemas pré-definidos em ferramentas CASE;	
137	Deve permitir a criação e armazenamento de mosaicos de imagens no Banco de Dados Geográfico;	
138	Deve permitir a criação e gerenciamento de dados raster em um Banco de Dados Geográfico multiusuário;	



139	Deve permitir a criação de feições dinamicamente a partir do processo de geocodificação;	
140	O sistema deve permitir que arquivos em formatos jpg, pdf, doc e xls possam ser anexados as camadas geográficas;	
141	O sistema deve permitir o armazenamento de representações múltiplas de feições em banco de dados geográfico;	
142	O sistema deve permitir configurar mapas temáticos conforme a disponibilidade de camadas e atributos;	
143	O sistema deve possuir recursos para construção e apresentação de modelos de conectividade para redes lineares com geométricas;	
144	O sistema deve possuir mecanismos capaz de preservar a integridade dos dados e manter a qualidade da informação ao localizar e corrigir erros automaticamente de acordo com regras e comportamentos pré-definidos em seu banco de dados para atender as regras de negócio;	
145	O sistema deve permitir o gerenciamento de topologia de banco de dados geográfico, na criação, alteração e exclusão de feições;	
146	O sistema deve possuir ferramentas de geoprocessamento para manutenção de regras e topologias, tais como: adição, alteração, exclusão, validação e ajuste de tolerância;	
147	O sistema deve permitir a administração das regras sobre as geometrias, tais como: overlap, gaps, intersect e self-intersect e covered; e ações como split, merge, snap, trim e extend;	
148	O sistema deve possuir recursos nativos para guardar histórico de alterações geométricas de uma feição;	
149	O sistema deve possuir suporte para replicação e sincronização de dados entre diferentes bancos de dados geográficos;	
150	Possuir recursos para armazenamento de dados geográficos de forma nativa sem a necessidade de utilizar as extensões espaciais Oracle Spatial, PostGIS e Geometry/Geography;	
151	O sistema deve, além de possuir recursos próprios para gerenciamento e armazenamento de dados geográfico, ser flexível e também suportar leitura e escrita de dados geográficos utilizando as extensões espaciais Oracle Spatial, PostGIS e Geometry/Geography;	
152	Possuir suporte aos seguintes sistemas gerenciadores de banco de dados: Oracle, PostgreSQL e Microsoft SQL Server;	
153	Permitir a criação de “Banco de Dados Geográfico” sobre os sistemas gerenciadores de bancos de dados (Oracle, PostgreSQL e Microsoft SQL Server);	
154	Construir e editar relações topológicas, podendo-se editar bordas e nós preservando a topologia;	
155	Realizar geocodificação de endereços no padrão brasileiro com acurácia, sem necessitar recorrer a extensões (plug-ins) desenvolvidas por terceiros ou sem que necessitem de chave de autenticação (API key);	
	Módulo Portal Web	
156	Deverá permitir logon de usuário através de atribuição de perfil para o controle seletivo de acesso de informações cadastrais, pesquisas e manutenção;	
157	Deverá conter gerenciador do sistema no ambiente Web para a gestão de usuários e perfis;	



158	A solução deverá permitir administrar e controlar quem acessa os dados e mapas, utilizando regras e níveis de acesso para os usuários, níveis de compartilhamento e várias camadas de segurança para proteger as informações contra acesso não autorizado	
159	Deverá permitir a manutenção (inserção, atualização e remoção) de camadas de mapas temáticos de fontes WMS e WFS do sistema e fontes WMS e WFS em mapas dinâmicos;	
160	A interface do portal deve ser customizável (cores, banners, imagens) de acordo com as necessidades do Município de Itajaí.	
161	A solução deverá incluir um conjunto de no mínimo 50 usuários nomeados para utilização com base no nível de capacidade da implementação conjunto de Uso de mapas e cenas.	
162	A solução permitirá configurar o portal para utilizar serviços específicos para realizar as seguintes tarefas: impressão, geocodificação, cálculos geométricos para análise espacial e roteamento	
163	A solução fornecerá recursos para trabalhar com vários tipos de aplicativos-cliente, incluindo: aplicativos prontos para uso, aplicativos configuráveis e APIs	
Painel Gerencial – Ferramenta “Gestão da Informação”		
164	A solução de Portal Web permitirá que os usuários compartilhem o seu conteúdo (mapas, aplicativos, camadas e ferramentas) publicamente, com grupos específicos ou então mantê-lo privado no seu perfil ou na sua organização, por meio de uma interface intuitiva;	
165	Este sistema deverá possuir as seguintes características e funcionalidades:	
166	O aplicativo deverá permitir que o cidadão visualize os serviços oferecidos, as ações divulgadas e as ocorrências realizadas sem necessidade de cadastro no aplicativo;	
167	O aplicativo deve permitir que o cidadão possa trocar o mapa de fundo por outros mapas disponíveis na aplicação;	
Sobre os serviços públicos:		
168	Deve permitir que o cidadão possa visualizar os pontos de serviços que são oferecidos pelo município;	
169	Deve permitir realizar consultas por categoria de serviços, tais como: unidade de saúde, serviço social, transporte, órgãos públicos;	
170	Deve permitir que o resultado da busca retorne todos os serviços em torno do endereço informado;	
171	Deve permitir a exibição alfanumérica dos serviços localizados;	
172	Deve permitir que o cidadão possa visualizar os detalhes dos serviços ou locais, clicando sobre os pontos no mapa;	
173	Deve permitir pesquisa por um ou mais tipos de serviços e suas respectivas atividades;	
Sobre as ações do Município:		
174	Deve permitir que o cidadão possa visualizar no mapa as informações sobre as ações públicas do município;	
175	Deve representar as situações das ações públicas através de simbologias diferenciadas no mapa;	
176	Deve permitir que o cidadão possa localizar as ações a uma certa distância do endereço informado;	
177	Deve permitir que o resultado da consulta seja exibido de forma centralizada no mapa;	



178	Deve permitir que o cidadão possa visualizar os detalhes da ação pública, clicando sobre o ponto no mapa;	
Sobre as ocorrências:		
179	Deve possuir mecanismos de identificação através das redes sociais para o cidadão;	
180	Deve permitir a visualização das informações de ocorrências;	
181	Deve permitir que o cidadão possa cadastrar uma nova ocorrência desde que esteja identificado;	
182	Deve permitir anexar uma foto sobre o local da ocorrência;	
183	Deve permitir pesquisar ocorrências através do tipo;	
184	Deve permitir que o cidadão configure uma distância em metros para localizar as ocorrências a partir do endereço informado;	
185	Deve permitir que o cidadão possa visualizar os detalhes das ocorrências, clicando sobre os pontos no mapa;	
186	Deve permitir que o cidadão possa avaliar a ocorrência;	
187	A ocorrência somente deverá ficar visível a todos após uma verificação e aprovação;	
188	O cidadão deverá poder fazer comentários nas ocorrências já registradas e/ou dar votos positivos ou negativos;	
Painel de Dados - Ferramenta “Gestão da Informação”		
189	Este sistema deverá possuir as seguintes características e funcionalidades:	
190	A aplicação na WEB deverá exigir login de acesso;	
A aplicação deverá ter funcionalidades para:		
191	Ligar e desligar camadas;	
192	Trocar mapa de fundo;	
193	Realizar consultas por atributos nas camadas disponíveis;	
194	Importação e exportação de dados;	
195	Edição de geometrias e atributos;	
O Gestor de Dados deverá ser capaz de:		
196	Alterar a posição geográfica dos itens já cadastrados;	
197	Editar atributos dos itens já cadastrados, como por exemplo o status de uma ação, ou a aprovação de uma ocorrência apontada pelo cidadão;	
198	Incluir novos itens;	
199	O Gestor de Dados deverá poder fazer carga de novos dados e/ou atualização de atributos em dados já existentes;	
200	O formato de importação/carga dos dados deverá ser CSV ou Shapefile, de acordo com um modelo de dados;	
201	A aplicação deverá permitir a exportação dos dados, das ações, dos serviços e das ocorrências apontadas, para os formatos CSV, shapefile, KML ou para um banco de dados geográfico;	
202	A aplicação deverá permitir que ao clicar sobre uma feição suas informações sejam visualizadas;	
Painel Situacional Gerencial		



203	Deve prover a visualização gráfica de indicadores espaciais do Sistema de Cadastro Territorial Multifinalitário, quanto à arrecadação, isenção, inadimplência, dívida ativa; inconsistências entre cadastro físico e tributário; evolução e comparação temporal destes indicadores ao longo dos anos.	
204	Deve compartilhar dados entre grupos de usuários específicos, para a criação de conteúdo geográfico interativo em website.	
205	Deve suportar número ilimitado de usuários com perfil de visualização.	
Este módulo deverá possuir as seguintes características e funcionalidades:		
206	Deve fornecer um quadro operacional comum para acompanhamento, controle e relato de um evento ou série de eventos para um grupo de usuários;	
207	Oferecer um Painel de Controle que pode ser compartilhado com mais usuários, conforme política de segurança da CONTRATANTE;	
208	Incluir visualização de mapas interativos, dados tabulares, gráficos e indicadores baseados em dados geográficos dinâmicos ou pré-processados;	
209	Permitir configuração para ser visualizado em múltiplos monitores, fornecendo uma visão completa de um dado cenário, agregando todas as informações essenciais para a tomada de decisões;	
O módulo deve suportar a criação e configuração dos painéis gerenciais com indicadores de gestão e deve possuir as seguintes especificações:		
210	Prover ferramenta para criação de painéis de indicadores;	
211	Apresentar painéis em múltiplos monitores ou em um único;	
212	Compartilhar os painéis em aplicação web, em navegadores padrão de mercado e em dispositivos móveis;	
213	Gerar gráficos com base em um mapa disponibilizado na aplicação web ou no servidor de mapas;	
214	Filtrar dados do mapa e suas camadas;	
215	Permitir a criação de gráficos de barra e de pizza;	
216	Permitir a criação de gráficos históricos;	
217	Permitir a utilização de indicadores de status, medidor e legenda;	
218	Permitir a pesquisa de endereços de acordo com a coleta de dados realizada;	
219	Permitir a utilização de filtros por atributos, refletindo no mapa e nos gráficos o resultado desses filtros;	
220	Permitir criar e compartilhar visualização de operação (painéis indicadores);	
221	Deverá entregar um painel gerencial (dashboard) configurado, no qual deverá constar ao menos 05 (cinco) gráficos variados e 5 (cinco) filtros utilizando atributo ou conjunto de atributos.	
Total		



CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - SOLUÇÃO DE GEOPROCESSAMENTO															
SERVIÇOS	UNIDADE	QUANT.	Mês												PERCENTUAL MÁXIMO %
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Cobertura Aerofotogramétrica para obtenção de fotografias aérea verticais coloridas da área urbana	Km²	100													
Plano de Trabalho e Mobilização	Km²	100													
Cobertura Aerofotogramétrica	Km²	100													
Apoio de Campo	Km²	100													
Aerotriangulação	Km²	100													
Perfilarmento a Laser para geração de curvas de nível	Km²	100													
Perfilarmento a Laser	Km²	100													
Altimetria: Curvas de Nível, Modelo Digital de Superfície-MDS e Modelo Digital de Terreno-MDT	Km²	100													
Ortofotos Digitais	Km²	100													
Ortofotos digitais, coloridas RGB	Km²	100													
Restituição para Geração de Cartografia Digital	Km²	100													
Restituição Estereofotogramétrica Planialtimétrica	Km²	100													
ATUALIZAÇÃO CADASTRAL IMOBILIÁRIA	Km²	100													
Obtenção das Bases referenciais de informações e Elaboração do Mapa Digital de Lotes Urbanos	Km²	100													
Processamento e Confrontação das informações e Geração das listagens de imóveis divergentes	Km²	100													
ATUALIZAÇÃO DA BASE DE DADOS CADASTRAL IMOBILIÁRIA	Km²	100													
Vectorização e/ou edição dos polígonos representativos das novas edificações	Km²	100													
Licenciamento de Software de Informações Georreferenciadas - SIG	Unid.	12													
Licenciamento Módulo Desktop	Unid.	8													
Licenciamento Módulo Servidor de Mapas	Unid.	1													
Licenciamento Módulo Portal de Geoprocessamento	Unid.	1													
Licenciamento e Serviço de Desenvolvimento e Customização Aplicação WEB (Usuários limitados)	Unid.	1													
Licenciamento Módulo Painéis de situação Gerencial	Unid.	1													
Customização de Software de Informações Georreferenciadas - SIG	Serviços	4													
Customização de Sistema de Informações Geográficas - Especificações Gerais	Serviços	1													
Customização de Sistema de Informações Geográficas - Especificações Gerais	Serviços	1													
Serviço de Desenvolvimento e Customização Módulo Portal de Geoprocessamento	Serviços	1													
Serviço de Desenvolvimento e Customização Módulo Aplicação WEB	Serviços	1													
Capacitação em Sistema de Informações Georreferenciadas - Todos os módulos (SIG)	Pessoas	60													
Introdução ao Sistema de Informação Geográfica	Pessoas	10													
Procedimentos de Fluxos de Trabalhos Essenciais	Pessoas	10													
Compartilhando Conteúdo GIS na WEB	Pessoas	10													
Administração e Configuração do Módulo Servidor de Mapas	Pessoas	10													
Módulo Aplicação WEB para o Cadastro Multifinalitário	Pessoas	10													
Fluxos de Trabalho Versionados em um Geodatabase Multiusuário em Módulo Servidor de Mapas	Pessoas	10													
Operação Assistida	Hrs.	120													
Acompanhamento Consultor GIS para dar Uso as novas Ferramentas após entrega do projeto	Hrs.	120													
Suporte e Manutenção Corretiva	meses	12													
Atendimento de suporte técnico por meio de uma Central de Atendimento	meses	12													
Total															