



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

ANEXO 01 - TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SIG DO MUNICÍPIO DO RIO GRANDE

RIO GRANDE, NOVENBRO DE 2016.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

1. JUSTIFICATIVA

A obtenção de informações de forma adequada, atendendo ao propósito de representação do espaço físico de forma atualizada e precisa, deve ser vista como uma possibilidade concreta e não mais como um desafio onde variáveis do tipo alto custo, inacessibilidade, falta de recursos tecnológicos sejam predominantes.

A consagração do uso de imagens nos mapeamentos é inegável, no entanto, as ferramentas de que o município necessita para o conhecimento e administração do território são de ordem muito mais complexa. Para tanto, é necessário o mapeamento sistemático das áreas de interesse, com a produção de ortocartas, obtidas com a utilização de rastreadores do tipo GPS, assegurando precisões e facilidades operacionais plenas e geração de MDT's (Modelos Digitais de Terrenos) por processos automatizados do tipo sensor a laser.

No caso do município do Rio Grande, as ações requerem ainda, a atualização e complementação dos seus cadastros técnicos, de forma a contar com bases confiáveis para projetos ambientais e urbanos, ações de regularização fundiária e gestão espacial das ações administrativas.

Os dados cadastrais municipais levantando o uso do solo, a prestação de serviços públicos essenciais e a tributação, fornecem os subsídios para um melhor controle do uso do solo, melhor prestação de serviços essenciais e o estabelecimento de uma política tributária justa, assegurando o desenvolvimento socioeconômico adequado e harmonioso.

Os serviços de cadastramento ora previstos, estão alicerçados na utilização da base cartográfica, como apoio às atividades de campo, na orientação e identificação dos elementos a cadastrar nas quadras, na definição de áreas dos lotes e edificações e medidas lineares como de testadas e profundidade.

Tendo em conta que mais de 80%(oitenta por cento) das informações com que a Prefeitura lida tem um componente espacial ou geográfico, é indispensável georreferenciar essas informações, isto é, associá-las a uma localização num mapa da cidade. Essa localização só será confiável se o mapa também o for, daí a necessidade de obtenção da base cartográfica digital atualizada no município do Rio Grande.

Cada vez mais os municípios têm que atender as demandas sociais de seus cidadãos, sendo que com a escassez de recursos isto só será possível com a plena eficiência administrativa, através da qualificação dos processos administrativos e racionalização do orçamento público municipal. Nesse sentido, é indispensável espacializar ou mapear a realidade física e socioeconômica da cidade, detectar em qual localização geográfica ocorrem os problemas subsidiando a tomada de decisão quanto às ações municipais onde for necessário e/ou prioritário.

Esta iniciativa integra um projeto maior, o de modernização administrativa e tributária da Prefeitura Municipal do Rio Grande, criando ainda condições para maior autonomia no financiamento do orçamento público, através de receitas próprias, e melhorando o desempenho de suas funções sociais, especialmente no atendimento ao cidadão e ao contribuinte.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

1.1. ANTECEDENTES

Tanto as informações cadastrais, e geográficas utilizadas pelos diferentes agentes públicos municipais, bem como o próprio mapa oficial da cidade e município, devem ser completos, atualizados e precisos. Entretanto, as bases cartográficas que hoje são usadas em Rio Grande estão desatualizadas e/ou incompletas.

A Prefeitura Municipal do Rio Grande dispõe de base cartográfica digital (MUB) produzida em 2007, a qual não representa mais a situação atual de ocupação do solo do município a qual passou por grandes modificações ao longo dos últimos anos. O último recadastramento do Município realizado utilizando técnicas de aerolevantamento data por sua vez do ano de 2003, sendo notório que dado à grande rapidez com que estes dados se alteram, dentro da dinâmica urbana, os elementos físico-territoriais e socioeconômicos compreendidos nessa base de dados encontram-se desatualizados, ou seja, não contém os elementos necessários para que o gestor público vislumbre um modelo virtual da cidade real, sobre o qual seja possível realizar diagnósticos e simulações quanto à eficiência das políticas públicas municipais implantadas, para com isso controlar minimamente os seus resultados, garantindo assim, a eficiência das ações governamentais na obtenção de melhoria na qualidade de vida da população e no desenvolvimento sustentável da cidade.

Atualmente o CAR (Cadastro Ambiental Rural), constituído de aproximadamente 2.550 (duas mil, quinhentas e cinquenta) propriedades, não possui qualquer integração à base cartográfica do Município, sendo necessária a sistematização destes dados para uma base cartográfica única, em escala condizente às futuras aplicações (infraestrutura, serviços públicos e meio ambiente) bem como tributação.

Quanto a Planta de Valores Genéricos (PVG) que tem por finalidade a fixação prévia de preços básicos unitários dos terrenos e das edificações, para efeito de apuração do valor venal do imóvel para cálculo tributário, a disponível na Prefeitura Municipal do Rio Grande é datada do ano de 1993. Entretanto a mesma vem sendo corrigida anualmente, porém tal correção não leva em consideração a dinâmica de alterações territoriais devido à desatualização do cadastro, ocasionando distorções da aplicação de tributos.

Os aplicativos utilizados para a manipulação dos dados gráficos e alfanuméricos encontram-se obsoletos e não incorporaram o estado da arte de desenvolvimento dos softwares atuais, pois salvo raras exceções, utilizam o SIG, ainda assim de forma pontual, devido à inexistência de um cadastro municipal único e multifinalitário.

1.2. RESULTADOS ESPERADOS

Entende-se ainda que somente com o tratamento integrado das informações, através de um Sistema de Informações Geográficas, a Administração Municipal obterá sucesso na manutenção atualizada das informações através da



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

definição das responsabilidades sobre as bases de dados, estabelecendo as formas de sua atualização e disponibilização.

Com a elaboração e manutenção atualizada da Planta de Valores Genéricos, poderá a administração municipal eliminar determinadas iniquidades fiscais, pois terá condições de padronizar e uniformizar critérios de avaliação imobiliária, substituindo o subjetivismo do agente tributador por um processo no qual serão objetivamente considerados fatores valorizativos ou desvalorizativos tanto para a avaliação dos terrenos quanto das edificações.

A implantação do SIG aperfeiçoará a gestão municipal, não só sob aspectos financeiros e de arrecadação, como também nas dimensões social, jurídica, ambiental e infra-estrutura, alavancando todas as expressões do planejamento governamental e facilitando à implementação dos instrumentos de política urbana previstos no Estatuto da Cidade.

1.3. JUSTIFICATIVA PARA CONTRAÇÃO GLOBAL DOS SERVIÇOS

A execução dos serviços de engenharia cartográfica constituídos de: mapeamento planialtimétrico digital urbano e rural, criação e implantação do cadastro técnico municipal georreferenciado, e elaboração de planta de valores genéricos, para a Cidade do Rio Grande, apresenta indiscutíveis vantagens se realizados conjuntamente, obedecida a sequência lógica e racional das operações de campo e de gabinete, pelas razões a seguir expostas.

1. Torna mais fácil e eficaz o acompanhamento das diversas etapas e fases dos serviços, facilitando o gerenciamento do projeto.
2. Permite um melhor controle de qualidade dos serviços e dos produtos gerados, pelo fato de as operações serem realizadas em sequência.
3. Resulta uma melhor disponibilidade de tempo, acarretando redução de prazos no cronograma executivo das atividades.
4. Permite a utilização simultânea de equipamentos pelas equipes técnicas, que assim podem executar operações afins com menor dispêndio de recursos.
5. Torna possível o remanejamento das equipes técnicas de trabalho acelerando a execução dos serviços.
6. Como o apoio logístico se torna mais favorável, propicia a economia de recursos em pessoal e material, diminuindo o custo operacional dos serviços.
7. Permite a realização dos serviços com auto-suficiência, uma vez que os dados e informações necessárias, que muitas vezes são de difícil obtenção nos órgãos oficiais de divulgação são gerados em campo.

2. RESUMO DOS SERVIÇOS A CONTRATAR

Os trabalhos constam resumidamente de:

- Recobrimento aerofotogramétrico com GSD (*Ground Sample Distance*) de 10 cm (dez centímetros) para 160,00 km² (cento e sessenta quilômetros quadrados) das áreas urbanizadas e de expansão urbana do Município;



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

- Recobrimento aerofotogramétrico com GSD de 40 cm (quarenta centímetros) para 2.800,00 Km² (dois mil e oitocentos quilômetros quadrados) da área rural do Município;
- Elaboração de ortofotos digitais com GSD de 10 cm (dez centímetros), obtidas a partir de recobrimento aerofotogramétrico digital e perfilamento a laser, das áreas urbanizadas e de expansão urbana do Município, estimadas em 160,00 Km² (cento e sessenta quilômetros quadrados);
- Elaboração de ortofotos digitais com GSD de 40 cm (quarenta centímetros), obtidas a partir de recobrimento aerofotogramétrico digital, da área rural do Município, estimada em 2.800,00 Km² (dois mil e oitocentos quilômetros quadrados);
- Elaboração da base cartográfica cadastral urbana através de restituição estereofotogramétrica digital na escala 1:1.000 (um para mil), totalizando aproximadamente 160,00 Km² (cento e sessenta quilômetros quadrados), com geração dos respectivos sólidos das edificações restituídas do Município;
- Elaboração da base cartográfica cadastral rural através de restituição estereofotogramétrica digital na escala 1:5.000 (um para cinco mil), totalizando aproximadamente 2.800,00 Km² (dois mil e oitocentos quilômetros quadrados), considerando restituição do sistema viário, hidrografia, áreas de interesse ambiental e divisas das propriedades rurais;
- Perfilamento laser para geração de curvas de nível de equidistância de 10 cm (dez centímetros) em 160,00 Km² (cento e sessenta quilômetros quadrados) das áreas urbanizadas e de expansão urbana do Município;
- Perfilamento a laser para geração de curvas de nível de equidistância de 1,00 m (um metro) em 2.800,00 Km² (dois mil e oitocentos quilômetros quadrados) da área rural do Município;
- Geocodificação e conversão de dados de toda a base de dados cadastral disponível na CONTRATANTE voltada à obtenção de áreas tributáveis;
- Geocodificação e conversão de dados de toda a base do CAR (Cadastro Ambiental Rural) de aproximadamente 2.550 (duas mil, quinhentas e cinquenta) propriedades, sobre a nova base cartográfica integrada;
- Implantação da Rede de Referência Topográfica Cadastral, com a instalação de 20 (vinte) marcos geodésicos referenciados ao Sistema SIRGAS, sendo 2 (dois) homologados junto ao IBGE para futuros projetos de atualização da base cartográfica ou mesmo para apoio à projetos do Município;
- Imageamento georreferenciado de fachadas de imóveis existentes, estimado em 90.000 (noventa mil) unidades;
- Levantamento de informações complementares à base cadastral de imóveis (mobiliário/Imobiliário), conforme BIC (Boletim de Informações Cadastrais) padrão do Município do Rio Grande e mais até 10 (dez) campos para preenchimento com dados sócio-econômicos dos municípios. Neste caso, estimam-se em 30.000 (trinta mil) unidades para cadastro imobiliário e 12.000 (doze mil) unidades de cadastro mobiliário;



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

- Desenvolvimento de aplicativo voltado à geração de banco de dados comparativos (cruzamentos) entre informações disponíveis na base de dados do Sistema Tributário da CONTRATANTE (área e padrão construtivo) e respectivas informações obtidas pelos processos de atualização ora previstos;
- Elaboração de PGV (Planta Genérica de Valores);
- Implantação de aplicativos vinculados ao SIG (Sistema de Informações Geográficas) voltados aos setores tributário, planejamento urbano, cartografia e de publicação de dados via web, considerando ainda futuras implementações em outras áreas de interesse da CONTRATANTE;
- Transferência de tecnologia a CONTRATANTE.

3. LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS AOS SERVIÇOS

Os serviços deverão atender às normas técnicas usuais para este tipo de trabalho, ao especificado neste edital e, ao estabelecido na legislação e normas oficiais aplicáveis, tais como:

- Decreto-Lei nº 1.177, de 21/06/1971, que dispõe sobre o aerolevanteamento em território nacional;
- Decreto nº 2.278, de 17/07/1997, que regulamenta o Decreto-Lei nº 1.177;
- Portaria nº 953/14, de 16/04/2014, que aprova as Instruções Reguladoras de aerolevanteamento em território nacional;
- Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica;
- Portaria Comando da Aeronáutica nº 190/GC-5, de 20 de março de 2001, que aprova as Instruções Reguladoras para autorização e funcionamento das empresas de serviços aéreo especializado;
- Decreto-Lei nº 243, de 28/02/1967, que fixa as diretrizes e bases da cartografia brasileira;
- Decreto nº 89.817, de 20/06/1984, que estabelece as instruções reguladoras das normas técnicas da cartografia nacional;
- Decreto nº 5.334, de 06/01/2005, que dá nova redação ao artigo 21 do Decreto nº 89.817;
- Decreto nº 6.666, de 27/11/2008, que institui a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE);
- Decreto nº 4.553, de 27/12/2002, que dispõe sobre a salvaguarda de dados, informações, documentos e materiais sigilosos.
- Resolução PR nº 22, de 21/07/1983 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que dispõe sobre especificações e normas Gerais para Levantamentos Geodésicos;
- Resolução PR nº 05, de 31/03/1993 do IBGE, que complementa a PR nº 22 – IBGE, e dispõe sobre especificações e normas gerais para levantamento GPS; versão preliminar;
- Resolução PR nº 01, de 25/02/2005 do IBGE, que altera a



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro para o SIRGAS (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas);

- Recomendações para levantamento Relativo Estático – GPS – IBGE – abril/2008;
- NBR ABNT nº 13.133/1994 – Procedimentos para a execução de levantamentos topográficos
- NBR ABNT nº 14.166/1998 – Procedimentos para a implantação e medição de rede de referência cadastral municipal;
- NBR ABNT nº 15.177/2009 – Procedimentos de convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais – escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000;
- NBR ABNT (14.653-1, 14.653-2 e 14.653-4) – Avaliação Imobiliária
- Portaria nº 511, de 7/12/2009, que dispõe sobre as diretrizes para a criação, instituição e atualização do CTM (Cadastro Territorial Multifinalitário) nos municípios brasileiros;
- A CONTRATADA, além das outras documentações exigidas pelo edital de licitação, deverá comprovar possuir, conforme legislação pertinente, inscrição como organização especializada para execução de serviços de aerolevanteamento junto ao Ministério da Defesa / EMCFA (Estado Maior Conjunto das Forças Armadas);

4. DETALHAMENTO E ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

4.1. RECOBRIMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO

Deverão ser obtidas fotografias aéreas verticais métricas coloridas, a partir de levantamento aerofotogramétrico realizado a partir da data de assinatura do respectivo contrato e expedição das licenças de aerolevanteamento correspondentes, que atendam às seguintes especificações, para áreas urbanas e rurais:

- Para a execução do Levantamento Aerofotogramétrico, será admitido somente o uso de Sensor Digital Aerotransportado, podendo ser do tipo “frame” ou “pushbroom”, admitindo-se o uso de sensores com mais de uma objetiva. É necessário que as imagens obtidas através destes sensores possam ser visualizadas em estéreo através de qualquer software de fotogrametria;
- Os sensores devem estar aptos a capturar imagens no espectro eletromagnético visível, possuir filtros de redução de efeitos atmosféricos, exposímetro eletrônico, bem como sistema eletrônico de controle de disparo;
- Previamente à execução da cobertura aérea a empresa executora deverá apresentar plano de vôo gráfico e analítico, o qual deverá ser aprovado pela CONTRATANTE;
- Resolução geométrica ou espacial: tamanho do pixel no terreno GSD de, no máximo, 10cm (dez centímetros) para áreas urbanas e 40cm (quarenta centímetros) para áreas rurais;



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

- Resolução radiométrica: Mínimo de 8(oito) bits/pixel, 256(duzentos e cinquenta e seis) níveis de cinza;
- As coberturas deverão ser realizadas de forma a obter as imagens com as resoluções exigidas, as quais não deverão apresentar variações excedentes a $\pm 5\%$ (mais ou menos cinco por cento), em relação às especificações;
- Cobertura estereoscópica com superposição lateral de 30% (trinta por cento) e longitudinal de 60%(sessenta por cento). Para o caso de utilização de câmara digital com imageamento contínuo deverá ser observada a superposição lateral;
- As imagens aéreas devem ser claras, com nitidez de detalhes, densidade uniforme e nível de contraste que permitam que os pormenores em zonas de sombra ou de muito reflexo sejam perfeitamente evidenciados;
- Nas áreas de maior densidade, a superposição da cobertura estereoscópica deverá ser ajustada para que sejam minimizados os recobrimentos decorrentes das edificações em altura. Nestas áreas, estimadas em 70 Km², a sobreposição lateral deverá ser de 40% e a longitudinal de 80%.
- As imagens aéreas não devem ser obtidas quando o terreno estiver obscurecido por fumaça, neblina, nuvens de poeira, com aparecimento de nuvens ou sombras opacas de nuvens, em área excedente a 2% (dois por cento) da área da fotografia, ou, quando o terreno apresentar inundação em áreas expressivas ou em zonas com pormenores planimétricos relevantes;
- A velocidade da aeronave deve ser calculada de forma que o arrastamento da imagem seja menor que 1(um) pixel;
- Os filtros a serem utilizados deverão apresentar as especificações técnicas indicadas pelo fabricante da câmara;
- As fotografias deverão ser obtidas com o sol sempre acima de 30° (trinta graus) de altura em relação ao horizonte;
- 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);
- Deverá ser elaborado um fotoíndice em escala 4(quatro) vezes menor do que a escala original das fotografias, arredondado ao inteiro mais próximo, múltiplo de 10.000(dez mil), colado sobre tela, de forma a possibilitar o seu dobramento e posterior arquivamento juntamente com as fotografias;
- Após a etapa da montagem do foto índice, em meio digital, e inserção do layout de acabamento, o mesmo deverá ser impresso em papel fotográfico, recebendo ainda uma laminação, evitando assim que o mesmo possa ser danificado pelas manipulações.

4.2. VARREDURA DA SUPERFÍCIE TERRESTRE COM SENSOR LASER (PERFILAMENTO A LASER)



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

Deverá ser realizada operação de varredura da superfície terrestre, na área urbanizada, utilizando sensor laser aerotransportado, o qual gere um conjunto de pontos de terreno com coordenadas tridimensionais de alta precisão, com as seguintes características:

- Previamente à execução do levantamento a executora deverá apresentar plano de voo para aprovação da CONTRATANTE;
- A varredura da superfície deve ser realizada com sensor laser cuja frequência de operação e varredura, abertura de feixe e altura de voo que permita a obtenção de um conjunto de pontos com uma densidade média mínima de 8(oito) pontos por metro quadrado no modelo digital de Elevação e que permita o registro da intensidade, da primeira e da última reflexão de cada pulsação de laser;
- A operação de varredura laser não deve ser efetuada quando o terreno apresentar inundações em áreas de relevante interesse ou estiver muito úmido;
- Os pontos de terreno obtidos pelo perfilador laser deverão apresentar uma exatidão altimétrica de pelo menos 5cm (cinco centímetros);
- Os dados brutos obtidos com o levantamento 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.).

4.3. CURVAS DE NÍVEL DE TODA ÁREA URBANA COM COBERTURA AÉREA

Deverão ser geradas curvas de nível a partir da interpolação do MDT advindo do processamento dos dados do perfilamento a laser.

As curvas de nível deverão estar representadas em equidistância de 10cm (dez centímetros), sempre com as altitudes ortométricas do terreno.

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

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.

A altimetria deverá ainda representar pontos cotados em locais notáveis, tais como:

- Passagem de nível;
- Bifurcação e interseções de estradas;
- Pico de elevação;
- Campo de pouso;
- Áreas planas;



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

- Depressões;
- Cabeceiras de pontes;
- Margens de lagos, lagoas, açudes e represas;
- Canais, arroios e cursos d'água (no nível d'água e nas margens);
- Barragens;
- Detalhes importantes dentro da cidade.

A aplicação de qualquer convenção nos originais fotogramétricos deverá ter suas dimensões proporcionais à escala do desenho final e terá fácil leitura nos originais. A moldura da folha deverá ser entregue num arquivo, cujas especificações deverão ser definidas oportunamente e aprovadas previamente pela Contratante.

Para área rural a varredura da superfície deve ser realizada com sensor laser cuja frequência de operação e varredura, abertura de feixe e altura de vôo que permita a obtenção de um conjunto de pontos com uma densidade média mínima de 2 (dois) pontos por metro quadrado no modelo digital de Elevação e que permita o registro da intensidade, da primeira e da última reflexão de cada pulsação de laser.

Os pontos de terreno obtidos pelo perfilador laser deverão apresentar uma exatidão altimétrica de pelo menos 5cm (cinco centímetros) para área urbana e melhor que 50cm (cinquenta centímetros) para área rural.

4.4. REDE DE REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA CADASTRAL MUNICIPAL

Deverá ser implantada e medida a Rede de Referência Topográfica Cadastral Municipal, na área urbanizada, com o objetivo de estabelecer no Município do Rio Grande uma infraestrutura de apoio geodésico e topográfico, para apoiar as operações fotogramétricas e demais atividades voltadas à elaboração das bases cartográficas especificados neste TERMO e, constituir referência topográfica para levantamentos posteriormente necessários, para locações de obras de engenharia, registro de alterações na ocupação do solo urbano ou, levantamentos do cadastro técnico multifinalitário, que devam ser oportunamente incorporadas à base cartográfica a ser gerada, com as seguintes especificações:

- A rede planialtimétrica de referência será composta por vértices coordenados que, além de estarem referenciados à cartografia, permitirão a amarração de todos os levantamentos futuros por qualquer método: topografia, GPS, aerofotogrametria ou imagens de satélite, assegurando a condição básica para atualização da base cartográfica;
- Deverão ser implantados, 20 (vinte) vértices, geometricamente bem distribuídos, sendo que pelo menos 2 (dois) deverão ser homologados pelo IBGE (1ª Ordem);
- Os pontos da rede planialtimétrica podem ser usados como pontos de apoio básico no processo de Aerotriangulação;
- Preferencialmente existirá coincidência entre as redes planimétrica e altimétrica compartilhando os mesmos vértices. Porém, desde que justificada a conveniência e necessidade, as redes poderão ser independentes ou parcialmente coincidentes. Ambas as redes deverão



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

estar referidas e amarradas ao SGB (Sistema Geodésico Brasileiro) de 1ª(primeira) Ordem, implantado pelo IBGE;

- Os vértices serão implantados em marcos monumentalizados, distribuídos homogeneamente na área urbanizada do município. Cada vértice deverá ter, no mínimo, visibilidade para outro marco da mesma rede;
- Os marcos serão implantados, preferencialmente, em locais públicos e protegidos a fim de garantir a sua indestrutibilidade;
- Os marcos implantados devem ser materializados por pinos ou chapas metálicas com 3(três) cm de raio, devidamente identificadas, cravadas em rocha ou calçadas ou afixadas no topo de marcos de concreto armado, de formato tronco-piramidal, com dimensões mínimas de 30(trinta) cm x 20(vinte) cm x 60(sessenta) cm, traço 2:3:4(dois para três quatro). O marco deverá ficar aflorado pelo menos 10(dez) cm da base e esta a 5(cinco) cm do solo, após a implantação. A chapa de metal deverá conter, pelo menos, o nº do marco, o nome da instituição CONTRATANTE e as inscrições “Protegido por Lei”. Quanto às outras informações, a CONTRATADA deverá apresentar um modelo da chapa para posterior aprovação da CONTRATANTE;
- Deverá ser adotado o SIRGAS-2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas) para o *Datum* horizontal e à RRNN (Rede de Referência de Nível Nacional) – Imbituba/SC (IBGE) para o *Datum* vertical, sendo que as coordenadas resultantes dos cálculos deverão estar vinculadas ao sistema de projeção UTM (Universal Transversa de Mercator);
- As coordenadas dos marcos poderão ser obtidas através do rastreamento de satélites do sistema NAVSTAR-GPS, com receptores geodésicos de duas frequências (L1 e L2) no modo estático – fase da portadora, que garantam precisão mínima de $\pm 5\text{mm}$ (mais ou menos cinco milímetros) $\pm 2\text{ppm}$ (mais ou menos duas partes por milhão) na determinação das componentes dos raios vetores definidos pelas estações;
- As leituras com GPS serão feitas com PDOP mínimo de 2 (dois) e máximo de 8 (oito) e taxa mínima de observação de 10(dez) segundos;
- As operações de rastreamento deverão ser realizadas utilizando-se a técnica de posicionamento estático relativo, em que 2 (dois) ou mais receptores fixos observam o mesmo satélite. A determinação de um ou mais vértices base será feita a partir do rastreamento de 2 (dois) vértices distintos da rede geodésica fundamental, de forma a verificar a confiabilidade da rede na região.
- A CONTRATADA subsidiará a elaboração e discussão de decreto municipal para regulamentar a exigência de que todos os levantamentos sejam referenciados a Rede de Referência Topográfica Cadastral Municipal.

4.5. METODOLOGIA PARA LEVANTAMENTOS COMPLEMENTARES



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

4.5.1. APOIO TERRESTRE SUPLEMENTAR

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

O planejamento e definição dos locais dos pontos de apoio com vistas aos trabalhos de aerotriangulação deverão ser escolhidos sobre as fotografias oriundas da cobertura aérea com GSD de 10(dez) cm, obedecendo às seguintes especificações:

- No caso de utilização de método direto INS-GNSS (*Inertial Navigation System - Global Navigation Satellite Systems*) com necessidade de aerotriangulação, o espaçamento e a quantidade dos pontos devem estar coerentes para o atendimento da precisão do mapeamento;

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

- Para a determinação das coordenadas dos pontos de apoio suplementar deverão ser utilizados rastreadores de GNSS. O posicionamento geodésico deverá ser realizado por técnicas diferenciais, como dupla e tripla diferença de fase, para minimizar os erros orbitais e de refração ionosférica e troposférica, entre outras;

- O apoio suplementar de campo para a aerotriangulação ou “*check points*”, deverá ser executado a partir das redes de vértices RRNN, e/ou implantadas e disponibilizadas pela CONTRATANTE e/ou a partir de vértices da RBMC (Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo do IBGE), desde que garanta a qualidade requerida para geração de produtos PEC (Padrão de Exatidão Cartográfica) Classe A de mapeamentos nas escalas 1:1.000(um para um mil) e 1:5.000(um para cinco mil);

- Todas as altitudes deverão estar referenciadas ao geóide e será permitido o uso da técnica de diferença geoidal para determinação da altitude ortométrica com a utilização de carta geoidal local, para melhor determinação da coordenada altimétrica. A mesma deverá ser elaborada em escala adequada a partir do rastreamento de referências de nível RRNN de 1ª(primeira) Ordem do IBGE;

- No caso de não se determinar a altitude a partir de carta geoidal local, a determinação dos pontos altimétricos de apoio suplementar deverá ser feita por nivelamento geométrico simples, sempre em circuitos fechados com erro máximo de fechamento inferior a 10(dez) mm $k^{1/2}$, onde k é o comprimento do circuito expresso em quilômetros;

- Deverão ser determinados, com as mesmas especificações dos pontos de apoio suplementar, os pontos de controle ou “*check points*”, os quais não deverão fazer parte da aerotriangulação (não serão injuncionados), mas suas coordenadas tridimensionais de terreno (altitude ortométrica e coordenadas plano-retangulares) serão determinadas pelo ajuste final da aerotriangulação, e apresentados nos relatórios de ajuste do processamento. Estes pontos serão



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

utilizados para a checagem e controle de qualidade da aerotriangulação.

4.5.2. AEROTRIANGULAÇÃO DIGITAL

A densificação dos pontos de apoio para a orientação absoluta de cada modelo fotogramétrico poderá ser realizada através de aerotriangulação, caso o método direto, com utilização de INS-GNSS, não atenda a precisão requerida, especialmente para as áreas urbanas com mapeamento na escala 1:1.000.

Todo o processo de cálculo fotogramétrico, desde a orientação até o ajustamento e adensamento dos pontos fotogramétricos, deverá ser executado em ambiente computacional, através de estações fotogramétricas digitais, pelo método em bloco por feixes perspectivos (*Bundle Block Adjustment*).

As estações fotogramétricas utilizadas deverão ser de qualidade comprovada e consagrada comercialmente, capazes de processar grandes blocos de faixas e garantir eficiência durante o processamento do ajustamento.

Durante o processo de formação dos modelos, a inserção dos pontos de ligação poderá ser automática ou manual, desde que seja garantida a efetuação de pontos homólogos e que haja quantidade mínima suficiente para as exigências da estação digital.

Tanto os pontos de passagem (ligação de modelos) como os de enlace (ligação de faixas) deverão situar-se em locais das imagens que apresentem boa nitidez, contraste e que estejam distantes a pelo menos 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros) das bordas das mesmas. Sempre que possível, deverão ser selecionados os pontos em áreas planas e afastadas de eventuais obstáculos.

Deverão ser entregues as monografias dos pontos do apoio suplementar levantados em campo, o relatório do ajustamento da aerotriangulação, a indicação dos pontos rejeitados no referido ajustamento e uma listagem contendo os parâmetros de orientação exterior de todas as fotografias e coordenadas dos pontos utilizados para "*check points*".

Outras metodologias para a triangulação, não previstas no presente TERMO DE REFERENCIA, podem ser utilizadas, desde que garantam os mesmos padrões de qualidade e a metodologia seja aprovada pela CONTRATANTE.

Na medição, cálculo e ajustamento final da aerotriangulação, deverá ser obtida uma discrepância máxima individual dos resíduos dos pontos de apoio suplementar de:

- Para o recobrimento RGB com pixel de 10cm (dez centímetros) X 10cm (dez centímetros) GSD para área urbana e 40cm (quarenta centímetros) x 40cm (quarenta centímetros) em área rural

$$TXY = \sqrt{(\Delta x^2 + \Delta y^2)} < (2 \text{ vezes o GSD})$$
$$TZ = \Delta z < 2 \text{ vezes o GSD}$$

Onde:

TXY: tolerância na resultante dos eixos x e y;

TZ: tolerância no eixo z;

Δx : distância no eixo x do ponto lido ao ponto de verificação;



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

Δy : distância no eixo y do ponto lido ao ponto de verificação;

Δz : distância no eixo z do ponto lido ao ponto de verificação.

4.6. RESTITUIÇÃO ESTEREOFOTOGRAMÉTRICA DIGITAL

Os trabalhos de restituição digital deverão ser executados através do método de restituição fotogramétrica estereoscópica, realizada em estações fotogramétricas digitais, obedecendo às seguintes principais especificações:

- Deverão ser geradas plantas cartográficas digitais vetoriais, na escala 1:1.000 (um para um mil) com apresentação dos registros em metros, com duas casas decimais para os 160 Km² de área urbana do Município do Rio Grande, sendo 70 Km² de área urbanizada (maior densidade) e 90 Km² de área de expansão urbana (menor densidade);
- O sistema viário deverá ser apresentado por meio de linhas de eixo *centerlines*, com sentido de via embutido na feição.
- O sistema de projeção será o UTM (Universal Transverso de Mercator);
- Serão utilizadas estações fotogramétricas digitais dotadas de software gráfico específico para cartografia;
- Na restituição planimétrica a carta resultante deverá apresentar um PEC e um Erro Padrão- EP que a classifique como classe A, onde 90% (noventa por cento) dos pontos bem definidos a serem testados não deverá ter sua representação deslocada mais de 0,50mm (cinquenta décimos de milímetro) de sua posição real. Entretanto, nenhum ponto terá deslocamento maior que 1mm(um milímetro) de sua posição real, com relação à escala 1:1.000 (um para um mil);
- Previamente ao início dos trabalhos a CONTRATADA deverá apresentar tabela, com os níveis e códigos de uso que utilizará na fase de restituição e esquema de articulação das folhas que comporão o mapeamento, para prévia aprovação pela CONTRATANTE.

4.6.1. ELEMENTOS RESTITUIDOS

4.6.1.1 AREA URBANA

- Sistema Viário e de Transporte
 - Arruamentos (vias pavimentadas com meio-fio e sem meio-fio, vias não pavimentadas com meio-fio e sem meio-fio, vias projetadas e em construção, caminhos e trilhas);
 - Rodovias federais, estaduais e municipais (pavimentadas e não pavimentadas);
 - Acostamentos;
 - Ferrovias;
 - Pontes, pontilhões, bueiros, viadutos, ciclovias, faixas de pedestre, túneis, galerias, passarelas;
 - Galerias pluviais, valas de drenagem, bocas de lobo;
 - Toponímia dos elementos anteriores.
- Apoio Terrestre
 - Vértices do apoio geodésico horizontal e vertical.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

- Divisas de parcelas fotoidentificáveis;
- Limite municipal;
- Alinhamento predial;
- Toponímia dos itens anteriores;
- Grupo de edificações;
- Edificações públicas e privadas.
- Rede de posteamento e árvores isoladas com as unidades devidamente georreferenciadas.
- Pontos de ônibus (materializados ou não), de táxi e de moto táxi.
- Todas as interferências visíveis como bocas de lobo, pontes, muros, taludes, barrancos, córregos, linhas de transmissão, erosões, caminhos, sarjetas, pavimentação.
- Malha e Coordenadas UTM e geográfica.
- Informações complementares / dados fixos (moldura);
- Dados variáveis (nomenclatura oficial e simplificada, convergência meridiana, declinação magnética, croqui de articulação da folha, etc.).

4.6.1.2 AREA RURAL

- Sistema viário;
- Hidrografia;
- Cercas fotoidentificáveis;
- Edificações e outros elementos fotoidentificáveis .

4.6.2. EDIÇÃO CARTOGRÁFICA

Os arquivos gráficos oriundos da restituição fotogramétrica deverão ser editados e preparados para a impressão e, para a sua posterior integração ao sistema de geoprocessamento, com estruturação topológica, devendo os arquivos gerados ser submetidos à verificação de consistência quanto a:

- Conectividade de elementos gráficos contínuos;
- Continuidade de elementos gráficos;
- Fechamento de polígonos;
- Retirada de duplicidade de elementos;
- Verificação da adequação de níveis;
- Integridade física dos arquivos.

Deverá ser preparado em escala conveniente, mapa índice da articulação das folhas do mapeamento.

As folhas deverão ser geradas em conformidade com modelo a ser proposto pela CONTRATADA, inclusive com as informações marginais a constar, que deverá ser aprovado pela CONTRATANTE;

Baseado no MDE e em solução a ser indicada pela CONTRATANTE em plano de trabalho, deverão ser obtidos os polígonos das edificações em 2D e 3D (volumetria), estes com coordenadas x,y,z, em 160,00 km² (cento e sessenta quilômetros quadrados) das áreas urbanizadas e de expansão urbana do Município;

Os eixos de logradouros deverão ser lançados devidamente segmentados nas intersecções, bem como os trechos contínuos não deverão ser superiores a



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

30,00m (trinta metros), onde os nós receberão suas coordenadas x, y e z correspondentes.

4.6.3. REAMBULAÇÃO E TOPONÍMIA:

Para inclusão nas plantas e arquivos finais e como complementação aos trabalhos de restituição digital, há a necessidade de (em campo, se necessário):

- Retificar erros de interpretação e as omissões;
- Esclarecer detalhes importantes não restituídos, porém visíveis nas fotografias;
- Complementar claros eventuais decorrentes de sombras ou ângulos mortos fotográficos;
- Atualizar e complementar a toponímia geral, inserida como atributo, devendo ser obrigatoriamente identificados por sua nomenclatura oficial os bairros, logradouros, rodovias e estradas secundárias, praças, parques, pontos turísticos, escolas, bibliotecas, postos de saúde, corpo de bombeiros, centros de lazer, hospitais, quadras de esporte, prédios públicos federais, estaduais e municipais, indústrias, centros de comércio e edificações de grande porte ou de interesse social, hidrografia, sítios de importância e outros pontos relevantes;
- Correlacionar a parcela com sua respectiva destinação legal de uso do solo e classificação de atividade econômica (CNAE);

A toponímia (nomes de ruas, praças, rios, etc.) deverá ser colhida a partir de documentos cartográficos existentes na CONTRATANTE, e em campo caso tal documentação não seja suficiente. A toponímia será considerada como atributo dos referidos elementos.

A CONTRATADA deverá assegurar quanto à toponímia a sua completude, correção ortográfica dos topônimos e, correto posicionamento dos nomes na planta.

4.7. ELABORAÇÃO DAS ORTOFOTOCARTAS

4.7.1. ÁREAS URBANAS

Deverão ser geradas ortofotocartas digitais coloridas, na escala de 1:1.000 (um para um mil) com GSD de 10 (dez) cm, em 160,00 km² (cento e sessenta quilômetros quadrados) das áreas urbanizadas e de expansão urbana do Município do Rio Grande, seguindo as seguintes especificações principais:

- Deverão ser utilizadas estações fotogramétricas digitais, utilizando-se as imagens digitais, as coordenadas e altitudes geradas na etapa de aerotriangulação, associadas ao modelo digital do terreno;
- O MDT deverá ser obtido a partir do perfilamento laser aerotransportado;
- A ortoprojeção deverá ser realizada a partir da imagem digital do terreno, do MDT, dos dados de aerotriangulação, incluindo refração fotogramétrica, e dos parâmetros de calibração da câmara;
- A correção geométrica visando eliminar distorções provenientes do relevo e da projeção cônica das imagens originais será feita a partir da comparação



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

entre as coordenadas tridimensionais do terreno com as coordenadas planas da fotografia, adotando-se o sistema de projeção UTM;

- Nos casos em que uma ortofotocarta for composta por mais de uma imagem, deverá se proceder a mosaicagem de mais de uma ortoimagem, garantindo perfeita coincidência geométrica e colorimétrica;
- A ortoretificação será complementada por ajuste radiométrico das imagens visando eliminar mudanças de luminosidade entre imagens adjacentes e uniformizar o contraste e tonalidade do produto final, sem perda de informações visuais;
- As imagens *raster* resultantes deverão ser georreferenciadas dentro da área correspondente no arquivo vetorial. O método e formato utilizados para gravar a informação do georreferenciamento deverão ser definidos oportunamente pela CONTRATANTE em função do software a ser utilizado;
- A partir das ortofotos digitais deverá ser montado um arquivo de imagem, único, contendo um ortofotomosaico georreferenciado de toda área urbana em formato GEOTIFF (*Tagged Image File Format*), para aprovação.

4.7.2. ÁREAS RURAIS

Deverão ser geradas ortofotocartas digitais coloridas, na escala de 1:5.000 (um para cinco mil) com GSD de 40 cm (quarenta centímetros), em 2.800,00 Km² (dois mil e oitocentos quilômetros quadrados) da área rural do Município do Rio Grande, seguindo as seguintes especificações principais:

- O Modelo Digital do Terreno deverá ser obtido a partir do perfilamento laser aerotransportado, observando demais especificações do item 4.7.1.

4.7.2.1. ADEQUAÇÃO DO CAR (CADASTRO AMBIENTAL RURAL) A BASE CARTOGRÁFICA

A CONTRATANTE possui CAR de aproximadamente 2.550 (duas mil, quinhentas e cinquenta) propriedades rurais. Este cadastro deverá ser integrado à base cartográfica 1:5.000 (um para cinco mil) a ser executada pela CONTRATADA.

Deverá ser realizada a adequação da malha fundiária, identificando-se as divisas, assim como a tematização do uso do solo, hidrologia, definição de limites das APP's (Áreas de Preservação Permanente) e áreas de reserva legal.

Os respectivos memoriais descritivos serão armazenados em banco de dados na forma de atributos.

4.8. RECADASTRAMENTO IMOBILIÁRIO E MOBILIÁRIO

Este serviço compreende a atualização do cadastro imobiliário do Município do Rio Grande, com volume estimado em 90.000 (noventa mil) unidades, imageamento de fachadas, recadastramento de aproximadamente 30.000 (trinta mil) unidades imobiliárias, e 12.000 (doze mil) unidades mobiliárias, a partir da base cartográfica contemplando serviços de campo e gabinete.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

4.8.1. PREPARAÇÃO DA CARTA CADASTRAL

Compreende a execução das seguintes atividades, utilizando-se os produtos da base cartográfica e materiais existentes na CONTRATANTE, com vistas a montagem da base carta cadastral:

- Lançamento e ajustes no mapeamento digital do plano de informação parcelar, observada compatibilidade com elementos visíveis nas ortofotocartas;
- Edição dos elementos constitutivos das parcelas, a partir dos registros oficiais disponíveis: cadastro imobiliário, plantas de quadra fiscais, de loteamentos e de reambulação em campo quando necessário;
- Conferência, lançamento e atualização da inscrição cadastral atual, contendo informação do Setor – Loteamento – Quadra – Lote – Logradouro – Numeração, a partir dos registros oficiais;
- As demais unidades cadastrais, como glebas, vias públicas, praças, corpos hídricos e outras, serão modeladas por uma ou mais parcelas identificadas por sua respectiva codificação, esta estabelecida em comum acordo com a CONTRATANTE;
- Tratamento dos imóveis com mais de uma unidade imobiliária autônoma (o tratamento dispensado a unidade parcelada cadastral deverá ser estabelecido em comum acordo com a CONTRATANTE);
- Será atribuído à parcela cadastral um código único e estável;
- Todos os registros correspondentes às parcelas do banco de dados alfanumérico serão associados as parcelas da base digital representados por polígonos fechados tipo área;
- A associação será realizada por meio de uma chave com referência única e constituída por dígitos numéricos com a seguinte composição: Setor – Loteamento – Quadra – Lote – Logradouro – Numeração; e
- Teste de relacionamento do atributo chave com o respectivo registro na base de dados corporativa a ser migrada, de modo a garantir o relacionamento e integridade da relação entre os bancos de dados.

4.8.2. VISTORIA, REAMBULAÇÃO E FOTOS FRONTAIS PARA O CADASTRO IMOBILIÁRIO

As unidades integrantes do cadastro imobiliário serão objeto de vistoria e levantamento em campo, para as quais serão cumpridas tarefas de conferência, pesquisa e fotos nomeadas com os respectivos números do Setor, Quadra, Logradouro, Numeração Predial, para serem inseridas no banco de dados e utilizadas como referência nas consultas das fachadas, conforme roteiro a seguir:

- As fotos deverão ser nomeadas com seus respectivos Setor+Quadra+Logradouro+Numeração Predial, conforme modelo setor001 quadra001 logradouro0001 Imóvel0001 - (00100100010001.jpg) e armazenadas em pastas por setor fiscal, para organizar futuras consultas e link com o banco de dados;
- A câmera deverá possuir uma resolução mínima de 4 (quatro) Mpixel e suas imagens deverão ser coloridas (RGB).



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

-Disponibilizar infraestrutura de armazenamento dos dados no Servidor da CONTRATANTE para receber e armazenar a entrega do voo, bem como fotos, imagens GEOTIFF e outros.

Os elementos obtidos nesta etapa serão utilizados na atualização do cadastro imobiliário, bem como servirão de base para serviços complementares realizados na etapa posterior.

O imageamento móvel georreferenciado das fachadas deverá ser efetuado nos imóveis para cada unidade imobiliária sendo que o arquivo correspondente deverá ser indexado à respectiva inscrição cadastral imobiliária.

O levantamento georreferenciado deverá gerar imagens coloridas de alta resolução ao nível de rua com vista 360° por meio de equipamento de tomada de fotos contínua com sistema inercial instalado em veículo terrestre, proporcionando uma visão clara e direta do ambiente mapeado.

O mapeamento de 360° ao nível da rua abrangerá todas as vias urbanas do município pavimentadas e não pavimentadas.

As imagens coloridas deverão ser georreferenciadas na projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) e no Sistema de Referência SIRGAS 2000.

As imagens recebidas como produto da licitação, deverão ser processadas, evitando qualquer impacto relacionado ao uso indevido de imagens conforme estabelecido no Art. 7º, inciso X da Lei nº 12.965/2014 e do Código Civil Brasileiro. “As imagens fornecidas deverão ser previamente processadas pelo fornecedor, a fim de que sejam esmaecidas partes das imagens que permitam identificação de rostos de pessoas ou placas de automóveis, caminhões, micro-ônibus, ônibus, motos e afins.”

A câmara digital para o imageamento móvel terrestre em 360°, deve estar embarcada em um veículo apropriado, possibilitando a geração de imagens abrangendo ao longo de toda a linha horizontal, em 360°, e campo de visão vertical de 180°. É de extrema importância que todas as fachadas dos lotes imageados sejam retratadas.

O intervalo de gravação de cada cena não poderá ultrapassar 5 metros, sendo garantida a visualização de imóveis com pequenas medidas de frente (testada); O processamento das imagens deverá garantir qualidade no mosaico das imagens adjacentes, evitando montagem de imagens desencaixadas, efeito “paralaxe”.

Preferencialmente o imageamento móvel terrestre deverá ser realizado em dias ensolarados, podendo ser realizado em dias nublados desde que haja boa visibilidade.

O imageamento de ruas nos trechos de atividades comerciais com trânsito de grande movimentação ou veículos grandes estacionados deverá ser feito, preferencialmente, nos dias e horários com menor fluxo de veículos.

Nas vias públicas de até 02 (duas) faixas de tráfego, o imageamento móvel terrestre poderá ser realizado em qualquer uma das faixas.

Nas vias públicas com 03 (três) ou mais faixas de tráfego, o imageamento móvel terrestre deverá ser realizado na faixa próxima aos imóveis.

Nas rodovias com pistas marginais o imageamento móvel terrestre deverá ser realizado tanto na pista marginal como na faixa mais próxima do canteiro central da via principal.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

Este imageamento deverá ser executado de forma a possibilitar o georreferenciamento das fachadas e demais elementos de interesse referente a infraestrutura urbana, como pontos de ônibus, pontos de táxi entre outros.

As imagens das fachadas dos imóveis serão inseridas no banco de dados da CONTRATANTE, com respectiva caracterização do padrão construtivo, baseado no Código Tributário do Município, para posterior utilização na aplicação de filtros e critérios de orientação de geração dos relatórios comparativos.

A CONTRATADA deverá disponibilizar sistema específico de visualização das imagens ao nível de rua, disponibilizando a licença perpétua e livre de ônus à contratante para instalação junto aos órgãos municipais. O sistema de visualização deverá simular passeio e dispor de ferramentas de localização por pesquisa e busca direta no mapa.

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

4.8.3. CÁLCULO DAS ÁREAS E CONFRONTAÇÃO PARA O CADASTRO IMOBILIÁRIO

A etapa de cálculo das áreas e confrontação diz respeito ao procedimento destinado a verificação da existência de benfeitorias em todas as unidades imobiliárias, estimativa da área construída das unidades prediais e comparação com a registrada no cadastro da qual resultará a emissão de um relatório de divergências.

A execução dessa estimativa dar-se-á com base nos elementos da camada edificações e lotes, advindos da restituição estereofotogramétrica, onde deverão ser empregados os seguintes produtos:

- Base Cartográfica Cadastral;
- Fotografias da fachada;
- Arquivo digital do cadastro imobiliário e de logradouros;
- Demais dados disponíveis utilizados como apoio, tais como: croquis, plantas, entre outros.

O processo deverá cumprir, no mínimo, os procedimentos descritos a seguir:

- Obtenção dos polígonos representativos das edificações restituídas a partir da projeção do telhado, observada a projeção de cada pavimento de forma separada (quando for o caso) ou cobertura das mesmas em correspondência aos lotes;
- Lançamento dos elementos representativos dos beirais e quantidade de pavimentos correspondente a cada edificação;
- Apuração das respectivas áreas dos polígonos, por pavimento, por processo automatizado;
- Dedução das áreas correspondentes aos beirais. Adotar para essa finalidade o padrão de beiral de 60cm (sessenta centímetros) ou valores a serem definidos com equipe da CONTRATANTE;



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

- Estimativa da área construída por lote a ser realizada com base na conjugação dos elementos descritos;
- A estimativa de área obtida pela restituição deverá ser comparada com a soma do valor das áreas edificadas correspondentes registradas na base fiscal do Município.

No citado relatório de divergência, deverá conter, entre outros elementos:

- Áreas edificadas do lote (registrada pela CONTRATANTE e estimada);
- Variações absolutas e percentuais entre as áreas edificadas;
- Destaque para as variações percentuais superiores a 10% (dez por cento);
- Unidades a serem notificadas cujo critério será estabelecido pela CONTRATANTE, com base em procedimento descrito na etapa seguinte.

Nas unidades imobiliárias nas quais não for possível a estimativa da área construída pelo processo de fotointerpretação, as mesmas deverão ser selecionadas para medição em campo, principalmente nos casos:

- De dúvidas quanto à geometria ou volumetria da edificação;
- De interferências na imagem para restituição;
- Quando da existência de várias unidades no mesmo lote;
- De regiões ou quadras com alto grau de adensamento;
- Dos parcelamentos em situação irregular, ou em processo de regularização fundiária no Município serão necessariamente objeto de coleta em campo com preenchimento de BIC, modelo padrão a ser definido entre CONTRATADA E CONTRATANTE (destacam-se como exemplo nestes casos, Querência, Barra e Getúlio Vargas entre outros);
- As edificações que apresentarem grandes variações de área construída também deverão ser objeto de medição em campo para aferição do resultado, conforme critérios da CONTRATANTE;

Não deverão ser selecionadas para medição em campo as unidades imobiliárias enquadradas nas seguintes situações:

- Os terrenos não edificados;
- Os edifícios condominiais verticais residenciais e comerciais; e
- Os imóveis que apresentarem área total construída com diferença inferior a 10% (dez por cento) entre o apurado pela empresa CONTRATADA e o valor de seu respectivo registro no Cadastro de Imóveis da CONTRATANTE, com base neste, descontadas as áreas definidas pela CONTRATANTE.

As unidades nas situações acima serão consideradas como atualizadas pela CONTRATANTE.

Para imóveis com diferenças de áreas superiores a 10% e/ou com alteração significativa do padrão construtivo, que não se enquadrem em condições de vistoria em campo, a CONTRATADA entregará à CONTRATANTE, as cartas de notificações destinadas aos titulares de cada imóvel selecionado e aprovado, constando em seu teor a notificação de alteração de área edificada com croqui e/ou padrão construtivo. As informações a serem contidas na carta serão definidas pela contratante, sendo de responsabilidade desta última a emissão das correspondências.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

4.8.4. LEVANTAMENTO EM CAMPO PARA O CADASTRO IMOBILIÁRIO

Apenas as unidades imobiliárias prediais selecionadas, em número estimado de até 30.000 (trinta mil), deverão ser objeto de levantamento em campo, considerando:

- O preenchimento do BIC com informações qualitativas da edificação sem medidas em campo, salvo medidas dos beirais e quando houver divergência entre o croqui e as informações prestadas pelo entrevistado;
- A geometria de cada lote será resultado da confrontação da base nos dados constantes no cadastro imobiliário, com a restituição e a geometrias das edificações, as quais serão provenientes da restituição;
- Confirmação do proprietário. Se houver alteração de proprietário, deverão ser coletados os dados do novo proprietário, com documentação comprobatória;
- Levantamento das informações qualitativas das edificações.
- O registro fotográfico dos documentos do proprietário, da documentação de propriedade ou posse do imóvel e do documento que registra o tempo de posse declarado, quando disponibilizados pelo entrevistado, nos casos de divergência com o cadastro da CONTRATANTE;
- Registro fotográfico da fachada da edificação que não ficar de frente para a via.

Deverá ser parte integrante do levantamento cadastral, a entrega dos seguintes dados:

- BIC (Boletim de Informação Cadastral) - contendo as informações alfanuméricas coletadas em campo, devendo ser apresentado em arquivo digital, formato .txt ou outro a definir pela CONTRATANTE. Todas as informações deverão ser geocodificadas e indexadas pelos respectivos números de inscrição cadastral.
- Croqui, com confirmação com o entrevistado se os limites do croqui (proveniente de restituição, mapa urbano básico, outros) correspondem aos limites do lote e edificações. Se houver divergência, estas deverão ser apontadas e corrigidas por medidas em campo. O croqui deverá ser apresentado indexado, em arquivo digital, formato .dwg, ou em outro formato indicado pela CONTRATANTE;

O cálculo da área da edificação deverá vir descontado das medidas dos beirais, que serão feitas em campo;

O objetivo do recadastramento é obter informações qualitativas das novas construções e ampliações, juntamente com a confirmação do nome do proprietário e sua situação jurídica;

As informações que deverão compor o BIC para o recadastramento, deverão ser definidos posteriormente juntamente com a CONTRATANTE, sendo observado a inclusão de até mais 10 (dez) itens referentes a caracterização sócio-econômica do domicílio como: renda, escolaridade, entre outros;

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



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

Deverão ser entregues pela CONTRATADA, no mínimo, 5.000 (cinco mil) imóveis cadastrados por mês.

4.8.5. LEVANTAMENTOS PARA O CADASTRO MOBILIÁRIO

Para todas as unidades identificadas como de uso não residencial, ou seja, comercial, industrial, e serviços, estimada em 12.000 (doze mil) unidades, deverá ser realizado o cadastro mobiliário, com a utilização do Boletim de Atividades Econômicas como elemento básico para atualização dos dados relativos aos estabelecimentos.

Os estabelecimentos já cadastrados na CONTRATANTE deverão receber uma ficha de atualização de dados para preenchimento. Já os não cadastrados deverão receber uma ficha de cadastramento de dados para preenchimento, para posterior recolhimento e encaminhamento à CONTRATANTE.

O Boletim (em meio digital) deverá ser constituído de elementos definidos e/ou aprovados pela CONTRATANTE.

4.9. PLANTA GENÉRICA DE VALORES

4.9.1. ESTRÁTEGIA GERAL DE EXECUÇÃO

A CONTRATADA deverá constituir, em conjunto com a CONTRATANTE, uma equipe de servidores/funcionários dos setores responsáveis pela tributação imobiliária, sendo um deles o coordenador municipal, para o acompanhamento da execução dos serviços.

Para apoiar a elaboração da Planta de Valores Genéricos de Terrenos e dos Custos de Reprodução das Edificações, deverá ser estabelecida uma Comissão, que poderá ser constituída também por membros da sociedade organizada, como: CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), CRECI (Conselho Regional de Corretores Imobiliários) e outras entidades setoriais, bem como representantes da comunidade. Ressalta-se que a equipe de servidores/funcionários que acompanharão as atividades também deverá compor a referida Comissão.

A CONTRATANTE e a CONTRATADA ficarão responsáveis pelo estabelecimento da Comissão, que deverá ser instituída por meio de decreto do Executivo Municipal e criada especialmente para este fim. Todos os membros da Comissão deverão ser treinados pela CONTRATADA, ao longo do trabalho, visando o adequado desempenho de suas atribuições, que são: a contribuição para a definição dos valores unitários que servirão de referência para determinação dos valores dos imóveis, a verificação da adequação dos modelos de avaliação ao comportamento do mercado imobiliário local e a participação na definição de uma política tributária, no que diz respeito ao lançamento do IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) e ITBI (Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis).

A entidade espacial onde valores unitários de um lote padrão serão vinculados deverá ser definida em conjunto com os técnicos da CONTRATANTE. Assim como os modelos de avaliação de terrenos e edificações, que serão definidos para avaliação coletiva dos imóveis.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

4.9.2. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

As etapas do trabalho podem ser resumidas nos seguintes itens:

- a) Levantamento do material e estudo da sistemática tributária dos imóveis;
- b) Definição da metodologia e aprovação da mesma pela CONTRATANTE;
- c) Planejamento das atividades;
- d) Treinamento da mão de obra;
- e) Preparação do material cartográfico;
- f) Criação de um banco de dados do mercado imobiliário utilizando formato de banco de dados a ser definido conjuntamente à CONTRATANTE;
- g) Análise e processamento de dados;
- h) Simulações e apresentação dos resultados;
- i) Adequação da legislação;
- j) Validação do estudo junto à sociedade e ao poder legislativo;
- k) Apoio à implementação dos serviços contratados na estrutura organizacional da CONTRATANTE.

4.9.2.1. LEVANTAMENTO DE DADOS E ESTUDO DA SISTEMÁTICA TRIBUTÁRIA DOS IMÓVEIS

Nesta etapa, deverá ser levantado o material relacionado à tributação dos imóveis, com vistas a buscar-se o entendimento das sistemáticas de avaliação e tributação atuais dos imóveis. Todo material necessário ao bom desenvolvimento das atividades será disponibilizado pela CONTRATANTE, dentre os quais se podem citar: planta de valores genéricos (em uso), planta de referência cadastral, plantas temáticas, legislação, tabelas de banco de dados (ou boletins cadastrais), dados sobre arrecadação, dentre outros.

No material digital (tabelas de banco de dados) devem ser feitas análises exploratórias, para aquisição de conhecimento acerca das características técnicas da base cadastral e tributária, permitindo a análise sistemática de inconsistências e o domínio sobre o modelo tributário. Caso os dados não estejam em meio digital, a CONTRATADA deverá providenciar a digitalização necessária.

O levantamento de dados não deve restringir-se a uma única fonte (CONTRATANTE).

Informações sobre fontes de dados do mercado imobiliário (imobiliárias, corretores autônomos, cartórios, construtoras, etc.) são extremamente úteis para a etapa de pesquisa.

Os resultados do estudo deverão ser expressos em relatório e apresentados, de maneira didática, à Comissão de apoio e aos Gestores Municipais (prefeito, secretários, fiscais de tributos, assessores jurídicos, entre outros).

Subproduto:

- Relatório de Levantamento de Dados e Sistemática Tributária, subsídio às etapas seguintes.

4.9.2.2. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

Compreendem-se nesta etapa as seguintes atividades:

- Estruturação de um fluxo organizacional para melhor compreensão dos serviços a serem realizados;
- Adaptação do boletim de pesquisa de mercado, tomando em conta os dados disponíveis na CONTRATANTE e os que precisam ser levantadas para dar suporte ao processamento e análise dos mesmos;
- Elaboração de um manual de preenchimento do boletim de pesquisa de mercado;
- Dimensionamento da equipe (mão de obra) e estrutura (espaço, equipamentos e materiais) necessárias.

As atividades acima descritas deverão compor um plano de trabalho a ser apresentado e discutido com a Comissão de Apoio e Técnicos do Município.

Subprodutos:

- Relatório contendo o plano de trabalho a ser executado para o cumprimento dos objetivos da contratação;
- Boletim de pesquisa de mercado;
- Manual de preenchimento do boletim de pesquisa de mercado.

4.9.2.3. TREINAMENTO DA MÃO DE OBRA

Após o planejamento das atividades deve aplicar-se um treinamento à equipe de servidores/Funcionários que acompanharão os trabalhos. Fica a critério da CONTRATANTE a participação de toda Comissão de Apoio no treinamento, assegurando a participação de pelo menos 1 (um) membro da sociedade civil.

O treinamento terá como objetivo a apresentação dos propósitos a serem alcançados no desenvolvimento dos trabalhos, conceitos básicos sobre planta de valores e tributação imobiliária e, por fim, os procedimentos específicos para elaboração de cada atividade, como por exemplo: preparo do material cartográfico, coleta de dados, controles, digitação e tudo o mais para a complementação do fluxo de atividades.

Subprodutos:

- Relatório contendo a identificação de cada membro da equipe que trabalhará no desenvolvimento das atividades, bem como as respectivas funções;
- Lista de frequência dos participantes.

4.9.2.4. PREPARAÇÃO DO MATERIAL CARTOGRÁFICO

A base cartográfica do perímetro urbano do município será disponibilizada em meio digital pela CONTRATANTE à CONTRATADA, contendo todos os níveis ou planos de informações de interesse.

A CONTRATADA deverá preparar a base cartográfica para poder produzir os mapas temáticos que podem auxiliar no desenvolvimento dos trabalhos. Pode ainda modelar os dados gráficos a fim de criar topologias de banco de dados geográfico e, deste modo, facilitar a extração de dados sobre a localização (distâncias a polos de valorização, por exemplo) dos imóveis pesquisados que podem ser utilizados na fase de processamento e análise de dados.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

Nos casos em que a base cartográfica apresentar algum tipo de inconsistência a CONTRATADA deve informar quais são os problemas, bem como todo nível ou plano de informação, gerado por ocasião do trabalho, deve ser repassado em meio digital para a CONTRATANTE.

Subprodutos:

- Níveis ou planos de informações produzidos para apoiar as atividades (meio digital);
- Mapas temáticos elaborados ou levantados em outros órgãos.

4.9.2.5. CRIAÇÃO DE BANCO DE DADOS DO MERCADO IMOBILIÁRIO – COLETA DE DADOS

Esta etapa dos trabalhos é responsável pela busca dos dados do mercado imobiliário, necessários às análises que definirão os valores unitários da nova planta de valores. É uma atividade de extrema importância, pois a fidedignidade dos dados é que garantirá a qualidade dos trabalhos posteriores e uma justa tributação dos imóveis.

A CONTRATADA deverá identificar inicialmente todas as possíveis fontes de dados para que possa posteriormente efetuar a pesquisa de mercado. É importante que se faça previamente um contato com os responsáveis de cada uma das fontes, de modo a facilitar o acesso aos dados.

Subprodutos:

- Relação das fontes de dados pesquisadas;
- Mapa com a identificação dos imóveis pesquisados;
- Códigos fontes do aplicativo desenvolvido e dados armazenados
- Transferência de tecnologia.

A criação de um banco de dados do mercado imobiliário envolve basicamente quatro etapas:

4.9.2.5.1. BOLETIM DE PESQUISA DE MERCADO

O boletim de pesquisa deverá permitir o cadastramento de dados relativos ao mercado de imóveis de todas as tipologias previstas no cadastro imobiliário, além de possibilitar a coleta em várias fontes de dados, como: imobiliárias, corretores autônomos, classificados de jornal, contato telefônico, guias de ITBI e laudos de avaliação.

A identificação do imóvel pesquisado será feita com a mesma inscrição cadastral adotada pelo cadastro imobiliário, o que facilitará a integração das diversas bases de dados que possuem chaves de acesso em comum.

4.9.2.5.2. PESQUISA DE MERCADO

Esta atividade é responsável pela busca dos dados do mercado imobiliário, necessários às análises que definirão os valores unitários da nova planta de valores e dos custos unitários de reprodução das edificações.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

Deverão ser pesquisadas todas as fontes disponíveis de dados que irão compor o banco de dados do mercado imobiliário.

Para que seja possível identificar o imóvel pesquisado na cartografia é necessário o croqui de localização do mesmo.

É importante que se faça a verificação do preenchimento dos boletins, para evitar que dados inconsistentes façam parte do banco de dados e, por conseguinte, das análises que conduzirão aos produtos finais.

4.9.2.5.3. DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA ATUALIZAÇÃO DA PLANTA DE VALORES

Para a efetivação da atualização da planta de valores e a sistematização desta atividade, deverá ser desenvolvido um aplicativo que permita o armazenamento das pesquisas, ou seja, um banco de dados em linguagem previamente ajustada e aprovada pela CONTRATANTE, que dará suporte ao cumprimento das tarefas necessárias para tal.

Este aplicativo deverá prever a integração do cadastro de pesquisas com os diversos cadastros que armazenam dados sobre a propriedade imobiliária, bem como aqueles que possuem elementos que possam conduzir ao valor do imóvel, como o cadastro de logradouros e de redes de infraestrutura, por exemplo.

4.9.2.5.4. LOCALIZAÇÃO DOS IMÓVEIS PESQUISADOS NA CARTOGRAFIA

Tendo em vista que o mercado de imóveis tem uma forte relação com a localização, é interessante que os imóveis pesquisados sejam identificados na cartografia, para possibilitar determinados tratamentos dos dados levando-se em consideração a localização (distâncias radiais a polos de valorização e mapas de isovalores, por exemplo), faz-se necessário a coleta e armazenamento em banco de dados das coordenadas planas do centróide do imóvel.

Tomando em conta que os imóveis pesquisados estarão localizados espacialmente e relacionados com o cadastro técnico, pode-se derivar diversas variáveis que ajudarão a entender o comportamento do mercado imobiliário e, por conseguinte, contribuir para o processo de definição dos valores unitários dos terrenos por face de quadra.

4.9.2.6. ANÁLISE E PROCESSAMENTO DE DADOS

Nesta etapa, devem ser efetivados cálculos, cruzamento de dados e gerados relatórios, para poder definir-se indicadores (lote padrão, nível de infraestrutura, definição dos atributos valorativos, dentre outros) às análises que conduzirão a definição dos valores unitários de referência para avaliação dos terrenos e edificações. O processamento será realizado com o aplicativo a ser desenvolvido neste trabalho.

Além dos processamentos acima descritos, devem ser processados os dados geográficos, no sentido de desenvolver-se plantas temáticas que representem



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

elementos que influenciem no comportamento do mercado imobiliário, como: planta de equipamentos urbanos, planta de valores atual, índices urbanísticos do plano diretor, pontos de referência, polos de valorização e desvalorização dos imóveis, dentre outros.

Deve-se estudar o relacionamento existente dos mesmos com os elementos espaciais que possuem influência no valor de mercado. Desta análise, devem-se obter os indicadores espaciais de valorização (variáveis) que, aliados às características intrínsecas dos imóveis (área, testada, etc.), deverão permitir o ajuste de modelos que serão utilizados para calcular os valores unitários dos terrenos por face de quadra.

Os valores unitários de referência utilizados para calcular o custo de reprodução das edificações devem ser definidos por meio de pesquisas a fontes de informações locais (construtoras e comissão de apoio, por exemplo), podendo-se utilizar também de dados publicados em revistas especializadas para auxiliar no estabelecimento de uma tabela que atenda o modelo de determinação dos valores das edificações.

O modelo apresentado pela CONTRATADA deverá apresentar resultados que assegurem a determinação de uma base de cálculo condizente com o comportamento do mercado imobiliário, onde podem-se propor modificações que sejam construtivas ao processo de tributação dos imóveis.

Os modelos de avaliação deverão prever situações que fogem do comum, como as glebas urbanas, por exemplo. Deste modo, devem-se estabelecer fatores de correção para equacionar estas situações.

Determinados os valores unitários de referência (terrenos e edificações) devem-se fazer simulações de cálculo dos valores venais para os diferentes tipos de imóveis, com o intuito de validar junto à Comissão de Apoio os resultados obtidos. Na apresentação deverão ser utilizados meios que facilitem o entendimento por parte dos membros da comissão, como: mapas, imagens de imóveis, etc. Neste procedimento poderão ocorrer alterações nos valores unitários visando um melhor ajuste da base de cálculo para lançamento do IPTU.

Subprodutos:

- Matriz de dados estabelecida a partir dos dados pesquisados (eventos de mercado e características);
- Plantas temáticas elaboradas para apoiar a definição dos valores unitários de referência, com a descrição dos procedimentos utilizados para elaboração dos mesmos. Caso não tenham sido geradas em meio digital deve-se disponibilizar as minutas;
- Planta com a distribuição espacial dos valores unitários de um lote padrão por face de quadra (em meio analógico na escala de 1:5.000 (um para cinco mil) e em meio digital);
- Tabela em meio digital contendo os valores unitários de um lote padrão por faces de quadra, levando em conta o relacionamento das faces com o cadastro imobiliário;
- Tabela em meio digital com os valores unitários referentes aos custos de reprodução por tipo de edificação;



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

- Modelos de avaliação de terrenos e edificações com os respectivos detalhamentos dos elementos que os compõem, bem como dos procedimentos para se chegar ao valor de um imóvel.

4.9.2.7. SIMULAÇÕES E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Após a validação dos valores unitários de referência e dos modelos de avaliação que definem a base de cálculo do IPTU, devem-se fazer simulações quanto ao lançamento deste imposto. Isto visa o ajuste das alíquotas que incidem sobre o valor venal, observando-se a condição econômica dos munícipes e as expectativas acerca do valor global de lançamento aos Gestores Municipais. Estes cálculos devem ser feitos individualmente, visando aferir a qualidade dos trabalhos, comparando o valor calculado com o uso dos novos modelos de avaliação (propostos) com o de mercado e modelo vigente.

Devem-se fazer comparações do lançamento proposto com o atual para dimensionar melhor as alíquotas e estabelecer, se conveniente, políticas de isenção, por exemplo. E comparar os valores dos imóveis para analisar as grandes diferenças, no sentido de entender estas variações e estabelecer as justificativas (plausíveis) para estes comportamentos, bem como evidenciar possíveis inconsistências nos resultados obtidos com o trabalho.

Todos os resultados das simulações devem ser apresentados e discutidos com a Comissão de Apoio. Além disso, devem ser disponibilizados todos os elementos necessários ao entendimento e análise do anteprojeto, tais como: listagem dos valores unitários por face de quadra, distribuição espacial dos valores unitários (planta de valores), valores do lote padrão para cada setor de avaliação, listagem dos valores unitários para avaliação das edificações, material utilizado no desenvolvimento dos trabalhos e tudo o mais que a comissão achar necessário.

Neste momento deve-se fazer uso dos resultados do diagnóstico da sistemática de tributação dos imóveis, de modo a balizar a definição de uma nova política tributária (ou ajustes). É importante destacar que toda proposição deve estar em consonância com a Legislação Federal, como: Constituição, Código Tributário Nacional, Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2002) e Legislação Complementar.

Subproduto:

- Relatório com os resultados de simulações, contendo discussão de resultados, tabelas, gráficos e mapas produzidos para demonstração dos resultados.

4.9.2.8. ADEQUAÇÃO DA LEGISLAÇÃO

Este trabalho deve iniciar concomitantemente ou após a apresentação dos resultados das simulações à Comissão, prevendo a incorporação das possíveis mudanças a realizar nos modelos de avaliação, a regulamentação dos novos valores unitários de referência (planta de valores de terrenos e custos unitários de reprodução de edificações) e demais elementos que irão compor a nova política tributária, alterando assim a legislação vigente.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

As adequações na legislação devem visar principalmente, uma política tributária em torno da cobrança do IPTU e ITBI, podendo estender-se a outros tributos relacionados à mesma matriz.

A CONTRATADA deve estar atenta a esta possível reivindicação, que estará coberta por esta contratação.

Após o parecer da comissão sobre o anteprojeto, devem ser efetuados os ajustes sugeridos pela mesma, de maneira a obter-se assim, a versão final do projeto de lei a ser discutido com a sociedade e, posteriormente, encaminhado para aprovação na Câmara de Vereadores em tempo hábil para a aprovação no corrente exercício.

Subproduto:

- Minutas do Projeto de Lei e Decreto a serem discutidos com a sociedade.

4.9.2.9. VALIDAÇÃO DO ESTUDO JUNTO À SOCIEDADE E AO PODER LEGISLATIVO

A implementação deste trabalho necessita de uma ampla discussão com a sociedade para dar legitimidade ao processo de aprovação pelo Poder Legislativo. Assim sendo, da forma similar ao que será feito no processo de validação técnica (comissão), é necessário que os trabalhos desenvolvidos (metodologia empregada, resultados, simulações e mapas temáticos) sejam mostrados com o máximo de clareza possível, de modo a facilitar e enriquecer o debate que poderá conduzir a ajustes e aperfeiçoamentos nos produtos apresentados.

A discussão deverá ser feita com membros da sociedade organizada, como SIDUSCON, CRECI, Associações de Bairros, dentre outros em audiência pública promovida pelo Executivo Municipal onde a CONTRATADA apresentará os estudos supracitados.

Subproduto:

- Versão final do Projeto de Lei.

4.9.2.10. APOIO A IMPLEMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS CONTRATADOS NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA CONTRATADA

Um primeiro passo após a aprovação do Projeto de Lei no legislativo municipal é a implementação dos parâmetros no sistema de gestão tributária da CONTRATANTE, de modo a permitir o lançamento dos impostos (IPTU e ITBI). É uma atividade que pode iniciar antes mesmo da aprovação da lei, cabendo a CONTRATANTE definir esta possibilidade. A CONTRATADA deverá dar o suporte necessário (repasse de conhecimento) a CONTRATANTE na realização desta atividade.

É essencial que se realize o treinamento dos técnicos da CONTRATANTE, de maneira que os procedimentos de apuração da base de cálculo e atualização da planta de valores sejam bem entendidos e incorporados à rotina de trabalho dos mesmos. Durante a execução dos serviços é prevista a participação dos servidores/funcionários e dos técnicos da CONTRATANTE, para que os



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

mesmos possam fiscalizar as atividades e acompanhar o desenvolvimento prático.

Com base no conhecimento adquirido da estrutura organizacional da CONTRATANTE, deve ser sugerida uma forma adequada de absorção e manutenção dos produtos contratados, envolvendo: recursos humanos, equipamentos e rotinas de trabalho.

Subproduto:

- Manual operacional (em meio analógico e digital), incluindo a definição de fluxos de atividades e a sugestão de uma estrutura que possibilite a absorção, manutenção e atualização dos produtos contratados.

4.10. DESENVOLVIMENTO DE MÓDULOS COMPLEMENTARES AO SIG

4.10.1. DESCRIÇÃO GERAL DAS ATIVIDADES

Com geração da base cartográfica, da restituição vetorial e respectivo levantamento cadastral, faz-se necessário o desenvolvimento de ferramentas que possibilitem a gestão destas informações de forma integrada, ágil e simplificada, possibilitando pesquisas e geração de mapas temáticos em módulos que atendam as necessidades específicas da CONTRATANTE.

Para assegurar a implementação de módulos que supram as demandas internas da CONTRANTE, deverá ser realizado levantamento de dados e diagnósticos, através de entrevistas em cada setor/departamento envolvido, nas quais deverão ser identificadas as necessidades, a estrutura e aplicações já existentes, e as perspectivas com a ferramenta a ser implantada.

Semelhantemente, deverá ser realizado um levantamento de requisitos adicionais que complementarão os requisitos básicos deste TERMO DE REFERENCIA. Considera-se requisito como sendo uma declaração abstrata, de alto nível, de uma função que o módulo deverá fornecer ou de uma restrição que o mesmo deve impor.

Com base nessas informações e necessidades, a CONTRATADA deverá desenvolver o respectivo módulo. A etapa de programação deverá ter por objetivo transformar os requisitos levantados para o módulo, em modelos conceituais convertidos em aplicativo de acesso e editoração de informações gráficas e alfanuméricas que atenderá determinado setor/departamento da CONTRATANTE.

Será utilizada a plataforma *ArcGis for Server* como software base para gerenciamento dos dados gráficos e alfanuméricos, licenciado para a CONTRATANTE, não sendo objeto desta licitação. Dessa forma, os módulos a serem desenvolvidos pela CONTRATADA, deverão ser integrados a esta plataforma, em formato de banco de dados em linguagem previamente ajustada com a CONTRATANTE.

Especificamente o sistema deverá possibilitar o cruzamento de informações espaciais e alfanuméricas existentes na base de dados da CONTRATANTE a fim de automatizar o processo de fornecimento de informações urbanísticas.

O sistema deverá gerar documentos em formato .pdf com as informações urbanísticas, que deverá ter a “marca d'água” do brasão municipal. A



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

ferramenta deverá armazenar o histórico das consultas por um período de 6 meses, após este período deverá excluir o documento da base de dados e informar o solicitante que a consulta expirou. Apresentar na consulta, imagem aérea do imóvel destacando seus limites, metragens/áreas, nome da(s) via(s), regime urbanístico, observações e outras informações importantes referentes a restrições do uso do solo;

Deverá também permitir consultas ao cadastro de logradouros, considerando informações do tipo nomenclatura, início e fim, pavimento, meio fio, iluminação pública e pontos de ônibus.

Os modelos de dados, os programas fontes com a respectiva documentação comentada, e os executáveis compilados deverão ser entregues a CONTRATANTE, que será a proprietária dos aplicativos desenvolvidos, em decorrência dos serviços contratados.

Na etapa de levantamento de requisitos adicionais a CONTRATANTE indicará os setores da administração municipal que deverão ser consultados para definição de temas e atributos relevantes para inclusão no SIG.

4.10.2. REQUISITOS BÁSICOS DOS APLICATIVOS A DESENVOLVER

4.10.2.1. MÓDULO FISCAL

O Módulo fiscal compreende a solução que será utilizada no cotidiano do setor de cadastro imobiliário e econômico do Município em sua missão institucional de controle das informações fiscais dos contribuintes. O módulo fiscal atenderá também a necessidade informacional de outros departamentos da CONTRATADA. O aplicativo a ser desenvolvido deve possuir, no mínimo, os seguintes requisitos básicos:

- O aplicativo deverá possibilitar a exclusão, inclusão e alteração dos dados fiscais por imóvel e por empresa;
- O aplicativo deverá possibilitar consulta e visualização em mapa dos dados fiscais por imóvel e por empresa;
- O aplicativo deverá possibilitar a geração de relatório com as informações fiscais, sua representação no mapa 2D e 3D, respectiva imagem de fachada;
- O aplicativo deverá ser capaz de gerar relatórios com informações cadastrais com filtros para diversos atributos de imóveis e ou de empresa;
- O aplicativo deverá permitir a realização de seleção de feições através do fornecimento de critérios de filtros baseados nas informações fiscais do cadastro imobiliário e ou econômico. Permitirá ao usuário gerar mapas temáticos sobre os temas publicados na aplicação, com o intuito de realizar estudos sobre as informações geográficas e seus respectivos atributos descritivos;
- O aplicativo deverá permitir a integração com a solução da planta genérica de valores, que será desenvolvido pela CONTRATADA, conforme ITEM 4.9.2.5.3;
- O aplicativo deverá permitir a integração com outros sistemas existentes



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

(SIAMWEB, Nota Fiscal Eletrônica, entre outros).

- O aplicativo deverá permitir a vinculação de documentos ao cadastro de imóveis como imagens, plantas digitais e outras.

4.10.2.2. MODULO URBANISMO

O Módulo Urbanismo compreende a solução que será utilizada no cotidiano dos setores de Planejamento e Controle Urbanístico da CONTRATANTE em sua missão institucional. O módulo atenderá também a necessidade informacional de outros departamentos, de forma a agilizar a prestação de informações pela CONTRATANTE. O aplicativo a ser desenvolvido deve possuir, no mínimo, os seguintes requisitos básicos:

- O aplicativo deverá possibilitar a emissão de Certidão de Uso e Ocupação do Solo;
- O aplicativo deverá possibilitar a exclusão, inclusão e alteração de dados alfanuméricos de usos permitidos da parcela.
- O aplicativo deverá permitir a integração com outros sistemas legados;
- O aplicativo deverá permitir o cadastro e a visualização das áreas públicas municipais, com suas respectivas dimensões, usos, localização e descrições gerais;
- O aplicativo deverá possibilitar consulta e visualização em mapa dos dados de uso do solo das parcelas;
- O aplicativo deverá possibilitar a geração de relatório com as informações temáticas, sua representação no mapa 2D e 3D;
- O aplicativo deverá ser capaz de gerar relatórios com informações cadastrais com filtros para diversos atributos das entidades cadastradas;
- O aplicativo deverá permitir a realização de seleção de feições através do fornecimento de critérios de filtros baseados nas informações temáticas. Permitirá ao usuário gerar mapas temáticos sobre os temas publicados na aplicação, com o intuito de realizar estudos sobre as informações geográficas e seus respectivos atributos descritivos;
- O aplicativo deverá permitir a vinculação de documentos às parcelas, como imagens, plantas digitais e outras;
- Integração com outros sistemas legados.

4.10.2.3. MODULO CARTOGRAFIA (edição de cartografia básica)

O Módulo Cartografia deverá permitir a inclusão, exclusão e alteração vetorial e alfanumérica para todos os dados do banco. O módulo será manuseado pela equipe da manutenção e atualização da cartografia municipal. O aplicativo a ser desenvolvido deve possuir, no mínimo, os seguintes requisitos básicos:

- O aplicativo deverá permitir encontrar ou localizar uma determinada parcela por meio de consulta aos dados cadastrais (inscrição fiscal, nome do proprietário, endereço do imóvel, CCI, e outros);
- O aplicativo deverá permitir a recuperação das informações cadastradas a partir de uma parcela selecionada. Esta função deverá exibir as informações alfanuméricas associadas à parcela selecionada;



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

- O aplicativo deverá permitir o desmembramento de parcelas com a replicação das informações relacionais às demais tabelas do banco de dados;
 - O aplicativo deverá permitir o remembramento de parcelas com a replicação das informações relacionais às demais tabelas do banco de dados;
 - O aplicativo deverá possibilitar a criação de mapas temáticos a partir de consultas nas informações levantadas no cadastramento realizado em campo ou outra forma de coleta;
 - O aplicativo deverá permitir a utilização de estilos pré-definidos como legenda, norte, barra de escala, textos de escala, títulos e reticulados, para a edição e plotagem de mapas;
 - O aplicativo deverá permitir a utilização de símbolos em representações temáticas;
 - O aplicativo deverá permitir o gerenciamento da segurança do mesmo, com alteração e gerenciamento de usuários;
- O aplicativo deverá assegurar a integridade entre os desenhos das feições cartográficas e seus respectivos identificadores alfanuméricos, tanto na manutenção dos identificadores quanto na manutenção dos desenhos.

4.10.2.4. MÓDULO WEBSIG

Este módulo trata-se de um serviço de disponibilização de dados do Município do Rio Grande, via *web*, mantido pela Secretaria de Municipal de Coordenação e Planejamento – SMCP. Serão disponibilizados arquivos nas extensões *.pdf*, *.dwg*, e outros, dos parcelamentos urbanos aprovados na cidade, bem como, mapas temáticos, entre outras informações urbanísticas.

Para este módulo, a CONTRATADA deverá propor soluções, de forma que tais informações sejam disponibilizadas ao público externo à CONTRATANTE, bem como a exibição de camadas de informações da cidade e geração de mapas interativos. Dessa forma, será possível oferecer a expedição de informações atualmente emitidas por processos, via *web*, de maneira moderna e prática para o interessado, diminuindo a necessidade de deslocamento de pessoas à Secretaria, bem como promovendo a universalização do acesso à informação. Esta ferramenta deverá ser estruturada de forma que se torne o portal de acesso às informações espaciais da CONTRATANTE. O aplicativo a ser desenvolvido deverá atender aos seguintes requisitos básicos:

- O aplicativo deverá permitir o desenho de áreas, a partir de azimutes, distâncias e coordenadas geográficas, para consulta sobre sua localização baseada no Zoneamento do Município (AUOI, AUOR, AR, AFs AEIS, entre outras);
- O aplicativo deverá permitir a geração de raios (*buffer*) a partir de parcelas das camadas levantadas, com raios a serem definidos pelo usuário. Para todas as análises realizadas, deverá ser possível a geração de relatório para impressão;
- O aplicativo deverá permitir ao usuário a navegação no mapa com ferramentas de mover e *zoom* (mais, menos, anterior, posterior e completo). Ao navegar no mapa a barra de escala de visualização deve estar sempre visível, representando as mesmas escalas definidas pelos serviços de mapa;



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

- O aplicativo deverá permitir ao usuário ativar ou desativar a visão geral do mapa;
- O aplicativo deverá permitir ao usuário abrir em tempo real arquivos nos formatos *.shp* ou *.kml*;
- O aplicativo deverá permitir ao usuário exibir legenda dinâmica das camadas;
- O aplicativo deverá permitir ao usuário a realização de medições de distâncias entre dois ou mais pontos e também medições da área de um polígono desenhado sobre o mapa em diversas unidades de medida;
- O aplicativo deverá permitir ao usuário a geração de análises estatísticas em tempo real, através de pesquisa espacial, sobre as informações publicadas na aplicação, através da geração de gráficos de pizza e de barras, a partir dos parâmetros de análise tais como a camada, o campo e as feições;
- O aplicativo deverá permitir ao usuário realizar a seleção de feições através do fornecimento de critérios de filtros baseados nas informações alfanuméricas de um tema, possibilitando a geração de mapas temáticos associados aos cadastros disponíveis, com o intuito de realizar estudos sobre as informações geográficas e seus respectivos atributos descritivos;
- O aplicativo deverá permitir a utilização de símbolos em representações temáticas;
- O aplicativo deverá exibir para o resultado de cada consulta de entidade todos os dados alfanuméricos atrelados em uma janela *pop up*.

4.10.3. IMPLANTAÇÃO DOS MÓDULOS

Implantação corresponde à configuração e a operacionalização das ferramentas no ambiente de trabalho dos usuários. Esta etapa deverá ser realizada em conjunto com a CONTRATANTE, em que a mesma será responsável pela administração da rede de computadores e sistemas, para que os usuários tomem conhecimento da arquitetura e dos procedimentos de instalação e configuração das ferramentas nos sistemas. Como produto final desta etapa deverá ser entregue um relatório contendo os procedimentos realizados para a instalação e configuração das ferramentas nos sistemas no ambiente de trabalho, além da comprovação, mediante testes operacionais, das ferramentas nos devidos programas.

4.10.4. TREINAMENTO

O conceito de treinamento deverá ser entendido como um processo contínuo de transferência de tecnologia, em que os técnicos da CONTRATANTE deverão participar das etapas de trabalho, absorvendo os procedimentos e metodologias, habilitando-os à condução do projeto prevendo seu gerenciamento e extensão.

Além deste processo, deve-se ainda prever a realização de cursos específicos com o objetivo de permitir aos futuros usuários o conhecimento teórico possibilitando uma padronização de terminologia técnica adotada entre os técnicos das diversas áreas. A definição dos cursos, bem como o cronograma



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

de execução, deverá ser elaborada pela CONTRATADA, com aprovação da CONTRATANTE. Os cursos serão direcionados para as equipes das áreas de planejamento urbano, controle urbanístico, meio ambiente, habitação e regularização fundiária, cadastro imobiliário, topografia, equipe de TI, equipe de geoprocessamento, e outras áreas julgadas necessárias pela CONTRATANTE.

Inicialmente deverão ser ministrado os seguintes cursos:

- Cartografia urbana aplicada a SIG;
- Cartografia temática (normativas e metodologias para elaboração e composição de mapas temáticos);
- Análises Espaciais, voltadas ao planejamento urbano;
- Geração de mapas de Uso e Ocupação do Solo, a partir de imagens *Raster*;
- Inserção e edição de parcelamentos na base cartográfica municipal;
- Cursos para manuseio dos aplicativos desenvolvidos, manutenção e atualização;
- Curso do sistema de visualização das imagens do mapeamento móvel georreferenciado.

4.10.5. SUPORTE E MANUTENÇÃO DOS APLICATIVOS

Além dos treinamentos e buscando sempre a autonomia das equipes da CONTRATANTE na gestão do sistema deverá ser entregue toda a documentação referente aos levantamentos de requisitos, diagnósticos e modelagem.

Complementarmente e por período de até 6 (seis) meses após a conclusão dos trabalhos, de forma presencial ou remota, deverá ser previsto um suporte técnico na operacionalização de toda base de dados, considerando o mínimo de 40 (quarenta) horas mês.

5. PRODUTOS FINAIS A SEREM ENTREGUES:

Em cada etapa dos trabalhos está prevista a entrega de produtos. Estes devem ser disponibilizados à CONTRATANTE logo após o encerramento das atividades previstas em cada uma das etapas, que devem seguir o cronograma estabelecido.

Os produtos especificados que sofrerem algum tipo de alteração, em razão dos processos de validação dos trabalhos serão novamente entregues à CONTRATANTE com a devida atualização e em conformidade com as respectivas especificações (vide a descrição dos produtos em cada etapa do desenvolvimento dos trabalhos).

Todo o material produzido decorrente da execução das atividades definidas no presente Termo será propriedade da CONTRATANTE, sendo que um conjunto dos documentos – 1 (uma) via em papel e 1 (uma) em meio digital - deverá ser entregue. Os materiais a serem entregues em meio digital devem estar em formatos compatíveis com os programas da CONTRATANTE.

Das diversas etapas de execução, deverão ser entregues os seguintes produtos finais:



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

I - Referente à Cobertura Aerofotogramétrica:

a) 01 (um) conjunto de arquivos, gravados em mídia compatível, contendo as fotografias aéreas coloridas digitais em formato TIFF, para área urbanizada e rural;

b) 01 (um) foto-índice colorido executado em escala 1:20.000 (um para vinte mil), para área urbana e 1:180.000 (um para cento e oitenta mil) da área rural, entelados e dobrados nas mesmas dimensões das fotos aéreas, e respectivo arquivo em mídia digital (ótica ou magnética). No foto-índice deverá ser lançada a toponímia dos principais acidentes naturais e artificiais, enquadramento e coordenadas geográficas, número das faixas e das fotos, referência do norte magnético, escala, nome da CONTRATANTE, nome da CONTRATADA e mapa de localização.

II- Referente a Rede de Referência Topográfica Cadastral Municipal

a) Relatório referente à implantação dos vértices de referência;

b) Arquivos do rastreo, quando realizado por GPS, em formato nativo do equipamento e no formato RINEX (*Receiver Independent Exchange format*).

III- Apoio Fotogramétrico Suplementar:

a) Relatório do apoio suplementar medido;

b) Arquivos do rastreo, quando realizado por GPS, em formato nativo do equipamento e no formato RINEX (*Receiver Independent Exchange*);

c) Relatório de aerotriangulação.

IV- Da Varredura Laser

a) Arquivos digitais contendo as coordenadas tridimensionais do conjunto de pontos de terreno da varredura laser, processados e classificados, em formato nativo do equipamento e, em formato .txt;

b) Imagens hipsométricas e de intensidade;

c) Curvas de nível com equidistância de 10cm (dez centímetros) para área urbana e de 1,00 m (um metro) para área rural.

V- Referente à Restituição Estereofotogramétrica Digital

a) Arquivos digitais das plantas geradas, escalas 1:1.000 (um para um mil) para área urbanizada e 1:5.000 (um para cinco mil) da área rural, em formato .dwg e na extensão .shp;

b) Relatório final, descrevendo sucintamente todas as etapas do trabalho e os resultados alcançados.

VI- Referente às Ortofotocartas

a) Arquivos digitais, escalas 1:1.000 (um para um mil) para área urbanizada e 1:5.000 (um para cinco mil) da área rural, das folhas de ortofotocartas, em formato TIFF;

b) Arquivos digitais comprimidos, sem perda de informações, das folhas de ortofotocartas;

c) Arquivo digital da planta de articulação das folhas;

d) Arquivo digital contendo todas as propriedades rurais e demais informações do CAR sobre a base 1:5.000(um para cinco mil).



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

VII – Referente ao Recadastramento Imobiliário e Mobiliário

- a) Carta Cadastral Municipal;
- b) Arquivo de dados tabulares com as informações levantadas para o cadastro imobiliário;
- c) Arquivos digitais dos documentos dos proprietários e propriedades divergentes do cadastro imobiliário;
- d) Arquivos de dados tabulares com as informações levantadas para o cadastro mobiliário;
- e) Correspondências de notificação impressas em modelo definido em acordo com a CONTRATANTE, envelopado e com identificação de remetente e destinatário.

VIII – Referente à Planta Genérica de Valores

- a) Elaboração/Atualização da Planta de Valores Genéricos de Terrenos;
- b) Definição dos Custos Unitários de Reprodução de Edificações;
- c) Definição do modelo de avaliação em massa dos imóveis (terrenos e edificações);
- d) Relatório de definição do desenvolvimento de rotinas para o aplicativo de atualização da planta de valores;
- e) Operacionalização do aplicativo para atualização da planta de valores;
- f) Relatórios e apostilas dos cursos realizados;
- g) Relatório de conversão de dados do aplicativo desenvolvido;
- h) Relatório de implementação do aplicativo desenvolvido.

IX – Desenvolvimento de Módulos Complementares ao SIG

- a) Relatório de definição de desenvolvimento de rotinas;
- b) Softwares instalados e SIG em operação;
- c) Apostilas dos cursos realizados;
- d) Relatório de conversão de dados;
- e) Relatório de implementação dos sistemas.

6. ESTRUTURA PARA REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

6.1. ESTRUTURA DE PESSOAL

A equipe de trabalho da CONTRATADA deverá possuir, no mínimo, a seguinte estrutura, a ser alocada na cidade do Rio Grande:

- Coordenador Geral/Supervisor;
- Coordenador dos serviços de recobrimento aerofotogramétrico e perfilhamento laser e do mapeamento digital;
- Coordenador dos serviços de apoio de campo e aerotriangulação;
- Coordenador dos serviços de cadastro mobiliário/imobiliário;
- Coordenador dos serviços de elaboração de planta genérica de valores;
- Coordenador dos serviços de desenvolvimento de módulos complementares;
- Secretária;
- Cadastradores;
- Supervisores de campo;



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

- Conferentes.

Não será permitida a utilização de mão de obra de estagiários para o cadastramento.

6.2. ESTRUTURA FÍSICA E LOGÍSTICA

A CONTRATADA deverá montar na cidade do Rio Grande, uma estrutura adequada para a realização dos trabalhos, que deverá possuir, no mínimo, os seguintes recursos:

- Imóvel na área urbana, com dimensões compatíveis com o tamanho da equipe;
- Linha telefônica;
- Conexão à internet;
- Computadores e softwares para processamento de dados;
- Impressoras.

Todos os custos dos serviços, tais como: mão de obra, veículos, instalações físicas do escritório, computadores, impressoras, equipamentos, trenas, materiais, formulários, uniformes, crachás, dentre outros, serão incluídos nos preços dos serviços contratados e, portanto, correrão inteiramente por conta da CONTRATADA.

6.3. MANUAL DE INSTRUÇÕES E TREINAMENTO

A CONTRATADA deverá elaborar um Manual de Instruções para os cadastradores, o qual deverá previamente aprovado pela CONTRATANTE, contendo as instruções para o preenchimento adequado dos Boletins, bem como os procedimentos para medição do imóvel, quando for o caso.

O treinamento deverá ser ministrado com base no Manual de Instruções e deverá constar de duas etapas, sendo uma teórica e outra prática;

Deverá ser treinado número de cadastradores superior ao previsto para os trabalhos, de forma a permitir a rápida substituição de pessoal que não seja aprovado no treinamento, ou que por qualquer motivo não possa executar os trabalhos até o final.

6.4. PLANEJAMENTO E PREPARO PARA AS ATIVIDADES DE CAMPO

A CONTRATADA deverá enviar comunicação, através de correspondência em papel com logomarca da empresa CONTRATADA e da CONTRATANTE, entregue no imóvel, informando o objetivo, início do trabalho, e a previsão de visita ao imóvel, e ainda os telefones do escritório para contato por parte do entrevistado.

Todos os cadastradores deverão estar uniformizados e devidamente identificados por crachás impressos, com seu nome, número de identidade, identificação da empresa e telefones do escritório e da CONTRATANTE para possível consulta por parte do entrevistado.

7. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

A empresa deverá ter executado contratos de prestação de serviços, compatíveis em características, quantidades e prazo com o objeto deste TERMO DE REFERENCIA, que são:

- Recobrimento aerofotogramétrico com GSD de 0,10(dez décimos) m ou escala 1:1.000 (um para um mil);
- Elaboração de Ortofotos digitais com GSD de 0,10(dez décimos) m ou escala 1:1.000(um para um mil);
- Elaboração da base cartográfica cadastral urbana através de restituição estereofotogramétrica digital na escala 1:1.000(um para um mil);
- Perfilamento a laser para geração de curvas de nível;
- Geocodificação da base de dados cadastral (plantas quadras);
- Implantação de rede marcos geodésicos referenciados ao Sistema SIRGAS;
- Imageamento georreferenciado de fachadas de imóveis;
- Implantação de Sistema de Informações Georreferenciadas voltados ao sistema tributário e de planejamento urbano, com publicação de dados via web, considerando ainda futuras implementações em outras áreas de interesse da CONTRATANTE;
- Elaboração de Planta Genérica de Valores;
- Elaboração de Ortofotos digitais com GSD de 0,40(quarenta décimos) m, ou escala 1:5.000(um para cinco mil);
- Elaboração da base cartográfica através de restituição estereofotogramétrica digital na escala 1:5.000(um para cinco mil).

Os atestados de Capacidade Técnica que comprovem a execução de serviços de vôo aerofotogramétrico deverão ser acompanhados de cópia da respectiva autorização do Ministério da Defesa (Antigo EMFA), conforme inciso II do art. 6º do Decreto nº 2278 de 17/06/97.

Os Coordenadores responsáveis pelas atividades deverão ser das seguintes áreas:

- **01(um) Coordenador Geral/Supervisor:** Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo, Geógrafo, Engenheiro Agrimensor, Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrícola, Engenheiro Civil, Geólogo ou Engenheiro Geólogo (conforme Decisão Normativa Nº 047, de 16 de dezembro de 1992, do CONFEA);
- **01(um) Coordenador dos serviços de Recobrimento Aerofotogramétrico e Perfilamento Laser e do Mapeamento Digital:** Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo, Geógrafo, Engenheiro Agrimensor, Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrícola, Engenheiro Civil, Geólogo ou Engenheiro Geólogo (conforme Decisão Normativa Nº 047, de 16 de dezembro de 1992, do CONFEA);
- **01(um) Coordenador dos serviços de Apoio de Campo e Aerotriangulação:** Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo, Geógrafo, Engenheiro



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

Agrimensor, Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrícola, Engenheiro Civil, Geólogo ou Engenheiro Geólogo (conforme Decisão Normativa Nº 047, de 16 de dezembro de 1992, do CONFEA);

- **01(um) Coordenador dos serviços de Cadastro Imobiliário/Mobiliário:** Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo, Geógrafo, Engenheiro Agrimensor, Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrícola, Engenheiro Civil, Geólogo ou Engenheiro Geólogo (conforme Decisão Normativa Nº 047, de 16 de dezembro de 1992, do CONFEA);
- **01(um) Coordenador dos serviços de elaboração da Planta Genérica de Valores:** Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo, Geógrafo, Engenheiro Agrimensor, Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrícola, Engenheiro Civil, Geólogo ou Engenheiro Geólogo (conforme Decisão Normativa Nº 047, de 16 de dezembro de 1992, do CONFEA);
- **01(um) Coordenador de Implantação de Sistema de Informação Geográfica:** profissional de nível superior, com especialização em geotecnologias.

Juntamente com a comprovação da qualificação técnica deverá ser apresentada comprovação dos respectivos vínculos empregatícios, dos profissionais

8. PROCEDIMENTOS DE JULGAMENTO DAS PROPOSTAS TÉCNICA E COMERCIAL

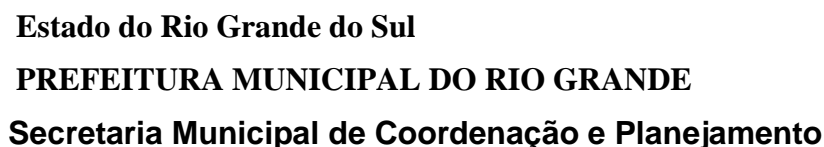
8.1. PROPOSTA TÉCNICA

A proposta técnica será avaliada através da capacidade técnica da empresa e equipe, que deverá ser apresentada, obrigatoriamente, com os seguintes elementos:

- a) **Qualificação completa da empresa**, com indicação do endereço da respectiva sede e de outros estabelecimentos eventualmente mantidos;
- b) **Planejamento e Metodologia (PM)** de execução dos serviços, apresentando o conhecimento do problema, o detalhamento por atividade e dispensando-se especial enfoque ao Plano de Controle de Qualidade a ser empregado pelo licitante, durante a execução dos serviços com no máximo 100 (cem) páginas;

Máximo de Pontos: 100 (cem) pontos

A avaliação do Planejamento e Metodologia obedecerá os quesitos abaixo. A nota de cada quesito corresponderá à média aritmética das notas atribuídas por cada membro da Comissão Técnica designada pelo Executivo Municipal, e que emitirá relatório com atribuição de notas às propostas;



c) **Qualificação da Equipe Técnica (ET)** de nível superior, responsável pela execução dos serviços objeto da licitação, comprovada mediante a apresentação de Curriculum Vitae de cada integrante da equipe, além de declaração formal dos mesmos, atestando a veracidade das informações dos currículos.

A experiência técnica (ET) da equipe será avaliada através da qualificação técnica dos coordenadores indicados, conforme segue:

Pontuação Máxima de **60** (sessenta) pontos.

Coordenador Geral , podendo ser Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo, Geógrafo, Engenheiro Agrimensor, Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrícola, Engenheiro Civil, Geólogo ou Engenheiro Geólogo (conforme Decisão Normativa N° 047, de 16 de dezembro de 1992, do CONFEA)							
Somatória dos atestados e acervos em nome do coordenador que englobem Mapeamento por restituição estereofotogramétrica na escala 1:1.000e perfilamento laser em áreas urbanas			Tempo de experiência contado a partir da data de formação			Responsável Técnico pela empresa	
Até 100 km²	De 100 a 300 km²	Maior que 300 km²	Até 10 anos	Acima de 10 até 20 anos	Acima de 25 anos	Não	Sim
01	05	10	01	03	10	0	10
Somatória dos atestados e acervos em nome do coordenador que englobem Cadastro Imobiliário, com levantamento em campo.							



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

Até 50.000 unidades	De 50.000 a 150.000 unidades	Maior que 150.000 unidades					
01	05	10					
Somatória dos atestados e acervos em nome do coordenador que englobem Sistema de Informações Geográficas							
Aplicativo voltado a cadastro imobiliário	Aplicativo com voltado ao cadastro imobiliário, gestão tributária e informações urbanísticas	Aplicativo voltado ao cadastro imobiliário, gestão tributária e informações urbanísticas, com consultas via web					
01	05	10					
Somatória dos atestados e acervos em nome do coordenador que englobem Planta Genérica de Valores							
Até 50.000 unidades	De 50.000 a 150.000 unidades	Maior que 150.000 unidades					
01	05	10					

Coordenador dos Serviços de Recobrimento Aerofotogramétrico e Perfilamento Laser e do Mapeamento Digital:

Pontuação Máxima de **35** (trinta e cinco) pontos

Coordenador dos Serviços de Recobrimento Aerofotogramétrico e Perfilamento Laser e do Mapeamento Digital , podendo ser Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo, Geógrafo, Engenheiro Agrimensor, Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrícola, Engenheiro Civil, Geólogo ou Engenheiro Geólogo (conforme Decisão Normativa Nº047, de 16 de dezembro de 1992, do CONFEA)							
Somatória dos atestados e acervos em nome do coordenador que englobem Mapeamento na escala 1:1.000 em áreas urbanas			Tempo de experiência contado a partir da data de formação			Responsável Técnico pela empresa	
Até 100 km ²	De 100 a 300 km ²	Maior que 300 km ²	Até 5 anos	Acima de 5 até 10 anos	Acima de 20 anos	Não	Sim
01	03	05					
Somatória dos atestados e acervos em nome do coordenador que englobem Perfilamento Laser em áreas urbanas com densidade igual ou maior que 4 pontos por m ² .			01	03	10	0	10



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

Até 100 km ²	De 100 a 300 km ²	Maior que 300 km ²					
01	03	05					
Somatória dos atestados e acervos em nome do coordenador que englobem Cobertura aérea por aerofotogrametria digital em áreas urbanas ou GSD menor igual a 10 cm							
Até 100 km ²	De 100 a 300 km ²	Maior que 300 km ²					
01	03	05					

Coordenador dos Serviços de Apoio de Campo e Aerotriangulação :

Pontuação Máxima de 30 (trinta) pontos

Coordenador do Apoio de Campo e Aerotriangulação , podendo ser Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo, Geógrafo, Engenheiro Agrimensor, Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrícola, Engenheiro Civil, Geólogo ou Engenheiro Geólogo (conforme Decisão Normativa Nº047, de 16 de dezembro de 1992, do CONFEA)							
Somatória dos atestados e acervos em nome do coordenador que englobem Apoio de campo, com implantação de rede de vértices, incluindo homologação pelo IBGE, em áreas urbanas.			Tempo de experiência contado a partir da data de formação			Responsável Técnico pela empresa	
Área de até 100 km²	Área de 100 a 300 km²	Área maior que 300 km²	Até 10 anos	Acima de 10 até 20 anos	Acima de 20 anos	Não	Sim
01	03	05	01	03	10	0	10
Somatória dos atestados e acervos em nome do coordenador que englobem Aerotriangulação Digital em áreas urbanas							
Áreas até 100 km²	Área 100 a 300 km²	Área maior que 300 km²					
01	03	05					

Coordenador dos Levantamentos Cadastrais:

Pontuação Máxima de 35 (trinta e cinco) pontos

Coordenador de Levantamento Cadastrais , podendo ser Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo, Geógrafo, Engenheiro Agrimensor, Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrícola, Engenheiro Civil, Geólogo ou Engenheiro Geólogo (conforme Decisão Normativa Nº047, de 16 de dezembro de 1992, do CONFEA).



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

Somatória dos atestados e acervos em nome do coordenador que englobem Cadastramento Imobiliário com levantamento de campo..			Tempo de experiência contado a partir da data de formação			Responsável Técnico pela empresa	
Até 100.000 imóveis	Entre 100.000 imóveis e 300.000 imóveis	Acima de 300.000 imóveis	Até 10 anos	Acima de 10 até 20 anos	Acima de 20 anos	Não	Sim
01	03	05	01	03	10	0	10
Somatório de Atestados e acervos em nome do Coordenador que contemple imageamento móvel terrestre de fachada, 360°, com resolução mínima de 4 megapixel							
Até 100.000 unidades imageadas	Entre 100.000 imóveis e 300.000 imageadas	Acima de 300.000 unidades imageadas					
01	03	05					
Somatória dos atestados e acervos em nome do coordenador que englobem geração de relatórios de diferença de área edificada.							
Até 100.000 imóveis	Entre 100.000 imóveis e 300.000 imóveis	Acima de 300.000 imóveis					
01	03	05					

Coordenador da Planta Genérica de Valores:

Pontuação Máxima de **25** (vinte e cinco) pontos

Coordenador de Planta Genérica de Valores , podendo ser Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo, Geógrafo, Engenheiro Agrimensor, Engenheiro Agrônomo, Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrícola, Engenheiro Civil, Geólogo ou Engenheiro Geólogo (conforme Decisão Normativa Nº047, de 16 de dezembro de 1992, do CONFEA).							
Somatória dos atestados e acervos em nome do coordenador que englobem a elaboração de Planta Genérica de Valores.			Tempo de experiência contado a partir da data de formação			Responsável Técnico pela empresa	
Até 100.000 imóveis	Entre 100.000 imóveis e 150.000 imóveis	Acima de 150.000 imóveis	Até 10 anos	Acima de 10 até 20 anos	Acima de 20 anos	Não	Sim
01	03	05	01	03	10	0	10



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

Coordenador do Sistema de Informações Geográficas:

Pontuação Máxima de **15 (quinze)** pontos

Coordenador do Sistema de Informações Geográficas , podendo ser profissional de nível superior com especialização na área geotecnologias.							
Atestados acervados em nome do coordenador de Sistemas de Informações Geográficas voltados a Administração Pública com publicação na web			Tempo de experiência contado a partir da data de formação.			Responsável Técnico pela empresa	
Aplicativo voltado a cadastro imobiliário acesso via web	Aplicativo com voltado ao cadastro imobiliário, gestão tributária e informações urbanísticas acesso via web	Aplicativo voltado ao cadastro imobiliário, gestão tributária e informações urbanísticas, com consultas acesso via web	Até 5 anos	Acima de 5 até 10 anos	Acima de 10 anos	Não	Sim
01	03	05	01	03	05	0	05

Comprovação:

- A comprovação de experiência na execução de serviços similares será ratificada através da apresentação de atestado de execução de serviços, devidamente acervado no CREA, para profissionais da área de engenharia. Nos casos de atestados apresentados pelas licitantes, devidamente acervados, que caracterizem trabalhos realizados na forma de consórcio com outras empresas, será considerado apenas o percentual da participação da licitante para fins da pontuação acima;
- A comprovação de Tempo de experiência do coordenador será ratificada através da apresentação de documento do CREA, onde conste a data de sua diplomação;
- Certidões CREA pessoa jurídica deverão mencionar os coordenadores indicados como Responsáveis Técnicos (para profissionais de outras áreas, que não sejam de engenharia, deverá ser apresentado documentação equivalente fornecida pelo conselho ou entidade de classe competente);
- Os profissionais indicados deverão pertencer ao quadro permanente de empregados da licitante. A comprovação de vínculo com a licitante poderá ser feita através da Relação de Empregados (RE) do FGTS ou Ficha de Registro de Empregado ou Carteira de Trabalho e Previdência Social, Contrato Social ou Contrato de prestação de serviços celebrado anterior à data de publicação do Edital.



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

- d) **Qualificação/Experiência da Licitante (EL)** comprovada através de atestados de Capacidade Técnica emitidos por pessoas Jurídicas relativo a atividades correlatas com o objeto do Edital, conforme a descrito abaixo:

Máximo de Pontos: 300 (trezentos) pontos

Atividades desenvolvidas	Pontos por Ocorrência	Máximo de Pontos
Mapeamento aerofotogramétrico com geração de ortofotocartas RGB e cobertura laser, restituição aerofotogramétrica digital e reambulação na escala 1:1.000	20,0	60,0
Cadastro de imóveis com levantamento de diferenças de áreas edificadas	20,0	60,0
Mapeamento Móvel Terrestre de 360º	20,0	60,0
Obtenção de volumetria das edificações	20,0	60,0
Implantação de SIG, voltado ao cadastro imobiliário e planejamento urbano.	20,0	60,0
Máximo de pontos por licitante		300,0

- Para os produtos “Mapeamento aerofotogramétrico com geração de ortofotocartas RGB e cobertura Laser (Lidar)”, “Restituição aerofotogramétrica e reambulação” somente serão aceito trabalhos realizados em área urbana superior a 50 km²;
- Para o produto “Cadastro de imóveis com levantamento de diferença de áreas edificadas” serão considerados trabalhos de cadastro realizados para, no mínimo 30.000 (trinta mil) imóveis;
- Serão considerados, no máximo, 3 (três) atestados distintos (pessoas jurídicas distintas), por cada modalidade de atividade da tabela acima.
- A comprovação de experiência na execução de serviços similares será ratificada através da apresentação de atestado de execução de serviços, devidamente acervado no CREA, em nome da Licitante;
- Nos casos de atestados apresentados pelas licitantes, devidamente acervados, que caracterizem trabalhos realizados na forma de consórcio com outras empresas, será considerado apenas o percentual da participação da licitante para fins da pontuação acima.

Para cada Proposta Técnica será atribuída uma **NOTA FINAL (NF)**, com duas casas decimais, desprezadas as frações remanescentes, obtida conforme a expressão abaixo:

$$\text{NOTA FINAL (NF)} = (\text{PM} + \text{ET} + \text{EL}) / 60$$

Sendo:



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

PM : Planejamento e Metodologia
ET : Pontuação da Equipe Técnica
EL : Pontuação da Licitante

Serão desclassificadas as licitantes que não totalizarem, no cálculo da NOTA FINAL, o mínimo de 7,0 (sete) pontos.

8.2. PROPOSTA COMERCIAL

Para cada Proposta Comercial será atribuído um **ÍNDICE DE PREÇO (IP)**, obtido conforme critério abaixo:

$$IP = (A / P) \times 10$$

Sendo:

A= (PM+M) / 2 onde: PM: Valor máximo orçado pelo CONTRATANTE
M: Média dos preços das propostas dos licitantes

P=Preço proposto pelo licitante.

Para fins de pontuação, o quociente A/P terá seu valor máximo limitado a 1,0 (um inteiro).

8.3. CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS

Serão atribuídos como fatores de ponderação o peso 7 (sete), à NOTA FINAL (NF) da Proposta Técnica, e o peso 3 (três) ao **ÍNDICE DE PREÇO (IP)**.

A melhor Proposta para fins de contratação será aquela que apresentar o maior **VALOR DE AVALIAÇÃO (VA)** conforme fórmula abaixo:

$$VA = \frac{(7,0 \times NF) + (3,0 \times IP)}{10}$$

Caso se verifique empate entre duas ou mais empresas, após o cálculo do maior valor de avaliação, será declarada vencedora a empresa que obtiver a maior pontuação na avaliação da Proposta Técnica, segundo o cálculo da NOTA FINAL.

Permanecendo o empate após as providências mencionadas acima, será realizado sorteio na presença das empresas participantes, para identificação do vencedor do certame

9. GARANTIA CONTRATUAL

Visando assegurar a execução dos serviços, evitar prejuízos à CONTRATANTE, decorrentes dos investimentos preliminares necessários a



Estado do Rio Grande do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

recepção dos produtos (aquisições de equipamentos de informática e software plataforma), e devido a complexidade do objeto e dos riscos financeiros envolvidos na contratação, fica estabelecido a GARANTIA CONTRATUAL de 5% do valor total dos serviços.

A CONTRATADA poderá optar pelas modalidades de garantia constantes no art.56, §1º da Lei Federal nº 8.666/1993.

10. SANÇÕES POR INADIMPLEMENTO CONTRATUAL

Estarão previstas no objeto contratual.