

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES TERRITORIAIS PARA O MUNICÍPIO DO RIO GRANDE

1. INTRODUÇÃO

Esse termo de referência apresenta as características básicas do software a ser implantado na Prefeitura Municipal de Rio Grande para adequada gestão da informação adquirida num projeto de qualificação da base de dados territoriais atualmente em curso no município, e outras, pré-existentes.

O software deve prover operacionalidades importantes vinculadas ao conceito de geoprocessamento e visão espacial das variáveis e dos fenômenos de interesse da administração pública no município. Esse sistema será aqui denominado **SITRG – SISTEMA DE INFORMAÇÕES TERRITORIAIS DO MUNICÍPIO DO RIO GRANDE**.

O SITRG, primeiramente, deverá estar configurado para língua Portuguesa, língua oficial brasileira.

Quanto ao Aceite do Objeto

Uma Especificação Básica do Produto, referida no presente Termo de Referência e detalhada no **Anexo A** (Especificação de Requisitos Funcionais) deverá ser cumprida integralmente na versão do software implantada. A FORNECEDORA deverá demonstrar que sua solução atende plenamente tais **requisitos**, participando de uma **Prova de Conceito** onde será aferida diretamente a **Tabela de Funcionalidades** constante no **Anexo B**.

O conjunto de atividades a serem desenvolvidas destina-se ao cumprimento de metas que permitam, no prazo do contrato:

A. Apresentar, implantar e configurar um Software de Informações Georreferenciadas com módulos específicos para:

- Cadastro multifinalitário e imobiliário;
- Análise espacial;
- Acesso por sistema WEB a dados geoespaciais.

B. Customizar o Software de Informações Georreferenciadas para que possa ser identificado como o SITRG, adequado às necessidades locais da Prefeitura de Rio Grande.

C. Capacitar os recursos técnicos da Prefeitura para uso do SITRG.

D. Prestar o Suporte Técnico necessário por um período de tempo inicial, de consolidação do sistema, totalmente incluso na proposta apresentada para participação no certame.

Numa fase preliminar, imediatamente à ordem de início de serviços, a FORNECEDORA deverá apresentar um Plano de Trabalho detalhado, no qual cada atividade deve ser descrita em suas especificidades e, ainda, obrigatoriamente, deva-se apresentar um Cronograma Físico, com análise de potencial de risco para cumprimento de cada fase em função de diagnóstico executado junto à CONTRATANTE.

Para tanto, a FORNECEDORA pode, ao tempo necessário, solicitar a contribuição da equipe técnica da CONTRATANTE e programar visitas técnicas e reuniões conforme seu planejamento e necessidade.

Justificativa para Licitação em Lote Único

Por tratarem-se de itens de um mesmo fabricante e ainda os serviços nas propostas visarem a um software muito específico de conhecimento da FORNECEDORA, a aquisição dos itens deverá ser feita em lote, em razão da necessidade de que a proposta dos licitantes englobe toda a execução do objeto, desde sua fase inicial de implantação do sistema até os serviços de operação assistida.

Sendo assim, o preço global tem o objetivo da integridade e segurança da interoperabilidade dos itens, garantindo-se qualidade e expertise na prestação dos serviços sobre os itens adquiridos, importante condição de consistência de projeto que não seria atendida com a prática da pluralidade de adjudicação por itens.

2. OBJETIVO

Contratação de sistema para gestão de informações georreferenciadas, incluindo soluções para:

- Cadastro municipal;
- Qualificação técnica da gestão das diversas temáticas estratégicas da administração pública municipal;
- Execução de tarefas de geoprocessamento;
- Geração de mapas;
- Auxílio em trabalhos de campo (tais como avaliações e fiscalização);
- Para acesso seletivo de informações qualificadas sobre o território aos cidadãos riograndinos.

O sistema deve ser fornecido através de licenciamento perpétuo, que permita o cumprimento integral do objeto da contratação de forma contínua e robusta, sem, porém, a obrigatoriedade de aquisição de novos módulos ou de pagamento de extras ao longo de sua vida útil, quando se tratar do atendimento às demandas aqui apresentadas.

No período de implantação devem estar disponíveis suporte técnico, atualizações, acesso a manutenção da solução com transferência de conhecimento e material para capacitação.

Ainda, salienta-se que não é objeto do presente **Termo de Referência** o fornecimento de equipamentos de informática e da tecnologia de rede para funcionamento do sistema. No entanto, caso o sistema exija um Sistema Operacional ou algum gerenciador de Banco de Dados licenciado, esses devem ser fornecidos em condição adjunta, com licenças identificadas à Prefeitura Municipal do Rio Grande.

Também é parcela da solução o fornecimento de ferramentas de desenvolvimento de rotinas e de scripts para o efetivo funcionamento do sistema, caso essas não estejam incorporadas à solução.

Quanto aos requisitos mínimos do hardware preterido, estes deverão ser informados em conjunto com o desenho da solução e o atendimento a esses requisitos devem estar ao alcance da gestão municipal, considerando o porte da área territorial e ainda o número de unidades cadastrais a serem administradas.

3. PRINCIPAL MOTIVAÇÃO PARA AQUISIÇÃO DO SISTEMA

- **Cadastro Territorial:** Manter os dados cadastrais atualizados, disponíveis e acessíveis;
- **Integração Municipal:** Permitir a integração de diferentes secretarias e do público externo aos dados do cadastro territorial;
- **Gestão de Recursos:** Possibilitar a melhoria na gestão estratégica dos recursos públicos municipais;
- **Controle de Uso:** Compor um ferramental para o controle do uso e ocupação do solo, garantindo as premissas básicas do Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano de Rio Grande;
- **Gestão de Processos:** Permitir maior eficiência nos processos que envolvam prospecção e atualização de dados em campo, especialmente aqueles vinculados a ações de licenciamento, de fiscalização, de tributação, de avaliação, de autorização de uso, entre outros;
- **Tratamento da Informação:** Possibilitar o tratamento adequado da informação territorial do município, ajustando esse tratamento à realidade local, onde se observa um terreno com relativa extensão

sob relevo acentuado e com heterogeneidades de ambientes e paisagens.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Abaixo estão descritos sumariamente os principais itens desse tópico do projeto, cujo detalhamento segue no **Anexo A** deste Termo de Referência.

4.1. Licença de Software

Software de Informações Georreferenciadas – SIG

- A. Sistema de cadastro, com competência WEB;
- B. Sistema de análises espaciais;
- C. Sistema Servidor/Gerenciador de Dados Geoespaciais.

Sistema Operacional e Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados, no caso de a solução exigir algum deles sob licença proprietária.

4.2. Serviços Específicos

Customização do Software de Informações Georreferenciadas para que se torne o sistema de cadastro territorial multifinalitário de Rio Grande (SITRG), com a estruturação de dados adequada para conter os diversos planos de informação relativos a vias e logradouros, parcelas urbanas, imóveis urbanos, parâmetros urbanísticos, uso e ocupação do solo, bem como valorização e preservação ambiental, avaliação de imóveis para fins tributários, entre outros.

O serviço citado deve resultar numa plataforma para inserção de dados específicos da área de interesse da gestão municipal, tais como:

- **Informações Vetoriais:** concernentes a bairros, quadras, lotes, edificações, passeios e meio-fio, pavimentos, postes, boca de lobo, canteiros, praças, prédios públicos, bem como outros conforme a disponibilidade ao momento de sua carga no sistema (o processo de carga deverá proceder da forma mais automática possível, mantendo os atributos pré-existentis);
- **Imagens Aéreas e de Satélites:** ortorretificadas, multiespectrais, multiresolução e de diversas datas;
- **Modelo Digital do Terreno:** visto tanto em formato matricial, de células normalizadas e regulares, quanto em formato vetorial, na apresentação de curvas de nível.

Deverão estar disponíveis rotinas para emissão de guias, certidões e relatórios, com identificadores da CONTRATANTE, na forma de cabeçalhos e rodapés, e campos de dados selecionáveis por menus, que permitam alteração de conteúdo conforme relacionamento a elementos da base de dados georreferenciada, e geração em massa de documentos, quando necessário.

A customização no serviço pressupõe a competência de configuração do ambiente gráfico, com opções de ícones e teclas de atalho que facilitem a operação do sistema nas diversas secretarias onde estará disponível, e junto à população em geral.

4.3. Capacitação

A FORNECEDORA deverá treinar/capacitar os usuários finais para aplicação da solução e a equipe técnica especializada da CONTRATANTE para a gestão do sistema e seu ambiente operacional.

Nesse sentido a FORNECEDORA deverá:

- **Documentação de Apoio Técnico:** Fornecer manual de instalação, guia de usuários e suporte técnico para instalação e configuração do software fornecido, em cópias impressas e digitais, na língua portuguesa oficial;
- **Suporte:** Atender os usuários da solução, mediante suporte técnico, provendo o esclarecimento de dúvidas relacionadas à instalação, configuração e uso da licença do software;
- **Certificação:** Certificar os participantes treinados que cumprirem os critérios de efetividade e competência das atividades de treinamento;
- **Capacitação:** Ministrará a carga de treinamentos na cidade sede do município, cabendo à CONTRATANTE a responsabilidade pela infraestrutura necessária ao bom funcionamento dessa atividade.

4.4. Suporte Técnico

A FORNECEDORA será responsável pelo Suporte Técnico necessário durante o período de contrato, entendendo-se por Suporte Técnico o atendimento qualificado concernente ao sistema instalado, prestado por profissionais da FORNECEDORA devidamente habilitados, por meios diversos e complementares de comunicação, tais como e-mail, telefone, chat, WhatsApp, ou outro qualquer tão eficiente quanto possível, a fim de sanar dúvidas, resolver problemas pontuais, corrigir falhas, ou mesmo fazer encaminhamentos a terceiros, de forma que o sistema contratado cumpra sua finalidade aqui detalhada.

Esse atendimento deve estar disponível em horário comercial, EM TODOS OS DIAS ÚTEIS DO CALENDÁRIO ADMINISTRATIVO LOCAL e deve ser registrado protocolo de cada novo evento solicitado.

A FORNECEDORA deve disponibilizar acesso gratuito e ilimitado à base de conhecimento pré-existente sobre o sistema. Nesse aspecto, espera-se a apresentação de um conjunto de tutoriais, guias, artigos técnico-científicos, manuais, relatórios, entre outras fontes explicativas, cujo teor auxilie o desenvolvimento e melhor apropriação do sistema no âmbito da CONTRATANTE.

A qualquer momento, a CONTRATANTE, se assim julgar necessário, poderá solicitar a reabertura da ocorrência, informando apenas o número de identificação, para que seja resgatado o histórico da ocorrência e a continuidade do atendimento.

4.5. Operação Assistida

Durante um período de 2 (duas) semanas, contados a partir do aceite final da implantação do sistema, será executada uma Ação de Operação Assistida, durante o qual a FORNECEDORA, na fase inicial de uso do SITRG, deverá prover suporte funcional e técnico contínuo aos usuários do SITRG. Entende-se por suporte funcional e técnico o acompanhamento presencial, e mesmo a execução de tarefas comuns aos servidores da CONTRATANTE, por parte de pessoal vinculado à FORNECEDORA, com notório saber e ampla experiência no uso do sistema fornecido. Essa fase de adaptação dos processos é fundamental para o sucesso da incorporação da solução em rotinas das secretarias da CONTRATANTE.

5. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DA FORNECEDORA

A FORNECEDORA deverá apresentar comprovação de aptidão técnica para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, segundo critérios da **Lei 8666/1993, art. 30, caput II**, que estabelece norma quanto à qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos executados por parte da FORNECEDORA.

Nesse aspecto, a FORNECEDORA deverá apresentar a seguinte relação documental comprobatória da qualificação técnica-operacional:

5.1. Atestado Técnico-Operacional

5.1.1. A FORNECEDORA deverá apresentar atestados de qualificação técnico-operacional, em se nome, expedido por pessoa jurídica de direito

público ou privado, com o CNPJ/CGC, inscrição estadual, endereço completo, período de execução dos serviços e o número do contrato; assim comprova-se que a FORNECEDORA cumpriu satisfatoriamente com o pleno atendimento do objeto compatível em características, quantidades e prazos.

5.1.2. Manifestação acerca do conteúdo e da qualidade dos serviços prestados, atestando que os serviços foram cumpridos satisfatoriamente e que não consta dos arquivos das contratantes precedentes nenhum registro desabonador de aspectos comerciais ou técnicos da FORNECEDORA.

5.1.3. Identificação do responsável pela emissão do atestado, com nome, função e telefone para solicitação de informações adicionais.

5.1.4. Cópias de contratos, atestados, declarações ou outros documentos idôneos que comprovem que o licitante possui experiência mínima de 3 (três) anos, ininterruptos ou não, na prestação de serviços terceirizados, compatíveis com o objeto a ser contratado.

5.1.5. Será aceito o somatório de documentos para comprovação da experiência, sendo que os períodos concomitantes serão computados uma única vez.

5.2. Quadro de Profissionais

5.2.1. Quadro Profissional Demonstrativo do pessoal técnico vinculado à FORNECEDORA, contendo a relação explícita da equipe técnica, por parte da FORNECEDORA, que efetivamente realizará os serviços de gerir, implantar, implementar, prover suporte e/ou integrações da solução tecnológica com indicação nominal e respectiva qualificação de cada membro, e ainda com declaração formal da sua disponibilidade para cumprimento do objeto contratual, conforme disposto no **§ 6º do artigo 30 da Lei 8.666/93**.

5.2.2. Comprovação de que a empresa possui em seu quadro funcional, profissionais de nível superior em programação e análise de sistemas, através de apresentação de cópia autenticada do respectivo diploma de graduação: Bacharelado nas áreas de Engenharia de Software, Sistemas de Informação ou Ciência da Computação, nos termos do **art. 30, I, da Lei nº 8.666/93**.

5.2.3. Certidão de Registro de Pessoa Jurídica, expedida pelo CREA - do Estado, sede da FORNECEDORA, dentro do prazo de validade, para os engenheiros envolvidos no projeto por parte da FORNECEDORA.

6. SOBRE OS USUÁRIOS E SEUS NÍVEIS DE INTERFACE

O SITRG deve estar disponível a diversos níveis de usuários, cujos objetivos estarão hierarquicamente classificados de acordo com o grau de complexidade e competência de suas ações e interesses e, também, conforme estratégia de acesso à informação.

6.1 Nível Técnico Profissional

Software para uso em estações cartográficas avançadas, bem como por profissionais habilitados em modelagem e tratamento de dados geoespaciais, permitindo a integração de imagens e geometrias vetorizadas de cenários diversos, representação gráfica e cartográfica com padrões estabelecidos em normas técnicas, entre outras operações.

Software para uso em plataformas computacionais de porte médio, por profissionais de áreas temáticas estratégicas, com capacidade de edição gráfica e cartográfica elementar, geração de plantas, cartas e mapas de interesses específicos, integração de imagens e de geometrias vetorizadas, especialmente aquelas cujo mote é a ilustração de relatórios, laudos e documentos de orientação à gestão municipal.

6.2. Nível Usuário Administrativo

Software para uso em plataformas computacionais ordinárias, por servidores de diversos níveis e de diversas áreas, basicamente com a capacidade de visualização de plantas, cartas e mapas, geração de produtos gráficos ordinários, para integração em documentos comuns e para orientações de rotina nas atividades das secretarias, tais como apresentação de áreas de interesse, rotas de visitas, pontos de fiscalização, áreas de conflito, etc., em formatos comuns tais como imagens para publicação WEB e envio por e-mails e documentos PDF.

6.3. Nível Externo À Prefeitura, Colaboradores, Parceiros Técnicos, Contratados e Comunidade em Geral

Software para visualização interativa, estática e dinâmica, em plataformas WEB. Ou seja, acesso a base de dados através de uma interface WEB, provendo funções elementares de navegação, escala de visualização, escolha de planos de informação, informações cartográficas e geodésicas elementares, e exportação de telas para imagens e arquivos PDF.

Dessa forma, o Sistema ofertado pela FORNECEDORA deve permitir o cadastro e a manutenção de contas de usuários, enquadrando-os em perfis que permitam operações compatíveis com suas atribuições e com acesso limitado por tais perfis ao banco de dados gerenciado pelo sistema.

ANEXO A – ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS FUNCIONAIS

1. SEGURANÇA DO SISTEMA DIGITAL

1.1 A Segurança de Acesso ao Sistema deve permitir a definição de contas de usuários segundo perfis hierárquicos e de sua associação em grupos de trabalho.

1.2 Todos os requisitos de segurança de dados disponíveis no ambiente desktop devem ser extensivos ao ambiente WEB.

1.3 O sistema deve ser capaz de autenticar o usuário por meio de mecanismos próprios, ao informar credenciais previamente cadastradas e seguras.

1.4 Deve-se permitir a criação de perfis com regras específicas e possibilitar que usuários façam parte de mais de um destes perfis.

1.5 Deve-se permitir a configuração de operações de visualização, manutenção, impressão, downloads e uploads, entre outras, conforme os perfis de segurança atribuídos aos usuários, bem como o acesso seletivo às camadas do Banco de Dados Espaciais.

1.6 A seleção de usuários, seus perfis e suas ações autorizadas devem ser feitas através de interface de fácil acesso ao administrador.

1.7 O Gerenciador de Banco de Dados utilizado deve necessariamente apresentar o suporte nativo a dados espaciais e com utilização segundo os padrões do Open Geospatial Consortium (OGC).

1.8 O sistema deve também garantir a integridade de dados, com controle de transações.

1.9 Deve ainda possuir suporte a versionamento e deve possuir suporte a replicação e sincronização entre diferentes Banco de Dados Geográficos.

1.10 O sistema deve possuir suporte a Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados Oracle, SQL Server e PostgreSQL.

2. SISTEMAS DE INFORMAÇÕES E DE GESTÃO DO BANCO DE DADOS GEORREFERENCIADO

A solução apresentada deverá permitir a análise espacial em nível básico e avançado. Deverá permitir a produção de mapas e a disponibilidade desses em um servidor, tornando tal conteúdo acessível em outras plataformas e aos usuários que tenham credenciais associadas a seu nível de segurança. Essas operações devem estar disponíveis para uso simultâneo de mais de um colaborador.

2.1 Mapeamento e Visualização

Os usuários devem interagir com os mapas e informações geográficas, realizando navegação e consultas no mapa e nas tabelas de atributos, e com competência de criar produtos gráficos e relatórios.

2.2 Edição de Dados Geográficos

O sistema deve permitir o uso de modelos customizados para edição de atributos e para a geração de mapas. Deve dispor de ferramentas para inclusão, alteração e exclusão de registros, bem como para desmembramento e unificação de feições. E deve possuir conjunto de funções para as técnicas de edição gráficas mais comuns, tais como operações de escala, recorte, stretching, inclusão e exclusão de vértices, translação e rotação de feições.

O sistema deve possuir implementada as funcionalidades de auxílio aos desenhos precisos – snapping – que permitam a identificação de vértices, bordas, centros, pontos médios, entre outros, conforme os parâmetros de tolerância de proximidade configuráveis.

O sistema deve também permitir a programação e uso de rotinas de gerenciamento de dados a partir de scripts e modelos.

A linguagem de programação dos scripts deve ser aberta de forma a não necessitar de ambiente de desenvolvimento pago.

O sistema deve ainda permitir a inclusão de anotações nos mapas, e seu armazenamento junto ao Banco de Dados Geográfico.

2.3 Edição de Atributos

O sistema deve permitir a plena inclusão, exclusão e alteração de dados em de todas as camadas de informação, e ainda:

Exibir e ocultar campos, definir nomes e apelidos para esses campos, e formata-los para exibição conforme o interesse do usuário.

Criar novas tabelas de atributo e permitir sua edição e conexão com outras tabelas.

Suportar planilhas em formato MS Excel©.

Dispor de ferramenta para cálculos geométricos, tais como área, perímetro, comprimento, coordenadas e centroides.

2.4 Consultas

O sistema deve permitir a criação de expressões de consulta definidas pelo usuário a partir de atributos disponíveis no cadastro (e que devem ser apresentados no momento da edição de tais critérios), deve definir critérios

espaciais por operações topológicas e também utilizar geocodificação por sistema setor/quadra/lote e/ou logradouro/lote.

Deve possuir a competência de exibição de Memoriais Descritivos de parcelas territoriais diversas, bem como de visualização de dados dos imóveis e dos logradouros públicos.

2.5 Análises Espaciais

Quanto às análises espaciais, estas devem, no mínimo, possuir a competência de efetuar cálculos de medidas lineares e de áreas, de operar as principais ferramentas de geoprocessamento (tais como dissolução, junção, cruzamento, interseção e união por atributos), de gerar mapas de densidade de pontos, e de realizar análises temporais.

2.6 Representação de Dados Espaciais

O sistema deve dispor de competência para representação de dados espaciais, conforme simbologia e rotulação específica, permitindo elaborar produtos cartográficos avançados, com acabamento e com controle adequado de variáveis visuais, tanto para geração de arquivos estáticos (imagens e PDFs), quanto para impressão em mídias diversas.

O sistema deve dispor solução para conflitos gráficos (sobreposição e interferência entre linhas, polígonos, pontos e textos). É importante que possa aplicar anotações e etiquetas avulsas, e resolva a notação cartográfica padrão (escalas, legendas, quadriculas, símbolo de norte, entre outros).

O sistema deve permitir a aplicação de técnicas para generalização dos dados, facilitando a de feições em função das escalas gráficas de impressão e exibição (p. exemplo, ocultar objetos que fiquem muito pequenos, alterar largura de linha, tipo de traço, tamanho de símbolos e ícones).

O sistema deve apresentar suplemento com biblioteca de símbolos e capacidade de aplicar ajustes simples a eles para adequação à representação de múltiplos atributos. Ainda, deve permitir a importação e criação de novos símbolos.

É desejável que possua a função de exibição de dados da feição ao passar o mouse sobre ela (função Tooltip).

É fundamental que permita a construção de legendas automáticas em função de atributos das feições, e que armazene esses resultados visuais, permitindo seu reuso, sua edição e sua adaptação.

2.7 Impressões

O sistema deve suportar múltiplos layouts, com múltiplas páginas e páginas de diversos tamanhos, inclusive para grandes formatos, conforme

padrões mais usuais. Deve permitir a exportação desses layouts modelados em formatos imagem (TIF, JPG, PNG) e em PDF.

2.8 Gerenciamento dos Dados Georreferenciados

Quanto ao gerenciamento dos dados georreferenciados, o sistema deve permitir a múltiplos usuários, simultaneamente, acesso a base de dados e plena operacionalidade dos mesmos. Deve possuir a capacidade de realizar relacionamentos entre primitivas gráficas diversas e as estruturas de dados relacionais provenientes dos principais gerenciadores de banco de dados, de forma automática (sempre que possível) ou manual.

Em se tratando de um Banco de Dados Georreferenciado é desejável que tenha a capacidade de trabalhar com dados em múltiplas projeções cartográficas, integrando-os em uma determinada instância de visualização.

Deve importar arquivos em formato shapefiles, DXF, imagens (TIFF, JPEG, PNG, etc.), grades, matrizes, triangulados (TINs) e tabelas de coordenadas.

Deve ter competência para criar e armazenar mosaicos de imagens no Banco de Dados Geográfico.

Deve permitir ainda o anexo de arquivos em diversos formatos, por hyperlink aos objetos da base de dados. (JPG, PDF, DOC, XLS).

Deve suportar a leitura e escrita direta em Oracle Spatial e PostGIS e possuir competência para conexão a dados de servidores remotos e de bases de dados georreferenciados em nuvens.

2.9 Competência Topológica

O sistema deve permitir o relacionamento entre feições a partir de modelos de conectividade e respectivas análises topológicas associadas, especialmente para formação de redes lineares.

Deve permitir a definição, o uso e a edição de regras topológicas, e a configuração e manutenção de relacionamentos espaciais entre feições, utilizando-se dessas regras e de seus processos de validação.

Deve também possuir competência para análise de redes elementares, para geração de roteamentos e otimização de trajetórias.

2.10 Ferramentas de Processamento de Imagens

Dado que o sistema deve apresentar capacidade de gerir dados matriciais, é importante que possua ferramentas básicas de processamento de imagens, permitindo assim a adequada visualização de imagens RGB, multiespectrais, imagens segmentadas e classificadas.

2.11 Segurança do sistema

O sistema deve ser compatível com softwares antivírus e firewall comuns do mercado, e deve utilizar protocolos seguros de comunicação com o servidor de mapas e o acesso WEB ao gerenciadores de banco de dados.

3. CARACTERÍSTICAS DO SERVIDOR DE MAPAS

O Servidor de Mapas é a ferramenta responsável pela publicação na *internet* do conjunto de produtos cartográficos gerados, seu acesso em múltiplas plataformas, sua disponibilidade a múltiplos usuários e a colaboradores do MUNICÍPIO DE RIO GRANDE. Essa funcionalidade deverá ser instalada em um único servidor físico disponibilizado pelo MUNICÍPIO de RIO GRANDE.

3.1 Características Gerais do Sistema

O Sistema deve apresentar:

3.1.1 Serviços WEBSIG, facilitando o compartilhamento de recursos pelo uso de browsers desktop, dispositivos móveis, smartphones e tablets, em múltiplos sistemas operacionais;

3.1.2 Permissão para edição via WEB;

3.1.3 Monitoramento e gerenciamento de dados;

3.1.4 Tecnologia de autenticação integrada com as informações de usuários e perfis de usuários armazenados no servidor;

3.1.5 Suporte a operações com os formatos Shapefiles, Oracle Spatial, PostGIS, e KML;

3.1.6 Suporte a operações com os formatos vetoriais e matriciais;

3.1.7 Suporte a fontes TrueType;

3.1.8 Apresentar interface gráfica no idioma Português do Brasil.

3.2 Armazenamento, Gerenciamento e Acesso aos Dados

O Sistema deve possuir:

3.2.1 Suporte para banco de dados espaciais;

3.2.2 Disponibilidade de biblioteca de simbologia para representações cartográficas;

3.2.3 Ferramentas para extração de dados da base e para armazenamento em outros bancos de dados e/ou outros formatos de arquivos;

3.2.4 Capacidade de manter base de dados para edição em ambiente conectado e desconectado;

3.2.5 Definição de valores padrões, que são preenchidos automaticamente;

3.2.6 Associação de arquivos de texto e imagens às feições, por relacionamentos estáticos e /ou armazenando em banco de dados espacial;

3.3 Publicação de Serviços

O sistema deve suportar a utilização de serviços WEB, úteis para compartilhamento de recursos através de uma rede local ou da internet. Os serviços WEB devem seguir os padrões WEB REST (Representational State Transfer), SOAP (Simple Object Access Protocol) e/ou OGC (Open Geospatial Consortium).

Devem ser suportados os seguintes tipos de serviços:

3.3.1 Réplica da base de dados espacial;

3.3.2 Consulta e a edição dos dados em um banco de dados espacial multiusuário;

3.3.3 Medições e cálculos geométricos básicos;

3.3.4 Visualização de mapas de forma dinâmica;

3.3.5 Visualização de conjuntos de imagens;

3.3.6 Impressão, ou transferência do material publicado para formatos PDF;

3.3.7 Serviço Keyhole Markup Language (KML);

3.3.8 Serviços Web Open Geospatial Consortium (OGC) nos padrões:

WCS: para servir dados raster coverage;

WFS: para servir dados como feições vetoriais;

WMS: para servir conjunto de camadas como imagens de mapas;

3.4 Ferramentas de Gerenciamento de Contas de Usuários

Devem estar disponíveis ferramentas de gerenciamento para:

3.4.1 Criação de usuários;

3.4.2 Criação de funções de usuários;

3.4.3 Acesso aos logs do sistema;

ANEXO B – PROVA DE CONCEITO

A fim de comprovar as condições de atendimento da solução proposta, em prazo compatível com o disponível requerido nesse projeto, a empresa FORNECEDORA deverá realizar uma **Prova de Conceito**. Nessa prova a solução apresentada no certame será avaliada segundo o conjunto de itens apresentados na **Tabela de Funcionalidades** a seguir. A avaliação do atendimento será efetuada por técnicos habilitados pela LICITANTE.

O prazo para realização da Prova de Conceito será de 5 (cinco) dias úteis, contados da data de publicação do resultado do certame.

Durante a execução da referida Prova de Conceito está vedada à FORNECEDORA a realização de intervenções para correções de erros ou desenvolvimento de novas funcionalidades.

A prova de conceito será realizada em primeiro lugar pela empresa vencedora do certame. Se a mesma não for considerada apta, ela será desclassificada do certame e a comissão efetuará a prova de conceito da proposta seguinte, na ordem de classificação, e assim sucessivamente.

As sessões de realização da Prova de Conceito serão públicas. Aos que forem assistir não será oportunizado interrompê-la de nenhum modo, sendo-lhes permitido fazer constar pronunciamento em ata, ao final.

Requisitos Gerais sobre o Prova de Conceito

A **Tabela de Funcionalidades** a seguir apresenta a lista de tópicos a serem avaliados.

ITEM	DESCRIÇÃO	DESKTOP	WEB
Característica geral da solução			
1	Oferecer escalabilidade vertical e horizontal nas camadas de dados e na camada de operações.	X	
2	Apresentar interface gráfica no idioma Português do Brasil.	X	X
3	Realização de processamento assíncrono, permitindo que usuários executem processos em background e continuem usando o sistema.	X	
Sistema de controle e Banco de Dados		DESKTOP	WEB
4	Utilizar-se de base de dados com suporte a dados espaciais e capacidade de integrar estruturas de dados de múltiplas plataformas, PostgreSQL, MySQL, Access, Oracle e SQLServer, por exemplo.	X	
5	Possuir um método seguro de acesso, permitindo a definição de contas de usuários, grupos e perfis, bem como método de autenticação, com os requisitos de segurança de dados.	X	
6	Permitir que perfis de usuário possam ser configurados segundo operações e as camadas do Banco de Dados que podem ser acessadas, devendo apresentar uma interface para gestão de usuários.	X	
7	Permitir a Interoperabilidade com sistemas externos, com utilização dos padrões do Open Geospatial Consortium (OGC).	X	
8	Possuir ferramentas de garantia da Integridade de dados, com controle de transações, suporte a versionamento e edição multiusuário simultânea.	X	X
Ferramentas de navegação		DESKTOP	WEB
9	Permitir o controle de escalas, a apresentação de coordenadas nos mais usuais formatos (geográficas, sistemas de coordenadas projetivas, cartesiano local), a seleção de DATUM em biblioteca pré-definida, a escolha de mapas base e geocodificação.	X	
A edição de dados georreferenciados		DESKTOP	WEB
10	Dispor de funções para Incluir, alterar e excluir feições através do registro de primitivas gráficas fundamentais.	X	

11	Disponibilizar ferramenta de aumento de precisão no desenho e na edição, com capacidade de assumir coordenadas exatas de pontos de interesse (<i>snapping</i>), e ainda com capacidade de parametrização de tolerâncias.	X	
12	Permitir a customização de formulários para edição de dados em relação às características geométricas das primitivas.	X	
13	Permitir controle sobre as variáveis visuais de apresentação de pontos, linhas e polígonos.	X	
14	Dispor da competência para desenvolvimento de scripts e funções, permitindo a automatização de processos, com uso de linguagem de programação que não necessite de ambiente de desenvolvimento pago.	X	
15	Possuir funções específicas para vetorização assistida, semiautomática e automática, permitindo a conversão de mapas e plantas digitalizados em formato imagem para formato vetorial.	X	
A edição de atributos deve permitir		DESKTOP	WEB
16	Dispor das funções Incluir/Excluir/Alterar informações de todas as camadas.	X	
17	Estabelecer associações dinâmicas entre os elementos selecionados e seus respectivos registros nas tabelas e mapas.	X	
18	Formatar e Customizar a tabela de atributos, com atribuição de títulos para as colunas, de formatação numérica das mesmas, ocultação e reexibição.	X	
19	Disponibilizar ferramenta de cálculos geométricos sobre as primitivas gráficas com registro em atributos para dados como área, perímetro, comprimento, coordenadas e centroides.	X	X
20	Permitir a importação e exportação de atributos em arquivos no formato texto (TXT ou CSV, por exemplo).	X	
Consulta de dados		DESKTOP	WEB
21	Executar consultas com delimitações espaciais específicas, estabelecidas por critério gráfico ou descritivo, utilizando geometrias específicas ou fronteiras de classes de organização setorial como Zona, Bairro, Setor, Quadra.	X	
22	Localizar através do endereço, número de matrícula, nome do responsável, e outros campos de dados de interesse parcelas territoriais e visualizar os respectivos dados dos imóveis, inclusive com fotos, memoriais descritivos completos e documentos vinculados.	X	X
23	Realizar filtro e seleção, em modo interativo, por qualquer dos atributos de camada, permitindo uso de operadores relacionais como os padronizados SQL.	X	

24	Permitir a classificação de feições segundo seus atributos por métodos diversos, tais como escolha de um valor único e de intervalos de valores.	X	X
25	Permitir a criação de expressões de consulta definidas pelo usuário.	X	
Análise espacial		DESKTOP	WEB
26	Efetuar medidas lineares e de áreas sobre os planos de informação.	X	X
27	Gerar mapas de densidade sobre uma camada de pontos, ou sobre uma seleção de elementos deste tipo de geometria.	X	
28	Disponibilizar ferramentas de geoprocessamento (dissolução, junção, cruzamento, interseção e união por atributos).	X	
29	Efetuar cálculos com atributos das feições e armazenar os resultados em novos atributos.	X	
30	Possuir ferramentas para construção de modelos de geoprocessamento para prospectar relações, analisar e integrar dados espaciais. As ferramentas requeridas são funções de análise raster (como funções booleanas, de associação, membership, histogramas e zonais), de análise de rede (como caminho mais curto, dependência e service areas), de análise vetorial (clusterização, contagem de pontos, distâncias e análise de vizinhança), de banco de dados (Funções sql e sql spatial), biblioteca de comandos geoespaciais.	X	
31	Permitir a gestão de dados com indexação temporal, como em análises de séries, com visualização e animação dos conjuntos de dados espaciais.	X	X
A Representação e Simbologia Cartográfica		DESKTOP	WEB
32	Apresentar capacidade de configuração de layout com lista de camadas e suas propriedades, tabelas de atributos, legendas e área de desenho escalável com ferramentas de controle visual.	X	
33	Elaborar mapas, com funções para controle de técnicas de acabamento, incluindo regras para posicionamento automático e resolução de conflitos gráficos entre os elementos gráficos (pontos, linhas, polígonos e textos).	X	
34	Permitir a aplicação de textos e etiquetas em mapas com função de generalização dos dados, para apresentação em escalas reduzidas.	X	X
35	Disponibilizar função de marcação para edição, de forma a permitir editar características de elementos gráficos individualmente ou em conjunto de elementos.	X	

36	Permitir a edição de vértices de feições, com função para inclusão, movimentação ou exclusão de vértices.	X	
37	Permitir o controle de variáveis visuais, tais como cor, tipo, e largura da linha; cor de borda, cor, textura e transparências de polígonos, escolha de símbolos, seus tamanhos e características para pontos, entre outros.	X	
38	Disponibilizar uma biblioteca para símbolos, com classes para diversos temas, permitindo a configuração de ícones segundo cores e tamanhos.	X	
39	Possuir capacidade para armazenar representações associadas às geometrias e vinculadas às camadas de informação, permitindo controlar a aparência dessas geometrias nos mapas.	X	
40	Gerar mapas temáticos, com ferramentas automáticas para explorar base de atributos.	X	
41	Permitir a definição de hierarquia de camadas para solução de conflito na exibição tanto das geometrias quanto de anotações e rótulos.	X	
As Impressões devem permitir		DESKTOP	WEB
42	Disponibilizar ferramentas de Impressão contendo no mínimo os formatos A5, A4, A3, A0 e funções para exportação de impressões em arquivos em formato PDF (podendo ofertar outros formatos).	X	X
43	Possuir capacidade para definição de customização e criação de layouts.	X	
44	Permitir a inclusão e edição dos principais elementos cartográficos, tais como escala gráfica, legenda, orientação, selo técnico, entre outros.	X	X
45	Permitir a exportação do layout para arquivos em formato imagens e obrigatoriamente no formato PDF.	X	X
Armazenamento, Gerenciamento e Acesso a Banco de Dados		DESKTOP	WEB
46	Permitir a criação e armazenamento de mosaicos de imagens no Banco de Dados Georreferenciado.	X	
47	Possuir função para criação automática de feições a partir de dados geocodificados.	X	
48	Permitir a anexação (tipo hyperlink) de arquivos para conteúdo, tais como imagens e fotografias, planilhas, documentos de texto, gráficos e contatos.	X	

49	Suportar a leitura e escrita direta em Bancos de Dados Espaciais tais como PostGIS ou Oracle Spatial.	X	
Relacionamento entre feições e topologias		DESKTOP	WEB
50	Apresentar modelos de conectividade para composição de redes lineares.	X	X
51	Prover o uso de regras topológicas e gerenciamento da topologia no Banco de Dados Geográfico, na criação, alteração e exclusão de feições.	X	
Outras funções especiais		DESKTOP	WEB
52	Prover aplicação para criação de formulários digitais que sejam adequados a múltiplas plataformas e que estejam disponíveis mesmo em condições off-line, com sincronismo automático. Esse tipo de formulário deve prover o preenchimento de dados em campo, seleção de opções, o anexo de fotos, a captura de coordenadas, podendo conter outras funções que facilitem a aquisição de informações.	X	X
53	Prover aplicação para configuração de ambiente WEBSIG, com capacidade de apresentar seletivamente temas específicos, e com um conjunto mínimo de funções para desenho, para medidas de distâncias, para consulta e edição de feições e atributos e para composição de mapas com capacidade de impressão.	X	X
54	Prover aplicação de controle de atividades de campo, com cadastros de equipes de campo, geração de ordens de serviço e seu acompanhamento.	X	
55	Prover ferramenta para criação de painéis de indicadores (tipo dashboard), com passagem de parâmetros por URL e capacidade de organização de layouts dinâmicos, de geração de gráficos, de exibição de mapas conforme atributos do BD e de indicadores e medidores.	X	

ANEXO C – TABELA DE VALORES MÁXIMOS

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	QTD	MÁXIMO UNIT	MÁXIMO TOTAL
1	80953	Licenciamento de software – Cadastro multifinalitário e imobiliário	1	R\$266.608,33	R\$266.608,33
2	80953	Licenciamento de software Desktop de Análises Espaciais	2	R\$81.265,00	R\$162.530,00
3	80953	Licenciamento de software – Cadastro WEB	1	R\$218.051,67	R\$218.051,67
4	81030	Customização de software de informações georreferenciadas	1	R\$580.039,17	R\$580.039,17
5	81127	Pacote de operação assistida (40 hrs)	2	R\$80.291,67	R\$160.583,33
6	258273	Capacitação e treinamento do Software de Informações Georreferenciadas	2	R\$24.608,33	R\$49.216,67
				Total	R\$1.437.029,17

ANEXO D – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Item	Serviços	Unidade	MÊS							TOTAIS
			1	2	3	4	5	6	7	
1.	Licenciamento de Software para Cadastro Multifinalitário e Imobiliário: Gerenciador de Dados Geoespaciais	Licença	R\$ 374.058,69							R\$ 374.058,69
			26,03%							26,03%
2.	Licenciamento de Software Desktop e Análises Espaciais Standard	Licença	R\$ 206.932,20							R\$ 206.932,20
			14,40%							14,40%
3.	Licenciamento de Software Sistema de Cadastro WEB	Licença	R\$ 342.875,16							R\$ 342.875,16
			23,86%							23,86%
4.	Customização do Software de Informações Georreferenciadas	Unidade		R\$ 92.113,57	R\$ 128.326,70	R\$ 95.275,03				R\$ 315.715,31
				6,41%	8,93%	6,63%				21,97%
4.1	Serviços Técnicos Especializados para Disponibilização de Mapas na WEB para consumo dos usuários	Unidade		R\$ 32.333,16	R\$ 32.333,16	R\$ 32.476,86				R\$ 97.143,17
				2,25%	2,25%	2,26%				6,76%
4.2	Customização de desenvolvimento e modelagem em Banco de Dados Geoespaciais	Unidade		R\$ 26.441,34	R\$ 26.441,34	R\$ 26.441,34				R\$ 79.324,01
				1,84%	1,84%	1,84%				5,52%
4.3	Parametrização e geração de Relatórios avançados através de consultas	Unidade		R\$ 17.531,76	R\$ 17.531,76					R\$ 35.063,51
				1,22%	1,22%					2,44%
4.4	Serviço de desenvolvimento de Software de cadastro mobiliário e imobiliário através do Portal WebGIS	Unidade		R\$ 15.807,32	R\$ 15.807,32					R\$ 31.614,64
				1,10%	1,10%					2,20%
4.5	Integração do SGDB com o banco tributário da Prefeitura	Unidade			R\$ 36.213,14	R\$ 36.356,84				R\$ 72.569,97
					2,52%	2,53%				5,05%
5.	Serviços de Customização de Software de Cadastro Multifinalitário	Unidade				R\$ 29.890,21	R\$ 29.890,21	R\$ 30.033,91		R\$ 89.814,32
						2,08%	2,08%	2,09%		6,25%
6.	Operação Assistida	80 Horas						R\$ 30.033,91	R\$ 30.033,91	R\$ 60.067,82
								2,09%	2,09%	4,18%
7.	Capacitação e Treinamento do Software de Informações Georreferenciadas	80 Horas		R\$ 23.854,68				R\$ 23.710,98		R\$ 47.565,67
				1,66%				1,65%		3,31%
TOTAIS:		Percentual	64,29%	8,07%	8,93%	8,71%	2,08%	5,83%	2,09%	100,00%
		Pagamento	R\$ 923.866,05	R\$ 115.968,25	R\$ 128.326,70	R\$ 125.165,24	R\$ 29.890,21	R\$ 83.778,80	R\$ 30.033,91	R\$ 1.437.029,17