



## Prefeitura Municipal de Búzios

Estrada da Usina, 600  
Centro  
Armação dos Búzios - RJ

**Abaixo assinado a seguir, qualificando, vem requerer.**

Data Abertura: **07/03/2023**  
Procedência: **EXTERNA**  
Assunto: **IMPUGNACAO**

**2672/2023**

Código da Taxa:  
Nome Requerente: **AUTOMAGEO TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E GEC**  
CPF/CNPJ: **48907989000148**  
Endereço:  
Município:  
Cep:  
Bairro:  
UF:  
Telefone:  
Email:  
Setor Requerente: .

Súmula: **IMPUGNAÇÃO DE CONCORRENCIA 001/2023**

Assinatura Servidor / Carimbo

Assinatura Requerente

Consulte a posição do seu processo pelo site [WWW.BUZIOS.RJ.GOV.BR](http://WWW.BUZIOS.RJ.GOV.BR) - Tel.: (22) 2633-6000

**João Gabriel Tavares Silva**

**2672/2023**

Impresso por: 0 -

Página 1 de 2

Exmo. Prefeito Municipal de Armação do Búzios

O abaixo assinado a seguir qualificado vem requerer o disposto no item um X

- (1) ACEITE DE OBRA
- (2) BAIXA DE INSCRIÇÃO
- (3) CERTIDÃO DE BAIXA
- (4) CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR
- (5) CERTIDÃO DE LANÇAMENTO
- (6) CERTIDÃO DE QUITAÇÃO
- (7) INSCRIÇÃO - ALVARÁ
- (8) INSCRIÇÃO - ISS
- (9) LANÇAMENTO
- (10) LICENÇA DE CONSTRUÇÃO
- (11) REVISÃO DE LANÇAMENTO
- (12) DESMEMBRAMENTO
- (13) REMEMBRAMENTO
- (14) AQUISIÇÃO DE ÁREA
- (15) PARCELAMENTO
- (16) ISENÇÃO
- (17) AUTORIZAÇÃO P/ TRABALHAR NA PRAIA
- (18) CERTIDÃO DE HABITE-SE
- (19) SOLICITAÇÃO
- (20) IMPUGNAÇÃO DE CONCORRÊNCIA 001/2023
- (21) \_\_\_\_\_

Prefeitura Municipal de Armação dos Búzios – Protocolo Geral

Processo nº 2672/2023

Data 07, 03, 2023 Fl. nº 02

\_\_\_\_\_

Assinatura do Servidor

QUALIFICAÇÃO

Nome: MAX CARVALHO

Endereço: RUA SETE DE SETEMBRO, 4884

Bairro: BATEL Cidade: CURITIBA

CEP: 80240 000 Tel.: 21 969 430 700 cel.: 21 969 430 700

Naturalidade: BRASILEIRO Profissão: AWÁRDO

Carteira de Identidade: 012071302-9 CPF/CNPJ: 079 204 187-98

Email: COMERCIAL@AUTAMAGEO.COM.BR

CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL

Inscrição nº: \_\_\_\_\_

Localização: \_\_\_\_\_

Justificativa: \_\_\_\_\_

TERMOS EM QUE

P. DEFERIMENTO

ARMAÇÃO DOS BÚZIOS, 07, 03, 2023

\_\_\_\_\_

Assinatura do requerente ou procurador (a)

# Carta de Impugnação

PROCESSO Nº: 2672/23  
CLASSIFICAÇÃO: D FLS: 03

## CONCORRÊNCIA PÚBLICA: 001 - EXERCÍCIO: 2023

### Informações principais

NÚMERO DO PROCESSO: **3188/2021**

TIPO: TÉCNICA E PREÇO

DATA DA ABERTURA: 15/03/2023

HORA DA ABERTURA: 10:00

LOCAL DA ABERTURA: PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS

VALOR ESTIMADO: **R\$ 2.844.250,00**

### Informações do objeto

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A PRESENTE LICITAÇÃO TEM POR OBJETO A CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA EM CARTOGRAFIA, AEROFOTOGRAMETRIA E GEOPROCESSAMENTO PARA PRODUÇÃO DO MAPEAMENTO URBANO BÁSICO (MUB), COM GERAÇÃO DE ORTOFOTOMOSAICO GEORREFERENCIADO DECORRENTE DO MAPEAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO, MODELO DIGITAL DE SUPERFÍCIE (MDS) E MODELO DIGITAL DE TERRENO (MDT) DE 103 KM<sup>2</sup> (PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO ATRAVÉS DE VOO, LASER SCANNER, VETORIZAÇÃO DE PARCELAS TERRITORIAIS E UNIDADES IMOBILIÁRIAS EM CAMADAS NO FORMATO SHAPEFILE OU GEOPACKAGE, GARANTINDO TODAS AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA IMPLANTAÇÃO DO SIGWEB; IMAGENS GEORREFERENCIADAS (360°) DAS VIAS E DAS UNIDADES IMOBILIÁRIAS (APROXIMADAMENTE 40.000 U.I.); ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO IMOBILIÁRIO, COM VERIFICAÇÃO E APONTAMENTO DAS ÁREAS CONSTRUÍDAS DIVERGENTES COM A BASE MUNICIPAL E DEMAIS ATIVIDADES RELACIONADAS; REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DA PLANTA GENÉRICA DE VALORES (PGV) E IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG), CONFORME ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO ANEXO I  TERMO DE REFERÊNCIA, CONFORME ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS NO TERMO DE REFERÊNCIA (ANEXO I DESTE EDITAL) E SEUS ANEXOS.

### Segue em anexo 2 documentos:

1. E-mail fundamentando a impugnação, enviado para o endereço eletrônico [licitacao@buzios.rj.gov.br](mailto:licitacao@buzios.rj.gov.br)
2. Proposta comercial com valor INFERIOR ao estimado apresentado como verba para o projeto e acima marcado, uma vez que nosso sistema exclusivo gera ECONOMIA para a Prefeitura de Armação dos Búzios

Contato: Max Carvalho – Telefone: 21 969 430 700

À: Secretaria Municipal de Finanças e Arrecadação Públicos  
Endereço: PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS  
Telefone: (22) 2623-5466  
Email: licitacao@buzios.rj.gov.br  
A/C: Sr. Luiz Fernando da Silva Costa Campos

Prezado Sr. Luiz Fernando,

Vimos, mui respeitosamente e em conformidade com o devido processo administrativo, conduzido pelo município de ARMAÇÃO DOS BÚZIOS - RJ, pugnar pela imediata suspensão do Processo Licitatório Nº 001/2023, propondo também uma reforma, vantajosa para a administração municipal, acerca do Objeto a ser futuramente contratado, pelas razões técnicas e mercadológicas, que se vinculam aos princípios da administração pública, que descrevemos a seguir:

Em análise do material disponibilizado pela Prefeitura pelo site no endereço eletrônico "<https://buzios.aexecutivo.com.br/licitacaolista.php?id=818>", notamos vícios no Objeto e no Termo de Referência, que ensejariam, fatalmente, em uma contratação de elevada monta, com sérias desvantagens e limitações técnicas para o município de Armação dos Búzios, trazendo assim, prejuízo para todos seus cidadãos, haja vista tratar-se de Objeto de elevado grau de tecnicidade, dependência de mão-de-obra especializada e, conseqüentemente, sofrer de alta taxa de desatualização, demandando recorrência de contratação semelhante no futuro. Detalhamos a seguir as análises que realizamos, visando contribuir com a administração pública municipal, apontando as necessárias reformas e melhorias que irão maximizar os resultados que poderão ser auferidos com os serviços a serem prestados futuramente (por empresas devidamente qualificadas e serviços mais amplos e modernos, do que aqueles que poderiam resultar do presente processo aquisitivo):

**Considerando que:** Como leciona Hely Lopes Meirelles: "a legalidade, como princípio de administração, significa que o administrador público está, em toda sua atividade funcional, sujeito aos mandamentos da lei, e às exigências do bem comum, e deles não se pode afastar ou desviar, sob pena de praticar ato inválido e expor-se à responsabilidade disciplinar, civil e criminal, conforme o caso".

**Considerando que:** **ECONOMICIDADE**, é a relação entre custo e benefício a ser observada na atividade pública, posta como princípio para o controle da Administração Pública – CF/1988, art. 70, e que, este se vincula a obtenção do resultado esperado com o menor custo possível, mantendo a qualidade e buscando a celeridade na prestação do serviço ou no trato com os bens públicos.

**Considerando que:** a **qualidade**, pois, imprime ou impõe à coisa um caráter próprio, para que a distinga e a individualize. E, nesta razão, pode mostrar-se condição ou requisito, que lhe é peculiar. E ainda que neste caso, por se tratar de um serviço de alta complexidade técnica, a qualidade a se aplicar é intrínseca, e esta é considerada inerente, própria, indispensável à coisa, pelo que não se pode apresentar sem ela, pois constitui ou compõe a própria essência ou substância dela, e sendo assim esta **qualidade** é essencial para a execução deste objeto.

**Considerando que:** sem a **qualidade** não é possível que haja **utilidade**, pois, utilidade entende-se a **qualidade**, ou a propriedade de útil, que se atribui aos bens e serviços, em virtude do que se mostram proveitosos à satisfação das necessidades da demanda, assim sendo a utilidade se revela o próprio proveito, o fruto, ou o interesse, que se extrai da coisa, tornando-se, por essa razão, um bem de ordem econômica e jurídica, que se integra no patrimônio.

**Considerando que:** a utilidade tem como premissa a **vantagem**, que é, o ganho, a **utilidade**, o proveito, o lucro, que se possa auferir, ou tirar, de um ato jurídico, de um negócio, ou de uma disposição legal.

**Considerando que:** a **qualidade** esta intrinsecamente relacionada com o valor, e que é previsto na legislação a obrigatoriedade da utilização do **JUSTO PREÇO** nas aquisições e contratações da administração pública, e que este último, significa o preço que deve valer a coisa, por se mostrar razoável e por equivaler à sua **utilidade**. E ainda que este é determinado pela realidade e **EXATIDÃO** do valor que lhe deve ser atribuído, em razão de sua **qualidade**, **utilidade** e valor corrente. E que a **EXATIDÃO** é neste sentido e caso um **ATO INEQUÍVOCO**.

**Considerando que:** Um ATO INEQUÍVOCO tem como **qualidade** de imprimir aos atos jurídicos a condição de irrefutáveis, porque se fazer verdadeiros, certos, procedentes e autênticos, de modo claro e positivo, não admitindo erro ou engano quanto à sua apreciação.

**Considerando que:** a Teoria dos Motivos Determinantes, considera que os ATOS ADMINISTRATIVOS, quando tiverem sua prática motivada, ficam VINCULADOS aos motivos expostos, para TODOS os efeitos jurídicos. Neste sentido um ato prudente DEVE considerar a REALIDADE. Pois ao se integrar ao próprio ATO, o motivo passa a fazer parte dele viciando-o se for INVERÍDICO ou falso.

E por fim, considerando que nossa motivação é fundamentada nos vícios do processo administrativo supracitado, e sendo este prosperado, pode se caracterizar como um ATO EQUÍVOCO, que é aquele que é duvidoso que, por sua forma de expressão ou execução, não se mostra perfeitamente indicativo do desejo tido pelo agente. Este então é sujeito à impugnação pela falta de certeza de seu objeto ou pela deficiente manifestação da vontade, nele expressada.

Por conseguinte, viemos por meio deste requerer a impugnação do processo administrativo supracitado, com o interesse legítimo de motivar este órgão a instaurar novo processo administrativo sem vícios, e que considere neste novo ato, um processo administrativo que conduza a um contrato benéfico, que considere em sua integralidade, requisitos que resultem na contratação da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, cumprindo assim o Art. 3º da Lei Nº8.666, de junho de 1993.

E para que possamos cumprir com as previsões legais supramencionadas, cumprimos nosso dever de informar, relacionando abaixo os quesitos específicos que fundamentam a qualidade intrínseca do objeto a ser contratado.

#### FUNDAMENTOS TÉCNICOS E MERCADOLÓGICOS

Embora o presente Objeto não limite a participação de empresas com tecnologias mais eficientes, eficazes, abrangentes e inteligentes para a Modernização e Atualização do Sistema de Informação Geoespacial do Município, ocorre que o Projeto Básico descreve uma sistemática ultrapassada para a criação, atualização e manutenção do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM, de acordo com a Portaria 511/2009 do Ministério das Cidades).

As áreas tecnológicas específicas a que se referem a presente demanda são as dos Sistemas de Informações Geográficas (GIS), Geoprocessamento, Aerolevanteamento e Geomática. Embora esses campos de trabalho tenham tido imenso progresso científico e tecnológico desde o início do século passado, até 2018 não havia no Brasil ainda uma normativa específica para uso de RPAs (também chamados de Drones, VANT, UAV ou RPA) pelo setor público. Em 11 de Junho de 2018, com a publicação da Circular AIC 23 do Ministério da Defesa / DECEA, se tornou possível realizar regularmente atividades de aerolevanteamento com aeronaves não tripuladas nas cidades brasileiras para finalidade de Cadastro Imobiliário, dentre diversas outras finalidades. Hoje a normativa que está no lugar da AIC 23 é a MCA 56-3 do DECEA, publicada em 22 de maio de 2020.

Com a rápida adoção RPAa (Drones) no lugar de aeronaves tripuladas, diversas empresas passaram a modernizar os sistemas de atualização cadastral, contando com a possibilidade de se realizar uma fiscalização aérea mais ágil, detalhada e pontual, propiciando o surgimento de novas metodologias e técnicas de atualização mais frequentes, chegando ao que se conhece hoje como Atualização Contínua ou Permanente, que nada mais é, do que aquilo que sempre se esperou do gestor público, quanto a seu precípuo papel fiscalizatório. Quando um município não contratava o, até então dispendioso, serviço de aerolevanteamento para atualizar seu Cadastro Imobiliário, seja por uma ou outra razão, ele tinha de empregar diversos meios e recursos públicos a fim de obter a real área construída de cada imóvel, de modo que pudesse estimar um valor venal para o imóvel, daí então, aplicar uma alíquota percentual sobre esta avaliação, para então chegar ao resultado que é a taxa anual do IPTU de cada unidade imobiliária pertinente ao perímetro urbano do município. Já que a receita do IPTU representa uma importante fatia da arrecadação de qualquer município, todo investimento voltado à atualização do cadastro de imóveis acaba proporcionando algum benefício para o interesse público, contudo, existe hoje uma gama de alternativas para se cumprir esta nobre missão.

Respeitamos muito o trabalho realizado pela SEMFAZ que veio pesquisando, reunindo, compilando, filtrando e construindo o presente Processo, até chegar ao presente Projeto Básico, que é denso e consistente com o estado da arte que reinava até o final de 2022, e que certamente foi realizado por equipes muito competentes e experientes, que também, certamente, valeram-se de experiências de outras cidades, que empregaram a técnica de aerolevante tradicional (com aeronaves tripuladas). Sabemos que um projeto desta envergadura, não se faz em pouco tempo e nem com poucos recursos e cientes de nosso papel cidadão, que é apoiar a administração pública com críticas, sugestões e demandas, viemos aqui exarar nossa crítica construtiva, no intuito de melhorar o Projeto Básico e, por consequência, colaborar para a maximização dos ganhos, resultados, benefícios e vantagens para o município. Não queremos invalidar todo o magnífico trabalho produzido pela SEMFAZ, mas sim, corroborá-lo com uma proposta mais moderna de abordagem e técnicas, de maneira propositiva e proativa.

A atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário pelo caminho do levantamento de imagens com aeronaves tripuladas e Laser embarcado está ultrapassado e foi superado pela abordagem de atualização contínua e permanente, que emprega aeronaves não tripuladas, operadas por empresas contratadas ou até mesmo pela própria administração pública. O caminho apresentado no Projeto Básico, que nos foi apresentado recentemente, é demasiadamente dispendioso, demorado, ineficiente, sujeito a erros grosseiros e arriscado do ponto de vista jurídico, que certamente levaria a uma enxurrada de pedidos de revisão do IPTU por parte dos municípios e a um engessamento desta importante fonte de receitas próprias para o município, culminando no futuro fracasso da iniciativa como um todo, conforme detalhamos e explicamos a seguir:

#### Sobre o dispêndio ser demasiado elevado

A única metodologia de atualização cadastral que é coerente com o presente Projeto Básico requer ao menos três grandes trabalhos que são muito mais dispendiosos do que a alternativa que defendemos aqui, quais sejam:

- a) Execução de voos com aeronaves tripuladas - devido a necessidade de tempo bom (céu sem nuvens, sem chuva), uso de aeronaves caras e de manutenção cara, mão-de-obra muito especializada, autorizações especiais do MD, DECEA e ANAC e necessidade de equipamentos embarcados sofisticados e caros, a etapa de obtenção do principal insumo do Projeto, que são as imagens aéreas, se torna muito mais dispendiosa que a alternativa que reputamos;
- b) Restituição Fotogramétrica e Cartografia feitas à mão - as empresas de aerolevante que tem mais de 3 anos de atuação no mercado, inscritas no Ministério da Defesa (Categorias A, B e C), possuem equipes fixas, temporárias ou subcontratam (terceirizam) parte dos trabalhos, por isso, são empresas muito especializadas na área de Cadastro Técnico e Geoprocessamento e como o trabalho é totalmente manual ainda, com equipamentos caros, o processo é laborioso, demorado e caro. O trabalho de transformação de imagens aéreas em mapas é uma atividade que, até bem pouco tempo atrás, não era realizada somente pela máquina, mas somente auxiliada pela máquina. Nos últimos anos, graças ao desenvolvimento de modernos "Algoritmos Restituidores Automáticos em 3D", que se baseiam em Inteligência Artificial e em Visão Computacional, o estado da arte está mudando, para benefício da gestão municipal e também para as próprias empresas que trabalham na área de Geomática. Mas mesmo as tecnologias mais atuais necessitam de imagens aéreas de melhor qualidade que aquelas que podem ser tomadas pelas aeronaves tripuladas tradicionais, que estão operando hoje no mercado. Atualmente, somente com aeronaves não tripuladas se pode alimentar os algoritmos de Fotogrametria Digital e Cartografia Automática com imagens oblíquas de alta resolução, em que se consegue qualidade de pixel na faixa de 0,1 cm até 2,5 cm (GSD), necessária para a Restituição Automática em 3D;
- c) Edição e manutenção da Cartografia pela própria Prefeitura - o presente Projeto Básico prevê a instalação de ferramentas de desenho e edição de mapas, que são os tradicionais Sistemas de Informações Geográficas (GIS). Esses sistemas são úteis e indispensáveis para a gestão de qualquer prefeitura, ainda mais para um município enorme em extensão territorial, como é Armação dos Búzios. Os mais modernos e sofisticados pacotes de software GIS, sabiamente requeridos no presente Projeto Básico, podem até ser abertos, modulares, customizáveis, trabalhar com visualizações 3D e funcionarem em ambiente Web, como por exemplo, o pacote QGIS (que é inclusive gratuito), o que facilita bastante a instalação, acesso amplo e vida útil da tecnologia.

Contudo, nenhuma das opções de mercado, que se encaixam na especificação de requisitos ora pretendida, está preparada para desenho automático em 3D e atualização automática da cartografia temática diretamente a partir de imagens de Drones. Os requisitos propostos pela SEMFAZ implicam em uma necessidade do pessoal interno da Prefeitura ter que manter atualizada manualmente a base de mapas, a qual será entregue ao final do prazo de execução do presente Processo Licitatório pela empresa vencedora do certame. Ocorre que, manter a cartografia permanentemente consistente com a realidade da Construção Civil, que ocorre no território municipal, é uma tarefa hercúlea, por isto muito dispendiosa, tediosa e propensa a erros. Como resultado, depois de alguns anos decorridos da presente atualização, tanto os mapas, quanto a base cadastral na Prefeitura, acabarão ficando desatualizados e, com isso, uma nova contratação semelhante será necessária para recuperar a receita tributária perdida devido ao hiato que decorrerá entre a informação dessincronizada do cadastro oficial de Armação dos Búzios (informações lançadas em suas bases de dados cadastrais e a cartografia que continuará sendo editada à mão, com ajuda das ferramentas de GIS especificadas agora) e a realidade imposta pelo natural desenvolvimento da construção civil, que ocorre ininterruptamente em todo o território. É principalmente essa "receita perdida" que chamamos atenção preventivamente nesta oportunidade, pois configurará um enorme desperdício potencial na arrecadação do município.

#### **Sobre o serviço acabar demorando demais**

Talvez os maiores riscos e ameaças ao sucesso do presente Processo Licitatório, decorrentes da estrutura de requisitos do Projeto Básico ora pautado, sejam aqueles relacionados com os prazos de cada uma das etapas necessárias da execução da "cartilha de atualização cadastral tradicional" estabelecida neste Projeto Básico. Até que se obtenha um novo "retrato" da base cadastral imobiliária, terão se passados de 1 a 5 anos e ao final de todas as prorrogações e aditivos permitidos pelo contrato, o cadastro não refletirá mais a realidade da Planta Construtiva de Armação dos Búzios, já que todo o trabalho parte de um levantamento aéreo e orbital, que deve ocorrer nos primeiros meses do Serviço que será Contratado. Todo ano a cidade cresce, não tanto em população, mas em pequenas obras de Construção Civil, com reformas e ampliações dos imóveis já existentes. A própria Portaria 511/2009 do Ministério das Cidades preconiza que a atualização cadastral, idealmente, deveria ser um processo contínuo, com os dados atualizados a cada ano, porém, com toda a complexidade, tecnologias empregadas e prazos permitidos no Projeto Básico atual, seria improvável, pra não dizer impossível, que a vencedora do certame decorrente viesse a cumprir todos os requisitos num prazo inferior a 1 ano, ou 6 meses, como se deseja.

O presente formato de execução da atualização é estruturado a partir do modelo de aerolevanteamento tradicional, semelhante ao que os militares desenvolveram e utilizam desde os anos de 1950, e que impera no Brasil desde aquela época, ou seja, trata-se de um modelo de trabalho que ainda não refletiu os recentes progressos tecnológicos nas áreas de Veículos Aéreos Não Tripulados, Visão Computacional, Inteligência Artificial e Realidade Virtual. Embora os recursos humanos destacados pelas empresas do setor sejam muito experientes, qualificados, especializados e competentes e, haja vista, que as empresas tradicionais sempre investem em novos equipamentos e ferramentas de software, o modelo como um todo evolui muito lentamente, o que é natural em se tratando de um trabalho tão engenhoso e complexo. Apesar de toda essa inércia, há empresas, aqui mesmo no Brasil que já possuem tecnologias muito mais eficientes, capazes de alcançar os mesmos objetivos buscados pelo município de Armação dos Búzios, com maior qualidade, precisão, velocidade e menor custo, trazendo ainda, inovações que nem foram solicitadas no atual Projeto Básico, como por exemplo, a possibilidade da atualização cadastral ser uma atividade contínua e permanente no município, com prazo curtíssimo e baixo custo relativo.

Somente com uma metodologia e um processo de atualização rápidos e eficientes é possível manter a base tributária em compasso com a realidade da cidade.

Conforme apontado anteriormente acerca dos três maiores trabalhos decorrentes do Projeto Básico (que são os de Execução de voos com aeronaves tripuladas, Restituição Fotogramétrica e Cartografia à mão e, posterior edição e manutenção da Cartografia pela própria Prefeitura), não apenas os custos envolvidos são demasiadamente elevados, mas também os prazos de execução são proporcionalmente maiores do que aqueles que podem ser alcançados com a solução técnica e de mercado que estamos defendendo e propondo à Prefeitura. Conhecemos uma Plataforma Tecnológica capaz de completar com segurança toda a atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário de

Armação dos Búzios em menos de 1 ano, e que, uma vez implantada, capacita a administração municipal a manter e atualizar continuamente por ela mesma, tanto a base cadastral, quanto a base cartográfica de modo permanente, refletindo positivamente, na arrecadação anual do IPTU, ITBI e em outras fontes de receitas próprias, o crescimento e o desenvolvimento do município ano-a-ano.

#### **Sobre as técnicas serem ineficientes**

O Projeto Básico atual conduz a uma ineficiência em termos de qualidade dos produtos finais do aerolevanteamento. Ele refere-se à técnica de Fotogrametria Digital limitando o executor a empregar aeronaves tripuladas embarcadas com equipamentos de varredura a Laser, com a finalidade de produzir uma Nuvem de Pontos 3D da cidade com uma resolução fotográfica da ordem de 8 cm por ponto (GSD) e uma densidade 3D de aproximadamente 6 pontos por metro quadrado. Se, no entanto, este Projeto Básico não tivesse sido elaborada com a estrutura do Aerolevanteamento tradicional, mas tivesse, ao invés disso, buscando uma melhor qualidade nos produtos de aerofotogrametria, poderia atribuir notas de avaliação técnica proporcionais aos parâmetros objetivos de resolução fotográfica (GSD da ortofoto do perímetro urbano principal) e também à densidade da Nuvem de Pontos 3D, isto é, uma nota técnica proporcional à quantidade de pontos obtidos por metro quadrado com o processo fotogramétrico utilizado. Com veículos aéreos não-tripulados é comum e relativamente fácil obter GSD da ordem de 1 cm por pixel, o que resultaria em uma ortofoto com pelo menos 25 vezes mais detalhes informativos que aquela que pode ser obtida com os melhores sistemas que usam aeronaves tripuladas (existem sistemas tripulados que produzem pixel de 5 cm). Com as imagens de maior proximidade do solo, obtidas por veículos aéreos não-tripulados e modernos softwares de Fotogrametria Digital (como por exemplo, com o Pix4D Mapper) é possível gerar uma Nuvem de Pontos 3D radiométrica (colorida e multiespectral) com até 12.000 pontos por metro quadrado, ou seja, com qualidade 2.000 vezes superior em termos de detalhamento espacial.

Quanto a ineficiência dos produtos cartográficos e cadastrais, o que ocorre como resultado do modelo adotado neste Projeto Básico é o seguinte: devido ao insumo fotográfico e a Nuvem de Pontos 3D serem de baixa resolução e densidade, e também devido ao fato de que o aerolevanteamento com aeronaves tripuladas não gerar boas imagens das fachadas dos imóveis, hoje ainda não seria possível realizar a restituição cartográfica das feições temáticas usando os modernos Algoritmos de Inteligência Artificial, obrigando a empresa contratada a ter que realizar todo o laborioso processo de vetorização das imagens aéreas e a restituição das formas das edificações (em 3D) "no olho", ou seja, de maneira ineficiente e quase totalmente manual, implicando em prazos muito mais alongados, limitações operacionais, custos elevados e grande propensão a erros. Com a utilização de algoritmos este processo fica, relativamente, tão preciso, confiável, rápido e eficiente quanto é hoje um exame de tomografia computadorizada, realizado nos modernos centros médicos de diagnóstico por imagem. E ainda por cima, os algoritmos cometem menos erros que o olhar humano treinado.

Também não é eficiente, de modo geral, contratar um serviço "à moda antiga" agora e ter que repeti-lo daqui a 4 ou 5 anos, da mesma maneira. Seria muito mais eficiente se o Objeto a ser contratado pela administração pública municipal exigisse uma "Plataforma de Atualização Cadastral Contínua e Permanente", que viria a capacitar o município, dando a Prefeitura maior autonomia para captar imagens, não apenas para fins de cadastro imobiliário, mas para todo e qualquer finalidade ou assunto. Sempre que o assunto estiver atrelado a um referencial geográfico (o georreferenciamento previsto no Projeto Básico). Sabemos que toda política pública está associada com uma determinada região territorial qualificada, pois refere-se sempre a endereços e geolocalizações específicas e inequívocas, dentro do vasto território de Armação dos Búzios. O que propomos é exatamente isto: gerar com este Processo, um Cadastro Territorial verdadeiramente Multifinalitário, em plena conformidade com a Portaria 511/2009 do Ministério das Cidades.

#### **Sobre as técnicas resultarem em muitos erros grosseiros**

O maior problema do aerolevanteamento tradicional, realizado com aeronaves tripuladas, origina-se na altura no ponto de vista da aeronave, que em geral precisa sobrevoar o município em alturas entre 600 metros e 3000 metros,

relativas ao solo. As câmeras e o Laser Scanner são posicionados na posição que se denomina Nadir, que é de 90° em relação ao plano de voo (horizontal). Com esta posição de câmera obtém-se fotografias quase ortogonais, o que permite realizar um mosaico fotográfico que permite elaborar os produtos tradicionais do aerolevante, chamados de Ortofoto, Ortomosaico, Ortofotomapa ou Ortofotocarta. Algumas empresas até utilizam técnicas mais sofisticadas de elaboração desses produtos básicos de georreferenciamento, contando com equipamento caros, embarcados nos seus aviões, capazes de produzir ortofotos de elevada qualidade fotogramétrica, chamadas de *True Orthophoto*. Ocorre que a partir das melhores ortofotos, e até mesmo, com a técnica mais sofisticada de "Restituição Estereoscópica", não é possível definir precisamente a estrutura arquitetônica das edificações, nem mesmo visualizar todas suas faces ou paredes. Devido a essa limitação de perspectiva, a medida exata da área construída de um imóvel fica comprometida e as empresas acabam usando artifícios para "estimar" a verdadeira área dos imóveis mais rebuscados. Imóveis com vários pavimentos, construídos em declives ou aclives, imóveis de alto padrão, com cada pavimento possuindo planta baixa de diferentes áreas, imóveis com pé-direito muito fora do padrão, telhados ou telheiros onde não se tenham paredes visíveis do alto e diversas outras situações corriqueiras impedem uma restituição e a aferição de área construída aceitável.

Além da "limitação da perspectiva" há ainda o fator humano no processo que começa com a restituição das feições dos objetos, que é realizada ainda de maneira muito manual ("de olho") e vai até o "encontro ou casamento de dados imobiliários" entre os desenhos restituídos à mão e as respectivas inscrições imobiliárias existentes no cadastro atual da Prefeitura. A cada desenho (ou feição) a empresa contratada precisa identificar o registro correspondente no banco de dados fiscal do município, de modo que ao estimar a área atual do imóvel, possa atualizar essa informação no cadastro oficial. Como as fotos obtidas não são de perto, torna-se bastante difícil, em muitos casos, fazer uma correta associação dos endereços atuais aos polígonos georreferenciados que foram desenhados à mão. Essa é sempre uma das maiores preocupações do pessoal de Cadastro, da Secretaria da Fazenda e da Procuradoria do município, já que erros no cadastro estão sempre diretamente associados com perdas de arrecadação, ineficiência da gestão e desperdício do recurso público.

Tanto uma causa, quanto a outra, acabam levando a:

- a) demora na execução do contrato, com sucessivas prorrogações de prazo dos projetos de atualização;
- b) uma enxurrada de pedidos de revisão da cobrança do IPTU por parte dos munícipes mais atentos;
- c) imagem negativa para o gestor público;
- d) batalhas jurídicas entre o município (contratante) e a empresa contratada;
- e) queda de arrecadação;
- f) arrecadação abaixo do que seria obtido, se não houvessem tantos erros;
- g) elevadíssimo custo aos cofres públicos desse tipo de Projeto.

#### **Sobre o potencial Contencioso Administrativo**

Com todo o já exposto acima, já se pode compreender que um projeto de atualização cadastral pode se transformar rapidamente de solução em problema. Algumas prefeituras possuem milhares de processos de cobrança de IPTU suspensos, devido ao fato de que muitos contribuintes acabam pedindo a revisão da cobrança quando percebem que a medida da área construída que consta no cadastro da Prefeitura não corresponde à realidade do imóvel. Muitos contribuintes até aproveitam-se do fato de terem feito um reforma e ampliação sem estarem adimplentes com suas obrigações e protocolam pedidos de revisão do IPTU porque o vizinho o fez com razão. É portanto, comum um Projeto dessa natureza aumentar o Contencioso municipal.

A alternativa que nossa empresa defende e propõe contempla ao menos 2 instrumentos capazes de mitigar todos estes riscos, que são:

- a) a capacitação do município para realizar Fiscalização Virtual pontual e Perícia Técnica Virtual em todos imóveis que tenham pedidos de revisão da cobrança do IPTU;
- b) a capacitação do município para realizar um monitoramento frequente de todas as obras que existirem na cidade, quer seja mediante denúncia do cidadão, quer seja mediante uma nova política de atenção à cidade, com mais planejamento antecipado e uma fiscalização mais bem equipada, mais ostensiva, contínua e permanente;

- c) a capacitação do município para informar ao contribuinte as medidas reais de seu imóvel (planta As Built), com a qual o contribuinte poder constatar por ele mesmo que a Prefeitura dispõe de informações precisas acerca da área construída de cada imóvel, além de uma coleção de parâmetros ambientais e sociais acerca de cada centímetro quadrado do território municipal.

#### Sobre o potencial engessamento das Receitas Imobiliárias

Caso o Projeto Básico venha a se transformar em edital de licitação e posterior contrato com empresa ou consórcio tradicional de aerolevanteamento, a Prefeitura perderá a chance de realmente Modernizar a área de Cadastro e Fazenda. Perderá porque o presente Projeto Básico engessa a administração para uma contratação pontual, que perdurará por anos, sem a flexibilidade que pode ser obtida com uma abordagem diferenciada. Propomos que, ao invés da Prefeitura pagar um cifra astronômica para uma empresa realizar apenas uma "nova fotografia da cidade", a Prefeitura possa fazer contínua e permanentemente "um filme dinâmico e realista da cidade", em que toda alteração no território possa ser detectada, antecipada, comunicada, identificada, medida e apropriada pela administração municipal. Propomos uma mudança no Objeto atual para um modelo mais flexível e inovador, tal como "CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA CAPACITAÇÃO DA PREFEITURA DE Armação dos Búzios COM TECNOLOGIAS DE: GÊMEO DIGITAL DA CIDADE, ATUALIZAÇÃO CONTÍNUA DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO E DE FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO POR IMAGENS OBTIDAS POR VEÍCULOS AÉREOS NÃO-TRIPULADOS".

#### Sobre a alternativa que defendemos

Toda a crítica que manifestamos aqui nesta oportunidade é construtiva. Não seríamos levianos a ponto de provocar contratempo e transtorno para a Prefeitura de Armação dos Búzios se não tivéssemos muita propriedade para combater o presente Projeto Básico e propor sua reforma e verdadeira modernização. Nossa empresa representa uma solução 100% nacional de Digital Twin e Smart Cities, cujo desenvolvimento começou em 2012 e que já foi demonstrada, provada e validada em dezenas de cidades, principalmente no Brasil, mas também na Alemanha (Rust), Suíça (Zurique), Portugal (Lisboa, Porto e Braga) e no Paraguai (Asunción, Horqueta, Belén, Lambaré e Ypané). Realizamos trabalhos pequenos e grandes, em cidades pequenas e grandes, incluindo um Gêmeo Digital da Câmara Municipal de Lisboa, capital de Portugal, isto é, uma digitalização 3D integral do município (que possui mais de 500 mil habitantes e 100 Km<sup>2</sup> densamente urbanizados). Dentre as cidades brasileiras que já conheceram ou contrataram a referida solução, destacamos as seguintes:

- ✓ Curitiba - PR
- ✓ Araucária - PR
- ✓ Campo Largo - PR
- ✓ São José dos Pinhás - PR
- ✓ Colombo - PR
- ✓ Itaperuçu - PR
- ✓ Cianorte - PR
- ✓ Paranaguá - PR
- ✓ Ponta Grossa - PR
- ✓ Foz do Iguaçu - PR
- ✓ Jaguapitã - PR
- ✓ Castro - PR
- ✓ Telémaco Borba - PR
- ✓ Guaraniáçu - PR
- ✓ São Paulo - SP
- ✓ São José dos Campos - SP
- ✓ Santo André - SP
- ✓ São Bernardo do Campo - SP
- ✓ São Caetano do Sul - SP



perfeitamente neste Formato de Projeto e, conseqüentemente, não poderemos, nem mesmo, ser habilitados na futura licitação. Nossa participação na concorrência é impedida por diversas razões, sendo as principais as seguintes:

- a) Limitação do Aerolevanteamento que não é adequado à execução por aeronaves não-tripuladas;
- b) Limitação do Perfilamento a Laser que não é adequado à execução por aeronaves não-tripuladas;
- c) Limitação de Levantamento Multidirecional que não é adequado à execução por aeronaves não-tripuladas;

**À PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS**

Apresentamos abaixo, nossas melhores condições comerciais para PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE UMA PLATAFORMA ONLINE DE ATUALIZAÇÃO PERMANENTE DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO COM TECNOLOGIAS DE GÊMEO DIGITAL E BIM REVERSO, compreendendo todo o escopo de Mapeamento Urbano Básico (MUB), com geração de Ortofotomosaico georreferenciado decorrente do mapeamento aerofotogramétrico, Modelo Digital de Superfície (MDS) e Modelo Digital de Terreno (MDT) de 103 Km<sup>2</sup> (Perímetro Urbano do Município, através de aerofotogrametria digital, vetorização de parcelas territoriais e unidades imobiliárias em camadas no formato “shapefile” ou “geopackage”, garantindo todas as informações necessárias para implantação do SIGWEB; imagens georreferenciadas (360°) das vias e das unidades imobiliárias (aproximadamente 40.000 u.i.); atualização do Cadastro Imobiliário, com verificação e Apontamento das áreas construídas divergentes com a base municipal e demais atividades relacionadas; Revisão e atualização da Planta Genérica de Valores (PGV) e Implantação dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), conforme especificações contidas no Anexo I – Termo de Referência, conforme especificações detalhadas no Termo de Referência (Anexo I) e demais anexos.



Eng. Charles Roberto Stempniak, M.Sc.

Responsável Técnico

CREA-SC 057999-5



# PROPOSTA COMERCIAL

Data: 06/03/2023

PROCESSO Nº: 267223  
 ANÚNCIO: 01 FLS: 104

GRUPO 01 - SMART CITY AS A SERVICE / SOFTWARE AS A SERVICE / DIGITAL TWIN						RS	780.840,00	31,0%
Nº do Item	Cidade	Item de fornecimento	Preço unitário	Unidade	Total do contrato Grupo 01	RS	33,90	
1	1.219	Serviço online, sob demanda, de geoprocessamento e interpretação de imagens aéreas para fins de inspeção, fiscalização, monitoramento contínuo, Cadastro Territorial Multifinalitário, detecção de alterações no ambiente urbano, medição e caracterização do território municipal, com produção de Maquete Digital Espaço-Temporal com fotografias digitais georreferenciadas precisamente em Nuvem de Pontos 3D. (vide Especificações Técnicas deste item em anexo)	RS 120,00	Processamento da coleção de imagens aéreas captadas em cada voo	RS 146.280,00	18,7%		
2	1.040	Serviço online, sob demanda, de restituição cartográfica de elevada exatidão (PEC Classe A), com produção de cartografia temática em escala 1:100, produzindo uma representação geoespacial planialimétrica precisa de até 120 tipos de objetos, temas ou assuntos de gestão urbana, que são detectáveis em imagens aéreas obliquas de alta resolução, tomadas por plataforma de voo tipo RPA (drones e VANTS). (vide Especificações Técnicas deste item em anexo)	RS 254,00	Produção de cartografia técnica de precisão de 1 camada temática, por Km2	RS 274.560,00	35,2%		
3	40.000	Serviço online, sob demanda, de restituição tridimensional com volumetria de precisão, segmentação de objetos e reambulação das edificações, visando a produção de Boletim de Informação Cadastral Virtual e Memorial Técnico Descritivo dos imóveis que tiveram alterações significativas de área construída, evidenciadas por Fotogrametria Digital e por fotografias obliquas de alta resolução, atualizadas, obtidas por processo de aerofotogrametria com drones, para fins de atualização permanente do Cadastro Territorial Multifinalitário da cidade. (vide Especificações Técnicas deste item em anexo)	RS 9,00	Número estimado de imóveis	RS 360.000,00	46,1%		
<b>GRUPO 02 - SERVIÇOS DE GEOMÁTICA E GEO BIG DATA</b>						<b>RS</b>	<b>1.422.520,00</b>	<b>56,9%</b>
Nº do Item	Cidade	Item de fornecimento	Preço unitário	Unidade	Total do contrato Grupo 02	% Grupo 02		
4	40.000	Georreferenciamento, Higienização/Saneamento, Reestruturação, Organização, Importação e Harmonização de dados provenientes de múltiplas fontes, Integração e Unificação das bases cadastrais da Prefeitura, através da criação de um "Dicionário Permanente de Geolocalização, Desambiguação Automática e Compatibilização Inteligente dos Endereços Municipais", visando a criação e manutenção do chamado Geo Big Data Multifinalitário e a viabilização de um Cadastro Único do Cidadão. (vide Especificações Técnicas deste item em anexo)	RS 6,48	Número estimado de imóveis	RS 259.200,00	18,2%		
5	7	Licença corporativa do Sistema AUTOMA GEO por função de governo, incluindo garantia técnica e upgrades por 1 ano. (vide Especificações Técnicas deste item em anexo)	RS 55.800,00	Licença perpétua do AUTOMA GEO por função de governo	RS 390.600,00	27,5%		
6	1	Software SIG (GIS) de licença livre, enquadrado na GNU GPL, que permita visualização, edição e análise de dados georreferenciados. Deverá permitir integração com outros pacotes open-source, tais como GRASS e MapServer, bem como, estender funcionalidades através de plugins e permitir conexão e uso de dados geoespaciais em formatos diversos, além de permitir integração com sistemas da Prefeitura via Webservices.	RS 1.000,00	Licença perpétua do Software	RS 1.000,00	0,0%		
7	1	Instalação e setup do Sistema AUTOMA GEO para todas as licenças de uso. (vide Especificações Técnicas deste item em anexo)	RS 27.720,00	Serviço técnico especializado	RS 27.720,00	1,9%		
8	200	Integração dos Sistemas de Informações disponíveis no Cliente com os módulos do Sistema AUTOMA GEO. (vide Especificações Técnicas deste item em anexo)	RS 180,00	Horas de serviços técnicos especializados	RS 36.000,00	2,5%		
9	200	Customizações nos Sistemas AUTOMA GEO. (vide Especificações Técnicas deste item em anexo)	RS 240,00	Horas Técnicas de Desenvolvimento	RS 48.000,00	3,4%		
10	800	Coleção de imagens 360° obtidas por um veículo que percorrerá todas as ruas da cidade, com objetivo de mostrar as fachadas não encobertas dos imóveis, seus respectivos números prediais, calçamento, acessos privados, arborização, sinalização horizontal e vertical nas vias urbanas e outros detalhes que são visíveis ao nível da rua;	RS 350,00	Km linear total das vias de interesse	RS 280.000,00	19,7%		
11	40.000	Elaboração da nova Planta Genérica de Valores imobiliários (PGV)	RS 9,50	Km linear total das vias de interesse	RS 380.000,00	26,7%		
<b>GRUPO 03 - SERVIÇOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA</b>						<b>RS</b>	<b>311.916,00</b>	<b>12,4%</b>
Nº do Item	Cidade	Item de fornecimento	Preço unitário	Unidade	Total do contrato Grupo 03	% Grupo 03		
12	7	Treinamentos de usuários para operação da Plataforma AUTOMA GEO. (vide Especificações Técnicas deste item em anexo)	RS 9.720,00	Curso de capacitação	RS 68.040,00	21,8%		
13	1	Operação assistida aos usuários na modalidade On-Site, com ênfase na administração e manutenção do Geo Big Data Municipal, visando manter permanentemente a integração de todos os sistemas de informações da cidade, com base nos dados geolocalizados, mediante alocação de um profissional com perfil de DBA (Database Administrator, Database Analyst ou Data Scientist). (vide Especificações Técnicas deste item em anexo)	RS 17.976,60	Mensalidade do serviço	RS 17.976,60	5,8%		
14	9	Operação assistida aos usuários na modalidade On-Site, com ênfase no suporte técnico local e presencial para os sistemas de informações geográficas e para operação dos drones pela própria Prefeitura. (vide Especificações Técnicas deste item em anexo)	RS 17.976,60	Mensalidade do serviço	RS 161.789,40	51,9%		
15	12	Equipamentos de Tecnologia da Informação, em regime de aluguel, a ser disponibilizado para uso pelos servidores públicos municipais, durante todo o período contratado (30 meses), incluindo: um computador PC adequado ao processamento de dados e imagens, visualização e uso do Gêmeo Digital do município, softwares 3D, BIM, CAD e GIS; um drone, do tipo quadricóptero, adequado à obtenção das imagens aéreas da cidade e; uma TV de alta definição e tamanho adequado para apresentações multi-mídia para público de até 15 pessoas.	RS 5.342,50	Aluguel mensal do conjunto de equipamentos	RS 64.110,00	20,6%		
<b>TOTAL GERAL = Grupo 01 + Grupo 02 + Grupo 03</b>					<b>Total do contrato (todos os 3 grupos)</b>	<b>% Total</b>		
					<b>RS 2.515.276,00</b>	<b>100,0%</b>		
<b>Condições de pagamento com parcelamento em 12 meses</b>					<b>RS 209.606,33</b>	<b>x 12</b>		