



Estado de Santa Catarina
Prefeitura Municipal de Treze Tílias
Secretaria de Administração e Finanças

1º ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

Art. 18, § 1º, incisos I a XIII, da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021

**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS DE GEOTECNOLOGIAS PARA
IMPLANTAÇÃO DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO, ATUALIZAÇÃO
DA PLANTA GENÉRICA DE VALORES E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE
INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS WEB**

IDENTIFICAÇÃO	
Unidade Requisitante	Setor de Tributos
Objeto	Serviços técnicos de geotecnologias – aerolevanteamento, cartografia, CTM, PGM e SIGWeb
Modalidade da proposta	Pregão, na forma eletrônica (art. 28, I, e art. 29 da Lei nº 14.133/2021)
Critério de Julgamento	Menor preço global do lote (art. 33, I)
Regime de execução	Empreitada por preço unitário (art. 46, I)
Valor estimado preliminar	R\$ 691.675,00

APRESENTAÇÃO E DELIMITAÇÃO METODOLÓGICA

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) constitui o documento em que se caracteriza o interesse público envolvido e a melhor solução ao problema a ser resolvido, servindo de base ao Termo de Referência e ao edital, na forma do art. 18, § 1º, da Lei nº 14.133/2021.

O Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina, no Prejulgado nº 2.414 (Decisão nº 337/2024, do Pleno), assentou que o ETP subsidia as demais fases da licitação e ampara as decisões do gestor público, competindo ao ente federativo, ao regulamentar eventuais hipóteses de dispensa do estudo, realizar análise de proporcionalidade que considere o tempo disponível, o valor e a complexidade do objeto, exigindo-se, em qualquer caso, justificativa expressa da autoridade competente nos autos.

Considerando o valor, a complexidade técnica e o caráter não rotineiro do objeto, não incide, na espécie, qualquer hipótese de dispensa, sendo o presente estudo obrigatório e conduzido com grau de detalhamento proporcional ao risco da contratação.

Advertência metodológica quanto ao aproveitamento de modelos terceiros



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

Registre-se, desde logo, que este estudo foi elaborado a partir da análise crítica de documentos análogos praticados por outros entes municipais catarinenses. Tal análise revelou a presença recorrente, nesses modelos, de cláusulas de conteúdo restritivo à competitividade notadamente indicação de marca de software, vedação abstrata a categorias de plataforma aérea, exigência de prova de conceito de todos os licitantes e imposição de pilha tecnológica proprietária de implementação.

Tais cláusulas foram deliberadamente afastadas na presente contratação, substituindo-se prescrições de meio por requisitos de resultado objetivamente aferíveis, conforme fundamentação desenvolvida no item 3 deste ETP. A reprodução acrítica de minutas alheias não transfere ao Município a responsabilidade pelas irregularidades nelas contidas; ao contrário, o dever de motivação é próprio e indelegável, na forma do art. 5º da Lei nº 14.133/2021.

Base normativa aplicada

NORMA	OBJETO
Lei Federal nº 14.133/2021	Licitações e contratos administrativos.
Lei Complementar nº 101/2000	Responsabilidade fiscal – art. 11 (efetiva arrecadação) e arts. 16 e 17 (adequação da despesa).
Lei nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade	Instrumentos de política urbana dependentes de base territorial.
Lei nº 5.172/1966 – CTN	Arts. 33, 145, 148 e 173 – base de cálculo do IPTU, arbitramento e decadência.
Lei Complementar nº 214/2025 e Decreto nº 11.208/2022	Cadastro Imobiliário Brasileiro (CIB) e SINTER.
Lei nº 13.709/2018 – LGPD	Tratamento de dados pessoais; papéis de controlador e operador.
Decreto-Lei nº 1.177/1971; Decreto nº 2.278/1997; ICA 100-40/2023 e ICA 100-48/2026	Regime jurídico do aerolevante no território nacional.
Portaria Normativa nº 3.703/GM-MD/2021	Cadastramento de entidades executoras de aerolevante.
Lei nº 11.182/2005, art. 11, III	Competência da ANAC para autorização de serviços aéreos especializados.
RBAC-E nº 94 – ANAC	Operação de aeronaves não tripuladas.
Decreto nº 89.817/1983 e ET-CQDG/ET-ADGV	Padrão de Exatidão Cartográfica e controle de qualidade de dados geoespaciais.
Resolução IBGE-PR nº 01/2005 e nº 01/2015	SIRGAS2000 e modelo geoidal hgeoHNOR.



Estado de Santa Catarina
Prefeitura Municipal de Treze Tílias
Secretaria de Administração e Finanças

NBR 13.133, NBR 14.166 e NBR 14.653-2	Levantamento topográfico, rede de referência cadastral e avaliação de imóveis urbanos.
Portaria MDR nº 3.242/2022	Diretrizes para a criação, instituição e atualização do CTM nos Municípios.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

1.: DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

Art. 18, § 1º, I – descrição da necessidade da contratação, considerando o problema a ser resolvido sob perspectiva do interesse público.

1.1. Do diagnóstico da situação atual

O Município de Treze Tílias/SC possui área territorial de 185,937 km² (IBGE, Áreas Territoriais 2023) e população residente de 8.787 habitantes (Censo Demográfico 2022), com economia assentada na agropecuária, na indústria de laticínios e, de modo crescente, no turismo, o que imprime ao território dinâmica de ocupação acelerada e heterogênea.

A gestão territorial do Município apoia-se em base cadastral originada do levantamento de 2014, mantida em ambiente CAD (AutoCAD) e alimentada de forma incremental conforme a formalização de loteamentos e desmembramentos. Trata-se de base existente e operacionalmente útil, porém estruturada como representação gráfica, e não como banco de dados geoespacial: sem topologia consistente, sem atributos padronizados e sem vínculo sistemático com o cadastro tributário.

Transcorrida mais de uma década sem novo imageamento aéreo, a evolução do território não decorrente de atos formais, edificações não averbadas, ampliações e adensamentos, deixou de ser refletida na base, comprometendo sua correspondência com a realidade física. Não se dispõe, ademais, de ortofotomosaico atualizado, de modelo digital de terreno nem de geocodificação que vincule o dado espacial ao tributário.

Configura-se, assim, base cadastral defasada e desintegrada do cadastro tributário, o que fragiliza a exatidão do lançamento, a isonomia fiscal e o planejamento urbano. A presente contratação não parte de vazio informacional: destina-se a requalificar a base existente em cadastro territorial multifinalitário atualizado, georreferenciado e integrado ao tributário, nos termos do art. 18 da Lei 14.133/2021.

1.2. Do problema sob a perspectiva do interesse público

1.2.1. Iniquidade fiscal e omissão arrecadatória

A base de cálculo do IPTU é o valor venal do imóvel (art. 33 do CTN), grandeza que pressupõe conhecimento da área do terreno, da área construída, da tipologia e do padrão construtivo. Sem



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

levantamento sistemático, ampliações, edificações não averbadas, desmembramentos e unificações não comunicados permanecem invisíveis ao lançamento.

O efeito não é apenas financeiro, mas distributivo: o contribuinte que declarou corretamente sua área construída suporta carga proporcionalmente superior à daquele que se omitiu. Trata-se de violação direta do princípio da capacidade contributiva (art. 145, § 1º, da Constituição Federal) e da isonomia tributária (art. 150, II).

Sob a ótica da responsabilidade fiscal, o art. 11 da Lei Complementar nº 101/2000 erige a instituição, previsão e efetiva arrecadação de todos os tributos da competência constitucional do ente a requisito essencial da responsabilidade na gestão fiscal. A inércia cadastral configura, portanto, descumprimento de dever legal, e não mera opção administrativa.

Acresce que o direito de constituir o crédito tributário extingue-se em 5 (cinco) anos (art. 173 do CTN). Cada exercício transcorrido sem atualização cadastral consolida perda definitiva e não recuperável de receita própria.

1.2.2. Impossibilidade técnica de revisão da Planta Genérica de Valores

A Planta Genérica de Valores é o instrumento técnico que estabelece os valores unitários de terreno e de construção por região homogênea, permitindo a apuração do valor venal. Sua elaboração pressupõe, necessariamente: (i) delimitação georreferenciada de faces de quadra e seções de logradouro; (ii) pesquisa de mercado imobiliário especializada; (iii) tratamento estatístico conforme a NBR 14.653-2; e (iv) definição de fatores de homogeneização apoiados em atributos físicos verificáveis.

Nenhum desses pressupostos é satisfeito pela base atual. Consigne-se, ademais, que a atualização dos valores venais além da mera correção monetária depende de lei em sentido formal, nos termos da Súmula nº 160 do Superior Tribunal de Justiça, de modo que o produto técnico ora pretendido é insumo indispensável, embora não suficiente, do processo legislativo subsequente.

1.2.3. Fragilidade do planejamento urbano e do licenciamento

O Município encontra-se em processo de revisão de seu Plano Diretor. A revisão de instrumento dessa natureza sobre base cartográfica inexistente ou desatualizada produz zoneamento cujos limites não são materializáveis no território, gerando litigiosidade administrativa e judicial na fase de aplicação.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

De igual modo, a emissão de certidões de confrontantes, de uso do solo e de perímetro urbano, bem como a análise de consultas prévias de viabilidade, é hoje realizada por conferência manual sobre documentos de origens heterogêneas, procedimento incompatível com os princípios da eficiência e da segurança jurídica (art. 5º da Lei nº 14.133/2021 e art. 37 da Constituição Federal).

1.2.4. Descumprimento de obrigações federais de integração cadastral

A Lei Complementar nº 214/2025, ao instituir o novo sistema tributário sobre o consumo, e o Decreto Federal nº 11.208/2022, que regulamenta o Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais (SINTER), estabelecem a obrigação de os Municípios alimentarem o Cadastro Imobiliário Brasileiro (CIB) com dados geoespaciais padronizados.

O cumprimento dessa obrigação pressupõe geocodificação unívoca das unidades imobiliárias e produção de geometria em sistema geodésico oficial, capacidades hoje inexistentes no Município.

1.2.5. Ineficiência transversal da Administração

A ausência de base geográfica corporativa única faz com que cada Secretaria opere sobre representações distintas do mesmo território. Obras planeja intervenções sem cadastro de infraestrutura; Agricultura e Meio Ambiente não dispõe de sobreposição confiável entre uso do solo, hidrografia e áreas de preservação; Saúde e Assistência Social não territorializam demanda; Defesa Civil não dispõe de modelo digital de terreno para análise de suscetibilidade a inundação e a movimentos de massa.

1.3. Da necessidade em termos de resultado, e não de solução

Em obediência ao art. 40, § 1º, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, a necessidade é enunciada em termos de resultado pretendido, e não de solução previamente eleita:

O Município de Treze Tílias necessita conhecer, com exatidão posicional aferível e em meio digital interoperável, a totalidade das feições físicas de seu território lotes, edificações, logradouros, hidrografia e relevo e vincular essas feições, de modo unívoco e auditável, aos registros cadastrais e tributários existentes, de forma a permitir lançamento tributário isonômico, planejamento urbano fundamentado, licenciamento célere e cumprimento das obrigações federais de integração cadastral.

2.: DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

Art. 18, § 1º, II – demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração.

2.1. O art. 18, § 1º, II, condiciona a demonstração da previsão no Plano de Contratações Anual à sua efetiva elaboração. No Município de Treze Tílias essa condição está plenamente satisfeita: a elaboração do PCA é obrigatória desde o exercício de 2025, por força do art. 11 do Decreto Municipal nº 3.038/2024, que, no exercício da competência regulamentar aberta pelo art. 12, VII, da Lei nº 14.133/2021, converteu em dever o que a norma geral enunciava como mera faculdade. Não incide, portanto, neste ETP, a tese da facultatividade do PCA.

2.2. Sendo o PCA obrigatório no âmbito municipal, a demonstração exigida pelo inciso II opera-se por uma de duas vias alternativas: (i) pela indicação do item do PCA vigente em que a presente contratação se encontre prevista; ou (ii) inexistindo previsão originária, pela justificativa da contratação superveniente, na forma admitida pelo § 3º do art. 11 do Decreto Municipal nº 3.038/2024, que autoriza a inclusão de demandas não contempladas no plano mediante motivação da unidade requisitante.

2.3. Na hipótese de o objeto não integrar o rol de contratações originariamente previstas no PCA vigente, justifica-se a contratação superveniente, para os fins do § 3º do art. 11 do Decreto Municipal nº 3.038/2024, pelos seguintes fundamentos: (i) o caráter não rotineiro e a complexidade técnica do objeto implantação do CTM, atualização da PGV e do SIGWeb, incompatíveis com a mera projeção de itens de consumo continuado; (ii) a natureza estruturante e intersetorial da contratação, cujo escopo somente se delimitou ao cabo da fase de planejamento, a partir do diagnóstico consignado no item 1 deste ETP e da formalização do respectivo DFD; e (iii) o risco de decadência quinquenal do crédito tributário (art. 173 do CTN), que desaconselha o diferimento da contratação ao ciclo de planejamento subsequente. Em qualquer caso, deverá a unidade competente promover a inclusão da contratação no PCA vigente, com a devida publicidade no PNCP, na forma do art. 12, § 1º, da Lei nº 14.133/2021.

2.4. O alinhamento com o planejamento municipal é demonstrado nos seguintes termos:

INSTRUMENTO	DEMONSTRAÇÃO DO ALINHAMENTO
Lei Orçamentária Anual 2026	A despesa encontra suporte em dotação da Secretaria Municipal de Administração e Finanças, a ser especificada pelo Setor de Contabilidade no item 13 deste ETP.
Plano Plurianual	Programa de modernização administrativa e fortalecimento da capacidade arrecadatória própria.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

Revisão do Plano Diretor Municipal	A base cartográfica constitui insumo técnico direto e cronologicamente anterior à consolidação do zoneamento revisado.
Art. 11 da LC nº 101/2000	A contratação é meio necessário ao cumprimento do dever legal de efetiva arrecadação dos tributos de competência municipal.
Portaria MCidades nº511/2009	Adoção das diretrizes nacionais para criação e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

3.: REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

ART. 18, § 1º, III – *descrição dos requisitos da contratação necessários e suficientes à escolha da solução, prevendo critérios e práticas de sustentabilidade.*

Este item integra materialmente o Estudo Técnico Preliminar. Nele são fixadas as condições mínimas de desempenho, qualidade, conformidade, segurança, interoperabilidade, continuidade e sustentabilidade que a solução deverá satisfazer. Os requisitos foram delimitados segundo sua necessidade e suficiência, vedadas exigências excessivas, irrelevantes ou desvinculadas do problema público, em observância aos arts. 5º, 9º, 11 e 18, § 1º, III, da Lei nº 14.133/2021.

A descrição pormenorizada dos métodos de execução, critérios de medição e recebimento, níveis de serviço, sanções e documentos de habilitação caberá ao Termo de Referência e ao edital. Esses instrumentos deverão reproduzir as decisões de planejamento aqui estabelecidas, sem criar restrições novas ou prescrever marcas, modelos, plataformas ou tecnologias internas que não tenham sido demonstradas como indispensáveis.

3.1. Critérios gerais de necessidade, suficiência e competitividade

A solução será especificada prioritariamente por resultados verificáveis. A Administração definirá o produto, a funcionalidade, a exatidão, a interoperabilidade, a segurança e o nível mínimo de serviço pretendidos, admitindo-se liberdade técnica quanto aos meios de execução, desde que lícitos, seguros e aptos a cumprir os critérios de aceite. Qualquer exigência que reduza o universo de fornecedores deverá guardar relação direta com risco relevante da contratação, ser motivada nos autos e ser reavaliada à luz do levantamento de mercado.

Os requisitos do objeto não se confundem com os requisitos de habilitação. Os primeiros qualificam a solução e servem à aceitabilidade e ao recebimento; os segundos demonstram a capacidade do licitante e somente poderão ser exigidos nos limites do art. 67 da Lei nº 14.133/2021, observadas as parcelas de maior relevância ou valor significativo motivadas no item 8.5 deste ETP.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

3.2. Requisitos legais, regulatórios e de responsabilidade técnica

A execução observará a legislação profissional, aeronáutica e de defesa aplicável a cada atividade. A comprovação será exigida do integrante do consórcio, contratado ou subcontratado que efetivamente executar a parcela regulada, sem estender registro setorial a empresas cuja atuação se limite a etapas não sujeitas àquele regime.

REQUISITO	FUNDAMENTO	APLICAÇÃO AO OBJETO
Registro ou inscrição no conselho profissional competente, quando legalmente exigível, e emissão das anotações ou registros de responsabilidade técnica correspondentes	Art. 67, I, da Lei nº 14.133/2021 e legislação profissional aplicável	A exigência incidirá somente sobre as atividades e os profissionais sujeitos à fiscalização profissional, respeitadas as atribuições legalmente conferidas a cada formação.
Inscrição válida da Entidade Executante de aerolevanteamento no Ministério da Defesa, em categoria compatível com a fase executada	Decreto-Lei nº 1.177/1971; Decreto nº 2.278/1997; Portaria GM-MD nº 3.703/2021	Categorias A ou B para a fase aeroespacial e A ou C para a fase decorrente, conforme o arranjo de execução aprovado. Não se exigirá categoria superior à efetivamente necessária.
Obtenção da Autorização de Aerolevanteamento da Fase Aeroespacial (AAFA), ou comprovação da hipótese regulamentar de pré-autorização	Art. 11, III, da Lei nº 11.182/2005, com redação da Lei nº 14.368/2022; arts. 28, 30 e 38 da Portaria GM-MD nº 3.703/2021	A autorização é expedida pelo Ministério da Defesa e deverá estar válida antes da operação abrangida, quando exigível.
Regularidade da aeronave, do operador, dos pilotos ou responsáveis pela operação e do acesso ao espaço aéreo	Regulamentos da ANAC e normas do DECEA vigentes e aplicáveis à plataforma utilizada	O Termo de Referência exigirá os documentos próprios da operação efetivamente proposta, sem criar autorização empresarial genérica da ANAC que não esteja prevista na legislação vigente.

3.2.1. O Termo de Referência deverá admitir consórcio e, nos limites definidos no item 8, a subcontratação parcial, distribuindo as exigências regulatórias segundo a parcela executada e preservando a responsabilidade integral da contratada perante o Município.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

3.3. Requisitos de desempenho, qualidade e exatidão cartográfica

Os produtos cartográficos deverão atender ao Padrão de Exatidão Cartográfica para Produtos Cartográficos Digitais (PEC-PCD), Classe A, nos termos do Decreto nº 89.817/1983 e das especificações técnicas de controle de qualidade e aquisição de dados geoespaciais adotadas pela Diretoria de Serviço Geográfico. A expressão não normativa “Classe A+” não será utilizada. Os limites mínimos de aceitabilidade são:

PRODUTO	PEC (m)	EP (m)	ESCALA / REFERÊNCIA
Ortofotomosaico urbano	0,28	0,17	1:1.000 - PEC-PCD Classe A
Restituição planimétrica urbana	0,28	0,17	1:1.000 - PEC-PCD Classe A
MDS e MDT	0,27	0,17	Altimetria - PEC-PCD Classe A
Curvas de nível (equidistância de 1,0 m)	0,50	0,33	Altimetria - PEC-PCD Classe A
Ortofotomosaico rural	1,40	0,85	1:5.000 - PEC-PCD Classe A
Base cartográfica rural	1,40	0,85	1:5.000 - PEC-PCD Classe A

3.3.1. A aferição da exatidão utilizará pontos de verificação independentes (checkpoints), não empregados no ajustamento fotogramétrico, em quantidade, distribuição espacial e metodologia compatíveis com a ET-CQDG. O relatório de controle de qualidade deverá identificar a amostra, os resíduos, as estatísticas calculadas, os equipamentos, os responsáveis técnicos e a conclusão objetiva de conformidade de cada produto.

3.3.2. Os dados serão referenciados ao SIRGAS2000, projeção UTM, fuso 22 Sul. As altitudes normais compatíveis com o REALT-2018 serão vinculadas ao Datum Vertical de Imbituba/SC, mediante modelo geoidal oficial do IBGE vigente à época da execução, atualmente o hgeoHNOR2020.

3.3.3. Não será vedada, em abstrato, qualquer classe de aeronave ou plataforma. A solução poderá empregar aeronave tripulada ou remotamente pilotada, isoladamente ou em combinação, desde que cumpra as autorizações aplicáveis, os requisitos de segurança operacional e todos os parâmetros de exatidão, cobertura, resolução, rastreabilidade e prazo. O produto reprovado será corrigido ou reexecutado às expensas da contratada.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

3.4. Requisitos funcionais, de interoperabilidade e de portabilidade

- **Ambiente de uso:** o SIGWeb deverá operar em ambiente web, ser responsivo, compatível com navegadores de uso corrente e permitir acesso controlado por perfis, trilha de auditoria e consulta integrada às informações cartográficas, cadastrais e documentais.
- **Interoperabilidade:** a solução deverá expor serviços geoespaciais e interfaces de integração documentadas, preferencialmente baseadas em padrões abertos do OGC e em APIs estáveis, sem dependência exclusiva de componente proprietário.
- **Integração tributária:** deverá haver integração bidirecional e auditável com o sistema de gestão tributária em uso no Município. A Administração disponibilizará no processo a documentação técnica, o dicionário de dados e as condições de acesso necessárias, de modo a evitar barreira competitiva decorrente de terceiro.
- **Formatos de entrega:** as bases vetoriais, matriciais, altimétricas, tabulares e documentais serão entregues em formatos abertos, amplamente documentados e aptos à migração, incluindo, conforme o tipo de dado, GeoPackage, GML ou GeoJSON, GeoTIFF, LAS/LAZ, CSV e PDF/A, acompanhados dos arquivos nativos necessários à continuidade operacional.
- **Documentação:** deverão ser fornecidos modelo lógico, dicionário de dados, catálogo de camadas, metadados, regras topológicas, documentação de APIs, manuais de administração e usuário e histórico das cargas e transformações.
- **Neutralidade tecnológica:** não se exigirão marca de software, versão específica, sistema operacional, banco de dados, linguagem, ferramenta de containerização ou repositório de código, salvo demonstração técnica prévia de que a compatibilidade não pode ser alcançada por padrão aberto ou interface.
- **Acessibilidade:** as interfaces destinadas a agentes públicos e cidadãos deverão observar os requisitos legais de acessibilidade digital e os padrões aplicáveis à Administração Pública.

3.5. Requisitos de proteção de dados e segurança da informação

- **Governança de dados:** o Município atuará como controlador e a contratada como operadora, sem prejuízo da definição de responsabilidades específicas no instrumento contratual, nos termos da Lei nº 13.709/2018.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

- **Finalidade e minimização:** o tratamento ficará limitado à execução da política pública, às competências legais do Município e ao objeto contratual, vedados o uso secundário, a comercialização e o compartilhamento não autorizados.
- **Controles de segurança:** serão exigidos autenticação individual, gestão de perfis pelo menor privilégio, criptografia em trânsito, registro de eventos, segregação de ambientes, gestão de vulnerabilidades e procedimento de resposta e comunicação de incidentes.
- **Continuidade:** a solução manterá cópias de segurança diárias, retenção mínima de 30 dias, testes periódicos de restauração e possibilidade de cópia em repositório indicado pelo Município; os níveis de recuperação serão detalhados no Termo de Referência conforme a criticidade dos serviços.
- **Suboperadores:** a contratação de serviços de nuvem ou de terceiros que tratem dados dependerá de informação prévia ao Município e da imposição das mesmas obrigações de segurança, confidencialidade, auditabilidade e eliminação.

3.6. Titularidade, reversibilidade e transição contratual

- **Dados públicos produzidos:** pertencerão ao Município os dados, imagens, geometrias, cadastros, documentos, modelos, relatórios, metadados e demais produtos especificamente produzidos para a contratação, ressalvados os direitos preexistentes sobre softwares, bibliotecas e componentes de terceiros.
- **Acesso permanente:** o acesso do Município aos próprios dados não poderá ser condicionado à renovação do licenciamento ou à manutenção do vínculo contratual.
- **Portabilidade:** a contratada entregará exportação integral, consistente e documentada da base, inclusive anexos e trilhas de auditoria, sempre que solicitada e ao término da vigência, nas condições e prazos definidos no Termo de Referência.
- **Transição:** o plano de saída incluirá validação da exportação, apoio à migração, transferência de conhecimento e manutenção de acesso de consulta por prazo não inferior a seis meses após o encerramento, com os respectivos custos considerados na proposta.

3.7. Requisitos de suporte, manutenção, garantia e capacitação

- **Suporte:** central de atendimento com protocolo, rastreabilidade, classificação de severidade e níveis mínimos de serviço definidos no Termo de Referência, sem exigir instalação prévia no Município.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

- **Manutenção:** correção de defeitos e atualização de segurança durante a vigência, bem como adaptação às alterações legais diretamente relacionadas às funcionalidades contratadas, nos limites objetivos do escopo.
- **Garantia técnica:** correção, sem custo adicional, das não conformidades cartográficas ou cadastrais imputáveis à execução e identificadas no prazo de garantia fixado no Termo de Referência, nunca inferior a 12 meses para os produtos definitivos.
- **Capacitação:** treinamento teórico e prático, materiais atualizados, registro de presença e avaliação de aprendizagem, com formação de multiplicadores e transferência do conhecimento necessário à operação autônoma.

3.8. Prova de Conceito como requisito de aceitabilidade

A Prova de Conceito será utilizada, se confirmada sua necessidade no Termo de Referência, exclusivamente para verificar a aderência do SIGWeb e das integrações críticas aos requisitos essenciais. Nos termos do art. 17, § 3º, da Lei nº 14.133/2021, será aplicada ao licitante provisoriamente vencedor, após a etapa competitiva, convocando-se o subsequente somente em caso de reprovação definitiva.

- **Roteiro prévio:** o edital conterá cenários, dados de teste, funcionalidades críticas, evidências esperadas, critérios objetivos de aprovação e responsáveis pela avaliação.
- **Proporcionalidade:** a prova se limitará a capacidades essenciais já disponíveis na solução ofertada, vedado exigir desenvolvimento customizado relevante antes da contratação ou reproduzir a totalidade do objeto.
- **Prazo e publicidade:** a convocação assegurará prazo razoável, motivado conforme a complexidade; a sessão será pública, registrada e acompanhável pelos demais licitantes.
- **Decisão motivada:** cada resultado será documentado em ata e relatório técnico, com indicação objetiva das evidências e oportunidade de manifestação antes da decisão que importe desclassificação.
- **Proteção de dados:** a avaliação utilizará dados sintéticos ou anonimizados, sem exposição de dados pessoais ou sigilosos do Município.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

3.9. Critérios e práticas de sustentabilidade

- **Desmaterialização:** comunicações, medições, relatórios e entregas ocorrerão preferencialmente em meio digital, limitando impressões aos casos expressamente solicitados.
- **Eficiência operacional:** o planejamento deverá consolidar missões, otimizar rotas e reduzir deslocamentos improdutivos, sem impor plataforma específica ou comprometer a exatidão e a segurança.
- **Verificação remota:** serão priorizadas técnicas remotas e amostragens de campo justificadas, reduzindo circulação veicular sem eliminar as diligências necessárias à qualidade cadastral.
- **Infraestrutura digital:** a hospedagem deverá adotar mecanismos de eficiência energética, monitoramento de consumo e uso racional de recursos, admitidas evidências equivalentes e vedada certificação ambiental como condição de habilitação sem motivação específica.
- **Resíduos:** eventuais mídias, baterias, equipamentos ou componentes substituídos serão destinados conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos e os sistemas de logística reversa aplicáveis.

Em síntese, os requisitos acima constituem o patamar mínimo de qualidade da solução e deverão ser convertidos, no Termo de Referência, em especificações verificáveis, critérios de aceite, obrigações contratuais e níveis de serviço. Não se admite que o detalhamento posterior transforme requisito de resultado em reserva de tecnologia, marca ou fornecedor.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

4.: ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES E MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Art. 18, § 1º, IV – estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala.

4.1. Parâmetros territoriais de referência

	PARÂMETRO	UNID.	VALOR	FONTE / VALIDAÇÃO
A	Área territorial total	km²	185,937	IBGE – Áreas Territoriais 2023 (consolidado)
B	Perímetro urbano – sede e expansão	km²	15,85	(Lei 2.118/2023 - Lei Municipal do Perímetro Urbano)
C	Área rural (A – B)	km²	170,08	Derivado (arredondado a menor)
D	Malha viária urbana	km	47,10	Setor de Planejamento
E	Unidades imobiliárias urbanas	un.	4.500	Cadastro Imobiliário + estimativa de omissos
F	População residente	hab.	8.787	IBGE – Censo Demográfico 2022



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

4.2. Memórias de cálculo por item

4.2.1. Aerolevanteamento e LiDAR urbanos (itens 1.3 e 1.4)

Quantidade = área do perímetro urbano (B) = 13,85 km². Adota-se cobertura integral do perímetro urbano legalmente definido, e não apenas da mancha urbana consolidada, de modo a contemplar as áreas de expansão e evitar novo levantamento a curto prazo. A sobreposição de segurança (buffer) necessária ao fechamento das faixas de voo é encargo da CONTRATADA e não é objeto de medição autônoma.

4.2.2. Aerolevanteamento rural (item 1.12)

Quantidade = C = 170,08 km², correspondente à diferença entre a área territorial total e o perímetro urbano. Adota-se GSD de 30 cm e escala 1:5.000, resolução adequada às finalidades de delimitação de imóveis rurais, hidrografia e sistema viário, sem o custo desproporcional de resolução cadastral em área de baixa densidade de feições.

4.2.3. Imageamento panorâmico 360° (item 1.5)

Quantidade = D = 47,10 km de eixo viário urbano, computada uma única passagem por logradouro. Vias de mão dupla com canteiro central que exijam duplo percurso deverá ser identificadas na base viária oficial e computadas em dobro, o que constitui a principal fonte de variação deste quantitativo e reforça a necessidade de validação prévia.

4.2.4. Geocodificação e atualização de BIC (itens 1.6 e 1.7)

Quantidade = E = **4.500** unidades imobiliárias urbanas. A estimativa parte do número de inscrições ativas no Cadastro Imobiliário, acrescido de margem para unidades atualmente omissas justamente as que o levantamento se destina a identificar. Registre-se que a unidade de medida é a “unidade imobiliária”, e não o lote: um lote com edifício de quatro apartamentos constitui quatro unidades. A definição precisa do critério de contagem é essencial à comparabilidade das propostas e deverá constar expressamente do Termo de Referência.

4.2.6. Licenciamento e serviços continuados (itens 1.1 e 1.11)

Licenciamento: 12 meses, coincidentes com a vigência contratual inicial, com número ilimitado de usuários. Capacitação: 40 horas, dimensionadas em 3 turmas, operação cadastral (16h), análise



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

urbanística e emissão de documentos (16h) e administração do sistema (8h), quantitativo compatível com o porte da estrutura administrativa municipal.

4.3. Quadro consolidado de quantitativos e valores referenciais

Os valores unitários abaixo são referenciais e não vinculantes, extraídos de pesquisa de mercado realizada para objeto análogo em município catarinense de porte comparável, no exercício de 2026. Prestam-se ao dimensionamento preliminar da despesa e não substituem a pesquisa de preços própria exigida pelo art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	V. UNIT. (R\$)	V. TOTAL (R\$)
1.1	Licenciamento de SIGWeb em modelo SaaS, com hospedagem, suporte, manutenção e atualizações – usuários ilimitados	MÊS	12	5.000,00	60.000,00
1.2	Implantação, configuração, parametrização e integração ao sistema de gestão tributária em uso no Município	SERV.	1	50.000,00	50.000,00
1.3	Levantamento aerofotogramétrico urbano – GSD 5 cm – ortofotos 1:1.000 – PEC-PCD Classe A	KM²	15,85	3.500,00	55.475,00
1.4	Perfilamento a laser aerotransportado – densidade mínima 4 pts/m² – MDS, MDT e curvas de nível (1,0 m)	KM²	15,85	2.500,00	39.625,00
1.5	Restituição estereofotogramétrica planialtimétrica e produção do mapa urbano cadastral na escala 1:1.000 – PEC-PCD Classe A	SERV.	1	67.500,00	67.500,00
1.6	Imageamento panorâmico terrestre 360º georreferenciado	KM	47,10	650,00	30.615,00
1.7	Geocodificação, chaveamento e vetorização de unidades imobiliárias	UN.	4.500	10,00	45.000,00
1.7	Atualização remota de Boletins de Informação Cadastral (BIC)	UN.	4.500	40,00	180.000,00
1.9	Parametrização da legislação urbanística e do zoneamento no SIGWeb	SERV.	1	25.000,00	25.000,00
1.10	Atualização da Planta Genérica de Valores –	SERV.	1	100.000,00	100.000,00



Estado de Santa Catarina
Prefeitura Municipal de Treze Tílias
Secretaria de Administração e Finanças

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	V. UNIT. (R\$)	V. TOTAL (R\$)
	NBR 14.653-2				
1.11	Capacitação presencial de multiplicadores	HORA	40	300,00	12.000,00
1.12	Mapeamento georreferenciado da malha viária rural do Município, compreendendo a delimitação do perímetro rural e a vetorização do traçado (localização) e da denominação (nomes) das estradas rurais, elaborado a partir de bases de imagem de referência já disponíveis (bases cartográficas e ortoimagens públicas oficiais), com entrega das camadas em formato vetorial interoperável (padrão aberto) e respectiva parametrização/disponibilização no SIGWeb.	KM²	176,40	150,00	R\$ 26.460,00
TOTAL GERAL REFERENCIAL					R\$ 691.675,00

4.4. Da interdependência com outras contratações e da economia de escala

4.4.1. Não há contratação em curso ou planejada cujo objeto se sobreponha ao presente, inexistindo risco de duplicidade de despesa.

4.4.2. Há, contudo, interdependência técnica com o contrato vigente de sistema de gestão tributária, na medida em que a integração de dados constitui obrigação de resultado da futura CONTRATADA. Para que essa dependência não se converta em barreira de fato à competitividade favorecendo o próprio fornecedor do sistema tributário ou seus parceiros, o Município deverá, previamente à publicação do edital, obter e disponibilizar como anexo: (i) a documentação técnica da interface de integração; (ii) o dicionário de dados das entidades cadastrais e tributárias; e (iii) declaração formal do atual prestador quanto à disponibilidade da interface e à ausência de custo adicional.

4.4.3. Economia de escala: a execução conjunta dos voos fotogramétrico e LiDAR na mesma missão e a cobertura contínua urbano-rural em uma única mobilização produzem redução expressiva de custo unitário quando comparadas à execução fracionada em contratações sucessivas, o que reforça a opção pelo lote único fundamentada no item 8 deste ETP.

5.: LEVANTAMENTO DE MERCADO E ANÁLISE DE ALTERNATIVAS



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

Art. 18, § 1º, V - levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificava técnica e economia da escolha do tipo de solução a contratar.

O levantamento de mercado não se confunde com pesquisa de preços. Trata-se de exame das “alternativas possíveis” de atendimento à necessidade, com justificativa técnica e econômica da escolha. Foram examinadas seis alternativas.

#	ALTERNATIVA	DESCRIÇÃO	JUÍZO	FUNDAMENTAÇÃO
A	Execução direta pela Administração	Constituição de equipe própria e aquisição de aeronave, sensores, receptores GNSS geodésicos, estação fotogramétrica e licenças de software.	INVIÁVEL	Ausência de quadro técnico próprio de engenharia cartográfica ou agrimensura; inexistência de estrutura, inscrição e autorizações operacionais próprias compatíveis com a execução direta perante o Ministério da Defesa e, conforme a plataforma, de regularidade perante a ANAC e o DECEA; investimento de capital desproporcional à demanda de natureza cíclica; e risco de ociosidade da estrutura após a conclusão do mapeamento.
B	Convênio ou cooperação com órgão estadual ou federal	Obtenção de produtos cartográficos junto a IBGE, EPAGRI, DSG ou SDS/SC.	INSUFICIENTE	Os acervos disponíveis apresentam escala mínima de 1:10.000, incompatível com a escala cadastral de 1:1.000 exigida para individualização de lotes e edificações. Não contemplam recadastramento imobiliário, geocodificação nem sistema de gestão territorial. Podem, contudo, ser aproveitados como insumo auxiliar de validação, sem custo.
C	Consórcio público intermunicipal	Adesão a consórcio para contratação compartilhada dos serviços.	NÃO DISPONÍVEL / A REAVALIAR	Não se identificou consórcio em operação com objeto compatível e vaga disponível em prazo hábil. A alternativa é registrada como recomendação de política pública para as contratações de manutenção subsequentes, dada a potencial economia de escala regional.
D	Adesão a ata de registro de preços de outro ente	Carona em ARP vigente com objeto compatível.	INADEQUADA	O objeto é intensamente dependente de parâmetros territoriais próprios (área, malha viária, número de unidades imobiliárias, legislação urbanística local). Atas de terceiros refletem quantitativos e condições alheias, comprometendo a aderência técnica e a vantajosidade. Ademais, a adesão prescindiria da modelagem específica exigida pelos itens 3 e 4 deste ETP.
E	Contratação fracionada em objetos autônomos	Licitações separadas para aerolevantamento, restituição, recadastramento, PGV e sistema.	TECNICAMENTE DESVANTAJOSA	Análise desenvolvida no item 8. Em síntese: multiplicação de mobilizações aeroespaciais, diluição da responsabilidade técnica sobre a cadeia de exatidão posicional e risco de incompatibilidade entre produtos de fornecedores distintos,



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

#	ALTERNATIVA	DESCRIÇÃO	JUÍZO	FUNDAMENTAÇÃO
				sem contrapartida demonstrada de ganho competitivo.
F	Contratação de empresa especializada, em lote único, com execução parcelada	Licitação única, com escopo integrado e pagamento vinculado à entrega e ao aceite de cada etapa.	ADOTADA	Preserva a unidade da cadeia de exatidão posicional; concentra a responsabilidade técnica; permite mobilização aeroespacial única; e mantém o parcelamento onde ele efetivamente protege o erário — na execução e no pagamento. Compatível com mercado nacional consolidado, com pluralidade de fornecedores habilitados.

5.1. Da existência de mercado competitivo

O mercado nacional de serviços aerofotogramétricos e de cadastro técnico Multifinalitário conta com pluralidade de empresas inscritas no Ministério da Defesa em categorias compatíveis com as fases que executam, bem como de operadores sujeitos à regulamentação aeronáutica e de acesso ao espaço aéreo aplicável, distribuídos por diversas unidades da Federação e com atuação em contratações municipais análogas.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

6.: ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

6.1. O valor estimado global da contratação é de R\$ **691.675,00** (seiscentos e noventa e um mil, seiscentos e setenta e cinco reais), na forma do quadro do item 4.3, nele incluídos os R\$ 12.000,00 (doze mil reais) referentes à capacitação prevista no item 1.11, não havendo exclusão de itens na composição do valor máximo.

6.2. Da metodologia obrigatória de apuração do valor definitivo

O valor definitivo deverá ser apurado mediante pesquisa de preços formalizada nos autos, com observância da ordem de prioridade dos parâmetros do art. 23, § 1º, da Lei nº 14.133/2021:

- a) Composição de custos unitários menores ou iguais à mediana do item nos sistemas oficiais de referência de preços;
- b) Contratações similares de outros entes públicos, com preços praticados nos últimos 12 (doze) meses, obtidas prioritariamente no Portal Nacional de Contratações Públicas;
- c) Dados de pesquisa publicada em mídia especializada, sítios eletrônicos de domínio amplo ou tabelas de referência, desde que atualizados no momento da pesquisa;
- d) Pesquisa direta com no mínimo 3 (três) fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, admitida somente quando justificada a impossibilidade de utilização dos parâmetros anteriores.

6.2.1. A prática de fundar a estimativa exclusivamente em três cotações diretas de fornecedores, sem prévia demonstração da inviabilidade dos parâmetros de ordem superior, é objeto de censura reiterada dos órgãos de controle, por permitir que o próprio mercado a ser licitado defina o teto de sua remuneração. A alegação genérica de que os registros do PNCP “não são comparáveis” por diferenças de escopo não são suficientes: cabe à Administração demonstrar, item a item, a impossibilidade de comparação, e não a presumir.

6.2.2. Os preços obtidos deverão ser submetidos a tratamento crítico, com exclusão fundamentada de valores inexequíveis ou excessivamente elevados, e adoção de mediana em preferência à média simples sempre que a amostra apresentar dispersão relevante, por ser a mediana medida menos sensível a valores extremos.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

6.2.3. A pesquisa deverá ser conduzida por item, e não por preço global, de modo a permitir a aferição da exequibilidade individual das propostas e a correta medição contratual sob regime de empreitada por preço unitário.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

6.3. Do sigilo do orçamento

6.3.1. Recomenda-se a publicidade do orçamento estimado, na forma do art. 24 da Lei nº 14.133/2021. Em objeto de especificação técnica complexa, o orçamento público funciona como parâmetro de calibragem das propostas, reduzindo o risco de propostas inexequíveis e de licitação deserta ou fracassada. A opção pelo sigilo, se adotada, deverá ser expressamente motivada.

6.4. Da memória de formação do valor estimado

6.4.1. Em complementação ao item 6.1, integra este Estudo Técnico Preliminar, como anexo, o Mapa de Preços e a Memória de Formação do Valor Estimado, com discriminação item a item das cotações obtidas junto aos fornecedores consultados, do tratamento crítico aplicado a cada preço unitário na forma do item 6.2.2, e da justificativa técnica para a composição do valor máximo de R\$ 691.675,00 (seiscentos e noventa e um mil, seiscentos e setenta e cinco reais), nos termos do art. 23, § 1º, da Lei nº 14.133/2021.

6.5. Da garantia de proposta

6.5.1. A exigência de garantia de proposta, no percentual de 1% (um por cento) do valor estimado, nos termos do art. 58, § 1º, da Lei nº 14.133/2021, justifica-se em razão da complexidade técnica integrada do objeto (aerolevantamento, tratamento cartográfico e implantação da plataforma SIGWEB), da extensão da fase de habilitação técnica exigida no certame e do risco de desistência de propostas após a fase de disputa, revelando-se medida proporcional à mitigação desse risco e compatível com o caráter competitivo da licitação.

7.: DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Art. 18, § 1º, VII – descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso.

A solução é descrita segundo seu ciclo de vida completo, em atenção ao art. 11, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, que impõe à Administração considerar o ciclo de vida do objeto na definição da proposta mais vantajosa.

7.1. Encadeamento técnico das etapas

	ETAPA	PRODUTO PRINCIPAL	DEPENDÊNCIA
--	-------	-------------------	-------------



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

	ETAPA	PRODUTO PRINCIPAL	DEPENDÊNCIA
1	Planejamento e apoio terrestre	Plano de voo; pontos de controle e verificação GNSS	Autorizações AAFA/AVO
2	Fase aeroespacial	Imagens brutas; nuvem de pontos LiDAR bruta	Etapas 1
3	Aerotriangulação	Parâmetros de orientação exterior ajustados	Etapas 1 e 2
4	Modelagem altimétrica	MDS, MDT e curvas de nível	Etapas 2 e 3
5	Ortorretificação	Ortofotomosaico urbano e rural	Etapas 3 e 4
6	Restituição estereofotogramétrica	Base vetorial planialtimétrica 1:1.000	Etapas 3 e 4
7	Imageamento terrestre 360°	Banco de panoramas georreferenciados	Independente
8	Estruturação e geocodificação	Base cadastral geocodificada e topologicamente consistente	Etapas 5, 6 e 7
9	Recadastramento remoto	BIC atualizados; relatório de divergências; notificações	Etapas 8
10	Planta Genérica de Valores	Relatório de avaliação; tabelas; minuta de projeto de lei	Etapas 8 e 9
11	Parametrização urbanística	Zoneamento e índices parametrizados no SIGWeb	Etapas 6 e 8
12	Implantação do SIGWeb e integração	Sistema em produção, integrado ao sistema tributário	Etapas 8 a 11
13	Capacitação e transferência	Equipe habilitada; documentação técnica entregue	Etapas 12

7.1.1. O encadeamento evidencia que a exatidão posicional produzida na etapa 3 propaga-se por todas as etapas subsequentes. Erro não detectado na aerotriangulação contamina o modelo digital de terreno, a ortofoto, a restituição, a geometria cadastral e, por consequência, o lançamento tributário. Essa



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

propagação é o fundamento técnico central da opção pelo lote único (item 8) e da exigência de aferição por pontos de verificação independentes (item 3.3.1).

7.2. Manutenção, assistência técnica e sustentação

- **Suporte técnico:** atendimento em dias úteis, no mínimo das 8h às 18h, por meio de central de chamados com registro, protocolo, rastreabilidade e acordo de nível de serviço com prazos diferenciados por severidade.
- **Manutenção corretiva:** correção de defeitos sem custo adicional, com prazos vinculados à criticidade e sanção contratual pelo descumprimento.
- **Manutenção adaptativa:** adequação da solução a alterações legislativas federais, estaduais e municipais, sem custo adicional durante a vigência.
- **Manutenção evolutiva:** disponibilização de novas versões e funcionalidades incorporadas ao produto, sem custo adicional.
- **Garantia dos produtos cartográficos:** obrigação de correção de não conformidades de exatidão identificadas em até 12 (doze) meses do recebimento definitivo, às expensas da CONTRATADA.

7.3. Reversibilidade e transição contratual

Como a solução envolve licenciamento em modelo SaaS, a estratégia de saída é elemento essencial da descrição da solução como um todo. São requisitos indispensáveis:

- e) Entrega, ao término do contrato ou a qualquer tempo mediante solicitação, da totalidade dos dados em formatos abertos e documentados, incluindo geometrias, atributos, imagens, documentos anexados e trilhas de auditoria;
- f) Fornecimento do modelo de dados e do dicionário de dados completo;
- g) Manutenção de acesso de consulta por prazo não inferior a 6 (seis) meses após o encerramento contratual;
- h) Possibilidade de migração da solução para infraestrutura própria do Município, a qualquer tempo, sem ônus adicional;
- i) Vedação de qualquer cláusula, técnica ou contratual, que condicione o acesso do Município aos seus próprios dados à manutenção do vínculo contratual.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

8.: JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Art. 18, § 1º, VIII – justificativas para o parcelamento ou não da contratação.

Art. 47, II – a licitação de serviços será processada, sempre que possível, de modo a permitir o parcelamento do objeto, observados os critérios do § 1º.

O parcelamento é a regra legal. O ônus argumentativo recai sobre a Administração que dele se afasta, e não sobre quem o postula. A justificativa a seguir é construída sobre os três critérios do art. 47, § 1º, e não sobre afirmações genéricas de conveniência.

8.1. Primeiro critério: Responsabilidade técnica (art. 47, § 1º, I)

A cadeia produtiva do objeto é sequencialmente dependente: a exatidão posicional gerada na aerotriangulação condiciona a qualidade de todos os produtos subsequentes, até a geometria cadastral que fundamentará o lançamento tributário.

Com fornecedores distintos por etapa, a identificação da origem de uma não conformidade de exatidão torna-se, na prática, indeterminável: o restituidor atribuirá o erro ao modelo digital de terreno; o responsável pelo MDT atribuirá à nuvem de pontos; o executor do voo atribuirá ao apoio terrestre. A Administração, que não dispõe de corpo técnico próprio em geotecnologias, ficaria sem meio idôneo de imputação de responsabilidade e, portanto, sem meio efetivo de exigir a reexecução.

A concentração da responsabilidade técnica em uma única Anotação de Responsabilidade Técnica, abrangendo a cadeia completa, é, nesse contexto, condição de exigibilidade do resultado.

8.2. Segundo critério: Custo de gestão de múltiplos contratos (art. 47, § 1º, II)

O fracionamento implicaria a condução de 5 (cinco) a 7 (sete) procedimentos licitatórios autônomos, com igual número de contratos, fiscais designados, medições, liquidações e prestações de contas. A estrutura administrativa do Município que não conta com servidor com formação em geotecnologias não comporta tal encargo sem prejuízo das demais atividades.

Acresce o custo técnico direto: a fase aeroespacial demandaria mobilização independente para o levantamento urbano e para o rural, com duplicação de deslocamento de aeronave e equipe, de apoio



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

terrestre e de janela climática. Como as áreas são contíguas e o voo pode ser executado em missão única, o fracionamento converteria em duas o que a técnica permite realizar em uma.

8.3. Terceiro critério: Ampliação da competitividade e concentração de mercado (art. 47, § 1º, III)

Este é o critério em que a fundamentação deve ser mais rigorosa, por ser o único que milita contra o lote único.

Reconhece-se que a exigência de escopo integrado tende a reduzir o universo de participantes, na medida em que empresas especializadas exclusivamente em desenvolvimento de sistemas ou exclusivamente em aerolevanteamento não poderiam concorrer isoladamente.

Tal efeito, contudo, é neutralizado pelas seguintes medidas, que integram a modelagem adotada e deverão constar expressamente do edital:

- j) **Admissão de consórcios**, na forma do art. 15 da Lei nº 14.133/2021, permitindo a associação entre empresa de aerolevanteamento e empresa de tecnologia da informação, sem majoração do capital social exigido e sem limitação do número de integrantes;
- k) **Admissão de subcontratação parcial** das parcelas não integrantes do núcleo de exatidão posicional notadamente imageamento terrestre 360º e desenvolvimento acessório, mediante anuência prévia e sem exclusão da responsabilidade da CONTRATADA;
- l) **Admissão de somatório de atestados** para comprovação de capacidade técnico-operacional, inclusive de contratos distintos, vedada apenas a soma de execuções não concomitantes quando o quantitativo exigido pressupuser capacidade simultânea;
- m) **Redução dos percentuais de qualificação técnica** e limitação das parcelas de maior relevância a 3 (três), conforme item 8.5;
- n) **Vedação de exigência de instalação prévia** de escritório, filial ou representação no Município como condição de habilitação, admitida apenas como obrigação da CONTRATADA após a assinatura, se estritamente necessária.

8.4. Do parcelamento efetivamente adotado

A opção pelo lote único não afasta o parcelamento onde ele efetivamente protege o erário:



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

- **Parcelamento da execução:** o objeto é decomposto em 13 (treze) etapas com produtos autônomos, prazos próprios e critérios de aceite individualizados.
- **Parcelamento do pagamento:** a remuneração é vinculada ao recebimento definitivo de cada produto, sob regime de empreitada por preço unitário, inexistindo pagamento antecipado ou por etapa não concluída.
- **Parcelamento da medição:** cada item do quadro de quantitativos é medido individualmente, permitindo glosa parcial sem comprometimento do contrato.

8.5. Da limitação das parcelas de maior relevância na qualificação técnica

Corolário necessário da opção pelo lote único é a contenção rigorosa das exigências de qualificação técnica. Do contrário, a integração do objeto seria utilizada como veículo de multiplicação de barreiras de entrada.

Registre-se, a propósito, que o Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina, em decisão cautelar recente, suspendeu certame municipal precisamente por identificar exigência cumulativa de capacidade técnico-operacional e técnico-profissional em oito parcelas distintas do objeto, todas fixadas em 50% do quantitativo, sem demonstração técnica prévia da indispensabilidade dessas condições, tendo consignado que a justificativa apresentada apenas após impugnação evidencia ausência de motivação adequada na fase preparatória. O precedente é de aplicação direta ao presente caso e determina a modelagem a seguir.

#	PARCELA DE MAIOR RELEVÂNCIA	PERCENTUAL	JUSTIFICATIVA DA RELEVÂNCIA
1	Levantamento aerofotogramétrico com GSD ≤ 10 cm e produção de ortofotos em escala 1:1.000 ou maior	30% $\rightarrow \geq 2,85$ km ²	Maior relevância técnica: origem da exatidão posicional de toda a cadeia produtiva. Valor significativo no conjunto.
2	Recadastramento imobiliário com atualização de BIC apoiada em geoprocessamento	30% $\rightarrow \geq 960$ un.	Maior valor unitário agregado do lote e etapa de impacto tributário direto. Exige domínio metodológico específico.
3	Implantação de sistema de informações geográficas web para gestão de cadastro imobiliário municipal	30% $\rightarrow \geq 960$ un.	Elemento de sustentação do resultado no tempo; sua falha compromete a utilidade de todos os demais produtos.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

8.5.1. O percentual de 30% observa, com folga, o teto de 50% do art. 67, § 2º, da Lei nº 14.133/2021, e é fixado nesse patamar por deliberação motivada: em objeto de porte modesto, exigir metade do quantitativo em experiência pretérita equivale a exigir que o licitante já tenha executado contrato equivalente à metade do que se licita, o que restringe indevidamente a participação de empresas plenamente capazes.

8.5.2. São expressamente afastadas as seguintes exigências, por não corresponderem a parcelas de maior relevância técnica e valor significativo: perfilamento a laser; imageamento panorâmico 360º; mapa urbano cadastral; base cartográfica rural; e delimitação de imóveis rurais. Todas são etapas tecnicamente instrumentais, executadas com tecnologia difundida, cuja exigência autônoma de atestado apenas multiplicaria barreiras sem acréscimo de segurança à Administração.

8.5.3. Quanto à qualificação técnico-profissional (art. 67, § 1º), exigir-se-á a comprovação de que o responsável técnico indicado detém acervo em aerolevanteamento e mapeamento cadastral, sem imposição de quantitativos mínimos, por vedação expressa do dispositivo. A comprovação de vínculo admitirá qualquer meio idôneo, inclusive contrato de prestação de serviços, na forma do art. 67, § 3º.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

9.: DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Art. 18, § 1º, IX – demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis.

Os resultados são enunciados de forma mensurável, com indicador, linha de base e meta, de modo a permitir avaliação posterior da efetividade da contratação e não apenas de sua execução formal.

RESULTADO PRETENDIDO	INDICADOR	LINHA DE BASE	META
Incremento da base de cálculo do IPTU	Variação da área construída total cadastrada	Área construída atual do cadastro	Identificação de área não cadastrada, com registro do percentual efetivamente apurado
Ampliação da base contributiva	Nº de unidades imobiliárias cadastradas	≈ 4.500	Cadastramento de 100% das unidades identificadas no levantamento
Exatidão posicional da base	PEC-PCD verificado por checkpoints independentes	Inexistente	Classe A em 100% dos produtos
Celeridade no licenciamento	Tempo médio de emissão de certidão de uso do solo	A medir antes da implantação	Redução mínima de 50%
Autoatendimento ao cidadão	Nº de documentos emitidos via portal sem atendimento presencial	Zero	Disponibilização de, no mínimo, 4 tipos de certidão em autosserviço
Conformidade federal	Aptidão para alimentação do CIB/SINTER	Inexistente	Base geocodificada em conformidade com o leiaute federal
Integração corporativa	Nº de Secretarias com acesso à base geográfica única	0	Todas as Secretarias, com perfis diferenciados
Capacitação interna	Nº de servidores habilitados como multiplicadores	0	Mínimo de 8 servidores certificados

9.1. Da economicidade

9.1.1. A economicidade da contratação manifesta-se em três dimensões: (i) receita recomposição da base tributária pela incorporação de área construída não cadastrada, com efeito recorrente sobre todos os exercícios subsequentes; (ii) custo evitado dispensa de constituição de estrutura própria de geotecnologias, cujo custo de implantação e manutenção seria desproporcional a demanda cíclica; e (iii) eficiência operacional redução do tempo de servidor dedicado a conferências manuais e a atendimentos presenciais evitáveis.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

9.1.2. Adverte-se, por rigor técnico, que não se projeta percentual de incremento de arrecadação neste ETP. Projeções dessa natureza, quando não apoiadas em amostragem prévia do território, carecem de base empírica e, se incorporadas à motivação, fragilizam o ato administrativo. Recomenda-se, alternativamente, que o Município realize amostragem-piloto em setor representativo após a entrega das ortofotos, medindo a divergência real entre a área construída cadastrada e a área construída identificada, convertendo a projeção em medição.

10.: PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Art. 18, § 1º, X – providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual.

	PROVIDÊNCIA	RESPONSÁVEL	MOMENTO
1	Confirmação dos parâmetros territoriais do item 4.1 contra a Lei do Perímetro Urbano, o Cadastro Imobiliário e a malha viária oficial	Requisitante	Antes do TR
2	Obtenção da documentação de integração do sistema tributário e da declaração de disponibilidade técnica do atual prestador	Secretaria de Administração e Finanças	Antes do edital
3	Realização da pesquisa de preços na forma do item 6.2 e elaboração do orçamento estimado detalhado por item	Setor de Compras	Antes do edital
4	Consolidação da legislação urbanística vigente e das leis a serem parametrizadas, com identificação de lacunas e antinomias	Assessoria Jurídica / Planejamento	Antes do TR
5	Levantamento e disponibilização do acervo cadastral existente (plantas, loteamentos, croquis, projetos aprovados)	Requisitante	Antes do edital
6	Designação formal da equipe de planejamento e, posteriormente, de gestor e fiscais técnico e administrativo do contrato	Autoridade competente	Antes do contrato
7	Capacitação dos fiscais em fiscalização contratual sob a Lei nº 14.133/2021 e nos fundamentos técnicos do objeto	Administração	Antes do início da execução
8	Contratação ou designação de profissional habilitado (CREA/CAU) para atuação como fiscal técnico	Autoridade competente	Antes do contrato
9	Elaboração da matriz de riscos e do mapa de gerenciamento de riscos (art. 22)	Equipe de planejamento	Antes do edital
10	Constituição da comissão municipal de acompanhamento do cadastramento, com definição dos critérios de desconto de beiral e de área construída	Autoridade competente	Antes do início da etapa 9
11	Análise jurídica prévia do edital e da minuta contratual (art. 53)	Assessoria Jurídica	Antes do edital
12	Verificação e reserva da dotação orçamentária	Contabilidade	Antes do edital

10.1. Destaca-se, entre as providências, a de nº 8. A fiscalização de contrato cujo objeto envolve exatidão cartográfica aferida por métodos estatísticos não pode ser exercida por servidor sem formação técnica na



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

área, sob pena de a Administração atestar o que não é capaz de verificar hipótese que, além de frustrar o resultado, expõe o agente a responsabilização pessoal. Não dispondo o Município de profissional habilitado em seu quadro, a designação deverá recair sobre profissional cedido, conveniado ou contratado especificamente para esse fim.

11.: CONTRATAÇÕES CORRELATADAS E INTERDEPENDENTES

Art. 18, § 1º, XI – contratações correlatas e/ou interdependentes.

11.1. Não há contratação cuja celebração simultânea seja condição de eficácia do presente objeto.

11.2. Registram-se as seguintes interfaces:

- **Contrato vigente de gestão tributária (interdependência técnica):** objeto da providência nº 2 do item 10.
- **Revisão do Plano Diretor (interdependência cronológica):** a base cartográfica é insumo do processo; recomenda-se compatibilização de cronogramas para evitar retrabalho de parametrização.
- **Projeto de lei de atualização da PGV (dependência sucessiva):** o produto técnico da etapa 10 subsidia processo legislativo autônomo, indispensável à eficácia tributária dos novos valores venais (Súmula 160 do STJ).

11.3. Contratações eventualmente úteis no médio prazo, sem caráter de interdependência: manutenção evolutiva da base cadastral em ciclos plurianuais; regularização fundiária urbana (REURB) apoiada na nova base; e serviços de avaliação imobiliária para fins patrimoniais.

12.: IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

O objeto é de baixo impacto ambiental, por não envolver intervenção física no território, supressão de vegetação, movimentação de solo ou geração relevante de resíduos.

IMPACTO POTENCIAL	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDA MITIGADORA
Emissão de gases de efeito estufa pela operação aérea	Baixa	Execução simultânea dos voos fotogramétrico e LiDAR na mesma missão; planejamento de faixas com minimização de percurso improdutivo.



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

IMPACTO POTENCIAL	SIGNIFICÂNCIA	MEDIDA MITIGADORA
Ruído e perturbação da fauna durante o sobrevoo	Baixa e temporária	Observância das altitudes mínimas regulamentares; restrição do sobrevoo ao estritamente necessário; execução concentrada em poucas jornadas.
Emissão veicular no imageamento terrestre e no apoio de campo	Baixa	Otimização de rotas; o método remoto substitui vistoria porta a porta, com redução líquida de deslocamentos.
Consumo energético de processamento e hospedagem	Baixa	Preferência por infraestrutura em nuvem com gestão ambiental certificada, sem constituir critério de habilitação.
Geração de resíduos eletrônicos e mídias	Desprezível	Entrega preferencialmente digital; eventuais mídias físicas sujeitas à Lei nº 12.305/2010.
Interferência em áreas de restrição de voo	Média (risco operacional)	Obtenção prévia e obrigatória da AAFA e da autorização de sobrevoo; coordenação com o DECEA; responsabilidade integral da CONTRATADA.

12.1. Externalidade ambiental positiva. Os produtos gerados constituem insumo técnico direto para a delimitação de Áreas de Preservação Permanente sobre hidrografia restituída, para a identificação de ocupações irregulares em áreas de risco, para o mapeamento de suscetibilidade a inundação e a movimentos de massa a partir do modelo digital de terreno, e para o planejamento da drenagem urbana. O saldo ambiental líquido da contratação é, portanto, positivo.

13.: ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS

Em atenção ao art. 18, caput, e ao art. 22 da Lei nº 14.133/2021, registra-se a análise preliminar de riscos da fase de planejamento, que deverá ser desdobrada em matriz de riscos contratual quando da elaboração do Termo de Referência.

	RISCO	PROB.	IMPACTO	MEDIDA DE TRATAMENTO	ALOCÇÃO
R1	Quantitativos estimados divergentes da realidade territorial	Alta	Alto	Confirmação obrigatória dos parâmetros (item 10, providência 1); adoção de empreitada por preço unitário, que permite medição pelo executado.	Município
R2	Recusa ou onerosidade da integração pelo fornecedor do sistema tributário	Média	Alto	Obtenção prévia de declaração de disponibilidade (item 10, providência 2); previsão de entrega alternativa em arquivo estruturado (CSV/XML) como contingência.	Município



Estado de Santa Catarina
Prefeitura Municipal de Treze Tílias
Secretaria de Administração e Finanças

	RISCO	PROB.	IMPACTO	MEDIDA DE TRATAMENTO	ALOCÇÃO
R3	Produtos cartográficos fora do padrão de exatidão exigido	Média	Alto	Aferição por checkpoints independentes; rejeição com reexecução às expensas da CONTRATADA; retenção do pagamento até conformidade.	Contratada
R4	Atraso da fase aeroespacial por condições meteorológicas	Alta	Médio	Previsão contratual de prorrogação por evento climático comprovado, mediante registro no diário de execução, sem reequilíbrio.	Compartilhado
R5	Indeferimento ou demora na emissão da AAFA/autorização de sobrevo	Média	Alto	Obrigação da CONTRATADA de protocolar em até 10 dias da ordem de serviço; comprovação documental como condição da primeira medição.	Contratada
R6	Restrição indevida à competitividade e impugnação do edital	Média	Alto	Especificação por resultado; supressão de marca; POC apenas do primeiro colocado; limitação a 3 parcelas de relevância a 30%.	Município
R7	Contestação em massa das notificações de recadastramento	Alta	Médio	Validação prévia do modelo de notificação; canal de contestação com processo eletrônico; comissão municipal com critérios objetivos definidos ex ante.	Município
R8	Captura tecnológica (lock-in) ao término do contrato	Média	Alto	Cláusulas de reversibilidade do item 7.3; propriedade municipal dos dados; entrega em formatos abertos; direito de migração sem ônus.	Município
R9	Incidente de segurança envolvendo dados pessoais	Baixa	Alto	Instrumento específico de tratamento de dados; obrigações de segurança e de comunicação de incidente; responsabilização contratual da operadora.	Contratada
R10	Descontinuidade da fiscalização por ausência de corpo técnico próprio	Alta	Alto	Designação de fiscal técnico habilitado (item 10, providência 8); capacitação prévia; possibilidade de apoio técnico externo.	Município

14.: POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Art. 18, § 1º, XIII – posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.

14.1. Examinados os elementos de fato e de direito consignados neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se pela **VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E JURÍDICA** da contratação de empresa especializada para a prestação dos serviços técnicos de geotecnologias descritos, em lote único, com execução e pagamento parcelados, mediante Pregão, na forma eletrônica, critério de julgamento pelo menor preço global do lote, sob regime de empreitada por preço unitário.

14.2. A conclusão é condicionada ao cumprimento integral e prévio das providências relacionadas no item 10, com destaque para:



Estado de Santa Catarina

Prefeitura Municipal de Treze Tílias

Secretaria de Administração e Finanças

- a) **a confirmação dos parâmetros territoriais do item 4.1**, sem a qual o quantitativo licitado não guardará correspondência com a realidade;
- b) **a realização de pesquisa de preços própria** na ordem do art. 23, § 1º, não bastando a estimativa referencial aqui empregada;
- c) **a obtenção da documentação de integração do sistema tributário**, sob pena de a obrigação de resultado se tornar de cumprimento impossível por fato de terceiro;
- d) **a designação de fiscal técnico habilitado**, condição de exequibilidade do controle da execução.

14.3. Consigna-se expressamente que as diretrizes constantes dos itens 3.1 a 3.9 deste ETP - especificação por desempenho e resultado; exigência de regularidade profissional e regulatória apenas de quem executará a atividade correspondente; neutralidade quanto a marca, plataforma aérea e pilha tecnológica; interoperabilidade e reversibilidade; Prova de Conceito restrita ao licitante provisoriamente vencedor; e qualificação técnica proporcional às parcelas relevantes - deverão orientar a elaboração do Termo de Referência e do edital. Eventual afastamento deverá ser tecnicamente demonstrado e expressamente motivado nos autos pela autoridade competente, com avaliação de seus efeitos sobre a competitividade e a economicidade.

14.4. Nos termos do art. 18, § 3º, os elementos dos incisos I, IV, VI, VIII e XIII são de elaboração obrigatória e encontram-se integralmente atendidos, tendo o presente estudo abrangido, ademais, a totalidade dos treze incisos do § 1º.



Estado de Santa Catarina
Prefeitura Municipal de Treze Tílias
Secretaria de Administração e Finanças

VINICIUS DANIEL

KLITCHE:07646080969

Assinado de forma digital por
VINICIUS DANIEL
KLITCHE:07646080969
Dados: 2026.09.17 08:27:10 -03'00'

VINICIUS DANIEL KLITCHE

Técnico Municipal de Nível Superior em Fiscalização I

IVO PAULO HARTMANN

Secretário Municipal de Administração e Finanças

DESPACHO

Aprovo o presente Estudo Técnico Preliminar e determino o prosseguimento da fase preparatória, com elaboração do Termo de Referência em estrita observância às diretrizes vinculantes do item 14.3.

ARMINDO ANSILIERO JUNIOR

Prefeito Municipal de Treze Tílias/SC