

**TERMO DE REFERÊNCIA - SERVIÇO SEI Nº 0023082908/2024 - SAP.UCP**

**1- DEFINIÇÃO DO OBJETO, INCLUÍDOS SUA NATUREZA, OS QUANTITATIVOS, O PRAZO DO CONTRATO E, SE FOR O CASO, A POSSIBILIDADE DE SUA PRORROGAÇÃO**

Os serviços a serem elaborados pela Contratada, seguindo estes TDR, deverão resultar em uma base cartográfica atualizada para toda a área urbana e área rural de uso intensivo, a qual é ferramenta básica para a gestão territorial e planejamento da cidade.

Esta base cartográfica deverá ser composta de ortofotos em composição RGB (espectro eletromagnético da faixa do visível ao olho humano) e Infravermelho, as quais serão utilizadas para diversos processos e projetos em diversas Secretarias da Prefeitura Municipal de Joinville, principalmente nas áreas de planejamento urbano, gestão ambiental e infraestrutura. Também serão produzidas fotografias aéreas oblíquas da área urbana, essencial para a atualização cadastral de imóveis do município de maneira ágil, diminuindo a necessidade de trabalhos de campo. Mapeamento 3D realizado a partir de perfilamento com LASER, resultando em nuvem de pontos classificadas com, no mínimo, ponto de resposta inicial e final, permitindo a estimativa de altura da vegetação, Modelo Digital de Superfície que mapeará todas as edificações, obras de arte (pontes, viadutos entre outros), árvores e outros, e Modelo Digital de Terreno, que representa a topografia real do terreno, sem considerar a altura de edificações, árvores e outros, restituição aerofotogramétrica em banco de dados geográfico vetorial atendendo as normas e padrões vigentes. Estes produtos deverão ser utilizados por todas as secretarias da Prefeitura Municipal, além dos próprios munícipes, através da disponibilização dos dados no serviço de *web mapas* SIMGeo.

A vinculação das feições gráficas restituídas ao banco de dados multifinalitário existente na Prefeitura e atualização cadastral de 30.000 imóveis, permitirá uma tributação de IPTU mais justa.

A base cartográfica é o pilar fundamental para a utilização de ferramentas para a gestão, planejamento e desenvolvimento sustentável do Município, a crescente busca por serviços que consomem as informações geoespaciais torna imprescindível que o município tenha dados que representem seu território de forma atualizada, organizada e sistematizada.

A elaboração de proposta técnica para uma nova Planta Genérica de Valores - PGV é, antes de mais nada, uma forma de promover uma melhor justiça fiscal. Os setores tributários atualmente instituídos não sofreram alteração desde 1990 e, decorridos 34 anos, é inquestionável a alteração do espaço, inclusive com aumento significativo do perímetro urbano. A nova PGV deverá considerar as características atuais da cidade, suas especificidades em cada região e permitirá o cálculo do imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana de maneira mais justa, adequando os setores à realidade atual.

Desta forma, pretende-se aperfeiçoar o planejamento e a gestão territorial, tanto na esfera administrativa como tributária, a fim possibilitar a integração dos dados e informações geoespaciais produzidos e mantidos pelo Município em conformidade com a padronização definida pela Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE).

**1.1 Objeto da contratação:**

Contratação de serviços especializados de engenharia para realização da atualização da base cartográfica digital de parte do município de Joinville, através de técnicas de aerolevantamento com elaboração de ortofotos (composição RGB e Infravermelho), fotografias aéreas oblíquas, mapeamento LiDAR, restituição aerofotogramétrica, processamento dos dados LiDAR, reambulação, edição gráfica, vinculação das feições gráficas restituídas ao banco de dados multifinalitário existente, atualização cadastral e elaboração de proposta técnica para nova planta genérica de valores.

**1.2 Especificações técnicas**

**1.2.1 Localização e área abrangida pelos serviços**

Os serviços serão executados na sede da Contratada, na sede da Prefeitura Municipal de Joinville e na área abrangida pelos serviços, especificada a seguir.

A área abrangida para atualização da base cartográfica municipal compreende parte do município de Joinville, a saber: a área urbana, as áreas de expansão urbana e as áreas sujeitas a alagamentos que possam impactar na atividade humana, ou seja as planícies costeiras de uso intensivo. Com aproximadamente 550 km². Para as áreas urbana e de expansão urbana também devem ser realizadas fotografias aéreas oblíquas, com área de cerca de 315 km². Conforme exposto na Figura 1.

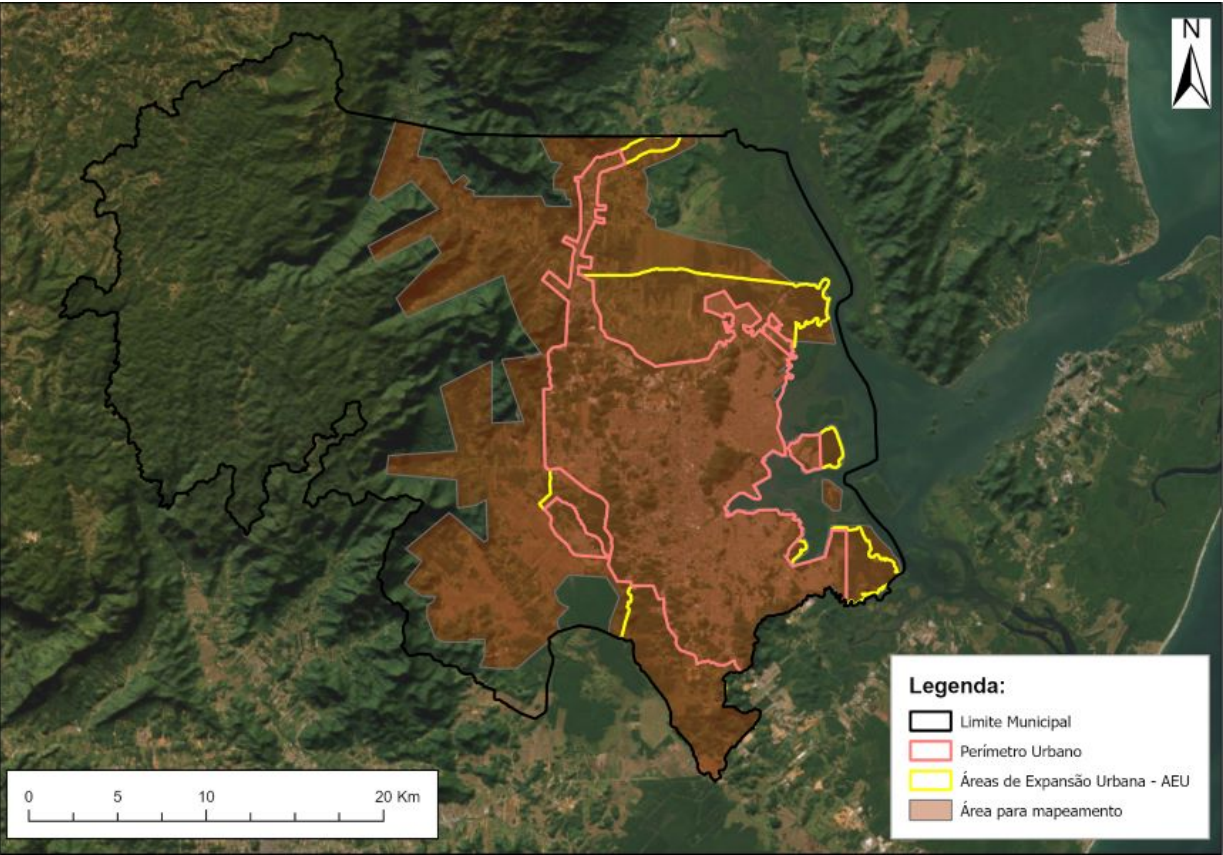


Figura 1: Município de Joinville

Fonte: Secretaria de Administração e Planejamento (SAP) / Unidade de Coordenação de Projeto ou Programa (UCP), 2024.

A Contratante disponibilizará para a contratada arquivos *shape* com o limite das áreas de mapeamento.

1.2.2 Etapas, produtos entregáveis e quantitativos

Para a completa execução do objeto deste contrato, deverão ser cumpridas, no mínimo, as etapas descritas a seguir. Caso julgue importante, a Contratada poderá propor atividades adicionais para aprimorar os serviços, bem como acrescentar qualquer atividade não prevista e necessária, desde que seja mantido o objetivo destes TDR, sem custos adicionais à Contratante, mediante aprovação prévia da Comissão de Acompanhamento e Fiscalização (CAF).

Neste contexto, os presentes TDR orientam os serviços técnicos especializados a serem contratados que compreendem 7 (sete) etapas:

- ETAPA I – PLANO DE TRABALHO
- ETAPA II - RECOBRIMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO
- ETAPA III - LEVANTAMENTO LIDAR
- ETAPA IV - RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA
- ETAPA V - EDIÇÃO GRÁFICA, GEOCODIFICAÇÃO E VINCULAÇÃO AO BANCO DE DADOS EXISTENTE
- ETAPA VI - ATUALIZAÇÃO CADASTRAL
- ETAPA VII - PROPOSTA TÉCNICA DE PLANTA GENÉRICA DE VALORES (PGV)

A Etapa I é pré-requisito para todas as demais. As Etapas II e III poderão ser realizadas concomitantemente. As Etapas IV, V e VI são dependentes das Etapas II e III. A Etapa VI é independente e pode ser realizada concomitantemente com as outras etapas, exceto a Etapa I.

As Etapas são compostas dos seguintes produtos entregáveis e respectivos quantitativos:

ETAPA		PRODUTO	DENOMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
I	Plano de Trabalho	P01	Plano de Trabalho	Unidade	1
II	Recobrimento aerofotogramétrico	P02	Plano de voo	Unidade	1
		P03	Recobrimento aerofotogramétrico vertical	Km²	550
		P04	Recobrimento aerofotogramétrico oblíquo	Km²	215
		P05	Apoio de campo e Aerotriangulação	Km²	550
		P06	Ortofotos	Km²	550
		P07	Plano de voo	Unidade	1

III	Levantamento LIDAR	P08	Nuvem de pontos, MDS e MDT	Km²	550
IV	Restituição Aerofotogramétrica	P09	Banco de Dados Geográfico com a Atualização da Base Cartográfica	Serviço	1
V	edição gráfica, geocodificação e vinculação ao banco de dados eXistente	P10	Camada Lote Real	Serviço	1
		P11	Camada Edificações	Serviço	1
		P12	Camada Trecho de Logradouro	Serviço	1
		P13	Vinculação ao banco de dados eXistente	Serviço	1
VI	Atualização Cadastral	P14	Identificação de Lotes Desatualizados	Serviço	1
		P15	Atualização cadastral: 30.000 lotes	Lotes	30.000
VII	Atualização PGV	P16	Diagnóstico	Serviço	1
		P17	Proposta Técnica para Nova Planta de Genérica de Valores	Serviço	1

### 1.2.3 Escopo dos serviços

A Contratada deverá:

1. Assimilar e explorar eficientemente as informações disponíveis e os estudos existentes.
2. Produzir dentro do escopo dos serviços toda informação complementar e suplementar necessárias para a realização dos mesmos.
3. Respeitar normas e instrumentos legais para produção de dados e mapeamento de processos.
4. Sempre considerar os aspectos de ordem técnica, legal e político-administrativa existentes.
5. Entregar os produtos completos.
6. Estar disponível para reuniões e troca de informações com a CAF e os Grupos Técnicos (GT), a fim de que as informações estejam em consonância, inclusive participando de reuniões conjuntas sempre que for solicitada, mediante prévio agendamento.
7. Valer-se de estudos existentes ou de outras fontes dignas de crédito. Todo dado utilizado deverá ter sua fonte perfeitamente identificada.
8. Os procedimentos metodológicos adotados deverão ser claramente indicados, sempre justificados e previamente aprovados pela CAF. Quando diferentes resultados se destinarem à comparação, a obtenção dos mesmos deverá ter homogeneidade metodológica.
9. Disponibilizar a equipe chave para reuniões técnicas presenciais ou por videoconferência com a CAF e GT, sempre que solicitada, mediante prévio agendamento, para troca de informações e orientações técnicas, definição de tarefas e adequações dos trabalhos.
10. Receber a avaliação do produto encaminhada pela CAF e após, realizar os ajustes, alterações ou complementações solicitadas de acordo com prazos estabelecidos.
11. Garantir que os produtos gerados possuam arquivos abertos editáveis, formatados e editorados em conformidade com a versão impressa apresentada e compatíveis com os softwares e sistema operacional utilizados pelo Contratante, conforme descrito no item 1.2.4 Forma de Apresentação dos Produtos, devendo ser realizado o levantamento de requisitos funcionais e de negócio para elaboração do Plano de Trabalho (P01), a fim de que se verifique a compatibilidade dos dados e informações geradas e a aderência aos sistemas e seus diferentes referenciais e metodologias em uso pelo Contratante para apropriação dos mesmos.
12. Toda e qualquer decisão, registro e/ou alteração só será admitida documentada por ofício ou ata de reunião, constando as assinaturas da Contratada e da CAF. Para quaisquer alterações ou adequações do conteúdo destes TDR, será necessário o aceite devidamente registrado por parte da Contratante, sendo necessária a revisão do Plano de Trabalho.
13. Manter registro atualizado e regular da Contratada junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia no Estado de Santa Catarina (CREA-SC), bem como emitir as devidas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou anotação de responsabilidade compatível com o respectivo conselho de classe dos profissionais responsáveis pelos serviços, em Santa Catarina sempre que necessário.
14. Adequação do conteúdo dos produtos finais às determinações que constem na legislação vigente.
15. Elaborar todos os trabalhos em conformidade com as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais Normas Técnicas vigentes e aplicáveis aos produtos executados.

### 1.2.4 Forma de Apresentação dos Produtos

Os produtos deverão ser elaborados e apresentados de forma precisa e completa, limpa e clara, e deverão conter todos os elementos necessários para a perfeita compreensão e entendimento das análises realizadas e soluções adotadas. Os produtos que não forem aceitos ou não estiverem satisfatórios, devido a imperfeições no trabalho de pesquisa ou porque não cumprem os requisitos indicados nestes TDR, a Contratada fará o trabalho complementar necessário sem custo adicional à Contratante.

Todos os produtos elaborados deverão ser previamente entregues em 01 (uma) via impressa colorida, no que couber, e 01 (uma) via em meio digital enviada por *File Transfer Protocol* (FTP) para Contratante, para análise, comentários e aprovação de forma precisa, completa, limpa e clara, devendo conter todos os elementos necessários para a perfeita compreensão e entendimento. Estas vias deverão ter numeração por linha, para facilitar as observações. O FTP será disponibilizado pela Contratante.

Após a revisão por parte da CAF, que emitirá um parecer, em conformidade ao estabelecido no Plano de Trabalho, a versão final de cada um dos produtos corrigidos deverá ser entregue em 1 (uma) via impressa colorida e encadernada e 1 (uma) via em meio digital, sendo uma versão editável (arquivos abertos, inclusive mapas, tabelas, bancos de dados, etc) e a outra não editável (.pdf) à Contratante, devidamente identificado e assinado pelo(s) respectivo(s) responsável(is) técnico(s). Os produtos que contenham dados específicos (fotos, ortofotos, mapas, etc) a forma de entrega está detalhada na especificação de cada produto.

Todo material elaborado (pesquisas, relatórios, mapas, cartografia, gráficos, estudos complementares, entre outros documentos que se fizerem entregues) a partir de sua entrega, serão de propriedade da Contratante que poderá dispor destes, para os fins propostos nestes TDR, e compor o acervo de dados e informações com o qual a PMJ faz a gestão do Município.

O modo de apresentação dos produtos com seus respectivos elementos (textos, tabelas, gráficos, figuras, imagens, fluxogramas, mapas, cartas, ortofotos, entre outros que se fizerem necessários a completa apresentação) deverão obedecer aos padrões descritos a seguir, no que couber. Para os casos onde não se aplicarem as disposições previamente estabelecidas deverão ser discutidas e acordadas com a CAF. O modo de apresentação dos produtos deverá:

A. Quanto aos dados:

- Todos os produtos que tenham a previsão que a Contratada deverá fazer a carga dos dados nos sistemas da Contratante, esta deverá ser realizada primeiramente em ambiente de homologação e, somente após a realização de testes e validação pela CAF e GT, deverá ser feita a carga no ambiente de produção. Estes trabalhos deverão ser realizados com o monitoramento da Contratante.
- Deverá ser incluído nos produtos a documentação técnica referente aos procedimentos necessários para a carga dos dados no servidor da Contratante.
- Deverá ser incluído nos produtos a documentação técnica referente aos procedimentos necessários para a criação, configuração e disponibilização dos aplicativos web que venham a ser criados.
- Os dados coletados, utilizados e originados devem apresentar a fonte dos dados e referências - detalhado, de acordo com a norma técnica da ABNT.
- Indicar sempre a metodologia utilizada, preferencialmente metodologias normatizadas, indicar a fonte e referências.
- Detalhamento de materiais e métodos, processamento e tabulação das pesquisas, *softwares* e equipamentos utilizados.
- Indicar limitações de análise e possíveis implicações sobre a análise e propostas de contorno.
- Memoriais descritivos e de cálculos.
- Relatórios de material de campo.
- Utilizar projeção UTM, datum SIRGAS 2000.

B. Quanto à parte gráfica:

- Os textuais deverão ser impressos em papel de formato A4, com formatação segundo padrão das normas técnicas da ABNT, letra Arial 11, espaçamento 1,5.
- Os documentos que vierem a compor os anexos dos produtos deverão ser preferencialmente impressos em formato A3. Em casos específicos, para melhor compreensão, serão admitidos formatos maiores que A3.

C. Quanto aos arquivos digitais editáveis:

- Os arquivos originais (textos, planilhas, fluxogramas, memoriais, estudos, mapas, etc.) deverão ser em softwares compatíveis com o ArcGIS Pro ou ArcGIS Enterprise e LibreOffice.
- Os elementos espaciais, sejam matriciais ou vetoriais, devem ser georreferenciados em formatos digitais compatíveis com o software ArcGIS Pro e suas ferramentas de geoprocessamento nas extensões .gdb, .ecw, geotiff, ou outros padrões ArcGIS. Com os metadados devidamente preenchidos em conformidade com as normas vigentes.
- Os produtos que contenham dados específicos (fotos, ortofotos, mapas, etc) a forma de entrega está detalhada na especificação de cada produto.

D. Quanto aos arquivos digitais não editáveis:

- Todos os elementos que compõem um produto deverão ser em formato de arquivo .pdf padrão ISO 32000-1:2008 .

E. Quanto aos arquivos abertos de mapas:

- Todos os mapas que façam parte dos produtos, exceto os dados espaciais de produtos específicos (fotos, ortofotos, tabelas relacionadas, etc) deverão estar referenciados ao Sistema Geodésico Brasileiro, atender as Normas Brasileiras - NBR e Legislação relacionada. Em especial, mas não exclusivamente, o Decreto n.º 6.666 de 2008, o Decreto n.º 89.817, de 1984, a Resolução n.º 1, de 17 de julho de 2018, que homologa a Norma da Cartografia Nacional, que

define a Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV), INDE e, o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil: Perfil MGB 2.0.

- Enviar a pasta do projeto ArcGIS Pro, contendo um único arquivo de projeto (.aprx) o qual deverá conter todos os mapas e layouts de impressão produzidos pelo contrato, no projeto ArcGIS Pro.
- Os mapas e layouts deverão estar nomeados utilizando o padrão: *P0X\_Mapa\_0Y* ou *P0X\_Figura\_0Y*, onde X é número do produto; mapa ou figura, igual nomenclatura utilizada no produto e Y o número do mapa ou figura igual utilizada no produto.
- Todos os dados produzidos ou editados pelo Contrato devem estar em um único banco de dados do tipo *file geodatabase*, com as respectivas validações topológicas e metadados devidamente preenchidos. Para dados que porventura não sejam possíveis de serem armazenados em formato *file geodatabase*, ou por algum outro motivo não seja recomendável, deverão ser criadas pastas individualizadas para cada tipo de dado dentro da pasta principal do projeto. (similar às instruções para QGIS).
- Camadas de bases cartográficas (IBGE, PMJ, etc.) que não sofreram edição durante o contrato devem estar em outro banco de dados nomeado como “insumos” do tipo *file geodatabase* (*clip* para a área de interesse não será considerado edição), com os metadados devidamente preenchidos. Caso as mesmas bases de dados possam ser acessadas por serviços de internet, estas deverão estar vinculadas no arquivo de projeto do ArcGIS Pro, sem a cópia da camada para o *file geodatabase*.
- Todos os dados utilizados para elaboração dos mapas devem ser enviados ou, caso disponíveis em serviços de internet, estar vinculados no arquivo de projeto do ArcGIS Pro, de modo que resultem em mapas idênticos aos enviados em .pdf.
- Caso os mapas da primeira versão não sejam aprovados e necessitem de alterações, após a aprovação do produto deverá ser reenviada a pasta com o projeto .aprx e todos os dados necessários, somente com os mapas, layouts e dados aprovados.
- O conjunto de dados deverá ser acrescido a cada produto, com todos os produtos no mesmo projeto (.aprx) e mesmos bancos de dados. Não contendo dados em duplicidade e garantindo que, ao final do contrato, tenha-se todos os mapas de todos os produtos aprovados em versões editáveis.
- Não serão aceitos arquivos do tipo *map package* (.mpk ou .mpkx).
- O projeto completo poderá ser enviado como pacote de projeto (.ppkx), desde que atendidos os requisitos especificados acima.
- Não serão aceitos arquivos de produtos cartográficos em formatos diferentes dos mencionados neste documento.
- Cartogramas e mapas ilustrativos, sem fins cartográficos, não necessitam atender a estes requisitos.

### 1.2.5 Regras para recebimento e aprovação dos produtos

- a. Ao final de cada produto, após a entrega, em um prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, conforme calendário da Prefeitura Municipal de Joinville (PMJ), a CAF fará uma avaliação dos resultados do produto. A avaliação será encaminhada, por escrito, para a Contratada que, quando for o caso, deverá proceder os ajustes, alterações ou complementações solicitadas pela CAF, dentro do prazo estabelecido pela mesma para cada caso, prazo este que nunca será maior que 10 (dez) dias úteis, conforme calendário da PMJ.
- b. A eventual omissão nestes TDR de itens necessários à adequada execução dos trabalhos não desobriga a Contratada de realizá-los sem ônus à Contratante.
- c. Os produtos deverão atender às especificações técnicas e atividades mínimas constantes nestes TDR. Bem como as demais normas técnicas e legislações pertinentes e boas práticas geral para cada uma das atividades. Ainda que não explicitamente especificados.
- d. A apresentação dos produtos deverá conter fundamentação metodológica, memória descritiva, planilhas, imagens, quadros, tabelas, gráficos, entre outros elementos que se fizerem necessários à perfeita compreensão, além de outras informações pertinentes, bem como as respectivas responsabilidades técnicas pelo escopo do serviço global.
- e. Produtos com elevado volume poderão ter apresentações preliminares, para que a CAF e GT possam realizar a análise para verificação da pertinência dos trabalhos e indicar os ajustes necessários, validando a continuidade dos trabalhos, evitando o risco de retrabalho, e consequentes atrasos, em todo o produto, tais apresentações serão definidas no Plano de Trabalho. Contudo, o pagamento por entregas parciais não será possível. O contrato por escopo só permite o pagamento após a aprovação do produto completo.
- f. Não serão aceitos dados entregues em sistema de arquivos avulsos (shp, dwg etc.), exceto quando explicitamente definido neste TDR ou após aceite formal da CAF.
- g. Todos os produtos cartográficos digitais deverão ser entregues com todos os metadados e metametadados devidamente preenchidos conforme normas, padrões e especificações técnicas do Sistema Cartográfico Nacional (SCN) para a INDE (<https://inde.gov.br/NormasPadroes>).
- h. A forma de entrega dos produtos deverá atender às especificações descritas para cada entregável.
- i. A edição gráfica e validação topológica deverá ser realizada conforme as normas, padrões e especificações técnicas do Sistema Cartográfico Nacional (SCN) para a INDE (<https://inde.gov.br/NormasPadroes>).
- j. Todos os produtos deverão apresentar relatório técnico de atividades e processos relacionados em

formato digital e impresso.

- k. Todos os produtos deverão ter Anotação de Responsabilidade Técnica - ART (ou documento equivalente) específica para o produto.
- l. Em qualquer situação, seja de ordem técnica e/ou jurídica, em que ocorra a omissão de esclarecimentos necessários à elaboração e/ou conclusão das atividades previstas nos produtos contidos nestes TDR, deverão ser obrigatoriamente pontuados e discutidos, preliminarmente, com a CAF e o GT, antes da tomada de decisão.

#### 1.2.6 Cronograma físico de execução sugerido

Os trabalhos deverão ser desenvolvidos num prazo de 22 (vinte e dois) meses, contados a partir da Ordem de Serviço (OS) emitida pelo Contratante e detalhado no Cronograma Físico-Financeiro SEI nº 0021744699/2024 - SAP.UCP.

#### 1.2.7 Prazo contratual

A presente contratação será um serviço não contínuo, e o prazo de vigência contratual será de 26 (vinte e seis) meses, prorrogável na forma do Art. 111 da Lei Federal nº 14.133/2021, uma vez que a contratação está prevista no Plano Plurianual.

#### 1.2.8 Os serviços objeto desta contratação são caracterizados como especiais de engenharia.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

A Fundamentação da Contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em tópico específico do Estudo Técnico Preliminar - ETP, que compõem o bojo dos documentos do presente processo de Licitação Pública Nacional.

A presente contratação está prevista no Plano de Aquisições do Projeto Viva Cidade 2, que por sua vez se encontra no PPA - Plano Plurianual 2022-2025 (processo SEI nº 22.0.296842-8).

## 3-DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO, CONSIDERADO TODO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

A descrição da solução como um todo, está pormenorizada no item 7 do Estudo Técnico Preliminar - ETP constante neste processo, o qual concluiu que a melhor solução para atendimento ao interesse público é a contratação de empresa especializada, devidamente habilitada nos órgãos competentes, com capacidade técnica comprovada, para a realização de serviços especializados de engenharia para realização da atualização da base cartográfica digital de parte do município de Joinville, através de técnicas de aerolevantamento com elaboração de ortofotos (composição RGB e Infravermelho), fotografias aéreas oblíquas, mapeamento LiDAR, restituição aerofotogramétrica, processamento dos dados LiDAR, reambulação, edição gráfica, vinculação das feições gráficas restituídas ao banco de dados multifinalitário existente, atualização cadastral e elaboração de proposta técnica para nova planta genérica de valores.

## 4 - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

### A. De modo geral, esta contratação deverá atender os seguintes requisitos:

- a. Deverá ter todos os equipamentos adequados, inclusive softwares, devidamente legalizados e calibrados (quando couber) que sejam necessários para completa realização dos serviços.
- b. Obedecer, quando for o caso, às recomendações dos fabricantes, normas técnicas, resoluções, portarias da ANAC, ABNT, IBGE, às disposições legais da União, do Estado de Santa Catarina, do Município de Joinville, dentre outros, que estiverem em vigor.
- c. Assumir integral responsabilidade pelos danos decorrentes deste fornecimento, inclusive perante terceiros.
- d. Ser executado em conformidade com as melhores práticas em gestão de projetos (recomenda-se o uso das metodologias PM4R-BID, ou PMBOK-PMI ou PRINCE2).
- e. Deverá estar regularmente estabelecida no país. Apresentando Registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

### B. Os produtos da Etapa II - Recobrimento Aerofotogramétrico, deverão ser realizados em atendimento ao no mínimo as seguintes normas e especificações técnicas:

- a. Em relação à empresa e aeronave:
  - i. A empresa deverá estar devidamente inscrita no Ministério da Defesa categoria A. Em caso de consórcio será aceito que uma das empresas esteja inscrita no Ministério da Defesa.
  - ii. Deverá apresentar os certificados de Aeronavegabilidade e o de Matrícula e Nacionalidade, expedido pela ANAC, da(s) aeronave(s) a ser(em) utilizada(s) em nome da empresa, ou sob contrato, assim como cópia do Formulário SEGVOO 001, referente à homologação do(s) sensor(es) aerotransportado(s) a ser(em) utilizado(s) na(s) aeronave(s), de acordo com o Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica.



- iii. A aeronave deverá estar equipada com sistema de navegação computacional para orientação do voo fotogramétrico utilizando os sistemas: *Global Navigation Satellite System* (GNSS) e *Inertial Navigation System* (INS), com os certificados de calibração válidos.
  - iv. O(s) piloto(s) deverá estar devidamente autorizado pela Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC para realizar os voos para os levantamentos conforme especificado.
  - v. Os voos de levantamento deverão ter direção norte/sul, sendo as linhas de voo retas e paralelas.
  - vi. Altitude do voo: a escala da fotografia em função da altura de voo, não deverá variar mais que 5% (cinco por cento) do estabelecido.
  - vii. O desvio, durante o voo, entre a trajetória da aeronave e a linha formada pelos pontos de entrada e saída da faixa, não deve ultrapassar a metade do equivalente à sobreposição lateral exigida.
  - viii. O voo não deverá ser realizado após ocorrências climáticas que tenham causado danos à infraestrutura urbana, tais como: queda de árvores, postes, inundações entre outros.
  - ix. Durante a operação do voo não deverão ocorrer inclinações superiores de 20° (vinte graus) nos ângulos que definem a atitude da aeronave.
- b. Em relação à câmara aerofotogramétrica digital e processamento digital das fotografias verticais:
- i. Deverá ser utilizada câmara aerofotogramétrica digital de grande formato, com resolução geométrica do sensor de 6 $\mu$  (*microns*) ou menor, resolução radiométrica mínima de 12 (doze) *bits* e 4.096 (quatro mil e noventa e seis) tons de cinza por banda.
  - ii. A máxima distância da amostra do solo (*ground sample distance - gsd*) deverá ser de 8 cm ou menor.
  - iii. As faixas espectrais das imagens deverão ser obtidas por sensores independentes e tomadas simultaneamente com no mínimo as faixas espectrais da região do espectro eletromagnético visível (vermelho, verde e azul) e infravermelho próximo (RGB-NIR). Sem processamento (não ser *pan-sharpened*).
  - iv. Deverá possuir dispositivos eletrônicos para o gerenciamento e controle da câmara para manter a conformidade da cobertura aérea do objeto do trabalho.
  - v. Ser dotada com dispositivo para correção do arrasto da imagem, tipo *Forward Motion Compensation* (FMC), no caso de controle mecânico e TDI (*Time Delay Integration*) no caso de controle digital, considerando sensor do tipo *frame*. A velocidade da aeronave deve ser calculada de forma que o arrasto da imagem seja menor que 1 (um) pixel.
  - vi. Deverá possuir sistema de filtros de redução de efeitos atmosféricos.
  - vii. Deverá possuir unidades e sistemas de captura, registro, armazenamento, transferência e processamento de imagens.
  - viii. Para câmeras de quadro (*frame*) o recobrimento lateral deve ser de 50%  $\pm$  3% (cinquenta por cento com variação de três por cento para mais ou para menos) e o recobrimento longitudinal deve ser de 80%  $\pm$  3% (oitenta por cento com variação de três por cento para mais ou para menos).
  - ix. Para câmeras de varredura (*pushbroom*) o recobrimento lateral deve ser de 50%  $\pm$  3% (cinquenta por cento com variação de três por cento para mais ou para menos).
  - x. Elevação solar mínima de 40° (quarenta graus) acima do horizonte.
  - xi. Ângulo de deriva: média por faixa, tolerância de 3° (três graus), casos isolados 5° (cinco graus).
  - xii. Verticalidade do eixo óptico: na captação da imagem nadiral a inclinação do eixo vertical deverá ser inferior a 3° (três graus), para cada captura, e inferior a 1° (um grau) na faixa de voo.
  - xiii. Ao longo das faixas de voo, as fotografias extremas deverão formar, no mínimo, um modelo estereoscópico fora do limite da área a ser mapeada.
  - xiv. As fotografias aéreas deverão ser entregues conforme o sistema de aquisição, ou seja: em coleção de fotos para câmaras do tipo *frame* ou faixas de fotos para câmaras do tipo *pushbroom*.
  - xv. O tamanho do *pixel* nos produtos matriciais (*raster*) entregues não poderá ser inferior ao tamanho do *pixel* nos dados originais.
  - xvi. Quando da conversão e compressão das fotografias, este processo não deve causar a perda da qualidade dos produtos aerofotogramétricos que serão extraídos das imagens.
  - xvii. Caso seja necessário a compressão de dados, os processos de correção geométrica e radiométrica devem ser executados antes.
  - xviii. As fotografias aéreas deverão ser adquiridas em dias claros, sem incidência de nuvens ou névoas ou sombra das mesmas, sem neblina e sem fumaças.
- c. Em relação ao apoio terrestre e aerotriangulação:
- i. Os pontos de apoio deverão ser escolhidos em quantidade e posicionamento, que atendam às exigências dos programas para aerotriangulação digital disponíveis no mercado brasileiro, garantindo as precisões esperadas no resultado da aerotriangulação para elaboração dos produtos. No caso de não se determinar a altitude a partir de Carta Geoidal Local, a determinação da altimetria dos pontos de apoio deverá ser feita por nivelamento geométrico simples, sempre em circuitos fechados com erro máximo de fechamento inferior a 20 (vinte) mm  $\sqrt{k}$  onde *k* é o comprimento do circuito expresso em

quilômetros, seguindo as normas técnicas vigentes.

- ii. Para a determinação das coordenadas dos pontos de apoio deverão ser utilizados rastreadores de satélites GNSS. O posicionamento geodésico deverá ser realizado por técnicas diferenciais, como dupla e tripla diferença de fase, para minimizar os erros orbitais, de refração ionosférica e troposférica, entre outras.
- iii. Os pontos de verificação ou pontos de controle devem estar distribuídos homogeneamente em toda área do projeto e suas coordenadas tridimensionais deverão ser determinadas com as mesmas especificações utilizadas na determinação das coordenadas dos pontos de apoio.
- iv. Os pontos de verificação ou pontos de controle não deverão fazer parte da aerotriangulação (não serão injuncionados), mas suas coordenadas tridimensionais de terreno (altitude ortométrica e coordenadas plano-retangulares) serão determinadas pelo ajuste final da aerotriangulação, e apresentados nos relatórios de ajuste do processamento para a verificação e controle de qualidade da aerotriangulação.
- v. Os pontos de controle deverão ser distribuídos em toda a área de mapeamento, para monitorar a qualidade dos resultados.
- vi. A aerotriangulação deverá ser executada por método de feixes de raios homólogos (*bundle method*).
- vii. Todo o processo de cálculo fotogramétrico, desde a orientação até o ajustamento e adensamento dos pontos fotogramétricos, deverá ser executado em ambiente computacional, através de estações fotogramétricas digitais.
- viii. As estações fotogramétricas utilizadas deverão ser de qualidade comprovada e consagrada comercialmente, capazes de processar grandes blocos de faixas e garantir eficiência durante o processamento do ajustamento. Durante o processo de formação dos modelos, a inserção dos pontos de ligação poderá ser automática ou manual, desde que seja garantida a execução de pontos homólogos e que haja quantidade mínima suficiente para as exigências da estação digital.
- ix. Tanto os pontos de passagem (ligação de modelos) como os de enlace (ligação de faixas) deverão situar-se em locais das imagens que apresentem boa nitidez e contraste.
- x. No ajustamento final da aerotriangulação, deverá ser alcançada uma discrepância máxima individual para os resíduos dos pontos de verificação de:

$$TXY = \sqrt{(\Delta X^2 + \Delta Y^2)} \leq 2x \text{ GSD(cm)}$$
$$TZ = \Delta Z \leq 2x \text{ GSD(cm)}$$

Onde:

TXY: tolerância na resultante dos eixos x e y;

TZ: tolerância no eixo z;

$\Delta x$ : distância no eixo x do ponto lido ao ponto de verificação;

$\Delta y$ : distância no eixo y do ponto lido ao ponto de verificação;

$\Delta z$ : distância no eixo z do ponto lido ao ponto de verificação

- xi. Todas as altitudes deverão estar referenciadas ao geóide, observando que para esta determinação deverá ser elaborada uma carta geoidal local, elaborada em escala adequada a partir do rastreamento mínimo de 20 marcos da Rede de Referência Cadastral Municipal e/ou a partir de vértices da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo do IBGE (RBMC), distribuídas uniformemente por toda área a ser mapeada.
  - xii. O apoio aerofotogramétrico consistirá na determinação em campo das coordenadas dos pontos de apoio escolhidos, estes devem ser determinados a partir das redes de vértices e de referências de nível da Rede de Referência Cadastral Municipal e/ou a partir de vértices da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo do IBGE (RBMC).
  - xiii. Outras metodologias para a aerotriangulação, não previstas podem ser utilizadas, desde que garantam os mesmos padrões de qualidade e a metodologia seja previamente aprovada pela Contratante.
- d. Em relação à câmara aerofotogramétrica digital e processamento digital das fotografias oblíquas:
- i. Deverá ser utilizada câmara aerofotogramétrica digital de grande ou médio formato, com no mínimo 5 câmaras RGB do tipo *frame* (uma câmara nadiral e quatro oblíquas).
  - ii. Resolução geométrica do sensor de 6 $\mu$  (microns) ou menor, resolução radiométrica mínima de 12 (doze) bits e 4.096 (quatro mil e noventa e seis) tons de cinza por banda.
  - iii. A máxima distância da amostra do solo (*ground sample distance - gsd*) deverá ser de 10 cm ou menor.
  - iv. Ser dotada com dispositivo para correção do arrasto da imagem, tipo *Forward Motion Compensation* (FMC), no caso de controle mecânico ou *Time Delay Integration* (TDI), no caso de controle digital, considerando sensor do tipo *frame*. A velocidade da aeronave deve ser calculada de forma que o arrasto da imagem seja o menor possível.
  - v. O eixo principal inclinado, das imagens aéreas oblíquas, deverá ter inclinação de visada superior a 30° em relação ao eixo do nadir.
  - vi. A sobreposição entre fotografias e a altura de voo deverão garantir o nível de precisão compatível ao GSD especificado.
- e. Em relação às ortofotos:
- i. Para a ortorretificação deverá ser utilizado o modelo digital de terreno gerado a partir dos



pontos do perfilamento laser classificados como terreno e acrescido dos pontos do perfilamento laser classificados como obras de arte viárias e/ou break-lines. Os dados do perfilamento laser deverão obrigatoriamente ser os levantados na Etapa III - Levantamento LiDAR, não poderão ser utilizados dados levantados através de outros contratos ou de terceiros.

- ii. As ortofotos deverão ser geradas em escala equivalente à 1:1.000 (um para mil) com GSD de 8 cm (oito centímetros) ou menor, na Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) e no Sistema de Referência SIRGAS 2000, devendo atender o Padrão de Exatidão Cartográfica da Planimetria dos Produtos Cartográficos Digitais PEC-PCD classe “A” para a escala 1:1.000 (um para mil).

C. Os produtos da Etapa III - Levantamento LiDAR, deverão ser realizados em atendimento ao no mínimo as seguintes normas e especificações técnicas:

- a. O Perfilamento com Laser Scanner aerotransportado deverá abranger toda a área mapeada na ETAPA II - Recobrimento Aerofotogramétrico.
- b. Em relação à empresa e aeronave:
  - i. A empresa deverá estar devidamente inscrita no Ministério da Defesa categoria A. Em caso de consórcio será aceito que uma das empresas esteja inscrita no Ministério da Defesa.
  - ii. Deverá apresentar os certificados de Aeronavegabilidade e o de Matrícula e Nacionalidade, expedido pela ANAC, da(s) aeronave(s) a ser(em) utilizada(s) em nome da empresa, ou sob contrato, assim como cópia do Formulário SEGV00 001, referente à homologação do(s) sensor(es) aerotransportado(s) a ser(em) utilizado(s) na(s) aeronave(s), de acordo com o Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica.
  - iii. A aeronave deverá estar equipada com sistema de navegação computacional para orientação do voo fotogramétrico utilizando os sistemas: *Global Navigation Satellite System* (GNSS) e *Inertial Navigation System* (INS), com os certificados de calibração válidos.
  - iv. O(s) piloto(s) deverá(ão) estar devidamente autorizado pela Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC para realizar os voos para os levantamentos conforme especificado.
  - v. Os voos de levantamento deverão ter direção norte/sul, sendo as linhas de voo retas e paralelas.
  - vi. Durante a operação do voo não deverão ocorrer inclinações superiores de 20° (vinte graus) nos ângulos que definem a altitude da aeronave.
- c. Em relação ao *LASER scanner* aerotransportado (LiDAR) e dados levantados.
  - i. O sistema de escaneamento *laser* (LiDAR) deverá, preferencialmente, funcionar em paralelo com a captura das imagens aerotransportadas. Caso não seja possível, será aceito que o escaneamento LiDAR seja realizado em no máximo 48 horas após a captura das imagens.
  - ii. Recobrimento lateral: 30% ± 3% (trinta por cento com variação de três por cento para mais ou para menos).
  - iii. O comprimento das faixas do *Laser Scanner* não podem ultrapassar 80 km (oitenta quilômetros) ou 20 (vinte) minutos na mesma direção.
  - iv. A velocidade do voo deverá ser compatível com a frequência do escaneamento do equipamento *Laser*, garantindo homogeneidade na distribuição dos pontos.
  - v. A altitude do voo não deverá variar mais que 5% (cinco por cento) do estabelecido para densidade de 8 pontos/m² (oito pontos por metro quadrado).
  - vi. A localização das estações base GNSS do solo deverão estar no máximo 30 km (trinta quilômetros) de distância da aeronave.
  - vii. Deverão ser fornecidos os dados originais sem interpolação de pontos, sem tratamento de interpolação das coordenadas, com filtragem de ruídos e com as coordenadas ajustadas aos dados do GNSS e IMU, com no mínimo os dados x, y, z\_inicial, z\_final e intensidade em formato .las ou .zlas.
  - viii. A densidade do perfilamento deverá ser de no mínimo 8 pontos por m².
  - ix. A nuvem de pontos deverá permitir a geração de produtos altimétricos de acordo com normas, padrões e especificações técnicas do Sistema Cartográfico Nacional (SCN) para a INDE.
  - x. A classificação da nuvem de pontos deverá ser realizada a partir de interpretação supervisionada, levando em consideração as ortofotos da Etapa II e os dados LiDAR.
  - xi. A precisão das coordenadas dos pontos obtidos no perfilamento deverá ser de H/2.000 m, ou melhor, em planimetria, sendo H a altura de voo, e de 0,25 m, ou melhor, em altimetria, considerando pontos ao nível do solo isentos de vegetação e elementos não pertencentes ao solo (veículos, placas, postes, etc.), para um intervalo de confiança de 1 (um sigma = 68%), de maneira a garantir o posicionamento compatível com aqueles exigidos pelo PEC Classe “A”.
  - xii. A Nuvem de Pontos do Perfilamento LASER deverá permitir a geração de produtos altimétricos (MDT, MDS, Pontos Cotados, Curvas de Nível) de acordo com o Padrão de Exatidão Cartográfica Altimétrica para Produtos Cartográficos Digitais PEC-PCD classe “A” para a escala 1:1.000 (um para mil).

- xiii. Para a conversão da altitude geométrica para altitude ortométrica da nuvem de pontos, deverá ser elaborada uma carta geoidal local, em escala adequada a partir do rastreamento mínimo de 20 marcos da Rede de Referência Cadastral Municipal e/ou a partir de vértices da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo do IBGE (RBMC), distribuídas uniformemente por toda área a ser mapeada.
- xiv. A empresa contratada deverá determinar pontos de controle, distribuídos em toda a área de mapeamento, para monitorar a qualidade dos resultados.
- d. Em relação ao Modelo digital de superfície (MDS) e modelo digital do terreno (MDT):
  - i. Geração, a partir dos dados LiDAR de modelo digital de superfície (MDS) e modelo digital do terreno (MDT).
  - ii. O modelo digital do terreno (MDT) deverá ser entregue em formatos matricial e grade triangular irregular (TIN).
  - iii. A resolução espacial dos MDS e MDT matriciais deverá ser a melhor possível considerando os dados do perfilamento laser.
  - iv. A geração dos MDS e MDT matriciais deverão ser feitas através de interpolação pelo método do vizinho mais próximo.
  - v. O método utilizado deve considerar as feições do terreno identificadas nas ortofotos tais como edificações, massas d'água, vias etc e utilizá-las como *breaklines* ou *hardfill* ou *softfill*, conforme o caso. Bem como realizar a prévia filtragem de dados espúrios com valores que não representem a realidade.

D. Os produtos da Etapa IV - Restituição Aerofotogramétrica, deverão ser realizados em atendimento ao no mínimo as seguintes normas e especificações técnicas:

- a. Todos os dados mapeados através da restituição aerofotogramétrica deverão estar estruturados para uso em Sistemas de Informações Geográficas - SIG de caráter multifinalitário.
- b. Em relação à restituição estereofotogramétrica digital
  - i. A restituição estereofotogramétrica deve ser contínua, sem fragmentação (separada de qualquer forma), deve ser efetuada em toda a área mapeada e deverá atender ao Padrão de Exatidão Cartográfica da Planimetria dos Produtos Cartográficos Digitais PEC-PCD classe "A" para a escala 1:1.000 (um para mil).
  - ii. Deverão ser restituídas todas as classes de objetos do mapeamento topográfico com ocorrência na escala 1:1.000 para a área a ser mapeada conforme descrito na Norma da Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geospaciais Vetoriais (ET-ADGV), em sua versão mais recente.
  - iii. O processo de aquisição da geometria dos vários tipos de dados Geospaciais vetoriais no processo de mapeamento topográfico, as definições das classes de objetos, bem como as orientações para construção das geometrias devem seguir o proposto na ET-ADGV (versão mais recente). Assim como descrito na norma citada, de forma geral o objeto deve ser restituído na forma real vista do topo. Durante o processo de restituição fotogramétrica a contratante poderá adotar classes genéricas e posteriormente com auxílio de outros processos (reambulação e consulta a cadastros diversos) separá-las de acordo com as classes de objetos descritas na ET-ADGV. Entretanto, a definição da classe de objeto e a geometria para aquisição devem ser respeitadas durante todo o processo.
  - iv. Em relação aos atributos, deverá ser considerado o Nível de Aquisição "Padrão", de acordo com a Norma das Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geospaciais Vetoriais (ET-EDGV).
  - v. Se necessário, para garantir a completude do mapeamento, o município de Joinville poderá solicitar outras classes de objetos não previstas na ET-ADGV (versão mais recente).
  - vi. As feições de quadras deverão ser restituídas com a geometria do tipo polígono e deverão ter correspondência com a estrutura de quadras atualmente utilizada pelo município de Joinville. Os atributos vinculados à esta camada deverão ser discutidos com a equipe técnica da Prefeitura Municipal de Joinville. Deverá ser criado um subproduto de feições tipo linha equivalente à "face de quadra".
  - vii. O sentido de restituição do eixo de via deve ser sempre no sentido crescente de numeração da via, considerando a direção Centro - Bairros, conforme Lei Municipal 5.230/2005.
  - viii. Além do eixo de via, os logradouros deverão ser restituídos considerando o leito carroçável, com a geometria do tipo polígono. As faces de quadra deverão ser consideradas para a segmentação do polígono e a diferenciação do polígono que representa o cruzamento de vias, o qual deverá englobar o raio de curva da esquina.
  - ix. Deverá ser restituída a calçada, com geometria do tipo polígono.
  - x. A restituição das edificações deverá adotar os seguintes critérios adicionais às normas ET-ADGV:
  - xi. Na camada edificação, cada polígono deverá representar cada unidade de edificação individualmente. Por exemplo, no caso de geminados, cada unidade deverá ser representada por um polígono.
  - xii. Todos os polígonos deverão ser topologicamente fechados. Ex: em uma edificação que possua a projeção da área da torre de apartamentos diferente da área de projeção do embasamento comercial, deverão ter restituídos dois polígonos, mesmo que pertencentes à

mesma edificação.

- xiii. Desconsiderar chaminés, antenas, caixas d'água e outros elementos com área pouco representativa.
  - xiv. Para cada edificação restituída, deve ser identificado o número de pavimentos, o qual deverá ser armazenado como atributo. Esta informação poderá ser inferida a partir dos produtos P08 ou P04.
  - xv. As edificações deverão ser restituídas desconsiderando áreas de beirais ou marquises.
  - xvi. Para permitir a utilização dos elementos restituídos em um Sistema de Informações Geográficas (SIG), as classes que representem entidades geometricamente fechadas deverão ser representadas por feições do tipo polígonos. A edição deve garantir a consistência geométrica e topológica das classes de objetos. Sempre obedecendo às boas práticas em cartografia,
  - xvii. Todos os elementos lineares representados serão traçados usando-se exclusivamente segmentos de reta, linha e "polilinha", não sendo permitida a utilização de arcos, círculos, *b-splines* ou elipses. A edição deve garantir a consistência geométrica e topológica das classes de objetos. Sempre obedecendo às boas práticas em cartografia.
  - xviii. Elementos como árvores isoladas, chaminés isoladas, postes, bueiros, deverão ser representados como feições do tipo ponto. Em hipótese alguma deverão ser utilizadas feições tipo linha ou polígono ou bloco.
  - xix. Todas as classes de feições cartografadas deverão ser entregues separadas em grupos de feições (*feature dataset*) e feições (*features class*) conforme definido em comum acordo com CAF e GT.
  - xx. Toda entidade que apresentar a topografia do terreno deve possuir um campo numérico na tabela de atributos com a cota altimétrica da mesma e a geometria deverá ser 3D.
  - xxi. Deverão ser restituídos os elementos definidos no terreno por muros, grades, cercas, alambrados, portões e similares, bem como os demais elementos que caracterizam a existência de divisão entre diferentes imóveis e/ou lotes.
- c. Em relação à reambulação:
- i. A reambulação deverá esclarecer, *in loco*, dúvidas e omissões sobre detalhes visíveis nas imagens e de difícil interpretação e classificação durante o processo de aquisição de dados, auxiliando na identificação de omissões de detalhes e retificação de erros de interpretação do operador durante a restituição.
  - ii. Deverá ser objeto de reambulação para este produto, a numeração predial existente de cada imóvel, que deverá ser armazenada como atributo da camada de informação Edificação
  - iii. A reambulação deverá atingir todos os itens e níveis da restituição aerofotogramétrica, tais como: principais cursos d'água, endereçamento, logradouro, quadras, divisas de lote e parcelamento e equipamentos públicos comunitários. As toponímias dos elementos deverão ser um atributo na tabela relacionada à feição (*feature*).
  - iv. Todos os atributos (nome, tipo, largura, códigos, etc) relacionados às feições mapeadas deverão ser um atributo na tabela relacionada à feição (*feature*).
  - v. Em nenhuma hipótese deverão ser criadas feições isoladas do tipo texto (*feature* do tipo attribute).
- d. Em relação à edição gráfica e preparação da base cartográfica para Sistema de Informação Geográfica - SIG.
- i. A edição cartográfica deverá realizar todo o tratamento gráfico necessário dos elementos restituídos e reambulados, de modo a favorecer a sua legibilidade e facilidade de interpretação. A representação gráfica deverá ser salva em arquivos .lyr ou .lyrx
  - ii. Os elementos restituídos deverão estar topologicamente organizados para utilização em Sistemas de Informações Geográficas - SIG, a edição deve garantir a consistência geométrica e topológica das Classes de objetos, sendo necessária a junção dos arquivos digitais gerados na restituição, tornando a base única e todos os elementos contínuos. Os elementos representados na base cartográfica, independente de estarem em categorias (*layers*) distintos, deverão estar com a validação topológica conforme as boas práticas em cartografia. Não deverão existir sobreposições (*overlaps*), vazios (*gaps*), auto-interseção (*self intersecting*). Polígonos, linhas e pontos deverão estar devidamente conectados conforme as características do elemento a ser representado (faces de quadra e quadras, rios e afluentes, nascentes e rios, trechos de via, linhas de alta tensão, dentre outros).
  - iii. As curvas de nível deverão ser produzidas para toda a área mapeada através dos pontos do Perfilamento LiDAR e da classe de objeto Hidrografia restituída como "*break line*" com espaçamento de 0,25 metros, classificadas em mestras e intermediárias, conforme NBR 15.777/2009, ou mais recente.
  - iv. As curvas de nível deverão ser contínuas, topologicamente conectadas, sem interrupções não justificadas, com edição e eliminação de pontos em excesso e serrilhamento.
  - v. Os pontos cotados deverão ser gerados nos entroncamentos viários, em áreas com grande espaçamento entre curvas de nível e nos cumes de morros.
  - vi. Devem compor a base cartográfica outras informações fornecidas por órgãos oficiais, por exemplo: limites político-administrativos e localidades, classes da categoria pontos de referência. Além dos atributos descritos na "Norma da Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geospaciais Vetoriais" (ET-EDGV).
  - vii. A definição dos atributos específicos para compatibilizar a nova base cartográfica com as

informações e cadastros existentes (ex: códigos, nomes, etc.), deverá ser definida em conjunto com a CAF e GT.

- viii. O Município de Joinville, fornecerá informações e dados cartográficos e cadastrais que dispõe, bem como a documentação específica que existir sobre os sistemas, a fim de auxiliar a contratada nesta etapa.

**E. Os produtos da ETAPA VII - Proposta Técnica de Planta Genérica de Valores - PGV, deverão ser realizados em atendimento ao no mínimo as seguintes normas e especificações técnicas:**

- a. Deverá ser realizada por equipe profissional legalmente habilitada.
- b. Deverá utilizar processo de avaliação em massa para a determinação do valor venal dos imóveis.
- c. Deverá atender a ABNT/NBR 14653-2 (última versão publicada), para fins de base de cálculo do IPTU, nas áreas compreendidas pelo perímetro urbano e áreas de expansão urbana.
- d. Deverá levar em consideração a Lei de Ordenamento Territorial (e suas alterações), a localização na cidade, a infraestrutura urbana disponível e as características próprias dos imóveis, para a definição dos valores venais por metro quadrado (m²) e unitários, dos terrenos e das edificações.
- e. Deverá considerar a reforma tributária nacional, especialmente quando da proposta final de metodologia de implantação da nova Planta Genérica de Valores.

#### 4.1 Subcontratação

Não será permitida a subcontratação para as atividades fins.

A Contratante somente tratará dos assuntos relacionados aos presentes TDR com a Contratada, não realizará contatos com terceiros.

A Contratada é responsável pela entrega dos Produtos com qualidade e dentro do prazo estipulado, independente de subcontratação.

#### 4.2 Garantia da contratação

O proponente deverá apresentar garantia adicional caso a proposta seja inferior a 85% do valor orçado pela Administração, nos termos do Art. 59, §5º da Lei Federal nº 14.133/2021.

Para a contratação deve ser apresentada garantia de execução, conforme edital padrão do BID, nos termos das “Políticas para aquisição de bens e contratação de obras financiadas pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento” (GN-2349-15).

#### 4.3 Vistoria

A avaliação prévia do local de execução dos serviços, discriminado no item 1.2.1. **Localização e área abrangida pelos serviços**, é imprescindível para o pleno conhecimento das condições e peculiaridades da área abrangida pelos serviços. Esta avaliação pode ser realizada remotamente, através de mapas, fotografias aéreas e imagens de satélite disponibilizados gratuitamente por diversos serviços, públicos ou privados, através da *internet*. Não sendo necessária a realização de vistoria in loco.

A realização de avaliação prévia e pleno conhecimento da localização e área abrangida pelos serviços, é responsabilidade do interessado. O qual não poderá empreender posteriores alegações de desconhecimento, dúvidas ou quaisquer questões relacionadas, devendo o contratado assumir todos os ônus dos serviços decorrentes desta causa.

### 5- MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

#### 5.1 Condições de Execução

##### 5.1.1 Início dos trabalhos

Após a assinatura do contrato, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, será marcada pelo Contratante a reunião de abertura dos serviços, na qual será emitida a Ordem de Serviço (OS) que autoriza o início da execução do Contrato. Na reunião de abertura é imprescindível a presença de todos os membros da equipe chave, bem como o responsável legal pela empresa(s) que deverá estar disponível para assinatura eletrônica, via Sistema Eletrônico de Informações (SEI), da OS, em conjunto com a CAF. Nessa reunião serão esclarecidas possíveis dúvidas e eventuais complementações de assuntos de interesse que não foram suficientemente explícitos nestes TDR, deste modo a Contratada deverá ter pleno conhecimento destes TDR, bem como discutidos e acordados os termos da proposta, detalhes sobre a condução dos trabalhos e outros itens que deverão constar no Plano de Trabalho, tais como:

- Apresentação da CAF e GT da Contratante.
- Apresentação da Equipe Chave da Contratada, com a presença de todos os integrantes.
- Procedimentos para o fornecimento de dados da Contratante.
- Formas de documentação das atividades e padronização de documentos a serem

entregues.

- Formas de comunicação entre a Contratada e a Contratante.
- Definição de periodicidade de reuniões de acompanhamento. Sendo recomendável a cada duas semanas e nunca superiores a um mês.
- Consolidação do cronograma de execução, contudo, o término previsto nestes TDR deverá ser respeitado.
- Definição dos requisitos com a responsabilidade de implantação de dados, migração de dados, integração com dados e sistemas para implementação das atividades previstas nos produtos.
- Acompanhamento da parametrização, customização e implementação de funcionalidades, bem como integrações do banco de dados com o sistema que gerencia as informações relativas ao cadastro imobiliário existente.
- Eventuais sugestões de melhorias nos TDR propostas pela Contratada.

### 5.1.2 Etapas, produtos entregáveis e prazos

Todos os produtos devem ser entregues atendendo às especificações destes Termos de Referência, em especial o item 1.2.4. **Forma de Apresentação dos Produtos.** As Etapas, produtos entregáveis e prazos são detalhados a seguir.

## ETAPA I – PLANO DE TRABALHO

### Produto 01 (P01) – Plano de Trabalho (PT)

O documento Plano de Trabalho é a ferramenta de gestão do projeto e deve possibilitar o planejamento e acompanhamento da execução, de forma a garantir o pleno cumprimento do objetivo, metas e alcance descritos nestes Termos de Referência, respeitando o prazo final de conclusão e valor estabelecido nesta contratação. Obrigatoriamente, deve estar em conformidade com as melhores práticas em gestão de projetos (recomenda-se o uso das metodologias PM4R-BID, ou PMBOK-PMI, ou PRINCE2).

Enquanto ferramenta de gestão, deverá estar de acordo com a realidade dos trabalhos executados, devendo ser atualizado sempre que necessário, refletindo quaisquer alterações em relação ao planejado inicialmente e incluindo as modificações necessárias para garantir o pleno alcance dos objetivos. Por exemplo, a eventual prorrogação de prazo de um produto (após devidamente justificada e aprovada pela CAF) deve ser devidamente documentada, apresentadas medidas de mitigação dos impactos resultantes e realizados os ajustes necessários no cronograma como um todo.

As novas versões do Plano de Trabalho deverão ser entregues em versão digital e executadas sem custo adicional à Contratante.

O Plano de Trabalho deverá ratificar, complementar ou adequar estes Termos de Referência, estando em consonância com a Proposta Técnica apresentada e refletindo as tratativas da Contratada com a CAF e GT acordadas na reunião de abertura.

O Plano de Trabalho deverá conter no mínimo:

- **Estrutura Analítica de Projeto (EAP):** Compreende a decomposição do escopo do projeto em partes menores, hierarquicamente organizado, de modo a permitir sua execução, acompanhamento e controle. A EAP visa facilitar o gerenciamento do projeto, definindo o que precisa ser realizado para efetivamente concluir todos os entregáveis, estabelecendo a relação de cada ação com os objetivos do projeto.
- **Métodos de Execução das Atividades:** detalhar a metodologia de execução de cada um dos serviços, atividades e etapas a serem executadas para atender aos objetivos de cada entrega do projeto. Descrever as técnicas a serem utilizadas, as normas e legislações a serem seguidas, os equipamentos e instalações necessários, a equipe chave e equipe de apoio e os resultados esperados.
- **Padrões de entregáveis:** complementar às definições deste TDR, deverá indicar quais serão os padrões adotados para todos os produtos entregáveis, tais como: formato dos arquivos digitais, capa dos relatórios, formatação de textos, mídias de entrega entre outros. Deverá ainda informar uma estimativa de recursos de tecnologia da informação necessários (espaço de armazenamento e processamento).
- **Gerenciamento do Tempo:** além de estimar o prazo de cada uma das atividades, o cronograma deve determinar a sequência das atividades, ordenando-as em relações de precedência e dependência. O cronograma deverá apresentar os marcos do projeto e definir a data das entregas de produtos para cada etapa do projeto.

Este item deverá apresentar: diagrama de precedências de atividades; diagrama de caminho crítico; diagrama de Gantt e deve prever as metodologias de compressão do cronograma possíveis de serem utilizadas para as diversas etapas, em caso de imprevistos.

- **Gerenciamento de riscos:** identificar e quantificar os possíveis eventos que podem afetar a plena realização do projeto, identificando os impactos negativos e positivos. Considerando os cenários de incerteza, as consequências desses cenários e apresentar planos de resposta aos riscos, com medidas de contingência ou de mitigação, para os casos inevitáveis, de impacto negativo e de potencialização para os impactos positivos. Deverá considerar minimamente os riscos de cronograma, de recursos (fluxo de caixa), de qualidade e de atendimento do escopo. Esta análise deverá ser sintetizada em uma Matriz de Riscos.
- **Matriz de Comunicações:** identificar e classificar as partes interessadas (*stakeholders*), com o objetivo

de garantir que as informações relacionadas ao projeto, sejam geradas com qualidade, na quantidade e periodicidade adequadas, correspondendo ao grau de envolvimento de cada uma das partes interessadas.

- **Matriz de Responsabilidades:** Informar a equipe chave e equipe de apoio, organizada em forma de organograma e alocada para cada produto do projeto, representando na forma de Matriz de Responsabilidades além das funções a serem desempenhadas por cada responsável técnico, identificando os níveis gerenciais e de coordenação de cada atividade do projeto.
- **Monitoramento e Controle do Projeto:** define mecanismos que facilitem o gerenciamento, monitoramento e controle do projeto. Deve prever a realização de reuniões e relatórios de acompanhamento periódicos (*status report*), com cronograma atualizado e plano de ação para resolução de problemas.

**Prazo de entrega:** até 30 (trinta) dias corridos a partir da OS.

## ETAPA II - RECOBRIMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO

Os produtos desta etapa deverão atender no mínimo às normas e especificações técnicas do item 4 e respectivos subitens.

Os entregáveis para a Etapa II - Recobrimento Aerofotogramétrico, são os produtos listados a seguir

### Produto 02 (P02) - Plano de voo

Para este produto deverá ser entregue no mínimo:

- Relatório técnico contendo o plano de voo com os detalhes técnicos da execução do serviço, assinado pelo responsável técnico. Deverá fazer parte do relatório cópia de toda a documentação exigida pelos órgãos competentes para a realização do plano de voo e do voo.

Caso o levantamento aerofotogramétrico da Etapa II - Recobrimento Aerofotogramétrico, seja realizado simultaneamente com o voo do perfilamento com LASER Scanner aerotransportado da Etapa III - Levantamento LiDAR, os Produtos P02 e P07 poderão ser entregues em um único volume.

O voo de recobrimento aerofotogramétrico somente poderá ser realizado após a aprovação do P02 - Plano de Voo.

**Prazo de entrega:** até 2 meses a partir da OS.

### Produto 03 (P03) - Recobrimento aerofotogramétrico vertical

Para este produto deverão ser entregues, no mínimo:

- Fotoíndice digital, em escala 1:25.000, no formato .pdf, contendo as coordenadas geográficas nas extremidades e toponímias dos principais acidentes naturais e artificiais.
- O Fotoíndice digital, em escala equivalente à 1:25.000, com a identificação das fotografias e faixas bem como dos principais acidentes naturais e artificiais, colorido (RGB) e entregue no formato geotiff ou *Raster Dataset*.
- Carga do fotoíndice no banco de dados matriciais da contratante, *ArcGIS Enterprise Image Server*.
- Fotografias aéreas com as 4 bandas de imageamento: vermelho (*red* - R), verde (*green* - G), azul (*blue* - B) e infravermelho (*infrared* - Ir), em formato TIFF sem compressão, organizadas e identificadas conforme as faixas de voo. Devendo os campos *NODATA* definidos com padrão RGBIr (0,0,0,0) a serem entregues por sistema de transferência de arquivos *FTP*, ou outras soluções tecnológicas previamente aprovadas pela Contratante.
- Relatório técnico com a descrição detalhada dos equipamentos, materiais, métodos, normas utilizadas e demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.
- Deverá ser incluído no relatório um anexo com a documentação técnica referente aos procedimentos necessários para a carga dos dados no servidor da Contratante.

**Prazo de entrega:** até 4 meses a partir da OS.

### Produto 04 (P04) - Recobrimento aerofotogramétrico oblíquo

Para este produto deverão ser entregues, no mínimo:

- Fotografias aéreas oblíquas, com identificação das fotografias e faixas, colorido (RGB) entregue em formato geotiff ou *Mosaic Dataset*.
- Deverá ser realizada a carga das ortofotos no banco de dados matriciais da contratante, *ArcGIS Enterprise Image Server*, organizadas como *Mosaic Datasets*.
- Deverá gerar funções *on the fly* (sem a duplicação dos arquivos de fotografias) no servidor *ArcGIS Enterprise Image Server* da contratante, que permita a visualização, consulta e navegação georreferenciada das imagens oblíquas e com a exportação por seleção de área de interesse.
- Relatório técnico com a descrição detalhada dos equipamentos, materiais, métodos, normas utilizadas e demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.
- Deverá ser incluído no relatório um anexo com a documentação técnica referente aos procedimentos necessários para a carga dos dados no servidor da Contratante.

- Deverá ser incluído no relatório um anexo com a documentação técnica referente aos procedimentos necessários para a criação, configuração e disponibilização dos aplicativos web que venham a ser criados.

Considerando o elevado volume, este produto deverá ter entregas preliminares, para que a CAF e GT possam realizar a análise para verificação da pertinência dos trabalhos e indicar os ajustes necessários, validando a continuidade dos trabalhos, evitando o risco de retrabalho, e consequentes atrasos, em todo o produto.

**Prazo de entrega:** até 4 meses a partir da OS

#### **Produto 05 (P05) - Apoio de campo e Aerotriangulação**

Para este produto deverão ser entregues, no mínimo:

- Esquema gráfico digital da distribuição espacial dos pontos de apoio de campo, em formato PDF e editável.
- Relatório técnico com a descrição detalhada dos equipamentos, materiais, métodos, normas utilizadas e demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.

**Prazo de entrega:** até 7 meses a partir da OS.

#### **Produto 06 (P06) - Ortofotos**

Este produto somente poderá ser iniciado após a aprovação dos produtos: P03 - Recobrimento aerofotogramétrico vertical; P05 - Apoio de campo e Aerotriangulação e P08 - Nuvem de pontos, MDS e MDT.

Para este produto deverão ser entregues, no mínimo:

- Coleção de arquivos das imagens ortoretificadas nas faixas espectrais do vermelho, verde, azul e infravermelho próximo (RGB e NIR).
- Deverá ser realizada a carga das ortofotos no banco de dados matriciais da contratante, ArcGIS Enterprise Image Server, organizadas como *Mosaic Datasets*.
- Deverá gerar funções *on the fly* (sem a duplicação dos arquivos de ortofotos) no servidor *ArcGIS Enterprise Image Server* da contratante, para visualização em cores verdadeiras, falsa cor com infravermelho e índice de vegetação por diferença normalizada - NDVI. De modo que estas imagens sejam acessíveis pelo *software ArcGIS Pro* da contratante. Estas funções deverão ser aplicadas a todo o conjunto de ortofotos simultaneamente (*Mosaic Datasets*). Também deverá ser criado um *web map* com a visualização do resultado destas funções e com a exportação por seleção de área de interesse, ou outros serviços de mapas, em ambiente ArcGIS da Contratante, que se façam necessários ou sejam mais adequados à apresentação dos dados.
- Relatório técnico com a descrição detalhada dos equipamentos, materiais, métodos, normas utilizadas e demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.
- Deverá ser incluído no relatório um anexo com a documentação técnica referente aos procedimentos necessários para a carga dos dados no servidor da Contratante.
- Deverá ser incluído no relatório um anexo com a documentação técnica referente aos procedimentos necessários para a criação, configuração e disponibilização dos aplicativos web que venham a ser criados.

Considerando o elevado volume, este produto deverá ter entregas preliminares, para que a CAF e GT possam realizar a análise para verificação da pertinência dos trabalhos e indicar os ajustes necessários, validando a continuidade dos trabalhos, evitando o risco de retrabalho, e consequentes atrasos, em todo o produto.

**Prazo de entrega:** até 10 meses a partir da OS.

### **ETAPA III - LEVANTAMENTO LiDAR**

Os produtos desta etapa deverão atender no mínimo às normas e especificações técnicas do item 4 e respectivos subitens.

O Perfilamento com Laser Scanner aerotransportado deverá abranger toda a área mapeada na ETAPA II - Recobrimento Aerofotogramétrico.

Os entregáveis para a ETAPA III - Levantamento LiDAR, são os produtos listados a seguir.

#### **Produto 07 (P07) - Plano de voo**

Para este produto deverá ser entregue no mínimo:

- Relatório técnico contendo o plano de voo com os detalhes técnicos da execução do serviço, assinado pelo responsável técnico. Deverá fazer parte do relatório cópia de toda a documentação exigida pelos órgãos competentes para a realização do plano de voo e do voo.

Caso o levantamento aerofotogramétrico da Etapa II - Recobrimento Aerofotogramétrico, seja realizado simultaneamente com o voo do perfilamento com LASER Scanner aerotransportado da Etapa III - Levantamento LiDAR, os Produtos P02 e P07 poderão ser entregues em um único volume.



O voo de levantamento Lidar somente poderá ser realizado após a aprovação do P07 - Plano de Voo.

**Prazo de entrega:** até 2 meses a partir da OS.

#### **Produto 08 (P08) - Nuvem de pontos, MDS e MDT**

Para este produto deverão ser entregues, no mínimo:

- Arquivo de nuvem de pontos com dados originais: x, y, z<sup>n</sup>, i, sem tratamento de interpolação das coordenadas, com filtragem de ruídos e com as coordenadas ajustadas aos dados do GNSS e IMU.
- Os dados deverão ser entregues em formato *las dataset* (.las ou .zlas) e deverá ser feita a carga no banco de dados da contratante, *ArcGIS Enterprise*.
- Camada de informação contendo a nuvem de pontos classificada de toda a área mapeada, a partir de classificação supervisionada, levando em consideração a interpretação das ortofotos e dos dados LiDAR, contendo no mínimo as classes: terreno, edificação, vegetação, obras de arte do sistema viário e outras feições.
- Deverá gerar funções *on the fly* (sem a duplicação dos arquivos) no servidor *ArcGIS Enterprise* da contratante, para visualização da nuvem de pontos individualmente por categoria de classe: terreno, edificação, vegetação, obras de arte do sistema viário e outras feições. De modo que as camadas sejam acessíveis pelo *software ArcGIS Pro* da contratante. Também deverá ser criado um *web map* com a visualização do resultado destas funções e com a exportação por seleção de área de interesse, ou outros serviços de mapas, em ambiente ArcGIS da Contratante, que se façam necessários ou sejam mais adequados à apresentação dos dados.
- A contratada deverá realizar a carga dos arquivos do MDS e MDT no banco de dados da contratante, *ArcGIS Enterprise* e deverá gerar funções *on the fly* no servidor *ArcGIS Enterprise* da contratante para visualização de hipsometria, declividades, orientação de vertentes e relevo sombreado (*hillshade*). De modo que estas imagens sejam acessíveis pelo *software ArcGIS Pro* da contratante e também deverá ser criado um *web map* com estas imagens, ou outros serviços de mapas, em ambiente ArcGIS da Contratante, que se façam necessários ou sejam mais adequados à apresentação dos dados.
- Relatório técnico com a descrição detalhada dos equipamentos, materiais, métodos, normas utilizadas e demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.
- Deverá ser incluído no relatório um anexo com a documentação técnica referente aos procedimentos necessários para a carga dos dados no servidor da Contratante.
- Deverá ser incluído no relatório um anexo com a documentação técnica referente aos procedimentos necessários para a criação, configuração e disponibilização dos aplicativos web que venham a ser criados.

**Prazo de entrega:** até 5 meses a partir da OS.

#### **ETAPA IV - RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA**

Os produtos desta etapa deverão atender no mínimo às normas, especificações técnicas e procedimentos metodológicos do item 4.4 e respectivos subitens.

Todos os dados mapeados através da restituição aerofotogramétrica deverão estar estruturados para uso em Sistemas de Informações Geográficas - SIG de caráter multifinalitário.

O entregável para a ETAPA IV - Restituição Aerofotogramétrica, é o produto abaixo:

#### **Produto 09 (P09) - Banco de Dados Geográfico com a Atualização da Base Cartográfica**

Para este produto deverá ser entregue no mínimo:

- Camada de informação com as curvas de nível classificadas em curvas mestras e intermediárias com equidistância de 0,25 m.
- Camada informação de pontos cotados.
- Camadas contendo as classes de informação restituídas, com os respectivos metadados e metametadados, e simbologia em formato ArcGIS file geodatabase.
- Deverá ser realizada a carga das camadas de feições (*datasets*), bem como, informação tabular, se existente e necessário, no banco de dados geográfico da Contratante. Atualmente em PostgreSQL 14.8, gerenciado via ArcGIS Enterprise
- Relatório técnico com a descrição detalhada dos equipamentos, materiais, métodos, normas utilizadas e demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.
- Deverá ser incluído no relatório um anexo com a documentação técnica referente aos procedimentos necessários para a carga dos dados no servidor da Contratante.
- Deverá ser incluído no relatório um anexo com a documentação técnica referente aos procedimentos necessários para a criação, configuração e disponibilização dos aplicativos web que venham a ser criados.

**Prazo de entrega:** até 13 meses a partir da OS.

#### **ETAPA V - EDIÇÃO GRÁFICA, GEOCODIFICAÇÃO E VINCULAÇÃO AO BANCO DE**

## DADOS EXISTENTE

Esta etapa tem por objetivo a geração de novas camadas de informação denominadas “lote real”, criada a partir dos limites identificados na restituição estereofotogramétrica; “edificações”, criada a partir das classes de edificações identificadas na restituição estereofotogramétrica; e “Eixo\_Trecho\_Via”, criada a partir das classes de trechos de arruamento, rodovias e entroncamento de vias; as quais deverão ser conciliadas com as camadas de informação atualmente existentes na base de dados da Secretaria da Fazenda. De forma que seja possível identificar as divergências e definir os procedimentos da vinculação da base cartográfica atualizada com o banco de dados preexistente.

A base cadastral digital de lotes do município de Joinville é composta pela representação de feições do tipo polígonos com os limites dos lotes, originada das plantas cadastrais originais, em conjunto com a Restituição Aerofotogramétrica de 2007 e, desde então, atualizada a partir de processos de parcelamento do solo. Sendo que cada polígono tem uma inscrição imobiliária (IQ), definida conforme o Decreto Municipal 51.891/2022.

As edificações e seus atributos são vinculadas à inscrição imobiliária do lote e cadastradas em unidades autônomas. Para melhor entendimento a Contratante deverá verificar a conceituação pertinente no Manual de Orientações Técnicas para o Cadastro Territorial e Imobiliário de Joinville (Anexo 2 - SEI 0020840127).

Os produtos desta etapa deverão ser realizados atendendo, sem prejuízo às normas e especificações técnicas relacionadas, aos seguintes procedimentos metodológicos (procedimentos metodológicos diferentes poderão ser sugeridos pela contratada, mas somente aplicados após a aprovação formal da CAF e GT):

### A. Edição Gráfica: Lote Real

- a. A partir dos limites de propriedade (edificações, muros, grades, cercas, cercas vivas, etc) identificados na Etapa IV - Restituição Aerofotogramétrica, deverá ser gerada uma camada de informação do tipo polígono denominada “lote real”. A qual deverá representar o lote enquanto porção do terreno implantado e delimitado no local.
- b. Nos casos em que o terreno não estiver delimitado fisicamente de maneira a formar um polígono fechado, poderão ser utilizados limites virtuais, os quais não se sobrepõem com limites físicos, como muros e edificações. Estes limites deverão ser utilizados de acordo com os seguintes critérios:
  - i. Limites físicos sempre terão prioridade em relação aos limites virtuais, ainda que não estejam alinhados com os lotes lindeiros ou com a face de quadra.
  - ii. Deverão ser utilizados para o alinhamento dos limites virtuais, as delimitações físicas do próprio lote ou de lotes adjacentes, quando estas possuírem um alinhamento coerente.
  - iii. Os limites físicos e os limites virtuais devem ser identificados na tabela de atributos por “LF” ou “LV”, respectivamente.
  - iv. Sempre que existirem muros, cercas e grades no lote, mesmo que parciais, estes devem ser utilizados para o fechamento virtual, respeitando ou não o alinhamento dos vizinhos.
  - v. Quando um grupo de até 3 (três) lotes adjacentes estiver recuado do alinhamento predominante da quadra (quando este existir), deverá ser respeitado o alinhamento da quadra, prolongando, virtualmente, os limites dos lotes em questão; estes lotes receberão a codificação “LV”;
  - vi. Limites virtuais não poderão segmentar edificações.
  - vii. Detalhes de construção recuados em relação aos alinhamentos das delimitações físicas do lote, ou de lotes lindeiros, não devem ser considerados.
  - viii. Nos casos em que não houver alinhamento físico do lote(s) lindeiro(s) razoável para o fechamento do lote real, este deverá ser fechado conforme possível e receber uma codificação SA (sem alinhamento).
  - ix. Em caso de indeterminação quanto à delimitação do lote, deverá ser verificado junto à CAF e o GT quais procedimentos deverão ser realizados.

### B. Edição Gráfica - Edificações

- a. Deverá ser criada uma classe de objeto do tipo polígono contendo as edificações provenientes das classes correspondentes geradas no processo de restituição, tais como: Edif\_Comerc\_Serv, Edif\_Ensino, Edif\_Residencial, etc.

### C. Edição gráfica - Eixo\_Trecho\_Via

- a. A partir das classes relativas às vias de circulação de veículos automotores (Trecho\_Arruamento, Trecho\_Rodoviário, retorno, entroncamento, etc) deverá ser gerada uma camada de informação do tipo polilinha denominada Eixo\_Trecho\_Via, com a representação segundo o eixo central de uma pista.
- b. Cada feição da camada de informação Eixo\_Trecho\_Via corresponderá ao conjunto de segmentos de linha delimitados entre dois pontos consecutivos que apresentam confluência (interseção) com logradouros distintos ou que apresentam atributos distintos e deverão ser topologicamente conectadas.
- c. Para essa camada de informação, deverão ser consideradas as vias oficiais do Município e aquelas denominadas somente para fins postais.
- d. Os caminhos de acesso não serão contemplados nesta etapa de edição.

### D. Geocodificação: Lote real

- a. Deverão ser vinculados à camada “lote real” os seguintes atributos:
  - i. Inscrição imobiliária (IQ): inscrição imobiliária do lote correspondente da base cadastral

oficial.

- ii. Identificador: atributo a ser criado para identificar o lote real, distinto do campo IQ. Considerando a estrutura proposta pela Instrução Normativa RFB n.º 2030, denominada de inscrição CIB.
- iii. Quantidade de lotes: quantidade de lotes cadastrais englobados pelo lote real.
- iv. Quantidade de unidades autônomas: quantidade de unidades autônomas no lote.
- v. Natureza: natureza da ocupação do lote, conforme Tabela 1.
- vi. Ocupação: ocupação do lote, conforme Tabela 2.
- vii. Área efetiva: área do polígono do “lote real”, em metros quadrados.
- viii. Testada: medida linear em metros, do segmento do perímetro do lote que faz frente para o logradouro. Se mais de um segmento fizer frente para logradouro, como no caso de imóveis com mais de uma frente ou de esquina, a testada corresponderá à soma das medidas dos segmentos que fazem frente para o logradouro principal.

Tabela 1 - Natureza da ocupação do lote real.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1	Lote territorial, sem edificações
2	Lote predial, com uma ou mais edificações

Tabela 2 - Ocupação do lote.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1	Lote sem nenhuma unidade predial principal
2	Lote com uma única unidade predial principal simples (casa ou sobrado), residencial
3	Lote com uma única unidade predial principal simples, não residencial
4	Condomínio vertical
5	Condomínio horizontal
6	Lote com mais de uma unidade predial principal simples (casa ou sobrado), residenciais
7	Lote com mais de uma unidade predial principal simples (casa ou sobrado), não residenciais
8	Lote com mais de uma unidade predial principal simples (casa ou sobrado), mistas residenciais e não residenciais

- b. Todos os lotes reais, deverão ser vinculados à Inscrição Imobiliária (IQ), que é a identificação oficial do Município de Joinville. A vinculação deve ser realizada conforme a seguinte metodologia:

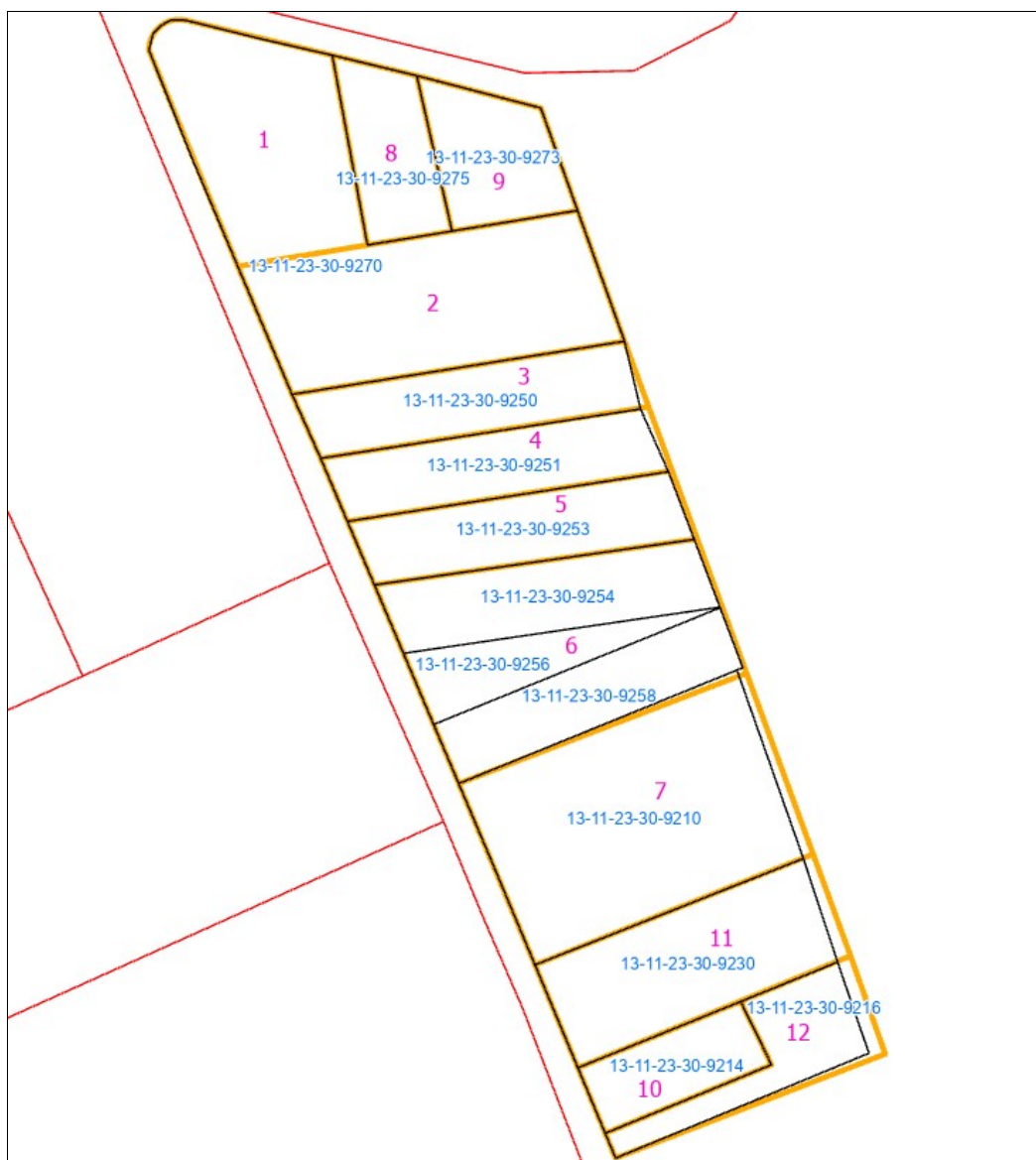


Figura 2: Exemplo da vinculação dos lotes levantados no processo de edição gráfica (lote real) às informações do Cadastro Técnico Municipal.

No exemplo da figura 2, as divisas em amarelo representam os lotes reais levantados na restituição e edição gráfica e em preto representam a planta cadastral oficial. Os números em azul representam a inscrição imobiliária e os números em rosa representam um exemplo de identificação dos lotes reais (campo "Identificador") gerados anteriormente. No exemplo, o lote cadastral de inscrição imobiliária 13-11-23-30-9270 teria como correspondente os lotes reais com código 1 e 2. Já os lotes cadastrais de inscrições imobiliárias 13-11-23-30-9254, 9256 e 9258 teriam como correspondente somente o lote real de código 6. A camada de lote real deve ter a informação de qual lote(s) cadastral(is) é seu correspondente.

#### E. Geocodificação: Edificações

- a. Além dos atributos elencados na ET-EDGV, a fim de compatibilizar a nova base cartográfica com as informações e cadastros existentes, deverão ser incluídos os atributos descritos abaixo. O Anexo 3 - SEI 0020840265 descreve os códigos a serem utilizados.
  - i. Identificador 1: atributo a ser criado para indicar a relação do polígono da edificação a base cadastral existente (unidade de avaliação).
  - ii. Identificador 2: atributo a ser criado para relacionar o polígono da edificação a base cadastral existente (unidade autônoma).
  - iii. Tipo: classificação da tipologia da edificação.
  - iv. Pavimentos: número de pavimentos da edificação.
  - v. Numeração predial existente: numeração predial utilizada.
  - vi. Área: área calculada da edificação, preferencialmente, por métodos automatizados.
  - vii. Uso: utilização principal da edificação.
  - viii. Estrutura: material construtivo da estrutura da edificação.
  - ix. Material predominante: material construtivo predominante da edificação, definido como aquele utilizado em 70% (setenta por cento) ou mais da edificação.
  - x. Cobertura: material do qual é feita a cobertura da edificação.
  - xi. Tipo de cobertura: forma da cobertura ou formato de execução de do telhado da edificação.

- xii. Revestimento externo: tipo de revestimento das paredes da edificação.
  - xiii. Padrão construtivo: tipificação do padrão construtivo aplicado à edificação.
  - xiv. Esquadrias: material utilizado nas esquadrias em predominância na edificação.
  - xv. Conservação: estado de conservação da edificação.
  - xvi. Condição da edificação: condição da edificação quanto a possibilidade de utilização da edificação.
  - xvii. Padrão especial: tipo especial de construção da edificação, como por exemplo o Enxaimel.
- b. Os conceitos a serem utilizados para identificação e codificação dos atributos descritos devem seguir o Manual de Orientações Técnicas para o Cadastro Territorial e Imobiliário de Joinville, os critérios deverão ser previamente revisados e acordados entre a empresa contratada e o Município de Joinville.

F. Geocodificação: Eixos\_Trecho\_Via

- a. Além dos atributos elencados na ET-EDGV, a fim de compatibilizar a nova base cartográfica com as informações e cadastros existentes, deverão ser incluídos os atributos descritos abaixo.
- i. Código do logradouro (codlogra): campo contendo o código do logradouro, conforme arquivo fornecido pelo Município de Joinville.
  - ii. Tipo de logradouro: Servidão, Rua, Estrada.
  - iii. Nome do logradouro (nomelog): campo contendo o nome do logradouro, conforme arquivo fornecido pelo Município de Joinville.
  - iv. Métrica (acumulo): campo contendo a extensão, em metros, do trecho do logradouro com características iguais, conforme exemplificado na Figura 3.
  - v. Lei: campo contendo o número da lei de criação do logradouro, conforme arquivo fornecido pelo Município de Joinville.
  - vi. Data lei: campo contendo a data da lei de criação do logradouro, conforme arquivo fornecido pelo Município de Joinville.
  - vii. Fins postais: campo informando se o logradouro foi denominado somente para fins postais (não oficial).
  - viii. Largura da via: campo contendo a largura da via.
  - ix. Largura da calçada: campo contendo a largura da calçada.
  - x. Meio-fio: campo destinado a informar se a métrica da respectiva via possui meio fio.
  - xi. Posição: campo preenchido com a posição da pista em relação ao conjunto da via. A posição da pista pode ser: ÚNICA (quando a via não tem divisão de pistas), CENTRAL (quando havendo divisão da via em três ou mais pistas, a referida pista ocupar posição interna), DIREITA (quando havendo divisão da via em duas ou mais pistas, a referida pista ocupar posição junto aos lotes de numeração par) ou ESQUERDA (quando havendo divisão da via em duas ou mais pistas, a referida pista ocupar posição junto aos lotes de numeração ímpar).
  - xii. Faixas: campo preenchido com a quantidade de faixas de rolagem. Entenda-se por faixa de rolagem a porção longitudinal da pista, limitada por sinalização horizontal, destinada a uma porção de fluxo de tráfego.
  - xiii. Ciclofaixa: campo preenchido com a informação sobre existência de ciclofaixa.
  - xiv. Vagas de estacionamento: campo a ser preenchido com a informação da existência de vagas de estacionamento.
- b. Conforme exemplificado na Figura 3, as linhas em vermelho são os eixos de pista e os números correspondem ao acúmulo métrico de cada trecho.

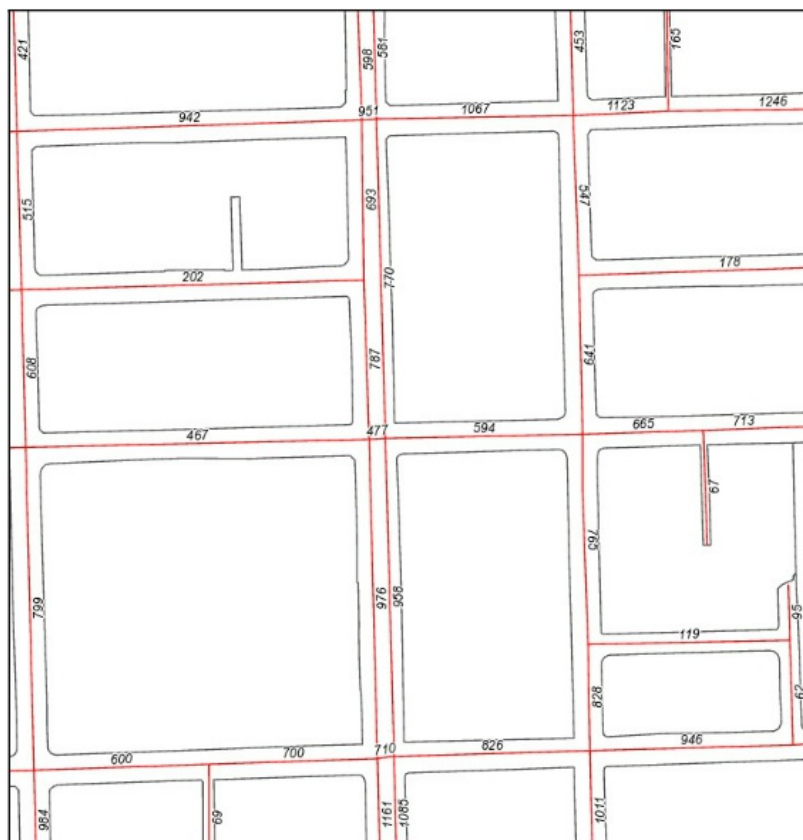


Figura 3: Exemplo da camada "Eixo\_Trecho\_Via" conforme base cadastral.

#### G. Vinculação ao Banco de Dados preexistente

A integração e vinculação à base cadastral e tributária do município deverá permitir a atualização das camadas de informação da nova base cartográfica, assim como vincular a geocodificação dos lotes, edificações e trechos de vias ao Sistema Tributário e ao Sistema de Gestão Cadastral utilizado pela Prefeitura.

A Contratante deverá realizar a proposição de metodologia para a vinculação das camadas de informação à base cadastral e tributária existente, a qual deverá ser previamente aprovada pela CAF e GT antes da sua efetivação.

Os entregáveis para a Etapa V - Edição Gráfica, Geocodificação e Vinculação ao Banco de Dados Existente, são os produtos listados a seguir:

#### **Produto 10 (P10) - Camada Lote Real**

Para este produto deverá ser entregue no mínimo:

- Camada de feição gráfica dos lotes reais e informações relacionadas na respectiva tabela de atributos, referentes aos lotes reais da área do perímetro urbano e área de expansão urbana, em formato *ArcGIS file geodatabase*.
- Relatório técnico com a descrição detalhada dos métodos e normas utilizadas e demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.

**Prazo de entrega:** até 13 meses a partir da OS

#### **Produto 11 (P11) - Camada Edificações**

Para este produto deverá ser entregue no mínimo:

- Camada de feição gráficas das edificações e informações relacionadas na respectiva tabela de atributos, referentes a área do perímetro urbano e área de expansão urbana, em formato *ArcGIS file geodatabase*.
- Relatório técnico com a descrição detalhada dos métodos e normas utilizadas e demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.

**Prazo de entrega:** até 15 meses a partir da OS

#### **Produto 12 (P12) - Camada Eixo\_Trecho\_Via**

Para este produto deverá ser entregue no mínimo:

- Camada de feição gráficas dos trechos de via e informações relacionadas na respectiva tabela de atributos, referentes a área do perímetro urbano e área de expansão urbana, em formato *ArcGIS file geodatabase*.

- Relatório técnico com a descrição detalhada dos métodos e normas utilizadas e demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.

**Prazo de entrega:** até 15 meses a partir da OS

### **Produto 13 (P13) - Vinculação ao banco de dados existente**

Para este produto deverá ser entregue no mínimo:

- Deverá ser realizada a vinculação das camadas de feições e respectivos atributos, dos Produtos P10, P11 e P12, à base cadastral e tributária existente, garantindo a atualização do banco de dados da Contratante.
- Relatório técnico com a descrição detalhada das etapas e metodologias utilizadas para integração, bem como indicadores que comprovem a efetiva vinculação das camadas de informação ao banco de dados cadastral e tributário do município de Joinville. E demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.

**Prazo de entrega:** até 17 meses a partir da OS.

## **ETAPA VI - ATUALIZAÇÃO CADASTRAL**

Esta Etapa compreende a identificação dos imóveis que estão desatualizados em relação à base cadastral do município. Seja por diferenças em relação aos limites e dimensões do lote e edificações, ou pela inexistência destes na base cadastral do município.

Foi estimado que para 30.000 dos imóveis identificados, cuja ordem de prioridade será definida pela Contratante, deverá ser realizada a atualização cadastral, que é a coleta de características dos imóveis, de interesse do Cadastro Municipal. Esta atualização deverá utilizar-se de métodos não invasivos para os devidos levantamentos.

Os produtos desta etapa deverão ser realizados atendendo, sem prejuízo às normas e especificações técnicas relacionadas, aos seguintes procedimentos metodológicos (procedimentos metodológicos diferentes poderão ser sugeridos pela contratada, mas somente aplicados após a aprovação formal da CAF e GT):

### **A. Identificação dos lotes que necessitam de atualização cadastral :**

- A identificação dos lotes que necessitam de atualização cadastral, deverá ocorrer através da constatação de divergências entre os lotes cadastrais e os lotes reais (Etapa V) e da comparação entre os dados pré-existentes da Prefeitura Municipal de Joinville (ortofotos e perfilamento Levantamento LiDAR executados em 2007, ortofotos e perfilamento Levantamento LiDAR executados em 2010 e base cadastral atual da Prefeitura de Joinville) e os trabalhos executados nas Etapas anteriores deste projeto.
- A Contratada deverá utilizar-se de técnicas de geoprocessamento para detecção de mudanças entre os levantamentos e para identificação dos imóveis que necessitam de atualização cadastral.
- A Contratada poderá propor técnicas diversas, complementares ou intercaladas, executadas em uma ou mais etapas.
- As metodologias a serem utilizadas deverão ser previamente aprovadas pela CAF e GT.
- Devem ser identificados todos os lotes que necessitem de atualização cadastral, independente da quantia.

### **B. Atualização cadastral.**

- Deverá ser feita a atualização cadastral de cerca de 30.000 lotes.
- Caso sejam identificados mais de 30.000 lotes desatualizados, a Contratante, através da CAF e GT, deverá definir quais são os lotes que deverão ser atualizados.
- Caso sejam identificados menos de 30.000 lotes desatualizados deverá ser realizada supressão proporcional de valor no contrato.
- A coleta de dados para a atualização cadastral deverá ser realizada através de técnicas não invasivas, utilizando dados das Etapas anteriores, tais como: fotografias aéreas oblíquas, ortofotos, restituição aerofotogramétrica, dados da reambulação e dados LiDAR.
- Para cada lote, objeto da atualização cadastral, deverá ser gerado o boletim cadastral simplificado no formato PDF, a ser proposto pela Contratada, foto da fachada (fotografias oblíquas) e indicação das alterações evidenciadas em comparação com a base cadastral atual.
- Todo o procedimento a ser executado na etapa da atualização cadastral deverá ser previamente aprovado pela CAF e GT.
- 

Os entregáveis para a Etapa VI - Atualização Cadastral, são os produtos listados a seguir:

### **Produto 14 (P14) - Identificação dos lotes que necessitam de atualização cadastral**

Para este produto deverão ser entregues, no mínimo:

- Camada de informação e tabela relacionável com a “camada lote real”, contendo todos os lotes que necessitam de atualização cadastral.
- Relatório técnico com análise crítica das inconsistências encontradas, inferindo as causas prováveis e



recomendações de procedimentos para evitar a recorrência da desatualização. Bem como a descrição detalhada dos equipamentos, materiais, métodos, normas utilizadas e demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.

**Prazo de entrega:** até 17 meses a partir da OS.

#### **Produto 15 (P15) - Atualização cadastral.**

Para este produto deverão ser entregues, no mínimo:

- Banco de dados com a atualização cadastral realizada.
- Deverá ser realizada a vinculação do banco de dados com a atualização cadastral realizada à base cadastral e tributária existente, garantindo a atualização do banco de dados da Contratante.
- Relatório técnico com a descrição detalhada dos equipamentos, materiais, métodos, normas utilizadas e demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.
- Deverá ser anexado ao Relatório:
  - Boletim Cadastral simplificado, em formato pdf e editável, dos lotes que foram objeto de atualização cadastral.
  - Minuta de Carta de Notificação aos contribuintes dos imóveis que foram objeto de atualização cadastral, informando dos trabalhos realizados e respectiva alteração ou início da incidência de IPTU, a qual deverá conter croqui do imóvel e edificações, indicação das informações cadastrais que foram atualizadas e endereço do *web map* da Prefeitura de Joinville onde poderão ser visualizadas as ortofotos e fotos oblíquas que deram origem às informações cadastrais.

**Prazo de entrega:** até 19 meses a partir da OS.

#### **ETAPA VII - PROPOSTA TÉCNICA DE PLANTA GENÉRICA DE VALORES - PGV**

Os produtos desta etapa deverão ser realizados atendendo, sem prejuízo às normas e especificações técnicas relacionadas, aos seguintes procedimentos metodológicos (procedimentos metodológicos diferentes poderão ser sugeridos pela contratada, mas somente aplicados após a aprovação formal da CAF e GT):

##### **A. Considerações gerais:**

- a. Deverá utilizar processo de avaliação em massa para a determinação do valor venal dos imóveis.
- b. Deverá levar em consideração a Lei de Ordenamento Territorial (e suas alterações), a localização na cidade, a infraestrutura urbana disponível e as características próprias dos imóveis, para a definição dos valores venais por metro quadrado (m<sup>2</sup>) e unitários, dos terrenos e das edificações.

##### **B. Em relação ao diagnóstico:**

- a. Deverá realizar contextualização geral sobre Plantas Genéricas de Valores, compreendendo o histórico geral nacional, normas técnicas, metodologias, e legislações específicas. Apresentar casos bem sucedidos de metodologias utilizadas em outros municípios do país.
- b. Deverá realizar contextualização sobre a reforma tributária e seus impactos na Planta Genérica de Valores.
- c. Deverá realizar análise crítica da atual planta genérica de valores do município, apresentando histórico, características, limitações, deficiências, irregularidades (em relação às normas, metodologias, conceitos e legislação atual) e quaisquer outras características e informações necessárias à plena compreensão da necessidade de elaboração de uma proposta técnica, baseada em conceitos, metodologias, normas e legislação atuais, para nova planta genérica de valores.
- d. Deverá realizar diagnóstico do mercado imobiliário para determinar o nível, a uniformidade e a elasticidade das avaliações, bem como analisar as informações e os recursos disponíveis para a realização das avaliações e na determinação do valor venal dos imóveis no município.
- e. Deverá realizar levantamento inicial por amostragem junto aos agentes financiadores, cartórios, imobiliárias, guias de ITBI e vistorias, com o objetivo final de construir um banco de dados para apuração e determinação dos valores venais e na elaboração da PGV.

##### **C. Em relação à proposta técnica:**

- a. Deverá propor métodos de avaliação considerando os recursos disponíveis.
- b. Deverá apresentar fundamentação justificando o método selecionado.
- c. Deverá apresentar a validação dos resultados, através de testes do modelo de avaliação e estabelecimento de simulações entre os valores venais da nova PGV com os valores venais da atual PGV bem como os respectivos valores do IPTU atual e os valores propostos.
- d. Deverá apresentar proposta de minuta, com as devidas justificativas, para revogação da atual legislação municipal relacionada à Planta Genérica de Valores.
- e. Deverá apresentar proposta de minuta, com as devidas justificativas, para o projeto de lei, ou outra modalidade de documento, caso permitido pela atual legislação tributária federal, da metodologia da proposta técnica para nova planta genérica de valores.

Os entregáveis para a Etapa VII - Proposta Técnica de Planta Genérica De Valores - PGV, são os produtos listados a seguir:

### Produto 16 (P16) - Diagnóstico para a Proposta Técnica de Planta Genérica De Valores - PGV

Para este produto deverá ser entregue no mínimo:

- Relatório técnico contendo: contextualização geral e específica; análise crítica da atual planta genérica de valores do município; análise crítica do IPTU; diagnóstico do mercado imobiliário; formulários de pesquisa de valores imobiliários preenchidos; planilhas de cálculo dos valores amostrados; mapas dos valores amostrados; descrição detalhada dos equipamentos, materiais, métodos, normas utilizadas e demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.
- Mapas em formato .pdf e editáveis todos em um único projeto *ArcGIS Pro* com simbologia, organização das camadas e layout de impressão; todos os dados em um único banco de dados do tipo *file geodatabase*, com metadados para os dados, mapas e layouts devidamente preenchidos.

**Prazo de entrega:** até 19 meses a partir da OS.

### Produto 17 (P17) - Proposta Técnica para nova Planta Genérica De Valores - PGV

Para este produto deverá ser entregue no mínimo:

#### A. Relatório técnico contendo:

- a. Proposição de métodos de avaliação considerando os recursos disponíveis.
- b. Fundamentação justificando o método selecionado.
- c. Planilha de Cálculo dos Valores Homogeneizados.
- d. Tabela de Valores de Construção por Tipo/Categoria.
- e. Mapa de valores unitários básicos por face de quadras e zonas de valorização (Zona Fiscal) e logradouros.
- f. Modelo de Avaliação Imobiliária para apuração do cálculo do valor venal para terrenos e edificações, com as respectivas tabelas de fatores, índices de pontos por características de construção por tipo, valor do metro quadrado de terrenos e edificações por tipo.
- g. Validação dos resultados, através de testes do modelo de avaliação e estabelecimento de simulações entre os valores venais da nova PGV com os valores venais da atual PGV bem como os respectivos valores do IPTU atual e os valores propostos.
- h. Duas propostas de cenários de implantação gradual dos novos valores, com o objetivo de minimizar o impacto financeiro na sociedade.
- i. Proposição de minuta, com as devidas justificativas, para o projeto de lei, ou outra modalidade de documento, caso permitido pela atual legislação tributária federal, da metodologia da proposta técnica para nova planta genérica de valores.
- j. Proposta de periodicidade de atualização da PGV.
- k. Demais informações necessárias à plena compreensão dos produtos entregues.
- l. Deverá ser realizada uma apresentação, com 1 hora de duração, sobre os produtos da Etapa VII, em local a ser definido pela Contratada.

#### B. Camadas de informação e mapas:

- a. Camadas contendo as classes de informação que embasaram a proposta da Nova Planta de Valores, com os respectivos metadados e metametadados, e simbologia em formato *ArcGIS file geodatabase*.
- b. Deverá ser realizada a carga das feições (*datasets*), bem como, informação tabular, se existente e necessário, no banco de dados geográfico da Contratante. De modo que estes dados sejam acessíveis pelo *software ArcGIS Pro* da contratante e também deverá ser criado um *web map* com estas camadas de informação, ou outros serviços de mapas, em ambiente *ArcGIS* da Contratante, que se façam necessários ou sejam mais adequados à apresentação dos dados.
- c. Deverá ser incluído no relatório um anexo com a documentação técnica referente aos procedimentos necessários para a carga dos dados no servidor da Contratante.
- d. Deverá ser incluído no relatório um anexo com a documentação técnica referente aos procedimentos necessários para a criação, configuração e disponibilização dos aplicativos web que venham a ser criados.

**Prazo de entrega:** até 22 meses a partir da OS.

### 5.3 Cronograma de realização dos serviços:

O cronograma de realização dos serviços é apresentado no SEI 0021744699. As datas de início das atividades são sugestivas, as datas de término das atividades podem ser antecipadas, porém não poderão ultrapassar os prazos estipulados neste Termo de Referência.

### 5.3 Local e horário da prestação dos serviços:

Os serviços que necessitarem de ser realizados na sede da Prefeitura Municipal de Joinville, localizada à Rua Hermann August Lepper, 10, deverão ser previamente acordados com a CAF a data e horário. Sempre respeitando o calendário oficial da prefeitura.

Os serviços que necessitarem de acesso remoto a sistemas de informática da Prefeitura deverão atender às exigências da Unidade de Tecnologia da Informação, especialmente quanto aos

procedimentos de segurança a serem adotados.

## 5.4 Informações relevantes para o dimensionamento da proposta

### 5.4.1 Terminologia, definições, siglas e conceitos básicos

- ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- ART: Anotação de Responsabilidade Técnica.
- BID: Banco Interamericano de Desenvolvimento.
- CAF: Comissão de Acompanhamento e Fiscalização.
- Contratante: Prefeitura Municipal de Joinville.
- CREA-SC: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia no Estado de Santa Catarina.
- ET-ADGV: Especificação Técnica para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais.
- ET-EDGV: Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais.
- GDS: Distância da Amostra do Solo: da sigla em inglês Ground Sample Distance.
- GT: Grupos Técnicos.
- INDE: Infraestrutura Nacional de Dados Espacial.
- IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano.
- ITBI: Imposto de Transmissão de Bens Imóveis.
- MGB: Metadados Geoespaciais do Brasil.
- MDS: Modelo Digital de Superfície.
- MDT: Modelo Digital do Terreno.
- NBR: Norma Brasileira de Referência.
- OS: Ordem de Serviço.
- PEC-PCD: Padrão de Exatidão Cartográfica dos Produtos Cartográficos Digitais.
- PGV: Planta Genérica de Valores.
- PT: Plano de Trabalho.
- PMJ: Prefeitura Municipal de Joinville.
- Política de Gestão: Política de Gestão das Informações Georreferenciadas do Município, composto de instrumentos legais para o gerenciamento de dados e informações geoespaciais gerados no âmbito da Administração Direta e Indireta e da Companhia Águas de Joinville.
- Políticas do Banco: Políticas de Aquisições atuais do BID.
- Projeto Viva Cidade 2: Projeto Viva Cidade 2 – Revitalização Ambiental e Urbana do Município de Joinville.
- RMS: Raiz Média Quadrada: da sigla em inglês *Root Mean Square*.
- RGB: Representa o método de cores utilizadas em monitores e eletrônicos emissores, fazendo referência aos tons vermelho, verde e azul que são combinados de várias formas de modo a reproduzir um largo espectro cromático para compor imagens coloridas nas telas: da sigla em inglês *Red, Green, Blue*.
- RRC: Rede de Referência Cadastral.
- RPC: Coeficientes Polinomiais Racionais, da sigla em inglês *Rational Polynomial Coefficients*.
- SAP: Secretaria de Administração e Planejamento.
- SGB: Sistema Geodésico Brasileiro.
- SGC: Sistema de Gestão Cadastral.
- SIG: Sistemas de Informação Geográfica.
- SIMGeo: Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas.
- SEI: Sistema Eletrônico de Informações.
- TDR: Termos de Referência.
- UTM: Universal Transversa de Mercator.
- UCP: Unidade de Coordenação de Projeto ou Programa.

### 5.4.2 Informações disponíveis e estudos existentes

Estão à disposição dos licitantes os seguintes documentos que poderão subsidiar os trabalhos:

- Base Cartográfica de todo o Município na área rural nas escalas 1:10.000 e 1:5.000, e na área urbana na escala 1:1.000 e Monografia de Marcos Geodésicos que se encontram disponíveis para *download* no site da PMJ, no link: [Downloads Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas \(SIMGeo\) - Prefeitura de Joinville](#).
- Especificação Técnica para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-ADGV) Versão 3.0, 1ª

- Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geospaciais Vetoriais (ET-EDGV 3.0), 2ª Edição-2017. que se encontra disponível no site Geoport do Exército, no link: <https://inde.gov.br/NormasPadroes>.
- Listas de logradouros do Município de Joinville. [Listas de logradouros do Município de Joinville](#).
- Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) do Município de Joinville, que se encontra disponível, no link: <https://simgeo.joinville.sc.gov.br/>.

Considerando a existência de outros projetos e atividades em execução atualmente, novas informações poderão ser disponibilizadas ao longo da execução dos trabalhos, para auxiliar na execução deste TDR.

#### 5.4.3 Legislação, normas e especificações técnicas

Para a execução dos trabalhos dispostos nestes TDR deverão ser seguidas no mínimo as normas e legislações específicas e suas atualizações:

- ABNT. NBR 15.777/2009 – Convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais – Escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000 – Procedimento.
- BRASIL, Decreto n.º 2.278, de 17 de julho de 1997, que regulamenta o Decreto-Lei n.º 1.177, de 21 de junho de 1971, que dispõe sobre aerolevantamentos no território nacional e dá outras providências.
- BRASIL, Decreto-Lei n.º 1.177, de 21 de Junho de 1971, que dispõe sobre aerolevantamentos no território nacional, e dá outras providências.
- BRASIL, Instrução Normativa RFB n.º 2030, de 24 de junho de 2021. Institui o Cadastro Imobiliário Brasileiro.
- BRASIL, Portaria Normativa n.º 3703, de 06 de setembro de 2021, Ministério da Defesa, dispõe sobre os procedimentos, prazos para resposta dos atos requeridos junto ao Ministério da Defesa e estabelecimento dos níveis de riscos relativos à atividade de aerolevantamento no território nacional.
- BRASIL. Decreto n.º 6.666, de 27 de novembro de 2008, que institui, no âmbito do Poder Executivo Federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), e dá outras providências. <https://inde.gov.br/>
- BRASIL. Decreto n.º 89.817, de 20 de junho de 1984, que estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional.
- BRASIL. Lei n.º 13.460, de 26 de junho de 2017, dispõe sobre a participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública.
- BRASIL, Portaria n.º 3.242 de 09 de Dezembro de 2022, Ministério do Desenvolvimento Regional. Aprova as diretrizes para a criação, a instituição e a atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário - CTM nos municípios brasileiros.
- BRASIL. Resolução do Presidente do IBGE n.º 22, de 21 de julho de 1983, que estabelece as Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos em território brasileiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).
- BRASIL. Resolução n.º 1, de 17 de julho de 2018, que homologa a Norma da Cartografia Nacional, que define a Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geospaciais Vetoriais (ET-EDGV). INDE.
- CREA/Confea. Normas e Procedimentos de engenharia recomendados ao Cadastro Urbano pelo CREA/Confea ([https://www.confea.org.br/sites/default/files/uploads/cartilha\\_cadastrourbano.pdf](https://www.confea.org.br/sites/default/files/uploads/cartilha_cadastrourbano.pdf))
- Decreto Municipal 51.891/2022
- IBGE. Perfil de Metadados Geospaciais do Brasil: Perfil MGB 2.0. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Diretoria de Geociências. Exército Brasileiro, Diretoria de Serviço Geográfico. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.
- JOINVILLE. Decreto n.º 16.171, de 25 de novembro de 2009, que cria o Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo), do município de Joinville, e define o gerenciamento do Sistema Cartográfico Municipal.
- JOINVILLE. Decreto n.º 3.054, de 1º de julho de 1975, que define os Sistemas Cartográfico e de Referência Cadastral do Município.
- JOINVILLE. Lei Complementar 470/2017 e suas alterações (Leis Complementares n.º 476/2017, n.º 482/2017, n.º 490/2017, n.º 491/2017, n.º 498/2018, 500/2018, n.º 503/2018, n.º 506/2018, n.º 512/2018, n.º 515/2018, n.º 520/2018, n.º 521/2019, n.º 522/2019, n.º 523/2019, n.º 527/2019, n.º 538/2019, n.º 544/2019, n.º 545/2019, n.º 546/2019, n.º 553/2019, n.º 555/2020 n.º 559/2020, n.º 560/2020, n.º 564/2020, n.º 568/2021, n.º 570/2021, n.º 574/2021, n.º 581/2021, n.º 583/2021, n.º 594/2022, n.º 602/2022, n.º 605/2022, n.º 607/2022, n.º 610/2022, n.º 622/2022, n.º 625/2022, n.º 628/2022, n.º 630/2022, n.º 631/2022, n.º 632/2022, n.º 646/2023, n.º 647/2023, n.º 649/2023, n.º 654/2023, n.º 656/2023, n.º 659/2023, n.º 660/2023, n.º 662/2023, n.º 663/2023, n.º 666/2023, n.º 673/2023, n.º 674/2024 e n.º 677/2024). Redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico - Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências.
- JOINVILLE. Lei n.º 5230, de 10 de junho de 2005. Dispõe sobre a denominação, emplacamento e numeração de vias públicas e próprios municipais e dá outras providências.
- JOINVILLE. Decreto Municipal 51.891/2022. Regulamenta a Lei Complementar n.º 389, de 27 de setembro de 2013, que dispõe acerca do imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana -

IPTU e do sistema de avaliação de imóveis no âmbito do Município.

- Portaria n.01/SEFAZ/GAB/UCT - Institui o Manual de Orientações Técnicas para o Cadastro Territorial e Imobiliário de Joinville, Diário Oficial do Município de Joinville n.º 2438 em 04/04/2024.
- SANTA CATARINA. Lei 13.993, de 20 de março de 2007. Dispõe sobre a Consolidação das Divisas Intermunicipais do Estado de Santa Catarina e adota providências correlatas.

A eventual omissão, nestes TDR, quanto à legislação e normas aplicáveis necessárias à plena e adequada execução dos estudos que possibilitará o objetivo deste trabalho, ou eventuais alterações e atualizações que surgirem após a emissão destes TDR, não desobriga a Contratada de considerá-las.

Em caso de dúvidas quanto à definição de algum termo técnico, deverá ser usada a definição legal ou especificada em normas técnicas.

Quanto à legislação municipal a mesma pode ser consultada por meio do Portal da PMJ (link: [Prefeitura de Joinville](#)), nos ícones Diário Oficial (link: [Diário Oficial Eletrônico](#)) ou Legislação Municipal (link: [Leis de Joinville SC - Digitalização, Compilação e Consolidação da legislação municipal](#)).

#### 5.4.4 Procedimentos de transição e finalização do contrato

Não serão necessários procedimentos de transição e finalização do contrato devido às características do objeto.

## 6 - MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

### 6.1. Gestor do Contrato

A gestão do contrato será realizada pela Secretaria de Administração e Planejamento (SAP), Unidade de Coordenação de Projeto ou Programa (UCP).

- Será designada uma Comissão de Acompanhamento e Fiscalização (CAF) conforme Instrução Normativa n.º 04/2022 da Secretaria de Administração e Planejamento, Capítulo VI, Seção IV, V e VI, restando como atores os servidores nomeados para compor a Comissão.
- A CAF será nomeada em até 10 (dez) dias úteis, e poderá ser formada por membros da SAP e membros indicados de demais Secretarias afins.
- A CAF será responsável pelo recebimento e fiscalização do objeto desta aquisição.
- Caberá a Comissão de Acompanhamento e Fiscalização designada verificar o cumprimento pela contratada de todas as condições contratuais.
- Poderá, à critério da Contratante, nomear Grupos de Trabalho, para auxiliar nos trabalhos da CAF.
- A Comissão de Acompanhamento e Fiscalização tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, se necessário.

Define-se como meio de comunicação com a Contratada a formal, nos termos do Decreto n.º 51.742/2022, que aprovou a Instrução Normativa n.º 04/2022 (0015231284) da Secretaria de Administração e Planejamento.

### 6.2 Obrigações da Contratada específicas do objeto:

- Substituir no prazo estipulado, após notificada, o(s) serviço(s) que não estejam de acordo com este Termo de Referência, sem ônus para CONTRATANTE.
- Será de responsabilidade da CONTRATADA todas as despesas necessárias para a prestação do serviço.
- A CONTRATADA deverá arcar, sem ônus para o CONTRATANTE, com o custo do fornecimento dos materiais e equipamentos necessários à execução dos serviços.
- Obedecer as **normas Referentes à Saúde e Segurança do Trabalho seguindo Legislações vigentes de âmbito federal, estadual e municipal**, para o tipo de atividade, ficando por sua conta o fornecimento, antes do início da execução dos serviços, dos Equipamentos de Proteção Individual- EPI e coletiva EPC, caso necessário a seus funcionários.
- A CONTRATADA terá responsabilidade exclusiva do contratado pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, nos termos do Art. 121 da Lei 14.133/2021.
- Identificar seus funcionários, ou terceiros, responsáveis pela execução e/ou entrega do objeto contratado.
- Comunicar ao CONTRATANTE toda e qualquer irregularidade encontrada para o cumprimento do contrato.
- Assumir integral responsabilidade pelos danos decorrentes da execução do objeto, inclusive perante terceiros.
- Promover a destinação final ambientalmente adequada e a logística reversa, sempre que a legislação assim o exigir, quando couber.
- Cumprir com a legislação ambiental aplicável à prestação do serviço.

### 6.3 Obrigações da Contratante específicas do objeto:

- Acompanhar e fiscalizar o cumprimento do presente Termo de Referência.
- Notificar a(s) empresa(s) CONTRATADA(S) quanto a qualquer irregularidade encontrada.
- Permitir acesso dos empregados da(s) CONTRATADA(S) às dependências do(s) local(is) de entrega(s).
- Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela(s) CONTRATADA(S), quando necessário.
- Comunicar formalmente a(s) CONTRATADA(S) qualquer falha e/ou irregularidade no fornecimento do(s) produto(s), determinando o que for necessário à sua regularização.
- Aceitar/rejeitar, no todo ou em parte, o(s) serviços(s) executados pela(s) CONTRATADA(S).

#### 6.4 Das sanções

No caso da contratação, as sanções administrativas deverão observar as disposições das Políticas do BID, e ainda, o previsto na Lei nº 14.133/21 e no edital.

#### 6.5 Reajuste Contratual

Os preços poderão ser reajustáveis conforme previsto na Lei nº 14.133/21 e no edital, pela variação do Índice Nacional de Custo da Construção - Disponibilidade Interna - INCC/DI, apurado pela Fundação Getúlio Vargas.

### 7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

#### 7.1 Recebimento dos produtos:

Provisoriamente pela Comissão de Fiscalização e Acompanhamento (CAF), no ato da entrega do mesmo em sua versão inicial e posteriores revisões, se houverem;

Definitivamente, após solicitada a versão final que ocorrerá somente se todos os itens estiverem conforme as especificações do presente Termo de Referência, mediante ofício emitido pela CAF aprovando o produto;

Se a CONTRATANTE constatar, que os produtos não correspondem ao exigido no presente Termo de Referência, a CONTRATADA deverá providenciar no prazo estipulado pela CAF, a correção visando ao atendimento total das especificações, sem prejuízo da incidência das sanções previstas na contratação, no Edital, na Lei nº. 14.133/2021 e alterações posteriores e no Código de Defesa do Consumidor (Lei nº. 8.078/90).

#### 7.2 Pagamento

O pagamento será por produto entregue, após conferência e recebimento definitivo do atendimento das especificações do Termo de Referência.

O pagamento dos produtos se dá mediante entrega e aprovação do produto completo, não sendo permitido pagamento por entrega parcial dos mesmos.

Para fins de pagamento, a contratada deverá apresentar a comprovação da regularidade trabalhista, previdenciária e FGTS, além de outros documentos que comprovem a regularidade da contratada nos termos do artigo 92, inciso XVI da Lei Federal nº 14.133/2021.

### 8 - FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

#### 8.1 Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de Licitação Pública Nacional - LPN, seguindo as "Políticas para aquisição de bens e contratação de obras financiadas pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento" (GN-2349-15), sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO GLOBAL.

#### 8.2 Regime de execução

O regime de execução do contrato será empreitada por preço global.

#### 8.3. Exigências de habilitação

Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

##### 8.3.1 Qualificação Econômico-Financeira

- Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante.
- Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 02 (dois) últimos exercícios sociais, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios.
- Índice de liquidez, referente aos 02 (dois) últimos exercícios, igual ou superior a 1 (um), que será calculado por meio da seguinte fórmula:

*Ativo Circulante + Ativo Realizável a Longo Prazo*

- Patrimônio líquido igual ou superior a R\$ 2.216.780,82 (dois milhões, duzentos e dezesseis mil, setecentos e oitenta reais e oitenta e dois centavos).

### 8.3.2 Qualificações técnicas obrigatórias

#### 8.3.2.1 Qualificações dos Licitantes

Para participação neste processo licitatório os licitantes deverão:

- Estar regularmente estabelecida no país. Apresentando Registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.
- Apresentação de responsável técnico, devidamente registrado no conselho profissional competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica ou CAT(s) (Certidão de Acervo Técnico) que atenda os artigos 4º ou 6º da Resolução nº 218 do CONFEA, de 29 de junho de 1973, para fins de contratação. Em conformidade com o Decreto-Lei nº 1.177/1971, Decreto nº 2.278/1997 e Portaria GM-MD nº 3703, de 06 de setembro de 2021.
- Apresentar a publicação no Diário Oficial da União da Portaria de inscrição no Ministério da Defesa de Organização Especializada Privada Nacional, categoria "A", . Em caso de consórcio, o conjunto das licitantes deve comprovar categoria "A", ou equivalência através de combinação das categorias "B" e "C", de forma a estar legalmente habilitada a executar todas as fases aeroespaciais e decorrentes do aerolevanteamento, conforme determina a Portaria Normativa nº 3703, de 06 de setembro de 2021, Ministério da Defesa.
- Apresentação de um ou mais profissionais, devidamente registrados no conselho profissional competente, detentores de uma ou mais certidões ou atestado de responsabilidade técnica ou CAT(s) (Certidão de Acervo Técnico) com serviços compatíveis com a fase do aerolevanteamento e produtos decorrentes, conforme definido no Art 9º da Portaria GM-MD nº 3703, de 06 de setembro de 2021.
- Em caso de consórcio, cada componente deverá indicar qual fase irá executar e apresentar no mínimo 1 (uma) certidão de Acervo Técnico (CAT) ou Atestado fornecido por pessoas jurídicas de direito público ou privado relacionado a fase que lhe será pertinente.
- Apresentar as respectivas certidões de acervo técnico (CAT) com registro de atestado de atividade concluída, sendo aceitos o somatório de até 2 (dois) atestados de capacidade técnico-operacional de realização de recobrimento aerofotogramétrico colorido, com GSD (Ground Sample Distance, conforme discriminado no item 5.4.1 Terminologia, definições, siglas e conceitos básicos) de 10 cm (dez centímetros) ou menor, ou escala de voo 1:5.000 (um para cinco mil) ou maior, nas bandas do espectro visível (RGB, conforme discriminado no item 5.4.1 Terminologia, definições, siglas e conceitos básicos) e infravermelho, totalizando uma área urbana igual ou superior a 275 km² (duzentos e setenta e cinco quilômetros quadrados), sendo que obrigatoriamente, pelo menos um dos atestados deve ser de uma área urbana igual ou superior a 150 km² (cento e cinquenta quilômetros quadrados). Deverá apresentar cópia(s) da(s) respectiva(s) autorização(ões) de voo(s) expedida(s) pelo ministério da defesa.
- Apresentar as respectivas certidões de acervo técnico (CAT) com registro de atestado de atividade concluída, sendo aceitos o somatório de até 2 (dois) atestados de capacidade técnico-operacional de elaboração de ortofotos, com resolução espacial igual ou menor que 15 cm (quinze centímetros), ou escala 1:1.000 (um para um mil) ou maior, totalizando uma área urbana igual ou superior a 275 km² (duzentos e setenta e cinco quilômetros quadrados), sendo que obrigatoriamente, pelo menos um dos atestados deve ser de uma área urbana igual ou superior a 150 km² (cento e cinquenta quilômetros quadrados).
- Apresentar as respectivas certidões de acervo técnico (CAT) com registro de atestado de atividade concluída, sendo aceitos o somatório de até 2 (dois) atestados de capacidade técnico-operacional de realização de levantamento a laser aerotransportado com no mínimo de 4 pontos/m² (quatro pontos por metro quadrado), totalizando uma área urbana igual ou superior a 275 km² (duzentos e setenta e cinco quilômetros quadrados), sendo que obrigatoriamente, pelo menos um dos atestados deve ser de uma área urbana igual ou superior a 150 km² (cento e cinquenta quilômetros quadrados). Deverá apresentar cópia(s) da(s) respectiva(s) autorização(ões) de voo(s) expedida(s) pelo ministério da defesa.
- Apresentar as respectivas certidões de acervo técnico (CAT) com registro de atestado de atividade concluída, sendo aceitos o somatório de até 2 (dois) atestados de capacidade técnico-operacional de elaboração de Modelo Digital de Superfície (MDS), Modelo Digital de Terreno (MDT) e Curvas de Nível, totalizando uma área urbana igual ou superior a 275 km² (duzentos e setenta e cinco quilômetros quadrados), sendo que obrigatoriamente, pelo menos um dos atestados deve ser de uma área urbana igual ou superior a 150 km² (cento e cinquenta quilômetros quadrados).
- Apresentar as respectivas certidões de acervo técnico (CAT) com registro de atestado de atividade concluída, sendo aceitos o somatório de até 2 (dois) atestados de capacidade técnico-operacional de realização de restituição aerofotogramétrica digital planialtimétrica em escala 1:1.000 (um para um mil) ou maior, totalizando uma área urbana igual ou superior a 217 km² (duzentos e dezessete quilômetros quadrados), sendo que obrigatoriamente, pelo menos um dos atestados deve ser de uma área urbana igual ou superior a 150 km² (cento e cinquenta quilômetros quadrados).
- Apresentar as respectivas certidões de acervo técnico (CAT) com registro de atestado de atividade concluída, sendo aceitos o somatório de até 2 (dois) atestados de capacidade técnico-operacional de realização de Cadastramento Imobiliário contemplando as variáveis mínimas que descrevem os lotes e edificações, como área do terreno, área construída tipologias e características das edificações de no mínimo 15.000 (quinze mil) unidades imobiliárias tendo sido realizados através de fotografias oblíquas, ou por outros métodos não invasivos, considerados aqueles que não necessitam de entrevista direta ou adentrem o imóvel, com preenchimento completo de Boletim de Informações Cadastrais (BIC) ou Boletim Cadastral de Imóveis (BCI), contemplando no mínimo as variáveis descritas na ETAPA V



deste TDR.

- Apresentar atestado(s) de capacidade técnica emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, com indicação do cargo e função do responsável pela emissão, comprovando a execução de trabalhos relacionados à elaboração de Planta Genérica de Valores, tais como os descritos na ETAPA VII - Proposta de Planta Genérica de Valores, em especial avaliação em massa do valor venal de imóveis. O(s) atestado(s) deverá(ão) estar emitido(s) em papel(eis) timbrado(s) do(s) Órgão(s) ou da(s) Empresa(s) que o expediu(ram), ou deverá(ão) conter carimbo do CNPJ do(s) mesmo(s), com a devida identificação do responsável pela assinatura do atestado. Ou assinatura/certificação digital.
- Apresentar os certificados de Aeronavegabilidade e o de Matrícula e Nacionalidade, expedido pela ANAC, da(s) aeronave(s) a ser(em) utilizada(s) em nome da empresa, ou sob contrato, assim como cópia do Formulário SEGV00 001, referente à homologação do(s) sensor(es) aerotransportado(s) a ser(em) utilizado(s) na(s) aeronave(s), de acordo com o Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica.

Considerando se tratar de um trabalho de alta complexidade e especificidade em engenharia, a licitante deverá apresentar todos os atestados ou certidões descritos no TDR, atendendo aos padrões de qualidade requeridos e solicitados, com profissionais capacitados e certificados e com os perfis e competências descritos no item 8.3.2.2 Qualificação da equipe técnica do TDR.

O(s) atestado(s) de capacidade técnica deverá(ão) ser apresentado(s) em nome da empresa, com CNPJ da matriz e/ou da(s) filial(ais) do licitante.

Não será(ão) aceito(s) atestado(s) de capacidade técnica emitido(s) pelo próprio licitante.

### 8.3.2.2 Qualificação da equipe técnica

A equipe técnica que desenvolverá os trabalhos deverá ser constituída por profissionais legalmente habilitados e com comprovada experiência nas diversas áreas que envolvem a elaboração dos estudos necessários à elaboração do objeto deste contrato e dimensionada para atender obrigatoriamente aos prazos previstos nestes TDR.

Todos os profissionais deverão ter registro válido no respectivo conselho profissional do estado de Santa Catarina.

A composição mínima da equipe técnica para desenvolver os trabalhos descritos nestes TDR deve ser composta por equipe principal e equipe de apoio, conforme segue:

#### • Equipe Principal

A Equipe Principal deverá ser composta por:

Coordenador Geral	Profissional de nível superior com atribuição e no mínimo 10 (dez) anos de experiência como coordenador ou responsável técnico na execução e gestão de contratos que contemplem a gestão de projetos, sistema de informação geográfica (SIG), projetos de aerofotogrametria, projetos cartográficos digitais, soluções de gestão territorial e geoprocessamento.
Especialista em Aerolevantamento fotogramétrico e perfilamento laser e na geração de produtos cartográficos derivados	Profissional de nível superior (Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo ou Engenheiro Agrimensor, em acordo com os art. 4º e 6º da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA) e no mínimo 10 (dez) anos de experiência na área de fotogrametria em atividades relacionadas à execução de levantamentos aerofotogramétricos e geração de ortofotos digitais em escala equivalente 1:1000 ou maior (GSD de 10 cm ou menor) e mapeamento laser aerotransportado para geração de bases cartográficas com densidade de 4 pontos/m <sup>2</sup> (quatro pontos por metro quadrado) ou mais.
Especialista em Cartografia e Sistema de informação Geográfica	Profissional de nível superior com atribuição e no mínimo 10 (dez) anos de experiência na área de cartografia com base na utilização de cadastros territoriais multifinalitários em atividades relacionadas à metodologias para serviços de cadastramento imobiliário urbano.
Especialista em Banco de dados Geográficos	Profissional de nível superior com atribuição e no mínimo 10 (dez) anos de experiência na área de preparação de camadas de informação de base cartográfica para uso em SIG em atividades como a elaboração de bancos de dados geográficos, infraestrutura de dados espaciais e perfis de metadados geoespaciais, e experiência no software ArcGIS.
Especialista em Ciências Geodésicas	Profissional de nível superior com atribuição e no mínimo 10 (dez) anos de experiência na área de levantamentos geodésicos em atividades associadas ao apoio de campo para levantamentos aerofotogramétricos e aerotriangulação.
Especialista em Tecnologia da Informação	Profissional de nível superior com atribuição e no mínimo 07 (sete) anos de experiência na área de desenvolvimento de SIG com banco de dados relacional em atividades de elaboração e/ou manutenção de sistemas com aplicação web para gestão de bases cartográficas.
Especialista Avaliação Imobiliária	Profissional de nível superior com atribuição e no mínimo 10 (dez) anos de experiência na área de avaliação imobiliária e gestão de processos de avaliações em massa.

#### • Equipe de Apoio

A Equipe de Apoio sugerida está descrita abaixo, no entanto os licitantes poderão propor outros profissionais, além dos descritos, de acordo com a sua metodologia de trabalho.

CARGO	EXPERIÊNCIA MÍNIMA
-------	--------------------

Profissional de nível superior	Profissional de nível superior com atribuição e 5 anos de experiência em serviços de recobrimento aerofotogramétrico digital, geração de ortofotos e Perfilamento LASER aerotransportado. .
Profissional de nível superior	Profissional de nível superior com experiência em assuntos relacionados ao tema (fotogrametria, cartografia, ciências geodésicas) para dar suporte à equipe técnica e ter atribuição de preposto da Contratada no município de Joinville, durante todo período do contrato.
Apoio Administrativo	Profissionais de nível médio para dar suporte à equipe técnica.

Os licitantes deverão apresentar declaração que os profissionais acima solicitados estarão disponíveis para a execução dos trabalhos e disponibilizarão todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

#### 8.4 Da participação de consórcio

Será admitida a participação de empresas em consórcio, observados os requisitos legais e regras previstas no Edital.

### 9 - ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O custo estimado total da contratação é de R\$ 22.167.808,16 (vinte e dois milhões, cento e sessenta e sete mil, oitocentos e oito reais e dezesseis centavos), conforme Planilha Orçamentária Sintética constante no presente processo de contratação.

### 10 - ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Os valores para a presente contratação estão em conformidade com a previsão orçamentária das unidades participantes.

Estão previstos recursos orçamentários para a presente contratação, que estão discriminados junto ao documento "Requisição de Compras" que fará parte do presente processo.

A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

#### 11. DA ASSINATURA ELETRÔNICA:

Considerando que assinatura dos instrumentos contratuais são realizados eletronicamente, mediante login e senha, deverão o(s) representante(s) legal(is) do(s) proponente(s) providenciar(em) a sua assinatura eletrônica, de acordo com Instrução Normativa nº 183/2023, regulamentada pelo Decreto Municipal nº 56.185/2023.

O(s) representante(s) legal(is) do(s) interessado(s) em participar da licitação poderá(ão) providenciar seu cadastro, com autenticação de conta através do login único "gov.br" para liberação da assinatura eletrônica, de acordo com o que estabelece a carta de serviços disponível no Autosserviço, no [Portal da Prefeitura Municipal de Joinville](#).

Após declarado vencedor o(s) representante(s) legal(is) do(s) proponente(s) deverá(ão) estar com o seu usuário externo certificado para efetuar a assinatura eletrônica, nos termos do Decreto nº 56.185/2023, sob pena de decair do direito de assinar o Contrato e/ou eventuais alterações, sem prejuízo das sanções previstas no edital.

É de responsabilidade exclusiva do(s) representante(s) legal(is) do(s) proponente(s)/interessado(s) a criação de seu cadastro com autenticação de conta através do login único "gov.br" para liberação da assinatura eletrônica.



Documento assinado eletronicamente por **Silvia Reolon, Diretor (a) Executivo (a)**, em 07/10/2024, às 10:27, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Felipe Heinemann Gassenferth, Servidor(a) Público(a)**, em 07/10/2024, às 10:30, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0023082908** e o código CRC **D6FAA562**.

