

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Nº 149/2026

### Informações Gerais

**Órgão Requerente:** Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo

**Diretoria:** APA DA LAGOA DE ITAPEVA

**Objeto:** Demarcação física da Área de Proteção Ambiental da Lagoa de Itapeva (APALI)

### 1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A Área de Proteção Ambiental da Lagoa de Itapeva (APALI), com 436,9 hectares, necessita ter a demarcação física de seus limites, uma vez que a ausência desta demarcação dificulta o reconhecimento territorial, fiscalização, monitoramento ambiental e segurança jurídica da Unidade de Conservação. A implantação de 29 marcos de concreto nos vértices da UC, acompanhada de levantamento georreferenciado, planta, memorial descritivo e monografia de um marco de referência, é essencial para consolidar a APALI como instrumento de proteção ambiental.

### 2. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A contratação não se encontra prevista no Plano de Contratações Anual, pois se trata de demanda não prevista no planejamento do ente público, razão pela qual se solicitou a inserção da demanda no instrumento de planejamento pelo Memorando nº: 4366/2026

### 3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Objeto a ser contratado:

Prestação de serviços técnicos especializados para levantamento georreferenciado, elaboração de planta, memorial descritivo, monografia de um marco de referência e implantação de 29 marcos de concreto nos limites da APALI, incluindo entrega de produtos técnicos digitais e impressos.

Objetivo da contratação:

Materializar fisicamente os limites da UC, garantindo precisão geoespacial, segurança jurídica e suporte técnico para gestão, fiscalização e monitoramento ambiental.

Critérios de escolha da instituição:

Prestador de serviços especializado com experiência comprovada em georreferenciamento, topografia e demarcação de imóveis rurais, equipe técnica habilitada e registro em conselho profissional (CREA/CAU), capacidade técnica de entrega dos produtos exigidos no Termo de Referência.

Resultados esperados:

- \* Implantação de 29 marcos de concreto nos vértices da APALI;
- \* Planta georreferenciada, memorial descritivo e relatório técnico;
- \* Monografia de um marco de referência;
- \* Apoio ao monitoramento, fiscalização e gestão da APALI;
- \* Segurança jurídica quanto aos limites da área.

### 4. ESTIMATIVA DA QUANTIDADE E VALORES

A estimativa do valor da contratação é de R\$ 59.634,07.

A pesquisa de preços foi feita com base em contratações similares feitas pela Administração Pública.

A pesquisa de preços foi feita com base em pesquisa direta com fornecedores.

Para composição dos preços foi utilizada a mediana dos preços obtidos.

### Justificativa da escolha de método de cálculo:

Foram obtidos 7 orçamentos (dos quais 5 enviados por prestadores de serviços e 2 por pesquisa no PNCP), destes 7, foram excluídos 3 ( 2 porque estavam com valor muito acima da média (quase o triplo) e 1 porque estava com valor muito abaixo (metade ), evitando assim que o custo ficasse elevado, e ao mesmo evitando que o contrato deixe de ser executado em função do baixo valor. Entre os demais foi considerado a mediana entre os preços obtidos

Item	Descrição	Qtd	Unidade	Avantez Engenharia 18/03/2026	Jessica Soares (DOBLE A) 19/03/2026	Contrato n° 060/2024 Prefeitura de Meleiro (SC) 20/12/2024	Schartop Engenharia & Topografia LTDA 27/08/2025	Fornecedor 5	Mediana Unit.	Média Total
1	Serviço Técnico especializado para georreferenciamento e demarcação de Unidade de Conservação	1,00	unidade	R\$ 59.768,13	R\$ 59.500,00	R\$ 56.000,00	R\$ 59.900,00	-	R\$ 59.634,07	R\$ 59.634,07

**Total Geral: R\$ 59.634,07**

#### 4.1. Memória de Cálculo das Quantidades e Justificativas

As quantidades foram extraídas do Mapa Base da Unidade de Conservação

##### 1. Levantamento Georreferenciado e Processamento de Dados

Quantidade: 01 (Um) Serviço Global / Lote único.

Cálculo: Baseado na extensão do perímetro da Unidade de Conservação (UC) e na densidade de vértices necessária para o fechamento da poligonal.

Justificativa: O levantamento de campo com tecnologia GNSS (Global Navigation Satellite System) de dupla frequência é o método que garante a precisão centimétrica exigida pelas normas do INCRA/ABNT, essencial para evitar sobreposições de áreas e conflitos de divisa.

##### 2. Implantação de Marcos de Concreto

Quantidade: 29 Unidades.

Cálculo: Definido conforme o memorial descritivo atual ou projeto de demarcação da UC, que identificou 29 pontos de inflexão (vértices) que delimitam o perímetro da área.

Justificativa: A materialização física com marcos de concreto padrão (ex: 10x10x40cm ou conforme norma local) é necessária para a visibilidade do limite da APALI no terreno, servindo como prova material para fiscalização contra invasões e desmatamentos.

##### 3. Monografia de Marco de Referência (Vértice de Apoio)

Quantidade: 01 Unidade.

Cálculo: 01 ponto de controle de alta precisão vinculado à Rede Geodésica Brasileira (RBMC/IBGE).

Justificativa: Funciona como a "âncora" de todo o levantamento. Sem um marco de referência homologado e com monografia (foto, coordenadas precisas e descrição), os outros 29 marcos perdem a rastreabilidade técnica e a validade jurídica em perícias judiciais.

##### 4. Produtos Técnicos (Planta, Memorial e Relatório)

Quantidade: 01 Kit de Documentação (Digital e Impresso).

Cálculo:

Plantas: Escala adequada ao tamanho da UC.

Memorial Descritivo: 01 por área delimitada.

Relatório Técnico: Consolidação de todo o processo.

Justificativa: São os produtos finais que permitem o registro em cartório (se necessário) e a alimentação do Sistema de Informações Geográficas (SIG) da prefeitura ou órgão ambiental para gestão da área.

## 4.2. Memória de Cálculo dos Valores

Os valores de referência foram obtidos por meio de pesquisa de mercado, utilizando o método de mediana calculando entre: 05 orçamentos de empresas especializadas no setor de geodesia e topografia, coletados no mês de março de 2026; e de 02 contratos obtidos no PNCP para serviços prestados as Prefeituras de Meleiro (SC) e Mallet (PR). Destes foram excluídos os que estavam muito acima ou muito abaixo dos valores médios. Adotou-se a mediana como critério de valor de referência, dado que a pesquisa de preços apresentou alta dispersão (variação heterogênea), com valores discrepantes que, se utilizados na média, resultariam em distorção do preço estimado, conforme entendimento do TCU (Acórdão nº 1.850/2020)

## 5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Dentre as alternativas buscadas, a mais recomendada é a alternativa 1, conforme segue explicado abaixo

### Alternativa 1 - Contratação Integrada dos Serviços (Solução Recomendada)

Consiste na contratação de empresa especializada para execução integral do objeto, abrangendo todas as etapas necessárias, incluindo levantamento topográfico/georreferenciado, demarcação física da área e elaboração dos respectivos relatórios técnicos.

Vantagens:

- Maior integração entre as etapas, reduzindo riscos de inconsistências técnicas;
- Responsabilização única do contratado, facilitando a gestão e fiscalização contratual;
- Maior eficiência na execução e cumprimento de prazos;
- Modelo amplamente adotado em contratações públicas similares.

### Alternativa 2 - Contratação Fragmentada dos Serviços

Consiste na realização de contratações distintas para execução das diferentes etapas do objeto, tais como levantamento topográfico/georreferenciado e implantação da demarcação física.

Desvantagens:

- Aumento da complexidade na gestão e fiscalização contratual;
- Risco de incompatibilidade entre produtos técnicos elaborados por diferentes contratados; Possibilidade de sobreposição de responsabilidades ou lacunas na execução;
- Maior esforço administrativo para condução de múltiplos processos licitatórios.

### Alternativa 3 - Execução Direta pela Administração

Consiste na realização dos serviços por meio de equipe técnica própria da Administração Pública.

Desvantagens:

- Necessidade de corpo técnico especializado (engenharia, agrimensura e geoprocessamento), nem sempre disponível no quadro permanente;
- Eventual ausência de equipamentos adequados (GPS geodésico, softwares especializados, entre outros);
- Risco de comprometimento da qualidade técnica e dos prazos de execução;
- Baixa viabilidade operacional na maioria dos cenários.

### Alternativa 4 - Execução por convênio com Instituição de Ensino Superior (IES)

Consiste na realização dos serviços através de uma instituição de ensino que tenha cursos na área de Engenharia Cartográfica/Agrimensura e que realize a prestação de serviços na área objeto dos serviços necessários à demanda apresentada (quando há prestação de serviços nas IES eles são feitos de forma vinculada a projetos da instituição e seguem um calendário próprio.

Desvantagens: não há na região curso na área, que preste os serviços necessários ao atendimento de todas as necessidades apresentadas; Diferentemente de um projeto de pesquisa ou extensão (que fazem parte da rotina de um IES) os serviços apresentado exigem "equipe técnica habilitada e registro em conselho profissional; Convênios com instituições de ensino podem ser mais lentos devido a calendários acadêmicos e burocracias internas de fomento, o que prejudicaria a necessidade urgente de "fiscalização e monitoramento ambiental" da unidade de conservação; O objeto deve seguir estritamente as "normas técnicas do INCRA" e a execução exige "precisão centimétrica" e o uso de "GPS geodésico de dupla frequência" e as instituições de ensino podem não dispor da agilidade operacional e/ou dos equipamentos de última geração necessários para cumprir essas normas em um prazo administrativo célere; a fragmentação ou execução que exija muito acompanhamento da administração (como ocorreria em um convênio onde a prefeitura precisaria dar suporte técnico) tem "baixa viabilidade operacional" por falta de corpo técnico próprio (a contratação de empresa especializada transfere o risco

e a execução integral para o contratado) e além disso, a eventual prestação de serviços por instituições de ensino superior mais distantes implicaria em significativo aumento de custos dos serviços (deslocamentos, combustível, hospedagem, alimentação), bem como no aumento do tempo necessário à prestação dos serviços.

Risco de aumento de custos, atraso e/ou inviabilidade de execução dos serviços por falta de equipamento e/ou disponibilidade de profissionais especializado; e dificuldades operacionais em função do calendário da instituição de ensino

## 6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

A solução proposta neste Termo de Referência consiste na contratação de prestador de serviço especializado para executar serviços técnicos de georreferenciamento e demarcação física dos limites da Unidade de Conservação Área de Proteção Ambiental da Lagoa de Itapeva (APALI), localizada no município de Torres (RS).

A solução está estruturada em três etapas principais e complementares:

1. Levantamento planimétrico e georreferenciado dos limites da UC, com base na legislação vigente e nas normas técnicas do INCRA (Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais-3ª edição, 2013 ou mais atual se houver). Este levantamento deverá permitir a identificação precisa de todos os vértices da unidade e sua representação cartográfica em formatos digitais e impressos.

2. Implantação de marcos físicos de concreto em todos os 29 vértices da Unidade de Conservação, com fundações e chapas metálicas de identificação padronizadas, de modo a materializar os limites da UC no terreno, garantindo sua visibilidade, integridade e reconhecimento em campo.

3. Elaboração de Monografia de um marco de referência detalhando o processo metodológico adotado no levantamento e na implantação dos marcos, servindo como registro oficial e base conceitual para futuras ações de monitoramento e gestão territorial da APALI.

A entrega da solução inclui:

**PLANO DE TRABALHO:** antes do início dos trabalhos, a contratada deverá apresentar o Plano de Trabalho, contendo o detalhamento das atividades, equipe técnica e cronograma de execução, para viabilizar seu acompanhamento pela gestão da SMAURB/APALI. A apresentação final dos trabalhos deverá ser feita através dos seguintes documentos e materializações: Relatório Técnico: com descrição da metodologia, instrumentos utilizados e justificativas técnicas; devendo ser entregue no mínimo uma via impressa e cópia digital, em arquivo compatível com PDF, contendo a descrição dos trabalhos executados e abordando:

a) Instrumental empregado, tanto no campo quanto no gabinete;

b) Descrição detalhada dos métodos utilizados na planimetria das linhas divisórias da Unidade de Conservação e sua materialização em campo, seguindo o regramento definido pela Lei de Georreferenciamento de Imóveis Rurais e demais procedimentos técnicos, com vistas à futura certificação no Órgão Federal.

**Planta de Demarcação:** com plantas georreferenciadas, memorial descritivo, tabela de coordenadas e demais documentos técnicos exigidos; devendo as plotagens serem feitas em papel sulfite e gloss paper para os originais em 03 (três) vias, além de material digital em arquivos DWG, DXF e Google Earth PRO (KML/KMZ) e PDF, contendo:

a) Planta georreferenciada, dos limites levantados em campo, na maior escala possível, da Unidade de Conservação. Deverá, ainda, constar uma legenda a cores ou com simbologia apontando os acessos e referências físicas existentes e ainda:

Escala gráfica;

Memorial descritivo da planimetria da Unidade de Conservação em coordenadas geográficas e UTM, e datum SIRGAS 2000;

Tabela contendo as coordenadas dos pontos correspondentes aos vértices e de pontos contidos no interior da propriedade, por onde passa o limite, na forma descrita no item "Demarcação dos limites da U.C";

Instruções Normativas pertinentes à execução do objeto deste Termo de Referência

b) Na planta georreferenciada deverá constar a localização de todos os marcos de concreto dos vértices definidores do limite;

c) Na planta georreferenciada deverá constar os nomes dos proprietários e ou matrícula do imóvel abrangida pela UC (mesmo que de forma parcial).

d) Apresentação de todos os produtos deverá ser feita em formatos digitais compatíveis (DWG, DXF, KML/KMZ, PDF) e também em via(s) impressa(s).

Marcos físicos de concreto: no padrão Inbra para levantamentos de imóveis rurais e localizados em todos os 29 vértices, conforme descrição, contida na Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais – 3ª edição, 2013, observando ainda as seguintes características:

Os marcos de concreto terão formato piramidal, nas dimensões de 8 cm (topo); 12 cm (base) e 100 cm de altura; com chapa metálica incrustada em seu topo;

Cada marco deverá ser implantado de modo que 50 cm fique acima do nível do solo e 50 cm abaixo;

Cada marco ficará apoiado em uma fundação de concreto armado, com pelo menos: 70 cm de comprimento x 70 cm de largura e 40 cm de altura;

Cada chapa metálica deverá conter as inscrições: P. M.Torres, APALI, Número do vértice (variando de 01 a 29) e Protegido por Lei (conforme figura em anexo)

A numeração dos vértices deverá ser feita conforme as coordenadas da Lei Municipal 3372/1999

Monografia de um marco de referência: o qual servirá como referência para futuros levantamentos topográficos e/ou colocação e/ou substituição de marcos, e/ou projetos que demandem demarcação física, com o objetivo de garantir a precisão, confiabilidade e vinculação dos dados geoespaciais a um sistema de coordenadas oficial e estável, contemplando no mínimo:

5 contextualização da UC;

fundamentação legal e normativa;

metodologia adotada para o georreferenciamento e implantação dos marcos;

registro fotográfico georreferenciado;

mapa final da UC;

recomendações técnicas para manutenção e monitoramento;

referências bibliográficas.

A execução dos serviços será acompanhada pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Urbanismo (SMAURB) através dos gestores da APALI e deverá respeitar as condições ambientais e climáticas da região, bem como os procedimentos legais e técnicos definidos neste Termo de Referência.

A implementação desta solução permitirá à SMAURB/APALI estabelecer com precisão os limites da UC, melhorando as condições de gestão, fiscalização, controle de uso e conservação ambiental, além de reforçar a segurança jurídica da área protegida frente a terceiros. Trata-se de uma medida essencial para a consolidação da unidade como instrumento efetivo de proteção ambiental, sobretudo por sua importância ecológica na zona de amortecimento do Parque Estadual de Itapeva e dos corredores ecológicos entre as Unidades de Conservação e demais ambientes naturais da região.

## **7. PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO**

Não haverá o parcelamento da contratação, nos termos da justificativa apresentada abaixo.

### **Justificativa para o não parcelamento**

A execução deve ser contínua e integral, pois o levantamento georreferenciado e a implantação de marcos dependem de sequência lógica de trabalho no campo e no gabinete técnico. A segmentação do serviço (ou parcelamento da contratação) poderia comprometer a uniformidade do levantamento, a precisão geoespacial e a integridade dos dados, os quais são fundamentais ao processo de gestão territorial da APALI.

## **8. RESULTADOS PRETENDIDOS**

Delimitação física e oficial da APALI;

Maior precisão nos registros cartográficos e geoespaciais;

Subsídios para fiscalização, monitoramento e gestão ambiental;

Segurança jurídica frente a terceiros;

Consolidação da APALI como instrumento de proteção ambiental

## **9. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

Não será necessário adotar providências preliminares para a execução desta contratação.

## **10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES**

Não há contratações correlatas e/ou interdependentes associadas a esta demanda.

## 11. IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS

Haverá impactos ambientais

Nº	Descrição do Impacto Ambiental	Medida Mitigadora
1	<p>As atividades de estudo e demarcação serão feitas com mínima interferência nos ambientes da UC, mas poderá haver alguns impactos ambientais, de natureza negativa, local, pontual e de baixa intensidade, mas os benefícios gerados para o processo de gestão da UC, partir da implantação dos marcos físicos superam os aspectos negativos. Entre as possibilidades de impactos:</p> <p>Eventuais necessidades de supressão de vegetação no(s) local da implantação do marco e/ou para acesso ao local de marcação de ponto e/ou implantação dos marcos físicos. Neste caso a legislação vigente, em especial a Resolução Consema 372/2018 considera Não-incidente de licenciamento as atividades:</p> <p>CODRAM 10860,00: supressão de vegetação nativa para abertura de trilhas e picadas com até 1,5 m largura, inclusive em área de preservação permanente;</p> <p>CODRAM10860,10: supressão de vegetação nativa para construção e manutenção de cercas, inclusive em área de preservação permanente;</p> <p>Compactação do solo em pontos isolados para a implantação dos marcos;</p> <p>Eventual geração de resíduos durante as atividades de campo.</p>	<p>Priorizar o acesso por trilhas existentes e/ou com menor cobertura vegetal</p> <p>Limitar a supressão da vegetação ao mínimo necessário para a realização dos serviços e dentro dos limites legais vigentes;</p> <p>Manejo de vegetação efetuada preferencialmente de forma manual (facão, podão) e uso de motosserra apenas em casos indispensáveis;</p> <p>Mitigação prevista por execução em pequena escala, respeitando normas ambientais e recomendações técnicas da SMAURB;</p> <p>Priorizar a perfuração localizada em vez de ampla movimentação de terra;</p> <p>Os eventuais resíduos gerados deverão ser coletados e destinados corretamente de acordo com o tipo;</p> <p>Cumprimento integral das normas e licenças ambientais aplicáveis.</p> <p>O prestador de serviço será responsável pela adoção de todas as ações de controle, prevenção e mitigação, sujeita à fiscalização municipal durante toda a vigência da concessão.</p>

## 12. ANÁLISE DE RISCOS

Risco 1: Falha na especificação do objeto/imprecisão nas especificações técnicas do objeto.

Probabilidade: baixa.

Severidade: Moderada.

Quem assume o risco: Contratante.

Descrição: Recebimento de serviço que não supra às necessidades da demanda. Desperdício de recurso público.

Necessidade de retificação/alteração das descrições dos itens.

Risco 2: Não aprovação do estudo técnico ou do termo de referência

Probabilidade: Possível.

Severidade: Baixa.

Quem assume o risco: Contratante.

Descrição: Atraso no processo de licitação e conseqüentemente atraso na prestação do serviço

Risco 3: Itens desertos ou com pouca possibilidade de realização de lances.

Probabilidade: baixa.

Severidade: baixa.

Quem assume o risco: Contratante.

1

Descrição: Elaboração da pesquisa de preços coerente com a pesquisa de mercado, levando em consideração as condições gerais

Risco 4: Deficiências do ato convocatório; critérios de julgamento, prazos e sanções, entre outros.

Probabilidade: baixa.

Severidade: moderada.

Quem assume o risco: Contratante.

Descrição: Suspensão da licitação

Risco 5: Esclarecimentos e impugnações do edital de licitação.

Probabilidade: Alta.

Severidade: baixa.

Quem assume o risco: Contratante.

Descrição: Atraso no processo final de licitação ou até mesmo suspensão.

Risco 6: Descumprimento de obrigações contratuais por parte da licitante, falha ou omissão nos atos da prestação do serviço, etc.

Probabilidade: possível

Severidade: moderada

Quem assume o risco: Contratado.

Descrição: Sanções administrativas em desfavor da licitante.

Risco 7: Atraso na execução dos serviços solicitados.

Probabilidade: Possível.

Severidade: Moderado.

Quem assume o risco: Contratado.

Descrição: Atraso na execução dos serviços pode gerar acúmulo de demanda, ficando passível de notificação.

**AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS**

A seguir encontra-se a matriz de avaliação qualitativa dos riscos identificados na contratação.

RISCO/BAIXO: riscos 2, 3 e 5

RISCO/MÉDIO: riscos 1, 4, 6 e 7

RISCO/ALTO: não identificado

Em síntese, a elaboração e aplicação desta análise de riscos proporcionam uma visão abrangente e estruturada dos potenciais desafios associados à aquisição dos itens informados. Ao identificar, analisar e priorizar os riscos, este documento emerge como uma ferramenta instrumental, permitindo ajustes proativos alinhados à realidade específica do projeto e às nuances do mercado. Dessa forma, assegura-se uma abordagem personalizada que não apenas antecipa possíveis problemas, mas também efetivamente mitiga e gerencia os riscos envolvidos, promovendo um processo licitatório mais seguro e eficaz.

### **13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO**

Declaro que existe viabilidade técnica e operacional para a contratação da solução pretendida, assim como o objeto do presente Estudo Técnico Preliminar é o mais adequado à necessidade identificada para essa demanda.

**Douglas de Oliveira Gomes**  
Gestor Responsável

**Rivaldo Raimundo da Silva**  
Servidor Responsável