ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

PROCESSO ADMINISTRATIVO LICITATÓRIO Nº 034/2025

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O Estudo Técnico Preliminar (ETP), conforme definição do art. 6º, inciso XX, da Lei Federal n. 14.133/2021, é o "documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da contratação".

Extrai-se da obra de Marçal Justen Filho1 que o Estudo Técnico Preliminar:

> [...] não fornece as respostas definitivas quanto à licitação e ao contrato, mas demonstra a necessidade e indica a possível solução. Portanto, deve-se admitir que os elementos constantes do estudo técnico preliminar sejam retificados durante a elaboração dos documentos referidos no inc. II [do caput do art. 18 da Lei Federal n. 14.133/2021] (anteprojeto, projetos básico e executivo ou termo de referência) [grifo nosso].

Ainda, sobre seu posicionamento no processo licitatório:

> [...] o estudo técnico preliminar deverá ser precedido de uma pluralidade de atividades destinadas a obter informações e a identificar as soluções a serem adotas. Ou seja, o estudo técnico preliminar não se constitui em ato que desencadeia o processo da licitação, mas é antecedido de atividades diversas que podem demandar um longo período de tempo.

Assim, o presente Estudo Técnico Preliminar configura-se como parte integrante da instrução do processo licitatório já iniciado para atendimento de demanda dos entes da federação consorciados, cooperados ou referendados ao CIMAM por realização de topografia, e busca apontar o interesse público envolvido na contratação. Mesmo sem fornecer respostas definitivas, este documento visa analisar as necessidades existentes, determinando a melhor solução para os entes da federação e o CIMAM e permitindo a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação, nos termos da Lei Federal n. 14.133/2021.

2. NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO

Por se tratar de uma entidade pública de caráter multifinalitário, o Consórcio Intermunicipal Multifinalitário da Amnoroeste – CIMAM desenvolve programas, projetos e ações de interesse

comum entre os municípios consorciados, especialmente na área da Administração. Atualmente, o Consórcio é composto por oito municípios distribuídos pela região.

A necessidade inicial surgiu com o lançamento do Programa Estadual Estrada Boa Rural, que exige a realização de levantamentos topográficos. Esse tipo de serviço constitui uma demanda recorrente apresentada pelos órgãos e entidades dos municípios consorciados ao CIMAM

A topografia desempenha papéis cruciais no controle urbanístico e ambiental, contribuindo significativamente para o planejamento, gestão e preservação de espaços urbanos e naturais. Essas disciplinas fornecem ferramentas e dados essenciais para o entendimento e monitoramento do ambiente, garantindo um desenvolvimento sustentável e eficiente.

A topografia, por sua vez, concentra-se na representação gráfica e medição das características naturais e artificiais de um terreno. Suas informações são cruciais para o planejamento de infraestrutura urbana, como redes de saneamento, estradas e loteamentos. Além disso, a topografia fornece subsídios para o controle de enchentes, evitando áreas de risco, e para a preservação de ecossistemas, delimitando áreas verdes e de conservação.

No controle urbanístico, a integração dessas disciplinas possibilita o desenvolvimento sustentável, promovendo o equilíbrio entre o crescimento urbano e a preservação ambiental. A identificação precisa de áreas suscetíveis a desastres, a delimitação de zonas de conservação e a definição de parâmetros para o uso do solo são aspectos críticos viabilizados por essas práticas.

Além disso, no contexto ambiental, a topografia contribui para o monitoramento de ecossistemas, a preservação da biodiversidade e a identificação de áreas prioritárias para a conservação. O controle adequado desses elementos é essencial para a manutenção do equilíbrio ambiental e a promoção da qualidade de vida nas áreas urbanas e rurais.

Em suma, a topografia desempenha um papel insubstituível no controle urbanístico e ambiental, fornecendo as ferramentas necessárias para um desenvolvimento sustentável, eficiente e equitativo. Desempenho esse alcançado pelo esforço mútuo, muitas vezes em conjunto dessas áreas, a partir de suas metodologias e técnicas próprias.

Umas das técnicas de grande impacto encontra-se na topografia, sendo denominado levantamento topográfico. Existem três tipos fundamentais de levantamentos topográficos: planimétrico, altimétrico e planialtimétrico, cada um desempenhando um papel específico na

obtenção de dados sobre um terreno. O levantamento planimétrico concentra-se nas medidas horizontais em um plano, enquanto o altimétrico se dedica às medidas verticais. A sinergia entre esses dois métodos resulta no levantamento planialtimétrico, oferecendo uma representação abrangente do terreno em questão.

Verifica-se, portanto, que a necessidade execução de levantamentos topográficos georreferenciados (planimétricos e planialtimétricos), para fins de projetos de engenharia, licenciamento ambiental, para regularização de imóveis e registros públicos; locação e demarcação de obras públicas e serviços correlatos, assim como a necessidade de desenvolvimento sustentável, eficiente e equitativo, criam a demanda pela execução dos serviços de topografia.

Com o objetivo de verificar a viabilidade da contratação e obter parâmetros para a estimativa de preços, foi realizado levantamento de mercado junto a empresas especializadas na prestação de serviços topográficos. A pesquisa envolveu a solicitação de orçamentos formais e diretamente com empresas que potencialmente estariam aptas para a realização de tais serviços, atendendo assim, portanto as exigências da Administração Pública e também como maneira de se estabelecer um preço estimado com maior precisão. Tal contratação está sendo realizada pela primeira vez neste órgão público.

Dessa forma, a contratação supre uma lacuna técnica atualmente existente no Consórcio, viabilizando a execução de serviços especializados que não poderiam ser realizados internamente. Além de ampliar a capacidade de atendimento às demandas regionais, a medida assegura maior eficiência na aplicação dos recursos públicos, padroniza procedimentos e fortalece o apoio técnico oferecido aos municípios consorciados, promovendo resultados mais ágeis, seguros e sustentáveis.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

O levantamento topográfico realizado por meio de drone apresenta diversas vantagens em relação ao método convencional utilizando receptores de GPS. A principal diferença está na agilidade da coleta de dados, visto que o voo do drone possibilita a obtenção de milhares de pontos em poucos minutos, enquanto no processo tradicional é necessário o deslocamento físico da equipe para coleta ponto a ponto. Além disso, o uso de drone permite a geração de produtos cartográficos mais completos, como ortofotos, modelos digitais de terreno e curvas de nível, oferecendo uma densidade e riqueza de informações superiores ao levantamento convencional.

Outro aspecto relevante é a acessibilidade a áreas de difícil alcance, como terrenos íngremes, alagados ou de risco, que podem ser mapeados sem exposição da equipe a situações perigosas. Nesse sentido, o levantamento aéreo também se destaca pela segurança, uma vez que reduz a necessidade de deslocamento físico em campo.

O método com drone ainda proporciona um registro visual permanente por meio das imagens aéreas capturadas, o que facilita auditorias, fiscalizações e comparações temporais. Em levantamentos de maior escala, a tecnologia também contribui para a redução de custos, uma vez que demanda menos tempo de campo e menor efetivo de pessoal em comparação ao método GPS ponto a ponto.

Por fim, destaca-se a facilidade de atualização dos dados, já que novos voos podem ser realizados rapidamente sempre que houver necessidade de acompanhamento ou revisão do levantamento, diferentemente do processo convencional, que requer a repetição de toda a campanha de coleta em campo.

Dessa forma, considerando os ganhos em agilidade, segurança, qualidade da informação e economicidade, recomenda-se a adoção do levantamento topográfico por drone em substituição ao método convencional por GPS, especialmente em áreas de média e grande extensão, garantindo maior eficiência ao processo e melhor suporte técnico às etapas subsequentes do projeto.

Durante a execução do levantamento de campo deverão ser identificados e georreferenciados todos os elementos que possam interferir na concepção e implantação do projeto geométrico. Entre os itens a serem obrigatoriamente registrados estão: cercas existentes ao longo do traçado; abrigos de passageiros e demais mobiliários ou elementos implantados junto à via; edificações, tais como casas e construções anexas; redes de transmissão e distribuição de energia elétrica; dispositivos de travessia como passa-gado e passa-fauna; cursos d’água, tubulões, dispositivos de drenagem e pontilhões; estruturas rurais localizadas na faixa de 30 (trinta) metros laterais à via, como galpões, silos e aviários; corpos hídricos, incluindo lagos, açudes e poços de captação de água; além da vegetação de porte significativo, devendo ser mensurado e registrado o DAP (Diâmetro à Altura do Peito) das espécies com diâmetro superior a 10 cm.

O levantamento da faixa de 30 (trinta) metros em cada lateral da via vicinal está em conformidade com a NBR 13133/2021 – Execução de Levantamento Topográfico e com as normas técnicas aplicáveis à elaboração de projetos geométricos, incluindo as diretrizes

estabelecidas pelo SIE/SC para projetos de rodovias vicinais. Adicionalmente, atende às diretrizes do programa estadual responsável pela alocação dos recursos. A execução da infraestrutura será realizada por meio de cooperação entre o Governo do Estado e o Município, garantindo a adequada destinação dos investimentos e a observância dos parâmetros técnicos exigidos para a implantação do empreendimento. Dessa forma, torna-se imprescindível o atendimento rigoroso das normas aplicáveis, que servirão de referência para a análise e aprovação do projeto.

O levantamento topográfico deverá apresentar os perfis e o estaqueamento com espaçamento de 20 (vinte) metros, tanto para os perfis transversais quanto para os longitudinais, atendendo às exigências das normativas da Secretaria de Infraestrutura do Estado de Santa Catarina. Esses elementos são essenciais para a correta representação do traçado da via e para subsidiar a elaboração dos projetos geométricos e de infraestrutura.

As espécies arbóreas com diâmetro superior a 10 cm deverão ser mensuradas e registrado o DAP (Diâmetro à Altura do Peito). Ressalta-se que este levantamento não se destina ao cadastro ambiental ou inventário florestal, sendo realizado exclusivamente para fins de verificação do traçado da via a ser pavimentada. O objetivo é identificar a necessidade de remoção de árvores que interfiram na implantação da infraestrutura.

3.1 SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS

O levantamento topográfico deverá contemplar a execução dos seguintes serviços:

1. Geração de ortomosaico georreferenciado em alta resolução, com cobertura integral da área de estudo, assegurando qualidade visual e precisão geométrica.
2. Elaboração de Modelo Digital de Terreno (MDT), adequado para análise de relevo, cálculos volumétricos e apoio a projetos de engenharia.
3. Produção de curvas de nível com equidistância máxima de 0,50 m, garantindo detalhamento e conformidade com normas técnicas aplicáveis.
4. Atendimento à precisão exigida pela NBR 13133/2021 – Execução de Levantamento Topográfico, assegurando confiabilidade dos resultados.
5. Utilização do padrão de referência geodésico SIRGAS2000 (UTM) para padronização e compatibilidade com sistemas oficiais de georreferenciamento.
6. Entrega dos produtos em meio digital, contemplando os formatos DWG, DXF, SHP, PDF, TIF, LAZ, LAS e RCP, garantindo interoperabilidade com diferentes softwares técnicos.

7. Execução de estudo de anéis hídricos, considerando drenagem, escoamento superficial e delimitação de bacias hidrográficas da área analisada.
8. Geração de nuvem de pontos total, representando a área integral levantada com alta densidade de informações.
9. Classificação da nuvem de pontos, diferenciando superfícies do terreno, edificações, vegetação e demais elementos relevantes.
10. Perfilamento com no mínimo 5 pontos de controle, assegurando checagem da acurácia e alinhamento com os parâmetros normativos.
11. Emissão de relatório com pontos de retorno, contendo o detalhamento dos marcos de apoio e controle de campo.
12. Elaboração de relatório técnico conclusivo, acompanhado da devida ART/RRT ou anotação similar, emitida por profissional habilitado, atestando a responsabilidade técnica sobre os trabalhos executados.

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Nos termos do art. 18, § 1º, inciso V, da Lei Federal n. 14.133/2021, o levantamento de mercado consiste na análise das alternativas possíveis juntamente à justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar e é conteúdo a ser acrescido no Estudo Técnico Preliminar, mormente pois este deve “sondar e propor soluções e alternativas ao gestor, no intuito de melhor adimplir as necessidades públicas”, eis que “o problema a ser resolvido deve se dar com a indicação da melhor solução, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação”.

Assim, para a indicação da(s) solução(ões) que melhor atende(m) à demanda apresentada pelos órgãos e entidades dos entes da federação, inicia-se a exposição do presente levantamento de mercado.

Preliminarmente, é importante ressaltar que, mediante as alternativas apresentadas no mercado para execução de serviços de topografia, constantemente o CIMAM monitora, analisa e avalia a viabilidade de implantação dos melhores métodos executivos para atuação neste segmento, para prover os municípios consorciados das opções possíveis mais benéficas, eficientes, econômicas e operacionalmente viáveis.

Entre as soluções possíveis, usualmente cogitadas pelos municípios, encontram-se:

I. Construção de infraestrutura própria;

II. Cada município realizar processo licitatório independente para contratação de empresa terceirizada e especializada na prestação de serviços de agrimensura, topografia e geodésia;
III. Contratação conjunta de empresa terceirizada e especializada na prestação de serviços de topografia.

A implantação de infraestrutura própria de topografia proporciona ao ente consorciado maior controle sobre metodologia, equipe, equipamentos e prazos, eliminando a dependência de terceiros e a burocracia contratual. No entanto, a solução exige investimentos significativos em equipamentos especializados e manutenção, além de custos permanentes com pessoal técnico. Assim, embora ofereça autonomia e qualidade, mostra-se economicamente inviável para municípios cuja demanda é eventual ou limitada.

A outra solução a ser avaliada é a possibilidade de realização de processo licitatório individual garantindo autonomia ao município para definir parâmetros da contratação, como frequência de coletas, prazos, análises e quantitativos. Essa clareza permite que empresas ajustem seus custos com maior segurança, assumam mais riscos e apresentem propostas economicamente vantajosas.

Entretanto, a baixa escala de serviços, comum em municípios de pequeno porte, tende a reduzir a atratividade e a concorrência nos certames. Soma-se a isso a possível ausência de profissionais qualificados para elaborar especificações técnicas adequadas, o que pode comprometer os resultados da contratação.

A terceira opção existente para o atendimento da demanda é o agrupamento dos municípios para uma contratação conjunta reduzindo esforços administrativos, gerando ganhos de escala e assegura maior transparência na gestão. Embora haja menor autonomia em relação ao modelo individual, a centralização traz vantagens significativas:

1. Economia de esforços, visto que há redução de processos repetitivos (sejam eles licitatórios ou de fiscalização dos contratos);
2. Ganho de escala, na medida em que há redução de custos por meio de contratação de maiores quantidades;
3. Transparência e informações gerenciais de todo o processo.

Nesse modelo, cada município solicita o serviço conforme sua necessidade e o Consórcio gerencia as ordens de serviço, permitindo que as equipes locais se concentrem em outras

demandas. Os resultados já demonstram que há procura constante, disponibilidade orçamentária e eficiência na execução.

Comparado à infraestrutura própria, cujo custo de implantação e manutenção é elevado, e à licitação individual, limitada pela baixa escala, a contratação conjunta mostra-se a alternativa mais viável. Ela garante cobertura a todos os municípios consorciados (atuais e futuros), com adesão simplificada por manifestação de interesse.

Por fim, ressalta-se que a definição dos itens a serem licitados pelo CIMAM decorre de levantamentos prévios realizados pelos próprios entes federados, assegurando aderência às realidades locais. Assim, a solução consorcial é a que melhor atende às necessidades municipais, conciliando economicidade, eficiência e qualidade técnica.

Com o objetivo de verificar a viabilidade da contratação e obter parâmetros para a estimativa de preços, foi realizado levantamento de mercado junto a empresas especializadas na prestação de serviços topográficos. A pesquisa envolveu a solicitação de orçamentos formais e diretamente com empresas que potencialmente estariam aptas para a realização de tais serviços, atendendo assim, portanto as exigências da Administração Pública e também como maneira de se estabelecer um preço estimado com maior precisão. Tal contratação está sendo realizada pela primeira vez neste órgão público.

5. ADERÊNCIA AO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES

Não é possível demonstrar previsão de contratação, diante do fato de que o Consórcio não possui Plano de Contratações Anual publicado.

6. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

O parcelamento da solução/contratação em tela não é recomendável do ponto de vista da eficiência técnica, pois os serviços são conexos e interdependentes. Além disso, considerando que o gerenciamento dos serviços em questão permaneça sob a gestão de um único contratado, se garante um resultando com maior nível de controle da execução dos serviços por parte da administração, concentrando a responsabilidade dos serviços e a garantia dos resultados numa única pessoa jurídica ou física.

Pelas razões expostas, a recomendação é de que a contratação não seja parcelada, por não ser vantajoso para a administração ou por representar possível prejuízo ao conjunto do objeto a ser contratado.

7. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES E VALOR DA CONTRATAÇÃO

Os municípios que manifestaram interesse na contratação do serviço foram: Coronel Martins, Irati, Jupiá, Galvão, Novo Horizonte, Quilombo, São Bernardino e São Lourenço do Oeste. Com base nessas manifestações, o setor de Soluções em Engenharia elaborou a estimativa a ser considerada para a contratação.

A metragem linear inicialmente atribuída aos municípios para a execução do levantamento topográfico é de 59.231,00 m (cinquenta e nove mil duzentos e trinta e um metros). Contudo, considerando o Programa Estrada Boa Rural em seu decreto que prevê a possibilidade dos municípios que não aderiam integralmente ao programa em suas fases 1 e 2 poderão aderir/conveniar na fase 3 do programa.

Dessa forma, para assegurar o atendimento integral do Programa Estrada Boa Rural contemplando eventuais ajustes de projeto, novas adesões ou atualizações do Decreto Estadual que institui o programa adota-se como referência operacional a metragem de 80.000,00 m (oitenta mil metros). Essa previsão maior garante segurança técnica, evitando a necessidade de contratações complementares e assegurando maior eficiência na execução do objeto.

Além disso, a adoção dessa estimativa ampliada revela-se economicamente vantajosa, pois previne custos adicionais decorrentes de aditivos ou novas contratações, proporcionando melhor aproveitamento dos recursos públicos e maior previsibilidade financeira ao CIMAM.

A estimativa do valor para a contratação do serviço de levantamento topográfico foi elaborada com base nos orçamentos recebidos de empresas especializadas que prestam este tipo de serviço.

ITEM	QTD	UN	DESCRIÇÃO	VALOR TOTAL
1	80.000,00	M	levantamento topográfico realizado por meio de drone	R$248.000,00

8. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Não se vislumbra a ocorrência de possíveis impactos ambientais gerados pela contratação do presente ETP, contudo, a contratada deverá conduzir suas ações em conformidade com os requisitos legais e regulamentos aplicáveis, observando também a legislação ambiental para

a prevenção de adversidades ao meio ambiente e a saúde dos trabalhadores e envolvidos na execução do objeto.

São Lourenço do Oeste – SC, 25 de Setembro de 2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br
CAROLINA MAZZUCO BORGES
Data: 26/09/2025 09:34:12-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Carolina Mazzuco Borges
Agente Administrativo

AMARILDO MARTINS RIBEIRO:05079131918
Assinado de forma digital por AMARILDO MARTINS RIBEIRO:05079131918
Dados: 2025.09.26 08:57:31 -03'00'

Amarildo Martins Ribeiro
Engenheiro Civil

Documento original eletrônico assinado digitalmente nos termos do Artigo 10 da Medida Provisória nº 2.200-2/2001 e Lei Federal nº 14.063/2020.