

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

1. Responsável pela elaboração do ETP:

1.1. Responsável pela formalização da demanda: Programa de Serviços e Obras Cíveis de Engenharia do CIMVALPI.

1.2. Agente Público da área técnica responsável pela orientação e preenchimento do ETP:

1.2.1. Laí Neida Macedo - Engenheira de produção - Programa de Serviços e Obras Cíveis de Engenharia;

1.3. Agente Público da área de licitações responsável pelo acompanhamento da elaboração do ETP: Ana Luiza Cotta de Souza Rodrigues Magalhães – Agente de contratação.

2. Diretrizes que nortearão o ETP:

- 2.1. Lei 14.133/2021;
- 2.2. Lei 8.078/1990;
- 2.3. Súmula 247 do TCU;
- 2.4. Súmula 114 TCE/MG.
- 2.5. Instruções Normativas do CIMVALPI: nº007; 008/2022; 009/2022; 011/2022; 014/2023; 016/2023; 017/2023; 019/2023; 026/2023; 086/2026; 90/2026.
- 2.6. [Resolução nº012/2022 do CIMVALPI.](#)
- 2.7. [Resolução nº046/20246 do CIMVALPI.](#)
- 2.8. [Resolução nº99/2026 do CIMVALPI.](#)

3. Plano anual de contratação:

3.1. O objeto do presente processo, qual seja, a contratação para eventual e futura aquisição de equipamentos de topografia, encontra-se devidamente previsto no Plano de Contratações Anual do exercício de 2026, em conformidade com a Instrução Normativa nº86/2026 do CIMVALPI, especialmente em seu item 39, conforme documento disponibilizado em meio eletrônico pelo Consórcio (<https://cimvalpi.mg.gov.br/wp-content/uploads/2026/04/1.B04.ECF - INSTRUC AO NORMATIVA.pdf>).

3.2. Este alinhamento estratégico assegura que o processo de contratação contribui diretamente para a realização dos objetivos e metas previstos no planejamento anual dos entes, contribuindo para uma gestão eficiente e eficaz dos recursos públicos.

3.3. De acordo com o Art. 18, §1º, II, da Lei nº 14.133/2021, é fundamental que todas as contratações promovidas pela Administração Pública sejam previamente planejadas e que haja demonstração de sua previsão no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar seu alinhamento com o planejamento da Administração. Neste sentido, a presente contratação evidencia um planejamento antecipado e uma consciente gestão de recursos que visa à eficiente execução das políticas públicas municipais.

4. Objetivo do Presente Estudo:

4.1. O presente estudo tem por objeto a contratação de empresas especializadas para o fornecimento de equipamentos de topografia, observadas as especificações técnicas e quantitativos previamente definidos. Busca-se, ainda, a análise da solução técnica e jurídica mais adequada à satisfação da demanda, com vistas à apropriada aquisição desses equipamentos para atendimento às necessidades da equipe de Geomática do Programa de Serviços e Obras Cíveis de Engenharia do CIMVALPI, conforme formalizado por meio do Documento de Formalização da Demanda (ID: 1.CAA.483).

5. Especificação técnica do material:

5.1. A seleção dos itens foi realizada com base em critérios técnicos que asseguram eficiência operacional, confiabilidade na coleta e processamento de dados geoespaciais, além de integração com os fluxos de trabalho já adotados pelas equipes técnicas. A compatibilidade com as atividades de campo foi considerada essencial para garantir maior precisão topográfica, produtividade e padronização nos processos de coleta e tratamento de dados.

5.2. A aquisição deverá contemplar, no mínimo, os seguintes equipamentos e acessórios, com suas respectivas configurações e quantidades:

Item	Descrição	Quantidade
01	Aeronave Remotamente Pilotada (RPA) de categoria profissional, com sistema RTK integrado. Aplicação: levantamento topográfico.	04

	Características mínimas: • Design e Estrutura: Aeronave de asa rotativa (multirrotor), com braços dobráveis ou sistema de montagem rápida que facilite o transporte e armazenamento em maleta rígida. • Autonomia: Tempo de voo em condições ideais de, no mínimo, 40 minutos por ciclo de bateria. • Resistência ao Vento: Capacidade de operação segura com ventos de, no mínimo, 12 m/s. • Teto Máximo de Serviço: Mínimo de 5.000 metros acima do nível do mar. • Sensor de Imagem: Sensor CMOS de alto desempenho com área ativa de, no mínimo, 1 polegada ou superior, com resolução mínima de 20 Megapixels. • Obturador: Sistema de obturador mecânico integrado (obrigatório para evitar distorção de movimento em aerofotogrametria). • Segurança de Voo: Sistema integrado de sensores de visão e infravermelho para detecção e desvio de obstáculos em múltiplas direções (omnidirecional). • Capacidade de Vídeo: Gravação em resolução mínima de 4K a 30 fps. • Interface de Acessórios: Interface de comunicação que permita a integração de periféricos (módulo RTK, alto-falantes ou holofotes) e/ou troca de cargas úteis (payloads). • Posicionamento de Precisão: Compatibilidade nativa com sistema RTK (Real Time Kinematic) para correções centimétricas em tempo real, com suporte a metadados georreferenciados. • Kit de Energia: Fornecimento de, no mínimo, 04 (quatro) baterias originais no total e 01 (uma) estação de carregamento rápido inteligente compatível com a carga sequencial de múltiplas baterias. • Homologação: O equipamento e seu respectivo rádio controle devem ser obrigatoriamente fornecidos com o certificado de homologação da ANATEL vigente. • Garantia e Suporte: Mínimo de 12 meses para a aeronave e sistemas de sensores, com comprovação de suporte técnico e assistência autorizada em território nacional. DJI Mavic 4 Enterprise (M4E), DJI Matrice 350 RTK, equivalente ou de melhor qualidade; (Art. 41, inciso I da Lei nº 14.133/2021).	
02	Kit - Sistema de Posicionamento Global GNSS RTK Características mínimas:	03

	Rastreamento de Sinais: Mínimo de 600 canais, com recepção simultânea das constelações GPS, GLONASS, Galileo e BeiDou. Todos os módulos de recepção devem estar plenamente habilitados, sem custos adicionais de ativação de firmware. Precisão • Horizontal : $\pm 8 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$ ou superior. • Vertical: $\pm 15 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$ ou superior. Taxa de Atualização de Dados: Até 10 Hz (ou superior). Comunicação e Conectividade: Bluetooth e Wi-Fi integrados. • Rádio UHF interno (Transmissor e Receptor) em ambos os equipamentos para link de dados direto. • Suporte para operação em rede (NTRIP) via modem celular (integrado ao receptor ou via coletora de dados). Resistência Ambiental: Certificação IP67 (proteção total contra poeira e imersão temporária em água). Portabilidade: Peso do receptor (incluindo bateria interna) não superior a 1,3 kg. Autonomia Energética: Mínimo de 12 horas de operação contínua por receptor. Devem ser fornecidas baterias suficientes para garantir essa autonomia em ambas as unidades (Base e Rover). Unidade de Coleta e Software: 01 (uma) Coletora de dados com tela sensível ao toque, de alto brilho para leitura sob sol forte. • Software de campo em língua portuguesa (Brasil), com funções para coleta, locação, cálculo de área e exportação em formatos padrão (DXF, DWG, CSV, TXT); 1 tripé para GPS). Acessórios Inclusos: 01 Tripé para GPS; • 01 Base nivelante com adaptador rotativo; • 01 Bastão para Rover; • 01 Bipé para bastão; • 01 Suporte de coletora; • Maletas rígidas para transporte e proteção de todo o sistema. Garantia: Mínimo de 12 meses. Gps Rtk Chc I73, equivalente ou de melhor qualidade; (Art. 41, inciso I da Lei nº 14.133/2021).	
--	---	--

03	Bastão Topografia. Comprimento: Altura Ajustável de até 8 Metros; Material: alumínio. Incluso bolsa de transporte.	04
04	Par de rádios para comunicação, ponta a ponta VHF/UHF. Alcance: mínimo 15km; Com teclado numérico; Tipos de alimentação: Bateria Recarregável; Com tela; com lanterna; homologado pela ANATEL. Voltagem: 110V; Resistente a água; Acessórios incluídos: Antena, Bateria recarregável, Carregador, Clipe, Manual; Duração da bateria: mínimo 10 horas.	04

6. Justificativa da necessidade da contratação:

6.1. Justifica-se a aquisição dos bens descritos no item anterior em razão da necessidade de aparelhamento adequado da equipe de Geomática, em consonância com as diretrizes estabelecidas nas Resoluções CIMVALPI nº 099/2026, a qual regulamenta o Programa de Serviços e Obras Cíveis de Engenharia no âmbito do CIMVALPI.

6.2. A presente contratação, revela-se imprescindível para o pleno desenvolvimento das atividades inerentes ao referido programa, garantindo suporte técnico e operacional às equipes responsáveis pelas áreas de Planejamento, Projetos, Orçamentos, Normatização e elaboração de Cadernos Técnicos, bem como às atividades relacionadas à Execução e/ou Fiscalização de obras e serviços de engenharia, conforme disposto na Resolução CIMVALPI nº 099/2026.

6.3. Ademais, a contratação encontra respaldo na crescente e contínua demanda por serviços especializados no âmbito do Programa de Serviços e Obras de Engenharia do CIMVALPI, cuja expansão, impulsionada pela adesão e intensificação das demandas dos Municípios consorciados, projeta um cenário de aumento significativo das atividades desenvolvidas. Nesse contexto, torna-se indispensável a disponibilização de recursos materiais e tecnológicos em níveis compatíveis com tal crescimento, assegurando a adequada capacidade operacional da equipe técnica, bem como a eficiência, qualidade e tempestividade na prestação dos serviços técnicos aos entes consorciados.

6.4. Justifica-se a indicação de modelos e marcas específicas à luz do disposto no art. 47 da Lei nº 14.133/2021, o qual admite, de forma excepcional e devidamente motivada, conforme justificativa técnica da equipe de topografia do CIMVALPI, (ID: 1.CAA.483), a especificação de marca ou

modelo quando tal medida for indispensável para garantir a padronização, a compatibilidade técnica, a interoperabilidade dos equipamentos ou, ainda, quando houver necessidade de assegurar a qualidade e o desempenho mínimo requerido para a adequada execução das atividades institucionais.

6.5. No caso em análise, a descrição de modelos e marcas está tecnicamente fundamentada nas peculiaridades das demandas operacionais da equipe de Geomática, sendo necessária para garantir a continuidade, a integração e a eficiência dos serviços prestados no âmbito do Programa de Serviços e Obras Cíveis de Engenharia do CIMVALPI, afastando-se, portanto, qualquer restrição indevida à competitividade e assegurando-se a observância dos princípios da legalidade, isonomia, eficiência e interesse público.

Art. 41. No caso de licitação que envolva o fornecimento de bens, a Administração poderá excepcionalmente:

I - indicar uma ou mais marcas ou modelos, desde que formalmente justificado, nas seguintes hipóteses:

a) em decorrência da necessidade de padronização do objeto;

b) em decorrência da necessidade de manter a compatibilidade com plataformas e padrões já adotados pela Administração;

6.6. A equipe técnica fundamentou de forma clara, objetiva e transparente a necessidade de padronização, ao indicar modelos já consolidados e em plena operação no âmbito do Consórcio, especialmente no que se refere ao Kit - Sistema de Posicionamento Global GNSS RTK. Constatou-se que os equipamentos atualmente disponíveis apresentam desempenho satisfatório e elevada confiabilidade operacional, o que justifica a manutenção do padrão tecnológico adotado.

6.7. Nesse contexto, a padronização permitirá ganhos de economicidade e eficiência administrativa, notadamente pela redução de custos com manutenção, treinamentos, peças de reposição e integração entre equipamentos, em conformidade com o disposto no art. 43 da Lei nº 14.133/2021, bem como com o inciso V do art. 5º e o inciso VIII do art. 9º, ambos da Instrução Normativa nº 011 do CIMVALPI.

6.8. No tocante às Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP), verifica-se que a pretensão do CIMVALPI consiste na aquisição de equipamento

tecnologicamente compatível com o Kit GNSS RTK, garantindo interoperabilidade entre sistemas, acurácia nos levantamentos e eficiência na obtenção de dados geoespaciais. Ademais, busca-se a incorporação de solução tecnológica atualizada, alinhada às inovações disponíveis no mercado, em observância ao princípio da inovação e ao incentivo ao desenvolvimento tecnológico previstos no art. 11 da Lei nº 14.133/2021.

7. Requisitos da contratação:

7.1. Os equipamentos deverão estar em acordo com a legislação vigente, dentro dos Padrões de qualidade e Normas Técnicas previstos pela ABNT.

7.2. Os equipamentos fornecidos deverão ser de primeira qualidade e apresentar as características originais do fabricante quando aplicável. Não serão aceitos produtos clonados, reciclados, reconicionados, remanufaturados ou que tenham sofrido qualquer alteração em suas características originais.

7.3. São os seguintes requisitos específicos necessários ao atendimento do objeto:

7.3.1. Observação dos padrões mínimos de especificação aceitos para entrega do objeto (evitando-se especificações incompletas), podendo ser adotados como referência os padrões estabelecidos pelo CIMVALPI certames anteriores, bem como padrões que venham a ser estabelecidos por outros entes públicos ao tempo da contratação, os quais deverão permitir a análise de quantidade, qualidade e funcionalidade dos equipamentos adquiridos, por ocasião da entrega, conforme solicitado pela ordem de serviços;

7.4. As empresas que vencerem o processo de licitação serão responsáveis por fornecer os equipamentos, de acordo com as especificações constantes do neste estudo técnico preliminar e no Termo de Referência;

7.5. Os equipamentos estarão sujeitos ao controle de qualidade a ser realizado pelo Solicitante ato de recebimento dos itens;

7.6. Além da garantia legal prevista no CDC, será exigida Garantia Contratual mínima de 12 (doze) meses.

7.6.1. A contratada deverá garantir a calibração inicial dos equipamentos e fornecer certificado de calibração emitido por

laboratório RBC (Rede Brasileira de Calibração) ou rastreável, com validade mínima de 12 meses no ato da entrega.

7.6.2. O suporte técnico deverá incluir atualização de firmware e software de campo (Landstar ou similar) sem custos adicionais durante o período de garantia.

7.7. Os equipamentos deverão ser entregues no(s) local(ais) indicado(s) pelo(a)s contratante(s) nos locais e condições especificados pelos municípios demandantes;

7.7.1. O prazo de entrega para os itens 01 e 02 será de 19 dias corridos e para os itens 03 e 04 será de 10 dias corridos. O início do prazo será contado a partir do recebimento da respectiva ordem de fornecimento, conforme pesquisa de prazo de entrega disponível no anexo II;

7.7.2. É de responsabilidade da contratada comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

7.7.3. O transporte e a entrega dos equipamentos são de responsabilidade da contratada e deverão ser entregues conforme quantitativos e endereços dos destinatários a serem fornecidos à contratada, pelo(a) contratante;

7.7.4. A contratada deverá responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);

7.8. Os equipamentos poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste ETP, no Termo de Referência, nos Documentos de Suporte e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de até 05 (cinco) dias úteis a contar da notificação à contratada, às custas da mesma, sem prejuízo da garantia, para efeito de reposição;

7.9. Caso a substituição não ocorra no prazo determinado, estará a contratada incorrendo em atraso na entrega e sujeita à aplicação das sanções previstas no contrato e na legislação aplicável;

7.10. É de responsabilidade da contratada manter-se, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

7.11. Deverá ser mantida, no ato da entrega, a mesma marca de referência ofertada pelo licitante durante a fase de proposta/julgamento. Somente será admitida a substituição por item de marca e modelo distintos daqueles originalmente licitados quando se tratar de produto superior, devidamente comprovado e previamente aprovado pela Coordenação de Engenharia do CIMVALPI.

7.11.1. A exigência visa assegurar a fidelidade da proposta apresentada, a padronização dos equipamentos fornecidos e a garantia da qualidade técnica, em conformidade com os princípios da vinculação ao instrumento convocatório previstos na Lei nº14.133/2021.

7.12. Fica vedada a subcontratação por parte da contratada.

8. Levantamento de Mercado:

8.1. Conforme pesquisa realizada que antecede este estudo técnico preliminar, (ID da pesquisa: 1.CBA.2B2), em observância §1º do inciso VI do art. 18 da lei nº14.133/2021, a análise de viabilidade considerou o Ciclo de Vida do Objeto pelo horizonte temporal estimado de utilidade dos bens, demonstrando que a aquisição gerará custos acessórios inerentes à propriedade, em contrapartida o valor de face da locação levantado apresenta-se elevado, superando o custo total de aquisição e manutenção em menos de 4 meses de vigência contratual, desse modo, sob a ótica da economicidade, eficiência e racionalidade administrativa a longo prazo, consolida-se a aquisição como a solução técnica e economicamente vantajosa para o Consórcio.

8.2. Ademais, a aquisição em razão da natureza contínua da demanda do CIMVALPI por tais equipamentos, circunstância que, a longo prazo, reforça a economicidade e a racionalidade administrativa da compra em contraposição à locação, assegurando maior estabilidade e disponibilidade dos bens necessários à execução das atividades institucionais.

9. Estimativa de quantidades e levantamento dos preços:

9.1. Conforme DFD anexado a este ETP, a estimativa da quantidade foi estabelecida em conformidade com a Resolução nº99/2026 do CIMVALPI, a qual estabelece na relação de cargos e vagas 08 (oito) auxiliares de

topógrafo e 04 (quatro) topógrafos, compondo no total 04 (quatro) equipes de geomática.

9.2. Nesse contexto, para suprir a demanda operacional e garantir a plena execução das atividades de topografia, considerou-se a possibilidade da formação das 04 (quatro) equipes de geomática previstas na Resolução nº 99/2026 do CIMVALPI e o equipamento que o Programa já dispõe para as equipes, além de considerar reserva técnica, de modo a assegurar a continuidade dos trabalhos em caso de manutenção preventiva ou corretiva, ou necessidade de ampliação imediata de equipe, através de contrato de programa, por exemplo.

9.3. Quanto às pesquisas de preço, realizadas juntamente ao levantamento de mercado (ID: 1.CBA.2B2), foram realizadas conforme estabelecido pela instrução Normativa Nº07/2022, âmbito do Consórcio CIMVALPI, que dispõe sobre o procedimento para realização de pesquisa de preços.

9.4. O valor Total estimado para a aquisição dos 04 (quatro) itens perfaz o montante de **R\$299.366,02 (duzentos e noventa e nove mil trezentos e sessenta e seis reais e dois centavos)**.

10. Descrição da solução como um todo:

10.1. Diante dos requisitos da contratação e estimativas de quantidades, bem como diretrizes apontadas no presente ETP, a solução mais adequada para atendimento do estudo que se propõe segue delineada abaixo:

10.1.1. Licitação na modalidade **Pregão Eletrônico**, conforme inciso XLI do art. 6º da lei nº 14.133/2021 pelo **sistema Registro de Preços**, conforme inciso XLVI do art. 6º da lei nº 14.133/2021, adotado o critério de julgamento de **menor preço por item**, conforme inciso I, do art. 33 da lei nº 14.133/2021, que inclui as seguintes vantagens: maior competitividade e transparência no processo de aquisição dos itens e possibilidade de propostas mais vantajosas à Administração Pública através dos lances apresentados durante o certame.

10.2. A aquisição para atendimento da demanda do CIMVALPI e demais municípios consorciados que demonstrarem interesse após a publicação da IRP, revela-se vantajosa e eficiente, uma vez que gera economia de tempo e proporciona ganho de escala em virtude do volume de itens a serem adquiridos, o que torna o processo licitatório mais atrativo frente ao mercado, despertando, assim, maior interesse dos fornecedores.

10.2.1. A demanda dos demais municípios consorciados será apresentada oportunamente, após manifestação de interesse dos mesmos a partir da publicação da IRP, respeitando o prazo estipulado de acordo com o art.86 da lei 14.133.

10.3. A escolha do sistema de registro de preços é justificada por diversos fatores que visam otimizar o processo de compras, reduzir custos e garantir a disponibilidade contínua dos equipamentos necessários, conforme justificado abaixo:

10.3.1. Economia de Escala: Ao consolidar a aquisição para atender ao CIMVALPI, juntamente com a possibilidade dos demais Municípios que podem vir a demandar durante a fase da intenção de registro de preços, é possível negociar preços mais competitivos com os fornecedores, uma vez que o volume total de compras poderá ser maior.

10.3.2. Flexibilidade: O sistema de registro de preços permite que as aquisições sejam feitas de forma mais flexível, conforme a demanda, sem a necessidade de realizar novos processos licitatórios para cada compra.

10.3.3. Redução de Estoques: Incorporando a filosofia "Just in Time", metodologia de gestão da produção que visa otimizar a eficiência e reduzir custos. O termo em inglês significa "no momento certo") o órgão pode adquirir os equipamentos conforme a necessidade, mantendo estoques mínimos e reduzindo custos com armazenamento, manutenção e gerenciamento. Isso garante que os equipamentos estejam disponíveis exatamente quando necessários, evitando excessos e obsolescência.

10.3.4. Transparência e Competitividade: O processo de registro de preços é realizado através de licitação, o que promove a transparência e a competitividade entre os fornecedores, garantindo que as melhores ofertas sejam selecionadas.

10.3.5. Planejamento e Previsibilidade: Através do registro de preços, é possível planejar melhor as aquisições ao longo do tempo, já que os preços e fornecedores estão previamente definidos, permitindo uma maior previsibilidade nos gastos.

11. Garantia da contratação:

11.1. Para assegurar a qualidade, funcionalidade e durabilidade dos bens a serem adquiridos, será exigida a garantia mínima de 12 (doze) meses para todos os equipamentos e acessórios fornecidos, contada a partir do recebimento definitivo dos itens, nos termos da legislação vigente.

11.2. A garantia deverá abranger o suporte técnico integral, contemplando a substituição de peças, correções de falhas de hardware e software, bem como atendimento técnico sem ônus para o contratante, sempre que identificados defeitos de fabricação ou falhas operacionais não decorrentes de uso indevido.

11.3. Durante o período de garantia, a contratada deverá prestar assistência técnica local ou remota, com prazo máximo de atendimento e solução de problemas conforme especificado em edital ou termo contratual. Caso seja necessária a substituição do equipamento, esta deverá ocorrer no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis após a notificação formal.

11.4. Além disso, será exigido que os equipamentos adquiridos possuam representação técnica autorizada no Brasil, com disponibilidade de reposição de peças e suporte operacional, visando garantir a continuidade dos serviços e evitar prejuízos às atividades do Programa de Serviços e Obras Cíveis de Engenharia.

12. Justificativa para o parcelamento da solução:

12.1. Considerando a natureza divisível dos objetos a serem contratados, somado a regra do princípio do parcelamento, a previsão de contratação de objetos de natureza divisível vai de encontro ao disposto no inciso II do art. 47 da Lei nº 14.133/2021, na Súmula 247 do TCU e Súmula 114 do TCE/MG, sendo a regra a realização da licitação por itens.

12.2. No momento em que a Administração Pública concluiu pela necessidade de instauração deste procedimento de contratação, verificou-se a possibilidade técnica e econômica de dividir os itens que fazem parte do objeto, permitindo que um número maior de interessados participem da disputa. Tal medida contribui para o aumento da competitividade de modo a viabilizar a obtenção de melhores propostas.

12.3. Diante disso, pela contratação por item ser considerada economicamente mais viável nesse caso, e visando a competitividade entre os licitantes, conclui-se pelo parcelamento do objeto.

13. Demonstrativo dos resultados pretendidos:

13.1. A aquisição dos referidos equipamentos é essencial para assegurar a continuidade das atividades de levantamento topográfico, garantindo precisão técnica, eficiência administrativa e qualidade na execução das obras sob responsabilidade do Programa de Serviços e Obras Cíveis de Engenharia do CIMVALPI, conforme descrito abaixo:

13.1.1. Eficiência na Execução de Levantamentos Topográficos: O fornecimento de equipamentos adequados assegura maior acurácia nos dados coletados, permitindo planejamento e execução de obras com menor margem de erro e maior confiabilidade.

13.1.2. Segurança e Integridade das Operações: Equipamentos modernos e calibrados reduzem riscos de falhas técnicas, assegurando a proteção dos profissionais envolvidos e a confiabilidade dos resultados.

13.1.3. Otimização das Rotinas Administrativas: A utilização de instrumentos de fácil manuseio e alta performance possibilita maior agilidade nas rotinas de campo, ampliando a capacidade de atendimento às demandas municipais.

13.1.4. Continuidade e Qualidade do Serviço: A correta disponibilização dos equipamentos sustenta a execução ininterrupta dos serviços de engenharia, evitando paralisações e garantindo padrões elevados de qualidade.

14. Providências prévias à celebração do contrato:

14.1. Por se tratar de objeto comum, não foram identificadas providências prévias à celebração do contrato.

14.2. A gestão do Contrato ficará sob responsabilidade da Coordenadora de Contratos de Programa e Gestão de Contratos Administrativos do CIMVALPI, Sra. Bruna Aparecida de Oliveira e a Fiscalização do Contrato será exercida por FISCAIS indicados pelo Programa de Obras e Serviços de Engenharia e no caso dos Municípios demandantes por fiscais indicados no ato da formalização do contrato.

15. Das contratações correlatas e/ou interdependentes:

15.1. Após análise documental interna e verificação dos registros vigentes, constatou-se que não há a existência da Ata de Registro de Preços ou contrato vigente com objetos similares ao tratado aqui.

16. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras:

16.1. Todos os equipamentos deverão estar seguramente embalados com material reciclável (art. 32 da Lei 12.305/2010).

17. Estimativa de prazo – vigência e prorrogação da contratação:

17.1. Conforme disciplinado pela Lei nº4.133/2021, o prazo de vigência das Atas de Registro de Preços será de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado por igual período, desde que seja apresentada justificativa prévia e formal, fundamentada no interesse público, observando cada exercício financeiro (art 84 da lei 14.133/2021), a disponibilidade de créditos orçamentários e financeiros.

17.2. Ainda, em caso de formalização de contrato de fornecimento sob demanda, este terá prazo conforme o art. 105 da lei nº14.133/2021 e poderá ser prorrogado em caso de necessidade, nos termos do inciso XVII do art. 6º da mesma lei.

18. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina:

18.1. Considerando as informações constantes no presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se pela viabilidade técnica e econômica da contratação, a qual se mostra adequada e necessária para o atendimento às demandas operacionais da equipe de Geomática no âmbito do Programa de Serviços e Obras de Engenharia do CIMVALPI.

18.2. A solução proposta demonstra compatibilidade com as necessidades institucionais, observando critérios de eficiência, economicidade e adequação técnica, de modo a assegurar a continuidade e a qualidade na prestação dos serviços aos entes consorciados.

Ponte Nova, data da assinatura eletrônica.

Laí Neida Macedo
Engenheira - CREA/MG 462.617
Programa de Serviços e Obras Cíveis de Engenharia

Anexos:

Anexo I: DFD

Anexo II: Pesquisa de Prazo de Entrega

Anexo I: DFD

DOCUMENTO DE FORMALIZAÇÃO DE DEMANDA – DFD

Setor requisitante (Unidade/Setor/Departamento): Programa de Serviços e Obras Cíveis de Engenharia.

Responsável pela demanda: Wadson Ribeiro Corcini

E-mail: wadson.corcini@cimvalpi.mg.gov.br

1. Objeto e justificativa da necessidade da contratação:

- 1.1. Aquisição de equipamentos e software de topografia para subsidiar os serviços da equipe geomática, conforme previsto na Resolução CIMVALPI [nº012/2022](#) e [nº046/2024](#) que regulamentam o programa de serviços e obras cíveis de engenharia.
- 1.2. A estimativa da quantidade foi estabelecida em conformidade com a Resolução [nº99/2026](#) do CIMVALPI, a qual dispõe sobre a composição de quatro (04) equipes de topografia integradas ao quadro técnico da equipe geomática.
- 1.3. Nesse contexto, para suprir a demanda operacional e garantir a plena execução das atividades de topografia, impõe-se a aquisição de quatro (04) unidades de drones, haja vista que o equipamento atualmente disponível encontra-se desatualizado em comparação com as tecnologias disponíveis atualmente, bem como três (03) unidades de Sistema de Posicionamento Global GNSS RTK, sendo duas (02) destinadas ao uso e uma (01) destinada à reserva técnica, de modo a assegurar a continuidade dos trabalhos em caso de manutenção preventiva ou corretiva.
- 1.4. A aquisição deverá contemplar, no mínimo, os seguintes equipamentos e acessórios, com suas respectivas configurações:

Item	Descrição	Quantidade
01	Aeronave Remotamente Pilotada (RPA) de categoria profissional, com sistema RTK integrado. Aplicação: levantamento topográfico.. Características mínimas: • Design e Estrutura: Aeronave de asa rotativa (multirotor), com braços dobráveis ou sistema de montagem rápida que facilite o transporte e armazenamento em maleta rígida. • Autonomia: Tempo de voo em condições ideais de, no mínimo, 40 minutos por ciclo de bateria. • Resistência ao Vento: Capacidade de operação segura com ventos de, no mínimo, 12 m/s. • Teto Máximo de Serviço: Mínimo de 5.000 metros acima do nível do mar. • Sensor de Imagem: Sensor CMOS de alto desempenho com área	04

	ativa de, no mínimo, 1 polegada ou superior, com resolução mínima de 20 Megapixels. • Obturador: Sistema de obturador mecânico integrado (obrigatório para evitar distorção de movimento em aerofotogrametria). • Segurança de Voo: Sistema integrado de sensores de visão e infravermelho para detecção e desvio de obstáculos em múltiplas direções (omnidirecional). • Capacidade de Vídeo: Gravação em resolução mínima de 4K a 30 fps. • Interface de Acessórios: Interface de comunicação que permita a integração de periféricos (módulo RTK, alto-falantes ou holofotes) e/ou troca de cargas úteis (payloads). • Posicionamento de Precisão: Compatibilidade nativa com sistema RTK (Real Time Kinematic) para correções centimétricas em tempo real, com suporte a metadados georreferenciados. • Kit de Energia: Fornecimento de, no mínimo, 04 (quatro) baterias originais no total e 01 (uma) estação de carregamento rápido inteligente compatível com a carga sequencial de múltiplas baterias. • Homologação: O equipamento e seu respectivo rádio controle devem ser obrigatoriamente fornecidos com o certificado de homologação da ANATEL vigente. • Garantia e Suporte: Mínimo de 12 meses para a aeronave e sistemas de sensores, com comprovação de suporte técnico e assistência autorizada em território nacional. DJI Mavic 4 Enterprise (M4E), DJI Matrice 350 RTK, equivalente ou de melhor qualidade; (Art. 41, inciso I da Lei nº14.133/2021).	
--	--	--

02	Kit - Sistema de Posicionamento Global GNSS RTK Características mínimas: Rastreamento de Sinais: Mínimo de 600 canais, com recepção simultânea das constelações GPS, GLONASS, Galileo e BeiDou. Todos os módulos de recepção devem estar plenamente habilitados, sem custos adicionais de ativação de firmware. Precisão - Horizontal: ± 8 mm + 1 ppm ou superior. - Vertical: ± 15 mm + 1 ppm ou superior. Taxa de Atualização de Dados: Até 10 Hz (ou superior). Comunicação e Conectividade: Bluetooth e Wi-Fi integrados. - Rádio UHF interno (Transmissor e Receptor) em ambos os equipamentos para link de dados direto. - Suporte para operação em rede (NTRIP) via modem celular (integrado ao receptor ou via coletora de dados). Resistência Ambiental: Certificação IP67 (proteção total contra poeira e imersão temporária em água). Portabilidade: Peso do receptor (incluindo bateria interna) não superior a 1,3 kg. Autonomia Energética: Mínimo de 12 horas de operação contínua por receptor. Devem ser fornecidas baterias suficientes para garantir essa autonomia em ambas as unidades (Base e Rover). Unidade de Coleta e Software: 01 (uma) Coletora de dados com tela sensível ao toque, de alto brilho para leitura sob sol forte. - Software de campo em língua portuguesa (Brasil), com funções para coleta, locação, cálculo de área e exportação em formatos padrão (DXF, DWG, CSV, TXT); 1 tripé para GPS). Acessórios Inclusos: 01 Tripé para GPS; 01 Base nivelante com adaptador rotativo; 01 Bastão para Rover; 01 Bipé para bastão; 01 Suporte de coletora; - Maletas rígidas para transporte e proteção de todo o sistema. Garantia: Mínimo de 12 meses. Gps Rtk Chc I73, equivalente ou de melhor qualidade; (Art. 41, inciso I da Lei nº14.133/2021).	03
03	Bastão Topografia. Comprimento: Altura Ajustável de até 8 Metros; Material: alumínio. Incluso bolsa de transporte.	04
04	Par de rádios para comunicação, ponta a ponta VHF/UHF. Alcance: mínimo 15km; Com teclado numérico; Tipos de alimentação: Bateria Recarregável; Com tela; com lanterna; homologado pela ANATEL.	04

	Voltagem: 110V; Resistente a água; Acessórios incluídos: Antena, Bateria recarregável, Carregador, Clipe, Manual; Duração da bateria: mínimo 10 horas.	
--	--	--

2. Classificação do objeto:

- () Serviço não continuado;
- () Serviço continuado SEM dedicação exclusiva de mão de obra;
- () Serviço continuado COM dedicação exclusiva de mão de obra;
- () Material de consumo;
- (x) Material permanente/equipamento;

3. Observações gerais:

- 3.1. Prazo de entrega: conforme levantamento elaborado durante a fase de estudos técnicos preliminares a ser elaborado;
- 3.2. Local e horário da entrega/execução: Rua Jaime Pereira, nº127 - Progresso, Ponte Nova - MG - Cep: 35.430-186; Horário de Funcionamento: 08:00hs às 17:00hs de segunda à sexta-feira;
- 3.3. Unidade e servidor responsável para esclarecimentos: Setor de serviços e obras civis de engenharia do CIMVALPI;
- 3.4. Prazo para pagamento: em até 10 (dez) dias úteis após o recebimento da nota fiscal.

Ponte Nova, data da assinatura eletrônica.

Wadson Ribeiro Corcini
Coordenador Técnico
Programa de Serviços e Obras Civis de Engenharia



**Justificativa Técnica para a aquisição de aeronaves remotamente pilotadas (RPA)
com Tecnologia RTK e Sistema de Posicionamento Global**

Rua Jaime Pereira, nº 127, Progresso – CEP: 35.430-166 – Ponte Nova/MG – (31) 3881-3211 CNPJ:
19.738.706/0001-83 – E-mail: cimvalpi@cimvalpi.mg.gov.br – Site: www.cimvalpi.mg.gov.br



Pág.: 1 / 9 - ID. do Doc.: 1.C5A.59E - 08/05/2026 - 08:14:08 - ASSINADO POR(1): CPF:122.31**6-*3

Pág.: 5 / 14 - ID. do Doc.: 1.CAA.483 - 18/05/2026 - 08:56:42 - ASSINADO POR(1): CPF:125.60**6-*7

Pág.: 21 / 35 - ID. do Doc.: 1.CDD.98C - 22/05/2026 - 12:02:37 - ASSINADO POR(1): CPF:132.99**6-*3

Cod. de Autenticidade do Doc.: 1271.2A02.437H.988U.3502 - ZeroPapel - CONSORCIO INTERMUNICIPAL MULTISSETORIAL DO VALE DO PIRANGA - MG

Cod. de Autenticidade do Doc.: 0845.2U56.442X.A387.1425 - ZeroPapel - CONSORCIO INTERMUNICIPAL MULTISSETORIAL DO VALE DO PIRANGA - MG

Cod. de Autenticidade do Doc.: 08H6.6H14.808V.R77R.4433 - ZeroPapel - CONSORCIO INTERMUNICIPAL MULTISSETORIAL DO VALE DO PIRANGA - MG



O CIMVALPI, no âmbito do Programa de Serviços e Obras Cíveis de Engenharia, dispõe de equipe especializada em geomática, a qual realiza levantamentos topográficos mediante utilização de equipamentos de alta precisão.

Atualmente, o CIMVALPI possui 01 (uma) aeronave remotamente pilotada (RPA), da marca DJI Air 2s, bem como duas unidades do Sistema de Posicionamento Global GNSS RTK GPS CHC i73+, a qual este último vêm atendendo de forma satisfatória às demandas técnicas da instituição.

Todavia, tendo em vista a constante evolução tecnológica e a imperiosa necessidade de modernização dos equipamentos, o presente documento tem por finalidade proceder à análise de mercado, com vistas à identificação de soluções tecnológicas atualizadas e compatíveis com as necessidades institucionais.

Busca-se, assim, assegurar o atendimento aos princípios da eficiência e da economicidade, em estrita observância ao disposto na Lei nº 14.133/2021.

Tendo em vista a necessidade do CIMVALPI de investir em um ecossistema de levantamento aéreo de alta precisão, apresentam-se os fundamentos técnicos que demonstram a imprescindibilidade da aquisição de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) dotados de sistema RTK, bem como de bases GNSS RTK de solo, configurando solução integrada apta a assegurar a integridade dos dados e a eficiência operacional exigidas pela equipe geomática do Consórcio.

Registra-se que o levantamento aerofotogramétrico convencional demanda a implantação de diversos Pontos de Controle em Solo (GCPs), com o objetivo de garantir o adequado georreferenciamento e o ajuste do modelo digital. Tal procedimento, além de moroso, mostra-se fisicamente oneroso e potencialmente arriscado, em razão da maior exposição da equipe às condições adversas de campo.

Em contrapartida, a tecnologia RTK embarcada nos VANTs possibilita a correção, em tempo real, das coordenadas do centro perspectivo da câmera no exato momento do disparo, mediante registro de eventos (log). Todavia, para que se obtenha precisão centimétrica absoluta e não meramente relativa, faz-se necessária a integração do equipamento aéreo a uma base GNSS RTK em solo, previamente posicionada em coordenadas conhecidas, responsável pelo fornecimento contínuo das correções diferenciais.

Dessa forma, evidencia-se que a adoção da referida solução tecnológica constitui medida necessária e adequada ao atendimento dos padrões técnicos exigidos, alinhando-se, ainda, às boas práticas de eficiência, segurança operacional e confiabilidade dos dados produzidos.

Pesquisa de Mercado e Referência Administrativa

A fim de identificar, com maior precisão, as alternativas disponíveis no mercado

Rua Jaime Pereira, nº 127, Progresso - CEP: 35.430-186 - Ponte Nova/MG - (31) 3881-3211 CNPJ: 19.738.706/0001-83 - E-mail: cimvalpi@cimvalpi.mg.gov.br - Site: www.cimvalpi.mg.gov.br





aptas a atender ao objeto pretendido, procedeu-se à realização de consulta ao Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), bem como à realização de pesquisa complementar em bases públicas na internet.

Dessa forma, foram identificados dois modelos potencialmente adequados às necessidades do CIMVALPI, com base na relação custo-benefício. Em razão disso, procedeu-se à análise comparativa entre as referidas alternativas, com o objetivo de subsidiar a tomada de decisão mais eficiente, econômica e vantajosa para a Administração Pública.

Comparação entre os modelos:

Característica	DJI Mavic 4 Enterprise (M4E)	DJI Matrice 350 RTK
Categoria	Multirotor Compacto / Portátil	Plataforma Industrial Pesada
Peso (com baterias)	Aprox. 920g	Aprox. 6,3 kg
Tipo de Obturador	Mecânico (evita distorção global)	Depende do sensor (Ex: P1/L2 possuem)
Câmera Principal	Sensor CMOS 4/3 - 20 MP	Intercambiável (P1, L2, H30, H20T)
Autonomia de Voo	Até 45-48 minutos	Até 55 minutos (sem carga)
Sistema RTK	Módulo removível no topo	Integrado (Antenas duplas)
Carga Útil (Payload)	Fixa (RGB + Tele)	Triplo Gimbal (até 2,7 kg de carga)





Resistência IP	Resistência básica (chuva leve)	IP55 (proteção contra jatos d'água)
Transmissão	O4 Enterprise (até 15km - 20km)	O3 Enterprise
Uso Principal	Topografia rápida e urbana	LiDAR, Inspeção pesada e grandes áreas

Análise - Requisitos Técnicos

A eficiência de um consórcio como o CIMVALPI reside na sua capacidade de entregar dados precisos para diversas áreas (urbanismo, meio ambiente e obras).

O sistema RTK nativo em ambas as aeronaves, permite que os levantamentos gerados tenham precisão compatível com o PEC-PCD (Padrão de Exatidão Cartográfica) Classe A, necessário para projetos de engenharia civil e regularização fundiária (REURB).

Geoprocessamento de Alta Performance: Ambas as plataformas são compatíveis com os principais softwares de fotogrametria do mercado, permitindo a geração de ortomosaicos georreferenciados e modelos 3D de alta fidelidade.

Por que o M4E atende ao CIMVALPI

O M4E é a solução de "pronto emprego". Para consórcios que lidam com deslocamentos frequentes entre cidades vizinhas, sua portabilidade permite que uma equipe reduzida realize:

Cadastro Imobiliário e Multifinalitário: Atualização de bases cartográficas urbanas para fins de IPTU.

Monitoramento Ambiental: Fiscalização de áreas de preservação e acompanhamento de aterros sanitários.

Rapidez Operacional: Sua facilidade de decolagem permite cobrir múltiplos pequenos municípios em um único cronograma semanal.

Rua Jaime Pereira, nº 127, Progresso – CEP: 35.430-166 – Ponte Nova/MG – (31) 3881-3211 CNPJ: 19.738.706/0001-83 – E-mail: cimvalpi@cimvalpi.mg.gov.br – Site: www.cimvalpi.mg.gov.br



Por que o M350 RTK atende ao CIMVALPI

O M350 RTK representa a capacidade de expansão tecnológica do consórcio. Sua robustez é necessária para:

Grandes Obras de Infraestrutura: Levantamento de estradas rurais e grandes áreas de drenagem onde a resistência ao vento e a autonomia são críticas.

Versatilidade de Sensores (Payloads): Por permitir a troca de câmeras, o consórcio pode adquirir um sensor LiDAR no futuro para mapear áreas com mata densa, sem precisar trocar o drone.

Segurança Operacional: O sistema de redundância de baterias e sensores de obstáculos 360° minimiza riscos ao patrimônio público em operações complexas.

Conclusão

Tecnicamente, a escolha entre os dois modelos não deve ser vista como uma exclusão, mas como uma definição de escala. O M4E entrega agilidade e baixo custo operacional para as demandas cotidianas dos municípios, enquanto o M350 RTK entrega potência e escalabilidade para projetos de maior envergadura técnica.

Ambos os modelos, quando operados em conjunto com a Base RTK, eliminam a subjetividade dos levantamentos topográficos manuais e conferem ao CIMVALPI uma base de dados geográfica unificada, precisa e auditável. Portanto, qualquer uma das duas aeronaves está plenamente alinhada com as melhores práticas de engenharia do CIMVALPI.



Gps Rtk Chc I73

Conforme já mencionado, o CIMVALPI já dispõe de duas unidades do GNSS RTK modelo CHC i73. Nesse contexto, apresenta-se, a seguir, a fundamentação técnica que justifica a padronização da aquisição de futuras unidades do mesmo modelo.

A adoção de padrão tecnológico uniforme visa garantir a plena compatibilidade entre os equipamentos já existentes e aqueles a serem adquiridos, promovendo a integração operacional, a otimização dos fluxos de trabalho e a redução de custos relacionados à capacitação técnica, manutenção e suporte.

Ademais, a padronização contribui para o aumento da eficiência operacional, na medida em que a equipe técnica já se encontra familiarizada com a plataforma em uso, reduzindo a curva de custos com manutenção e os riscos de inconsistências na coleta e processamento dos dados. Assim, a continuidade na aquisição de equipamentos do mesmo modelo mostra-se medida tecnicamente adequada, padronizada e economicamente vantajosa para a Administração.

Benefícios Operacionais Dos Gps Rtk Chc I73

Alta Precisão e Qualidade de Sinal. Os equipamentos CHC i73 possuem rastreamento avançado de satélites GNSS multiconstelação, proporcionando:

- Precisão centimétrica em tempo real;
- Maior estabilidade de solução fixa;
- Excelente desempenho em áreas urbanas e rurais;
- Melhor recepção em locais parcialmente obstruídos.

Sistema IMU Integrado. A tecnologia IMU (Unidade de Medição Inercial) permite realizar levantamentos com a haste inclinada, sem necessidade de mantê-la perfeitamente nivelada. Vantagens:

- Agilidade na coleta de pontos;
- Levantamento junto a muros, cercas e obstáculos;
- Maior produtividade em campo;
- Redução de erros operacionais;
- Segurança ao medir locais de difícil acesso.

Software LandStar. O sistema LandStar, utilizado nos controladores CHC, oferece ferramentas avançadas para topografia e localização. Principais benefícios:

- Importação de arquivos DWG;

Rua Jaime Pereira, nº 127, Progresso – CEP: 35.430-166 – Ponte Nova/MG – (31) 3881-3211 CNPJ: 19.738.706/0001-83 – E-mail: cimvalpi@cimvalpi.mg.gov.br – Site: www.cimvalpi.mg.gov.br



- Locação direta de projetos em campo;
- Visualização de plantas e eixos;
- Agilidade na implantação de obras;
- Redução de interpretações manuais;
- Melhor controle de execução.

Esse recurso otimiza significativamente serviços de:

- Locação de ruas;
- Redes de drenagem;
- Loteamentos;
- Edificações;
- Estradas;
- Obras públicas em geral.

Com três conjuntos completos será possível:

- Atender simultaneamente diversas equipes;
- Executar base + rover em diferentes frentes;
- Reduzir atrasos por indisponibilidade de equipamento;
- Manter equipamento reserva;
- Aumentar produtividade institucional.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – CHC i73

Receptor GNSS:

- Tecnologia GNSS multiconstelação;
- GPS / GLONASS / Galileo / BeiDou;
- RTK centimétrico em tempo real;
- Rádio/UHF e internet NTRIP. IMU
- Compensação automática de inclinação;
- Coleta sem bolha nivelante;
- Alta velocidade operacional. Estrutura
- Equipamento leve e compacto;
- Proteção contra poeira e água;
- Alta resistência para uso em campo. Comunicação
- Bluetooth;
- Wi-Fi;
- 4G integrado (dependendo da versão). Software
- LandStar 8 / LandStar Field;
- Compatível com arquivos CAD e topográficos.

Retorno Sobre Investimento (ROI)

A aquisição proporcionará:

- Maior velocidade de execução;
- Redução de custos operacionais;

Rua Jaime Pereira, nº 127, Progresso – CEP: 35.430-186 – Ponte Nova/MG – (31) 3881-3211 CNPJ: 19.738.706/0001-83 – E-mail: cimvalpi@cimvalpi.mg.gov.br – Site: www.cimvalpi.mg.gov.br





- Menor dependência de terceiros;
- Melhor precisão em levantamentos;
- Mais eficiência em locações de obras;
- Padronização técnica institucional.

Conclusão

Dessa forma, à luz dos elementos técnicos apresentados, bem como da comprovação de que o equipamento em questão atende de maneira satisfatória às necessidades operacionais, e considerando, ainda, a diretriz de padronização administrativa com vistas à garantia da qualidade, eficiência e economicidade na manutenção, resta devidamente justificada a escolha pela manutenção da marca e do modelo especificados.

Adicionalmente, a padronização adotada contribui para a otimização dos processos de operação, reposição de peças e assistência técnica, reduzindo custos indiretos e assegurando maior confiabilidade ao sistema como um todo.

Alef Eduardo dos Santos
Engenheiro Civil Programa de Serviços e Obras Cíveis de Engenharia;



Assinatura do Documento



Documento Assinado Eletronicamente por **ALEF EDUARDO DOS SANTOS**, CPF: 122.31*. **6-*3 em **08/05/2026 08:14:08**, Cód. Autenticidade da Assinatura: **08K4.5Z14.1084.334U.3264**, Com fundamento na Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.



Informações do Documento

ID do Documento: **1.C5A.59E** - Tipo de Documento: **JUSTIFICATIVA DE COMPRAS**.

Elaborado por **ALEF EDUARDO DOS SANTOS**, CPF: 122.31*. **6-*3 , em **08/05/2026 - 08:14:08**

Código de Autenticidade deste Documento: 08H6.6H14.808V.R77R.4433

A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
<https://zeropapel.cimvalpi.mg.gov.br/verdocumento>



Assinatura do Documento



Documento Assinado Eletronicamente por **WADSON RIBEIRO CORCINI - COORDENADOR TÉCNICO**, CPF: 125.60*.**6-*7 em 18/05/2026 08:56:42, Cód. Autenticidade da Assinatura: **0861.7856.142R.983W.4684**, Com fundamento na Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.



Informações do Documento

ID do Documento: **1.CAA.483** - Tipo de Documento: **DOCUMENTO DE FORMALIZAÇÃO DE DEMANDA.**

Elaborado por **WADSON RIBEIRO CORCINI**, CPF: 125.60*.**6-*7, em 18/05/2026 - 08:56:42

Código de Autenticidade deste Documento: 0845.2U56.442X.A387.1425

A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
<https://zeropapel.cimvalpi.mg.gov.br/verdocumento>



Anexo II: Pesquisa de Prazo de Entrega

d=Cj0KCQjwk_bPBhDXARIsACiq8R0J-jXgY4-Ki2nFEDUo99Q4U0oTp5JvIVn55THAxF2NKBwsnE7J1gYaAq5CEALw_wcB	
https://casadatopografia.com.br/produtos-venda/bastao-de-8-metros/	03 dias úteis
https://www.magazineluiza.com.br/kit-2-radios-comunicador-alcance-12-km-16-canais-bf-uv-5r-profissional-re carregavel-radio-seguranca-baofeng-radio-comunica cao-baofeng-uv-5r/p/gk5g10aj36/tf/waki/?seller_id=loj avirtualdisk	10 dias corridos
https://www.mercadolivre.com.br/kit-2-radio-comunicador-baofeng-uv9r-com-capac-em-couro-fone-bandas-de-frequncia-vhf/p/MLB48606874?pdp_filters=item_id%3AMLB5355108602&from=gshop&matt_tool=43870358&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=23355339253&matt_ad_group_id=191545547482&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=787871605355&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=735128761&matt_product_id=MLB48606874-product&matt_product_partition_id=2387499719427&matt_target_id=pla-2387499719427&cq_src=google_ads&cq_cmp=23355339253&cq_net=g&cq_plt=gp&cq_med=pla&gad_source=4&gad_campaignid=23355339253&gbraid=0AAAAAD93qcC2-9n7PY6Ar7s63oE53kxUX&gclid=CjwKCAjw8arQBhB9EiwAflKdQrBrs_JfZObhQ8fP-MM4KOzGWJ0xV6jjC_ERlu9Opj0cOljErmzK4BoCbScQAvD_BwE	08 dias corridos
Prazo Médio	10 dias corridos

Ponte Nova, data da assinatura eletrônica.

Laí Neida Macedo
Engenheira de Produção - CREA/MG 462.617
Programa de Serviços e Obras Cíveis de Engenharia



CIMVALPI

CONSORCIO INTERMUNICIPAL
MULTISSETORIAL DO VALE DO PIRANGA

Assinatura do Documento



Documento Assinado Eletronicamente por **LAÍ NEIDA MACEDO - ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO**, CPF: 132.99*. **6-*3 em **22/05/2026 12:02:37**, Cód. Autenticidade da Assinatura: **12U7.7W02.337A.U48W.3057**, Com fundamento na Lei Nº 14.063, de 23 de Setembro de 2020.



Informações do Documento

ID do Documento: **1.CDD.98C** - Tipo de Documento: **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - RETIFICADO**.

Elaborado por **LAÍ NEIDA MACEDO**, CPF: 132.99*. **6-*3, em **22/05/2026 - 12:02:37**

Código de Autenticidade deste Documento: 1271.2A02.437H.988U.3502

A autenticidade do documento pode ser conferida no site:

<https://zeropapel.cimvalpi.mg.gov.br/verdocumento>

