

TERMO DE REFERÊNCIA (AQUISIÇÃO DE BENS)

Processo nº 48086.003715/2025-12

1. DO OBJETO

1.1. Aquisição de 1 (um) sistema de levantamento hidrográfico não tripulado (barco-drone) com sensor **multifeixe e ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler)**, para obtenção de informações de fundos de rios, lagos e mares rasos para atender as necessidades da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, conforme as especificações constantes abaixo:

| ITENS | | | | | | |
|-------|--|--------|----|-------|-------------------------|----------------------------|
| ITEM | DESCRIÇÃO | CATMAT | UF | QTDE. | Preço Unitário Estimado | Preço Total Estimado (R\$) |
| 1 | Barco Drone não tripulado com respectivos acessórios e software Modelo de Referência : Apache 4 (https://geospatial.chcnv.com/products/chcnv-Apache-4) ou similar ou de melhor qualidade. | 614916 | Un | 1 | R\$ 1.678.500,00 | R\$ 1.678.500,00 |

1.2. O Barco-drone deverá ter as seguintes especificações mínimas:

- **Tipo de Controle:** Operado por controle remoto via UHF.
- **Propulsão:** Motor Brushless DC de 1000W com propulsor plugável.
- **Velocidade Máxima:** Até 6 m/s.
- **Alimentação de Energia:** Suporte para alimentação por bateria única ou por duas baterias balanceadas, com possibilidade de hot-swap.
- **Autonomia:** Pelo menos 7 horas de operação a 1,5 m/s, utilizando dois conjuntos de bateria.
- **Peso (sem carga):** 35 kg.
- **Dimensões do Casco (L x C x A):** 1,2 m x 0,75 m x 0,4 m.
- **Calado:** 12 cm (sem carga).
- **Capacidade de Carga (Payload):** Suportar pelo menos 12 kg de instrumentação.
- **Instrumentação Compatível:** Compatível com ADCP, multifeixe compacto, sonar de varredura lateral, sonda de qualidade da água e outros sensores.
- **Navegação e Posicionamento:** Necessita ser equipado com sistema GNSS de antena dupla integrada.
- **Recursos de Segurança:** Deve incluir sistema de detecção de obstáculos (obstacle avoidance) com radar de onda milimétrica, acionamento de retorno automático em caso de baixa bateria ou perda de sinal.
- **Construção do Casco:** Deve ser de fibra de carbono (macromolécula de poliéster e fibra de carbono) que proporciona alta resistência e estabilidade.

- **Resistência a Ondas e Vento:** Suporta condições de até nível 2 de ondas e nível 3 de vento.
- **Câmera Integrada:** Sistema de câmeras com visão 360°.
- **Resistência à Água:** Classificação IP67, garantindo proteção em ambientes submersos.
- **Sensor Multifeixe:** Modelo referência: CHCNav HQ-400 ou superior, faixa de operação de 0,20 m a 150 m, - Frequência de operação: 400 KHz - Range Resolution: - ângulo de varredura: 140 graus - Posicionamento: HOR: $\pm(8 \text{ mm} + 1 \text{ ppm} \times \text{distância da estação TRK})$ VER: $\pm(15 \text{ mm} + 1 \text{ ppm} \times \text{distância da estação TRK})$ - acurácia: 5 cm - temperatura de operação: -20°C to +60°C
- **Alcance do controle remoto:** pelo menos 900 metros.

1.3. Deverá ser ter tecnologia GNSS RTK e vir acompanhado de uma base GNSS compatível, para correção dos dados em tempo real.

1.4. Deverão acompanhar também **todos os acessórios necessários para a operação do equipamento** (cabos, conectores, carregadores de bateria, controle remoto, caixa de transporte, conjunto de antenas, etc)

1.5. Deverão acompanhar 8 baterias extras para o barco e 3 para o controle remoto, acompanhados de 2 carregadores de bateria.

1.6. O produto deverá ter garantia de 2 anos no Brasil, conforme detalhado nas Condições de Garantia (item 7).

1.7. Deverá ser fornecido treinamento presencial para 10 colaboradores do SGB/CPRM, com reciclagem a cada 6 meses, por pelo menos 2 anos.

1.8. **O produto deve estar homologado para navegar no Brasil.**

1.9. A solução deve conter:

1.10. 01 embarcação não tripulada;

1.11. 01 controle remoto;

1.12. 01 caixa de transporte;

1.13. 01 echo sounder (modelo de sugestão D230 (integrado a embarcação) ou superior);

1.14. 01 Sensor Multifeixe acoplado na embarcação (sugere-se o Multibeam modelo CHCNav HQ-400 ou superior)

1.15. Deverão ser disponibilizadas 8 baterias extras para o barco e 3 baterias extras para o controle remoto, em conformidade com as especificações detalhadas no item 1.2; acompanhadas ainda de 2 carregadores de bateria, compatíveis com os modelos do barco e do controle remoto, garantindo funcionalidade adequada, além dos demais componentes necessários para o carregamento das baterias.

1.16. 01 Câmera 360° e Sensor GNSS integrados na embarcação

1.17. 01 Base GNSS RTK compatível com o barco acompanhada de software para processamento dos dados.

1.18. 01 licença flutuante e perpétua de software para processamento dos dados gerados pelo equipamento.

1.19. 01 sensor ADCP (*Acoustic Doppler Current Profiler*) com as seguintes características: feixe de 1200 kHz, Possuir 5 feixes, sendo 4 feixes inclinados a 20° para medições horizontais e 1 feixe vertical para aferição de profundidade, permitindo a obtenção de um perfil tridimensional do fluxo de água, medir velocidades de água de até $\pm 20 \text{ m/s}$ no máximo, com uma faixa padrão de $\pm 5 \text{ m/s}$, resolução de 1 mm/s, que possibilita a detecção de pequenas variações no fluxo, essenciais para análises detalhadas, alcance de perfilamento de 0,15 m a 40 m, assegurando a cobertura da coluna de água em

diversas condições, apresentar precisão de $\pm 0,25\%$ mais ± 2 mm/s, tanto para as medições de velocidade quanto para a medição de profundidade, com faixa operacional de 0,15 m a 55 m para a profundidade. A faixa de velocidade deve atingir até ± 20 m/s, com um valor típico de ± 5 m/s. O sensor ADCP deve ser compatível com a embarcação, para que possa ser acoplada na mesma.

1.20. Os bens objeto da aquisição estão dentro da padronização seguida pela CPRM, conforme especificações técnicas e requisitos de desempenho constantes do Catálogo Unificado de Materiais - CATMAT do SIASG.

1.20.1. Em caso de divergência entre as descrições e especificações constantes do CATMAT e do presente Termo de Referência, prevalecem estas últimas.

1.21. O preço proposto será considerado completo, abrangendo todos os custos diretos e indiretos, inclusive os resultados da incidência de quaisquer tributos, fretes, contribuições ou obrigações decorrentes da legislação trabalhista, fiscal e previdenciária a que estiver sujeito, bem como seguros obrigatórios pertinentes.

1.22. Os eventuais componentes, manuais, ou acessórios, mesmo que não constantes na descrição do objeto, quando fornecidos e acompanharem o produto de fábrica, deverão também ser entregues na CPRM sem qualquer custo adicional.

1.22.1. Só será aceita proposta com a totalidade do material solicitado em cada item.

1.23. A aquisição conjunta dos itens listados é imprescindível para garantir a integração, a eficiência operacional e a qualidade dos dados gerados pelo sistema de levantamento hidrográfico. O agrupamento permite que todos os componentes atuem em perfeita sinergia, assegurando o correto funcionamento e a otimização dos recursos técnicos e financeiros investidos. A seguir, destacam-se os principais pontos que justificam essa abordagem integrada:

1.23.1. **Integração e Compatibilidade dos Componentes**

1.23.1.1. Cada item, desde a embarcação não tripulada até o sensor ADCP, foi selecionado para compor um conjunto coerente e compatível. O correto funcionamento do sistema depende da interação entre:

- A embarcação e seus sensores que juntos fornecem os dados batimétricos e de posicionamento necessários para análises precisas.
- O controle remoto e a base GNSS RTK, essenciais para a operação e o posicionamento exato da embarcação durante as missões.
- Os acessórios (baterias, carregadores, cabos, antenas, suporte e tripé para modem 5G), que garantem a autonomia e a continuidade das operações, permitindo que o equipamento opere de forma ininterrupta e com segurança.
- A licença flutuante de software e o hardlock USB, que viabilizam o processamento, a análise dos dados e a proteção dos sistemas de monitoramento.

1.23.2. **Sinergia para a Coleta e Processamento dos Dados**

1.23.2.1. A integração dos sensores e dos dispositivos de comunicação (sensor multifeixe e sensor ADCP) com os sistemas de posicionamento (GNSS RTK e controle remoto) possibilita a geração de dados de alta precisão. Essa sinergia é fundamental para que o software de processamento (acessado por meio da licença flutuante) trabalhe com informações consistentes e confiáveis, resultando em produtos finais de qualidade para análises ambientais, prevenção de desastres e estudos hidrodinâmicos.

1.23.3. **Otimização dos Recursos e Redução de Custos Operacionais**

1.23.3.1. Ao adquirir o conjunto integrado, há uma padronização dos componentes, o que simplifica a manutenção, o treinamento dos operadores e a implementação de atualizações futuras. Essa abordagem integrada também evita incompatibilidades e retrabalhos que poderiam ocorrer se os itens

fossem adquiridos separadamente, resultando em uma significativa economia de tempo e recursos financeiros.

1.23.4. Facilidade de Transporte e Implantação

1.23.4.1. O agrupamento dos itens, incluindo a caixa de transporte, garante que o sistema seja facilmente transportável e implantável em diferentes ambientes operacionais, especialmente em áreas de difícil acesso. Essa característica potencializa a mobilidade e a rapidez na implementação de projetos, contribuindo para a eficácia das operações de levantamento hidrográfico.

1.23.5. Garantia de Confiabilidade e Segurança do Sistema

1.23.5.1. A aquisição conjunta assegura que todos os componentes estejam em conformidade com as especificações técnicas exigidas para o funcionamento do sistema. Isso resulta em maior confiabilidade dos dados coletados e, conseqüentemente, em melhores subsídios para a tomada de decisões em projetos de monitoramento, gestão territorial e prevenção de desastres.

2. DA JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

2.1. A aquisição do barco-drone está alinhada com a necessidade de aprimoramento das atividades de monitoramento hidrográfico e territorial, especialmente no contexto da prevenção de desastres naturais e gestão territorial. O equipamento permitirá um mapeamento preciso de áreas de risco, como margens de rios sujeitas a deslizamentos de terra, além de contribuir para a análise de impactos ambientais e a identificação de áreas vulneráveis a enchentes e erosão.

2.2. Além disso, o barco-drone será fundamental para a implementação de estratégias preventivas e a resposta rápida a desastres ambientais, fornecendo dados detalhados para órgãos responsáveis pela gestão de recursos hídricos e defesa civil. Sua portabilidade e autonomia operacional tornam o equipamento ideal para regiões de difícil acesso, garantindo maior eficiência nas ações de monitoramento e mitigação de riscos.

2.3. O equipamento será utilizado nos estudos sobre terras caídas, fenômeno que atinge muito municípios amazônicos gerando perdas e danos sociais.

3. DA EXCLUSIVIDADE DA LICITAÇÃO E DA RESERVA DE COTAS PARA AS MICROEMPRESAS/EMPRESAS DE PEQUENO PORTE/SOCIEDADES COOPERATIVAS

3.1. O enquadramento consta no Anexo.

4. DO PRAZO, DO(S) LOCAL(IS) DE ENTREGA E DO(S) CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO

4.1. O prazo de entrega é de 90 (noventa) dias corridos, contados do recebimento da Nota de Empenho, no(s) seguinte(s) endereço(s):

4.1.1. Unidade: Superintendência Regional de São Paulo. Endereço de entrega: Rua Costa, número 55, Bairro Consolação, São Paulo/SP.

4.1.2. Responsável pelo recebimento Tiago Antonelli E-mail: tiago.antonelli@sgb.gov.br.

5. DO MODELO DE GESTÃO DO OBJETO

5.1. O Objeto será recebido, conforme o disposto:

a) provisoriamente, de forma sumária, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, com verificação posterior da conformidade do material com todas as exigências deste Termo de Referência e do Contrato, se houver.

b) definitivamente, por empregado ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo detalhado que comprove o atendimento de todas as exigências deste Termo de Referência e do Contrato, se houver.

5.2. O objeto poderá ser rejeitado, no todo ou em parte, quando estiver em desacordo com este Termo de Referência e com o Contrato, se houver.

5.3. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e segurança do objeto, nem a responsabilidade ético-profissional pela sua perfeita execução, nos

limites estabelecidos pela lei ou pelo Contrato, se houver.

5.4. O recebimento definitivo, a cargo do responsável pelo recebimento, será realizado a partir da emissão do Ateste de Recebimento.

5.5. Se, após o recebimento provisório, constatar-se que os produtos em sua totalidade ou parcialmente foram entregues em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência/Edital, com a proposta, ou com algum defeito ou incompletos, o fornecedor será notificado por escrito.

5.6. A execução do objeto será acompanhada e fiscalizada por representante(s) da CPRM, que anotar(ão) em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com o objeto e determinará o que for necessário para regularizar as falhas ou defeitos observados.

6. DAS CONDIÇÕES DE GARANTIA

6.1. O objeto do presente Termo de Referência deverá ter garantia mínima de 01 (um) ano no Brasil, contada do recebimento definitivo do material, prevalecendo a garantia oferecida pelo fabricante caso o prazo seja superior.

6.2. Durante o período de garantia a contratada obrigará-se a substituir por produto tecnologicamente equivalente ou superior ou reparar, sem ônus para a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, o objeto que apresentar defeitos ou incorreções resultantes da fabricação ou de sua correta utilização, que não mais exista no mercado, ou que estejam fora de linha de fabricação em razão de evolução tecnológica ou que, por qualquer outro motivo o fabricante não mais o produza, no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos, a contar do dia seguinte ao da notificação de inconformidade.

6.3. O término do atendimento ocorrerá no dia de conclusão do reparo e da disponibilidade do objeto em perfeito estado de uso nas instalações da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM.

6.3.1. O pedido de substituição ou reparo do objeto, durante o período de garantia, poderá ser formalizado por telefone, e-mail, ofício ou outro meio hábil de comunicação.

6.4. Cumprir o prazo de garantia previsto na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

6.5. Cumprir o prazo de garantia contratual, complementar à garantia legal, quando previsto no termo de referência.

6.6. O prazo de garantia legal e o contratual, quando previsto no termo de referência, será contado da data do recebimento do objeto, contra qualquer problema que o objeto venha a apresentar, mesmo após ocorrida sua aceitação/aprovação pela CPRM.

6.7. A contagem do prazo de garantia do produto reparado deverá ser reiniciada a partir da sua nova entrega.

6.8. A contagem do prazo de garantia do novo produto que substituir o defeituoso ou imperfeito deverá ser igual ou superior ao do produto substituído.

7. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

7.1. O pagamento será efetuado mediante crédito em conta corrente, somente após o fornecimento do objeto do Pregão e até o 10º (décimo) dia útil após a data do peticionamento eletrônico da Nota Fiscal, ou instrumento de cobrança equivalente, atestado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, onde ocorrerão as respectivas entregas, conforme este Termo de Referência.

7.1.1. O pagamento poderá ser realizado em parcelas, a título de contraprestação pelo fornecimento executado de forma parcelada, se previsto neste Termo de Referência.

7.1.2. Em caso de fornecimento executado de forma parcelada, quando previsto neste Termo de Referência, a realização do pagamento parcelado observará o procedimento descrito neste item, contemplando o fornecimento, o recebimento e a aprovação de cada parcela do objeto.

7.1.3. A apresentação da Nota Fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ocorrer sempre em conjunto e exclusivamente por meio do peticionamento eletrônico pela fornecedora no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) da CPRM, utilizando a funcionalidade de Peticionamento de Processo Novo e o tipo de processo "Gestão de Contrato: Processo de Pagamento".

7.1.4. Para que o peticionamento eletrônico seja possível é impreterível que o representante do fornecedor possua cadastro como Usuário Externo no SEI da CPRM liberado, sendo de sua responsabilidade realizar o referido cadastro, conforme suas normas próprias, acessando a opção "Clique aqui se você ainda não está cadastrado" na página de Acesso Externo do SEI disponibilizado no seguinte endereço: <https://www.sgb.gov.br/sistema-eletronico-de-informacoes-sei>.

7.2. Caso o peticionamento eletrônico no SEI da CPRM não esteja disponível, o representante do fornecedor deverá encaminhar a documentação por e-mail ou por outra forma definida pelo representante da CPRM.

7.3. Toda a comunicação entre o fornecedor e a CPRM deverá ser realizada por meio de peticionamento eletrônico no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) da CPRM, observada a exceção prevista acima.

7.4. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade do fornecedor pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do fornecimento.

7.5. A CPRM poderá reter, do montante a pagar, valores para assegurar o pagamento de multas, indenizações e ressarcimentos devidos pelo fornecedor, em caso de inexecução parcial ou total do objeto.

7.6. No caso de atraso de pagamento, desde que o LICITANTE vencedor não tenha concorrido de alguma forma para tanto, serão devidos encargos moratórios à taxa nominal de 6% a.a. (seis por cento ao ano), capitalizados diariamente em regime de juros simples.

7.7. O valor dos encargos será calculado pela fórmula: **EM = I x N x VP**, onde:

EM = Encargos moratórios devidos;

N = Números de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438; e

VP = Valor da prestação em atraso.

7.8. Não haverá compensação financeira correspondente ao período compreendido entre a data do adimplemento e a prevista para pagamento, se não ultrapassar 15 (quinze) dias.

7.9. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

8. DAS OBRIGAÇÕES DA CPRM

8.1. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos.

8.2. Verificar, minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade do objeto recebido provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo.

8.3. Comunicar ao fornecedor, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido.

8.4. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações do fornecedor.

8.5. Efetuar o pagamento do valor contratado ao fornecedor, no prazo e na forma estabelecidos neste Termo de Referência.

8.6. O adquirente não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo fornecedor com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente fornecimento, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do fornecedor, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

8.7. Realizar a retenção de tributos e contribuições, caso seja obrigada pela legislação em vigor, sem que tal retenção gere qualquer direito de ressarcimento ao fornecedor.

8.8.

9. OBRIGAÇÕES DO FORNECEDOR

- 9.1. Cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo exclusivamente os riscos e as despesas decorrentes da execução do objeto.
- 9.2. Realizar o fornecimento, conforme especificações, prazo e local constantes no Termo de Referência, acompanhado da respectiva Nota Fiscal de Serviços eletrônica - NFS-e, na qual constará um demonstrativo do fornecimento realizado.
- 9.3. Comunicar à CPRM os motivos que impossibilitam o cumprimento do prazo de entrega previsto neste termo de referência, com a antecedência de pelo menos 30 dias.
- 9.3.1. Os motivos apresentados para o descumprimento do prazo de entrega deverão ser comprovados, sob pena de imposição de penalidade pela inexecução total ou parcial.
- 9.4. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 12, 13, 14 e 17 a 27 da Lei nº 8.078, de 11/09/1990 (Código de Defesa do Consumidor).
- 9.5. Responsabilizar-se pelas despesas diretas e indiretas, inclusive os resultados da incidência de quaisquer tributos, fretes, contribuições ou obrigações decorrentes da legislação trabalhista, fiscal e previdenciária, bem como seguros obrigatórios pertinentes.

10. DAS OBRIGAÇÕES DO FORNECEDOR RELACIONADAS À SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

- 10.1. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, o fornecedor obriga-se a adotar boas práticas de otimização de recursos, redução de desperdícios, menor poluição, nos termos da Instrução Normativa nº 1, de 19/01/2010, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – SLTI/MPOG, tais como:
- 10.1.1. Garantir que o objeto seja constituído, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2.
- 10.1.2. Garantir que o objeto não contenha substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).
- 10.1.3. Racionalizar o uso de substâncias potencialmente tóxico-poluentes.
- 10.1.4. Substituir as substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade.
- 10.1.5. Treinar, capacitar, periodicamente, os empregados sobre boas práticas de redução de desperdícios e poluição.

11. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS POR FATOS POSTERIORES AO CERTAME

- 11.1. Havendo contrato, as infrações ocorridas após a assinatura do instrumento serão reguladas por cláusula contratual específica. Na ausência de instrumento contratual, as infrações serão reguladas pelas disposições do Edital, conforme o artigo 156 da Lei nº 14.133/2021.

O presente documento segue assinado pelo servidor Elaborador, pela autoridade Requisitante e pela autoridade responsável pela Aprovação da conveniência e oportunidade, com fulcro no art. 9º, inciso II, do Decreto nº [Decreto nº 10.024, de 20/09/2019](#) cujos fundamentos passam a integrar a presente decisão por força do art. 50, § 1º, da Lei nº 9.784/1999.



Documento assinado eletronicamente por **DIOGO RODRIGUES A DA SILVA, Chefe do Departamento de Gestão Territorial**, em 18/08/2025, às 13:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site sei.sgb.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **2638060** e o código CRC **1A3D51AB**.
