



Ministério de Minas e Energia

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP) IN 5/2017**PROCESSO Nº 48051.000075/2020-73**

Este documento apresenta o Estudo Técnico Preliminar que serve para analisar a viabilidade da aquisição de **equipamentos, materiais de sinalização automotiva e de uso auxiliares**, para utilização nas ações de fiscalização de campo, e levantar os elementos essenciais para compor o Termo de Referência, de forma que melhor atenda às necessidades da Administração.

DIRETRIZES GERAIS**1. NORMATIVOS QUE DISCIPLINAM OS BENS A SEREM ADQUIRIDOS**

- 1.1. MCA 56-3 Aeronaves não tripuladas para uso em proveito dos órgãos ligados aos governos federal, estadual ou municipal;
- 1.2. Portaria 109/2020 - DGCEA/DECEA-MD (Aprova o Manual que trata de Aeronaves não tripuladas para uso em proveito dos órgãos ligados aos governos federal, estadual e municipal - DECEA-MD);
- 1.3. IS Nº E94-003 - ANAC (Procedimentos para elaboração e utilização de avaliação de risco operacional para operadores de aeronaves não tripuladas);
- 1.4. RBHA - Regulamentos Brasileiro de Homologação Aeronáutica da ANAC;
- 1.5. RBAC - Regulamentos Brasileiro de Aviação Civil da ANAC;
- 1.6. ICA - Instruções de Aviação Civil da ANAC;
- 1.7. IS - Instruções Suplementares da ANAC;
- 1.8. Demais normativos e regulamentações do setor aéreo editados pela ANAC, DECEA (Departamento de Controle do Espaço Aéreo), Ministério da Defesa, CENIPA e CONAC;
- 1.9. Normas da ANATEL aplicáveis ao objeto da contratação;
- 1.10. Normas da Secretaria da Receita Federal aplicadas a operação e comercialização de drones;
- 1.11. Normas técnicas NBR da ABNT e INMETRO aplicáveis ao objeto da contratação;
- 1.12. Outras normas correlatas aplicáveis ao objeto da contratação.

2. INCONSISTÊNCIAS OCORRIDAS NAS FASES DO PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO, DA SELEÇÃO DO FORNECEDOR E DA GESTÃO DO CONTRATO VERIFICADAS NAS CONTRATAÇÕES ANTERIORES

- 2.1. No exercício de 2013 foram adquiridos 80 unidades de GPS's (Sistema de Posicionamento Global), por meio do processo 48400.000626/2012, da marca Garmim, Modelo MONTANA 650, para o então Departamento Nacional de Produção Mineral, dos quais muitos já estão em desuso.

2.2. Em 2018 houve a tentativa de aquisição de drones por meio do processo 48400.703077/2018-96, mediante adesão à Ata de Registro de Preços (Carona), que não teve êxito em vista da não autorização da Unidade Gerenciadora do procedimento. (UASG 160034).

2.3. Já no ano de 2019, a ANM iniciou planejamento para aquisição de drones, respectivas baterias e tablets por meio do processo 48051.000610/2019-52, que por sua vez não foi concluído.

2.4. Algumas contratações de drones foram efetivadas de forma descentralizada pela SEDE e Unidades Regionais, não se tirando proveito da possível economia de escala decorrente de uma compra centralizada, além da falta de padronização de especificações e de acessórios que deveriam acompanhar os equipamentos.

DIRETRIZES ESPECÍFICAS

3. IDENTIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

3.1. A Agência Nacional de Mineração (ANM), autarquia criada pela Lei nº 13.575, de 2017, submetida ao regime autárquico especial e vinculada ao Ministério de Minas e Energia, tendo como finalidade promover a gestão dos recursos minerais da União, bem como a regulação e a fiscalização das atividades para o aproveitamento dos recursos minerais do País, competindo-lhe, dentre outras atribuições:

- I - implementar a política nacional para as atividades de mineração;
- II - gerir os direitos e os títulos minerários para fins de aproveitamento de recursos minerais;
- III - fiscalizar a atividade de mineração, podendo realizar vistorias, notificar, autuar infratores, adotar medidas acautelatórias como de interdição e paralisação, impor as sanções cabíveis, firmar termo de ajustamento de conduta, constituir e cobrar os créditos delas decorrentes, bem como comunicar aos órgãos competentes a eventual ocorrência de infração, quando for o caso;
- IV - estabelecer normas e exercer fiscalização, em caráter complementar, sobre controle ambiental, higiene e segurança das atividades de mineração, atuando em articulação com os demais órgãos responsáveis pelo meio ambiente e pela higiene, segurança e saúde ocupacional dos trabalhadores;

3.2. A utilização de equipamentos adequados em campo otimizam os trabalhos de fiscalização, da gestão de segurança barragens e asseguram melhores resultados a esta atividade. Também é necessário ressaltar que a ANM, para o melhor exercício de suas funções, deve contar com instrumentos tecnológicos modernos e precisos.

3.3. A crescente demanda pela aplicação de novas técnicas e tecnologias que subsidiam os levantamentos realizados em campo, no sentido de incrementar o conhecimento das características das estruturas de contenção de rejeitos sob fiscalização, bem como permitir inspecionar com maior detalhe pontos específicos utilizando como base não somente dados e levantamentos apresentados pelas empresas reguladas mas, também, possibilitar a própria equipe da ANM obter informações *in loco* no ato da fiscalização.

3.4. Ocorre que, desde a criação da Agência Nacional de Mineração, que substituiu o extinto DNPM, não houve a aquisição de novos equipamentos para utilização em campo no âmbito de fiscalização de minas, incluindo a segurança de barragens de mineração.

3.5. Neste contexto, consta do Parágrafo Quarto, Cláusula Segunda do Termo de Acordo Judicial n. 1005310-84.2019.4.01.3800, firmado entre União, Ministério Público e ANM, que deverão ser contratados pela ANM uma série de materiais e serviços para a implementação da fiscalização de segurança de barragens de mineração, dos quais constam equipamentos a serem utilizados em campo, quais sejam, veículos aéreos não tripulados com câmeras, equipamentos de localização (GPS e similares), equipamentos para medição em campo, dentre outros.

4. REFERÊNCIA AOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DO ÓRGÃO

4.1. A contratação objetiva implementar ações de acordo com a finalidade, missão, visão e valores instituídos pela Agência Nacional de Mineração, em consonância com os seguintes instrumentos:

- I - Plano Nacional de Mineração 2030 - baliza as políticas públicas de fomento a atividade minerária e a melhor gestão do patrimônio mineral, focando em três premissas: a governança pública, eficaz para promover o uso dos bens minerais extraídos no País no interesse nacional; a agregação de valor e adensamento de conhecimento; e a sustentabilidade da atividade mineral;
- II - Programa de Revitalização da Indústria Mineral Brasileira;
- III - Política Nacional para as atividades de mineração;
- IV - Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB);
- V - Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB);
- VI - Planejamento Estratégico 2020/2023 da ANM, e os seguintes objetivos estratégicos:
 - a) Garantir a atualização tecnológica contribuindo para gestão eficiente;
 - b) Aprimorar a regulação tendo como foco a sustentabilidade, desburocratização e a ampliação da liberdade econômica através do indicador de monitoramento "*Índice de redução da Categoria de Risco de Barragens de Mineração*" desdobrado através das iniciativas de inteligência fiscalizatória e da racionalização de custos;
- VII - Política de reestruturação da máquina administrativa através de estratégias de racionalidade, buscando atingir padrões de excelência em qualidade e produtividade.

4.2. Trata-se de contratação destinada a ampliação de ações governamentais preexistentes a serem custeadas com recursos de investimento.

4.3. Trata-se de contratação aprovada no Plano Anual de Contratações, PAC 2020 da ANM/SEDE, com grau de prioridade alta, registrada no Sistema de Gerenciamento de Contratações (PGC) do Governo Federal sob os itens 319, 298, 266, 226, 202, 199, 198, 86.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. Os equipamentos de trabalho de campo destinados aos agentes de fiscalização da ANM, que atuam diretamente na segurança de barragens de rejeitos de mineração, localizados nas diversas regiões do país, devem ser adequados e perfeitamente acondicionados para permitir o transporte em terreno irregular e possuir resistência às condições de trabalho a céu aberto, que sujeita os equipamentos a intempéries e eventuais choques, além de garantir a segurança na atuação das atividades. Estes equipamentos colaborarão com o ganho de eficiência e melhor desempenho dos agentes de fiscalização de segurança de barragens de mineração da ANM.

5.2. Há de se considerar que os requisitos mínimos no que se refere a Aeronave Remotamente Pilotadas (RPA) e dos instrumentos de orientação e de medição devem ser aqueles que visem assegurar a realização das ações fiscalizatórias com o maior nível possível de precisão para aferir as condições de segurança das estruturas de barragens existentes nos empreendimentos minerários, visto ser uma obra de engenharia que envolve potencial risco aos seres humanos, ao meio ambiente e a todo o organismo sócio econômico do entorno.

5.2.1. Recentes eventos relacionados a rompimentos de barragens de mineração impõem à ANM a aquisição de equipamentos de apoio a realização das atividades de campo, que considere modernos requisitos de tecnologia que objetive, sobretudo, atestar o nível de segurança dos empreendimentos minerários, de

forma a promover o acesso e uso racional dos recursos minerais, gerando riquezas e bem-estar para a sociedade, garantidos proteção às pessoas e ao meio ambiente.

5.3. Há, ainda, a necessidade de material de sinalização e segurança automotiva e de uso auxiliar, essenciais para o conjunto das atividades realizadas pelas equipes de fiscalização no interior dos complexos minerários, de maneira a garantir seus deslocamentos com segurança, visando cumprir requisitos de proteção de segurança do trabalho e evitar acidentes.

5.4. Os equipamentos e materiais necessários, com seus requisitos **MÍNIMOS** aceitáveis, são os discriminados a seguir:

5.4.1. AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (DRONE) - COM CÂMERA ÓPTICA E TERMOGRÁFICA - Tipo I:

- 5.4.1.1. Câmera visual:
 - a) capacidade de gravação de vídeo com resoluções 4K Ultra HD e Full HD;
 - b) arquivos de fotos do tipo JPEG;
 - c) arquivos de vídeo nos formatos MP4 e MOV;
- 5.4.1.2. Câmera termográfica:
 - a) capacidade de gravação de vídeo de dimensões de 640×360 a 8,7fps;
 - b) arquivos de fotos do tipo JPEG;
 - c) arquivos de vídeo nos formatos MP4 e MOV;
- 5.4.1.3. Sistema estabilizador das câmeras (GIMBAL) 03 (três eixos);
- 5.4.1.4. Autonomia de voo: 30 minutos;
- 5.4.1.5. Sistema de posicionamento e navegação: GPS/GLONASS;
- 5.4.1.6. Resistência a rajadas ventos: 38 km/h;
- 5.4.1.7. Capacidade de detecção de obstáculos;
- 5.4.1.8. Capacidade de armazenamento da memória interna: 24GB;
- 5.4.1.9. Bateria de voo inteligente: Tipo LiPo (polímero de lítio-íon);
 - a) capacidade: 3.400 mAh;
- 5.4.1.10. Controle remoto:
 - a) bateria: 3.400 mAh;
 - b) autonomia de funcionamento do controle: 2 horas;
 - c) conectores: compatíveis com padrão USB;
 - d) distância de transmissão 4.000m;
- 5.4.1.11. Acessórios:
 - a) 2 baterias sobressalentes (totalizando 3 baterias), conforme especificações contidas no

respectivo subitem acima;

b) carregador de bateria automaticamente comutável e saída USB com tensão de 5V a 2A;

c) holofote: entrada USB; alcance de operação de 30 metros;

d) farol: entrada USB; alcance controlável de 5000m;

e) auto falante: entrada USB; potência 10W; intensidade sonora 100dB a 01 metro;

f) kit de hélices sobressalente;

g) protetor de gimbal;

h) tampa da porta estendida;

i) cartão de memória do tipo Micro SD com capacidade de 128GB, UHS-I e Classe 10;

j) 02 varetas (sticks) adicionais para controle remoto;

k) cabo de alimentação;

l) cabo de comunicação;

m) Cabo RC (lightning);

n) Cabo RC (micro USB padrão);

o) Cabo RC (USB-C);

p) Hub de Carregamento da bateria;

q) adaptador para carregamento veicular 12V USB;

r) adaptador Power Bank;

s) adaptador USB;

t) case de viagem com exterior rígido e interior acolchoado ou de espuma;

u) bolsa com alça de ombro para transporte de acessórios (para o transporte de 2 baterias, 1 adaptador para carregamento veicular, 1 kit de hélices sobressalentes, 1 Hub de carregamento de bateria e 1 cartão tipo micro SD 128GB);

5.4.1.12. Características Gerais:

a) Conjunto de Manuais (em português);

b) Certificado de homologação ANATEL;

c) promover treinamento em Brasília-DF, com duração mínima de 4h (quatro horas) de uso e conservação dos equipamentos, para até 4 (quatro) servidores da ANM, além de voo experimental para teste;

d) Garantia do fabricante conforme descrito abaixo, comprovado no momento da apresentação da proposta e com certificado que deverá ser entregue junto aos equipamentos:

d.1) 1 (um) ano: para o módulo de controlador principal do drone e para controle remoto de operação;

d.2) 06 (seis) meses: para gimble e câmera;

d.3) 06 (seis) meses para baterias e demais acessórios.

e) modelo de referência: DJI Mavic 2 Enterprise Dual.

5.4.2. AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (DRONE) - COM CÂMERA VISUAL - Tipo II:

5.4.2.1. Câmera visual:

a) capacidade de gravação de vídeo com resoluções 4K Ultra HD e Full HD;

b) arquivos de fotos do tipo JPEG;

c) arquivos de vídeo nos formatos MP4 e MOV;

5.4.2.2. Sistema estabilizador das câmeras (GIMBAL): 03 (três) eixos;

5.4.2.3. Autonomia de voo: 30 minutos;

5.4.2.4. Sistema de posicionamento e navegação: GPS/GLONASS;

5.4.2.5. Resistência a rajadas ventos: 38 km/h;

5.4.2.6. Capacidade de detecção de obstáculos;

5.4.2.7. Capacidade de armazenamento da memória interna: 08 GB;

5.4.2.8. Bateria de voo inteligente: Tipo LiPo (polímero de lítio-íon);

a) capacidade: 3.400 mAh;

5.4.2.9. Controle remoto:

a) bateria: 3.400 mAh;

b) autonomia de funcionamento do controle: 2 horas;

c) conectores: compatíveis com padrão USB;

d) distância de transmissão 4.000m;

5.4.2.10. Acessórios:

a) 2 baterias sobressalentes (totalizando 3 baterias): conforme especificações contidas no respectivo subitem acima;

b) carregador de bateria automaticamente comutável e saída USB com tensão de 5V a 2A;

c) kit de hélices sobressalente;

d) protetor gimbal;

- e) cartão de memória do tipo Micro SD com capacidade de 128GB, UHS-I e Classe 10;
- f) 2 varetas (sticks) adicionais para controle remoto;
- g) cabo de energia;
- h) cabo de comunicação;
- i) Cabo RC (lightning);
- j) Cabo RC (micro USB padrão);
- k) Cabo RC (USB-C);
- l) Hub de Carregamento da bateria;
- m) adaptador para carregamento veicular 12V USB;
- n) adaptador Power Bank;
- o) adaptador USB.
- p) case de viagem com exterior rígido e interior acolchoado ou de espuma;
- q) bolsa com alça de ombro para transporte de acessórios (para o transporte de 2 baterias, 1 adaptador para carregamento veicular, 1 kit de hélices sobressalentes, 1 hub de carregamento de bateria e 1 cartão tipo micro SD 128GB)

5.4.2.11. Características Gerais:

- a) Conjunto de Manuais (em português);
- b) Certificado de homologação ANATEL;
- c) promover treinamento em Brasília-DF, com duração mínima de 4h (quatro horas) de uso e conservação dos equipamentos, para até 4 (quatro) servidores da ANM, além de voo experimental para teste;
- d) Garantia do fabricante conforme descrito abaixo, comprovado no momento da apresentação da proposta e com certificado que deverá ser entregue junto aos equipamentos:
 - d.1) 1 (um) ano: para o módulo de controlador principal do drone e para controle remoto de operação;
 - d.2) 06 (seis) meses: para gimble e câmera;
 - d.3) 06 (seis) meses para baterias e demais acessórios.
- e) modelos de referência: DJI Mavic 2 Zoom e DJI Mavic 2 Pro.

5.4.3. **RECEPTOR DE SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL POR SATÉLITE - GPS PORTÁTIL:**

- a) aparelho receptor GPS à prova d'água com corpo totalmente vedado;
- b) grau de impermeabilidade IPX7;
- c) visor colorido de 65 cores, transflectivo e com 2.2 polegadas;
- d) memória de 8 GB, expansível por meio de cartão microSD;
- e) capacidade mínima de 200 trilhas gravadas, com 10.000 pontos cada;
- f) receptor de alta sensibilidade (GPS/Glonass);
- g) conexão USB;
- h) recursos para cálculos de áreas e roteamento automático;
- i) garantia mínima do fabricante de 12 (doze) meses;
- j) modelo de referência: Garmim Etrex 22x.

5.4.4. MEDIDOR ANALÓGICO HIDRÁULICO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS IN SITU - PENETRÔMETRO:

- a) medidor de compactação do solo (penetrômetro) analógico para monitoramento do grau de compactação dos solos in situ;
- b) haste de 60 a 70cm em inox com marcações para indicação de profundidade;
- c) duas pontas cone de penetração em aço inox incluídas com medidas 1/2" e 3/3" pol;
- d) manômetro analógico de fundo de escala de 1500psi (ou 100kgf/cm²), hidráulico, blindado, com sistema de redução de impacto e com mostrador codificado (colorido) de fácil leitura;
- e) manete dupla emborrachada;
- f) estojo de madeira para transporte;
- g) conjunto de manuais (em português);
- h) garantia mínima do fabricante de 12 (doze) meses.

5.4.5. MEDIDOR ELETRÔNICO DE NÍVEL D'ÁGUA PARA POÇO - PIEZÔMETRO:

- a) alimentação pilha alcalina 9 V;
- b) ajuste seletivo de sensibilidade como meio;
- c) comprimento de 50m;
- d) fita graduada em polietileno com cabos internos em aço inoxidável;
- e) resolução centimétrica;
- f) sondas de 12,7mm;
- g) sinalização por alarme sonoro;
- h) conjunto de manuais (em português);
- i) garantia mínima do fabricante de 12 (doze) meses.

5.4.6. SINALIZADOR REDONDO LUMINOSO AUTOMOTIVO:

- a) sinalizador veicular redondo tipo: Giroled sem sirene;
- b) cúpula em acrílico de cor âmbar, com tratamento UV;
- c) base emborrachada imantada para fixação em veículo;
- d) resistente a infiltração de água;
- e) luz de cor âmbar;
- f) alimentação 12v com plug para acoplar em acendedor de cigarros no veículo;
- g) cabo em espiral com comprimento mínimo de 2 metros;
- h) amortecedor interno contra impacto e oscilação;
- i) rotação do motor interno de no mínimo 60 R.P.M;
- j) lâmpadas Led de alto brilho;
- k) garantia mínima do fabricante de 12 (doze) meses.

5.4.7. LANTERNA LED TÁTICA COMPACTA:

- a) lumens: igual ou superior a 140;
- b) bateria interna recarregável igual ou superior a 800mAh;
- c) carregador de tomada;
- d) funções luz alta e baixa;
- e) foco ajustável;
- f) resistente à água (IPX6);
- g) empunhadura antiderrapante;
- h) clip tático ou cordão de pulso;
- i) Autonomia: igual ou superior a 1h (uma hora) em modo de alta intensidade;
- j) preferencialmente cor preta;
- k) deve acompanhar colte em nylon, com passador de cinto, com aproximadamente 12 cm de comprimento;
- l) embalagem e conjunto de instruções em português;
- m) garantia mínima do fabricante de 06 (seis) meses;

5.4.8. CANIVETE MULTIFUNCIONAL:

- a) canivete multiuso dobrável;
- b) 11 funções: lâmina de corte, serrilha, serra de madeira, mini tesoura, abridor de latas, abridor de garrafas, chave phillips, lâmina de remoção e limpeza, lixa, agulha de sutura e saca rolhas ou funções similares;
- c) lâminas produzidas em aço inox;
- d) cabo em aço inox com detalhes e material antiderrapante;
- e) tamanho da lâmina de corte aproximadamente 6 cm;
- f) tamanho do canivete fechado aproximadamente 9 cm;

- g) deve acompanhar bainha em couro, com passador de cinto, preferencialmente em cor preta, com aproximadamente 10 cm de comprimento;
- h) embalagem e conjunto de instruções (em português);
- i) garantia mínima de 06 (seis) meses.

5.4.9. GARRAFA TÉRMICA ESPORTIVA PARA ÁGUA:

- a) garrafa térmica esportiva de alta qualidade em material de aço inoxidável e totalmente portátil;
- b) ampola de aço com parede dupla com isolamento a vácuo;
- c) equipado com trava de segurança;
- d) parede externa e interna de aço inoxidável de grau alimentício que não enferruje;
- e) sem condensação;
- f) resistente à corrosão e oxidação;
- g) livre de BPA;
- h) com botão de abrir;
- i) sistema à prova de vazamento de água de forma a vedar a tampa para evitar vazamentos enquanto estiver sendo transportada;
- j) capacidade entre 500 e 750 ml;
- k) cor preferencialmente azul;
- l) garantia mínima de 06 (seis) meses.

5.4.10. BANDEIROLA SINALIZADORA VEICULAR - MINERAÇÃO:

- a) bandeirola sinalizadora para veículos que circulam em áreas de mineração;
- b) haste (antena) resistente de 1,30 metro;
- c) suporte na base para encaixe em vidro da janela do veículo;
- d) confeccionada em material resistente a intempéries (chuva e sol);
- e) em cor verde ou vermelha,
- f) dimensões 40cm x 30cm;
- g) com faixas refletivas cruzadas em "x";
- h) tecido fluorescente;
- i) sem lâmpada resinada;
- j) garantia mínima de 03 (três) meses.

5.5. A empresa contratada deverá durante o prazo de garantia dos produtos custear as despesas com manutenção dos materiais com defeitos de fabricação, devendo ainda realizar a substituição de produtos, quando for o caso.

5.6. A empresa fornecedora das aeronaves remotamente pilotadas deverá promover treinamento de uso e conservação dos equipamentos, além de voo experimental para teste.

5.7. A contratada deverá comprovar sua habilitação jurídica, fiscal, trabalhista, técnica e econômica, a serem definidos no Edital da licitação, nos termos da legislação vigente.

5.8. O licitante deve comprovar a aptidão para fornecimento de bens em quantidades, características e prazos compatíveis com o objeto desta contratação mediante a apresentação de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado.

5.9. O licitante deve declarar que tem pleno conhecimento das condições necessárias para o fornecimento dos bens.

6. NATUREZA DOS BENS

6.1. Os equipamentos e materiais são de natureza comum, cujo padrão de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado, consoante a definição do Parágrafo Único do Artigo 1º da Lei 10.520, de 2002, havendo no mercado nacional diversidade de marcas e fornecedores que atendem as necessidades demandadas pela ANM no presente estudo.

7. OBRIGAÇÕES SUSTENTÁVEIS DA CONTRATADA

7.1. Nos termos do Decreto 7.746, de 05 de junho de 2012, a contratada deverá adotar como boas praticas sustentáveis na produção e/ou comercialização dos bens, entre outras:

- 7.1.1. baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
- 7.1.2. preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
- 7.1.3. maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
- 7.1.4. maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
- 7.1.5. maior vida útil e menor custo de manutenção do bem;
- 7.1.6. uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;
- 7.1.7. origem ambientalmente regular dos recursos naturais utilizados nos bens;
- 7.1.8. origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens.

7.2. Atender ao que preceitua o Capítulo III da Instrução Normativa 01, de 19 de janeiro de 2010, para, entre outras providências:

- 7.2.1. que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;
- 7.2.2. que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- 7.2.3. que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;
- 7.2.4. que os bens não contenham 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).

7.3. Comercializar produtos que incorporem baterias e pilhas nos limites de composição química de acordo com o que estabelece a Resolução CONAMA Nº 401, de 05/10/2008;

7.4. Promover o adequado tratamento de resíduos sólidos, em consonância com a diretrizes da Lei 12.305, de 2010, priorizando, mas não se limitando, ao reaproveitamento, à reciclagem e a logística reversa.

8. DURAÇÃO INICIAL DO CONTRATO

8.1. O termo de contrato poderá ser substituído por instrumentos equivalentes, tais como nota de empenho de despesa e ordem de fornecimento, conforme faculta o art. 62, da Lei 8.666, de 1993, desde que se faça referência expressa a vinculação ao Edital e ao Termo de Referência que regeram a contratação.

8.2. Em qualquer situação, a minuta do futuro contrato deverá integrar o ato convocatório do certame em obediência ao § 1º do dispositivo retro mencionado.

8.3. Havendo celebração de contrato sua vigência inicial será de até 12 (doze) meses, adstrito a existência de dotação orçamentária, assegurando-se o prazo de garantia dos equipamentos e materiais, devendo ser observada a presença dos motivos elencados no § 1º do art. 57, da Lei 8.666, de 1993, quanto a possibilidade de prorrogação.

9. SOLUÇÕES DE MERCADO

9.1. Considerando a necessidade de efetuar a aquisição dos equipamentos e materiais de acordo com os requisitos mínimos descritos no item 5 deste ETP, foi possível constatar por meio de aquisições realizadas por outros órgãos e ainda em consultas a sites especializados de fornecedores no mercado nacional as possíveis soluções como se demonstra abaixo:

9.1.1. No portal <https://www.gov.br/compras>, pode-se verificar diversas contratações similares efetivadas por outros órgãos e entes públicos, dentre as quais relacionamos as seguintes:

Produto: Aeronave Remotamente Pilotada (Drone) com câmera dual (visual e termográfica) - Tipo I

Órgão	UASG	nº da Licitação	Item	Marca / Modelo	Quantidade	Fornecedor
5ª Superintendência de Polícia Rodoviária Federal - RJ	200116	00010/2019	04	DJI Mavic 2 Enterprise Dual	26	Flir System Brasil Comércio de Câmeras Infravermelhas
Centro de Controle de Inventário da Marinha - Centro de Munição	771280	00007/2019	42	DJI Mavic 2 Enterprise dual	27	Digiservi Trading Eireli

Produto: Aeronave Remotamente Pilotada (Drone) com câmera 4K Full HD - Tipo II

Órgão	UASG	nº da Licitação	Item	Marca / Modelo	Quantidade	Fornecedor
Universidade Federal Tecnológica do Paraná - UFTPR	153029	00005/2020	03	DJI Mavic 2 Pro	02	Maiorca Comércio de Equipamentos Eletrônicos Eireli
Comando da 3ª Brigada de Infantaria Motorizada - EB	160100	00010/2020	38	DJI Mavic 2 Zoom	05	Maiorca Comércio de Equipamentos Eletrônicos Eireli
40º Batalhão de Infantaria - CMN	160041	00012/2020	29	DJI Mavic 2 Zoom	10	R. Q. de Lins

Produto: Receptor de Sistema de Posicionamento Global Por Satélite (GPS Portátil)

Órgão	UASG	nº da Licitação	Item	Marca / Modelo	Quantidade	Fornecedor
Instituto federal de Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFCTRJ	158485	00002/2020	11	Garmin Etrex 20x	05	Suporte Manutenção Para Computadores Ltda
Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFCTTO	158633	00033/2019	162	Garmin Etrex 22x	26	Micro Service Eletrônicos Eireli
Escola de Formação Complementar do Exército - ESFCEX	160525	00006/2019	41	Garmin Etrex 20x	22	Vinicius Chaves do Santos

Produto: Medidor Analógico Hidráulico de Compactação de Solos in situ - Penetrômetro

Órgão	UASG	nº da Licitação	Item	Marca	Quantidade	Fornecedor
3º Batalhão de Engenharia e Construção - EB	160202	00023/2019	16	Usimachi	01	F G Cardoso Comércio, Serviços e Instalações
1º Batalhão Ferroviário - EB	160447	00001/2020	25	Petrodidática	01	DAG Aparelhos Científicos Eireli Ltda

Produto: Medidor Eletrônico de Nível de Água para Poço - Piezômetro

Órgão	UASG	nº da Licitação	Item	Marca	Quantidade	Fornecedor
6º Batalhão de Engenharia e Construção - EB	160353	00016/2019	91	HS	20	Itaca Eireli
Ministério Público do Estado de Mato Grosso - MPMT	926625	00035/2019	06	MDN	01	Licitamais Comércio e Serviços Eireli
Instituto federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFCTES	158422	00009/2020	04	Sauber	02	Kiacha Labor Comercial Eireli

Produto: Sinalizador Redondo Luminoso Automotivo

Órgão	UASG	nº da Licitação	Item	Marca	Quantidade	Fornecedor
3º Batalhão de Engenharia e Construção - EB	160202	00008/2020	91	Tech One	10	RPF Comercial Eireli
23º Batalhão de Caçadores - EB	160044	00010/2019	60	Tech One	105	RPF Comercial Eireli

Produto: Lanterna Led Tática

Órgão	UASG	nº da Licitação	Item	Marca	Quantidade	Fornecedor
-------	------	-----------------	------	-------	------------	------------

Justiça Federal de 1ª Instância - TRF-RJ	090016	00039/2019	01	Masefire	100	Porlumen Iluminação e Ópticos Ltda
Grupamento de Apoio de São Paulo - AER	120633	00067/2019	57	Rayovac	10	FER - Max Ferramentas Ltda
39º Batalhão de Infantaria Leve - EB	160474	00001/2020	13	L.T.	492	Multicodi Distribuidora Ltda

Produto: Canivete Multifuncional

Orgão	UASG	nº da Licitação	Item	Marca	Quantidade	Fornecedor
Grupamento de Apoio de Santa Maria - AER	120643	00040/2019	07	Soldier	20	Point do Militar Cantinas e Alfaiatarias Eireli
Fundação Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - FUFMS	154054	00053/2019	49	Tramontina	10	DF Maquinas e Ferramentas Eireli
5ª Superintendência de Polícia Rodoviária Federal - RJ	200116	00017/2019	04	Invictus	620	Ultramar Importação Ltda

Produto: Garrafa Térmica Esportiva para Água

Orgão	UASG	nº da Licitação	Item	Marca	Quantidade	Fornecedor
Conselho Nacional do Ministério Público - CNMP	590001	00028/2019	01	Import	1.000	Edytudo Comércio de Ferragens e Variedades Ltda

9.1.2. Em pesquisas a sites de empresas fabricantes e de fornecedores especializados nos equipamentos e materiais objeto da pretendida contratação, identificou-se os produtos a seguir relacionados, que contam com requisitos similares aqueles em análise neste Estudo, considerando que alguns acessórios sobressalentes requeridos são demandas específicas para atender atividades específicas desenvolvidas pela ANM.

Produto: Aeronave Remotamente Pilotada (Drone) com câmera dual (visual e termográfica) - Tipo I

Marca	Modelo	site	Observações
DJI	Diversos	https://www.dji.com/br	Fabricante domina o mercado, com boa relação custo / benefício com soluções para vários seguimentos profissionais
DJI	Mavic 2 Enterprise Dual	www.topdrone.com.br www.superimportadora.com.br	-
Parrot	Anafi Thermal	www.lojasantiagoecintra.com.br	O equipamento não possui auto falante, farol e holofote, como itens de série.
Autel	EVO II Dual	https://pt.iatecps.com/product-page/autel-evo-2-dual-thermal-640?_BwE	O equipamento não possui auto falante, farol e holofote, como itens de série.

Produto: Aeronave Remotamente Pilotada (Drone) com câmera 4K Full HD - Tipo II

Marca	Modelo	site	Observações
DJI	Diversos	https://www.dji.com/br	Fabricante domina o mercado, com boa relação custo / benefício com soluções para vários seguimentos profissionais
DJI	Mavic 2 Zoom	dronevisual.com.br	-
DJI	Mavic 2 Pro	www.brasiltronic.com.br	-
Parrot	Anafi Work	www.lojageoagri.com.br	Modelo não possui memória interna.
DJI	Mavic 2 Zoom	www.brasiltronic.com.br	-
DJI	Mavic 2 Pro	beedrones.com.br	-
Autel	Evo Robotics 4k	https://www.amazon.com/Autel-Robotics-Camera-Cinematic-Bundle/dp/B07RK1JLR1	Modelo Não possui memória interna.

Produto: Receptor de Sistema de Posicionamento Global (GPS Portátil)

Marca	Modelo	site	Observação
Garmin	eTrex10 / eTrex 32x / eTrex22x / GPSMAP 64x / Montana 610 / Oregon 750	https://www.garminstore.com.br/outdoor-e-recreacao/etrex	A fabricante Garmin atua de forma a dominar o mercado, não sendo identificados concorrentes, visto que os requisitos demandados são comuns e o mínimo necessário para atender a área técnica. A limitação é do mercado e não decorre de excesso de especificações.
Garmin	Etrex 22x	www.carrefour.com.br	
Garmin	Etrex 22x	www.cissamagazine.com.br	
Garmin	Etrex 22x	www.girafa.com.br	

Produto: Medidor Analógico Hidráulico de Compactação de Solos in situ - Penetrômetro

Marca	Modelo	site
SoloTest	Penetrômetro de Solos	https://www.solotest.com.br/novo/index.asp
Soil control	Compact test	www.soilcontrol.com.br
Agratronix Farmex	Agratronix	www.suprivet.com.br
Solotest	Unity	www.unityinstrumentos.com.br

Produto: Medidor Eletrônico de Nível de Água para Poço - Piezômetro

Marca	Modelo	site
3Geo Tecnologia	Medidor de nível d'água (MNA)	https://3geotecnologia.com.br/3geo/
WaterControl	Ambiental	www.soilcontrol.com.br
Drill center	MDN - 50	drillcenter.com.br
Sauber	50 metros	www.saubersystem.com.br

Produto: Sinalizador Redondo Luminoso Automotivo

Marca	Modelo	site
-------	--------	------

Giroled	128 Leds	www.giroleds.com.br
Perini Shop	124 Leds	www.mercadolivre.com.br
Autopoli	54 Leds	www.jocar.com.br

Produto: Lanterna Led Tática

Marca	Modelo	site
Invictus	Attack R3	www.usemitar.com.br
Guepardo	Premium	www.lojaam.com.br
Vonder	Super Led Cree	www.lojadomecanico.com.br

Produto: Canivete Multifuncional

Marca	Modelo	site
Guepardo	Nautika Box	www.americanas.com.br
Tramontina	26367102	www.casasbahia.com.br
Vonder	3662002000	www.lojadomecanico.com.br

Produto: Garrafa Térmica para Água

Marca	Modelo	site
Nuo&Jim	aço Inoxidável parede dupla 750ml	www.magazineluiza.com.br
LiquidSafe	aço Inoxidável parede dupla 500ml	www.arcoeflecha.com.br
Gold Sports	aço inoxidável parede dupla 500ml	www.netshoes.com.br

Produto: Bandeirola Sinalizadora Veicular - Mineração

Marca	Modelo	site
AT274	Refletiva verde com haste	www.cadipecas.loja2.com.br
LA	Refletiva Amarela com haste	www.mercadolivre.com.br
Pericom	Refletiva vermelha com haste	www.pericom.com.br

10. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES

10.1. A Resolução DIRC Nº 2, de 2018, alterada pela Resolução DIRC Nº 27, de 2020 (Regimento Interno da ANM), prevê em sua estrutura a SEDE, localizada em Brasília/DF, e Unidades Regionais (Gerência Regionais Tipo I a V) distribuídas nos diversos Estados da Federação.

10.2. Para tratar do tema barragens, o Regimento prevê na estrutura da SEDE a Gerência de Segurança de Barragens de Mineração (GSBM) e a Divisão Executiva de Segurança Barragens de Mineração - DIESBM, subordinadas a Superintendência de Produção Mineral (SPM), responsável pelas ações de fiscalização de campo.

10.3. Na estrutura organizacional das Gerências Regionais Tipo I e II há instituída a Divisão de Segurança de Barragens de Mineração ou o Serviço de Segurança de Barragens de Mineração, às quais compete planejar e executar ações e atividades de fiscalização de campo em barragens de mineração no âmbito de suas jurisdições bem como, sob a supervisão da GSBM, prestar apoio as demais Unidades sem tal estrutura funcional.

10.4. Desta forma, considerando a estrutura organizacional da ANM e a lotação dos agentes fiscalizadores nas várias Unidades do país, o quantitativo estimado previsto para aquisição apresenta-se

conforme demonstrado na tabela abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADES REGIONAIS com setor de segurança de barragens								TOTAL DE UNIDADES ESTIMADAS POR ITEM
		BAHIA	MINAS GERAIS	MATO GROSSO	MATO GROSSO DO SUL	PARÁ	SANTA CATARINA	SÃO PAULO	SEDE/DF	
01	AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (DRONE) COM CÂMERA DUPLA (VISUAL E TERMOGRÁFICA) - Tipo I	1	2	1	-	1	-	-	3	8
02	AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (DRONE) COM CÂMERA 4K Full HD - Tipo II	1	2	1	1	2	1	1	3	12
03	RECEPTOR DE SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL POR SATÉLITE - GPS PORTÁTIL	2	4	2	1	3	2	1	5	20
04	MEDIDOR ANALÓGICO HIDRÁULICO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS <i>IN SITU</i> - PENETRÔMETRO	2	4	2	1	3	2	1	5	20
05	MEDIDOR ELETRÔNICO DE NÍVEL D'ÁGUA PARA POÇO - PIEZÔMETRO	2	4	2	1	3	2	1	5	20
06	SINALIZADOR REDONDO LUMINOSO AUTOMOTIVO	4	8	6	2	8	6	2	4	40
07	LANTERNA LED - TÁTICA	8	14	6	2	8	6	2	34	80
08	CANIVETE MULTIFUNCIONAL	8	14	6	2	8	6	2	34	80
09	GARRAFA TÉRMICA ESPORTIVA PARA ÁGUA	8	14	6	2	8	6	2	34	80
10	BANDEIROLA SINALIZADORA VEICULAR - MINERAÇÃO	4	8	6	2	8	6	2	4	40
11	TREINAMENTO DE USO E VOO EXPERIMENTAL DRONE TIPO I (mínimo de 4								1	1

	horas para até 4 pessoas)									
12	TREINAMENTO DE USO E VOO EXPERIMENTAL DRONE TIPO II (mínimo de 4 horas para até 4 pessoas)								1	1

10.5. A tabela acima é referencial, para fins de memória de cálculo e levantamento das quantidades necessárias. Contudo, a entrega dos produtos deverá ser centralizada no endereço sede da ANM, em Brasília-DF, visando reduzir despesas com frete que podem impactar no custo final dos itens, caso a opção fosse pela entrega em endereços distintos.

11. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO E SOLUÇÃO A CONTRATAR

11.1. Considerando que no mercado nacional há disponibilidade dos equipamentos e materiais relacionados neste ETP com amplo rol de fornecedores, a ANM poderá promover certame licitatório com o objetivo de realizar a aquisição pretendida, de forma a melhor dotar seus agentes dos meios necessários para atuarem nas ações de fiscalização de campo.

11.2. Solução Escolhida:

11.2.1. Licitação na modalidade pregão, na forma eletrônica, visando a aquisição de equipamentos e materiais para uso em ações de fiscalização de campo, de acordo com os requisitos mínimos definidos no item 5, acima, nas quantidades totais estimadas no subitem 10.2, deste Estudo, e consoante as especificações detalhadas no Doc. SEI (1556882) em anexo, objetivando equipar os agentes fiscalizadores da ANM com os meios necessários à realização de suas atribuições regimentais.

11.3. Justificativa Técnica das alternativas escolhidas:

11.3.1. As aeronaves remotamente pilotadas (RPA) equipadas com câmera termal (Tipo I) e as de alta resolução 4K Full HD (Tipo II) são equipamentos que permitem a extração das melhores imagens das estruturas das barragens de mineração por meio de inspeção visual e geração de arquivos digitais, propiciando maior nível de aferição da integridade e segurança dos empreendimentos fiscalizados.

11.3.1.1. As aeronaves com câmera óptica e termográfica (Dual), equipadas com acessórios tipo Holofote, Farol e Auto Falante, tem fundamental importância para o conjunto da solução, uma vez que esses recursos poderão ser utilizados em ambientes com luminosidade reduzida e, ainda, com a possibilidade de emitir avisos e alertas durante a realização das vistorias.

11.3.1.2. Outro recurso necessário nas aeronaves é o sistema omnidirecional, que permite evitar choques com obstáculos, de modo a evitar acidentes que possam trazer danos ao patrimônio ou a integridade física de servidores ou de terceiros.

11.3.1.3. Há necessidade, também, de boa capacidade interna e externa de memória, visto que as fiscalizações ocorrem em complexos minerários de grandes extensões, que demandam prolongados períodos de horas de captação de dados por imagem e vídeo de alta resolução para posterior análise, que requerem espaço de armazenamento rápido e adicional.

11.3.2. O receptor portátil de posicionamento Global por Satélite (GPS), o Medidor Analógico Hidráulico de Compactação de Solo e o Medidor Eletrônico de Nível D'água são equipamentos já consagrados no ramo da geotecnia e da geologia, cujo uso faz parte do cotidiano dos profissionais da área, e permite análises preliminares das condições do estado de conservação e do comportamento da linha freática dos taludes e cristas das estruturas de barragens alvo das fiscalizações.

11.3.3. As bandeirolas e sinalizador automotivo são itens de segurança de uso obrigatório para tráfego no interior dos complexos minerários, de modo que durante os deslocamentos da equipe de fiscalização, devem ser utilizados como medida de segurança do trabalho de forma a possibilitar serem vistos e alertar outros de sua presença.

11.3.4. Lanterna, canivete multiuso e garrafa térmica são materiais de uso auxiliar dos agentes de fiscalização da ANM durante o deslocamento por extensas áreas rurais, à céu aberto e sem estruturas de apoio, onde normalmente se desenvolvem as atividades de mineração, sendo necessário dispor desses itens como suporte operacional para realização de atividades diversas e para o suprimento de necessidades físicas e de saúde.

11.3.5. Desta forma, os requisitos dos equipamentos e materiais a serem adquiridos foram definidos de maneira a oferecer as melhores condições de uso na execução das atividades inerentes à fiscalização de campo, e que contribuem para o melhor cumprimento da missão institucional da autarquia, tendo sido observado para especificação dos itens características que proporcionem maior competitividade e melhor aproveitamento do mercado, descartando-se características irrelevantes, desnecessárias ou que direcionem para marcas ou modelos específicos, exceto nas situações que se verificou ausência de concorrência, conforme pontuado alhures neste Estudo.

11.4. **Justificativa administrativa das alternativas escolhidas:**

11.4.1. Identificou-se em contratações efetivadas por outros entes públicos, bem como em consulta junto a fornecedores do ramo, que a marca dominante comercializada nas compras de drones para uso civil são produzidos pela empresa DJI, dado a boa relação custo/benefício de seus modelos e as funcionalidades que disponibiliza. Verificou-se que existem diversos outros fabricantes de drones, porém, de acordo com a mídia especializada, a empresa chinesa DJI é líder absoluta na indústria de drones não-militares, respondendo por cerca de 70% do mercado global.

11.4.2. Os modelos de drones fabricados pela DJI preenchem plenamente os requisitos demandados pela área requisitante, além de representarem o menor custo de aquisição e de propriedade entre as marcas existentes no mercado. Assim, verifica-se que a disputa no certame ocorrerá entre os inúmeros distribuidores, revendedores e lojistas existentes no país que comercializam drones da marca DJI.

11.4.3. Ressalta-se, contudo, que os requisitos e especificações levantados neste ETP são comuns a mais de uma marca e modelo de drone, conforme listado nas soluções de mercado acima, não havendo, portanto, direcionamento de marca, e sim a existência de uma estratégia de mercado adotada pela empresa DJI que a coloca a frente das demais em relação as funcionalidades, qualidade e custo de seus produtos.

11.4.4. Em relação ao item receptor de sistema de posicionamento global por satélite - GPS portátil, não foram identificadas contratações similares ou no mercado nacional outra marca além da Garmin. Observa-se que a limitação de outras possíveis marcas/modelos que atendam a área técnica não decorre dos requisitos e especificações definidos, mais sim de um mercado dominado exclusivamente

pelo referido fabricante. Registra-se que os requisitos listados são comuns de mercado, não havendo nenhuma exigência que os torne singulares.

11.4.5. Quanto aos demais itens, diversos fabricantes, distribuidores e revendedores possuem produtos com os requisitos mínimos estabelecidos, o que propicia ampla concorrência, sendo aceito, em qualquer caso, ofertas de produtos com especificações iguais ou superiores àqueles relacionados no anexo deste ETP.

11.5. Justificativa Legal:

11.5.1. Objeto da contratação:

I - A [Portaria nº 179, de 22 de abril de 2019](#), de autoria do Ministério da Economia e que dispõe sobre as medidas de racionalização do gasto público nas contratações para aquisição de bens e prestação de serviços, não prevê nos seus dispositivos vedação a pretendida contratação, desconhecendo-se qualquer outro normativo que imponha limite ou vedação à mesma.

II - A aquisição de equipamentos e materiais objeto da contratação destina-se a dotar os fiscais da ANM, no desenvolvimento de suas atribuições regimentais, de meios que possibilitem a realização de inspeção visual em complexos minerários, aferir com precisão dados geológicos, monitorar situações em estruturas de barragens, prover medidas de segurança do trabalho, além de outras correlatas, nas ações de fiscalização de campo.

III - A contratação também visa cumprir cláusula do Acordo Judicial (Sei 1265040), oriundo da Ação Civil Pública proposta pelo MPF/MG, no qual a ANM é parte.

IV - Assim, considerando os resultados expressos no item 15 deste Estudo, observa-se a essencialidade e interesse público da contratação, conforme exigido no art. 3º do [Decreto nº 8.540, de 2015](#).

11.5.2. Modalidade Pregão Eletrônico:

I - trata-se de bens caracterizados como comuns, eis que possuem padrão de desempenho e qualidade passíveis de definição objetiva em edital, através de especificações usuais do mercado, nos termos do parágrafo único, art. 1º, da Lei 10.520, de 2002.

11.5.3. Tratamento diferenciado e cota exclusiva para ME/EPP:

I - Deverá ser aplicado o tratamento diferenciado com a participação exclusiva de ME/EPP, disposto no art. 6º, do [Decreto nº 8.538, de 2015](#), para aqueles itens cujo valor total estimado de referência seja de até R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais);

II - Registra-se que a administração não dispõe de meios para atestar previamente a não incidência do constante no Inciso I, Art. 10, do [Decreto nº 8.538, de 2015](#), visto não dispor de acesso a bases de dados de órgãos oficiais que contém cadastro de empresas enquadradas como ME/EPP nas distintas localidades de abrangência deste procedimento. À vista disto, não se recomenda afastar tal tratamento diferenciado no presente caso;

III - Não deverá ser aplicado o disposto no art. 8º, § 4º, do [Decreto nº 8.538, de 2015](#), em relação aos itens 1 e 2 (drones tipo

I e tipo II), bem como ao item 4 (penetrômetro) em razão do prejuízo para o conjunto da solução;

IV - Para o caso dos drones, haverá necessidade da empresa vencedora ministrar treinamentos de uso e realizar voos testes na cidade de Brasília/DF, conforme definido nos requisitos da contratação;

V - Faz-se necessário manter a compatibilidade dos equipamentos a serem adquiridos, de forma a otimizar o tempo de treinamento, a doutrina operacional, bem como robustecer a compatibilidade dos procedimentos a serem produzidos mediante o uso dessas soluções;

VI - Não interessa para a Administração dispor de equipamentos de distintos fabricantes para realização da mesma atividade, haja visto tratar-se de instrumentos de medição e aferição de parâmetros levantados em vistorias de campo e para produção de provas e elaboração de pareceres técnicos científicos;

VII - A possibilidade de cota reservada para os casos citados onera os custos de aquisição para a Administração com impactos negativos decorrentes da falta de padronização dos bens, a medida que afeta a compatibilidade de especificações técnicas, desempenho e condições de manutenção e assistência técnica.

11.6. A solução descrita neste item possibilita uma aquisição de forma que atenda às necessidades da ANM, já que conta com especificações claras e suficientes, usuais de mercado, que não restringem a competitividade do certame, além de proporcionar segurança a contratação, de maneira a atender o interesse público e obter a melhor proposta para a administração.

12. ESTIMATIVA DE PREÇOS

12.1. A estimativa de preços de cada item deverá observar o que dispõe a IN SEGES/ME nº 73, de 2020, através de consulta a diversas fontes de preços, conforme estabelecido seu Art. 5º.

12.2. Nos preços obtidos deverão ser consideradas despesas com frete, custos dos acessórios sobressalentes, treinamento de uso e voo experimental, conforme o caso, observados os requisitos dos itens da solução escolhida.

12.3. Há necessidade de manifestação técnica conclusiva com análise crítica dos preços coletados.

12.4. Deve-se observar o momento de pandemia em que se atravessa, com possíveis reflexos nos custos dos produtos atrelados ao valor do dólar ou outras variantes que fazem os preços se apresentarem de forma díspares, podendo ser considerado taxa de risco para estimar o valor máximo aceitável em relação a estimativa de preços obtida na pesquisa mercadológica, sendo conveniente que a estimativa de preços levantada pela administração possua carácter sigiloso consoante o previsto no Art. 15 do Decreto 10.024, de 2019.

12.5. Assim, justifica-se manter sigiloso o orçamento estimado da contratação até a finalização da fase de lances com o objetivo de não prejudicar a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração, conforme entendimento do TCU no Acórdão nº 903/2019 – Plenário.

12.6. Para definição do valor estimado de referência poderá ser adotado qualquer uma das metodologias previstas no Art. 6º da IN SEGES/ME nº 73, de 2020. Outros critérios ou métodos deverão ser devidamente explicitados e justificados.

12.7. A pesquisa de preços deverá ser realizada levando-se em consideração as especificações mínimas necessárias de cada produto bem como considerando as condições de entrega, os quais foram

definidos pela área demandante/técnica da contratação de maneira a obter os resultados que justificam a pretendida contratação.

13. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

13.1. Licitação na modalidade Pregão, na forma eletrônica, visando a aquisição de equipamentos e materiais para uso em ações de fiscalização de campo, de acordo com os requisitos mínimos definidos no item 5, acima, nas quantidades previstas no quadro abaixo, e consoante as especificações detalhadas no Doc. SEI (1556882) em anexo, objetivando equipar os agentes fiscalizadores da ANM com os meios necessários à realização de suas atribuições regimentais.

13.2. Aquisição contemplará os seguintes itens e quantitativos estimados:

ITEM	Código do Material (CATMAT)	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida/fornecimento	Quantidade Estimada
01	191550	AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (DRONE) - TIPO I - COM CÂMERA DUPLA (VISUAL E TERMOGRÁFICA)	Unidade	08
02	191550	AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (DRONE) - TIPO II - COM CÂMERA 4K FULL HD	Unidade	12
03	108774	RECEPTOR DE SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL POR SATÉLITE - GPS PORTÁTIL	Unidade	20
04	102954	MEDIDOR ANALÓGICO HIDRÁULICO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS IN SITU - PENETRÔMETRO	Unidade	20
05	288197	MEDIDOR ELETRÔNICO DE NÍVEL D'ÁGUA PARA POÇO - PIEZÔMETRO	Unidade	20
06	468311	SINALIZADOR REDONDO LUMINOSO AUTOMOTIVO	Unidade	40
07	22292	LANTERNA LED - TÁTICA	Unidade	80
08	298205	CANIVETE MULTIFUNCIONAL	Unidade	80
09	468439	GARRAFA TÉRMICA ESPORTIVA PARA ÁGUA	Unidade	80
10	19720	BANDEIROLA SINALIZADORA VEICULAR - MINERAÇÃO	Unidade	40
11	191550	TREINAMENTO DE USO E VOO EXPERIMENTAL DRONE TIPO I (mínimo de 4 horas para até 4 pessoas)	Unidade	01
12	191550	TREINAMENTO DE USO E VOO EXPERIMENTAL DRONE TIPO II (mínimo de 6 horas para até 4 pessoas)	Unidade	01

13.3. As especificações mínimas de cada produto devem ser aquelas contidas na relação anexa a este Estudo, Doc. SEI (1556882).

13.4. Em caso de divergência entre as especificações dos códigos CATMAT e aquelas constantes na relação anexa, prevalecerá esta última.

13.5. Prazo máximo de 30 (trinta) dias para entrega dos produtos no endereço da sede da Agência Nacional de Mineração em Brasília/DF, Setor Bancário Norte, Quadra 02, Bloco N, Edifício CNC III, CEP: 70040-020.

13.6. Serão aceitos produtos cujas especificações sejam comprovadamente superiores aquelas detalhadas na relação de itens em anexo.

13.7. O critério de julgamento adotado deverá ser o do menor preço unitário do item.

13.8. Despesas relativas a fretes, tributos, seguros, entres outras, deverão estar inclusas nos preços dos produtos ofertados.

13.9. Haverá necessidade de treinamento de uso e realização de voo experimental das aeronaves remotamente pilotadas em Brasília/DF, com carga horária mínima de 04 (quatro) horas por tipo de drone, para até 4 servidores da área requisitante dos bens.

13.9.1. Possíveis despesas com deslocamentos (passagens, diárias de hospedagens, alimentação, transporte, entre outras) para realização do treinamento de uso e do voo experimental serão de responsabilidade exclusiva da empresa contratada, devendo estarem inclusas nos preços ofertados, não cabendo nenhum pagamento adicional a esse título.

13.10. Para os itens que acompanham acessórios sobressalentes os licitantes deverão apresentar proposta detalhando os preços unitários de cada um de maneira a restar discriminado o preço do produto principal de cada um dos seus acessórios.

13.10.1. Em relação aos itens 1 e 2 (Aeronaves remotamente pilotadas), as empresas deverão detalhar na proposta o custo da hora de treinamento de uso separado do valor do produto principal e de seus acessórios, observando que o número de horas oferecidas não poderá ser inferior ao mínimo exigido neste Estudo.

13.11. A garantia a ser ofertada e que será considerada para fins de aceitação da proposta será aquela indicada pelo fabricante do produto, que deverá estar de acordo com a mínima exigida:

13.11.1. Para Aeronaves Remotamente Pilotadas (Drones) a garantia mínima do fabricante será:

a) 1 (um) ano: módulo de controlador principal do drone e para controle remoto de operação;

b) 06 (seis) meses: para gimble e câmera;

c) 06 (seis) meses para baterias e demais acessórios.

13.11.2. Para Receptor de Posicionamento Global - GPS, Medidor Analógico Hidráulico de Compactação de Solo (Penetrômetro), Medidor Eletrônico de Nível de Água para Poço (Piezomêtro) e Sinalizador Redondo Automotivo - Giroflex, a garantia mínima do fabricante deverá ser de 1 (um) ano.

13.11.3. Para Mini Lanterna Tática, Canivete Multifuncional e Garrafa Térmica a garantia mínima do fabricante deverá ser de 6 (seis) meses.

13.11.4. Para Bandeirola Sinalizadora Veicular, a garantia mínima do fabricante deverá ser de 3 (três) meses.

13.12. O fornecimento dos produtos será de acordo com a demanda da ANM mediante prévia emissão de Ordem de Fornecimento, que será acompanhada da respectiva Nota de Empenho.

13.13. O recebimento dos produtos para efeito de pagamento será realizada mediante aferição da compatibilidade das especificações com aquelas exigidas por meio de Comissão de servidores especialmente designada para esse fim.

13.14. Observar os critérios mínimos de sustentabilidade apontados neste estudo.

14. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

14.1. A contratação é composta por itens e grupos de itens, nos termos do constante no § 1º, Artigo 23 da Lei 8.666, de 1993, que prevê o parcelamento do objeto com vistas ao melhor

aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade, sem perda da economia de escala, sendo a entrega dos produtos centralizados no mesmo endereço em Brasília/DF.

14.2. Conforme Súmula 247 do TCU, a regra a ser observada pela Administração é o parcelamento do objeto, contudo, é imprescindível que a divisão do objeto seja vantajoso para a administração, além de técnica e economicamente viável e não represente perda de economia de escala.

14.3. Os itens 1 e 11, bem como os itens 2 e 12 devem ser agrupados pois o fornecedor dos equipamentos se obriga a realizar o treinamento de uso e o voo experimental como condição para recebimento dos bens. Caso os custos dos procedimentos de voo experimental e treinamento fossem embutidos no preço unitário do equipamento haveria redundância no pagamentos desses serviços, a medida que será realizado apenas um treinamento para a totalidade da entrega dos produtos.

14.4. No presente certame não deverá se aplicado o disposto no art. 8º, § 4º, do Decreto nº 8.538, de 2015, em relação aos itens 1, 2 e 4, visto que a cota reservada para microempresas e empresas de pequeno porte (ME/EPP) não é vantajoso para a Administração ante o risco de prejuízos ao conjunto ou complexo da solução a ser adquirida, conforme permissiva contida naquele mesmo Decreto, ante as justificativas apresentadas a seguir:

14.4.1. A decisão pela inviabilidade da existência de cota reservada mediante o fracionamento dos itens até o limite de 25% do quantitativo licitado para atender o dispositivo citado, ocasionaria cisão no fornecimento das aeronaves remotamente pilotadas e do Medidor Analógico Hidráulico de Compactação de Solo, o que poderá resultar na aquisição de produtos distintos entre si (marca/modelo/especificações, entre outros).

14.4.2. Não interessa para a Administração dispor de equipamentos de distintos fabricantes para realização da mesma atividade, haja visto tratar-se de instrumentos de medição e aferição de parâmetros levantados em vistorias de campo e para produção de provas e elaboração de pareceres técnicos científicos;

14.4.3. Há de se considerar, também, a necessidade de treinamento de uso, conservação e voo experimental das aeronaves remotamente pilotadas a ser realizado pela licitante vencedora, que no caso de fornecedores distintos poderá incorrer em instruções diferenciadas e/ou divergentes acerca de uso e conservação, além de produzir maiores custos para a ANM com a logística necessária para realizar mais de um treinamento, com reflexos direto no custo unitário de aquisição dos bens.

14.4.4. É dever da Administração observar o princípio da padronização e buscar a uniformização dos produtos e serviços, e, conseqüentemente, como resultado, obter a redução de gastos e tornar mais próspera a relação custo x benefício.

14.5. Deve-se aplicar o tratamento diferenciado às microempresas e empresas de pequeno porte previsto no Artigo 6º do Decreto 8.538, de 2015, com participação exclusiva deste seguimento nos itens com valor estimado até R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais).

15. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

15.1. Os bens listados neste estudo são essenciais para aprimorar o levantamento de informações e melhorar a qualidade dos trabalhos efetuados pelas equipes técnicas de fiscalização da ANM.

15.2. Neste sentido, a implementação do uso de equipamentos para imageamento dos taludes das barragens por meio de câmeras de alta resolução ou com sensor termográfico embarcados em aeronaves remotamente pilotadas tem a capacidade de promover maior detalhamento na inspeção visual em pontos em que se identifique maior dificuldade de acesso ou ainda que tenham limitações em razão de situações emergenciais, colaborando tanto com a qualidade da informação adquirida em campo quanto com a preservação da integridade física dos técnicos da ANM e de terceiros.

15.3. Equipamentos de Posicionamento Global por Satélite, Medidor Analógico Hidráulico de Compactação de Solo e Medidor Eletrônico de Nível D'água para poço, são equipamentos já consagrados no ramo da geotecnia e geologia, cujo uso cotidiano permite análises preliminares das condições do estado de conservação e comportamento da linha freática nos taludes e crista das barragens fiscalizadas, considerando que não consta no histórico recente da ANM a aquisição destes aparatos para equipar suas equipes de fiscalização de campo.

15.4. Bandeirola e Sinalizador Automotivo, por sua vez, são materiais de segurança de uso obrigatório nos ambientes de mineração, de modo que os veículos de fiscalização da ANM ao trafegar nestes locais obedeçam as normas de segurança do trabalho de maneira a evitar acidentes.

15.5. Lanterna, Canivete Multiuso e Garrafa Térmica para Água são materiais auxiliares que tem uso conveniente com o desenvolvimento de trabalho a céu aberto, em áreas remotas, sem pontos de apoio ou eventualmente ínvios, no qual comumente se desdobram as atividades minerárias, e que apresentam situações que demandam o uso deste tipo de artefatos, tanto para o desenvolvimento dos trabalhos de fiscalização quanto para proporcionar apoio operacional aos agentes de fiscalização submetidos por horas a condições de severidade física, insolação e perda da luminosidade natural.

15.6. Com a aquisição destes bens pretende-se dotar adequadamente as equipes de fiscalização da ANM com meios que proporcionem otimização de suas ações e obtenção de melhores resultados nas vistorias efetuadas em campo.

15.7. Desta forma, compreende-se que a aquisição dos itens listados neste estudo impactará positivamente as atividades desenvolvidas pelos agentes da ANM, bem como garantirá maiores condições de segurança do trabalho para realização de suas atividades finalísticas, buscando-se o fim público que é o melhor aproveitamento dos recursos minerais existentes no subsolo do território brasileiro, de forma a gerar riquezas para o país, pautando-se nos conceitos de atividades sustentável e socioambiental equilibrada.

16. PROVIDÊNCIAS PARA A ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO

16.1. Deverá ser designada Comissão responsável pelo recebimento dos bens e para acompanhar as sessões de treinamento de uso e voo experimental, formada por usuários finais dos produtos, os quais ficaram responsáveis pela conferência, verificação, recebimento e atesto da nota fiscal fatura.

16.2. Além do treinamento de uso e voo experimental a ser ministrado pelas licitantes vencedoras, será necessário que a ANM promova capacitação adicional para habilitação e operação de aeronaves não tripuladas de acordo com as normas da ANAC, os quais deverão ser multiplicadores aos demais integrantes das equipes de fiscalização da Agência em suas localidades.

16.3. Previamente a operação das aeronaves remotamente pilotadas a ANM deverá providenciar o devido cadastramento das mesmas, operadores e planos de voos, de acordo com as normas estabelecidas pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo - DECEA/MD e Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC.

17. DECLARAÇÃO DA VIABILIDADE OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

17.1. Com base nos Estudos realizados, e ainda diante da necessidade de atender ao Acordo Judicial (Sei 1265040), oriundo da Ação Civil Pública proposta pelo MPF/MG, a contratação se apresenta viável para a aquisição dos equipamentos e materiais de campo, destinados ao monitoramento, sinalização de segurança e de uso auxiliares, objetivando a realização de ações de fiscalização de campo de competência da ANM.

18. CLASSIFICAÇÃO DO DOCUMENTO QUANTO AOS TERMOS DA LEI Nº 12.527, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2011 (LAI)

18.1. Classifica-se este documento nos termos do Art. 4º da Lei nº 12.527, de 2011, como informação, documento e disponibilidade consoante os incisos abaixo transcritos:

I - informação: dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão de conhecimento, contidos em qualquer meio, suporte ou formato;

II - documento: unidade de registro de informações, qualquer que seja o suporte ou formato;

(...)

VI - disponibilidade: qualidade da informação que pode ser conhecida e utilizada por indivíduos, equipamentos ou sistemas autorizados;

19. ANEXOS:

- 19.1. I - Relação com especificação detalhada dos itens, Doc. SEI Nº 1556882;
- 19.2. II - Consulta códigos SIASG (CATMAT), Doc. SEI Nº 1556890;
- 19.3. III - Consulta Natureza de Despesa, Doc. SEI Nº 1589079;
- 19.4. IV - Manual de Aeronaves Não Tripuladas - DECEA/MD, Doc. Sei 1625743;
- 19.5. V - Instrução Suplementar E94-003-ANAC (risco operacional para operadores de aeronaves não tripuladas), Doc. SEI 1625753;
- 19.6. VI - Consulta PAC/PGC, Doc. SEI Nº 1855223;
- 19.7. VII - Mapa de Riscos, Doc. SEI Nº 1589161.

Elaborado por:

Eliezer Senna Gonçalves Júnior

Coordenador da Equipe de Planejamento da Contratação
Divisão Executiva de Segurança de Barragens de Mineração

Márcio Correia de Amorim

Integrante Técnico/Usuário
Serviço de Segurança de Barragens de Mineração/MT

George Morais de Souza

Integrante Administrativo da Equipe de Planejamento da Contratação
Divisão de Gestão Nacional de Licitações

Álvaro Barbosa de Santana

Integrante Administrativo da Equipe de Planejamento da Contratação
Divisão de Gestão Nacional de Licitações

De Acordo:

Luiz Paniago Neves

Gerente de Segurança de Barragens de Mineração

José Jaime Sznclwar

Superintendente de Produção Mineral
Autoridade Competente da Área Requisitante

Documento assinado eletronicamente por **Eliezer Senna Gonçalves Junior, Chefe de Divisão Executiva de Segurança de Barragens de Mineração**, em 19/11/2020, às 10:07, conforme horário



oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Marcio Correia de Amorim, Chefe de Serviço**, em 19/11/2020, às 16:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Álvaro Barbosa de Santana, Chefe de Divisão de Gestão Nacional de Licitações**, em 19/11/2020, às 16:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **George Moraes de Souza, Analista Administrativo (art. 1º da Lei 11.046/2004)**, em 19/11/2020, às 16:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Paniago Neves, Gerente de Segurança de Barragens de Mineração**, em 19/11/2020, às 20:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **José Jaime Sznclwar, Superintendente de Produção Mineral**, em 20/11/2020, às 12:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site www.anm.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **1511259** e o código CRC **DFC70044**.