

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO RESOLUÇÃO ANM Nº 123, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2022

Estabelece os parâmetros para avaliação e aceitação de produtos decorrentes de aerolevamento apresentados à Agência Nacional de Mineração (ANM), em especial os obtidos por Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada (RPAS), sigla do inglês Remotely Piloted Aircraft System, popularmente conhecido como Drone.

A DIRETORIA COLEGIADA DA AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO - ANM, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos II, XXIII e XXXIV do art. 2º da Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017, e o inciso II, do art. 15, do Regimento Interno, aprovado na forma do Anexo II da Resolução ANM nº 102, de 13 de abril de 2022;

Considerando a competência da ANM de estabelecer normas e padrões para o aproveitamento dos recursos minerais, observadas as políticas de planejamento setorial definidas pelo Ministério de Minas e Energia e as melhores práticas da indústria de mineração, definir e disciplinar os conceitos técnicos aplicáveis ao setor de mineração e regulamentar o compartilhamento de informações sobre a atividade de mineração entre órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

Considerando a necessidade de estabelecer parâmetros para avaliação e aceitação de produtos decorrentes de aerolevamento apresentados à ANM, em especial os gerados com uso de Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada (RPAS), garantindo maior qualidade das informações prestadas e segurança nas tomadas de decisões da Agência, bem como o disposto no Processo SEI nº 48051.003336/2021-98, resolve:

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º Esta Resolução define os parâmetros para avaliação e aceitação de produtos decorrentes de aerolevamento apresentados à ANM, em especial os obtidos por RPAS.

Art. 2º A apresentação de produtos decorrentes de aerolevamento à ANM deve ser feita por meio de arquivos ou serviços digitais, seguindo as recomendações estabelecidas em norma específica de padronização dos Dados Geográficos dos relatórios técnicos apresentados à ANM.

Art. 3º Não serão aceitos pela ANM produtos decorrentes de aerolevamento, em especial os obtidos por RPAS, em desacordo com esta Resolução.

Art. 4º Para os efeitos desta norma, são adotadas as seguintes definições, sem prejuízo de outras necessárias à sua aplicação, editadas em legislação correlata ou regulamento específico:

I - aerolevamento: conjunto de operações para obtenção de informações de parte terrestre, aérea ou marítima do território nacional, por meio de sensor instalado em plataforma aérea, complementadas pelo registro e análise dos dados colhidos, utilizando recursos da própria plataforma ou estação localizada à distância;

II - Aeronave Remotamente Pilotada (RPA), sigla do inglês Remotely Piloted Aircraft: aeronave não tripulada pilotada a partir de uma estação de pilotagem remota com finalidade diversa de recreação;

III - Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada (RPAS), sigla do inglês Remotely Piloted Aircraft System: abrange além da RPA, sua(s) estação(ões) de pilotagem remota, o enlace de pilotagem e qualquer outro componente, como especificado no seu projeto;

IV - Drone: termo usado popularmente para descrever qualquer aeronave não tripulada, inclusive uma RPA;

V - Produtos Decorrentes de Aerolevamento (PDA): produtos cartográficos obtidos a partir de dados coletados por meio de aerolevamento com o propósito de

obtenção de medições geométricas acuradas no terreno, que podem ser apresentados como:

- a) ortoimagens;
- b) ortofotos;
- c) mosaicos;
- d) modelos digitais do terreno (MDT);
- e) modelos digitais de superfície (MDS);
- f) cartas topográficas;
- g) mapas hipsométricos;
- h) mapas cadastrais; e
- i) outros mapas temáticos;

VI - acurácia posicional: parâmetro da qualidade posicional de um PDA. Refere-se ao grau de proximidade da posição ou localização de um PDA em relação à realidade no terreno;

VII - discrepância posicional: obtida a partir do cálculo das diferenças entre as coordenadas observadas no PDA e seus pontos homólogos em uma fonte de referência;

VIII - pontos de verificação: também chamados de pontos de checagem, são pontos georreferenciados no terreno passíveis de identificação no PDA, utilizados para aferir a acurácia posicional do produto, não podendo participar do processo de geração do PDA;

IX - tamanho da amostra utilizada para avaliação da acurácia posicional absoluta: número de pontos de verificação necessários para determinar a qualidade posicional de um PDA;

X - Padrão de Exatidão Cartográfica dos Produtos Cartográficos Digitais (PEC-PCD): parâmetro indicativo da qualidade posicional do PDA, baseado nas tolerâncias do erro máximo admissível (EM) e do erro-padrão (EP), utilizado na metodologia da Especificação

Técnica para Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais (ET-CQDG), da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG);

XI - resolução espacial: menor separação angular ou linear entre dois objetos na imagem, de modo que objetos separados com distâncias inferiores a resolução espacial, em geral não serão discriminados na imagem; e

XII - altitude geométrica: também denominada altitude elipsoidal, é a distância entre um ponto na superfície terrestre e o elipsoide de referência do Sistema Geodésico Brasileiro (SGB).

CAPÍTULO II

DOS PARÂMETROS PARA ACEITAÇÃO E AVALIAÇÃO

Art. 5º Os responsáveis pelo aerolevamento devem se assegurar que a empresa, a aeronave e os profissionais envolvidos estejam regulares e que atendam às normas dos órgãos reguladores, sendo de total responsabilidade da executora do aerolevamento as condições necessárias para sua realização.

Art. 6º Os produtos decorrentes de aerolevamento devem ser acompanhados de ART expedida por profissional habilitado.

Art. 7º Os produtos decorrentes de aerolevamento com componente altimétrica devem representar a superfície do terreno, e não dos objetos existentes sobre ele, tais como vegetação e edificações.

Parágrafo único. As altitudes devem ser referenciadas ao elipsoide de referência do Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), altitude geométrica.

Art. 8º A resolução espacial do produto deve ser compatível com a escala e a finalidade de sua aplicação, ou conforme definido em ato normativo da ANM.

Art. 9º A acurácia posicional absoluta dos produtos decorrentes de aerolevamento, em se tratando de planimetria ou altimetria, deve atender aos parâmetros da "Classe A" do PEC-PCD, conforme descrito na Especificação Técnica para Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais (ET-CQDG), da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG), ou em norma que a suceda.

Parágrafo único. Poderão ser aceitas classes PEC-PCD inferiores, desde que definidas em ato normativo específico da ANM.

Art. 10. O tamanho da amostra, utilizada para avaliação da acurácia posicional deve atender aos requisitos da ET-CQDG, ou norma que a suceda.

Parágrafo único. A escala utilizada para definição da amostra deve ser compatível com a finalidade do produto ou atender à especificação prevista em ato normativo da ANM.

Art. 11. Para análise da acurácia posicional absoluta dos PDA, as coordenadas dos pontos de verificação devem ser determinadas a partir de uma fonte independente de maior precisão equivalente a, no mínimo, três vezes a acurácia exigida para o conjunto de dados testado.

Art. 12. As discrepâncias posicionais observadas nos pontos de verificação devem ser avaliadas por meio do teste de normalidade Shapiro-Wilk com 95% de nível de confiança (5% de nível de significância) e teste de tendência do t-Student com 90% de nível de confiança (10% de nível de significância), demonstrando que o conjunto de dados de discrepâncias segue a distribuição normal e não apresentam efeitos sistemáticos ou vieses significativos.

Art. 13. As informações relativas às análises da acurácia posicional absoluta devem ser apresentadas por meio de metadados e/ou relatório de qualidade independente.

CAPÍTULO III

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 14. Esta Resolução entra em vigor no dia 02 de janeiro de 2023.

VICTOR HUGO FRONER BICCA
Diretor-Geral