



Estabelece diretrizes para a apresentação do Plano de Ação de Emergência das barragens abrangidas pela Lei no 23.291, de 25 de janeiro de 2019, no âmbito das competências do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos definidas pelo Decreto no 48.078, de 5 de novembro de 2020; determina os procedimentos a serem adotados pelos responsáveis destas barragens quando estiverem em situação de emergência e as providências a serem tomadas na hipótese de Incidente, acidente ou ruptura, e dá outras providências. A SECRETÁRIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, O PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE, O DIRETOR-GERAL DO INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS E O DIRETOR-GERAL DO INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS, no exercício das atribuições que lhes são conferidas pelo Inciso III do §1o do art. 93 da Constituição do Estado, pelo Inciso I do art. 10 do Decreto no 47.760, de 20 de novembro de 2019, pelo Inciso I do art. 14 do Decreto no 47.892, de 23 de março de 2020, e pelo Inciso I do art. 9o do Decreto no 47.866, de 19 de fevereiro de 2020, e tendo em vista o disposto na alínea “b” do Inciso II e no §5o do art. 7o, bem como no art. 9o da Lei no 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, e no art. 7o do Decreto n° 48.078, de 5 de novembro de 2020, RESOLVEM:

[Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM 3.181, de 11/11/2022](#) [Baixar PDF completo](#)

## **CAPÍTULO I**

### **DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 1º - Esta resolução estabelece diretrizes para a apresentação do Plano de Ação de Emergência - PAE - para as barragens abrangidas pela Lei no 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, no âmbito das competências do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Sisema -, definidas pelo Decreto no 48.078, de 5 de novembro de 2020, determina os procedimentos a serem adotados pelos responsáveis destas barragens quando em situação de emergência e as providências a serem tomadas na hipótese de acidente ou incidente para fins de caracterização do território localizado a jusante da barragem na condição que antecede a ruptura.

Art. 2º - Todos os relatórios, laudos, estudos técnicos e planos exigidos por esta resolução deverão ser entregues acompanhados de Anotação de responsabilidade Técnica - ART-, ou documento equivalente.

Parágrafo único - Todas as informações que são requeridas nesta resolução e que podem ser representadas por meio de bases de dados digitais geoespaciais deverão ser georreferenciadas e apresentadas em banco de dados geoespacial integrado, entregue em um único dispositivo de armazenamento digital obedecendo a um modelo de dados



organizado, segundo categoria de informação que agrupe objetos geoespaciais de mesma natureza e funcionalidade, conforme especificação constante do Anexo I.

Art. 3º - As informações que subsidiarem a emissão de relatórios, laudos, pareceres, estudos técnicos e planos previstos por esta resolução deverão ser atualizadas a cada cinco anos.

§ 1º - O empreendedor deverá manter os registros das atualizações para fins de fiscalização ou para apresentação quando solicitado pelos órgãos e entidades do Sisema.

§ 2º - As diretrizes para elaboração dos planos e orientações técnicas para atualização das informações previstas no caput serão especificadas em termos de referência disponibilizados no sítio eletrônico de cada órgão e entidade ambiental, conforme sua competência.

Art. 4º - Estão sujeitas à análise e aprovação pelos órgãos e entidades que compõem o Sisema, nos termos dos Incisos do art. 7º do Decreto 48.078, de 2020, os dados, documentos, estudos e informações que constam da terceira seção do PAE, e que estão discriminados nos arts. 6º e 7º desta resolução.

Art. 5º - Os relatórios, laudos, pareceres, estudos técnicos e planos referidos nos arts. 6º e 7º não estão sujeitos a nova aprovação pelos órgãos e entidades do Sisema, cabendo ao empreendedor providenciar as adequações necessárias no Plano de Ação Emergencial - PAE - e no diagnóstico ambiental das áreas potencialmente atingidas por eventual incidente, acidente ou ruptura de barragens de modo a torná-lo exequível e eficaz.

## **CAPÍTULO II**

### **DOS DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E APROVAÇÃO**

Art. 6º - O PAE deverá ser apresentado no ato do requerimento da Licença de instalação - LI -, contendo os seguintes documentos e informações para fins de avaliação e aprovação:

i - plano de garantia de disponibilidade de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos nas áreas potencialmente impactadas, incluindo o inventário georreferenciado em formato digital dos usos e intervenções em recursos hídricos existentes na área da mancha de inundação;

II - plano de mitigação do carreamento de rejeitos para os corpos hídricos, incluindo proposta de mitigação do carreamento de rejeitos, resíduos ou sedimentos para os corpos hídricos, em caso hipotético de uma ruptura;



III - mapeamento em formato geoespacial digital vetorial, com detalhamento mínimo compatível com a escala de 1:10.000, dos corpos hídricos da área na mancha de inundação de forma detalhada e de quais corpos de água poderão vir a ser suprimidos ou represados, possíveis pontos de deposição de rejeitos, resíduos ou sedimentos, delimitação das Áreas de Preservação Permanente, além dos demais impactos sobre estas, advindos de uma possível ruptura, conforme especificações apresentadas no Anexo I;

IV - estudos dos cenários de rupturas elaborados por responsável técnico, conforme termo de referência disponível no sítio eletrônico da Fundação Estadual do Meio Ambiente - Feam;

v - plano de proteção e minimização dos potenciais impactos em estações de tratamento de água para abastecimento urbano, incluindo as estruturas de captação e distribuição de água, na mancha de inundação, conforme termo de referência disponibilizado pela Semad.

Art. 7º - O PAE deverá ser complementado no momento do requerimento da Licença de Operação - LO - com os seguintes documentos e informações para fins de avaliação e aprovação:

I - atualização dos documentos e informações elencados nos Incisos do art. 6º, caso tenham mais de cinco anos ou tenham ocorridas modificações nas características técnicas da barragem que impliquem na alteração da mancha de inundação e demandem alterações nas informações apresentadas;

II - Inventário da população de animais da fauna silvestre e exótica em cativeiro, na área da mancha de inundação, apresentando dados, em planilha editável, conforme Anexo VI;

III - plano de evacuação e destinação da fauna silvestre e exótica em cativeiro em situação de emergência que implique na evacuação de pessoas, com a quantificação dos profissionais que integrarão as equipes e especificação dos equipamentos adequados à atividade, prezando pela saúde, bem-estar e segurança dos animais;

IV - plano de resgate, salvamento e destinação de animais da fauna silvestre de vida livre, em caso de ruptura, com a quantificação dos profissionais que integrarão as equipes e especificação dos equipamentos adequados à atividade, conforme termo de referência disponibilizado pelo Instituto Estadual de Florestas -IEF;

V - diagnóstico de fauna doméstica domiciliada e errante existente na área da mancha de inundação, conforme termo de referência disponibilizado pela Semad;

VI - plano de evacuação e destinação de fauna doméstica domiciliada e errante, em caso de



situação de emergência que implique na evacuação de pessoas, com a indicação da forma de triagem, atendimento e acolhimento dos animais evacuados, a identificação dos coordenadores responsáveis pelas ações, contendo nome, formação, registro profissional, telefone e e-mail, bem como, a estimativa dos profissionais que integrarão as equipes executoras, conforme termo de referência disponibilizado pela Semad;

VII – plano de resgate, salvamento e destinação de fauna doméstica domiciliada e errante, em caso de ruptura, com a indicação da forma de triagem, atendimento e acolhimento dos animais resgatados, a identificação dos coordenadores responsáveis pelas ações, contendo nome, formação, registro profissional, telefone e e-mail, bem como a estimativa dos profissionais que integrarão as equipes executoras, conforme termo de referência disponibilizado pela Semad;

VIII – plano para atendimento médico-veterinário, tratamento, manutenção e reabilitação dos animais silvestres, exóticos e domésticos evacuados e resgatados, considerando as diretrizes dos termos de referência disponibilizados pelo IEF e Semad, com observância à legislação Vigente;

IX – planejamento de ações para dessedentação da fauna que terá o acesso ou abastecimento à água afetados por eventual ruptura da barragem, sendo que para os animais silvestres de vida livre deverá haver o monitoramento da efetividade das ações pelo uso de armadilhas fotográficas.

Art. 8º – Os documentos e informações que integram a terceira seção do PAE prevista no Inciso III do art. 5º do Decreto no 48.078, de 2020, serão processados e analisados no âmbito do Sisema.

Parágrafo único – A Feam efetuará triagem dos documentos e informações apresentados pelos responsáveis por barragem e os encaminharão para análise e gestão, competindo:

i – à Semad a análise e gestão dos documentos e informações previstos no Inciso V do art. 6º e nos Incisos I, V, VI, VII, VIII e IX do art. 7º que se correlacionem com fauna doméstica;

II – à Feam a análise e gestão dos documentos e informações previstos nos incisos II, III e IV do art. 6º e no Inciso I do art. 7º.

III – ao IEF a análise e gestão dos documentos e informações previstos nos Incisos II, III, IV, VIII e IX do art. 7º que com a fauna silvestre e exótica;



IV - ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas -IGAM - a análise e gestão dos documentos previstos no Inciso I dos arts. 6º e 7º.

### **CAPÍTULO III**

#### **DA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

##### **Seção I**

##### **Da comunicação da situação de emergência**

Art. 9º – Ocorrendo quaisquer das situações de emergência previstas no art. 21 do Decreto no 48.078, de 2020, o empreendedor deverá apresentar imediatamente comunicação ao Núcleo de Emergência Ambiental - NEA - da Feam, conforme o modelo do Anexo II. Parágrafo único - O empreendedor deverá comunicar a entrada em situação de emergência ou alteração do nível de emergência à Feam por meio dos telefones de plantão do NEA disponíveis no sítio eletrônico da Feam.

Art. 10 - A Feam efetuará triagem dos documentos e informações apresentados pelos responsáveis por barragem em situação de emergência e os encaminhará para análise e gestão, competindo:

i - à Feam a análise e gestão dos documentos e informações previstos no art. 11;

II - ao IEF e à Semad a análise e gestão dos documentos e informações previstos nos arts. 12 e 13.

§ 1º - Após o recebimento da comunicação de situação de emergência pelo NEA, o Gabinete da Feam indicará ao representante legal dos empreendimentos os processos no Sistema Eletrônico de informações - SEI - correspondentes a cada órgão, em específico, para que seja protocolada a documentação exigida nos Capítulos III e IV.

§ 2º - Os documentos e informações relativos à situação de emergência deverão ser protocolados pelos responsáveis por barragem diretamente nos processos SEI indicados pela Feam, por meio de peticionamento intercorrente.

§ 3º - Após o recebimento da documentação relativa à situação de emergência, o órgão ou entidade competente ficará inteiramente responsável pela gestão e articulação das informações junto ao empreendedor.



## **SEÇÃO II**

### **Dos procedimentos relativos à situação de emergência**

Art. 11 – Ocorrendo quaisquer das situações de emergência previstas no art. 21 do Decreto no 48.078, de 2020, o empreendedor deverá apresentar, no prazo máximo de dez dias, as seguintes informações:

I – justificativas técnicas que levaram à tomada de decisão para o acionamento da situação de emergência da estrutura;

II – descrição dos procedimentos preventivos e corretivos adotados e a serem adotados, conforme estabelecido nas auditorias técnicas de segurança e no Plano de Segurança de Barragens, para retorno da condição de estabilidade ou eliminação da situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura, acompanhado de cronograma físico, quando for o caso;

III – comprovação da execução dos procedimentos adotados, por meio de dados de inspeções a partir da detecção das anomalias, relatório técnico e fotográfico.

Art. 12 – Comunicada a situação de emergência que implique na evacuação das pessoas da mancha de inundação, o empreendedor deverá iniciar imediatamente, a execução do plano de evacuação e destinação da fauna silvestre, exótica e doméstica.

§ 1º -Iniciada a execução do plano de evacuação e destinação da fauna silvestre, exótica e doméstica, o empreendedor deverá apresentar informe semanal dos animais evacuados, em planilha editável, contendo, minimamente, as informações do Anexo IV, cuja periodicidade de apresentação poderá ser alterada a critério da Semad ou do IEF.

§ 2º - A doação dos animais domésticos cujos tutores não tiverem sido localizados ou identificados somente se dará mediante Termo de Doação, no qual deve constar o compromisso de que os novos tutores manterão a guarda definitiva dos animais, não podendo usá-los para alimentação, trabalho, montaria, diversão, salvo companhia, e nem doá-los ou vendê-los a terceiros.

§ 3º - Deverão ser adotadas todas as medidas cabíveis para evitar a reprodução dos animais mantidos sob a responsabilidade do empreendedor.

§ 4º - A soltura de animais silvestres ou destinação de silvestres e exóticos para empreendimentos de uso e manejo de fauna em cativeiro somente poderá ser realizada mediante prévia autorização do IEF.



§ 5º - O empreendedor deverá informar, em planilha editável, conforme disposto no Anexo V, os profissionais que compõem as equipes de evacuação e destinação de fauna em cativeiro, acompanhada de ART dos responsáveis técnicos por cada grupo taxonômico.

Art. 13 - Comunicada a situação de emergência que implique na evacuação das pessoas da mancha de inundação, o empreendedor deverá iniciar, imediatamente, a execução do plano para atendimento médico-veterinário, tratamento, manutenção e reabilitação dos animais silvestres, exóticos e domésticos evacuados e resgatados, no termo de referência disponibilizado, devendo estar disponíveis para uso estruturas, equipamentos e equipes, em quantidade e qualidade suficiente ao recebimento dos animais e correto manejo.

§ 1º - No caso de animais domésticos deve ser assegurada:

i - a realização de testes e exames preventivos de doenças infecto-contagiosas e promoção da separação e independência de ambientes, evitando possível transmissão de patógenos, assegurando condições de segurança, sanidade e bem-estar aos animais, conforme termo de referência disponibilizado pela Semad;

II - a esterilização cirúrgica de cães e gatos, mediante anuência do tutor, quando cabível.

§ 2º - O empreendedor deverá informar, conforme o Anexo V, os profissionais destinados ao atendimento médico-veterinário, tratamento, manutenção e reabilitação de animais, acompanhada da ART dos responsáveis técnicos pela saúde e bem-estar dos animais.

Art. 14 - Comunicada a situação de emergência que implique na evacuação das pessoas da mancha de inundação, o empreendedor deverá providenciar equipes e equipamentos a serem mobilizados para resgate, salvamento, destinação e tratamento da fauna em caso de ruptura, em conformidade com os termos de referência do plano de resgate, salvamento e destinação de fauna silvestre, exótica e doméstica, e identificação de mortandade em caso de desastre.

### **SEÇÃO III**

#### **Dos procedimentos relativos à situação de ruptura da barragem**

Art. 15 - Em caso de ruptura da barragem o empreendedor deverá tomar todas as providências previstas no PAE para essa situação e promover as adequações necessárias para resgatar animais, mitigar impactos ambientais e assegurar disponibilidade de água bruta.

Art. 16 - Em caso de ruptura da barragem, deverão ser executadas as seguintes ações para a proteção da fauna:



i - cercamento da mancha de inundação nos pontos em que contenham risco de acidentes a animais de médio e grande porte;

II - execução imediata das ações de dessedentação de animais;

III - execução imediata do plano de resgate, salvamento e destinação da fauna silvestre em conformidade com o termo de referência citado no Inciso IV do art. 7º;

IV - apresentação dos informes semanais de animais resgatados e carcaças coletadas em conformidade com o termo de referência citado no Inciso IV do art. 7º;

V - execução imediata do plano de resgate, salvamento e destinação de fauna doméstica domiciliada e errante.

§ 1º - O empreendedor deverá informar os nomes e contatos dos responsáveis pelo recolhimento dos animais.

§ 2º - Finalizada a execução do plano de resgate e salvamento de fauna doméstica, o empreendedor deverá, no prazo de trinta dias, apresentar relatório consolidado com as informações dos animais evacuados e das equipes que participaram das ações, informando o nome, a formação e o registro profissional, conforme termo de referência disponibilizado pelo órgão ambiental competente.

§ 3º - OIEF e a Semad poderão alterar a periodicidade de apresentação dos documentos de que trata o Inciso IV deste artigo mediante comunicação formal ao empreendedor.

§ 4º - Deverão ser adotadas todas as medidas cabíveis para evitar a reprodução dos animais mantidos sob a responsabilidade do empreendedor.

§ 5º - A destinação final de animais silvestres e exóticos somente poderá ser realizada mediante prévia autorização do IEF, nos termos da legislação vigente.

§ 6º - A destinação de animais domésticos deverá se dar nos termos do Inciso VII do art. 7º.

Art. 17 - Em caso de ruptura da barragem, deve ser realizada a execução imediata da avaliação de impactos decorrentes da ruptura sobre todos aspectos ambientais conforme termos de referências disponibilizados.

Art. 18 - Em caso de ruptura da barragem, deverão ser executadas as seguintes ações para a proteção e monitoramento dos recursos hídricos em situação de ruptura:





I - apresentar em até vinte e quatro horas plano de monitoramento qualiquantitativo de águas superficiais, subterrâneas e sedimentos dos corpos hídricos readequado, contendo a área abrangida pela mancha de inundação real e atualizado conforme as especificações de frequência definidas no Inciso II deste artigo e conforme parâmetros mínimos de monitoramento especificados no Anexo III;

II - Intensificar de imediato a frequência de monitoramento para, no mínimo:

a) diária:

1 - para monitoramento qualitativo de água superficial;

b) semanal:

1 - para monitoramento qualitativo de sedimentos;

2 - para monitoramento quantitativo de água superficial;

c) mensal:

1 - para monitoramento qualiquantitativo de água subterrânea;

III - apresentar em até vinte e quatro horas mapa juntamente com plano de monitoramento contendo o georreferenciamento da área do complexo do empreendimento, com detalhamento mínimo compatível com a escala de 1:10.000 dos pontos a serem monitorados, conforme definido no plano de monitoramento qualiquantitativo de águas superficiais, subterrâneas e sedimentos dos corpos hídricos na mancha de inundação, hidrografia da sub-bacia onde localiza-se a barragem, conforme especificações apresentadas no Anexo I;

IV - apresentar em até dez dias relatório diagnóstico de pré-rompimento qualiquantitativo de águas superficiais, subterrâneas e sedimentos dos corpos hídricos na área da mancha de inundação, contendo toda a série histórica produzida;

V- apresentar diariamente dados do monitoramento qualiquantitativo da água superficial e de sedimentos em planilha eletrônica ou em formato compatível com o sistema de dados do órgão competente. A planilha com os dados de monitoramento deverá ser cumulativa;

VI- apresentar em até trinta dias relatório consolidado com análise crítica dos laudos de qualidade da água superficial, qualiquantitativo de água subterrânea e sedimentos coletados nos noventa primeiros dias de monitoramento após ruptura, com comparação de dados pré-ruptura;

VII - apresentar em até vinte dias relatório contendo os laudos da caracterização detalhada



da composição do rejeito, incluindo os aspectos físicos e químicos;

VIII - apresentar em até trinta dias estudo comparativo dos cenários de pré e pós rompimento, no que diz respeito as vazões e as modificações na seção transversal;

IX - apresentar em até dez dias bases cartográficas em formato matricial Sirgas 2000/UTM, em seu respectivo fuso, imageamento da área da barragem e mancha de inundação em *Ground Sample Distance* - GSD - com pixel máximo de 20 cm (vinte centímetros), mapa de declividade, Modelo Digital de Terreno - MDT -, Modelo Digital de Elevação - MDT -, em formato vetorial *shapefile* (shp) Sirgas 2000/UTM, em seu respectivo fuso, do mapeamento de uso e ocupação da área da barragem e mancha de inundação em T0 - Antes do rompimento e T1 - Pós-rompimento, com detalhamento mínimo compatível ao GSD da mancha de inundação, curvas de nível com equidistância de no máximo de 1 m/1 m ou de acordo com o GSD de origem, mapeamento dos corpos hídricos da área da mancha de inundação de forma detalhada, geração das respectivas áreas de contribuição (Otto) do corpo hídrico, largura do trecho do corpo hídrico, e de quais corpos de água poderão vir a ser suprimidos ou represados, com os possíveis pontos de deposição de rejeitos, resíduos ou sedimentos, profundidade dos pontos de deposição de rejeitos, mapeamento das áreas de preservação permanente do corpo hídrico, mapeamento do Compartimento Geomorfológico da mancha de inundação, tabela de declaração de volume (m<sup>3</sup>) e peso molecular (PPM) do rejeito de origem da barragem, além dos demais impactos sobre estes advindos de uma possível ruptura, conforme especificações apresentadas no Anexo I;

X - executar imediatamente o plano de garantia de disponibilidade de água bruta para o fornecimento de água bruta para os usos e intervenções em recursos hídricos existentes na área da mancha de inundação afetados pela ruptura, com envio mensal de relatório consolidado das ações promovidas; xi- executar imediatamente o plano de mitigação do carreamento de rejeitos, resíduos ou sedimentos para os corpos hídricos existentes na mancha de inundação.

§ 1º - Os dados brutos deverão ser mantidos em banco de dados do empreendedor para apresentação, quando solicitados pelo órgão ambiental.

§ 2º - uma vez ocorrida a ruptura, o monitoramento somente poderá cessar após manifestação do órgão ambiental competente.

## **CAPÍTULO IV**



**DADOS, INFORMAÇÕES E ESTUDOS REFERENTES AO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DAS ÁREAS  
POTENCIALMENTE ATINGIDAS POR EVENTUALINCIDENTE OU ACIDENTE COM BARRAGENS**

Art. 19 – O empreendedor que possua barragem em operação, inativa ou desativada deverá em até cento e oitenta dias contados a partir da publicação desta resolução concluir os estudos previstos no art. 20 e armazená-los em meio físico e digital.

§ 1º – O empreendedor que possua barragens em situação distinta da prevista no caput deverá em até cento e oitenta dias contados a partir da concessão da licença de operação concluir os estudos previstos no art. 20 e armazená-los em meio físico e digital.

§ 2º – Os órgãos e entidades do Sisema poderão requisitar a qualquer momento os documentos, informações e estudos previstos no art. 20 para fins de fiscalização ou verificação de atendimento aos termos de referência.

Art. 20 – O diagnóstico das áreas potencialmente atingidas por eventual incidente ou acidente com barragem deverá conter os seguintes documentos, informações e estudos:

I – caracterização da situação pré-ruptura quanto à flora, necessária às definições de diretrizes relativas ao eventual resgate na mancha de inundação em caso de ruptura da barragem, contemplando no mínimo:

a) mapeamento geoespacial vetorial:

- 1 – das áreas potencialmente impactadas por eventual ruptura de barragem ou extravasamento de rejeito, resíduo ou sedimento;
- 2 – do uso e ocupação do solo e fitofisionomias e estágios sucessionais;
- 3 – da malha hídrica, incluindo nascentes, olhos d'água e corpos hídricos perenes ou intermitentes, barramentos com seus respectivos remansos e as áreas inundáveis;
- 4 – de áreas de Preservação Permanente, de áreas de inclinação entre 25° e 45°, de reservas legais, de unidades de Conservação e de áreas objeto de compensações pretéritas;

b) levantamentos fitossociológico e florístico amostrais, conforme termos de referência disponíveis no sítio eletrônico do IEF, em toda mancha de inundação em caso de ruptura de barragem, contemplando espécies arbóreas, outras plantas terrestres e epífitas, com ênfase nas espécies de interesse para a conservação, incluindo as ameaçadas de extinção, raras, endêmicas ou de relevância ecológica ou econômica;

II – caracterização da linha de base pré-ruptura quanto à fauna silvestre, incluindo serviços ecossistêmicos associados e impactos toxicológicos e ecotoxicológicos relacionados, para fins de futura avaliação de impacto ambiental em caso de ruptura, conforme termo de referência



disponibilizado pelo IEF;

III - relatório de monitoramento quali-quantitativo de águas superficiais, subterrâneas e sedimentos dos corpos hídricos na área da mancha de inundação, conforme parâmetros mínimos listados no Anexo III;

IV - relatório de monitoramento da qualidade do solo, incluindo:

a) plano de caracterização química do solo na área da mancha de inundação;

b) relatório de caracterização de qualidade de solo para os parâmetros previstos na Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG no 2, de 8 de setembro de 2010, elaborado de acordo com o procedimento para o estabelecimento de valores de referência de qualidade de solos, constante do Anexo I da resolução Conama no 420, de 28 de dezembro de 2009, tendo como referência o Manual de Coleta de Solos para valores de referência de Qualidade no Estado de Minas Gerais, o Manual de Procedimentos Analíticos para determinação de VRQ de elementos traço em solos do Estado de Minas Gerais e Manual de orientação de reamostragem de solo por geoestatística, disponíveis no sítio eletrônico da Feam.

§ 1º - A frequência de monitoramento a que se refere o Inciso III deste artigo deverá ser, no mínimo, mensal para águas superficiais e trimestral para sedimentos e águas subterrâneas.

§ 2º - As coletas e análises laboratoriais referentes ao Inciso III deste artigo deverão ser realizadas por equipes/laboratórios acreditados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade. Industrial - Inmetro -, conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025.

§ 3º - Para dar cumprimento ao Inciso III deste artigo, deverá ser feito mapeamento em formato geoespacial digital vetorial com detalhamento mínimo compatível com a escala de 1:10.000 da área do complexo do empreendimento, corpos hídricos localizados na área da mancha de inundação simulada e hidrografia da sub-bacia onde se localiza a barragem, inclusive os pontos monitorados, conforme especificações apresentadas no Anexo I;

§ 4º - Os dados brutos do monitoramento a que se refere o Inciso III deste artigo deverão ser mantidos em banco de dados do empreendedor para apresentação, quando solicitados pelo órgão ambiental.

§ 5º - Os dados, documentos, estudos e informações que constam deste artigo se referem a caracterização do território na situação que antecede o incidente, acidente ou ruptura da barragem e deverão ser elaborados e atualizados pelo empreendedor e seus responsáveis



técnicos e apresentados no prazo máximo vinte e quatro horas mediante requisição dos órgãos e entidades que compõem o SISEMA ou em caso de ruptura da barragem.

Art. 21 – Nas hipóteses em que as áreas de potencial impacto não possam ser acessadas, seja por determinação de órgão público de controle ou por decisão judicial, tais restrições deverão ser formalmente justificadas ao órgão ambiental, por responsável técnico, incluindo cópia do ato e a identificação exata da área restringida, por meio de informações georreferenciadas.

Parágrafo único – A justificativa apresentada não importa na dispensa da apresentação das informações embasadas em dados secundários, contendo a compilação e sistematização de dados disponíveis na literatura, em estudos de impacto ambiental e/ou em levantamentos realizados por órgãos do governo ou instituições por eles contratadas.

## **CAPÍTULO V**

### **DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 22 – O empreendedor deverá solicitar ao órgão ambiental competente, previamente, as autorizações ou licenças necessárias ao cumprimento desta resolução.

Parágrafo único – As ações de manejo de fauna silvestre e exótica previstas nas situações de emergência e em caso de ruptura deverão ser executadas independentemente de autorização do órgão ambiental competente, em conformidade com o previsto na resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 2.749, de 15 de janeiro de 2019.

Art. 23 – As informações de fauna solicitadas nesta resolução deverão ser apresentadas pelo empreendimento em documentos distintos para fauna doméstica e para fauna silvestre e exótica.

Art. 24 – As informações e documentos relativos à flora apresentados nos termos desta resolução serão analisados observadas as seguintes diretrizes:

i – pela Semad, em relação às áreas vinculadas a processo administrativo de licenciamento ambiental;

II – pelo IEF, em relação às áreas desvinculadas de processo administrativo de licenciamento ambiental ou áreas vinculadas a processo administrativo de licenciamento ambiental, quando decorrido o prazo de cinco anos da concessão da licença.



Art. 25 – Caberá às Superintendências Regionais de Meio Ambiente – Suprams – da Semad receber e encaminhar o PAE à Feam, por meio de processo específico do SEI, dentro do prazo de até vinte dias, contados do protocolo de recebimento.

Art. 26 – Caso seja necessária a adequação do PAE, o empreendedor deverá protocolar junto à Supram, por meio do SEI, a documentação necessária, respeitando os prazos estabelecidos pelos órgãos.

Art. 27 – Os órgãos e as instituições competentes decidirão pela aprovação ou reprovação do PAE, mediante a elaboração de parecer único com a análise realizada por todas as unidades responsáveis, a ser enviado à Supram, que comunicará ao empreendedor através de protocolo no SEI.

Art. 28 – Os prazos definidos no capítulo III, cujos termos iniciais não forem especificados de modo diverso nesta resolução, serão contados a partir da comunicação de situação de emergência.

Art. 29 – As diretrizes e determinações que constam desta resolução conjunta também se aplicam aos PAEs já protocolados e que não tiveram a sua análise concluída.

Art. 30 – Fica revogada a resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM no 3.049, de 2 de março de 2021.

Art. 31 – Esta resolução conjunta entra em vigor da data de sua publicação.

Belo Horizonte, 11 de novembro de 2022.

**VALÉRIA CRISTINA REZENDE** – Secretária Executiva da Semad designada para responder pela função e atribuições, próprias e delegadas, de Secretário de Estado da Semad, conforme ato publicado no dia 26/02/2022

**ALICE LIBÂNIA SANTANA DIAS** – Diretora de Gestão de resíduos da Feam designada para responder pela Presidência da Fundação Estadual do Meio Ambiente, no período de 04/11/2022 a 19/11/2022, conforme ato publicado no dia 28/10/2022

**MARIA AMÉLIA DE CONI E MOURA MATTOS LINS** – Diretora-Geral do Instituto Estadual de Florestas

**MARCELO DA FONSECA** – Diretor-Geral do Instituto Mineiro de Gestão das águas



---

## **ANEXO I**

### **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA BASES DE DADOS GEOESPACIAIS VETORIAIS, ORTOFOTOMOSAICO DIGITAL EM COMPOSIÇÃO COLORIDA (RGB) DE ALTA PRECISÃO E LEVANTAMENTO TOPOALTIMÉTRICO**

#### **1 - Bases de dados geoespacial digital vetoriais.**

Os arquivos digitais com a representação dos objetos deverão ser entregues exclusivamente nos formato Shapefile (contendo, no mínimo, as extensões.shp,.dbf,.shx e.prj), devendo ser utilizado modelo de estrutura de dados vetoriais e primitiva geométrica (ponto, linha ou polígono) compatível com a natureza do objeto. áreas mapeadas deverão ser necessariamente representadas por polígonos. As superfícies mapeadas devem ter sua topologia de polígonos validada e totalmente coberta (sem existência de vazios de mapeamento). Trechos e estruturas lineares devem ser representadas por linhas. Não serão aceitos arquivos georreferenciados em formatos distintos dos acima explicitados como, por exemplo, nativos do ambiente CAD (.dwg e .dxf) ou Google Earth (.kml e.kmz).

Os arquivos deverão ser elaborados em coordenadas geográficas e referenciadas ao Datum oficial do Sistema Geodésico Brasileiro e do Sistema Cartográfico Nacional, estabelecido conforme Resolução IBGE no 01, de 25 de fevereiro de 2015, como SIRGAS 2000 (código EPSG: 4674).

Todas as informações correlatas aos objetos delimitados, relevantes à sua interpretação, deverão ser registradas nas respectivas tabelas de atributos dos Shapefiles encaminhados, observando o padrão universal de codificação de caracteres (UTF-8) e respeitando nomenclatura estritamente minúscula para nomes de campos e/ou colunas.

A escala de produção dos dados deverá ser definida de acordo com a natureza do fenômeno representado. Quando necessário, deverão ser observadas as condições exigíveis para a execução de levantamento topográfico normatizadas pela NBR 13.133. Os vetores devem ser obtidos com precisão compatível à escala requerida.

O conjunto dos arquivos digitais geoespaciais deve ser organizado para compor um único banco de dados integrado, entregue em um único dispositivo de armazenamento digital (pendrive, compact disc - CD - ou digital versatile disc - DVD), obedecendo a um modelo de dados organizado segundo categoria de informação que agrupem objetos geoespaciais de mesma natureza e funcionalidade. Deve ser utilizado o manual da infraestrutura de Dados



Espaciais do Sisema (IDE-SISEMA) como referência para as categorias de informação e o padrão de nomenclatura dos arquivos digitais.

Todos os dados deverão estar acompanhados da documentação relativa aos dados geoespaciais, em conformidade à Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.684, de 3 de setembro de 2018, que estabelece a especificação técnica que deverá ser atendida para o correto encaminhamento de dados geoespaciais digitais vetoriais ao Sisema.

**2 - Ortofotomosaico digital em composição colorida (RGB) de alta precisão obtido através de levantamento aerofotogramétrico com Aeronaves remotamente Pilotadas (ARP).**

**Ground Sample Distance (GSD) e resolução espacial:** o ortofotomosaico digital deve apresentar GSD não superior à 10 cm para toda a área de abrangência do levantamento, devendo utilizar métodos e instrumentos que garantam elevada acurácia e precisão, bem como confiabilidade posicional centimétrica.

**Ortorretificação e Mosaico:** as cenas obtidas pelo levantamento aerofotogramétrico com ARP deverão ser mosaicadas e adequadamente ortorretificadas.

**Projeção e sistema geodésico:** o ortofotomosaico digital deve ser projetado segundo o Sistema de Projeção unIversal Transversa de Mercator (UTM), obedecendo o respectIVO fuso UTM a que pertence, e referenciadas ao Sistema Geodésico SIRGAS 2000.

**Formato:** o ortofotomosaico digital deverá ser entregue em formato GEOTIFF.

O(s) aerolevanteamento(s) deve(m) ocorrer preferencialmente entre 10:30h e 14:30h para coletar imagens com posição solar tendendo ao zênite, visando mitigar falhas de processamento geradas por sombras.

Deverá ser obedecido o envelope climático de vento inferior a 25km/h, não ocorrência de descargas elétricas ou presença de nuvens de tempestade (cumulo nimbos) no entorno do voo (25km).

Deverão ser aplicadas todas as ferramentas necessárias para eliminar distorções de geometria, deslocamentos devido ao relevo, ruídos, ondulações, manchas, riscos, deformações, problemas com luminosidade, visando desse modo, uniformizar o contraste e a tonalidade do produto final, sem que as informações visuais sejam prejudicadas.

Deverá ser observada toda a regulamentação vigente referente ao uso de aeronaves remotamente pilotadas.





Licença de uso: não haverá restrições de uso das imagens pelo Sistema Estadual de Meio Ambiente e recursos Hídricos de Minas Gerais (Sisema).

### **3 - Levantamento topoaltimétrico.**

Nos produtos apresentados devem incluir: modelo digital de elevação (MDE) e curvas de nível com equidistância de 1 m, gerados a partir de levantamentos com *Ground Sample Distance* (GSD) não superior a 10 cm (ou compatível para métodos não óticos de obtenção), apresentando qualidade posicional e altimétrica compatíveis com análises do terreno e cálculos volumétricos.

Validação do levantamento: os produtos do levantamento devem estar em conformidade com o que estabelece o conjunto de normas, padrões e especificações técnicas do Sistema Cartográfico Nacional (SCN) para a INDE, em especial a Especificação Técnica para o Controle de Qualidade dos Produtos de Conjuntos de Dados Geoespaciais (ET-CQDG) e a Especificação Técnica de Produtos de Conjuntos de Dados Geoespaciais (ET-PCDG).

Formato: o MDE deve ser entregue em formato GEOTIFF e as curvas de nível conforme especificações apresentadas no item 1 deste Anexo I.

Projeção e sistema geodésico: as imagens digitais devem ser projetadas segundo o Sistema de Projeção universal Transversa de Mercator (UTM), obedecendo o respectivo fuso UTM a que pertence, e referenciadas ao Sistema Geodésico SIRGAS 2000.

Licença de uso: não haverá restrições de uso das imagens pelo Sistema Estadual de Meio Ambiente e recursos Hídricos de Minas Gerais (Sisema).