

RESOLUÇÃO GMG Nº 83

Estabelece os requisitos mínimos necessários para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, concernentes à competência do órgão Estadual de Proteção e Defesa Civil, expressa no Decreto Estadual n. 48.078, de 05 de novembro de 2020.





RESOLUÇÃO GMG Nº 83

Estabelece os requisitos mínimos necessários para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, concernentes à competência do órgão Estadual de Proteção e Defesa Civil, expressa no Decreto Estadual n. 48.078, de 05 de novembro de 2020.



Direitos exclusivos da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil de Minas Gerais. As informações contidas neste documento são de domínio público podendo ser reproduzidas ou transmitidas a terceiros mediante citação regular da fonte.

Ficha Catalográfica:

MINAS GERAIS. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. **Resolução GMG Nº 83, de 16 de Abril de 2024:** Estabelece os requisitos mínimos necessários para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, concernentes à competência do órgão Estadual de Proteção e Defesa Civil, expressa no Decreto Estadual n. 48.078, de 05 de novembro de 2020. – Belo Horizonte: GMG, 2024.

102 p.; A4.

1. Minas Gerais. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. 2. Plano de Ação de Emergência. 3. Defesa Civil. 4. Barragem



SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO I DA 2ª SEÇÃO DO PAE..... | 9 |
| Seção I Do protocolo e prazos | 9 |
| Seção II Da majoração da ZAS e extensão dos elementos de autoproteção | 11 |
| Seção III Do conteúdo do PAE..... | 11 |
| Seção IV Da ficha de assinatura do Plano de Ação de Emergência | 12 |
| Seção V Dos dados básicos sobre a barragem e estruturas associadas | 13 |
| Seção VI Da lista de contatos..... | 13 |
| Seção VII Da identificação dos níveis de alerta e emergência..... | 14 |
| Seção VIII Dos protocolos de ação | 15 |
| Seção IX Da sala de controle | 15 |
| Seção X Do sistema de alarme | 16 |
| Seção XI Dos pontos de encontro | 16 |
| Seção XII Das rotas de fuga | 17 |
| Seção XIII Da comunicação de risco voltada às comunidades..... | 17 |
| Seção XIV Do cadastro da população inserida na ZAS..... | 20 |
| Seção XV Dos locais para acomodação das pessoas que forem evacuadas..... | 21 |
| Seção XVI Dos mapas de inundação e requisitos cartográficos | 21 |
| Seção XVII Da Estrutura de contenção à jusante (ECJ) | 22 |
| CAPITULO II DA REALIZAÇÃO DOS EXERCÍCIOS SIMULADOS, ESTUDOS E TESTES | 23 |
| Seção I Da organização e realização dos exercícios simulados, estudos e testes | 23 |
| Seção II Do processo de análise dos exercícios simulados, estudos e testes..... | 24 |
| Seção III Dos objetivos do exercício simulado | 24 |
| Seção IV Dos critérios de verificação/validação dos objetivos dos exercícios simulados | 25 |
| Seção V Do relatório do exercício simulado | 25 |
| CAPÍTULO III PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL (PAAP) | 26 |
| Seção I Da Estrutura e do conteúdo do Plano de Abastecimento de Água Potável .. | 26 |
| Seção II Do resumo hierárquico das necessidades de água | 27 |
| CAPÍTULO IV DOS MOTIVOS DE REPROVAÇÃO DO PAE..... | 27 |



| | |
|--|-----------|
| Seção I Da reprovação do Plano de Ação de Emergência | 27 |
| Seção II Da reprovação sumária do Plano de Ação de Emergência | 28 |
| CAPÍTULO V DO CERTIFICADO DE CONFORMIDADE DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA – CCPAE | 29 |
| Seção I Da emissão do CCPAE | 29 |
| Seção II Das causas de revogação do CCPAE | 29 |
| CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES FINAIS | 30 |
| ANEXO A – MODELOS E PADRÕES DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA..... | 33 |
| ANEXO B – PAE (LICENÇA DE INSTALAÇÃO, LICENÇA DE OPERAÇÃO E RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO)..... | 36 |
| ANEXO C – RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO, ESTUDOS E TESTES | 58 |
| ANEXO D - PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL | 73 |
| ANEXO E – MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA ESTIMATIVA DE TEMPO NECESSÁRIO PARA EVACUAÇÃO | 79 |
| ANEXO F - ROTEIRO PARA A REALIZAÇÃO DE SEMINÁRIOS ORIENTATIVOS..... | 89 |
| ANEXO G – COMPROVANTE DE ENTREGA DO PAE NO MUNICÍPIO | 92 |
| ANEXO H – REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTOS INTERNOS..... | 93 |
| ANEXO I – PADRÃO DE MENSAGENS DE EMERGÊNCIA E SOM DAS SIRENES..... | 94 |
| ANEXO J – PRÉ REQUISITOS PARA PROTOCOLO DO PAE..... | 97 |



RESOLUÇÃO GMG Nº 83, DE 16 DE ABRIL DE 2024

Estabelece os requisitos mínimos necessários para elaboração, análise e aprovação da Segunda Seção do Plano de Ação de Emergência, concernentes à competência do órgão Estadual de Proteção e Defesa Civil, expressa no Decreto Estadual n. 48.078, de 05 de novembro de 2020.

O CORONEL PM CHEFE DO GABINETE MILITAR DO GOVERNADOR, no uso de suas atribuições estabelecidas no artigo 93, §1º, inciso III, da Constituição do Estado de Minas Gerais, de 21 de setembro de 1989 (CEMG/1989) c/c o art. 4º, inciso II, alínea "d", do Decreto n. 48.710, de 26 de outubro de 2023, que dispõe sobre a organização do Gabinete Militar do Governador, bem como pelo art. 9º da Lei n. 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, e o art. 6º do Decreto n. 48.078 de 05 de novembro de 2020;

CONSIDERANDO que a Lei Federal n. 12.334 de 20 de setembro de 2010, estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e criou o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB);

CONSIDERANDO que a Lei Estadual n. 23.291 de 25 de fevereiro de 2019, estabeleceu a Política Estadual de Segurança de Barragens, a ser implementada de forma articulada com a Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB;

CONSIDERANDO que o Decreto Estadual n. 48.078 de 05 de novembro de 2020, regulamentou os procedimentos para análise e aprovação do PAE.

RESOLVE:

Art. 1º - Esta Resolução aplica-se às seguintes situações, em conformidade com os artigos 6º, 7º e 9º da Lei Estadual n. 23.291/2019 e artigo 10 do Decreto Estadual n. 48.078/2020:

- I - Elaboração do PAE, com a finalidade de obtenção de Licença de Instalação – LI;
- II - Elaboração e aprovação do PAE, com a finalidade de obtenção e renovação da Licença de Operação – LO;
- III - Elaboração e aprovação do PAE, com a finalidade de atualização junto a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil.

Art. 2º - Para efeito desta Resolução, consideram-se:

- I - Alarme: sinal, dispositivo ou sistema que tem por finalidade avisar a população vulnerável, em uma situação de emergência, sobre a necessidade de se deslocarem para um local seguro;



II - Alerta: são comunicações que partem dos órgãos de monitoramento para os órgãos de resposta. O alerta deve ser emitido toda vez que o monitoramento identifica uma situação potencial de desastre, a partir de critérios pré-definidos. Permite que indivíduos, comunidades, governos, empresas, tomem medidas oportunas para reduzir os riscos de desastres antes de eventos perigosos;

III - Área de risco: área onde existe a possibilidade de ocorrência de eventos adversos;

IV - Área segura: local que não será afetado por inundação em caso de rompimento da barragem;

V - CCPAE: Certificado de Conformidade do Plano de Ação de Emergência;

VI - CEDEC/MG: Coordenadoria Estadual de Defesa Civil de Minas Gerais;

VII – COMPDEC: Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil; é o órgão responsável pelo planejamento, articulação, coordenação, mobilização e gestão das ações de Defesa Civil, no âmbito do município;

VIII - Código da unidade familiar: símbolo, a combinação de letras e números, para identificar as residências e edificações que podem ser afetadas, bem como o relacionamento das pessoas que vivem na mesma estrutura. Visa auxiliar as possíveis ações de evacuação e buscas;

IX - Dano: resultado das perdas humanas, materiais ou ambientais infligidas às pessoas, comunidades, instituições, instalações e aos ecossistemas, como consequência de um desastre;

X - Declaração de Condição de Estabilidade (DCE): documento assinado pelo empreendedor e pelo responsável técnico que o elaborou, atestando a condição de estabilidade da estrutura em análise, com cópia da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica;

XI - Desastre: resultado de eventos adversos, naturais, tecnológicos ou de origem antrópica, sobre um cenário vulnerável exposto a ameaça, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais;

XII - Edificações sensíveis: são aquelas cuja natureza está relacionada ao interesse público por serem necessárias para provimento de serviços essenciais às pessoas. Exemplo: hospitais, postos de saúde, escolas, pontos de captação e tratamento de água, locais para tratamento de esgoto, quartéis, delegacias, dentre outros;

XIII - Elementos de autoproteção: são elementos físicos que contribuem de forma efetiva para salvaguardar a vida das pessoas nas áreas de risco. Exemplo: placas de sinalização, sirenes, dentre outros;

XIV - Estruturas associadas: são elementos construídos em conjunto com a barragem principal para auxiliar no seu funcionamento, garantir a segurança e maximizar a eficiência operacional;

XV - Estrutura de contenção a jusante (ECJ): estrutura construída a jusante de uma barragem de mineração ou empilhamento drenado com disposição hidráulica de rejeitos e suscetíveis à liquefação, com o objetivo de reter os efluentes desta no evento de ruptura ou funcionamento inadequado;



XVI - Evento adverso: fenômeno potencial causador de um desastre, de origem natural ou tecnológica;

XVII - Gestão do risco de desastres: compreende o planejamento, a coordenação e a execução de ações e medidas preventivas destinadas a reduzir os riscos de desastres e evitar a instalação de novos riscos;

XVIII - Licença de Instalação (LI): que autoriza a instalação da atividade ou do empreendimento, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes;

XIX - Licença de Operação (LO): que autoriza a operação da atividade ou do empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta da LP e da LI, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação e, quando necessário, para a desativação;

XX - Locais com grande aglomeração de pessoas: áreas que atraem um grande número de pessoas, sejam em ambientes internos ou externos, independentemente de terem entrada restrita ou livre, englobando eventos regulares ou esporádicos, caracterizados por uma significativa concentração de pessoas. Alguns exemplos são igrejas, eventos esportivos, espaços de entretenimento, edifícios comerciais, áreas próximas a corpos d'água, entre outros;

XXI - Mapas da mancha de inundação: produtos do estudo de inundação, compreendendo a delimitação geográfica georreferenciada das áreas potencialmente afetadas por eventual vazamento ou ruptura da barragem e seus possíveis cenários associados, que objetiva facilitar a notificação eficiente e a evacuação de áreas afetadas por esta situação;

XXII - Nível de emergência: termo utilizado para graduar as situações de emergência em potencial que possam comprometer a segurança da barragem;

XXIII - Pessoa com dificuldade de locomoção: é a pessoa que não consegue entender e interpretar o sinal de alarme que identifica a necessidade de evacuação, e/ou, que não consegue se deslocar durante o processo de evacuação por si mesma, necessitando de acompanhamento ou outros meios. Por exemplo: crianças menores de 12 anos, cadeirantes, acamados, pessoas com doenças mentais, portadores de deficiências, dentre outros;

XXIV - Plano de Contingência (PLANCON): é um documento previamente elaborado de forma planejada e, intersetorialmente articulada, para orientar na gestão de riscos de desastres. Tem como objetivo apresentar um conjunto de medidas preestabelecidas destinadas a responder a situação de emergência ou a estado de calamidade pública;

XXV - Plano de Ação de Emergência (PAE): documento técnico e de fácil entendimento elaborado pelo empreendedor, que identifica potenciais situações de emergência relacionadas à barragem. Além disso, estabelece ações específicas a serem realizadas em tais circunstâncias, define os responsáveis pela execução dessas medidas e lista os agentes a serem notificados. O principal objetivo do PAE é estabelecer mecanismos que promovam a capacidade de autossalvamento, possibilitando que as pessoas afetadas ajam de forma autônoma e segura diante de uma emergência;



XXVI - Ponto de encontro: local seguro fora da área de risco em que as pessoas permanecerão até a chegada das autoridades competentes e demais responsáveis pelo encaminhamento aos locais de abrigo;

XXVII - Posto de Comando: é o local onde são desenvolvidas as atividades de comando da operação. Sua instalação deve ocorrer logo após a ativação das operações;

XXVIII - Público Flutuante: quantitativo de pessoas que não residem permanentemente em determinado local, mas que estão presentes durante um período específico, podendo impactar diversos aspectos, como a economia local, a infraestrutura e a dinâmica social;

XXIX - Risco de Desastres: potencial de ocorrência de ameaça de desastre em um cenário socioeconômico e ambiental vulnerável;

XXX - Rota de fuga: caminho seguro, que apresente boas condições de trafegabilidade a pé, que deve ser percorrido pelas pessoas que estão dentro da área de risco em direção à área segura;

XXXI - Sistema: 1. conjunto de subsistemas (substâncias, mecanismos, aparelhagem, equipamentos e pessoal) dispostos de forma a interagir para o desempenho de uma determinada tarefa. 2. Arranjo ordenado de componentes que se interrelacionam, atuam e interagem com outros sistemas, para cumprir uma tarefa ou função (objetivos), em determinado ambiente;

XXXII - Zona de Autossalvamento (ZAS): trecho do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a 30 (trinta) minutos ou 10 km (dez quilômetros);

XXXIII - Zona de segurança secundária (ZSS): trecho constante do mapa de inundação não definido como ZAS;

XXXIV - Os termos não encontrados nesta seção deverão ser interpretados de acordo com as definições existentes na Política Nacional de Segurança de Barragens.

Art. 3º - O Gabinete Militar do Governador e sua Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (GMG-CEDEC), possui competência para analisar e aprovar a segunda seção do PAE, conforme estabelecido no artigo 6º do Decreto Estadual n. 48.078/2020.

CAPÍTULO I DA 2ª SEÇÃO DO PAE

Seção I Do protocolo e prazos

Art. 4º - Para novos empreendimentos, o PAE aprovado deverá ser atualizado a cada três anos, contados a partir da data de publicação da Licença de Operação ou ato



administrativo que autorize a operação, bem como nas demais hipóteses previstas no artigo 12 do Decreto Estadual n. 48.078/2020.

Art. 5º - Para os empreendimentos que já possuem a licença de operação ou ato administrativo que a autorize, o PAE aprovado deverá ser atualizado a cada três anos, contados a partir da data da emissão do Certificado de Conformidade do Plano de Ação de Emergência – CCPAE, bem como nas demais hipóteses previstas no artigo 12 do Decreto Estadual n. 48.078/2020.

Art. 6º - De acordo com o disposto no artigo 15-A do Decreto Estadual n. 48.078/2020 a FEAM terá o prazo de 65 (sessenta e cinco) dias, a partir do recebimento do Plano de Ação de Emergência (PAE), para apreciar e decidir pela aprovação ou reprovação dos estudos de cenários de rupturas e dos mapas da mancha de inundação.

Art. 7º - Após notificação da aprovação dos estudos de cenários de rupturas e dos mapas da mancha de inundação, o empreendedor protocolará a segunda seção do PAE, em meio físico e digital, na sede do GMG-CEDEC, em até 10 (dez) dias úteis.

§ 1º - A cópia impressa deverá ser entregue em pasta fichário formato A4, lombada larga com visor, com mecanismo niquelado (medidas: L:282 x A:75 x C:315mm), na cor vermelha com o nome da barragem em destaque.

§ 2º - O prazo estipulado neste artigo será contado a partir da notificação feita pela FEAM ao empreendedor.

Art. 8º - A segunda seção do PAE e suas atualizações deverão ser protocoladas presencialmente na sede da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, no horário de 08:30 às 11:00 e de 13:00 às 15:30 de segunda à sexta-feira, não sendo permitido o envio de tais documentos via malote ou e-mail.

Parágrafo único. O PAE deverá ser protocolado por profissional qualificado, capaz de fornecer informações técnicas pertinentes ao documento.

Art. 9º - A CEDEC disporá de um prazo de 300 (trezentos) dias para apreciar e decidir pela aprovação ou reprovação do PAE, contados da data da notificação da aprovação dos estudos de cenários de rupturas e dos mapas da mancha de inundação pela FEAM, conforme estabelecido no artigo 16 do Decreto Estadual n. 48.078/2020.

Art. 10 - Conforme estipulado no § 1º do artigo 12 da Lei Federal n. 12.334/2010, é incumbência do empreendedor protocolar o PAE junto à Defesa Civil de todos os municípios que possam ser impactados, abrangendo tanto a ZAS quanto ZSS.

Parágrafo único. O empreendedor deverá entregar declaração atestando que o PAE protocolado na CEDEC é cópia fiel do PAE entregue nos órgãos de proteção e defesa civil e/ou prefeitura dos municípios inseridos no mapa de inundação, conforme **Anexo G**.

Art. 11 - Nos termos do § 1º do artigo 16 do Decreto Estadual n. 48.078/2020, no decorrer da análise do PAE, a CEDEC poderá notificar o empreendedor solicitando estudos específicos, documentos ou informações complementares para sanar eventuais incorreções ou omissões, estabelecendo um prazo máximo de 30 (trinta) dias para cumprimento.



§ 1º A cópia da notificação será enviada para a COMPDEC do município inserido na ZAS da estrutura em análise.

§ 2º O procedimento de comunicação à COMPDEC será efetuado por meio do registro existente no Sistema de Defesa Civil (SDC). A CEDEC não se responsabiliza pelos cadastros desatualizados no SDC.

Seção II

Da majoração da ZAS e extensão dos elementos de autoproteção

Art. 12 Nos termos do inciso III do artigo 6º do Decreto Estadual n. 48.078/2020, incumbe a CEDEC estabelecer, em articulação com o Sisema e o Iepha-MG, a definição dos critérios de majoração da ZAS.

Art. 13 Compete à CEDEC definir os critérios para extensão dos elementos de autoproteção existentes na ZAS aos locais da Zona de Segurança Secundária – ZSS nos quais os órgãos de proteção e defesa civil não possam atuar tempestivamente em caso de vazamento ou rompimento da barragem, conforme estabelece o inciso IV do art. 6º do Decreto n. 48.078/20.

Parágrafo único. A solicitação de extensão dos elementos de autoproteção existentes na ZAS para as áreas habitadas da ZSS, de que trata o § 6º do art. 12 da Lei n. 12.334, de 2010, será fundamentada pela autoridade competente por meio de relatório técnico que evidencie a impossibilidade de intervenção dos órgãos de proteção e defesa civil em tempo hábil em caso de uma eventual situação de emergência.

Art. 14 Para subsidiar a decisão em relação a majoração ou extensão dos elementos de autoproteção, poderá ser feito um simulado com os órgãos locais, a fim de estabelecer a melhor ação a ser adotada para proteção das pessoas.

Seção III

Do conteúdo do PAE

Art. 15 A seção do PAE submetida a análise e aprovação da CEDEC será subdividida em dois capítulos:

I - Capítulo I - Ações de Proteção e Defesa Civil: deverá ser elaborado com base no **Anexo B** e **Anexo C**, com a seguinte estrutura: ficha de assinatura do plano de ação de emergência, dados básicos da barragem, lista de contatos, identificação dos níveis de alerta e emergência, protocolos de ação, sala de controle, sistema de alarme, evacuação, comunicação de risco voltado a comunidade, cadastro da população inserida na ZAS, locais para acomodação das pessoas que forem evacuadas, mapas da mancha de inundação.

II - Capítulo II - Plano de Abastecimento de Água Potável: deverá ser elaborado pelo empreendedor para cada município que possa ter o abastecimento/distribuição de água potável comprometido, conforme **Anexo D**.



Art. 16 A CEDEC analisará e validará todos os itens constantes no capítulo Ações de Proteção e Defesa Civil e o Plano de Abastecimento de Água Potável.

Art. 17 O PAE submetido à CEDEC para Licença de Instalação deverá constar todos os itens constantes do **Anexo B e D**, sendo dispensada a apresentação do relatório do exercício simulado (**Anexo C**).

Art. 18 O PAE deve ser atualizado, sob responsabilidade do empreendedor, sempre que houver atualização dos contatos e telefones constantes no fluxograma de notificações.

Art. 19 Durante a vigência do CCPAE é necessário juntar ao PAE os seguintes documentos: relatório do exercício simulado (**Anexo C**), registro de atividades de treinamentos internos (**Anexo H**).

Parágrafo único. Para as barragens de mineração, é necessário incluir a DCO e a DCE de acordo com os ciclos determinados pela Resolução n. 95 da ANM.

Art. 20 Na falta de apresentação de relatórios dos exercícios simulados, o fato será encaminhado para conhecimento dos órgãos reguladores e fiscalizadores.

Art. 21 Em situações excepcionais, devidamente comprovadas, é incumbência da COMPDEC consultar previamente a CEDEC acerca da viabilidade de utilizar métodos alternativos em substituição aos exercícios simulados.

Parágrafo único. Nos casos mencionados no *caput*, a COMPDEC deve indicar, no relatório previsto no **Anexo C**, o motivo pelo qual o simulado não foi realizado e os métodos alternativos implementados pela COMPDEC com apoio do empreendedor, devidamente aprovados pela CEDEC.

Art. 22 Com o objetivo de fornecer informações fundamentais para aprimorar as decisões relacionadas à análise do PAE, a CEDEC realizará visitas técnicas e fiscalizações de campo sempre que necessário.

Parágrafo único. Será produzido um relatório minucioso que destacará as irregularidades identificadas nas visitas técnicas e fiscalizações. Este relatório será prontamente enviado aos órgãos competentes, com o propósito de assegurar que as medidas apropriadas sejam tomadas para corrigir as falhas identificadas.

Art. 23 Todos os relatórios, laudos, estudos técnicos e outros documentos eventualmente exigidos durante a análise do PAE, deverão ser entregues acompanhados de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

Seção IV

Da ficha de assinatura do Plano de Ação de Emergência

Art. 24 É necessário que o PAE seja assinado por todas as autoridades elencadas no “item 1” do **Anexo B, C e D** desta Resolução;

Art. 25 A ficha de assinatura constante no “item 1”, **Anexo B**, a ficha de validação do exercício simulado, constante no “item 1”, **Anexo C** e a ficha de validação do plano



de abastecimento de água potável constante no “item 1”, do **Anexo D**, devem conter assinaturas originais, as demais folhas poderão ser assinadas digitalmente.

Seção V

Dos dados básicos sobre a barragem e estruturas associadas

Art. 26 O PAE deverá vir com um quadro resumo dos dados básicos da barragem de forma a facilitar a consulta rápida em caso de emergência, tanto no formato impresso, digital, quanto em KMZ, conforme **Anexo B e C**, constando as seguintes informações:

- I - nome da barragem;
- II - nome da mina;
- III - método construtivo;
- IV - volume do reservatório (m³);
- V - localização (município, latitude e longitude);
- VI - tipo de rejeito depositado no reservatório (minério de ferro, de ouro, etc.);
- VII - toxicidade – definida pela ABNT NBR 10.004;
- VIII - extensão da ZAS em quilômetros;
- IX - população total concernida na ZAS;
 - a) moradores
 - b) trabalhadores
 - c) estimativa de público flutuante em áreas específicas (cachoeira, rodovias, etc.)
- X - população com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS;
- XI - população total concernida na ZSS;
- XII - quantitativo de municípios concernidos na ZAS;
- XIII - quantitativo de municípios concernidos na ZSS;
- XIV - nome dos rios ou cursos d’água afetados diretamente em caso de rompimento na ZAS;
- XV - quantitativo das edificações sensíveis (unidades de ensino, unidades médico-hospitalares); XVI - unidades prisionais, delegacias, quartéis, fóruns e demais locais com grande concentração de pessoas na ZAS;
- XVII - estruturas associadas (ECJ, pilhas, dique de sela, entre outros).

Seção VI

Da lista de contatos

Art. 27 O PAE deverá vir com um quadro resumo da lista de contatos internos e seus respectivos substitutos, e lista de contatos externos, conforme “item 3” do **Anexo B**.



Parágrafo único. A lista de contatos deverá constar os seguintes dados atualizados de cada integrante da equipe:

I – nome completo;

II – função;

III – número do telefone celular;

IV – e-mail.

Art. 28 É obrigação do empreendedor, sob pena de reprovação do PAE em caso de descumprimento, manter a lista de contatos atualizada por meio físico, e digital através do e-mail: dsb@defesacivil.mg.gov.br, observado o modelo contido no **Anexo B** desta Resolução. Nessas circunstâncias, é suficiente que o empreendedor protocolize apenas o “item 3” do **Anexo B**, não sendo necessário o reenvio de todo o documento.

Art. 29 O telefone de contato deverá ser um número acessível, em que a pessoa a ser contatada esteja apta a atender em caso de emergência.

Art. 30 O empreendedor será notificado pela CEDEC sempre que for constatado que a lista de contatos está desatualizada.

Seção VII

Da identificação dos níveis de alerta e emergência

Art. 31 A identificação dos níveis de alerta e emergência será feita considerando as disposições do artigo 21 do Decreto Estadual n. 48.078/2020 e dos artigos 40, 41, 42 da Resolução n. 95/2022 da ANM.

§1º Para melhor entendimento dos parâmetros técnicos que caracterizam cada nível de alerta e emergência, deverá ser elaborado quadro resumo com a definição de cada nível, conforme descrito no “item 4” do **Anexo B**.

§2º Não compete ao GMG/CEDEC a verificação de exequibilidade dos critérios técnicos que definirão o nível de alerta e cada nível de emergência.

§3º Para as situações de nível de alerta e os níveis de emergência, deverá ser elaborado um fluxograma com a descrição das ações necessárias para comunicação junto aos órgãos públicos até a emissão do alarme.

Art. 32 Quando houver elevação de nível de emergência para o nível 2 (NE2), o empreendedor é obrigado a entrar em contato com a CEDEC imediatamente através do plantão da Defesa Civil Estadual (31) 99819-2400, e e-mail da Diretoria de Segurança de Barragens (dsb@defesacivil.mg.gov.br), com o objetivo de promover a evacuação preventiva da população inserida na ZAS.

Parágrafo único. Para a evacuação preventiva da população a ser realizada em nível 2 de emergência, o empreendedor deverá fornecer pessoal capacitado para prestar esclarecimentos sobre o processo de evacuação e auxiliar na saída das pessoas na ZAS.



Art. 33 Durante o processo de evacuação, é responsabilidade do empreendedor oferecer acolhimento, assistência psicológica e atendimento médico a todas as famílias na ZAS.

Seção VIII ***Dos protocolos de ação***

Art. 34 Os protocolos de ação deverão ser feitos individualmente para cada nível de emergência (2 e 3), e separados por objetivos a que são destinados, conforme **Anexo B**.

Parágrafo único. Em relação ao nível de alerta e nível 1 de emergência, basta o empreendedor informar de maneira objetiva e simplificada, quais ações serão adotadas durante esses níveis.

Art. 35 São objetivos que deverão ser contemplados no PAE:

- I - instalações a serem acionadas;
- II - comunicação e acionamento do risco às pessoas (ZAS e ZSS);
- III - evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção (ZAS);
- IV - evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção (ZAS);
- V - evacuação dos locais com aglomeração de público (ZAS).

Art. 36 Em cada protocolo de ação, o quadro com a descrição do objetivo deverá conter os tempos de início e término necessários para a consecução da ação a que se destina, bem como o quadro com a descrição dos recursos necessários para sua execução, conforme **Anexo B**.

Art. 37 Nos empreendimentos que abrangem escolas e hospitais em áreas de risco de desastre, é imprescindível incluir em seus protocolos de ação, para o nível 2, a previsão do local para realocação desses estabelecimentos em acordo com os mantenedores dessas instituições.

Seção IX ***Da sala de controle***

Art. 38 O empreendedor deve dispor de uma sala integrada a equipamentos que monitoram de forma ativa as condições de operação e de estabilidade da barragem, contendo o telefone da sala de controle e o nome do responsável/coordenador da sala, conforme **Anexo B**.

§1º A sala de controle deverá possuir pessoal capacitado para tomada de decisão em relação ao acionamento do sistema de alarme durante 24 horas por dia.

§2º A simples presença de um sistema de monitoramento remoto 24 horas não será considerado como sala de controle.

§3º A sala de controle deverá funcionar ininterruptamente todos os dias no período de 24 horas.



Art. 39 Caso a CEDEC faça contato telefônico com o coordenador, coordenador suplente do PAE ou para a sala de monitoramento e controle e não obtiver êxito dentro do prazo de uma hora, será procedida a notificação formal do empreendedor, como instrumento de advertência, e sem prejuízo da comunicação desse fato aos órgãos reguladores e fiscalizadores.

Seção X **Do sistema de alarme**

Art. 40 Deverá ser instalado nas comunidades inseridas na ZAS, sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia, com redundância, visando alertar a ZAS, tendo como base o item 5.3 do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens", instituído pela Portaria n. 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional, ou documento legal que venha a sucedê-lo.

Art. 41 O sistema de alarme deverá atender a todo o público presente na ZAS, incluindo pessoas com deficiências e outras necessidades especiais.

Art. 42 O empreendedor tem a opção de, a seu critério, implementar sistemas de alarme com a finalidade de potencializar o sistema principal para notificar a população localizada na Zona de Autossalvamento (ZAS).

Art. 43 Empreendedores que possuem barragens, que compartilhem a ZAS no mesmo vale a jusante dos empreendimentos, deverão compartilhar as rotas de fuga, pontos de encontro e sinalizações de emergência, adotando sistemas de alarme unificados.

Art. 44 As mensagens de emergência a serem veiculadas e o som da sirene deverão seguir o padrão estabelecido no **Anexo I**.

Seção XI **Dos pontos de encontro**

Art. 45 Os pontos de encontro deverão ser locais seguros em que as pessoas permanecerão até a chegada das autoridades competentes e demais responsáveis para recepção e encaminhamento das pessoas aos locais de abrigo ou alojamento.

Art. 46 O ponto de encontro deverá ser dimensionado de tal forma que não cause desconforto excessivo para as pessoas que lá permanecerão inicialmente numa situação de emergência.

Parágrafo único. Será adotado o limite de três pessoas por metro quadrado (3/m²).

Art. 47 As informações referentes ao ponto de encontro deverão ser preenchidas conforme modelo apresentado no **Anexo B** (nº de pessoas por metro quadrado – Critério 1).



Seção XII **Das rotas de fuga**

Art. 48 As rotas de fuga são caminhos seguros destinados à evacuação em caso de emergência e que conduzem ao ponto de encontro. Deverão possuir condições adequadas para locomoção das pessoas, serem sinalizadas e de conhecimento da comunidade local.

§1º O empreendedor tem a responsabilidade de realizar melhorias, adequações e manutenções essenciais para garantir que as rotas de fuga estejam sempre prontas para uso.

§2º Para a escolha das rotas de fuga relativas a esta Resolução, serão consideradas as calçadas das vias da área a ser evacuada.

§3º Não será permitida a utilização das ruas como rota de fuga, exceção feita para as áreas rurais e urbanas onde não existam calçadas. As instruções e restrições para o uso da área da rua como rota de fuga serão descritas nos “itens 3.1.1” e “3.1.2” do **Anexo E** desta Resolução.

§4º O empreendedor deverá apresentar no PAE toda a memória de cálculo para estimativa de tempo necessário para evacuação em consonância com o **Anexo E** desta Resolução.

§5º Critérios para escolha da rota de fuga:

- I - ser um caminho seguro em boas condições de trânsito de pessoas a pé;
- II - que seja, preferencialmente, o trajeto mais curto e acessível até o ponto de encontro;
- III - que haja tempo suficiente para evacuação das pessoas;
- IV - que atendam as regras de acessibilidade.

§6º Rotas de fuga em que existam pontos de estrangulamento menor que 1,2 metros de largura não poderão ser utilizadas para evacuação.

§7º As instruções para o cálculo de tempo máximo de deslocamento e cálculo de estrangulamento encontram-se no **Anexo E**. Após elaborar os cálculos e estimar o tempo necessário para que todos os setores sejam evacuados, os valores obtidos deverão ser preenchidos conforme modelo apresentado no **Anexo B** (Validação das rotas de fuga – Critério 2).

Seção XIII **Da comunicação de risco voltada às comunidades**

Art. 49 As informações e procedimentos de evacuação com a descrição das áreas de risco e locais seguros deverão estar disponibilizados à população através de meio digital, tais como sites oficiais do empreendedor com link de acesso na página principal.



Art. 50 O empreendedor deverá, antes do início do primeiro enchimento do reservatório da barragem, elaborar, implementar e operacionalizar o PAE, realizar reuniões com as comunidades para a apresentação do plano e a execução das medidas preventivas nele previstas, em trabalho conjunto com a COMPDEC.

Art. 51 A COMPDEC e os representantes da população da área potencialmente afetada devem ser ouvidos na fase de elaboração do PAE quanto às medidas de segurança e aos procedimentos de evacuação em caso de emergência.

Parágrafo único. As reuniões devem ser registradas por meio de ata com a respectiva lista de presença, as quais devem ser arquivadas na coordenadoria municipal correspondente.

Art. 52 O empreendedor deverá disponibilizar, mediante solicitação da COMPDEC, materiais informativos e educativos que esclareçam os procedimentos de evacuação em áreas designadas como ZAS.

Parágrafo único. A disponibilização dos materiais citados no *caput* deste artigo deve abranger locais como, postos de saúde, hospitais, escolas, restaurantes, hotéis, pousadas e demais locais com recepção e trânsito de turistas.

Art. 53 O empreendedor deverá disponibilizar, mediante solicitação das COMPDECs, materiais informativos e mapas a serem distribuídos à população potencialmente afetada.

Parágrafo único. Esses materiais têm o propósito de orientar quanto à localização das áreas sujeitas à inundação e proporcionar conhecimento geral sobre a segurança de barragens.

Art. 54 O empreendedor, em cooperação com os órgãos públicos municipais, deve anualmente promover iniciativas de preparação e promoção da cultura de prevenção junto a crianças e jovens nos municípios localizados na ZAS. Essas ações podem incluir seminários, workshops e outras atividades.

Parágrafo único. A critério da COMPDEC e sob sua orientação, tais ações também podem ser realizadas na ZSS.

Art. 55 Deverão ser realizadas, obrigatoriamente, no mínimo uma vez por ano, seminários orientativos com cada comunidade ou setores de risco, voltadas ao esclarecimento de dúvidas, divulgação dos procedimentos de segurança e preparação nos municípios concernidos na ZAS preferencialmente nas comunidades e locais potencialmente afetados.

§ 1º As ações descritas no *caput* deste artigo também poderão ser realizadas na ZSS, em cooperação e sob orientações da COMPDEC.

§ 2º Para a preparação e realização dos seminários orientativos, recomenda-se seguir as orientações do **Anexo F**.

Art. 56 A critério da COMPDEC e com o apoio do empreendedor, deverão ser realizados eventos para esclarecimentos de dúvidas da população e divulgação dos procedimentos de segurança e preparação para eventuais desastres provocados pelo rompimento de barragens.



Art. 57 As COMPDECs poderão fomentar a criação de Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil, com o apoio do Empreendedor e orientação dos Agentes Regionais de Defesa Civil.

Parágrafo único. O objetivo é desenvolver um processo de orientação permanente junto à população sobre prevenção e preparação em caso de rompimento de barragens.

Art. 58 As placas de sinalização de emergência deverão ser confeccionadas e instaladas conforme as especificações contidas no **Anexo A** desta Resolução, cabendo a COMPDEC realizar a verificação no local e garantir que estejam em condições adequadas.

Art. 59 A implementação de um padrão para a sinalização de emergência desempenha um papel crucial na promoção da segurança e na eficácia das respostas em situações críticas, para atendimento dos critérios de uma comunicação universal.

Art. 60 Caso a COMPDEC julgue conveniente, ela poderá, em articulação com o empreendedor, disponibilizar meios redundantes de sinalização de emergência para a população, desde que comprovada a necessidade e validado pela CEDEC.

Art. 61 A instalação e manutenção das placas de sinalização de emergência são de responsabilidade do empreendedor, devendo o município proceder a verificação da sinalização e comunicar ao empreendedor a necessidade de manutenção ou substituição das placas danificadas.

Art. 62 As placas de ponto de encontro deverão possuir a dimensão de 100 cm x 75 cm, as placas de rota de fuga, a dimensão de 75 cm x 50 cm, as placas de advertência a dimensão de 100 cm x 75 cm. As placas devem seguir as especificações contidas do **Anexo A**, incluindo a numeração de identificação do ponto de encontro, correspondente ao mapa apresentado.

Parágrafo único. As placas devem ser feitas de material que possibilite a visualização tanto no período diurno quanto noturno.

Art. 63 As placas de rota de fuga deverão ser instaladas a uma distância de 50 metros no máximo e a cada esquina ou bifurcação.

Parágrafo único. Esta distância poderá ser estendida ou reduzida à critério do município e de acordo com suas particularidades, desde que tal fato seja devidamente fundamentado pelas COMPDECs e aprovado pela CEDEC.

Art. 64 Em locais onde haja a presença de público flutuante (cachoeira, lagos, represas, parques ecológicos) que esteja dentro da ZAS, deverá haver placas orientativas conforme modelo do **Anexo A**, com indicação de rota de fuga e ponto de encontro.

Art. 65 A critério da COMPDEC poderão ser instaladas placas indicativas constando início e término de área de risco conforme modelo constante no **Anexo A**.

Art. 66 Na ausência de autorização do proprietário para a instalação de placas de emergência em sua propriedade, o empreendedor deverá comunicar o ocorrido às Defesas Cíveis Estadual e Municipal sobre a situação. Além disso, o empreendedor é responsável por elaborar um documento detalhado do ocorrido, o qual deve ser



anexado ao PAE. A Defesa Civil Estadual informará ao Ministério Público de Minas Gerais sobre a situação identificada e este avaliará os casos em que o interesse público prevalecerá sobre o interesse privado.

Seção XIV **Do cadastro da população inserida na ZAS**

Art. 67 As informações sobre a população concernida na ZAS deverão ser expressas seguindo os modelos apresentados no “item 10” do **Anexo B**.

Art. 68 Conforme inciso IX, do Art. 12 da Lei Federal n. 12.334/2010, deverá ser realizado o levantamento cadastral e mapeamento atualizado da população existente na ZAS, incluindo a identificação de vulnerabilidades sociais.

Parágrafo único. Os dados pessoais devem incluir as seguintes informações:

I - nome completo;

II - cadastro de pessoa física;

III - idade;

IV - filiação;

V - endereço completo: avenida, rua, travessa, beco, número, bairro, distrito, comunidade e cidade;

VI - coordenadas geográficas da residência (Datum Sirgas 2000) e data do cadastramento;

VII - eventuais comorbidades e dificuldades de locomoção.

Art. 69 É obrigatório o cadastro não apenas do morador titular do imóvel, mas também a inclusão dos dados pessoais de todos os residentes em cada residência, abrangendo idosos, adultos, crianças e pessoas com dificuldade de locomoção.

Art. 70 As pessoas que possuem dificuldade de locomoção, devem ser relacionadas por grau de prioridade para evacuação.

§ 1º O primeiro critério que deve ser levado em conta é o tempo de chegada da onda de rejeitos ou outro resíduo.

§ 2º Como critério adicional, deverá ser utilizado o tipo de comorbidade ou dificuldade de locomoção aliada ao recurso necessário para retirada da pessoa do local.

Art. 71 As informações pessoais, de acordo com o inciso III do artigo 6º da Lei Federal n. 12.527/2011, estão protegidas contra divulgação ou compartilhamento, exceto em situações de urgência e emergência, quando estritamente necessário e classificado com um grau de sigilo adequado pelas autoridades competentes.

Art. 72 O PAE a ser disponibilizado em meio digital, ou seja, site do empreendedor, não deve constar as informações pessoais de moradores constantes na ZAS.



Art. 73 Entende-se por “toda a população da ZAS” os moradores, trabalhadores e população flutuante.

Art. 74 No mapeamento das pessoas existentes na ZAS, o empreendedor deverá enviar à CEDEC os dados solicitados no parágrafo único do artigo 68 desta Resolução, nos formatos: Excel, KMZ ou Shapefile. (Datum Sirgas 2000).

Seção XV

Dos locais para acomodação das pessoas que forem evacuadas

Art. 75 Os locais para acomodação das pessoas deverão ser proporcionais à população a ser evacuada.

§1º A tabela com a lista dos locais, deverão ser informados: o nome do hotel/pousada/abrigo, endereço completo, telefone de contato, capacidade de acomodação.

Seção XVI

Dos mapas de inundação e requisitos cartográficos

Art. 76 Os mapas deverão ser impressos em papel no tamanho “A0”, na escala 1:5.000 partindo da barragem até o fim da ZAS.

§1º Os mapas deverão ser elaborados dentro das normas cartográficas vigentes, adotando-se o sistema de coordenadas “Universal Transversa de Mercator” (UTM).

§2º O mapa deverá vir com a planta de localização da porção representada.

§3º Os mapas deverão conter, no mínimo, as seguintes representações:

I - rotas de fuga;

II - pontos de encontro;

III - localização dos meios de alarme;

IV - locais com a presença de público flutuante;

V - mancha de inundação (cor azul e transparência em torno de 70%);

VI - envoltória de delimitação da ZAS e da ZSS;

VII - seções de tempos de chegada da onda de inundação com intervalos 5 minutos;

VIII - isolinhas de tempo da primeira onda para cada comunidade atingida;

IX - representação dos tipos de edificações inseridas na mancha de inundação (uso residencial, uso comercial, misto, serviço público, etc) e patrimônio histórico;

X - nome das cidades e/ou comunidades concernidas na ZAS.

Art. 77 Deverá ser apresentado mapas Planialtimétricos (NBR 13.133), com representação em Ortomosaico Georreferenciado no Modelo Digital de Terreno (MDT) e Modelo Digital de Elevação (MDE), em formato TIFF (Tag Image File Format),



com curvas de nível, abrangendo ZAS e ZSS, utilizando símbolos cartográficos identificando os pontos de encontro com acurácia (posicionamento correto em relação ao seu plano real).

Parágrafo único. Os mapas devem ser disponibilizados em formato impresso e digital, sendo o tamanho e número de folhas, escala e legenda de acordo com a declividade específica da área abrangida, em padrão de exatidão cartográfica conforme Decreto n. 89.817/84, de modo que favoreça a leitura topográfica do analista.

Art. 78 Deverá ser confeccionado um mapa geral da ZAS e ZSS contendo requisitos mínimos apontados no artigo 76 desta Resolução.

Parágrafo único. Este mapa deverá ser confeccionado em uma folha única no tamanho A0, escala a critério do empreendedor, desde que contemple a ZAS e a porção da ZSS em que os estudos indiquem extravasamento em relação à calha normal do curso d'água.

Art. 79 Além dos mapas solicitados nos artigos 77 e 78 desta Resolução, deverá ser elaborado um mapa do risco hidrodinâmico da ZAS, em uma folha única no tamanho "A0" e escala a critério do empreendedor.

Art. 80 Para fins de padronização, o modelo de layout do mapa e o arquivo de simbologias a serem utilizadas encontram-se disponíveis no endereço eletrônico da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, na aba Diretoria de Segurança de Barragens.

Art. 81 Os dados básicos sobre a barragem constante no "item 2" do **Anexo B**, deverão ser enviados à CEDEC nos formatos: Excel e KMZ ou Shapefile, Datum Sirgas 2000.

Seção XVII ***Da Estrutura de contenção à jusante (ECJ)***

Art. 82 Caso o empreendedor decida por construir a ECJ, deve inserir o cenário de rompimento da estrutura dentro do PAE.

Art. 83 Os protocolos de ação a serem seguidos nessa situação devem estar descritos dentro do PAE da barragem principal a partir do cenário do rompimento.

Art. 84 As ações de sinalização, comunicação de risco, alerta e alarme e previsão de rota fuga devem ser feitas desde o momento do início da construção para conscientizar e treinar as pessoas para o possível risco de rompimento da estrutura.

Art. 85 Após a conclusão da construção da ECJ deve ser realizado o exercício simulado de evacuação da população sem dificuldade de locomoção e estudo estimativo de evacuação das pessoas com dificuldade de locomoção que estejam dentro da área potencialmente afetada.

Art. 86 O empreendedor deverá encaminhar à CEDEC a Declaração de Condição de Estabilidade (DCE) da estrutura, juntamente com cópia da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, para o e-mail: dsb@defesacivil.mg.gov.br, quando for aplicável.



Art. 87 Após a emissão do CCPAE da estrutura principal, permanece a obrigatoriedade de encaminhamento da DCE conforme os ciclos estabelecidos na Resolução n. 95 da ANM, nos casos em que essa legislação se aplique.

Art. 88 A DCE da ECJ poderá ser elaborada conforme modelo constante na Resolução n. 95 da ANM ou de acordo com a definição do projetista seguindo as melhores práticas de engenharia, nos casos em que essa legislação se aplique.

Art. 89 A não apresentação da DCE da ECJ, assim como o envio não atestando sua estabilidade, nos casos em que essa legislação se aplique, ensejará a reavaliação da segunda seção do PAE da estrutura principal, podendo ser reprovado ou revogado o CCPAE.

CAPITULO II

DA REALIZAÇÃO DOS EXERCÍCIOS SIMULADOS, ESTUDOS E TESTES

Seção I

Da organização e realização dos exercícios simulados, estudos e testes

Art. 90 Com base inciso XI do artigo 8º em conjunto com o inciso V do artigo 12-A ambos da Lei Federal n. 12.608/12 c/c parágrafo 5º do artigo 12 da Lei Federal n. 12.334/10, os relatórios anuais de exercícios simulados (**Anexo C**), deverão ser elaborados pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) com o apoio do empreendedor.

Parágrafo único. O empreendedor é responsável por disponibilizar os recursos humanos, materiais, técnicos e logísticos necessários para a elaboração dos exercícios simulados.

Art. 91 Os exercícios simulados deverão ser realizados anualmente, para a população sem dificuldade de locomoção e para as unidades de ensino, devendo, para cada simulado realizado, ser preenchido o relatório conforme **Anexo C**.

Art. 92 Para unidades hospitalares, prisionais e locais com aglomeração de pessoas, não haverá a obrigatoriedade de realização de exercícios simulados, podendo ser feita uma estimativa para obtenção do tempo total de evacuação. Este estudo deverá ser realizado para apresentação do PAE destinado a obtenção de licença de operação. Após a aprovação do PAE, o estudo será anexado ao exercício simulado e encaminhado anualmente conforme exigências regulamentares.

Art. 93 Para os treinamentos internos promovidos pelo empreendedor, conforme inciso III, do artigo 38 da Resolução n. 95 da ANM, o empreendedor deverá enviar à CEDEC os respectivos registros das atividades.

Art. 94 O empreendedor deverá comunicar à CEDEC com antecedência mínima de uma semana, a ocorrência de qualquer uma das seguintes situações: testes de sirenes, realização de exercícios simulados e seminários orientativos através do e-mail institucional dsb@defesacivil.mg.gov.br.



Art. 95 Na condução do exercício simulado, é crucial uma avaliação precisa dos cenários de risco, alinhando-os ao nível de emergência eleito para a simulação.

§1º Para a execução do exercício simulado em um cenário de emergência de nível 2, deve ser realizada a evacuação preventiva da população na ZAS. O intuito é testar o sistema de alerta, a eficácia de resposta dos órgãos envolvidos e avaliar a capacidade de mobilização da população.

§ 2º Para executar o exercício simulado em um cenário de emergência nível 3, deve ser realizada a evacuação imediata da população por meio de um sistema de alarme eficaz, seguindo os protocolos descritos no PAE, abrangendo toda a população potencialmente afetada na ZAS.

Seção II

Do processo de análise dos exercícios simulados, estudos e testes

Art. 96 A realização dos exercícios simulados dos estudos e testes é pré-requisito para a aprovação do PAE pela CEDEC/MG, em conformidade com as disposições legais.

Art. 97 A COMPDEC deverá verificar *in loco* se os critérios objetivos dos exercícios simulados, constantes no artigo 98 desta Resolução, foram atendidos.

Seção III

Dos objetivos do exercício simulado

Art. 98 Os exercícios simulados devem ser realizados para avaliação dos seguintes objetivos pela COMPDEC:

- I - verificação e avaliação das placas e sinalização de risco;
- II - avaliação da efetividade do sistema de alarme;
- III - avaliação das estratégias de comunicação de risco;
- IV - avaliação dos pontos de encontro;
- V - avaliação do tempo de saída das pessoas sem dificuldade de locomoção das áreas de risco;
- VI - avaliação do tempo gasto para retirada das pessoas com dificuldade de locomoção;
- VII - avaliação do tempo gasto para a retirada das pessoas de unidades de ensino;
- VIII - avaliação dos recursos humanos, materiais e logísticos disponíveis para uso em situação de emergência;
- IX - mensuração do número de pessoas participantes do exercício simulado;
- X - estudo comparativo do número de pessoas participantes do exercício simulado ocorrido no ano anterior.



Seção IV

Dos critérios de verificação/validação dos objetivos dos exercícios simulados

Art. 99 Serão utilizados como critérios para validação do atingimento dos objetivos dos exercícios simulados aqueles estabelecidos no “item 8.1” do **Anexo C** desta Resolução.

Art. 100 A mensuração do número de pessoas participantes do exercício simulado e o estudo comparativo com o exercício simulado ocorrido no ano anterior, não serão considerados como critérios para reprovação. Isso se deve ao caráter facultativo da participação popular no exercício.

Art. 101 Para que o exercício simulado seja considerado válido, todos critérios previstos no “item 8.1” do **Anexo C** devem ser cumpridos. O exercício simulado não validado ensejará a reavaliação do PAE.

Art. 102 Empreendimentos que possuem barragens cujo fluxo de uma eventual ruptura siga por um mesmo vale e que compartilhem, portanto, a mesma ZAS, será admitida a realização de exercícios simulados anuais integrados, devendo, contudo, possuir a aquiescência da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil – COMPDEC e ser considerado o pior cenário nos estudos de inundação das estruturas envolvidas e as demais disposições da seção I deste capítulo.

Art. 103 O exercício simulado não será validado caso o exercício não atinja a totalidade dos critérios exigidos no artigo 98 desta Resolução para o nível de emergência simulado.

Seção V

Do relatório do exercício simulado

Art. 104 O relatório do exercício simulado será único e deverá ser elaborado pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil auxiliado pelo empreendedor e enviado à CEDEC/MG juntamente com o PAE.

§1º Caso sejam realizados exercícios simulados individuais para cada objetivo, o relatório deve ser compilado em um único documento conforme modelo do **Anexo C** desta Resolução.

§2º Para cada ano em que for realizado um exercício simulado, é necessário elaborar um relatório correspondente.



CAPÍTULO III PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL (PAAP)

Seção I

Da Estrutura e do conteúdo do Plano de Abastecimento de Água Potável

Art. 105 O Plano de Abastecimento de Água Potável deverá contemplar toda extensão da mancha de inundação (ZAS e ZSS) e conter as seguintes informações:

I - identificação dos municípios e das áreas que poderão ter o abastecimento e distribuição de água potável, afetados e/ou comprometidos, projetados no mapa conforme especificações já definidas nesta Resolução;

II - meios e recursos que serão utilizados para prover a distribuição de água potável aos afetados por município, ou seja, quais estratégias o empreendedor irá adotar para a realização da ação;

III - mapeamento e identificação das residências que não são atendidas pelo sistema público de abastecimento, ou seja, aquelas que possuem um sistema privado de abastecimento, seja por meio de cisternas, poços ou captação direta de água de um curso d'água.

Art. 106 O Plano de Abastecimento de Água Potável deve ser apresentado conforme modelo presente no **Anexo D** desta Resolução.

Art. 107 Deverá ser elaborado um plano específico, em conjunto com o Prestador de Serviço de Abastecimento de Água, conforme indicado no estudo de mancha de inundação.

Art. 108 As ações de emergência e contingência devem ser executadas e coordenadas pela prestadora de serviços de distribuição de água potável, com a participação conjunta do empreendedor.

Parágrafo único. O empreendedor será responsável pelo financiamento e contratação de serviços, aquisição de materiais, equipamentos e demais insumos necessários para o atendimento de emergência, além de promover as ações de reestabelecimento do sistema de abastecimento nas condições anteriores ao evento.

Art. 109 A água distribuída aos afetados deverá atender os critérios estabelecidos na Portaria de GM/MS n. 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

Art. 110 As empresas prestadoras de serviço de abastecimento de água, poderão celebrar termo de compromisso com o empreendedor para garantia da prestação de serviço aos municípios afetados.

Art. 111 As empresas prestadoras de serviço de abastecimento de água, poderão solicitar o encaminhamento por parte do empreendedor de arquivos Shapefile dos estudos de Dam Break e transporte de sedimentos, caso houver, das áreas dos municípios afetadas pelo possível rompimento, para fins de análise.



Art. 112 O Plano de Abastecimento de Água Potável deverá ser assinado pela fornecedora de água do município atestando a capacidade de distribuição, enquanto a COMPDEC irá assinar o documento atestando o seu recebimento.

Art. 113 A capacidade de distribuição refere-se à capacidade da fornecedora de água do município de disponibilizar água potável de forma eficiente e adequada contando com suporte do empreendedor para atender às necessidades da população local.

Art. 114 O empreendedor da barragem deve garantir todos os meios necessários para a execução do plano de abastecimento de água.

Seção II

Do resumo hierárquico das necessidades de água

Art. 115 Em uma primeira fase de resposta é de esperar que não seja possível satisfazer todas as necessidades e demandas de água da população afetada. Portanto, o enfoque inicial deverá ser a sobrevivência e, posteriormente, na medida em que a situação e os recursos humanos, logísticos, operacionais, entre outros permitam, aumenta-se a oferta e/ou abastecimento de água para outros usos.

Art. 116 Para o cálculo do volume de água a ser ofertado devem ser seguidos os seguintes índices estabelecidos no “item 4.1” do **Anexo D**.

Art. 117 A demanda gradual de abastecimento de água potável deverá seguir a quantidade mínima estabelecida no “item 4.2” do **Anexo D**. Após 06 (seis) meses da ocorrência do evento que ocasionou o comprometimento no abastecimento de água potável, o empreendedor deve assegurar que a distribuição retornará à normalidade.

CAPÍTULO IV

DOS MOTIVOS DE REPROVAÇÃO DO PAE

Seção I

Da reprovação do Plano de Ação de Emergência

Art. 118 Apresentação do PAE sem as assinaturas do responsável pelo empreendimento, coordenador do PAE, coordenador substituto do PAE e COMPDEC.

Art. 119 Apresentação do PAE sem o (s) relatório (s) de exercícios simulados devidamente assinados pela COMPDEC.

Art. 120 Não protocolar o PAE em formato físico e digital na CEDEC para análise, após a aprovação dos estudos de cenários de rupturas e dos mapas de mancha de inundação, dentro do prazo de 10 (dez) dias úteis.

Art. 121 Apresentação do PAE sem os arquivos digitais no formato KMZ ou KML dos elementos cartográficos para a Zona de Autossalvamento, bem como do risco hidrodinâmico. Exclusivamente para a mancha de inundação, o arquivo digital KMZ



ou KML deverá contemplar tanto a Zona de Autossalvamento quanto a Zona de Segurança Secundária impactada.

Art. 122 Não apresentação dos relatórios que comprovem a realização de treinamentos internos, realizados no máximo a cada 6 (seis) meses, conforme estipulado no inciso III do artigo 38 da Resolução n. 95 da ANM, nas situações em que essa legislação é aplicável.

Art. 123 Quando o protocolo para renovação da licença de operação não incluir os relatórios anuais de Exercícios Simulados, Estudos e Testes.

Art. 124 Quando não for entregue o documento que comprove o protocolo de entrega de cópia do PAE na Defesa Civil dos municípios envolvidos (ZAS e ZSS).

Art. 125 Quando ficar comprovado a qualquer tempo que a lista de contatos não está atualizada e o mesmo empreendimento for notificado duas vezes para atualizar os contatos dentro do período de 1 (um) ano.

Art. 126 Caso haja reincidência ao contido no artigo 39 desta Resolução, será procedida a revogação do Certificado de Conformidade do Plano de Ação de Emergência – CCPAE, bem como comunicado o fato ao empreendedor, e aos órgãos reguladores e fiscalizadores;

Art. 127 Não apresentação de critérios objetivos que caracterizam o nível de alerta e emergência de forma quantificada para cada modo de falha da barragem (ex: diminuição do fator de segurança de estrutura, galgamento, *piping*, ruptura de talude, liquefação, etc);

Art. 128 Apresentação do Plano de Abastecimento de Água sem a validação das assinaturas dos responsáveis pelo empreendimento, coordenador do PAE, coordenador substituto do PAE, COMPDEC e o representante da empresa de distribuição de água com concessão no município.

Art. 129 Quando for constatada a ausência do plano de abastecimento de água de algum município abrangido na ZAS ou ZSS.

Art. 130 A inobservância de qualquer dos artigos previstos nesta Resolução.

Seção II

Da reprovação sumária do Plano de Ação de Emergência

Art. 131 Constituem motivos para a reprovação sumária do PAE, a serem verificados no momento do protocolo físico junto à CEDEC, as condições estabelecidas nos artigos 118 a 124, bem como nos artigos 128 e 129.

§ 1º A inobservância de qualquer das condições especificadas no caput deste artigo, necessita de uma justificativa fundamentada. Tal justificativa será objeto de avaliação considerando as particularidades do caso em questão.

§ 2º Os empreendedores que tenham submetido o PAE até a data de publicação desta Resolução, serão notificados para que, no prazo improrrogável de 30 (trinta) dias, façam as correções devidas, sob pena de reprovação.



CAPÍTULO V DO CERTIFICADO DE CONFORMIDADE DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA – CCPAE

Seção I Da emissão do CCPAE

Art. 132 O Gabinete Militar do Governador e sua Coordenadoria Estadual de Defesa Civil emitirá o Certificado de Conformidade do Plano de Ação de Emergência – CCPAE, quando o PAE for analisado e aprovado estritamente no âmbito das competências específicas previstas no artigo 6º do Decreto n. 48.078/2020.

§1º Após a aprovação, será emitido o Certificado de Conformidade do Plano de Ação de Emergência (CCPAE) pelo Coordenador Estadual de Defesa Civil de Minas Gerais, tendo como referência a observância dos elementos mínimos constantes no artigo 12 da Lei Federal n. 12.334/2010.

§ 2º O CCPAE será emitido ao empreendedor via Sistema de Defesa Civil.

Art. 133 A emissão do CCPAE está vinculada à análise de um cenário hipotético, no qual os detalhes específicos serão descritos em um relatório relacionado à estrutura analisada.

Art. 134 Ao emitir o CCPAE, a CEDEC informará tanto a FEAM quanto a COMPDEC inserida na ZAS da estrutura analisada.

Art. 135 Após emissão do CCPAE, a barragem poderá ser vistoriada a qualquer tempo pelos órgãos fiscalizadores estaduais e federais e caso seja constatada irregularidades previstas em legislação, o CCPAE poderá ser revogado.

Art. 136 A emissão do CCPAE não exige o empreendedor de atender à solicitação dos órgãos fiscalizadores quanto elaboração de estudos, informações e documentos complementares.

Art. 137 É obrigatório que o empreendedor apresente a DCO positiva como requisito indispensável para a emissão do CCPAE, nos casos em que for aplicável.

Parágrafo único. Deverá ser encaminhada anualmente a DCO ao longo de todo o período de vigência do CCPAE.

Art. 138 No caso de reprovação do PAE a CEDEC comunicará a FEAM e a COMPDEC inserida na ZAS, os motivos da reprovação.

Seção II Das causas de revogação do CCPAE

Art. 139 São consideradas causas de revogação ou suspensão do CCPAE, a definir de acordo com o caso concreto:



I - quando a lista de contatos não estiver atualizada, o empreendedor terá um prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da notificação, para corrigir essa situação. Se o mesmo empreendimento for notificado duas vezes para atualizar os contatos dentro de um período de 1 (um) ano;

II - não apresentação da DCO ou sua declaração de não conformidade no prazo previsto no inciso II do artigo 45 da Resolução n. 95 da ANM, nos casos em que for aplicável;

III - a qualquer momento quando for identificado uma inconformidade que possa afetar a efetividade da operacionalização do PAE;

IV - quando a execução do PAE em exercício simulado, incidente, acidente ou desastre indicar a sua necessidade;

V - quando a mancha de inundação sofrer modificações;

VI - quando o PAE sofrer atualização.

Parágrafo único. O CCPAE será suspenso a critério desta coordenadoria estadual pelo tempo necessário para análise do caso em concreto, estando sujeito a uma reavaliação completa do documento. Após esse período, o CCPAE poderá ser reestabelecido ou revogado, conforme a conclusão da análise.

CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 140 É de responsabilidade do empreendedor a manutenção, a operação, o acionamento e execução das medidas e ações descritas no PAE.

Parágrafo único. A aprovação do PAE não garante sua execução, mas apenas orienta e define que os procedimentos indicados no plano são exequíveis, caso sejam respeitadas as regras de segurança relacionadas.

Art. 141 Durante o processo de análise do PAE, os municípios poderão instar a qualquer tempo a CEDEC/MG caso sejam contrários ao que está previsto no documento, sob ônus de responsabilidade solidária com o empreendedor após a aprovação.

Art. 142 Após a aprovação do PAE pela CEDEC/MG, o município poderá, ainda, apresentar inconformidades verificadas, expondo as respectivas situações de fato e de direito. Nessa situação, a CEDEC/MG, após instada pelo município, comunicará o fato ao empreendedor que terá 10 (dez) dias úteis para esclarecer tal situação.

Art. 143 Os capítulos que tratam da lista de contatos e do cadastro da população são protegidos pelo inciso III do artigo 6º da Lei Federal n. 12.527/2011. Por isso, somente serão disponibilizados aos órgãos públicos responsáveis pela resposta a uma possível urgência e emergência.

Art. 144 Em caso de acionamento do PAE, os órgãos de proteção e defesa civil poderão exigir do empreendedor, após avaliação do caso concreto, ações distintas das previstas no plano ou ações complementares, visando a proteção da população afetada e mitigação dos eventuais danos.



Art. 145 Os documentos relativos ao registro de treinamentos internos, DCO e quaisquer outros documentos ou estudos solicitados, serão anexados ao final do PAE.

Art. 146 Os empilhamentos suscetíveis à liquefação ficarão sujeitos às obrigações previstas nesta Resolução, conforme previsto no § 3º do art. 1º da Resolução n. 95 da ANM.

Art. 147 Para atualização do PAE, o empreendedor deverá enviar à CEDEC anualmente o Relatório de Conformidade e Operacionalidade, conforme previsto no artigo 45 da Resolução n. 95 da ANM, nas situações em que essa legislação é aplicável.

Art. 148 As atualizações do PAE devem ser encaminhadas acompanhadas de um relatório pormenorizado, que deverá elucidar todas as modificações implementadas no documento, seja durante o período de análise ou após a sua aprovação.

§ 1º O PAE atualizado deverá atender todas as condições mínimas estabelecidas nos artigos 118 a 124, bem como nos artigos 128 e 129.

§2º Recebendo a atualização do PAE a CEDEC verificará a conveniência de revogação ou suspensão do CCPAE.

Art. 149 A revogação do CCPAE não exime o empreendedor da responsabilidade de implementar todas as medidas de segurança relacionadas às pessoas e à barragem.

Art. 150 Fica estabelecido a utilização da ferramenta gerencial denominada Sistema de Comando em Operações no gerenciamento dos desastres ocorridos no Estado de Minas Gerais.

Parágrafo único. Compete a CEDEC a coordenação do comando unificado das operações do SCO.

Art. 151 As ações e procedimentos sob responsabilidade do poder público, tais como medidas de segurança e socorro, devem ser documentados no Plano de Contingência (PLANCON), sendo sua elaboração uma obrigação legal dos municípios, conforme estipulado na Lei n. 12.608/2012.

Art. 152 O empreendedor deve comunicar imediatamente à CEDEC, utilizando os canais institucionais disponíveis (como e-mail, telefones da Diretoria de Segurança de Barragens e plantão da CEDEC), sobre a ocorrência de qualquer uma das seguintes situações: classificação dos níveis de alerta e emergência, qualquer alteração que possa colocar em risco a segurança da barragem, assim como acionamentos involuntários ou indevidos da sirene.

Art. 153 A emissão do CCPAE está vinculada as considerações apontadas no relatório de análise que fará parte do documento, podendo constar ressalvas. O CCPAE indica que os requisitos mínimos nas condições descritas no relatório de análise atendem o previsto nesta Resolução.

Art. 154 Os empreendedores terão o prazo de 6 (seis) meses para se ajustarem ao padrão de mensagens de emergência e ao som das sirenes.

Parágrafo único. Este prazo poderá ser prorrogado por uma única vez, condicionada à comprovação da absoluta necessidade para sua implementação, fundamentada nas especificidades do caso em questão.



Art. 155 Fica estabelecido o e-mail institucional dsb@defesacivil.mg.gov.br, como meio de comunicação para o recebimento de denúncias, sugestões e de informações sobre segurança de barragens de mineração.

Art. 156 Outras normativas que tratam da segurança das pessoas podem ser utilizadas de forma complementar a esta Resolução.

Art. 157 Os casos omissos serão tratados pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil.

Art. 158 Fica revogada a Resolução GMG n. 62 de 20 de maio de 2021 e Instrução Técnica 01/2021 de 21 de maio de 2021.

Art. 159 Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

CARLOS FREDERICO OTONI GARCIA, CORONEL PM
Chefe do Gabinete Militar do Governador e
Coordenador Estadual de Defesa Civil

ANEXO A – MODELOS E PADRÕES DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA



1. MODELOS E PADRÕES DE SINALIZAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Serão exigidas dos empreendedores as sinalizações de emergência, conforme modelos e especificações apresentadas nesta Resolução. Será permitida a inclusão somente da logomarca da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil.

As placas devem ser feitas de material que possibilite a visualização tanto no período diurno quanto noturno.

Poderão ser incluídos telefones de contato dos seguintes órgãos: Defesa Civil, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros Militar, SAMU.

Em locais com alto fluxo de turismo, as placas de sinalização deverão estar expressas em mais de um idioma.

1.1 Ponto de encontro

Modelo e dimensão da placa de ponto de encontro:

- Dimensão: 100cm x 75cm Modelo a ser seguido:



- As placas do Ponto de Encontro devem exibir a numeração correspondente àquela indicada nos mapas contidos no PAE (Plano de Ação de Emergência de Barragens).

1.2 Rota de fuga

Devem ser instaladas a uma distância de 50 metros no máximo e a cada esquina ou bifurcação. Em caso devidamente justificados, as Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil poderão alterar o limite de distanciamento. Desde que comprovado a necessidade e validado pela CEDEC.



Modelo e dimensão da placa de rota de fuga:
- Dimensão: 75 cm x 50 cm Modelo a ser seguido:



Sentido de deslocamento: para direita



Sentido de deslocamento: para esquerda

1.3 Placas de advertência

1.3.1 Devem ser instaladas nas entradas principais de bairros e comunidades sujeitas a atingimento no caso de rompimento de uma barragem. Ela tem o objetivo de informar à pessoa que ela está adentrando numa área atendida pelo plano de emergência e qual o procedimento básico a se adotar em caso de necessidade.

Modelo e dimensão da placa de advertência:
- Dimensão: 100cm x 75cm Modelo a ser seguido:





1.3.2 Devem ser estrategicamente instaladas em locais de grande circulação de pessoas, abrangendo ambientes internos ou externos, com acessos controlados ou abertos, seja em eventos regulares ou esporádicos, caracterizados pela presença maciça de pessoas. Essa medida visa assegurar que o público esteja plenamente ciente dos riscos associados àquela área e esteja preparado para agir diante de qualquer eventualidade emergencial.

Modelo e dimensão da placa de advertência:

- Dimensão: 100cm x 75cm Modelo a ser seguido:



ANEXO B – PAE (LICENÇA DE INSTALAÇÃO, LICENÇA DE OPERAÇÃO E RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO)



PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

(CADERNO DE RESPOSTA – AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL) NOME DO EMPREENDEDOR:

NOME DA BARRAGEM:

Data da elaboração:

Data prevista para revisão:

OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE:

- Obtenção de Licença de Instalação
- Obtenção de Licença de Operação
- Renovação de Licença de Operação
- Atualização do PAE



1. FICHA DE ASSINATURA

Ao assinar esse documento, declaro que recebi o referido plano e estou de acordo com as ações nele indicadas ciente de minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

1.1 Validação (Responsáveis internos)

| Função | Nome | Assinatura |
|--|------|------------|
| Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa ou maior cargo formal na companhia) | | |
| Coordenador do PAE | | |
| Coordenador substituto do PAE | | |

1.2 Protocolo de ciência e recebimento

| Função | Nome | Assinatura |
|--|------|------------|
| Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) | | |



2. DADOS BÁSICOS SOBRE A BARRAGEM, ZAS E ZSS

- 2.1 Nome da barragem:
- 2.2 Nome da Mina:
- 2.2 Método construtivo:
- 2.3 Volume do reservatório:
- 2.4 Localização (**município sede / coordenadas geográficas em graus decimais da estrutura**):
- 2.5 Tipo do rejeito ou resíduo: **especificar se houver**
- 2.6 Toxicidade definida pela ABNT NBR10.004:
- 2.7 Extensão da ZAS em Km:
- 2.8 População total concernida na ZAS: (Moradores, trabalhadores e estimativa de público flutuante em áreas específicas)
- 2.9 População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS:
- 2.10 População total concernida na ZSS:
- 2.11 Nome dos municípios concernidos na ZAS:
- 2.12 Nome dos municípios concernidos na ZSS:
- 2.13 Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento:
- 2.14 Número de edificações sensíveis (unidades de ensinos, unidades médico-hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fórum e demais locais com grandes concentrações de pessoas) na ZAS
- 2.15 Estruturas associadas (descrição, ex.: ECJ, pilhas, dique de sela, entre outros)

| EDIFICAÇÕES | QUANTIDADE |
|-----------------------|------------|
| Unidades hospitalares | |
| Unidades escolares | |
| Unidades prisionais | |
| Outros | |



3. LISTA DE CONTATOS

3.1 Contatos internos do empreendedor

| Função | Nome | Telefone | e-mail |
|---|------|----------|--------|
| Coordenador do PAE | | | |
| Substituto do Coordenador PAE | | | |
| Coordenador da sala de monitoramento e controle | | | |
| Substituto do Coordenador da sala de monitoramento e controle | | | |
| Sala de Monitoramento e Controle 24h | | | |

3.2 Contatos externos (Órgãos Federais)

| Órgão | Nome | Telefone |
|--|------|----------|
| Secretária Nacional de Defesa Civil – SEDEC | | |
| Agência Nacional de Mineração - ANM | | |
| Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA | | |
| Polícia Rodoviária Federal - PRF | | |

3.3 Contatos externos (Órgãos Estaduais)

| Órgão | Nome | Telefone |
|---|---------------|----------|
| Coordenadoria Estadual de Defesa Civil - CEDEC | Plantão 24 hs | |
| | | |
| Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD | | |
| Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM | | |
| Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM | | |
| Instituto Estadual de Florestas - IEF | | |
| Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG (informar as unidades por municípios que serão impactados) | | |
| Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA (informar as unidades por municípios que serão impactados ZAS e ZSS) | | |



| | | |
|---|--|--|
| Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG (informar as unidades por municípios que serão impactados ZAS e ZSS) | | |
| Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG (informar as unidades por municípios que serão impactados ZAS e ZSS) | | |
| Delegacia de Polícia Civil (informar as unidades por municípios que serão impactados ZAS e ZSS) | | |

3.4 Contatos externos (Órgãos Municipais)

| Órgão | Nome | Telefone |
|---|------|----------|
| Defesa Civil Municipal de xxx(ZAS) (informar o nome do(s) município(s)) | | |
| Defesa Civil Municipal xxx(ZSS) (informar o nome do(s) município(s)) | | |
| Prefeitura (ZAS) (informar o nome do(s) município(s)) | | |
| Prefeitura (ZSS) (informar o nome do(s) município(s)) | | |
| Guarda Municipal (ZAS) (informar as unidades por municípios, se houver) | | |
| Guarda Municipal (ZSS) (informar as unidades por municípios, se houver) | | |
| Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE (ZAS) (informar as unidades por municípios, se houver) | | |
| Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE (ZSS) (informar as unidades por municípios, se houver) | | |
| Unidade médico hospitalar (ZAS) (informar as unidades por municípios, se houver) | | |
| Unidade médico hospitalar (ZSS) (informar as unidades por municípios, se houver) | | |

3.5 Contatos externos (Meios de comunicação)

| Empresa | Nome | Telefone |
|--|------|----------|
| Rádios locais (informar o nome e município, se houver) | | |
| Jornais locais (informar o nome e município, se houver) | | |
| Outros meios de comunicação (informar o nome e município, se houver) | | |



3.6 Contatos externos (outras empresas que poderão ser impactadas ZAS)

| Empresa | Nome | Telefone |
|--|------|----------|
| (Informar o nome e município, se houver) | | |

3.7 Contatos de operadores de barragem a jusante (ZAS e ZSS)

| Empresa | Município | Nome | Telefone |
|---|-----------|------|----------|
| (Informar o nome da empresa, se houver) | | | |

4. IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE ALERTA E EMERGÊNCIA

| Nível de emergência | Descrição dos critérios objetivos que caracterizam do nível | Ação a ser tomada a partir da caracterização do respectivo nível de emergência |
|---------------------|---|--|
| Nível de Alerta | | |
| Nível 1 | | |
| Nível 2 | | |
| Nível 3 | | |

OBS: Deverá ser informado critério objetivo de forma quantificada para cada modo de falha da barragem (ex: diminuição do fator de segurança da estrutura, galgamento, piping, ruptura de talude, liquefação).



4.1 Fluxogramas com as ações para o acionamento do sistema de alerta/alarme a partir da alteração do nível de emergência

No fluxograma devem ser descritas as ações necessárias para comunicação junto aos órgãos públicos até a emissão do alarme, desde a IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA até a DEFINIÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA e ações consequentes que deverão ser adotadas.

4.1.1 Fluxograma do nível de Alerta

4.1.2 Fluxograma Nível 1

4.1.3 Fluxograma Nível 2

4.1.4 Fluxograma Nível 3



5. PROTOCOLOS DE AÇÃO

As ações devem ser listadas de forma sequencial e gradativa para facilitar a compreensão do leitor e tomador de decisão. Devem ser descritas de forma detalhada as ações e estratégias que serão realizadas para a retirada das pessoas das áreas de risco, incluindo pessoas sem dificuldade de locomoção, pessoas com dificuldade de locomoção e funcionários ou terceirizados do empreendedor presentes nessas áreas.

Para os quadros em que não houver preenchimento, deverá ser descrito “NÃO SE APLICA” e ser apresentada a respectiva justificativa.

5.1 Protocolo para Nível 2

5.1.1 INSTALAÇÕES A SEREM ACIONADAS

| Instalação | Pessoa Responsável | Localização |
|---|--------------------|-------------|
| Posto de Comando | | |
| Centro de Informações à Imprensa | | |
| Centro de Informações ao Público | | |
| Base de Operações de Busca e Salvamento | | |
| Base Logística | | |

**5.1.2 Objetivo: COMUNICAÇÃO E ACIONAMENTO DO RISCO ÀS PESSOAS (ZAS E ZSS)**

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|----------------------|--|--|----------------------------|-----------------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início 00hh:00min:00seg | Término 00hh:00min:00seg | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5.1.2.1 Recursos disponíveis para emprego

| Tipo do recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|-----------------|---|-----------------------|---------------------------|
| | | | |
| | | | |

5.1.3 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS)

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|----------------------|--|--|----------------------------|-----------------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início 00hh:00min:00seg | Término 00hh:00min:00seg | |
| | | | | | |
| | | | | | |



5.1.3.1 Recursos disponíveis para emprego

| Tipo do recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|------------------------|--|------------------------------|----------------------------------|
| | | | |
| | | | |

5.1.4 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS)

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|-----------------------------|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | Gatilho para início da ação | Início 00hh:00min:00seg | Término 00hh:00min:00seg | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5.1.4.1 Recursos disponíveis para emprego

| Tipo do recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|------------------------|--|------------------------------|----------------------------------|
| | | | |
| | | | |



5.1.5 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (ZAS)
(escolas, hospitais¹, postos de saúde, unidades prisionais, igrejas, centro de show e esportivos)

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|----------------------|--|--|----------------------------|-----------------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início 00hh:00min:00seg | Término 00hh:00min:00seg | |
| | | | | | |

5.1.5.1 Recursos disponíveis para emprego

| Tipo do recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|-----------------|---|-----------------------|---------------------------|
| | | | |

5.1.6 Objetivo: ISOLAMENTO DAS ÁREAS AFETADAS (ZAS)

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|----------------------|--|--|----------------------------|-----------------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início 00hh:00min:00seg | Término 00hh:00min:00seg | |
| | | | | | |

5.1.6.1 Recursos disponíveis para emprego

| Tipo do recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|-----------------|---|-----------------------|---------------------------|
| | | | |

¹ No caso de escolas e hospitais, o empreendedor deve prever o local para realocação desses estabelecimentos em consulta e acordo com os responsáveis por essas instituições, conforme Art. 12-F da Lei n. 12.608/2012.



5.2 PROTOCOLO PARA NÍVEL 3

5.2.1 INSTALAÇÕES A SEREM ACIONADAS

| Instalação | Pessoa Responsável | Localização |
|---|--------------------|-------------|
| Posto de Comando | | |
| Centro de Informações a Imprensa | | |
| Centro de Informações ao Público | | |
| Base de Operações de Busca e Salvamento | | |
| Base Logística | | |

5.2.2 Objetivo: COMUNICAÇÃO E ACIONAMENTO DO RISCO ÀS PESSOAS (ZAS E ZSS)

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|----------------------|--|--|----------------------------|-----------------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início 00hh:00min:00seg | Término 00hh:00min:00seg | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5.2.2.1 Recursos disponíveis para emprego

| Tipo do recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|-----------------|---|-----------------------|---------------------------|
| | | | |
| | | | |

**5.2.3 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS)**

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|----------------------|--|--|----------------------------|-----------------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início 00hh:00min:00seg | Término 00hh:00min:00seg | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5.2.3.1 Recursos disponíveis para emprego

| Tipo do recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|-----------------|---|-----------------------|---------------------------|
| | | | |
| | | | |

5.2.4 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS PESSOAS COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO (ZAS)

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|----------------------|--|--|----------------------------|-----------------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início 00hh:00min:00seg | Término 00hh:00min:00seg | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5.2.4.1 Recursos disponíveis para emprego

| Tipo do recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|-----------------|---|-----------------------|---------------------------|
| | | | |
| | | | |

**5.2.5 Objetivo: EVACUAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (escolas, hospitais², postos de saúde, unidades prisionais, igrejas, centro de show e esportivos)**

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|----------------------|--|--|----------------------------|-----------------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início 00hh:00min:00seg | Término 00hh:00min:00seg | |
| | | | | | |

5.2.5.1 Recursos disponíveis para emprego

| Tipo do recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|-----------------|---|-----------------------|---------------------------|
| | | | |

5.2.6 Objetivo: ISOLAMENTO DAS ÁREAS AFETADAS (ZAS)

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|----------------------|--|--|----------------------------|-----------------------------|--|
| | | Gatilho para início da ação | Início 00hh:00min:00seg | Término 00hh:00min:00seg | |
| | | | | | |

5.2.6.1 Recursos disponíveis para emprego

| Tipo do recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Contatos para acionamento |
|-----------------|---|-----------------------|---------------------------|
| | | | |

² No caso de escolas e hospitais, o empreendedor deve prever o local para realocação desses estabelecimentos em consulta e acordo com os responsáveis por essas instituições, conforme Art. 12-F da Lei n. 12.608/2012.



6 SALA DE CONTROLE

| |
|---|
| 6.1 A sala funciona todos os dias no período de 24 horas? |
| <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |
| 6.2 A sala de controle possui pessoa capacitada para tomada de decisão e acionamento do sistema de alarme? |
| <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |
| 6.3 Telefone da sala de controle e monitoramento: |
| 6.4 Nome e telefone do responsável ou coordenador da sala de controle: |



7 SISTEMAS DE ALERTA E ALARME

7.1 Sistema de ALERTA (Nível 2)

| Público | Meio a ser utilizado | Responsável pelo acionamento |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Funcionários da empresa | | |
| População ZAS | | |
| Escolas | | |
| Hospitais | | |
| Presídios | | |
| Outros | | |

7.1.1 Quantidade de meios de alerta disponíveis: _____

7.2 Sistema de ALARME (Nível 3)

| Público | Meio a ser utilizado | Responsável pelo acionamento |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Funcionários da empresa | | |
| População ZAS | | |
| Escolas | | |
| Hospitais | | |
| Presídios | | |
| Outros | | |

7.2.1 Quantidade de sirenes fixas instaladas na ZAS: _____



8 EVACUAÇÃO

8.1 Validação dos pontos de encontro – CRITÉRIO 1 (nº de pessoas por metro quadrado)

8.1.1 Número total de pontos de encontro: _____

| A - Ponto de encontro (inserir nome do local e endereço) | B - População estimada para o ponto de encontro | C - Tamanho em metros quadrados da área do ponto de encontro (m ²) | D - Número de pessoas por m ² (B/C) | E – Número de pessoas por metro quadrado é menor que 3 pessoas/m ² (sim ou não) |
|--|--|--|---|---|
| TOTAL | | | | |

8.2 Validação das rotas de fuga – CRITÉRIO 2

Nota: Caso o cálculo de estrangulamento realizado apresente um tempo superior ao tempo máximo de deslocamento, conforme **Anexo E**, deverá ser adotado, então, o cálculo de estrangulamento para preenchimento da tabela.

| A – Rota de Fuga | B - Tempo estimado de saída da área de risco (00min00seg) | C - Tempo em minutos de chegada da onda de inundação (00min00seg) | B < C? (Sim, não) | D – Evacuação indicada em qual nível de emergência |
|------------------|---|--|----------------------|---|
| TOTAL | | | | |



9 COMUNICAÇÃO DE RISCO VOLTADA ÀS COMUNIDADES

9.1 Indicação das ações realizadas para comunicação do risco nos municípios:

- () Instalação de placas de rotas de fuga
- () Instalação de placas de ponto de encontro
- () Instalação de placas de área de risco
- () Informações de risco no site oficial do empreendedor ou mídia digital
- () Seminários Orientativos
- () Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens
- () Eventos para esclarecimento de dúvidas à população
- () Outros (descrever):



9.2 Seminários Orientativos

9.2.1 Nº de reuniões realizadas: _____

| Data da reunião | Município | Descrição do público que participou (perfil – morador, representantes de instituições públicas, representantes de associações, etc.) | Quantitativo de pessoas que participaram |
|-----------------|-----------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| TOTAL | | | |

9.3 Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens

| Município | Ações realizadas | Data de realização |
|-----------|------------------|--------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

9.4 Eventos para esclarecimento de dúvidas da população

9.4.1 Nº de reuniões realizadas: _____

| Data da reunião | Município | Descrição do público que participou (perfil – morador, representantes de instituições públicas, representantes de associações, etc.) | Quantitativo de pessoas que participaram |
|-----------------|-----------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| TOTAL | | | |



10 CADASTRO DA POPULAÇÃO INSERIDA NA ZAS³

QUADROS RESUMO

10.1 PERFIL DA POPULAÇÃO

| Ord. | Município | Nº de pessoas sem dificuldade de locomoção | Nº de pessoas COM dificuldade de locomoção | TOTAL |
|------|-----------|--|--|-------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

10.2 PESSOAS PRESENTES EM EDIFICAÇÕES COM AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO (público perene)

| Edificação (escolas, hospitais, postos de saúde, unidades prisionais) | Localização (Endereço e coordenadas geográficas em graus decimas) | Nº de pessoas |
|--|--|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| TOTAL | | |

³ Os capítulos relacionados à lista de contatos e ao cadastro da população são protegidos pelo inciso III do artigo 6º da Lei Federal 12.527/2011. Portanto, serão disponibilizados exclusivamente para os órgãos públicos responsáveis pela resposta a possíveis situações de urgência e emergência.

**10.3 DADOS SOBRE PESSOAS SEM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO PARA AUXÍLIO NAS AÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO**

| Ord | Código da Unidade Familiar | Nome completo | IDADE | Contatos (Telefone) | Endereço | Localização (Coordenadas geográficas em graus decimais) |
|-----|----------------------------|---------------|-------|---------------------|----------|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |

10.4 DADOS SOBRE POPULAÇÃO COM DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO PARA AUXÍLIO NAS AÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO

Neste quadro deverão ser indicadas as pessoas em razão do grau de prioridade para retirada. O primeiro critério que deve ser levado em conta é o tempo de chegada da onda de rejeitos ou outro resíduo. Como critério adicional são: o tipo de comorbidade ou dificuldade de locomoção aliada com recurso necessário para emprego.

| Ord | Código da unidade familiar | Nome completo | Idade | Contatos (Telefone) | Endereço | Razão da dificuldade de locomoção | Especificação da doença | Localização (Coordenadas geográficas em graus decimais) |
|-----|----------------------------|---------------|-------|---------------------|----------|-----------------------------------|-------------------------|---|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |

LOCAIS PARA ACOMODAÇÃO DAS PESSOAS QUE FOREM EVACUADAS

| Ord. | Nome da acomodação (Hotel, pousada, abrigo, etc) | Contato (Telefone) | Endereço | Município | Capacidade de acomodação |
|------|--|--------------------|----------|-----------|--------------------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |

11. MAPAS DE INUNDAÇÃO



ANEXO C – RELATÓRIO DE EXERCÍCIO SIMULADO, ESTUDOS E TESTES



NOME DO EMPREENDEDOR:

NOME DO EMPREENDIMENTO:

NOME DA BARRAGEM:

Data da realização do exercício:

OBJETIVO DA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DO SIMULADO:

- () Obtenção de Licença de Operação e Renovação de Licença de Operação
- () Atualização do PAE



1. VALIDAÇÃO DO EXERCÍCIO SIMULADO⁴

Ao assinar esse documento, declaro que ATESTO o cumprimento das ações estipuladas no Plano de Ação de Emergência – PAE sendo o mesmo efetivo para acionamento em caso de emergências.

1.1 Responsáveis internos

| Função | Nome | Assinatura |
|---|------|------------|
| Responsável pelo empreendimento (presidente da empresa) | | |
| Coordenador do PAE | | |
| Coordenador substituto do PAE | | |

1.2 Responsáveis externos

| Função | Nome | Assinatura |
|--|------|------------|
| Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) | | |

⁴ O preenchimento de todos os campos deste formulário é obrigatório, conforme atribuições estabelecidas pelo Artigo 8º e 12-A da Lei Federal 12.608/2012, para o Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.



2. DADOS GERAIS DA BARRAGEM

- 2.1 Nome da barragem:
- 2.2 Nome da Mina:
- 2.2 Método construtivo:
- 2.3 Volume do reservatório:
- 2.4 Localização (**município sede / coordenadas geográficas em graus decimais da estrutura**):
- 2.5 Tipo do rejeito ou resíduo: **especificar se houver**
- 2.6 Toxicidade definida pela ABNT NBR10.004:
- 2.7 Extensão da ZAS em Km:
- 2.8 População total concernida na ZAS: (Moradores, trabalhadores e estimativa de público flutuante em áreas específicas)
- 2.9 População com dificuldade de locomoção ou necessidades especiais na ZAS:
- 2.10 População total concernida na ZSS:
- 2.11 Nome dos municípios concernidos na ZAS:
- 2.12 Nome dos municípios concernidos na ZSS:
- 2.13 Nome dos rios ou cursos d'água afetados diretamente em caso de rompimento:
- 2.14 Número de edificações sensíveis (unidades de ensinos, unidades médico-hospitalares, unidades prisionais, delegacias, quartéis, fórum e demais locais com grandes concentrações de pessoas) na ZAS
- 2.15 Estruturas associadas (descrição, ex.: ECJ, pilhas, dique de sela, entre outros)



As perguntas abaixo são feitas para garantir o cumprimento integral do planejado no PAE, e devem ser respondidas pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil.

4. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As placas de sinalização de emergência seguiram as especificações contidas na Resolução GMG/CEDEC n.

() SIM

() NÃO⁵

5. SISTEMA DE ALARME

Qual o meio de alarme utilizado?

O sistema de alarme está instalado, conforme planejado no PAE e a operação foi eficaz durante a realização do exercício simulado?

() SIM

() NÃO

A mensagem de voz emitida pelas sirenes foi clara e precisa?

() SIM

() NÃO

O som emitido pelas sirenes foi audível em todos os pontos da ZAS?⁶

() SIM

() NÃO

⁵ Caso a opção marcada seja “Não”, deve especificar as inconsistências, conforme Anexo A.

⁶ O COMPDEC deve indicar o morador residente na ZAS que informou não ser audível o sistema de alarme (nome, localização).



6. COMUNICAÇÃO DO RISCO

6.1 Ações realizadas para comunicação de risco nos municípios:

- Instalação de placas de rotas de fuga
- Instalação de placas de ponto de encontro
- Instalação de placas de área de risco
- Informações de risco no site oficial do empreendedor ou mídia digital
- Seminários Orientativos
- Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens
- Eventos para esclarecimento de dúvidas à população
- Outros (descrever):

As ações de comunicação do risco e de esclarecimento de dúvidas da população foram realizadas conforme previsto no PAE e demonstraram eficácia?

SIM

NÃO



DESCRIÇÃO DAS AÇÕES

6.2 Seminários Orientativos

| Data de realização (Dia/Mês/Ano) | Nº de participantes | Descrição do público presente | Órgãos e instituições envolvidas |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

6.3 Ações de preparação e promoção à cultura de prevenção com crianças e jovens

| Data de realização (Dia/Mês/Ano) | Nº de participantes | Local de realização | Descrição das ações |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

6.4 Evento para esclarecimento de dúvidas à população

| Data de realização (Dia/Mês/Ano) | Nº de participantes | Descrição do público presente | Órgãos e instituições envolvidas |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| | | | |
| | | | |



7. EVACUAÇÃO

7.1. Evacuação das pessoas SEM DIFICULDADE de locomoção

| | |
|--|--|
| Quantitativo total da população presente na ZAS | |
| Quantitativo de participantes do exercício simulado | |
| Percentual da população participante no simulado em relação ao total | |
| Os pontos de encontro estão de acordo com as especificações constantes na Resolução GMG/CEDEC n. 83/2024? () SIM () NÃO | |
| A simulação de evacuação das pessoas sem dificuldade de locomoção foi efetiva para o ponto de encontro? () SIM () NÃO | |

7.1.2 Observações:

7.1.3 Dados para aferição do simulado

| Rota de Fuga | População estimada para a rota de fuga | Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg) | Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg) | Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não) | Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não) |
|--------------|--|---|---|---|--|
| | | | | | |
| | | | | | |

7.1.3.1 Observações:



7.2. Evacuação das pessoas **COM DIFICULDADE** de locomoção

Caso não seja possível a realização do simulado com o público com dificuldade de locomoção, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação, sendo necessário a descrição das ações e dos resultados obtidos no item 7.2.3.

| |
|---|
| Foi realizado exercício simulado ou estudo para avaliação da retirada das pessoas com dificuldade de locomoção? |
| <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |

| |
|---|
| A simulação ou o estudo para avaliação de evacuação de pessoas com dificuldade de locomoção foi efetiva para o ponto de encontro? |
| <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |

7.2.3 Observações:

7.2.4 Dados para aferição do simulado em caso de participação total ou por amostragem da população com dificuldade de locomoção.

| Número total de pessoas com dificuldade de locomoção | Total de pessoas com dificuldade de locomoção que participam do exercício simulado | Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg) | Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg) | Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não) | Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não) |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | |

7.2.4.1 Observações:



7.3 Evacuação das UNIDADES DE ENSINO

Foi realizado exercício simulado para treinamento de evacuação das unidades de ensino existentes nas ZAS?

() SIM

() NÃO

A simulação de evacuação das pessoas das unidades de ensino existentes nas ZAS foi efetiva para o ponto de encontro?

() SIM

() NÃO

7.3.1 Observações:

7.3.2 Dados para aferição do simulado

| Unidades de ensino | Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg) | Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg) | Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não) | Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não) |
|--------------------|---|---|---|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

7.3.2.1 Observações



7.4 Evacuação das unidades HOSPITALARES E PRISIONAIS

Considerando a complexidade para a realização de exercícios simulados em unidades hospitalares e prisionais que eventualmente estejam na ZAS, poderá ser feita uma estimativa de tempo para a evacuação de todas as pessoas.

Foi realizado estudo para estimar o tempo de evacuação das unidades hospitalares e prisionais existentes nas ZAS?

() SIM

() NÃO

7.4.1 Observações:

7.4.2 Dados para aferição do simulado

| Nome das unidades hospitalares ou prisionais | Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg) | Tempo máximo estimado para saída da área de risco (00min00seg) | Evacuação indicada para qual Nível de Emergência? |
|--|---|--|---|
| | | | |
| | | | |

7.4.2.1 Observações:



7.5 Evacuação dos demais locais com AGLOMERAÇÃO DE PÚBLICO

Caso não seja possível a realização do simulado nos locais de aglomeração de pessoas, deverá haver uma estimativa do tempo gasto para a evacuação sendo necessário o preenchimento do item 7.5.1 e a descrição dos resultados obtidos no item 7.5.2.1.

Foi realizado exercício simulado para o treinamento de evacuação das pessoas dos locais com aglomeração de público existentes nas ZAS?

() SIM

() NÃO

A simulação de evacuação das pessoas em locais de aglomeração de público existentes nas ZAS foi efetiva para o ponto de encontro?

() SIM

() NÃO

7.5.1 Observações:

7.5.2 Dados para aferição do simulado

| Edificação com aglomeração de público | Tempo previsto de chegada da onda de inundação (00min00seg) | Tempo máximo gasto para saída da área de risco (00min00seg) | Houve problemas para evacuação das pessoas durante simulação (sim ou não) | Ponto de encontro válido para utilização em caso de emergência? (sim ou não) |
|---------------------------------------|---|---|--|---|
| | | | | |
| | | | | |

7.5.2.1 Observações:



7.6 MENSURAÇÃO do número de pessoas participantes do exercício simulado

| Ord. | Localidade | Participantes |
|------|------------|---------------|
| | | |
| | | |

7.6.1 Observações:

7.7 Número de participação de pessoas em relação ao simulado realizado em anos anteriores.

| Ano | Adesão da comunidade em números |
|-----|---------------------------------|
| | |
| | |
| | |

7.7.1 Observações:



8. Dos critérios de verificação/validação dos objetivos dos exercícios simulados

8.1 Os critérios abaixo mencionados serão verificados/validados pelos órgãos de proteção e defesa civil dentro de suas respectivas competências.

| ÍNDICE | CRITÉRIOS DE VALIDAÇÃO |
|---|---|
| Avaliação das placas e sinalização de risco | Todas as placas estarem instaladas conforme previsto no PAE e nesta Resolução. |
| Efetividade do sistema de alarme | Indicação do morador residente na ZAS que informou não ser audível o sistema de alarme (nome, localização). |
| Avaliação das estratégias de comunicação de risco | Realização de todas as ações listadas no item comunicação de risco desta Resolução que regulamenta a elaboração do PAE. |
| Avaliação dos pontos de encontro | Atendimento aos critérios estabelecidos nesta Resolução. |
| Avaliação do tempo de saída das pessoas sem dificuldade de locomoção das áreas de risco | Tempo de saída das pessoas das áreas sujeitas à inundação. |
| Avaliação do tempo gasto para retirada das pessoas com dificuldade de locomoção | Tempo estimado para a retirada das pessoas com dificuldade de locomoção das áreas de risco. |
| Avaliação do tempo gasto para a retirada das pessoas das unidades prisionais | Tempo estimado para a retirada de todas as pessoas das unidades prisionais. |
| Avaliação do tempo gasto para a evacuação dos locais com grande aglomeração de pessoas | Tempo gasto para a evacuação de todas as pessoas dos locais com grande aglomeração e chegada em local seguro. |



| | |
|--|--|
| Mensuração do número de pessoas participantes do exercício simulado. | Percentual de participação de pessoas cadastradas no PAE nos exercícios simulados. |
| Avaliar a mobilização da comunidade na participação de exercícios simulados. | Percentual de participação de pessoas em relação ao simulado realizado em anos anteriores. |

ANEXO D - PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL



PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

(CADERNO DE RESPOSTA – PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - PAAP) NOME DO EMPREENDEDOR:

NOME DA BARRAGEM:

MUNICÍPIO: **Plano individualizado por município**

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA: **(COPASA, COPANOR, SAAE, etc.)**

Data da elaboração:

Data prevista para revisão:

OBJETIVO DE APRESENTAÇÃO DO PAE:

- () Obtenção de Licença de Operação ou Renovação da Licença de Operação
- () Atualização do PAE



1. FICHA DE ASSINATURA DO PLANO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Ao assinar esse documento, declaro que recebi o referido plano e estou de acordo com as ações nele indicadas, ciente de minhas responsabilidades caso ele venha a ser acionado.

1.1 Responsáveis internos (validação)

| RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO |
|---|
| Por meio deste documento, atesto o fornecimento dos recursos e a realização das intervenções necessárias conforme apresentado pela concessionária de abastecimento de água do município, para assegurar a implementação deste plano de abastecimento de água. Essas ações seguirão os parâmetros estabelecidos nos artigos 116 a 118 desta Resolução. |
| <p style="text-align: center;">Presidente da Empresa Coordenador do PAE Coordenador substituto do PAE</p> |

| EMPRESA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA COM CONCESSÃO NO MUNICÍPIO |
|---|
| Atesto por meio deste documento a capacidade de disponibilização de água potável desta concessionária, conforme plano de abastecimento de água, seguindo os parâmetros definidos nos artigos 116 a 118 desta Resolução, em situação de desastre, com o apoio do empreendedor. |
| <p style="text-align: center;">Representante da Empresa (COPASA/COPANOR/SAAE)</p> |

| COORDENADOR MUNICIPAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL |
|---|
| Atesto por meio deste documento que recebi o Plano de Abastecimento de Água e estou ciente de seu conteúdo. |
| <p style="text-align: center;">COMPDEC</p> |



2. DADOS BÁSICOS

| Concessionária | Responsável técnico | Cargo/função | Telefone |
|----------------|---------------------|--------------|----------|
| | | | |

2.1 Estimativa do número de dias que o sistema de captação e tratamento de água do município ficará comprometido: _____

2.2 Número total de pessoas que serão afetadas: _____

2.3 Relação nominal de edificações de interesse público que serão afetadas (unidades de saúde, escolas, creches, presídios, etc.)

| Nome | Endereço (Coordenadas geográficas em graus decimais) |
|------|---|
| | |

3. PROTOCOLO DE AÇÃO

As ações devem ser organizadas de maneira sequencial e progressiva, visando facilitar a compreensão tanto do leitor quanto do tomador de decisão. É fundamental descrever de forma detalhada as ações e estratégias planejadas para garantir o abastecimento emergencial de água à população afetada em caso de desastre.

Nos casos em que não houver informações a serem preenchidas, é necessário indicar "NÃO SE APLICA" e apresentar a justificativa correspondente.



3.1 Protocolo para NÍVEL 3 (rompimento)

3.1.1 **Objetivo:** Distribuição de água potável

| Ação a ser realizada | Nome e função do responsável pela ação | Telefone | Tempo necessário para realização da ação | | | Estratégia a ser adotada para realização da ação |
|----------------------|--|----------|--|----------------------------|-----------------------------|--|
| | | | Gatilho para início da ação | Início 00hh:00min:00seg | Término 00hh:00min:00seg | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

3.1.2 Recursos disponíveis para emprego

| Tipo do recurso | Nome do recurso | Nome e função do responsável pelo recurso | Quantidade necessária | Nome do responsável pelo recurso | Contatos para acionamento |
|-----------------|-----------------|---|-----------------------|----------------------------------|---------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



4. Volume mínimo de água potável a ser disponibilizado pós desastre.

4.1 Para o cálculo do volume de água a ser ofertado deverá ser utilizado como referência o protocolo de atuação da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) em situações de desastre.



Fonte: Protocolo FUNASA, 2018⁷

⁷ Ministério da Saúde. Fundação nacional de saúde. **Protocolo de atuação da Funasa em situações de desastres**/ Fundação Nacional de Saúde. Brasília: Funasa, 2018.



4.2 Quantidade mínima de água potável a ser ofertada gradualmente pós desastre.

| DEMANDA GRADUAL DE ÁGUA POTÁVEL PÓS-DESASTRE | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|--|
| Tempo - Desde o início da resposta | (A) Beber, cozinhar e higiene pessoal básica (litros/pessoa/dia) | (B) Saneamento (litros/pessoa/dia) | (C) Higiene da casa (litros/pessoa/dia) | (D) Lavar roupa (litros/pessoa/dia) | (E) Total diário (litros/pessoa/dia) (A+B+C+D) | (F) Total mensal (litros/pessoa/mês) (E X 30) |
| Até 1 mês | 5 | 10 | 10 | 10 | 35 | 1050 |
| 1 a 3 meses | 10 | 10 | 10 | 10 | 40 | 1200 |
| 3 a 6 meses | 15 | 10 | 10 | 10 | 45 | 1350 |

Fonte: Adaptado de Associação Esfera, 2018.⁸

⁸ Associação Esfera. **O Manual Esfera**: Carta Humanitária e Normas Mínimas para Resposta Humanitária. 4 ed. Genebra: Suíça, 2018.

ANEXO E – MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA ESTIMATIVA DE TEMPO NECESSÁRIO PARA EVACUAÇÃO



1. REFERENCIAL

1.1 Manual de Engenharia de Proteção Contra Incêndio da Sociedade de Engenheiros de Proteção Contra Incêndios (SFPE) dos EUA (NELSON e MOWRER, 2002);

1.2 Guia de Engenharia da SFPE - Comportamento Humano em Incêndios (SFPE, 2003);

1.3 NBR 9050 que trata da acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

1.4 NBR 9077 Esta Norma fixa as condições exigíveis que as edificações devem possuir: a) a fim de que sua população possa abandoná-las, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física; b) para permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.

1.5 O Impacto do método de dimensionamento das saídas de emergência sobre o projeto arquitetônico de edifícios altos: Uma análise crítica e proposta de aprimoramento (Rosaria Ono, 2010).

2. OBJETIVO

Este estudo visa calcular o tempo total de evacuação de uma ZAS, estabelecendo definições e padrões a serem seguidos.

3. CÁLCULO DO TEMPO MÁXIMO DE DESLOCAMENTO

3.1 Definir a rota de fuga

As rotas de fuga devem ser definidas seguindo os seguintes critérios:

a) A rota deve ser traçada da casa mais distante da área segura até 10 metros após a envoltória da mancha de inundação.

b) Poderão ser confeccionadas mais de uma rota, para atender as diferentes áreas dentro da mesma região.

c) Preferencialmente deverão ser selecionadas as ruas que possuem melhor qualidade para locomoção em linha reta.

3.1.1 Caso não exista calçada na Rota de Fuga estabelecida e seja uma via de mão única, deverá ser medida a largura da rua utilizada como rota de fuga e subtraído o valor de 2,90 metros. A largura restante poderá ser considerada para evacuação da população.



3.1.2 Caso não exista calçada na Rota de Fuga estabelecida e seja uma via de mão dupla, deverá ser medida a largura da rua utilizada como rota de fuga e subtraído o valor de 5,80 metros. A largura restante poderá ser considerada para evacuação da população.

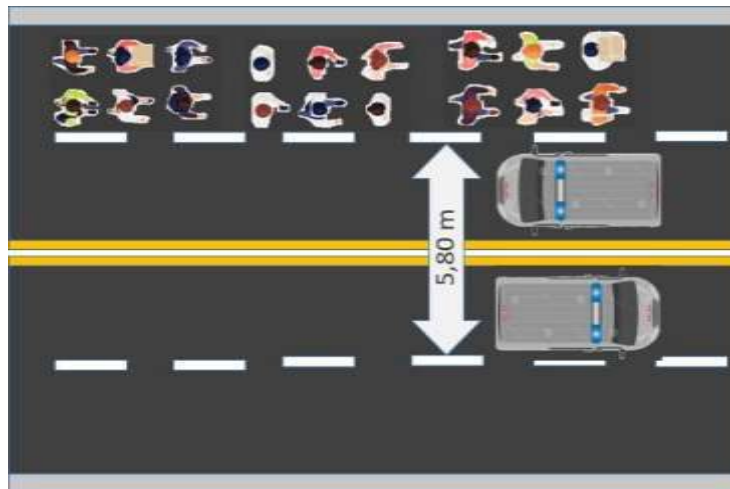


Figura 1 – Exemplo de evacuação com Rota de Fuga por uma via sem calçada

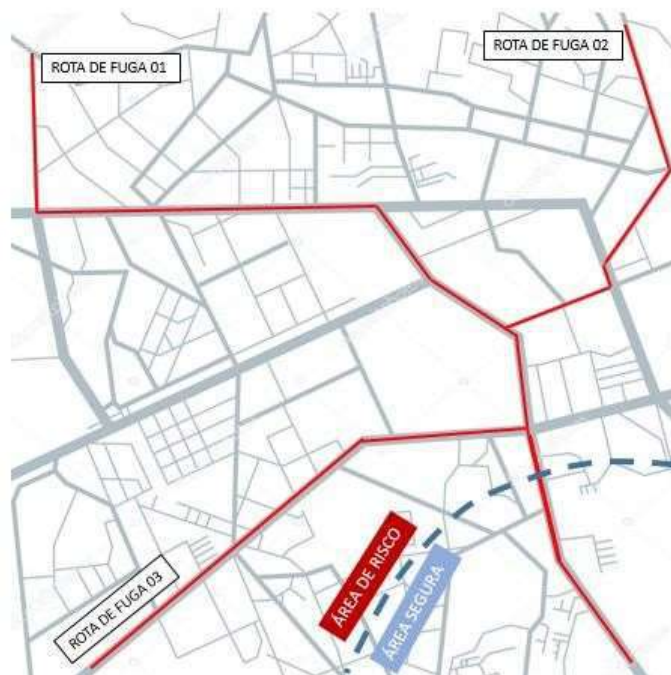


Figura 2 – Definição de três rotas de fuga para a área de evacuação

3.2 Calcular a população de cada rua a ser evacuada

Para o cálculo da população, deverão ser contabilizadas **quantas pessoas habitam cada rua da área a ser evacuada**, com os seguintes parâmetros:



a) **Áreas residenciais** (caracterizada pela presença de residências familiares, pequenos empreendimentos, estabelecimentos religiosos e postos de saúde de atenção básica): contabilizar número de moradores.

b) **Áreas comerciais** (caracterizada pela presença de bancos, indústrias, supermercados, clubes ou centros sociais como shoppings, hospitais, escolas e universidades): adicionar 30% ao número de moradores.

3.3 Estimar a densidade da população local para cada trecho da rota de fuga

Para o cálculo da densidade, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$D = \frac{P}{A}$$

Onde,

D = densidade (pessoas/m²)

P = população inserida dentro do setor de evacuação (pessoas)

A = área do passeio total da rota de fuga inserida no setor de evacuação (m²) Sendo necessário:

- Estabelecer os Setores de Evacuação dentro da Área total a ser evacuada;
- Definir o número de habitantes presentes dentro de cada setor de evacuação;
- Estabelecer a rota de fuga principal dentro dos setores de evacuação;
- Calcular a soma das áreas dos passeios das ruas que constituem a rota de fuga inserida dentro do setor de evacuação;

3.3.1 Setores de evacuação

O setor de evacuação é a área delimitada previamente onde os moradores deverão evacuar pelo trecho da rota de fuga inserida no mesmo.

A população contemplada dentro de um setor de evacuação deve ser orientada a se dirigir para o trecho da rota de fuga estabelecido, posteriormente deve seguir pela rota de fuga até chegar a Área Segura.

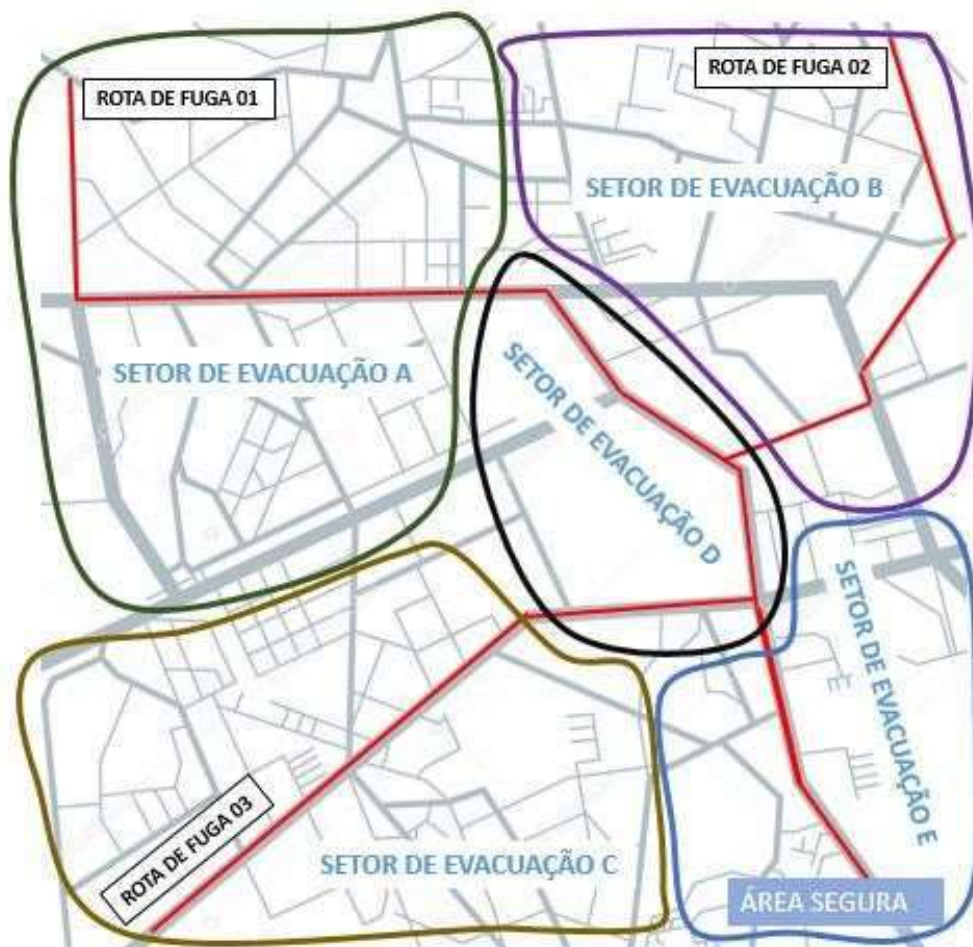


Figura 3 – Definição dos setores de evacuação

Considerando a **Figura 3** como exemplo, e admitindo hipoteticamente as seguintes populações dos Setores de evacuação, será determinada a Densidade da rota de fuga inserida dentro do setor de evacuação A:

- População - Setor A = 680 pessoas
- População - Setor B = 550 pessoas
- População - Setor C = 600 pessoas
- População - Setor D = 300 pessoas
- População - Setor E = 350 pessoas

Para calcular a Densidade é necessário determinar a área do passeio total da rota de fuga inserida no setor de evacuação A. Para isso deve-se determinar a largura predominante do passeio e a distância que será percorrida ao longo de toda a rota de fuga inserida no setor de evacuação, para os cálculos serão estabelecidos os seguintes valores:



- Largura predominante do passeio em metros: 1,5 m
- Distância percorrida ao longo da rota de fuga inserida no Setor de evacuação A em metros: 170 m

Para este exemplo estamos considerando que existem passeios dos dois lados das ruas que constituem a rota de fuga inserida no setor de evacuação A. Então o cálculo para a densidade será:

$$D = \frac{P}{A}$$

$$D = \frac{680 \text{ pessoas}}{(3 \times 170)m}$$

$$D = 1,33 \text{ pessoas/m}^2$$

3.4 Determinar a velocidade de deslocamento da população

A velocidade será determinada consultando a tabela abaixo baseada na densidade calculada no item 3.3 deste Anexo

| Densidade (pessoas/m ²) | Tipo de terreno | Velocidade* (m/s) |
|--|----------------------|----------------------|
| D ≤ 0,54 | Plano | 1,20 |
| | Inclinado ou escadas | 1,05 |
| 0,54 < D ≤ 1,0 | Plano | 1,03 |
| | Inclinado ou escadas | 0,90 |
| 1,0 < D ≤ 1,5 | Plano | 0,84 |
| | Inclinado ou escadas | 0,74 |
| 1,5 < D ≤ 2,0 | Plano | 0,66 |
| | Inclinado ou escadas | 0,58 |
| D > 2 | Plano | V = 1,4 – 0,372 x D |
| | Inclinado ou escadas | V = 1,23 – 0,327 x D |



Tabela 01 – Adaptada a partir da tese da Rosaria Ono - O Impacto do método de dimensionamento das saídas de emergência sobre o projeto arquitetônico de edifícios altos: Uma análise crítica e proposta de aprimoramento.

***Nota: Os valores de V para densidades maiores que 2 serão aferidos de acordo com as fórmulas da tabela.**

****Nota: Rotas de fuga em que o terreno possua predominância de declividade superior a 5% serão considerados, para fins de consulta à tabela, “terreno inclinado”.**

3.5 Determinar o tempo de evacuação do setor (T_{ES})

O tempo de evacuação do setor é dado pela fórmula abaixo:

$$T_E = \frac{d}{V}$$

Onde,

T_{ES} = Tempo de evacuação do setor (segundos);

d = Distância máxima a percorrer no trecho da rota de fuga inserida no setor de evacuação (distância do ponto mais longo até sair do setor ou chegar a área segura);

V = Velocidade de deslocamento do setor de evacuação, obtida na tabela 01.

3.6 Calcular o tempo de evacuação de cada rota de fuga (T_{ERF}) e o tempo máximo de deslocamento (T_{MD})

3.6.1 Tempo de evacuação da rota de fuga (T_{ERF})

Para calcular o tempo de evacuação de cada rota de fuga definida, deve-se somar o tempo de evacuação de cada setor (T_{ES}) por onde a rota de fuga passar.

$$T_{ERF} = T_{ES(A)} + T_{ES(B)} + \dots + T_{ES(n)}$$

Onde,

T_{ERF} = Tempo de Evacuação da rota de fuga T_{ES} = Tempo de evacuação de cada setor



Considerando a **Figura 3** como exemplo, e admitindo hipoteticamente os seguintes tempos de evacuação dos setores:

- $T_{ES(A)} = 08$ minutos
- $T_{ES(B)} = 06$ minutos
- $T_{ES(C)} = 07$ minutos
- $T_{ES(D)} = 04$ minutos
- $T_{ES(E)} = 03$ minutos

Pode-se concluir que o tempo de evacuação da rota de fuga 01 para o exemplo hipotético, será:

$$TERF01 = TES(A) + TES(D) + TES(E)$$

$$TERF01 = (08 + 04 + 03) \text{ minutos}$$

$$TERF01 = 15 \text{ minutos}$$

3.6.2 Tempo máximo de deslocamento (TMD)

O tempo máximo de deslocamento (T_{MD}) de toda área a ser evacuada será representado pela rota de fuga com maior tempo de evacuação (T_{ERF}).

Considerando a **Figura 3** como exemplo, e admitindo hipoteticamente os seguintes tempos de evacuação das rotas de fuga:

- Rota de Fuga 01: 15 minutos
- Rota de Fuga 02: 13 minutos
- Rota de Fuga 03: 14 minutos

Pode-se concluir que o **tempo máximo de deslocamento (T_{MD})** para toda a área a ser evacuada é de **15 minutos**, pois este é o maior tempo de evacuação entre todas as rotas de fuga.

Logo, para o exemplo hipotético, temos:

$$TMD = 15 \text{ minutos}$$

4. TEMPO DE ESTRANGULAMENTO PARA CHEGAR À ÁREA SEGURA NA ROTA DE FUGA

O tempo de estrangulamento deve considerar o pior cenário possível, onde todas as pessoas chegam ao mesmo tempo no acesso à área segura.



4.1 Calcular o número total de pessoas que devem acessar a área segura através da rota de fuga

Para o cálculo da população, deverão ser contabilizadas quantas pessoas habitam todas as ruas da área a ser evacuada que utilizarão as rotas de fuga com o mesmo acesso para a área segura. Devem ser considerados os seguintes parâmetros:

- a) **Áreas residenciais** (caracterizada pela presença de residências familiares, pequenos empreendimentos, estabelecimentos religiosos e postos de saúde de atenção básica): contabilizar número de moradores.
- b) **Áreas comerciais** (caracterizada pela presença de bancos, indústrias, supermercados, clubes ou centros sociais como shoppings, hospitais, escolas e universidades): adicionar 30% ao número de moradores.

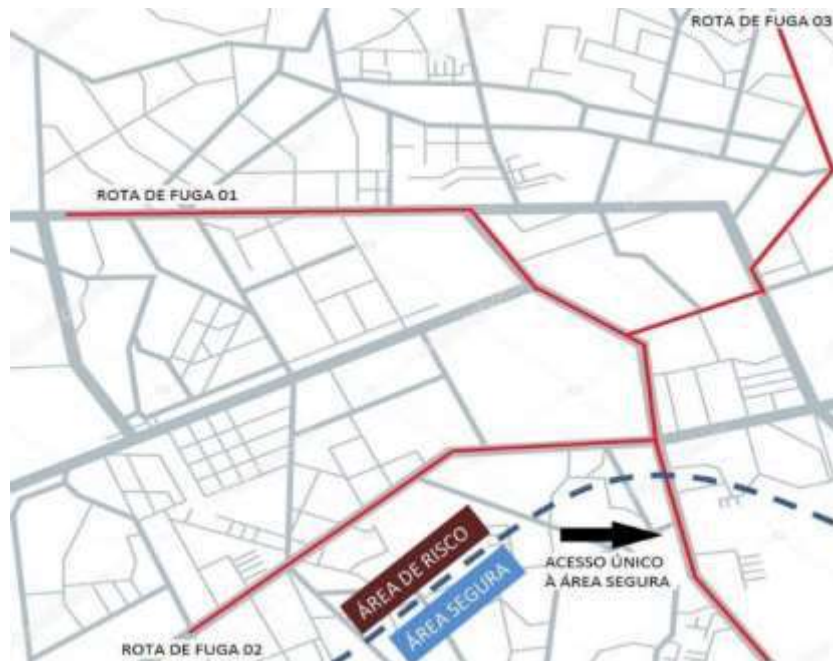


Figura 4 – Exemplo para o cálculo de estrangulamento

4.2 Cálculo do tempo de estrangulamento (T_E)

O tempo necessário para que todas as pessoas, quando aglomeradas, passem pelo ponto de maior estrangulamento do acesso a área segura é dado pelas fórmulas abaixo:

- Terreno rampante ou escadas:

$$T = \frac{(1,20 \times N)}{(79 \times L)}$$



- Terreno plano:

$$T = \frac{(1,20 \times N)}{(100 \times L)}$$

Onde,

T_E = tempo de estrangulamento (minutos)

N = número total de pessoas da área de evacuação

L = largura, em metros, do ponto de maior afunilamento do passeio que dá acesso à área segura

Ao se utilizar a fórmula, o primeiro número anterior a vírgula representa os minutos necessários para a passagem, contudo, os valores após a vírgula não representam os segundos. Eles deverão ser multiplicados por 60 a fim de se obter o tempo exato em segundos. Feito isso, junta-se com o valor anterior a vírgula e chega-se no tempo final.

Exemplo: Ao se fazer o estudo de uma determinada rota de fuga em área plana, constatou-se que 750 pessoas terão de passar num acesso cujo ponto de maior estrangulamento é 2,2 metros. Aplicando a fórmula, chega-se no valor de 4,09, o qual o número anterior a vírgula representa 4 minutos. Já os números após a vírgula deverão ser multiplicados por sessenta ($0,09 \times 60 = 5,4$). Executada a operação, o resultado final será 4 minutos e 5 segundos.

5. TEMPO NECESSÁRIO PARA EVACUAÇÃO DE TODA A ÁREA

5.1 Tempo total de evacuação (TTE)

O tempo necessário para evacuação a ser considerado, deverá ser o maior valor obtido entre o tempo máximo de deslocamento (TMD) e o tempo de estrangulamento (TE) para se chegar à área segura na Rota de fuga.

$$T_{TE} = T_{MD} + T_E$$

Onde,

T_{TE} = tempo total de evacuação

T_{MD} = tempo máximo de deslocamento T_E = Tempo de estrangulamento



Considerando a **Figura 4** como exemplo, e admitindo hipoteticamente os seguintes tempos:

- $T_{MD} = 15$ minutos
- $T_E = 10$ minutos

pode-se afirmar que o **tempo total de evacuação (T_{TE})** para toda a área a ser evacuada é de **25 minutos**, pois o tempo máximo de deslocamento (T_{MD}) é maior que o tempo de estrangulamento (T_E).



1. PREPARAÇÃO

1.1 Recomenda-se o chamamento das pessoas que moram à jusante das barragens e residentes na ZAS e ZSS, para participar das reuniões referentes à confecção do PAE, no mínimo, com duas semanas de antecedência, visando a que sejam cumpridos os requisitos dos artigos 23 e 24 do Decreto Estadual n. 48.078/2020.

1.2 As reuniões devem ser feitas por comunidade.

1.2.1. Se for em área urbana, devem ser realizadas por bairros.

1.2.2. Podem ser utilizados, para tal, espaços físicos como escolas, sedes de associações comunitárias, dentre outros, ou seja, espaços que sejam reconhecidos e utilizados frequentemente pela população das comunidades participantes das reuniões.

1.3 Recomenda-se que a data, hora e local sejam definidos a partir de consulta prévia às lideranças locais e Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil visando adequação à realidade da comunidade.

1.4 É importante que as informações sejam preparadas para a população à jusante das barragens sobre os diversos elementos que compõem o PAE.

1.5 Fornecimento de material que integra o PAE à comunidade à jusante da barragem, mesmo antes de sua juntada ao procedimento, quando possível, visando prestar subsídios para a participação informada das comunidades, com linguagem acessível a todos.

1.6 Realização de debates coletivos com a comunidade, devidamente consignados em ata.

2. REALIZAÇÃO

2.1 Recomenda-se que o Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil e representantes da empresa cheguem ao local com antecedência para preparar os recursos necessários bem como o ambiente para a realização do evento.

2.2 Recomenda-se que seja delegado uma pessoa para mediar a reunião e outra para produzir a ata final.

2.3 Construção em conjunto com as comunidades de mecanismos que favoreçam a participação comunitária em ações preventivas e emergenciais, possibilitando a criação



de ferramentas alternativas de comunicação de situação de emergência (redes sociais, WhatsApp, SMS, etc.), de acordo com o contexto local, bem como o acompanhamento e controle social das estruturas previstas no PAE, por meio do compartilhamento dos mapas de inundação com dados de localização (kmz ou kml).

2.4 As considerações da comunidade acerca da elaboração do PAE devem ser consignadas em ata, a qual deve ser anexa a ele, e, quando tais considerações não forem aceitas, todas devem ser justificadas.

3. ELEMENTOS A SEREM PAUTADOS

3.1 Breve apresentação do mediador, dos representantes da empresa, do Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil e demais representantes municipais.

3.2 Apresentação dos procedimentos de segurança de evacuação do local da reunião.

3.3 Apresentação dos objetivos da reunião e do tempo estimado de duração.

3.4 Apresentação da barragem, mancha de inundação e impactos na comunidade.

3.5 Apresentação das rotas de fuga e dos pontos de encontro.

3.6 Abertura da palavra ao público presente.

3.7 Resposta aos questionamentos da população pelos representantes da empresa, pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil e demais representantes municipais.

3.8 Apresentação, caso não haja outras manifestações, pelo mediador da reunião de um breve resumo sobre o que foi tratado e como serão realizados os encaminhamentos após a reunião.

3.9 Marcação, caso necessário, da data para a próxima reunião.

3.10 Apresentação, caso as reuniões sejam realizadas com a finalidade de preparação do simulado, da pauta de descrição das ações esperadas da comunidade e do cronograma do treinamento.

3.11 Registro da reunião em atas, por iniciativa do Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil e de empreendedor, para auxílio do preenchimento dos relatórios estipulados por esta Resolução.



4. CONTEÚDO DA ATA DE REUNIÃO

4.1 Recomenda-se que a ata tenha os seguintes tópicos:

4.1.1 Identificação nominal dos representantes da empresa, do Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil, das lideranças comunitárias e demais autoridades;

4.1.2 Identificação do local de realização, data e hora de início e término do evento;

4.1.3 Identificação do número de pessoas presentes;

4.1.4 Descrição dos temas debatidos, com a identificação das pessoas que se manifestarem e síntese do assunto abordado;

4.1.5 Indicação dos encaminhamentos necessários e providências que serão tomadas a partir da reunião.

ANEXO G – COMPROVANTE DE ENTREGA DO PAE NO MUNICÍPIO



Empreendedor:
Nome da Barragem:
Município/UF:

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação perante à CEDEC, que realizei a entrega de uma cópia fiel do presente PAE no órgão de proteção e Defesa Civil e/ou na prefeitura municipal dos seguintes municípios inseridos no mapa de inundação⁹.

| | MUNICÍPIO | DATA |
|---|-----------|------|
| 1 | | |
| 2 | | |

Local e data.

Nome completo do responsável pela coordenação do PAE CPF

⁹ Obrigação decorrente de determinação legal constante no Art. 12, §1º, da Lei nº 12.334/2010.

ANEXO H – REGISTRO DE ATIVIDADES DE TREINAMENTOS INTERNOS



Empreendedor:
Nome da Barragem:
Município/UF:
Data da realização:
Número de participantes:
Tipos de treinamentos internos:

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto à CEDEC, que realizamos treinamentos internos dos colaboradores, com participação da equipe externa contratada para realizar a ACO e emitir a DCO.

Local e data.

Coordenador do PAE



1. Situação real de emergência para o nível 2:

Atenção, atenção! Esta é uma evacuação preventiva. Mantenha a calma, siga a rota de fuga até o ponto de encontro mais próximo e aguarde orientações da Defesa Civil.

1.1 Ciclo de alerta em situação de emergência (situação real):

O procedimento a ser seguido começará com o toque do gongo, seguido pela transmissão da mensagem de voz. Após esse primeiro ciclo, apenas a mensagem de voz será repetida continuamente com duração total de 15 minutos. Após esse ciclo a Defesa Civil avaliará a necessidade de repetir a veiculação da mensagem.

2. Situação real de emergência de barragem para o nível 3:

Atenção, atenção! Esta é uma situação real de emergência de rompimento de barragem. Siga imediatamente pela rota de fuga até o ponto de encontro mais próximo e aguarde o resgate.

2.1 Ciclo de alarme em situação de emergência de barragem (situação real):

O procedimento a ser seguido começará com o toque do gongo, seguido pela transmissão da mensagem de voz e o acionamento da sirene. Após esse primeiro ciclo, apenas a mensagem de voz e o som da sirene serão repetidos continuamente até que a situação de emergência seja encerrada.

3. Situação de exercício simulado de emergência de barragem:

Este é um exercício simulado de rompimento de barragem. REPITO! Este é um exercício simulado de rompimento de barragem. Atenção! Em alguns segundos você vai ouvir soar a sirene. Mantenha a calma, siga pela rota de fuga até o ponto de encontro mais próximo.

3.1 Ciclo de Alarme em exercício simulado:

O procedimento estabelecido para o exercício simulado começará com o toque do gongo, seguido pela transmissão da mensagem de voz pré-determinada e a ativação da sirene. Após essa primeira etapa, apenas a mensagem de voz e o som da sirene serão repetidos em intervalos até o término do exercício. O ciclo de alarme terá a duração total de 15 minutos, com o objetivo de alertar a população e avaliar a eficácia do sistema de alarme em vigor. Ao final do exercício, será transmitida a mensagem padrão de encerramento do simulado.

4. Finalização do exercício simulado de emergência de barragem:

Atenção, atenção! Está encerrado o exercício simulado de emergência de barragem. Atenção, atenção! Está encerrado o exercício simulado de emergência de barragem. Agradecemos a todos os participantes e destacamos a importância da participação ativa



da comunidade nas iniciativas de autopreservação.

5. Situação de teste de sirene:

Este é um teste de sirene. REPITO. Este é um teste de sirene. Atenção! Dentro de instantes a sirene será acionada apenas para teste. Atenção! Trata-se apenas de um teste de sirene. Mantenha a calma e continue com suas atividades.

TOM DE EMERGÊNCIA – BARRAGENS

$\text{♩} = 100$

6

11

16

21

26



2

31

Musical score for measures 31-35. The right hand features a melodic line with a slur over measures 31-33 and a decrescendo hairpin over measures 34-35. The left hand has a simple accompaniment. The piece ends with a double bar line and a piano (p) dynamic marking.

36

Musical score for measures 36-40. The right hand features a melodic line with a slur over measures 36-38 and a decrescendo hairpin over measures 39-40. The left hand has a simple accompaniment. The piece ends with a double bar line and a piano (p) dynamic marking.

41

Musical score for measures 41-45. The right hand features a melodic line with a slur over measures 41-43 and a decrescendo hairpin over measures 44-45. The left hand has a simple accompaniment. The piece ends with a double bar line and a piano (p) dynamic marking.

46

Musical score for measures 46-50. The right hand features a melodic line with a slur over measures 46-48 and a decrescendo hairpin over measures 49-50. The left hand has a simple accompaniment. The piece ends with a double bar line and a piano (p) dynamic marking.

51

Musical score for measures 51-55. The right hand features a melodic line with a slur over measures 51-53 and a decrescendo hairpin over measures 54-55. The left hand has a simple accompaniment. The piece ends with a double bar line and a piano (p) dynamic marking.

56

Musical score for measures 56-60. The right hand features a melodic line with a slur over measures 56-58 and a decrescendo hairpin over measures 59-60. The left hand has a simple accompaniment. The piece ends with a double bar line and a piano (p) dynamic marking.

ANEXO J – PRÉ REQUISITOS PARA PROTOCOLO DO PAE



Os critérios que podem resultar na reprovação imediata do PAE, a serem avaliados no momento do protocolo físico na CEDEC, são definidos nos artigos 118 a 124, assim como nos artigos 128 e 129 desta Resolução.

| PRÉ REQUISITOS PARA PROTOCOLO DO PAE | |
|--|---|
| PAE impresso em pasta fichário, A4, pasta na cor vermelha: | <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |
| Fichas de assinaturas preenchidas (originais): | <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |
| PAE entregue em formato físico e digital: | <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |
| Relatório da realização de treinamentos internos: | <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |
| PAE protocolado nas COMPDECs dos municípios da ZAS e ZSS: | <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |
| Envio dos mapas impressos e digitais nos padrões exigidos: | <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |
| Anexo B entregue (PAE): | <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |
| Anexo C entregue - Relatório de Exercício Simulado: | <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |
| Anexo D entregue - Plano de Abastecimento de Água Potável: | <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO |



DEFESA CIVIL SEMPRE PRESENTE!

