**Folha de atualização**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Atualização/Versão | Data | Elaborado por | Enviado para: |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Cenário de risco** | |
| **1. Dados da Barragens** | |
| **1.1 Identificação da Barragem** |  |
| *1.1.1 Nome da Barragem (usual):* |  |
| *1.1.2 Órgão Fiscalizador**:* |  |
| *1.1.3 Data de Início de Operação**:* |  |
| *1.1.4 Município/UF:* |  |
| *1.1.5 Nome do Rio/Curso d´água barrado:* |  |
| *1.1.6 Bacia Hidrográfica:* |  |
| **1.2 Localização (geo:** *Coordenadas/KMZ)* | |
| *1.2.1 Latitude:* | *1.2.2 Longitude:* |
| *1.2.3 Foto (inserir foto da barragem):* | |
| **1.3 Contatos** | |
| *1.3.1Empreendedo**r* | |
| Nome do Responsável: | |
| E-mail: Cargo/Função: | |
| Telefone fixo de contato: ( ) Celular: ( ) | |
|  | |
| *1.3.2 Coordenador PAE**:* | |
| Nome do Responsável: | |
| E-mail: Cargo/Função: | |
| Telefone fixo de contato: ( ) Celular: ( ) | |
|  | |
| *1.3.3 Coordenador Substituto PAE:* | |
| Nome do Responsável: | |
| E-mail: Cargo/Função: | |
| Telefone fixo de contato: ( ) Celular: ( ) | |
|  | |
| *1.3.4 Prefeitura Municipal:* | |
| Nome do Responsável: | |
| E-mail: Cargo/Função: | |
| Telefone fixo de contato: ( ) Celular: ( ) | |
|  | |
| *1.3.5 Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil:* | |
| Nome do Responsável: | |
| E-mail: Cargo/Função: | |
| Telefone fixo de contato: ( ) Celular: ( ) | |
|  | |
| *1.3.6 Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil - CEGERD* | |
| Nome do Responsável: | |
| E-mail: Cargo/Função: | |
| Telefone fixo de contato: ( ) Celular: ( ) | |
|  | |
| *1.3.7 Associação de moradores do vale a jusante (se houver)* | |
| Nome do Responsável: | |
| E-mail: Cargo/Função: | |
| Telefone fixo de contato: ( ) Celular: ( ) | |
|  | |
| **1.4 Usos de Barragem** **(caracteriza a finalidade da estrutura)** | |
| *( )Geração de energia* | |
| *( ) Acumulação (abastecimento humano, abastecimento industrial, regularização de vazões, controle de cheias, combate às secas, paisagismo, irrigação, dessedentação de animais, navegação, aquicultura, recreação)* | |
| *( ) Processos industriais (lançamento de efluentes)* | |
| *( )Rejeitos (mineral)* | |
|  | |
| **1.5 Material da Barragem** **(predominância construtiva)** | |
| ( )*Concreto* | |
| ( )*Terra* | |
| ( )*Mista* | |
| ( )*Outros**, especifique:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | |
|  | |
| **1.6 Dados Técnicos da barragem** | |
| *Altur**a:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_metros* | |
| *Capacidade Volumétrica:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ hm³* | |
| *Área da lâmina d’água:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_km²* | |
|  | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2. Áreas de Risco (ZAS)** | | | | | |
| ***2.1 Georreferenciamento/Polígono/Imagem googleearth*** *(obs:O empreendedor deve apresentar na imagem a mancha de inundação e demarcar os possíveis pontos afetados a jusante da barragem, bem como expor as principais características dos pontos na tabela abaixo. Desta forma, o empreendedor deve adequar este modelo de formulário para a apresentação e discriminação de pontos atingidos.)* | | | | | |
| Pontos afetados | Quantidade de pessoas afetadas | Identificação de cada pessoa | Telefone/Celular para contato | Quantidade de pessoas com deficiência | Qual deficiência |
| Habitações |  |  |  |  |  |
| Escolas |  |  |  |  |  |
| Hospitais |  |  |  |  |  |
| Indústrias |  |  |  |  |  |
| Asilo |  |  |  |  |  |
| Edifícios Públicos |  |  |  |  |  |
| Rodovias estaduais: | | | | | |
| Rodovias federais: | | | | | |
| Pontes/vias públicas: | | | | | |
| Áreas agrícolas: | | | | | |
| Unidade de Conservação: | | | | | |
| Barragens a montante no mesmo curso d´'agua: | | | | | |
| Barragens a jusante no mesmo curso d´'agua: | | | | | |
| *2.1.1 Características da População* | | | | | |
| ( )Urbana | | | | | |
| ( )Rural | | | | | |
| ( )Mista | | | | | |
| ( )Disperso | | | | | |
|  | | | | | |
| *2.1.2 Predominância Construtiva* | | | | | |
| ( )Madeira | | | | | |
| ( )Alvenaria | | | | | |
| ( )Outros :\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | |
| **2.2 Rotas de Fuga: Descrição do itinerário com a inserção de pontos de referência** | | | | | |
| **2.3 Pontos de Encontro:** | | | | | |
| **2.4 Cadastro de abrigo:** | | | | | |
| **2.4 Recursos Disponíveis****:**  **EX: veículos, infraestrutura, abrigo, kit higiene, limpeza, entre outros.** | | | | | |

OBS: os itens 2.2, 2.3 e 2.4 poderão ser preenchidos com informações da Defesa Civil.

**3. Identificação e análise das possíveis situações de emergência/Procedimentos para identificação e notificação de mau funcionamento ou de condições potenciais de ruptura da barragem/Procedimentos preventivos e corretivos a serem adotados em situações de emergência, com indicação do responsável pela ação/Estratégia e meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência** (exemplo)

Obs: O presente modelo serve como exemplo. Desta forma, o empreendedor deve realizar o Plano de Ação de Emergência de acordo com as características da barragem analisada e cumprir o conteúdo mínimo estabelecido na Portaria de Segurança de Barragem do ÁGUASPARANÁ e atender a Lei 12.334 de 20 de setembro de 2010. Manual de auxílio: "Guia de Orientação e Formulários do Plano de Ação de Emergência, Vol. IV" e "Guia Prático de Pequenas Barragens, Vol. VIII”, do ***Manual do Empreendedor sobre Segurança de Barragem***, da Agência Nacional de Águas (ANA).

Em caso de eventos naturais extremos (chuvas intensas e cheias, etc.):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Situação | Estado | O que fazer |
| Nível da água subindo rapidamente (mais de 1 metro por hora) | Alerta | 1 – Ficar de prontidão na barragem.  2 – Abrir a tomada d’água de forma a reduzir a velocidade de enchimento da barragem. |
| Borda livre inferior a 1 m, em período seco | Alerta | 1 – Abrir a tomada d’água e a descarga de fundo até alcançar a borda livre de 1 m. |
| Borda livre inferior a 1 m em período chuvoso e nível da água continuando a subir | Alerta | 1 – Ficar de prontidão na barragem.  2 – Abrir a tomada d’água e a descarga de fundo de forma a reduzir a velocidade de enchimento da barragem.  3 – Avisar a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil.  4 – Avisar o proprietário da primeira barragem rio abaixo.  5 – Isolar o acesso à barragem por pessoas estranhas. |
| Galgamento da barragem | Emergência | 1 – Avisar a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil  2 – Avisar população que vive às margens do rio até 5 km a jusante  3 – Avisar o proprietário da primeira barragem rio abaixo.  4 – Isolar o acesso à barragem por pessoas estranhas. |

Em caso de situações de alerta ou emergência da barragem de montante:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Situação | Estado | O que fazer |
| -Barragem de montante em estado de alerta | Alerta | 1 – Avisar Coordenadoria Municipal de Defesa Civil.  2 – Ficar de prontidão na barragem  3 – Abrir a tomada d’água se o nível do reservatório subir mais de 1 metro por hora.  4 – Abrir a descarga de fundo se o nível do reservatório ultrapassar o nível máximo maximorum.  5 – Fechar a descarga de fundo quando o nível do reservatório começar a baixar.  6 – Fechar a tomada d’água quando o nível atingir o nível máximo normal. |
| -Barragem de montante em estado de emergência | Emergência | 1 – Avisar a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil.  2 – Avisar população que vive as margens do rio ate 5 km a jusante.  3 – Avisar o proprietário da primeira barragem rio abaixo.  4 – Isolar o acesso a barragem por pessoas estranhas. |

Em casos de problemas de manutenção:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Situação | Estado | O que fazer |
| -Erosão no paramento de jusante evoluindo rapidamente | Alerta | 1 – Mobilizar um engenheiro com experiência em barragem para uma avaliação da gravidade do problema.  2 – Ficar de prontidão na barragem.  3 – Avisar Coordenadoria Municipal de Defesa Civil. |
| -Descarga de fundo bloqueada durante o período seco | Alerta | 1 – Realizar a manutenção corretiva imediatamente. |
| -Descarga de fundo bloqueada durante o período chuvoso | Emergência | 1 – Realizar a manutenção corretiva imediatamente.  2 – Avisar a Coordenadoria Municipal e Defesa Civil. |
| -Surgência no paramento de jusante e ombreiras com turvação da água  -Surgência com turvação em drenos ou zonas tratadas com filtros e drenos | Alerta | 1 – Realizar a manutenção corretiva imediatamente sob a orientação de um engenheiro com experiência em barragem.  2 – Ficar de prontidão na barragem, ate a correção do problema.  3 – Se a vazão da surgência aumentar ou a turvação da água aumentar, abrir a descarga de fundo e a tomada d’água.  4 – Se o problema se mantiver e não for possível descer o nível no reservatório, passar para o estado de emergência. |
| -Surgência na zona imediatamente a jusante com ou sem deposição de material carreado | Alerta | 1 – Realizar a manutenção corretiva imediatamente sob a orientação de um engenheiro com experiência em barragem.  2 – Ficar de prontidão na barragem, ate a correção do problema.  3 – Se o material depositado aumentar rapidamente, abrir a descarga de fundo e a tomada d’água.  4 – Se o problema se mantiver e não for possível descer o nível no reservatório, passar para o estado de emergência. |
| -Surgencia no contato do conduto da descarga de fundo com o aterro, apenas quando em pressão, quando não e possível fechar a descarga de fundo | Alerta | 1 – Realizar a manutenção corretiva imediatamente sob a orientação de um engenheiro com experiência em barragem.  2 – Ficar de prontidão na barragem, ate a correção do problema.  3 – Se a vazão da surgência aumentar, ou existir turvação da água, passar para o estado de emergência. |
| -Trincas transversais abaixo do nível  máximo maximorum, quando o nível da água subir acima da cota da trinca e a água sair com pressão a jusante  -Trincas longitudinais horizontais nos paramentos | Alerta | 1 – Abrir a descarga de fundo e a tomada d’água ate o nível da água no reservatório ser inferior a cota da base da trinca.  2 – Ficar de prontidão na barragem, ate a descida do nível do reservatório indicada em 1.  3 – Se a vazão através da trinca aumentar ou aumentar a turvação e não for possível descer o nível no reservatório, passar para o estado de emergência. |
| -Deslizamento profundo com redução significativa da borda livre, durante o período chuvoso e nível da água continuando a subir | Alerta | 1 – Ficar de prontidão na barragem.  2 – Abrir a tomada d’água e a descarga de fundo de forma  a reduzir a velocidade de enchimento da barragem, se estiverem operacionais.  3 – Avisar a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil.  4 – Avisar o proprietário da primeira barragem rio abaixo.  5 – Isolar o acesso a barragem por pessoas estranhas. |
| -Aumento de abatimento com saída de água ou de materiais por qualquer ponto do barramento, fundação ou ombreiras | Alerta | 1 – Abrir a descarga de fundo e a tomada d’água.  2 – Realizar a manutenção corretiva imediatamente sob a orientação de um engenheiro com experiência em barragem.  3 – Ficar de prontidão na barragem.  4 – Se a vazão aumentar ou aumentar a turvação e não for possível descer o nível no reservatório, passar para o estado de emergência. |
| -Severos danos estruturais no(s) vertedouro(s) em concreto devido a supressões durante o período chuvoso  -Inclinação do(s) muro(s) do(s) vertedouros durante o período chuvoso  -Danos estruturais devido a galgamento do vertedouro durante o período chuvoso  -Redução da capacidade de vazão do vertedouro por perda de estabilidade de taludes durante o período chuvoso | Alerta | 1 – Abrir a tomada d’água e a descarga de fundo de forma a  reduzir a velocidade de enchimento da barragem.  2 – Realizar a manutenção corretiva imediatamente sob a orientação de um engenheiro com experiência em barragem.  3 – Ficar de prontidão na barragem, ate a correção do problema.  4 – Se o vertedouro começar a descarregar e os danos se agravarem, passar para o estado de emergência. |
| Funcionamento inadequado da descarga de fundo por perdas de água, se não existir comporta a montante ou esta estiver avariada | Alerta | 1 – Realizar a manutenção corretiva imediatamente sob a orientação de um engenheiro com experiência em barragem.  2 – Ficar de prontidão na barragem, ate a correção do problema. |
| -Surgência no paramento de jusante e ombreiras com turvação da água  -Surgência com turvação em drenos ou zonas tratadas com filtros e drenos  -Surgência na zona imediatamente a  jusante com deposição de material carreado  -Surgência no contato do conduto da descarga de fundo com o aterro apenas quando em pressão, quando não é possível fechar a descarga de fundo  -Trincas transversais abaixo do nível máximo maximorum, quando o nível da água subir acima da cota da trinca e a água sair com pressão a jusante  -Trincas longitudinais horizontais nos paramentos  -Aumento de abatimento com saída de água ou de materiais por qualquer ponto do barramento, fundação ou ombreiras  -Severos danos estruturais no(s) vertedouro(s) em concreto devido a supressões durante o período chuvoso  -Inclinação do(s) muro(s) do(s) vertedouros durante o período chuvoso  -Danos estruturais devido a galgamento do vertedouro durante o período chuvoso  -Redução da capacidade de vazão do vertedouro por perda de estabilidade de taludes durante o período chuvoso | Emergência | 1 – Avisar a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil.  2 – Avisar população que vive as margens do rio ate 5 km a jusante.  3 – Avisar o proprietário da primeira barragem rio abaixo.  4 – Isolar o acesso a barragem por pessoas estranhas. |