

*PLANO DE AÇÃO DE  
EMERGÊNCIA (PAE)  
Barragem do Guariroba*

*Campo Grande – MS  
2026*

ÁGUAS  
**CE GUARIROBA**

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE) Barragem do Guararoba

REV.	DATA	DESCRIÇÃO
01	23/09/2025	Este documento apresenta a versão pública do Plano de Ação de Emergência (PAE) da Barragem Guararoba, elaborado em conformidade com a legislação de segurança de barragens. O objetivo desta versão é disponibilizar à sociedade informações gerais sobre os procedimentos de prevenção e resposta a emergências, preservando os dados técnicos sensíveis que integram a versão completa do plano.

## Identificação da Empresa

<i>Dados Gerais</i>	
<i>Razão Social:</i>	<i>Águas Guariroba S.A.</i>
<i>Nome Fantasia:</i>	<i>Águas Guariroba</i>
<i>CNPJ:</i>	<i>04.089.570/0001-50</i>
<i>Atividade Principal:</i>	<i>36.00-6-01 - Captação, tratamento e distribuição de água</i>
<i>Endereço:</i>	<i>Rua Antônio Maria Coelho, 5401, Santa Fé, CEP 79.021-170</i>
<i>Cidade:</i>	<i>Campo Grande/MS</i>
<i>E-mail:</i>	<i>cedoc@aguasguariroba.com.br</i>
<i>Telefone:</i>	<i>0800 642 0115</i>

## Identificação do Empreendimento

<i>Dados do Empreendimento</i>	
<i>Nome do empreendimento:</i>	<i>Barragem Guariroba</i>
<i>Atividade:</i>	<i>Acumulação de água para abastecimento e regularização de vazões</i>
<i>Endereço:</i>	<i>Município de Campo Grande/MS, nas coordenadas Latitude -20,507423°S – Longitude: -54,251115°O</i>
<i>Cidade:</i>	<i>Campo Grande/MS</i>
<i>E-mail:</i>	<i><a href="mailto:cedoc@aguasguariroba.com.br">cedoc@aguasguariroba.com.br</a></i>
<i>Telefone:</i>	<i>0800 642 0115</i>

## *SUMÁRIO*

<i>1. Introdução.....</i>	<i>5</i>
<i>1.1 Base Legal .....</i>	<i>6</i>
<i>2. Classificação da Barragem .....</i>	<i>7</i>
<i>3. Níveis de Emergência .....</i>	<i>9</i>
<i>4. Critérios para Classificação de Nível de Resposta.....</i>	<i>10</i>
<i>5. Principais Cenários Considerados.....</i>	<i>11</i>
<i>6. Sistema de Monitoramento.....</i>	<i>12</i>
<i>7. Comunicação e Alerta.....</i>	<i>12</i>
<i>8. Zona de Autossalvamento (ZAS) e Zona de Segurança Secundária (ZSS).....</i>	<i>13</i>
<i>9. Treinamentos e Simulações .....</i>	<i>15</i>
<i>10. Atualização do Plano.....</i>	<i>15</i>
<i>11. Informações e Contatos de Emergência.....</i>	<i>15</i>

# 1. Introdução

A barragem é utilizada para acumulação de água destinada ao abastecimento e à regularização de vazões e está localizada no município de Campo Grande/MS., nas coordenadas Latitude: 20,507423° S – Longitude: 54,251115° O (Figura 1).

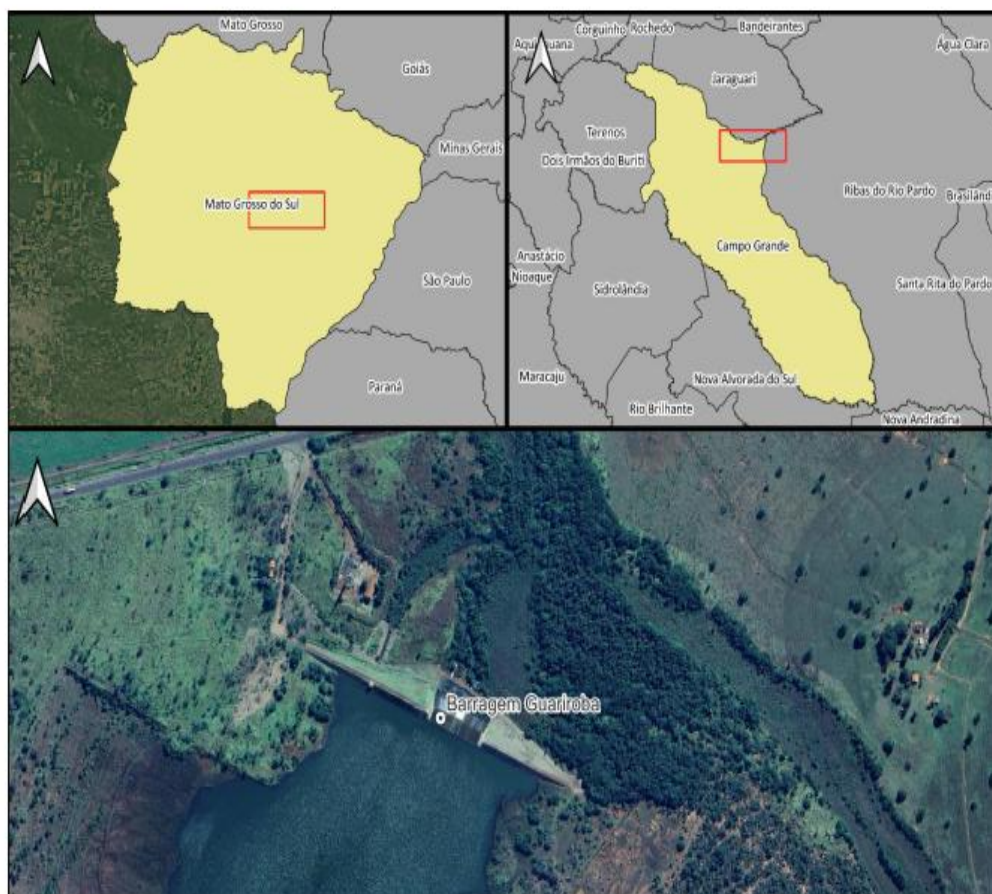


Figura 1. Localização do empreendimento.

O acesso à barragem é realizado a partir da região oeste do município de Campo Grande – Mato Grosso do Sul, Latitude: 20,507423° S – Longitude: 54,251115° O, onde, a partir da Sede Administrativa da Águas Guararioba, localizada na R. Antônio Maria Coelho, 5401 – Carandá Bosque, em Campo Grande, se percorre um trecho de 38km pela rodovia BR-262, asfaltada e em boas condições de conservação.

Este documento apresenta a versão pública do Plano de Ação de Emergência (PAE) da Barragem Guararioba, em conformidade com a legislação vigente de segurança

de barragens. O objetivo do PAE é estabelecer procedimentos para atuação em situações excepcionais que possam comprometer a segurança da estrutura.

A Barragem Guararoba foi classificada em termos de Categoria de Risco como CRI Baixo de acordo com a Resolução CNRH nº 241/2024 e em termos de Dano Potencial Associado como DPA Médio, conforme a Resolução CNRH nº 265/2025. Ainda, o presente PAE deverá ser atualizado juntamente com a revisão periódica de segurança de barragem – RPSB, a qual deverá ocorrer dentro de um prazo máximo de 7 anos. Esta atualização visa adaptá-lo à fase de vida da barragem, sempre que a Inspeção de Segurança Especial da Barragem – ISE – realizada para a RPSB, apontar significativas alterações que possam alterar o CRI e o DPA da barragem.

Esta versão pública apresenta informações gerais sobre os procedimentos de prevenção e resposta a emergências, preservando dados técnicos sensíveis que integram a versão completa do plano, conforme as diretrizes de segurança de barragens.

## *1.1 Base Legal*

O Plano de Ação de Emergência (PAE) da Barragem Guararoba foi elaborado em conformidade com a legislação brasileira aplicável à segurança de barragens, bem como com as normas técnicas e regulatórias relacionadas à gestão de riscos e emergências.

Destacam-se, entre os principais instrumentos legais e normativos que fundamentam este plano:

- Lei Federal nº 12.334/2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB);
- Lei Federal nº 14.066/2020, que altera a Política Nacional de Segurança de Barragens e fortalece os mecanismos de prevenção e controle de acidentes;
- Resolução ANA nº 121/2022, que estabelece critérios para classificação de barragens quanto ao risco e ao dano potencial associado;
- Resolução CNRH nº 241/2024, que dispõe sobre critérios gerais para classificação de barragens;

- Resolução CNRH nº 265/2025, que trata da classificação do dano potencial associado de barragens;
- Resolução SEMAGRO nº 757/2021, que estabelece diretrizes para segurança de barragens no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul.

O presente plano segue as diretrizes estabelecidas por esses instrumentos legais, considerando as características do empreendimento, sua classificação de risco e os cenários de emergência avaliados.

## 2. Classificação da Barragem

A classificação da barragem é realizada conforme critérios estabelecidos pela Política Nacional de Segurança de Barragens e pelas resoluções aplicáveis do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Essa classificação considera aspectos relacionados ao risco estrutural da barragem e aos possíveis impactos decorrentes de um eventual cenário de ruptura.

Nesse contexto, são avaliados dois parâmetros principais: a Categoria de Risco (CRI), que está relacionada às características técnicas, estruturais e operacionais da barragem, e o Dano Potencial Associado (DPA), que considera os impactos potenciais sobre a população, o meio ambiente e as infraestruturas existentes a jusante. A classificação da Barragem Guararoba, de acordo com os critérios estabelecidos na legislação vigente, está apresentada na Tabela 2.

Classificação da Barragem	Risco
Categoria de Risco (CRI)	Baixo
Dano Potencial Associado (DPA)	Médio

Tabela 2. Categorias de risco da barragem do Guararoba.

A classificação da barragem quanto à Categoria de Risco (CRI) segue os critérios estabelecidos pela Resolução CNRH nº 241/2024, que dispõe sobre os parâmetros gerais para avaliação das condições de segurança de barragens no âmbito da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB). Essa classificação considera aspectos relacionados às características técnicas da estrutura, ao estado de conservação da barragem, à qualidade do sistema de monitoramento e às condições de operação e manutenção do empreendimento.

De acordo com esses critérios, a Barragem Guararoba foi classificada como Categoria de Risco Baixo, indicando que a estrutura apresenta condições adequadas de segurança, com sistemas de monitoramento e gestão compatíveis com as exigências normativas. Essa classificação reflete as condições técnicas observadas no empreendimento e o acompanhamento contínuo realizado pela equipe responsável pela segurança da barragem.

Dessa forma, a Barragem Guararoba é uma barragem de Classe B, conforme estipula o Anexo I da Resolução ANA nº 121/2022. Nesse sentido, de acordo com o Art. 37º da Resolução SEMAGRO nº 757/2021, torna-se necessário e exigido o PAE para a Barragem Guararoba.

De acordo com o Art. 41º da Resolução SEMAGRO nº 757/2021, o PAE *“deverá ser atualizado anualmente nos seguintes aspectos: endereços, telefones e e-mails dos contatos contidos no Fluxograma de Notificação e outras informações que tenham se alterado no período”*.

Ainda, o presente PAE deverá ser atualizado juntamente com a revisão periódica de segurança de barragem – RPSB, a qual deverá ocorrer dentro de um prazo máximo de 7 anos. Esta atualização visa adaptá-lo à fase de vida da barragem, sempre que a Inspeção de Segurança Especial da Barragem – ISE – realizada para a RPSB, apontar significativas alterações que possam alterar o CRI e o DPA da barragem.

O Dano Potencial Associado (DPA) refere-se à avaliação dos impactos que poderiam ocorrer em um cenário hipotético de ruptura da barragem, considerando possíveis efeitos sobre a população, o meio ambiente, as infraestruturas e as atividades econômicas localizadas a jusante do empreendimento. De acordo com os critérios estabelecidos pela Resolução CNRH nº 265/2025, a Barragem Guararoba foi classificada

com Dano Potencial Associado Médio, o que indica a existência de elementos expostos que poderiam ser afetados em caso de ocorrência de um evento extremo, demandando a adoção de medidas de prevenção, monitoramento e planejamento de resposta a emergências, conforme previsto na Política Nacional de Segurança de Barragens.

### 3. Níveis de Emergência

O Plano de Ação de Emergência (PAE) estabelece quatro níveis de resposta, conforme critérios técnicos definidos pela legislação de segurança de barragens, conforme demonstrado na Tabela 3.

Nível de resposta	Caracterização
Nível 0 Normal	Quando as anomalias encontradas ou a ação de eventos externos à barragem não comprometem a estabilidade e a segurança da barragem, mas indicar descaso ou má conservação. A anomalia deve ser monitorada ao longo do tempo.
Nível 1 Atenção	Quando se constatar que qualquer falha ou irregularidade implicará em reduzida confiabilidade operacional. A anomalia não compromete a estabilidade e a segurança da barragem, mas caso venha a progredir, pode comprometê-las, devendo ser controlada, monitorada ou reparada.
Nível 2 Alerta	Quando houver ameaças iminentes de que a segurança operacional irá se reduzir seriamente, com os critérios e padrões adotados no projeto encontrando-se muito próximo de seus limites. A anomalia compromete a estabilidade e a segurança da barragem, devendo ser tomadas providências para a eliminação do problema.
Nível 3 Emergência	Quando houver claras evidências de que a segurança operacional está comprometida. A anomalia representa risco de ruptura iminente para a barragem. Devendo ser tomadas medidas imediatas para prevenção e redução dos danos materiais e humanos decorrentes do colapso da barragem. Quando a situação de emergência for caracterizada, as providencias para regularização deverão ser tomadas imediatamente, com a possibilidade de evacuação da área a jusante, potencialmente atingida pela onda de cheia provocada pela ruptura da barragem.

Tabela 3. Níveis de resposta e suas respectivas características.

## 4. Critérios para Classificação de Nível de Resposta

A definição do nível de resposta em eventual emergência na Barragem Guariroba é realizada com base em critérios técnicos previamente estabelecidos no Plano de Ação de Emergência (PAE). A classificação poderá ocorrer por meio de dois mecanismos complementares:

### 4.1 Indicadores Qualitativos

São identificados por meio de inspeções visuais periódicas realizadas por equipe técnica especializada. Esses indicadores permitem a detecção de sinais ou anomalias no comportamento da estrutura, tais como:

- Fissuras ou trincas no maciço;
- Infiltrações ou surgências;
- Erosões superficiais;
- Alterações nos taludes ou no vertedouro;
- Outros indícios visuais que possam indicar alteração nas condições normais de operação.

### 4.2 Indicadores Quantitativos

São obtidos por meio da instrumentação instalada na barragem, que realiza o monitoramento contínuo de parâmetros técnicos relacionados ao comportamento estrutural e hidráulico. A análise desses dados permite avaliar o desempenho da barragem ao longo do tempo e identificar variações que possam exigir medidas preventivas ou corretivas. Os parâmetros monitorados incluem, entre outros:

- Nível do reservatório;
- Vazões;
- Leituras de piezômetros;
- Deslocamentos e demais instrumentos de auscultação.

A avaliação técnica integrada desses indicadores define o enquadramento da situação nos níveis de resposta estabelecidos pelo PAE.

## 5. Principais Cenários Considerados

A análise de cenários potenciais é uma etapa importante do Plano de Ação de Emergência (PAE), pois permite identificar situações que possam representar risco à segurança da barragem ou comprometer suas condições normais de operação. A partir dessa avaliação, são estabelecidas diretrizes para monitoramento, prevenção e definição dos níveis de resposta adequados em caso de ocorrência de anomalias ou eventos excepcionais.

Os cenários considerados no PAE contemplam diferentes tipos de ocorrências que podem afetar o comportamento da estrutura ou os sistemas associados à operação da barragem. Esses cenários são avaliados pela equipe técnica responsável pela segurança da barragem, considerando as características do empreendimento e as condições operacionais observadas. A Tabela 4 apresenta os principais cenários analisados e os possíveis níveis de resposta associados.

Ocorrência	Exemplos de Situação	Níveis Possíveis
Cheias excepcionais	Elevação anormal do nível do reservatório	Atenção, Alerta ou Emergência
Sismos	Movimentos estruturais ou deslizamentos	Atenção, Alerta ou Emergência
Falha de elementos extravasores	Redução da capacidade de vazão	Normal, Atenção, Alerta ou Emergência
Falha nos sistemas de notificação	Dificuldade de comunicação	Normal, Atenção ou Alerta
Falha na instrumentação	Ausência ou inconsistência de dados de monitoramento	Normal ou Atenção

Tabela 4. Principais Cenários Considerados.

A definição do nível aplicável é realizada pela equipe técnica responsável pela segurança da barragem, com base na avaliação integrada dos indicadores.

## 6. Sistema de Monitoramento

A Barragem Guararoba opera com monitoramento contínuo e sistemático, conforme exigências da Política Nacional de Segurança de Barragens, apresentados na Tabela 5.

COMPONENTE	DESCRIÇÃO
Medição de Nível d'Água	Controle permanente do nível do reservatório
Instrumentação Geotécnica	Piezômetros, medidores e marcos superficiais para acompanhamento estrutural
Inspeções Visuais	Vistorias técnicas periódicas do maciço, vertedouro e estruturas associadas
Controle Hidrológico	Monitoramento de vazões afluentes e condições climáticas
Acompanhamento Técnico	Avaliação por equipe técnica especializada

Tabela 5. Sistema de Monitoramento.

## 7. Comunicação e Alerta

A comunicação em situações de emergência relacionadas à Barragem Guararoba segue procedimentos previamente estabelecidos no Plano de Ação de Emergência (PAE), garantindo resposta rápida, organizada e integrada com os órgãos responsáveis pela proteção da população.

Sempre que forem identificadas anomalias ou condições que possam comprometer a segurança da barragem, a equipe técnica responsável realiza a avaliação imediata da situação e promove o acionamento dos protocolos

de comunicação previstos no PAE, com notificação aos órgãos competentes e autoridades responsáveis pela gestão de emergências.

O sistema de alerta envolve a atuação coordenada entre a concessionária, a Defesa Civil, o Corpo de Bombeiros e demais instituições públicas envolvidas na gestão de riscos e desastres. As principais etapas desses procedimentos de comunicação e articulação institucional estão apresentadas na Tabela 6.

Etapa	Procedimento
1	Acionamento imediato da Defesa Civil.
2	Comunicação ao Corpo de Bombeiros.
3	Notificação aos órgãos ambientais e reguladores.
4	Alerta à população potencialmente afetada por meios oficiais.
5	Coordenação das ações de resposta em conjunto com as autoridades públicas competentes.

Tabela 6. Etapas de comunicação e alerta em situações de emergência.

## *8. Zona de Autossalvamento (ZAS) e Zona de Segurança Secundária (ZSS)*

A delimitação das áreas potencialmente afetadas em um cenário hipotético de emergência constitui etapa fundamental do Plano de Ação de Emergência (PAE). Para esse fim, foram realizados estudos técnicos especializados que consideram as características hidráulicas, topográficas e

hidrodinâmicas da região, permitindo identificar as áreas que poderiam ser impactadas em caso de ocorrência de um evento extremo.

Com base nesses estudos, são definidas duas zonas de planejamento para gestão de emergências: a Zona de Autossalvamento (ZAS) e a Zona de Segurança Secundária (ZSS). Essas zonas orientam as ações de planejamento, comunicação e resposta coordenada com os órgãos de proteção e defesa civil. As definições e características dessas zonas estão apresentadas na Tabela 7.

Item	Descrição
<b>ZAS – Zona de Autossalvamento</b>	Área potencialmente atingida nos primeiros instantes em cenário hipotético de ruptura.
<b>ZSS – Zona de Segurança Secundária</b>	Área sujeita a impactos posteriores decorrentes do deslocamento da onda de inundação.
<b>Definição Técnica</b>	Baseada em estudo hidrodinâmico específico realizado por equipe técnica especializada.
<b>Rotas de Fuga</b>	Planejamento de rotas de evacuação em articulação com os órgãos de proteção e defesa civil.

Tabela 7. Zona de Autossalvamento (ZAS) e Zona de Segurança Secundária (ZSS).

Informamos que os mapas detalhados das áreas potencialmente afetadas integram a versão técnica do Plano de Ação de Emergência (PAE) e são disponibilizados exclusivamente aos órgãos competentes, conforme os procedimentos estabelecidos pela legislação de segurança de barragens.

## *9. Treinamentos e Simulações*

A Águas Guararoba mantém um programa contínuo de capacitação e preparação para emergências relacionadas à barragem. Esse programa inclui a realização de testes periódicos dos sistemas de comunicação e alerta, bem como treinamentos internos das equipes responsáveis pela operação e segurança da estrutura.

Além disso, a empresa conta com um Comitê de Segurança de Barragens, responsável por acompanhar as condições de segurança do empreendimento, avaliar informações técnicas de monitoramento e apoiar a definição de medidas preventivas e corretivas sempre que necessário.

## *10. Atualização do Plano*

O Plano de Ação de Emergência é um instrumento dinâmico e passa por revisões periódicas, de forma a permanecer atualizado e alinhado à legislação vigente, às melhores práticas de segurança de barragens e às condições operacionais do empreendimento. Sempre que necessário, o plano pode ser atualizado em decorrência de inspeções técnicas, alterações normativas ou ajustes institucionais, garantindo sua efetividade e confiabilidade.

## *11. Informações e Contatos de Emergência*

No âmbito do Plano de Ação de Emergência (PAE), são mantidos atualizados os contatos das principais instituições e responsáveis, conforme segue:

Categoria	Função / Órgão	Nome / Responsável	Telefone
<b>Empreendedor</b>	Águas Guariroba S.A.	Gabriel Martins Buim	(19) 3459-8300
<b>Coordenação do PAE</b>	Coordenador do PAE	Fernando H. Garayo Junior	(67) 98210-5979
<b>Entidades fiscalizadoras</b>	IMASUL – Diretor- Presidente	André Borges Barros de Araújo	(67) 3318-5708
<b>Entidades fiscalizadoras</b>	IMASUL – Gerente de Recursos Hídricos	Leonardo Sampaio Costa	(67) 3318-6047
<b>Entidades fiscalizadoras</b>	SEMADESC – Assessor Bombeiro Militar	Ten. Cel. BM Leonardo Rodrigues	(67) 3318-5076
<b>Autoridades e Defesa Civil</b>	Corpo de Bombeiros – Campo Grande	Cel. QOBM Frederico Reis Pouso Salas	(67) 3357-9400 / 193
<b>Autoridades e Defesa Civil</b>	Corpo de Bombeiros – Ribas do Rio Pardo	CAP QOBM Hamad Ale Aziz Pereira	(67) 3238-1450 / 193
<b>Autoridades e Defesa Civil</b>	Prefeitura de Campo Grande	Prefeita Adriane Lopes	(67) 2020-1001

<b>Autoridades e Defesa Civil</b>	Prefeitura de Jaraguari	Prefeito Cláudio Ferreira da Silva	(67) 3285-1359
<b>Autoridades e Defesa Civil</b>	Prefeitura de Ribas do Rio Pardo	Prefeito Roberson Luiz Moureira	(67) 3238-1175
<b>Autoridades e Defesa Civil</b>	Defesa Civil – CEDEC/MS	Coord. Hugo Djan Leite	(67) 2020-1389 / (67) 3318-3821 / 199
<b>Autoridades e Defesa Civil</b>	Governo do Estado de Mato Grosso do Sul	Governador Eduardo Riedel	(67) 3318-1099
<b>Outras agências</b>	CEMADEN	Diretor Osvaldo Luiz Leal de Moraes	(12) 3205-0200 / (12) 3205-0111
<b>Outras agências</b>	INPE	Diretor Antonio Miguel Vieira Monteiro	(12) 3208-6035
<b>Outras agências</b>	INMET	Diretor Luis Fernando Magnani de Oliveira	(61) 2102-4602
<b>Outras agências</b>	CENAD	Diretor Armin Augusto Braun	(61) 2034-4601
<b>Unidades hospitalares</b>	Hospital Regional de MS	Diretora Técnica Dr <sup>ª</sup> Patrícia Rubini	(67) 3378-2940 / (67) 3378-2500

ÁGUAS  
**ae GUARIROBA**