



GeoSafe
ENGENHARIA

PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM DE JUTURNAÍBA

VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

PRO-GSF001C-0155.1-RT-001

PROLAGOS

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 2 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

REVISÕES

Rev.	TE	Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado	Cliente	Data
0	B	Emissão para aprovação	SS / GG / NR	EG	EG	PROLAGOS	19/07/2024
1	B	Para Aprovação	CX	EG	EG	PROLAGOS	29/07/2024
2	C	Para Conhecimento	CX	EG	EG	PROLAGOS	05/08/2024

TE - TIPO DE EMISSÃO			
A - Preliminar	C - Para conhecimento	E - Para Construção	G - conforme construído
B - Para Aprovação / Comentários	D - Para Cotação	F - Conforme Comprado	H - Cancelado

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNÁIBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 3 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Lista de Conteúdo

1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS DO PAE.....	7
2. IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO PAE	9
2.1 Identificação do empreendimento	9
2.2 Identificação dos contatos emergenciais.....	9
3. DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS	11
3.1. Documentação de referência	11
3.2. Localização e acessos.....	12
3.3. Descrição geral da barragem	13
4. RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS	18
4.1. Na Barragem	18
4.2. No Município.....	21
5. DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS EMERGÊNCIAS.....	22
6. PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA.....	36
7. RESPONSABILIDADES NO PAE	43
7.1. Responsabilidades do Empreendedor	44
7.2. Responsabilidades do Coordenador do PAE	45
7.3. Responsabilidades da Equipe Segurança da Barragem	46
7.4. Responsabilidades da Defesa Civil.....	47
8. SÍNTESE DO ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA	49
8.1. Modelagem hidrodinâmica	50
8.2. Modelo digital do terreno.....	51
8.3. Mapeamento potencial de inundação.....	52
8.3.1. Cenário de ruptura do barramento esquerdo	52
8.3.2. Cenário de ruptura do barramento direito.....	57
8.3.3. Cenário de ruptura do dique central	62
8.3.4. ZAS, ZSS e pontos potencialmente afetados	62
8.3.5. Conclusões	67
9. PLANO DE TREINAMENTO DO PAE.....	69
10. SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO	72
11. SISTEMAS DE ADVERTÊNCIA	73

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 4 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

12. MEIOS E RECURSOS DISPONÍVEIS PARA SEREM UTILIZADOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM POTENCIAL.....	74
12.1. Equipamentos de comunicação e aviso	74
12.2. Recursos materiais e logísticos.....	74
13. ESTRATÉGIA DE ACESSO AO LOCAL.....	75
14. RESPOSTA DURANTE PERÍODOS DE FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA	76
15. RESPOSTA DURANTE PERÍODO DE INTEMPÉRIES.....	77
16. FONTES DE EQUIPAMENTOS E MÃO-DE-OBRA	78
17. FONTES DE ENERGIA DE EMERGÊNCIA	79
18. FORMULÁRIOS	80
19. ENTIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS QUE RECEBERAM O PAE	81
ANEXO I: DECLARAÇÕES DE ESTADOS DE EMERGÊNCIA.....	84
ANEXO II: FICHAS CORRETIVAS EMERGENCIAIS	88
ANEXO III: CONTATOS DO FLUXO DE NOTIFICAÇÃO	98
ANEXO IV: FOLHA DE ATUALIZAÇÃO DO PAE	105

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 5 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Lista de Figuras _____

Figura 3.1 – Localização da Barragem Juturnaíba	12
Figura 3.2 – Arranjo geral da Barragem de Juturnaíba (Fonte: PRO-002-1984-RT-002). ..	16
Figura 3.3 – Vertedor do tipo labirinto, descarregadores de fundo e ponte. (Fonte: PRO-002-1715-RT-001).	17
Figura 6.1 – Fluxograma Geral de Ação e Notificação.	38
Figura 6.2 - Fluxograma de Ações.	39
Figura 8.1 - MDT referente ao vale a jusante da estrutura.	52
Figura 8.2 – Mancha de Inundação (margem esquerda).....	53
Figura 8.3 – Mancha de Profundidade Máxima (margem esquerda).....	54
Figura 8.4 – Risco Hidrodinâmico da Inundação (margem esquerda).....	55
Figura 8.5 – Velocidade Máxima de Inundação (margem esquerda).	56
Figura 8.6 – Tempo de Chegada da Onda (margem esquerda).....	57
Figura 8.7 – Mancha de Inundação (margem direita).....	58
Figura 8.8 – Mancha de Profundidade Máxima (margem direita).	59
Figura 8.9 – Risco Hidrodinâmico da Inundação (margem direita).	60
Figura 8.10 – Velocidade Máxima de Inundação (margem direita).....	61
Figura 8.11 – Tempo de Chegada da Onda (margem direita).	62
Figura 13.1 - Principais acessos à Barragem Margem Direita (BMD), Dique e Barragem Margem Esquerda (BME).	75

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 6 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Lista de Tabelas _____

Tabela 2.1 – Identificação do Empreendimento. 9

Tabela 2.2 – Contatos de emergência internos..... 10

Tabela 2.3 – Contatos de emergência externos..... 10

Tabela 3.1 – Ficha Técnica da Barragem Juturnaíba (Fonte: PRO-002-1984-RT-002)..... 13

Tabela 4.1 – Recursos materiais disponíveis para serem utilizados em situação de emergência..... 18

Tabela 5.1 – Caracterização dos Níveis de Resposta..... 23

Tabela 5.2 – Definição do Nível de Resposta em função do tipo de ocorrência excepcional ou anômala..... 24

Tabela 8.1 – Organização esquemática do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil. 49

Tabela 8.2 - Áreas Afetadas na mancha de inundação (Barramento Esquerdo). 64

Tabela 8.3 - Áreas Sensíveis na mancha de inundação (Barramento Esquerdo)..... 66

Tabela 9.1 – Cronograma – Plano de Treinamento PAE – Agentes Internos e Defesa Civil. 69

Tabela 9.2 – Cronograma – Plano de Treinamento PAE – Simulados. 70

Tabela 13.1 - Distâncias médias a cada trecho da Barragem. 75

Tabela 19.1 - Entidades Públicas que receberam cópia do PAE. 81

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 7 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS DO PAE

A GEOSAFE Engenharia, empresa com experiência em projetos e consultoria nas áreas de geotecnia e hidráulica-hidrologia, foi contratada pela Prolagos Concessionária de Serviços Públicos de Água e Esgoto S/A (PROLAGOS) para a revisão e a adequação do Plano de Ação de Emergência (PAE) da Barragem de Juturnaíba, elaborado pela VLB Engenharia (VLB) em agosto de 2021 e atualizado pela GeoHydroTech Engenharia em agosto de 2022.

O Plano de Ação de Emergência (PAE) é um documento técnico de fácil entendimento, que tem a finalidade de identificar e classificar as emergências que possam pôr em risco a integridade da Barragem de Juturnaíba, além de estabelecer as ações imediatas necessárias em decorrência de tais emergências. O documento ainda define os agentes a serem acionados e o fluxo de notificações a ser adotado, buscando-se evitar ou minimizar os danos a vidas humanas, aos bens materiais e às comunidades estabelecidas a jusante. A partir disso, faz-se necessário que a equipe técnica da PROLAGOS se encontre permanentemente preparada para lidar com eventuais emergências que possam ocorrer.

O presente PAE foi elaborado observando-se as diretrizes das legislações vigentes, as quais estabelecem o conteúdo mínimo do documento. Sendo elas:

- Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB);
- Lei Federal nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, que altera a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB);
- Lei Estadual nº 7.192 de 06 de janeiro de 2016, regula o Sistema Estadual de Informações sobre Segurança de Barragens no âmbito do estado do Rio de Janeiro;
- Resolução INEA nº 165 de 26 de dezembro de 2018, que estabelece diretrizes para elaboração do Plano de Segurança da Barragem, regulamentando as políticas nacional e estadual de segurança de barragens no âmbito da competência do Instituto Estadual do Ambiente (INEA);
- NOP INEA nº55, que visa estabelecer modelos, critérios e orientações aos empreendedores de barragens e padronizar procedimentos de fiscalização quanto à verificação documental, através de listas de verificação de relatórios de inspeções de

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 8 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

segurança (regulares e especiais), PSBs e Planos de Ação de Emergência (PAE) no âmbito da fiscalização em segurança de barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB, de competência do Inea, em complementação à regulamentação das políticas, que atualmente se dá através da Resolução Inea nº 165/2018.

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 9 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

2. IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO PAE

2.1 Identificação do empreendimento

A Tabela 2.1 apresenta as informações do empreendimento, Barragem de Juturnaíba, e dos representantes legais.

Tabela 2.1 – Identificação do Empreendimento.

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	
Nome da Estrutura	Barragem de Juturnaíba
Empreendedor	Prolagos S.A. – Concessionária de Serviços Públicos de Água e Esgoto
CNPJ	02.382.073/0001-10
Endereço	Rodovia Amaral Peixoto, Km. 107, Lt. 09, Qd. 20, Balneário São Pedro da Aldeia - RJ
Telefone	(22) 99833-7194
Responsável legal	José Carlos Almeida de Sousa
Cargo	Diretor Executivo
Telefone	(22) 99833-7194
E-mail	jose.almeida@prolagos.com.br
Responsável legal	Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Cargo	Diretor Presidente
Telefone	(22) 99833-7194
E-mail	luiz.fabbriani@aegea.com.br

2.2 Identificação dos contatos emergenciais

Em caso de emergência, de forma a atender as premissas da legislação, deverão ser notificadas as áreas internas da PROLAGOS que possuem atuação no PAE, bem como os órgãos públicos nos âmbitos Nacional, Estadual e Municipal.

Os contatos de emergência dos representantes das áreas internas e externas estão informados na Tabela 2.2 e na Tabela 2.3.

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 10 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Tabela 2.2 – Contatos de emergência internos.

CONTATOS DE EMERGÊNCIA INTERNOS	
Nome	Celeste Passos Fernandes Lemos
Formação	Engenheira Ambiental
Função	Coordenadora do PAE
Telefone	(22) 99847-2229
E-mail	celeste.lemos@prolagos.com.br
Nome	Pablo Meletti d' Oliveira
Formação	Engenheiro Químico
Função	Coordenador Substituto do PAE
Telefone	(22) 99881-6228
E-mail	pablo.oliveira@prolagos.com.br
Nome	Robson Carvalho
Formação	Tecnólogo ambiental
Função	Responsável pela Operação do Reservatório
Telefone	(22) 99764-9491
E-mail	obent@obentserviços.com.br

Tabela 2.3 – Contatos de emergência externos.

CONTATOS DE EMERGÊNCIA EXTERNOS	
Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	Telefone: (61) 2034-5513
Defesa Civil Rio de Janeiro	Telefone: (21) 2333-2901
Defesa Civil Regional REDEC Litorânea	Telefone: (22) 2791-6742 / (22) 98138-3044
Defesa Civil Araruama	Telefone: (22) 2665-1001 / (22) 2665-7021
Defesa Civil Silva Jardim	Telefone: (22) 2668-1920
Defesa Civil Saquarema	Telefone: (22) 2651-0199 / (22) 99834-0756
Bombeiros Araruama	Telefones: (22) 2665-7381 e (22) 2665-1785
Bombeiros Silva Jardim	Telefone: (22) 2621-9111
Bombeiros Saquarema	Telefone: (22) 2653-6498
Prefeitura Municipal de Cabo Frio	Telefone: (22) 3199-9017
Prefeitura Municipal de Silva Jardim	Telefone: (22) 2688-7000
Prefeitura Municipal de Araruama	Telefone: (22) 3199-9150
Prefeitura Municipal de Saquarema	Telefone: (22) 2655-6400
Prefeitura Municipal de Iguaba Grande	Telefone: (22) 2624-3275
Prefeitura Municipal de São Pedro da Aldeia	Telefone: (22) 2621-1559
Prefeitura Municipal de Arraial do Cabo	Telefone: (22) 2622-1650
Prefeitura Municipal de Armação dos Búzios	Telefone: (22) 2633-6000
ICMBio - Reserva Biológica de Poço das Antas	Telefone: (22) 2778-1317
INEA – Instituto Estadual do Ambiente	Telefone: (21) 2334-5974 / (21) 97637-3935 / (21) 97718-0264

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 11 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

3. DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

3.1. Documentação de referência

A elaboração do PAE foi fundamentada em informações e documentos disponibilizados pela PROLAGOS e em outros documentos públicos, conforme listado a seguir.

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Guia de Orientação e Formulários do Plano de Ação de Emergência – PAE – Manual do Empreendedor sobre Segurança de Barragens – Volume IV. 2016;
- GEOHYDROTECH ENGENHARIA. As Is – Análise de Dados e Definição de Premissas. PRO-002-1984-RT-001 (0). 2023.
- GEOHYDROTECH ENGENHARIA. As Is – Barragem Juturnaíba – Relatório Técnico. PRO-002-1984-RT-002 (0). 2023.
- GEOHYDROTECH ENGENHARIA. Estudo de Ruptura Hipotética – Relatório Técnico de Projeto. PRO-002-1981-RT-002 (0). 2023.
- GEOHYDROTECH ENGENHARIA. Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR). PRO-003-1767-RT-001 (0). 2022.
- RÓDIO S.A. Projeto Executivo da Barragem de Juturnaíba. Gravação de CD's. 1976;
- VLB ENGENHARIA. Projeto As Is da Barragem de Juturnaíba, baseado em levantamentos complementares de campo – Arranjo Geral. 1678-BJ-P-DE-G11-0001-R0B (0). 2019;
- VLB ENGENHARIA. Simulação do Rompimento da Barragem e Propagação da Onda de Cheia. 1678-BJ-P-RT-G00-0014-R0F (2). 2019.
- VLB ENGENHARIA. Volume IV - Plano de Ação de Emergência - PAE da Barragem de Juturnaíba. 1678-BJ-P-RT-G00-0014-R0H (2). Agosto/2021;

PROLAGOS	GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 12 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

3.2. Localização e acessos

A Barragem Juturnaíba localiza-se na divisa entre os municípios de Araruama e Silva Jardim, Estado do Rio de Janeiro. As coordenadas aproximadas da estrutura são UTM 7.497.418 N e 779.993 E, conforme apresentado na Figura 3.1.

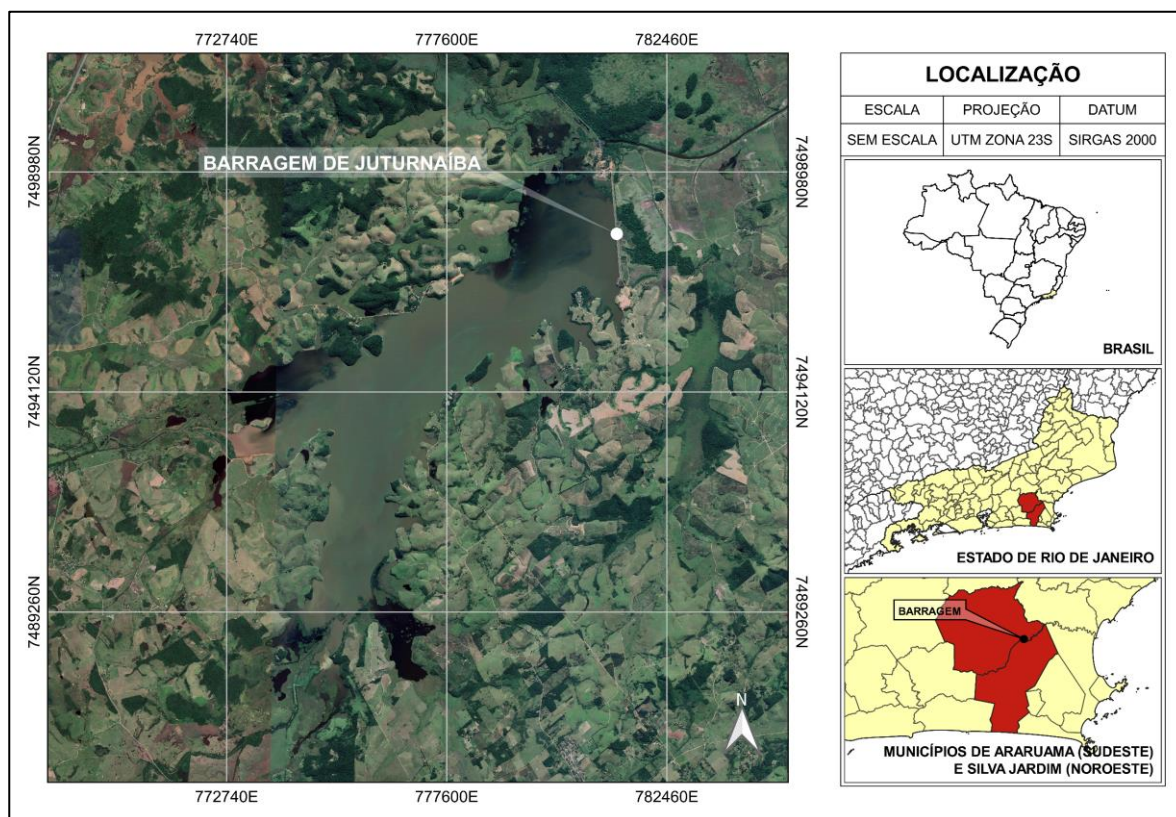


Figura 3.1 – Localização da Barragem Juturnaíba.

O caminho a ser percorrido para chegar à barragem se inicia na BR-101 até a interseção com a Rodovia Estadual RJ-140 no município de Silva Jardim. Percorre-se então a rodovia estadual RJ-140 por 22 km, no sentido à cidade de Cabo Frio. Depois, vira-se à esquerda, na estrada vicinal de terra por, aproximadamente, 17 km até a barragem.

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 13 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

3.3. Descrição geral da barragem

A Barragem de Juturnaíba foi construída entre os anos de 1978 e 1982 e tinha como finalidade acumular água para o abastecimento da população regional, controlar as cheias da bacia hidrográfica e servir de reservatório para irrigação. As obras foram executadas pelo extinto Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS). O arranjo da barragem é composto pelas seguintes estruturas: barramento de terra na margem direita, barramento de terra na margem esquerda, dique de fechamento (sela topográfica) e sistema extravasor, em concreto, constituído por vertedor de soleira livre e descarregadores de fundo.

A Tabela 3.1 apresenta a ficha técnica da Barragem de Juturnaíba com suas principais características.

Tabela 3.1 – Ficha Técnica da Barragem Juturnaíba (Fonte: PRO-002-1984-RT-002).

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM	
Denominação oficial	Barragem de Juturnaíba
Empreendedor	PROLAGOS S.A. – Concessionária de Serviços Públicos de Água e Esgoto
Entidade Fiscalizadora	Instituto Estadual do Ambiente - INEA
LOCALIZAÇÃO	
Rio	Rio São João
Município	Silva Jardim e Araruama
Unidades da Federação	Rio de Janeiro
Coordenadas	Latitude: 22°35,23' Sul Longitude: 42°16,04' Oeste
Existência de barragens a montante e a jusante	Não possui
BARRAGEM MARGEM ESQUERDA	
Tipo	Barragem de Terra
Altura Máxima (da crista ao pé do talude de jusante)	7,58 m (Est. 33+0,00)
Altura Máxima (da crista à fundação, no eixo)	~ 9,00 m (cota de fundação ~ EL. 3,00 m)
Cota do Coroamento (eixo)	Mínima – EL. 11,88 m (Est. 7+0,00 e 8+0,00) Máxima – EL. 12,62 m (Est. 2+0,00)
Cota do Coroamento	Mínima – EL. 12,02 m (Est. 9+0,00) Máxima – EL. 13,29 m (Est. 34+0,00)
Comprimento do Coroamento	1.300 m
Largura do coroamento	Mínima – 6,62 m (Est. 2+0,00) Máxima – 13,11 m (Est. 34+0,00)

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 14 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Inclinação do paramento de montante	1,00V:1,90H a 3,50H
--	---------------------

Inclinação do paramento de jusante	1,00V:1,90H a 4,40H
---	---------------------

DIQUE ENTRE ILHAS

Tipo	Barragem de Terra
Altura Máxima (da crista ao pé do talude de jusante)	6,59 m
Altura Máxima (da crista à fundação, no eixo)	~ 9,00 m (cota de fundação ~ EL. 3,00 m)
Cota do Coroamento (eixo)	EL. 12,08 m
Cota do Coroamento	EL. 12,16 m
Comprimento do Coroamento	80,00 m
Largura do coroamento	8,55 m
Inclinação do paramento de montante	1,00V:2,50H
Inclinação do paramento de jusante	1,00V:2,60H

BARRAGEM MARGEM DIREITA

Tipo	Barragem de Terra
Altura Máxima (da crista ao pé do talude de jusante)	6,39 m (Est. 28+0,00)
Altura Máxima (da crista à fundação, no eixo)	~ 11,20 m (cota de fundação ~ EL. 0,80 m)
Cota do Coroamento (eixo)	Mínima – EL. 11,62 m (Est. 53+0,00) Máxima – EL. 12,27 m (Est. 3+0,00)
Cota do Coroamento	Mínima – EL. 11,97 m (Est. 42+0,00) Máxima – EL. 12,71 m (Est. 29+0,00)
Comprimento do Coroamento	2.200 m
Largura do coroamento	Mínima – 6,95 m (Est. 32+0,00) Máxima – 9,63 m (Est. 5+0,00)
Inclinação do paramento de montante	1,00V:3,40H a 4,50H
Inclinação do paramento de jusante	1,00V:2,80H a 3,20H

BACIA HIDROGRÁFICA

Área	1.360 km ²
-------------	-----------------------

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS REGIONAIS

Fundação	Aluvião
-----------------	---------

RESERVATÓRIO

Capacidade do reservatório	313,22 hm ³
Nível Máximo Normal (NMN)	EL. 8,40 m
Nível Máximo Maximorum (NMM)	Pleno funcionamento – EL. 9,55 m Situação atual – EL. 9,76 m

EXTRAVASOR DE CHEIAS

Localização	Novo Leito do Rio
--------------------	-------------------

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 15 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Tipo	Vertedouro (sangradouro) tipo Soleira Livre, “Labirinto” e Descarregador de Fundo
Largura	Labirinto 670,00 m Descarregador de fundo: 4 vãos 1,20 m X 1,80 m–Margem Esquerda 4 vãos 1,20 m X 1,80 m – Margem Direita
Vazão de projeto	Labirinto 1.496,12 m³/s Descarregador de fundo 38,63 m³/s
Cota da soleira do vertedouro	Labirinto El. 8,40 m
Dissipação de Energia	Bacia de Dissipação

A Figura 3.2, apresenta o arranjo geral da barragem, enquanto a Figura 3.3 apresenta o arranjo das estruturas de concreto.

 Prolagos  GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -	Página 16 / 105
	Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

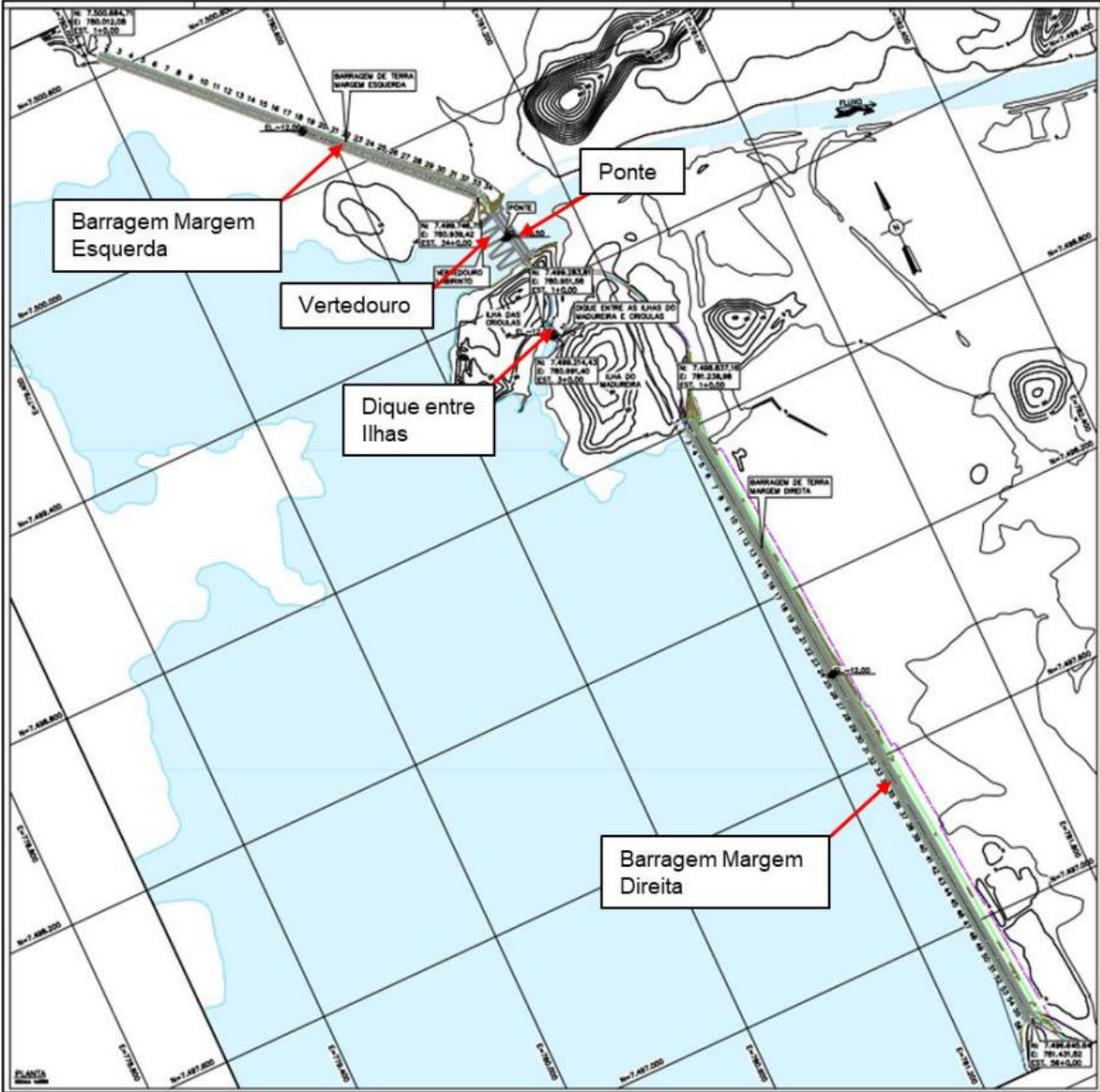


Figura 3.2 – Arranjo geral da Barragem de Juturnaíba (Fonte: PRO-002-1984-RT-002).

 Prolagos  GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNÁIBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -	Página 17 / 105
	Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

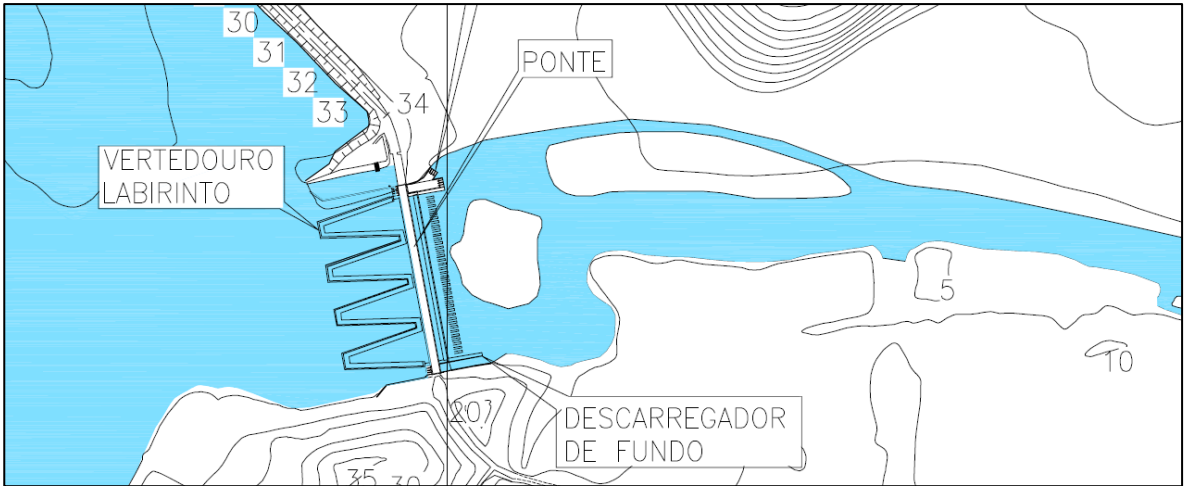


Figura 3.3 – Vertedor do tipo labirinto, descarregadores de fundo e ponte. (Fonte: PRO-002-1715-RT-001).

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 18 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

4. RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS

A disponibilização de recursos e equipamentos em casos de emergências deve acontecer de forma ágil e eficiente. Para que isto ocorra, deve ser elaborado o mapeamento dos recursos e seus respectivos fornecedores, possibilitando uma disponibilidade imediata independentemente do cenário existente.

4.1. Na Barragem

Recomenda-se manter em estoque peças para reposição, materiais de manutenção e equipamentos de comunicação e monitoramento. O estoque desses recursos é necessário para possibilitar o atendimento imediato e provisório, no caso de ocorrência de uma emergência, a fim de ganhar tempo, até à chegada de equipe, equipamentos e materiais que realmente possam ter uma ação mais completa sobre o evento.

Os materiais devem ser armazenados nas proximidades da estrutura, de maneira a preservar suas características físicas, químicas e de resistência. É necessária uma área coberta, sobre uma camada de piso cimentado, devidamente repartida, com capacidade suficiente para armazenamento e manuseamento dos insumos necessários. Deve ser garantido também um estoque mínimo fixo, assim como determinado na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Recursos materiais disponíveis para serem utilizados em situação de emergência.

MATERIAL	LOCALIZAÇÃO	QUANTIDADE
Solo argiloso	Pátio de agregados Margem Direita	50 m ³
Areia fina	Pátio de agregados Margem Direita	50 m ³
Areia média	Pátio de agregados Margem Direita	50 m ³
Areia Grossa;	Pátio de agregados Margem Direita	50 m ³
Brita 1	Pátio de agregados Margem Direita	150 m ³
Brita 2	Pátio de agregados Margem Direita	50 m ³
Geotêxtil	Pátio de agregados Margem Direita	1 Rolo (200x5)
Solo argiloso	Pátio de agregados Margem Esquerda	50 m ³
Areia fina	Pátio de agregados Margem Esquerda	50 m ³
Areia média	Pátio de agregados Margem Esquerda	50 m ³
Areia Grossa 50;	Pátio de agregados Margem Esquerda	50 m ³
Brita 1	Pátio de agregados Margem Esquerda	150 m ³
Brita 2	Pátio de agregados Margem Esquerda	50 m ³
Geotêxtil	Pátio de agregados Margem Esquerda	1 Rolo (200x5)
Solo argiloso	Pátio de agregados Dique de Fechamento	50 m ³

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 19 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

MATERIAL	LOCALIZAÇÃO	QUANTIDADE
Areia fina	Pátio de agregados Dique de Fechamento	50 m ³
Areia média	Pátio de agregados Dique de Fechamento	50 m ³
Areia Grossa;	Pátio de agregados Dique de Fechamento	50 m ³
Brita 1	Pátio de agregados Dique de Fechamento	150 m ³
Brita 2	Pátio de agregados Dique de Fechamento	50 m ³
Geotêxtil	Pátio de agregados Dique de Fechamento	1 Rolo (200x5)

Deve-se manter um mapeamento atualizado com empresas regionais, que sejam capazes de fornecer mão-de-obra, equipamentos e materiais de forma emergencial conforme o nível de resposta. É de extrema importância que a equipe de atuação em possíveis emergências seja qualificada e especializada, levando em consideração a natureza da anomalia apresentada.

Abaixo apresenta-se uma lista de empresas de aluguel de maquinários manuais e equipamentos pesados:

- **FC Carneiro Transporte e Equipamentos**

Rua Beatriz Cardoso, 117 B

Porto da Aldeia, São Pedro da Aldeia/RJ

Tel.: (21) 2447-4018

- **Makloc Locação e Venda de Máquinas para Construção**

Av. José Bento Ribeiro Dantas, 5450, Loja 5 - Shopping Aldeia da Praia

Armação dos Búzios/RJ

Tel.: (22) 2623-1776

- **Maquinários e Andaimes Cabo Frio**

Rua Jose Paes de Abreu nº. 1390, São Francisco

Cabo Frio/RJ

Tel.: (22) 2644-6222 / (22) 2648-9859 / (22) 99221-3219

- **Prontoplan**

Avenida Santos Moreira, nº 721 – Miramar

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 20 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Macaé - RJ

Tel.: (22) 2757-5550

- **Transbal**

Rua Manaus, nº 15, Riveira Fluminense

Macaé - RJ

Tel.: (22) 99856-9939 / (22) 3084-3252 / (22) 2765-7772

Abaixo apresenta-se uma lista de contato de empresas de material de construção:

- **Casa Mil Material de Construção**

Araruama/RJ

Tel.: (21) 99924-5499

- **Braumar Materiais de Construção**

Araruama - RJ

Tel.: (22) 2666-1189

- **Anto Mar Matérias de Construção**

Rua Paulino Quintino Lira, 56-154 - Santa Ely, Casimiro de Abreu/RJ

Tel.: (22) 2778-3698

- **Constrular**

R. Pastor Luís Laurentino da Silva, 780 - Vila Mataruna, Casimiro de Abreu/RJ

Tel.: (22) 2778-1560

- **Betel Material De Construção**

R. Pastor Luís Laurentino da Silva, 685 - Vila Mataruna, Casimiro de Abreu/RJ

Tel.: (22) 2778-1067

- **Educas Materiais de Construção**

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 21 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

R. Augusto Amorim, Silva Jardim/RJ

Tel.: (22) 2668-1500

4.2. No Município

Em caso desabastecimento por motivo emergencial, o remanejamento de água potável dos reservatórios próximos, para atendimento aos locais afetados, deverá ser realizado. Nesse sentido, as cidades do entorno podem oferecer apoio, como é o caso de Cachoeiras de Macacu, Maricá, Rio Bonito, Tanguá, Cordeiro Cantagalo e Itaboraí.

Este apoio deve ser feito contratando empresas que dispõem de caminhões Pipa, como a Água Tavares, Valedumar, Montanelli e através de caminhões próprios. O abastecimento deverá ocorrer diretamente na casa dos clientes que precisem de atendimento emergencial e através de abastecimento dos reservatórios existentes no sistema para que a água seja enviada pela rede existente até as unidades consumidoras.

- **Empresa de Água Tavares**

aguatavares@gmail.com

Tel.: (21) 2751-0434

Tel.: (21) 2662-5267

- **Valedumar Transporte de Cargas LTDA**

Rua Gabriel dos Santos 7, 28943, São Pedro da Aldeia/RJ

Tel: (22) 2625-0054

- **Transportes Montanelli**

contato@transportesmontanelli.com.br

Tel.: (21) 3583-1877

Tel.: (21) 2602-9840

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 22 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

5. DETECÇÃO, AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS EMERGÊNCIAS

Existem diversas formas de detecção de anomalias em barragens, como verificação visual e leituras de instrumentação. Estas anomalias devem ser classificadas, de forma a possibilitar a avaliação da sua influência na segurança da estrutura. A existência de uma equipe de profissionais treinados e qualificados é de extrema importância no que tange ao sucesso da atividade de detecção de anomalias que possam interferir negativamente na segurança da estrutura.

Seguindo as premissas estabelecidas no Artigo 37 da Resolução INEA nº 165, a avaliação e classificação das anomalias identificadas em uma situação possivelmente comprometedora da segurança do empreendimento, deve ocorrer seguindo a metodologia dos Níveis de Resposta (Tabela 5.1).

A metodologia indica que, no caso da identificação de uma não conformidade, deverão ser avaliados suas características, causas e o nível de gravidade. Dessa forma, será possível determinar as ações que devem ser adotadas, tanto para a notificação das pessoas afetadas, quanto para a mitigação dos danos.

As circunstâncias consideradas excepcionais ou anômalas estão presentes na Tabela 5.2 e foram consideradas como sendo as principais condições de falha relacionadas à estrutura, com base nas principais características da barragem e nos cenários simulados no Estudo de Ruptura Hipotética elaborado pela GeoHydroTech em 2023 (PRO-002-RT-1981-RT-002).

Os procedimentos corretivos a serem adotados para os modos de falha acima elencados encontram-se apresentados nas FICHAS DE EMERGÊNCIA DE NÍVEL 0, 1, 2 e 3, apresentadas no **ANEXO II**.

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 23 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Tabela 5.1 – Caracterização dos Níveis de Resposta.

NÍVEL DE RESPOSTA	SITUAÇÕES
Nível Normal NÍVEL 0	Quando a situação encontrada ou a ação de eventos externos à barragem não compromete a sua segurança, mas será controlada e monitorada ao longo do tempo. As características principais deste nível de resposta são as seguintes: i) serem estáveis ou que se desenvolvem muito lentamente no tempo; ii) poderem ser controladas pelo Empreendedor; iii) poderem ser ultrapassadas sem consequências nocivas no vale a jusante.
Nível de Atenção NÍVEL 1	Quando a situação encontrada ou a ação de eventos externos à barragem não compromete a sua segurança no curto prazo, mas será controlada, monitorada ou reparada; As características principais deste nível de resposta são as seguintes: i) a situação tende a progredir lentamente, permitindo a realização de estudos para apoio à tomada de decisão; ii) existe a convicção de ser possível controlar a situação, embora o coordenador do PAE possa vir a necessitar de assistência especial de entidades externas; iii) existe a possibilidade de a situação se agravar e de se desenvolverem efeitos perigosos no vale a jusante sobre pessoas e bens.
Nível de Alerta NÍVEL 2	Quando a situação encontrada ou a ação de eventos externos à barragem represente ameaça à segurança da barragem no curto prazo, devendo ser tomadas providências para a eliminação do problema; As características principais deste nível de resposta são as seguintes: i) a situação tende a progredir rapidamente, podendo não existir tempo disponível para a realização de estudos para apoio à tomada de decisão; ii) admite-se não ser possível controlar o acidente, tornando-se indispensável a intervenção de entidades externas; iii) existe a possibilidade de a situação se agravar com a ocorrência de consequências muito graves no vale a jusante.
Nível de Emergência NÍVEL 3	Quando a situação encontrada ou a ação de eventos externos à barragem represente alta probabilidade de ruptura, devendo ser tomadas medidas para prevenção e redução dos danos decorrentes do colapso da barragem. A característica principal deste nível de resposta são as seguintes: i) Situação de catástrofe inevitável, incluindo o início da ruptura da barragem.

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 24 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Tabela 5.2 – Definição do Nível de Resposta em função do tipo de ocorrência excepcional ou anômala.

NÍVEL DE RESPOSTA	MODO DE FALHA	AÇÕES A SEREM TOMADAS
<u>Nível Normal</u> NÍVEL 0	Qualquer situação encontrada ou a ação de eventos externos à barragem não compromete a sua segurança da estrutura.	• Monitoramento Rotineiro (Inspeção Regular Quinzenal); • Manutenção Rotineira Preventiva e/ou Corretiva. • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao Nível 0;
<u>Nível de Atenção</u> NÍVEL 1	GALGAMENTO Obstrução do Sistema Extravaso ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixas recorrências, indicando tendência de atingir valores próximos ao NA Máximo de Projeto.	• Inspeções visuais de campo (diariamente); • Identificar as causas; • Avaliar a evolução; • Realizar a leitura dos instrumentos diariamente; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao NR -1 prevista na Ficha de Emergência de Nº1.
	DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO) • No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), IDENTIFICAREM uma elevação da freática no interior do maciço de barramento com potencial de comprometimento da segurança da estrutura ($1,4 \leq FS < 1,5$); • Trincas, abatimentos, depressões acentuadas nos taludes ou sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.	• Inspeções visuais de campo (diariamente); • Identificar as causas; • Avaliar a evolução; • Realizar a leitura dos instrumentos diariamente; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao NR -1 prevista na Ficha de Emergência de Nº3.

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 25 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

NÍVEL DE RESPOSTA	MODO DE FALHA	AÇÕES A SEREM TOMADAS
	PIPING (EROSÃO INTERNA) Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos, sem aumento de vazão da surgência indicando processo de “piping”.	• Inspeções visuais de campo (diariamente); • Identificar as causas; • Avaliar a evolução; • Manter materiais de transição nas proximidades da estrutura, para possível combate ao pipping; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 1; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao NR -1 prevista na Ficha de Emergência de Nº2.
<u>Nível de Alerta</u> NÍVEL 2	GALGAMENTO Obstrução do Sistema Extravasor ou nível d’água do reservatório ou afluência de vazões de baixa recorrências indicando Borda Livre do Reservatório maior que o Nível Máximo e menor que o Nível Máximo Maximorum.	• Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; • Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao NR -1 prevista na Ficha de Emergência de Nº4.

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 26 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

NÍVEL DE RESPOSTA	MODO DE FALHA	AÇÕES A SEREM TOMADAS
	DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO) • No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), IDENTIFICAREM uma elevação da freática no interior do maciço de barramento com potencial de comprometimento da segurança da estrutura ($1,3 \leq FS < 1,4$); • Evolução de trincas, abatimentos, escorregamentos, depressões acentuadas nos taludes, sulcos profundos de erosão, com comprometimento da segurança da estrutura; • Sismicidade ou ações de efeitos dinâmicos, conduzindo a um processo de instabilização do maciço, com sérios danos à estrutura.	• Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; • Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao NR -1 prevista na Ficha de Emergência de Nº6.
	PIPING (EROSÃO INTERNA) Percolação não controlada do maciço, com carreamento visível de sólidos com aumento de vazão da surgência indicando “piping”.	• Realizar inspeções visuais de campo duas vezes por dia ou conforme necessidade; • Convocar a projetista e/ou consultoria; • Aumentar a frequência das leituras/medições – diárias; • Adotar ou preparar-se para medidas corretivas; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 2; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao NR -1 prevista na Ficha de Emergência de Nº5.

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 27 / 105
		Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

NÍVEL DE RESPOSTA	MODO DE FALHA	AÇÕES A SEREM TOMADAS
<u>Nível de Emergência</u> NÍVEL 3	GALGAMENTO • Obstrução do Sistema Extravasador ou nível d'água do reservatório ou afluência de vazões de baixas recorrências indicando (Borda livre do Reservatório igual o maior que o Máximo Maximorum), com tendência ou ocorrência de galgamento do maciço e das paredes do Vertedouro e consequente processo erosivo do maciço; • Qualquer condição que resulte na inoperação do extravasador, com redução significativa da capacidade vertente.	• Convocar a projetista e/ou consultoria; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao NR -1 prevista na Ficha de Emergência de Nº7; • Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.
	DIMINUIÇÃO DO FATOR DE SEGURANÇA DA ESTRUTURA (INSTABILIZAÇÃO) • No caso de uma das seções transversais monitoradas por instrumentos (PZ's ou INA's), IDENTIFICAREM uma elevação da freática no interior do maciço de barramento com potencial de comprometimento da segurança da estrutura ($1,1 \leq FS < 1,3$); • Geometria inadequada devido a deformação no maciço (trincas, escorregamentos, erosões, deslizamentos e/ou recalques de grande magnitude na crista) ou elevação da freática, sismicidade ou ações de efeitos dinâmicos, com sérios danos à estrutura e evolução de problemas estruturais levando a instabilização global.	• Convocar a projetista e/ou consultoria; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao NR -1 prevista na Ficha de Emergência de Nº9; • Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.

 PROLAGOS		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -		Página 28 / 105
	Código GSF: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001		Rev. 2

NÍVEL DE RESPOSTA	MODO DE FALHA	AÇÕES A SEREM TOMADAS
	PIPING (EROSÃO INTERNA) Erosão Interna (“piping”) em estágio de evolução e desenvolvimento de brecha de ruptura.	• Convocar a projetista e/ou consultoria; • Iniciar o Fluxo de Comunicação para o Nível 3; • Iniciar as Ações de Controle e Resposta pertinentes ao NR -1 prevista na Ficha de Emergência de Nº8; • Iniciar as ações de mitigação à luz do caso concreto, considerando os reais impactos e as responsabilidades individuais de cada parte envolvida.

Em caso de identificação de outras condições de falha, que possam resultar em ocorrências ou circunstâncias mais críticas que as consideradas neste documento, deverá ser realizada a revisão dele, bem como os documentos associados a ele.

No Quadro 5.1 ao Quadro 5.4, estão apresentados os planos de ações referentes a cada situação de emergência e as respectivas adoções de medidas CORRETIVAS e NOTIFICAÇÕES próprias para cada Nível de Resposta.

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 29 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Quadro 5.1 – Nível de Resposta Verde (Normal). Ações de Resposta a implementar pelo Coordenador do PAE.

AÇÃO	QUANDO	TIPO DE AÇÃO
- Promove a avaliação da natureza e extensão do incidente, anomalia ou ocorrência; - Declara manutenção do nível de resposta Verde (Normal).	Após detecção da anomalia ou ocorrência	Classificação do nível de resposta
- Notifica os recursos internos no sentido de manterem a operação normal, mas intensifica o monitoramento ou a observação. - Notifica Empreendedor; - Quando justificável, promove contato com as entidades externas com responsabilidades instituídas: INMET, INPE e CEMADEN para informação meteorológica.	Após identificar nível de resposta	Notificação interna
- Intensifica o monitoramento das afluições ou a observação da Barragem; - Monitora as descargas para jusante da Barragem; - Registra todas as observações e ações; - Mobiliza os meios de apoio humanos, materiais e logísticos considerados necessários.	Após identificar nível de resposta e ao longo de toda a situação de alerta	Monitoramento da situação
Implementa medidas preventivas e corretivas: - Realiza descargas, no caso de cheias; - Controla o Nível de Água no Reservatório, de modo a evitar o deslizamento de encostas; - Eventualmente, promove o deslocamento de técnicos especialistas à Barragem, para avaliar a natureza e extensão do incidente e propor medidas (intervenções para reforço da Barragem, manutenção ou substituição de equipamento), no caso de outras ocorrências.	Durante a situação	Implementação de medidas preventivas e corretivas em função do tipo de ocorrência
Quando aplicável, aciona o sinal de alerta de descarga dos Órgãos Extravasores à população na ZAS.	Durante a situação	Monitoramento
Verifica: - Se as medidas implementadas trouxeram o resultado esperado, ou se a situação deixa de constituir ameaça, declarando o encerramento do incidente e elaborando o relatório de encerramento de eventos de atenção; - Se a situação evolui para o nível de resposta Amarelo (Atenção).	Após aplicação das medidas	Reclassificação do nível de resposta

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 30 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Quadro 5.2 – Nível de Resposta Amarelo (Atenção). Ações de Resposta a implementar pelo Coordenador do PAE.

AÇÃO	QUANDO	TIPO DE AÇÃO
- Promove a avaliação da natureza e extensão do incidente, anomalia ou ocorrência; - Declara nível de resposta Amarelo (Atenção).	Após detecção da anomalia ou ocorrência	Classificação nível de resposta
- Notifica os recursos internos: - No caso de cheias ou deslizamento iminente de encostas: notificação de estado de vigilância permanente – 24h/dia; - Nos casos restantes: notificação no sentido de “intensificarem o monitoramento ou a observação”. - Notifica o Empreendedor; - Promove contato com entidades externas com responsabilidades instituídas: INMET, INPE e CEMADEN para informação sísmica ou meteorológica; - Notifica Entidade Fiscalizadora (INEA) para coletar informação com base no monitoramento contínuo das afluições – 24h/dia.	Após identificar nível de resposta	Notificação interna e externa das entidades com responsabilidades instituídas para apoio à gestão do incidente
- Implementa o monitoramento contínuo das afluições ou a observação mais intensa da Barragem; - Monitora as descargas para jusante da Barragem e consulta o mapa de inundação do vale a jusante; - Registra todas as observações e ações; - Verifica a operacionalidade: dos sistemas de comunicação, das comportas, dos grupos de emergência, dos sistemas de notificação e alerta; - Mobiliza os meios de apoio humanos, materiais e logísticos considerados necessários.	Após identificar nível de resposta e ao longo de toda a situação de atenção	Monitoramento da situação
Implementa medidas preventivas e corretivas: - Realiza descargas no caso de cheias; - Controla o Nível de Água no Reservatório de modo a evitar o deslizamento de encostas; - Promove a deslocação de técnicos especialistas à Barragem, para avaliar a natureza e extensão do incidente e propor medidas (condicionar a operação do Reservatório, intervenções para reforço da Barragem, manutenção ou substituição de equipamento), no caso de outras ocorrências (sismos, falha de Órgãos Extravasores ou sistemas de notificação e alerta, anomalia do comportamento estrutural, ação criminosa ou fatores de risco).	Durante a situação de atenção	Implementação de medidas preventivas e corretivas em função do tipo de ocorrência
Notificação para a entidade Fiscalizadora (INEA);	Durante a situação de atenção	Notificação e Atenção

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 31 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

AÇÃO	QUANDO	TIPO DE AÇÃO
- Mantém o contato com as entidades alertadas durante a ocorrência com informações regulares e sempre que os níveis de água no Reservatório e os volumes descarregados se alterem significativamente; - Quando aplicável, aciona o sinal de aviso de descarga dos Órgãos Extravasores para população na ZAS.		
Verifica: - Se as medidas implementadas trouxeram o resultado esperado, ou se a ocorrência deixa de constituir ameaça; - Se a situação retrocede para o nível de resposta Verde (elaborando o relatório de encerramento de eventos de alerta); - Se a situação evolui para o nível de resposta Laranja (Alerta).	Após aplicação das medidas	Reclassificação do nível de resposta

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 32 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Quadro 5.3 – Nível de Resposta Laranja (Alerta). Ações de Resposta a implementar pelo Coordenador do PAE.

AÇÃO	QUANDO	TIPO DE AÇÃO
• Promove a avaliação da natureza e extensão do acidente, anomalia ou ocorrência; • Declara nível de resposta Laranja (Alerta).	Após detecção da anomalia ou ocorrência	Classificação nível de resposta
• Notifica os recursos internos no sentido de ficarem em estado de vigilância permanente – 24h/dia; • Notifica Empreendedor; • Promove contato com entidades externas com responsabilidades instituídas: INMET, INPE e CEMADEN para informação sísmica ou meteorológica; • Notifica Entidade Fiscalizadora (INEA) para informação com base no monitoramento contínuo das afluições – 24h/dia.	Após identificar nível de resposta	Notificação interna dos recursos e externa das entidades com responsabilidades instituídas para apoio à gestão da emergência
• Procede à evacuação de todo o pessoal que trabalha no aproveitamento, exceto a equipe estritamente fundamental para a gestão da emergência; • Condiciona o acesso à zona da Barragem; • Implementa o monitoramento contínuo das afluições ou a observação mais intensa da Barragem; • Monitora as descargas para jusante da Barragem e consulta o mapa de inundação do vale a jusante; • Registra todas as observações e ações; • Verifica a operacionalidade dos meios de emergência: dos sistemas de comunicação, das comportas, dos grupos de emergência, dos sistemas de notificação e de alerta; • Mobiliza os meios de apoio humanos, materiais e logísticos considerados necessários.	Após identificar nível de resposta e ao longo de toda a situação de alerta	Monitoramento da situação
• Implementa medidas preventivas e corretivas: – Procede à abertura total e simultânea de todos os Órgãos Extravasores e mantém descargas até ao limite máximo fisicamente possível, no caso da ocorrência de cheias ou de deslizamento de encostas; – Promove o deslocamento de técnicos especialistas à Barragem para avaliar a natureza e extensão do acidente e propor medidas (condicionar a exploração ou esvaziar o Reservatório, intervenções de reforço da Barragem, manutenção ou substituição de equipamento), no caso de sismos, anomalia do comportamento estrutural, ação criminosa ou atos de guerra; – Não aplica qualquer medida no caso de falha dos Órgãos Extravasores, dos sistemas de notificação e de alerta ou da instrumentação e fatores de risco.	Durante a situação de alerta	Implementação de medidas preventivas e corretivas em função do tipo de ocorrência

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 33 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

AÇÃO	QUANDO	TIPO DE AÇÃO
Notificação entre entidades: - Entidade Fiscalizadora; - Em âmbito municipal, as Comissões Municipais de Defesa Civil (COMDEC) que acionam diversos órgãos da administração pública municipal (por exemplo, secretarias municipais de saúde, serviços de águas e esgoto); - Em âmbito estadual, as Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil (CEDEC), órgãos ligados aos gabinetes dos Governadores que acionam os meios associados aos órgãos estaduais (por exemplo, a polícia militar e os Corpos de bombeiros); - Mantém o contato durante a ocorrência com informações regulares e sempre que os Níveis de Água no Reservatório e os volumes descarregados se alterem significativamente; - Organiza reuniões periódicas com estas entidades para avaliação e discussão da situação, participa nos briefings promovidos pelos serviços de Defesa Civil e com estas coordena estratégia para disseminação de informação para a Comunicação Social e para o Público. Alerta: - Aciona o sinal de descarga ou de aviso para entrar em estado de “prontidão” para eventual evacuação da população na ZAS.	Durante a situação de alerta	Alerta e Aviso
Verifica: - Se as medidas implementadas trouxeram o resultado esperado, ou se a ocorrência deixa de constituir ameaça; - Se a situação retrocede para o nível de resposta Amarelo (elaborando o relatório de encerramento de eventos de emergência); - Se a situação evolui para nível de resposta Vermelho (Emergência).	Após aplicação das medidas	Reclassificação do nível de resposta

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 34 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Quadro 5.4 – Nível de Resposta Vermelho (Emergência). Ações de Resposta a Implementar pelo Coordenador do PAE.

AÇÃO	QUANDO	TIPO DE AÇÃO
• Promove a avaliação da natureza e extensão do acidente, anomalia ou ocorrência; • Declara nível de resposta Vermelho (Emergência).	Após detecção da anomalia ou ocorrência	Classificação nível de resposta
• Notifica os recursos internos de gestão da emergência no sentido que se retirem para regiões seguras; • Notifica o Empreendedor; • Promove contato com entidades externas com responsabilidades instituídas: INMET, INPE e CEMADEN para informação sísmica ou meteorológica; • Entidade Fiscalizadora para informação com base no monitoramento contínuo das afluições – 24h/dia;	Após identificar nível de resposta	Notificação interna dos recursos e externa das entidades com responsabilidades instituídas para apoio à gestão da emergência
• Procede à evacuação de todo o pessoal que trabalha no aproveitamento, exceto a equipe estritamente fundamental para a gestão da emergência; • Proíbe o acesso à ZAS da Barragem; • Implementa o monitoramento contínuo das afluições ou a observação mais intensa da Barragem; • Monitora as descargas para jusante da Barragem e consulta o mapa de inundação do vale a jusante; • Registra todas as observações e ações; • Verifica a operacionalidade dos meios de emergência: dos sistemas de comunicação, das comportas, dos grupos de emergência, dos sistemas de notificação e de emergência; • Mobiliza os meios de apoio humanos (os estritamente fundamentais), bem como os recursos materiais e logísticos considerados necessários.	Após identificar nível de resposta e ao longo de toda a situação de emergência	Monitoramento da situação
Implementa medidas preventivas e corretivas: • Procede à abertura total e simultânea de todos os órgãos extravasores e mantém descargas até ao limite máximo fisicamente possível, no caso de: – Cheias; – Deslizamento de encostas. • Reduz o armazenamento ou esvazia o Reservatório, no caso de: – Sismos ou anomalia do comportamento estrutural; – Ação criminosa ou atos de guerra. • Não se aplica qualquer medida (a este nível de resposta) no caso de falha nos Órgãos Extravasores, nos sistemas de notificação e de alerta e fatores de risco.	Durante a situação de emergência	Implementação de medidas preventivas e corretivas em função do tipo de ocorrência

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 35 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

AÇÃO	QUANDO	TIPO DE AÇÃO
Notificação entre entidades: - Entidade Fiscalizadora (INEA); - Em âmbito municipal, as Comissões Municipais de Defesa Civil (COMDEC) que acionam diversos órgãos da administração pública municipal (por exemplo, secretarias municipais de saúde, serviços de águas e esgoto); - Em âmbito estadual, as Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil (CEDEC), órgãos ligados aos gabinetes dos Governadores que acionam os meios associados aos órgãos estaduais (por exemplo, a polícia militar e os Corpos de bombeiros); - Mantém o contato durante a ocorrência com informações regulares e sempre que os níveis de água no Reservatório e os volumes descarregados se alterem significativamente; - Organiza reuniões periódicas com estas entidades para avaliação e discussão da situação, participa nos briefings promovidos pelos serviços de Defesa Civil e com estas coordena estratégia para disseminação de informação para a Comunicação Social e para o Público Alerta: - Aciona o sinal de evacuação da população na ZAS.	Durante a situação de alerta	Alerta e Aviso
Verifica: - Se as medidas implementadas trouxeram o resultado esperado, ou se a ocorrência deixa de constituir ameaça; - Se a situação retrocede para o nível de resposta Laranja; - Se ocorre a ruptura, elabora o relatório de encerramento de eventos de emergência.	Após aplicação das medidas	Reclassificação do nível de resposta

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 36 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

6. PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA

O procedimento de notificação e sistema de alerta é composto pelo fluxograma de comunicação, que é uma ferramenta sistematizada do fluxo das notificações a serem feitas em caso de situação de emergência. Neste documento (PAE), esse fluxograma tem objetivo de apresentar as entidades (internas e externas) que devem ser notificadas, após a classificação do nível de resposta.

Após a identificação de uma situação anômala e sua classificação quanto ao nível de resposta, a comunicação do fato aos agentes responsáveis deverá ser realizada em função do nível de resposta da anomalia ou ocorrência excepcional. O fluxo de comunicação interna e externa deste documento identifica todos os agentes relacionados com uma possível situação de emergência.

Os profissionais da PROLAGOS que tem responsabilidades e atuações em caso de emergência, compõem a estrutura organizacional interna. Já a estrutura organizacional externa, é composta por órgãos e autoridades públicas, bem como representantes da comunidade. Estes são responsáveis pelo estabelecimento de contato e pelas providências a serem tomadas juntamente com a população afetada.

A notificação aos agentes internos do PAE deverá ser estabelecida com o máximo de cuidado, seguindo hierarquia previamente determinada, porém, atentando-se à urgência da situação.

Quando o Nível de Resposta demandar o acionamento de agentes externos, a notificação por parte da PROLAGOS deverá ocorrer de forma imediata, logo após a confirmação do Nível de Resposta.

O sistema de alerta é composto pelos mecanismos utilizados para a notificação da população presente na ZAS, indicando a necessidade de evacuação imediata. Os sistemas de alerta devem possibilitar uma reação rápida do público-alvo da notificação. O Estudo de Ruptura Hipotética, elaborado pela GeoHydroTech em 2023 (PRO-002-1981-RT-002) indica a presença de população na ZAS. Dessa forma, será desenvolvido um sistema de sirenes de alerta, localizado na ZAS.

 PROLAGOS		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -		Página 37 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001		Rev. 2

A Figura 6.1 apresenta o fluxograma geral de ação e notificação da barragem Juturnaíba, onde estão identificados os participantes internos e externos do PAE.

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 38 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

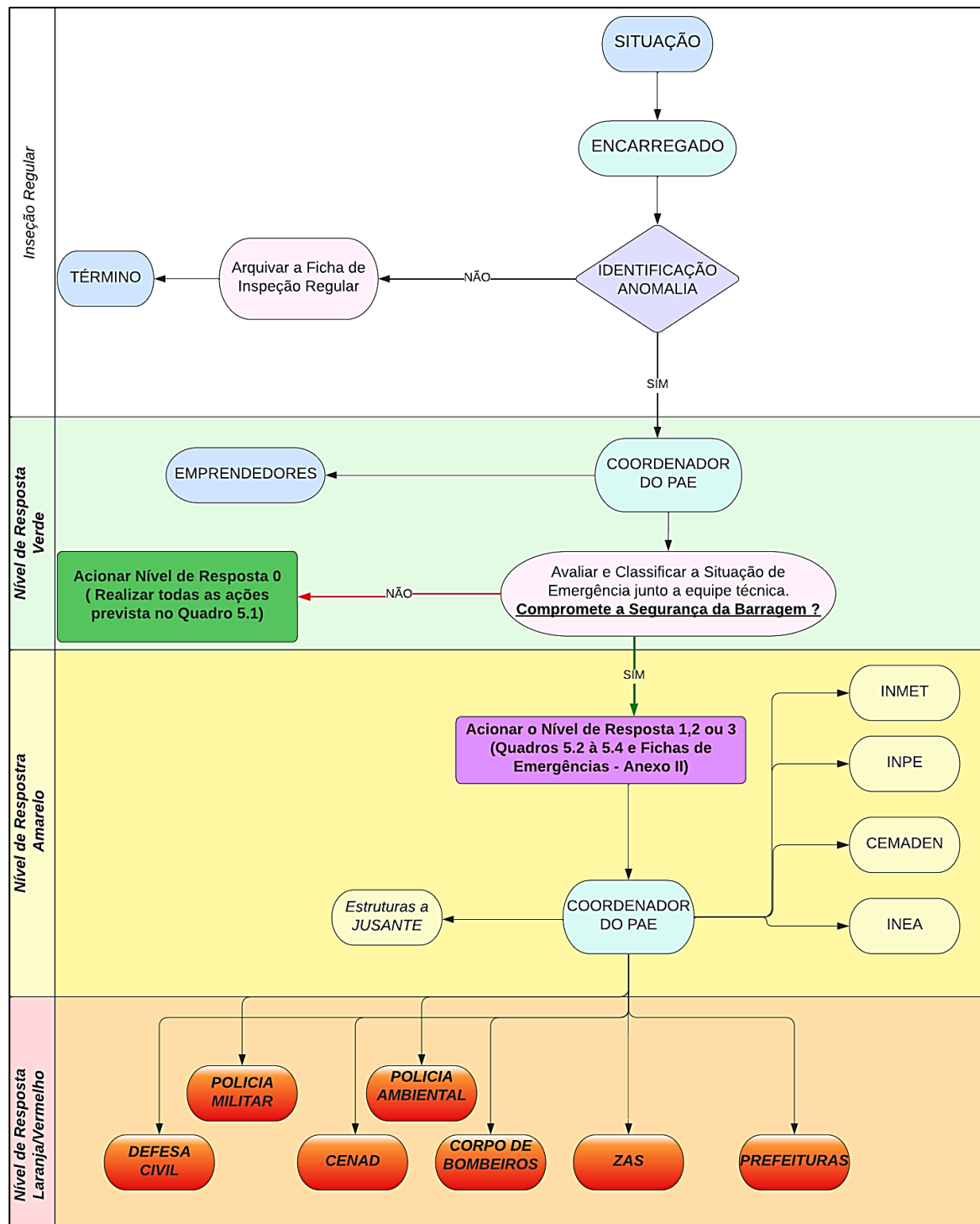


Figura 6.1 – Fluxograma Geral de Ação e Notificação.

Com objetivo de sistematizar os procedimentos e auxiliar na atuação e na coordenação das ações da PROLAGOS em caso de um evento extremo, como a ruptura potencial do

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 39 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

barramento, sugere-se a criação do Comitê de Gerenciamento de Crises, grupo que deverá ser acionado em situações de emergência.

O fluxo de comunicação conforme o Nível de Resposta com maior detalhamento é apresentado no **ANEXO III** deste documento.

E na Figura 6.2, é apresentado de forma esquemática o fluxo de ações que o coordenador do PAE deve implementar para cada nível de resposta.

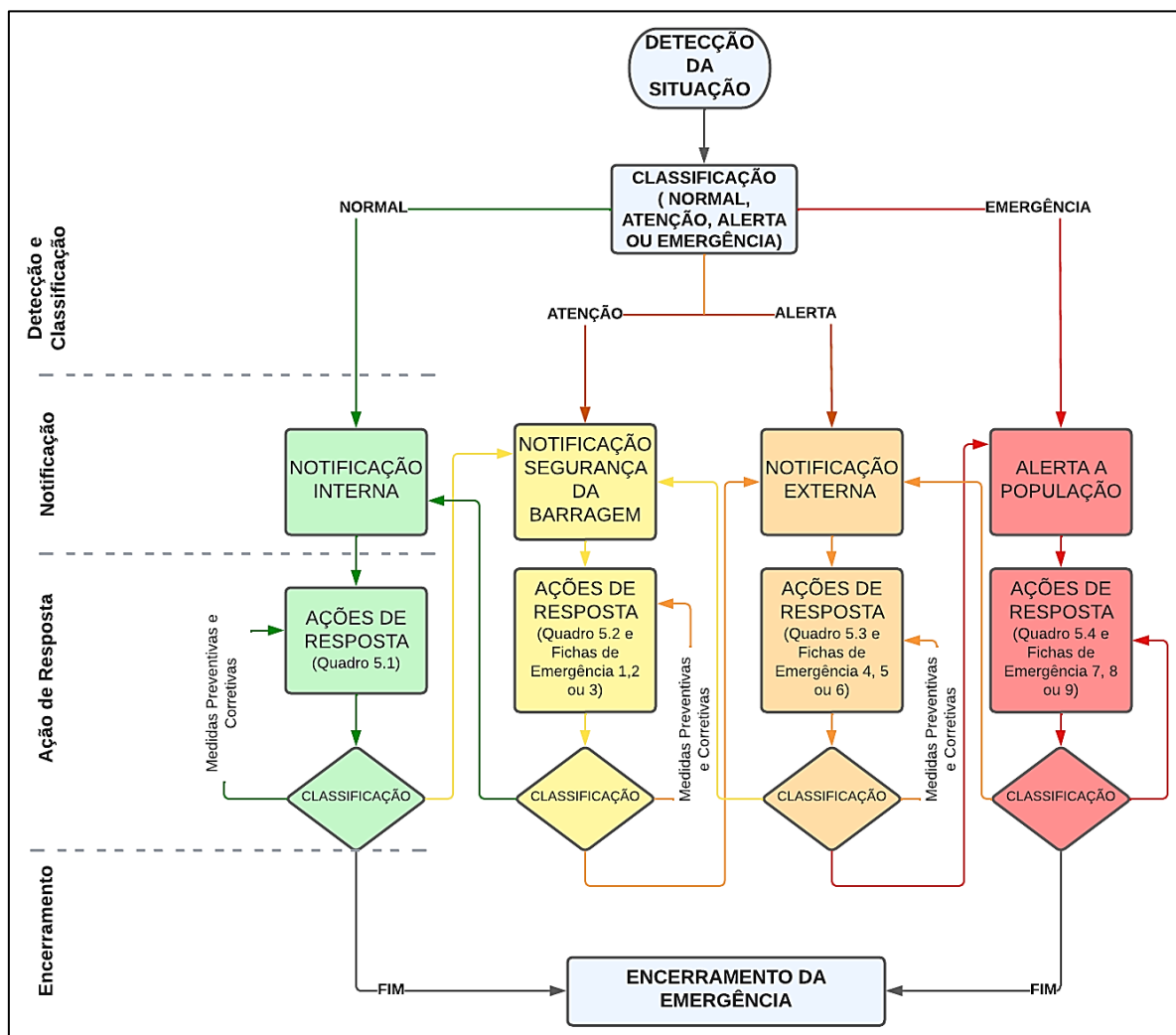


Figura 6.2 - Fluxograma de Ações.

Quanto à notificação, é recomendável a adoção de ações, tais como:

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 40 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

- Disponibilizar os fluxogramas de notificação em locais apropriados e visíveis nas instalações da PROLAGOS e/ou na Sala de Crises para facilitar a visualização em eventual situação de emergência;
- Criar um meio de alerta ou aviso para ser acionado em situações de ruptura da barragem;
- Estabelecer procedimento interno para gerenciamento da comunicação, no qual conste orientação aos funcionários de que é proibida toda e qualquer comunicação externa durante uma situação de emergência a não ser pela Assessoria de Comunicação da PROLAGOS e/ou Empreendedor e/ou Coordenador do PAE;
- Prever formas alternativas de comunicação, tais como rádios, celulares e telefone via satélite, para serem utilizadas durante a ocorrência de situações de emergência, sem que haja interrupção de outros meios de comunicação. Recomenda-se a aquisição de sistema de telefonia via satélite, pois esta forma de comunicação é muito importante em uma emergência caso haja a interrupção das outras formas de comunicação;
- Notificar o órgão público com função de defesa civil e demais órgãos externos preferencialmente por telefone, em função da urgência, e posteriormente para formalização obrigatória, por via escrita;
- Verificar e ajustar previamente com o(s) órgão(s) público(s) que possuam função de defesa civil quais são os meios de comunicação alternativos que poderão ser utilizados durante uma situação de emergência. Todos os sistemas alternativos de comunicação deverão ser mantidos pela PROLAGOS sempre em condições adequadas de operação, o que deverá ser checado periodicamente pela mesma;
- Treinar a equipe de segurança da barragem de maneira a conscientizá-la para que nenhuma informação seja repassada externamente de forma prematura e/ou inexata, pois qualquer informação neste sentido poderá gerar uma situação indevida de pânico;

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 41 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

- Repassar somente mensagens claras, diretas, de rápida compreensão e com texto/forma padronizada. As mensagens devem ser periódicas, de forma a manter os agentes externos atualizados quanto à evolução da ocorrência.

Para a comunicação, listam-se os seguintes dispositivos:

- Sistema de telefonia fixa;
- Sistema de telefonia móvel (celular);
- Sistema de telefonia via rádio;
- Sistema de telefonia via satélite;
- Internet.

Os procedimentos de alerta e de alarme especificam as ações necessárias para ativar os sistemas de alerta e de aviso no vale a jusante, após a notificação recebida do Coordenador do PAE ao Grupo de Comunicação.

O alerta é “um sinal para avisar sobre um perigo ou risco previsível a curto prazo”. É composto por um conjunto de procedimentos que visa garantir que os agentes de resposta se preparem, permanecendo de prontidão até o momento de agir, a ser definido pelo responsável pelo plano em função da evolução da emergência.

Deve-se designar a pessoa que ficará responsável por emitir os alertas e quais os meios de comunicação existentes. Os responsáveis por receber as mensagens enviadas pela operação da barragem devem ser capazes de interpretá-las e repassá-las adequadamente.

A comunicação às populações ao longo do vale será desencadeada pelo Grupo de Comunicação em conjunto com a Defesa Civil. Entretanto, a critério do Empreendedor, o Coordenador do PAE poderá acionar os alarmes sonoros para alertar população presente na área de autossalvamento, ZAS, durante o Nível de Alerta e na iminência do Nível de Emergência, assim como realizar as ações do fluxograma listadas.

O objetivo do aviso é reduzir o número de vítimas mortais e os prejuízos materiais e ambientais, dando à população a oportunidade de agir antes de a água atingir um nível limite de segurança.

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 42 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Dentro dos procedimentos de alerta e alarme devem estar cadastrados os meios de comunicação disponíveis, devendo-se levantar as redes de comunicação alternativas e outras necessidades de equipamentos.

Ressalte-se que os dispositivos de alerta da Barragem Juturnaíba são restritos aos meios de telecomunicações públicas e privadas e compreendem as redes de serviço telefônico, fax e celulares, os serviços de radiofrequência da Defesa Civil, a internet e a rede de radioamadores. Esses dispositivos são mais recomendados para os órgãos de defesa civil e outras instituições.

A saber disso, atualmente a Barragem de Juturnaíba possui, para o alarme, outros dispositivos além dos já citados:

- Carros com sirenes móveis;
- Rádio e televisão;
- Publicação e afixação de comunicados de aviso;
- Contatos diretos através de telefonia fixa e móvel.

Entretanto, a barragem não conta com um sistema único de alerta instalado na ZAS para acionamento imediato da população, conforme indicado no item 5.3 do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens" instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional. No supracitado documento, é descrita a necessidade de o sistema de alarme seja instalado em todas as comunidades inseridas na área de impacto direto da barragem, e são pontuados alguns requisitos básicos desejáveis das sirenes, sendo eles:

- Deve ser instalado em local que permita fácil identificação pela comunidade da existência do sistema;
- Deve possuir sistema de acionamento remoto a partir da sala de monitoramento da barragem, sendo dotado de sistemas redundantes (ex.: acionamento por sinal de rádio, fios, telefonia celular, satélite etc.);

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 43 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

- Deve possuir sistemas de alimentação de energia alternativos, tais como, baterias, painéis solares, cabeamento elétrico etc.;
- Deve poder ser acionado também localmente por meio de botoeiras instaladas no próprio poste ou torre de sirenes;
- A potência das sirenes deve ser dimensionada de modo a cobrir a extensão territorial da ocupação humana. Para tal, o sistema deve garantir em qualquer ponto da área de cobertura um nível mínimo de 70 decibéis. A cobertura da área pode ser obtida pela instalação de uma ou mais sirenes combinadas, instaladas em pontos estratégicos da região;
- Luzes indicativas de funcionamento do sistema devem ser instaladas nos postes ou torres de sirenes. Desse modo, em um momento de acionamento do sistema também haverá sinais visuais, contribuindo para levar o alerta a eventuais deficientes auditivos presentes na área;
- Possuir mecanismos de monitoramento de detecção remota de mau-funcionamento de alguma unidade de sirenes.

Assim sendo, a GeoSafe recomenda que a Prolagos providencie, o quanto antes, em conjunto com a Defesa Civil, o levantamento cadastral da população da ZAS da Barragem Juturnaíba, e realize o estudo locacional da instalação apropriada de sirene(s).

7. RESPONSABILIDADES NO PAE

O sistema de notificação refere-se ao fluxo de comunicação e de transmissão de informações em situações de emergência. Caso ocorra uma situação de emergência, os integrantes do PAE deverão ser acionados a qualquer momento, independentemente do horário ou dia que ocorrer a situação.

Caso algum dos integrantes esteja ausente por motivo de férias ou de viagem, o seu substituto imediato deverá ser notificado. Este substituto será orientado e treinado para atuar como integrante do PAE. Dessa forma, faz-se necessário a definição da Equipe de Segurança da Barragem e seu respectivo Coordenador.

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 44 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

7.1. Responsabilidades do Empreendedor

De acordo com as diretrizes do Art. 3º, Inciso X, da Resolução INEA nº 165/2018, o Empreendedor é definido como o agente privado ou governamental com direito real sobre as terras onde se localizam a barragem e o reservatório ou que explore a barragem para benefício próprio ou da coletividade.

Portanto, é de responsabilidade do Empreendedor a divulgação da atualização do PAE e a substituição das versões disponibilizadas anteriormente juntamente aos agentes que constam nos incisos do artigo 36 da Resolução INEA nº 165/2018.

As principais atribuições do Empreendedor são:

- a) Providenciar a elaboração do PAE;
- b) Promover treinamentos internos, no máximo a cada dois anos, e manter os respectivos registros das atividades;
- c) Participar de simulações de situações de emergência, em conjunto com prefeituras, Defesa Civil e população potencialmente afetada na ZAS;
- d) Designar, formalmente, o Coordenador do PAE, podendo ser o próprio empreendedor;
- e) Detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os Níveis de Resposta;
- f) Emitir declaração de início e encerramento de emergência, obrigatoriamente para os Níveis de Resposta 2 e 3 (laranja e vermelho);
- g) Executar as ações previstas no Fluxograma de Notificação do PAE;
- h) Alertar a população potencialmente afetada na ZAS, caso se declare Nível de Resposta 2 e 3 (laranja e vermelho), sem prejuízo das demais ações previstas no PAE e das ações das autoridades públicas competentes;

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 45 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

- i) Estabelecer, em conjunto com a Defesa Civil, estratégias de comunicação e de orientação à população potencialmente afetada na ZAS sobre procedimentos a serem adotados nas situações do inciso anterior;
- j) Providenciar a elaboração do relatório de encerramento de emergência, conforme o artigo 39 da Resolução INEA nº 165/2018.

7.2. Responsabilidades do Coordenador do PAE

De acordo com o Art. 3º, Inciso VII, da Resolução INEA nº 165/2018, o Coordenador do PAE tem por definição ser o responsável por coordenar as ações descritas no PAE, devendo estar disponível para atuar, prontamente, nas situações de emergência em potencial da barragem, podendo ser o Empreendedor ou pessoa designada por este.

As principais atribuições do Coordenador são:

- a) Detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os Níveis de Resposta;
- b) Emitir declaração de início e encerramento de emergência, obrigatoriamente para os Níveis de Resposta 2 e 3 (laranja e vermelho);
- c) Executar as ações previstas no Fluxograma de Notificação do PAE;
- d) Alertar a população potencialmente afetada na ZAS, caso se declare Nível de Resposta 2 e 3 (laranja e vermelho), sem prejuízo das demais ações previstas no PAE e das ações das autoridades públicas competentes;
- e) Estabelecer, em conjunto com a Defesa Civil, estratégias de comunicação e de orientação à população potencialmente afetada na ZAS sobre procedimentos a serem adotados nas situações do inciso anterior;
- f) Providenciar a elaboração do relatório de encerramento de emergência, conforme o artigo 39 da Resolução INEA nº 165/2018.

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 46 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

7.3. Responsabilidades da Equipe Segurança da Barragem

De acordo com o Art. 3º, Inciso XI, da Resolução INEA nº 165/2018, a Equipe de Segurança da Barragem tem por definição ser a equipe multidisciplinar composta de profissionais responsáveis pelas ações de segurança da barragem, sendo eles profissionais do próprio empreendedor ou contratada especificamente para este fim.

As principais atribuições da Equipe de Segurança da Barragem são:

- a) Providenciar a elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAE), incluindo o estudo de ruptura hipotética da barragem e o mapa de inundação, e suas atualizações quando necessário;
- b) Apoiar o Coordenador do PAE na operacionalização do plano, incluindo o suporte na realização dos treinamentos internos com os entes envolvidos na atuação de emergência;
- c) Apoiar o Coordenador do PAE no arquivo dos registros de treinamentos internos realizados;
- d) Apoiar o Coordenador do PAE, sempre que for solicitado;
- e) Disponibilizar informações, de ordem técnica, para a Defesa Civil, as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal, quando solicitado formalmente;
- f) Fornecer aos organismos de defesa civil municipais os elementos necessários para a elaboração dos Planos de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- g) Apoiar e participar de simulados de situações de emergência realizados pelo município, conforme estabelecido no art. 8º da Lei Federal 12.608/2012, em conjunto com as prefeituras, os organismos de defesa civil, os demais colaboradores do empreendimento e a população compreendida na ZAS, tendo o registro dessas atividades arquivados nos anexos do Plano de Ação de Emergência da Barragem;

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 47 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

- h) Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingências Municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- i) Detectar, avaliar e apoiar o Coordenador do PAE nas classificações ou reclassificações das situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de emergência estabelecidos nesse documento;
- j) Em um eventual caso de ruptura iminente, em que não haja tempo necessário para comunicar o Coordenador do PAE de forma imediata, a Equipe Técnica de Segurança e Gestão de Barragem deverá acionar o fluxo de notificação de emergência e, posteriormente, contatar o Coordenador do PAE;
- k) Inspecionar a barragem diariamente e preencher a Ficha de Inspeção Especial e o Extrato da Inspeção Especial da barragem, até que a anomalia detectada na Inspeção de Segurança Especial tenha sido classificada como extinta ou controlada;
- l) Acionar consultoria externa para apoio na definição técnica de ações de controle ou mitigação dos riscos da situação de emergência;
- m) Indicar os procedimentos técnicos que deverão ser implementados para a correção e/ou mitigação da situação de emergência e acompanhar sua execução;
- n) Apoiar o Coordenador do PAE na elaboração da Declaração de Encerramento de Emergência.

7.4. Responsabilidades da Defesa Civil

A gestão do risco, relativa à população que reside nos vales localizados à jusante de barragens, envolve a participação de um maior número de instituições, nomeadamente, o Sistema de Proteção e Defesa Civil (Figura 5). Tal sistema relaciona-se com o alerta, a evacuação e a sensibilização e educação das populações no que se refere à atuação em situações de emergência.

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 48 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

O Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), com relação a emergências em barragens, é constituído por 3 esferas em diferentes âmbitos. Sendo eles, federal, estadual e municipal. Tais atribuições são apresentas a seguir:

- No âmbito federal, pelo Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC), pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) e pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Desastres (CENAD);
- No nível estadual, pelas Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil (CEDEC), órgãos ligados aos gabinetes dos Governadores, respondendo regionalmente às Coordenadorias Regionais de Defesa Civil (CORDEC), que comportam diversos órgãos estaduais (por exemplo, a polícia militar e os Corpos de bombeiros);
- No âmbito municipal, pelas Comissões Municipais de Defesa Civil (COMDEC) que comportam diversos órgãos da administração pública municipal (por exemplo, secretarias municipais de saúde, subprefeituras, serviços de águas e esgoto).

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 49 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

8. SÍNTESE DO ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA

O Estudo de Ruptura Hipotética tem como objetivo mapear as áreas potencialmente afetadas pela passagem da onda de ruptura no vale a jusante da barragem, sejam comunidades ribeirinhas, edificações, infraestruturas ou meio ambiente.

De acordo com o Art. 2º, Inciso XI, da Lei Federal nº 12.334/2010, alterada pela Lei Federal nº 14.066/2020, o mapa de inundação é definido como produto do estudo de inundação que compreende a delimitação geográfica georreferenciada das áreas potencialmente afetadas por eventual vazamento ou ruptura da barragem e seus possíveis cenários associados e que objetiva facilitar a notificação eficiente e a evacuação de áreas afetadas por essa situação. Esse produto deve estar inserido no PAE e ser utilizado como base para as ações de planejamento e resposta a serem adotadas frente à ocorrência de um evento de natureza emergencial.

O Estudo de Ruptura Hipotética da Barragem de Juturnaíba foi elaborado pela GEOHYDROTECH, em novembro de 2023. Este estudo, bem como os mapas resultantes, refletem a situação da barragem em sua cota atual licenciada, El. 12,0 m. Para o respectivo estudo, foram elaborados os documentos listados na Tabela 8.1.

Tabela 8.1 – Organização esquemática do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO DOCUMENTO
PRO-002-1981-RT-002	RELATÓRIO TÉCNICO
PRO-002-1981-DE-100	MAPA DE INUNDAÇÃO - PLANTA - GERAL - RUPTURA BARRAMENTO ESQUERDO
PRO-002-1981-DE-200	MAPA DE PROFUNDIDADE - PLANTA - GERAL - RUPTURA BARRAMENTO ESQUERDO
PRO-002-1981-DE-300	MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO - PLANTA - GERAL - RUPTURA BARRAMENTO ESQUERDO
PRO-002-1981-DE-400	MAPA DE TEMPO DE CHEGADA DA ONDA - PLANTA - GERAL - RUPTURA BARRAMENTO ESQUERDO
PRO-002-1981-DE-500	MAPA DE VELOCIDADE - PLANTA - GERAL - RUPTURA BARRAMENTO ESQUERDO
PRO-002-1981-DE-600	MAPA DE INUNDAÇÃO - PLANTA - GERAL - RUPTURA BARRAMENTO DIREITO
PRO-002-1981-DE-700	MAPA DE PROFUNDIDADE - PLANTA - GERAL - RUPTURA BARRAMENTO DIREITO

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 50 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO DOCUMENTO
PRO-002-1981-DE-800	MAPA DE RISCO HIDRODINÂMICO - PLANTA - GERAL - RUPTURA BARRAMENTO DIREITO
PRO-002-1981-DE-900	MAPA DE TEMPO DE CHEGADA DA ONDA - PLANTA - GERAL - RUPTURA BARRAMENTO DIREITO
PRO-002-1981-DE-1000	MAPA DE VELOCIDADE - PLANTA - GERAL - RUPTURA BARRAMENTO DIREITO

Um resumo das etapas desenvolvidas no Estudo de Ruptura Hipotética da Barragem de Juturnaíba é apresentado ao longo deste capítulo.

8.1. Modelagem hidrodinâmica

Para a elaboração do estudo foi utilizado o software RiverFlow 2D, no qual foi empregado para determinação da propagação da onda de ruptura. A GEOHYDROTECH adotou o como critérios de parada, o critério de 2,0 pés ou a presença de um corpo hídrico caudaloso, largo e caracterizado pelo grande escoamento de altas vazões.

Entre a Barragem de Juturnaíba e o desemboque do Rio São João no litoral, tem-se uma região caracterizada como planície com um curso d'água de, aproximadamente, 35 km de extensão, sendo 20 km de calha canalizada artificialmente. Pelas condições geomorfológicas do vale a jusante, os alagamentos são recorrentes. Em um rompimento hipotético da barragem, é esperado que toda a planície seja inundada, atingindo as áreas de quatro municípios: Silva Jardim, Araruama, Cabo Frio e Casimiro de Abreu.

Foram analisados três cenários possível de ruptura sendo considerado o pior cenário para o estudo, sendo eles:

- Instabilidade do Talude;
- Galgamento;
- Piping.

Diante das avaliações dos possíveis modos de falha, o modo que apresentou o maior dano foi a ruptura do barramento esquerdo e direito por piping, com a abertura da brecha em suas

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 51 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

seções críticas. Foi considerado para o estudo a passagem da cheia natural no vale a jusante e com o evento extremo (cheia decamilenar) sobre o reservatório, além disso considerou-se dia chuvoso (rainy day).

8.2. Modelo digital do terreno

No estudo de ruptura da barragem foi utilizado um Modelo Digital de Terreno (MDT), gerado a partir das curvas de nível fornecidas pela PROLAGOS e elaborada pela VLB Engenharia. Essa topografia contemplava curvas de metro em metro e levantamentos cadastrais de canais de irrigação e outros pontos de interesse. Por meio do software QGIS, foi feita a interpolação das curvas dando origem ao MDT, com pixels de 10 m, essa topografia foi utilizada no modelo hidráulico integrado ao RiverFlow 2D. Também foi utilizado três seções topobatimétricas da calha do Rio São João (1678-BJ-P-DE-G04- 0001-R0A (0) e 1678-BJ-P-DE-G04-0002-R0A (0)) elaboradas pela VLB Engenharia.

O vale a jusante da Barragem de Juturnaíba é caracterizado por pastagens e atividades agrícolas, com a presença de matas ciliares ao longo dos talvegues e canalizações destinadas à agricultura. Há estradas de acesso locais e um aeroporto próximo à margem (Aeroporto Brigadeiro Francisco Pinto de Moura), que parece ser utilizado para voos particulares. Além disso, há algumas propriedades rurais distribuídas ao longo do vale. No final do trecho, próximo à confluência com o mar, pode-se observar a mancha urbana de Cabo Frio e uma ponte da Rodovia Estadual RJ-106 (Rodovia Amaral Peixoto).

Na Figura 8.1 a seguir pode ser notado a diferença de elevações ao longo do vale a jusante, reforçando o fato da região a jusante da barragem ser muito plana.

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 52 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

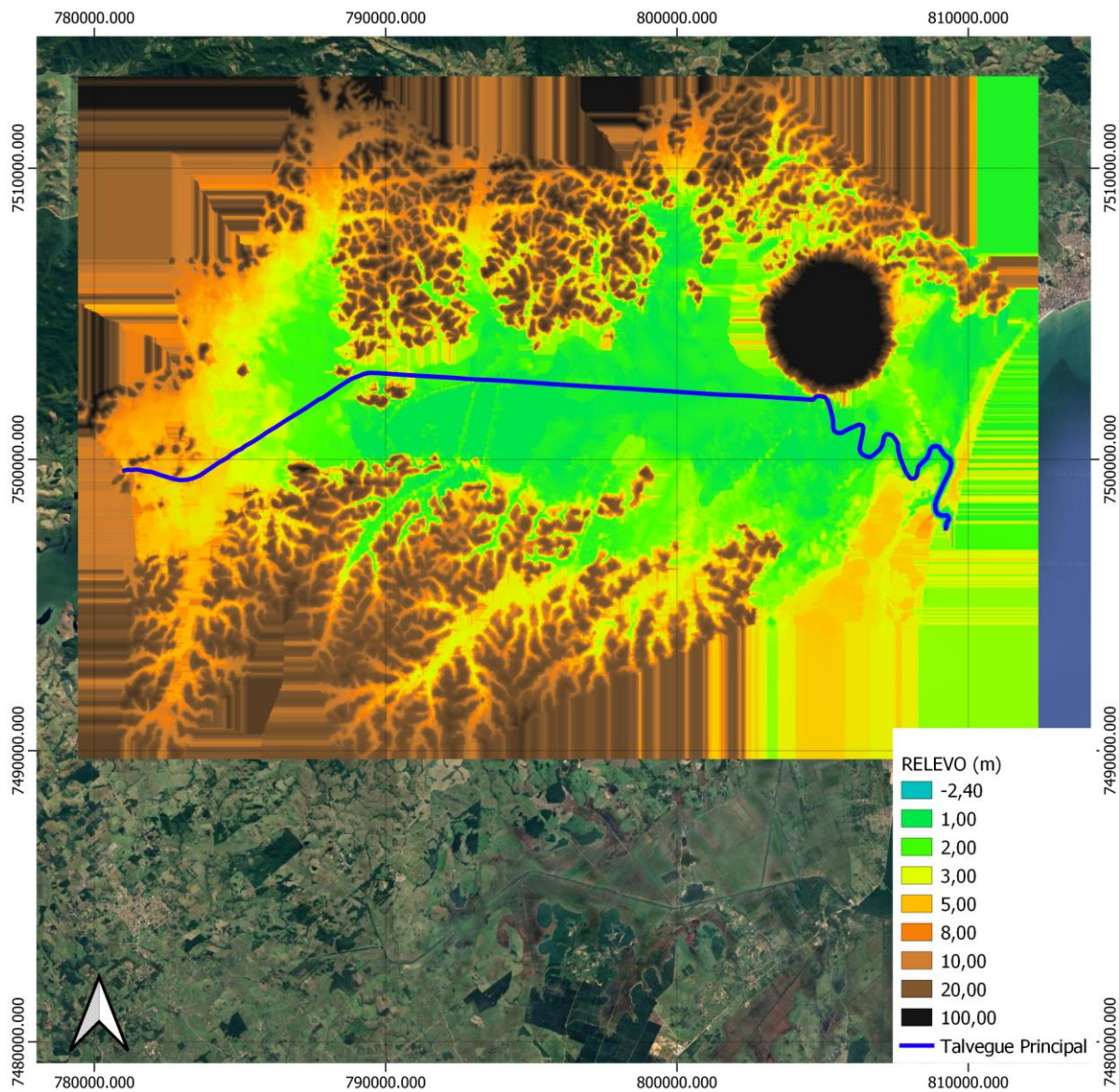


Figura 8.1 - MDT referente ao vale a jusante da estrutura.

8.3. Mapeamento potencial de inundação

8.3.1. Cenário de ruptura do barramento esquerdo

O rompimento do barramento esquerdo da Barragem de Juturnaíba atingiu, a área do vale a jusante correspondente a 224,70 km².

 	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -	Página 53 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

A mancha de inundação atinge parte do centro urbano a jusante da estrutura como pode ser visto na Figura 8.2. Destaca-se que o cenário de ruptura do barramento esquerdo é o mais crítico resultando em uma mancha de inundação de maior área.

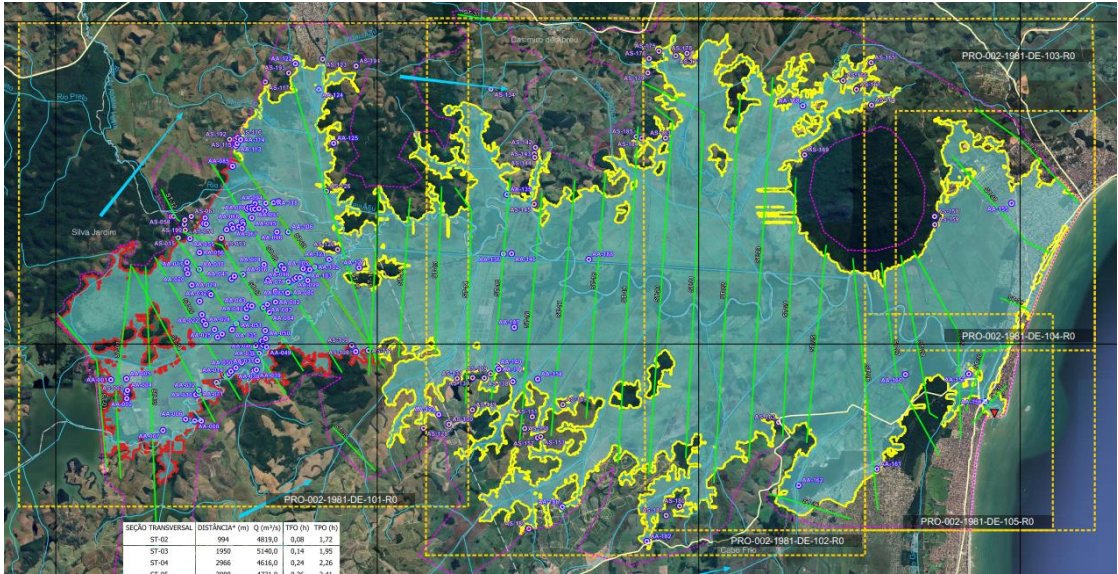


Figura 8.2 – Mancha de Inundação (margem esquerda).

Na Figura 8.3, foram apresentadas as profundidades máximas alcançadas durante a passagem da onda de inundação, sendo as maiores profundidades obtidas com altura de lâmina d’água maiores que 3,00 m.

 	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -	Página 54 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

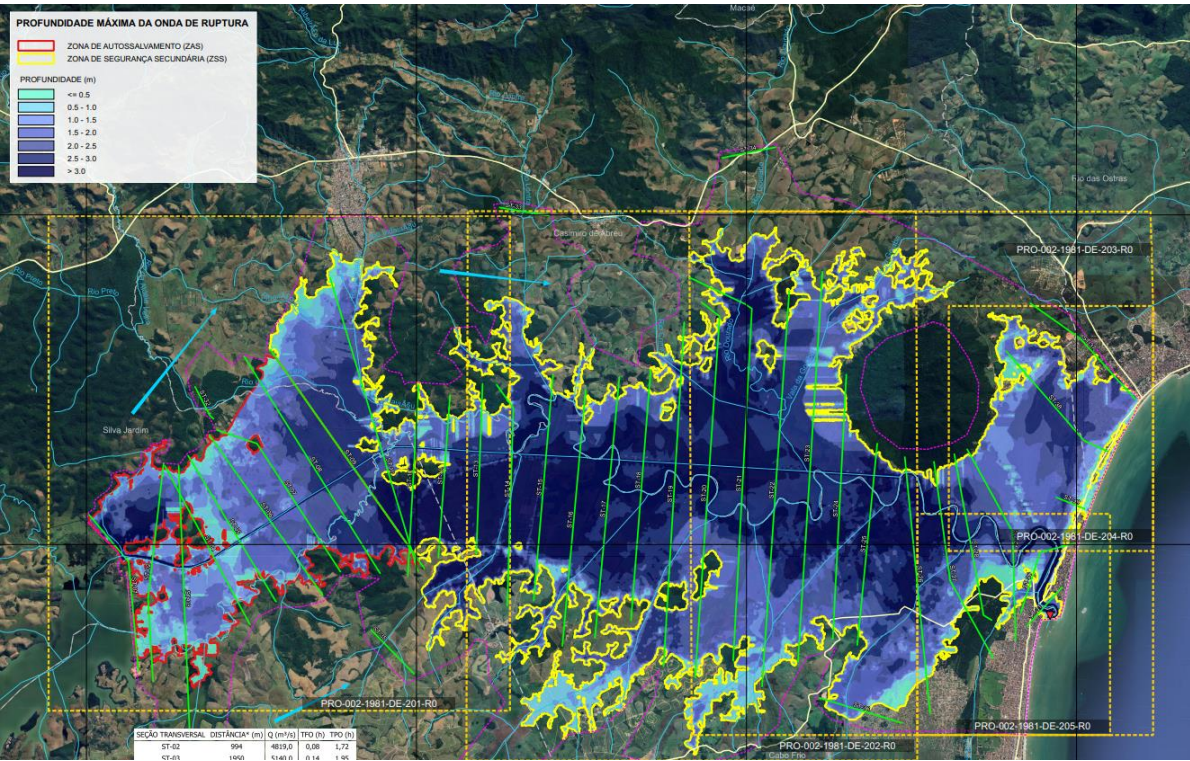


Figura 8.3 – Mancha de Profundidade Máxima (margem esquerda).

Na Figura 8.4 pode-se observar o risco hidrodinâmico da mancha. Ressalta que as áreas urbanas atingias possuem as classificações de risco mais baixas de acordo com a adaptação da classificação de Syvanen et al. (2000).

 	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -	Página 55 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

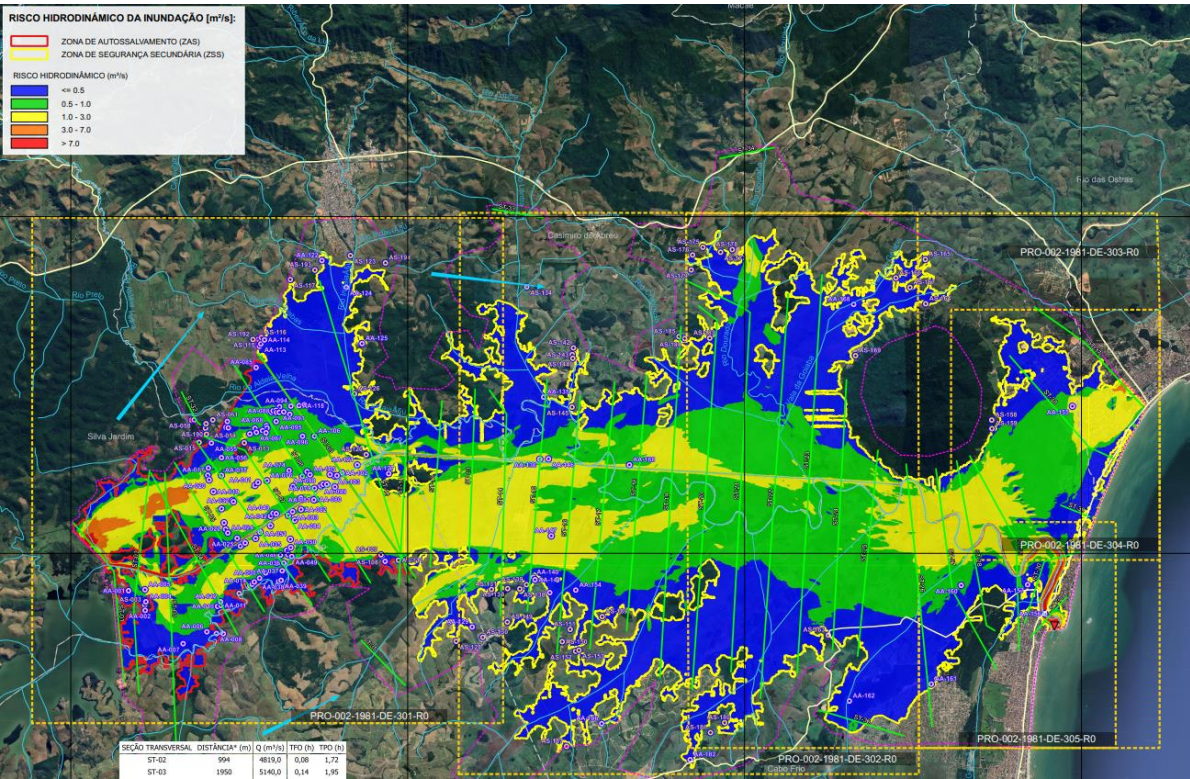


Figura 8.4 – Risco Hidrodinâmico da Inundação (margem esquerda).

O alto tempo de propagação da onda se justifica pela baixa velocidade do fluxo na ZSS conforme apresentado na Figura 8.5, onde as velocidades variam entre 0,1 e 0,5 m/s. Já na ZAS em algumas regiões mais próximas ao barramento essa velocidade é superior à 2,0 m/s. Na Figura 8.6 é possível observar que a onda demora em torno de 20 a 25 horas para atingir o primeiro centro urbano a jusante.

 	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -	Página 56 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

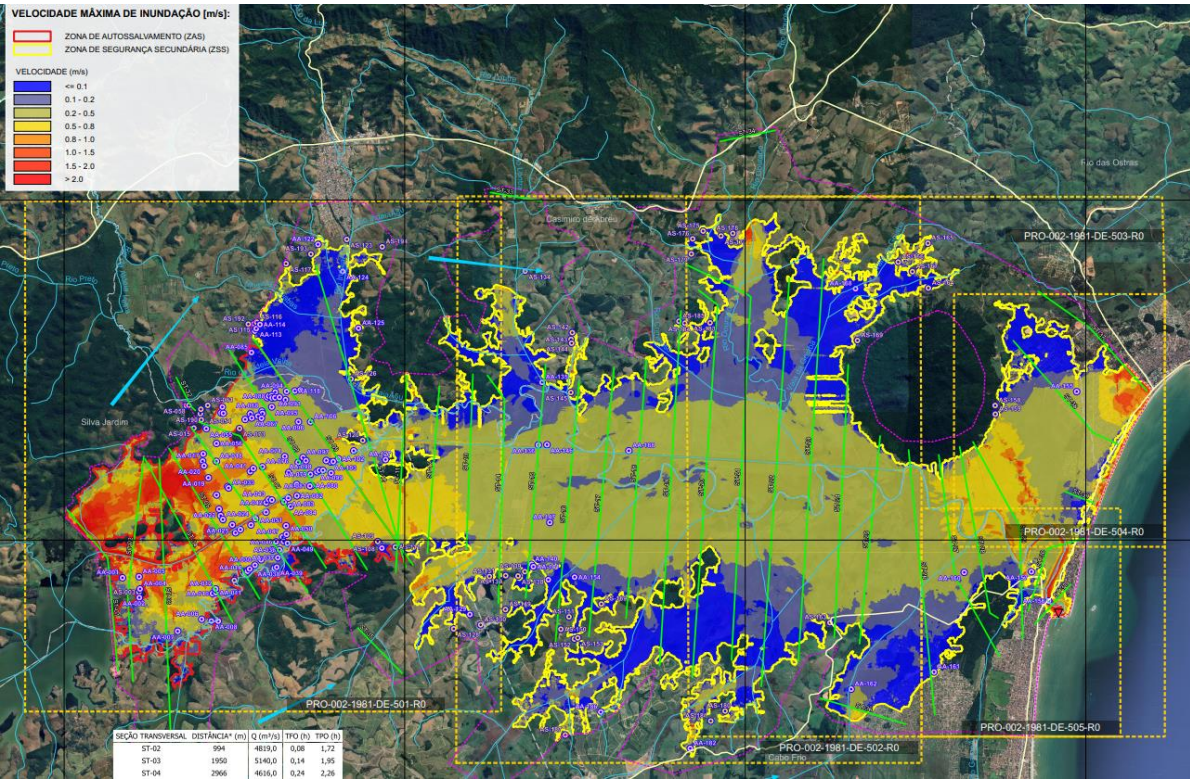


Figura 8.5 – Velocidade Máxima de Inundação (margem esquerda).

 	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -	Página 57 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

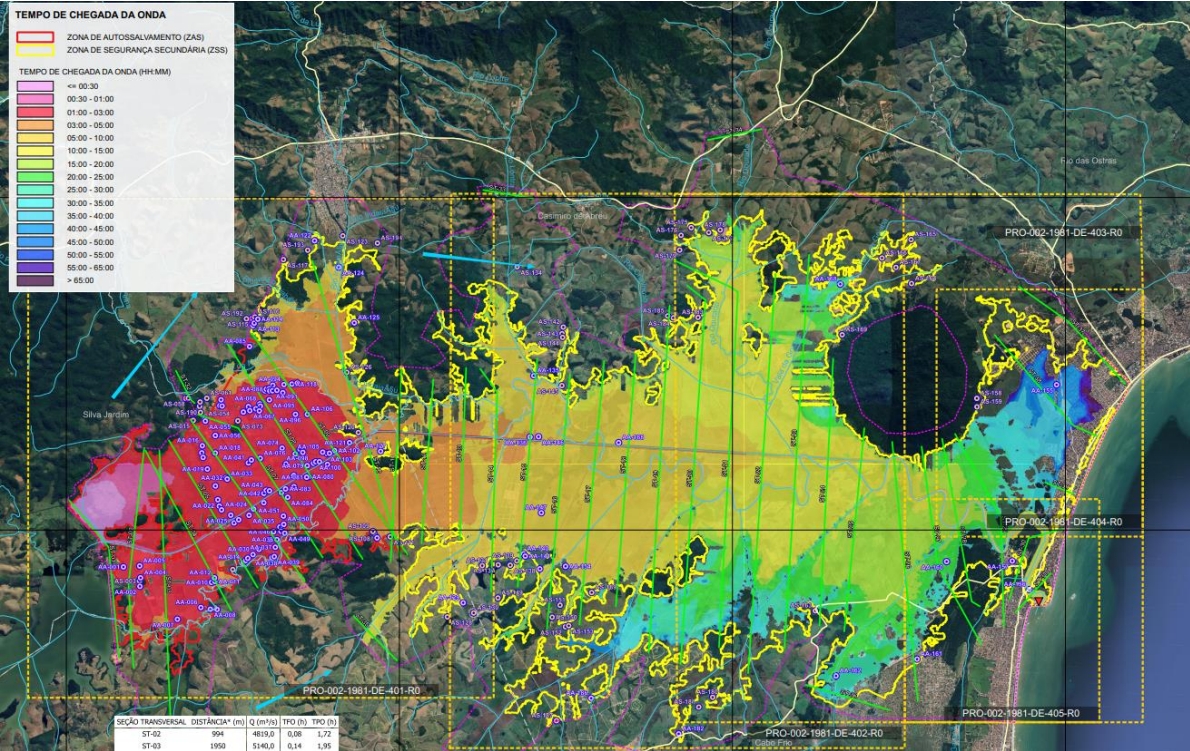


Figura 8.6 – Tempo de Chegada da Onda (margem esquerda).

8.3.2. Cenário de ruptura do barramento direito

O rompimento do barramento esquerdo da Barragem de Juturnaíba atingiu, a área do vale a jusante correspondente a 217,74 km².

Assim como a mancha do barramento esquerdo a mancha do barramento direito também atinge parte do centro urbano a jusante como pode ser visto na Figura 8.7. Com exceção da área a sudeste da mancha onde é notória a diferença entre as duas manchas.

 	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -	Página 58 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

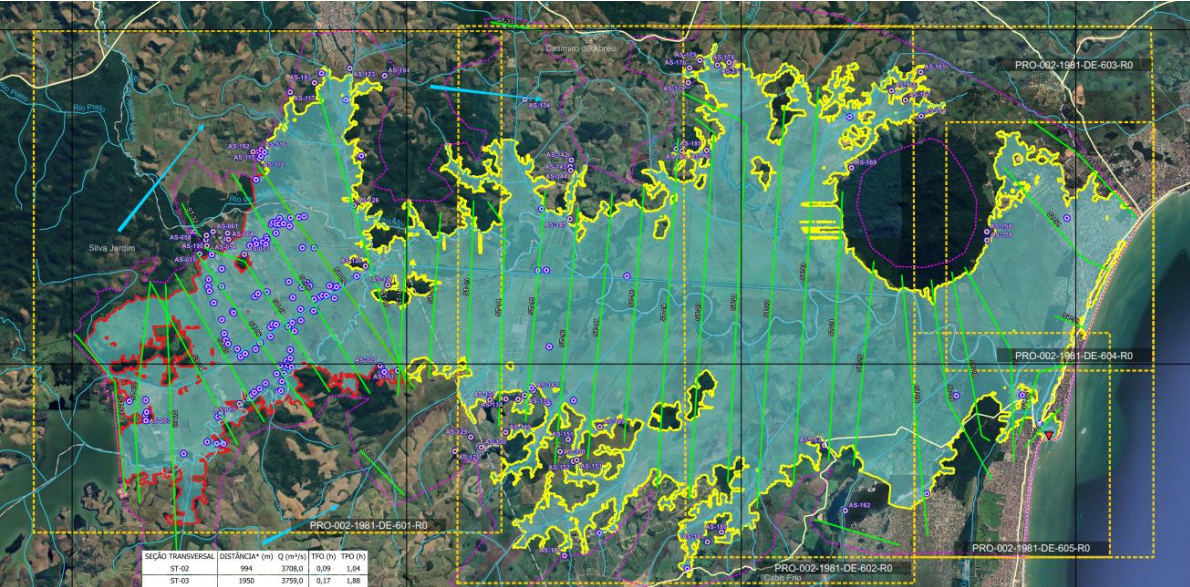


Figura 8.7 – Mancha de Inundação (margem direita).

Na Figura 8.8, foram apresentadas as profundidades máximas alcançadas durante a passagem da onda de inundação, sendo as maiores profundidades obtidas com altura de lâmina d’água maiores que 3,00 m.

 	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -	Página 59 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

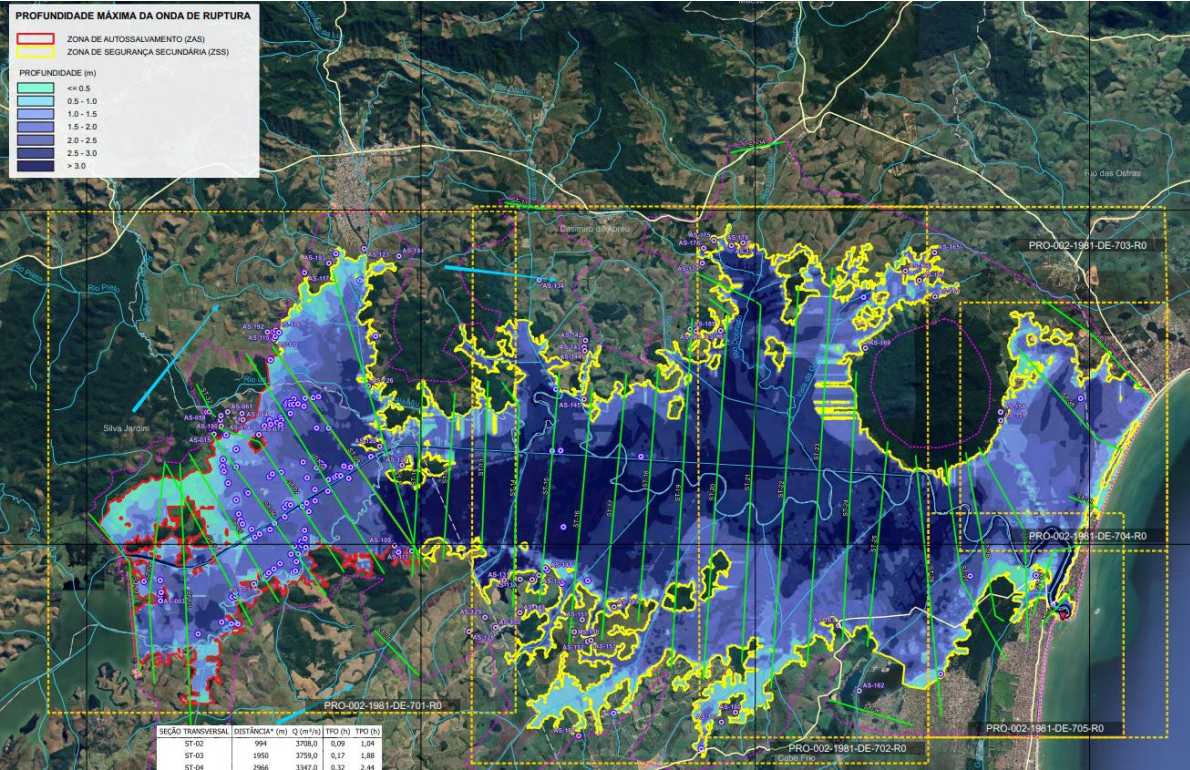


Figura 8.8 – Mancha de Profundidade Máxima (margem direita).

Na Figura 8.9, pode-se observar o risco hidrodinâmico da mancha. Ressalta que as áreas urbanas atingias possuem as classificações de risco mais baixas de acordo com a adaptação da classificação de Syvanen et al. (2000).

 	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -	Página 60 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

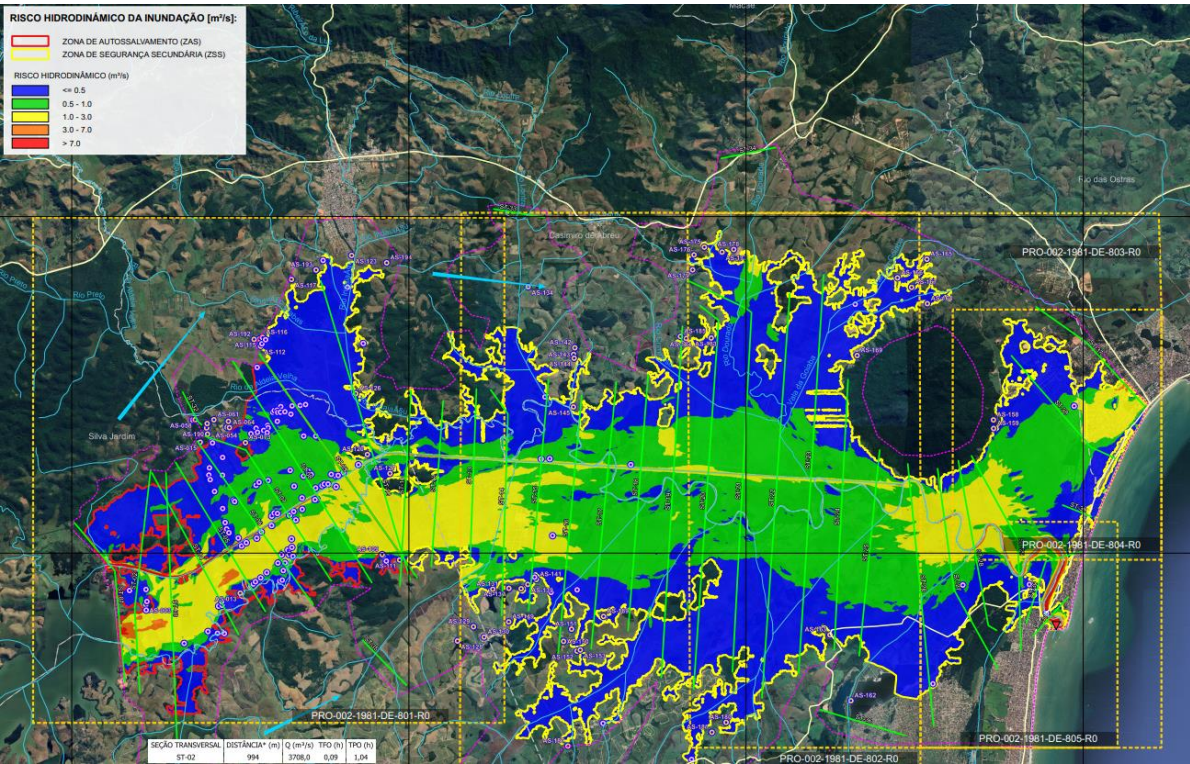


Figura 8.9 – Risco Hidrodinâmico da Inundação (margem direita).

O alto tempo de propagação da onda se justifica pela baixa velocidade do fluxo na ZSS conforme apresentado na Figura 8.10, onde as velocidades variam entre 0,1 a 0,5 m/s. Já na ZAS em algumas regiões mais próximas ao barramento essa velocidade é superior à 2,0 m/s. Na Figura 8.11 é possível observar que a onda demora em torno de 25 a 30 horas para atingir o primeiro centro urbano a jusante.

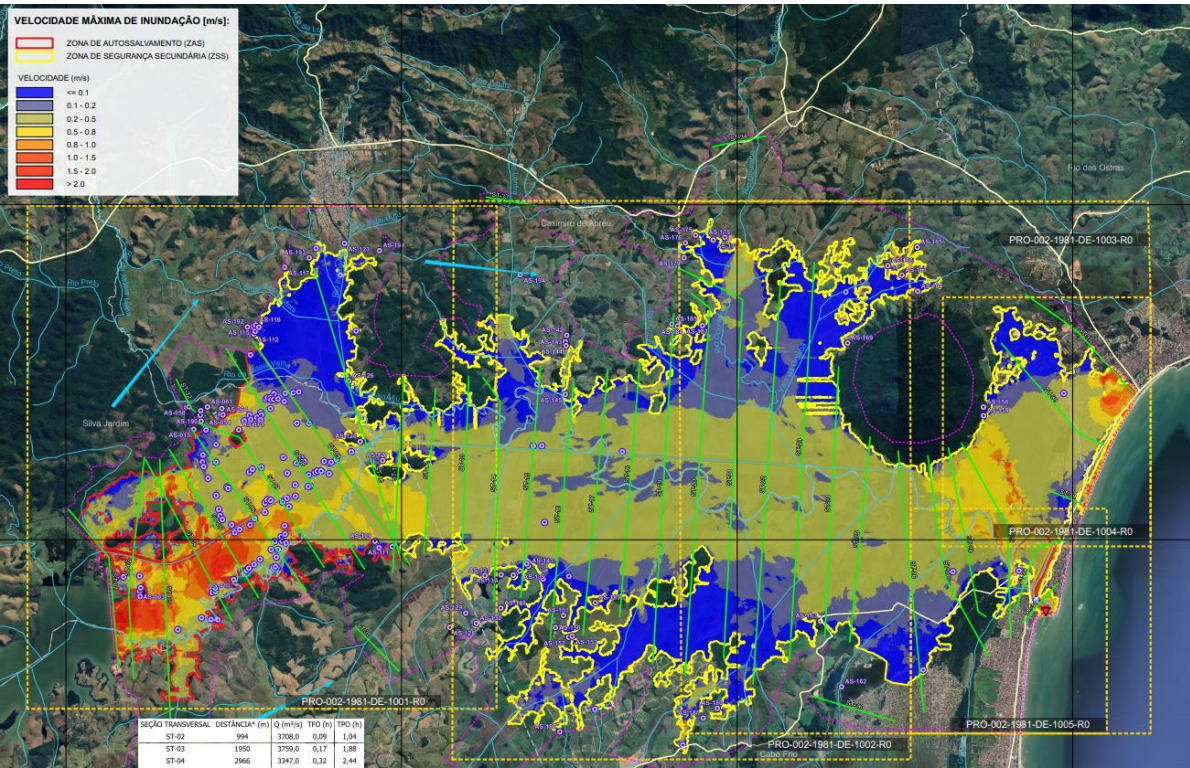


Figura 8.10 – Velocidade Máxima de Inundação (margem direita).

 	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -	Página 62 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

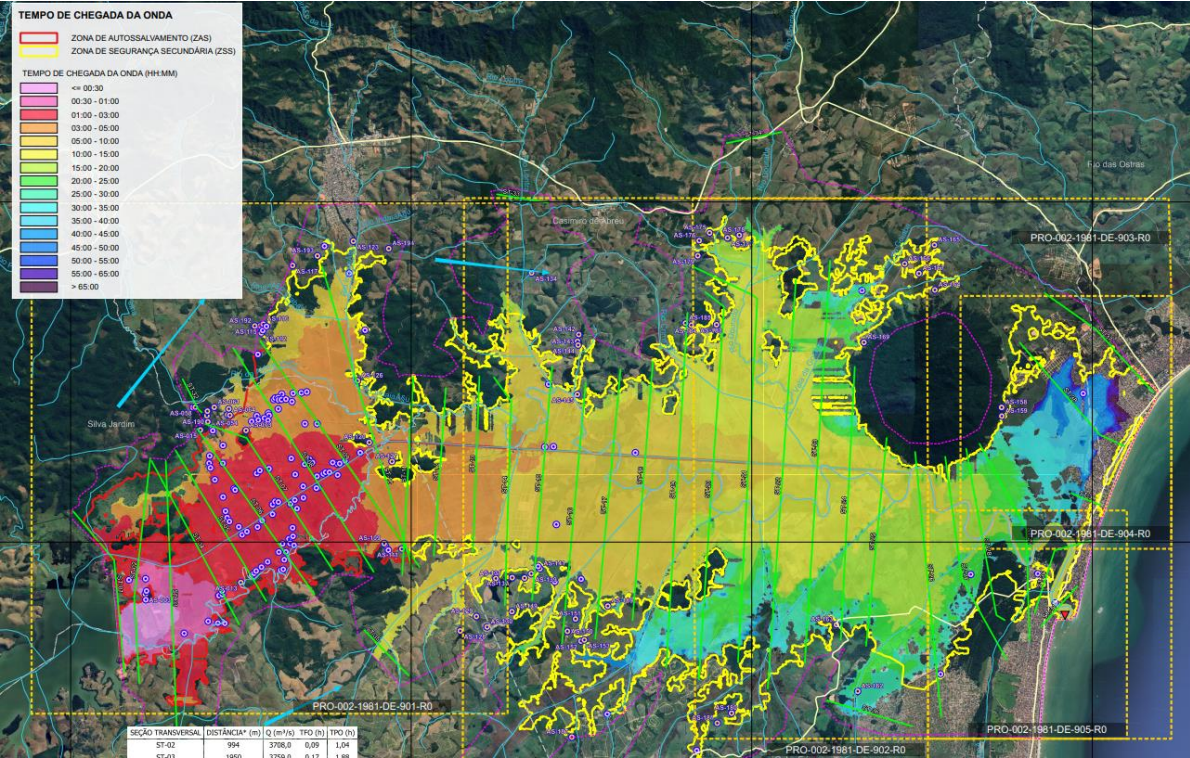


Figura 8.11 – Tempo de Chegada da Onda (margem direita).

8.3.3. Cenário de ruptura do dique central

De acordo com o estudo de ruptura da estrutura feito pela GEOHYDROTECH, não foi simulado o cenário rompendo o dique central, visto que a estrutura é de pequeno porte e que não teria um hidrograma de ruptura extenso o bastante para fins de estudo, citado também o estudo elaborado pela VLB Engenharia em 2019, onde fica mais evidente que a mancha decorrente do rompimento do dique central é contida nas manchas obtidas a partir da ruptura dos barramentos esquerdo e direito.

8.3.4. ZAS, ZSS e pontos potencialmente afetados

Segundo o estudo elaborado pela GEOHYDROTECH, as áreas atingidas pela mancha foram feitas por meio de fotointerpretação de uma imagem de satélite (Google Earth), mostrando que há a presença de populações permanentes potencialmente atingidas a jusante. De acordo com a PROLAGOS não foi realizado nenhum levantamento cadastral e

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 63 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

socioeconômico da área atingida, conforme a mancha de ruptura apresentada no atual estudo.

Diante da possibilidade de existir população a jusante da barragem, faz-se necessário o levantamento cadastral em campo e o mapeamento atualizado da população residente na ZAS, incluindo a identificação de vulnerabilidades sociais; conforme descreve a Lei Federal nº 12.334/2010, recentemente alterada pela Lei Federal nº 14.066/2020.

Para a determinação da Zona de Autossalvamento (ZAS) e da Zona de Segurança Secundária (ZSS), foram considerados como critérios as definições descritas na Resolução INEA nº 165/2018:

- Zona de Autossalvamento (ZAS): região do vale a 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 emergências, devendo-se adotar, no mínimo, a menor das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km;
- Zona de Segurança Secundária (ZSS): trecho constante do Mapa de Inundação, não definida como ZAS.

Conforme mostrado no estudo de ruptura da barragem em 30 minutos de avanço de frente da onda, a inundação percorre aproximadamente 7 km. Sendo assim a ZAS foi definida como o menor valor entre os critérios mencionados acima, ficando, portanto, em 7 km. Vale ressaltar que a análise foi feita a partir do cenário mais crítico de ruptura, o cenário do barramento esquerdo.

Nas tabelas a seguir estão discretizados todos os pontos levantados por meio da fotointerpretação da imagem de satélite, os pontos estão separados em Áreas Atingidas (AA) que são os pontos dentro da mancha de inundação e em Áreas Sensíveis (AS) pontos que se encontram ao redor da mancha. A Tabela 8.2 apresenta as AA e a

Tabela 8.3 apresenta as AS.

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 64 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

Tabela 8.2 - Áreas Afetadas na mancha de inundação (Barramento Esquerdo).

ID	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Descrição
AA-1	781713.88	7498891.47	Instalação para animal
AA-2	782208.80	7498307.12	Galpão
AA-3	782228.78	7498564.22	Residência
AA-4	782201.91	7498921.68	Instalação para animal
AA-5	784040.27	7497671.64	Instalação para animal
AA-6	783335.17	7497318.00	Não identificado
AA-7	784322.15	7497618.98	Residência
AA-8	784526.78	7497614.72	Estrada Vicinal
AA-9	784357.08	7498426.28	Instalação para animal
AA-10	784458.40	7498453.95	Residência
AA-11	784446.96	7498562.07	Residência
AA-12	785314.84	7499028.23	Não identificado
AA-13	784082.92	7502535.20	Residência
AA-14	784067.37	7502321.70	Residência
AA-15	784472.00	7502316.15	Galpão
AA-16	784235.47	7501833.24	Residência
AA-17	784105.68	7502183.05	Não identificado
AA-18	784476.58	7501326.49	Residência
AA-19	784548.91	7500909.62	Residência
AA-20	784594.59	7500719.51	Residência
AA-21	784662.40	7500606.13	Instalação para animal
AA-22	784938.16	7500449.41	Residência
AA-23	785034.73	7500214.70	Residência
AA-24	785176.42	7500309.67	Residência
AA-25	785385.97	7499084.15	Residência
AA-26	785447.92	7499151.53	Residência
AA-27	785603.90	7499263.25	Residência
AA-28	785785.20	7499422.26	Não identificado
AA-29	784799.71	7501574.09	Residência
AA-30	784830.81	7501534.18	Residência
AA-31	785623.28	7500629.65	Residência
AA-32	785487.60	7500444.63	Galpão
AA-33	786322.20	7499714.20	Galpão
AA-34	786274.69	7499482.98	Não identificado
AA-35	786171.60	7499171.37	Residência
AA-36	786243.53	7499201.05	Instalação para animal
AA-37	786115.74	7499707.51	Residência
AA-38	785465.59	7502017.78	Não identificado
AA-39	785930.74	7501102.24	Residência
AA-40	786004.33	7501193.96	Galpão
AA-41	786100.27	7501179.20	Residência
AA-42	785929.66	7500821.39	Residência
AA-43	786222.20	7499948.80	Instalação para animal
AA-44	786412.03	7500095.06	Galpão
AA-45	786443.13	7499961.61	Residência
AA-46	786559.08	7499909.18	Instalação para animal
AA-47	786528.89	7500172.24	Instalação para animal
AA-48	786518.46	7500420.47	Instalação para animal
AA-49	786459.34	7501125.57	Residência
AA-50	785556.07	7502106.20	Instalação para animal
AA-51	784175.77	7503276.77	Galpão

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 65 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

ID	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Descrição
AA-52	784475.01	7502843.32	Não identificado
AA-53	784609.71	7503741.33	Galpão
AA-54	784676.72	7503730.01	Residência
AA-55	784645.91	7503917.61	Não identificado
AA-56	785466.84	7503713.43	Residência
AA-57	785510.07	7503592.16	Residência
AA-58	785808.50	7503794.10	Instalação para animal
AA-59	785825.00	7503725.98	Não identificado
AA-60	785690.97	7503647.56	Residência
AA-61	785795.04	7503583.10	Não identificado
AA-62	785315.67	7503548.28	Residência
AA-63	786478.06	7502461.07	Instalação para animal
AA-64	786874.52	7502289.77	Não identificado
AA-65	785823.11	7502157.40	Residência
AA-66	786594.73	7501989.02	Não identificado
AA-67	786829.27	7501639.87	Instalação para animal
AA-68	787232.71	7501934.56	Galpão
AA-69	787274.10	7501605.45	Residência
AA-70	787215.09	7501589.50	Residência
AA-71	786834.64	7501303.50	Residência
AA-72	786582.75	7501236.95	Ponte
AA-73	786646.13	7500983.83	Não identificado
AA-74	785500.35	7505519.51	Não identificado
AA-75	786198.76	7504354.95	Residência
AA-76	785961.65	7504189.02	Instalação para animal
AA-77	786006.82	7504236.36	Galpão
AA-78	786091.32	7504246.88	Residência
AA-79	786108.82	7504181.42	Residência
AA-80	786188.69	7504189.31	Residência
AA-81	786321.97	7504201.26	Residência
AA-82	786500.02	7504131.27	Residência
AA-83	786533.81	7504375.36	Residência
AA-84	786096.87	7503917.49	Residência
AA-85	786880.01	7503480.26	Não identificado
AA-86	787015.18	7502431.76	Residência
AA-87	787100.71	7502336.74	Não identificado
AA-88	787422.73	7502008.09	Galpão
AA-89	787489.51	7502052.91	Residência
AA-90	787600.32	7502054.06	Residência
AA-91	788051.90	7502392.20	Residência
AA-92	787826.85	7502298.49	Residência
AA-93	787900.95	7502309.46	Residência
AA-94	787696.72	7502342.40	Galpão
AA-95	787237.59	7503479.86	Instalação para animal
AA-96	787840.00	7501974.70	Galpão
AA-97	789330.70	7499764.60	Instalação para animal
AA-98	785600.75	7506150.40	Residência
AA-99	785642.09	7506221.87	Residência
AA-100	785750.50	7506342.97	Galpão
AA-101	786773.67	7504387.94	Residência
AA-102	786935.36	7504415.95	Galpão
AA-103	788503.25	7502627.14	Galpão

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 66 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

ID	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Descrição
AA-104	787454.41	7508699.26	Área de concentração de vidas humanas
AA-105	788181.46	7507902.68	Galpão
AA-106	788646.42	7506231.76	Instalação para animal
AA-107	789438.65	7502367.56	Residência
AA-108	791916.33	7497813.61	Açude
AA-109	794035.74	7504642.26	Residência
AA-110	793924.42	7502799.01	Residência
AA-111	793726.30	7499286.78	Instalação para animal
AA-112	793779.99	7499216.97	Instalação para animal
AA-113	794179.83	7502806.21	Galpão
AA-114	794263.19	7500519.22	Residência
AA-115	794217.56	7498833.60	Não identificado
AA-116	794989.44	7498909.42	Instalação para animal
AA-117	809732.69	7504368.33	Área de concentração de vidas humanas
AA-118	808907.98	7498211.12	Ponte
AA-119	808403.00	7499070.14	Área de concentração de vidas humanas
AA-120	806431.11	7499051.62	Área de concentração de vidas humanas
AA-121	805544.65	7496119.16	Área de concentração de vidas humanas
AA-122	803110.65	7495614.52	Açude
AA-123	803238.61	7507394.61	Pista de avião
AA-124	798386.06	7493871.96	Área de concentração de vidas humanas
AA-125	795759.61	7494943.67	Área de concentração de vidas humanas
AA-126	796582.95	7502628.85	Pista de avião

Tabela 8.3 - Áreas Sensíveis na mancha de inundação (Barramento Esquerdo).

ID	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Descrição
AS-1	782195.22	7498469.76	Não identificado
AS-2	784997.68	7498812.68	Instalação para animal
AS-3	783809.33	7503296.33	Residência
AS-4	784157.94	7503332.75	Galpão
AS-5	783589.00	7503956.43	Residência
AS-6	783664.48	7503966.03	Residência
AS-7	783999.99	7503718.00	Residência
AS-8	784016.11	7503850.54	Residência
AS-9	784216.34	7503964.09	Residência
AS-10	785151.12	7503284.75	Galpão
AS-11	789233.85	7499914.29	Galpão
AS-12	789206.40	7499959.35	Residência
AS-13	789725.79	7499798.00	Instalação para animal
AS-14	785571.59	7506361.55	Residência
AS-15	785657.47	7506409.46	Residência
AS-16	786518.54	7508133.33	Instalação para animal
AS-17	788768.09	7502931.77	Não identificado
AS-18	788301.99	7508846.55	Área de concentração de vidas humanas
AS-19	788422.29	7504741.52	Residência
AS-20	791440.17	7497389.59	Açude
AS-21	792230.57	7497507.60	Indústria
AS-22	792488.55	7498930.60	Açude
AS-23	793534.62	7507913.31	Ponte
AS-24	792965.92	7498955.56	Galpão

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 67 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

ID	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Descrição
AS-25	793328.70	7498944.07	Residência
AS-26	793528.53	7499071.86	Não identificado
AS-27	794921.52	7506103.34	Residência
AS-28	794884.72	7505904.80	Galpão
AS-29	794902.22	7505792.96	Residência
AS-30	794880.26	7504343.15	Residência
AS-31	792959.91	7497958.12	Galpão
AS-32	794587.38	7497379.38	Residência
AS-33	794824.77	7497741.65	Residência
AS-34	794984.98	7497090.87	Residência
AS-35	795085.16	7497124.49	Galpão
AS-36	807338.84	7503959.40	Residências
AS-37	807344.33	7503704.85	Residência
AS-38	802489.37	7497572.35	Residência
AS-39	805377.58	7507413.65	Residência
AS-40	805365.23	7508733.05	Galpão
AS-41	804491.80	7508180.73	Instalação para animal
AS-42	804909.65	7507898.91	Galpão
AS-43	803295.56	7505872.12	Área de concentração de vidas humanas
AS-44	798763.76	7509092.06	Residência
AS-45	798458.10	7508862.90	Residência
AS-46	799287.61	7508945.92	Residência
AS-47	799635.47	7509023.45	Galpão
AS-48	798416.93	7508418.98	Residência
AS-49	799409.06	7494972.49	Residência
AS-50	798988.47	7494677.46	Residência
AS-51	798966.51	7506392.88	Residência
AS-52	798222.76	7506380.53	Residência
AS-53	798055.35	7506438.17	Galpão
AS-54	794717.40	7494268.53	Área de concentração de vidas humanas
AS-55	795774.02	7498120.39	Instalação para animal
AS-56	784027.72	7503538.64	Galpão
AS-57	785407.84	7506352.92	Área de concentração de vidas humanas
AS-58	787246.63	7508415.21	Galpão
AS-59	789340.31	7508627.56	Residência

8.3.5. Conclusões

Em resumo a propagação da onda de ruptura percorre uma distância de 37 km a jusante da estrutura, sendo a ruptura pelo barramento esquerdo mais crítica que pelo direito. A ZAS foi delimitada a partir da distância correspondente a chegada da onda de 30 minutos.

Os estudos de propagação da onda de ruptura indicam um avanço lento da mancha de inundação, em todos os cenários simulados. Este comportamento é justificado por:

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 68 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

- Falta de topografia adequada para o estudo, unido ao fato de o vale a jusante estar em uma região de planície;
- Em função de simplificações na metodologia, modelo numérico e *inputs*, cheias naturais, curva Cota x Área x Volume, entre outros.

Ao longo da zona de influência da estrutura estudada, foram identificadas residências e populações permanentes potencialmente atingidas pela mancha de inundação. Ainda, identificou-se obras de infraestrutura de grande porte, como rodovias, além de estradas vicinais e benfeitorias de cunho agropecuário. É importante que o tráfego nas vias supracitadas seja interrompido durante a passagem da onda de ruptura. Vale ressaltar que a área de estudo não possui um levantamento socioeconômico, orienta-se que seja feito o levantamento para uma possível dimensão das áreas atingidas.

Recomenda-se que o empreendedor faça um amplo Programa de Monitoramento Ambiental abrangendo a região de jusante da Barragem. Junto a isso recomenda-se que seja feito junto a Defesa Civil as rotas de fuga e pontos de encontro.

De acordo com o "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens" as Rotas de Fuga (RF) devem ser planejadas de modo a permitirem um caminho um carrinho rápido e seguro até os Pontos de Encontro. Para tal, é recomendável que cumpram alguns requisitos básicos:

- Devem buscar trajetos que minimizem as dificuldades de deslocamento, vitando barreiras físicas, inclinações excessivas, transições de obstáculos, e levando-se em conta eventuais necessidades especiais de pessoas da comunidade;
- Devem permitir a saída da população da Área de Impacto no menor tempo possível;
- Devem ser sinalizadas por meio de instalação de placas indicativas da direção a seguir e da distância a percorrer até o ponto de encontro;
- As placas devem ser instaladas a cada mudança de direção ou, em linha reta, no máximo, a cada 50 m, e dentro do limite do alcance visual. Ou seja, estando em uma placa, deve-se enxergar a próxima;

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -		Página 69 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001		Rev. 2

- As placas devem ser confeccionadas em material durável e pintadas em cores vivas utilizando tintas ou adesivos refletivos, facilitando sua visualização quando da utilização de lanternas durante períodos de pouca luz solar;
- Quando as condições permitirem, é desejável que haja iluminação artificial ao longo da Rota de Fuga.

Ademais, o caderno também ressalta que os pontos de encontro devem ser instalados em locais fora da área de impacto direto, e que devem ser devidamente identificados por placas. É necessário que nos Pontos de Encontro as placas tragam informações tais como números de telefone de órgãos de emergência, recomendações para a população, dentre outras orientações de autopreservação. Onde houver viabilidade, podem ser alocados mantimentos e/ou equipamentos nos Pontos de Encontro para servirem de apoio durante uma emergência. Itens de emergência, tais como lanternas, sinalizadores, alimentação não perecível, água, dentre outros, podem ser considerados.

9. PLANO DE TREINAMENTO DO PAE

O Plano de Treinamento Interno será realizado anualmente pela PROLAGOS, considerando a apresentação estrutural do PAE e as ações a serem realizadas nas diversas situações apresentadas no PAE, tendo como público-alvo todos os funcionários prestadores de serviço na Barragem de Juturnaiba, bem como os funcionários da área administrativa, autoridades locais e representantes da população.

Periodicamente deve-se registrar junto aos Órgãos Municipais e Estaduais as atualizações realizadas no PAE e as ações coordenadas a serem estruturadas em situações de emergência.

A Tabela 9.1, a seguir, apresenta o cronograma sugerido para o Plano de Treinamento de Agentes Internos e Defesa Civil.

Tabela 9.1 – Cronograma – Plano de Treinamento PAE – Agentes Internos e Defesa Civil.

ATIVIDADE	AGO/24	SET/24	OUT/24	NOV/24	DEZ/24	JAN/25	FEV/25
Reunião de abertura GSF Prolagos x Defesa Civil							
Visita técnica defesa civil							
Elaboração e trocas							

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 70 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

plano de contingência							
Treinamento agentes Internos e defesa civil							

A Tabela 9.2 apresenta o cronograma sugerido para os simulados com os agentes internos, externos, Defesa Civil e comunidades atingidas.

Tabela 9.2 – Cronograma – Plano de Treinamento PAE – Simulados.

ATIVIDADE	AGO/24	SET/24	OUT/24	NOV/24	DEZ/24
Divulgação de programação de simulados					
Reunião para elaboração da ATA do Simulado					
Simulados com Agentes, Defesa Civil e a sociedade					
Reunião para ajustes necessários da ATA do Simulado após o exercício					

A ATA a ser elaborada, na ocasião da Reunião do Simulado, deve ter os seguintes itens:

- Data e horário do evento;
- Tempo gasto na evacuação;
- Período despendido para o retorno;
- Tempo de atendimento dos primeiros socorros;
- Atuação dos profissionais envolvidos;
- Comportamento da população;
- Participação do corpo de bombeiros e a demora para a chegada da corporação;
- Ajuda externa;
- Falhas de equipamentos;
- Falhas operacionais; e
- Outros problemas levantados na reunião.

 PROLAGOS		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -		Página 71 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001		Rev. 2

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 72 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

10. SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO

Este item descreve os procedimentos de notificação a serem implantados em caso de emergência na barragem de Juturnaiba. Existe conexão de internet na barragem e sinal de telefonia de voz e internet móvel. Dessa forma, pessoas que visualizarem qualquer forma de anomalia na estrutura, podem comunicar as autoridades competentes.

Caso seja identificado o Nível de Resposta, com risco iminente de ruptura da barragem, os agentes externos serão comunicados imediatamente. Com a atualização da mancha do estudo de ruptura hipotética, conforme o documento “PRO-002-1981-RT-002-R0”, são identificadas áreas residenciais dentro da ZAS. Ressalte-se a importância da realização do levantamento socioeconômico dentro da ZAS para o desenvolvimento das rotas de fuga e pontos de encontro, bem como a instalação de um sistema de alerta à população afetada.

Em caso concreto de emergência real, serão realizadas as demais ações pertinentes com intuito de alertar as ZAS e as autoridades responsáveis, convocando-as a um estado de alerta e situação de desabastecimentos de água. A PROLAGOS conta com procedimento de notificação dos residentes das comunidades localizadas a jusante e demais agentes como órgãos de proteção de defesa civil, corpo de bombeiros, prefeituras, serviços de água e esgoto, entre outros, via correio eletrônico e chamadas telefônicas a partir de um cadastro prévio.

O acionamento de emergências será realizado através de telefone convencional, celular e e-mail com a defesa civil do estado do Rio de Janeiro e diretamente com os municípios afetados.

Na falha destes meios de comunicação nos casos de emergência, a PROLAGOS enviará mensagens para avisar pessoalmente as autoridades que não foram contatadas por telefone.

Ainda assim, a GeoSafe reforça a necessidade da instalação de um sistema sonoro de sirene na ZAS, conforme recomendado no item 6, em conjunto com a Defesa Civil, bem como o levantamento cadastral da população da ZAS da Barragem Juturnaíba, e realize o estudo locacional da instalação apropriada de sirene(s).

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 73 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

11. SISTEMAS DE ADVERTÊNCIA

Antes de qualquer tomada de decisão, deve haver uma conferência da real existência de situação de emergência. Isto para evitar o repasse de informações prematuras e inexatas a respeito do desenvolvimento da situação de emergência, mitigando a possibilidade de especulações e pânico, sendo de responsabilidade da PROLAGOS centralizar a veiculação de qualquer informação.

O acionamento dos órgãos de defesa civil se dará em 3 (três) situações:

- a) na fase denominada “atenção”, caracterizada no quadro de referência para operação pela cor amarela, o aviso será de atenção com objetivo de manter a defesa civil informada da situação de anormalidade;
- b) na fase denominada "alerta", caracterizada no quadro de referência para operação pela cor laranja, o aviso terá como objetivo manter a defesa civil em alerta e mobilizada para enfrentar uma possível emergência, em função da constatação da possibilidade de risco ou da iminência da ocorrência de desastres;
- C) na fase denominada “emergência”, caracterizada no quadro de referência para operação pela cor vermelha será dado o aviso para evacuação, caracterizando que a defesa civil deve atuar na região de emergência comunicada. Nesta fase será acionado o sistema de alerta, para aviso a trabalhadores atuando na área da barragem ou dentro da ZAS, além de pessoas que possam estar desenvolvendo alguma atividade de lazer na região possivelmente atingida.

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 74 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

12. MEIOS E RECURSOS DISPONÍVEIS PARA SEREM UTILIZADOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA EM POTENCIAL

Serão detalhados os recursos materiais disponíveis para serem utilizados em situação de emergência na Barragem Juturnaíba (materiais, equipamentos e ferramentas: quantidade existente e localização). Estes são mantidos para, em caso de situação de emergência, possibilitar o tratamento das causas da situação de resposta.

12.1. Equipamentos de comunicação e aviso

Os seguintes equipamentos estão disponíveis, visando comunicação e sinalização de situações emergenciais:

- Kits de rádios (*walktalks*);
- Sistema de telefonia; e
- Cones e fitas de sinalização.

12.2. Recursos materiais e logísticos

Os recursos materiais e logísticos apresentados no item 4 deste plano, para o caso de situação de emergência, serão revertidos para atendimento no controle da situação adversa. Dependendo da necessidade, equipamentos de outros departamentos poderão ser disponibilizados, além de outros materiais obtidos com fornecedores locais.

Anualmente, antes do início do período oficial de chuvas, será avaliada a necessidade de se disponibilizar próximo à barragem algum dos itens e aquele necessário deve estar pronto para uso, devidamente armazenado. A quantidade apresentada representa a disponibilidade de materiais e equipamentos que poderão ser mobilizados nas situações de emergência, iminência de ruptura e ruptura da barragem.

CE PROLAGOS	GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 75 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

13. ESTRATÉGIA DE ACESSO AO LOCAL

O acesso ao local da Barragem de Juturnaíba é realizado através de estradas de terra. Tais vias de acesso devem estar sempre em boas condições de dirigibilidade, com o objetivo de viabilizar o acesso a estrutura a partir da BR 101 ou da cidade de São Vicente de Paula.

A estratégia para acesso de equipamentos, viaturas e ambulâncias, será definida em conjunto com o Corpo de Bombeiros e Defesa Civil, durante a etapa de validação do PAE.

A Figura 13.1 mostra os principais acessos à Barragem, cujas distâncias são resumidas na Tabela 13.1.

Tabela 13.1 - Distâncias médias a cada trecho da Barragem.

TRAJETO	DISTÂNCIA (KM)
São Vicente de Paula – Barragem Margem Direita	18,40
Barragem Margem Direita – Dique	0,80
Barragem Margem Esquerda – Dique	0,30
BR-101 – Barragem Margem Esquerda.	12,30



Figura 13.1 - Principais acessos à Barragem Margem Direita (BMD), Dique e Barragem Margem Esquerda (BME).

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 76 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

14. RESPOSTA DURANTE PERÍODOS DE FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA

Os municípios abastecidos pela Barragem Juturnaíba devem ser comunicados imediatamente em caso de falta de energia, devido a inexistência de um sistema emergencial de geração/fornecimento de energia para a Barragem.

Caso o plano de emergência esteja em nível de atenção ou alerta, o responsável pelos procedimentos internos deve prever uma fonte de iluminação para que sejam realizadas as vistorias periódicas para cada situação, mantendo-se a frequência de leitura da instrumentação e nível de água do reservatório. Uma empresa especializada será contactada, para indicar o grupo de geradores específicos, necessários a operacionalidade da barragem, em situações de emergência.

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 77 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

15. RESPOSTA DURANTE PERÍODO DE INTEMPÉRIES

Em caso de situação climática adversa que impossibilite ou prejudique o abastecimento de água para as cidades dependentes da Barragem Juturnaiba, a PROLAGOS deverá comunicar imediatamente esses municípios, indicando o problema de fornecimento.

Caso o Plano de Emergência esteja em nível de Atenção ou Alerta, o Responsável pelos procedimentos internos deve prever equipamentos suficientes para que sejam realizadas as vistorias periódicas para cada situação, mantendo-se a frequência de leitura da instrumentação e nível de água do reservatório.

		BARRAGEM DE JUTURNÁIBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 78 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

16. FONTES DE EQUIPAMENTOS E MÃO-DE-OBRA

Havendo necessidade de contratação de mão de obra adicional ao quadro de colaboradores e equipamentos pesados para contingenciamento no local da barragem, existe a possibilidade de contratações nos municípios de São Vicente de Paula e Casemiro de Abreu, localizados próximo à barragem e com logística de acesso ao local.

O item 4 apresenta fontes de mão de obra e equipamentos, com seus respectivos contatos, em caso de necessidade. Estas empresas serão contactadas previamente, para garantir pronto atendimento, em caso de emergência.

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 79 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

17. FONTES DE ENERGIA DE EMERGÊNCIA

A PROLAGOS manterá uma fonte de energia de emergência (gerador, baterias, etc.) disponível na barragem para ser utilizada em situações de emergência na barragem de Juturnaíba. Tais equipamentos deverão ser suficientes para suprir as necessidades de energia da barragem em caso de queda de energia, provocada por incidentes na área interna do empreendimento ou problemas de distribuição.

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 80 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

18. FORMULÁRIOS

No **ANEXO I** deste documento, constam os formulários de:

- Declaração de Início de Emergência;
- Declaração de Encerramento da Emergência;
- Mensagem de Notificação.

		BARRAGEM DE JUTURNÁIBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 81 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

19. ENTIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS QUE RECEBERAM O PAE

A Tabela 19.1 apresenta as instituições e empresas que receberão cópia do PAE, assim que todos os trâmites necessários sejam realizados junto ao INEA e sua aprovação seja consolidada por este Instituto.

Tabela 19.1 - Entidades Públicas que receberam cópia do PAE.

01	Nome: _____ Data: ____/____/____ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____ Protocolo: _____
02	Nome: _____ Data: ____/____/____ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____ Protocolo: _____
03	Nome: _____ Data: ____/____/____ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____ Protocolo: _____

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNÁIBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -		Página 82 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001		Rev. 2

04	Nome: _____ Data: ____/____/____ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____ Protocolo: _____
05	Nome: _____ Data: ____/____/____ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____ Protocolo: _____
06	Nome: _____ Data: ____/____/____ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____ Protocolo: _____
07	Nome: _____ Data: ____/____/____ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____ Protocolo: _____

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -		Página 83 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001		Rev. 2

08	Nome: _____ Data: ____/____/____ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____ Protocolo: _____
09	Nome: _____ Data: ____/____/____ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____ Protocolo: _____
10	Nome: _____ Data: ____/____/____ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____ Protocolo: _____
11	Nome: _____ Data: ____/____/____ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____ Protocolo: _____

 PROLAGOS		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -		Página 84 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001		Rev. 2

ANEXO I: DECLARAÇÕES DE ESTADOS DE EMERGÊNCIA

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 85 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE EMERGÊNCIA

Situação: _____

Empreendedor: Prolagos S.A. - Concessionária de Serviços Públicos de Água e Esgoto

Barragem: Juturnaíba

Eu, _____, na condição de Coordenador(a) do PAE da Barragem de Juturnaíba e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da Declaração de Emergência, na Situação de _____, para a Barragem de Juturnaíba a partir das horas e minutos do dia ____/ ____/ ____, em função da ocorrência de:

_____.

_____ (local), ____ de _____ de _____.

(Nome e Assinatura)

(Cargo e RG)

FIM DA MENSAGEM

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 86 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Situação: _____

Empreendedor: Prolagos S.A. - Concessionária de Serviços Públicos de Água e Esgoto

Barragem: Juturnaíba

Eu, _____, na condição de Coordenador(a) do PAE da Barragem de Juturnaíba e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da Declaração de Encerramento da Emergência, na Situação de _____, para a Barragem de Juturnaíba a partir das horas e minutos do dia ____/____/____, em função da recuperação das condições adequadas de Segurança da Barragem e eliminação do Risco de Ruptura.

OBS.:

_____.

_____ (local), ____ de _____ de _____.

(Nome e Assinatura)

(Cargo e RG)

FIM DA MENSAGEM

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 87 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO

Mensagem resultante da aplicação do Plano de Ação de Emergência - PAE da Barragem de Juturnaíba em ____ / ____ / ____.

Município: Silva Jardim e Ararurama

Rio: São João

A partir das ____: ____h de ____ / ____ / ____, está sendo ativado o nível de resposta:

☐ Verde

 ☐ Amarelo

 ☐ Laranja

 ☐ Vermelho

Esta mensagem está sendo enviada simultaneamente para:

Empreendedor: _____

Entidade Fiscalizadora: _____

A causa da Declaração é (descrição mínima da situação, identificação da condição anormal, possíveis danos, risco de ruptura potencial ou real, etc.) _____

Medidas adotadas:

As circunstâncias ocorridas fazem com que devam se precaver e pôr em ação as recomendações e atividades delineadas em sua cópia do Plano de Ação de Emergência - PAE da Barragem de Juturnaíba e os respectivos Mapas de Inundação.

Esta é uma mensagem de (Declaração/Alteração) do Nível de Segurança, feita por _____, Coordenador do PAE da Barragem .

Favor confirmar o recebimento desta comunicação ao Sr. _____ pelo telefone número _____ e/ou e-mail _____.

Nós os manteremos atualizados da situação em caso de mudança do Nível de Segurança, caso ela se resolva ou se torne pior. Nova Comunicação será emitida novamente, dentro de _____ horas ou de hora em hora, para sua atualização.

Para outras informações, entre em contato com o Sr. _____ pelo telefone número _____ e/ou e-mail _____.

FIM DA MENSAGEM

 PROLAGOS		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -		Página 88 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001		Rev. 2

ANEXO II: FICHAS CORRETIVAS EMERGENCIAIS

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 89 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

 PROLAGOS	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 1
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-1
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Diminuição da borda livre; 2. Possibilidade de galgamento.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NR-1; 2. Inspeccionar o local para avaliar a causa do problema encontrado e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável, tais como: 2.1. Caso se verifique que o sistema extravasor está obstruído, providenciar sua desobstrução; 2.2. Se for constatada a diminuição do volume de amortecimento de cheias, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório; 2.3. Avaliar tecnicamente a <u>opção</u> de completar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura; 2.4. Avaliar tecnicamente a <u>opção</u> de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 2.5. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura. 3. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 90 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 2
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-1
	MODO DE FALHA	PIPING
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Ocorrência de erosões no maciço; 2. Ruptura parcial dos taludes.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NR-1; 2. Inspecionar cuidadosamente a área e verificar a causa da surgência e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solução do problema conforme orientação do Engenheiro Geotécnico e/ou equipe responsável. 3. Confirmar se a água percolada não possui sinais de carreamento de solo; 4. Caso seja possível, medir e monitorar a quantidade de fluxo e verificar se há aumento e/ou redução da vazão percolada; 5. Se o aumento de vazão e/ou carreamento de solo for verificado, deve-se executar imediatamente um dreno invertido, 6. Avaliar tecnicamente a <u>opção</u> de realizar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas para auxiliar no esvaziamento do mesmo); 7. Avaliar tecnicamente a <u>opção</u> de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 8. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de instrumentação (piezômetros)	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 91 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

 PROLAGOS	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 3
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-1
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques).		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Diminuição da resistência do maciço; 2. Diminuição do Fator de Segurança; 3. Redução da seção transversal e instabilização do maciço; 4. Evolução para ruptura do barramento, se não tratado adequadamente.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NR-1; 2. Inspecionar cuidadosamente o local onde se observaram trincas, deformações ou recalques, registrar a localização, comprimento, profundidade, alinhamento e outros aspectos físicos pertinentes. 3. Avaliação pelo Engenheiro e/ou equipe responsável pela barragem, para identificar a causa do problema e subsidiar a tomada de decisão sobre qual a metodologia utilizar para solucioná-lo; 3.1. Caso se verifique a ocorrência de trincas, realizar correção da trinca de modo eficiente utilizando técnicas de construção adequadas, conforme orientação da equipe de segurança da barragem (sellar trinca contra infiltração e escoamento superficial); 3.2. Se for constatada deformações e recalques realizar os reparos e/ou correção da geometria utilizando técnicas de construção e materiais adequados, conforme orientação da Equipe de Segurança; 4. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual / Leitura de Instrumentação	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 92 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

 PROLAGOS	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 4
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-2
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Anomalia “Estruturas extravasoras com problemas identificados, com redução de capacidade vertente; redução da borda livre” <u>não foi extinta ou controlada</u>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Diminuição do fator de segurança; 2. Possibilidade de galgamento.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NR-2; 2. Se for constatada a diminuição do volume de amortecimento de cheias, providenciar o rebaixamento do nível do reservatório (instalar bombas e/ou derivar parte da água para outro local); 3. Em caso de borda livre nula, avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 4. Complementar a borda livre com sacos de areia e proteger o talude de jusante com lonas plásticas e/ou material similar que possa proteger a estrutura; 5. Monitorar as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência; 6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura. 7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 9.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual/ Leitura da Instrumentação	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
DISPOSITIVOS DE ALERTA	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 93 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 5
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-2
	MODO DE FALHA	PIPING
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Anomalia “Surgência nas áreas a jusante com carreamento de material ou vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura” <u>não foi extinta ou controlada</u>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Erosões no maciço; 2. Diminuição do fator de segurança; 3. Instabilidade parcial dos taludes; 4. Possibilidade de ruptura da barragem, caso as ações mitigadoras adequadas não sejam tomadas.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NE-2; 2. Avaliar a gravidade da situação; 3. Avaliar tecnicamente a opção de realizar o rebaixamento do nível do reservatório 4. Avaliar tecnicamente a opção de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 5. Monitorar a ocorrência; 6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura. 7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 10.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual/ Leitura da Instrumentação	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Bombas, materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
DISPOSITIVOS DE ALERTA	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 94 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

 PROLAGOS	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 6
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-2
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Anomalia “Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (deformações e recalques)” <u>não foi extinta ou controlada</u>		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Instabilidade parcial do maciço; 2. Diminuição do fator de segurança; 3. Possibilidade de ruptura da barragem.		
PROCEDIMENTOS DE MITIGAÇÃO / MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
1. Implementar fluxo de notificação interno e externo para NR-2; 2. Avaliar a gravidade da situação; 3. Avaliar tecnicamente a <u>opção</u> de se providenciar o rebaixamento do nível do reservatório; 4. Avaliar tecnicamente a <u>opção</u> de implantar sistema de extravasão adicional, para esvaziar mais rapidamente o reservatório; 5. Monitorar a ocorrência; 6. Restabelecer as condições operacionais de desempenho da estrutura; 7. Caso o problema evolua e a solução apresentada não seja eficaz deve-se passar para a implementação do fluxo de notificação externo do Nível de Emergência 3 e para a Ficha de Emergência nº 11.		
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções periódicas / Análise visual/ Leitura da Instrumentação	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário	
RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Materiais de construção e equipamentos de terraplenagem	
DISPOSITIVOS DE ALERTA	Dispositivos de sinalização, alerta visual e sonoro (barras de sinalização luminosa e megafone)	

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 95 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

 PROLAGOS	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 7
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-3
	MODO DE FALHA	GALGAMENTO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Galgamento do barramento com abertura de brecha e ruptura iminente da estrutura ou ruptura em progresso		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes. 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região.		
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO Implementar fluxo de notificação externo NR-3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: Durante a ocorrência: 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do reservatório. Após a ocorrência: 3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 4. Remover sedimentos transportados; 5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 6. Remover material do leito do curso de água; 7. Recuperar locais atingidos.		

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 96 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

 PROLAGOS	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 8
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-3
	MODO DE FALHA	PIPING
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes; 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem, com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região.		
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO Implementar fluxo de notificação externo NR-3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: Durante a ocorrência: 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do reservatório. Após a ocorrência: 3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 4. Remover sedimentos transportados; 5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 6. Remover material do leito do curso de água; 7. Recuperar locais atingidos.		

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 97 / 105
		Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001	Rev. 2

 PROLAGOS	FICHA DE EMERGÊNCIA	Nº 9
	NÍVEL DE RESPOSTA	NR-3
	MODO DE FALHA	INSTABILIZAÇÃO
SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Instabilização em evolução e desenvolvimento da brecha de ruptura. A ruptura é iminente ou está ocorrendo		
CROQUIS TÍPICOS DA ANOMALIA	POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS	
1. Impactos em APP – Área de Preservação Permanente nas faixas marginais ao leito dos cursos de água; 2. Possíveis problemas relacionados ao abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica; 3. Inundação de áreas urbanas ao longo do vale a jusante, com danos a benfeitorias e aos moradores; 4. Interrupção do tráfego de vias de acesso importantes; 5. Assoreamento dos cursos de água a jusante da barragem, com deposição de sedimentos no leito do rio a jusante e possível alteração da calha principal dos rios em alguns trechos; 6. Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, deposição de rejeitos/sedimentos, destruição de vida animal, biota aquática, e demais prejuízos à fauna e flora características da região.		
PROCEDIMENTOS DE MONITORAMENTO / REPARAÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)		
REALIZAR IMEDIATAMENTE ALERTA NA REGIÃO DE AUTOSSALVAMENTO Implementar fluxo de notificação externo NR-3. Iniciar ações de gestão de crise com planos específicos de resposta, tais como: Durante a ocorrência: 1. Providenciar a construção de estruturas de contenção temporárias a jusante da barragem para barrar a continuidade de fluxo de material; 2. Providenciar o rebaixamento do reservatório. Após a ocorrência: 3. Executar recuperação das áreas atingidas: diagnosticar e indicar tratamentos; 4. Remover sedimentos transportados; 5. Realizar Estudo Ambiental na área impactada; 6. Remover material do leito do curso de água; 7. Recuperar locais atingidos.		

 PROLAGOS		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	Cód. Cliente: -		Página 98 / 105
	Código GHT: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001		Rev. 2

ANEXO III: CONTATOS DO FLUXO DE NOTIFICAÇÃO

 PROLAGOS	 GeoSafe ENGENHARIA	BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 99 / 105
		Código GHT: PRO-002-1715-RT-001	Rev. 2

LISTA DE NOTIFICAÇÃO INTERNA					
FUNÇÃO NO PAE		NOME	CELULAR 24 HORAS	TELEFONE TRABALHO	E-MAIL
COORDENADOR GERAL DO PLANO		Celeste Lemos	(22) 99847-2229	(22) 99847-2229	celeste.lemos@prolagos.com.br
COORDENADOR SUPLENTE DO PLANO		Pablo Meletti	(22) 99881-6228	(22) 99881-6228	pablo.oliveira@prolagos.com.br
COMITÊ DE GERENCIAMENTO DE CRISES		Celeste Lemos	(22) 99847-2229	(22) 99847-2229	celeste.lemos@prolagos.com.br
		Jose Carlos Almeida	(22) 99979-6235	(22) 99979-6235	jose.almeida@prolagos.com.br
		Pablo Meletti	(22) 99881-6228	(22) 99881-6228	pablo.oliveira@prolagos.com.br
GRUPOS DE ATUAÇÃO DIRETA	Alberto Reis Robson Carvalho	Alberto Reis	(21) 96458-4750	(21) 96458-4750	obent@obentservicos.com.br
		Robson Carvalho	(22) 99764-9491	(22) 99764-9491	obent@obentservicos.com.br
	Ricardo Crescencio Dinomar Medes	Ricardo Crescencio	(22) 99700-2835	(22) 99700-2835	ricardo.crescencio@prolagos.com.br
		Dinomar Medes	(22) 99999-9847	(22) 99999-9847	dinomar.oliveira@prolagos.com.br
	Felipe Liberato Flávio Desidério	Felipe Liberato	(22) 99738-1903	(22) 99738-1903	felipe.liberato@prolagos.com.br
		Flávio Desidério	(22) 99968-2857	(22) 99968-2857	flavio.santos@prolagos.com.br

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 100 / 105
		Código GHT: PRO-002-1715-RT-001	Rev. 2

LISTA DE NOTIFICAÇÃO INTERNA					
FUNÇÃO NO PAE		NOME	CELULAR 24 HORAS	TELEFONE TRABALHO	E-MAIL
GRUPOS DE APOIO	GRUPO DE COMUNICAÇÃO	Francine Rosa	(22) 99967-0015	(22) 99967-0015	francine.rosa@prolagos.com.br
		Rodrigo Branco	(22) 99801-0862	(22) 99801-0862	rodrigo.branco@prolagos.com.br
	GRUPO JURÍDICO	Stefhanie Borges	(22) 99775-6491	(22) 99775-6491	stefhanie.araujo@prolagos.com.br
		Caroline Antunes	(22) 99800-9777	(22) 99800-9777	caroline.antunes@aegea.com.br
	GRUPO DE MEIO AMBIENTE	Stephani Brunetti	(22) 99722-9389	(22) 99722-9389	stephani.brunetti@prolagos.com.br
	GRUPO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO	Flávio Desidério	(22) 99968-2857	(22) 99968-2857	flavio.santos@prolagos.com.br
		Marcel Souza	(22) 99788-5817	(22) 99788-5817	marcel.souza@prolagos.com.br
	GRUPO DE ELÉTRICA	Luiz Cláudio	(22) 99709-0716	(22) 99709-0716	luiz.oliveira@prolagos.com.br
		Nilton Oliveira	(22) 99866-7790	(22) 99866-7790	nilton.oliveira@prolagos.com.br
	GRUPO DE SUPRIMENTOS, APOIO E LOGÍSTICA	Luiz Monnerat	(22) 99986-4116	(22) 99986-4116	luiz.monnerat@prolagos.com.br
		Alex Júnior	(22) 99890-9284	(22) 99890-9284	alex.pereira@prolagos.com.br



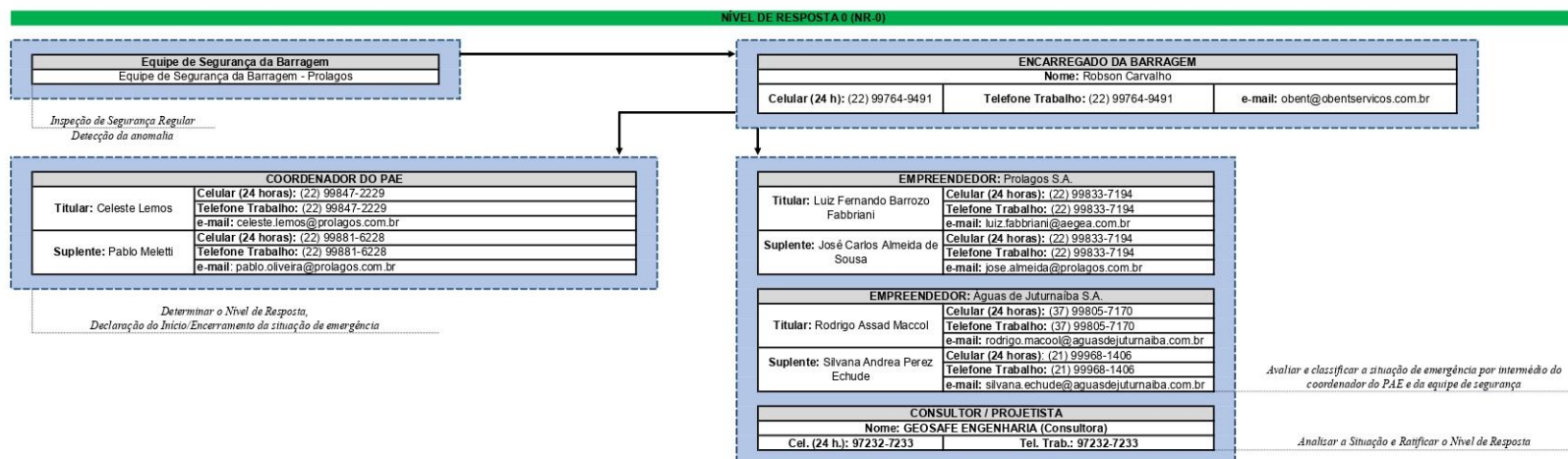
BARRAGEM DE JUTURNAÍBA

VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

Cód. Cliente: -

Página
101 / 105

Código GHT: PRO-002-1715-RT-001

Rev.
2



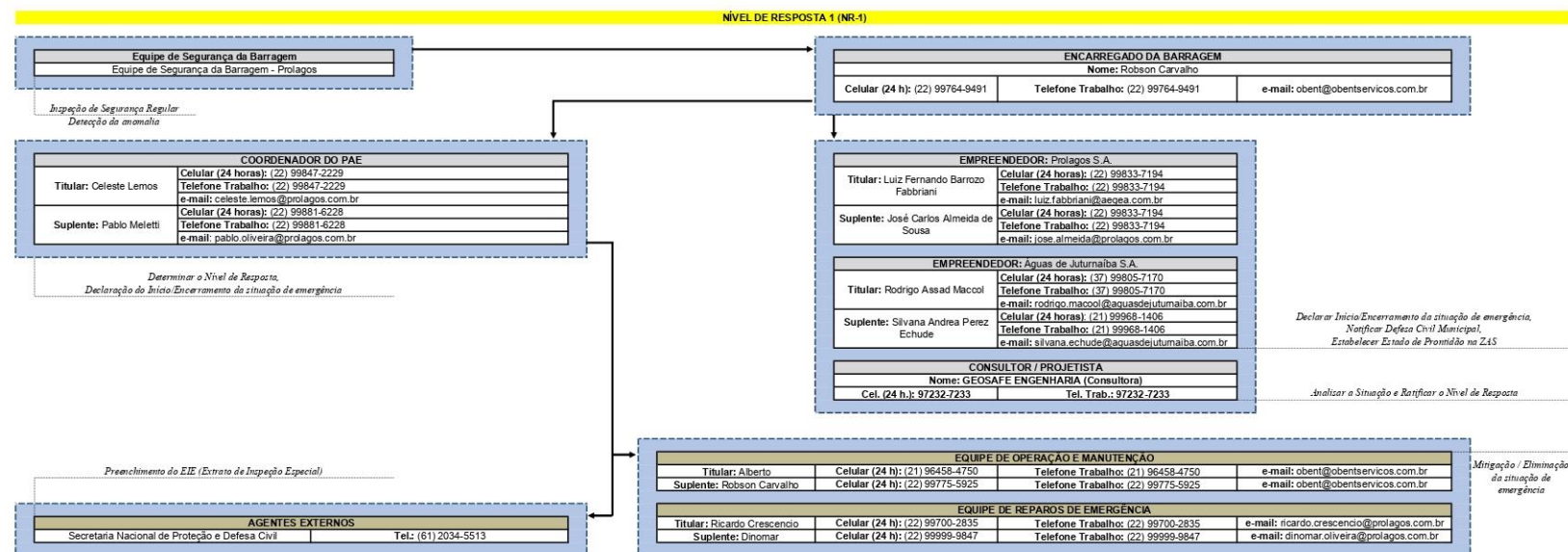
BARRAGEM DE JUTURNAÍBA

VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

Cód. Cliente: -

Página
102 / 105

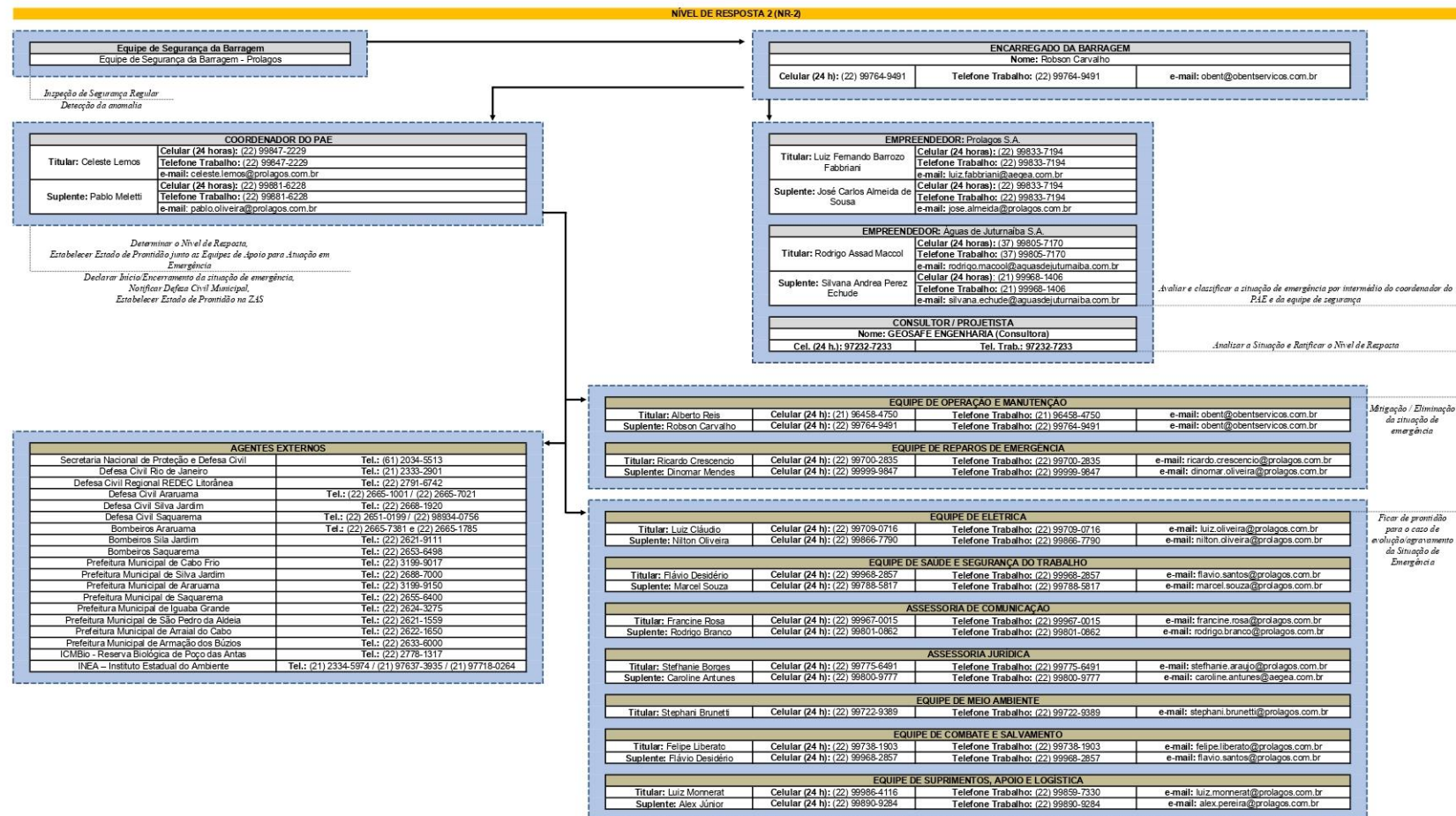
Código GHT: PRO-002-1715-RT-001

Rev.
2

VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

Cód. Cliente: -

Código GHT: PRO-002-1715-RT-001

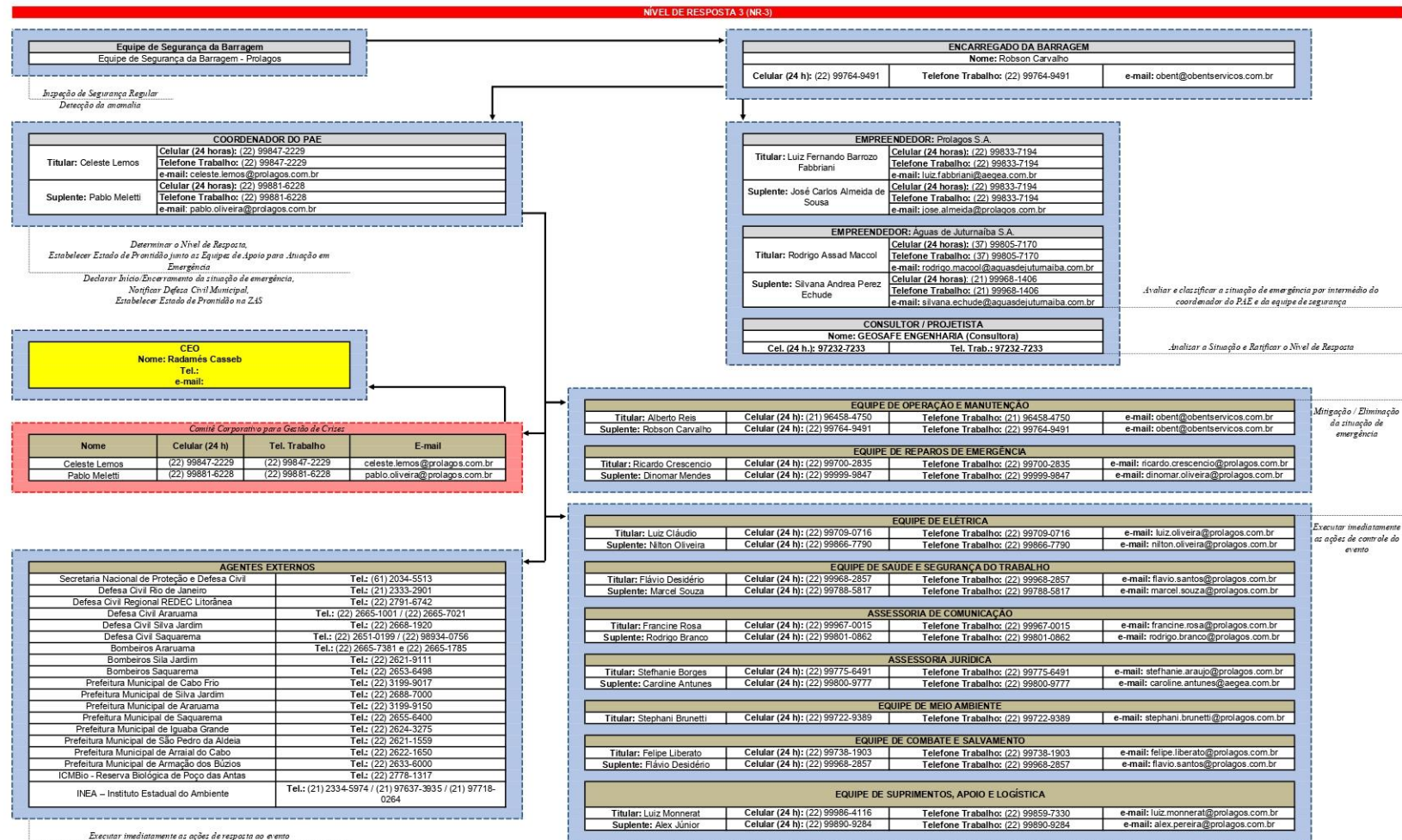
Página
103 / 105Rev.
2

VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

Cód. Cliente: -

Página
104 / 105

Código GHT: PRO-002-1715-RT-001

Rev.
2

		BARRAGEM DE JUTURNAÍBA	
VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)		Cód. Cliente: -	Página 105 / 105
		Código GHT: PRO-002-1715-RT-001	Rev. 2

ANEXO IV: FOLHA DE ATUALIZAÇÃO DO PAE

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	PREPARADO	APROVADO
0A	OUT/19	Emissão Inicial	CV	JBB
0B	DEZ/19	Revisão Geral	CV	JBB
0C	DEZ/19	Revisão Geral	CV	JBB
0D	JAN/20	Adequação segundo itemização da Res. INEA Nº 165	CV	JBB
0E	FEV/20	Revisão Geral	CV	JBB
0F	NOV/20	Adequação – Reunião INEA em 7/10/2020	AHI	JBB
0G	FEV/21	Adequação conforme considerações INEA, revisão 3	EW	JBB
0H	AGO/21	Adequação conforme novas considerações INEA, revisão 4	AHI	JBB
0	AGO/22	Revisão e Adequação do PAE	CX/GD	PP
1	AGO/22	Atualização do fluxograma de notificação	CX/GD	PP
2	AGO/22	Atualização do fluxograma de notificação	CX/GD	PP
3	AGO/24	Atualização conforme revisão do estudo de ruptura e do fluxograma de notificação	SS / GG / NR	DH



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

ART de Obra ou Serviço
2020240200991

INICIAL
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico

DANIELLE HOFFERT MACHADO

Título profissional:
ENGENHEIRA HÍDRICA

RNP: 1406974382

Registro: 2022107921

Empresa contratada:

Registro:

2. Dados do contrato

Contratante: PROLAGOS S/A CONCESSIONARIA DE SERVICOS PUBLICOS DE AGUAS ESGOTOCPF/CNPJ: 02.382.073/0001-10
RODOVIA AMARAL PEIXOTO

Complemento: KM 107 QUADRA 20 LOTE 09

Bairro: BALNEARIO SAO P Nº: S/N

UF: RJ EDRO

CEP: 28948834

Cidade: SAO PEDRO DA ALDEIA

Contrato: 036/2024PL

Celebrado em: 27/06/2024

Tipo de Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor do Contrato: R\$ 227.913,00

3. Dados da Obra/Serviço

RUA SÃO VICENTE DE PAULA

Complemento:

Bairro: BALNEÁRIO SÃO P Nº: S/N

UF: RJ EDRO

CEP: 28820000

Cidade: SILVA JARDIM

Data de Início: 03/07/2024

Previsão de término: 03/11/2024

Coordenadas geográficas: -22,472397 -44,458056

Finalidade: INFRAESTRUTURA

Proprietário: PROLAGOS S/A CONCESSIONARIA DE SERVICOS PUBLICOS DE AGUAS ESGOTOCNPJ: 02.382.073/0001-10

4. Atividade técnica

- 11 - CONDUCAO DE TRABALHO TECNICO
12 - CONSULTORIA
36 - LAUDO TECNICO
73 - OUTROS
15 - BARRAGEM

Quantidade 1.00
Unidade un
Pavimento -

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

BARRAGEM DE JUTURNAÍBA: SERVIÇOS DE CONSULTORIA PARA REVISÃO E ADEQUAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO EMERGENCIA L (PAE), TREINAMENTO DO PAE E SIMULADOS DE EMERGÊNCIA, ATUALIZAÇÃO DO RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM (VOLUME V - PSB), ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM 2024 (RISR) E DO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA ESPECIAL (RISE), EM CONFORMIDADE COM O DISPOSTO NA NOP INEA Nº 55, COM A PNSB, PESB E RESOLUÇÃO INEA Nº 165/2018.

6. Declarações

Acessibilidade:Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO, 10 de JULHO de 2024

DANIELLE HOFFERT
MACHADO01249546699

Assinado de forma digital por DANIELLE HOFFERT
MACHADO01249546699
Data: 2024.07.11 11:25:44 -03'00'

DANIELLE HOFFERT MACHADO - 01249546699

Celeste Passos Fernandes Leves

PROLAGOS S/A CONCESSIONARIA DE SERVICOS PUBLICOS DE AGUAS ESGOTO - 02.382.073/0001-10

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-RJ: www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-rj.org.br
Tel: (21) 2179-2007

atendimento@crea-rj.org.br
Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ



Valor ART: R\$ 262,55

Registrada em 08/07/2024

Valor Pago R\$ 262,55

Nosso Número: 28078570002203082

CIFL



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RJ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro

ART de Obra ou Serviço
2020240200991

INICIAL
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico

DANIELLE HOFFERT MACHADO

Título profissional:
ENGENHEIRA HÍDRICA

RNP: **1406974382**

Registro: **2022107921**

Empresa contratada:

Registro:

2. Dados do contrato

Contratante: **PROLAGOS S/A CONCESSIONARIA DE SERVICOS PUBLICOS DE AGUAS ESGOTO** CPF/CNPJ: **02.382.073/0001-10**

RODOVIA AMARAL PEIXOTO

Complemento: **KM 107 QUADRA 20 LOTE 09**

Bairro: **BALNEARIO SAO P** Nº: **S/N**

UF: **RJ** **EDRO**

CEP: **28948834**

Cidade: **SAO PEDRO DA ALDEIA**

Contrato: **036/2024PL**

Celebrado em: **27/06/2024**

Tipo de Contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**

Valor do Contrato: **R\$ 227.913,00**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA SÃO VICENTE DE PAULA

Complemento:

Bairro: **BALNEÁRIO SÃO P** Nº: **S/N**

UF: **RJ** **EDRO**

CEP: **28820000**

Cidade: **SILVA JARDIM**

Data de Início: **03/07/2024**

Previsão de término: **03/11/2024**

Coordenadas geográficas: **-22,472397 -44,458056**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Proprietário: **PROLAGOS S/A CONCESSIONARIA DE SERVICOS PUBLICOS DE AGUAS ESGOTO** CPF/CNPJ: **02.382.073/0001-10**

4. Atividade técnica

11 - CONDUCAO DE TRABALHO TECNICO

12 - CONSULTORIA

36 - LAUDO TECNICO

73 - OUTROS

15 - BARRAGEM

Quantidade

1.00

Unidade

un

Pavimento

-

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

BARRAGEM DE JUTURNAÍBA: SERVIÇOS DE CONSULTORIA PARA REVISÃO E ADEQUAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO EMERGENCIA L (PAE), TREINAMENTO DO PAE E SIMULADOS DE EMERGÊNCIA, ATUALIZAÇÃO DO RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM (VOLUME V - PSB), ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM 2024 (RISR) E DO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA ESPECIAL (RISE), EM CONFORMIDADE COM O DISPOSTO NA NOP INEA Nº 55, COM A PNSB, PESB E RESOLUÇÃO INEA Nº 165/2018.

6. Declarações

Acessibilidade: Declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO, 10 de **JULHO** de 2024

DANIELLE HOFFERT
MACHADO:01249546699

Assinado de forma digital por DANIELLE HOFFERT
MACHADO:01249546699
Dados: 2024.07.11 11:26:00 -03'00'

DANIELLE HOFFERT MACHADO - 01249546699

Celeste Passos Fernandes Leves

PROLAGOS S/A CONCESSIONARIA DE SERVICOS PUBLICOS DE AGUAS ESGOTO - 02.382.073/0001-10

9. Informações

■ A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-RJ: www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade

■ A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-rj.org.br/servicos/autenticidade.

■ A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-rj.org.br
Tel: (21) 2179-2007

atendimento@crea-rj.org.br
Rua Buenos Aires, 40 - Rio de Janeiro - RJ



Valor ART: **R\$ 262,55**

Registrada em **08/07/2024**

Valor Pago **R\$ 262,55**

Nosso Número: **28078570002203082**

CFL

		GRD-PRO-2024-003
GUIA DE REMESSA DE DOCUMENTOS	Data: 5 de agosto de 2024	
	Enviado por: Arquivo Técnico GSF	
	Destinatário (s): Departamento Técnico	

ITEM	CÓDIGO CLIENTE	CÓDIGO GSF	DESCRIÇÃO	TE
1	-	PRO-GSF001C-0155.1-RT-001-R2	PAE – Barragem Juturnaíba VOLUME IV – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	E

TE - TIPO DE EMISSÃO		
A - Preliminar	C - Liberado para Construção	E - Aprovado
B - Para Aprovação / Comentários	D - Para Conhecimento	F - Cancelado

São Pedro da Aldeia, 21 de agosto de 2024.

Carta Prolagos PRO-2024-002002-CTE

Ao

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

SERVIÇO DE SEGURANÇA DE RISCOS DE INUNDAÇÕES E SEGURANÇA DE BARRAGENS

Avenida Venezuela, 110, Saude - Rio de Janeiro/RJ

Ilma. Sra. Daniele Pereira Batista Amaral

Chefe de serviço

Ref.: Processo nº SEI E-07/002.1343/2016.

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência (“PAE”), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezada senhora,

Cumprimentando-a cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** (“Concessionária” ou “Prolagos”) vem, respeitosamente, apresentar a atualização do Plano de Ação de Emergência (“PAE”) (doc.01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Diante do documento apresentado, a Concessionária solicita a aprovação deste órgão para que possa prosseguir com o protocolo às demais instituições envolvidas, e, dessa forma, vem sugerir o prazo de 30 (trinta) dias para o retorno.

Sem mais para o momento, a Concessionária se coloca à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,



Pablo Meletti D Oliveira
Gerente de Operações



José Carlos Almeida de Sousa
Diretor Executivo



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE - SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

COMPROVANTE DE ENVIO - PROTOCOLO ELETRÔNICO

Nº COMPROVANTE: 0b602d53-52e7-4c02-bb9f-6e8504a8152f

INTERESSADO: PROLAGOS S/A - CONCESSIONARIA DE SERVICOS PUBLICOS DE AGUA E ESGOTO

DATA DE ENVIO: 28/08/2024 às 16:48

DOCUMENTOS ANEXADOS

- Nome: Carta_Prolagos_PRO-2024-002002-CTE_Entrega_do_PAE-Barragem_Atualizado.pdf - Tipo: application/pdf - Hash: 3f99dca79ccc14867e5d4fd21429ba45

- Nome: PRO-GSF001C-0155.1-RT-001-R2.pdf - Tipo: application/pdf - Hash: c14ad977653ac7b223c405d409227b58

- Nome: PRO-001-0155.1-ART-0200991-CT-JUT-DH_-_assinado.pdf - Tipo: application/pdf - Hash: a8d313aede0a77760ed4ac9b45f466b8

- Nome: GRD-PRO-2024-003.pdf - Tipo: application/pdf - Hash: e9932b5452dc657ecb5502a16cf4ed08

- Nome: Summary.pdf - Tipo: application/pdf - Hash: 879d329beff0feb4efd14d41a9fdd343

São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000521-CTE



À

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABO FRIO

Praça Tiradentes, S/N, Centro - Cabo Frio/RJ

prefeito@cabofrio.rj.gov.br

Magdala Lisboa de Oliveira
Mat.: 250401308
Supervisora
GAPRE

A/C.:

Ilma. Sr. Sérgio Luiz Costa Azevedo Filho

Prefeito

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado senhor,

Cumprimentando-a cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente



São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000522-CTE

RECEBIDO EM
17/03/25

À

PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUABA GRANDE

Rodovia Amaral Peixoto, KM102 - Iguaba Grande/RJ

ouvidoria@iguaba.rj.gov.br

Leandro
Coordenador de Meio Ambiente
Mat: 5629 - PMIG

A/C.:

Ilmo. Sr. Fabio de Oliveira Costa

Prefeito

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente



São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000523-CTE



À

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA ALDEIA

Rua Marques da Cruz, nº 61, Centro - São Pedro da Aldeia/RJ

prefeito@pmspa.rj.gov.br

A/C.:

Ilmo. Sr. Carlos Fábio da Silva

Prefeito

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente

Nossa
natureza
movimenta
a vida



Rodovia Amaral Peixoto, Km 107, quadra 20 – Lote 9 CEP
28.948-834 – Balneário – São Pedro da Aldeia/RJ
Prolagos.com.br

São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000524-CTE

À

PREFEITURA MUNICIPAL DE SILVA JARDIM

Rua Luiz Gomes, 46, Centro - Silva Jardim/RJ

ouvidoriapmsj@gmail.com

A/C.:

Ilma. Sra. Maira Branco Monteiro

Prefeita

3343
21/03/2025
Angelica A. Souza
NT: 1325/0

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezada senhora,

Cumprimentando-a cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente



São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000526-CTE

À

REGIONAL DA DEFESA CIVIL DA BAIXADA LITORÂNEA - REDEC LITORÂNEA

Rua Alfredo Backer, nº 290, Centro - Macaé/RJ

litoranearedec@gmail.com

A/C.:

Ilmo. Sr. Ten Cel BM QOC/97 Marcos Rodrigo Neiva da Silva

Coordenador

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente

Nathan Jorge Oliveira Anchieta
CAP BM QOC/12
RG 48110
ID. Func.: 5007297-8

Nossa
natureza
movimenta
a vida



Rodovia Amaral Peixoto, Km 107, quadra 20 – Lote 9 CEP
28.948-834 – Balneário – São Pedro da Aldeia/RJ
Prolagos.com.br

Recebido em
21/03/25

São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000527-CTE

**CILSJ
RECEBIDO**

Rond. Dem.
19 / 03 / 25

Ao

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA LAGOS SÃO JOÃO

Rodovia Amaral Peixoto, KM 106, Balneário - São Pedro da Aldeia/RJ

cbhlagossaojoao@gmail.com

A/C.:

Ilmo. Sr. Eduardo Gomes Pimenta

Presidente

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado senhor,

Cumprimentando cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente



São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000528-CTE

À

DEFESA CIVIL DO MUNICÍPIO DE ARARUAMA

Rua Baster Pillar, S/N, Parque Hotel - Araruama/RJ

sepdecararuama@gmail.com

A/C.:

Ilmo. Sr. SubTen BM RR Carlos Henrique Chimer da Silva

Superintendente

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente

Recebi em 17/03/25
Sheila Mendes da Silva
Mat. 1512
Superintendente
Nossa
natureza
movimenta
a vida



São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000530-CTE

*Recebido, 21-3-2025
EDUARDO R. VIGARA BOREL
04704927-5 - DETRAN -*

À

DEFESA CIVIL DO MUNICÍPIO DE SAQUAREMA

Rua Coronel Madureira, 77, Centro - Saquarema /RJ

defesacivil@saquarema.rj.gov.br

A/C.:

Ilmo. Sr. Pedro Paulo da Silva Valério Soares

Coordenador

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente



São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

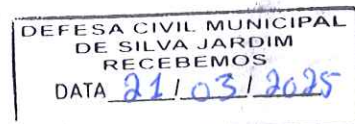
Carta Prolagos PRO-2025-000531-CTE

AD-F
GALLACE DALGOBBO FRANCO
AGENTE ADMINISTRATIVO
MAT. 8226-0

À

DEFESA CIVIL DO MUNICÍPIO DE SILVA JARDIM

Rua Augusto Antônio de Amorim, 268, Caju - Silva Jardim/RJ
defesacivil.silvajardim@gmail.com



A/C.:

Ilmo. Sr. Sidney de Mello
Coordenador

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente



São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

21/03/2025
GEOVANE CARLOS DE SILVA
AGENTE AMBIENTAL
MAT: 3351585
Geovane Carlos da Silva

Carta Prolagos PRO-2025-000532-CTE

Ao

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
NÚCLEO DE GESTÃO INTEGRADA ICMBIO MICO-LEÃO-DOURADO
ngimicoleaodourado@icmbio.gov.br

A/C.:

Ilma. Sra. Gisela Livino De Carvalho
Chefe do NGI Mico-Leão-Dourado

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezada senhora,

Cumprimentando-a cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente



São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000533-CTE

À

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARARUAMA

Avenida John Kennedy, nº 120, Centro - Araruama/RJ

ouvidoriageral@araruama.rj.gov.br

A/C.:

Ilma. Sra. Daniela Cuinse Abreu Soares

Prefeita

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezada senhora,

Cumprimentando-a cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente

Nossa
natureza
movimenta
a vida



Rodovia Amaral Peixoto, Km 107, quadra 20 – Lote 9 CEP
28.948-834 – Balneário – São Pedro da Aldeia/RJ
Prolagos.com.br

Soares
17/03/25
00 1515

São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000534-CTE

Ao

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

DESTACAMENTO 1/9 - CASEMIRO DE ABREU/ SILVA JARDIM

BR 101, KM 206 - Casemiro de Abreu/RJ

dbm1_9@cbmerj.rj.gov.b

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Ilustríssimo(a) Senhor(a)

Cumprimentando-o(a) cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani RG: 25.711 21/03/25

Nossa
natureza
movimenta
a vida



Rodovia Amaral Peixoto, Km 107, quadra 20 – Lote 9 CEP
28.948-834 – Balneário – São Pedro da Aldeia/RJ
Prolagos.com.br

São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000535-CTE

À

CONCESSIONÁRIA ÁGUAS DE JUTURNAÍBA

Rodovia Amaral Peixoto, KM 91, Bananeiras - Araruama/RJ

rodrigo.macool@aguasdejuturnaiba.com.br

A/C.:

Ilmo. Sr. Rodrigo Assad Maccol

Diretor

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente

Nossa
natureza
movimenta
a vida



Rodovia Amaral Peixoto, Km 107, quadra 20 – Lote 9 CEP
28.948-834 – Balneário – São Pedro da Aldeia/RJ
Prolagos.com.br

Assinado em 08/03/25
Assinado por Maria Aline Terra Povoas
Assinado por Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Assinado por Rodrigo Assad Maccol
Assinado por Juturnaíba
Assinado por Veiga de Almeida
Assinado por 31000316



Outlook

Plano de Ação de Emergência (PAE) - Barragem de Juturnaíba

De Stephani de Souza Brunetti <stephani.brunetti@prolagos.com.br>

Data Ter, 01/04/2025 13:57

Para ceaacre.sedec@gmail.com <ceaacre.sedec@gmail.com>

Cc Prolagos Documentos <prl.doc@prolagos.com.br>

 1 anexo (3 MB)

Plano de Ação de Emergência - Barragem de Juturnaíba (Ref. Of.SEDEC-COOEAACRE Nº 5).pdf;

Prezados, boa tarde!

Segue em anexo o arquivo digital solicitado por meio do ofício OF.SEDEC/COOEAAACRE nº5.

Favor acusar recebimento.

Atenciosamente,



Stephani Brunetti

Meio Ambiente
+55 22 99722-9389

Rod. Amaral Peixoto, KM 107, QD 20, LT 9.
CEP 28948-834 – Balneário São Pedro
São Pedro da Aldeia | RJ

<http://www.prolagos.com.br>



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Defesa Civil
Subsecretaria de Estado de Defesa Civil

Of.SEDEC/COOEAAACRE Nº5

Rio de Janeiro, 24 de março de 2025

À

PROLAGOS

Rodovia Amaral Peixoto, km 107, quadra 20 - lote 9

CEP 28948-834

Balneário - São Pedro da Aldeia - RJ

Ilmo Sr Luiz Fernando Barrozo Fabbriani , Diretor Presidente

Ilma Sra Maria Terra Povoas , Diretoria Executiva

Prezados

*Em referência a **Carta Prolagos PRO - 2025-00516-CTE** solicito o encaminhamento do documento (atualização do Plano de Ação de Emergência, referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba) em formato digital.*

Solicito que o referido documento seja encaminhado para o e-mail utilizado para este envio.

Atenciosamente,

Jeferson Pantoja **VITORIANO**
Ten Cel BM QOC/99 - RG CBMERJ 24856
Coordenador CEAACRe
Id. Funcional 2621818-8



Documento assinado eletronicamente por **Jeferson Pantoja VITORIANO, Comandante**, em 24/03/2025, às 13:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#) e no art. 4º do [Decreto nº 48.013, de 04 de abril de 2022](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6, informando o código verificador **96136512** e o código CRC **60A6A4E1**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº SEI-270001/000713/2025

SEI nº 96136512

Praça da República, 45, - Bairro Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20211-350

Telefone: - <http://www.defesacivil.rj.gov.br/>

São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000516-CTE

À

SECRETARIA DO ESTADO DE DEFESA CIVIL

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Praça da República, nº 45, Centro - Rio de Janeiro/RJ

subsedec@cbmerj.rj.gov.br

A/C.:

Ilmo. Sr. Coronel Tarciso Antônio de Salles Junior

Secretário

SEDEC/CHGAB	
PROCESSO SEI	
Nº SEI - 270001/	00713 20 25
DATA:	17 / 03 / 2025
RG:	24.432 3.362

PROTOCOLO CBMERJ/DGST

Nº 023 / 2025

Data: 14 / 3 / 25 Hora: 12:32

RG/Assinatura: *Debo E...*

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente



São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000512-CTE

Ao

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

27º GBM ARARUAMA

RJ 124, KM 36, Rio do Limão - Araruama/RJ

gbm27@cbmerj.rj.gov.br

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Ilustríssimo(a) Senhor(a)

Cumprimentando-o(a) cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

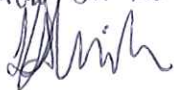
Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente

Recebido em 17/03/2025

SUSAN/BN ALDEIA



Nossa
natureza
movimenta
a vida



Rodovia Amaral Peixoto, Km 107, quadra 20 – Lote 9 CEP
28.948-834 – Balneário – São Pedro da Aldeia/RJ
Prolagos.com.br

São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000515-CTE

Ao

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

DESTACAMENTO 1/27 - SAQUAREMA

Rodovia Amaral Peixoto, KM 72, Bacaxá - Saquarema/RJ

dbm1_27@cbmerj.rj.gov.b

Recebi às 10h,
de 21/03/2025,
SOT coffee
00/44077/08

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Ilustríssimo(a) Senhor(a)

Cumprimentando-o(a) cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente



2700061/008676/2025

São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000516-CTE

À

SECRETARIA DO ESTADO DE DEFESA CIVIL

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Praça da República, nº 45, Centro - Rio de Janeiro/RJ

subsedec@cbmerj.rj.gov.br

PROTOCOLO CBMERJ/DGSTNº 023 / 2025

A/C.:

Ilmo. Sr. Coronel Tarciso Antônio de Salles Junior

Secretário

Data: 14/3/25 Hora: 12:32

RG/Assinatura:



Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente

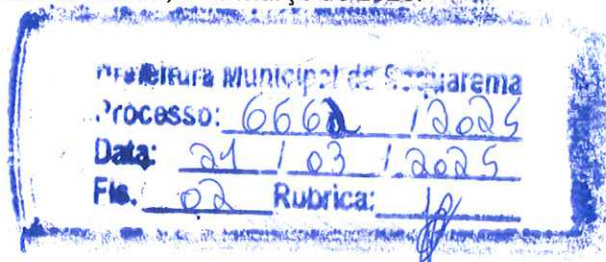
Nossa
natureza
movimenta
a vida



Rodovia Amaral Peixoto, Km 107, quadra 20 - Lote 9 CEP
28.948-834 - Balneário - São Pedro da Aldeia/RJ
Prolagos.com.br

São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000517-CTE



À

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Rua Coronel Madureira, nº 77, Centro - Saquarema/RJ
pms@saquarema.rj.gov.br

A/C.:

Ilma. Sra. Lucimar Vidal da Costa
Prefeita

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezada senhora,

Cumprimentando-a cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA
SERVIÇO DE EXPEDIENTE/PROTOCOLO**

COMPROVANTE DE PROTOCOLIZAÇÃO

Acusamos o recebimento do processo abaixo discriminado:

Dados do processo:

No.Processo.....: **006662 / 2025 / 03**
Data Protocolo...: 21/03/25
Assunto.....: OFICIOS
Subassunto.....: SOLICITACAO
Observação.....: CARTA PROLAGOS PRO - 2025 - 000517 - CTE.

ASSUNTO: ENTREGA DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGENCIA ("PAE"), REFERENTE
AO PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM DE JUTURNAÍBA.

Identific. WEB...: **C1RMHT2**

Dados do requerente:

Requerente.....: PROLAGOS
Endereço.....: Cel. Madureira
Número.....:
Complemento.....:
Bairro.....: CENTRO
CEP.....: 28990000

Tramite do Processo:

ORIGEM:

Órgão.....: 000000001-PROTOCOLO GERAL
Data/Hora Saída. : 21/03/2025-10:37:10
Situação.....: 3-EM ANDAMENTO

DESTINO:

Órgão.....: 000000016-GABINETE
Data/Hora Envio...: 21/03/2025-10:37:11

São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000518-CTE

À

SECRETARIA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

Esplanada dos Ministérios, Bloco E, 7º Andar - Brasília/DF

dag.sedec@mdr.gov.br

A/C.:

Ilmo. Sr. Wolnei Wollf Barreiros

Secretário

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência (“PAE”), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** (“Concessionária” ou “Prolagos”) vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência (“PAE”) (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente

Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE") referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba

De Juliana da Rosa Porto Motta <juliana.motta@prolagos.com.br>

Data Seg, 24/03/2025 14:45

Para dag.sedec@mdr.gov.br <dag.sedec@mdr.gov.br>

Cc Stephani de Souza Brunetti <stephani.brunetti@prolagos.com.br>; Andrea Fatima Corcino Andre <andrea.corcino@aegea.com.br>

 1 anexo (2 MB)

Plano de Ação de Emergência (PAE). Plano de Segurança da Barragem - Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil.pdf;

Prezados, boa tarde.

Segue em anexo o Plano de Ação de Emergência ("PAE") referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Encaminhado também via SEDEX.

Atenciosamente,



Juliana Motta

Planejamento Administrativo

+55 22 99904-4185

Rod. Amaral Peixoto, KM 107, QD 20, LT 9.

CEP 28948-834 – Balneário São Pedro

São Pedro da Aldeia | RJ

<http://www.prolagos.com.br>

São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000519-CTE

À

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARRAIAL DO CABO

Avenida da Liberdade, S/N, Praia dos Anjos - Arraial do Cabo/RJ
secgov@arraial.rj.gov.br/ ascomarraial@arraial.rj.gov.br

A/C.:

Ilmo. Sr. Marcelo Magno Félix dos Santos
Prefeito

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

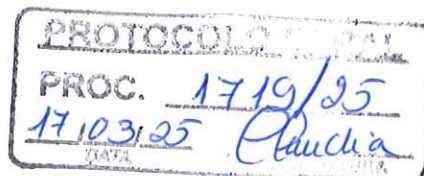
Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente

Nossa
natureza
movimenta
a vida



Rodovia Amaral Peixoto, Km 107, quadra 20 – Lote 9 CEP
28.948-834 – Balneário – São Pedro da Aldeia/RJ
Prolagos.com.br



São Pedro da Aldeia, 7 de março de 2025.

Carta Prolagos PRO-2025-000520-CTE

À

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS

Estrada da Usina, nº 600, Centro - Armação dos Búzios/RJ
gabinete@buzios.rj.gov.br

A/C.:

Ilmo. Sr. Alexandre Martins
Prefeito

[Assinatura]
Nathalia Soares
Matricula: 27488

24/03/25 11:10

Assunto: Entrega do Plano de Ação de Emergência ("PAE"), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba.

Prezado senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, a **PROLAGOS S.A. - CONCESSIONÁRIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO** ("Concessionária" ou "Prolagos") vem, respeitosamente, à presença de V.S.^a, encaminhar a atualização do Plano de Ação de Emergência ("PAE") (doc. 01), referente ao Plano de Segurança da Barragem de Juturnaíba, apresentado por meio do Seminário promovido pela Concessionária, no auditório da Universidade Veiga de Almeida, no dia 12 de agosto de 2024.

Sem mais para o momento, a Concessionária coloca-se à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários e renova os protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Maria Aline Terra Povoas
Maria Aline Terra Povoas
Diretora Executiva

Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Luiz Fernando Barrozo Fabbriani
Diretor Presidente