



# **PSB – VOLUME VI**

## **PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA**

### **VI.1 INFORMAÇÕES GERAIS DO PAE E DA BARRAGEM**

RELATÓRIO TÉCNICO  
TUC.SBR-PSB-2024-610-R00

Apresentação das informações gerais  
do Empreendimento para o Plano de  
Segurança da UHE Tucuruí.

**Brasília/DF**  
**Julho de 2024**



RELATÓRIO TÉCNICO

Projeto:	UHE Tucuruí: Plano de Segurança de Barragem		Brasília, 09/07/2024
Título:	Volume VI – VI.1 Informações gerais do PAE e da Barragem		
Nº: ELN	TUC.SBR-PSB-2024-610-R00	Nº: Contratada	24CI-TU-0-GE-G00-00-G-00-RT-0610
Resumo:	Apresentação das informações gerais do Empreendimento para o Plano de Segurança da UHE Tucuruí.		

Departamento responsável:	Departamento de Segurança de Barragens e Manutenção Civil – OOMB.N
Local de Armazenamento:	\\elnsbnas02\DO\OCTO\2. DOCUMENTOS TECNICOS\PSB
Classificação da informação quanto a restrição de acesso:	<input type="checkbox"/> <b>Confidencial</b> – deve ser acessada somente por colaboradores autorizados pelo Gestor da Informação, em razão da necessidade para o desenvolvimento de suas atividades
	<input type="checkbox"/> <b>Setorial</b> – só pode ser acessada por colaboradores das empresas Eletrobras autorizados pelo gestor da informação
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Interna</b> – devem somente ser acessadas por colaboradores das empresas Eletrobras
	<input type="checkbox"/> <b>Pública</b> – quando não possuir nenhum atributo que torne seu acesso restrito em algum nível
Prazo para desclassificação (no caso de confidencial):	

Elaboração da Atualização, Adequação e Padronização do Plano de Segurança de Barragens		
	Nome completo	Assinatura
Redação INTT:	Rafael Marques Cardoso	
Verificação ELN:	Rodrigo da Costa Moreira	Rodrigo da Costa Moreira
Aprovação ELN:	Jeferson Henrique dos Santos	MS

Nº	Revisão	Redação	Verificação	Aprovação	Data
A	Emissão Inicial	PAFB/IMF/CDGS/CM/ASZ	CDGS	CDGS	09/2018
0	Revisado para atendimento de comentários da Eletronorte	CDGS	CDGS	CDGS	12/2018
0	Atualização para atendimento ao Ofício nº 409/2020–SFG/ANEEL	-	CDGS	-	08/2020
1	Atualização para atendimento Res. Norm. ANEEL Nº 1.064/2023 – Novo Código – TUC.SBR-PSB-2024-610-R00	RMC	RCM	JHS	09/07/2024

ÍNDICE

1. SEÇÃO I - IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAE E DAS ENTIDADES CONSTANTES NO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO ..... 3

1.1 INTRODUÇÃO..... 3

1.2 IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAE E DAS ENTIDADES CONSTANTES NO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO ..... 4

2. SEÇÃO II - DESCRIÇÃO DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS ..... 13

2.1 IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA BARRAGEM ..... 13

2.2 DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM ..... 14

2.2.1 Ficha técnica..... 15

2.3 ACESSOS À BARRAGEM ..... 17

2.4 ÓRGÃOS EXTRAVASORES ..... 18

2.4.1 Estruturas de concreto..... 18

2.4.2 Equipamentos ..... 22

2.5 INSTRUMENTAÇÃO..... 23

2.5.1 Barragens e Diques ..... 23

2.5.2 Estruturas de Concreto..... 25

3. SEÇÃO III – RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E LOGÍSTICOS NA BARRAGEM ..... 29

3.1 RECURSOS HUMANOS ..... 29

3.2 RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS ..... 30

3.3 SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA..... 35

3.4 SALA DE EMERGÊNCIA..... 36

3.5 PLANO DE TREINAMENTO DO PAE ..... 38

# 1. SEÇÃO I - IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAE E DAS ENTIDADES CONSTANTES NO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

## 1.1 INTRODUÇÃO

O Plano de Segurança de Barragem da UHE Tucuruí é composto pelos seguintes documentos:

- TUC.SBR-PSB-2024-110-R00 - VOLUME I - I.1 INFORMAÇÕES GERAIS;
- TUC.SBR-PSB-2024-120-R00 - VOLUME I - I.2 MATRIZES DE CLASSIFICAÇÃO DOS BARRAMENTOS;
- TUC.SBR-PSB-2024-200-R00 - VOLUME II - II. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA E LEGAL DO EMPREENDIMENTO;
- TUC.SBR-PSB-2024-300-R00 - VOLUME III - III. PLANOS E PROCEDIMENTOS – GERAL;
- TUC.SBR-PSB-2024-310-R00 - VOLUME III - III.1 PLANO DE OPERAÇÃO;
- TUC.SBR-PSB-2024-321-R00 - VOLUME III - III.2.1 PLANO DE MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS CIVIS;
- TUC.SBR-PSB-2024-322-R00 - VOLUME III - III.2.2 PLANO DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS E ELETROMECAÑICOS;
- TUC.SBR-PSB-2024-323-R00 - VOLUME III - III.2.3 PLANO DE MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DO RESERVATÓRIO;
- TUC.SBR-PSB-2024-331-R00 - VOLUME III - III.3.1 PLANO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DAS ESTRUTURAS CIVIS;
- TUC.SBR-PSB-2024-332-R00 - VOLUME III - III.3.2 PLANO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS E ELETROMECAÑICOS;
- TUC.SBR-PSB-2024-340-R00 - VOLUME III - III.4 PLANO DE MONITORAMENTO E INSTRUMENTAÇÃO;
- TUC.SBR-PSB-2024-350-R00 - VOLUME III - III.5 PROCEDIMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE SEGURANÇA DA BARRAGEM;
- TUC.SBR-PSB-2024-400-R00 - VOLUME IV - IV. REGISTROS E CONTROLES;
- TUC.SBR-PSB-2024-500-R00 - VOLUME V - V. REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DA BARRAGEM;
- TUC.SBR-PSB-2024-600-R00 - VOLUME VI - VI. PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA;
- **TUC.SBR-PSB-2024-610-R00 - VOLUME VI - VI.1 INFORMAÇÕES GERAIS DO PAE E DA BARRAGEM;**
- TUC.SBR-PSB-2024-620-R00 - VOLUME VI - VI.2 DETECÇÃO, AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA;
- TUC.SBR-PSB-2024-630-R00 - VOLUME VI - VI.3 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA;
- TUC.SBR-PSB-2024-640-R00 - VOLUME VI - VI.4 RESPONSABILIDADES GERAIS NO PAE;
- TUC.SBR-PSB-2024-650-R00 - VOLUME VI - VI.5 SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVOS MAPAS; e
- TUC.SBR-PSB-2024-660-R00 - VOLUME VI - VI.6 LEVANTAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.



## 1.2 IDENTIFICAÇÃO E CONTATOS DO EMPREENDEDOR, DO COORDENADOR DO PAE E DAS ENTIDADES CONSTANTES NO FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

Os contatos para notificação de entidades com responsabilidades instituídas, em particular do Empreendedor, do Coordenador do PAE, do Sistema de Defesa Civil são apresentados nas tabelas a seguir, quando disponíveis.

**Tabela 1.1: Lista de Contatos para Notificação Interna - UHE Tucuruí**

LISTA DE NOTIFICAÇÃO INTERNA		
CARGO	NOME	TELEFONE TRABALHO / CELULAR / E-MAIL
Diretor Presidente	Antônio Augusto Bechara Pardauil	██████████ / (61) 3429-6100 antonio.pardauil@eletrobras.com
Representante do Empreendedor (responsável pela usina)	Jorge Pelaes Dantas	██████████ / (94) 3787-7171 Jorge.Dantas@eletrobras.com
Coordenador do PSB/PAE	Nielson Miranda Faria	██████████ / (94) 3787-7100 nielson.faria@eletrobras.com
Gerente do Departamento de Operação da Geração Hidráulica	Nielson Miranda Faria	██████████ / (94) 3787-7100 nielson.faria@eletrobras.com
Coordenador de Operação	Nielson Miranda Faria	██████████ / (94) 3787-7100 nielson.faria@eletrobras.com
Substituto do Coordenador do PAE	(a definir)	(a definir)
Coordenador de Segurança de Barragem	Jeferson Henrique dos Santos	██████████ (61) 3429-6230 jeferson.henrique@eletrobras.com
Coordenador de Segurança de Barragem (Suplente)	Eden Carlos Moraes Alves	██████████ / (94) 3787-7258 eden.alves@eletrobras.com
Responsável Técnico Estruturas Cíveis	André Alessandro Nogueira	██████████ / (94) 3787-7250 andre.nogueira@eletrobras.com
Coordenador de Manutenção	Frederico Rodolfo Parente Doerner	(94) 3787-7126 / ██████████ frederico.doerner@eletrobras.com
Coordenador da Manutenção (Civil)	André Alessandro Nogueira	██████████ / (94) 3787-7250 andre.nogueira@eletrobras.com
Responsável pela Comunicação	Michele Silva Silveira	██████████ / (61) 3429-6142 michele.silveira@eletrobras.com
Responsável pela Comunicação (Suplente)	Viviane Schneck de Barros Rocha	██████████ / (94) 3778-2550 viviane.rocha@eletrobras.com
Responsável pelo Jurídico	Ludmila Oliveira Rezio Maia	██████████ ludmila.rezio@eletrobras.com
Responsável pelo Jurídico (Suplente)	Andrei Braga Mendes	██████████ andrei.mendes@eletrobras.com
Responsável pelo Planejamento Hidroenergético	Wanderley Pereira dos Santos	██████████ / (94) 3787-7150 wanderley.santos@eletrobras.com
Coordenador de Segurança e Patrimônio	Moacir dos Santos Lima Junior	██████████ moacir.junior2@eletrobras.com
Coordenador de Segurança e Patrimônio (Suplente)	Valder Varzim Simões Filho	██████████ / (94) 3778-2524 valder.simoes@eletrobras.com
Coordenador de Segurança do Trabalho	Roberto Cleverton Salles	██████████ / (94) 3787-7333 / (94) 3787-7331 roberto.salles@eletrobras.com
Coordenador de Segurança do Trabalho (Suplente)	<b>Roberto Cleverton Salles</b>	██████████ / (94) 3787-7333 / (94) 3787-7331 roberto.salles@eletrobras.com
Responsável pela Brigada de Emergência	Marcio Brito da Silva	██████████ / (94) 3787-7331 marcio.silva5@eletrobras.com
Responsável pela Brigada de Emergência (Suplente)	<b>Marcio Brito da Silva</b>	██████████ / (94) 3787-7331 marcio.silva5@eletrobras.com

Tabela 1.2: Contatos do Órgão Fiscalizador

ÓRGÃO FISCALIZADOR		
CARGO	NOME	TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL
Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)	Superintendente Giacommo Francisco Bassi Almeida	(61) 2192-8951 / 8027 giacommo@aneel.gov.br
	Adjunto Rodrigo Cesar Neves Mendonça	(61) 2192-8536 rmendonca@aneel.gov.br

Tabela 1.3: Lista de Notificação Externa

LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL		
ENTIDADE/MUNICÍPIO	NOME	TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL
Tucuruí	Ingridy Ribeiro	[REDACTED]
Breu Branco	Cleidiane Rodrigues	[REDACTED]
Belém	CMT Major Jânio Costa	Plantão: [REDACTED] Gabinete: [REDACTED] plantao@defesacivil.pmb.pa.gov.br
Comandante 8º GBM do Pará - Tucuruí	CMT CEL Luís Cláudio da Silva Farias	[REDACTED] (94) 3787-1088/1089 8gbm@bombeiros.pa.gov.br
Defesa Civil do Estado do Pará	Coordenador Geral Adjunto de Defesa Civil CEL QOBM Marcelo Moraes Nogueira	[REDACTED]
Abaetetuba	Prefeita: Francinete Carvalho Chefe de gabinete: Márcio de Jesus Costa Negrão	s/n – Ouvidoria: [REDACTED] prefeituramunicipal@abaetetuba.pa.gov.br defesacivil@abaetetuba.pa.gov.br  Corpo de bombeiros (15º GBM) <sup>1</sup> : (91) 3751-1327/1333
Acará	Prefeito: Pedro Paulo Gouveia Moraes Vice: Ionaldo Oliveira Damasceno Chefe de Gabinete:	Gabinete: [REDACTED] pmacara15@gmail.com ouvidoria.acara@hotmail.com  Corpo de Bombeiro (6º GBM) <sup>2</sup> : (91)3754-3654 Comandante: [REDACTED]

<sup>1</sup> A 15ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Abaetetuba e Igarapé-Miri.

<sup>2</sup> A 6ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Acará e Barcarena.

<b>LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL</b>		
<b>ENTIDADE/MUNICÍPIO</b>	<b>NOME</b>	<b>TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL</b>
	Thiago Wiliam Reis Brito	
<b>Ananindeua</b>	Prefeito: Daniel Barbosa Santos Vice: Erick da Costa Monteiro	gabinete@ananindeua.pa.gov.br  Defesa Civil: [REDACTED]  Corpo de Bombeiro (3º GBM): (91) 3182-0967 / [REDACTED]
<b>Aurora do Pará</b>	Prefeita: Vanessa Gusmão Vice: Beto Araújo Chefe de Gabinete: Daniel Souza dos Santos	[REDACTED] Gabinete: [REDACTED] Chefe da SAT: [REDACTED] gabineteauroradopara@gmail.com pmapaurora@gmail.com  Corpo de Bombeiro (1º GBM): (91) 3729-5088 Comandante: [REDACTED]
<b>Bagre</b>	Prefeito: Cleberson Farias Lobato Rodrigues Vice: Emerson Jorge Moraes de Sena	[REDACTED] prefeituramunicipaldebagre@gmail.com  Corpo de Bombeiros (11º GBM) <sup>3</sup> : (91)3783-3094 Comandante: [REDACTED]
<b>Baião</b>	Prefeito: Lorival Menezes Filho	[REDACTED] gabineteprefeiturabaiao@gmail.com  Corpo de Bombeiros (22º GBM) <sup>4</sup> : (91) 3781-1344 Comandante: [REDACTED]
<b>Barcarena</b>	Prefeito: José Renato Ogawa Rodrigues  Coordenador de Defesa Civil: Ronaldo Teixeira Silva	(91) 3753-3457 / [REDACTED] [REDACTED] / [REDACTED] defesa.civil@barcarena.pa.gov.br / defesacivil.ofbarcarena@gmail.com  Corpo de Bombeiros (6º GBM): (91) 3754-3654 Comandante: [REDACTED]
<b>Benevides</b>	Prefeita: Luziane Solon	[REDACTED] gabineteprefeitura@benevides.pa.gov.br

<sup>3</sup> A 11ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Bagre; Breves; Curralinho; Melgaço e São Sebastião da Boa Vista.

<sup>4</sup> A 22ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Baião; Cametá; Limoeiro do Ajuru; Mocajuba e Oeiras do Pará.

LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL		
ENTIDADE/MUNICÍPIO	NOME	TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL
		Corpo de Bombeiros (25° GBM) <sup>5</sup> : (91) 3292-2288 / (91) 3256-1137 Comandante: [REDACTED]
Breves	Prefeito: José Antônio Azevedo Leão	[REDACTED] brevesgabinete@gmail.com seadbrevess@gmail.com Corpo de Bombeiros (11° GBM): (91) 3783-3094 Comandante: [REDACTED]
Bujaru	Prefeito: Miguel Bernardo da Costa Júnior Secretário ADM: Dimmy Ferreira Chefe de gabinete: Edenilson Gomes	Prefeito: [REDACTED] Secretário: [REDACTED] Gabinete: [REDACTED] pmbujaru.govprogresso@gmail.com Corpo de Bombeiros (12° GBM) <sup>6</sup> : (91) 3744-1854 / (91) 3744-2267 Comandante: [REDACTED]
Cachoeira do Arari	Prefeito: Antônio Augusto Figueiredo Athar Vice: Anete Dias dos Santos	[REDACTED] [REDACTED] bambuetacachoeira@gmail.com contato@cachoeiradoarari.pa.gov.br Corpo de Bombeiros (18° GBM) <sup>7</sup> : [REDACTED]
Cametá	Prefeito: Victor Cassiano Vice: Ênio de Carvalho	[REDACTED] cgm.cameta@gmail.com prefeituradecametapa@gmail.com Corpo de Bombeiros (22° GBM): (91) 3781-1344 Comandante: [REDACTED]
Colares	Prefeita: Maria Lucimar Barata Vice: Nilmar Gama Viana	[REDACTED] marialucimar@gmail.com prefeitura@colares.pa.gov.br Corpo de Bombeiros (17° GBM) <sup>8</sup> : (91) 3731-2924/ 2928 / [REDACTED]

<sup>5</sup> A 25ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Benevides; Marituba e Santa Bárbara do Pará.

<sup>6</sup> A 12ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Bujaru; Santa Izabel do Pará e Santo Antônio do Tauá.

<sup>7</sup> A 18ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Cachoeira do Arari; Muaná; Ponta de Pedras; Salvaterra e Soure.

<sup>8</sup> A 17ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Colares; São Caetano de Odivelas; São João da Ponta e Vigia.

LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL		
ENTIDADE/MUNICÍPIO	NOME	TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL
<b>Curralinho</b>	Prefeito: Cleber Edson dos Santos Rodrigues Vice: Antônio Alves de Moraes	[REDACTED] contatopmcurralinho@gmail.com  Corpo de Bombeiros (11º GBM): (91) 3783-3094 Comandante: [REDACTED]
<b>Curuçá</b>	Prefeito: Jefferson Ferreira de Miranda Vice: Hamilton Brito dos S. Alves	(91) 3722-1169 contato@curuca.pa.gov.br  Corpo de Bombeiros (2º GBM) <sup>9</sup> : (91) 3721-3799/ 3606 / [REDACTED]
<b>Igarapé-Mirim</b>	Prefeito: Roberto Pina Oliveira Vice: Marcelo Jonathan da Silva Corrêa	[REDACTED] gabinete@igarapemiri.pa.gov.br contato@igarapemiri.pa.gov.br  Corpo de Bombeiros (15º GBM): (91) 3751-1327/ 1333
<b>Inhangapi</b>	Prefeito: Egilasio Alves Feitosa Vice: Plácido Silva da Trindade	(91) 2992-1128 gabinete@inhangapi.pa.gov.br
<b>Limoeiro do Ajuru</b>	Prefeito: Alcides Abreu Barra Vice: João Barbosa Moreira	[REDACTED] ouvidoria@limoeirodoajuru.pa.gov.br  Corpo de Bombeiros (22º GBM): (91) 3781-1344 Comandante: [REDACTED]
<b>Marituba</b>	Prefeita: Patrícia Alencar Gabinete: Cibele Falcão	(91) 3256-2100 ouvidoria.marituba@hotmail.com  Corpo de Bombeiros (25º GBM): (91) 3292-2288 / (91) 3256-1137 [REDACTED] Comandante: [REDACTED]
<b>Melgaço</b>	Prefeito: José Deucicley Pacheco Viegas Vice: Raimundo de Jesus Pereira Lima Gabinete: Izaias Corrêa Guedes	[REDACTED] pmmelgaco@gmail.com  Corpo de Bombeiros (11º GBM): (91) 3783-3094 Comandante: [REDACTED]
<b>Mocajuba</b>	Prefeito: Cosme Macedo Pereira	[REDACTED] felipbacha8@gmail.com

<sup>9</sup> A 2ª Guarnição de Bombeiros Militares é responsável pelas cidades Curuçá e São Domingos do Capim.

**LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**

<b>ENTIDADE/MUNICÍPIO</b>	<b>NOME</b>	<b>TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL</b>
	Vice: Aluisio Valente Vieira	Corpo de Bombeiros ( <b>22º GBM</b> ): (91) 3781-1344 Comandante: [REDACTED]
<b>Moju</b>	Prefeita: Nilma Lima Vice: Rubens de Souza Teixeira	(91) 3756-1214 gabprefeita@moju.pa.gov.br ascom@moju.pa.gov.br  Corpo de Bombeiros ( <b>29º GBM</b> ): (91) 3756-1867 Comandante: [REDACTED]
<b>Muaná</b>	Prefeito: Éder Azevedo Magalhães Vice: Aluisio Jose da Silva Barbosa	[REDACTED] jean.randel@yahoo.com.br  Corpo de Bombeiros ( <b>18º GBM</b> ): [REDACTED]
<b>Oeiras do Pará</b>	Prefeita: Gilma Drago Ribeiro Gabinete: Thabita Miranda Farias	[REDACTED] gabinetegilmeribeiro@gmail.com ouvidoria@oeirasdopara.pa.gov.br faleconosco@oeirasdopara.pa.gov.br  Corpo de Bombeiros ( <b>22º GBM</b> ): (91) 3781-1344 Comandante: [REDACTED]
<b>Ponta de Pedras</b>	Prefeita: Consuelo Maria da Silva Castro Vice: Raimundo Sandoval Amoêdo Barbosa	[REDACTED] gabinete@pontadepedras.pa.gov.br administracao@pontadepedras.pa.gov.br  Corpo de Bombeiros ( <b>18º GBM</b> ): [REDACTED]
<b>Salvaterra</b>	Prefeito: Carlos Alberto Santos Gomes Vice: Nivaldo do Nascimento Ramos	[REDACTED] comunicacaosalvaterra@gmail.com prefeituradesalvaterra@gmail.com  Corpo de Bombeiros ( <b>18º GBM</b> ): [REDACTED]
<b>Santa Bárbara do Pará</b>	Prefeito: Marcus Leão Colares Vice: Clovisson Silva e Silva	(91) 3776-1152 [REDACTED] pref.sbp.gabinete@gmail.com  Corpo de Bombeiros ( <b>25º GBM</b> ): (91) 3292-2288 / (91) 3256-1137 [REDACTED] Comandante: [REDACTED]
<b>Santa Izabel do Pará</b>	Prefeito: Evandro Barros Watanable Vice: Gllsomar Henrique de Freitas	[REDACTED] (91) 3744-1245 ouvidoria@santaizabel.pa.gov.br  Corpo de Bombeiros ( <b>12º GBM</b> ): [REDACTED]

**LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**

ENTIDADE/MUNICÍPIO	NOME	TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL
		(91) 3744-1854 / (91) 3744-2267 Comandante: [REDACTED]
<b>Santo Antônio do Tauá</b>	Prefeito: Evandro Correa da Silva	(91) 3775-2012 [REDACTED] semad.taua@gmail.com  Corpo de Bombeiros (12º GBM): (91) 3744-1854 / (91) 3744-2267 Comandante: [REDACTED]
<b>São Caetano de Odivelas</b>	Prefeita Felipa Rodrigues dos Santos Rendeiro	[REDACTED] (91) 3483-1287 semadsco2021@gmail.com  Corpo de Bombeiros (17º GBM): (91) 3731-2924/ 2928 / [REDACTED]
<b>São Domingos do Capim</b>	Prefeito Paulo Elson da Silva e Silva Vice: Jany Cristina Martins Nunes Soares	(91) 3483-1287 [REDACTED] [REDACTED] ascompmsdc@gmail.com  Corpo de Bombeiros (2º GBM): (91) 3721-3799/ 3606 / [REDACTED]
<b>São João da Ponta</b>	Prefeito Floriano de Jesus Coelho Vice: Aldeci Rodrigues da Silva	(91) 3828-1190  Corpo de Bombeiros (17º GBM): (91) 3731-2924/ 2928 / [REDACTED]
<b>São Miguel do Guamá</b>	Prefeito: Eduardo Sampaio Gomes Leite Vice: Ana Cristina de Albuquerque Filho	[REDACTED] gabinetedoprefeitoeduardopiox@gmail.com prefeiturasmgoficial@gmail.com  Corpo de Bombeiros (28º GBM): (91) 3446-2016/ 2168 / [REDACTED]
<b>São Sebastião da Boa Vista</b>	Prefeito: Getúlio Brabo de Souza Vice: Almir Teixeira da Costa Gabinete: Marcos Gonçalves de Andrade	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] prefeiturapmssbv2021@gmail.com  Corpo de Bombeiros (11º GBM): (91)3783-3094 Comandante: [REDACTED]
<b>Soure</b>	Prefeito: Carlos Augusto de Lima Gouvea	[REDACTED] contato@soure.pa.gov.br  Corpo de Bombeiros (18º GBM): [REDACTED]
<b>Vigia</b>	Prefeito: Job Xavier Palheta Júnior	[REDACTED] prefeito@vigia.pa.gov.br sic@vigia.pa.gov.br



**LISTA DE NOTIFICAÇÃO EXTERNA – ENTIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**

ENTIDADE/MUNICÍPIO	NOME	TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL
		Corpo de Bombeiros (17º GBM): (91) 3731-2924/ 2928 / [REDACTED]

Este cadastro deve ser atualizado, sempre que possível, com o apoio das entidades de apoio às emergências, a fim de otimizar a comunicação em situações de emergência.

A implementação eficaz do PAE exige que os documentos-base sejam controlados, com a distribuição de cópias restringidas às entidades com responsabilidades instituídas, garantindo o conhecimento e a utilização de planos sempre atualizados. Assim, deve estar identificada a relação das entidades que receberam cópia do PAE (Tabela 1.4).

**Tabela 1.4: Relação das entidades que receberam cópia do Plano de Ação de Emergência (PAE)**

Entidade	Documento	Data de Protocolo
Entidade fiscalizadora (ANEEL)	CE-CRR-0178/2018	26/09/2018
Ministério Público Federal de Tucuruí	CE-OGG-1.40.242/2018	08/10/2019
Comissão Municipal de Defesa Civil (COMDEC) do município de Tucuruí	CE-OGG-1.00.042/2021	09/03/2021
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC) do estado do Pará	CE-OPG-1.00.085/2021	30/04/2021
Prefeituras envolvidas	Abaetetuba	CE-OGG-1.00.140/2021
	Acará	CE-OGH-1.00.140/2021
	Ananindeua	CE-OGH-1.00.140/2021
	Aurora do Pará	CE-OGH-1.00.140/2021
	Bagre	CE-OGH-1.00.140/2021
	Baião	CE-OGH-1.00.140/2021
	Barcarena	CE-OGH-1.00.140/2021
	Belém	CE-OGH-1.00.140/2021
	Benevides	CE-OGH-1.00.140/2021
	Breves	CE-OGH-1.00.140/2021
	Breu Branco	CE-OPG-1.00.089/2021
	Bujaru	CE-OGH-1.00.140/2021
	Cachoeira do Arari	CE-OGH-1.00.140/2021
	Cametá	CE-OGH-1.00.140/2021
	Colares	CE-OGH-1.00.140/2021
	Curralinho	CE-OGH-1.00.140/2021
	Curuçá	CE-OGH-1.00.140/2021
	Igarapé-Miri	CE-OGH-1.00.140/2021
	Inhangapi	CE-OGH-1.00.140/2021
	Limoeiro do Ajuru	CE-OGH-1.00.140/2021
	Marituba	CE-OGH-1.00.140/2021
	Melgaço	CE-OGH-1.00.140/2021
	Mocajuba	CE-OGH-1.00.140/2021
	Moju	CE-OGH-1.00.140/2021
	Muaná	CE-OGH-1.00.140/2021
	Oeiras do Pará	CE-OGH-1.00.140/2021
	Ponta de Pedras	CE-OGH-1.00.140/2021
	Salvaterra	CE-OGH-1.00.140/2021
	Santa Bárbara do Pará	CE-OGH-1.00.140/2021
	Santo Antônio do Tauá	CE-OGH-1.00.140/2021
	São Caetano de Odivelas	CE-OGH-1.00.140/2021
	São Domingos do Capim	CE-OGH-1.00.140/2021



	Entidade	Documento	Data de Protocolo
	São João da Ponta	CE-OGH-1.00.140/2021	19/08/2021
	São Sebastião da Boa Vista	CE-OGH-1.00.140/2021	19/08/2021
	Soure	CE-OGH-1.00.140/2021	19/08/2021
	Tucuruí	CE-OGG-1.40.009/2019	30/01/2019
	Vigia	CE-OGH-1.00.140/2021	19/08/2021

Recomenda-se que a entrega desta documentação às entidades listadas acima seja devidamente documentada, sendo o recibo de entrega armazenado, a fim de permitir a rastreabilidade.

## 2. SEÇÃO II - DESCRIÇÃO DA BARRAGEM E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

### 2.1 IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA BARRAGEM

A UHE Tucuruí, construída pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil - ELETRONORTE e operada pela Eletrobras Eletronorte, está situada no rio Tocantins, na bacia hidrográfica de mesmo nome, no Estado do Pará, aproximadamente na latitude 03°49'57" Sul e longitude 49°38'59" Oeste. O empreendimento, localizado no município de Tucuruí e a aproximadamente 335 km da cidade de Belém (contados pela calha principal do rio Tocantins), foi concebido para o atendimento do mercado de energia elétrica polarizado por Belém e pelas elevadas cargas que seriam instaladas decorrentes de empreendimentos eletrometalúrgicos.

A montante da barragem da UHE Tucuruí há a UHE Estreito, distante cerca de 530 km, e a UHE Lajeado, a mais de 970 km, ambas a fio d'água. A jusante do empreendimento, o rio Tocantins percorre cerca de 430 km até desaguar no Oceano Atlântico. A Figura 2.1 ilustra uma planta de localização da UHE Tucuruí em relação ao município de Belém (PA).

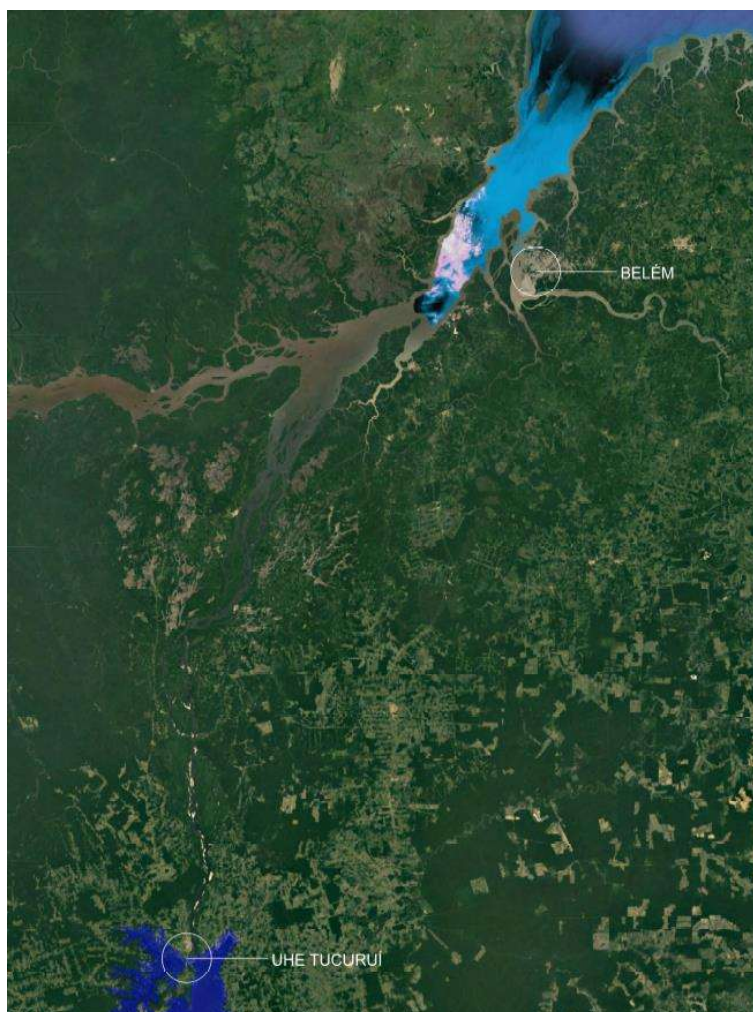


Figura 2.1: UHE Tucuruí – Planta de localização

## 2.2 DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM

A UHE Tucuruí foi construída em duas etapas, totalizando uma capacidade instalada de 8535 MW. A primeira etapa foi concluída em 1992 com a construção da primeira casa de força, que possui 12 unidades geradoras do tipo Francis de 350 MW e duas auxiliares de 22,5 MW. A segunda casa de força, concluída em 2007, conta com 11 unidades geradoras do tipo Francis de 390 MW.

No arranjo geral da UHE Tucuruí, o barramento é constituído por estruturas de concreto coroadas na El. 77,50 m e por barragens e diques de terra e enrocamento, coroadas na El. 78,00 m, que interligam as estruturas de concreto às ombreiras.

O fechamento na ombreira direita é feito através de uma barragem de terra. Na sequência, as demais estruturas principais, a partir da margem direita são:

- Barragem de terra e enrocamento do canal do rio;
- Muro de transição direito;
- Bloco de transição vertedouro/margem direita (VMTD);
- Vertedouro, com vinte e três comportas tipo segmento e dimensionado para descarregar uma cheia de 110.000 m<sup>3</sup>/s, cercado pelos Muros Guias Esquerdo (MGE) e Direito (MGD);
- Bloco de transição vertedouro/tomada de água (VTA);
- Tomada de água principal (12 unidades) incorporada à casa de força;
- Bloco da Tomada de água auxiliar (2 unidades);
- Barragem gravidade (BG-1 a BG-4) a montante e Área de Montagem (AM-1 a AM-4) a jusante;
- Tomada de água principal (11 unidades) incorporada à casa de força de segunda etapa;
- Bloco de transição tomada de água/barragem;
- Barragem de terra e enrocamento;
- Eclusa;
- Barragem de terra margem esquerda
- Diques da eclusa e usina.

A Figura 2.2 apresenta em planta o arranjo geral da UHE Tucuruí.

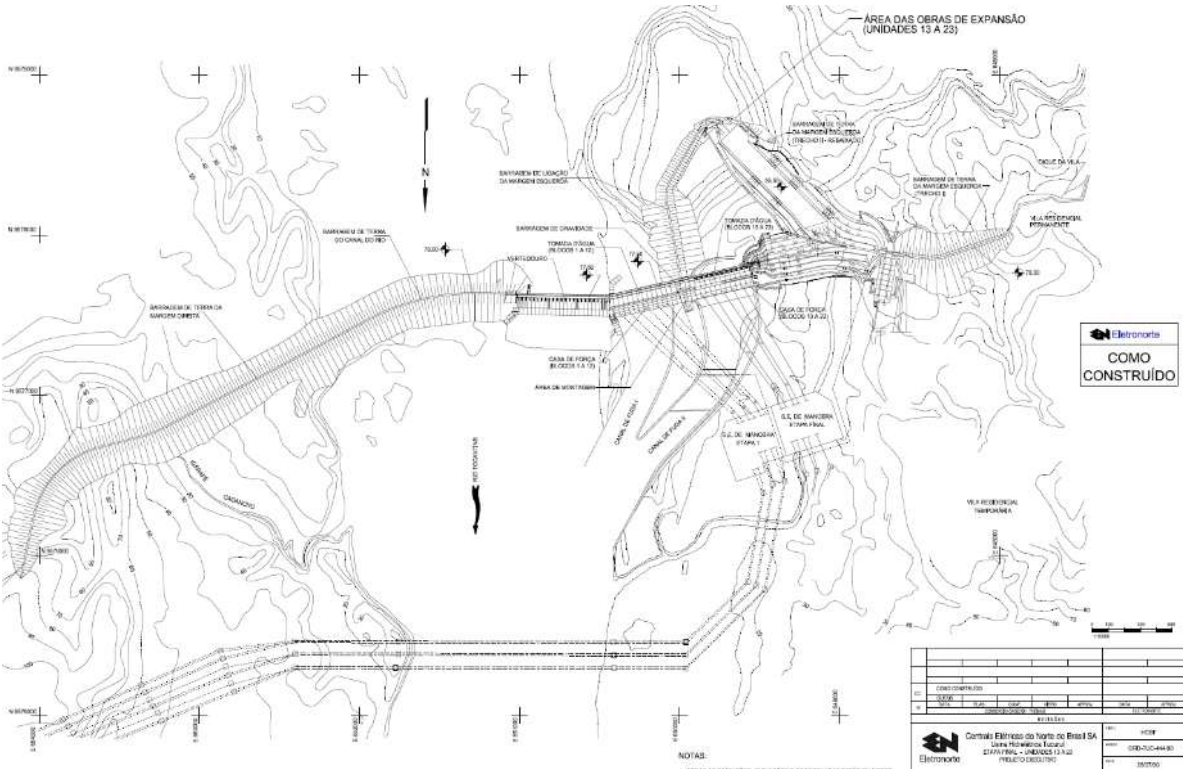


Figura 2.2: Arranjo Geral (Documento TUC-E-USG-100-0034 RCC) - Planta

2.2.1 FICHA TÉCNICA

São apresentadas abaixo as principais características da UHE Tucuruí.

Tabela 2.1: Principais características da barragem de Tucuruí

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM	
DADOS GERAIS	
Denominação oficial	UHE Tucuruí (2889)
Empreendedor	Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A (372)
Entidade fiscalizadora	Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)
LOCALIZAÇÃO	
Rio	Tocantins
Município	Tucuruí
Unidade da Federação	Pará (PA)
Coordenadas	03°49'57" S 49°38'59" O
Existência de barragens a montante e a jusante	A montante: UHE Estreito (530 km) e UHE Lajeado (a mais de 970 km), localizadas no rio Tocantins
BARRAGENS DO BARRAMENTO PRINCIPAL	
Tipo	Barragens de Terra e Enrocamento
Altura máxima acima da fundação	70 a 95 m
Cota do coroamento	78 m



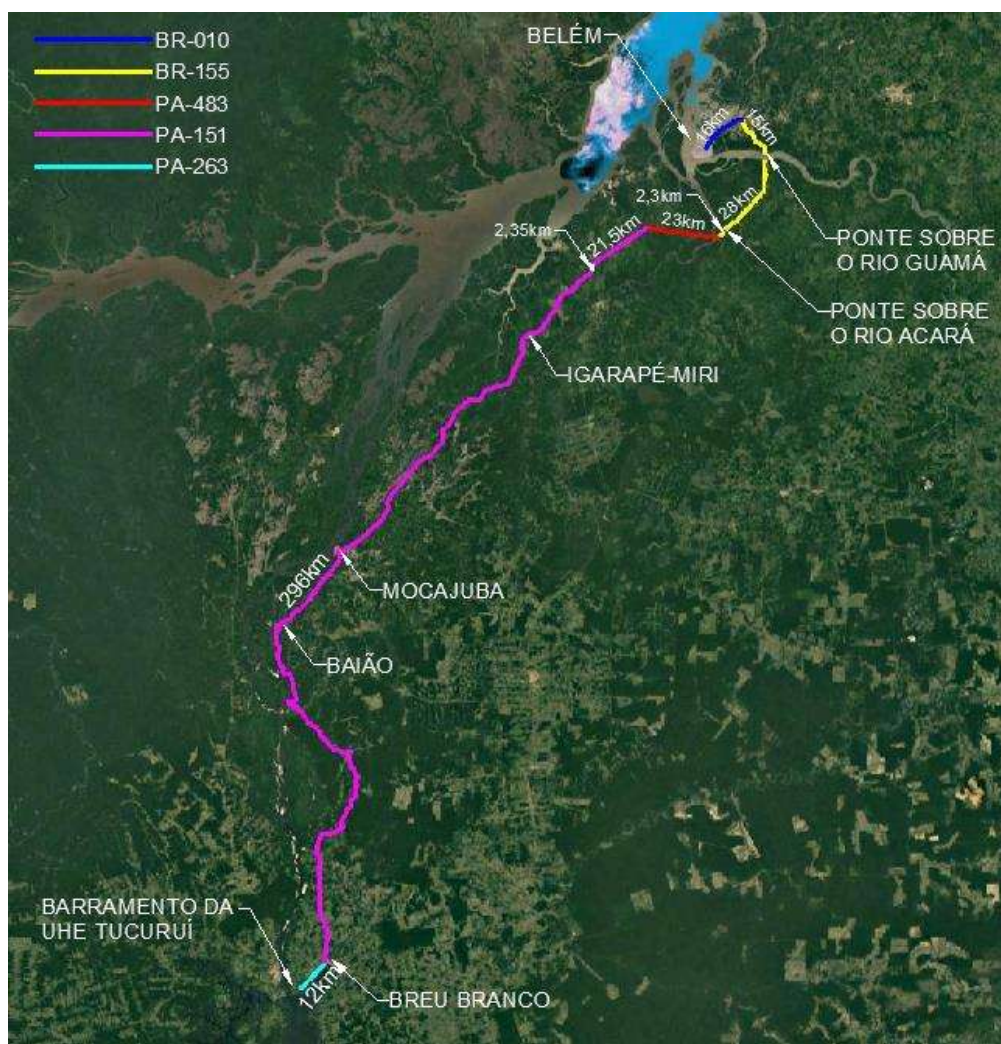
<b>PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM</b>	
Borda Livre Mínima (El. 75,30 m)	2,70 m
Largura do coroamento	7 a 10 m
Inclinação do paramento de montante	1V:1,6H a 1V:2,5H
Inclinação do paramento de jusante	1V:1,5H a 1V:2,6H
<b>BACIA HIDROGRÁFICA</b>	
Área	758.000 km <sup>2</sup>
Precipitação média na bacia	A média dos totais anuais de precipitação em Tucuruí é igual a 2.483 mm, sendo que o trimestre mais chuvoso contempla os meses de fevereiro a abril.
Volume anual médio afluente	347.785 hm <sup>3</sup> (para QMÉDIA 1931-2005 = 11.030 m <sup>3</sup> /s)
Vazão máxima registrada	68.400 m <sup>3</sup> /s (março de 1980)
Vazão média de longo termo	11.030 m <sup>3</sup> /s
<b>CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS REGIONAIS</b>	
Fundação	Variável
Sismicidade potencial	Baixa
<b>NÍVEIS DE ÁGUA DO RESERVATÓRIO</b>	
Nível Mínimo Operacional (NMO)	51,6 m
Nível Máximo Normal (NMN)	74,0 m
Nível Máximo Maximorum (NMM)	75,3 m
<b>RESERVATÓRIO</b>	
Capacidade total	50,275 x 109 m <sup>3</sup> (na cota máxima normal)
Capacidade útil	38,98 x 109 m <sup>3</sup>
Área Inundada (NMN)	3007 km <sup>2</sup>
Área Inundada (NMM)	3186 km <sup>2</sup>
Data do primeiro enchimento	10/11/1984
<b>EXTRAVASOR DE CHEIAS</b>	
Localização	Barramento Principal
Tipo	Vertedouro controlado por comportas
Descrição da entrada	23 vãos de 20 m de largura, limitados pelos blocos de transição direito e esquerdo
Descrição do canal	Perfil Creager com crista da soleira na El. 52 m
Comprimento	580,0 m
Largura (na seção constante)	20 m
Modalidade de dissipação de energia	Bacia de dissipação pré-escavada
Capacidade de Vertimento	110.000 m <sup>3</sup> /s
Tempo de Recorrência	Superior a 10.000 anos
Atualização dos Estudos Hidrológicos	12/2020
<b>DESCARREGADOR DE FUNDO</b>	
Solução	N/A
Localização	N/A

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM	
Vazão (sob o NMN)	N/A
Cota da soleira à entrada	N/A
Comprimento da conduta	N/A
Tipos de comporta	N/A
Comprimento da bacia de dissipação	N/A
Fonte alternativa da energia	N/A
Possibilidade de manobra manual	N/A
Comando à distância	N/A
<b>TOMADA DE ÁGUA – PRIMEIRA ETAPA</b>	
Solução	De concreto, incorporada à barragem
Localização	Barramento Principal (entre VTA e BG)
Comprimento	399,7 m
Controle à entrada	Comporta vagão de rodas, comporta ensecadeira e grades da tomada de água
Controle à saída	Comporta ensecadeira do tubo de sucção
<b>TOMADA DE ÁGUA – SEGUNDA ETAPA</b>	
Solução	De concreto, incorporada à barragem
Localização	Barramento Principal (entre BG e MT)
Comprimento	335,5 m
Controle à entrada	Comporta vagão de rodas, comporta ensecadeira e grades da tomada de água
Controle à saída	Comporta ensecadeira do tubo de sucção
<b>CRITÉRIOS UTILIZADOS COMO REFERÊNCIA</b>	
Critérios de estabilidade global das estruturas de concreto	Critérios de Projeto Civil de Usinas Hidrelétricas – Eletrobras/2003
Critérios de dimensionamento geotécnico das barragens de terra	Critérios de Projeto Civil de Usinas Hidrelétricas – Eletrobras/2003
Critérios de dimensionamento de filtros e tapetes para controle de percolação	Critérios de Projeto Civil de Usinas Hidrelétricas – Eletrobras/2003

## 2.3 ACESSOS À BARRAGEM

O acesso rodoviário à UHE Tucuruí, ilustrado na Figura 2.3, partindo-se de Belém (PA), é feito pela Rodovia BR-010 por aproximadamente 16 km, até encontrar a Rodovia BR-155. Seguindo 15 km pela Rodovia BR-155 chega-se à ponte que cruza o Rio Guamá, com 1,75 km de extensão. Atravessa-se a ponte e continua por esta mesma BR por 28 quilômetros, onde se encontra a Ponte sobre o Rio Acará, com 0,5km de extensão. Atravessando a ponte e percorrendo mais 2,30 km pela BR-155 encontra-se a PA-483. Segue pela PA-483 por 23 km e chega-se então à PA-151. A partir da PA-151, segue por 21,5 km, vira-se à esquerda na PA-252 e após 2,35 km, volta-se à PA-151. Deste ponto, segue mais 296 km (cruzando os municípios de Igarapé Miri, Mocajuba e Baião) até chegar a Breu Branco. Deste município até a margem esquerda da barragem da UHE Tucuruí são 12 km.





**Figura 2.3: Acesso rodoviário à UHE Tucuruí**

## 2.4 ÓRGÃOS EXTRAVASORES

### 2.4.1 ESTRUTURAS DE CONCRETO

O vertedouro integra o barramento da UHE Tucuruí e possui 570 metros de comprimento, sendo limitado lateralmente pelo bloco de transição vertedouro/muro de transição direito (VMTD) na margem direita e pelo bloco de transição vertedouro/tomada de água (VTA) na margem esquerda, formando 23 vãos controlados por comporta do tipo segmento.

O bloco de transição vertedouro/muro de transição direito (VMTD) possui 10 metros de comprimento e o bloco de transição vertedouro/tomada de água (VTA) possui 11,2 metros.

A estrutura possui perfil vertente tipo “creager” determinado segundo os critérios do U.S. Corps of Engineers, tendo sido projetado para a vazão nominal de 100.000 m³/s com uma carga de 22,0 m sobre a crista da soleira vertente (El. 52 m), através de 23 vãos de 20,0 m de largura. Com a revisão dos estudos de cheias, alterou-se a vazão máxima do vertedouro para 110.000 m³/s, sendo

necessário adaptar esta estrutura e seus equipamentos, de maneira que pudesse escoar esta vazão com o nível de água máximo maximorum na El. 75,3 m.

Dezesseis dos vinte e dois pilares têm a extremidade de jusante em seção vertical plana, de modo a favorecer a aeração natural da lâmina de água na região. Os 6 pilares restantes são prolongados até a extremidade da concha do salto de esqui, constituindo as paredes que dividem a estrutura em grupos de vãos isolados, formando as calhas.

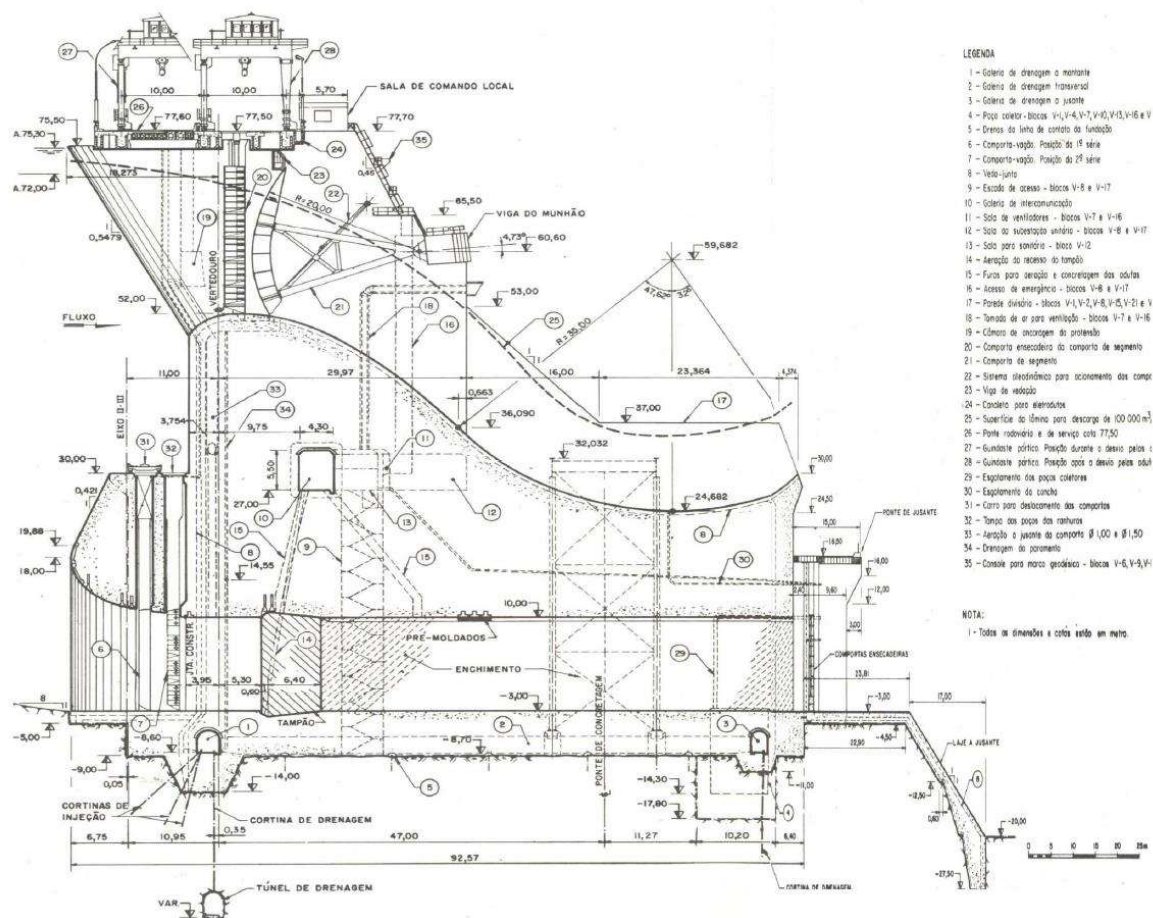
A restituição do escoamento é por lançamento do jato através de uma concha com raio de curvatura de 35 m, ângulo de lançamento de 32° na cota 30 m. A jusante do escoamento foi prevista uma bacia de dissipação pré-escavada na El. -40m.

O vertedouro possui uma laje de concreto armado a jusante, ancorada no maciço rochoso, que protege a estrutura contra a erosão regressiva a partir da bacia de dissipação.

Os principais dados geométricos do vertedouro são apresentados na Tabela 2.2. A Figura 2.4 apresenta uma seção transversal do vertedouro e a Figura 2.5 mostra uma planta desta estrutura.

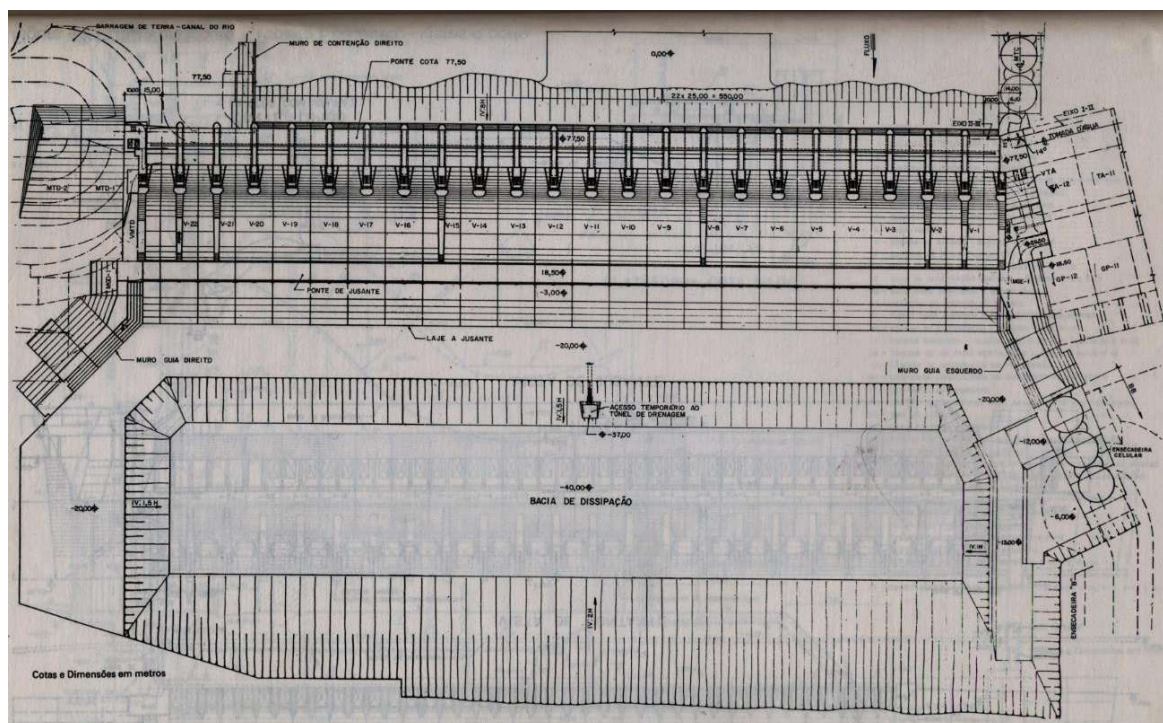
**Tabela 2.2: Principais características geométricas do vertedouro**

Vãos	23
Largura dos Vãos (m)	20,0
Pilares	24
Espessura dos pilares (m)	5
Comportas segmento	23
Cota da crista da soleira (m)	52,0
Carga de projeto (m)	22,0
Cota da bacia de dissipação (m)	-40,0
Vazão de projeto (m³/s)	100.000
Vazão vertente limite (m³/s)	110.000
Nível de água máximo normal no reservatório (m)	74,00
Nível de água máximo maximorum (m)	75,30



**Figura 2.4: Seção transversal vertedouro**





**Figura 2.5: Vertedouro – Projeto Executivo – Planta**

A Figura 2.6, depreendida do capítulo 10.3 Dimensionamento Hidráulico do documento “MEMÓRIA TÉCNICA UHE TUCURUÍ – ÚNICO” datado de 1989, fornecido pela Eletrobras Eletronorte, apresenta as curvas de capacidade de vazão do vertedouro da UHE Tucuruí.

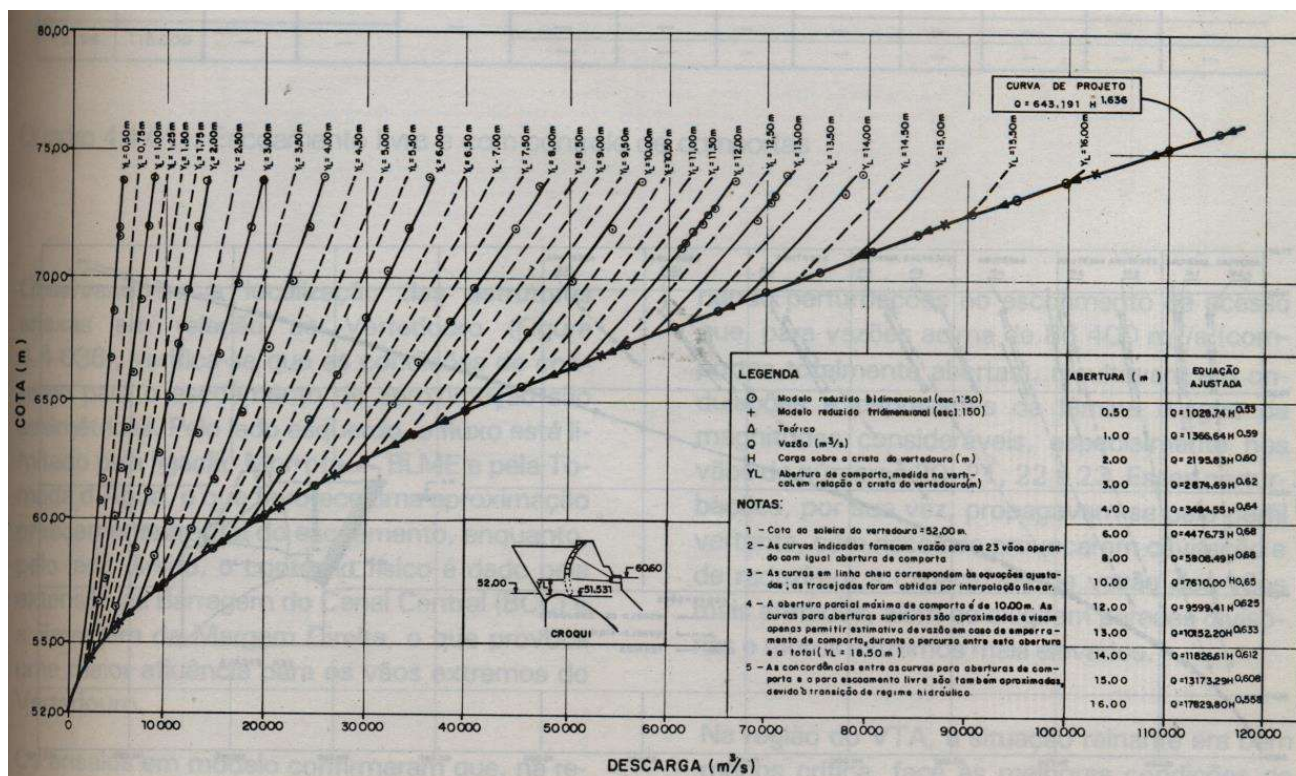


Figura 2.6: Curvas de capacidade de vazão de projeto do Vertedouro

Por fim, segundo documento “Usina Hidrelétrica Tucuruí: Memória do Empreendimento – volume 2”, após estudos em modelo reduzido as curvas de capacidade de vazão levantadas e definidas a partir dos dois modelos (parcial e conjunto) resultaram praticamente coincidentes com a curva definida em projeto.

Atualmente, segundo comentários da Eletrobras Eletronorte apresentados em 20/08/2018, o cálculo das vazões do vertedouro deve ser feito considerando a seguinte equação:

$$Q = 643,191 \times H^{1,636}$$

Onde:

Q é a vazão do vertedouro para um determinado nível de água, em m³/s;

H é a carga hidráulica sobre a crista da soleira do vertedouro, a qual se encontra na El. 52,00 m

Adicionalmente, comenta-se que a terceira etapa do desvio do rio foi realizada por adufas localizadas abaixo do vertedouro. Foram adotadas 40 adufas, medindo 6,50 x 13,00 m de seção e 102,71 m de comprimento, sendo duas em cada bloco do Vertedouro (V-1 a V-19), uma no boco V-20 e outra no bloco VTA.

## 2.4.2 EQUIPAMENTOS

O vertedouro da UHE Tucuruí possui 23 (vinte e três) vãos controlados por comportas de segmento.

Cada comporta, com dimensões originalmente de 20,00 m de vão livre por 21,22 m de altura, é acionada por cilindros hidráulicos comandados por uma central óleo-hidráulica, locada em sala de comando local no coroamento dos pilares dos blocos pares e no bloco do VTA.

Posteriormente, para aumento do nível de água normal do reservatório, as comportas tiveram sua altura útil aumentada com a inclusão de uma viga espelho, resultando em uma altura final de 23,92 m.

A montante das comportas de segmento encontram-se 23 (vinte e três) vãos para comportas ensecadeira, para permitir a manutenção dos equipamentos instalados a jusante, com dimensões de 20,00 m de vão livre x 20,52 m de altura total, sendo composta por 6 (seis) painéis de 3,42 m de altura cada.

Por ocasião da elevação no nível de água normal do reservatório, foi incluído um painel adicional para a comporta ensecadeira, resultando em uma altura final de 23,94 m.

Para a operação das comportas ensecadeira existe o pórtico rolante do vertedouro, com capacidade de 250 tf, previsto para funcionamento ao tempo, deslocando-se sobre uma via de rolamento com aproximadamente 978,00 m de extensão e vão com 10,00 m para atender a movimentação dos elementos das comportas.

O caminho de rolamento de 978,00 m compreende o trecho total desde o Vertedouro até a Tomada de Água, com ligação em curva entre os dois trechos.

2.5 INSTRUMENTAÇÃO

O objetivo principal da instrumentação é permitir o monitoramento e a detecção da ocorrência de eventuais anomalias durante o período operacional da UHE Tucuruí, que permitam ao responsável por sua operação a tomada de decisões e ações no caso de observar mudanças nas condições de comportamento esperadas em cada estrutura.

2.5.1 BARRAGENS E DIQUES

As tabelas apresentadas abaixo indicam o número de instrumentos instalados nas estruturas de terra e enrocamento da UHE Tucuruí, conforme documentação de Primeira e Segunda Etapa fornecida pela Eletrobras Eletronorte.

Tabela 2.3: Barragem de Terra da Margem Direita

BARRAGEM DE TERRA DA MARGEM DIREITA – BTMD				
INSTRUMENTO	QUANTIDADE MORRO DE FILITO	QUANTIDADE TRECHO DIABÁSIO/ QUARTZITO	QUANTIDADE TRECHO TERRAÇO-CAGANCHO	QUANTIDADE TRECHO METABASITO
INCLINÔMETRO	01	01	02	02
PIEZÔMETRO TIPO CASAGRANDE	23	20	53	11
MEDIDOR DE RECALQUE TIPO MAGNÉTICO	01	01	01	-



BARRAGEM DE TERRA DA MARGEM DIREITA – BTMD				
INSTRUMENTO	QUANTIDADE MORRO DE FILITO	QUANTIDADE TRECHO DIABÁSIO/QUARTZITO	QUANTIDADE TRECHO TERRAÇO-CAGANCHO	QUANTIDADE TRECHO METABASITO
MEDIDOR DE RECALQUE TIPO IPT	-	01	-	02
PIEZÔMETRO PNEUMÁTICO IPT	-	03	03	02
PIEZÔMETRO PNEUMÁTICO “HALL”	-	07	07	

Tabela 2.4: Barragem de Terra do Canal do Rio

BARRAGEM DE TERRA DO CANAL DO RIO (BTCCR)			
INSTRUMENTO	QUANTIDADE BARRAGEM DE TERRA NO CANAL DO RIO	QUANTIDADE TRECHO PRÓXIMO DO ABRAÇO	QUANTIDADE FALHA DA LAGOA E FALHA EMPURRÃO
INCLINÔMETRO	01		
MEDIDOR DE RECALQUE TIPO IPT	02		
CAIXA SUECA	08		
PIEZÔMETRO PNEUMÁTICO TIPO IPT	06		4
PIEZÔMETRO PNEUMÁTICO TIPO HALL	11	12	4
PIEZÔMETRO TIPO CASAGRANDE	01		
CÉLULA DE PRESSÃO TOTAL TIPO HALL		13	

Tabela 2.5: Barragem de Terra da Margem Esquerda e Dique da Vila

BARRAGEM DE TERRA DA MARGEM ESQUERDA E DIQUE DA VILA		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE BARRAGEM DE TERRA DA MARGEM ESQUERDA I	QUANTIDADE BARRAGEM DE TERRA DA MARGEM ESQUERDA – MUROS DE TRANSIÇÃO DA ECLUSA 1
INCLINÔMETRO		
MEDIDOR DE RECALQUE TIPO IPT	1	
PIEZÔMETRO PNEUMÁTICO TIPO HALL		
PIEZÔMETRO PNEUMÁTICO TIPO IPT	2	10
PIEZÔMETRO TIPO CASAGRANDE	19	



Tabela 2.6: Barragem de Terra e Enrocamento

BARRAGEM DE TERRA E ENROCAMENTO	
INSTRUMENTO	QUANTIDADE BARRAGEM DE TERRA E ENROCAMENTO
INCLINÔMETRO	2
MEDIDOR DE RECALQUE TIPO IPT	4
PIEZÔMETRO PNEUMÁTICO TIPO HALL	
PIEZÔMETRO PNEUMÁTICO TIPO IPT	5
PIEZÔMETRO TIPO CASAGRANDE	17

Tabela 2.7: Diques do Moju

DIQUE DO MOJÚ	
INSTRUMENTO	QUANTIDADE DIQUE DO MOJU
PIEZÔMETRO TIPO CASAGRANDE	55

Tabela 2.8: Diques das Fugas do Caraiapé

DIQUES DAS FUGAS DO CARAIPE					
INSTRUMENTO	QUANTIDADE DIQUE 2A	QUANTIDADE DIQUE 3A	QUANTIDADE DIQUE 5	QUANTIDADE DIQUE 6	QUANTIDADE DIQUE 7A
PIEZÔMETRO TIPO CASAGRANDE	3	3	3	3	3

## 2.5.2 ESTRUTURAS DE CONCRETO

As seguintes grandezas devem ser observadas em cada estrutura:

- Deslocamentos horizontais da barragem;
- Deslocamentos relativos de crista;
- Temperatura do concreto;
- Movimento de juntas de contração;
- Deformação do maciço rochoso de fundação;
- Subpressões no contato concreto/rocha e na fundação.

As tabelas apresentadas abaixo indicam a localização e o número de instrumentos instalados nas estruturas de concreto da UHE Tucuruí.

Tabela 2.9 – Vertedouro

VERTEDOURO – V		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
PÊNDULO DIRETO	1/1/1/1	V-6/V-12/V-18/V-9
PIEZÔMETRO	18/18/18	V-6/V-12/V-18
EXTENSÔMETRO	4/4/4	V-6/V-12/V-18

VERTEDOIRO – V		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
MEDIDOR TRIORTOGONAL DE JUNTA	-	TODOS OS BLOCOS
MARCOS SUPERFICIAIS	-	TODOS OS BLOCOS NA EL. 77,50
PILARES-ALVOS	1/1/1/1/1	VTA/V-6/V-9/V-12/V-18
EXTENSÔMETRO E TENSÔMETRO DE ARMADURA	1	BLOCO V-6
TERMÔMETRO	19/19/19	V-6/V-12/V-18
ROSETA DE 5 EXTENSÔMETROS	3/3/3	V-6/V-12/V-18

Tabela 2.10: Tomada de Água Principal – 1ª Etapa

TOMADA DE ÁGUA – TA		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
PÊNDULO DIRETO	1/1/1/1	TA-5/TA-8/TA-2/TA-11
PIEZÔMETRO	18/17	TA-2/TA-11
EXTENSÔMETRO	4/4	TA-2/TA-11
MEDIDOR TRIORTOGONAL DE JUNTA	-	JUNTAS DE CONTRAÇÃO ENTRE OS BLOCOS
MEDIDOR DE JUNTA ELÉTRICO	-	JUNTA DE CONTRAÇÃO ENTRE TA E GP
MARCOS SUPERFICIAIS	-	TODOS OS BLOCOS NA EL. 77,50
TERMÔMETRO	22/22	TA-2/TA-11
ROSETA DE 5 EXTENSÔMETROS	10/10	TA-2/TA-11

Tabela 2.11: Tomada de Água Auxiliar

TOMADA DE ÁGUA AUXILIAR – TAA		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
MEDIDOR TRIORTOGONAL DE JUNTA	-	Juntas de contração entre os blocos

Tabela 2.12: Casa de Força Principal – 1ª Etapa

CASA DE FORÇA PRINCIPAL – GP		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
EXTENSÔMETRO	2/2	GP-2/GP-11
PIEZÔMETRO	10/10	GP-2/GP-11
MEDIDOR TRIORTOGONAL DE	-	JUNTAS DE CONTRAÇÃO ENTRE

CASA DE FORÇA PRINCIPAL – GP		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
JUNTA		OS BLOCOS
MARCOS SUPERFICIAIS	-	TODOS OS BLOCOS NA EL. 77,50 M
ROSETA DE 5 EXTENSÔMETROS	2/2	GP-2/GP-11

Tabela 2.13: Muros – 1ª Etapa

MUROS		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
PÊNDULO DIRETO	1	MTD-2
EXTENSÔMETRO	6	MTD-2
PIEZÔMETRO DE CONTATO	7	MTD-2
PIEZÔMETRO ELÉTRICO	8	MTD-2
MEDIDOR TRIORTOGONAL DE JUNTA	-	JUNTAS DE CONTRAÇÃO ENTRE OS BLOCOS
MARCOS SUPERFICIAIS	-	TODOS OS BLOCOS NA EL. 77,50 M

Tabela 2.14: Barragem de Gravidade

BARRAGEM DE GRAVIDADE – BG		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
PÊNDULO DIRETO	1	BG-2
EXTENSÔMETRO	5	BG-2
PIEZÔMETRO	25	BG-2
MEDIDOR TRIORTOGONAL DE JUNTA	-	JUNTAS DE CONTRAÇÃO ENTRE OS BLOCOS
MARCOS SUPERFICIAIS	-	TODOS OS BLOCOS NA EL. 77,50

Tabela 2.15: Eclusas

ECLUSAS		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
TERMÔMETROS	4	
EXTENSÔMETRO DE HASTE	6	
PIEZÔMETRO	Não informado	
MEDIDOR DE JUNTA ELÉTRICO	-	JUNTAS DE CONTRAÇÃO
PÊNDULO DIRETO	Não informado	
TENSÔMETROS PARA ARMADURA	Não informado	

ECLUSAS		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
MARCOS GEODÉSICOS	Não informado	
MEDIDORES DE VAZÃO	Não informado	

Tabela 2.16: Tomada de Água Principal – 2ª Etapa

TOMADA DE ÁGUA – TA		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
PÊNDULO DIRETO	1	TAG-22
PIEZÔMETRO	7/7/7/7/7	TAG-14/ TAG-17/ TAG-19/ TAG-21/TAG-23
EXTENSÔMETRO	4/4/2	TAG-15/TAG-23
MEDIDOR TRIORTOGONAL DE JUNTA	-	JUNTAS DE CONTRAÇÃO ENTRE OS BLOCOS
MARCOS SUPERFICIAIS	Não informado	Não informado

Tabela 2.17: Casa de Força Principal– 2ªEtapa

CASA DE FORÇA PRINCIPAL – GP		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
EXTENSÔMETRO	2/2	CAF-15/CAF-23
PIEZÔMETRO	3/3/3/3/3	CAF-14/ CAF-17/CAF-19/ CAF-21/CAF-23
MEDIDOR TRIORTOGONAL DE JUNTA	-	Juntas de contração entre os blocos
MARCOS SUPERFICIAIS	Não informado	Não informado

Tabela 2.18: Muros – 2ª Etapa

MUROS		
INSTRUMENTO	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
PIEZÔMETRO	4	MTE-2
MEDIDOR TRIORTOGONAL DE JUNTA	-	Juntas de contração entre os blocos
MARCOS SUPERFICIAIS	Não informado	Não informado

### 3. SEÇÃO III – RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E LOGÍSTICOS NA BARRAGEM

#### 3.1 RECURSOS HUMANOS

Para atuar diante de cenários emergenciais, deverão ser dimensionados os recursos humanos que irão compor a equipe técnica especializada para agir em situações de emergência, com profissionais especificamente treinados para exercerem funções pertinentes em cenários que ameacem as estruturas do barramento. De mesmo modo, devem existir no empreendimento recursos materiais fixos e mobilizáveis, com destaque para os materiais de construção, meios de comunicação e de fornecimento de energia e de transporte.

Esses recursos, tanto humanos, quanto materiais, são necessários para atendimento imediato e provisório, para fazer frente às condições iniciais de emergência, com o objetivo de ganhar tempo até a chegada de equipe especializada, equipamento e materiais para uma ação mais completa sobre o evento.

Para apoiar a Equipe de Segurança da Barragem da UHE Tucuruí em situações de emergência, o empreendimento dispõe de recursos materiais fixos e possui disposição para mobilizar prontamente recursos de terceiros previamente determinados.

A Tabela 3.1 apresenta o dimensionamento de recursos humanos para resposta ao pior cenário identificado.

**Tabela 3.1: Recursos Humanos para resposta a situações de emergência**

LISTA DE RECURSOS HUMANOS	
NOME	FUNÇÃO/CARGO
Antônio Augusto Bechara Pardauil	Diretor Presidente
Jorge Pelaes Dantas	Representante do Empreendedor (responsável pela usina)
Nielson Miranda Faria	Coordenador do PSB/PAE
Nielson Miranda Faria	Gerente do Departamento de Operação da Geração Hidráulica
Nielson Miranda Faria	Coordenador de Operação
(a definir)	Substituto do Coordenador do PAE
Jeferson Henrique dos Santos	Coordenador de Segurança de Barragem
Eden Carlos Moraes Alves	Coordenador de Segurança de Barragem (Suplente)
André Alessandro Nogueira	Responsável Técnico Estruturas Cíveis
Frederico Rodolfo Parente Doerner	Coordenador de Manutenção
André Alessandro Nogueira	Coordenador da Manutenção (Civil)
Michele Silva Silveira	Responsável pela Comunicação
Viviane Schneck de Barros Rocha	Responsável pela Comunicação (Suplente)
Ludmila Oliveira Rezio Maia	Responsável pelo Jurídico
Andrei Braga Mendes	Responsável pelo Jurídico (Suplente)
Wanderley Pereira dos Santos	Responsável pelo Planejamento Hidroenergético
Moacir dos Santos Lima Junior	Coordenador de Segurança e Patrimônio
Valder Varzim Simões Filho	Coordenador de Segurança e Patrimônio (Suplente)
Roberto Cleverton Salles	Coordenador de Segurança do Trabalho
Roberto Cleverton Salles	Coordenador de Segurança do Trabalho (Suplente)



LISTA DE RECURSOS HUMANOS	
NOME	FUNÇÃO/CARGO
Marcio Brito da Silva	Responsável pela Brigada de Emergência
Marcio Brito da Silva	Responsável pela Brigada de Emergência (Suplente)

3.2 RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS

Para apoiar a Equipe de Segurança da Barragem da UHE Tucuruí em situações de emergência, o empreendimento dispõe de recursos materiais fixos e possui disposição para mobilizar prontamente recursos de terceiros previamente determinados. Esses recursos, listados nas tabelas a seguir, são utilizados para subsidiar o atendimento imediato e provisório, para fazer frente às condições de emergência que estejam se iniciando, para que se possa ganhar tempo, até a chegada de equipe, equipamento e materiais, que realmente possam ter uma ação mais completa sobre o evento.

Durante o próximo simulado de mesa, previsto para 2024, serão verificados e testados os recursos materiais renováveis, mobilizáveis e logísticos existentes no empreendimento.

Tabela 3.2: Lista dos recursos materiais da barragem de Tucuruí

Materiais/Equipamento	Local de depósito
Mataco de rocha	Canteiro de Obras
Brita do Primário	Canteiro de Obras
Brita 3"	Canteiro de Obras
Brita 2"	Canteiro de Obras
Brita 1"	Canteiro de Obras

Tabela 3.3: Lista de recursos mobilizáveis da barragem de Tucuruí - EQUIPAMENTOS

Bem/Equipamento	Características (capacidade, tonelagem)	Local de estacionamento ou depósito	Número
Guindaste	30 t	Usina	-
Caminhão Munck	CMT: 23.0 Ton PBT: 23.0 Ton	TRANSPORTE VILA	HJL-9794 H-49
Caminhão Munck	CMT: 33.0 Ton PBT: 23.0 Ton	TRANSPORTE VILA	OTQ-8344 H-18

Tabela 3.4: Lista de recursos mobilizáveis da barragem de Tucuruí – MEIOS DE TRANSPORTE

Bens e Equipamentos	Características (capacidade, tonelagem)	Local de estacionamento ou depósito	Número
Ônibus	CMT: 0.0 Ton PBT: 16.0 Ton	CPA	H-01
Ônibus	CMT: 24.5 Ton PBT: 16.0 Ton	TRANSPORTE VILA	H-38

Bens e Equipamentos	Características (capacidade, tonelagem)	Local de estacionamento ou depósito	Número
Ônibus	CMT: 24.5 Ton PBT: 16.0 Ton	TRANSPORTE VILA	H-02
Ônibus	CMT: 24.5 Ton PBT: 16.0 Ton	TRANSPORTE VILA	H-42
Ônibus	CMT: 24.5 Ton PBT: 16.0 Ton	TRANSPORTE VILA	H-35
Ônibus	CMT: 24.5 Ton CMT: 24.5 Ton	TRANSPORTE VILA	H-48
Ônibus	CMT: 26.0 Ton PBT: 16.0 Ton	TRANSPORTE VILA	H-41
Ônibus	CMT: 26.0 Ton PBT: 16.0 Ton	TRANSPORTE VILA	H-40
Van	CMT: 55.0 Ton PBT: 388.0 Ton	TRANSPORTE VILA	H-46
Van	CMT: 3.9 Ton PBT: 3.5 Ton	TRANSPORTE VILA	H-03
Van	CMT: 3.9 Ton PBT: 3.5 Ton	TRANSPORTE VILA	H-44
Van	CMT: 5.5 Ton PBT: 3.75 Ton	TRANSPORTE VILA	H-45
Van	CMT: 3.9 Ton PBT: 3.5 Ton	TRANSPORTE VILA	QDE-6688 H-51
Van	CMT: 3.7 Ton PBT: 3.3 Ton	TRANSPORTE VILA	QDG-7467 H-04
Van	CMT: 3.7 Ton PBT: 3.3 Ton	TRANSPORTE VILA	QDG7427 H-12
Van	CMT: 3.7 Ton PBT: 3.3 Ton	TRANSPORTE VILA	QDG7627 H-14
Van	CMT: 3.7 Ton		QDG7617

Bens e Equipamentos	Características (capacidade, tonelagem)	Local de estacionamento ou depósito	Número
	PBT: 3.3 Ton	TRANSPORTE USINA	H-54
Caminhão	CMT: 14.0 Ton PBT: 12.3 Ton	TRANSPORTE USINA	JUR-8380 H-05
Caminhão	CMT: 33.0 Ton PBT: 16.0 Ton	TRANSPORTE VILA	JVZ-1767 H-10
Caminhão	CMT: 23.0 Ton PBT: 14.0 Ton	TRANSPORTE VILA	JUB-1931 H-06
Caminhão	CMT: 23.0 Ton PBT: 14.0 Ton	TRANSPORTE VILA	JTQ-2237 H-07
Caminhão	CMT: 32.0 Ton PBT: 23.0 Ton	TRANSPORTE VILA	HGB-5515 H-11
Caminhão	CMT: 30.0 Ton PBT: 16.0 Ton	SEGURANÇA VILA	JUA-6749 H-36
Caminhão	CMT: 32.0 Ton PBT: 16.0 Ton	TRANSPORTE USINA	JUY-4801 H-50
Caminhão	CMT: 63.0 Ton PBT: 267.0 Ton	TRANSPORTE USINA	OTJ-7854 H-39
Caminhão	CMT: 33.0 Ton PBT: 23.0 Ton	TRANSPORTE VILA	QDV-4051 H-23
Passeio	CMT: 1.58 Ton PBT: 1.58 Ton	TRANSPORTE VILA	OFT-4979 H-13
Caminhonete	CMT: 3.08 Ton PBT: 3.05 Ton	TRANSPORTE VILA	OBX-8702 H-29
Caminhonete	CMT: 3.08 Ton PBT: 3.05 Ton	TRANSPORTE VILA	OBX-8642 H-33
Caminhonete	CMT: 5.25 Ton		OSX-4369

<b>Bens e Equipamentos</b>	<b>Características (capacidade, tonelagem)</b>	<b>Local de estacionamento ou depósito</b>	<b>Número</b>
	PBT: 2.95 Ton	TRANSPORTE VILA	H-30
Caminhonete	CMT: 5.25 Ton PBT: 2.95 Ton	TRANSPORTE VILA	OSX-4159 H-31
Caminhonete	CMT: 3.68 Ton PBT: 2.93 Ton	TRANSPORTE VILA	OTG-6913 H-26
Caminhonete	CMT: 3.68 Ton PBT: 2.93 Ton	TRANSPORTE VILA	OTG-7033 H-27
Caminhonete	CMT: 3.68 Ton PBT: 2.93 Ton	TRANSPORTE VILA	OTV-9847 H-28
Caminhonete	CMT: 3.68 Ton PBT: 2.93 Ton	TRANSPORTE VILA	OTV-9797 H-52
Caminhonete	CMT: 5.25 Ton PBT: 2.95 Ton	TRANSPORTE VILA	QEH-3212 H-53
Caminhonete	CMT: 5.25 Ton PBT: 2.95 Ton	TRANSPORTE VILA	QEH-3282 H-22
Caminhonete	CMT: 3.68 Ton PBT: 2.93 Ton	TRANSPORTE VILA	QEH-3242 H-34
Caminhonete	CMT: 3.68 Ton PBT: 2.93 Ton	TRANSPORTE VILA	QEH-3302 H-32
Caminhonete	CMT: 5.55 Ton PBT: 3.1 Ton	TRANSPORTE VILA	OFQ-2389 H-17
Passeio	MT: 2.8 Ton PBT: 1.7 Ton	TRANSPORTE VILA	QDF-2940 H-25
Passeio	CMT: 2.14 Ton PBT: 1.74 Ton	TRANSPORTE VILA	QDF-2970 H-47
Passeio	CMT: 2.14 Ton		QDA-0175

<b>Bens e Equipamentos</b>	<b>Características (capacidade, tonelagem)</b>	<b>Local de estacionamento ou depósito</b>	<b>Número</b>
	PBT: 1.74 Ton	TRANSPORTE VILA	H-20
Passeio	CMT: 2.14 Ton PBT: 1.74 Ton	TRANSPORTE VILA	QEL-0752 H-24
Ônibus	CMT: 11.0 Ton PBT: 8.5 Ton	TRANSPORTE VILA	NST-0502 H-55
Caminhão	CMT: 33.0 Ton PBT: 23.0 Ton	TRANSPORTE USINA	JUP-8504
Caminhão	CMT: 32.0 Ton PBT: 23.0 Ton	TRANSPORTE USINA	OFS-9251
Caminhonete	CMT: 5.03 Ton PBT: 2.83 Ton	TRANSPORTE VILA	OFR-3252
Caminhonete	CMT: 5.03 Ton PBT: 2.83 Ton	TRANSPORTE VILA	NSV-7352
Caminhonete	CMT: 5.03 Ton PBT: 2.83 Ton	TRANSPORTE VILA	NSV-2772
Caminhonete	CMT: 3.05 Ton PBT: 3.02 Ton	TRANSPORTE VILA	JWE-2687 H-61
Caminhonete	CMT: 4.2 Ton PBT: 2.2 Ton	TRANSPORTE VILA	JVV-1670
Caminhonete	CMT: 5.25 Ton PBT: 2.95 Ton	TRANSPORTE VILA	QDV-3060
Passeio	CMT: 1.87 Ton PBT: 1.47 Ton	TRANSPORTE VILA	QEF-6190
Caminhonete	CMT: 5.25 Ton PBT: 2.95 Ton	TRANSPORTE VILA	QDV-3340



Bens e Equipamentos	Características (capacidade, tonelagem)	Local de estacionamento ou depósito	Número
Caminhonete	CMT: 525,0 Ton PBT: 295,0 Ton	TRANSPORTE VILA	QDJ-2662
Caminhão	CMT: 13,0 Ton PBT: 1,1 Ton	TRANSPORTE USINA	JTN-9946

**Tabela 3.5: Lista de recursos mobilizáveis da barragem de Tucuruí – EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA**

Bens e Equipamento	Características (capacidade, tonelagem)	Local de estacionamento ou depósito	Número
Embarcação	MOTOR 90 HP; YAMAHA; CAPACIDADE 10 PASSAGEIROS E 1 PILOTO; CASCO MEDINDO 8 METROS; COM COBERTURA	Porto Montante	TF 17
Embarcação	MOTOR 60 HP; MERCURY; CAPACIDADE 10 PASSAGEIROS E 1 PILOTO; CASCO MEDINDO 8 METROS; COM COBERTURA.	Porto Montante	TF 24
Embarcação	MOTOR 90 HP; MERCURY; CAPACIDADE 10 PASSAGEIROS E 1 PILOTO; CASCO MEDINDO 8 METROS; COM COBERTURA.	Porto Montante	TF 26
Embarcação	MOTOR 90 HP; MERCURY; CAPACIDADE 10 PASSAGEIROS E 1 PILOTO; CASCO MEDINDO 8 METROS; COM COBERTURA.	Porto Montante	TF 28
Embarcação	MOTOR 90 HP; MERCURY; CAPACIDADE 10 PASSAGEIROS E 1 PILOTO; CASCO MEDINDO 8 METROS; SEM COBERTURA.	Porto Montante	TF 30

Destaca-se a importância de realizar a reposição do material eventualmente utilizado e o monitoramento da operacionalidade dos meios de transporte e equipamentos, bem como a atualização dos contatos externos ao empreendimento que poderiam ser utilizados em caso de emergência, de modo que possam ser utilizados prontamente em caso de emergência.

### 3.3 SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA

O sistema de iluminação da Usina Hidrelétrica Tucuruí é constituído de iluminação normal, tomadas de luz e iluminação de emergência.

A iluminação normal e as tomadas de luz de todas as áreas internas e externas, incluindo galerias, a crista e o paramento a jusante da barragem da usina, são alimentadas em corrente alternada 220/127 V.

A iluminação normal é alimentada pelos centros de carga de 460 VCA, através dos transformadores de luz 22/127 V. A alimentação de emergência é alimentada em corrente contínua e atende às necessidades na falta da fonte normal.

O sistema de alimentação de energia dos sistemas vitais da barragem possui fontes para atendimento em regime normal e de emergência.

A alimentação em regime normal é proveniente de dois grupos geradores auxiliares GA-1 e GA-2, originados do sistema de distribuição local de 69 kV que atende à usina. Adicionalmente, oito derivações em 13,8 kV do barramento blindado dos geradores principais GP-01, GP-03, GP-05, GP-07, GP-13, GP-15, GP-17 e GP-19 constituem as fontes normais de alimentação.

A alimentação da fonte de emergência é proveniente de grupos geradores a diesel que alimentarão os centros de cargas em 460 V.

Adicionalmente, a usina possui dois conversores estáticos CC/CA, os quais suprem em condições de emergência as cargas de iluminação nas galerias da usina, que são constituídas basicamente por luminárias com lâmpadas incandescentes.

Os trajetos dos cabos desde as fontes até as cargas localizadas na barragem se constituem por vias de cabos ao longo das galerias elétricas da tomada de água e vertedouro.

### **3.4 SALA DE EMERGÊNCIA**

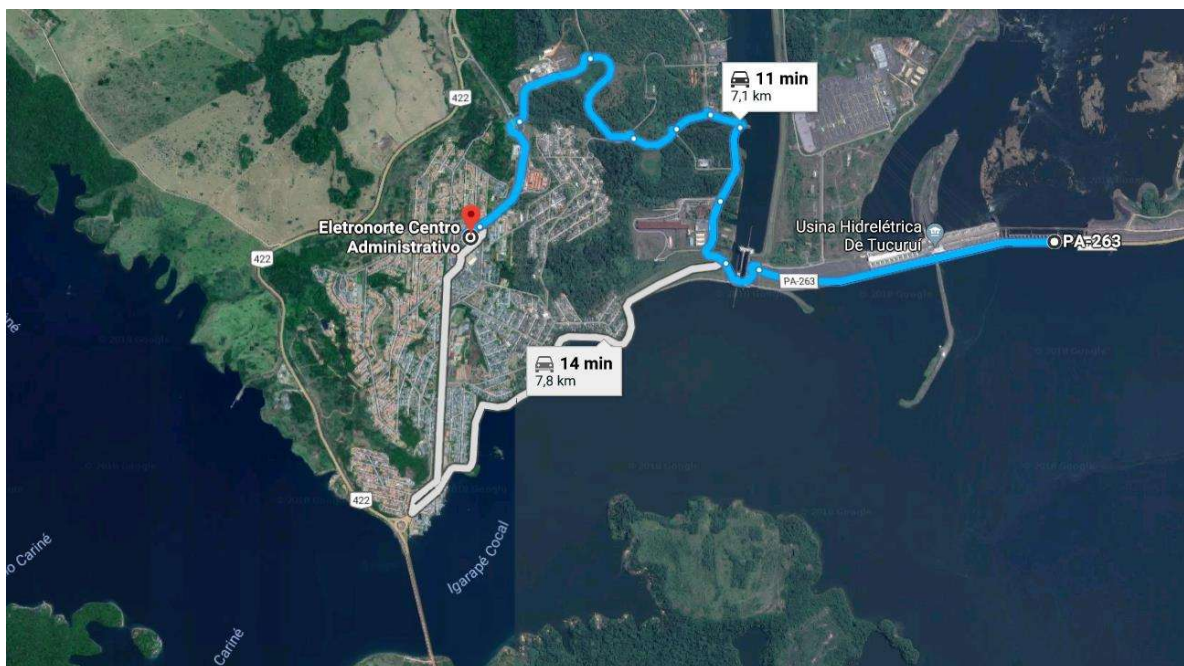
Em reunião realizada em 18/01/18 na UHE Tucuruí, definiu-se que a sala de emergência da UHE Tucuruí seria instalada no Centro Administrativo Eletrobras Eletronorte – Eletrobrás, cujo endereço é Rua Rio de Janeiro, s/n – Tucuruí – Pará e cuja localização está indicada na Figura 3.1.

A implementação da Sala de Emergência foi celebrada em novembro de 2023, com todos os recursos necessários para seu pleno funcionamento.



**Figura 3.1: Localização do Centro Administrativo EletroNorte – Sala de Emergência da UHE Tucuruí**  
FONTE: Google Maps (2018)

Deste modo, a sala de emergência da UHE Tucuruí dista aproximadamente 8 km do centro do barramento principal da UHE Tucuruí, conforme pode ser visualizado a seguir.



**Figura 3.2: Rotas rodoviárias entre o Empreendimento e a Sala de Emergência**  
FONTE: Google Maps (2018)



A figura abaixo apresenta a fachada do prédio do Centro Administrativo Eletronorte, no qual a sala de emergência da UHE Tucuruí foi implantada.



**Figura 3.3: Fachada do Centro Administrativo Eletronorte**

FONTE: Google Maps (2018)

A escolha do local da sala de emergência foi associada à existência de infraestrutura disponível, como materiais de escritórios, recursos para comunicação, entre outros. Para permitir a consulta rápida, é mantido à disposição da equipe de segurança uma listagem contendo as seguintes informações: infraestrutura de comunicação com os sistemas de notificação e alerta; infraestrutura de escritório, dados e telefonia; infraestrutura de monitoramento remoto da UHE Tucuruí; infraestrutura de operação remota da UHE Tucuruí.

### **3.5 PLANO DE TREINAMENTO DO PAE**

No documento 1724-TU-8-GE-G00-00-G-00-PR-0005 - UHE TUCURUÍ - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME VI - VI.1 - ANEXO 1 - PLANO DE TREINAMENTO DO PAE é apresentado o Plano de Treinamento relativo ao Plano de Ação da UHE Tucuruí.





TUC.SBR-PSB-2024-610-R00.pdf

Documento número #4fc68768-5083-4295-bc63-60aef875869

Hash do documento original (SHA256): e21bb102287e6d3606038ff812ee8c16bbf09d3acbd18fad2d0c250787f777d0

Assinaturas

✓ **RAFAEL MARQUES CARDOSO**  
CPF: [REDACTED]  
Assinou em 26 nov 2024 às 11:08:02

✓ **Camila de Goes Silva**  
CPF: [REDACTED]  
Assinou em 26 nov 2024 às 13:34:40

Log

26 nov 2024, 11:06:49	Operador com email TDSR@intertechne.com.br na Conta 95b49d73-c497-4ce7-86fa-dd20740970d8 criou este documento número 4fc68768-5083-4295-bc63-60aef875869. Data limite para assinatura do documento: 26 de dezembro de 2024 (14:10). Finalização automática após a última assinatura: habilitada. Idioma: Português brasileiro.
26 nov 2024, 11:06:49	Operador com email TDSR@intertechne.com.br na Conta 95b49d73-c497-4ce7-86fa-dd20740970d8 adicionou à Lista de Assinatura: RM@INTERTECHNE.com.br para assinar, via E-mail, com os pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo RAFAEL MARQUES CARDOSO e [REDACTED]
26 nov 2024, 11:06:49	Operador com email TDSR@intertechne.com.br na Conta 95b49d73-c497-4ce7-86fa-dd20740970d8 adicionou à Lista de Assinatura: CDGS@intertechne.com.br para assinar, via E-mail, com os pontos de autenticação: Token via E-mail; Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Camila de Goes Silva e [REDACTED]
26 nov 2024, 11:08:02	RAFAEL MARQUES CARDOSO assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail RM@INTERTECHNE.com.br. CPF informado: [REDACTED]. Localização compartilhada pelo dispositivo eletrônico: [REDACTED]. URL para abrir a localização no mapa: <a href="https://app.clicksign.com/location">https://app.clicksign.com/location</a> . Componente de assinatura versão 1.1056.0 disponibilizado em <a href="https://app.clicksign.com">https://app.clicksign.com</a> .
26 nov 2024, 13:34:40	Camila de Goes Silva assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail CDGS@intertechne.com.br. CPF informado: [REDACTED]. Componente de assinatura versão 1.1056.0 disponibilizado em <a href="https://app.clicksign.com">https://app.clicksign.com</a> .
26 nov 2024, 13:34:40	Processo de assinatura finalizado automaticamente. Motivo: finalização automática após a última assinatura habilitada. Processo de assinatura concluído para o documento número 4fc68768-5083-4295-bc63-60aef875869.



**Documento assinado com validade jurídica.**

Para conferir a validade, acesse <https://www.clicksign.com/validador> e utilize a senha gerada pelos signatários ou envie este arquivo em PDF.  
As assinaturas digitais e eletrônicas têm validade jurídica prevista na Medida Provisória nº. 2200-2 / 2001

Este Log é exclusivo e deve ser considerado parte do documento nº 4fc68768-5083-4295-bc63-60aeef875869, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso da Clicksign, disponível em [www.clicksign.com](http://www.clicksign.com).