



PSB – VOLUME VI

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

VI.1 INFORMAÇÕES GERAIS DO PAE E DA BARRAGEM

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

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

Brasília/DF
Setembro de 2024



RELATÓRIO TÉCNICO

Projeto:	UHE Coaracy Nunes: Plano de Segurança de Barragem		Brasília, 17/09/2024
Título:	Volume VI – VI.1 Informações gerais do PAE e da Barragem		
Nº: ELN	CNU.SBR-PSB-2024-610-R00	Nº: Contratada	24CI-CN-0-GE-G00-00-G-00-RT-0610
Resumo:	Apresentação das informações gerais do Empreendimento para o Plano de Segurança da UHE Coaracy Nunes.		

Departamento responsável:	Departamento de Segurança de Barragens e Manutenção Civil – OOMB.N
Local de Armazenamento:	\\lnbsbnas02\DO\OCTO\2. DOCUMENTOS TECNICOS\PSB
Classificação da informação quanto a restrição de acesso:	<input type="checkbox"/> Confidencial – deve ser acessada somente por colaboradores autorizados pelo Gestor da Informação, em razão da necessidade para o desenvolvimento de suas atividades
	<input type="checkbox"/> Setorial – só pode ser acessada por colaboradores das empresas Eletrobras autorizados pelo gestor da informação
	<input checked="" type="checkbox"/> Interna – devem somente ser acessadas por colaboradores das empresas Eletrobras
	<input type="checkbox"/> Pública – 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	MSR

Nº	Revisão	Redação	Verificação	Aprovação	Data
A	Emissão	MDM	JFK	PGL	13/12/2017
1	Atualização	JHS	CCF	GTE	21/09/2021
2	Atualização para atendimento Res. Norm. ANEEL Nº 1.064/2023 – Novo Código – CNU.SBR-PSB-2024-610-R00	RMC	RCM	JHS	17/09/2024

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	8
2.1	IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA BARRAGEM	8
2.2	DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM	9
2.2.1	Ficha técnica.....	10
2.3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PROJETO E DA CONSTRUÇÃO.....	14
2.3.1	Acessos	19
2.3.2	Aproveitamentos na Cascata do Rio Araguari	21
2.3.3	Órgãos extravasores	24
2.3.3.1	Vertedouro de Superfície – Soleira Controlada	24
2.3.4	Tomada D'Água.....	25
2.3.5	Casa de Força	25
2.3.6	Galeria de Drenagem	26
2.3.7	Área de Montagem	26
2.3.8	Instrumentação	26
2.4	RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DA BARRAGEM	27
2.4.1	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA.....	27
2.4.2	SALA DE EMERGÊNCIA	28
2.4.3	RECURSOS MATERIAIS MOBILIZÁVEIS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA	28

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

O presente documento é uma atualização do Plano de Segurança de Barragens da UHE Coaracy Nunes (376-UHECNU-RT-PSB-001-REV_1 e 343-UHECNU-RT-PAE-001-REV_1), desenvolvido pela FRACTAL ENGENHARIA. A verificação das informações contidas no documento, tais como premissas adotadas e cálculos realizados, entre outros, não faz parte do escopo da INTERTECHNE CONSULTORES S.A., cabendo a esta a atualização da Resolução Normativa ANEEL Nº 1.064/2023 e a padronização do formato do documento.

1.1 INTRODUÇÃO

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

- CNU.SBR-PSB-2024-110 - VOLUME I - I.1 INFORMAÇÕES GERAIS;
- CNU.SBR-PSB-2024-120 - VOLUME I - I.2 MATRIZES DE CLASSIFICAÇÃO DOS BARRAMENTOS;
- CNU.SBR-PSB-2024-200 - VOLUME II - II. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA E LEGAL DO EMPREENDIMENTO;
- CNU.SBR-PSB-2024-300 - VOLUME III - III. PLANOS E PROCEDIMENTOS – GERAL;
- CNU.SBR-PSB-2024-310- VOLUME III - III.1 PLANO DE OPERAÇÃO;
- CNU.SBR-PSB-2024-321 - VOLUME III - III.2.1 PLANO DE MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS CIVIS;
- CNU.SBR-PSB-2024-322 - VOLUME III - III.2.2 PLANO DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECHANICOS E ELETROMECHANICOS;
- CNU.SBR-PSB-2024-323 - VOLUME III - III.2.3 PLANO DE MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DO RESERVATÓRIO;
- CNU.SBR-PSB-2024-331 - VOLUME III - III.3.1 PLANO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DAS ESTRUTURAS CIVIS;
- CNU.SBR-PSB-2024-332 - VOLUME III - III.3.2 PLANO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECHANICOS E ELETROMECHANICOS;
- CNU.SBR-PSB-2024-340 - VOLUME III - III.4 PLANO DE MONITORAMENTO E INSTRUMENTAÇÃO;
- CNU.SBR-PSB-2024-350 - VOLUME III - III.5 PROCEDIMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE SEGURANÇA DA BARRAGEM;
- CNU.SBR-PSB-2024-400 - VOLUME IV - IV. REGISTROS E CONTROLES;
- CNU.SBR-PSB-2024-500 - VOLUME V - V. REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DA BARRAGEM;
- CNU.SBR-PSB-2024-600 - VOLUME VI - VI. PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA;
- **CNU.SBR-PSB-2024-610 - VOLUME VI - VI.1 INFORMAÇÕES GERAIS DO PAE E DA BARRAGEM;**
- CNU.SBR-PSB-2024-620 - VOLUME VI - VI.2 DETECÇÃO, AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA;

- CNU.SBR-PSB-2024-630 - VOLUME VI - VI.3 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA;
- CNU.SBR-PSB-2024-640 - VOLUME VI - VI.4 RESPONSABILIDADES GERAIS NO PAE;
- CNU.SBR-PSB-2024-650 - VOLUME VI - VI.5 SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVOS MAPAS; e
- CNU.SBR-PSB-2024-660 - 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 Coaracy Nunes

LISTA DE NOTIFICAÇÃO INTERNA		
CARGO	NOME	TELEFONE TRABALHO / CELULAR / E-MAIL
Gerente Executivo de O&M	Allan Almeida de Lima	allan.lima@eletrobras.com
Representante do Empreendedor (responsável pela usina) / Coordenador de Manutenção	Karen Marília da Silva Tito	karen.tito@eletrobras.com / (96) 3082-4444
Coordenador do PSB/PAE	Karen Marília da Silva Tito	karen.tito@eletrobras.com / (96) 3082-4444
Coordenador de Segurança de Barragem	Jeferson Henrique dos Santos	jeferson.henrique@eletrobras.com / (61) 34296230
Coordenador de Segurança de Barragem (Suplente)	Nathalia Anício de Oliveira	nathalia.oliveira@eletrobras.com
Responsável Técnico Estruturas Cíveis / Coordenador da Manutenção (Civil)	Cicero João da Silva	[REDACTED]
Coordenador da Manutenção Civil (Suplente)	Gilson Brito Moreira	[REDACTED]
Responsável pela Comunicação	Michele Silva Silveira	michele.silveira@eletrobras.com / (61) 3429-6146
Responsável pela Comunicação (Suplente)	Viviane Schneck de Barros Rocha	viviane.rocha@eletrobras.com / (94) 37782550
Responsável pelo Jurídico	Ludmila Oliveira Rezio Maia	ludmila.rezio@eletrobras.com / [REDACTED] / (61) 3429-8577
Coordenador de Operação	Elton Valentim Oliveira Leite	elton.leite@eletrobras.com / (96) 3198-4499
Responsável pelo Jurídico (Suplente)	Andrei Braga Mendes	andrei.mendes@eletrobras.com / (61) 3429-6256
Responsável pelo Planejamento Hidroenergético	Wanderley Pereira dos Santos	wanderley.santos@eletrobras.com / (94) 37877150
Coordenador de Segurança e Patrimônio (Suplente)	Moacir dos Santos Lima Junior	moacir.junior2@eletrobras.com

LISTA DE NOTIFICAÇÃO INTERNA

CARGO	NOME	TELEFONE TRABALHO / CELULAR / E-MAIL
Coordenador de Segurança e Patrimônio	Andre Luiz Gomes Doria	andre.doria@eletrobras.com / (61) 34296366
Gerente de divisão de SST de operação, Coordenador de Segurança do Trabalho	Roberto Cleverton Salles	roberto.salles@eletrobras.com
Coordenador de Segurança do Trabalho (Suplente)	Marcio Brito da Silva	marcio.silva5@eletrobras.com / 55(94) 3787-7331 / 7333
Responsável pela Brigada de Emergência	Ubiraelson de Menezes Farias	ubiraelson.farias@eletrobras.com / (96) 3198-4472

Tabela 1.2: Contatos do Órgão Fiscalizador

ÓRGÃO FISCALIZADOR		
CARGO	NOME	TELEFONE CELULAR / TELEFONE TRABALHO / E-MAIL
Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)	Superintendente Giacomo Francisco Bassi Almeida	(61) 2192-8951 / 8027 giacomo@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		
LOCAL	NOME	TELEFONE
Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)	Superintendente Giacomo Francisco Bassi Almeida	(61) 2192-8951
	Adjunto Rodrigo Cesar Neves Mendonça	(61) 2192-8536
Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)	Diretor Naur Teodoro Pontes	(61) 2102-4602
	Coordenador Leonardo Fabio Zaidan de Melo	(61) 2102-4622
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)	Diretor Clezio Marcos de Nardin	(12) 3208-6035
	Coordenador Oswaldo Duarte Miranda	(12) 3208-7200
Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN)	Diretora Regina Célia dos Santos Alvala	(12) 3205-0113
	Coordenador Rodolfo Modrigais Strauss Nunes	(12) 3205-0111
Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD)	Diretor Armin Augusto Braun	(61) 2034-4600 / 4515
	Coordenador Leno Rodrigues de Queiroz	(61) 2034-4602
Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC)	Plantão 24h (CENAD)	(61) 2034-4600 0800-644-0199
	Secretário Wolnei Wollf Barreiros	(61) 2034-5736 / 5513
	Chefe de Gabinete Wesley de Almeida Felinto	(61) 2034-5869

Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Amapá (CEDEC)	Secretário Executivo: Wagner Coelho Pereira – CEL BM	(96) 4009-9495/ [REDACTED]
Corpo de Bombeiros Militar do Amapá	Comandante-Geral: Coronel Alexandre Veríssimo	(96) 2101-2150
Polícia Militar do Estado do Amapá	Comandante-geral da PM: Cel. Adilton de Araújo Corrêa	(96) 3212-1528 / (96) 2101-2252
Governador do Amapá	Clécio Luís Vilhena Vieira	(96) 2101-8416
Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Amapá (SEMA)	Taísa Mendonça	[REDACTED]
Ferreira Gomes - AP		
Coordenadoria Municipal da Defesa Civil (COMDEC)	Marcelo de Souza Oliveira	(96) 3326-1228
Prefeitura Municipal	Prefeito: João Álvaro Rocha Rodrigues	(96) 3326-1228
7º Grupamento do Corpo de Bombeiros Militar (Oiapoque)	Tenente Coronel QOCBM Sandro Olímpio Da Silva Bonfim	(96) 3521-1381
Polícia Militar	Major QOPMC Alan Pacheco Souza	[REDACTED]
Cutias do Araguari - AP		
Coordenadoria Municipal da Defesa Civil (COMDEC)	Raimundo Barbosa Amanajás Filho	(96) 3325-1112
Prefeitura Municipal	Antonielle Farias Mira (Chefe de Gabinete)	(96) 3325-1112/ [REDACTED]
Polícia Militar	Tenente Coronel QOPMC Paulo Renato Silva Costa	[REDACTED]
Corpo de Bombeiros (Oiapoque)	Tenente Coronel QOCBM Sandro Olímpio Da Silva Bonfim	(96) 3521-1381

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-RRG-0035/2022	25/02/2022
Ministério Público do Estado do Amapá		CE OTLA – 1.0141/17	15/12/2017
Comissão Municipal de Defesa Civil (COMDEC) do município de Ferreira Gomes		-	-
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC) do estado do Amapá		CE-OGHL-00014/2021	02/12/2021
Prefeituras envolvidas	Ferreira Gomes	CE-OGHL-00016/2021	02/12/2021
	Cutias do Araguari	CE-OGHL-00015/2021	07/12/2021

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

Distante aproximadamente 150 km de Macapá, capital do estado do Amapá, a UHE Coaracy Nunes está no município de Ferreira Gomes, nas coordenadas 0°54'10,61"N e 51°15'35,94"O (Figura 2.1).



Figura 2.1: Mapa de Localização

2.2 DESCRIÇÃO GERAL DA BARRAGEM

O empreendimento de Coaracy Nunes caracteriza-se por barrar dois braços de rio, formados pela existência de uma ilha. No braço direito, estão as estruturas do barramento da Obra “A”, enquanto no braço esquerdo, estão as estruturas da Obra “B”. Existem também diques de fechamento do reservatório (H, M, N e P) e diques a jusante do empreendimento (G1 e G2).

A estrutura do barramento da Obra “A” é composta por Barragem de Enrocamento da Margem Direita (BEMD) e Barragem de Concreto, onde estão localizadas a Tomada d’Água (TA) e a Casa de Força (CF). Por sua vez, o barramento da Obra “B”, apresenta Barragem de Enrocamento da Margem Direita (BEMD), Barragem de Concreto da Margem Direita (BCMD), Vertedouro de Superfície – Soleira Controlada (VC), seguida pela Barragem de Concreto da Margem Esquerda (BCME), como fechamento da estrutura.

Com 78 MW de potência nominal instalada, o aproveitamento possui, na Obra “A”, 43 m de altura máxima, medidos da fundação até a crista da barragem, enquanto a “Obra B” conta com 28 m de altura máxima. O reservatório possui, aproximadamente, 83,11 hm³ de capacidade de acumulação máxima, para uma área inundada de 20,32 km².

O arranjo geral do empreendimento é apresentado na Figura 2.2 e na Figura 2.3.

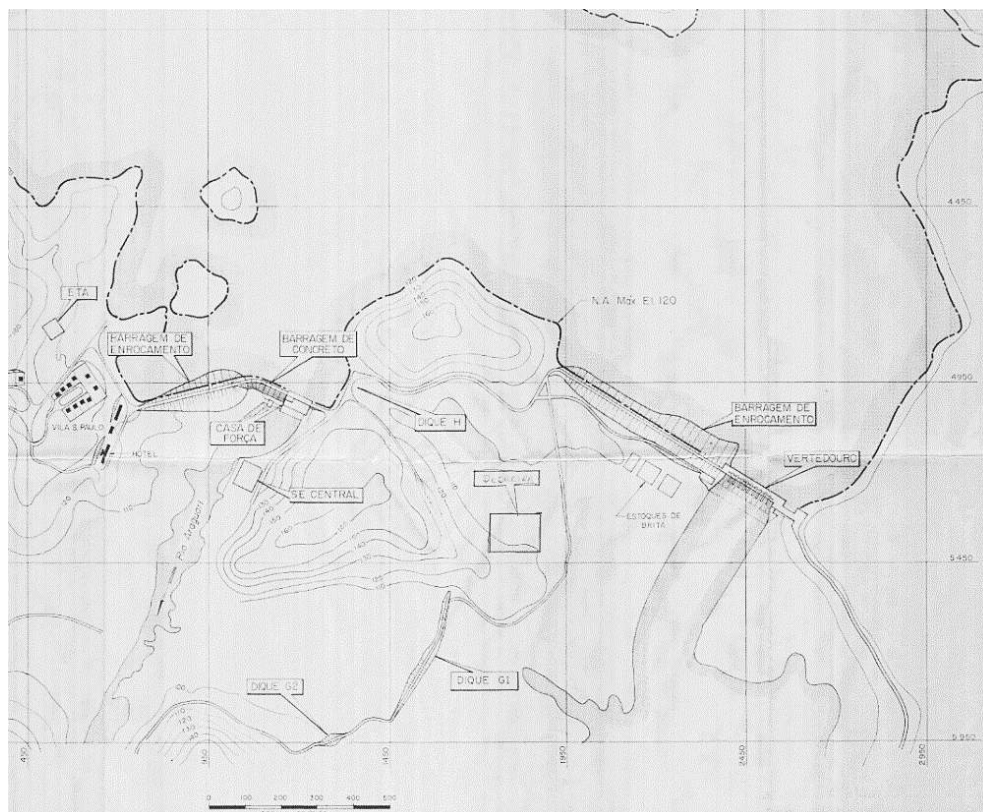


Figura 2.2: Estruturas do Empreendimento da UHE Coaracy Nunes, Obras “A” e Obras “B”.

Fonte: Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes. Disposição Geral (CNUL-10-0002)



Figura 2.3: Espacialização dos Diques M, N e P.

Fonte: Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes. Obras Complementares - Plantas (CNU-10-302)

No item 2.2.1, são apresentadas as principais informações estruturais, hidráulicas, hidrológicas e do reservatório, as quais devem ser mantidas atualizadas e validadas pela equipe de operação e manutenção da Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A, segundo condições operacionais e comportamentais das estruturas do aproveitamento.

2.2.1 FICHA TÉCNICA

São apresentadas abaixo as principais características da UHE Coaracy Nunes.

Tabela 2.1: Características Principais da UHE Coaracy Nunes

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM	
DADOS GERAIS	
Denominação oficial	UHE Coaracy Nunes (783)
Empreendedor	Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A (372)
Entidade fiscalizadora	Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)
LOCALIZAÇÃO	
Rio	Araguari
Município	Ferreira Gomes
Unidade da Federação	Amapá (AP)

Coordenadas	0°54'10,61" N 51°15'35,94 O
Existência de barragens a montante e a jusante	Ver item 2.3.2
RESERVATÓRIO	
NA Montante – Reservatório:	
- Máximo Maximorum [m-IBGE]	42,14
- Máximo Normal [m-IBGE]	42,14
- Mínimo Normal [m-IBGE]	35,14 ¹
NA Jusante	
- Máximo Maximorum [m-IBGE]	21,30
- Máximo Normal [m-IBGE]	21,30
- Mínimo Normal [m-IBGE]	21,30
Áreas Inundadas:	
- No NA Máximo Maximorum [km²]	20,32
- No NA Máximo Normal [km²]	20,32
Áreas Inundadas:	
- No NA Mínimo Normal [km²]	3,21
Volume do Reservatório:	
- No N.A. Máximo Normal [hm³]	83,11
- No N.A. Mínimo Normal [hm³]	10,78
BARRAGEM	
Obra "A"	
Barragem de Enrocamento	
Material	Enrocamento com Núcleo de Argila
Comprimento Aprox. da Crista [m]	291,00
Altura Máxima Aprox. [m]	36,00
Cota da Crista [m-IBGE]	45,14
Barragem de Concreto	
Tipo	Gravidade
Material	Concreto Convencional (CCV)
Comprimento Aprox. da Crista [m]	285,00
Altura Máxima Aprox. da Fundação [m]	43,00
Largura da Crista [m]	8,70
Cota da Crista [m-IBGE]	45,14
Obra "B"	

¹ O Nível Mínimo Normal foi determinado na fase projeto. Atualmente a UHE Coaracy opera em modo fio d'água, portanto, os níveis de reservatório estão fixados na cota 42,14 [m-IBGE].

Barragem de Enrocamento	
Material	Enrocamento com Núcleo de Argila
Comprimento Aprox. da Crista [m]	567,00
Altura Máxima Aprox.[m]	24,00
Largura da Crista [m]	8,70
Cota da Crista [m-IBGE]	45,14
Barragem de Concreto	
Tipo	Gravidade
Material	Concreto Convencional (CCV)
Comprimento Aprox. [m]	265,00
Altura Máxima Aprox. [m]	28,00
Largura da Crista [m]	8,70
Cota da Crista [m-IBGE]	45,14
Diques (Montante e Jusante)	
Dique “H”	
Material	Solo compactado protegido por Enrocamento
Comprimento Aprox. [m]	130,00
Dique “H”	
Material	Solo compactado protegido por Enrocamento
Altura Máxima Aprox. [m]	13,00
Largura da Crista [m]	9,00
Cota da Crista [m-IBGE]	45,14
Dique “M”	
Material	Solo compactado protegido por Enrocamento
Comprimento Aprox. [m]	202,00
Altura Máxima Aprox. [m]	10,00
Largura da Crista [m]	7,00
Cota da Crista [m-IBGE]	44,14
Dique “N”	
Material	Solo compactado protegido por Enrocamento
Comprimento Aprox. [m]	60,00
Altura Máxima Aprox. [m]	1,80
Largura da Crista [m]	5,00
Cota da Crista [m-IBGE]	44,14
Dique “P”	
Material	Solo compactado protegido por Enrocamento
Comprimento Aprox. [m]	92,00
Altura Máxima Aprox. [m]	4,50

Largura da Crista [m]	7,00
Cota da Crista [m-IBGE]	44,14
Dique "G1"	
Material	Solo compactado protegido por Enrocamento
Comprimento Aprox. [m]	255,00
Altura Máxima Aprox. [m]	12,00
Largura da Crista [m]	7,00
Cota da Crista [m-IBGE]	26,14
Dique "G2"	
Material	Solo compactado protegido por Enrocamento
Comprimento Aprox. [m]	45,00
Altura Máxima Aprox. [m]	6,00
Largura da Crista [m]	7,00
Cota da Crista [m-IBGE]	25,14
SISTEMA EXTRAVASOR	
Vertedouro de Superfície - Soleira controlada	
Tipo Perfil	Creager
Vazão de Projeto [m³/s]	12.000
Capacidade de Descarga por vão [m³/s]	1.200
Cota da soleira [m-IBGE]	29,14
Número de vãos	10
Largura do vão [m]	12,50
Dissipação de Energia	Bacia de Dissipação
Comporta	
Tipo	Segmento
Número de comportas	10
Largura da comporta [m]	12,50
Altura da comporta [m]	13,50
TOMADA D'ÁGUA	
Tipo	Incorporada ao Barramento
Largura [m]	5,45 ²
Altura [m]	7,55
Número de vãos	3
CASA DE FORÇA	

² Dimensão tirada na seção transversal da Comporta Vagão. Desenho ARA-B-526 – OBRA "A" – Tomada d'água.

Tipo	Abrigada
Número de Unidades Geradoras	3
Largura [m]	22,50
Comprimento [m]	72,00
TURBINAS HIDRÁULICAS	
Tipo	Kaplan de eixo vertical
Número de Turbinas	3
Potência Nominal Unitária [MW] (UGH-1 e 2)	24,00
Potência Nominal Unitária [MW] (UGH 3)	30,00
Vazão turbinada nominal unitária [m³/s] (UGH-1 e 2)	120,50
Vazão turbinada nominal unitária [m³/s] (UGH 3)	156,89
Queda Bruta [m]	23,60
Queda líquida de referência [m]	21,90
GERADORES	
Potência Nominal Unitária [MW] (UGH-1 e 2)	25,30
Potência Nominal Unitária [MW] (UGH 3)	30,40
Fator de Potência	0,95
ENERGIA	
Potência instalada da Usina [MW]	78,00
Energia Firme [MW Médios]	14,50
BACIA HIDROGRÁFICA	
Área de contribuição do reservatório [km²]	31.277,90

2.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PROJETO E DA CONSTRUÇÃO

O Empreendimento de Coaracy Nunes é formado pelas seguintes estruturas:

Obras “A”

- Ombreira Direita (OD);
- Barragem de Enrocamento da Margem Direita (BEMD);
- Barragem de Concreto da Margem Direita (BCMD) e Muro de Ligação Direito (MLD);
- Tomada d'Água (TA) / Casa de Força (CF);
- Barragem de Concreto da Margem Esquerda (BCME);
- Ombreira Esquerda (OE).

Obras “B”

- Ombreira Direita (OD);
- Barragem de Enrocamento da Margem Direita (BEMD);
- Barragem de Concreto da Margem Direita (BCMD);
- Vertedouro de Superfície – Soleira Controlada (VC) / Bacia de Dissipação (BD);

- Barragem de Concreto da Margem Esquerda (BCME);
- Ombreira Esquerda (OE).

Estruturas complementares

- Diques H, M, N e P (Barramento e Montante);
- Diques G1 e G2 (Jusante).

O arranjo do empreendimento é composto pelas estruturas da Obra “A”, Obra “B”, diques periféricos ao reservatório (H, M, N e P), bem como os diques a jusante do barramento (G1 e G2).

As estruturas da UHE Coaracy Nunes estão apresentadas na Figura 2.4 e na Figura 2.5, bem como nas plantas de projeto (Figura 2.2 e Figura 2.3).

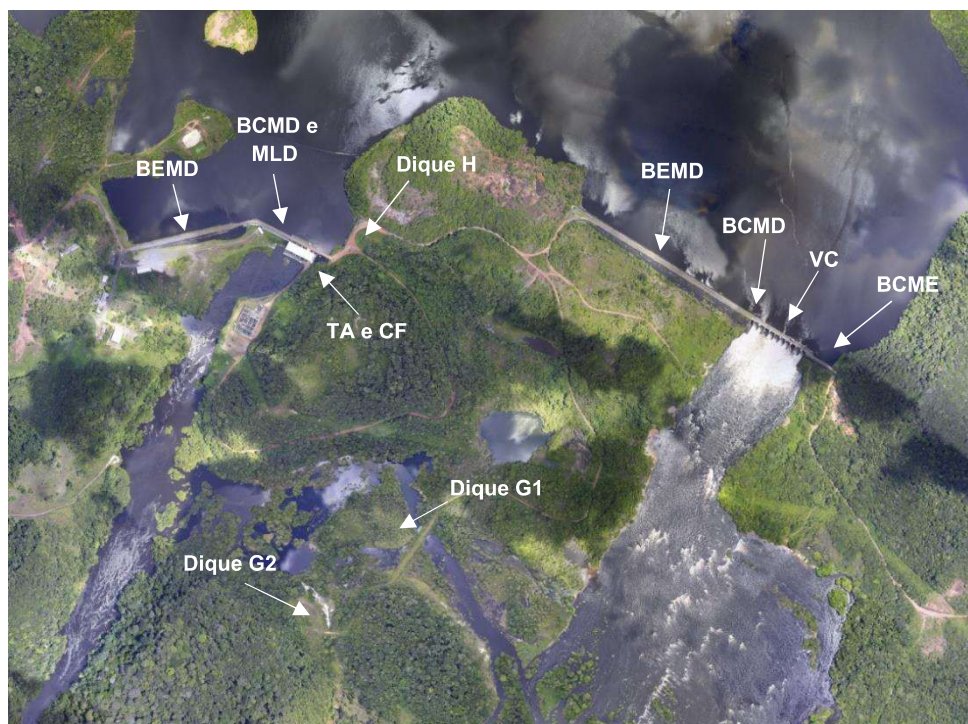


Figura 2.4: Configuração do Arranjo do barramento da UHE Coaracy Nunes.

Fonte: Eletrobras Eletronorte – Centrais Hidrelétricas do Norte do Brasil S.A.³

³ Relatório Técnico Coaracy – Perfilamento a Laser. Sai Serviços Aéreos Industriais. Disponibilizado pela Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.



Figura 2.5: Espacialização dos diques M, N e P, que fazem o fechamento do reservatório.

Fonte: Eletrobras Eletronorte – Centrais Hidrelétricas do Norte do Brasil S.A.³

Na Obra “A” do empreendimento encontra-se a Tomada d’Água em conjunto estrutural com a Casa de Força. A Tomada d’Água é composta por 3 (três) aduções, controladas por comportas vagão. A água captada é aduzida até a Casa de Força, onde alimenta 3 (três) unidade geradoras do tipo Kaplan.

Por sua vez, na Obra “B” do empreendimento, tem-se o Vertedouro de Superfície – Soleira Controlada. Esta estrutura é dotada de 10 (dez) vãos, com 12,50 m de largura cada, sendo estes controlados por comportas segmento. A capacidade do vertedouro é de 12.000 m³/s, atualmente superior à vazão decamilenar atualizada na RPS, 7.330 m³/s. Construídos no perímetro do reservatório do empreendimento, os Diques H, M, N e P são estruturas construídas em aterro compactado, protegidos em seu talude de montante por enrocamento, e a jusante por gramínea, com enrocamento no pé dos taludes.

A jusante do empreendimento, foram construídos 2 (dois) diques para proteger o canal de fuga das ondas de retorno que podem ser geradas durante a operação do Vertedouro. Sem os diques G1 e G2 as ondas poderiam passar pela ligação que comunica o Igarapé do Araguari, com o canal principal do rio Araguari, gerando uma sobrelevação indesejada no nível d’água do canal de fuga do empreendimento. As estruturas destes diques foram construídas em solo misto compactado, com enrocamento a montante, e cobertura vegetal seguida de enrocamento no talude de jusante.

A casa de força é do tipo abrigada, dotada de 3 (três) Unidades Geradoras de Energia, sendo que duas (UG 1 e UG 2) apresenta potência nominal unitária de 24,00 MW, e a UG 3 apresentam potência nominal de 30,00 MW. A restituição da vazão turbinada é realizada através do canal de fuga.

A Tabela 2.2 apresenta informações referentes à Obra “A” do empreendimento e a Tabela 2.3 resume as características básicas da Obra “B”.

Na Tabela 2.4 e na Tabela 2.5, são apresentadas informações dos diques de fechamento do reservatório e daqueles situados a jusante do empreendimento.

Tabela 2.2: Características do barramento da Obra “A”⁴.

Estrutura/ Descrição	Barragem de Enrocamento MD (BEMD) ⁵	Estruturas de Concreto ⁶
Material	Enrocamento com núcleo de argila	Concreto Gravidade
Paramento de montante	1,70 H:1 V	0,2 H: 1 V e Reto
Paramento de jusante	1,70 H:1 V	0,35 H:1 V, 0,75 H:1 V e Reto
Comprimento total aprox. [m]	291,00	306,00
Largura da crista [m]	7,20	7,20
Cota da crista [m-IBGE]	45,14	45,14
Borda Livre [m]	3,00	3,00

*As **Estruturas de Concreto** da Obra “A” são compostas por: Muro de Ligação Direito (MLD), Barragem de Concreto da Margem Direita (BCMD), Tomada d’Água (TA)/ Casa de Força (CF) e Barragem de Concreto da Margem Esquerda (BCME).

Tabela 2.3: Características do barramento da Obra “B”⁴.

Estrutura/ Descrição	Barragem de Enrocamento MD (BEMD) ⁷	Estruturas de Concreto ⁸
Material	Enrocamento com núcleo de argila	Concreto Gravidade
Paramento de montante	2,2 H:1 V e 1,70 H:1 V	0,2 H:1 V e Reto
Paramento de jusante	1,70 H:1 V	0,35 H:1 V, 0,75 H:1 V e Reto
Comprimento total aprox. [m]	567,00	265,00
Largura da crista [m]	7,20	7,20

⁴ Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes – Manual de Inspeção das Obras Civis. Nº CNU-10-2000-MA. Revisão 2, Mar83. Disponibilizado pela Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

⁵ Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes – Obra A – Barragem de Enrocamento – Tratamento de Fundação. Nº CNU-12-3000. Disponibilizado pela Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

⁶ Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes – Obra A – Barragem de Concreto – Sistema de Drenagem. Nº CNU-12-6450. E Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes – Obra A – Barragem de Concreto e Muros de Arrimo Cortes Transversais. Nº CNU-12-6004. Disponibilizado pela Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

⁷ Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes – Obra B – Barragem de Enrocamento – Cortes Transversais. Nº CNU-12-4002. Disponibilizado pela Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

⁸ Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes – Obra B – Vertedouro e Barragem de Concreto Planta e Vista de Jusante. Nº CNU-14-2201. E Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes – Obra B – Vertedouro e Cortes Transversais. Nº CNU-14-2202. Disponibilizado pela Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

Estrutura/ Descrição	Barragem de Enrocamento MD (BEMD) ⁷	Estruturas de Concreto ⁸
Cota da crista [m-IBGE]	45,14	45,14
Borda Livre [m]	3,00	3,00

*As **Estruturas de Concreto** da Obra "B" são compostas por: Barragem de Concreto da Margem Direita (BCMD), Vertedouro de Superfície – Soleira Controlada (VC) e Barragem de Concreto da Margem Esquerda (BCME).

Tabela 2.4: Estruturas dos Diques periféricos ao reservatório⁴.

Estrutura/ Descrição	Dique H ⁹	Dique M ¹⁰	Dique N ¹¹	Dique P ¹¹
Material	Aterro Compactado	Aterro Compactado	Aterro Compactado	Aterro Compactado
Paramento de montante	2,5 H:1V	1,5 H:1 V	3 H:1 V	1,5 H:1 V
Paramento de jusante	3 H:1V	2,2 H:1 V	3 H:1 V	2,2 H:1 V
Comprimento total aprox. [m]	130,00	202,00	60,00	92,00
Largura da crista [m]	7,00	7,00	7,00	7,00
Cota da crista [m-IBGE]	45,14	44,14	44,14	44,14
Borda Livre [m]	3,00	2,00	2,00	2,00

Tabela 2.5: Estruturas dos Diques a jusante do barramento⁴.

Estrutura/ Descrição	Dique G1 ¹²	Dique G2 ¹²
Material	Aterro Compactado	Aterro Compactado
Paramento de montante	2 H:1 V	2 H:1 V
Paramento de jusante	1,4 H:1 V	1,4 H:1 V
Comprimento total aprox. [m]	255,00	45,00
Largura da crista [m]	7,00	7,00
Cota da crista [m-IBGE]	26,14	25,14

⁹Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes Dique H. Nº CNU-13-2025. Disponibilizado pela Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

¹⁰ Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes Dique M. Nº CNU-13-2026. Disponibilizado pela Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

¹¹ Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes Diques N e P. Nº CNU-13-2027. Disponibilizado pela Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

¹² Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes – Projeto Executivo – Diques – Zona Jusante G1 e G2. Nº ARA-B-2002. Revisão B. Disponibilizado pela Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

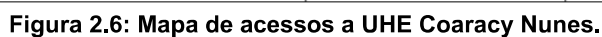
2.3.1 ACESSOS

Partindo do Aeroporto Internacional de Macapá (Alberto Alcolumbre), segue-se em direção à rodovia Duque de Caxias, a qual alimentará a BR-156. Adentrada esta rodovia (BR-156), deve-se percorrê-la por cerca de 128 km até o km 343. Neste ponto, toma-se a direita, seguindo por, aproximadamente, 10,50 km em estrada pavimentada até chegar ao barramento pela margem direita.

O mesmo trajeto pode ser realizado partindo-se da BR-210. Desta forma, ao sair do Aeroporto Internacional de Macapá, deve-se seguir por esta rodovia federal (BR-210) até seu cruzamento com a BR-156. Neste ponto, toma-se esta rodovia (BR-156), seguindo o mesmo trajeto descrito acima.

Por sua vez, o acesso à margem esquerda é realizado pela crista do próprio barramento.

A Figura 2.6 apresenta as principais vias de acesso ao local do empreendimento.



2.3.2 APROVEITAMENTOS NA CASCATA DO RIO ARAGUARI

O rio Araguari conta com três empreendimentos hidrelétricos em operação mais dois eixos inventariados¹³. De propriedade da Eletrobras Eletronorte, a UHE Coaracy Nunes é a mais antiga e está localizada cerca de 237,00 km a montante da foz do rio Araguari.

A jusante dela tem-se a UHE Ferreira Gomes que está em operação; a montante tem-se a UHE Cachoeira Caldeirão, também em operação, e as UHE Porto da Serra I e UHE Bambu I, ambas cadastradas como eixo disponível.

O resumo desses aproveitamentos pode ser visualizado na Tabela 2.6 e na Tabela 2.7, enquanto a Figura 2.7 apresenta a disposição dos empreendimentos presentes na cascata.

Tabela 2.6: Situação dos aproveitamentos na cascata.

Aproveitamento	Município	Proprietário	Rio	Situação
UHE Porto da Serra I	Ferreira Gomes		Araguari	Eixo Disponível
UHE Bambu I	Porto Grande		Araguari	Eixo Disponível
UHE Cachoeira Caldeirão	Ferreira Gomes	Energia Cachoeira Caldeirão S.A.	Araguari	Operação
UHE Coaracy Nunes	Ferreira Gomes	Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.	Araguari	Operação
UHE Ferreira Gomes	Ferreira Gomes	Ferreira Gomes Energia S.A.	Araguari	Operação

Fonte: SIGEL/ANEEL

Tabela 2.7: Posição dos aproveitamentos na cascata.

Tabela 2.1.1 - Posição dos aproveitamentos na cascata			
Aproveitamento	Posição	Distância aprox.(km)	Potência Instalada (MW)
	em relação à UHE Coaracy Nunes		
UHE Porto da Serra I	Montante	137,70	54,00
UHE Bambu I	Montante	93,60	84,00
UHE Cachoeira Caldeirão	Montante	8,40	219,00
UHE Coaracy Nunes			78,00

¹³ Cadastrados no Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico (SIGEL), pertencente a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Disponível em: <<http://sigel.aneel.gov.br/sigel.html>>, acesso em 12SET2017.

Aproveitamento	Posição	Distância aprox.(km)	Potência Instalada (MW)
	em relação à UHE Coaracy Nunes		
UHE Ferreira Gomes	Jusante	11,30	252,00

Cabe salientar que não foram identificadas barragens de outros usos na cascata do rio Araguari¹⁴.

¹⁴AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Cadastro de Barragens. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cadastros/Barragens/Visualiza.aspx>, acesso em 12SET2017.

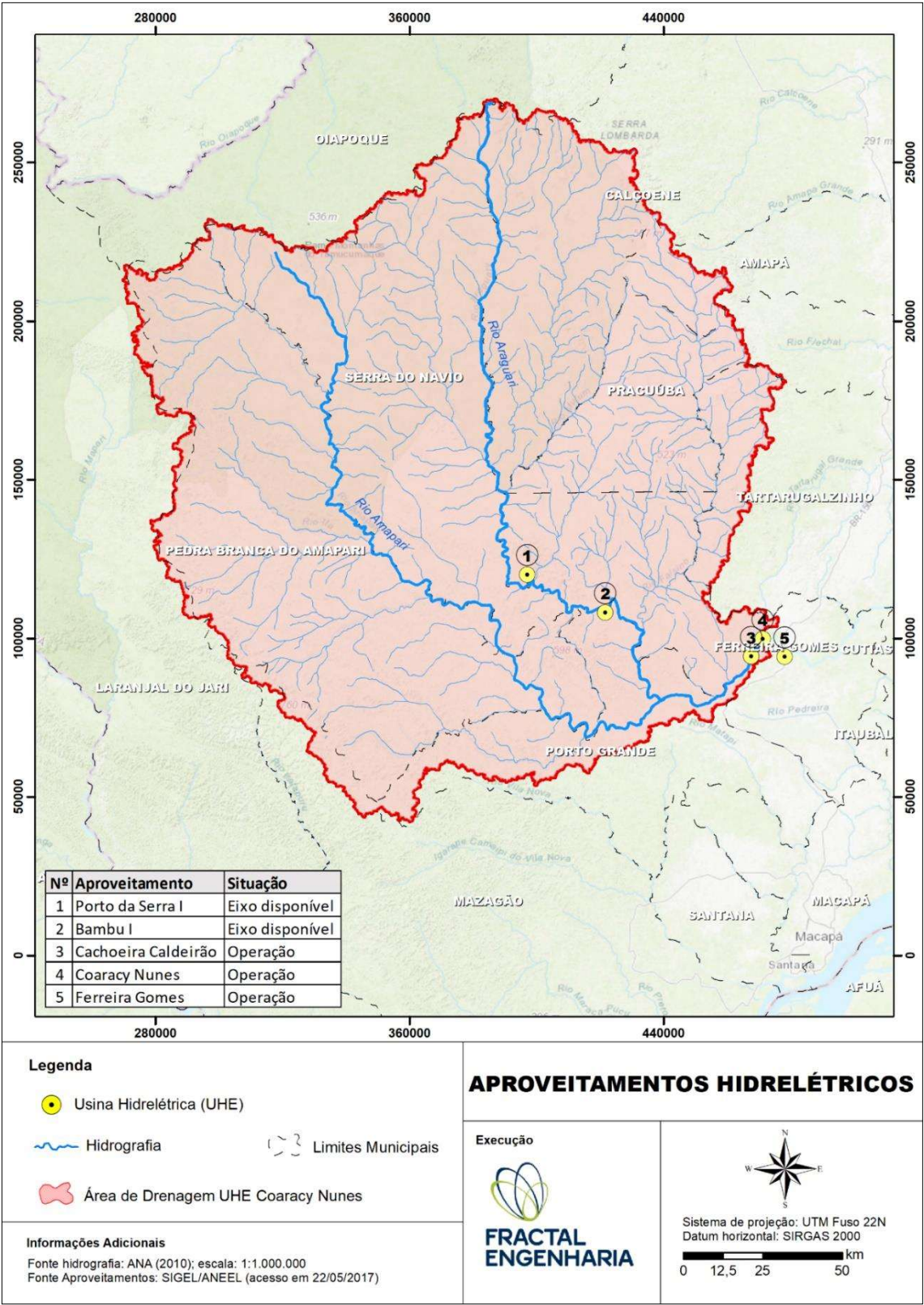


Figura 2.7: Aproveitamentos no Rio Araguari - Levantamentos desenvolvidos em 2021.

2.3.3 ÓRGÃOS EXTRAVASORES

2.3.3.1 Vertedouro de Superfície – Soleira Controlada

O sistema vertente da UHE Coaracy Nunes é composto por Vertedouro de Superfície – Soleira Controlada, a estrutura apresenta comprimento de 158,60 m, sendo composta por 11 Blocos estruturais. Por sua vez, o Vertedouro apresenta 10 (dez) vãos controlados por comportas segmento, com cota da soleira vertente fixada na 29,14 [m-IBGE]. Esta estrutura foi projetada para descarregar a vazão máxima de 12.000 m³/s (Figura 2.8).

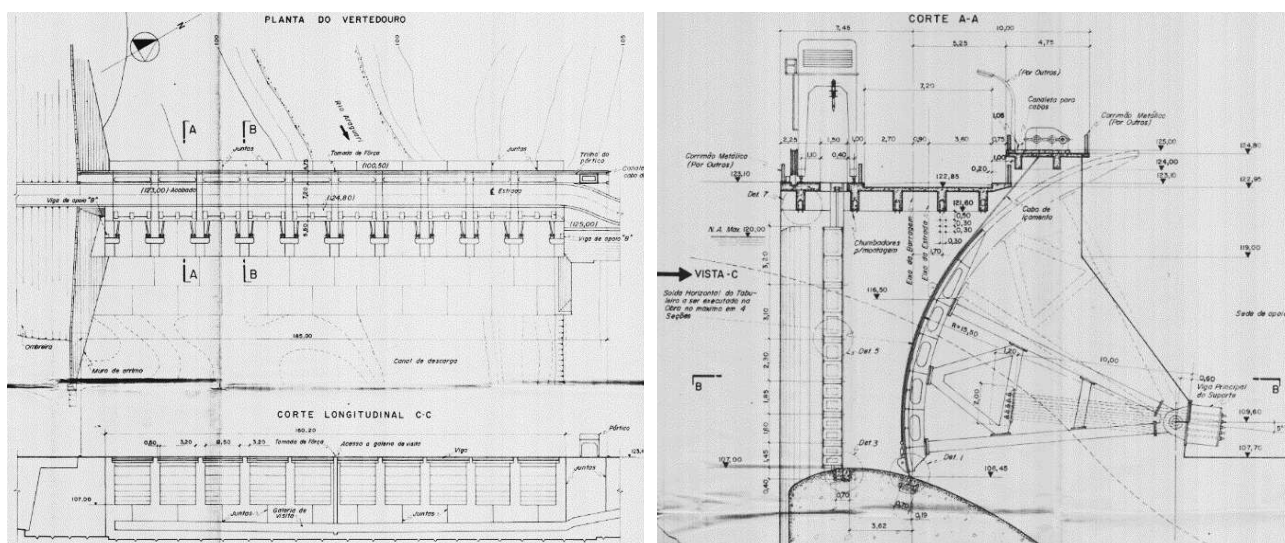


Figura 2.8: Vistas em planta, de montante e perfil típico do Vertedouro (cotas não referenciadas à rede do IBGE).
Fonte: Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes – Obra “B” – Vertedouro – Informações Gerais (ARA-B-621) e Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes – Obra “B” – Vertedouro – Comportas Segmento, Stop-Log, Pórtico 15t. (ARA-B-622).

No processo da manobra de abertura das comportas, o fluxo d’água passa pelo perfil do vertedouro, seguindo para região de dissipação da energia cinética, que ocorre na bacia de dissipação (Figura 2.9).

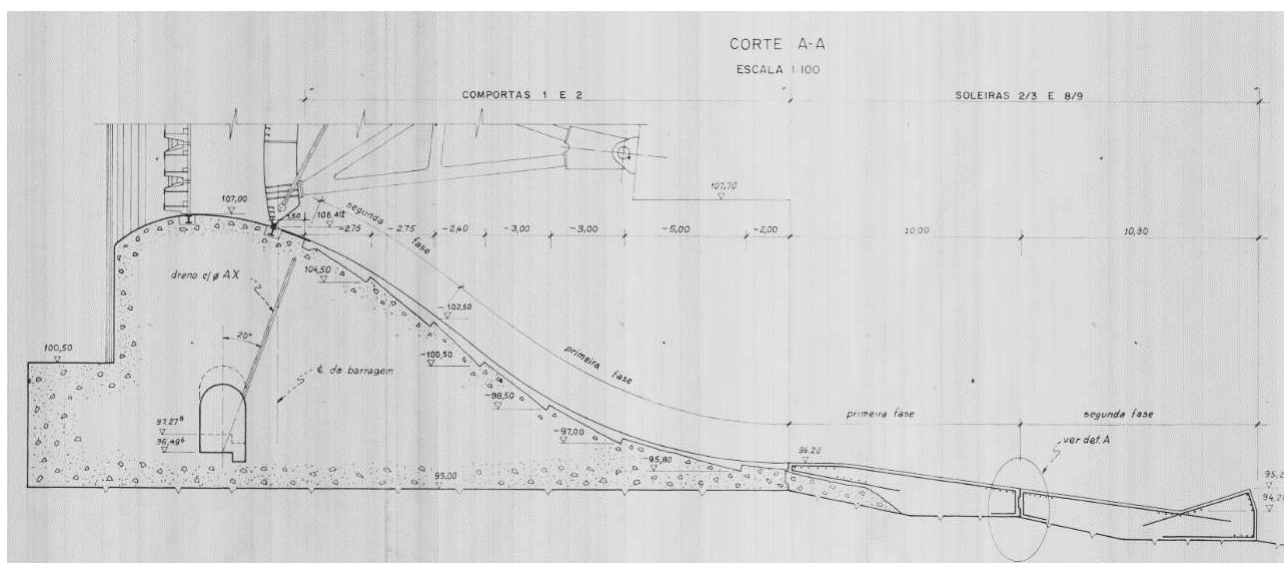


Figura 2.9: Bacia de dissipação (cotas não referenciadas à rede do IBGE).

Fonte: Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.¹⁵

De modo a analisar o comportamento do perfil do vertedouro e de suas estruturas adjacentes, foram realizados ensaios em laboratório em Modelo Reduzido¹⁶. Desenvolvido pelo laboratório do Centro de Hidráulica e Hidrologia Prof. Parigot de Souza, a avaliação foi realizada mediante dois modelos reduzidos, sendo o primeiro reproduzido de forma parcial em escala 1:50. O segundo, por sua vez, representa toda a área de interesse, tendo sido construído em escala 1:75. Desta forma, foi possível simular os principais fenômenos passíveis de ocorrência, bem como a obtenção de parâmetros hidráulicos necessários para o embasamento das regras operacionais e avaliações dos problemas passíveis de ocorrência na obra, durante a fase de projeto.

A Tabela 2.8 resume as especificações de projeto do vertedouro da UHE Coaracy Nunes.

Tabela 2.8: Características do Vertedouro de Superfície – Soleira Controlada.

Tipo	Vertedouro
Número de vãos	10 (dez)
Vazão de projeto [m³/s]	12.000
Comprimento total da calha [m]	41,20
Cota da soleira vertente [m-IBGE]	29,14
Acionamento das comportas	Cilindro hidráulico

2.3.4 TOMADA D'ÁGUA

A Tomada d'Água está integrada ao barramento da Obra "A", sendo composta por 3 (três) aduções, controladas por comportas do tipo vagão, que alimentam 3 (três) unidades geradoras.

A proteção destas estruturas é realizada através de gradeamentos, para contenção de detritos, e comportas de manutenção (stop-log). Toda operação de colocação, retirada, manutenção e transporte de equipamentos (grades e comportas), é realizada com auxílio de pórtico rolante instalado na crista desta estrutura.

2.3.5 CASA DE FORÇA

A Casa de Força é abrigada, possuindo 3 (três) unidades geradoras Kaplan Eixo Vertical, com potência nominal unitária de 24,00 MW, para as Unidades Geradoras 1 e 2. Por sua vez, para a

¹⁵ Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes – Vertedouro – Bacia de Dissipação – Obras Complementares – Reparos do Perfil Creager – Comportas 1 e 2 – Soleiras 2/3 e 8/9. Disponibilizado pela Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

¹⁶ Projeto HL- 53 – Estudos Hidráulicos em Modelo Reduzido do Vertedouro da Usina Hidrelétrica de Coaracy Nunes – Relatório Final – Volume I. Abr1979 e Projeto HL – 53 – Estudos Hidráulicos em Modelo Reduzido do Vertedouro da Usina Hidrelétrica de Coaracy Nunes – Relatório Final – Volume II. Abr1979. Disponibilizado pela Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

Unidade Geradora 3, a potência nominal unitária é de 30,00 MW. Atualmente, a usina apresenta as 3 (três) unidades geradoras operantes. Além das turbinas mencionadas esta região conta, também, com sala de comando do empreendimento.

2.3.6 GALERIA DE DRENAGEM

As galerias de drenagem estão localizadas nas estruturas de concreto da Obra “A” e da Obra “B”. Nestes locais, são realizadas medições dos instrumentos de auscultação.

2.3.7 ÁREA DE MONTAGEM

A área de montagem da UHE Coaracy Nunes é abrigada e está localizada no interior da Casa de Força. Esta região é utilizada no transporte de materiais e na operação de manutenção das Unidades Geradoras instaladas no empreendimento.

2.3.8 INSTRUMENTAÇÃO

A UHE Coaracy Nunes conta com 208 (duzentos e oito) instrumentos de auscultação distribuídos ao longo das estruturas de Enrocamento e Concreto, das Obras “A” e “B”, bem como no Dique H. O controle da segurança da Barragem Coaracy Nunes é realizado mediante 4 (quatro) tipos de instrumentos distintos.

A Tabela 2.9 apresenta o quantitativo dos instrumentos de auscultação instalados em cada estrutura da Obra “A” da UHE Coaracy Nunes. Para melhor entendimento e identificação, as estruturas instrumentadas foram divididas conforme a seguinte sequência:

- Barragem de Enrocamento da Margem Direita (BEMD);
- Muro de Ligação Direito (MLD);
- Barragem de Concreto da Margem Direita (BCMD);
- Tomada d’Água (TA) e Casa de Força (CF);
- Barragem de Concreto da Margem Esquerda (BCME).

Tabela 2.9: Resumo dos instrumentos de auscultação instalados na Obra “A” da UHE Coaracy Nunes.

Instrumentos	Local Obra "A"				
	BEMD	MLD	BCMD	TA/CF	BCME
Medidor de Vazão 30° (MV 30°)	2	1	3	3	-
Dreno (DR)	-	13	16	11	6
Dreno Cego (DR-C)	-	20	24	3	9
Marco Superficial (MS)	6	2	1	2	2

Fonte: Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.¹⁷.

¹⁷ Parecer técnico – UHE Coaracy Nunes – Situação Atual dos Instrumentos de Auscultação *2013*. Nº RJC/ELN-01/14. RJC Engenharia. Disponibilizado pela Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

Por sua vez, na Tabela 2.10, são apresentados os quantitativos dos instrumentos de auscultação instalados na Obra “B”, da UHE Coaracy Nunes. Destaca-se, que estes instrumentos estão instalados nas seguintes estruturas instrumentadas do empreendimento:

- Barragem de Enrocamento da Margem Direita (BEMD);
- Barragem de Concreto da Margem Direita (BCMD);
- Vertedouro de Superfície – Soleira Controlada (VC);
- Barragem de Concreto da Margem Esquerda (BCME).

Tabela 2.10: Resumo dos instrumentos de auscultação instalados na Obra “B” da UHE Coaracy Nunes.

Instrumentos	Local Obra "B"			
	BEMD	BCMD	Vertedouro	BCME
Medidor de Vazão 30° (MV 30°)	-	1	2	2
Medidor de Vazão 45° (MV 45°)	1	-	-	1
Dreno (DR)	-	4	22	11
Dreno Cego (DR-C)	-	7	2	20
Marco Superficial (MS)	5	1	3	1

Fonte: Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A17.

Além das estruturas apresentadas, o Dique “H”, que está localizado à esquerda da Obra “A”, tem instalado, a jusante, um Medidor de Vazão 30° (MV 30°).

2.4 RECURSOS MATERIAIS E LOGÍSTICOS DA BARRAGEM

O sistema de comunicação da UHE Coaracy Nunes é composto por Rádios Transceptores na frequência de VHF e linhas telefônicas externas. Aliado a isto, tem-se uma sirene de emergência,

A Operação da UHE Coaracy Nunes disponibiliza os dados hidrológicos e hidráulicos da usina para a UHE Cachoeira Caldeirão e UHE Ferreira Gomes, via endereço eletrônico FTP, e-mail, SDSC, ou via Fax.

Em momentos de crise, a usina conta com Sistema de Alarme destinado a acionar os empregados presentes na área de risco para atuarem em situações de alerta ou de emergência, só devendo ser acionado quando a emergência for considerada de médio ou grande porte. Existem 3 pontos para o acionamento da sirene:

- Corredor de acesso à Sala de Controle da UHE CNU;
- Hall de montagem, no quadro de distribuição, próximo à entrada do banheiro; e
- Ao lado externo da oficina de apoio, sentido pátio dos transformadores.

2.4.1 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA

Caso ocorra parada de geração de energia, o aproveitamento possui capacidade de restabelecer o funcionamento normal da usina com gerador diesel de emergência e iluminação de emergência.

2.4.2 SALA DE EMERGÊNCIA

Localizada no hall Central do CPA-UHCN, onde o Coordenador do PAE e os demais envolvidos no processo de Segurança de Barragem permanecerão, quando em emergência, a fim de que sejam capazes de:

- Recolher e disseminar informação;
- Coordenar e emitir ordens para ações;
- Mobilizar e gerir recursos;
- Manter e arquivar registros do desdobramento das emergências;
- Manter comunicação com os agentes envolvidos no controle da situação de emergência (centros operacionais de Defesa Civil, Entidades Fiscalizadoras e responsáveis pela operação das barragens a montante e a jusante).

2.4.3 RECURSOS MATERIAIS MOBILIZÁVEIS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

A existência de materiais mobilizáveis para uso em situações de emergência, pode influenciar a qualidade de resposta da usina. Dentre estes recursos, ressalta-se a importância dos seguintes itens:

- i) Meios de transporte terrestres, utilizados, em especial, para operação de alertas nas Zonas de Autossalvamento (ZAS);
- ii) Meios de transporte fluvial;
- iii) Meios de transporte aéreo;
- iv) Equipamentos de segurança, móveis, projetores, material de iluminação, bem como meios de comunicação portáteis e suplementares; e
- v) Equipamentos diversos, como guias, caminhões e retroescavadeiras.

Na Tabela 2.11 são listados os recursos materiais mobilizáveis disponibilizados na UHE Coaracy Nunes para utilização em situação de emergência.

Destaca-se a importância de realizar a reposição do material eventualmente utilizado, 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.

Tabela 2.11: Lista de recursos materiais mobilizáveis para serem usados em situações de emergência

Lista de Recursos de Materiais Mobilizáveis				
Tipo	Nome	Quantidade	Características (capacidade, tonelagem)	Local de estacionamento ou depósito
Equipamentos	Tanque para armazenamento de óleo aspirado	01	10 m ³	-
	Mangotes para transferência de óleo	03	3" 30 m cada	-
	Bomba de sucção	01	-	-



Meios de Transporte	Pick up, cabine dupla	1		
	Automóvel Logan	1		
	Caminhão com guindaste	1		
	Caminhão sem guindaste	1		
	Lancha de alumínio	1	5 pessoas, motor de 25 e 40 hp	
	Guindaste móvel	1	28t	
	Micro-ônibus	1	22 lugares	

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

Documento número #f907a9e0-dafc-4784-8709-6fe5aa782615

Hash do documento original (SHA256): 837fe2b7079f176b82ade77cead695b753996f26a49acd21315f268afe368d84

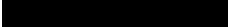
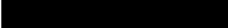
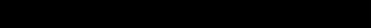
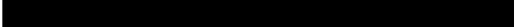
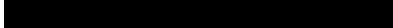
Assinaturas

 **RAFAEL MARQUES CARDOSO**

Assinou em 26 nov 2024 às 13:06:56

 **Camila de Goes Silva**

Assinou em 26 nov 2024 às 13:34:40

Log

26 nov 2024, 13:02:30	Operador com email TDSR@intertechne.com.br na Conta 95b49d73-c497-4ce7-86fa-dd20740970d8 criou este documento número f907a9e0-dafc-4784-8709-6fe5aa782615. Data limite para assinatura do documento: 26 de dezembro de 2024 (15:30). Finalização automática após a última assinatura: habilitada. Idioma: Português brasileiro.
26 nov 2024, 13:02:30	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 
26 nov 2024, 13:02:30	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 
26 nov 2024, 13:06:56	RAFAEL MARQUES CARDOSO assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail RM@INTERTECHNE.com.br. CPF informado:  Localização compartilhada pelo dispositivo eletrônico:  URL para abrir a localização no mapa: https://app.clicksign.com/location . Componente de assinatura versão 1.1056.0 disponibilizado em https://app.clicksign.com .
26 nov 2024, 13:34:40	Camila de Goes Silva assinou. Pontos de autenticação: Token via E-mail CDGS@intertechne.com.br. CPF informado:  Componente de assinatura versão 1.1056.0 disponibilizado em https://app.clicksign.com .
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 f907a9e0-dafc-4784-8709-6fe5aa782615.



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 f907a9e0-dafc-4784-8709-6fe5aa782615, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso da Clicksign, disponível em www.clicksign.com.