



PSB – VOLUME VI

PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

VI.6 LEVANTAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

RELATÓRIO TÉCNICO
CRU.SBR-PSB-2024-660-R00

Apresentação da descrição do vale a jusante do barramento principal da UHE Curuá-Una.

Brasília/DF
Novembro de 2024



RELATÓRIO TÉCNICO

Projeto:	UHE Curuá-Una: Plano de Segurança de Barragem		Curitiba, 21/11/2024
Título:	Volume VI – VI.6 Levantamento do uso e ocupação do solo		
Nº: ELN	CRU.SBR-PSB-2024-660-R00	Nº: Contratada	24CI-CR-0-GE-G00-00-G-00-RT-0660
Resumo:	Apresentação da descrição do vale a jusante do barramento principal da UHE Curuá-Una		

Departamento responsável:	Departamento de Segurança de Barragens e Manutenção Civil – OOMB.N
Local de Armazenamento:	\\elnsbna02\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	MS

Nº	Revisão	Redação	Verificação	Aprovação	Data
0	Emissão	MDM/JDL/JF	RBX	PGL	07/03/2018
1	Atualização	DE/DO	DE/DO	DE/DO	04/02/2022
2	Atualização	DE/DO	DE/DO	DE/DO	14/04/2023
3	Atualização para atendimento Res. Norm. ANEEL Nº 1.064/2023 – Novo Código – CRU.SBR-PSB-2024-660-R00	RMC	RCM	JHS	21/11/2024

ÍNDICE

1. SEÇÃO I – INTRODUÇÃO..... 3

1.1 APRESENTAÇÃO 3

1.2 OBJETIVOS 4

1.3 DESCRIÇÃO GERAL DA USINA HIDRELÉTRICA CURUÁ-UNA 4

1.3.1 Ficha técnica..... 5

2. SEÇÃO II – VALE A JUSANTE E IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS VULNERÁVEIS..... 9

2.1 VALE A JUSANTE E IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS VULNERÁVEIS 9

2.1.1 Resultados e Mapa de Inundação 9

2.1.2 Caracterização do Vale a Jusante..... 9

2.1.2.1 Desenvolvimento Social..... 13

2.1.2.2 Ocupação Social da População Residente 14

2.1.2.3 Patrimônios Culturais e Infraestruturas de Interesse 15

2.1.2.4 Áreas Protegidas, Especiais e Unidades de Conservação 20

2.1.3 Caracterização da Zona de Autossalvamento..... 24

2.1.4 Resultados do Levantamento Cadastral - 2023 26

2.1.5 Zona De Autossalvamento E Identificação Das Rotas De Fuga, Dos Pontos De Encontro E Dos Pontos De Refúgio 31

2.1.6 Projeto de Sinalização 32

1. SEÇÃO I – INTRODUÇÃO

O presente documento é uma atualização do Plano de Segurança de Barragens da UHE Curuá-Una (313-UHECUR-RT-PSB-004-R4_2023), 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. Por fim, destaca-se que se constitui fora do escopo a realização de novos estudos de ruptura ou outros levantamentos adicionais para atendimento à Lei Federal Nº 12.334/2010, alterada pela Lei Federal Nº 14.066/2020.

1.1 APRESENTAÇÃO

O Plano de Segurança de Barragem da UHE Curuá-Una é composto pelos seguintes documentos:

- CRU.SBR-PSB-2024-110 - VOLUME I - I.1 INFORMAÇÕES GERAIS;
- CRU.SBR-PSB-2024-120 - VOLUME I - I.2 MATRIZES DE CLASSIFICAÇÃO DOS BARRAMENTOS;
- CRU.SBR-PSB-2024-200 - VOLUME II - II. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA E LEGAL DO EMPREENDIMENTO;
- CRU.SBR-PSB-2024-300 - VOLUME III - III. PLANOS E PROCEDIMENTOS – GERAL;
- CRU.SBR-PSB-2024-310- VOLUME III - III.1 PLANO DE OPERAÇÃO;
- CRU.SBR-PSB-2024-321 - VOLUME III - III.2.1 PLANO DE MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS CIVIS;
- CRU.SBR-PSB-2024-322 - VOLUME III - III.2.2 PLANO DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECHANICOS E ELETROMECHANICOS;
- CRU.SBR-PSB-2024-323 - VOLUME III - III.2.3 PLANO DE MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DO RESERVATÓRIO;
- CRU.SBR-PSB-2024-331 - VOLUME III - III.3.1 PLANO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DAS ESTRUTURAS CIVIS;
- CRU.SBR-PSB-2024-332 - VOLUME III - III.3.2 PLANO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECHANICOS E ELETROMECHANICOS;
- CRU.SBR-PSB-2024-340 - VOLUME III - III.4 PLANO DE MONITORAMENTO E INSTRUMENTAÇÃO;
- CRU.SBR-PSB-2024-350 - VOLUME III - III.5 PROCEDIMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO DO NÍVEL DE SEGURANÇA DA BARRAGEM;
- CRU.SBR-PSB-2024-400 - VOLUME IV - IV. REGISTROS E CONTROLES;
- CRU.SBR-PSB-2024-500 - VOLUME V - V. REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DA BARRAGEM;
- CRU.SBR-PSB-2024-600 - VOLUME VI - VI. PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA;
- CRU.SBR-PSB-2024-610 - VOLUME VI - VI.1 INFORMAÇÕES GERAIS DO PAE E DA BARRAGEM;
- CRU.SBR-PSB-2024-620 - VOLUME VI - VI.2 DETECÇÃO, AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA;
- CRU.SBR-PSB-2024-630 - VOLUME VI - VI.3 PROCEDIMENTOS DE NOTIFICAÇÃO E SISTEMA DE ALERTA;

- CRU.SBR-PSB-2024-640 - VOLUME VI - VI.4 RESPONSABILIDADES GERAIS NO PAE;
- CRU.SBR-PSB-2024-650 - VOLUME VI - VI.5 SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVOS MAPAS; e
- **CRU.SBR-PSB-2024-660 - VOLUME VI - VI.6 LEVANTAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.**

Este documento apresenta a descrição do vale a jusante da UHE Curuá-Una, potencialmente afetada em caso de hipotética ruptura da Barragem da UHE Curuá-Una.

1.2 OBJETIVOS

O presente relatório descreve o estudo realizado com o objetivo de caracterizar o vale a jusante do barramento da UHE Curuá-Una, bem como apresenta a descrição e a localização das populações e infraestruturas em risco, de modo a permitir ao sistema de defesa civil e às demais partes interessadas a sua informação detalhada, de acordo com as necessidades e o dano potencial envolvido.

As informações apresentadas neste relatório baseiam-se no estudo hidráulico apresentado no documento *CRU.SBR-PSB-2024-650 – UHE CURUÁ-UNA - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM - VOLUME VI - VI.5 SÍNTESE DO ESTUDO DE INUNDAÇÃO E RESPECTIVOS MAPAS*, desenvolvido pela FRACTAL ENGENHARIA. Cabe ressaltar que os estudos de ruptura hipotética da barragem da UHE Curuá-Una foram desenvolvidos de acordo com as boas práticas da Engenharia vigentes à época (2017), contudo, é importante observar que a precisão dos resultados obtidos a partir das simulações computacionais está relacionada, entre outras coisas, à precisão da base de dados que serviu para sua elaboração (base topográfica, dados hidrométricos etc.) e, portanto, podem diferir de situações reais.

1.3 DESCRIÇÃO GERAL DA USINA HIDRELÉTRICA CURUÁ-UNA

Localizada a, aproximadamente, 1.400 km de Belém, capital do Estado do Pará, a UHE Curuá-Una encontra-se no município de Santarém, PA, nas coordenadas 2°48’44,94” de latitude Sul e 54°17’55,54” de longitude Oeste.

Os principais níveis de água de operação do reservatório são os seguintes:

- Nível de água máximo maximorum.....32,78 m
- Nível de água máximo normal.....32,28 m
- Nível de água mínimo.....25,28 m

O empreendimento é composto pelas seguintes estruturas de barramento: Dique Direito (DQ), Vertedouro de Soleira Controlada com 3 vãos (VC), Barragem de Terra Principal (BTP). Também fazem parte do aproveitamento as estruturas do circuito de geração definidas como: Canal de Adução (CA), Tomada d’Água/Casa de Força com 4 Blocos (TA-CF) e Canal de Fuga. A Figura 1.1 ilustra o aproveitamento.

Com 42,8 MW de potência nominal instalada, o aproveitamento possui 26 m de altura máxima na Barragem de Terra Principal, medidos da fundação até a crista da barragem. O reservatório possui 570,81 hm³ de volume e uma área inundada de 88,91 km² no N.A. Máximo Normal.

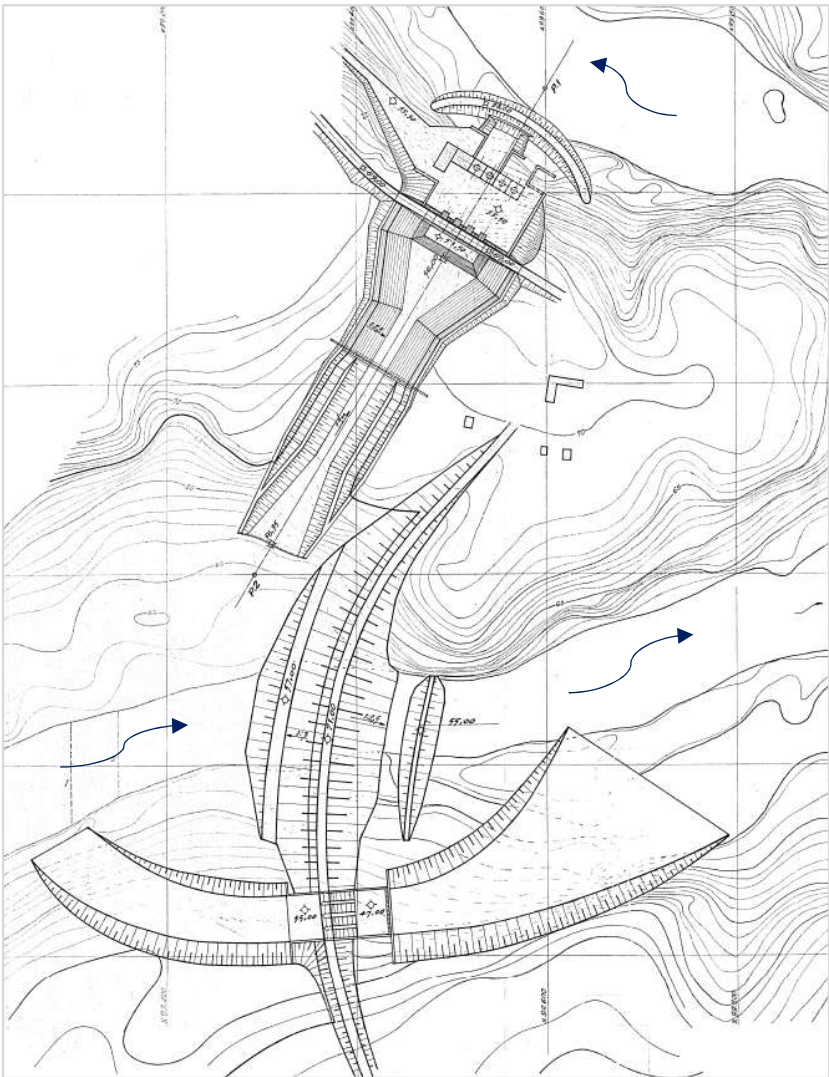


Figura 1.1: Estruturas do Empreendimento da UHE Curuá-Una.

Fonte: Eletrobras Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. Usina Hidrelétrica Curuá-Una. PROJETO GERAL - VARIANTE 4-2 PLANTA GERAL ESCALA 1:2.000 - (EP-3372).

1.3.1 FICHA TÉCNICA

São apresentadas abaixo as principais características da UHE Curuá-Una.

Tabela 1.1: Características Principais da UHE Curuá-Una

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM	
GERAL	
Nome do barramento	UHE Curuá-Una
Empreendedor	Eletrobras Eletronorte
Entidade Fiscalizadora	ANEEL
LOCALIZAÇÃO	
Curso de água barrado	Rio Curuá-Una

Município	Santarém	
Unidade da Federação	Pará/PA	
Coordenadas do Dique Direito	Lat. 02°49'14,5'' S	Long. 54°17'59,4'' O
Coordenadas do Vertedouro Superfície com Soleira Controlada	Lat. 02°49'10,0'' S	Long. 54°17'59,8'' O
Coordenadas da Barragem de Terra Principal (BTP)	Lat. 02°49'04,1'' S	Long. 54°17'59,5'' O
Coordenadas da Tomada d'Água (TA)	Lat. 02°48'44,9'' S	Long. 54°17'55,5'' O
RESERVATÓRIO		
NA Montante – Reservatório:		
- Máximo Maximorum [m-IBGE]	32,78	
- Máximo Normal [m-IBGE]	32,28	
- Mínimo Normal [m-IBGE]	25,28	
NA Jusante		
- Máximo Maximorum [m-IBGE]	17,28	
- Máximo Normal [m-IBGE]	13,28	
- Mínimo Normal [m-IBGE]	9,58	
Áreas Inundadas:		
- No NA Máximo Maximorum [km²]	100,08	
- No NA Máximo Normal [km²]	88,91	
- No NA Máximo Mínimo [km²]	36,81	
Volume do Reservatório:		
- No N.A. Máximo Normal [hm³]	570,81	
- No N.A. Mínimo Normal [hm³]	140,47	
BARRAGEM		
Dique Direito (DQ)		
- Material	Terra com núcleo central impermeável¹	
- Comprimento Aprox. da Crista [m]	270,00	
- Altura Máxima Aprox.[m]	9,00	
- Largura da Crista [m]	10,00	
- Cota da Crista [m-IBGE]	35,28	
Barragem de Terra Principal (BTP)		
- Material	Terra com núcleo central impermeável¹	
- Comprimento Aprox. da Crista [m]	600,00	

¹ UHE Curuá-Una – Dossiê de Informações Técnicas – Rede empresas de Energia.

- Altura Máxima Aprox. da Fundação [m]	26,00
- Largura da Crista [m]	10,00
- Cota da Crista [m-IBGE]	35,28
SISTEMA DE DESCARGA	
Vertedouro de Superfície - Soleira controlada	
- Tipo Perfil	Creager
- Vazão de Projeto [m³/s] (TR – 10.000 anos)	2.000
- Cota da soleira [m-IBGE]	22,28
- Número de vãos	3
- Largura do vão [m]	10
- Dissipação de Energia	Bacia de Dissipação
Comporta	
- Tipo	Segmento
- Número de comportas	3
- Largura da comporta [m]	10,00
- Altura da comporta [m]	10,26
CANAL DE ADUÇÃO	
Seção	Trapezoidal
Comprimento [m]	340
Base [m]	6,00
Altura [m]	14,00
TOMADA D'ÁGUA	
Tipo	Incorporada à Casa de Força
Número de vãos	8
Comprimento total [m]	64,00
Altura [m]	35,00
CASA DE FORÇA	
Tipo	Abrigada
Número de Unidades Geradoras	04
Largura [m]	48,00
Comprimento [m]	96,00
TURBINAS HIDRÁULICAS	
Tipo	Kaplan de eixo vertical
Número de Turbinas	4
Potência Nominal Unitária [MW] (UGH-1 e 2)	10,00
Potência Nominal Unitária [MW] (UGH 3)	10,30
Potência Nominal Unitária [MW] (UGH 4)	12,50

Vazão turbinada nominal unitária [m³/s] (UGH-1 e 2)	52,00
Vazão turbinada nominal unitária [m³/s] (UGH 3 e 4)	52,00
Queda Bruta [m]	23,20
Queda líquida de referência [m]	21,70

As cotas apresentadas nos desenhos têm referência altimétrica arbitrária. Destas cotas devem ser subtraídos 35,72 m para referenciá-las ao 0,00 m-IBGE (Datum Vertical Imbituba-SC). As cotas apresentadas na Tabela 1.1 já estão referenciadas no Datum Vertical Imbituba-SC.

2. SEÇÃO II – VALE A JUSANTE E IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS VULNERÁVEIS

2.1 VALE A JUSANTE E IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS VULNERÁVEIS

2.1.1 RESULTADOS E MAPA DE INUNDAÇÃO

De acordo com recomendações de FEMA (2013) e FERC (2014), bem como de documentação da ANA (2015), a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a região, imediatamente a jusante da barragem, em que se considera não haver tempo suficiente para uma adequada intervenção dos serviços e agentes de proteção civil, em caso de acidente. Para a definição da ZAS são utilizadas as seguintes referências: 10 km ou a extensão que corresponda ao tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos. Para a UHE Curuá-Una, a distância percorrida pela onda no intervalo de 30 min é inferior a 10 km, neste caso definiu-se a Zona de Autossalvamento (ZAS) da Barragem Curuá-Una como a distância de 10 km a jusante de seu barramento. Tal condição é válida para o pior cenário identificado nas simulações.

2.1.2 CARACTERIZAÇÃO DO VALE A JUSANTE

Conforme levantamento realizado em 2018, a região a jusante, potencialmente afetada pela ruptura hipotética da Barragem Curuá-Una, situa-se entre os municípios de Santarém, Prainha e Monte Alegre, no Estado do Pará. A mancha de inundação abrange, predominantemente, aglomerados populacionais de cunho rural, com exceção de uma área urbana próxima à foz do rio Curuá-Una, denominada Pacoval, que é um distrito do município de Prainha, PA (Figura 2.1).

Sendo assim, a caracterização do vale a jusante da UHE Curuá-Una foi realizada em 2018 a partir de informações dos setores censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referente ao Censo Demográfico de 2010. Nos setores censitários considerados, os aglomerados populacionais rurais e urbanos concentram um total de 6.707 pessoas em 1.892 domicílios.

Do levantamento realizado em 2018, dos 6.707 residentes nos setores censitários em estudo, 36% estão situados no município de Santarém, PA, 50% em Prainha, PA, e os 14% restantes em Monte Alegre, PA. A soma destes moradores corresponde a 1,77% da população total dos municípios potencialmente afetados pelo cenário hipotético de ruptura da UHE Curuá-Una (Tabela 2.1).

Nesse sentido, o setor censitário mais populoso encontra-se no município de Prainha, PA, com 1.080 pessoas em 227 domicílios. Esse distrito está situado a cerca de 45 km a jusante do barramento da UHE Curuá-Una.

Tabela 2.1: População Residente nos setores censitários relativos ao trecho de interesse - levantamento realizado em 2018.

Setor	Municípios, PA	Distrito	Situação	População*	Domicílios**
150480205000024	Monte Alegre	Monte Alegre	Rural	931	325
150600510000001	Prainha	Pacoval	Urbano	850	213
150600510000002	Prainha	Pacoval	Rural	451	134
150600510000003	Prainha	Pacoval	Rural	1080	227

Setor	Municípios, PA	Distrito	Situação	População*	Domicílios**
150600510000004	Prainha	Pacoval	Rural	519	147
150600510000005	Prainha	Pacoval	Rural	457	107
150680705000177	Santarém	Santarém	Rural	2	34
150680705000178	Santarém	Santarém	Rural	644	164
150680705000189	Santarém	Santarém	Rural	968	321
150680705000308	Santarém	Santarém	Rural	805	220
Total				6707	1892

* População residente, incluindo os ocupantes temporários, referente ao Censo Demográfico de 2010².

** Domicílios particulares e coletivos com e sem ocupação.

Cabe salientar que o quantitativo exposto na Tabela 2.1 se refere ao total de residentes nos setores censitários em análise e não o número de atingidos pela ruptura hipotética da Barragem da UHE Curuá-Una. O quantitativo de atingidos pode ser visualizado na Tabela 2.8.

A Tabela 2.2, por sua vez, resume o quantitativo de domicílios na região, também considerando a população variável representada pelos domicílios de uso ocasional. Com isso, é possível concluir que há uma população variável para 440 residências (conforme levantamento realizado em 2018), enquanto os residentes permanentes situam-se em 1.452 domicílios, comportando cerca de 6.686 moradores.

Tabela 2.2. Estimativa de domicílios de uso permanente e de uso ocasional³ - Levantamento realizado em 2018.

Área	Domicílios de uso permanentes		Domicílios de uso ocasional	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Rural	1273	88%	406	92%
Urbano	179	12%	34	8%
Total	1452	100%	440	100%

Fonte: IBGE⁴.

Em relação ao tipo de moradia, observou-se em 2018 uma predominância de domicílios particulares, onde residem 6.702 pessoas. Em contrapartida, os domicílios coletivos contam com 8 residências, sendo a única habitada localizada no perímetro urbano (Tabela 2.3).

² IBGE. Censo Demográfico de 2010. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>, acesso em 26JAN2018.

³ Setores censitários considerados: 150480205000024, 150600510000001, 150600510000002, 150600510000003, 150600510000004, 150600510000005, 150680705000177, 150680705000178, 150680705000189 e 150680705000308.

⁴ IBGE. Censo Demográfico de 2010. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>, acesso em 26JAN2018.

Tabela 2.3. Tipo de domicílio e estimativa de residentes - Levantamento realizado em 2018.

Área	Tipo de domicílio							
	Particulares				Coletivos			
	Qtd	%	nº residentes	%	Qtd	%	nº residentes	%
Rural	1672	89%	5857	87%	7	88%	0	0%
Urbano	212	11%	845	13%	1	13%	5	100%
Total	1884	100%	6702	100%	8	100%	5	100%

A Figura 2.1 expõe a espacialização dos setores censitários considerados no estudo.

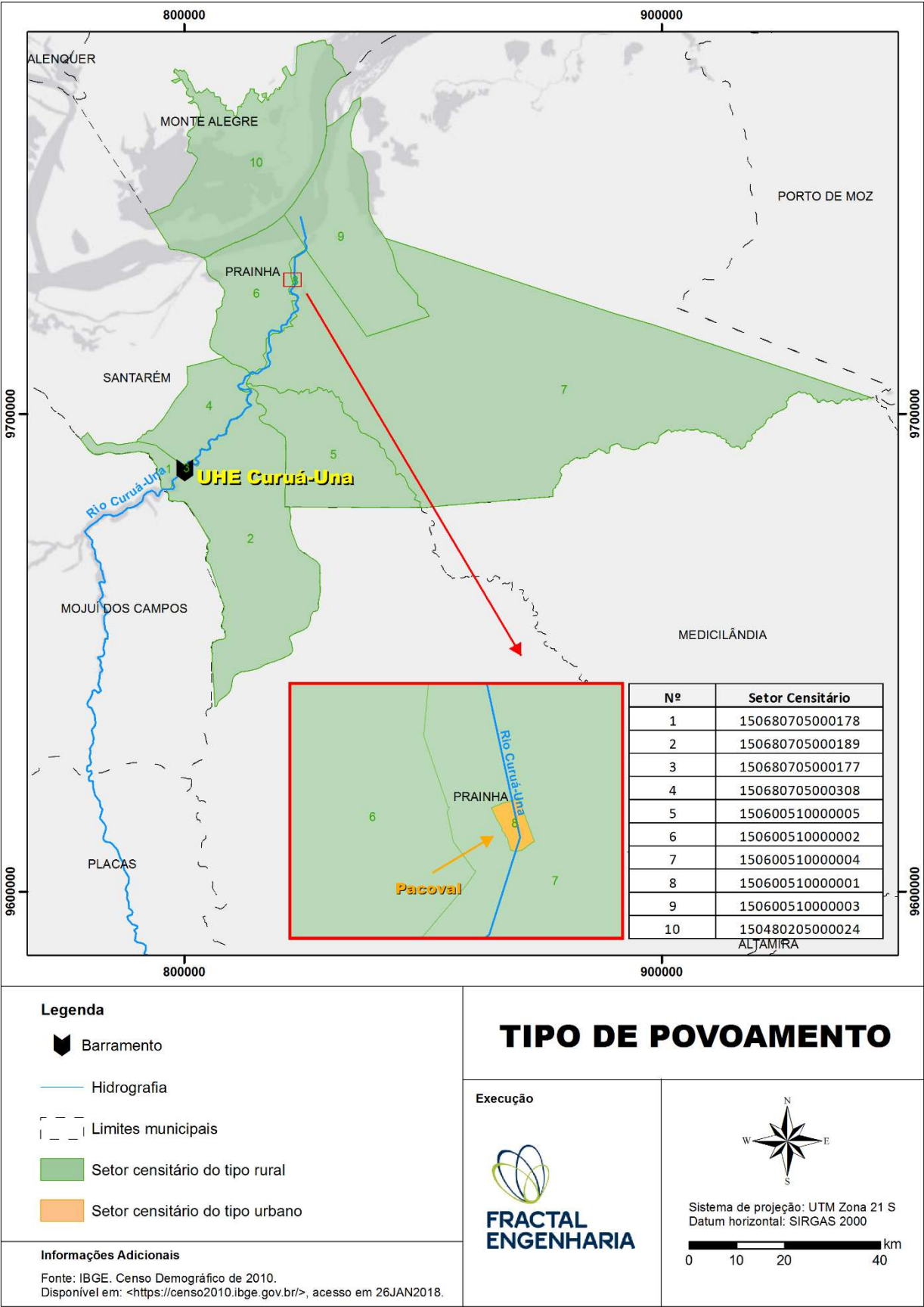


Figura 2.1: Tipo de Povoamento a Jusante da UHE Curuá-Una - Levantamento realizado em 2018.

2.1.2.1 Desenvolvimento Social

A vulnerabilidade da população residente no vale a jusante da UHE Curuá-Una, potencialmente afetada pela sua ruptura hipotética, pode ser analisada através dos índices de desenvolvimento humano (IDH)⁵ dos municípios de Santarém, Prainha e Monte Alegre, PA (Tabela 2.4) analisados em 2018.

Tabela 2.4: Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos municípios à jusante da usina - Levantamento realizado em 2018.

Município	IDH	IDH Renda	IDH Longevidade	IDH Educação
Santarém, PA	0,691	0,632	0,802	0,648
Prainha, PA	0,523	0,512	0,779	0,359
Monte Alegre, PA	0,589	0,541	0,764	0,495

Fonte PNUD⁵.

Desta forma, observou-se que estes municípios contavam com índices de desenvolvimento humano abaixo da média brasileira. O IDH médio do Brasil para 2013 foi de 0,755, isto é, superior à maioria das áreas para os municípios em estudo, com exceção do critério de longevidade. Apesar de possuírem IDH de educação baixo, Santarém e Monte Alegre, PA, contam com taxas de escolarização razoáveis para crianças entre 6 e 14 anos de idade, 97,30% e 96,10% respectivamente, diferentemente de Prainha, que tem o menor IDH de educação entre os três municípios, bem como a menor proporção de crianças na faixa etária mencionada na escola: 92,30%.

De acordo com dados do IBGE⁶, a renda média salarial mensal dos trabalhadores formais do município de Santarém, PA, é de 2,20 salários mínimos, sendo que cerca de 45,60% da população vive com menos de meio salário mínimo. Na mesma linha, o salário médio municipal de Prainha, PA, é de 2,30 salários mínimos, com cerca de 56,20% da população vivendo com menos de meio salário mínimo. Por fim, a renda média salarial mensal dos trabalhadores formais do município de Monte Alegre, PA, é de 2,50 salários mínimos, sendo que cerca de 54% da população vive com menos de meio salário mínimo. A última atualização feita pelo IBGE da renda média salarial mensal foi em 2022, já o percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até meio salário mínimo foi em 2010.

Em relação aos demais municípios brasileiros, estes três municípios estão situados entre o segundo e terceiro quartil da distribuição do salário médio mensal dos trabalhadores formais⁶. Isso indica que

⁵ PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (Org.). Ranking IDHM Municípios 2010. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>>. Acesso em: 26JAN2018.

⁶ IBGE Cidades - Santarém. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/panorama>>. Acesso em 26SET2024.

IBGE Cidades – Prainha. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/prainha/panorama>>. Acesso em 26SET2024.

IBGE Cidades – Monte Alegre. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/monte-alegre/panorama>>. Acesso em 26SET2024.

o nível de renda dos trabalhadores formais não é alto. Vale ainda considerar que pode haver um conjunto grande de trabalhares que atuem informalmente, o que dificulta o acesso a dados referentes aos seus rendimentos.

2.1.2.2 Ocupação Social da População Residente

Segundos dados do IBGE⁷, o Produto Interno Bruto (PIB) de Santarém, PA, é composto, majoritariamente, pelo setor de serviços, enquanto o PIB de Prainha e Monte Alegre, PA, é formado, em sua maioria, pelo setor agropecuário. O setor industrial, em ambos os municípios, conta com participação semelhante na produção interna total, sendo pouco expressivo, também, no PIB municipal de Santarém, PA. O detalhamento destes dados pode ser visualizado na Tabela 2.5.

Tabela 2.5: Participação de cada setor no PIB dos municípios à jusante da UHE Curuá-Una - Levantamento realizado em 2021.

Município	Participação do setor no Produto Interno Bruto municipal (X 1000)R\$				
	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração e Serviços Públicos	Impostos
Santarém	442.113,31	563.907,41	3.180.360,17	1.337.183,60	20.725,66
Prainha	219.178,13	14.027,19	47.591,54	153.224,36	14.851,29
Monte Alegre	295.333,68	33.815,91	167.587,55	272.830,70	13.850,64

Fonte: IBGE⁷.

Na Tabela 2.6, é possível verificar o número de pessoas ocupadas, por setor, no ano de 2013. Nela, observa-se que, apesar da considerável participação das atividades agropecuárias no PIB municipal de Prainha e Monte Alegre, PA, o setor primário (agropecuárias e extrativistas) ocupa uma parcela pequena da população destes municípios.

Por sua vez, em Santarém, PA, o setor secundário (atividades industriais) conta com uma considerável representatividade na ocupação social da população residente na área em estudo.

Tabela 2.6: Ocupação social por setor nos municípios à jusante da UHE Curuá-Una – Levantamento realizado em 2018

Município	Primário		Secundário		Terciário	
	Pessoas ocupadas	%	Pessoas ocupadas	%	Pessoas ocupadas	%
Santarém	783	1,88%	6320	15,21%	34461	82,91%
Prainha	137	9,73%	63	4,47%	1208	85,80%
Monte Alegre	18	0,55%	82	2,49%	3190	96,96%

⁷ IBGE Cidades. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/2XNFI>>. Acesso em 26JAN2018.

IBGE Cidades. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/2YHSM>>. Acesso em 26JAN2018.

IBGE Cidades. Disponível em: < <http://cod.ibge.gov.br/35LL5>>. Acesso em 26JAN2018.

Fonte: IBGE⁷.

A ocupação que emprega a maior parte da população residente no trecho de interesse se concentra no setor terciário, referente às atividades de serviços, comércio, administração e serviços públicos. Vale ressaltar que a fonte de dados utilizada considera o Cadastro Central de Empresas, de 2014. Sendo assim, é possível que haja uma grande parcela da população que se ocupe em atividades não contabilizadas por esse levantamento, por serem informais, como mencionado anteriormente.

2.1.2.3 Patrimônios Culturais e Infraestruturas de Interesse

De acordo com informações disponibilizadas pelo IPHAN⁸, não foram identificados patrimônios históricos ou culturais tombados na região potencialmente afetada pela ruptura hipotética da UHE Curuá-Una, conforme levantamento realizado em 2018.

A região da UHE Curuá-Una conta com vias de acesso pavimentadas e não pavimentadas, possuindo estradas locais sobre as quais não se tem informação disponível, mas se reconhece a existência. Apesar da carência de informações acerca dos arruamentos locais, a principal via de acesso, que conecta o município de Santarém, PA, e a UHE Curuá-Una, apresenta-se pavimentada e em boas condições de uso. A estrada de acesso à usina, interligando a mesma à Rodovia PA-370, conta com uma extensão de aproximadamente 12 km até a comunidade Boa Esperança. A partir desse ponto, segue-se pela Rodovia PA-370 por mais 55 km até a cidade de Santarém, PA. A Figura 2.3 ilustra o acesso a UHE Curuá-Una.

Em 2018, não foram identificados aeródromos nas redondezas da usina, sendo o aeroporto mais próximo localizado no município de Santarém, PA, cerca de 80 km da UHE Curuá-Una. (Aeroporto Internacional de Santarém - Maestro Wilson Fonseca). Imediatamente a jusante da UHE Curuá-Una, tem-se uma ponte (Figura 2.2), seguida por uma balsa. Esta última encontra-se a, aproximadamente, 3 km da usina. Em 2023, foi inaugurada uma nova ponte de concreto, 250 metros a montante da balsa.



Figura 2.2: Ponte a jusante da UHE Curuá-Una.

Fonte: Fractal Engenharia – IMG 20180109_123658 (E) e IMG 20180109_123444 (D).

⁸ Lista de Bens Tombados. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/126>>, acesso 26JAN2018.

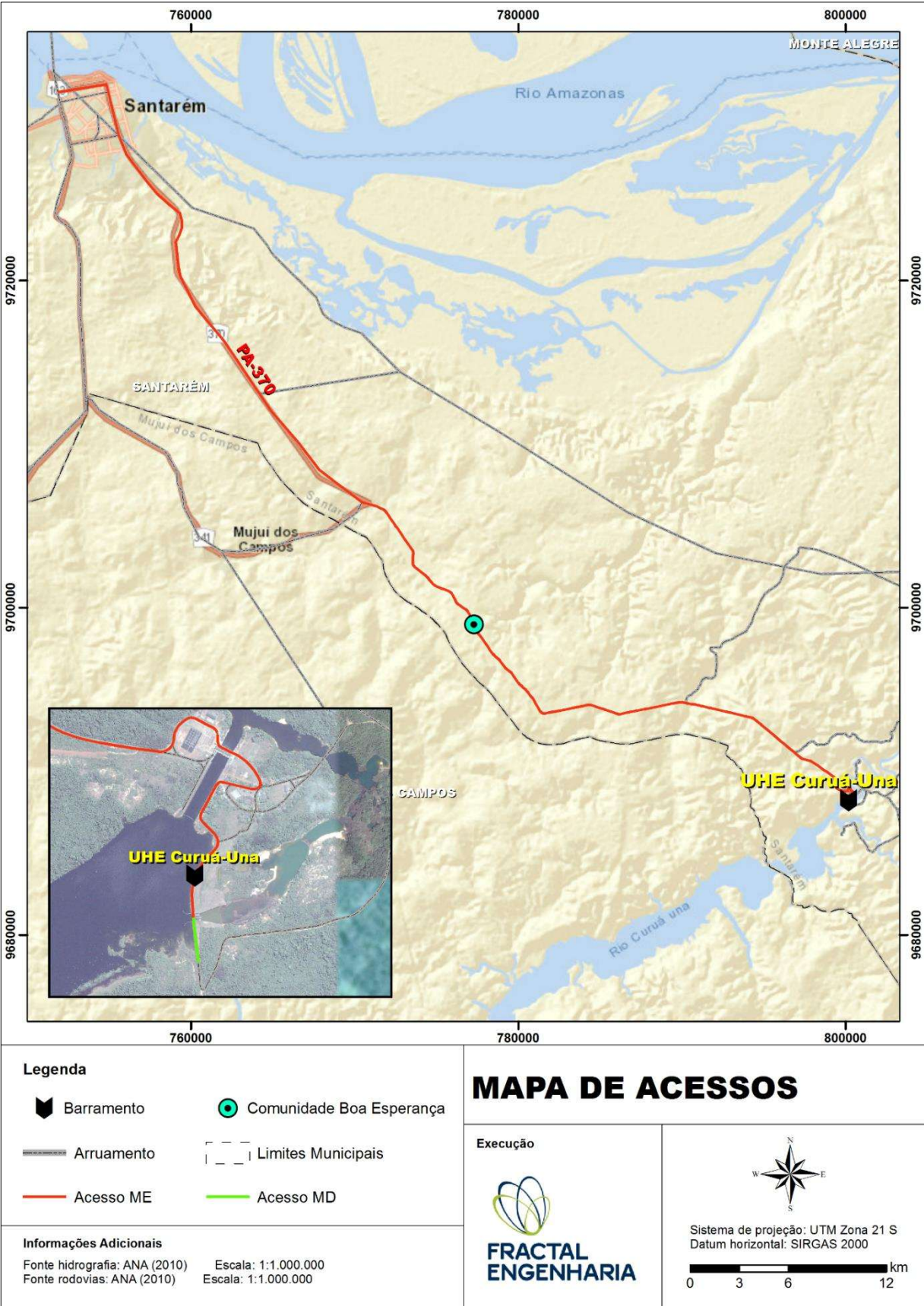


Figura 2.3: Mapa de Acessos

Cabe salientar que não foram identificados locais de armazenamento de substâncias perigosas (postos de gasolina, estações de tratamento etc.), cemitérios, postos de polícia, corpo de bombeiros e hospitais e/ou postos de saúde, ao longo do trecho em estudo, salvo exceção do distrito de Pacoval. As principais estruturas presentes nesta localidade podem ser visualizadas nas figuras abaixo (Figura 2.4, Figura 2.5, Figura 2.9 e Figura 2.6).



Figura 2.4: Abastecimento d'Água (E) e Cemitério (D) de Pacoval, PA.

Fonte: VisãoGeo, 2018.



Figura 2.5: Posto de Combustível (E) e Posto de Saúde (D) de Pacoval, PA.

Fonte: VisãoGeo, 2018.



Figura 2.6: Delegacia (E) e Escola (D) de Pacoval, PA.

Fonte: VisãoGeo, 2018.

Além das estruturas ilustradas, tem-se no primeiro terço do rio Curuá-Una (sentido usina-foz), o Núcleo de Ensino Comunidade Buerú. A Figura 2.7 ilustra a localização dessa estrutura bem como das demais descritas anteriormente.

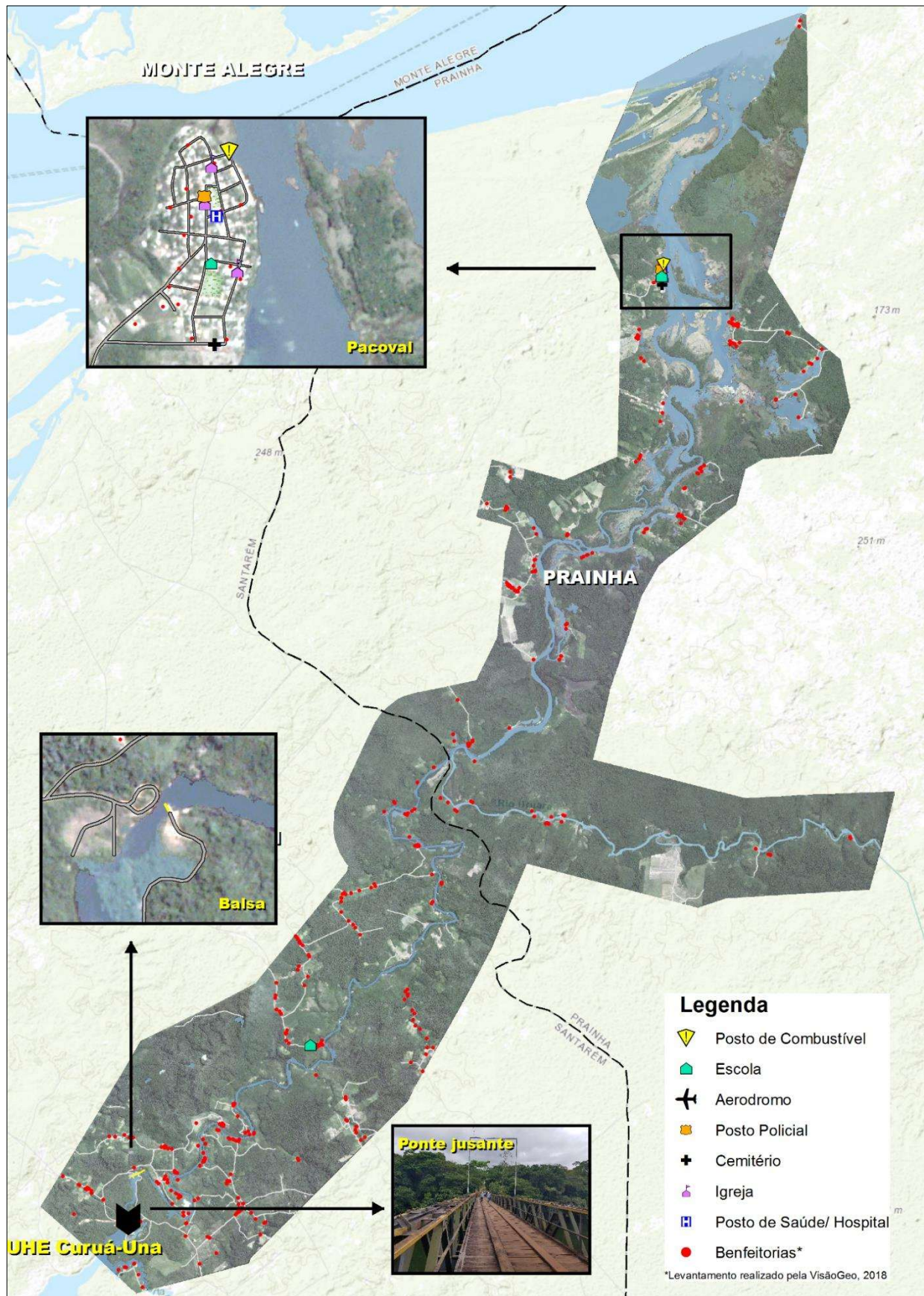


Figura 2.7: Vale a jusante da UHE Curuá-Una – Levantamento de 2018.

2.1.2.4 Áreas Protegidas, Especiais e Unidades de Conservação

Considerando o trecho de interesse a jusante da UHE Curuá-Una, é válido ressaltar a presença de áreas protegidas, tidas como especiais por abrigarem populações com direitos específicos para o uso das terras demarcadas. Desta forma, na área em estudo, tem-se a presença de terras indígenas, comunidades quilombolas e assentamentos rurais (Figura 2.8).

Assentamento rural é um conjunto de unidades agrícolas, instaladas pelo INCRA, onde originalmente existia um imóvel rural que pertencia a um único proprietário. Essas propriedades são entregues pelo INCRA às famílias que apresentem condições financeiras limitadas. As áreas de cada assentamento são variáveis, dependendo do local a ser instalado, bem como condições climáticas e de solo.

A Tabela 2.7 apresenta a lista dos assentamentos mapeados na Figura 2.8, bem como o número de famílias, o município ao qual pertencem e sua situação, conforme levantamento realizado em 2018.

Tabela 2.7: Assentamentos rurais na região de estudo - Levantamento realizado em 2018.

Nome	Município	Nº Famílias	Situação
PAE SALVAÇÃO	ALENQUER	126	Assentamento Criado
PIC MONTE ALEGRE	MONTE ALEGRE	87	Assentamento Consolidado
PAE CURRALINHO	MONTE ALEGRE	37	Assentamento Criado
PAC CAUÇU B E BALANÇA	MONTE ALEGRE	79	Assentamento Criado
PAE NAZARÉ	MONTE ALEGRE	180	Assentamento Criado
PAE CUÇARU	MONTE ALEGRE	219	Assentamento Criado
PAE COSTA DO AMAZONAS	MONTE ALEGRE	151	Assentamento Criado
PAE PAITUNA	MONTE ALEGRE	144	Assentamento Criado
PAE SÃO DIOGO	MONTE ALEGRE	220	Assentamento Criado
PAE JACARECAPÁ	MONTE ALEGRE	210	Assentamento Criado
PAE JAQUARÁ	MONTE ALEGRE	200	Assentamento Criado
PAE ALDEIA	MONTE ALEGRE	298	Assentamento Criado
PA MORIÇOCA	MONTE ALEGRE	68	Assentamento Criado
PAC NOVA ALTAMIRA	MONTE ALEGRE	79	Assentamento Criado
PAE IGARAPE DO CUÇARI	PRAINHA	41	Assentamento Criado
PAE ILHAS REUNIDAS	PRAINHA	117	Assentamento Criado
PAE TAPARÁ	SANTAREM	848	Assentamento Criado
PAE ITUQUI	SANTAREM	314	Assentamento Criado
PAE URUCURITUBA	SANTAREM	475	Assentamento Criado

Fonte: ICRA⁹

⁹ Disponível em: <<http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>>, Acesso em 26JAN2018

De acordo com a FUNAI¹⁰, as terras indígenas são porções do território nacional, de propriedade da União, habitadas por povos indígenas, os quais utilizam os recursos dessa área para suas atividades produtivas, preservação dos recursos ambientais e reprodução física e cultural de suas tradições e costumes. Nesta linha, não foram identificadas terras indígenas no trecho de interesse a jusante da UHE Curuá-Una.

As comunidades quilombolas, de acordo com o INCRA¹¹, são grupos étnicos constituídos pela população negra que se autodefinem a partir de relações específicas com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade e tradições e práticas culturais próprias. As terras ocupadas são como parte de uma reparação histórica para a garantia da continuidade destes grupos. As comunidades identificadas no entorno da bacia são apresentadas na Figura 2.8 e a tabela abaixo traz informações sobre as terras situadas dentro do perímetro de interesse (Quadro 2.1).

Quadro 2.1: Comunidades quilombolas identificadas na região de estudo - Levantamento realizado em 2018.

Nome	Município	Quilombola	Área (km²)
Prainha	Almeirim, Brasil Novo, Medicilândia,	Curuá, Pacoval	12.633,85
	Monte Alegre, Porto de Moz, Prainha, Santarém, Uruará (PA)		
Santarém	Alenquer, Aveiro, Belterra, Juruti, Mojuí dos Campos, Monte Alegre, Óbidos, Placas, Prainha, Santarém Uruará (PA)	Acari, Arapema, Bom Jardim, Ipauapixuna, Ituqui, Murumurutuba, Murunuru, Nova Vista, Piracuara, São Benedito, São José, São Raimundo, Saracura, Tiningu, Uricurituba	22.882,70
Monte Alegre	Alenquer, Monte Alegre, Prainha (PA)	Airi, Passagem, Peafú,	21.757,12

Fonte: INCRA⁹.

Além das áreas especiais, buscou-se identificar Unidades de Conservação (UCs) na área em estudo. Estas são regiões que apresentam a função de proteger e conservar a qualidade dos recursos ambientais. Ressalta-se que não foram registradas áreas de conservação no trecho em análise – a região a jusante da UHE Curuá-Una –, tal como ilustra a Figura 2.9.

¹⁰ BRASIL. Fundação Nacional do Índio (FUNAI). Ministério da Justiça. **Terras indígenas: o que é?** 2017. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/2014-02-07-13-24-32>>. Acesso em: 26JAN2018.

¹¹ BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). **Quilombolas**. 2017. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/quilombola>>. Acesso em: 26JAN2018

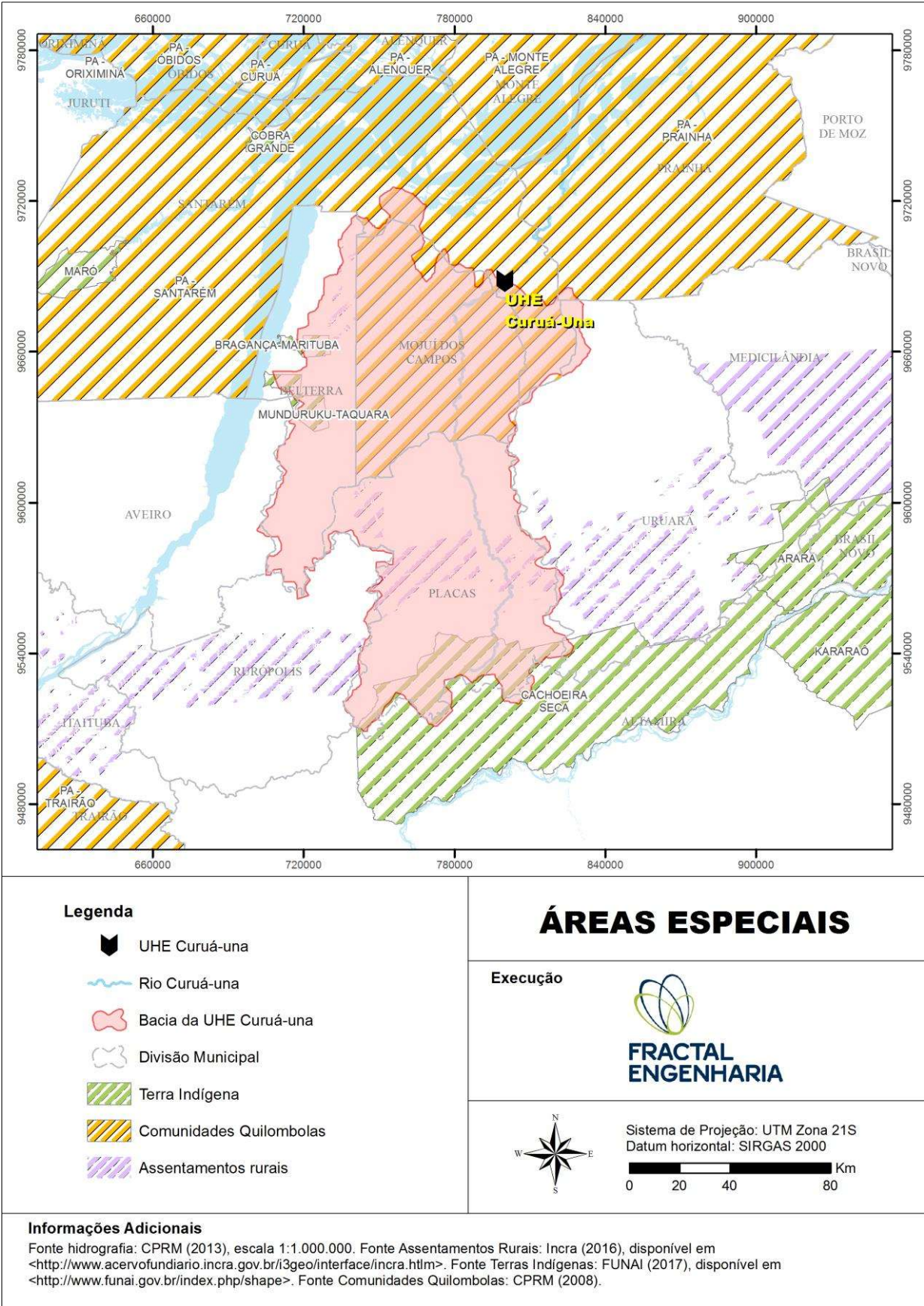


Figura 2.8: Áreas especiais na região da UHE Curuá-Una.

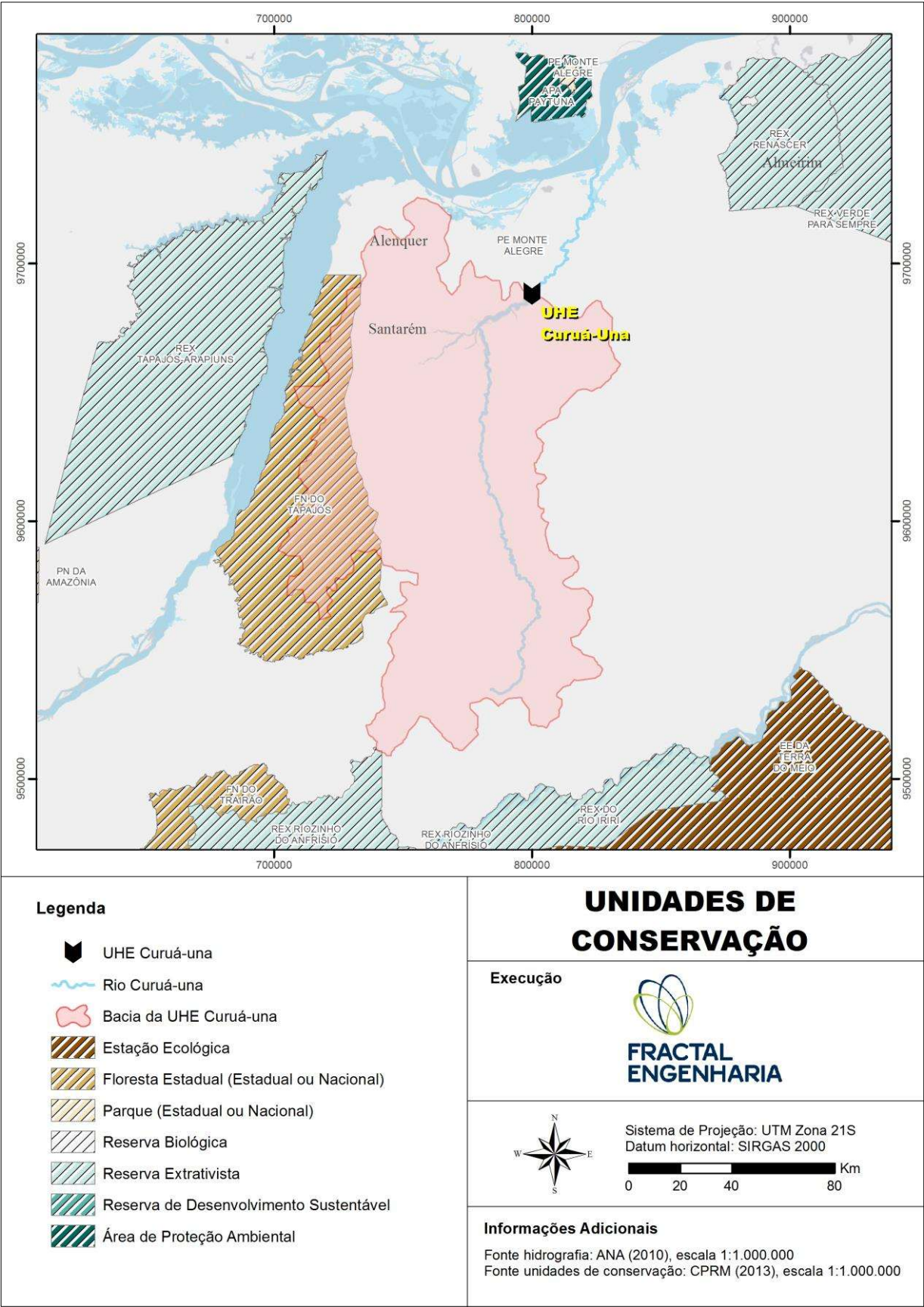


Figura 2.9: Unidades de conservação na região da UHE Curuá-Una.

2.1.3 CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DE AUTOSSALVAMENTO

De acordo com recomendações de FEMA (2013) e FERC (2014), bem como de documentação da ANA (2015), a Zona de Autossalvamento (ZAS) é definida como a região, imediatamente a jusante da barragem, em que se considera não haver tempo suficiente para uma adequada intervenção dos serviços e agentes de proteção civil, em caso de acidente. Seu tamanho é definido pela maior das seguintes distâncias: 10 km ou a extensão que corresponda ao tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos.

Tendo em vista que a distância percorrida pela onda no intervalo de 30 min é inferior a 10 km, a Zona de Autossalvamento (ZAS) da Barragem Curuá-Una corresponde a maior distância entre esses dois parâmetros, isto é, ao trecho de 10 km a jusante de seu barramento. Tal condição é válida para o pior cenário identificado nas simulações. A Figura 2.10 ilustra a Zona de Autossalvamento da UHE Curuá-Una.

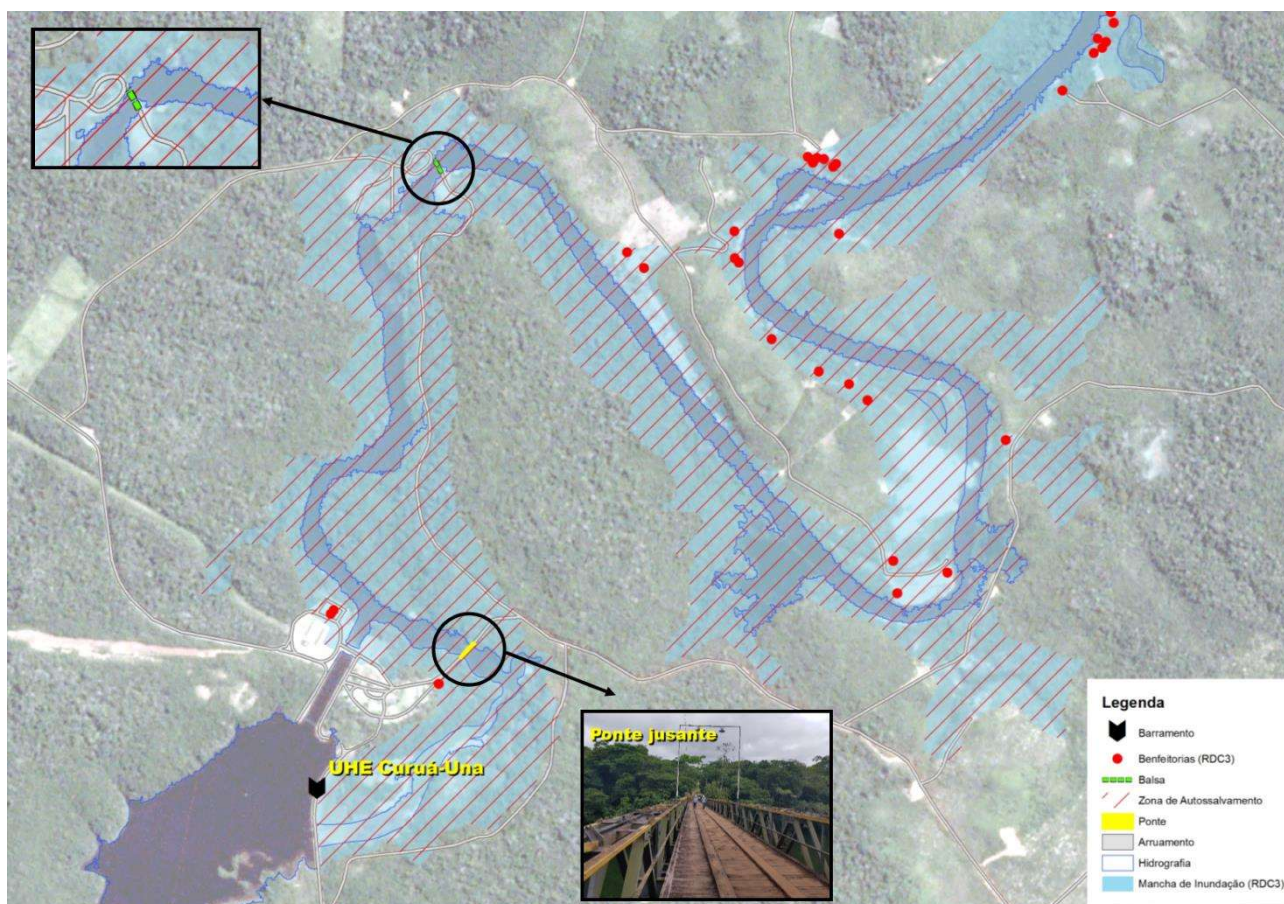


Figura 2.10: Zona de Autossalvamento da UHE Curuá-Una.

Localizada no município de Santarém, PA, esta região caracteriza-se como uma área rural, não sendo identificados aglomerados populacionais de tamanho notável, apenas esparsas construções identificadas por polígonos vermelhos na Figura 2.10 e na Figura 2.11.

Nesta linha, conforme levantamento realizado em 2018, observa-se que a distribuição populacional no trecho a jusante da barragem, é mais intensa na margem esquerda, com a presença de esparsas

construções de agricultores e ribeirinhos, acessadas pelo rio e/ou estradas. Por sua vez, a margem direita é caracterizada por grandes extensões de vegetação primária preservada.

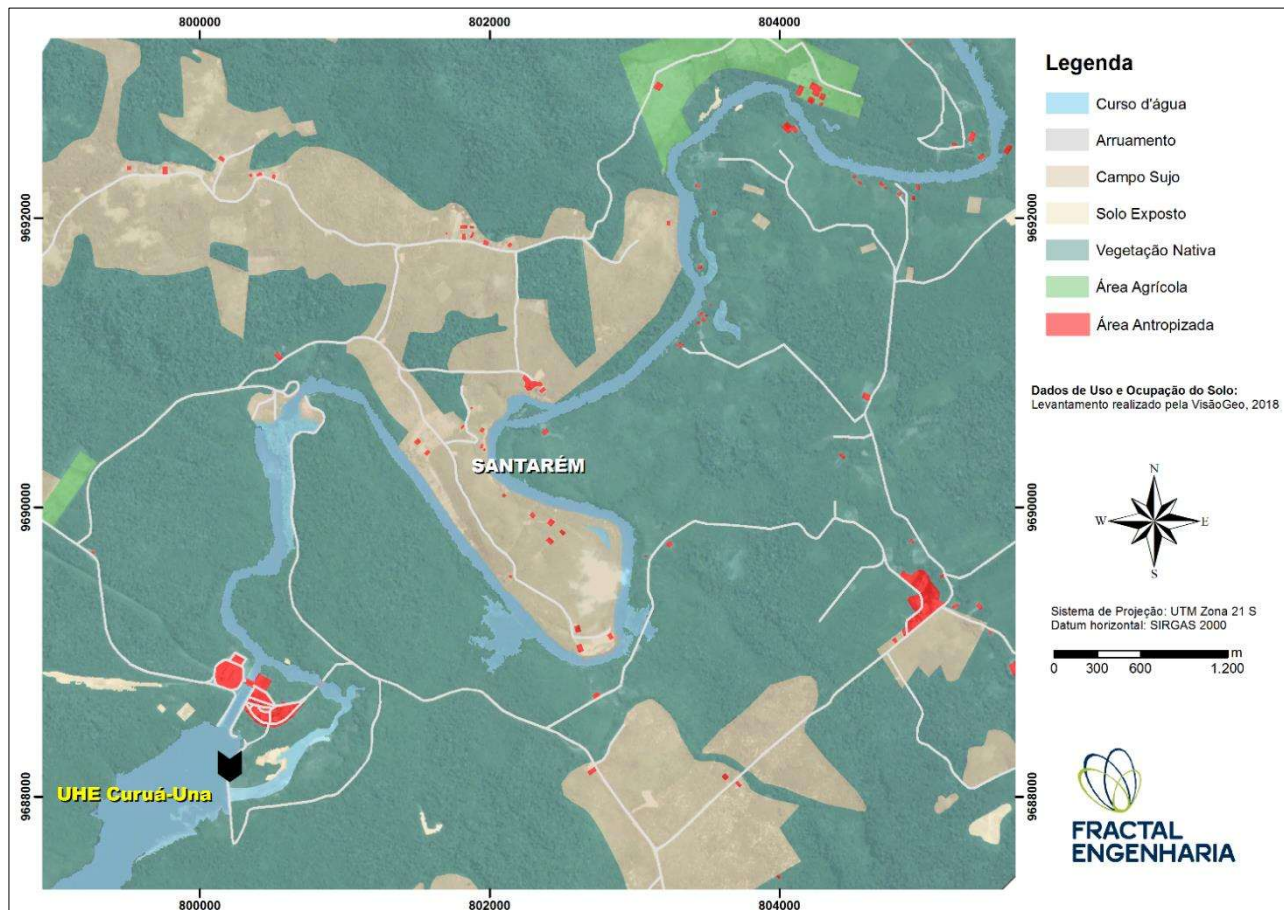


Figura 2.11: Uso e Ocupação do Solo na ZAS da UHE Curuá-Una.

As estradas próximas ao rio Curuá-Una, na Zona de Autossalvamento, são vias locais, predominantemente de chão batido, acessadas a partir da estrada de acesso à usina. O acesso às localidades da margem direita é feito principalmente pela via que passa sobre a Casa de Força, seguida por uma ponte imediatamente a jusante da usina, potencialmente afetada pelo rompimento hipotético da barragem. Alternativamente, o acesso à margem direita pode ser realizado mediante travessia de balsa. Esta se encontra localizada cerca de 5,2 km a jusante do barramento da UHE Curuá-Una. A Figura 2.3 ilustra os acessos à usina.

O levantamento das estruturas e pontos vulneráveis foi realizado em 2018 por fotointerpretação¹², sendo identificadas benfeitorias e estruturas diversas ao longo da Zona de Autossalvamento (ZAS) e de todo vale a jusante, atingidas pela onda induzida pela ruptura hipotética da Barragem Curuá-Una.

¹² Material disponibilizado pela VisãoGeo em MAR2018.

A Tabela 2.8 expõe os quantitativos de atingidos, considerando o pior cenário identificado nas simulações do estudo de ruptura da UHE Curuá-Una. Para o cálculo da estimativa da população afetada, realizado em 2018, fez-se uso de dados apresentados pelo IBGE no Censo de 2010, sendo considerada uma média de 3,34¹³ habitantes por economia.

Tabela 2.8: Número aproximado de atingidos – Levantamento de 2018

Região	Número Aprox. de atingidos	
	Economias	Habitantes
Dentro da ZAS	23	77
Fora da ZAS	145	485
Total	168	562

Cabe salientar que se considerou como benfeitorias atingidas todas as residências localizadas dentro da mancha de inundação, bem como aquelas parcialmente atingidas por ela. Desta forma, o número exato de imóveis e famílias afetadas, somente será obtido após validação em campo com cadastro de atingidos.

2.1.4 RESULTADOS DO LEVANTAMENTO CADASTRAL - 2023

Neste item, apresenta-se o resultado do levantamento cadastral da população da Zona de Autossalvamento, em atendimento à Lei Federal Nº 12.334/2010, alterada pela Lei Federal Nº 14.066/2020, incluindo a identificação de vulnerabilidades sociais.

O cadastramento foi realizado em campo, pela equipe designada pelo empreendimento. A partir dos dados coletados, foi possível a caracterização das edificações e a contabilização dos habitantes nelas inseridas.

Para a classificação da vulnerabilidade social, foi considerada a interação entre as características socioeconômicas, biofísicas e culturais das populações, a fim de alcançar uma perspectiva mais abrangente e representativa da população potencialmente afetada na região da ZAS, de maneira a estimar a sua capacidade de resiliência, resistência e resposta a incidentes, acidentes ou desastres.

A partir do levantamento cadastral constatou-se que a área da ZAS abrange cerca de 72 edificações visitadas pela equipe de campo da Geometrisa, juntamente com a Defesa Civil Municipal de Santarém-PA. Destas, 28 edificações são habitadas, sendo 20 cadastradas com a presença do morador. Foram identificadas ainda 37 edificações não habitadas, 6 pontos sensíveis, além de uma edificação inacessível.

Foram contabilizados aproximadamente 55 indivíduos residentes no local, sendo a maioria adultos entre 50 e 59 anos. Os cadastrados possuem majoritariamente ensino fundamental incompleto e a

¹³ IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico de 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>> Acesso em 27MAR2018.

ocupação de maior parcela compreende agricultores e estudantes. Destaca-se dois indivíduos que afirmaram ter alguma condição de comorbidade, sendo ambas de natureza visual.

A maioria das edificações cadastradas conta com meios de transporte, principalmente motos, que representam 53% dos veículos cadastrados e a grande maioria dos indivíduos informaram possuir também dispositivos de comunicação, tais como acesso à internet, WhatsApp, televisão e rádio, que desempenham um papel importante na obtenção de informações.

No que se refere à criação de animais, é relevante mencionar um total de 390 animais registrados, abrangendo uma variedade que inclui aves, cães, gatos, bovinos, suínos, caprinos e equinos, sendo a primeira categoria a mais numerosa. Por fim, quanto ao tipo construtivo e abastecimento de água das edificações, predominam as construções de madeira abastecidas por poços artesanais.

A Figura 2.12 a Figura 2.14 correspondem, respectivamente, aos mapas da distribuição das estruturas cadastradas, das vulnerabilidades sociais e dos pontos sensíveis na região, proporcionando uma visão geoespacial das áreas que requerem atenção especial em situações de risco. No fluxograma da Figura 2.15, estão detalhadas as principais informações das edificações inventariadas. Demais detalhamentos podem ser obtidos no relatório do Levantamento Cadastral (GE-RA-001-UHE-CUR-08-23).

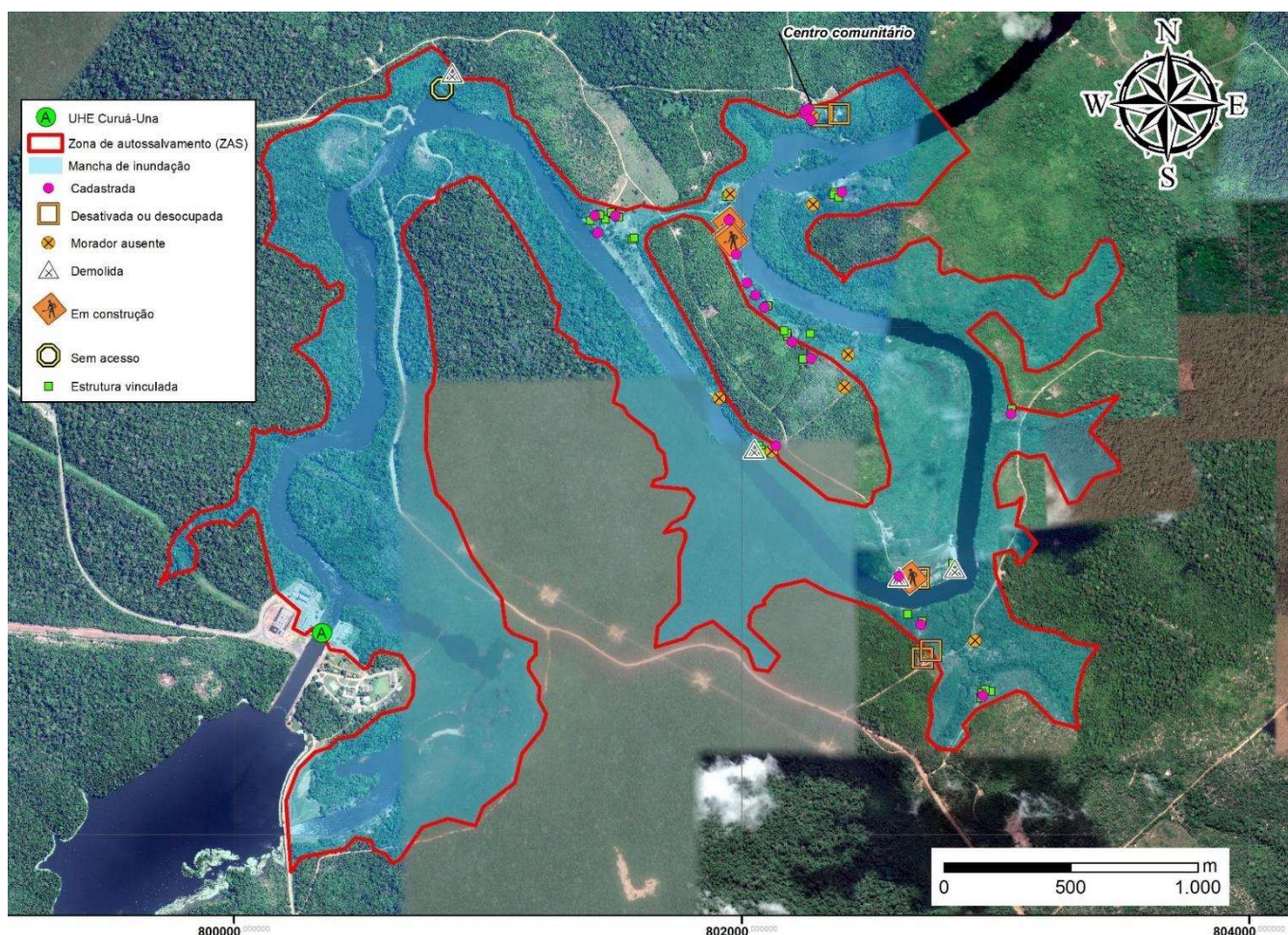


Figura 2.12: Distribuição das estruturas cadastradas
Fonte: Geometrisa, 2023.

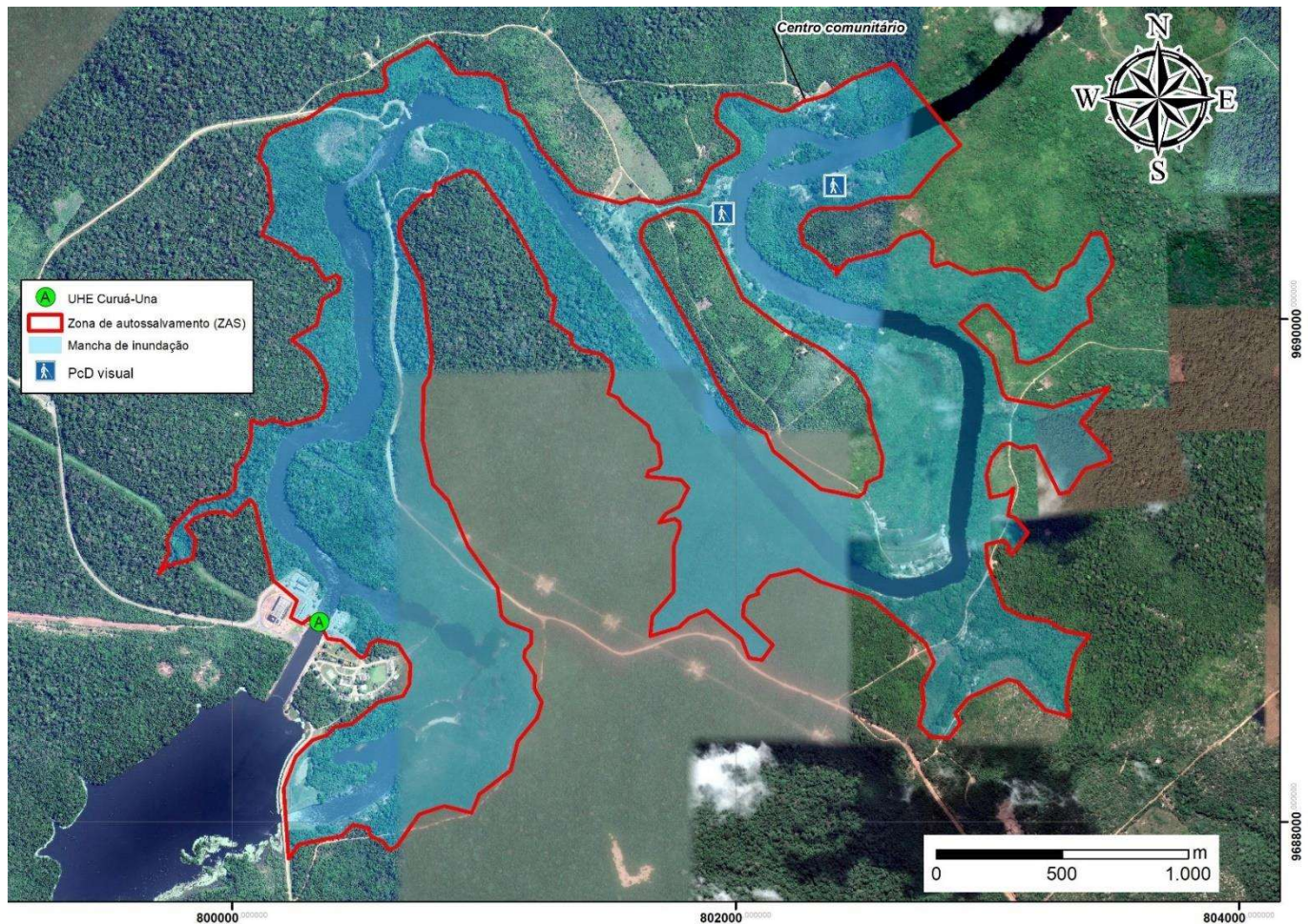


Figura 2.13: Distribuição dos pontos de vulnerabilidade social

Fonte: Geometrisa, 2023.

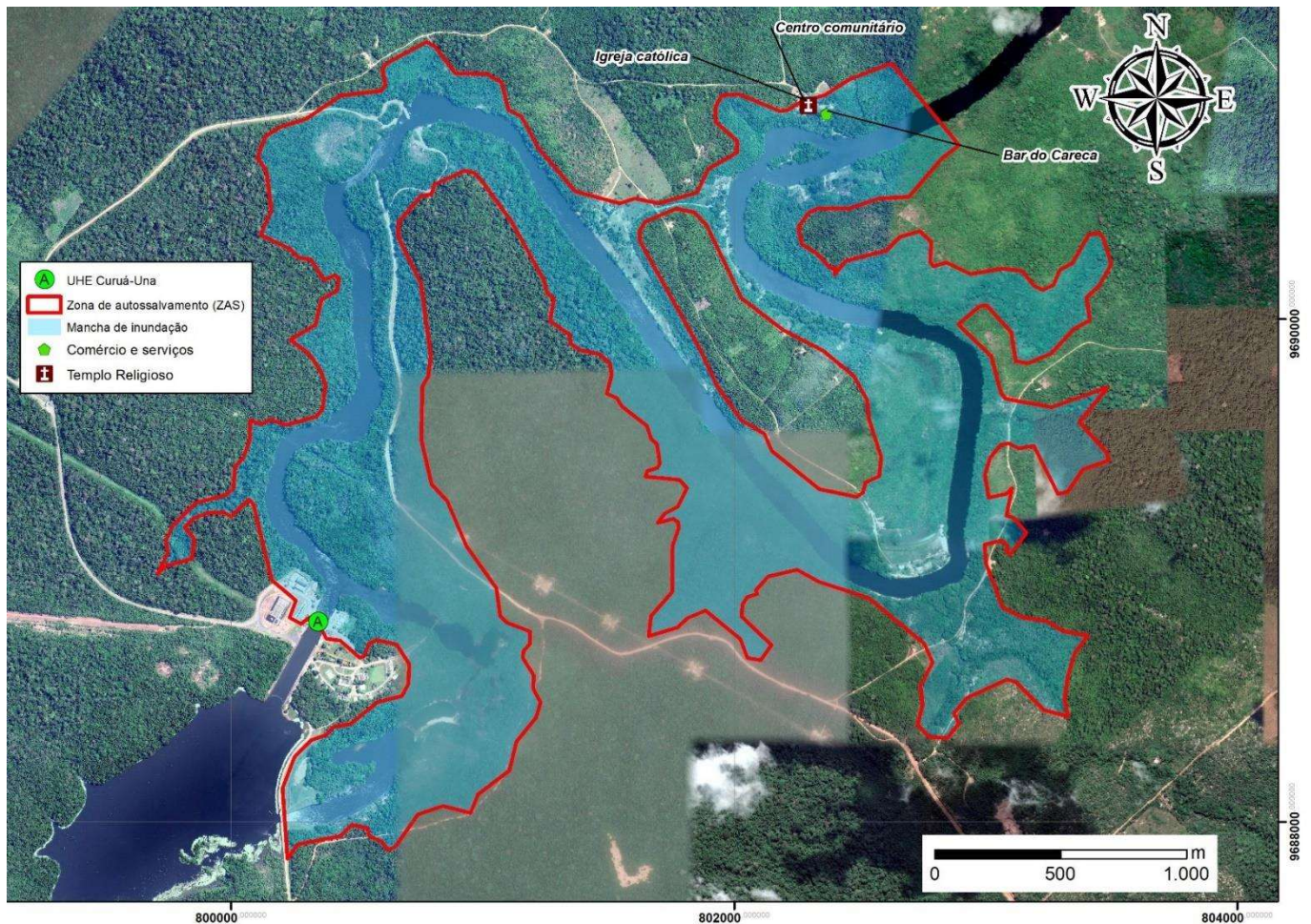


Figura 2.14: Distribuição de pontos sensíveis
 Fonte: Geometrisa, 2023.

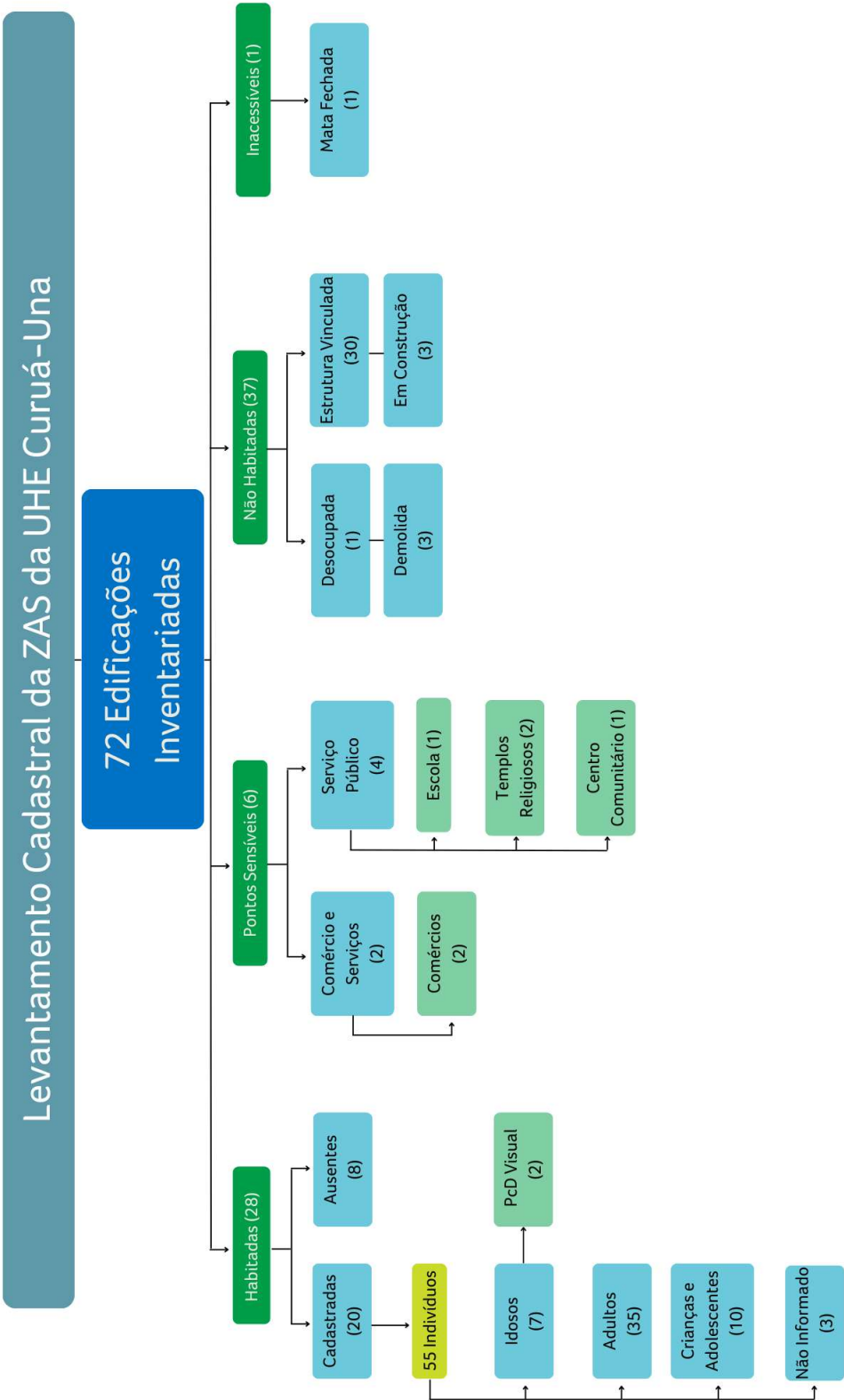


Figura 2.15 – Fluxograma de Cadastramento

Fonte: Geometrisa, 2023

2.1.5 ZONA DE AUTOSSALVAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DAS ROTAS DE FUGA, DOS PONTOS DE ENCONTRO E DOS PONTOS DE REFÚGIO

Considerando os dados levantados, a zona de autossalvamento foi analisada, com base no tempo disponível de evacuação em cada uma delas e em outras características, como a topografia, o acesso, a densidade populacional e de construções.

Naqueles locais cujo tempo disponível para a Defesa Civil atuar é muito curto, a população deve se deslocar para locais seguros, previamente informados, após serem avisadas pelos sistemas de alarme.

Isto posto, um local foi designado para onde as pessoas devem se dirigir durante o processo de evacuação. Esses locais são chamados de “pontos de encontro” ou “pontos de refúgio”, dependendo da distância a ser percorrida até a área fora da ZAS. Os pontos de encontro estão localizados dentro da ZAS e os pontos de refúgio estão fora, a salvo da inundação. Para acessar estes pontos foram traçadas “rotas de fuga” para a ZAS.

O “Ponto de Encontro” deve ser um local facilmente reconhecido pela população, previamente estabelecido pelo Empreendedor, para o qual ela deverá se deslocar após o acionamento de um sistema de alarmes numa emergência, quando as distâncias a serem percorridas até fora da ZAS forem maiores. A partir deste ponto, a população será resgatada por veículos disponibilizados pela Prefeitura e pelo Empreendedor, até um “Ponto de Refúgio” ou diretamente para um “Abrigo”.

O “Ponto de Refúgio” deve ser um local seguro, fora da ZAS, previamente estabelecido pelo Empreendedor, para o qual deverá se deslocar uma população após o acionamento de um sistema de alarmes numa emergência. O seu objetivo é concentrar as pessoas de uma determinada região da ZAS para, posteriormente, levá-las para um “Abrigo”, através de meios de transporte disponibilizados pela Prefeitura e pelo Empreendedor.

Geralmente, são escolhidos como pontos de encontro e pontos de refúgio espaços públicos como igrejas, campos de futebol, áreas de lazer, escolas e outros espaços abertos. Esses locais devem ser de fácil identificação e bem acessíveis aos agentes da Defesa Civil, que enviarão os meios de transporte necessários para buscar os desalojados e encaminhá-los para os locais adequados. Na maioria dos casos, é fundamental que as pessoas não utilizem carros para este deslocamento, uma vez que podem provocar congestionamentos e bloquear as passagens.

É importante destacar que a função dos pontos de encontro e de refúgio não é a de servir como abrigo, mas como locais de passagem, onde os habitantes permaneçam apenas por um curto período, a fim de garantirem sua proteção. Ressalta-se, ainda, que a opção mais indicada é a casa de amigos ou parentes, desde que seja em local seguro.

A “Rota de Fuga” é um caminho a ser percorrido pela população, por conta própria, após o acionamento de um sistema de alarme numa emergência, visando se deslocar para um “Ponto de Encontro” ou “Ponto de Refúgio”. A rota de fuga deve ser aprovada pela Defesa Civil e as autoridades devem garantir que não sejam bloqueadas, havendo provisão de equipamentos destinados à liberação desses caminhos.

O “Abrigo” é um local seguro, pré-determinado pela Prefeitura, de caráter temporário e emergencial, para atender a população desabrigada após uma emergência. Para isto podem ser utilizadas edificações existentes, como ginásios, galpões e escolas, com a necessidade de adaptação destes espaços para que as pessoas possam ali viver por algum tempo. Outra saída seria o Município construir espaços como galpões e centros comunitários, de uso da população, cujo projeto contemplasse o uso eventual como abrigo emergencial. Uma outra forma utilizada tem sido os acampamentos para desabrigados, a exemplo das estruturas desmontáveis e transportáveis como as do exército.

2.1.6 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

A Lei Federal nº 14.066/2020 prevê o planejamento de rotas de fuga e pontos de encontro com respectiva sinalização como um dos itens mínimos a serem contemplados na elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAE).

O projeto de sinalização da ZAS da UHE Curuá-Una foi validado em campo junto à Defesa Civil e teve a anuência da entidade municipal (GE-SIN-001-UHE-CUR-09-23). Na Zona de Autossalvamento da UHE Curuá-Una foram implantadas as placas de sinalização de Rotas de Fuga e Pontos de Encontro. Os modelos instalados estão dispostos entre a Figura 2.16 e a Figura 2.18. Para a Zona de Segurança Secundária, recomenda-se a sinalização das rotas de fuga, em direção aos pontos de encontro utilizando-se placas indicativas, conforme exemplos supracitados, assim como para os pontos de risco localizados nas rodovias. Este procedimento deve ser previsto nos Planos de Contingência Municipais (PLANCON).

Figura 2.16: Modelo de placa sinalizadora para pontos de encontro



Figura 2.17: Modelo de placa sinalizadora para rotas de fuga



Figura 2.18: Modelo de placa sinalizadora para áreas de risco




CRU.SBR-PSB-2024-660-R00.pdf


Documento número #3dedcebc-1b36-4793-af43-e1717a8f065c

Hash do documento original (SHA256): 80ac3609a30b7107c7161e2479f0243cfeddeab54539521308e2df01aa9dbfcb

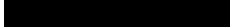
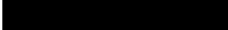

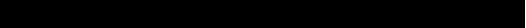
Assinaturas

 **RAFAEL MARQUES CARDOSO**

Assinou em 26 nov 2024 às 16:58:07

 **Camila de Goes Silva**

Assinou em 26 nov 2024 às 16:51:10

Log

26 nov 2024, 14:35:28	Operador com email TDSR@intertechne.com.br na Conta 95b49d73-c497-4ce7-86fa-dd20740970d8 criou este documento número 3dedcebc-1b36-4793-af43-e1717a8f065c. Data limite para assinatura do documento: 26 de novembro de 2024 (16:50). Finalização automática após a última assinatura: habilitada. Idioma: Português brasileiro.
26 nov 2024, 14:35:28	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, 14:35:28	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, 16:51:10	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, 16:58:07	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, 16:58:08	Processo de assinatura finalizado automaticamente. Motivo: finalização automática após a última assinatura habilitada. Processo de assinatura concluído para o documento número 3dedcebc-1b36-4793-af43-e1717a8f065c.



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 3dedcebc-1b36-4793-af43-e1717a8f065c, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso da Clicksign, disponível em www.clicksign.com.