



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**

Secretaria dos Recursos Hídricos

Frecheirinha



Contrato N° 03/SRH/CE/2017

Elaboração dos Estudos de Viabilidade, Estudos Ambientais (EIA-RIMA), Levantamento Cadastral, Plano de Reassentamento e Projeto Executivo da Barragem Frecheirinha no Município de Frecheirinha, no Estado do Ceará

Etapa A2 - Estudos Básicos e Anteprojeto da Barragem

Volume II - Anteprojeto da Barragem

Tomo 1A - Desenhos





**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria dos Recursos Hídricos

**SERVIÇOS DE CONSULTORIA PARA A ELABORAÇÃO DOS
ESTUDOS DE VIABILIDADE, ESTUDOS AMBIENTAIS (EIA-
RIMA), LEVANTAMENTO CADASTRAL, PLANO DE
REASSENTAMENTO E PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM
FRECHEIRINHA NO MUNICÍPIO DE FRECHEIRINHA, NO
ESTADO DO CEARÁ**

ETAPA A2 - ESTUDOS BÁSICOS E ANTEPROJETO DA BARRAGEM

Volume II - Anteprojeto da Barragem

Tomo 1A - Desenhos

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

A empresa **TPF Engenharia Ltda.** e a **Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH-CE)** celebraram o contrato nº 03/SRH 2017, que tem como objetivo a “Contratação de Serviços de Consultoria para a Elaboração dos Estudos de Viabilidade, Estudos Ambientais (EIA-RIMA), Levantamento Cadastral, Plano de Reassentamento e Projeto Executivo da Barragem Frecheirinha no Município de Frecheirinha, no Estado do Ceará, cujo objetivo principal é a criação de um reservatório no rio Caiçara com o intuito de promover o controle dos recursos hídricos da bacia do rio Coreaú, atendendo as demandas de água da região, proporcionando um aproveitamento racional da água acumulada tendo como finalidade principal o abastecimento humano e o dessedentação animal.

As fases para o desenvolvimento do projeto executivo da barragem Frecheirinha são as seguintes:

- **FASE A – ESTUDO DE VIABILIDADE**

- ✓ ETAPA A1 - Estudos de Alternativas de Localização da Barragem – Relatório de Identificação de Obra – RIO - e Viabilidade Ambiental (EVA)
 - Volume I – Relatório de Identificação de Obras – RIO e Estudos de Viabilidade Ambiental - EVA
 - ✓ Tomo 1 – Estudo de Alternativas de Localização da Barragem
 - ✓ Tomo 1A – Desenhos
 - ✓ Tomo 1B – Anexos
 - ✓ Tomo 2 – Estudos de Viabilidade Ambiental
- ✓ ETAPA A2 - Estudos Básicos e Anteprojeto da Barragem
 - Volume I - Estudos Básicos
 - ✓ Tomo 1 – Relatório Geral
 - ✓ Tomo 2 – Cartografia (Textos)

- ✓ Tomo 2A – Cartografia (Desenhos)
- ✓ Tomo 2B – Cartografia - Memória de Cálculo (Croquis e Fotos)
- ✓ Tomo 2C – Estudos Topográficos
- ✓ Tomo 3 – Hidrologia (Textos)
- ✓ Tomo 4 – Geologia e Geotecnia (Textos)
- ✓ Tomo 4 A – Geologia e Geotecnia (Anexos) - Partes I, II, III e IV
- **Volume II - Anteprojeto da Barragem**
 - ✓ Tomo 1 – Relatório de Concepção do Anteprojeto
 - ✓ **Tomo 1A – Desenhos**
 - ✓ Tomo 1B – Memória de Cálculo
- ✓ ETAPA A3 – Relatório Final de Viabilidade Técnico, econômico e Financeiro - RFV
 - Volume I – Relatório Final de Viabilidade Técnico, Econômico e Financeiro da Barragem
- **FASE B – ESTUDOS AMBIENTAIS, LEVANTAMENTOS CADASTRAIS E PLANO DE REASSENTAMENTO**
 - ✓ ETAPA B1 – Estudos dos Impactos no Meio Ambiente (EIA-RIMA)
 - Volume I – Relatório EIA/RIMA
 - ✓ Tomo 1 – Estudos dos Impactos Ambientais (EIA)
 - ✓ Tomo 2 – Relatório dos Impactos no Meio Ambiente
 - ✓ Tomo 3 – Relatório de Desmatamento Racional da Bacia Hidráulica
 - ✓ ETAPA B2 - Levantamento Cadastral e Plano de Reassentamento
 - Volume I – Levantamento Cadastral
 - Tomo 1 – Relatório Geral

- Tomo 2 – Laudos Individuais de Avaliação
- Tomo 3 – Levantamento Topográfico
- Volume II – Relatório de Reassentamento
 - ✓ Tomo 1 – Diagnóstico
 - ✓ Tomo 2 – Detalhamento do Projeto de Reassentamento
 - ✓ Tomo 3 – Relatório Final de Reassentamento
- **FASE C - PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM**
 - ✓ ETAPA C1 – Projeto Executivo da Barragem
 - Volume I – Detalhamento do Projeto Executivo da Barragem
 - ✓ ETAPA C2 – Instruir a elaboração do Certificado de Avaliação da sustentabilidade de Obra Hídrica – CERTOH
 - Volume I – Instruir a elaboração do Certificado de Avaliação da sustentabilidade de Obra Hídrica – CERTOH

O presente relatório, denominado **Tomo 1A - Desenhos** do **Volume II - Anteprojeto da Barragem**, é parte integrante da **Etapa A2 - Volume 1- Estudos Básicos** e diz respeito à **Barragem Frecheirinha**, a qual tem por finalidade a criação de um reservatório no rio Caiçara, afluente do rio Coreau.

ÍNDICE

Página

APRESENTAÇÃO.....	3
1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1. OBJETIVOS DESTES RELATÓRIO.....	9
1.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	9
2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO.....	12
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BARRAGEM FRECHEIRINHA.....	15
3.1. FICHA TÉCNICA.....	15
3.2. CURVA COTA X VOLUME DO BARRAGEM FRECHEIRINHA.....	17
4. DESENHOS.....	20

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1. OBJETIVOS DESTE RELATÓRIO

Este relatório denominado **Tomo 1A - Desenhos do Volume II - Anteprojeto da Barragem** compõe um dos produtos da **Etapa A2 - Estudos Básicos e Anteprojeto da Barragem Frecheirinha**, a ser construída no Município de Frecheirinha, no Estado do Ceará, objeto do Contrato nº 03/SRH 2017, que tem como objetivo a “Contratação de Serviços de Consultoria para a Elaboração dos Estudos de Viabilidade, Estudos Ambientais (EIA-RIMA), Levantamento Cadastral, Plano de Reassentamento e Projeto Executivo da Barragem Frecheirinha, no Município de Frecheirinha, no Estado do Ceará, firmado entre a SRH-Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará e a Empresa TPF Engenharia Ltda, como decorrência da citada empresa ter sido vencedora do processo licitatório previsto no Edital de Concorrência Pública Nº 20160001/SRH/CCC.

A finalidade dele é fazer a apresentação à SRH dos Desenhos do Anteprojeto da Barragem Frecheirinha e que servirão de base para a Elaboração do Projeto Executivo.

1.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A bacia do rio Coreaú, situada na porção noroeste do estado do Ceará, com uma área total de 10.634 km², foi objeto de estudos para o aproveitamento de seus recursos hídricos, que tiveram início na década de 70. Naquela ocasião a bacia possuía apenas duas barragens de grande porte: Tucunduva (Ano 1919 - 40,2 hm³) e Várzea da Volta (Ano 1919 - 12,5 hm³).

No final da década de 80 foram construídos os açudes Martinópole (Ano 1984 - 23,2 hm³) e Diamante (Ano 1988 - 13,2 hm³), porém a bacia continuava com um grande vazio hídrico. Dentro deste cenário, o DNOCS contratou a empresa Sirac - Serviços Integrados de Assessoria e Consultoria Ltda para desenvolver o Estudo de Viabilidade do Vale do Coreaú, cujas conclusões reforçaram a necessidade de implantação de reservatórios na referida bacia. Nesse mesmo estudo, foi identificado um boqueirão no rio Caiçara que se revelava adequado para a implantação de um barramento com potencial de acumular cerca de 100 hm³.

Em dezembro de 1988 a Sirac apresentou ao DNOCS a documentação técnica referente ao “Anteprojeto da Barragem Frecheirinha”, no rio Caiçara, com uma capacidade de 85 hm³ e uma vazão de regularização de 0,62 m³/s (90% de garantia) e 0,50 m³/s (95% de garantia), objetivando a irrigação e o abastecimento de água para as cidades circunvizinhas.

Atualmente a bacia apresenta um total de nove reservatórios gerenciados pela COGERH. Complementando os quatro reservatórios citados anteriormente, temos ainda as barragens Trapiá III (Ano 1961 – 5,5 hm³), Premuoca (Ano 1981 – 5,2 hm³), Angicos (Ano 1998 – 56,0 hm³), Gangorra (Ano 1999 – 62,5 hm³) e Itauna (Ano 2001 – 77,5 hm³).

O vale do rio Caiçara, dentro da bacia do rio Coreaú, tem esta denominação até a confluência com o rio Ubajara, a partir de onde passa a ser denominado de rio Coreaú. Nasce na encosta da serra da Ibiapaba, no município de Ibiapina, atinge o litoral após percorrer 130 km desde sua nascente.

O anteprojeto da SIRAC serviu de subsídio aos estudos atuais pois foram realizados novos Estudos Básicos, novo Estudo de Alternativas e novo ANTEPROJETO e, a partir deste, é que será realizado o PROJETO EXECUTIVO.

O objetivo deste barramento, que era de aproveitar as águas oriundas da represa, em irrigação das manchas de solo existentes a jusante desta, hoje é de promover o controle dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Coreaú, examinando detalhadamente o atendimento às demandas de águas das regiões de influência. Também tem como objetivo o aproveitamento racional da água acumulada neste reservatório com a finalidade de abastecimento humano e animal, lazer, piscicultura, e, como objetivo secundário, a irrigação.

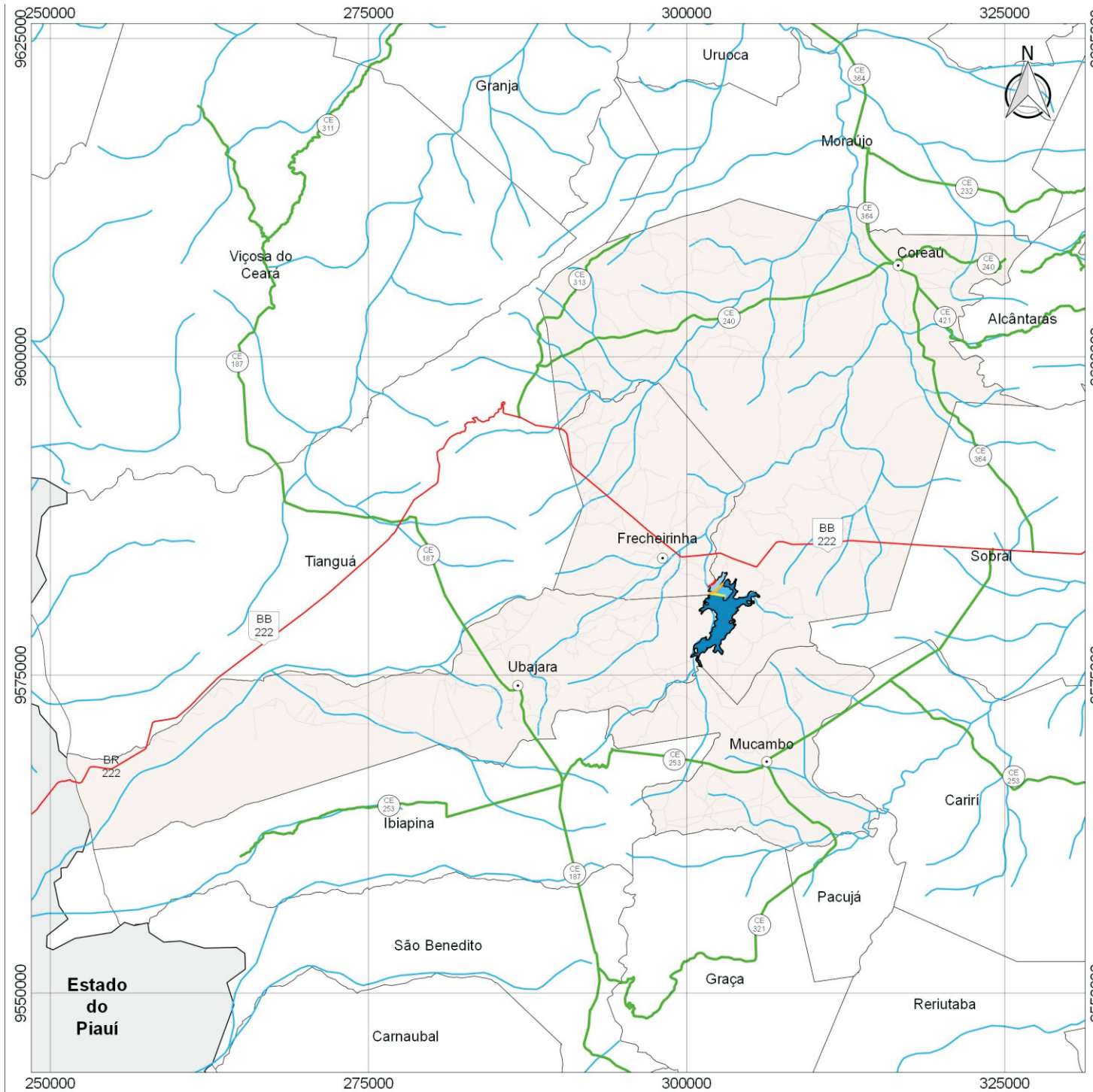
2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

2. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

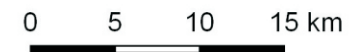
A Barragem Frecheirinha será formada pelo barramento do riacho Caiçaras, afluente do rio Coreaú, tendo sua bacia hidráulica abrangendo terras dos municípios de Frecheirinha, Coreaú, Ubajara e Mucambo. A barragem fechará o boqueirão existente nas imediações da localidade de Caiçara de Cima, no município de Frecheirinha, distando 4,2 km da sede deste município.

Desde Fortaleza o acesso a área do empreendimento pode ser feito através da BR-222, passando pelas cidades de Caucaia, Croatá, São Luís do Curu, Umirim, Itapajé, Irauçuba, Forquilha, Sobral até atingir a cidade de Frecheirinha, 1º acesso, percorrendo-se cerca de 290,0 km. A partir daí, por ruas revestidas por asfalto e pedras e depois por estrada de terra percorre-se 4,2 km até a localidade de Caiçara de Cima, local do eixo do barramento.

O acesso aéreo a área do empreendimento pode ser feito através dos aeródromos de Coreaú, Sobral e São Benedito, a partir de onde têm-se que direcionar para a BR-222 até atingir a cidade de Frecheirinha. O mapa de localização e acessos da área de abrangência do estudo encontra-se apresentado na **Figura 2.1**.



- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Convenções | Legenda |
| ○ Sede Municipal | □ Área de Influência Indireta |
| — Hidrografia | |
| — Rodovias Federais | |
| — Rodovias Estaduais | |
| — Rodovias Municipais | |
| □ Limites Municipais | |
| □ Estado do Piauí | |
| — Eixo 01 | |
| — Eixo 02 | |
| — Eixo 03 | |
| ■ Área Espelho d'Água (Eixo 01) | |
| ■ Área Espelho d'Água (Eixo 02) | |
| ■ Área Espelho d'Água (Eixo 03) | |



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria dos Recursos Hídricos

**Projeto Executivo da Barragem Frecheirinha
Estudo de Viabilidade Ambiental**

**Figura 2.1: Mapa de localização e acesso
da Área de abrangência do Estado**

SISTEMA DE COORDENADAS:
SIRGAS 2000 UTM Zona 24S
PROJEÇÃO: Transverse Mercator
DATUM: SIRGAS 2000

ESCALA	1 : 300.000
DATA	Junho/2017

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BARRAGEM FRECHEIRINHA

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BARRAGEM FRECHEIRINHA

3.1. FICHA TÉCNICA

A seguir é mostrado a Ficha Técnica da Barragem Frecheirinha onde se discrimina os principais elementos técnicos.

FICHA TÉCNICA

– **Identificação**

Denominação: Barragem Frecheirinha
Estado:..... Ceará
Município: Frecheirinha
Rio Barrado:..... Rio Caiçara
Proprietário: Governo do Estado de Ceará/SRH
Autor do Projeto: TPF Engenharia
Data do Projeto: Maio/2019

– **Bacia Hidrográfica**

Área: 198,5 km²
Perímetro da bacia hidrográfica: 82,1 km
Comprimento do rio: 28,9 km
Cota do talvegue a montante:..... 900 m
Cota do talvegue a jusante: 120 m
Declividade média do rio:..... 26,99 m/km

– **Características do Reservatório**

Área da bacia Hidráulica (cota 131,00m):..... 1101,546 ha
Volume acumulado – soleira (cota 131,00 m):..... 82,177 hm³
Volume morto do reservatório / mínimo operacional (cota 116,00m): 2,849 hm³
Volume útil p/ vazão sanitário (cota 112,00 a 116,00): 2,806 hm³
Vazão afluyente max. de projeto (TR=1.000anos): 912,21 m³/s
Vazão max. de projeto amortecida (TR=1.000anos) 111,96 m³/s
Vazão afluyente max. de verificação (TR=10.000anos) 1.118,10 m³/s
Vazão max. de verificação amortecida (TR=10.000anos) 147,42 m³/s

Nível d'água max. maximorum (TR=1.000anos):..... 131,92 m

Nível d'água max. maximorum (TR=10.000anos):..... 132,11 m

– **Barragem de Terra**

Tipo:.....Homogênea de Terra

Localização:..... estaca 1+7,50 a 31+0,50 m

Altura máxima:.....27,00 m

Largura do coroamento:.....7,00 m

Extensão pelo coroamento:593,00 m

Cota do coroamento: 134,00 m

– **Diques**

Tipo:.....Homogênea de Terra

Quantidade: 03 unidades

Altura máxima (dique 01):.....4,00 m

Extensão pelo coroamento (dique 01): 192,10 m

Altura máxima (dique 02):.....3,30 m

Extensão pelo coroamento (dique 02):50,38 m

Altura máxima (dique 03):.....3,10 m

Extensão pelo coroamento (dique 03):54,80 m

Largura do coroamento:.....4,00 m

Cota do coroamento: 134,00 m

– **Vertedouro**

Tipo: creager, com canal de restituição revestido, muros e bacia de dissipação

Localização (eixo da barragem):..... Estaca 54+7,28 m

Comprimento total:489,50 m

Cota do canal de aproximação (escavado em rocha): 129,00 m

Cota da soleira:..... 131,00 m

Cota do canal de restituição (muros laterais e fundo revestido: variável

Material: creager: concreto massa / canal de restituição e muros: concreto armado

Largura do creager:60,00 m

Altura do total do creager:.....6,00 m

Altura do paramento de montante (útil):.....2,00 m

– **Tomada de água**

Tipo:tubo de aço carbono ASTM A-36
 Localização (eixo da barragem):.....Estaca 29+10,00 m
 Revestimento:.....envelopado em concreto e junta fungeband
 Diâmetro:500 mm
 Comprimento da galeria:.....115,00 m
 Cota do eixo da tubulação:114,00 m
 Controle de montante: Comporta Stop-Log com Acionamento Manual
 Controle de jusante
 Registro de gaveta flageado com volante (FoFo):500 mm
 Válvula borboleta flangeada (FoFo):.....500 mm

3.2. CURVA COTA X VOLUME DO BARRAGEM FRECHEIRINHA

Os dados da Curva Cota x Área x Volume são mostrados no **Quadro 3.1** e as curvas são mostradas na **Figura 3.1**.

Quadro 3.1 - Cota x Área x Volume

cota (m)	Área (ha)	Volume Acumulado (hm ³)
107.000	0.000	0.000
108.000	0.536	0.003
109.000	1.155	0.011
110.000	5.194	0.043
111.000	8.424	0.111
112.000	18.618	0.246
113.000	37.608	0.527
114.000	63.891	1.035
115.000	89.253	1.801
116.000	120.473	2.849
117.000	156.016	4.232
118.000	194.933	5.986
119.000	234.302	8.133
120.000	309.193	10.850
121.000	355.168	14.172
122.000	394.369	17.919

cota (m)	Área (ha)	Volume Acumulado (hm ³)
123.000	448.692	22.135
124.000	516.515	26.961
125.000	580.425	32.446
126.000	660.436	38.650
127.000	725.851	45.581
128.000	823.881	53.330
129.000	903.362	61.966
130.000	1018.610	71.576
131.000	1101.546	82.177
132.000	1248.117	93.925
133.000	1361.456	106.973
134.000	1498.665	121.274
135.000	1631.253	136.923
136.000	1766.142	153.910

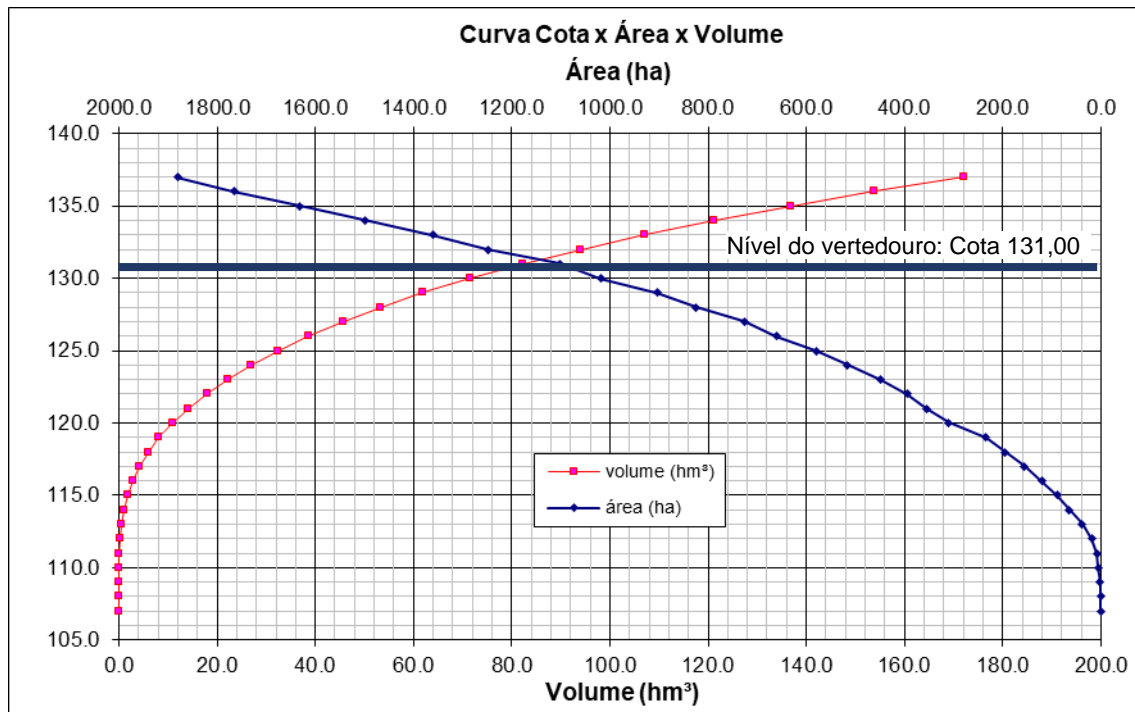


Figura 3.1 – Gráfico de cota área volume x volume do açude Frecheirinha

4. DESENHOS

4. DESENHOS

O presente relatório da Barragem Frecheirinha é composto de 35 desenhos que são apresentados no **Quadro 4.1** abaixo:

Quadro 4.1 – Relação dos Desenhos

Nº	DESCRIÇÃO	NOME DO ARQUIVO
01	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	01 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO.dwg
02	PLANTA DA BACIA HIDRÁULICA NA COTA 131,00	02 - BACIA HIDRÁULICA.dwg
03	ESTUDO TOPOGRÁFICO DOS EIXOS - BARRAGEM E VERTEDOURO	03-04 - ESTUDO TOPOGRÁFICO E LOCAÇÃO DOS EIXOS DAS OBRAS.dwg
04	ESTUDO TOPOGRÁFICO DOS EIXO – DIQUES	03-04 - ESTUDO TOPOGRÁFICO E LOCAÇÃO DOS EIXOS DAS OBRAS.dwg
05	ARRANJO GERAL DO EIXO SELECIONADO E DOS VERTEDOUROS ESTUDADOS	05 - ARRANJO GERAL DAS OBRAS.dwg
06	LAYOUT GERAL DA BARRAGEM E VERTEDOURO (ALTERNATIVA 01 E 02) E LOCAÇÃO DAS SONDAGENS COMPLEMENTARES NO VERTEDOURO (ALTERNATIVA 02)	06_08-PLANTA-PERFIL GEOTÉC E GEOL_BAR E VERTEDOURO.dwg
07	PERFIL LONGITUDINAL EIXO BARRAGEM	06_08-PLANTA-PERFIL GEOTÉC E GEOL_BAR E VERTEDOURO.dwg
08	PERFIS LONGITUDINAIS VERTEDOUROS (ALTERNATIVA 01 E 02)	06_08-PLANTA-PERFIL GEOTÉC E GEOL_BAR E VERTEDOURO.dwg
09	PLANTA E PERFIL EIXO DA BARRAGEM	09 - PLANTA E PERFIL DO EIXO BARRAGEM E VERTEDOURO
10	PLANTA E PERFIL DO EIXO DO VERTEDOURO (ALTERNATIVA 02)	09-10 - PLANTA E PERFIL DO EIXO BARRAGEM E VERTEDOURO.dwg
11	SEÇÃO TIPO E DETALHES	11 - SEÇÃO TIPO.dwg
12	SEÇÕES TRANSVERSAIS DA BARRAGEM (EST. 0+0.00 A EST. 5+0.00)	12_21 - SEÇÕES BARRAGEM.dwg
13	SEÇÕES TRANSVERSAIS DA BARRAGEM (EST. 6+0.00 A EST. 8+0.00)	12_21 - SEÇÕES BARRAGEM.dwg
14	SEÇÕES TRANSVERSAIS DA BARRAGEM (EST. 9+0.00 A EST. 11+0.00)	12_21 - SEÇÕES BARRAGEM.dwg
15	SEÇÕES TRANSVERSAIS DA BARRAGEM (EST. 12+0.00 A EST. 14+0.00)	12_21 - SEÇÕES BARRAGEM.dwg
16	SEÇÕES TRANSVERSAIS DA BARRAGEM (EST. 15+0.00 A EST. 17+0.00)	12_21 - SEÇÕES BARRAGEM.dwg
17	SEÇÕES TRANSVERSAIS DA BARRAGEM (EST. 18+0.00 A EST. 20+0.00)	12_21 - SEÇÕES BARRAGEM.dwg

Nº	DESCRIÇÃO	NOME DO ARQUIVO
18	SEÇÕES TRANSVERSAIS DA BARRAGEM (EST. 21+0.00 A EST. 23+0.00)	12_21 - SEÇÕES BARRAGEM.dwg
19	SEÇÕES TRANSVERSAIS DA BARRAGEM (EST. 24+0.00 A EST. 26+0.00)	12_21 - SEÇÕES BARRAGEM.dwg
20	SEÇÕES TRANSVERSAIS DA BARRAGEM (EST. 27+0.00 A EST. 29+0.00)	12_21 - SEÇÕES BARRAGEM.dwg
21	SEÇÕES TRANSVERSAIS DA BARRAGEM (EST. 30+0.00 A EST. 31+0.00)	12_21 - SEÇÕES BARRAGEM.dwg
22	PLANTA, PERFIL E SEÇÕES DOS DIQUES	22 - PLANTA E PERFIL DOS DIQUES.dwg
23	LOCALIZAÇÃO E ACESSO DAS OCORRÊNCIAS	23 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO DAS OCORRÊNCIAS.dwg
24	PLANTA E PERFIL EIXO DO VERTEDOURO (ALTERNATIVA 02)	24 - PLANTA E PERFIL VERTEDOURO.dwg
25	DETALHES VERTEDOURO	25 - DETALHES VERTEDOURO.dwg
26	SEÇÕES TRANSVERSAIS DE ESCAVAÇÃO DO VERTEDOURO (ALTERNATIVA 02) – EST. 0+0.00 A EST. 4+0.00	26_30-SEÇÕES VERTEDOURO.dwg
27	SEÇÕES TRANSVERSAIS DE ESCAVAÇÃO DO VERTEDOURO (ALTERNATIVA 02) – EST. 5+0.00 A EST. 9+0.00	26_30-SEÇÕES VERTEDOURO.dwg
28	SEÇÕES TRANSVERSAIS DE ESCAVAÇÃO DO VERTEDOURO (ALTERNATIVA 02) – EST. 10+0.00 A EST. 14+0.00	26_30-SEÇÕES VERTEDOURO.dwg
29	SEÇÕES TRANSVERSAIS DE ESCAVAÇÃO DO VERTEDOURO (ALTERNATIVA 02) – EST. 15+0.00 A EST. 20+0.00	26_30-SEÇÕES VERTEDOURO.dwg
30	SEÇÕES TRANSVERSAIS DE ESCAVAÇÃO DO VERTEDOURO (ALTERNATIVA 02) – EST. 21+0.00 A EST. 25+9.49	26_30-SEÇÕES VERTEDOURO.dwg
31	PLANTA E PERFIL DE ESCAVAÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA	31 - PLANTA E PERFIL TOMADA D'ÁGUA.dwg
32	TOMADA D'ÁGUA - PERFIL E DETALHES	32 - DETALHES TOMADA D'ÁGUA.dwg
33	SEÇÕES DE ESCAVAÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA - EST. 0+0.00 A EST. 6+0.00	33-34-SEÇÕES TOMADA D_ÁGUA.dwg
34	SEÇÕES DE ESCAVAÇÃO DA TOMADA D'ÁGUA - EST. 7+0.00 A EST. 12+0.00	33-34-SEÇÕES TOMADA D_ÁGUA.dwg
35	INSTRUMENTAÇÃO	35 – INSTRUMENTAÇÃO.dwg

