

**LEGENDAS:**

- YYY - TALUDE DE ESCAVAÇÃO EM SOLO
- TTT - TALUDE DE ATERRO

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 2 - DATUM UTILIZADO: SAD69
- 3 - O ESTACAMENTO FOI REALIZADO EM INTERVALOS DE 20 METROS
- 4 - A GEOMETRIA DA BARRAGEM PODERÁ SOFRER ALTERAÇÃO EM FUNÇÃO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS LABORATORIAIS EM AMADAMENTO

**DESENHOS COMPLEMENTARES:**

- 1530-IT-B-DE-B11-0002 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - SEÇÕES TÍPICAS
- 1530-IT-B-DE-B11-0003 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - SEÇÕES TÍPICAS

**DESENHOS DE REFERÊNCIA:**

- 1530-IT-B-DE-G11-0002 - PROJETO BÁSICO - GERAL - ARRANJO GERAL - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-G25-0001 - PROJETO BÁSICO - ACESSOS INTERNOS - VIA 1, 2 E 3 - PROJETO GEOMÉTRICO - MAPA CHAVE

1 EMISSÃO FINAL		CLU	MKT	MAI/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

**VLB ENGENHARIA**

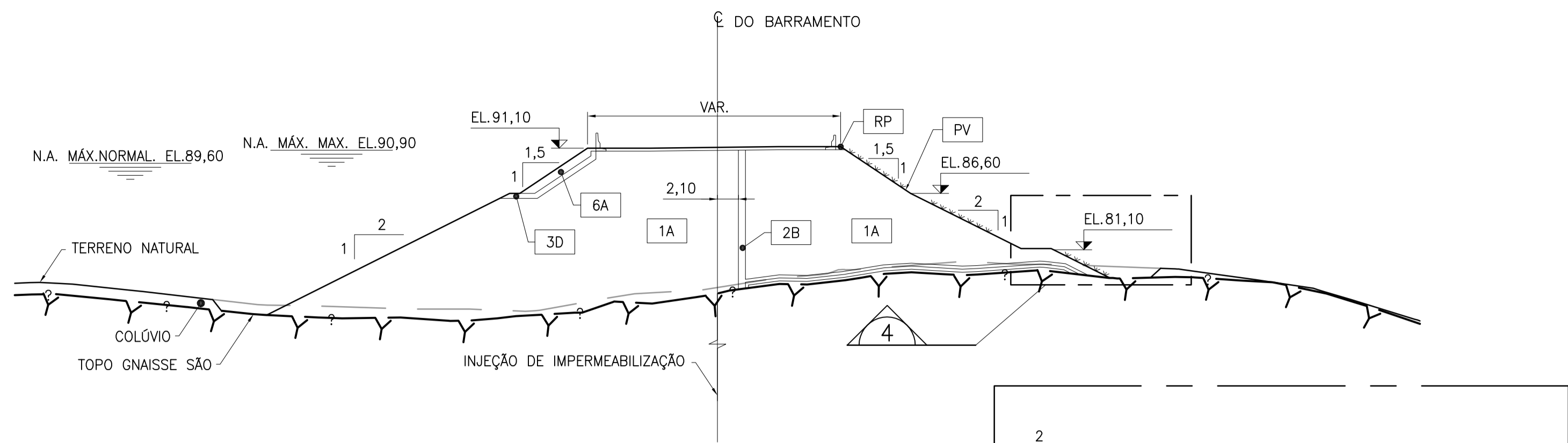
ELABORADO: JVT	VERIFICADO: TSP	APROVADO: EL	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JPT</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



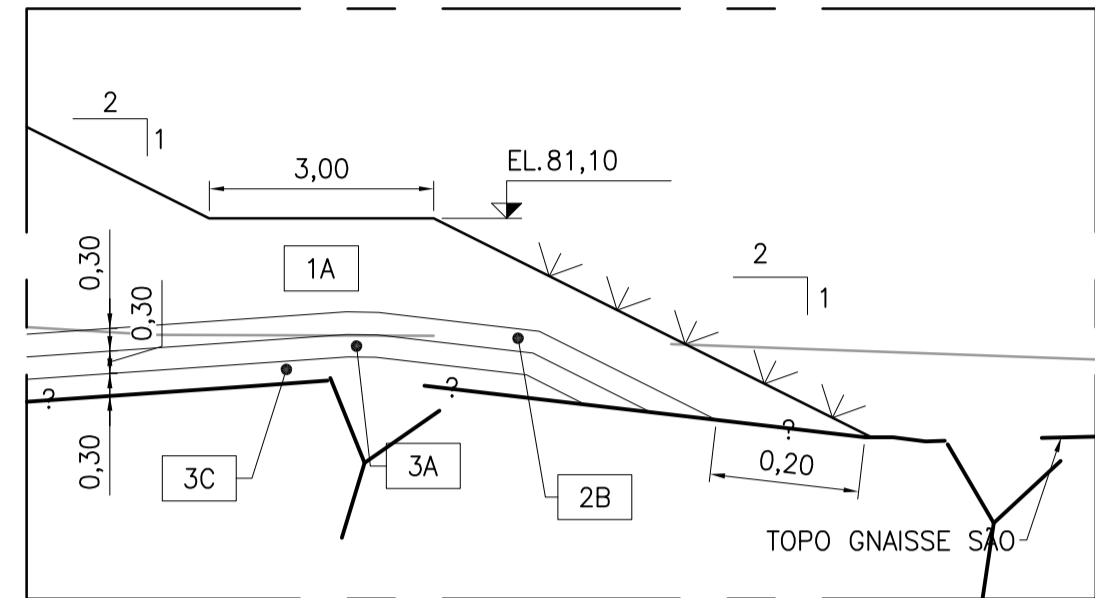
**UHE ITAOCARA I**  
**PROJETO BÁSICO**  
**BARRAGEM**  
**ATERRO**  
**PLANTA**

ESCALA: 1:1.500	DOC. Nº 1530-IT-B-DE-B11-0001	REV. 1
FOLHA: 1/3	NÚMERO DO CLIENTE	REV.

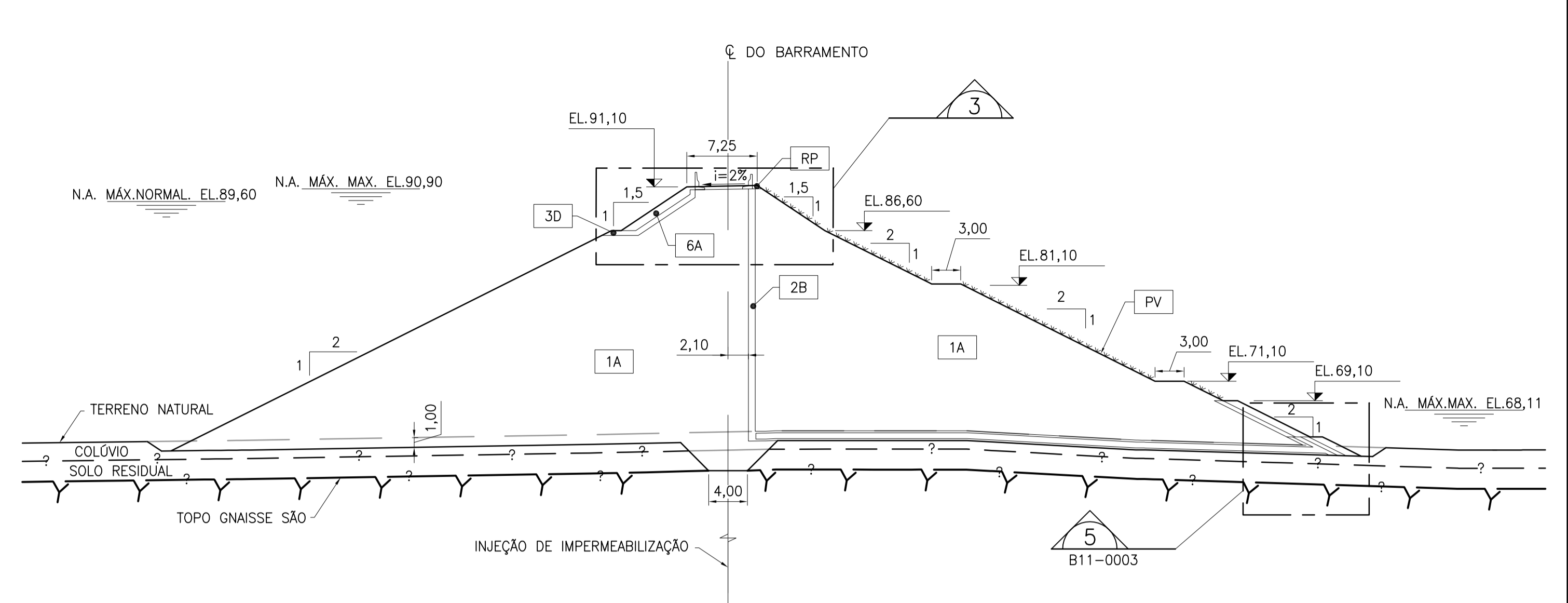
PLANTA



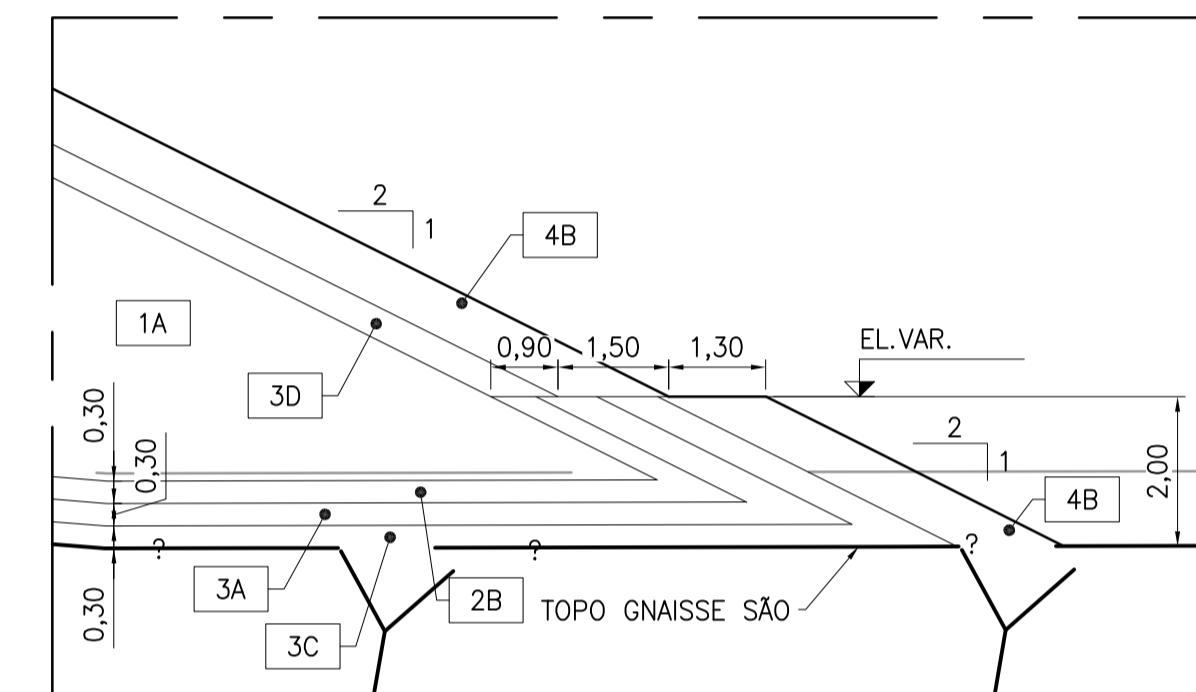
BARRAGEM DE TERRA MARGEM DIREITA – EST. 1+4,70 A 3+0,00 – SEÇÃO TÍPICA  
ESC.1:400 DE-B11-0001



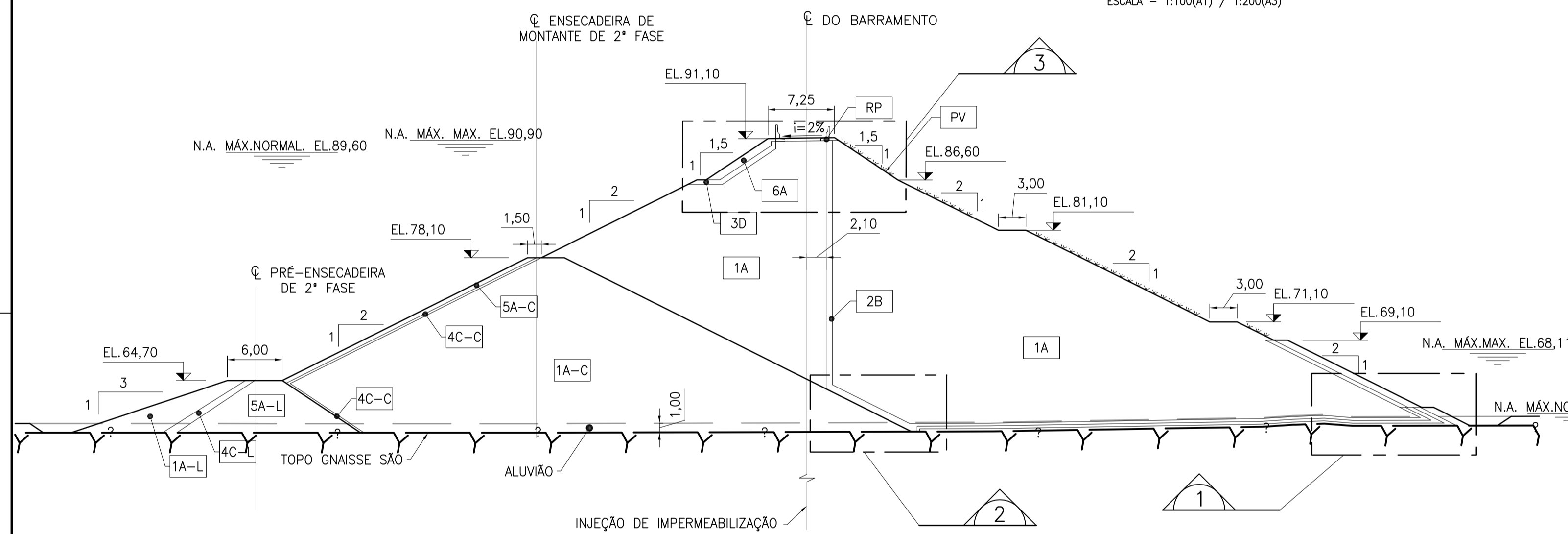
DETALHE 4 – FUNDAÇÃO EM ROCHA  
ESC.1:100



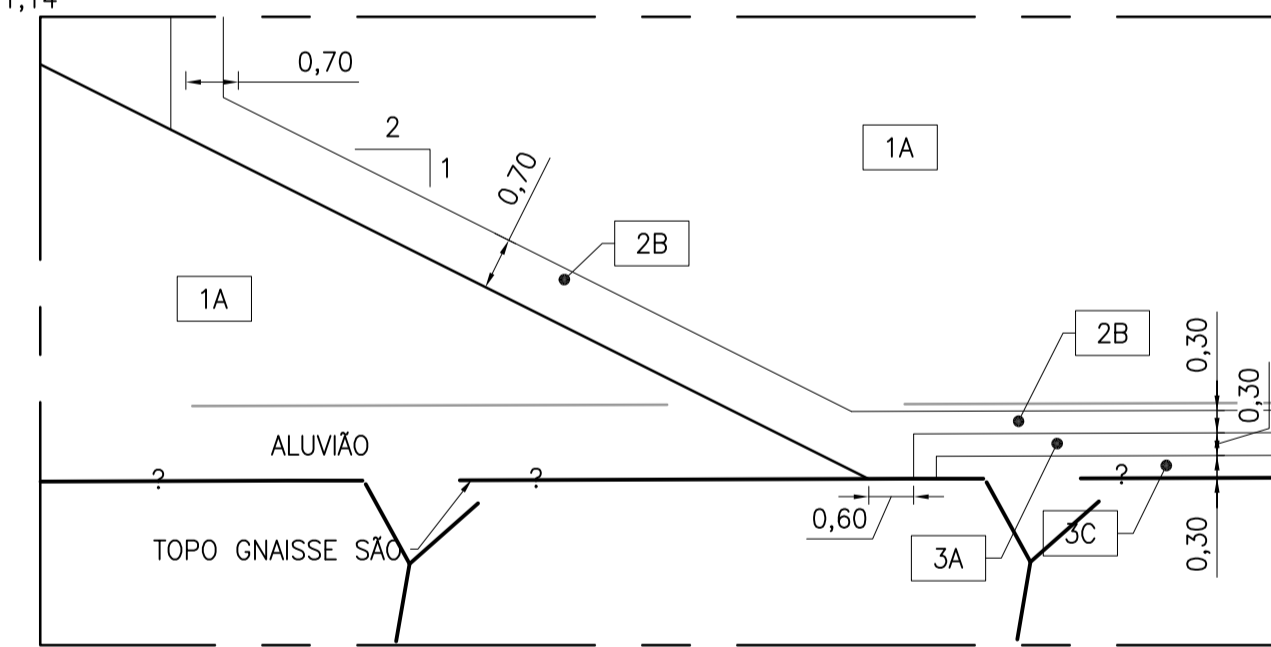
BARRAGEM DE TERRA MARGEM DIREITA – EST. 25+2,20 A 37+10,00 – SEÇÃO TÍPICA  
ESC.1:400 DE-B11-0001



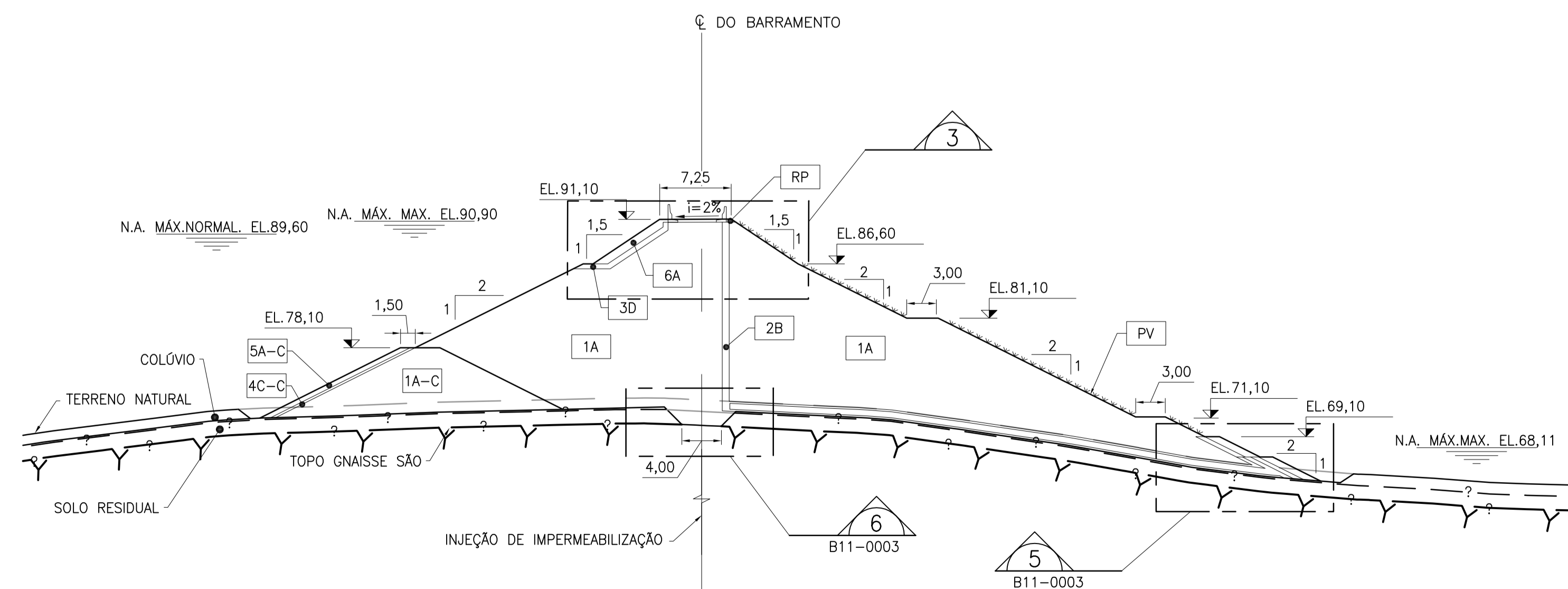
DETALHE 1 – FUNDAÇÃO EM ROCHA  
ESC.1:100



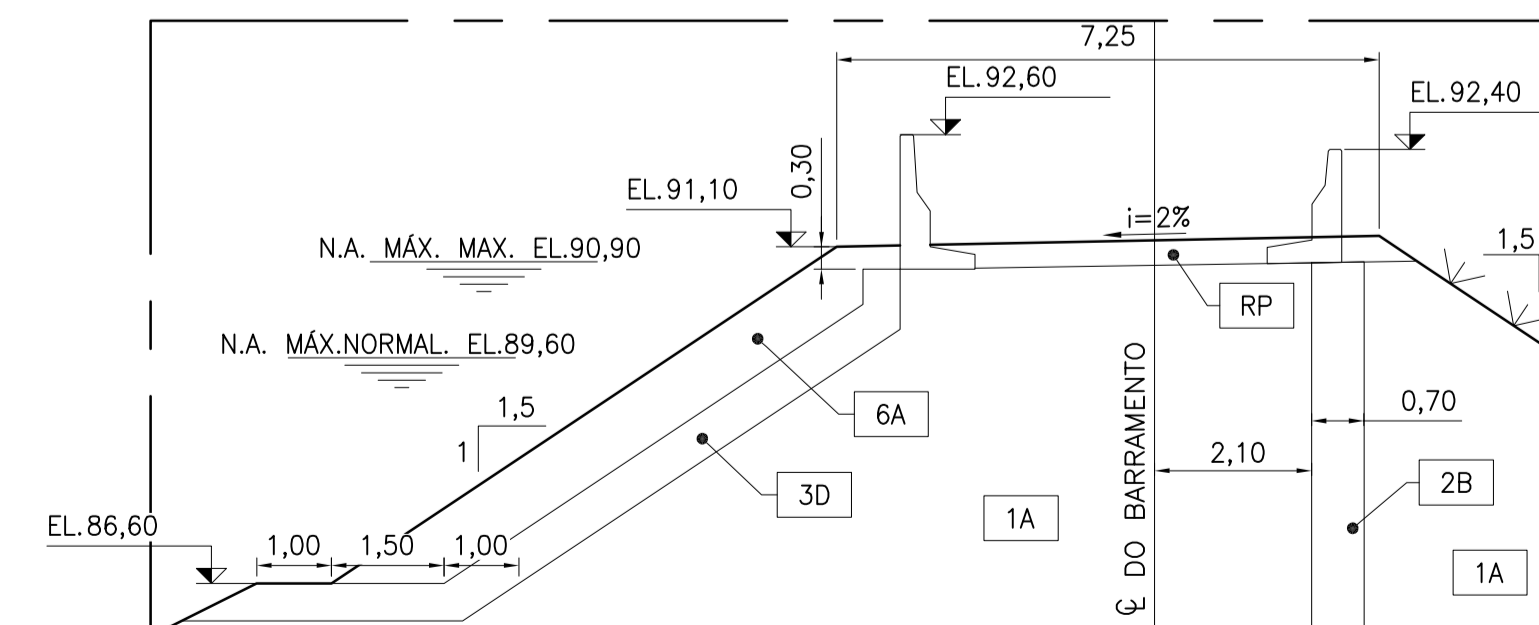
BARRAGEM DE TERRA MARGEM DIREITA – LEITO RIO – EST. 3+0,00 A 20+2,52 – SEÇÃO TÍPICA  
ESC.1:400 DE-B11-0001



DETALHE 2 – FUNDAÇÃO EM ROCHA  
ESC.1:100



BARRAGEM DE TERRA MARGEM DIREITA – EST. 20+2,52 A 25+2,20 – SEÇÃO TÍPICA  
ESC.1:400 DE-B11-0001

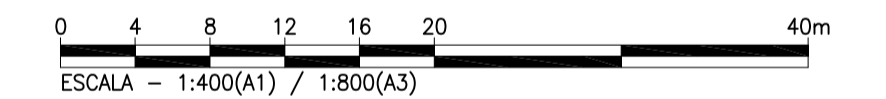


DETALHE 3  
ESC.1:100

LOCAL	TABELA DE MATERIAIS
BARRAGEM	1A SOLO COMPACTADO
	2B AREIA (FINA A MEDIA) COMPACTADA
	3A TRANSIÇÃO FINA COMPACTADA
	3C TRANSIÇÃO GROSSA COMPACTADA
	3D TRANSIÇÃO ÚNICA COMPACTADA
	4B ENROCAMENTO COMPACTADO
ENSECADEIRA INCORPORADA	1A-C SOLO COMPACTADO
	1A-L SOLO LANÇADO
	4C-C TRANSIÇÃO ÚNICA COMPACTADA
	4C-L TRANSIÇÃO ÚNICA LANÇADA
	5A-C ENROCAMENTO COMPACTADO
	5A-L ENROCAMENTO LANÇADO

**NOTAS:**  
1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO  
2 - PARA DEMAIS NOTAS E DESENHOS DE REFERÊNCIA VER 1530-IT-B-DE-B11-0001

**DESENHOS COMPLEMENTARES:**  
1530-IT-B-DE-B11-0001 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - PLANTA  
1530-IT-B-DE-B11-0003 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - SEÇÕES TÍPICAS



Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MAI/16

V L B E N G E N H A R I A

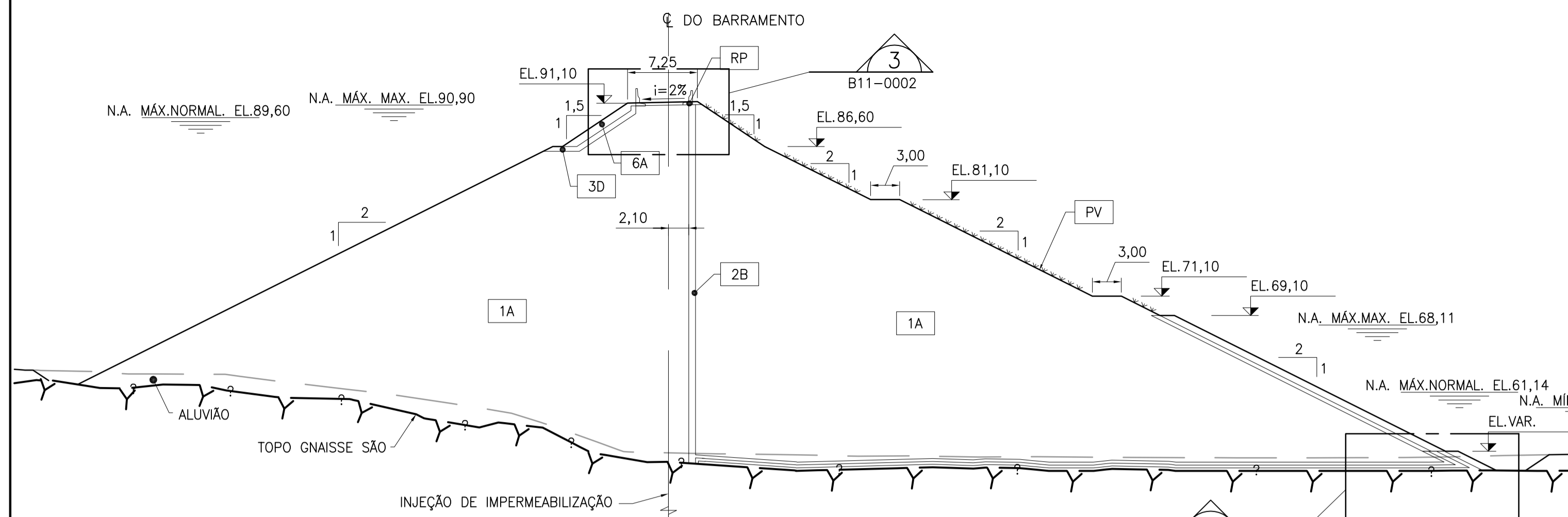


ELABORADO: JVT	VERIFICADO: TSP	APROVADO: EL	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHP</i>		
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR	ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG		

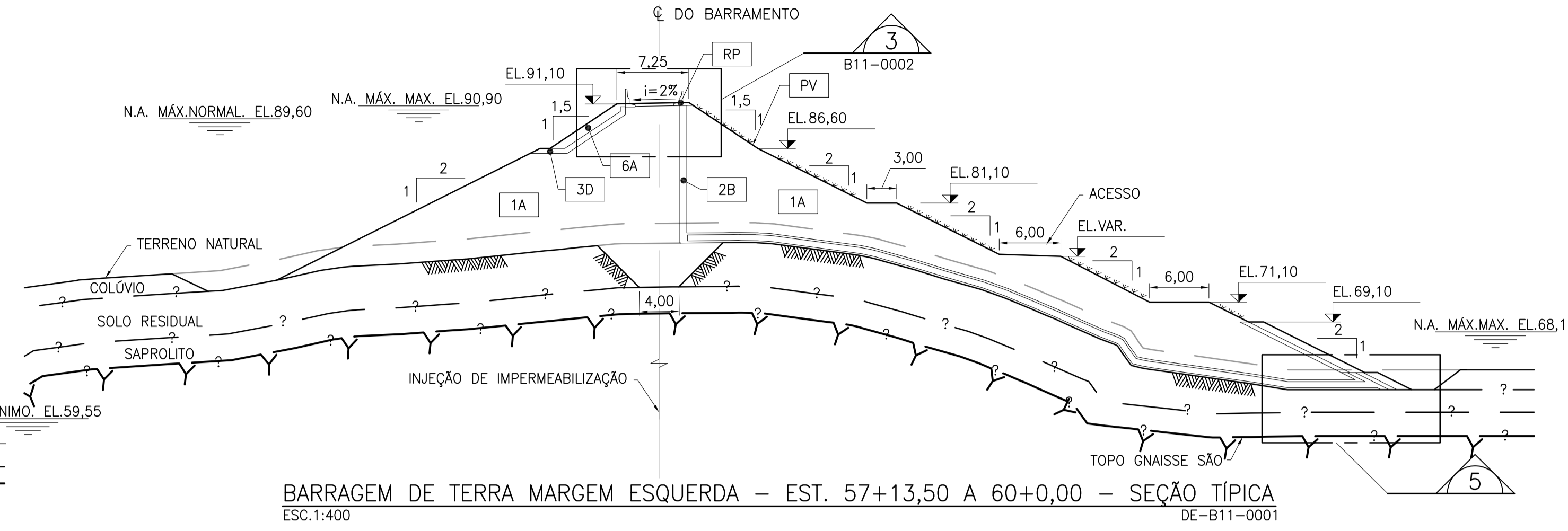


UHE ITAOCARA I  
PROJETO BÁSICO  
BARRAGEM  
ATERRO  
SEÇÕES TÍPICAS

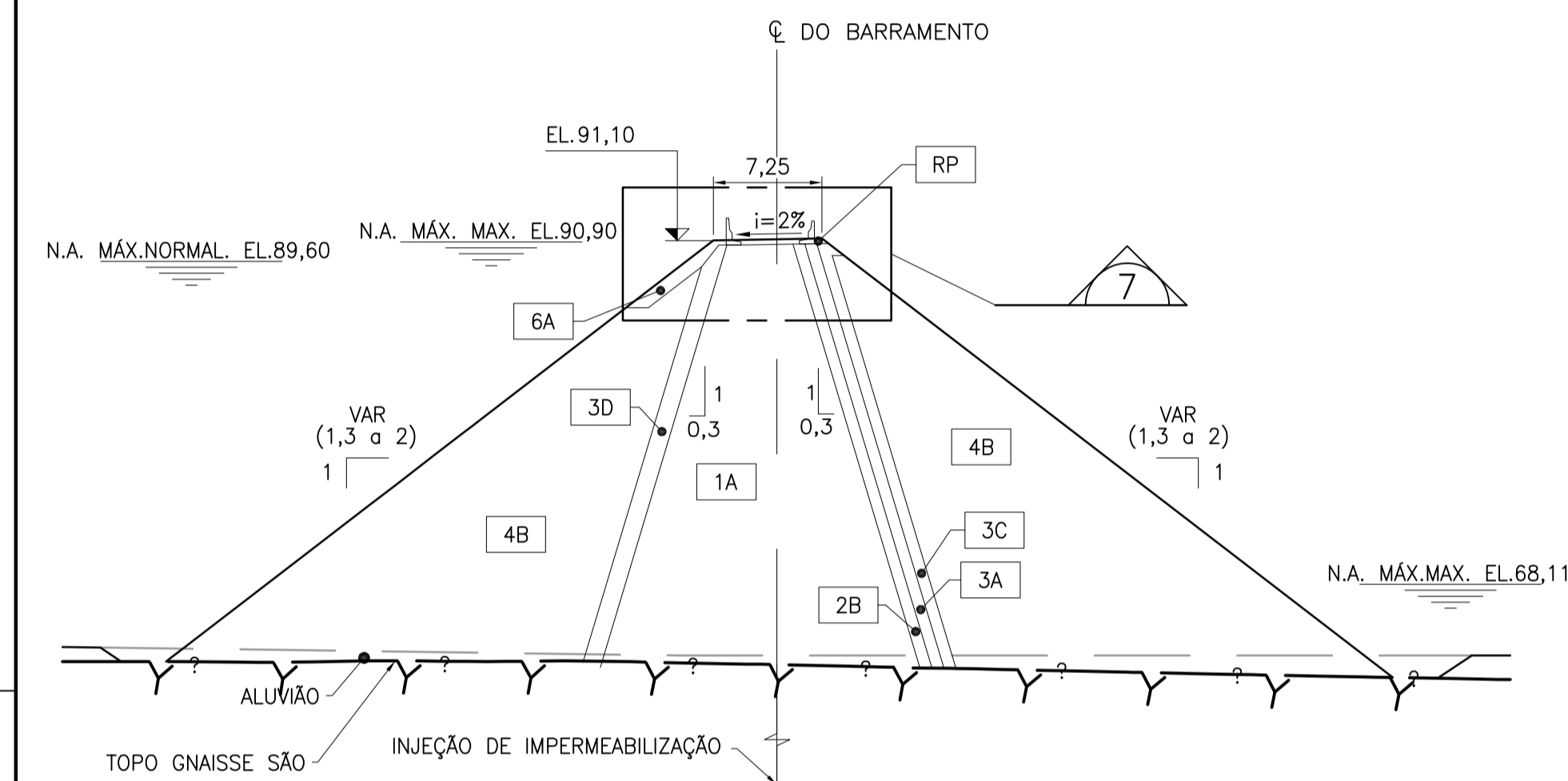
ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 2/3	B-DE-B11-0002	REV.
	NÚMERO DO CLIENTE	



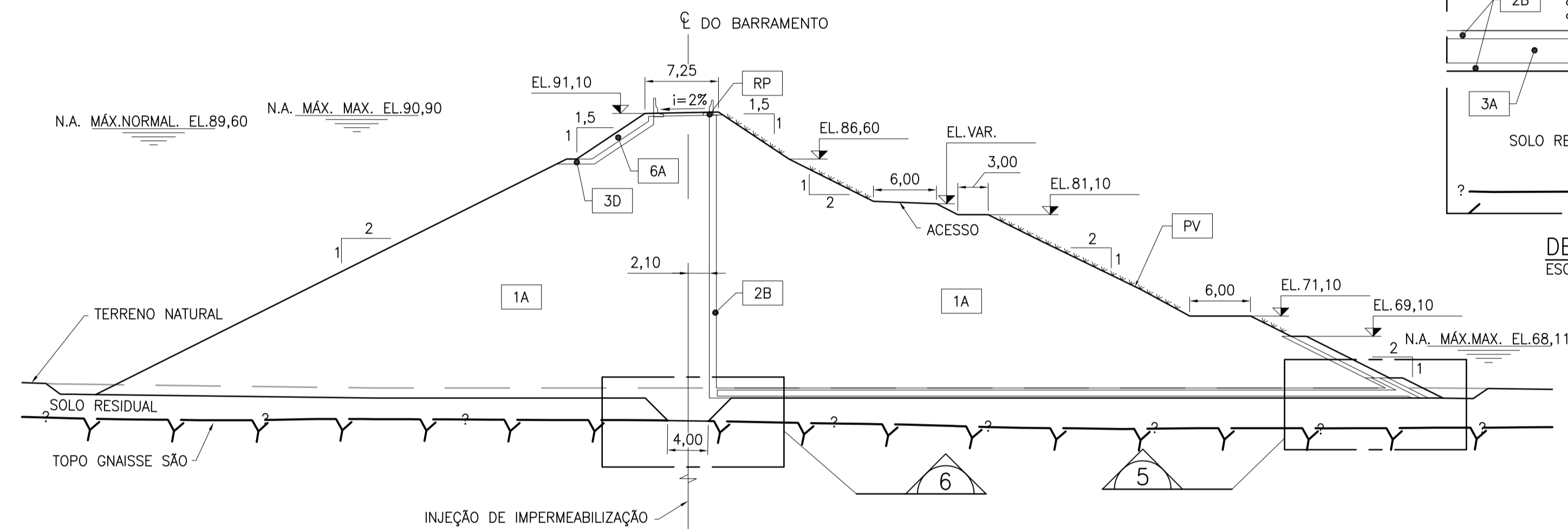
BARRAGEM DE TERRA MARGEM DIREITA – EST. 37+10,00 A 40+10,00 – SEÇÃO TÍPICA  
ESC.1:400 DE-B11-0001



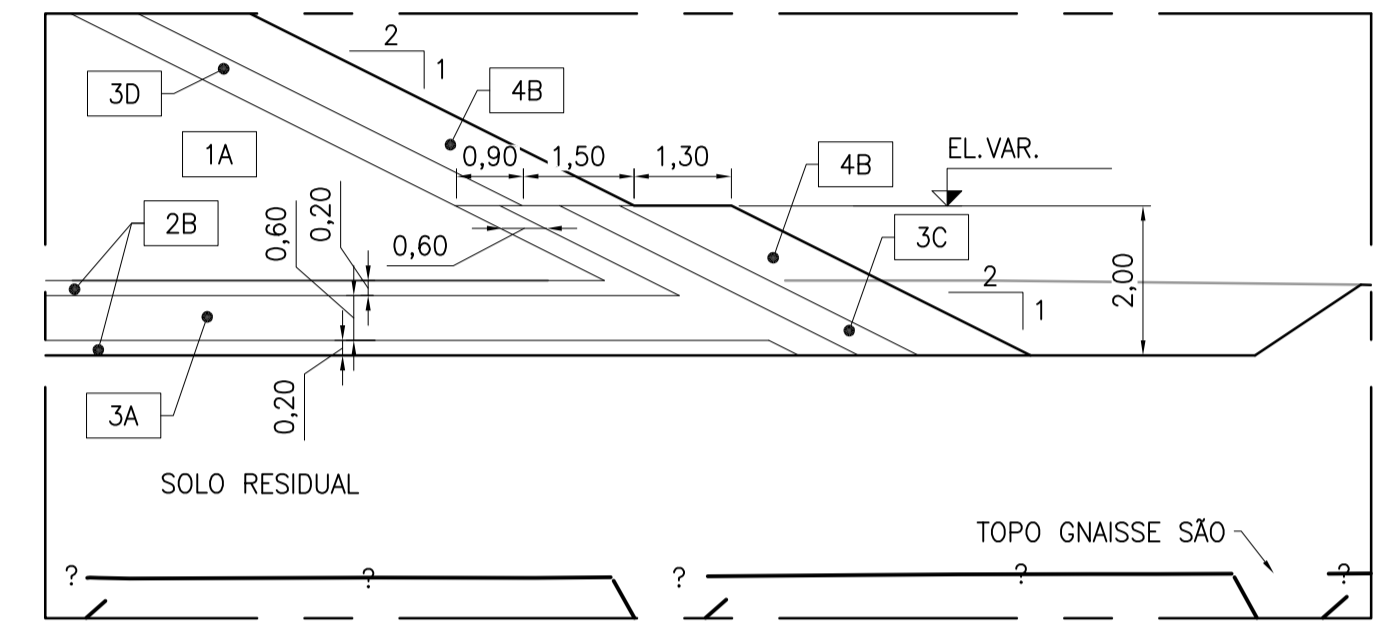
BARRAGEM DE TERRA MARGEM ESQUERDA – EST. 57+13,50 A 60+0,00 – SEÇÃO TÍPICA  
ESC.1:400 DE-B11-0001



BARRAGEM DE ENROCAMENTO COM NÚCLEO – EST. 40+10,00 A 43+0,00 E EST. 51+11,50 A 53+10,00  
SEÇÃO TÍPICA  
ESC.1:400 DE-B11-0001



BARRAGEM DE TERRA MARGEM ESQUERDA – EST. 53+10,00 A 57+13,50 – SEÇÃO TÍPICA  
ESC.1:400 DE-B11-0001



DETALHE 5 – FUNDAÇÃO EM SOLO  
ESC.1:100 ESCALA – 1:100(A1) / 1:200(A3)

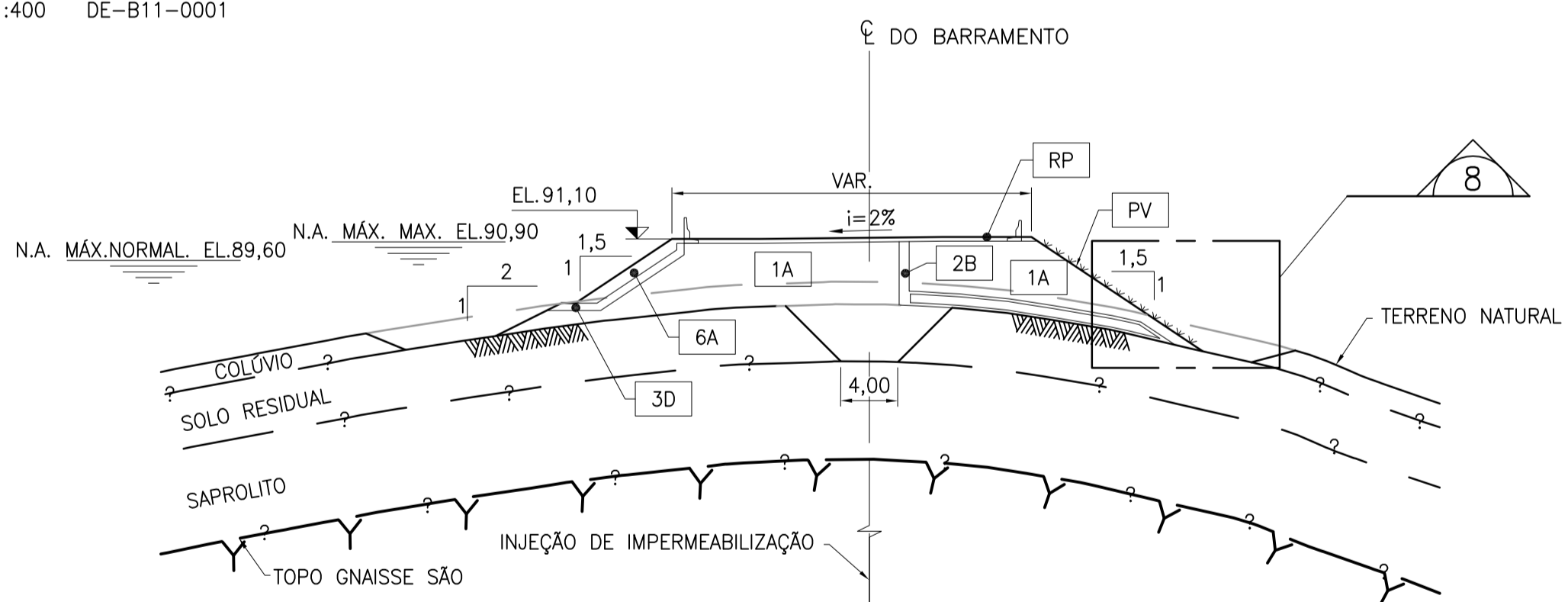
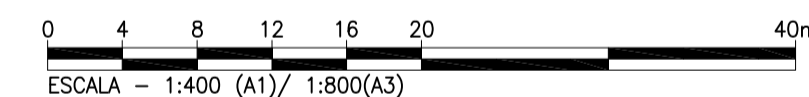
LOCAL	TABELA DE MATERIAIS
BARRAGEM	1A SOLO COMPACTADO
	2B AREIA (FINA A MÉDIA) COMPACTADA
	3A TRANSIÇÃO FINA COMPACTADA
	3C TRANSIÇÃO GROSSA COMPACTADA
	3D TRANSIÇÃO ÚNICA COMPACTADA
	4B ENROCAMENTO COMPACTADO
	6A RIP-RAP
RP REVESTIMENTO PRIMÁRIO	
PV PROTEÇÃO VEGETAL	

NOTAS:

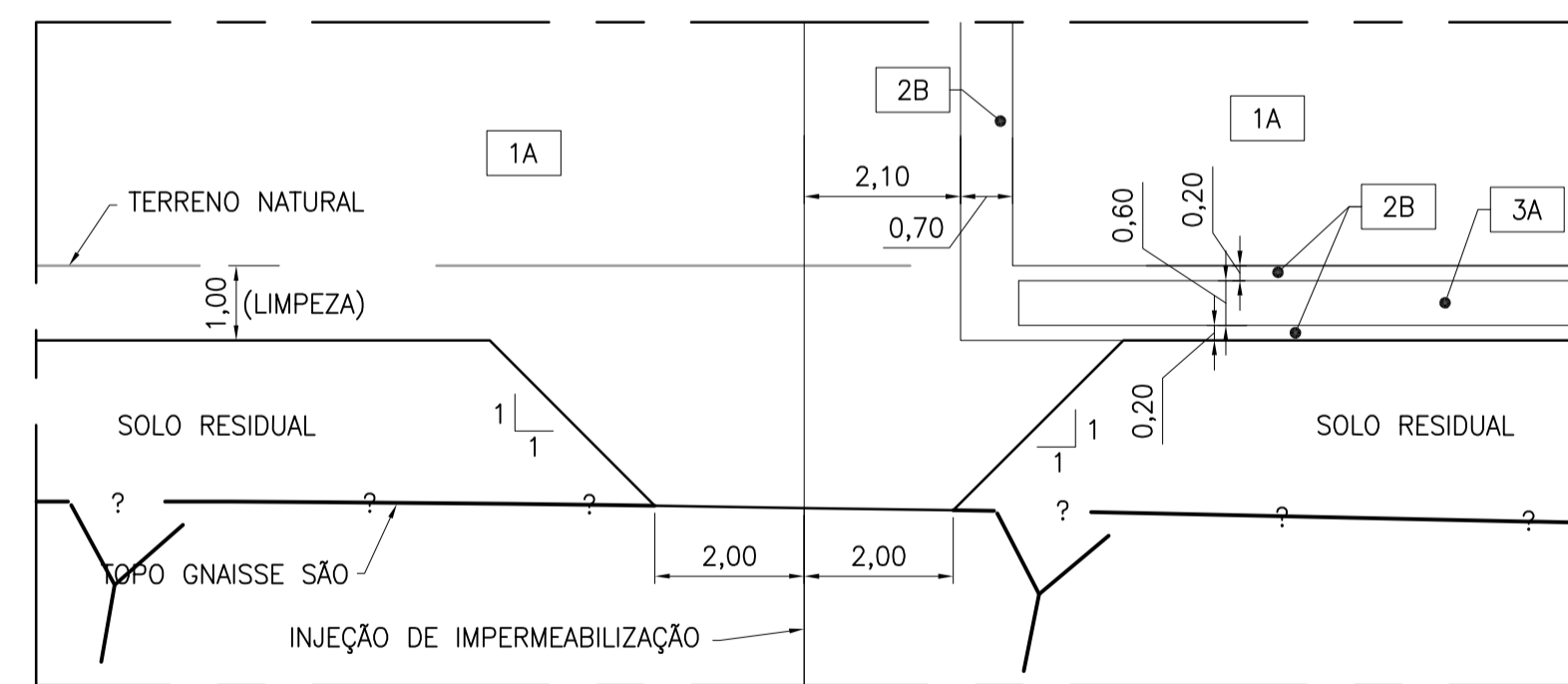
- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 2 - PARA DEMAIS NOTAS E DESENHOS DE REFERÊNCIA VER 1530-IT-B-DE-B11-0001
- 3 - ENTRE AS ESTACAS 40+10,00 A 43+0,00 E 51+11,50 A 53+10,00 SERÁ EXECUTADA A SEÇÃO DE TRANSIÇÃO DA BARRAGEM DE TERRA PARA A BARRAGEM DE ENROCAMENTO

DESENHOS COMPLEMENTARES:

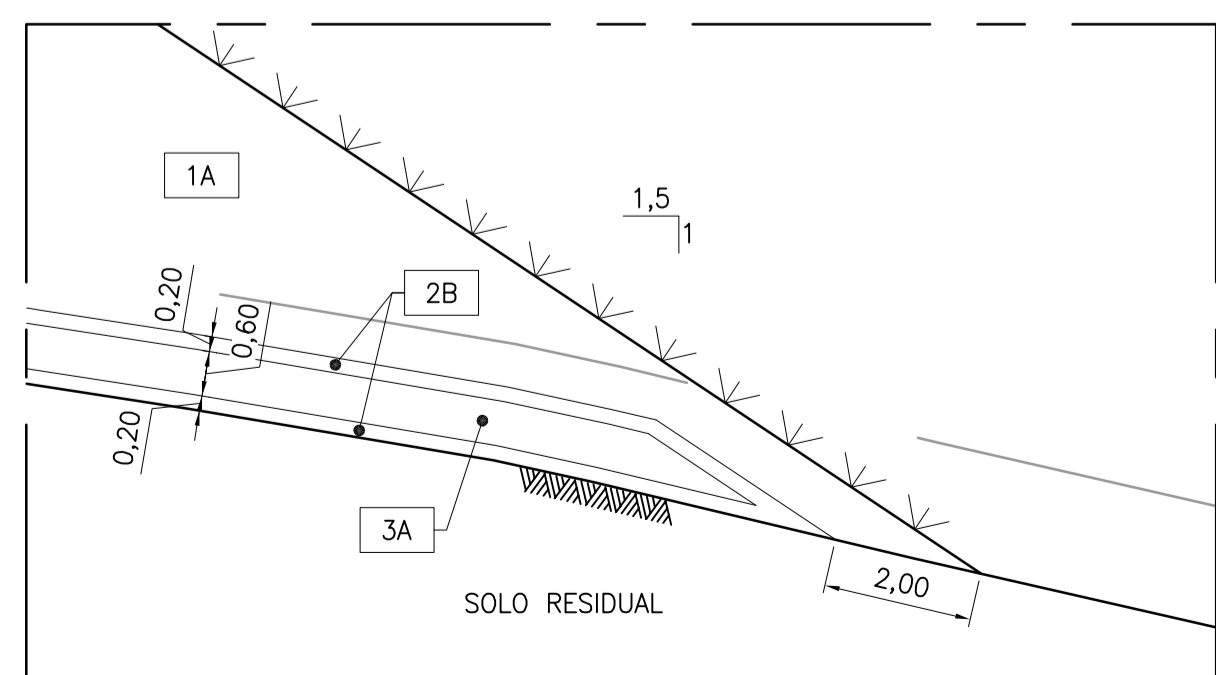
- 1530-IT-B-DE-B11-0001 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - PLANTA  
1530-IT-B-DE-B11-0002 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - SEÇÕES TÍPICAS



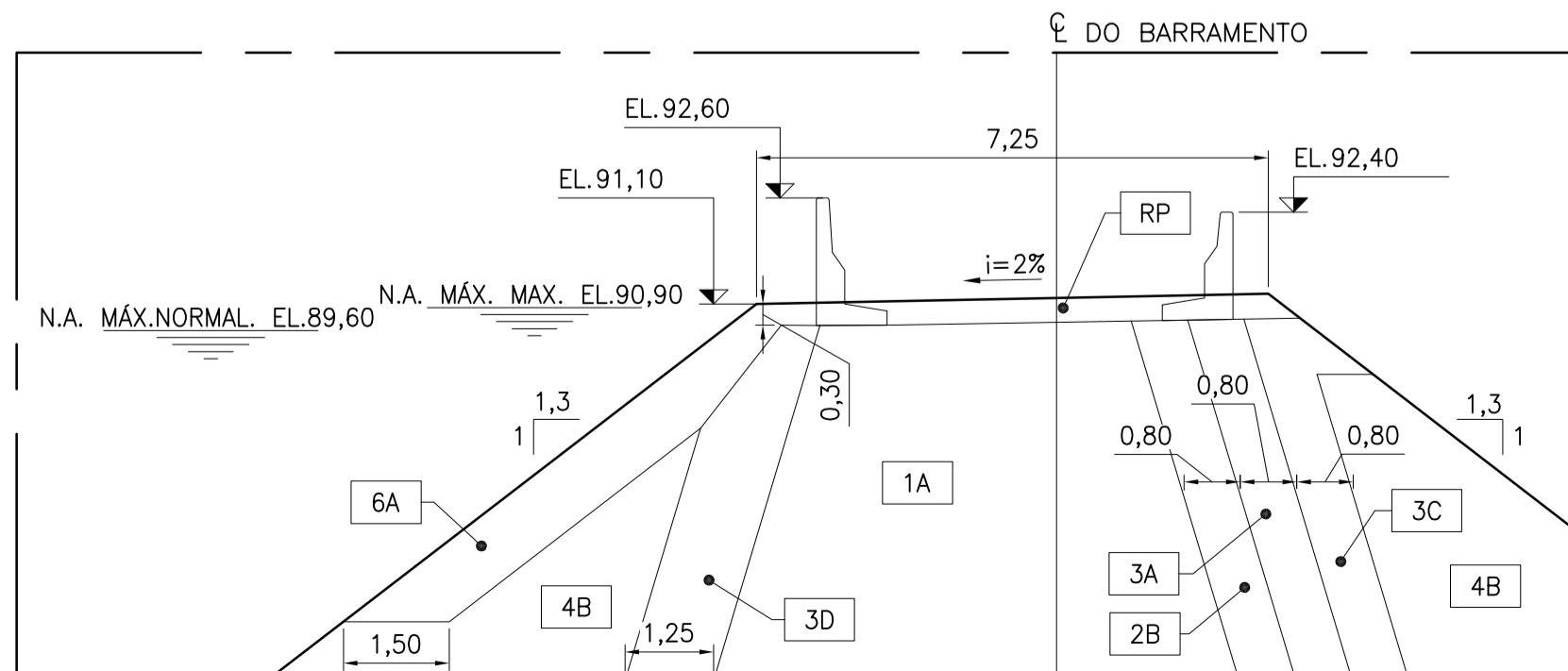
BARRAGEM DE TERRA MARGEM ESQUERDA – EST. 60+0,00 A 63+0,00 – SEÇÃO TÍPICA  
ESC.1:400 DE-B11-0001



DETALHE 6 – FUNDAÇÃO EM SOLO  
ESC.1:100 ESCALA – 1:100(A1) / 1:200(A3)



DETALHE 8 – FUNDAÇÃO EM SOLO  
ESC.1:100 ESCALA – 1:100(A1) / 1:200(A3)



DETALHE 7 – FUNDAÇÃO EM SOLO  
ESC.1:100 ESCALA – 1:100(A1) / 1:200(A3)

Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MAI/16

V L B E N G E N H A R I A



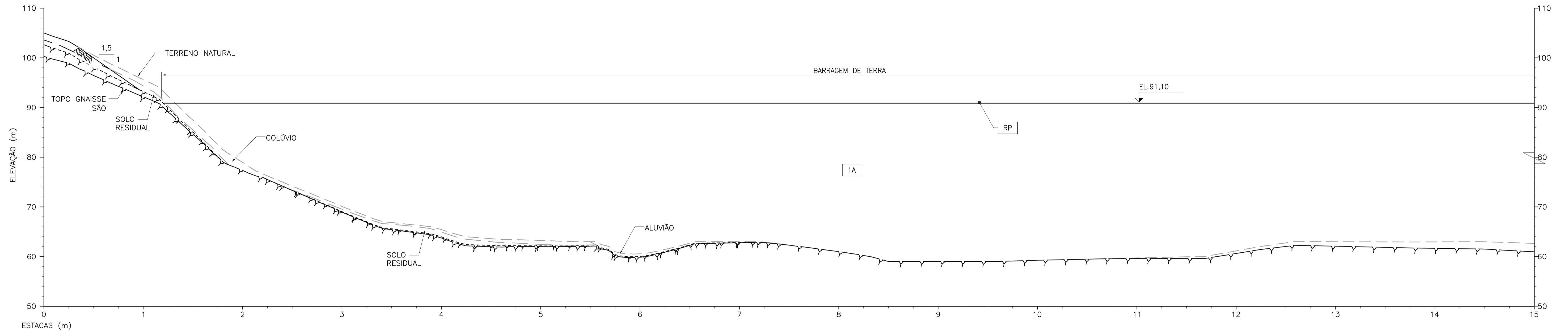
ELABORADO: JVT	VERIFICADO: TSP	APROVADO: EL	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHT</i>		
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR	ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG		



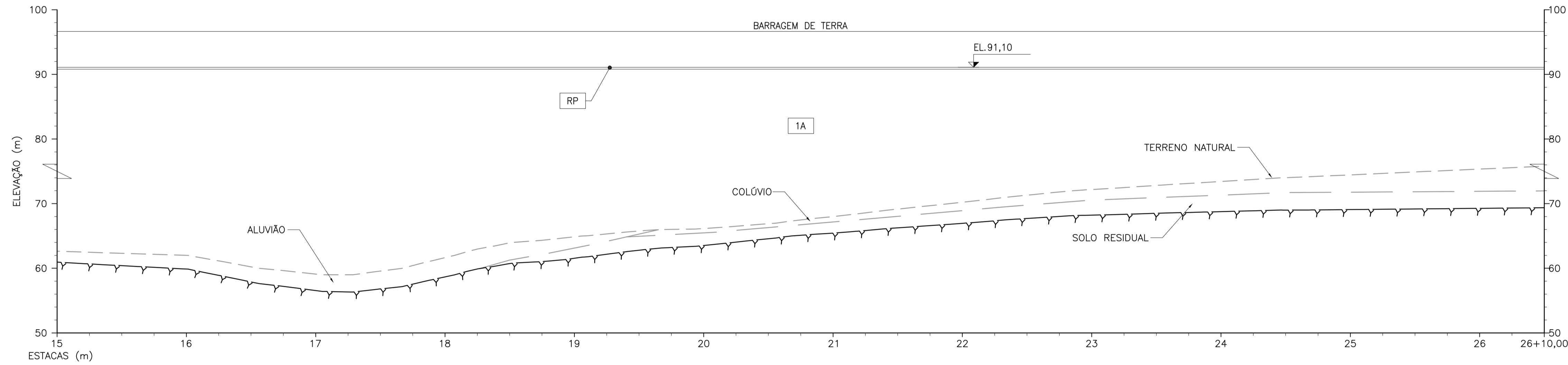
UHE ITAOCARA I

TÍTULO: PROJETO BÁSICO  
BARRAGEM  
ATERRO  
SEÇÕES TÍPICAS

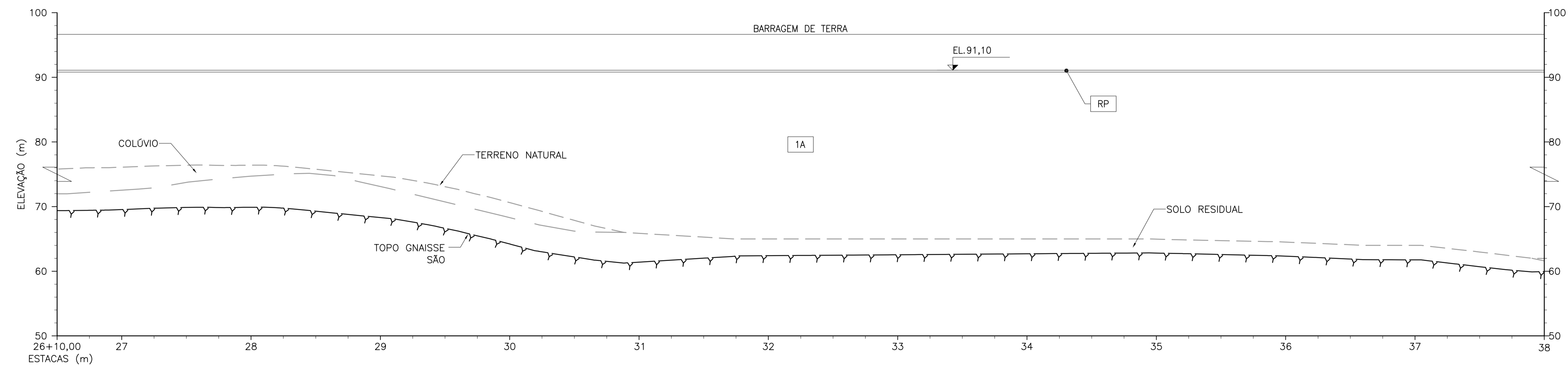
ESCALA: 1:400	DOC. Nº 1530-IT-B-DE-B11-0003	REV. 0
FOLHA: 3/3	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



SEÇÃO LONGITUDINAL AO BARRAMENTO  
ESC. 1:400 B11-0001



SEÇÃO LONGITUDINAL AO BARRAMENTO  
ESC. 1:400 B11-0001  
(CONTINUAÇÃO)

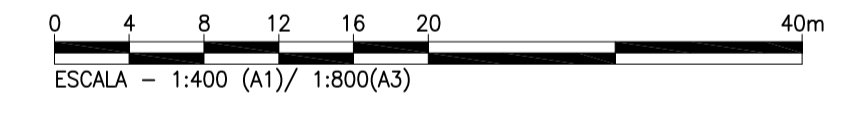


SEÇÃO LONGITUDINAL AO BARRAMENTO  
ESC. 1:400 B11-0001  
(CONTINUAÇÃO)

LOCAL	TABELA DE MATERIAIS	
BARRAGEM	1A	SOLO COMPACTADO
	RP	REVESTIMENTO PRIMÁRIO

**NOTAS:**  
1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO

**DESENHOS COMPLEMENTARES:**  
1530-IT-B-DE-B11-0001 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - PLANTA  
1530-IT-B-DE-B11-0002 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - SEÇÕES TÍPICAS  
1530-IT-B-DE-B11-0003 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - SEÇÕES TÍPICAS  
1530-IT-B-DE-B11-0005 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - SEÇÃO LONGITUDINAL AO BARRAMENTO



N°	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MAI/16
			PREP.	APROV.	DATA

**VLB ENGENHARIA**







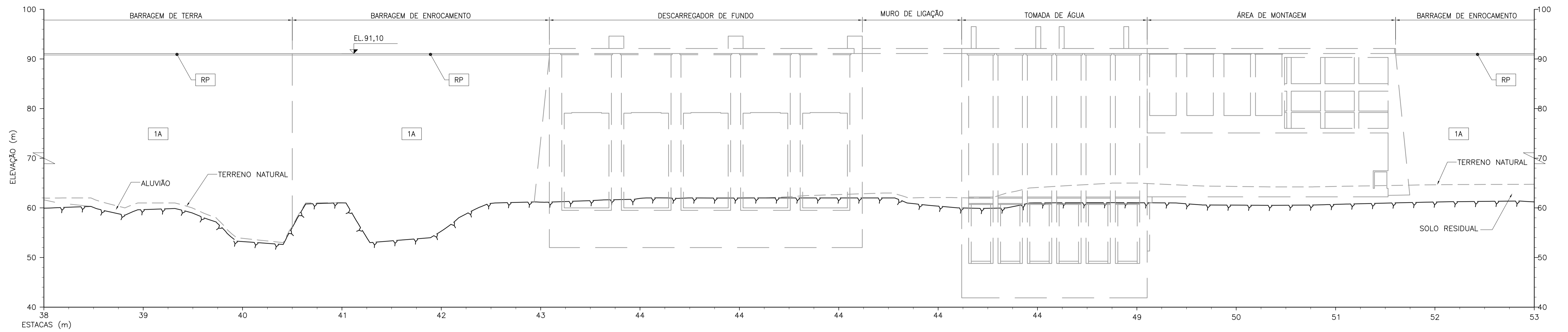

ELABORADO: APL	VERIFICADO: LGS	APROVADO: EL	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHP</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

**UHE ITAOCARA I**

**PROJETO BÁSICO**  
BARRAGEM  
ATERRO  
SEÇÃO LONGITUDINAL AO BARRAMENTO

ESCALA: INDICADA	DOC. N° 1530-IT <b>B-DE-B11-0004</b>	REV. <b>0</b>
FOLHA: 1/2	NÚMERO DO CLIENTE	REV.

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA



SEÇÃO LONGITUDINAL AO BARRAMENTO  
 ESC. 1:400 B11-0001  
 (CONTINUAÇÃO)

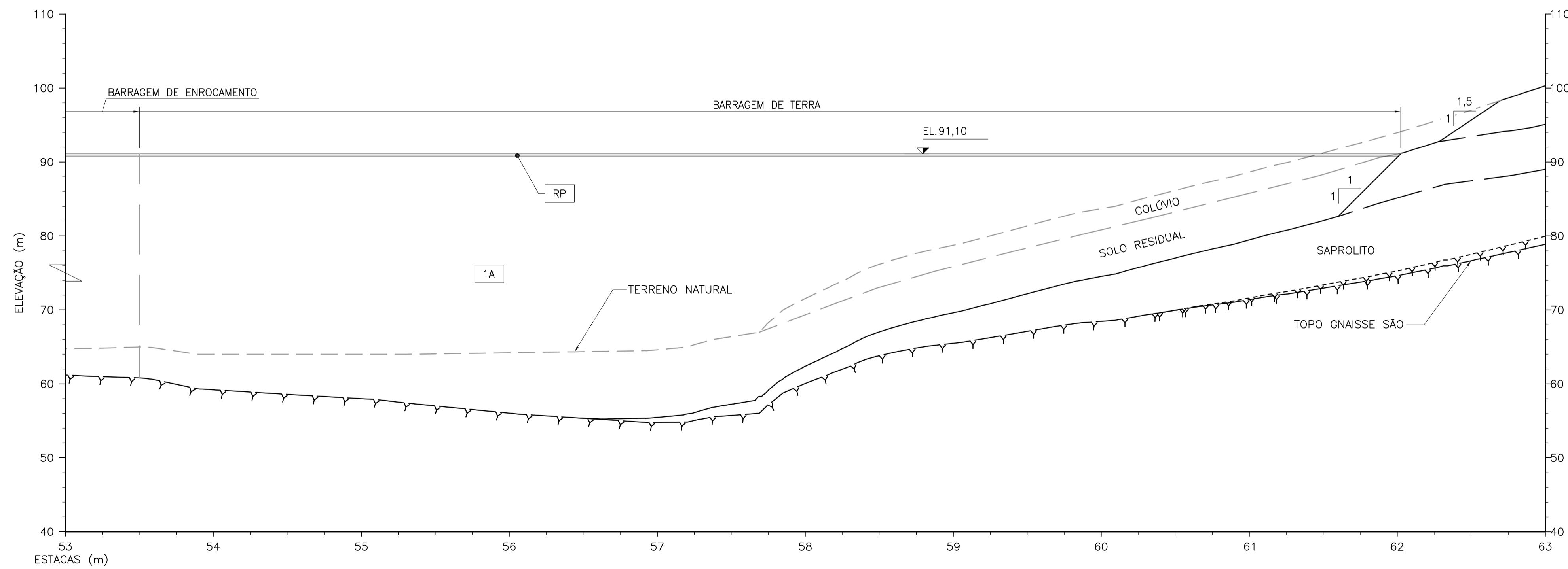
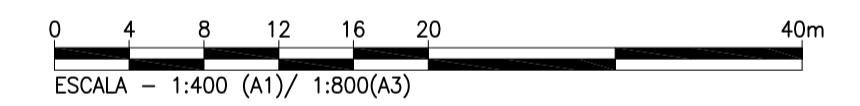
LOCAL	TABELA DE MATERIAIS	
BARRAGEM	1A	SOLO COMPACTADO
RP		REVESTIMENTO PRIMÁRIO

**NOTAS:**

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO

**DESENHOS COMPLEMENTARES:**

- 1530-IT-B-DE-B11-0001 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B11-0002 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - SEÇÕES TÍPICAS
- 1530-IT-B-DE-B11-0003 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - SEÇÕES TÍPICAS
- 1530-IT-B-DE-B11-0004 - PROJETO BÁSICO - BARRAGEM - ATERRO - SEÇÃO LONGITUDINAL AO BARRAMENTO



SEÇÃO LONGITUDINAL AO BARRAMENTO  
 ESC. 1:400 B11-0001  
 (CONTINUAÇÃO)

N°	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	MAI/16	DATA
0						

V L B E N G E N H A R I A



ELABORADO: APL	VERIFICADO: LGS	APROVADO: EL	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



UHE ITAOCARA I

TÍTULO: PROJETO BÁSICO  
 BARRAGEM  
 ATERRO  
 SEÇÃO LONGITUDINAL AO BARRAMENTO

ESCALA: INDICADA	DOC. N° 1530-IT B-DE-B11-0005	REV. 0
FOLHA: 2/2	NÚMERO DO CLIENTE	REV.

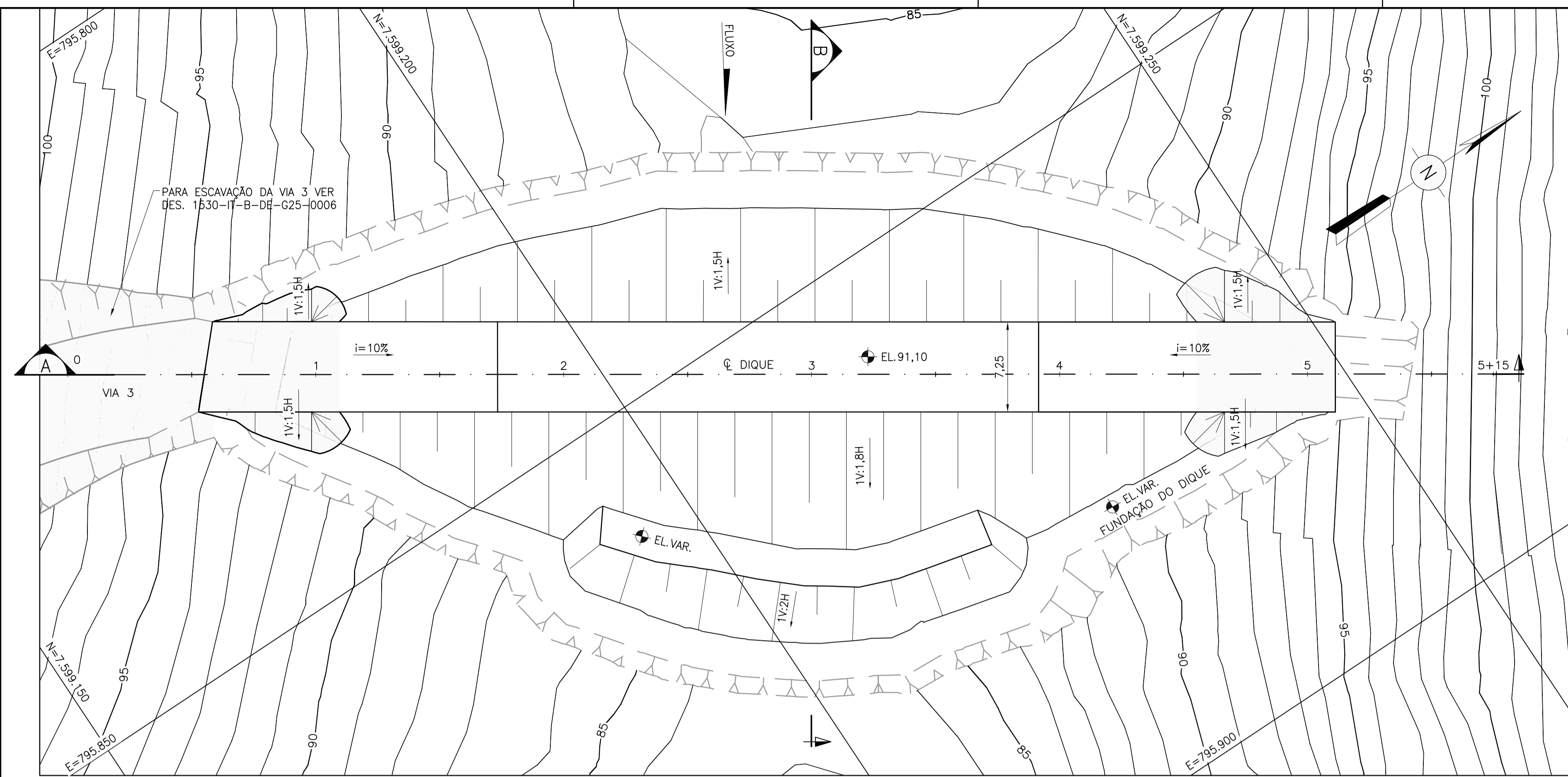
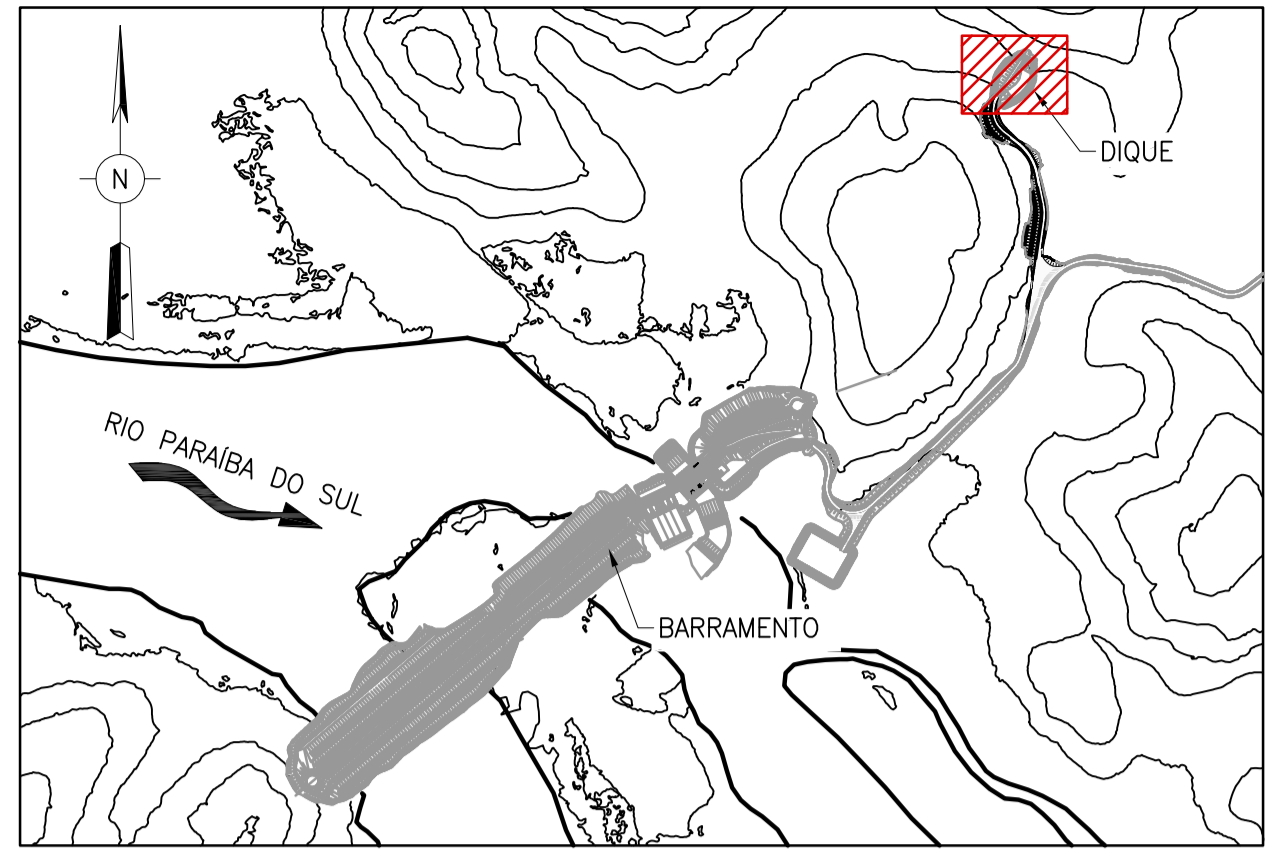
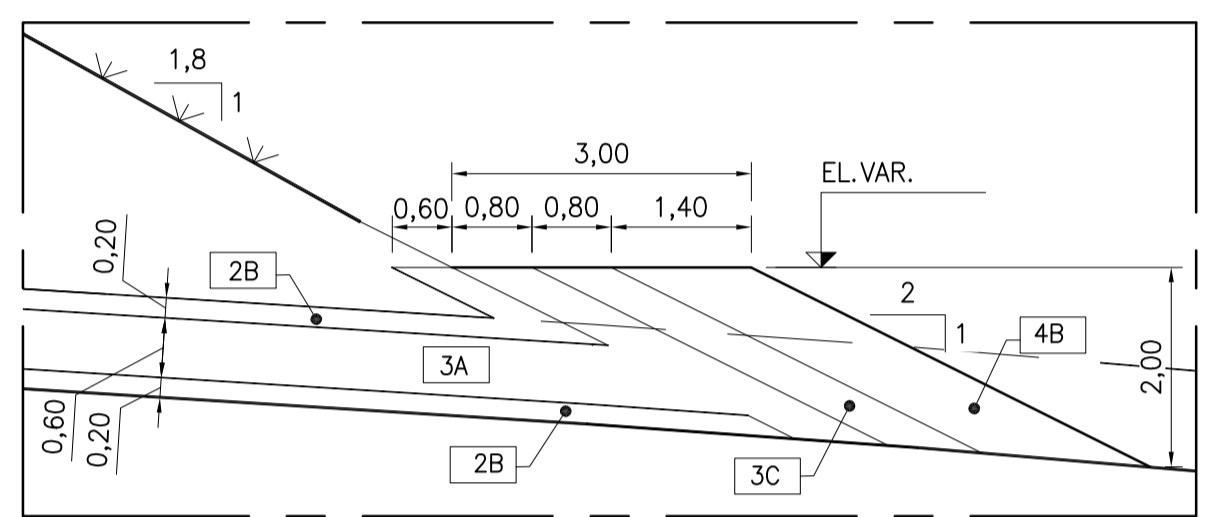


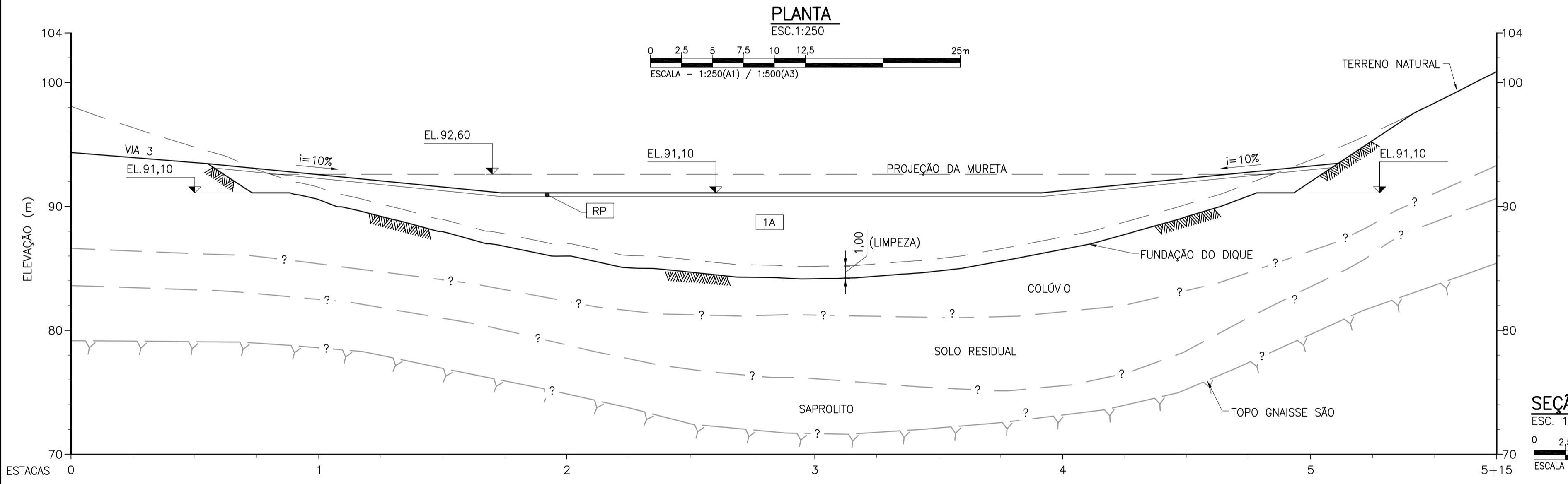
TABELA DE MATERIAIS	
1A	SOLO COMPACTADO
2B	AREIA (FINA A MÉDIA) COMPACTADA
3A	TRANSIÇÃO FINA (COMPACTADA)
3C	TRANSIÇÃO GROSSA (COMPACTADA)
3D	TRANSIÇÃO ÚNICA COMPACTADA
4B	ENROCAMENTO COMPACTADO
6A	RIP-RAP
RP	REVESTIMENTO PRIMÁRIO
PV	PROTEÇÃO VEGETAL



PLANTA CHAVE  
SEM ESCALA



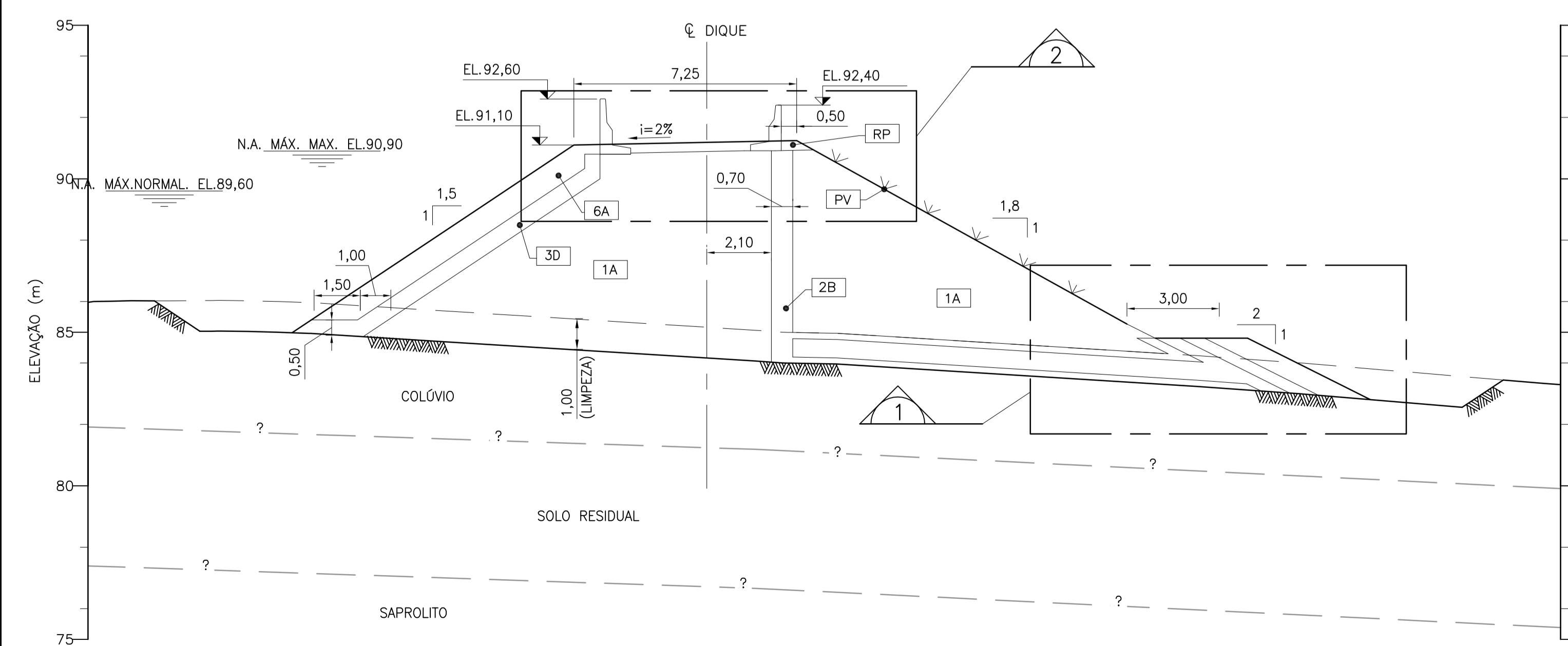
DETALHE 1  
ESC. 1:75  
ESCALA - 1:75(A1)



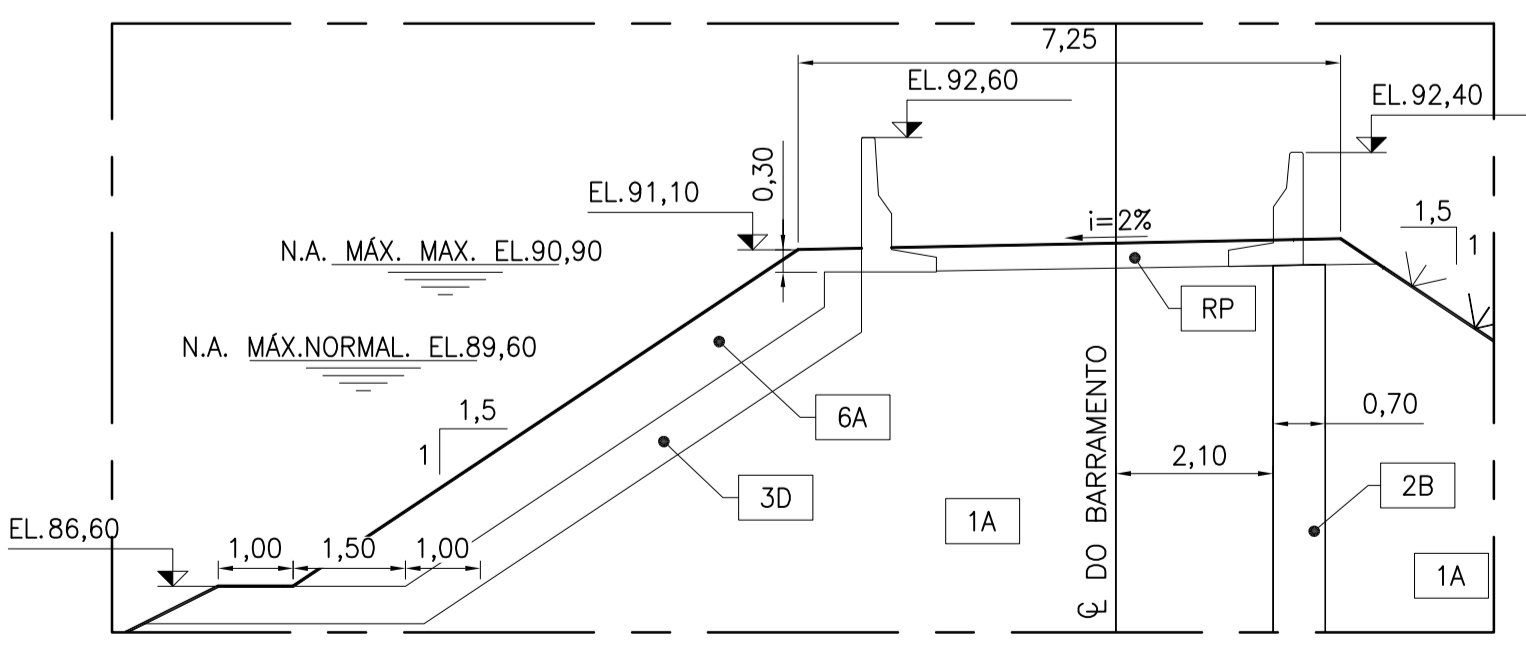
SEÇÃO  
ESC. 1:250  
ESCALA - 1:250(A1)

- LEGENDA:**
- ▤▤▤▤ - TALUDE DE ATERRO - PLANTA
  - ▤▤▤▤ - TALUDE DE CORTE EM SOLO - PLANTA
  - ▤▤▤▤ - ESCAVAÇÃO EM SOLO - SEÇÃO

- NOTAS:**
- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- DESENHOS DE REFERÊNCIA:**
- 1530-IT-B-DE-G11-0001 - GERAL - IMPLANTAÇÃO - ARRANJO  
 1530-IT-B-DE-B14-0010 - DIQUE - ESCAVAÇÃO COMUM - PLANTA E SEÇÃO  
 1530-IT-B-DE-G25-0006 - ACESSOS INTERNOS - VIA 3 - EST. 0+0,00 A 25+2,78 - PLANTA E SEÇÃO



SEÇÃO  
ESC. 1:125  
ESCALA - 1:125(A1)



DETALHE 2  
ESC. 1:100  
ESCALA - 1:100(A1) / 1:200(A3)

0 EMISSÃO FINAL		CLU	MKT	MAJ/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

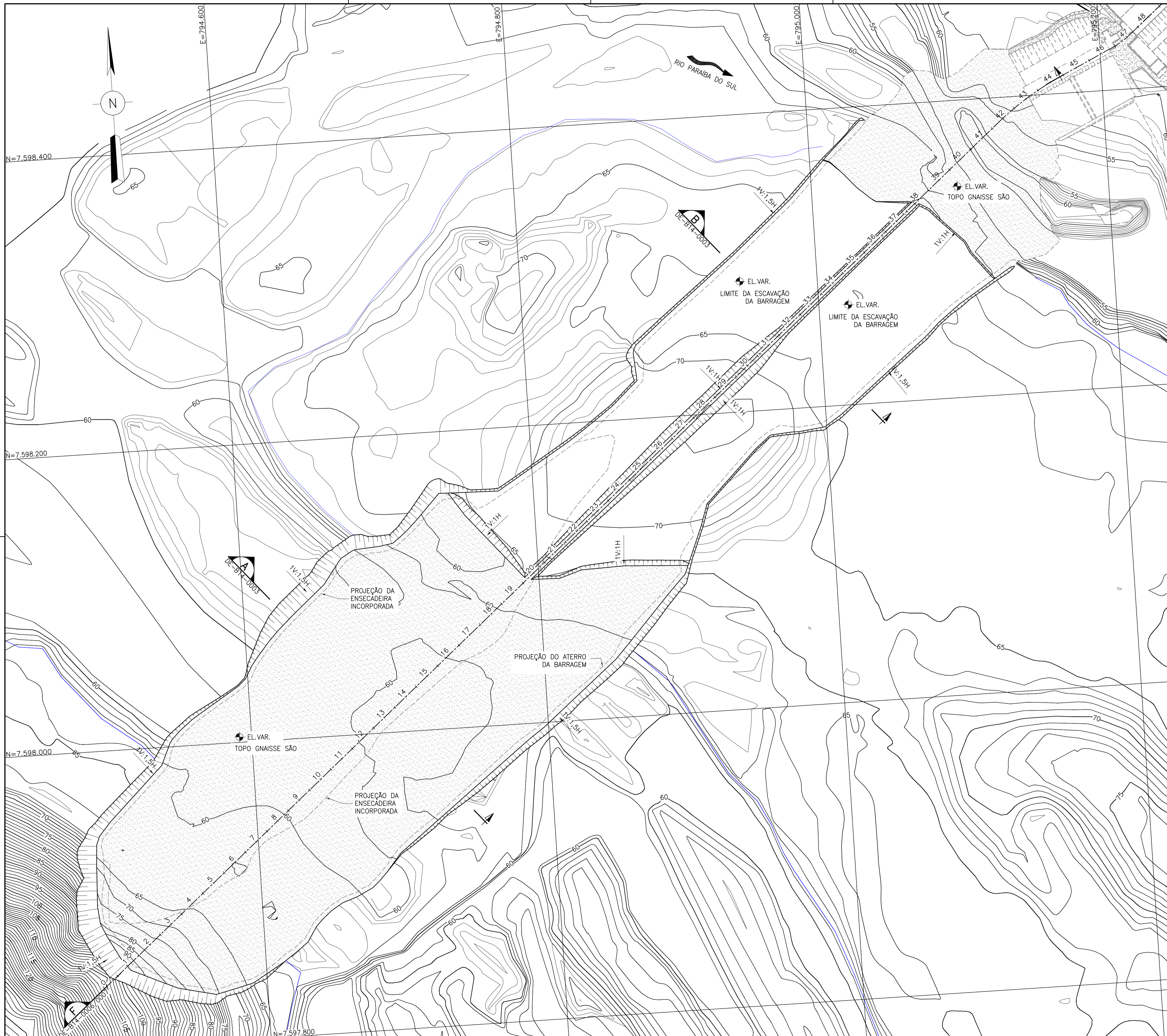
VLB ENGENHARIA



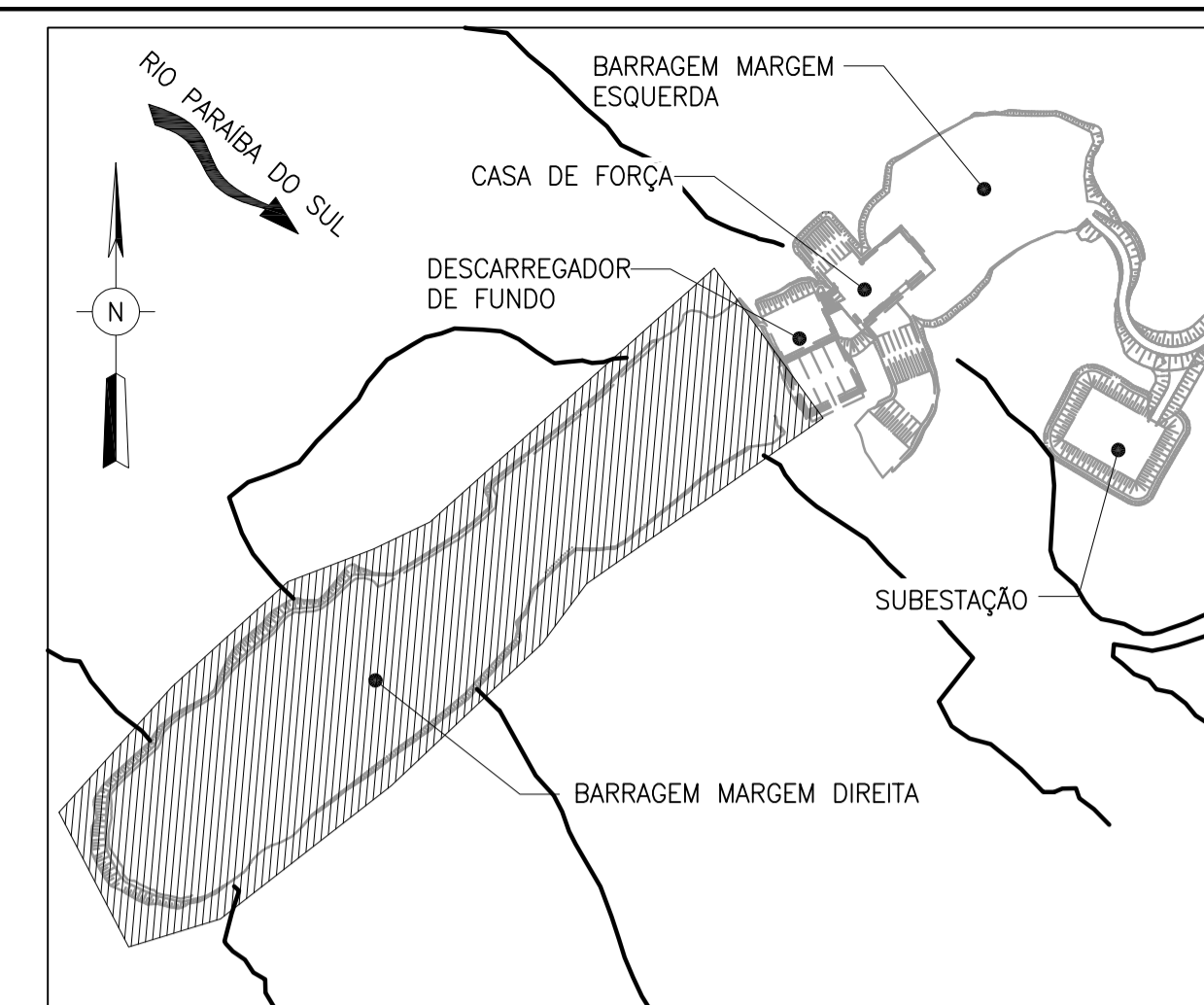
ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: TSP	APROVADO: ATCJ	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>[Signature]</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

UHE ITAOCARA I  
PROJETO BÁSICO  
DIQUE  
ARRANJO GERAL  
PLANTA, SEÇÕES E DETALHE

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 1	B-DE-B11-0010	REV.
	NÚMERO DO CLIENTE	



PLANTA



PLANTA CHAVE  
SEM ESCALA

**LEGENDA:**

- YYY - ESCAVAÇÃO EM SOLO
- ▼▼▼ - ESCAVAÇÃO EM ROCHA
- - TOPO GNAISSE SÃO

**NOTAS:**

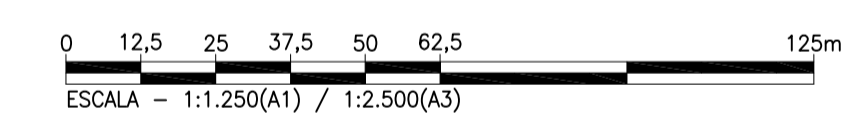
1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO

**DESENHOS COMPLEMENTARES:**

- 1530-IT-B-DE-B14-0002 - BARRAGEM MARGEM ESQUERDA - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B14-0003 - BARRAGEM MARGENS DIREITA E ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - SEÇÕES
- 1530-IT-B-DE-B14-0004 - BARRAGEM MARGEM ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - SEÇÕES
- 1530-IT-B-DE-B14-0006 - BARRAGEM MARGEM DIREITA - ESCAVAÇÃO - SEÇÃO LONGITUDINAL
- 1530-IT-B-DE-B14-0007 - BARRAGEM MARGENS DIREITA E ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - SEÇÃO LONGITUDINAL (CONTINUAÇÃO)

**DESENHO DE REFERÊNCIA:**

1530-IT-B-DE-G11-0001 - GERAL - ARRANJO GERAL - PLANTA



Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MAI/16
			PREP.	APROV.	DATA
1	EMISSÃO FINAL				

VLB ENGENHARIA



ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: TSP	APROVADO: EL	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHP</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



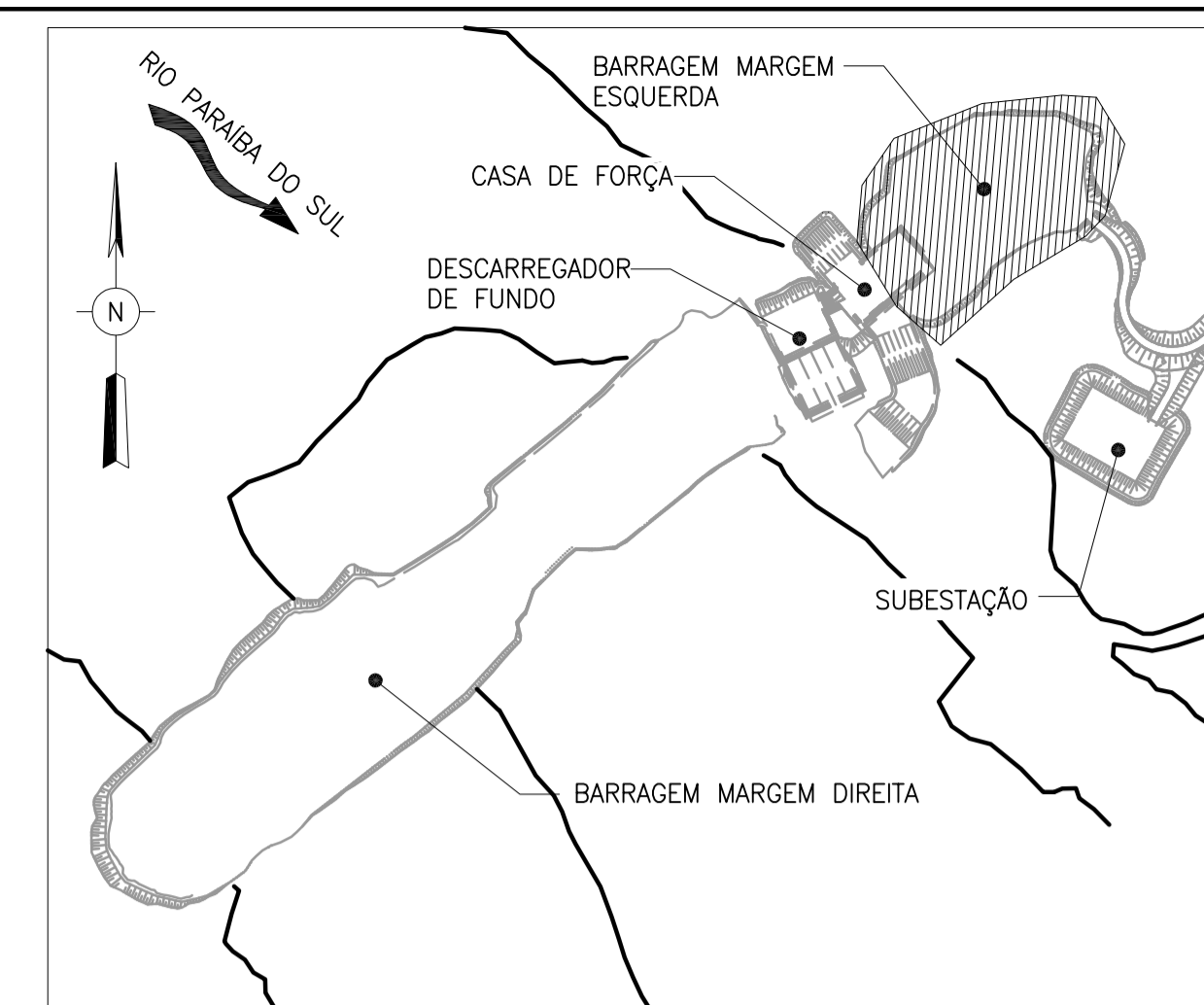
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO  
BARRAGEM MARGEM DIREITA  
ESCAVAÇÃO  
PLANTA**

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT <b>B-DE-B14-0001</b>	REV. <b>1</b>
FOLHA: 1 DE 4	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



PLANTA



PLANTA CHAVE  
SEM ESCALA

**LEGENDA:**

- YYY - ESCAVAÇÃO EM SOLO
- TTT - ESCAVAÇÃO EM ROCHA
- [Stippled Area] - TOPO GNAISSE SÃO

**NOTAS:**

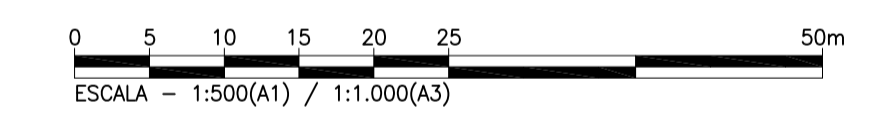
1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO

**DESENHOS COMPLEMENTARES:**

- 1530-IT-B-DE-B14-0001 - BARRAGEM MARGEM DIREITA - ESCAVAÇÃO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B14-0003 - BARRAGEM MARGENS DIREITA E ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - SEÇÕES
- 1530-IT-B-DE-B14-0004 - BARRAGEM MARGEM ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - SEÇÕES
- 1530-IT-B-DE-B14-0006 - BARRAGEM MARGEM DIREITA - ESCAVAÇÃO - SEÇÃO LONGITUDINAL
- 1530-IT-B-DE-B14-0007 - BARRAGEM MARGENS DIREITA E ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - SEÇÃO LONGITUDINAL (CONTINUAÇÃO)

**DESENHO DE REFERÊNCIA:**

1530-IT-B-DE-G11-0001 - GERAL - ARRANJO GERAL - PLANTA



Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRÇÃO	CLU	MKT	MAI/16
Nº			PREP.	APROV.	DATA
1	EMISSÃO FINAL				

VLB ENGENHARIA

ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: TSP	APROVADO: EL	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>[Signature]</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

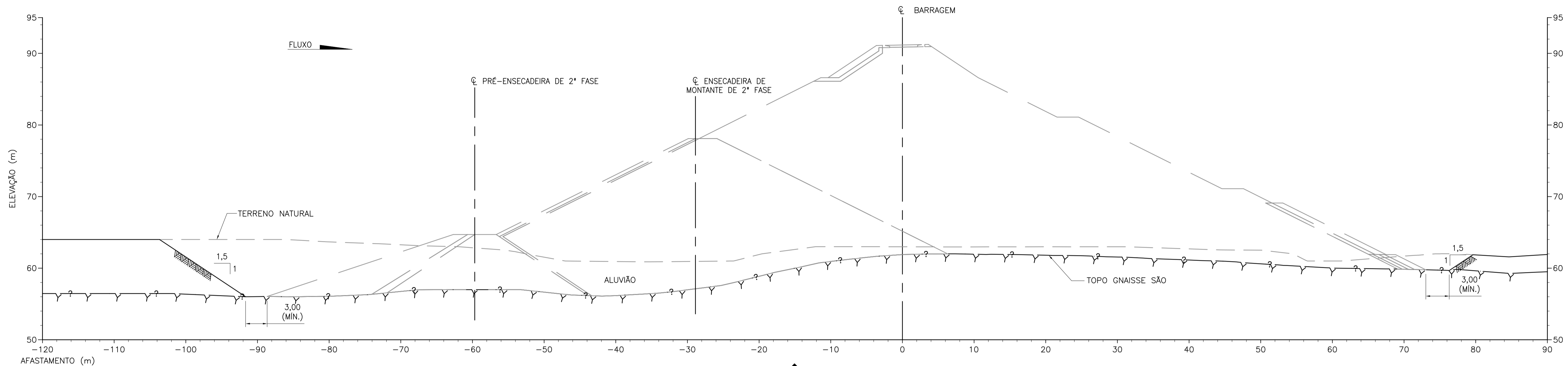


UHE ITAOCARA I

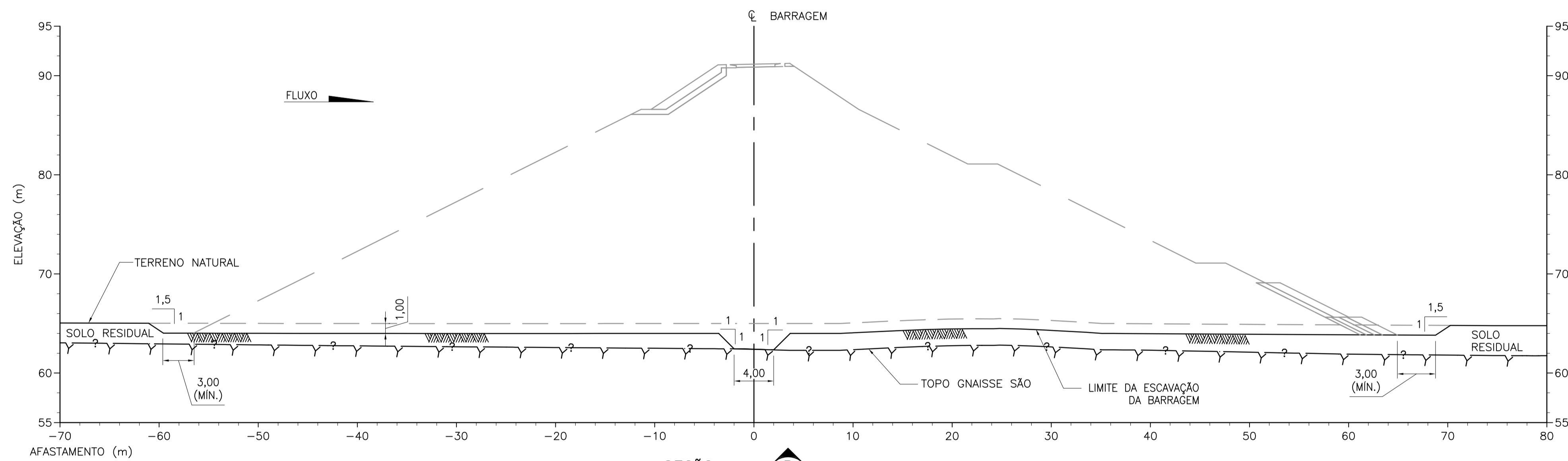
TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
BARRAGEM MARGEM ESQUERDA  
ESCAVAÇÃO  
PLANTA

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT <b>B-DE-B14-0002</b>	REV. <b>1</b>
FOLHA: 2 DE 4	NÚMERO DO CLIENTE	REV.

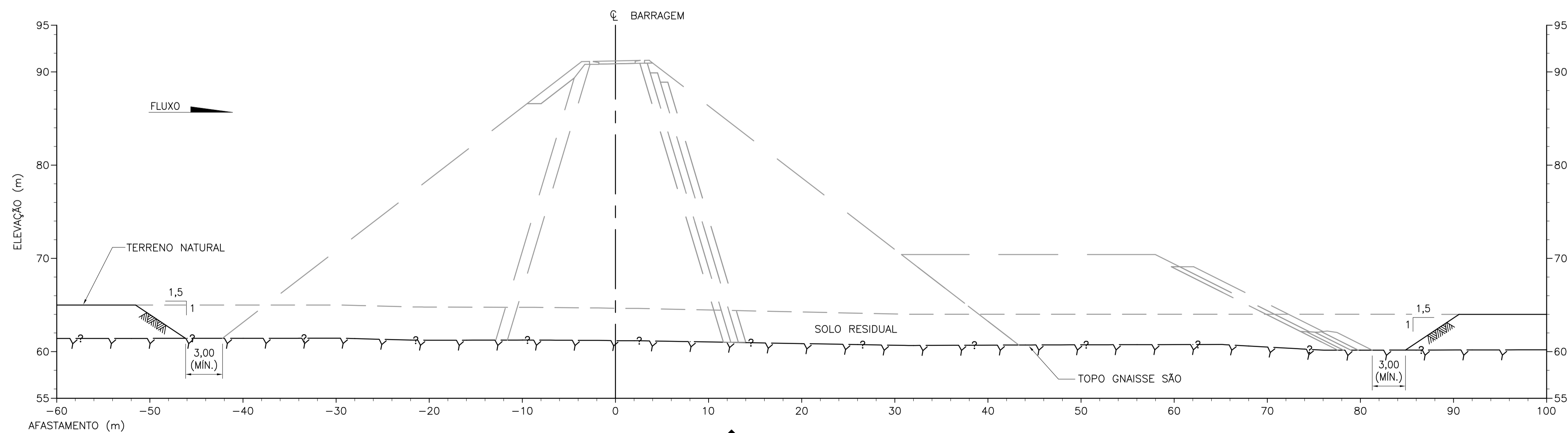




SEÇÃO A  
ESC. 1:300 DE-B14-0001



SEÇÃO B  
ESC. 1:300 DE-B14-0001



SEÇÃO C  
ESC. 1:300 DE-B14-0002

LEGENDA:

SOLO ESCAVADO

NOTAS:

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 2 - PARA DEMAIS NOTAS E DESENHOS DE REFERENCIA VER DES.: 1530-B-DE-B14-0001

DESENHOS COMPLEMENTARES:

- 1530-IT-B-DE-B14-0001 - BARRAGEM MARGEM DIREITA - ESCAVAÇÃO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B14-0002 - BARRAGEM MARGEM ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B14-0004 - BARRAGEM MARGEM ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - SEÇÕES



0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAI/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

V L B E N G E N H A R I A

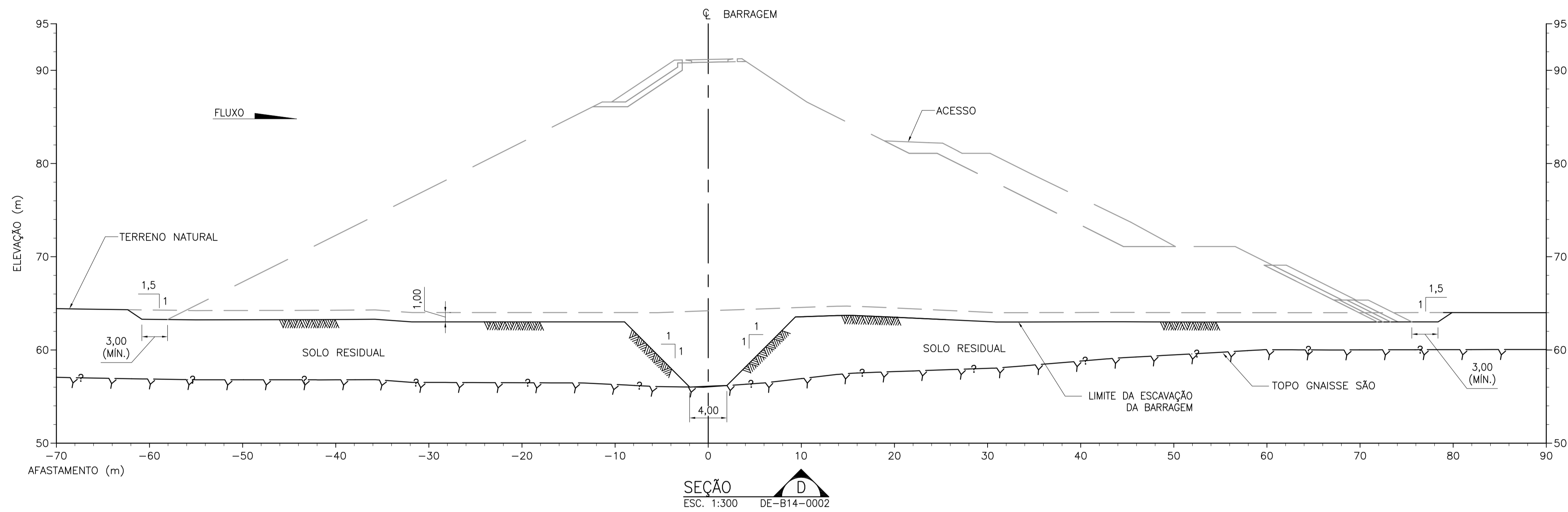


ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: TSP	APROVADO: EL	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>[Signature]</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



UHE ITAOCARA I  
TÍTULO: PROJETO BÁSICO  
BARRAGEM MARGENS DIREITA E ESQUERDA  
ESCAVAÇÃO  
SEÇÕES

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 3 DE 4	B-DE-B14-0003	REV.
	NÚMERO DO CLIENTE	



**LEGENDA:**

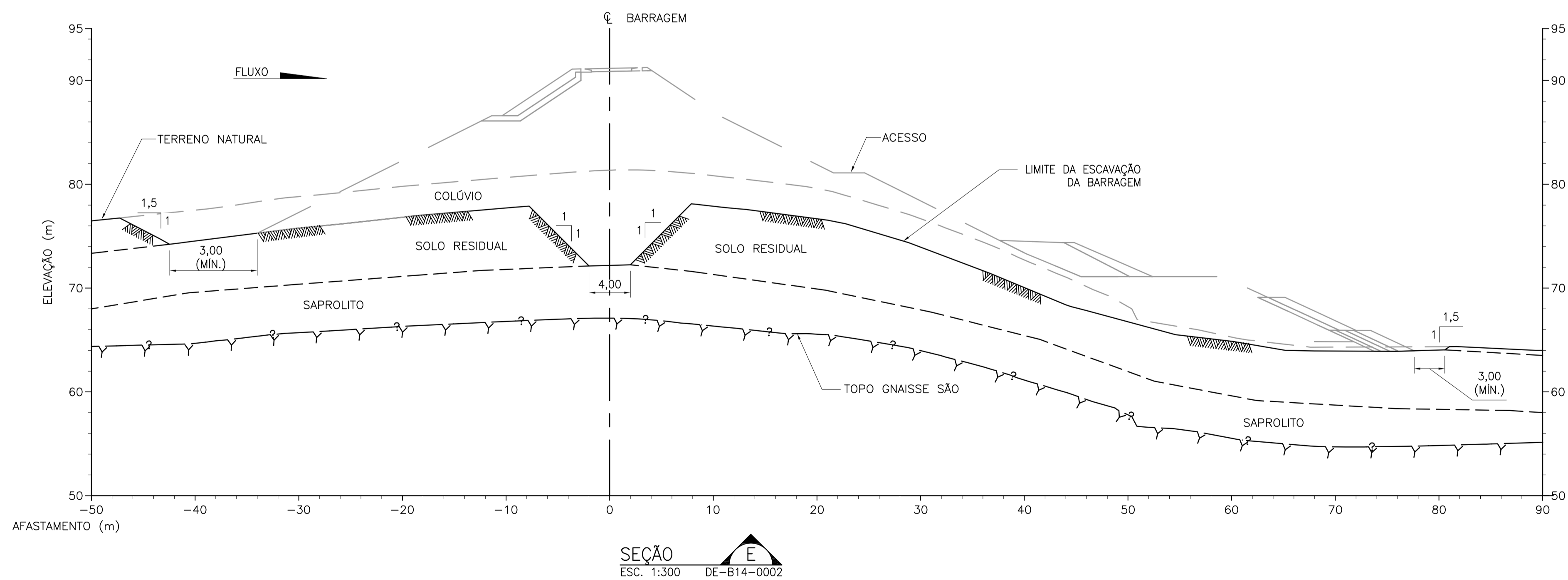
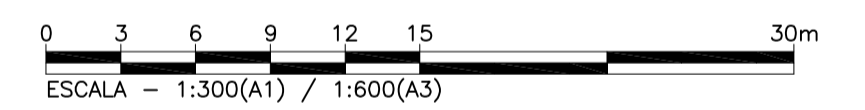
SOLO ESCAVADO

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 2 - PARA DEMAIS NOTAS E DESENHOS DE REFERENCIA VER DES.: 1530-B-DE-B14-0001

**DESENHOS COMPLEMENTARES:**

- 1530-IT-B-DE-B14-0001 - BARRAGEM MARGEM DIREITA - ESCAVAÇÃO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B14-0002 - BARRAGEM MARGEM ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B14-0004 - BARRAGEM MARGEM ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - SEÇÕES



Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAI/16

VLB ENGENHARIA



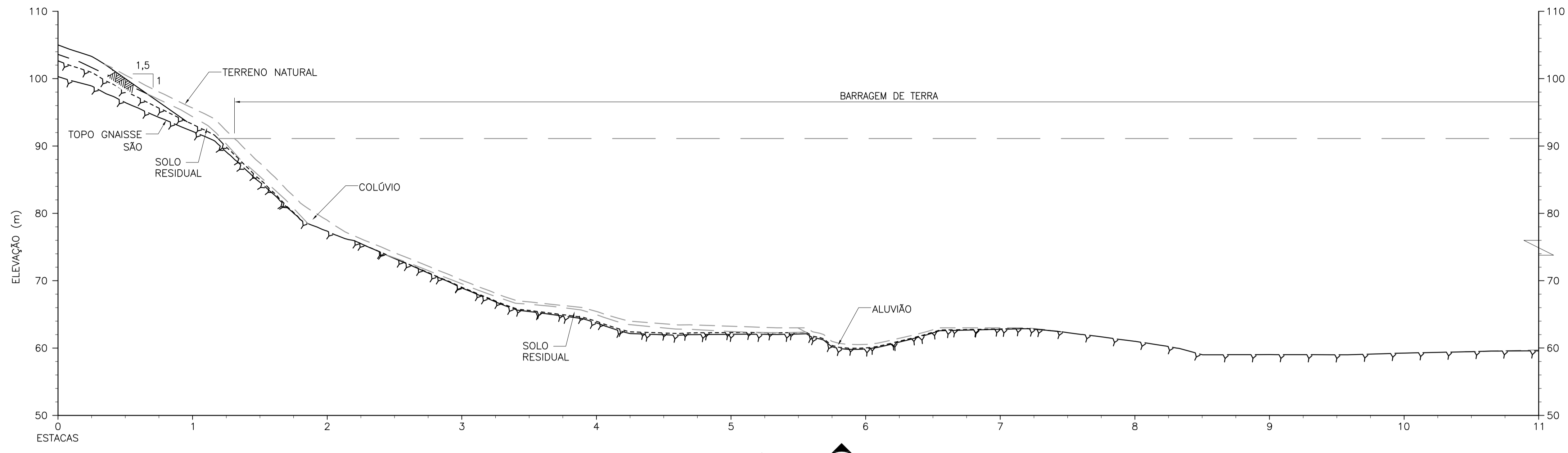
ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: TSP	APROVADO: EL	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHL</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



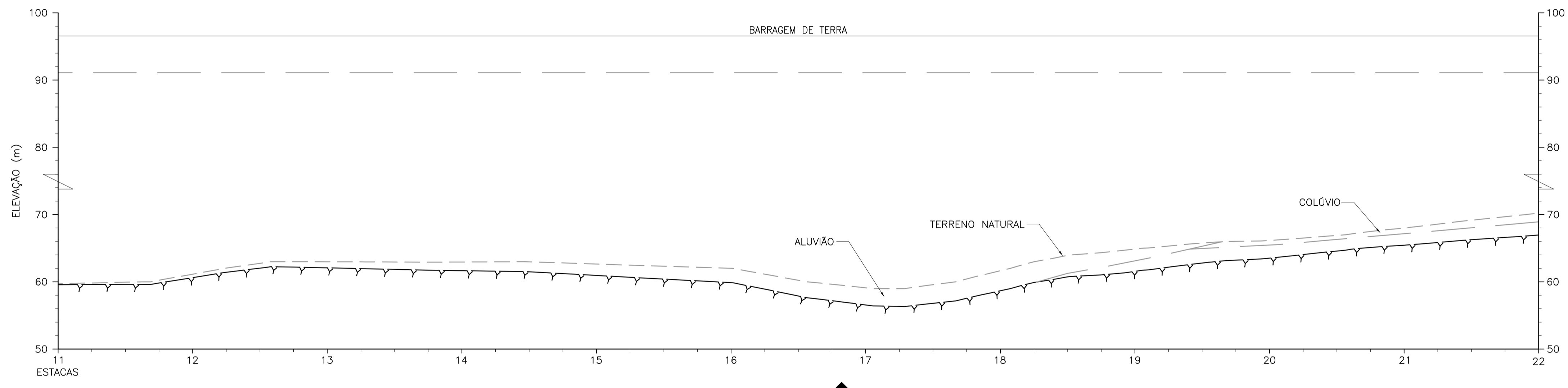
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
BARRAGEM MARGEM ESQUERDA  
ESCAVAÇÃO  
SEÇÕES

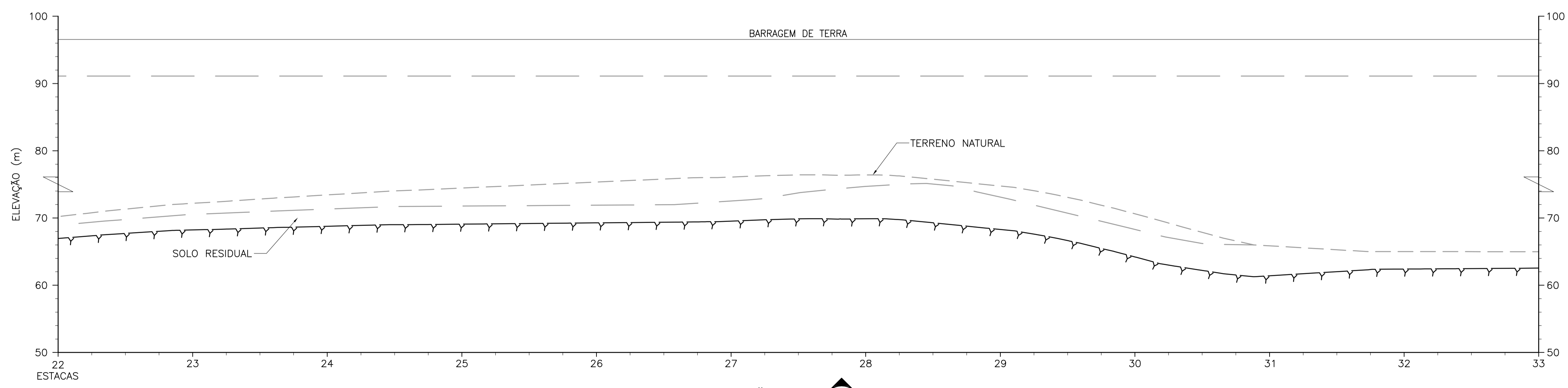
ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT <b>B-DE-B14-0004</b>	REV. <b>0</b>
FOLHA: 4 DE 4	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



SEÇÃO F B14-0001



SEÇÃO (CONTINUAÇÃO) F B14-0001



SEÇÃO (CONTINUAÇÃO) F B14-0001

**LEGENDA:**

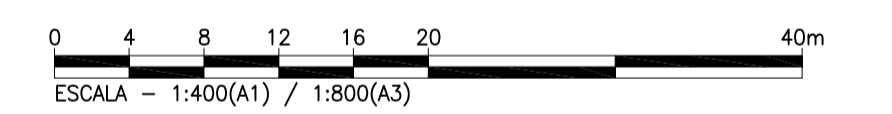
SOLO ESCAVADO

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 2 - PARA DEMAIS NOTAS E DESENHOS DE REFERÊNCIA VER DES.: 1530-IT-B-DE-B14-0001

**DESENHOS COMPLEMENTARES:**

- 1530-IT-B-DE-B14-0001 - BARRAGEM MARGEM DIREITA - ESCAVAÇÃO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B14-0002 - BARRAGEM MARGEM ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B14-0003 - BARRAGEM MARGENS DIREITA E ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - SEÇÕES
- 1530-IT-B-DE-B14-0004 - BARRAGEM MARGEM ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - SEÇÕES
- 1530-IT-B-DE-B14-0007 - BARRAGEM MARGENS DIREITA E ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - SEÇÃO LONGITUDINAL (CONTINUAÇÃO)



N°	EMISSÃO FINAL	DESCRÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL				MAI/16

V L B ENGENHARIA



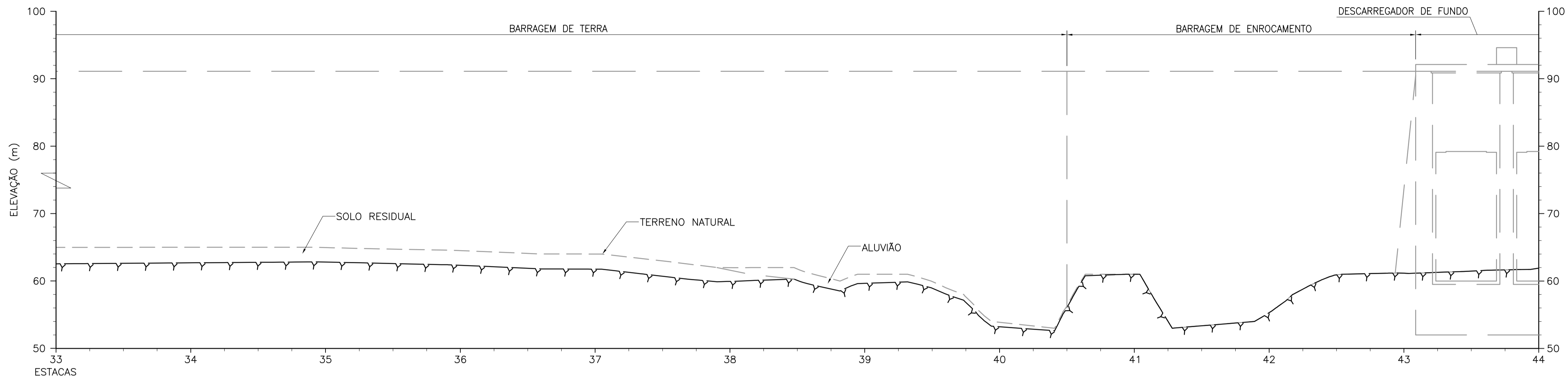
ELABORADO: APL	VERIFICADO: LGS	APROVADO: EL	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>[Signature]</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



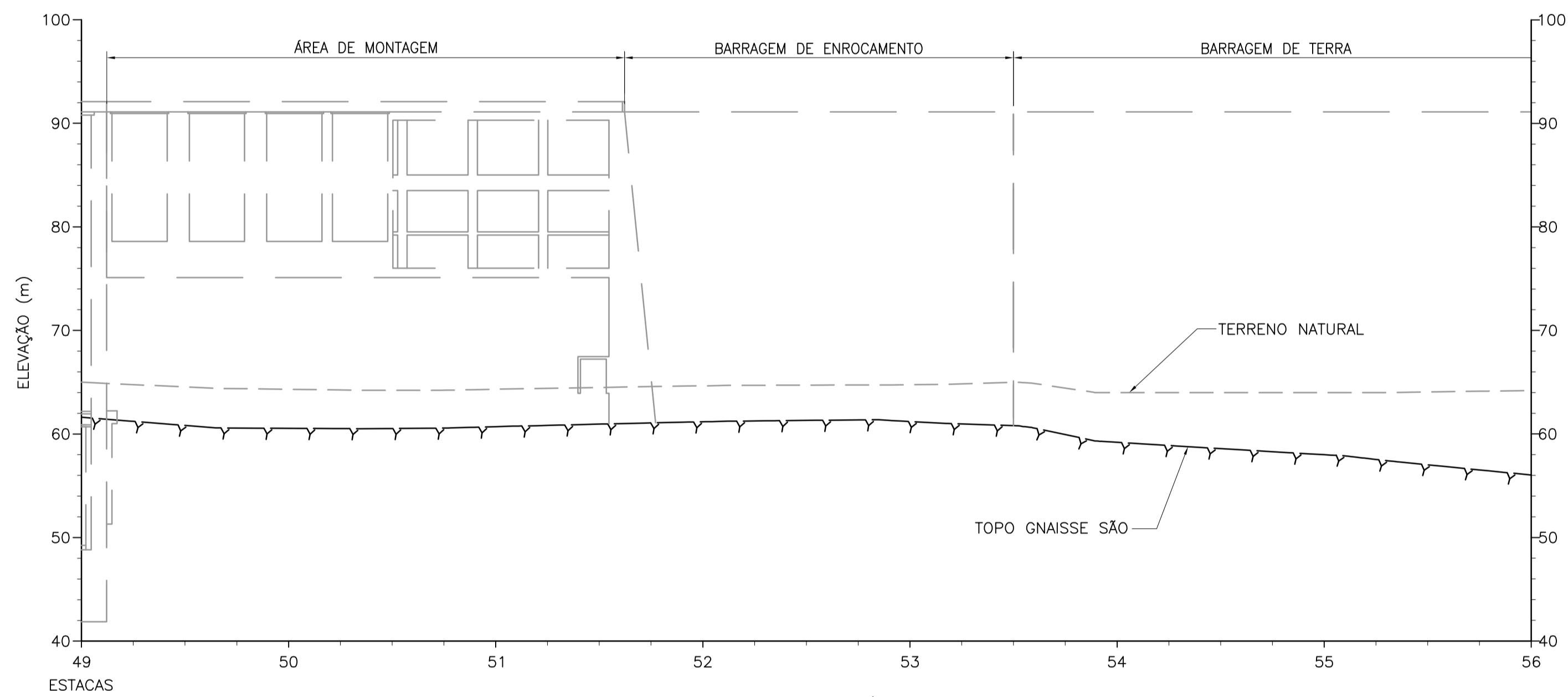
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
 BARRAGEM MARGEM DIREITA  
 ESCAVAÇÃO  
 SEÇÃO LONGITUDINAL

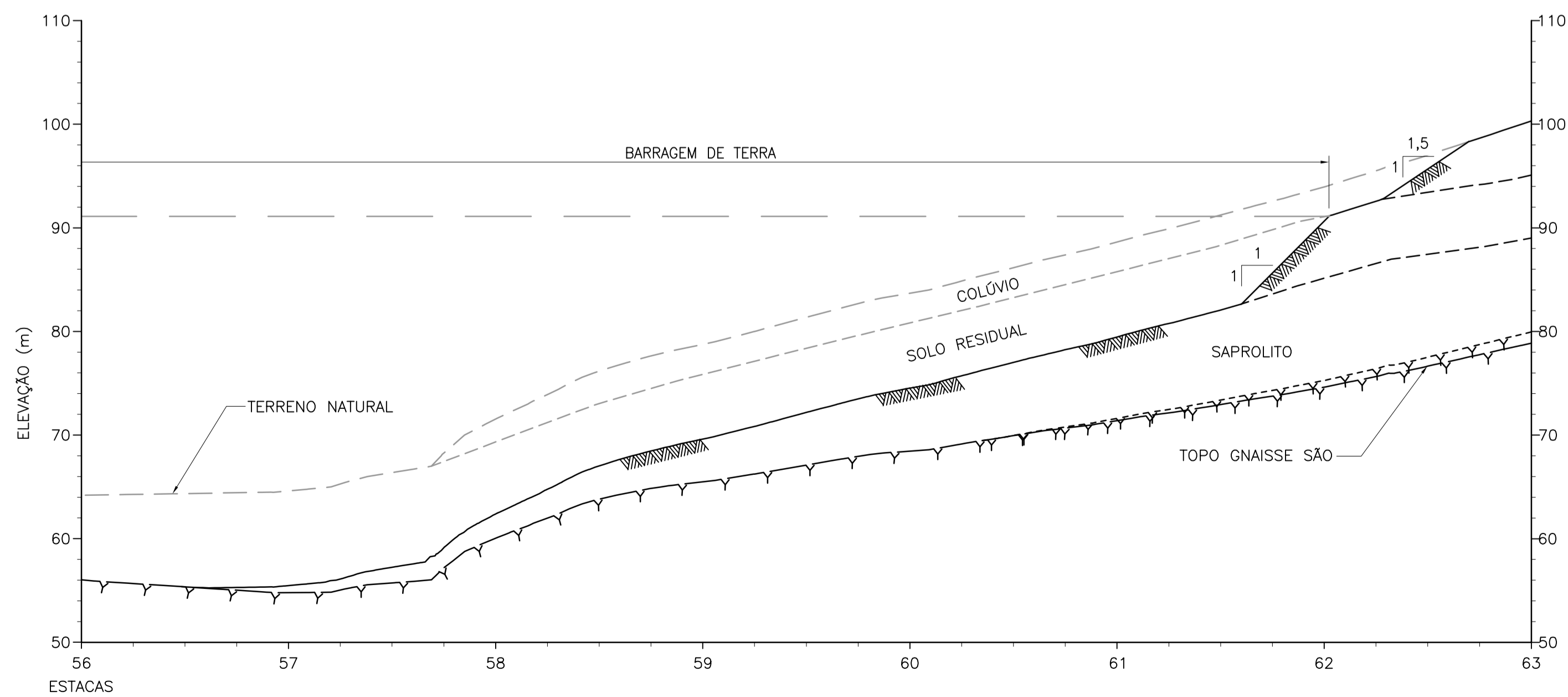
ESCALA: INDICADA	DOC. N° 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 2	B-DE-B14-0006	
	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



SEÇÃO F  
(CONTINUAÇÃO) B14-0001



SEÇÃO G  
B14-0002



SEÇÃO G  
(CONTINUAÇÃO) B14-0002

LEGENDA:

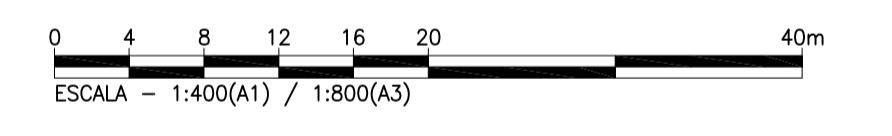
SOLO ESCAVADO

NOTAS:

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 2 - PARA DEMAIS NOTAS E DESENHOS DE REFERÊNCIA VER DES.: 1530-IT-B-DE-B14-0001

DESENHOS COMPLEMENTARES:

- 1530-IT-B-DE-B14-0001 - BARRAGEM MARGEM DIREITA - ESCAVAÇÃO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B14-0002 - BARRAGEM MARGEM ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B14-0003 - BARRAGEM MARGENS DIREITA E ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - SEÇÕES
- 1530-IT-B-DE-B14-0004 - BARRAGEM MARGEM ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - SEÇÕES
- 1530-IT-B-DE-B14-0006 - BARRAGEM MARGEM DIREITA - ESCAVAÇÃO - SEÇÃO LONGITUDINAL



N°	EMISSÃO FINAL	DESCRIPÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL		CLU	MKT	MA/16

V L B ENGENHARIA



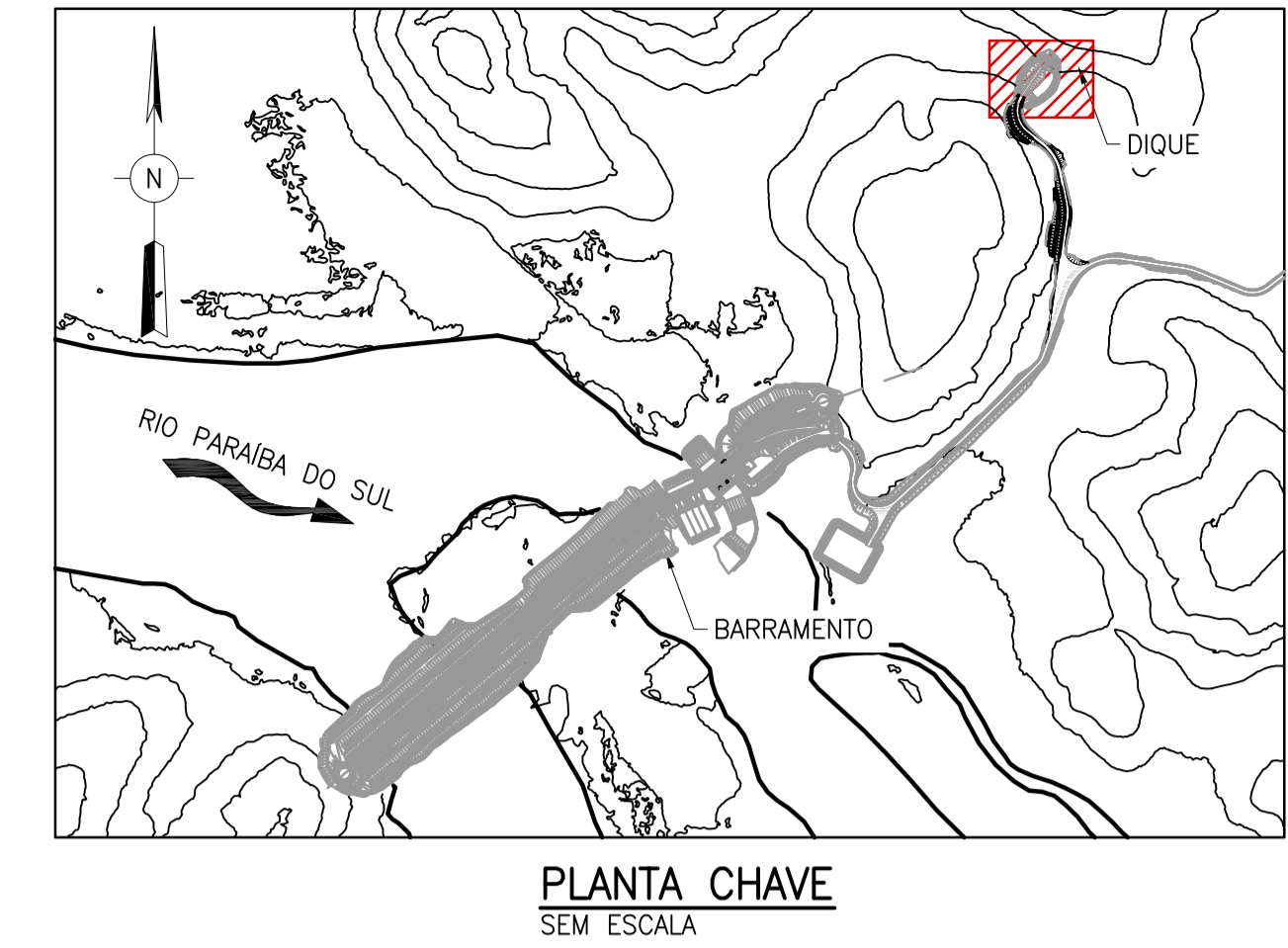
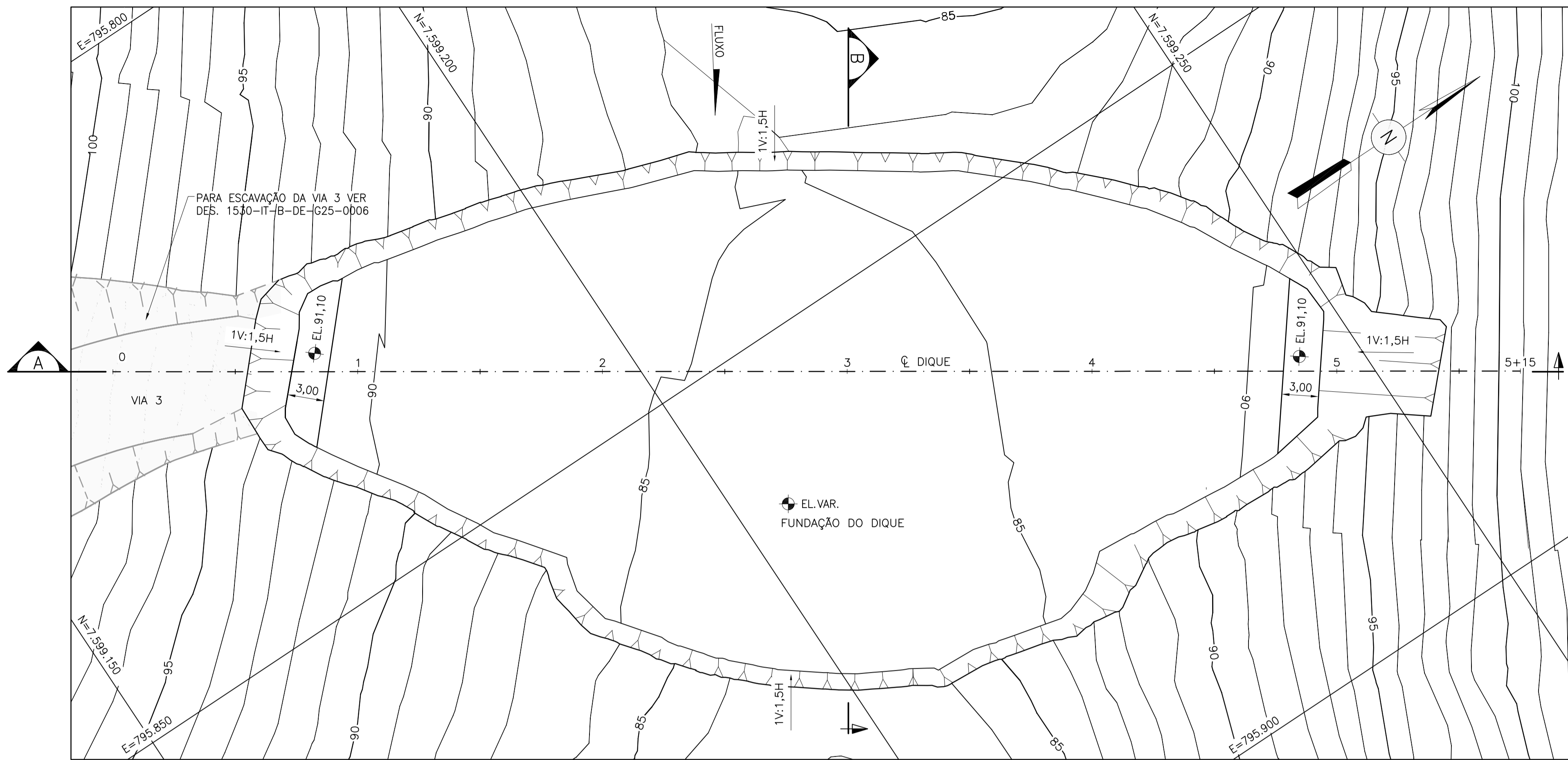
ELABORADO: APL	VERIFICADO: LGS	APROVADO: EL	DATA: MA/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
BARRAGEM MARGENS DIREITA E ESQUERDA  
ESCAVAÇÃO  
SEÇÃO LONGITUDINAL (CONTINUAÇÃO)

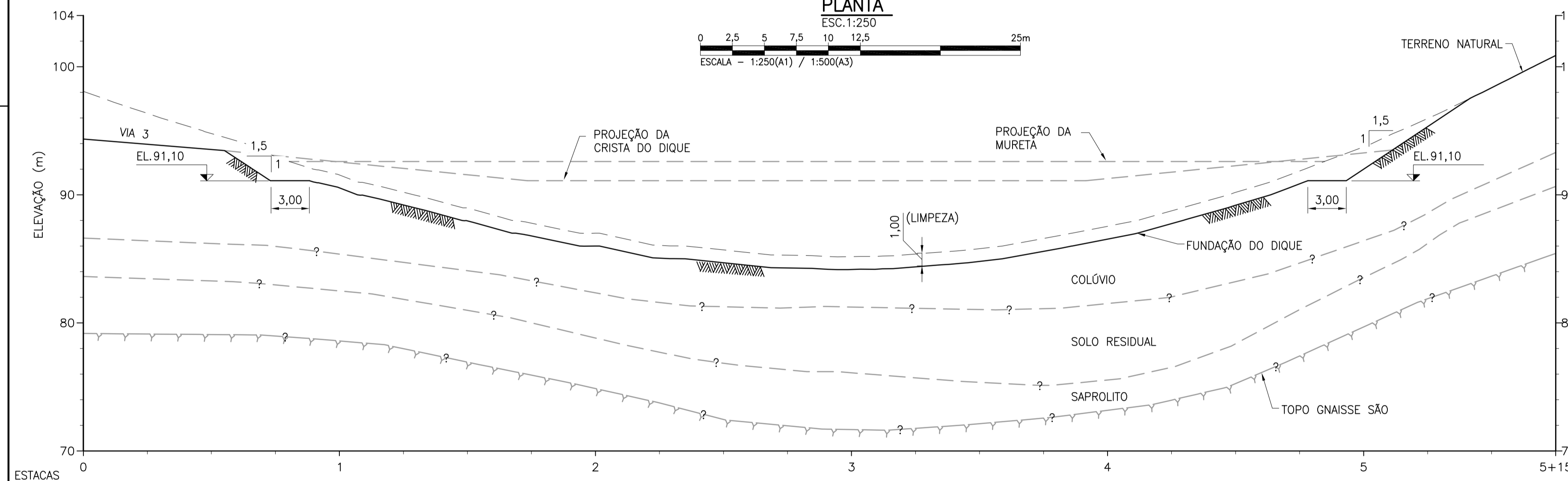
ESCALA: INDICADA	DOC. N° 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 2 DE 2	B-DE-B14-0007	
	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



PLANTA

ESC. 1:250

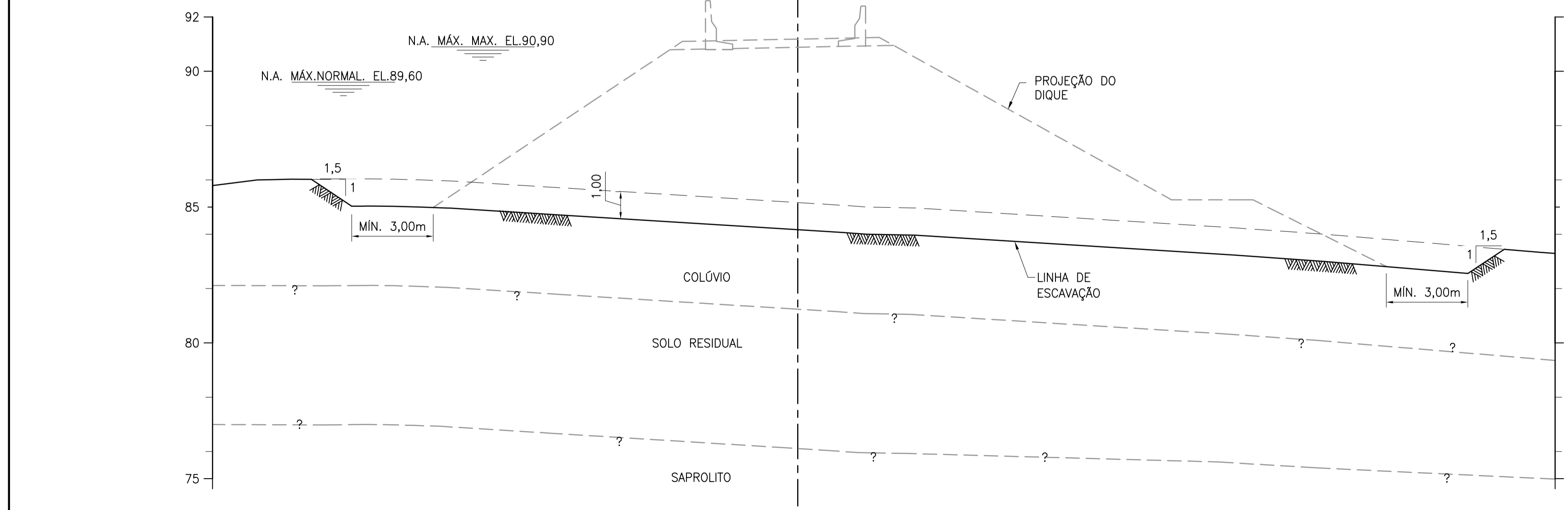
ESCALA - 1:250(A1) / 1:500(A3)



SEÇÃO

ESC. 1:250

ESCALA - 1:250(A1)



SEÇÃO

ESC. 1:125

ESCALA - 1:125(A1)

LEGENDA:

- ▧ - TALUDE DE CORTE EM SOLO - PLANTA
- ▨ - ESCAVAÇÃO EM SOLO - SEÇÃO

NOTAS:

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVACÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

- 1530-IT-B-DE-G11-0001 - GERAL - IMPLANTAÇÃO - ARRANJO
- 1530-IT-B-DE-B11-0010 - DIQUE - ARRANJO GERAL - PLANTA E SEÇÃO
- 1530-IT-B-DE-G25-0006 - ACESSOS INTERNOS - VIA 3 - EST. 0+0,00 A 25+2,78 - PLANTA E SEÇÃO

0 EMISSÃO FINAL		CLU	MKT	MAJ/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

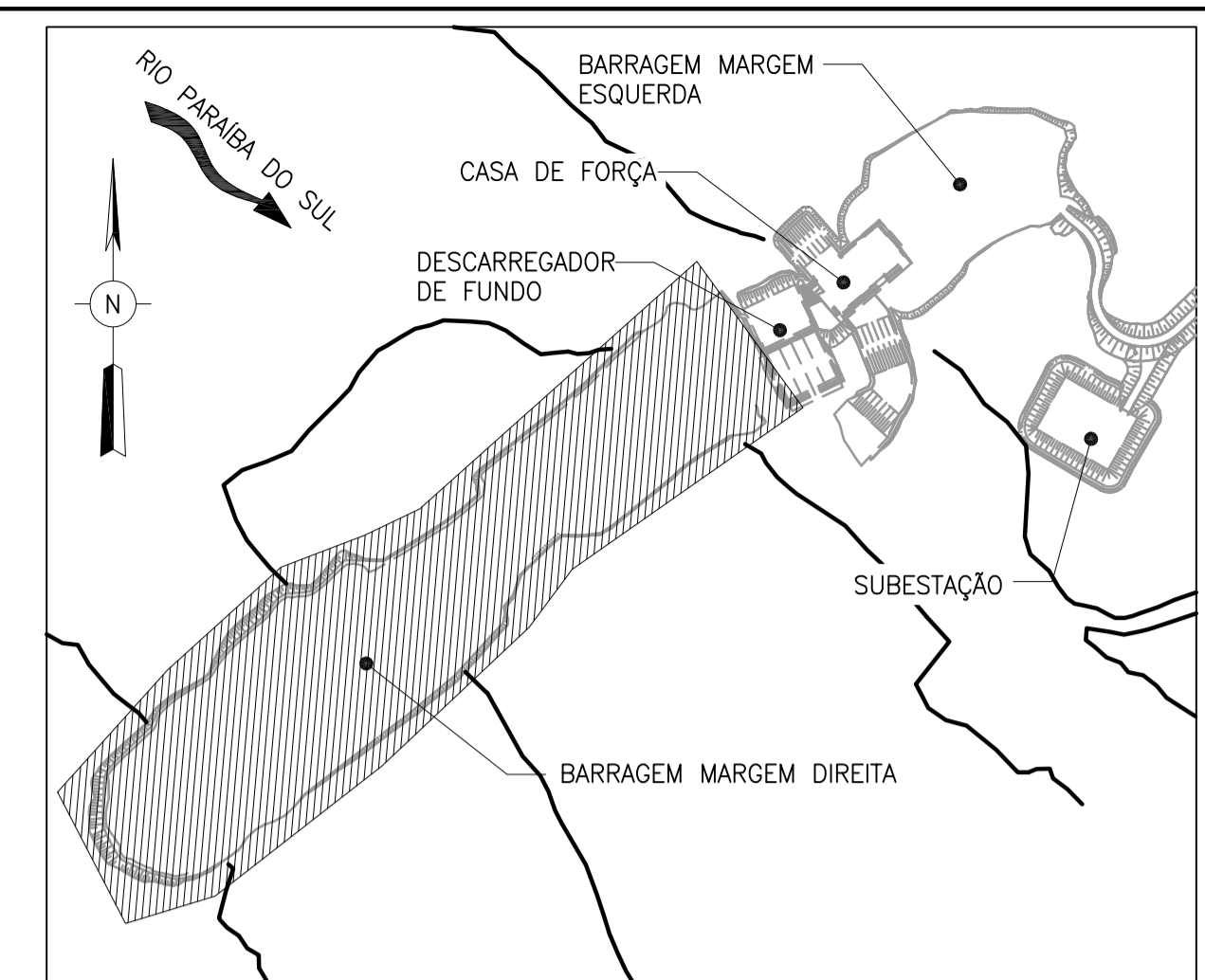
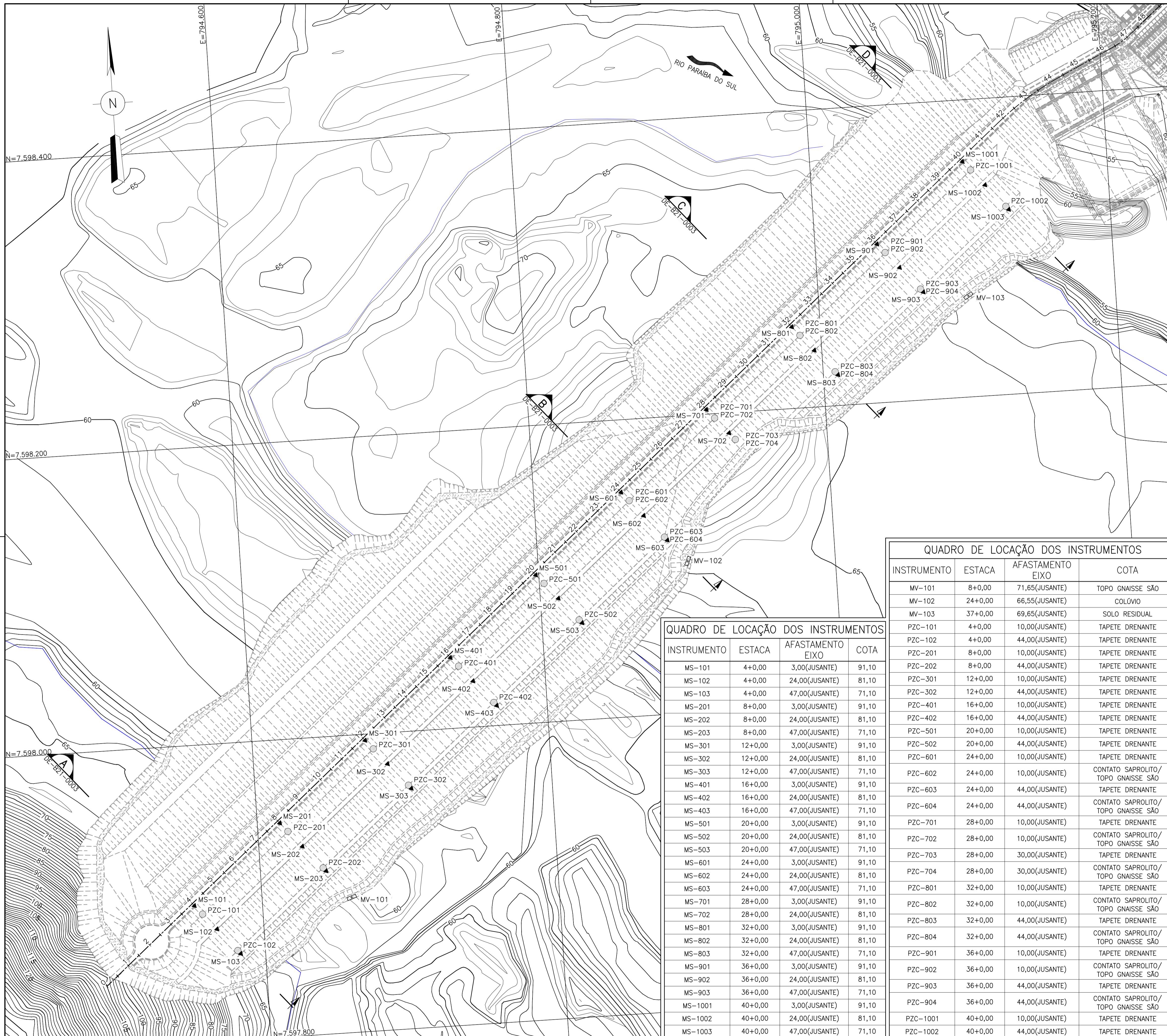
VLB ENGENHARIA

ELABORADO: JVT	VERIFICADO: TSP	APROVADO: EL	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHL</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



UHE ITAOCARA I  
PROJETO BÁSICO  
DIQUE  
ESCOVAÇÃO COMUM  
PLANTA E SEÇÃO

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 1	B-DE-B14-0010 NÚMERO DO CLIENTE	REV.



PLANTA CHAVE  
SEM ESCALA

**LEGENDA:**

- ▭ - ATERRO
- ∩∩∩ - ESCAVAÇÃO EM SOLO
- - PIEZÔMETRO (PZC) - PLANTA
- ▼ - MARCO SUPERFICIAL (MS) - PLANTA
- ▭ - MEDIDOR DE VAZÃO (MV) - PLANTA

**NOTAS:**

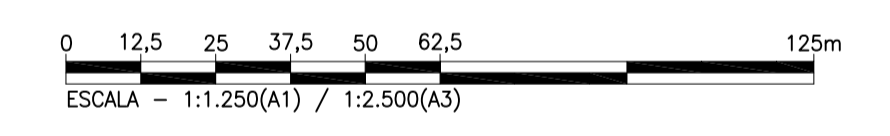
1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO

**DESENHOS COMPLEMENTARES:**

1530-IT-B-DE-B21-0002 - BARRAGEM MARGEM ESQUERDA - INSTRUMENTAÇÃO - PLANTA  
1530-IT-B-DE-B21-0003 - BARRAGEM MARGENS DIREITA E ESQUERDA - INSTRUMENTAÇÃO - SEÇÕES

**DESENHO DE REFERÊNCIA:**

1530-IT-B-DE-B11-0001 - BARRAGEM - ATERRO - PLANTA



**QUADRO DE LOCAÇÃO DOS INSTRUMENTOS**

INSTRUMENTO	ESTACA	AFASTAMENTO EIXO	COTA
MS-101	4+0,00	3,00(JUSANTE)	91,10
MS-102	4+0,00	24,00(JUSANTE)	81,10
MS-103	4+0,00	47,00(JUSANTE)	71,10
MS-201	8+0,00	3,00(JUSANTE)	91,10
MS-202	8+0,00	24,00(JUSANTE)	81,10
MS-203	8+0,00	47,00(JUSANTE)	71,10
MS-301	12+0,00	3,00(JUSANTE)	91,10
MS-302	12+0,00	24,00(JUSANTE)	81,10
MS-303	12+0,00	47,00(JUSANTE)	71,10
MS-401	16+0,00	3,00(JUSANTE)	91,10
MS-402	16+0,00	24,00(JUSANTE)	81,10
MS-403	16+0,00	47,00(JUSANTE)	71,10
MS-501	20+0,00	3,00(JUSANTE)	91,10
MS-502	20+0,00	24,00(JUSANTE)	81,10
MS-503	20+0,00	47,00(JUSANTE)	71,10
MS-601	24+0,00	3,00(JUSANTE)	91,10
MS-602	24+0,00	24,00(JUSANTE)	81,10
MS-603	24+0,00	47,00(JUSANTE)	71,10
MS-701	28+0,00	3,00(JUSANTE)	91,10
MS-702	28+0,00	24,00(JUSANTE)	81,10
MS-801	32+0,00	3,00(JUSANTE)	91,10
MS-802	32+0,00	24,00(JUSANTE)	81,10
MS-803	32+0,00	47,00(JUSANTE)	71,10
MS-901	36+0,00	3,00(JUSANTE)	91,10
MS-902	36+0,00	24,00(JUSANTE)	81,10
MS-903	36+0,00	47,00(JUSANTE)	71,10
MS-1001	40+0,00	3,00(JUSANTE)	91,10
MS-1002	40+0,00	24,00(JUSANTE)	81,10
MS-1003	40+0,00	47,00(JUSANTE)	71,10



**QUADRO DE LOCAÇÃO DOS INSTRUMENTOS**



INSTRUMENTO	ESTACA	AFASTAMENTO EIXO	COTA
MV-101	8+0,00	71,65(JUSANTE)	TOPO GNAISSE SÃO
MV-102	24+0,00	66,55(JUSANTE)	COLÓVIO
MV-103	37+0,00	69,65(JUSANTE)	SOLO RESIDUAL
PZC-101	4+0,00	10,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-102	4+0,00	44,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-201	8+0,00	10,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-202	8+0,00	44,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-301	12+0,00	10,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-302	12+0,00	44,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-401	16+0,00	10,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-402	16+0,00	44,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-501	20+0,00	10,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-502	20+0,00	44,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-601	24+0,00	10,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-602	24+0,00	10,00(JUSANTE)	CONTATO SAPROLITO/TOPO GNAISSE SÃO
PZC-603	24+0,00	44,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-604	24+0,00	44,00(JUSANTE)	CONTATO SAPROLITO/TOPO GNAISSE SÃO
PZC-701	28+0,00	10,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-702	28+0,00	10,00(JUSANTE)	CONTATO SAPROLITO/TOPO GNAISSE SÃO
PZC-703	28+0,00	30,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-704	28+0,00	30,00(JUSANTE)	CONTATO SAPROLITO/TOPO GNAISSE SÃO
PZC-801	32+0,00	10,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-802	32+0,00	10,00(JUSANTE)	CONTATO SAPROLITO/TOPO GNAISSE SÃO
PZC-803	32+0,00	44,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-804	32+0,00	44,00(JUSANTE)	CONTATO SAPROLITO/TOPO GNAISSE SÃO
PZC-901	36+0,00	10,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-902	36+0,00	10,00(JUSANTE)	CONTATO SAPROLITO/TOPO GNAISSE SÃO
PZC-903	36+0,00	44,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-904	36+0,00	44,00(JUSANTE)	CONTATO SAPROLITO/TOPO GNAISSE SÃO
PZC-1001	40+0,00	10,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-1002	40+0,00	44,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE

PLANTA


0 EMISSÃO FINAL		CLU	MKT	MAI/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

**VLB ENGENHARIA**

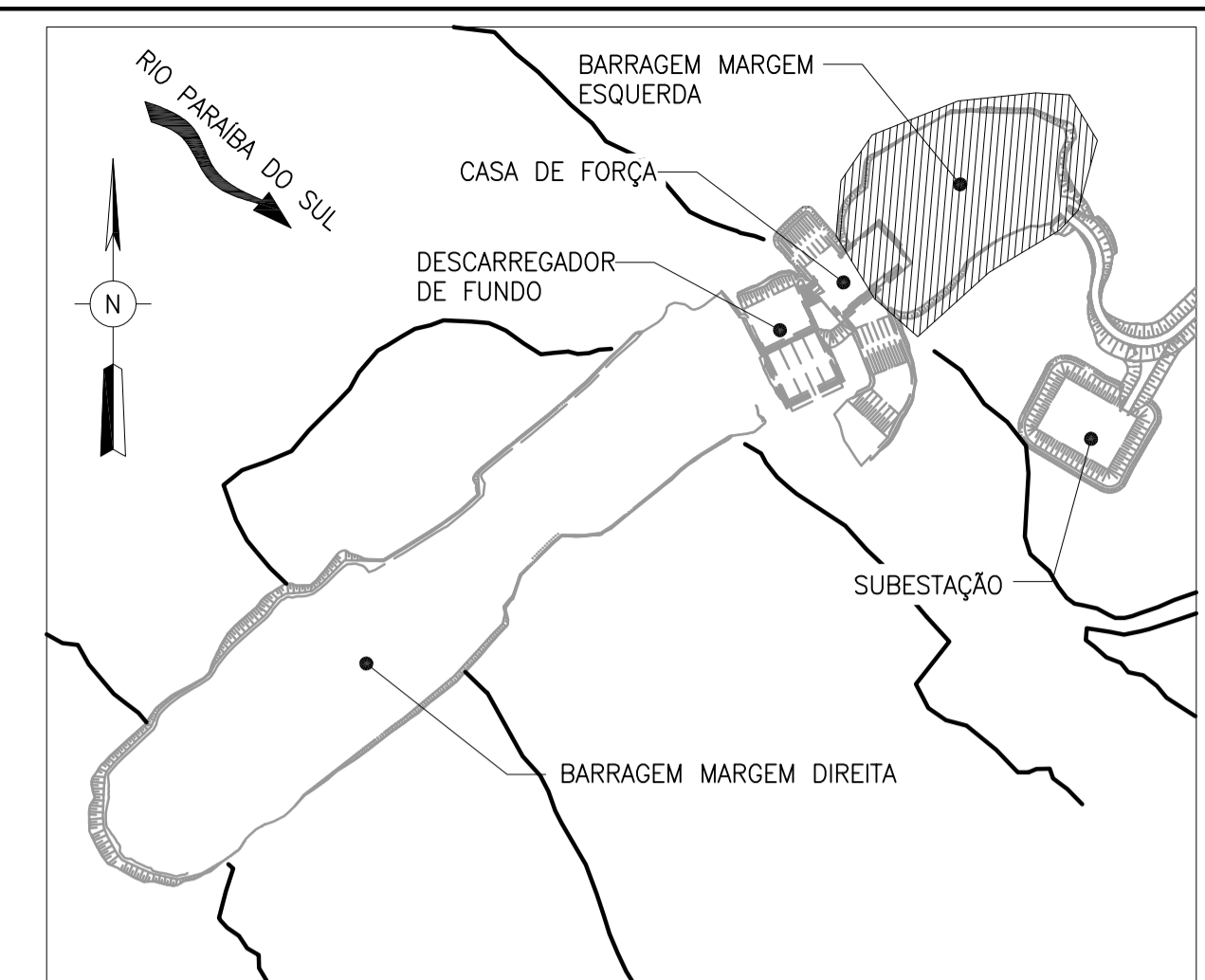

ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: TSP	APROVADO: EL	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>[Assinatura]</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



**UHE ITAOCARA I**  
**PROJETO BÁSICO**  
**BARRAGEM MARGEM DIREITA**  
**INSTRUMENTAÇÃO**  
**PLANTA**

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 3	B-DE-B21-0001	REV.
	NÚMERO DO CLIENTE	

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA



PLANTA CHAVE  
SEM ESCALA

**LEGENDA:**

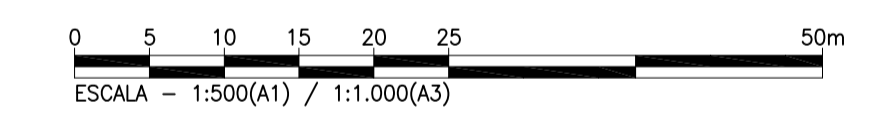
- ▬▬▬ - ATERRO
- ▽▽▽ - ESCAVAÇÃO EM SOLO
- ▼▼▼ - ESCAVAÇÃO EM ROCHA
- - PIEZÔMETRO (PZC) - PLANTA
- ▼ - MARCO SUPERFICIAL (MS) - PLANTA
- - MEDIDOR DE VAZÃO (MV) - PLANTA

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 2 - PARA DEMAIS NOTAS E DESENHOS DE REFERÊNCIA VER DES.: 1530-IT-B-DE-B21-0001

**DESENHOS COMPLEMENTARES:**

- 1530-IT-B-DE-B21-0001 - BARRAGEM MARGEM DIREITA - INSTRUMENTAÇÃO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B21-0003 - BARRAGEM MARGENS DIREITA E ESQUERDA - INSTRUMENTAÇÃO - SEÇÕES



QUADRO DE LOCAÇÃO DOS INSTRUMENTOS			
INSTRUMENTO	ESTACA	AFASTAMENTO EIXO	COTA
PZC-1101	54+0,00	8,50(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-1102	54+0,00	8,50(JUSANTE)	CONTATO SOLO RESIDUAL/ TOPO GNAISSE SÃO
PZC-1103	54+0,00	50,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-1104	54+0,00	50,00(JUSANTE)	CONTATO SOLO RESIDUAL/ TOPO GNAISSE SÃO
PZC-1201	58+0,00	10,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-1202	58+0,00	10,00(JUSANTE)	CONTATO SAPROLITO/ TOPO GNAISSE SÃO
PZC-1203	58+0,00	50,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-1204	58+0,00	50,00(JUSANTE)	CONTATO SAPROLITO/ TOPO GNAISSE SÃO
MS-1101	54+0,00	3,00(JUSANTE)	91,10
MS-1102	54+0,00	29,00(JUSANTE)	81,10
MS-1103	54+0,00	56,00(JUSANTE)	71,10
MS-1201	58+0,00	3,00(JUSANTE)	91,10
MS-1202	58+0,00	24,00(JUSANTE)	81,10
MS-1203	58+0,00	56,00(JUSANTE)	71,10
MV-104	54+0,00	77,55(JUSANTE)	SOLO RESIDUAL

0	EMISSION FINAL	CLU	MKT	MAI/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

V L B E N G E N H A R I A



ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: TSP	APROVADO: EL	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>[Signature]</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

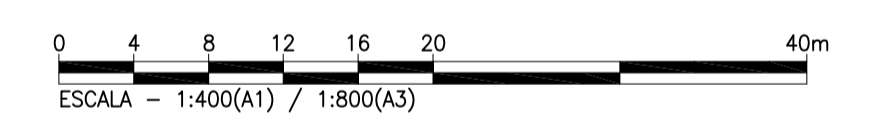
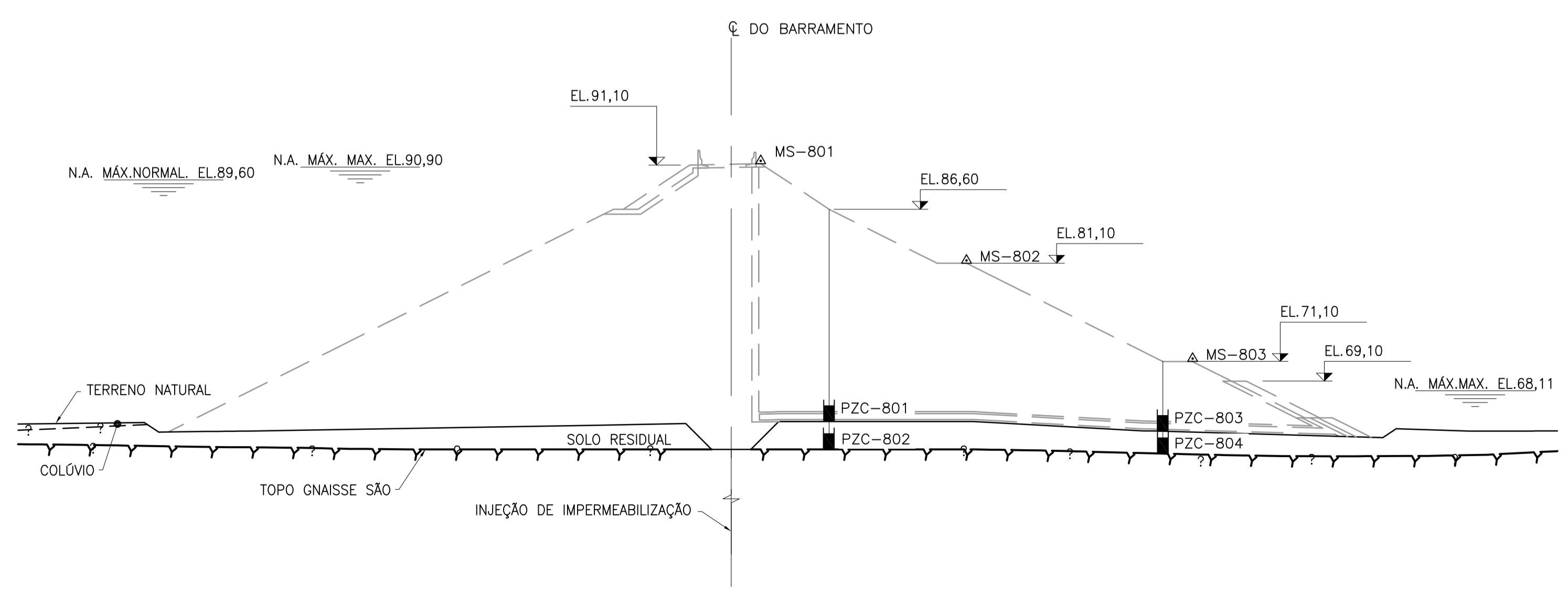
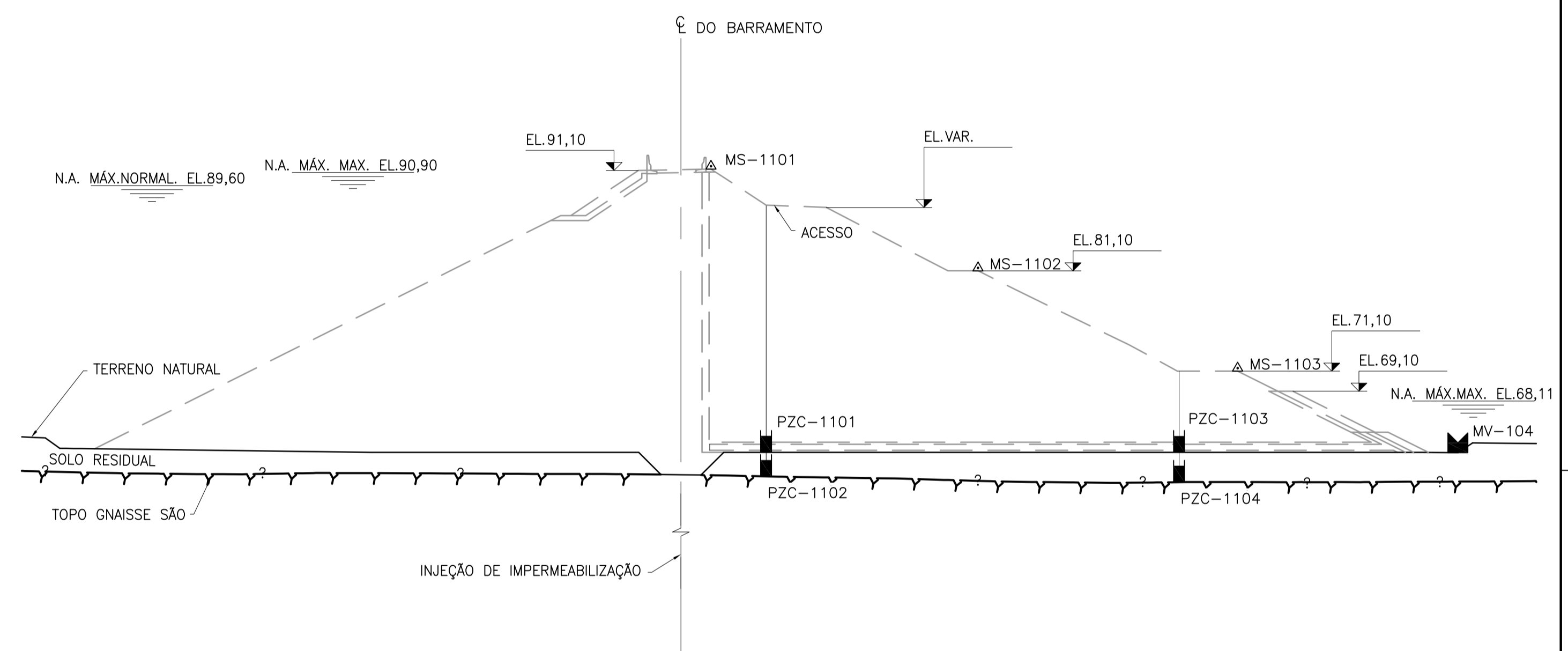
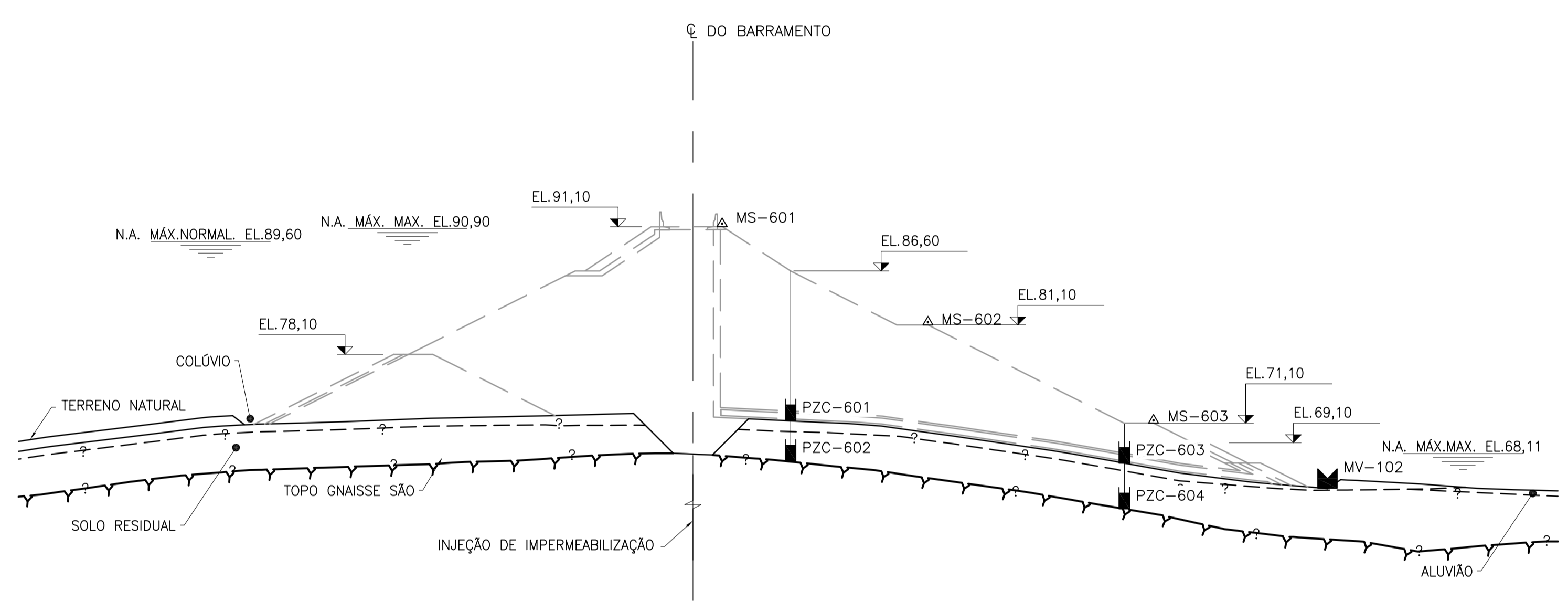
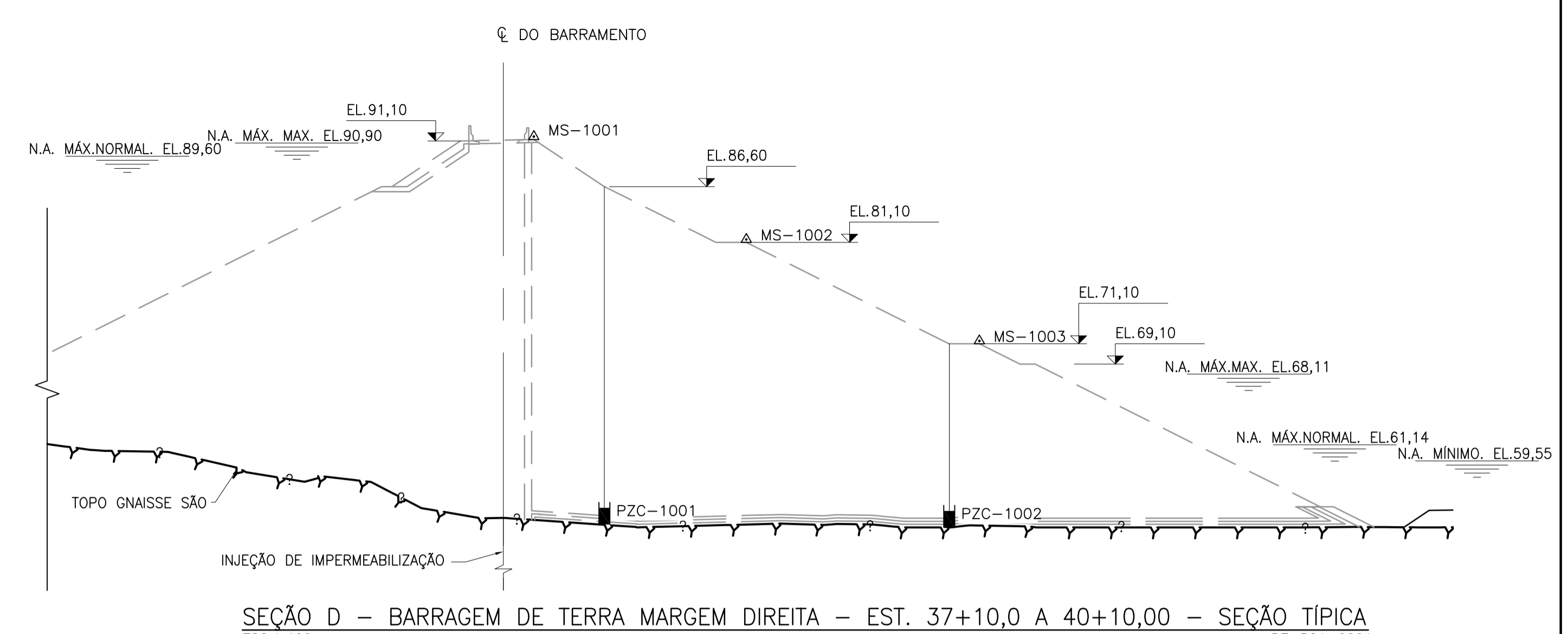
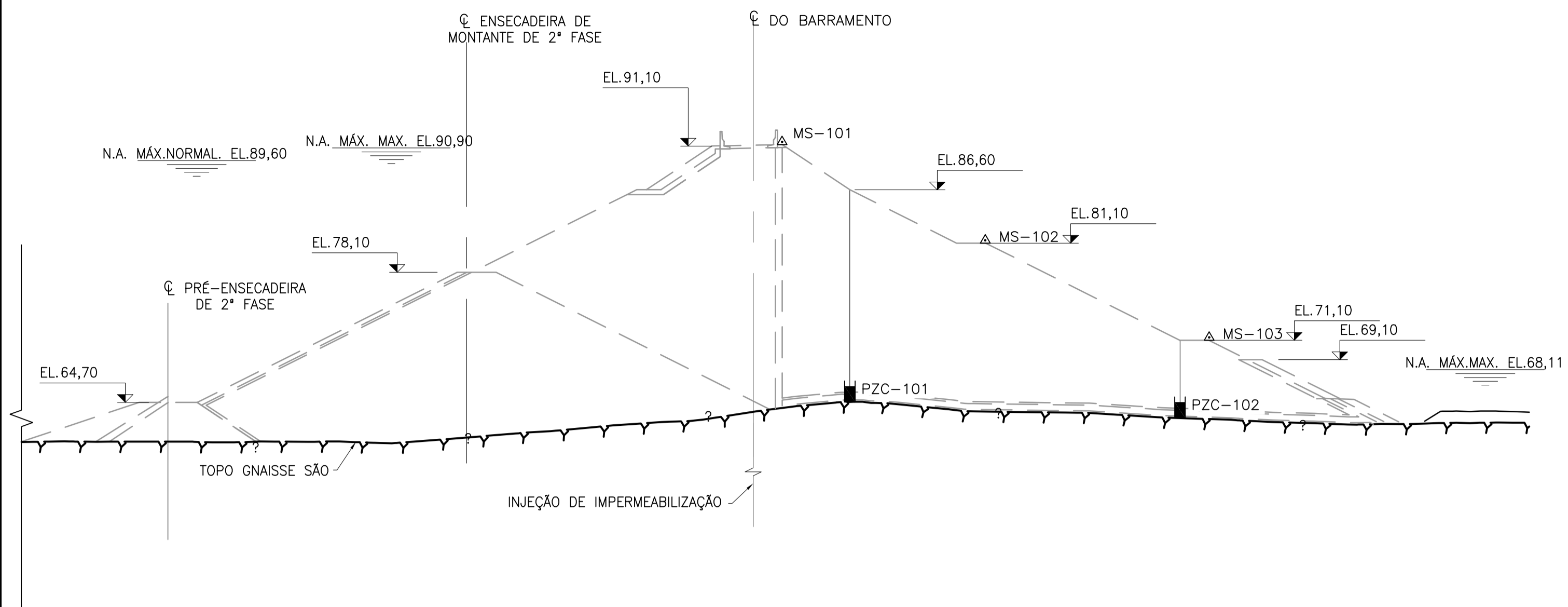


UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
BARRAGEM MARGEM ESQUERDA  
INSTRUMENTAÇÃO  
PLANTA

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT <b>B-DE-B21-0002</b>	REV. <b>0</b>
FOLHA: <b>2 DE 3</b>	NÚMERO DO CLIENTE	REV.

PLANTA



**LEGENDA:**

- - PIEZÔMETRO (PZC) - SEÇÃO
- △ - MARCO SUPERFICIAL (MS) - SEÇÃO
- ▼ - MEDIDOR DE VAZÃO (MV) - SEÇÃO

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 2 - PARA DEMAIS NOTAS E DESENHOS DE REFERÊNCIA VER DES.: 1530-IT-B-DE-B21-0001

**DESENHOS COMPLEMENTARES:**

- 1530-IT-B-DE-B21-0001 - BARRAGEM MARGEM DIREITA - INSTRUMENTAÇÃO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B21-0002 - BARRAGEM MARGENS DIREITA E ESQUERDA - INSTRUMENTAÇÃO - SEÇÕES

N°	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	PREP.	MKT	APROV.	MAI/16
0	EMISSÃO FINAL					

V L B E N G E N H A R I A

ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: TSP	APROVADO: EL	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>[Signature]</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

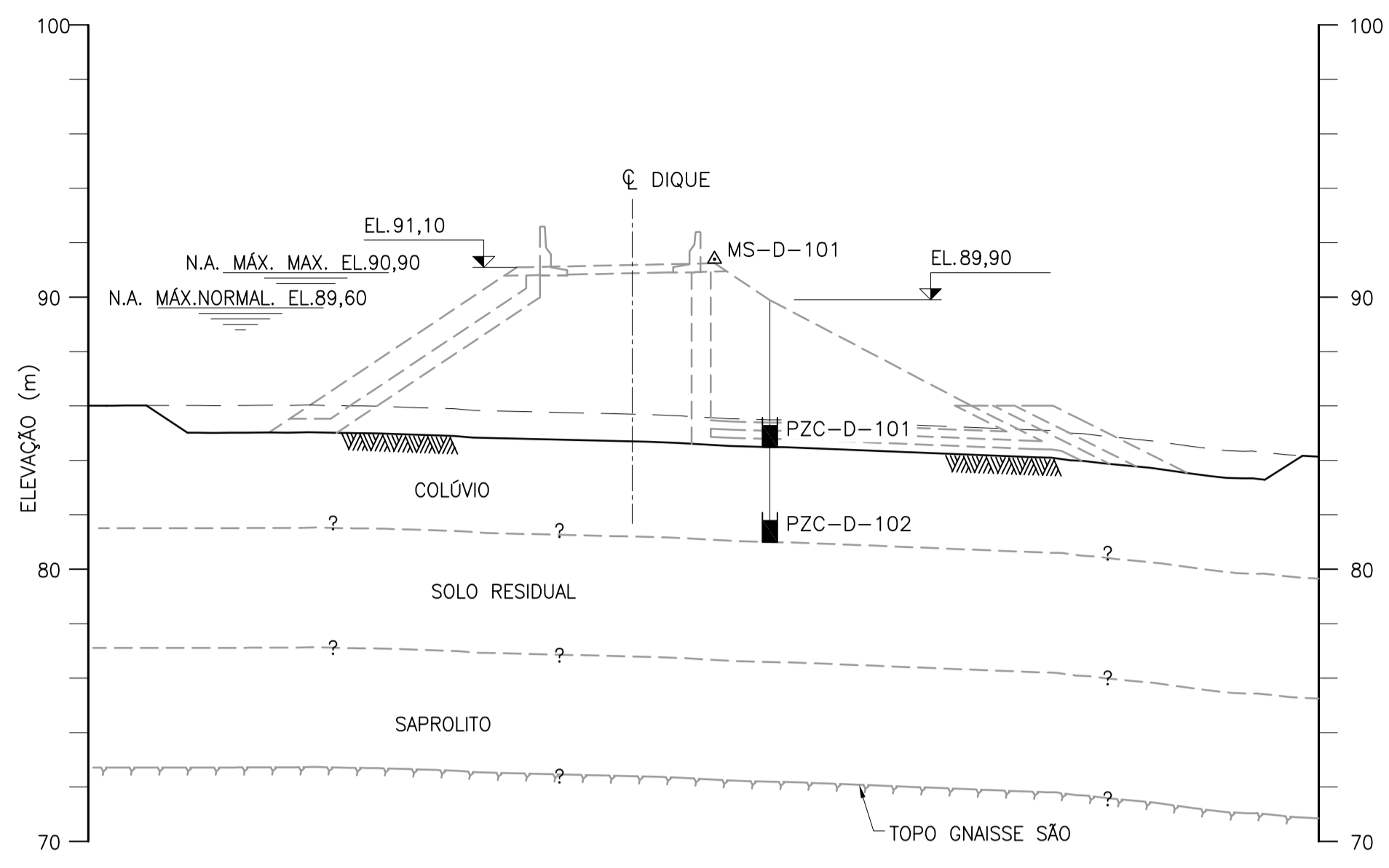


UHE ITAOCARA I

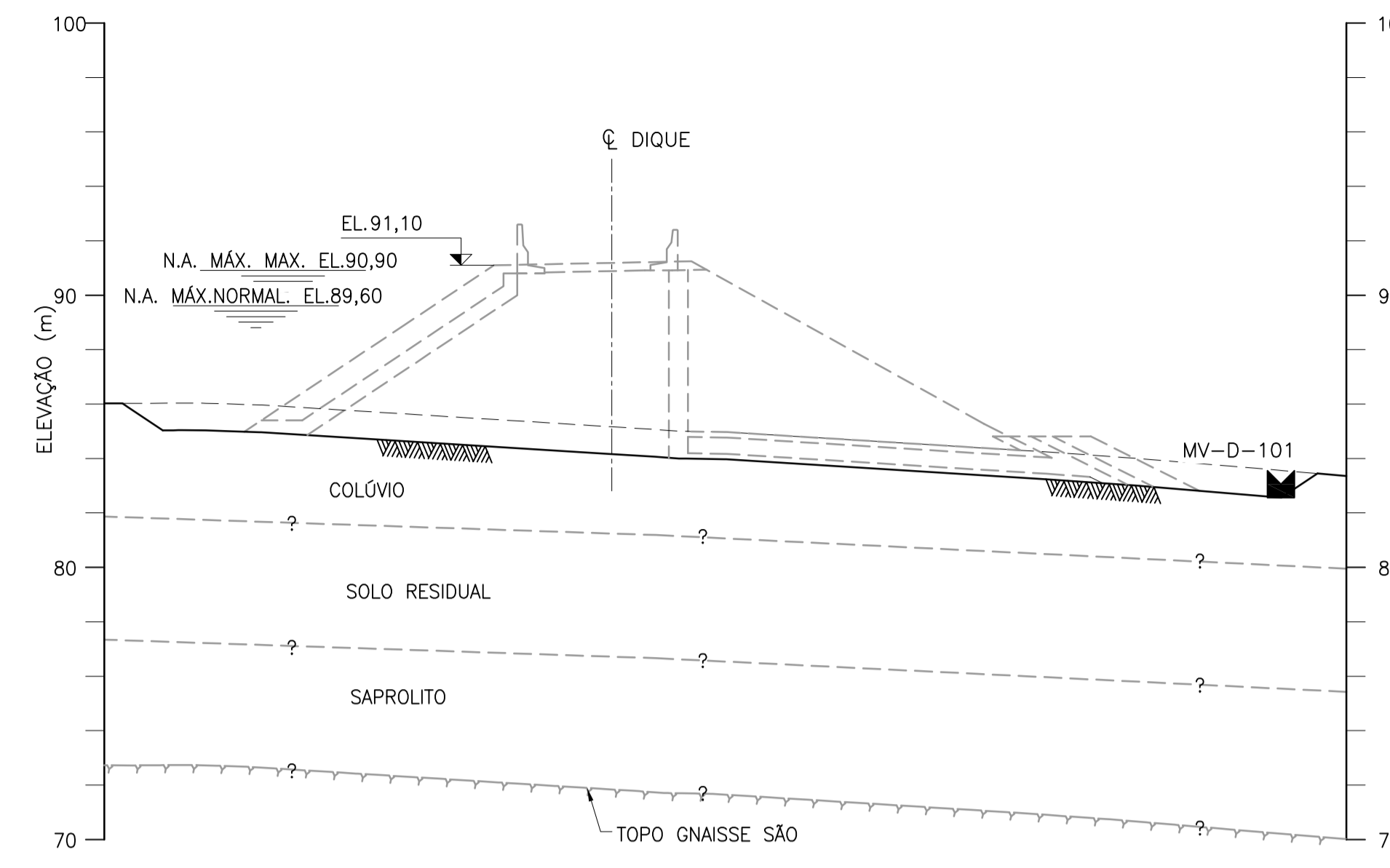
TÍTULO: **PROJETO BÁSICO**  
BARRAGEM MARGENS DIREITA E ESQUERDA  
INSTRUMENTAÇÃO  
SEÇÕES

ESCALA: INDICADA	DOC. N° 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 3 DE 3	B-DE-B21-0003	
	NÚMERO DO CLIENTE	REV.

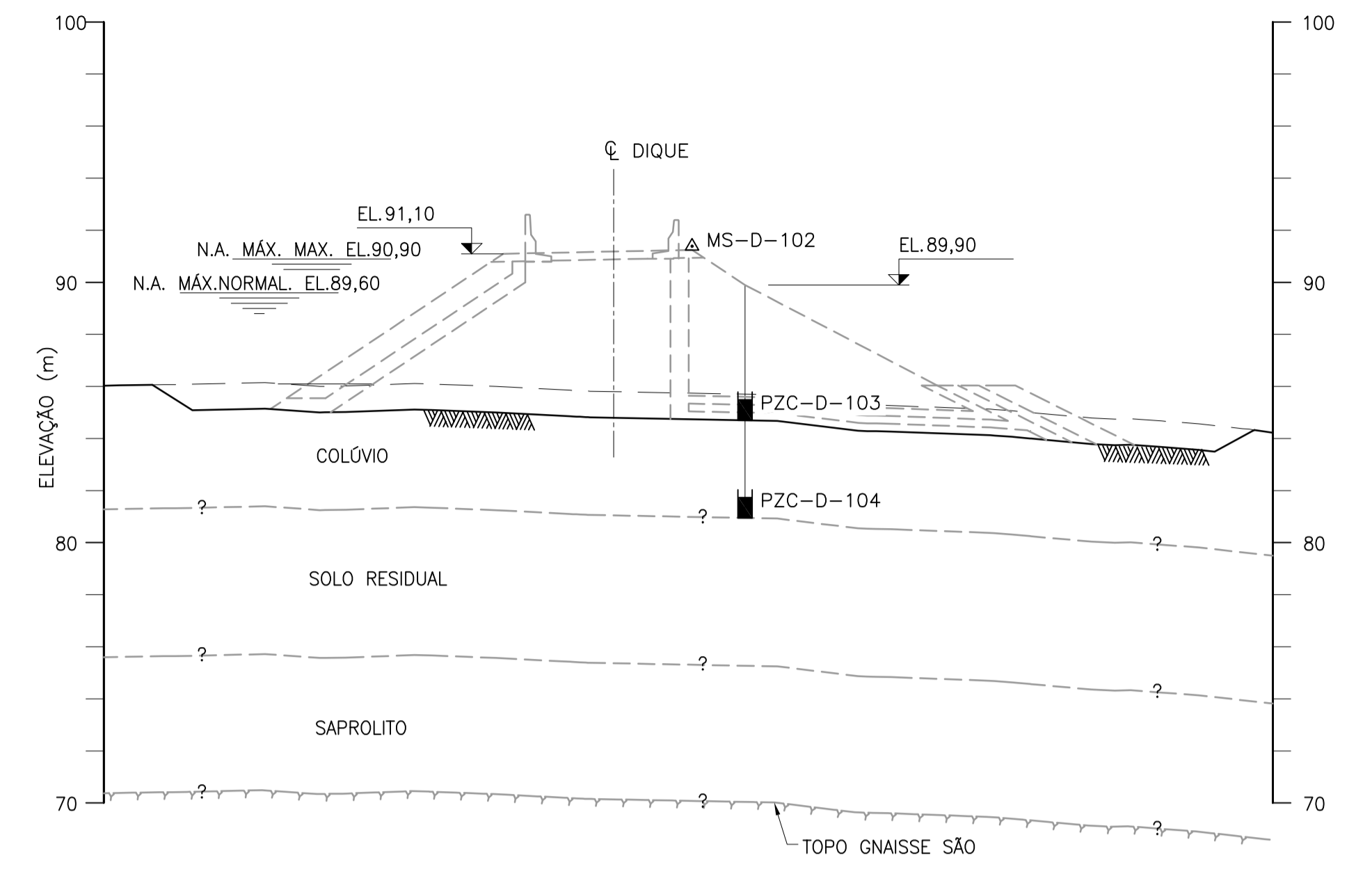




**SEÇÃO A**  
ESC. 1:200  
ESCALA - 1:200(A1)



**SEÇÃO B**  
ESC. 1:200  
ESCALA - 1:200(A1)



**SEÇÃO C**  
ESC. 1:200  
ESCALA - 1:200(A1)

**LEGENDA:**

- ▬▬▬ - TALUDE DE ATERRO - PLANTA
- ▬▬▬ - TALUDE DE CORTE EM SOLO - PLANTA
- ▬▬▬ - ESCAVAÇÃO EM SOLO - SEÇÃO
- - PIEZÔMETRO (PZC) - PLANTA
- - PIEZÔMETRO (PZC) - SEÇÃO
- ▼ - MARCO SUPERFICIAL (MS) - PLANTA
- ▲ - MARCO SUPERFICIAL (MS) - SEÇÃO
- ▭ - MEDIDOR DE VAZÃO (MV) - PLANTA
- ▭ - MEDIDOR DE VAZÃO (MV) - SEÇÃO

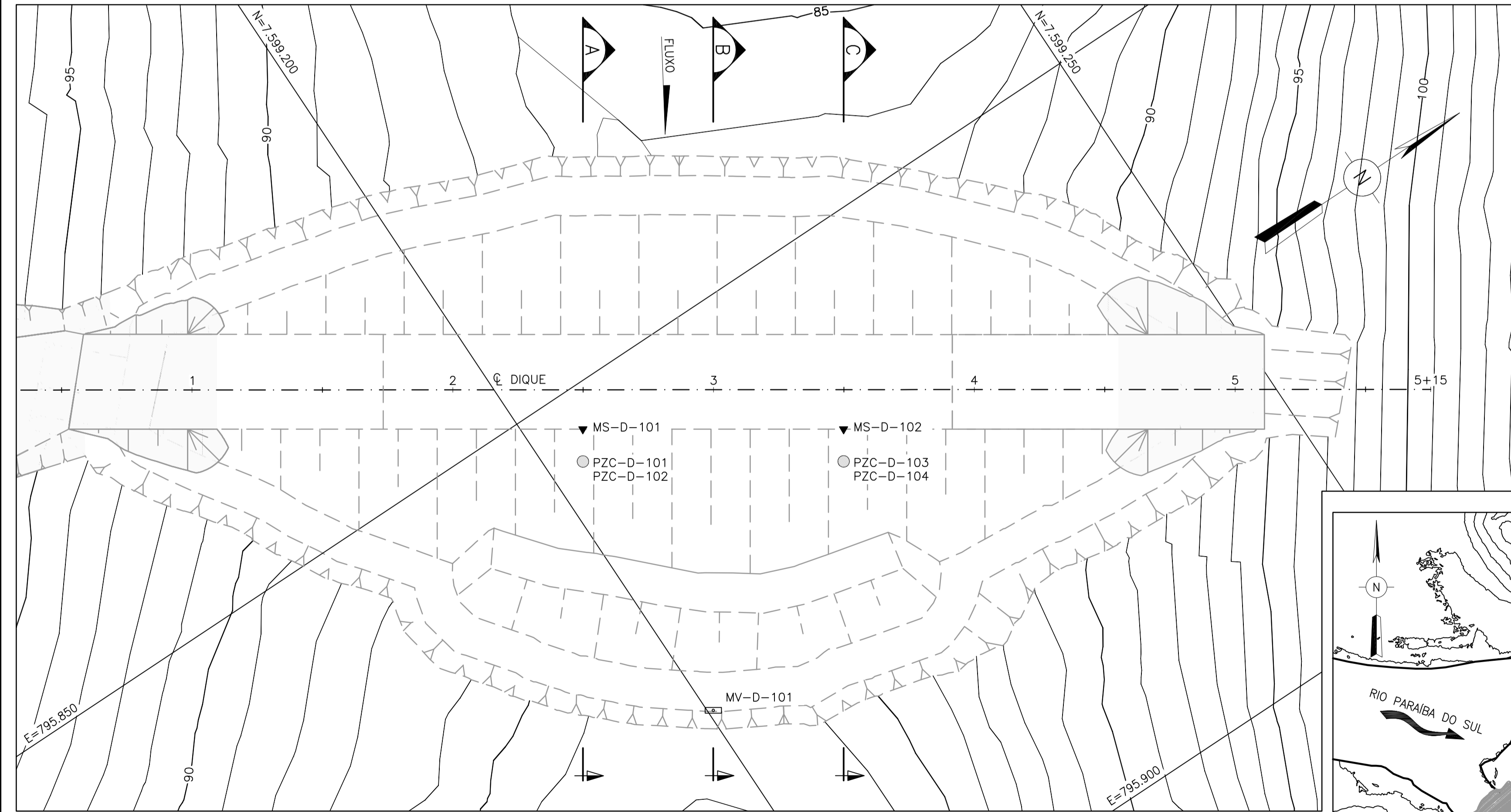
**NOTAS:**

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO

**DESENHOS DE REFERÊNCIA:**

- 1530-IT-B-DE-G11-0001 - GERAL - IMPLANTAÇÃO - ARRANJO
- 1530-IT-B-DE-B11-0010 - DIQUE - ARRANJO GERAL - PLANTA, SEÇÕES
- 1530-IT-B-DE-B14-0010 - DIQUE - ESCAVAÇÃO - PLANTA E SEÇÕES

N°	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU PREP.	MKT APROV.	MA/16 DATA
0	EMISSÃO FINAL				

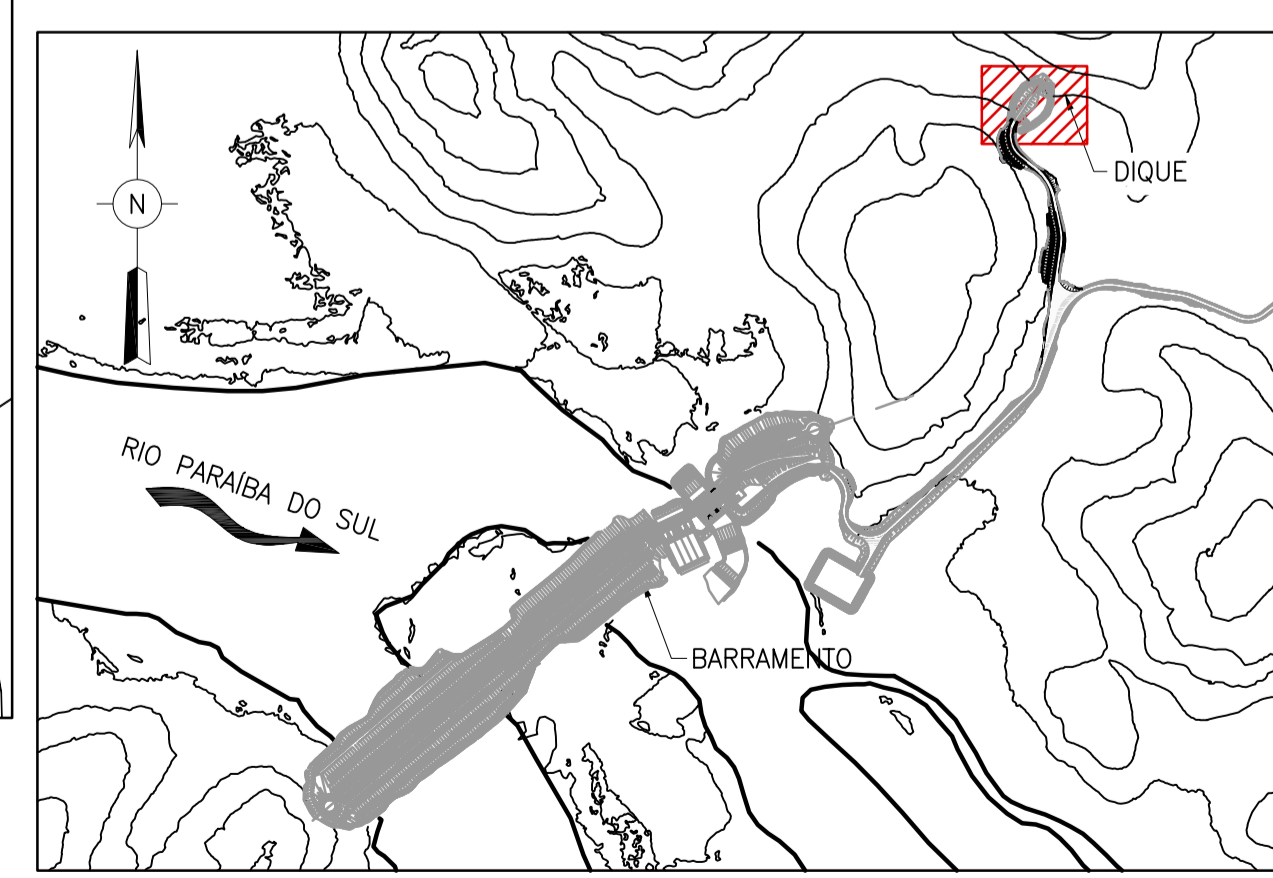


**PLANTA**  
ESC. 1:250

ESCALA - 1:250(A1) / 1:500(A3)

**QUADRO DE LOCAÇÃO DOS INSTRUMENTOS**

INSTRUMENTO	ESTACA	AFASTAMENTO EIXO	COTA
PZC-D-101	2+10	5,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-D-102	2+10	5,00(JUSANTE)	CONTATO COLUVIO/SOLO RESIDUAL
PZC-D-103	3+10	5,00(JUSANTE)	TAPETE DRENANTE
PZC-D-104	3+10	5,00(JUSANTE)	CONTATO COLUVIO/SOLO RESIDUAL
MS-D-101	2+10	3,00(JUSANTE)	91,10
MS-D-102	3+10	3,00(JUSANTE)	91,10
MV-D-101	3+00	24,60(JUSANTE)	82,60



**PLANTA CHAVE**  
SEM ESCALA

**VLB ENGENHARIA**

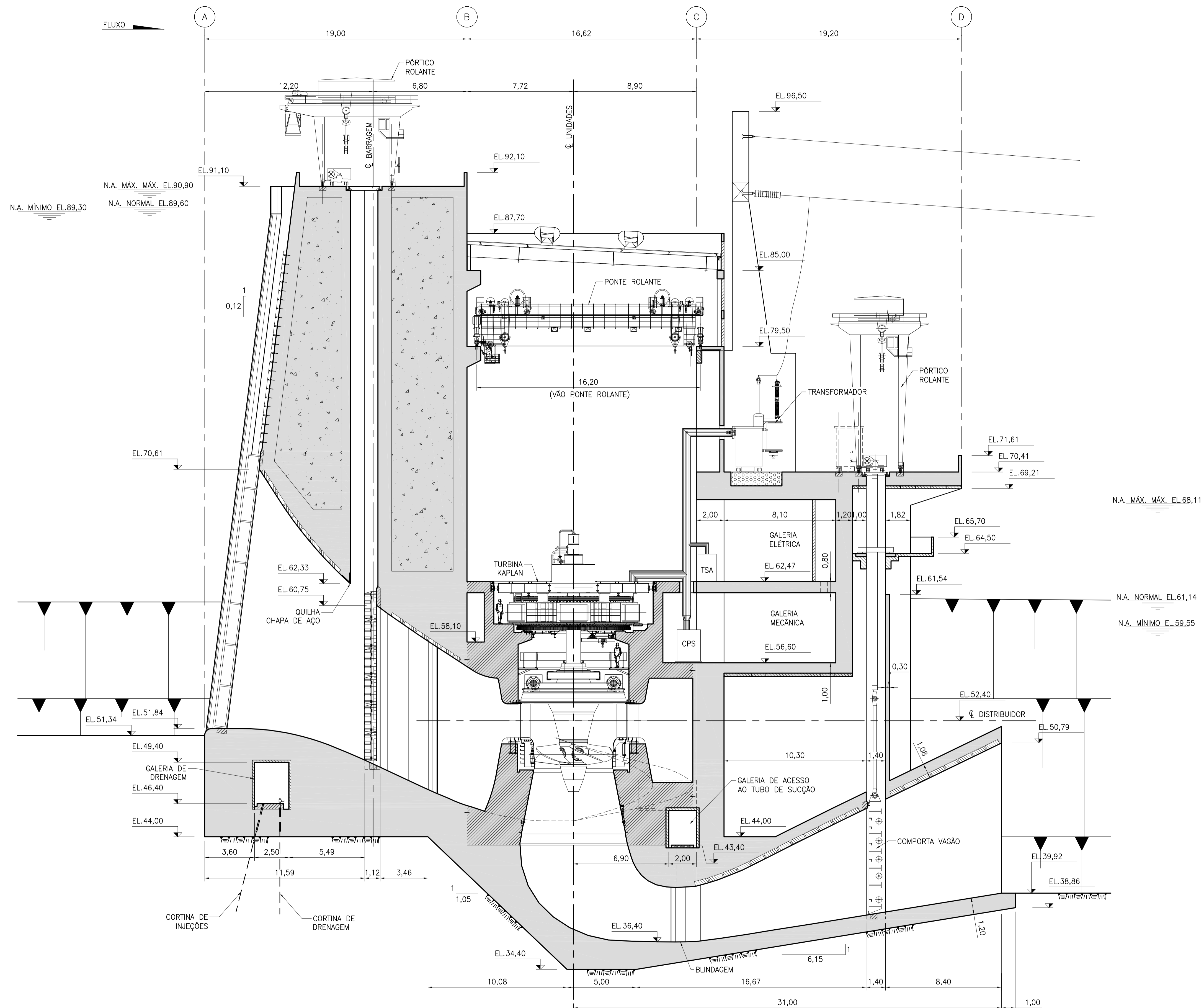


ELABORADO: JVT	VERIFICADO: TSP	APROVADO: EL	DATA: MA/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: JHT	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



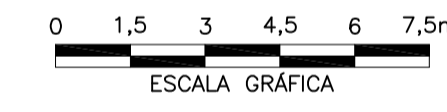
**UHE ITAOCARA I**  
**PROJETO BÁSICO**  
**DIQUE**  
**LOCAÇÃO DAS INSTRUMENTAÇÕES**  
**PLANTA E SEÇÕES**

ESCALA: INDICADA	DOC. N° 1530-IT B-DE-B21-0010	REV. 0
FOLHA: 1 DE 1	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



**LEGENDA:**

- CONCRETO DE 1º ESTÁGIO
- CONCRETO DE 2º ESTÁGIO
- CONCRETO PRÉ-MOLDADO
- CONCRETO MASSA
- ALVENARIA



**NOTAS:**

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO.

Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAI/16

V L B E N G E N H A R I A

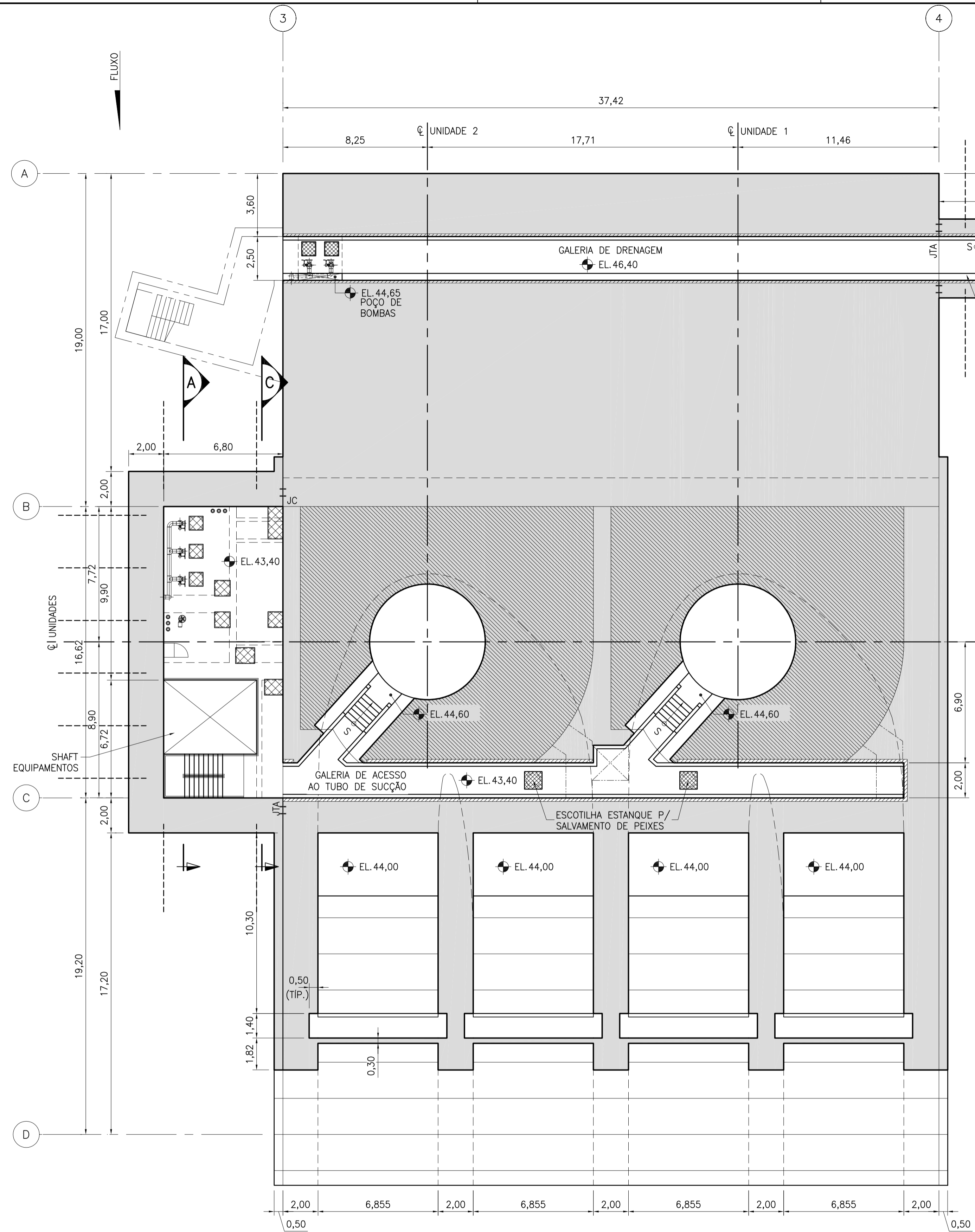
ELABORADO: JZS/TPT	VERIFICADO: MFB	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JRP</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



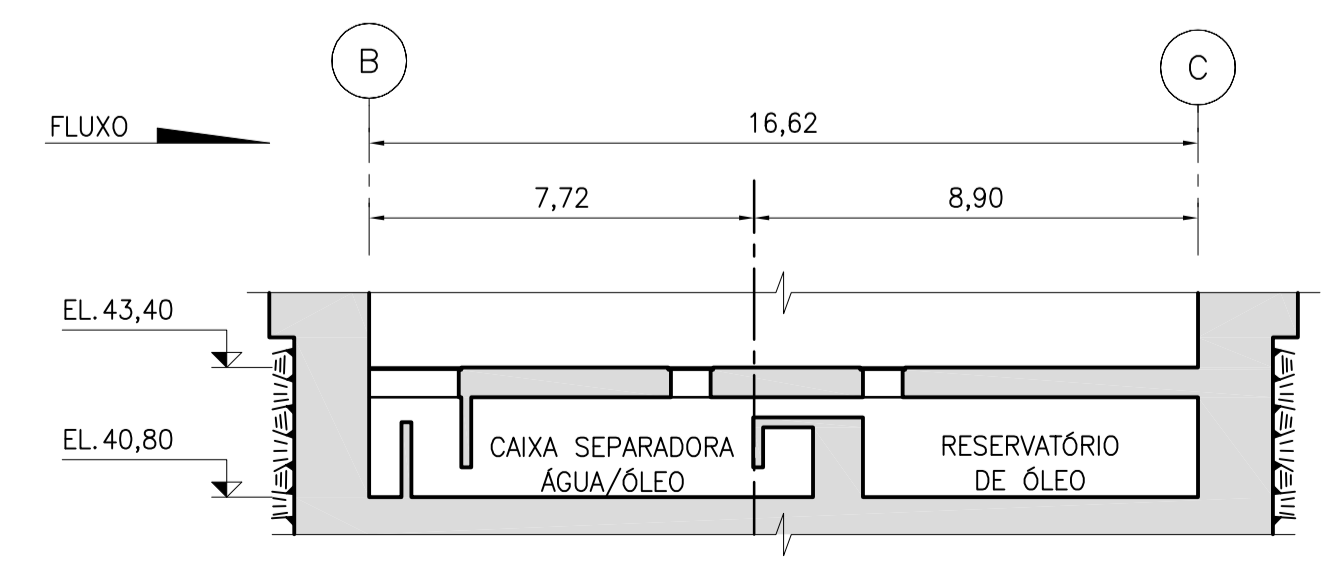
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
CASA DE FORÇA E TOMADA DE ÁGUA  
ARRANJO  
CORTE TRANSVERSAL

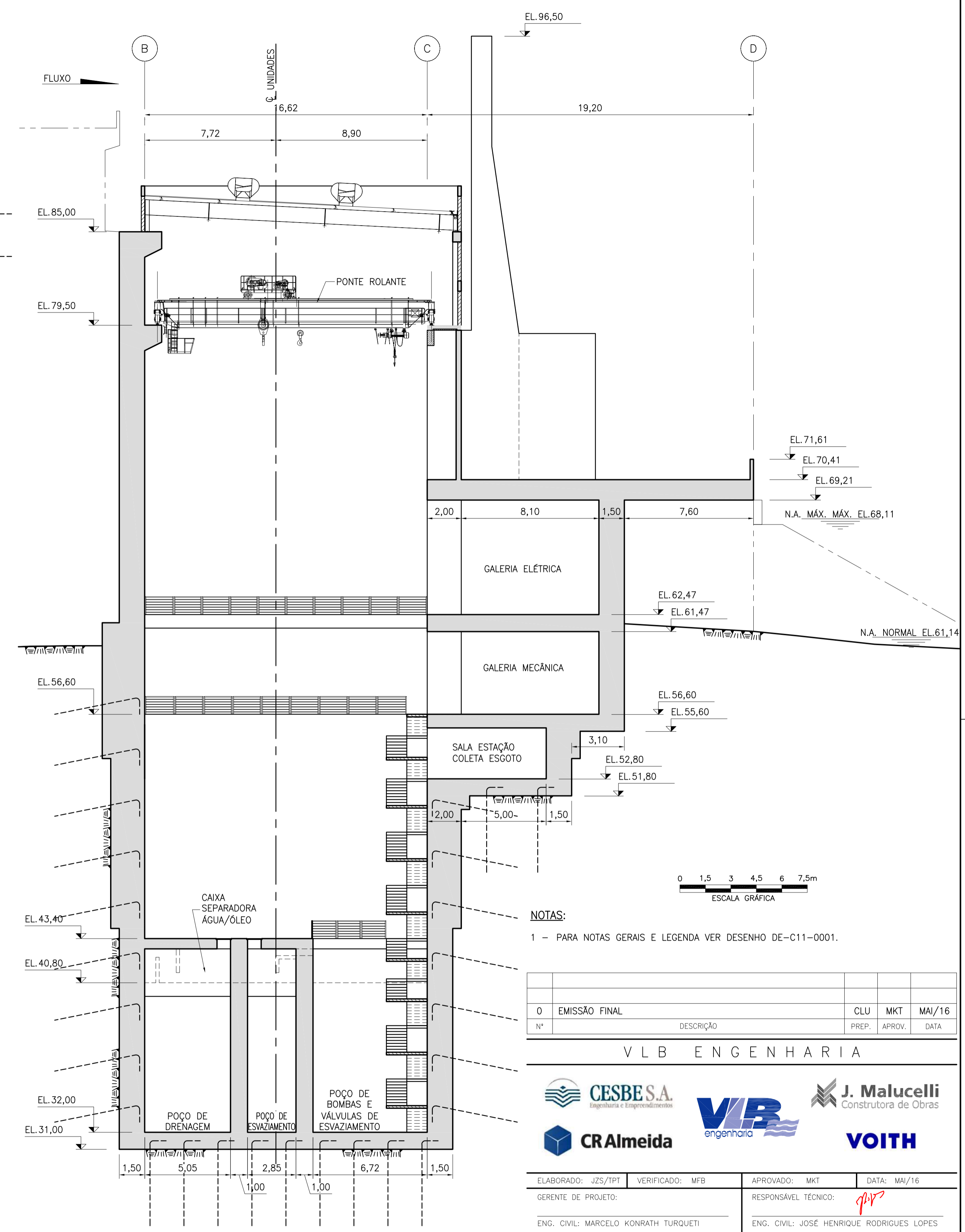
ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 8	B-DE-C11-0001	REV.
	NÚMERO DO CLIENTE	



PLANTA EL.43,40  
ESC.: 1:150



CORTE C  
ESC.: 1:150



CORTE A  
ESC.: 1:150

NOTAS:  
1 - PARA NOTAS GERAIS E LEGENDA VER DESENHO DE-C11-0001.

N°	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAI/16

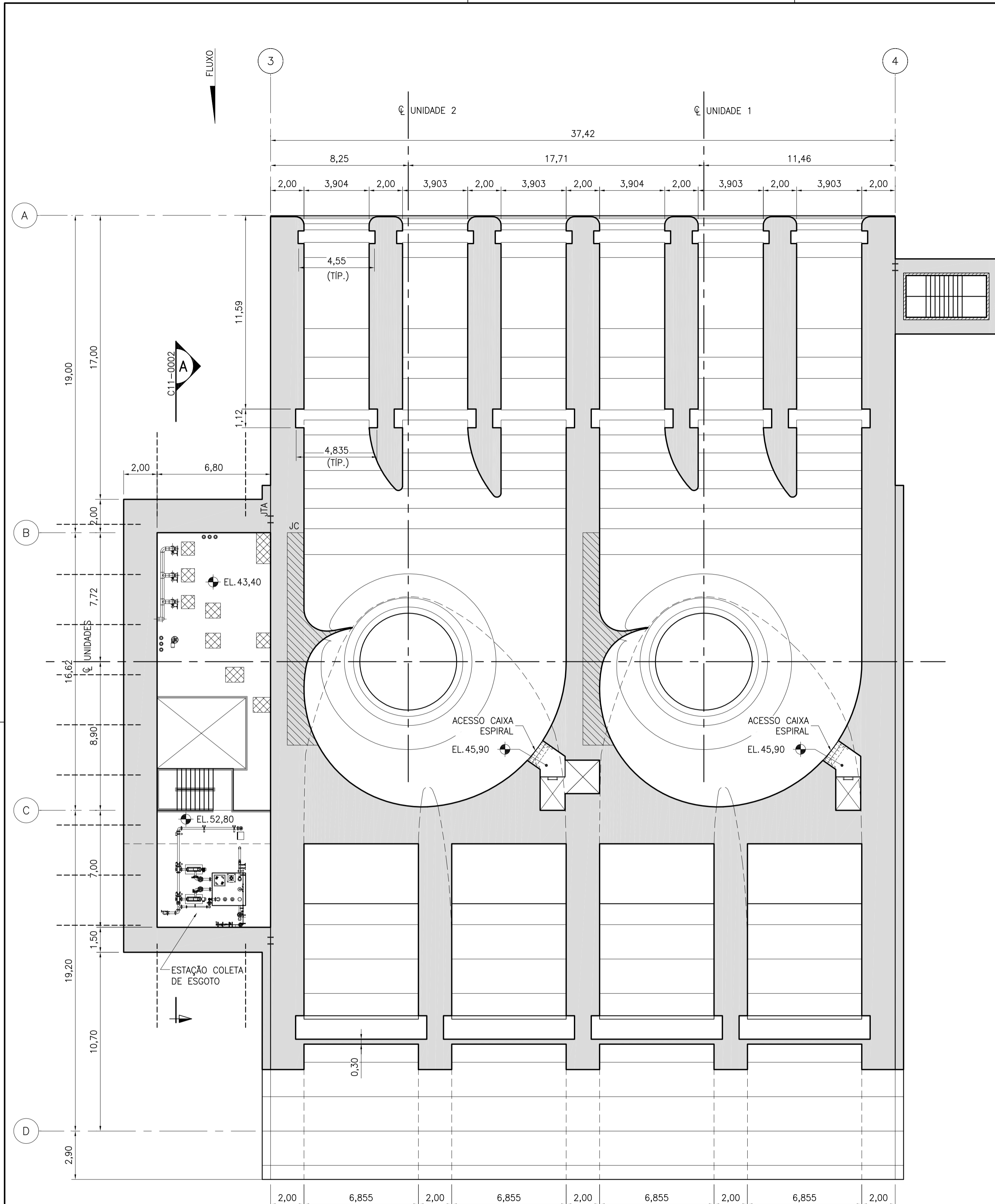
VLB ENGENHARIA

ELABORADO: JZS/TPT	VERIFICADO: MFB	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHL</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

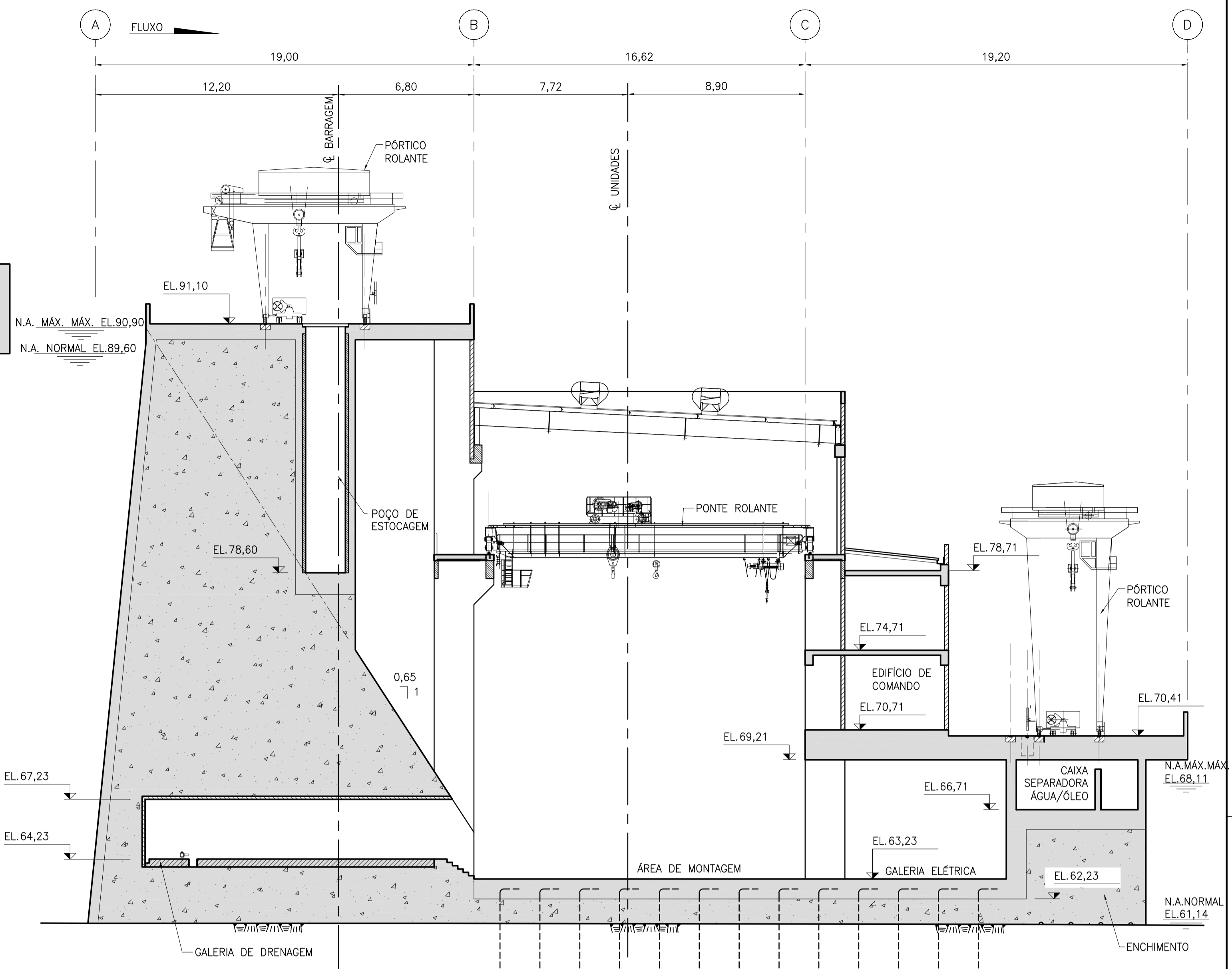
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
CASA DE FORÇA E TOMADA DE ÁGUA  
ARRANJO  
PLANTA E CORTES

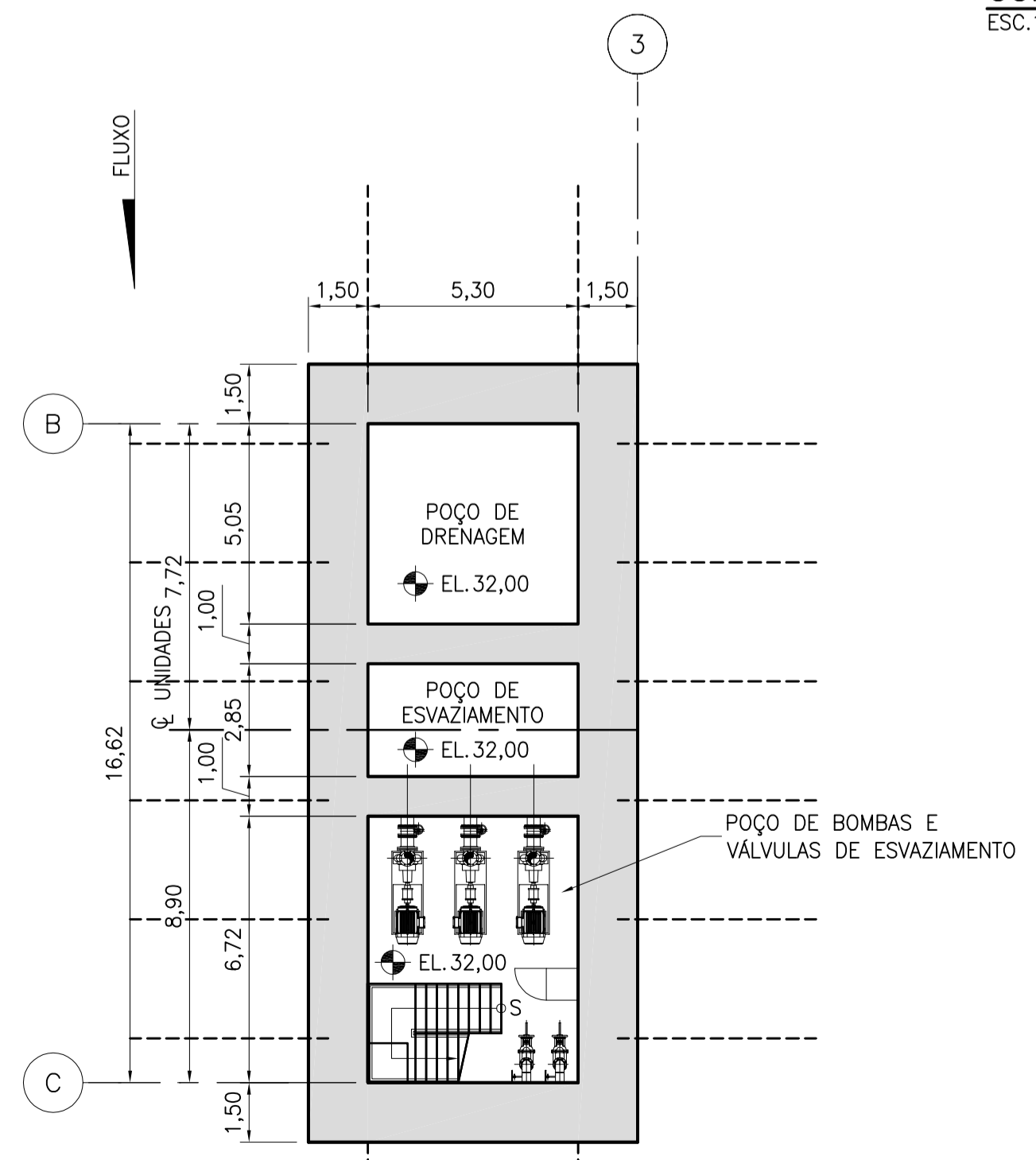
ESCALA: INDICADA	DOC. N° 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 2 DE 8	B-DE-C11-0002 NÚMERO DO CLIENTE	REV.



PLANTA EL.52,80  
ESC. 1:150



CORTE B-B  
ESC. 1:150  
C11-0005



PLANTA EL.32,00  
ESC. 1:150

NOTAS:  
1 - PARA NOTAS GERAIS E LEGENDA VER DESENHO DE-C11-0001.

N°	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MA/16

VLB ENGENHARIA

ELABORADO: JZS/TPT	VERIFICADO: MFB	APROVADO: MKT	DATA: MA/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>[Signature]</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

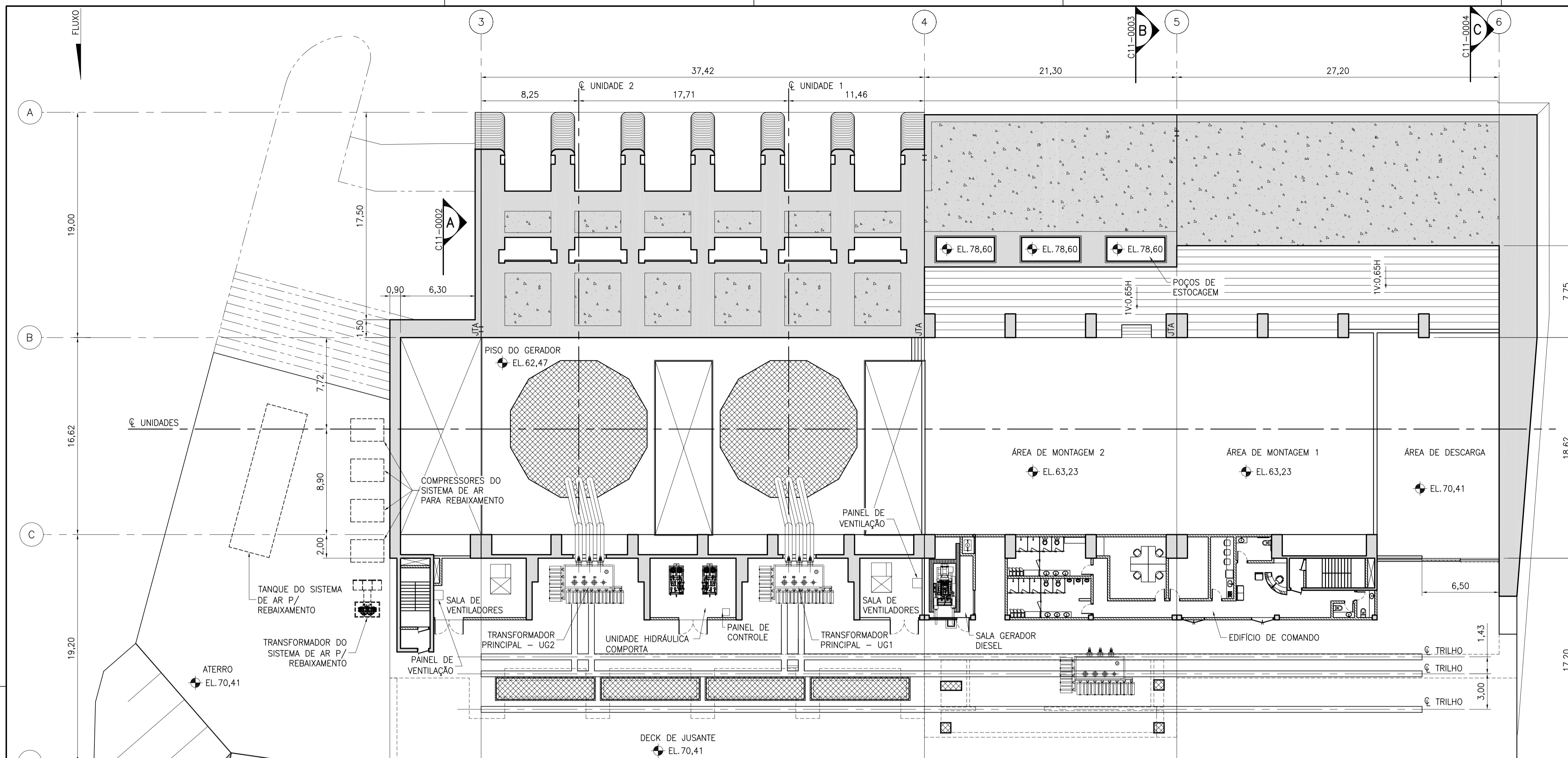
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
CASA DE FORÇA E TOMADA DE ÁGUA  
ARRANJO  
PLANTAS E CORTE

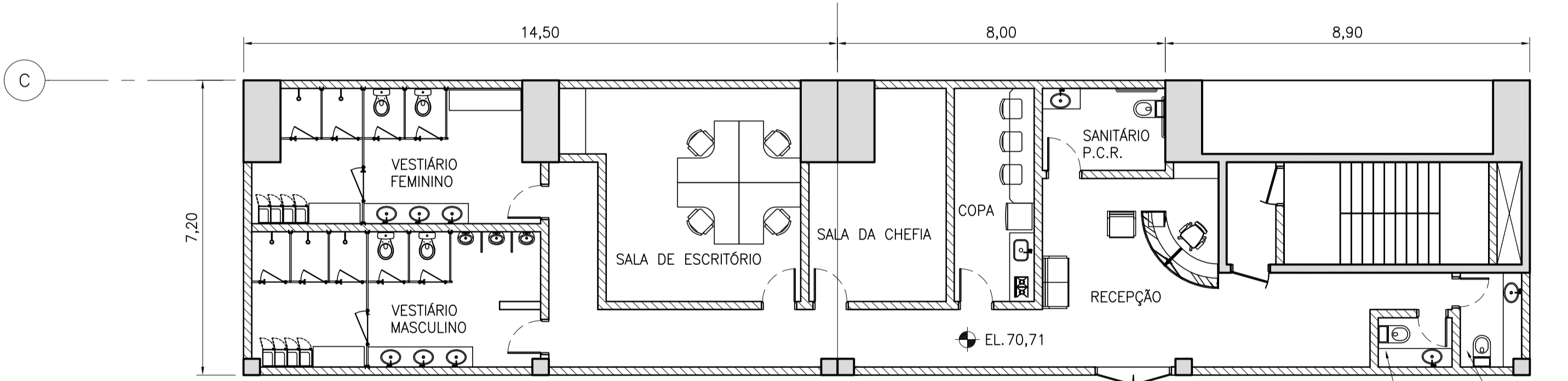
ESCALA: INDICADA	DOC. N° 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 3 DE 8	B-DE-C11-0003 NÚMERO DO CLIENTE	REV.



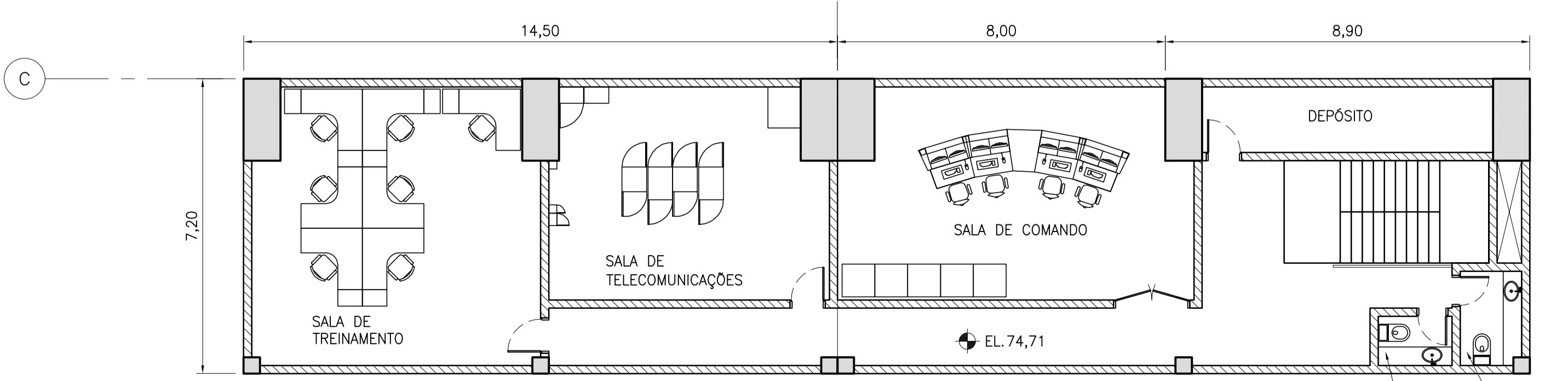




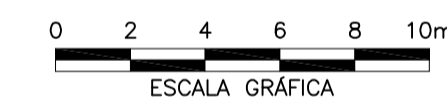
PLANTA EL.70,41  
ESC. 1:200



PLANTA EDIFÍCIO DE COMANDO-EL.70,71  
ESC. 1:100



PLANTA EDIFÍCIO DE COMANDO-EL.74,71  
ESC. 1:100



NOTAS:  
1 - PARA NOTAS GERAIS E LEGENDA VER DESENHO DE-C11-0001.

Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMIÇÃO FINAL	CLU	MKT	MA/16

**VLB ENGENHARIA**

**CESBE S.A.**  
Engenharia e Empreendimentos

**J. Malucelli**  
Construtora de Obras

**CRA Almeida**

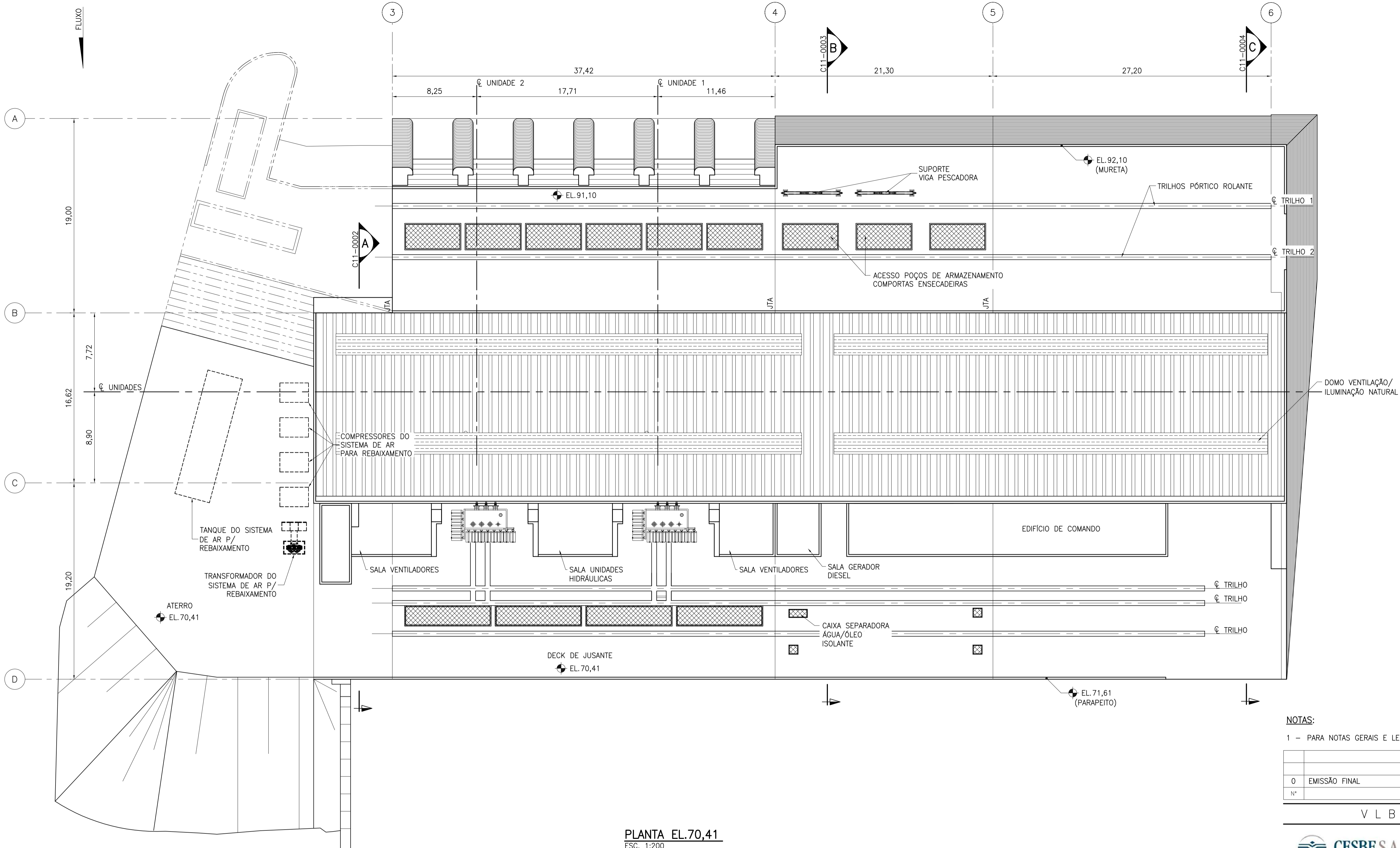
**VIB**  
engenharia

**VOITH**

ELABORADO: JZS/TPT	VERIFICADO: MFB	APROVADO: MKT	DATA: MA/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JRP</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

**UHE ITAOCARA I**  
**PROJETO BÁSICO**  
 CASA DE FORÇA E TOMADA DE ÁGUA  
 ARRANJO  
 PLANTA

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 6 DE 8	B-DE-C11-0006 NÚMERO DO CLIENTE	REV.



PLANTA EL.70,41  
ESC. 1:200

NOTAS:

1 - PARA NOTAS GERAIS E LEGENDA VER DESENHO DE-C11-0001.

N°	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAI/16

V L B E N G E N H A R I A



ELABORADO: JZS/TPT	VERIFICADO: MFB	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHR</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

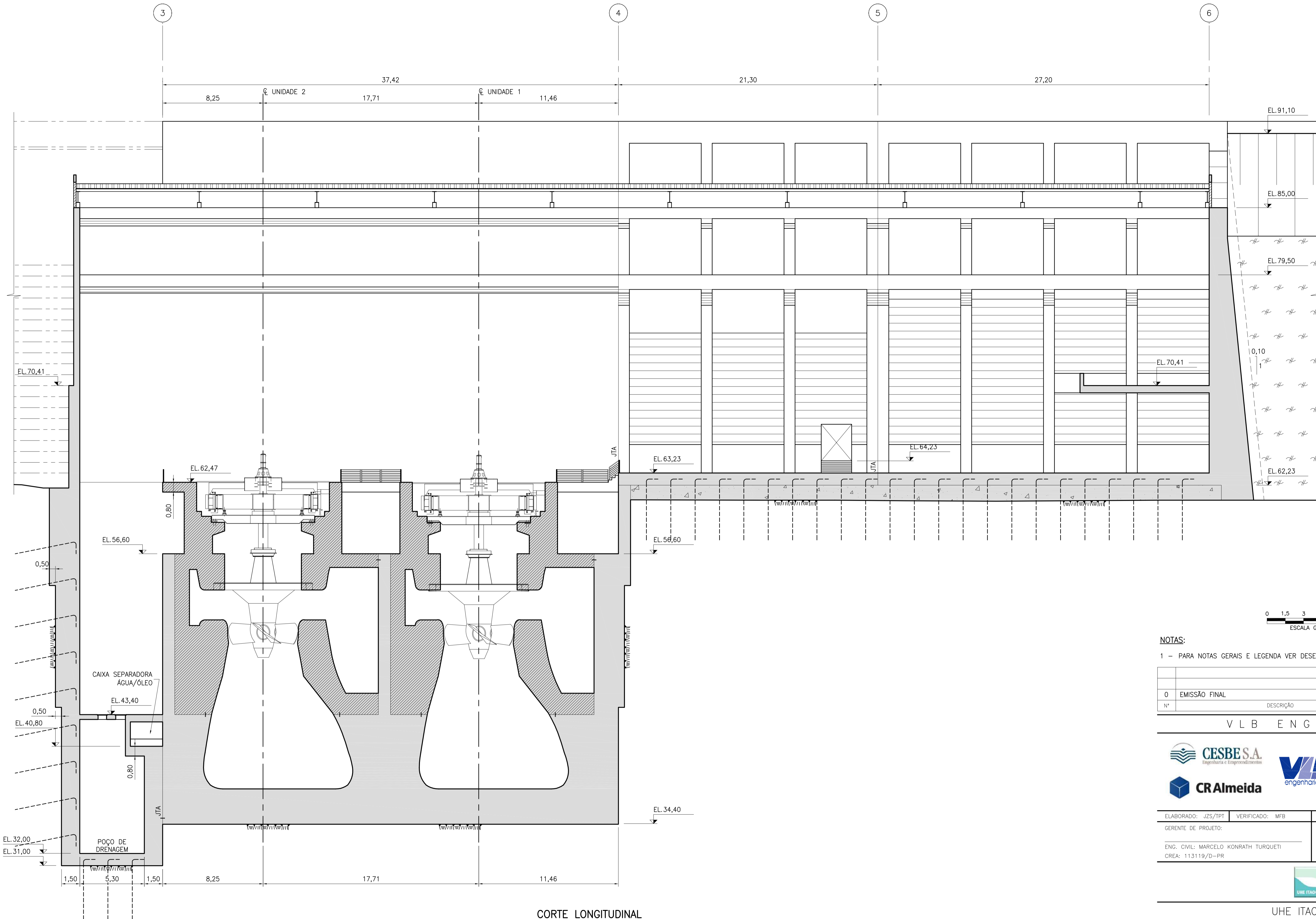


UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
CASA DE FORÇA E TOMADA DE ÁGUA  
ARRANJO  
PLANTA

ESCALA: INDICADA	DOC. N° 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 7 DE 8	B-DE-C11-0007 NÚMERO DO CLIENTE	REV.






**CORTE LONGITUDINAL**  
ESC. 1:150

NOTAS:  
1 - PARA NOTAS GERAIS E LEGENDA VER DESENHO DE-C11-0001.

N°	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAI/16

**V L B E N G E N H A R I A**







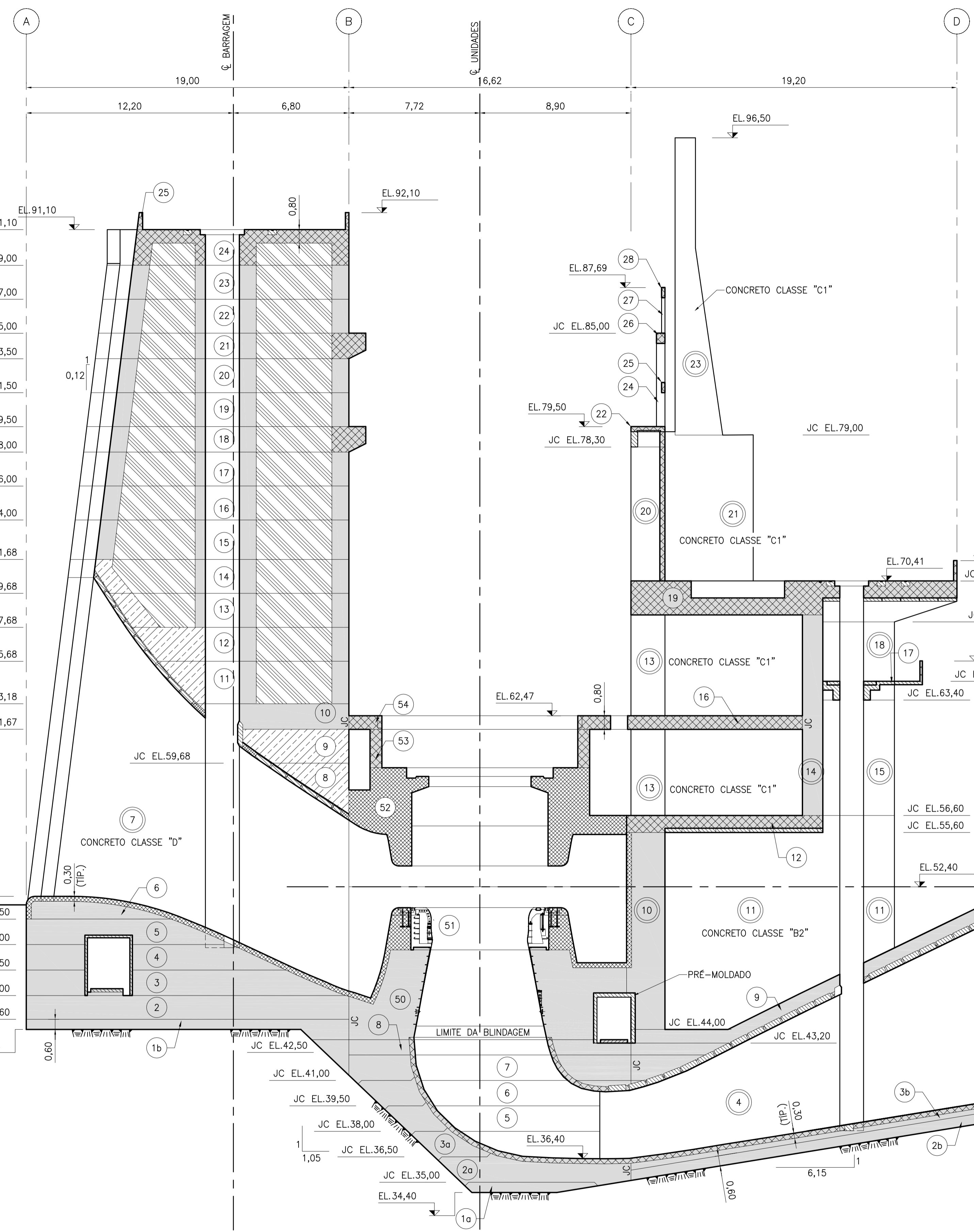

ELABORADO: JZS/TPT	VERIFICADO: MFB	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHL</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

**UHE ITAOCARA I**

**PROJETO BÁSICO**  
CASA DE FORÇA E TOMADA DE ÁGUA  
ARRANJO  
CORTE LONGITUDINAL

ESCALA: INDICADA	DOC. N° 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 8 DE 8	B-DE-C11-0008 NÚMERO DO CLIENTE	REV.

FLUXO



**CORTE TRANSVERSAL**  
ESC. 1:150

ESCALA GRÁFICA

- LEGENDA:**
- CONCRETO CLASSE "A" fck=12 MPa AOS 90 DIAS
  - CONCRETO CLASSE "B1" fck=16 MPa AOS 28 DIAS
  - CONCRETO CLASSE "B2" fck=16 MPa AOS 90 DIAS
  - CONCRETO CLASSE "C1" fck=20 MPa AOS 28 DIAS
  - CONCRETO CLASSE "C2" fck=20 MPa AOS 90 DIAS
  - CONCRETO CLASSE "D" fck=25 MPa AOS 28 DIAS
  - CONCRETO CLASSE "E" fck=30 MPa AOS 28 DIAS
  - CONCRETO PROJETADO CLASSE "F" fck=21 MPa AOS 28 DIAS
- JC - JUNTA CONSTRUÇÃO  
JTA - JUNTA CONTRAÇÃO

- CAMADAS DE CONCRETAGEM
- CAMADAS DE CONCRETAGEM COM FORMA DESLIZANTE

- NOTAS:**
- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
  - 2 - PARA FORMAS DESLIZANTES ADOTAR VELOCIDADE MÁXIMA DE 30 cm/h.
  - 3 - PISO COM ACABAMENTO TIPO NÍVEL ZERO, POLIDO, COM CONCRETO CLASSE "C2" NOS 5 cm FINAIS, APLICANDO ENDURECEDOR QUÍMICO TIPO SEAL HARD.

- DESENHOS DE REFERÊNCIA:**
- 1530-IT-B-DE-C11-0001 - CASA DE FORÇA E TOMADA DE ÁGUA - ARRANJO GERAL
  - 1530-IT-B-ET-G10-0001 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CIVIL GERAL.

Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL		CLU	MKT	MAI/16

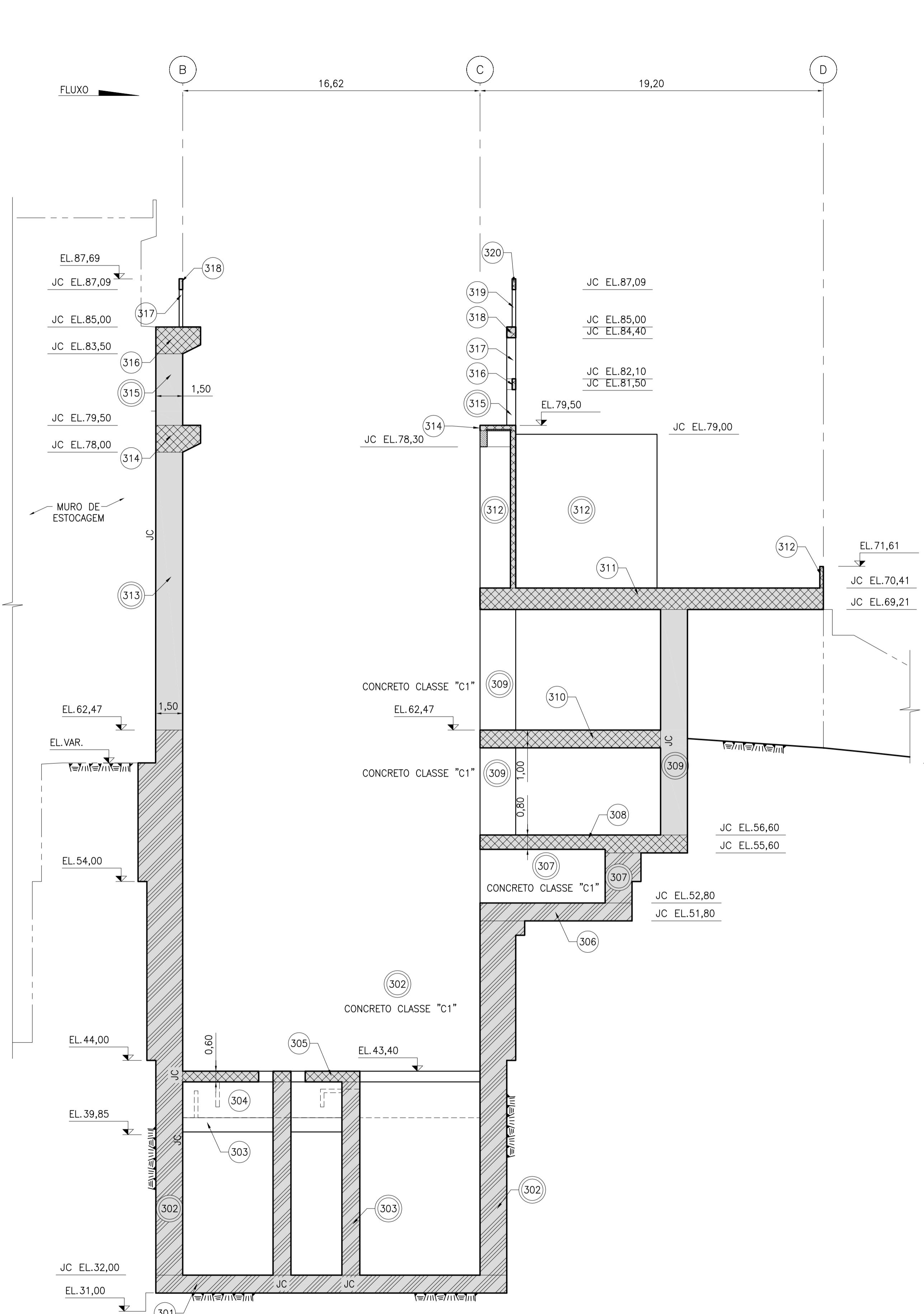
**V L B E N G E N H A R I A**

ELABORADO: TVZ	VERIFICADO: MFB/CVP	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

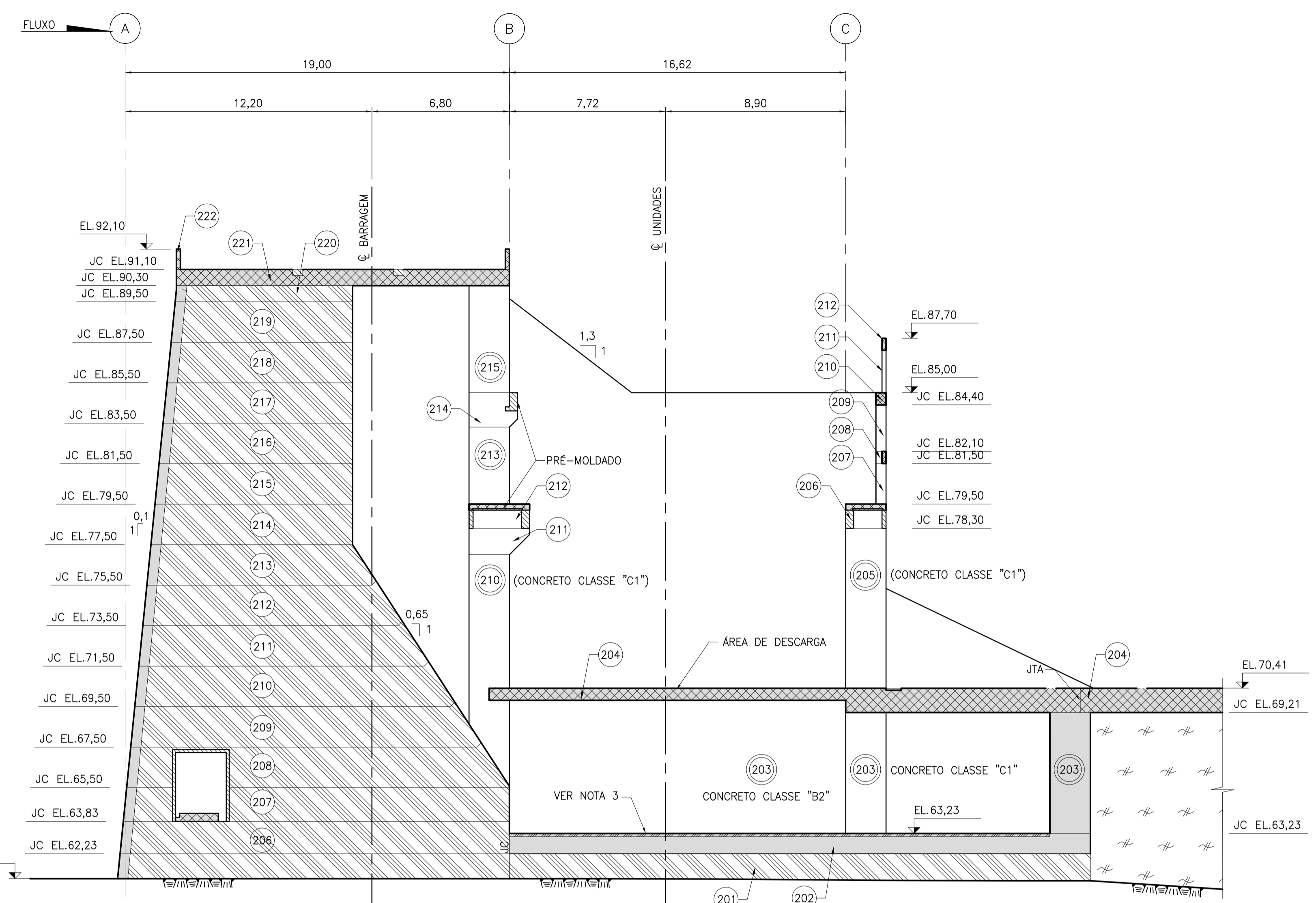
**UHE ITAOCARA I**

**PROJETO BÁSICO**  
CASA DE FORÇA  
CLASSES DE CONCRETO E CAMADAS DE CONCRETAGEM

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 3	<b>B-DE-C11-0021</b> NÚMERO DO CLIENTE	REV.



**CORTE BLOCO LATERAL**  
 ESC. 1:150  
 0 1,5 3 4,5 6 7,5m  
 ESCALA GRÁFICA








**CORTE TRANSVERSAL**  
 ESC. 1:150  
 (AM1)  
 0 1,5 3 4,5 6 7,5m  
 ESCALA GRÁFICA

**NOTAS:**  
 PARA LEGENDAS, NOTAS GERAIS E DESENHOS DE REFERÊNCIA VER DESENHO 1530-IT-B-DE-C11-0021.

Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAI/16

**VLB ENGENHARIA**

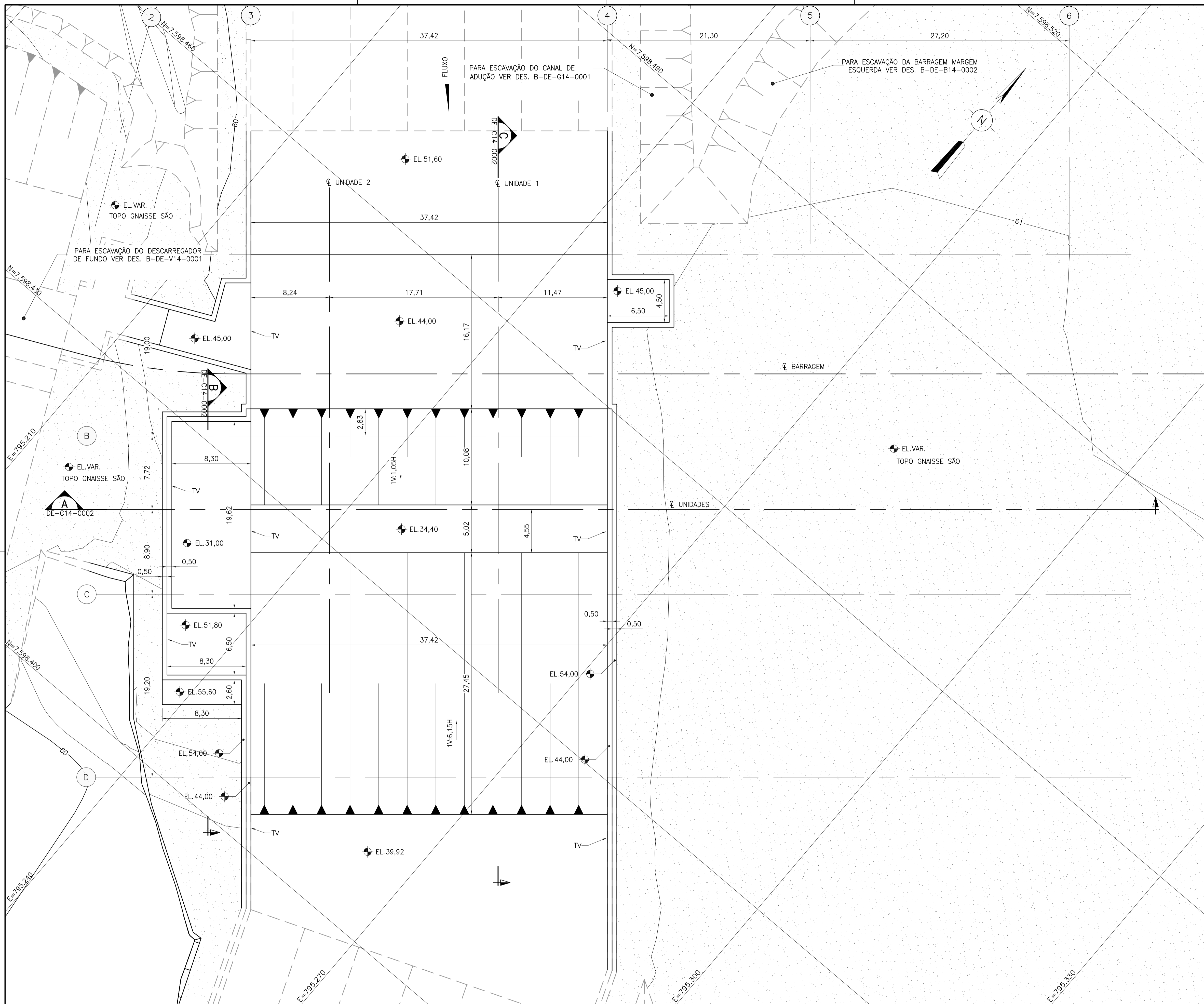
ELABORADO: TVZ	VERIFICADO: MFB	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHP</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

**UHE ITAOCARA I**

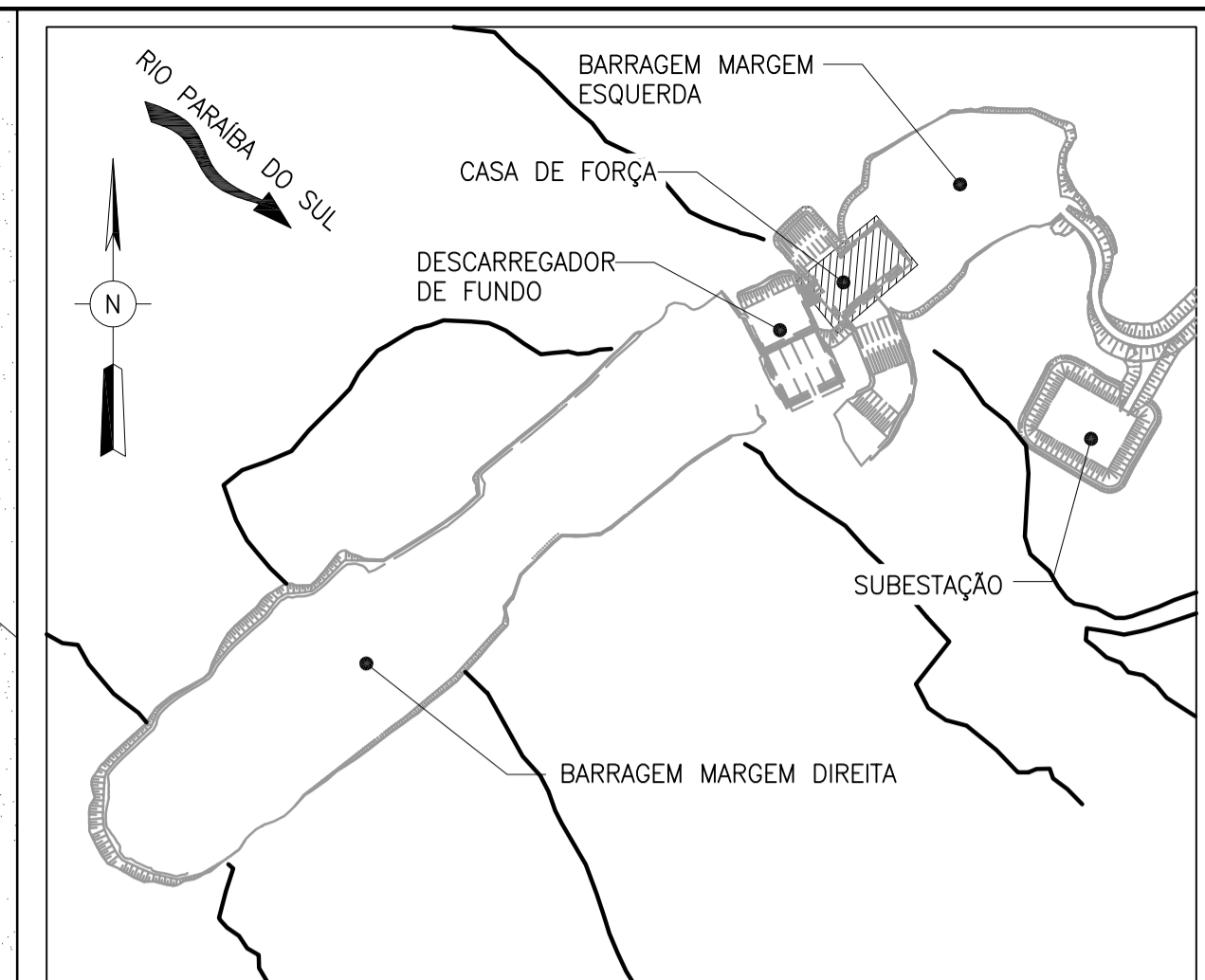
**PROJETO BÁSICO**  
 CASA DE FORÇA  
 CLASSES DE CONCRETO E CAMADAS DE CONCRETAGEM

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT <b>B-DE-C11-0022</b>	REV. <b>0</b>
FOLHA: 2 DE 3	NÚMERO DO CLIENTE	REV.





PLANTA



PLANTA CHAVE  
SEM ESCALA

**LEGENDA:**

- TV - TALUDE VERTICAL
- YYY - ESCAVAÇÃO EM SOLO
- YYY - ESCAVAÇÃO EM ROCHA
- [Symbol] - TOPO GNAISSE SÃO

**NOTAS:**

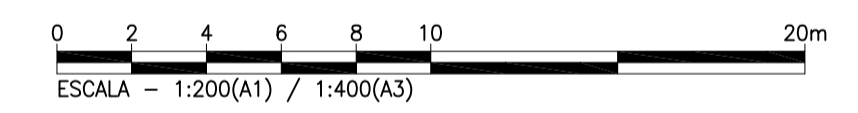
- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 2 - A GEOMETRIA DA ESCAVAÇÃO APRESENTADA PODERÁ SOFRER ALTERAÇÕES EM FUNÇÃO DAS CONDIÇÕES GEOLÓGICAS ENCONTRADAS EM CAMPO

**DESENHO COMPLEMENTAR:**

1530-IT-B-DE-C14-0002 - CASA DE FORÇA, TOMADA DE ÁGUA E ÁREA DE MONTAGEM - ESCAVAÇÃO - SEÇÕES

**DESENHOS DE REFERÊNCIA:**

- 1530-IT-B-DE-C11-0001 - CASA DE FORÇA E TOMADA DE ÁGUA - ARRANJO - CORTE TRANSVERSAL
- 1530-IT-B-DE-V14-0001 - CANAL DE APROXIMAÇÃO E DESCARREGADOR DE FUNDO - ESCAVAÇÃO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-B14-0002 - BARRAGEM MARGEM ESQUERDA - ESCAVAÇÃO - PLANTA
- 1530-IT-B-DE-G14-0001 - CANAL DE ADUÇÃO E CANAL DE FUGA - ESCAVAÇÃO - PLANTA



0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAI/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

VLB ENGENHARIA

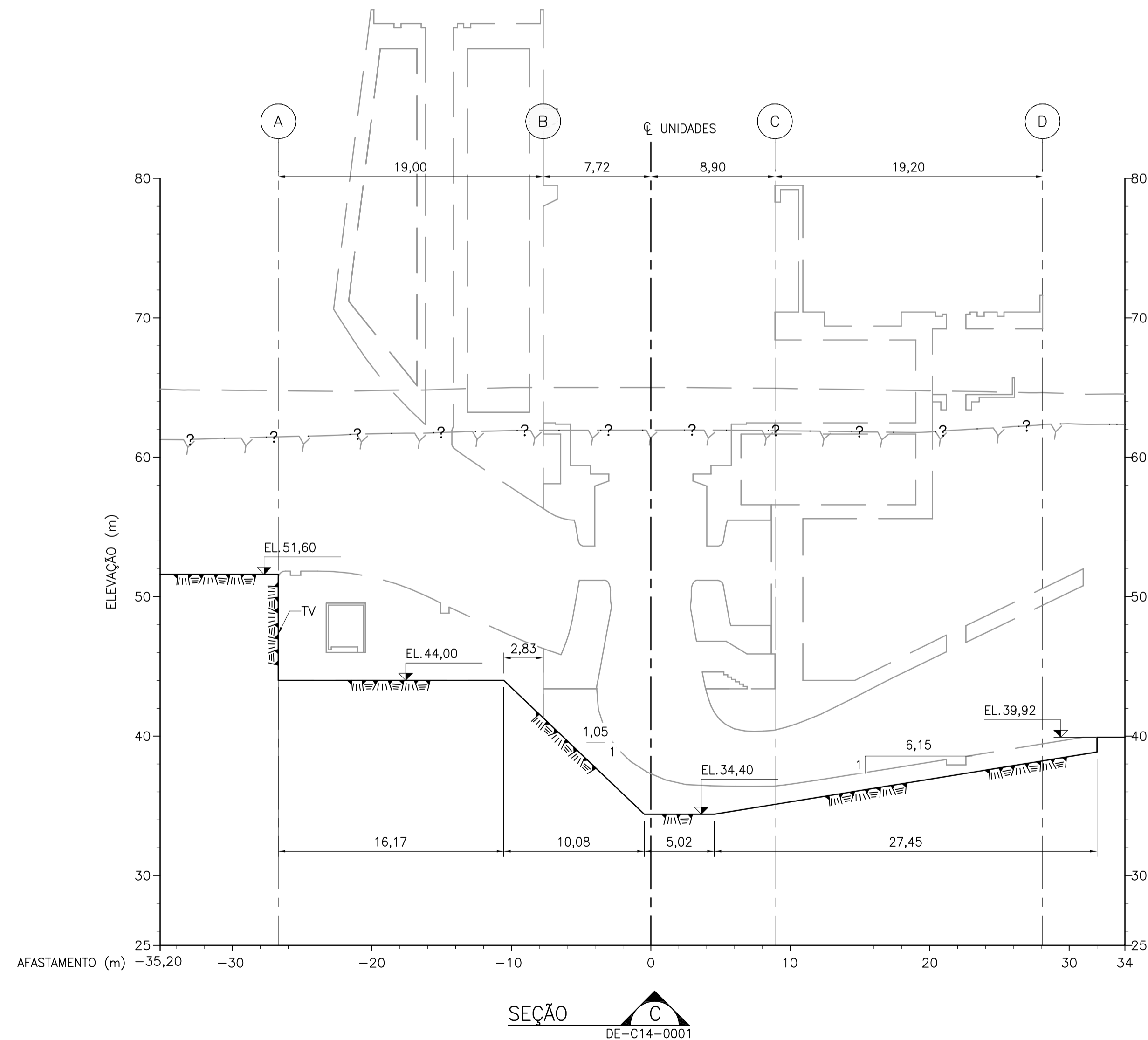
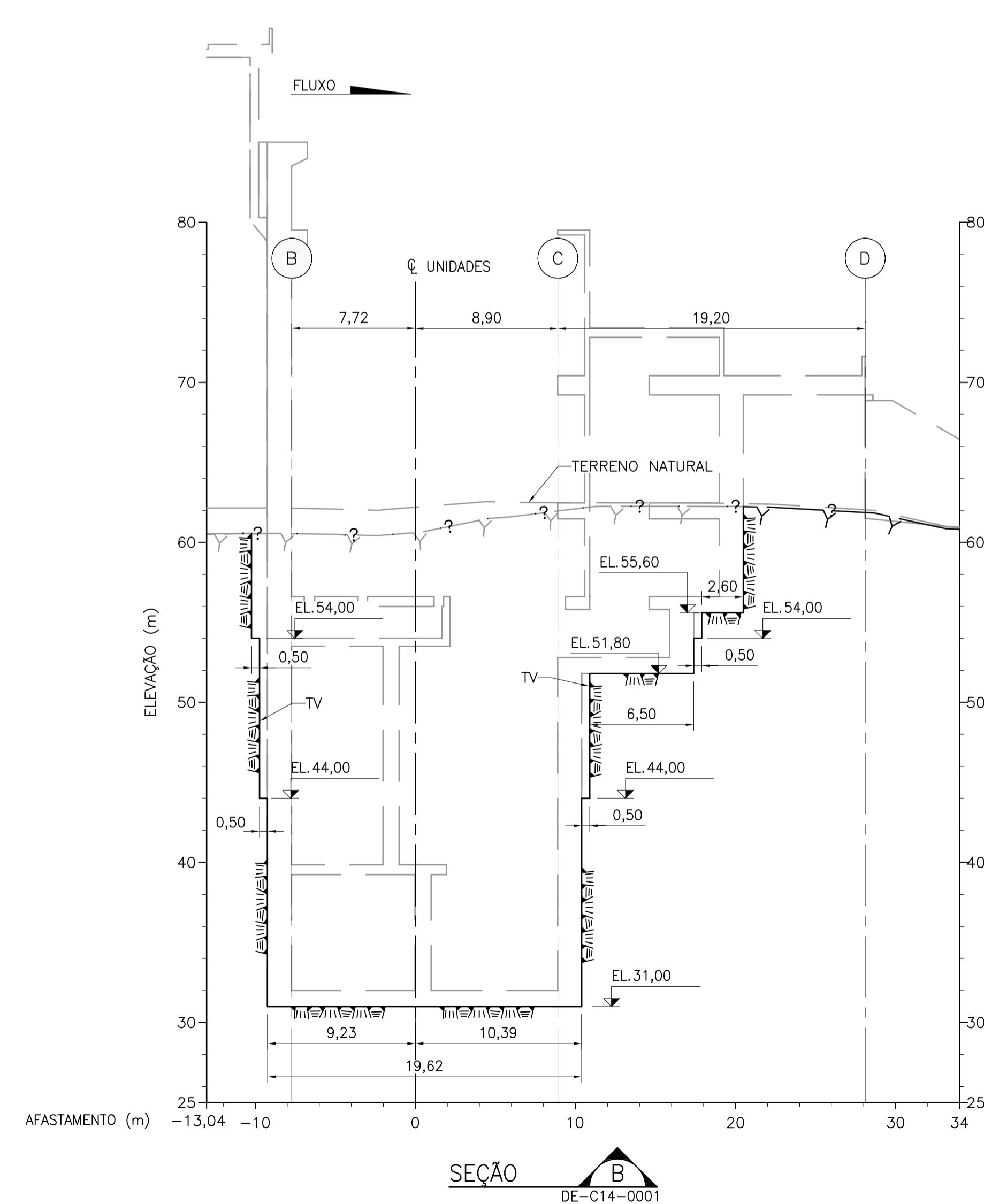
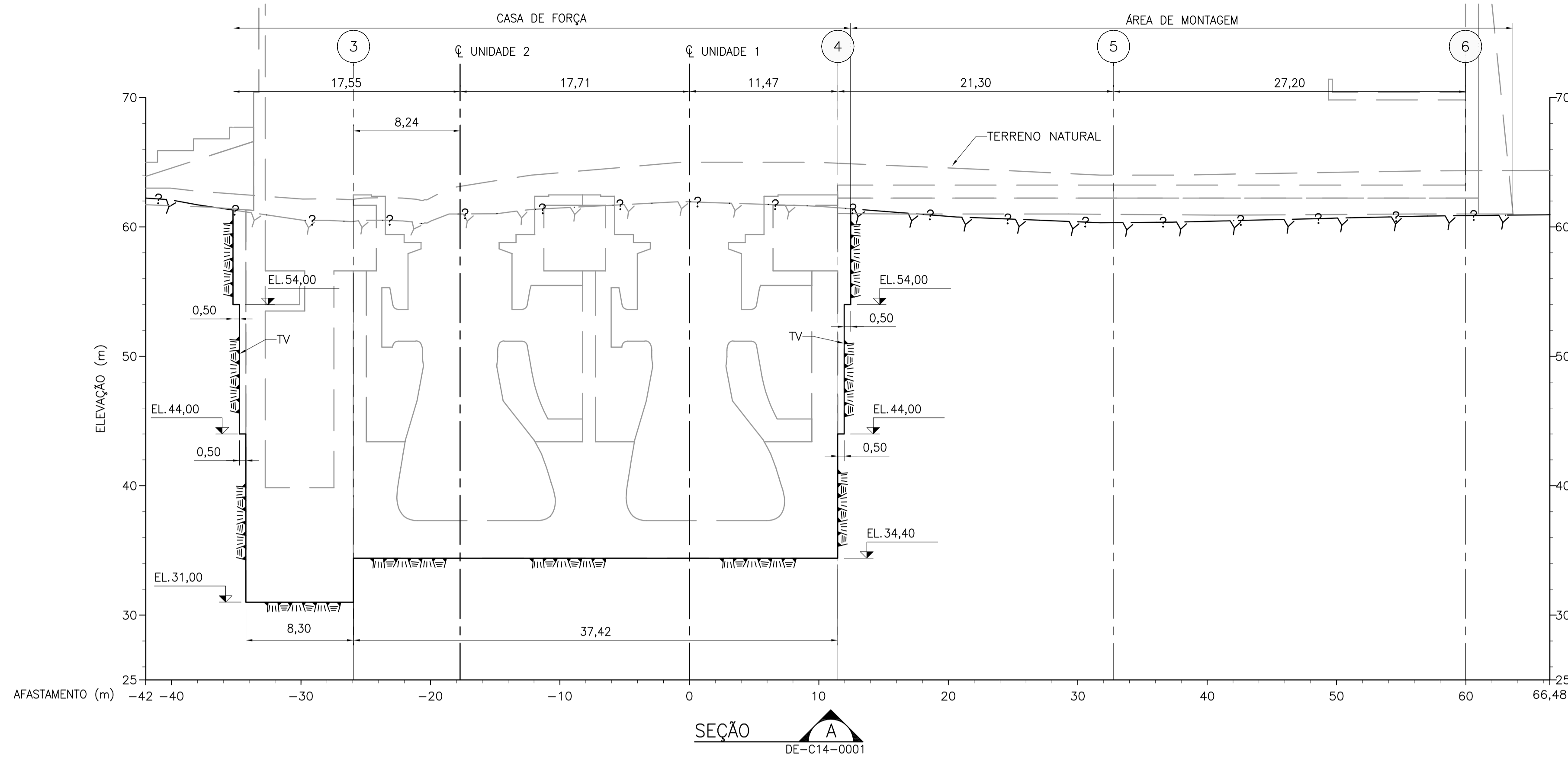
ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: RBF	APROVADO: CMS	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>[Signature]</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETTI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
CASA DE FORÇA, TOMADA DE ÁGUA E ÁREA DE MONTAGEM  
ESCAVAÇÃO  
PLANTA

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT <b>B-DE-C14-0001</b>	REV. <b>0</b>
FOLHA: 1 DE 2	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



**LEGENDA:**

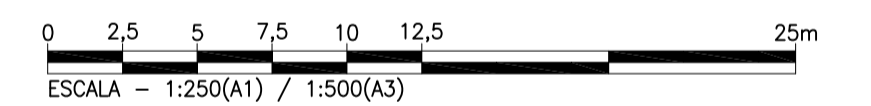
- TV - TALUDE VERTICAL
- ? - TOPO GNAISSE SÃO
- - ROCHA ESCAVADA

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 2 - PARA DEMAIS NOTAS E DESENHOS DE REFERÊNCIA VER DES.: 1530-IT-B-DE-C14-0001

**DESENHO COMPLEMENTAR:**

1530-IT-B-DE-C14-0001 - CASA DE FORÇA, TOMADA DE ÁGUA E ÁREA DE MONTAGEM - ESCAVAÇÃO - PLANTA



Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MAI/16
Nº			PREP.	APROV.	DATA

VLB ENGENHARIA



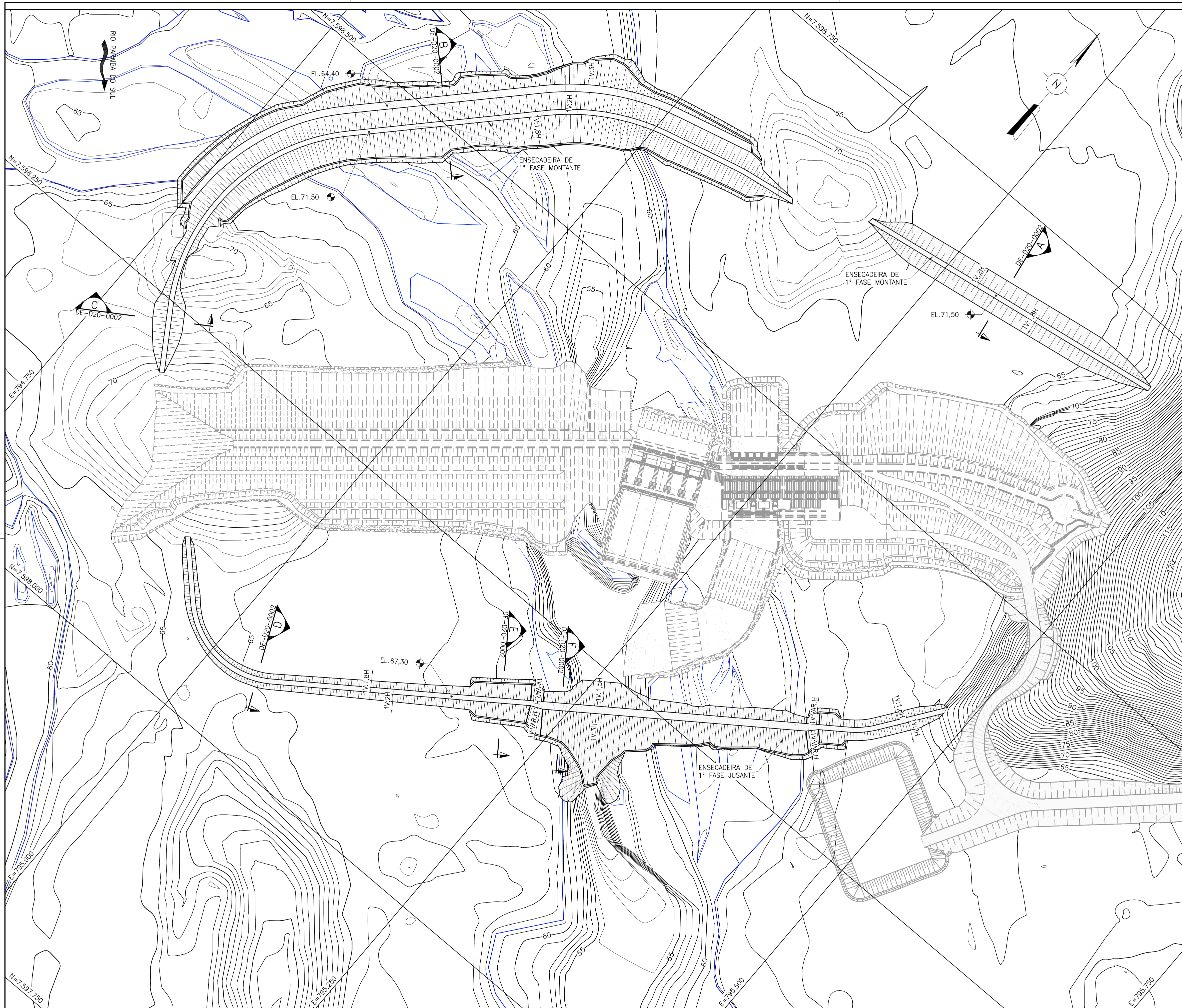
ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: RBF	APROVADO: CMS	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHL</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



UHE ITAOCARA I

TÍTULO: **PROJETO BÁSICO**  
CASA DE FORÇA, TOMADA DE ÁGUA E ÁREA DE MONTAGEM  
ESCAVAÇÃO  
SEÇÕES

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 2 DE 2	B-DE-C14-0002	
	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



**LEGENDA:**

- ▤ - TALUDE DE ATERRO
- ▥ - TALUDE DE CORTE EM SOLO

**NOTAS:**

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO

**DESENHOS COMPLEMENTARES:**

1530-IT-B-DE-D20-0002 - DESVIO DO RIO - ENSECADEIRAS DE 1ª FASE - SEÇÕES

**DESENHO DE REFERÊNCIA:**

1530-IT-B-DE-G11-0004 - GERAL - SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA - 1ª FASE - ARRANJO

Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MA/16
Nº			PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL				

VLB ENGENHARIA



ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: DCN	APROVADO: ATCJ	DATA: MA/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHL</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

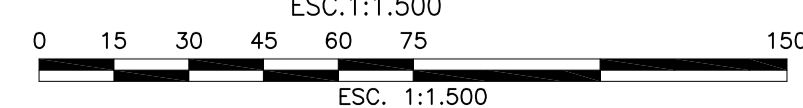


UHE ITAOCARA I  
**PROJETO BÁSICO**  
 DESVIO DO RIO  
 ENSECADEIRAS DE 1ª FASE  
 PLANTA

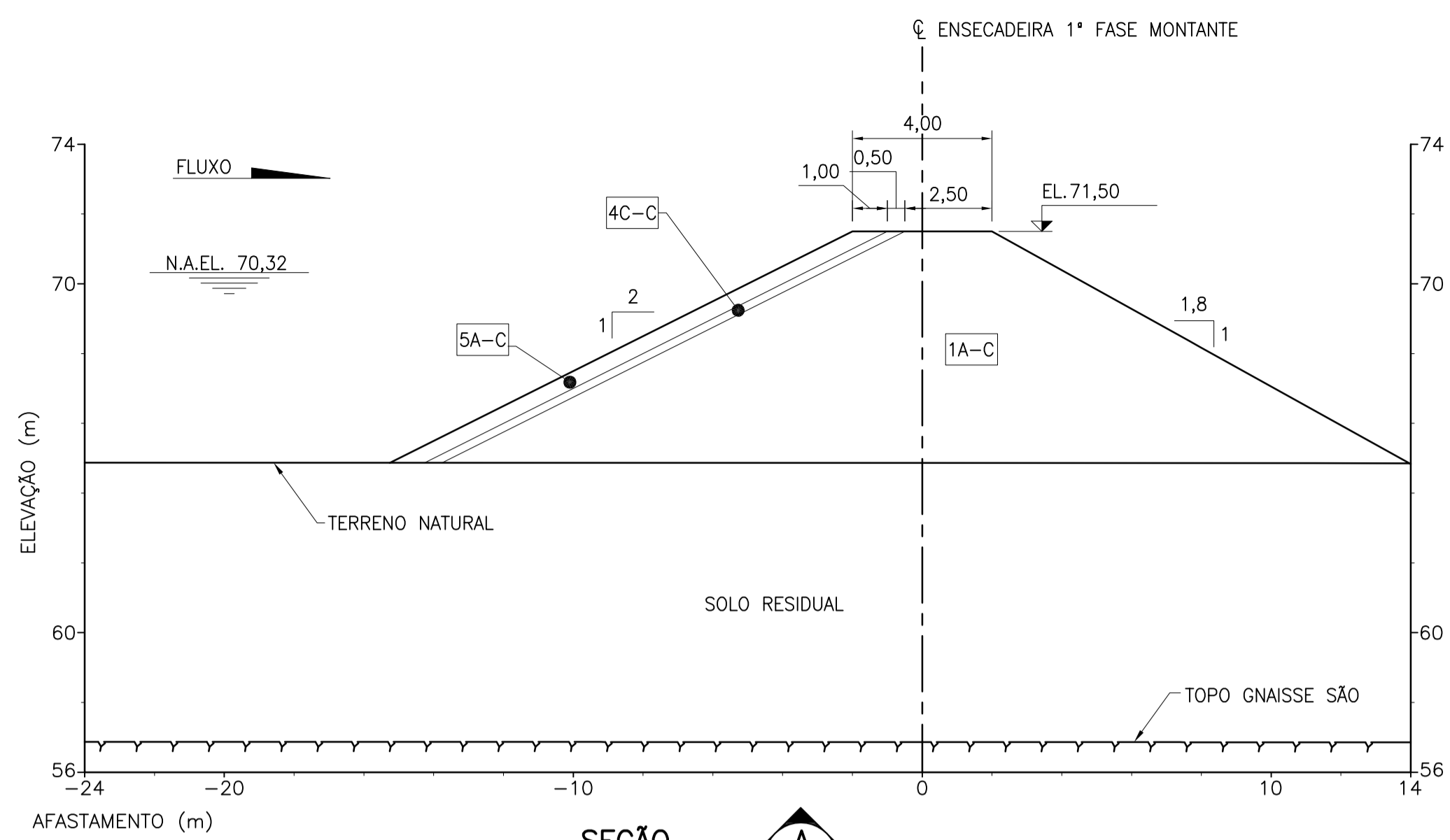
ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 2	B-DE-D20-0001	REV.
	NÚMERO DO CLIENTE	

**PLANTA**

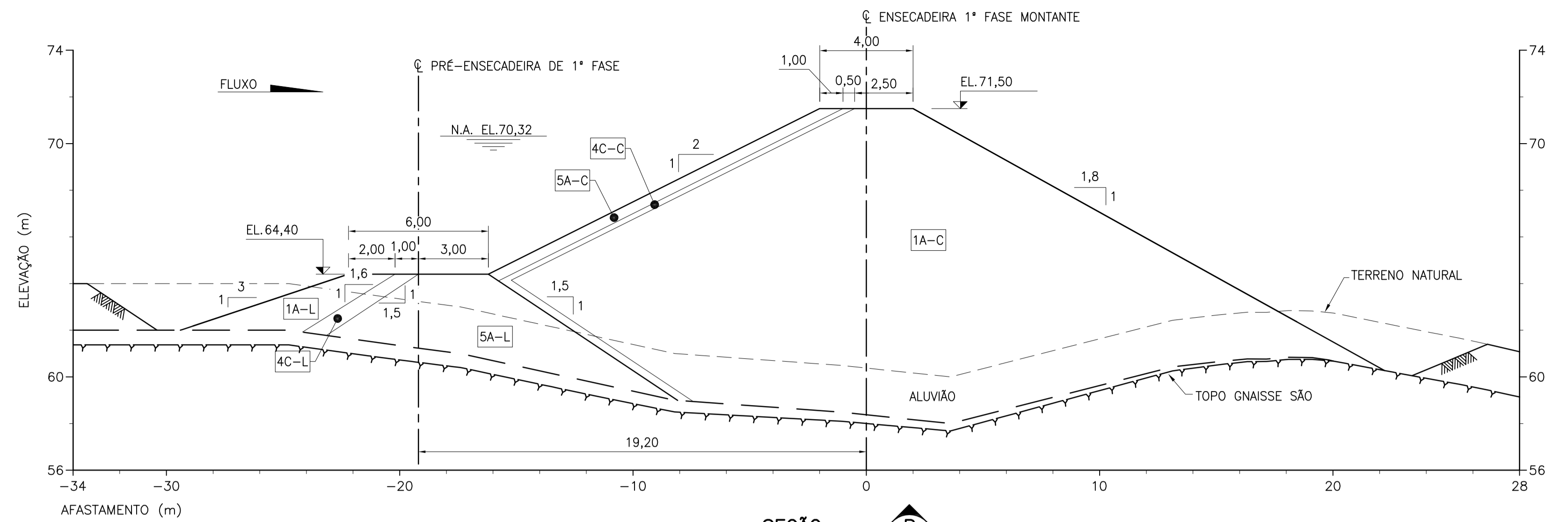
ESC. 1:1.500



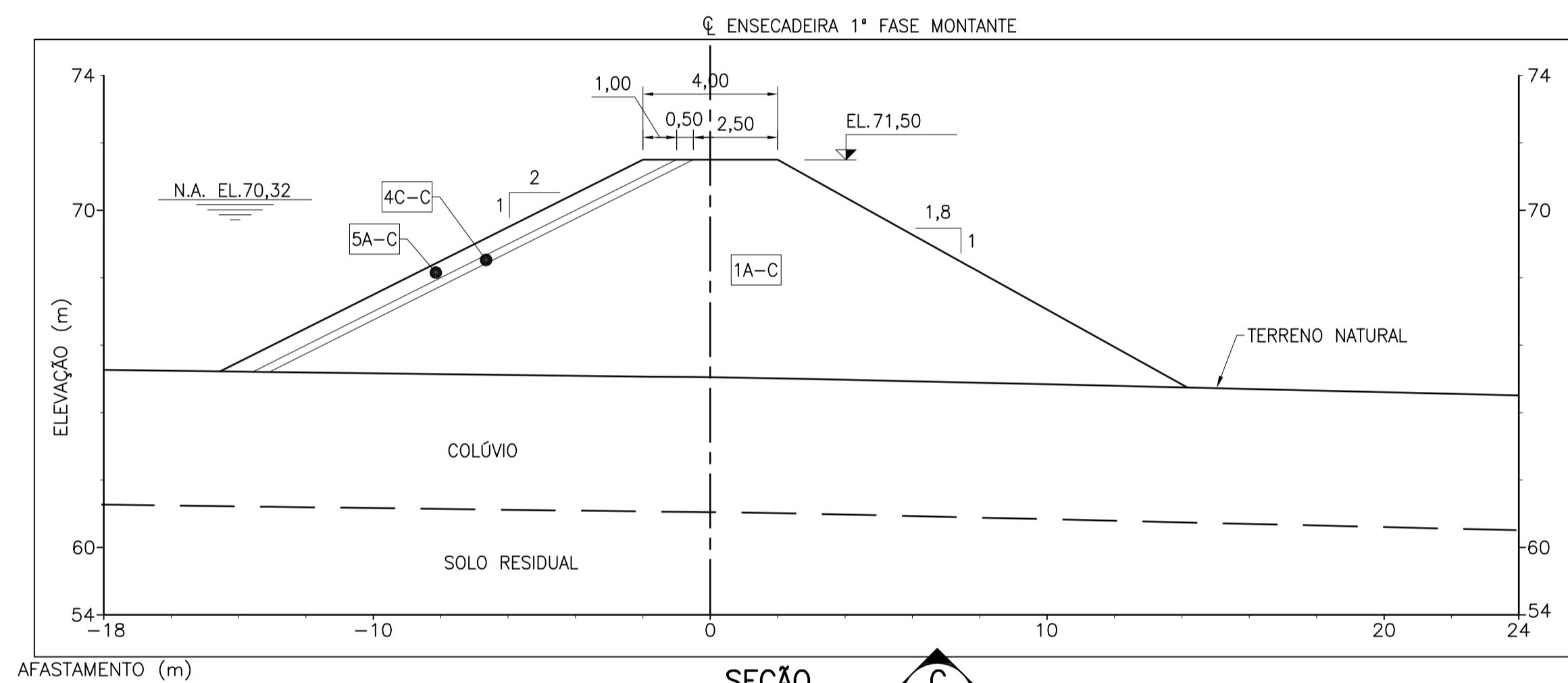
ESC. 1:1.500



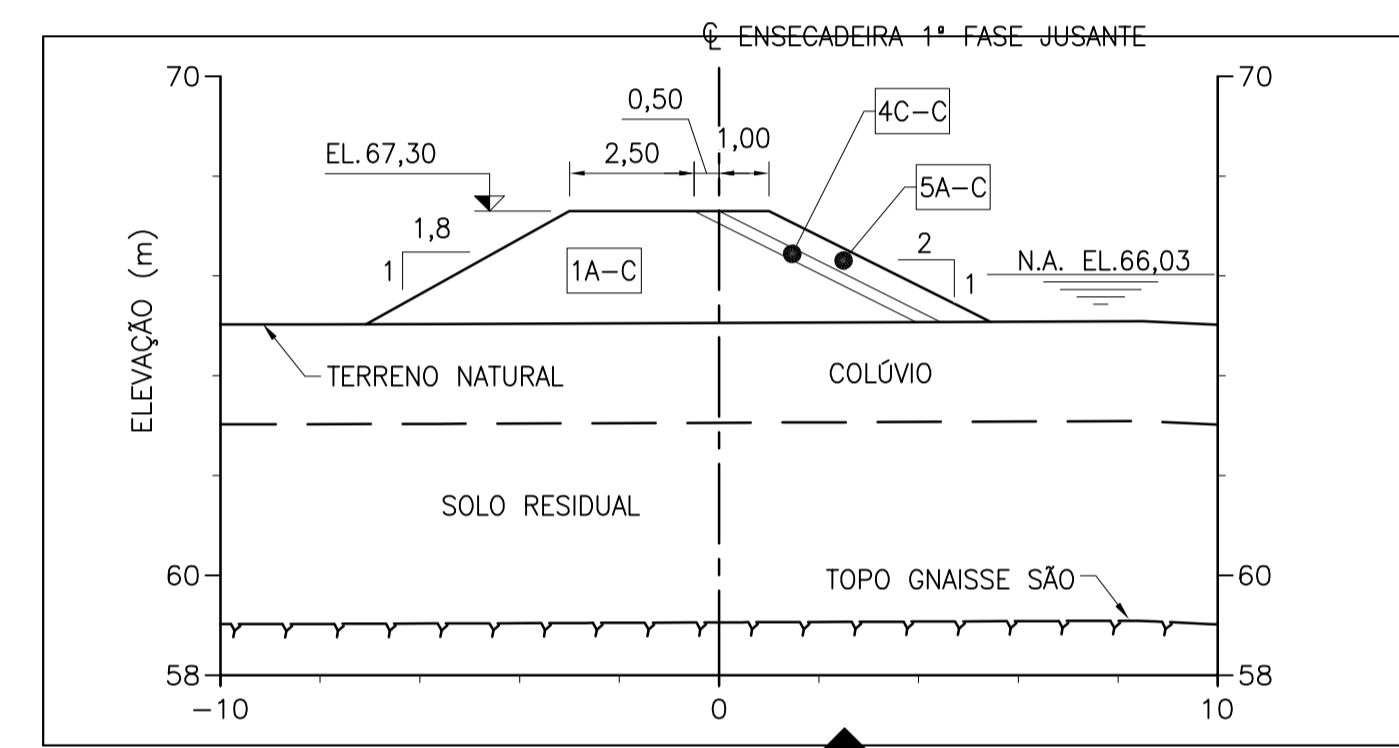
**SEÇÃO A**  
ESC. 1:150 DE-D20-0001  
0 1,5 3 4,5 6 7,5m  
ESCALA



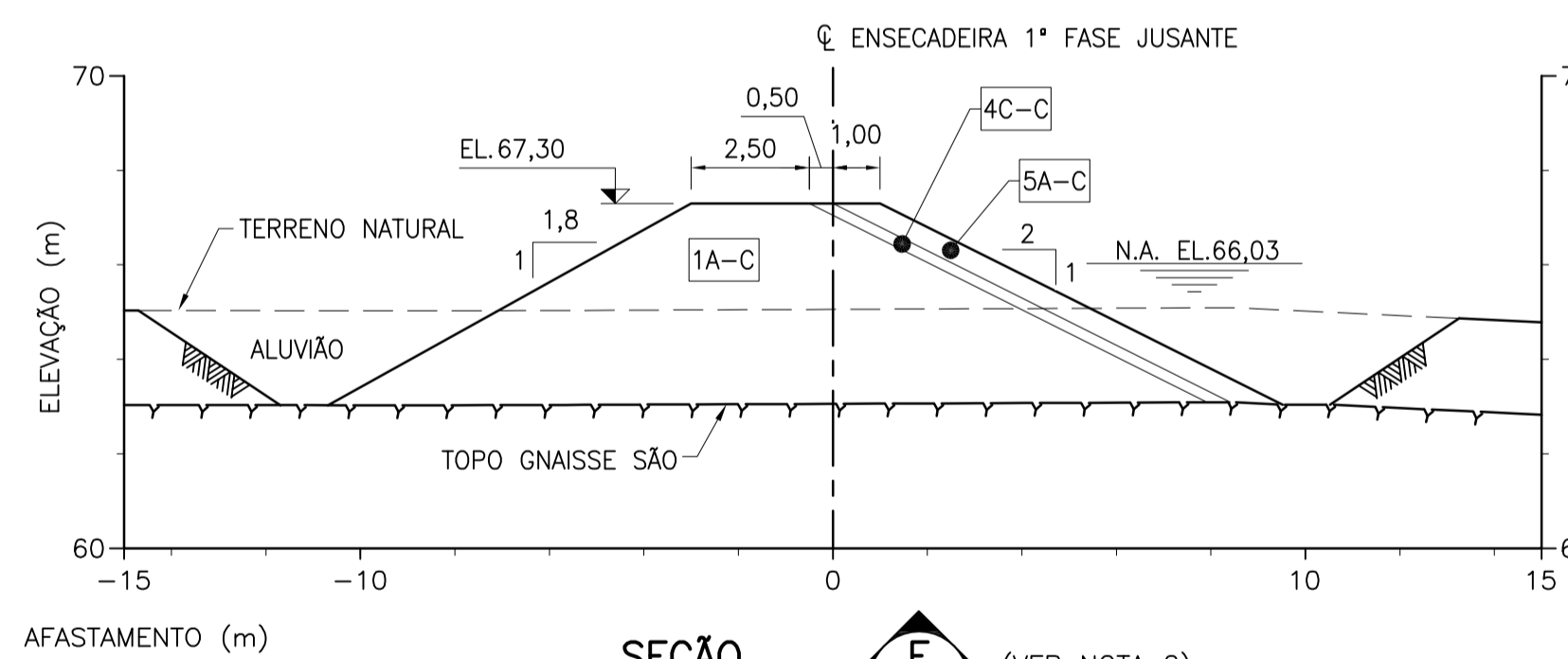
**SEÇÃO B**  
ESC. 1:150 DE-D20-0001  
0 1,5 3 4,5 6 7,5m  
ESCALA



**SEÇÃO C**  
ESC. 1:150 DE-D20-0001  
0 1,5 3 4,5 6 7,5m  
ESCALA

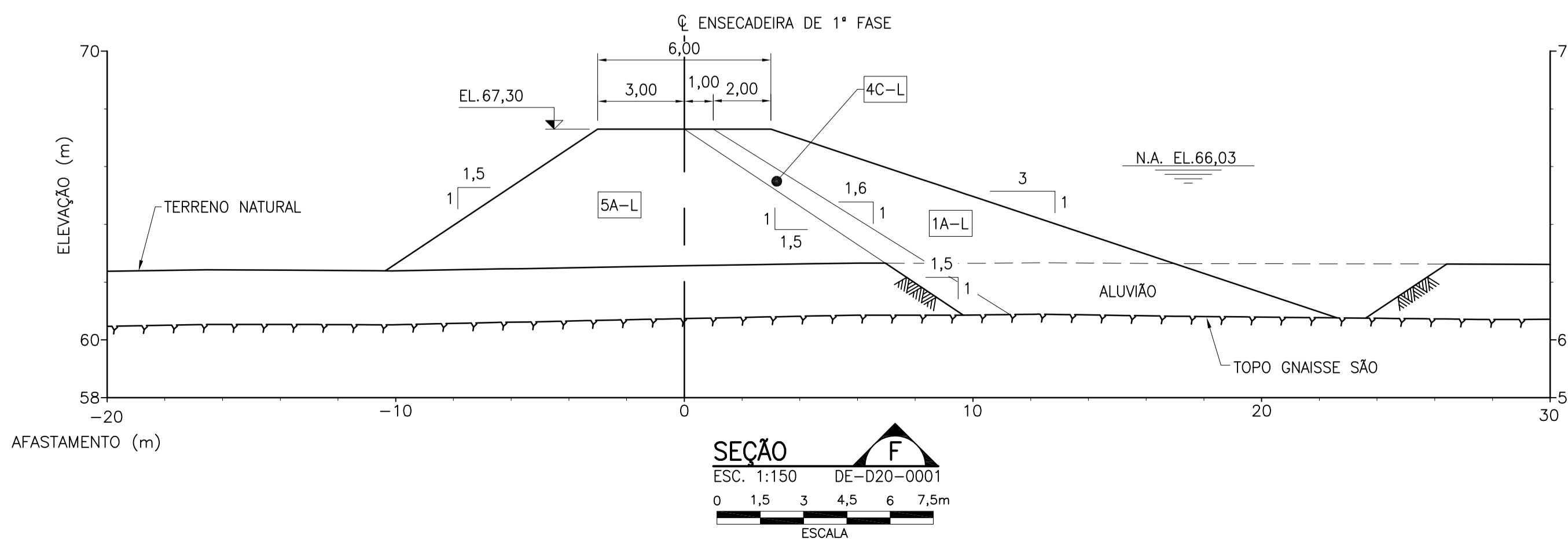


**SEÇÃO D**  
ESC. 1:150 DE-D20-0001 (VER NOTA 2)



**SEÇÃO E**  
ESC. 1:150 DE-D20-0001 (VER NOTA 2)

TABELA DE MATERIAIS	
MATERIAL	DESCRIÇÃO
1A-L	SOLO LANÇADO
1A-C	SOLO COMPACTADO
4C-L	TRANSIÇÃO ÚNICA LANÇADA
4C-C	TRANSIÇÃO ÚNICA COMPACTADA
5A-L	ENROCAMENTO LANÇADO
5A-C	ENROCAMENTO COMPACTADO



**SEÇÃO F**  
ESC. 1:150 DE-D20-0001  
0 1,5 3 4,5 6 7,5m  
ESCALA

**LEGENDA:**

- ESCAVAÇÃO EM SOLO
- TOPO GNAISSE SÃO

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVACÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 2 - AS SEÇÕES "D e E" RESTRINGEM-SE AOS TRECHOS A SEREM CONSTRUÍDOS A SECO

**DESENHO COMPLEMENTAR:**

1530-IT-B-DE-D20-0001 - DESVIO DO RIO - ENSECADEIRAS DE 1ª FASE - PLANTA

0 EMISSÃO FINAL		CLU	MKT	MAI/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

V L B E N G E N H A R I A



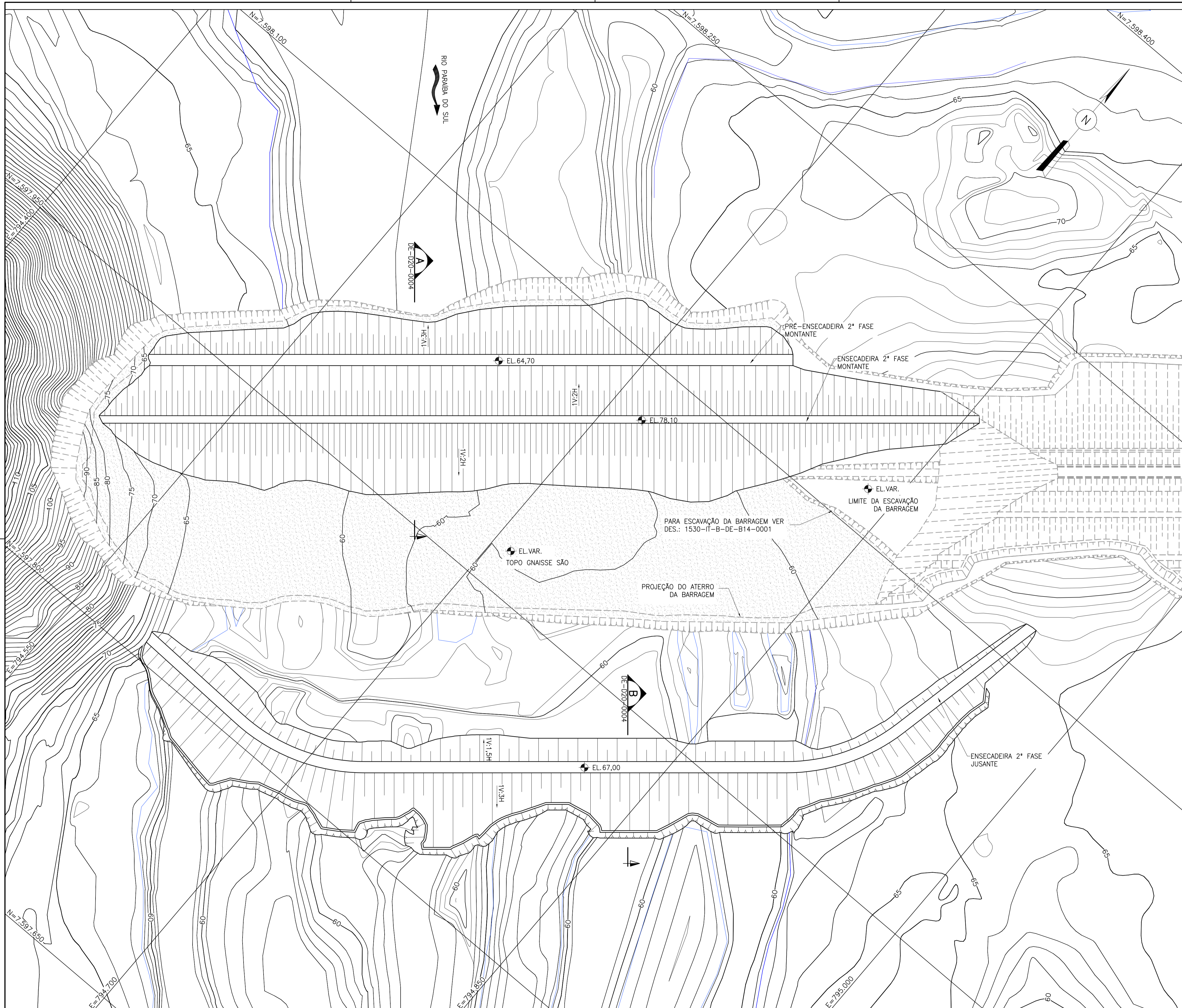
ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: DCN	APROVADO: ATCJ	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	





TÍTULO: UHE ITAOCARA I  
PROJETO BÁSICO  
DESVIO DO RIO  
ENSECADEIRAS DE 1ª FASE  
SEÇÕES

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 2 DE 2	B-DE-D20-0002	
	NÚMERO DO CLIENTE	REV.





**LEGENDA:**

-  - TALUDE DE ATERRO
-  - TALUDE DE CORTE EM SOLO

**NOTAS:**

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO

**DESENHO COMPLEMENTAR:**

1530-IT-B-DE-D20-0004 - DESVIO DO RIO - ENSECADEIRAS DE 2ª FASE - SEÇÕES

**DESENHO DE REFERÊNCIA:**

1530-IT-B-DE-G11-0005 - GERAL - SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA - 2ª FASE - ARRANJO  
 1530-IT-B-DE-B14-0001 - BARRAGEM MARGEM DIREITA - ESCAVAÇÃO - PLANTA

Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU PREP.	MKT APROV.	MAI/16 DATA
0					

V L B E N G E N H A R I A



ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: DCN	APROVADO: ATCJ	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHL</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

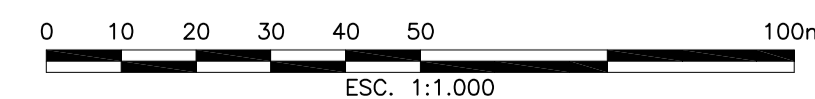


UHE ITAOCARA I  
**PROJETO BÁSICO**  
 DESVIO DO RIO  
 ENSECADEIRAS DE 2ª FASE  
 PLANTA

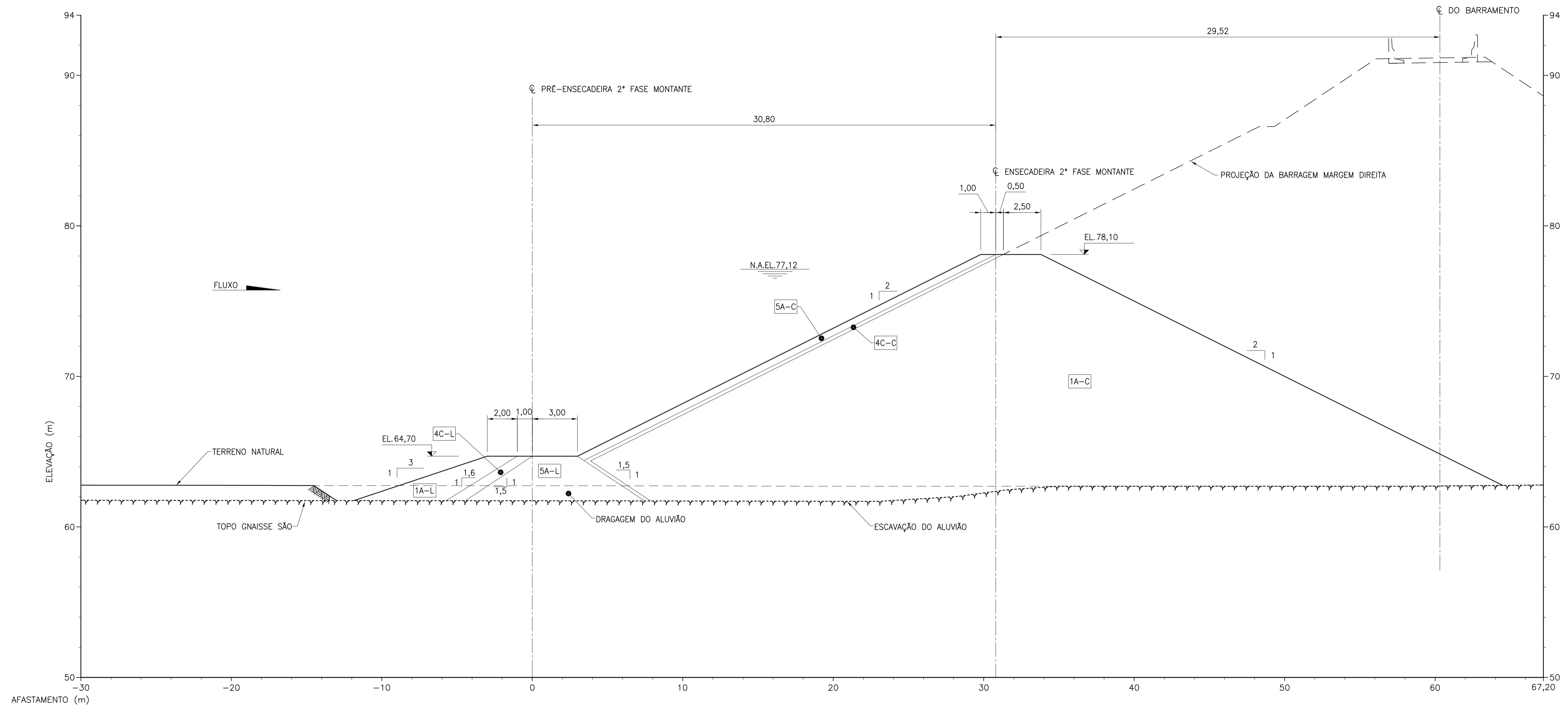
ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 2	B-DE-D20-0003 NÚMERO DO CLIENTE	REV.

**PLANTA**

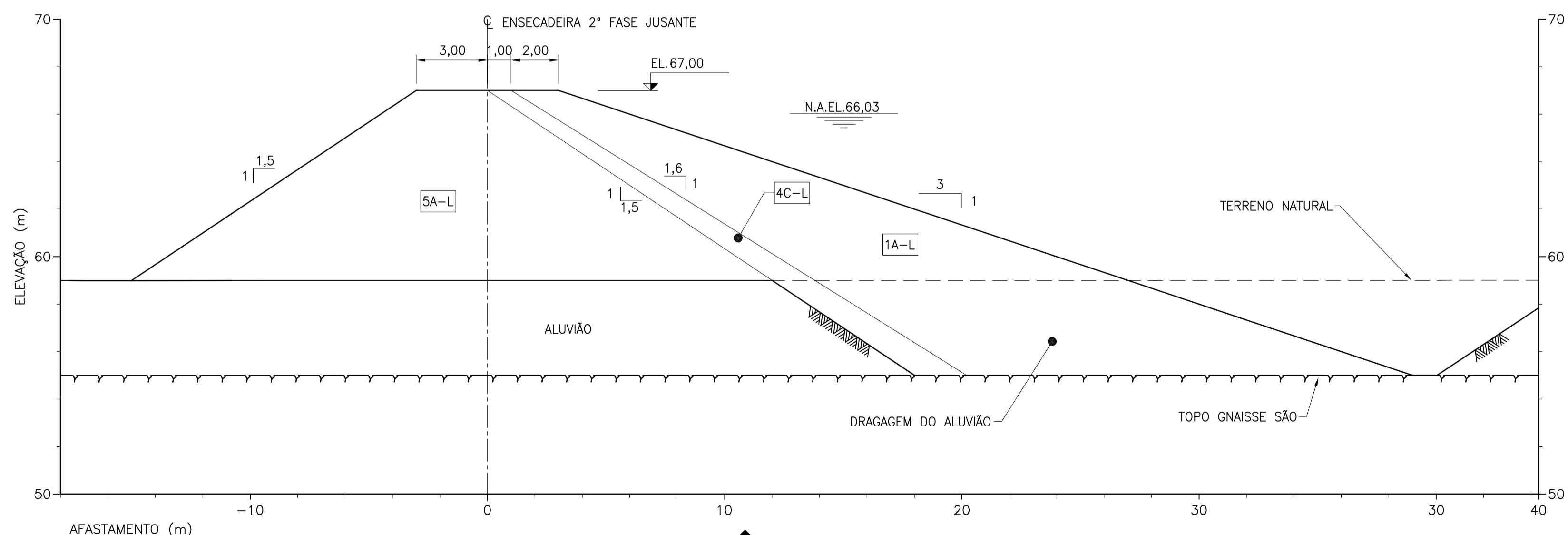
ESC. 1:1.000



ESC. 1:1.000



**CORTE A**  
 ESC. 1:150 DE-D20-0003  
 0 1,5 3 4,5 6 7,5m  
 ESCALA



**CORTE B**  
 ESC. 1:150 DE-D20-0003  
 0 1,5 3 4,5 6 7,5m  
 ESCALA

TABELA DE MATERIAIS	
MATERIAL	DESCRIÇÃO
1A-L	SOLO LANÇADO
1A-C	SOLO COMPACTADO
4C-L	TRANSIÇÃO ÚNICA LANÇADA
4C-C	TRANSIÇÃO ÚNICA COMPACTADA
5A-L	ENROCAMENTO LANÇADO
5A-C	ENROCAMENTO COMPACTADO

**LEGENDA:**

- ESCAVAÇÃO EM SOLO

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 2 - PARA DEMAIS NOTAS E DESENHO DE REFERÊNCIA VER: 1530-IT-B-DE-D20-0003

**DESENHO COMPLEMENTAR:**

1530-IT-B-DE-D20-0003 - DESVIO DO RIO - ENSECADEIRAS DE 2ª FASE - PLANTA

0 EMISSÃO FINAL		CLU	MKT	MAJ/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

V L B E N G E N H A R I A



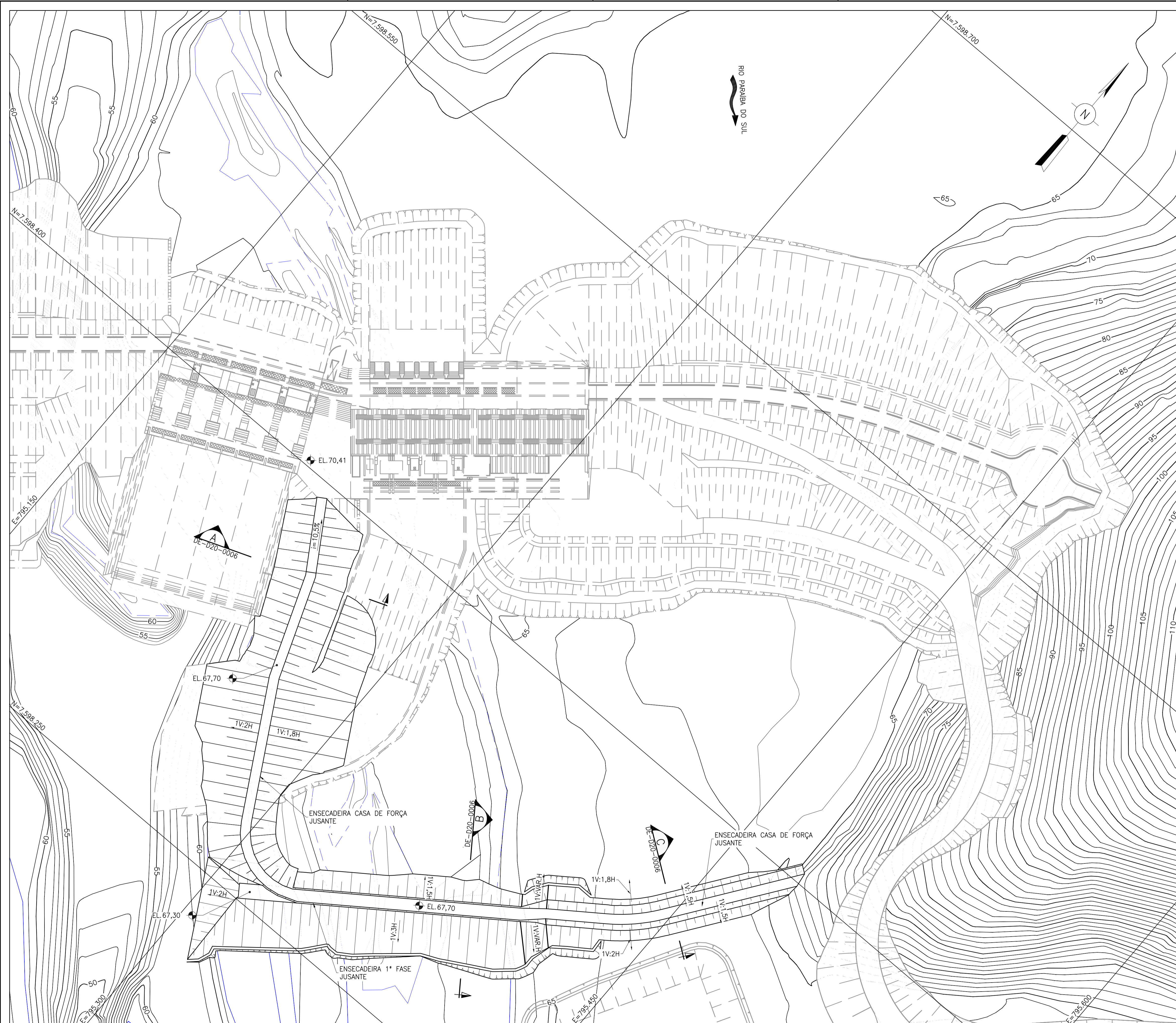
ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: DCN	APROVADO: EL	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



UHE ITAOCARA I

TÍTULO:		REV.
PROJETO BÁSICO DESVIO DO RIO ENSECADEIRAS DE 2ª FASE SEÇÕES		0

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV.
FOLHA: 2 DE 2	B-DE-D20-0004 NÚMERO DO CLIENTE	0



PLANTA  
ESC. 1:750

**LEGENDA:**

- ▤ - TALUDE DE ATERRO
- ▥ - TALUDE DE CORTE EM SOLO

**NOTAS:**

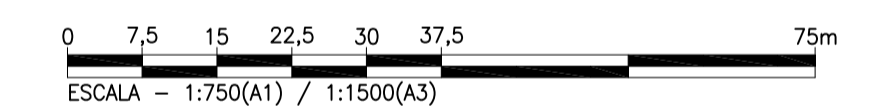
1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO

**DESENHO COMPLEMENTAR:**

1530-IT-B-DE-D20-0006 - DESVIO DO RIO - ENSECADURA DA CASA DE FORÇA - SEÇÕES

**DESENHO DE REFERÊNCIA:**

1530-IT-B-DE-G11-0004 - GERAL - SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA - 1ª FASE - ARRANJO



		CLU	MKT	MAJ/16
0	EMISSÃO FINAL			
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

V L B E N G E N H A R I A



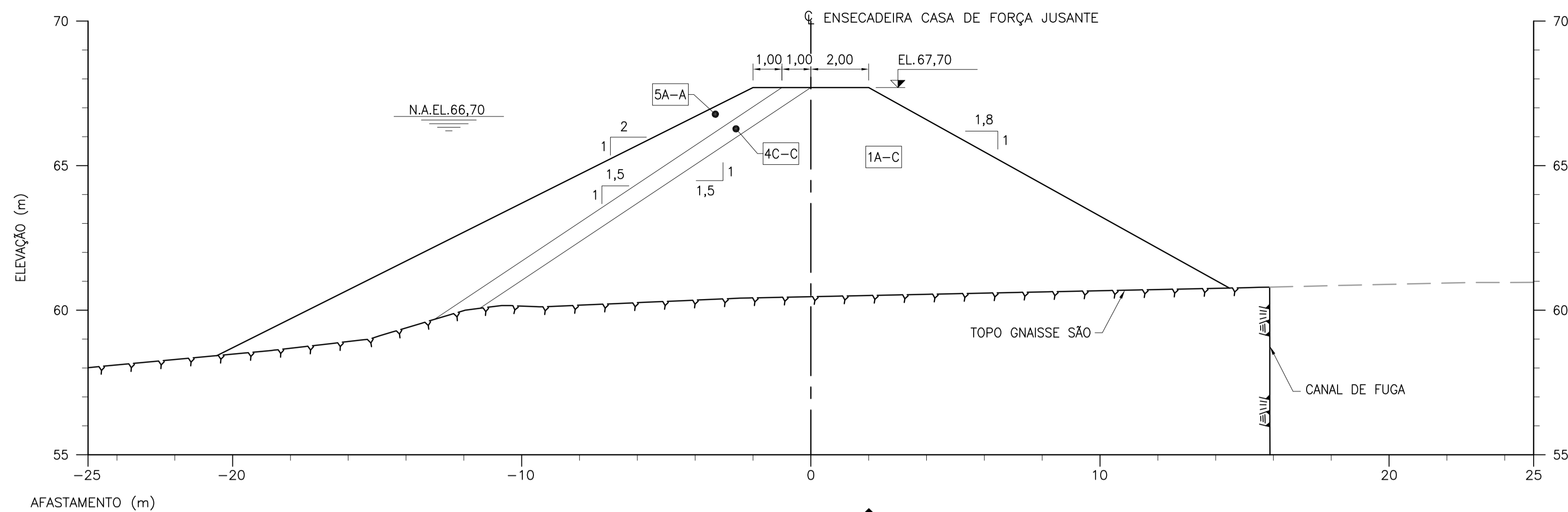
ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: DCN	APROVADO: ATCJ	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHL</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



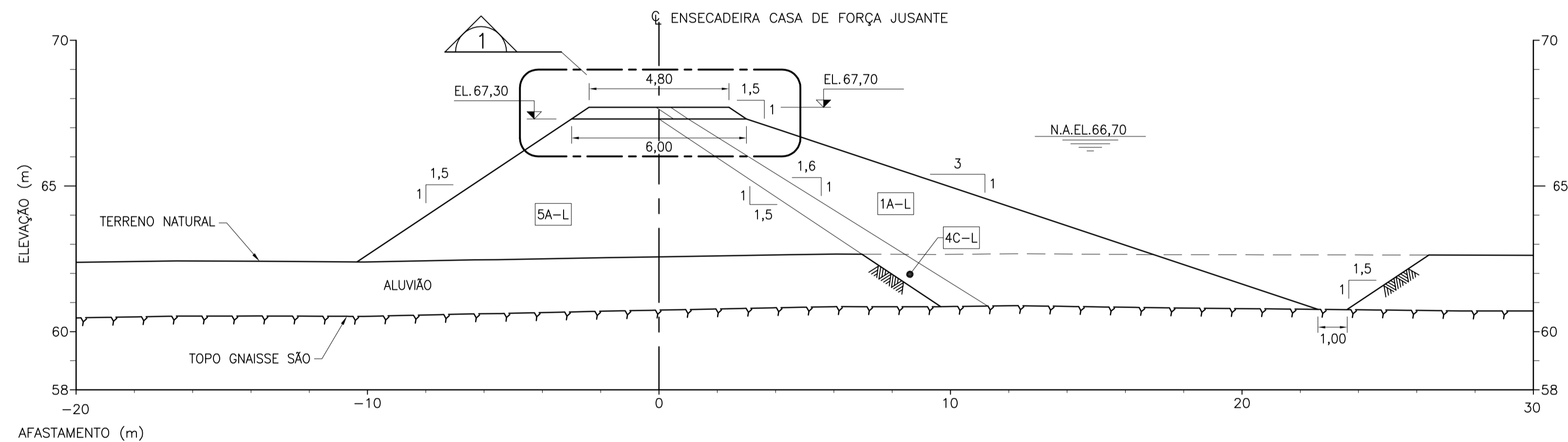
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
DESVIO DO RIO  
ENSECADEIRA DA CASA DE FORÇA  
PLANTA

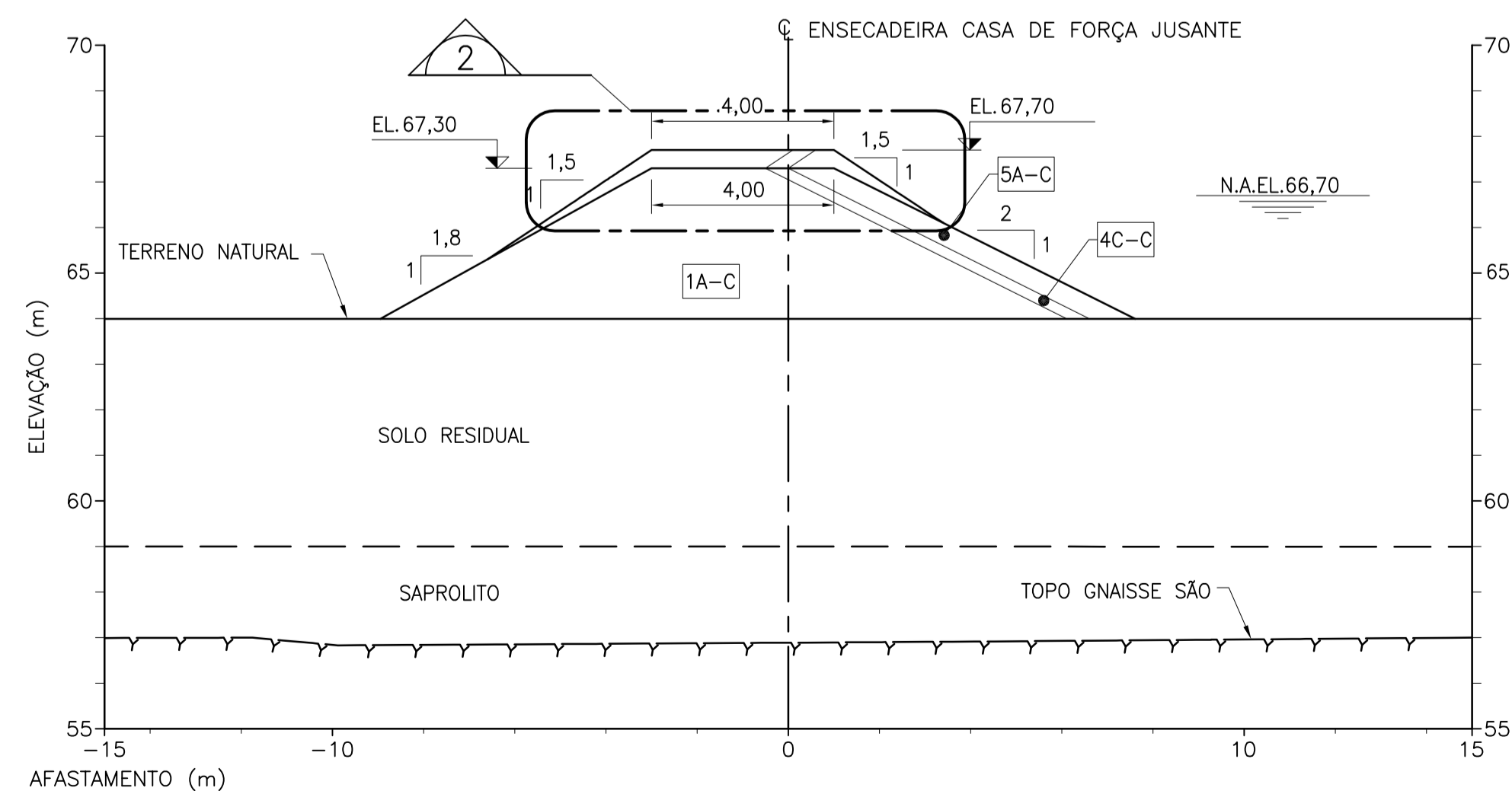
ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT <b>B-DE-D20-0005</b>	REV. <b>0</b>
FOLHA: 1 DE 2	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



SEÇÃO A  
ESC. 1:125 DE-D20-0005

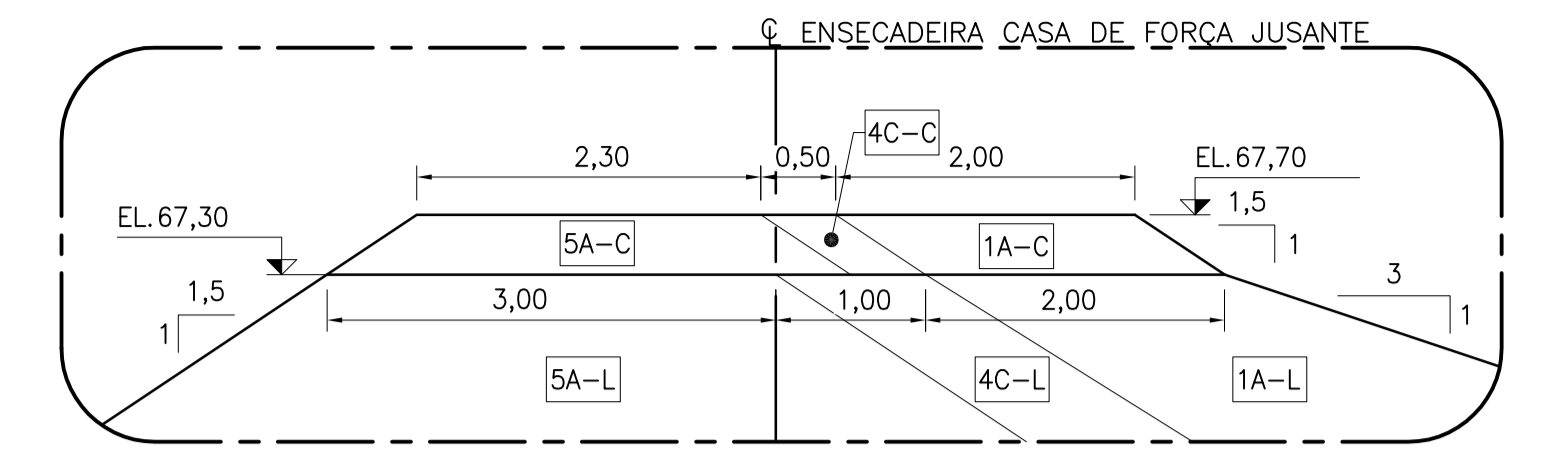


SEÇÃO B  
ESC. 1:125 DE-D20-0005

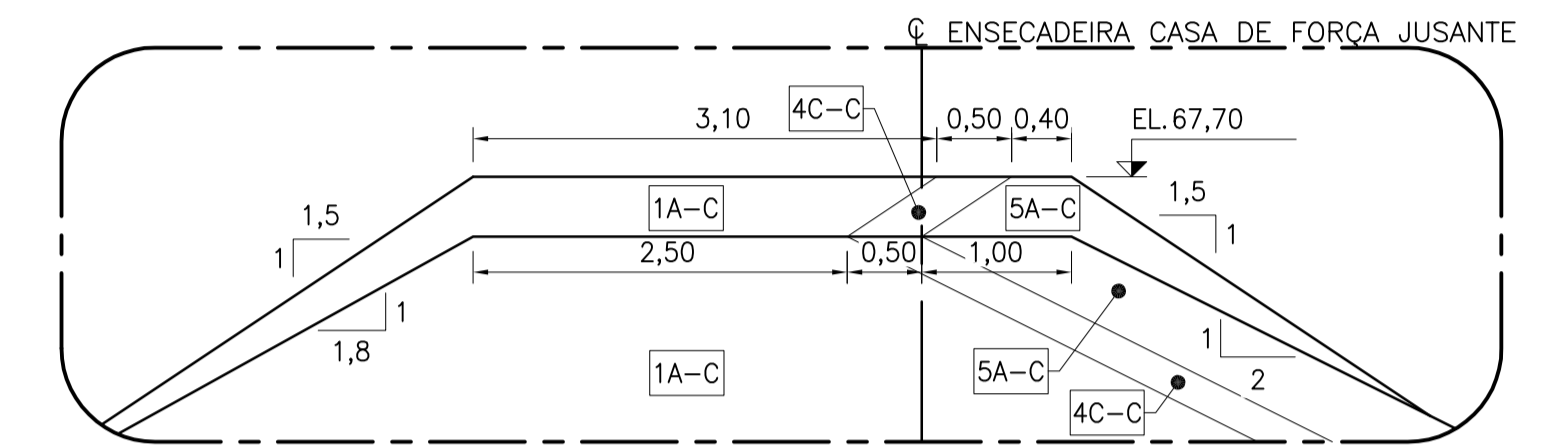


SEÇÃO C  
ESC. 1:125 DE-D20-0005

TABELA DE MATERIAIS	
MATERIAL	DESCRIÇÃO
1A-L	SOLO LANÇADO
1A-C	SOLO COMPACTADO
4C-L	TRANSIÇÃO ÚNICA LANÇADA
4C-C	TRANSIÇÃO ÚNICA COMPACTADA
5A-L	ENROCAMENTO LANÇADO
5A-A	ENROCAMENTO ARGAMASSADO
5A-C	ENROCAMENTO COMPACTADO



DETALHE 1  
ESC. 1:50  
0 0,5 1 1,5 2 2,5m  
ESCALA



DETALHE 2  
ESC. 1:50  
0 0,5 1 1,5 2 2,5m  
ESCALA

LEGENDA:

▨ - ESCAVAÇÃO EM SOLO  
▩ - ESCAVAÇÃO EM ROCHA

NOTAS:

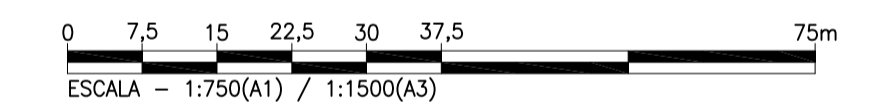
- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVACÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO
- 2 - BORDA LIVRE ADICIONAL DE 1,20m A SER VERIFICADA EM MODELO REDUZIDO

DESENHO COMPLEMENTAR:

1530-IT-B-DE-D20-0005 - DESVIO DO RIO - ENSECADEIRA DA CASA DE FORÇA - PLANTA

DESENHO DE REFERÊNCIA:

1530-IT-B-DE-G11-0004 - GERAL - SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA - 1ª FASE - ARRANJO



Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAJ/16

VLB ENGENHARIA



ELABORADO: WFJ	VERIFICADO: DCN	APROVADO: ATCJ	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>[Signature]</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



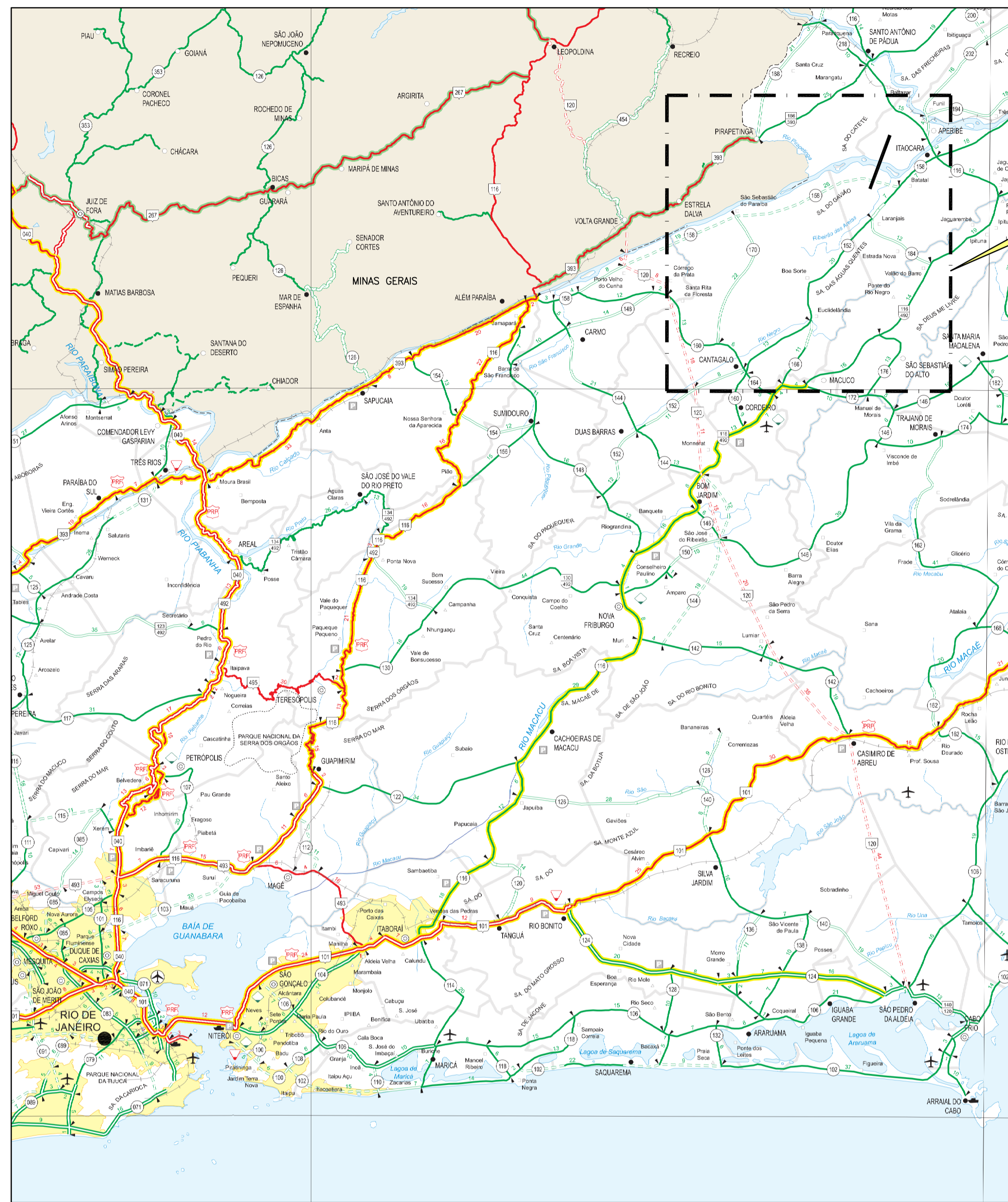
UHE ITAOCARA I

TÍTULO: PROJETO BÁSICO  
DESVIO DO RIO  
ENSECADEIRA DA CASA DE FORÇA  
SEÇÕES

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 2 DE 2	B-DE-D20-0006	
	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



**AMÉRICA DO SUL**  
SEM ESCALA



**ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

FONTE: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSITO – 2013  
SEM ESCALA

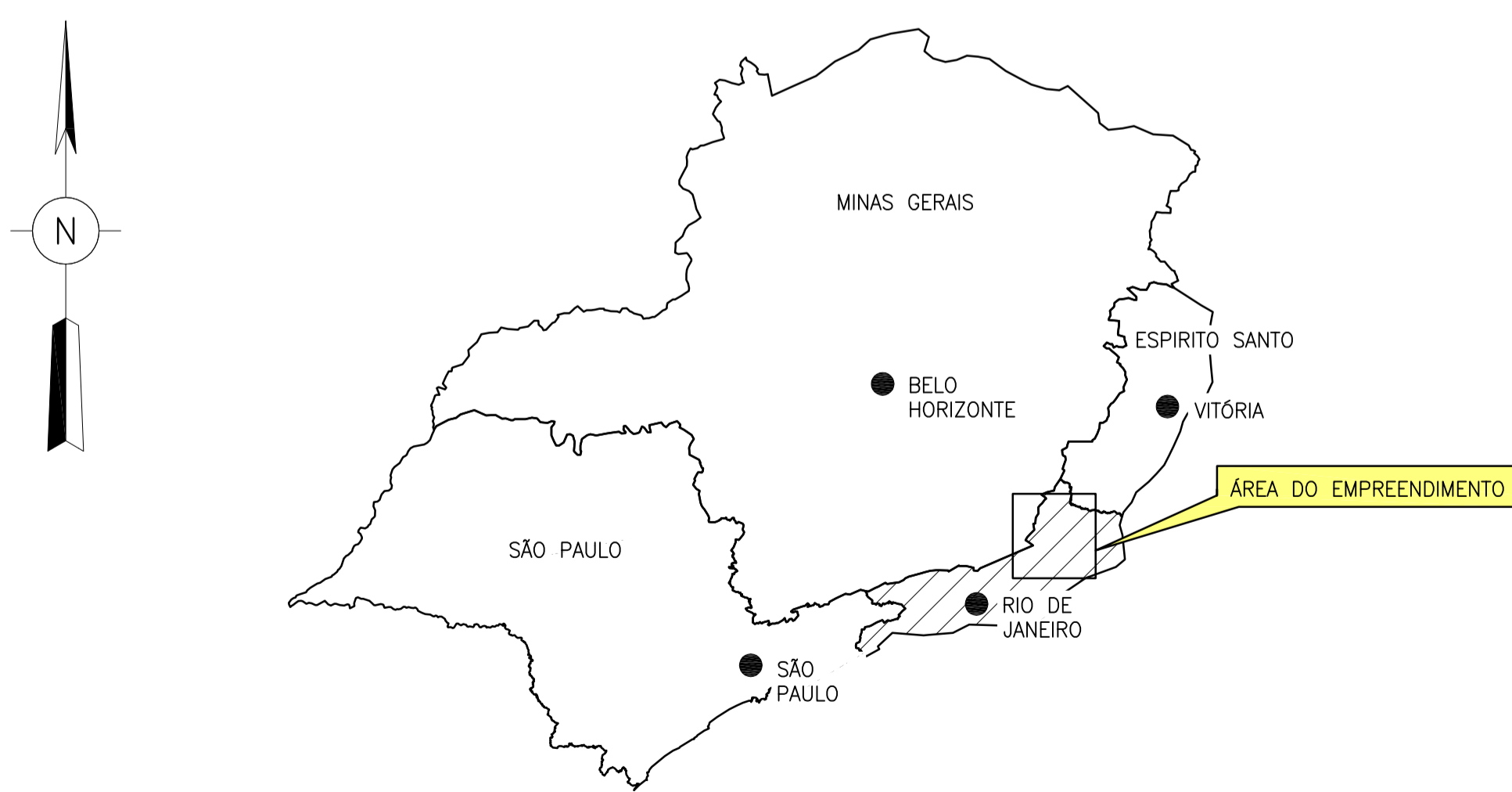
ÁREA DO EMPREENDIMENTO

**LEGENDA:**

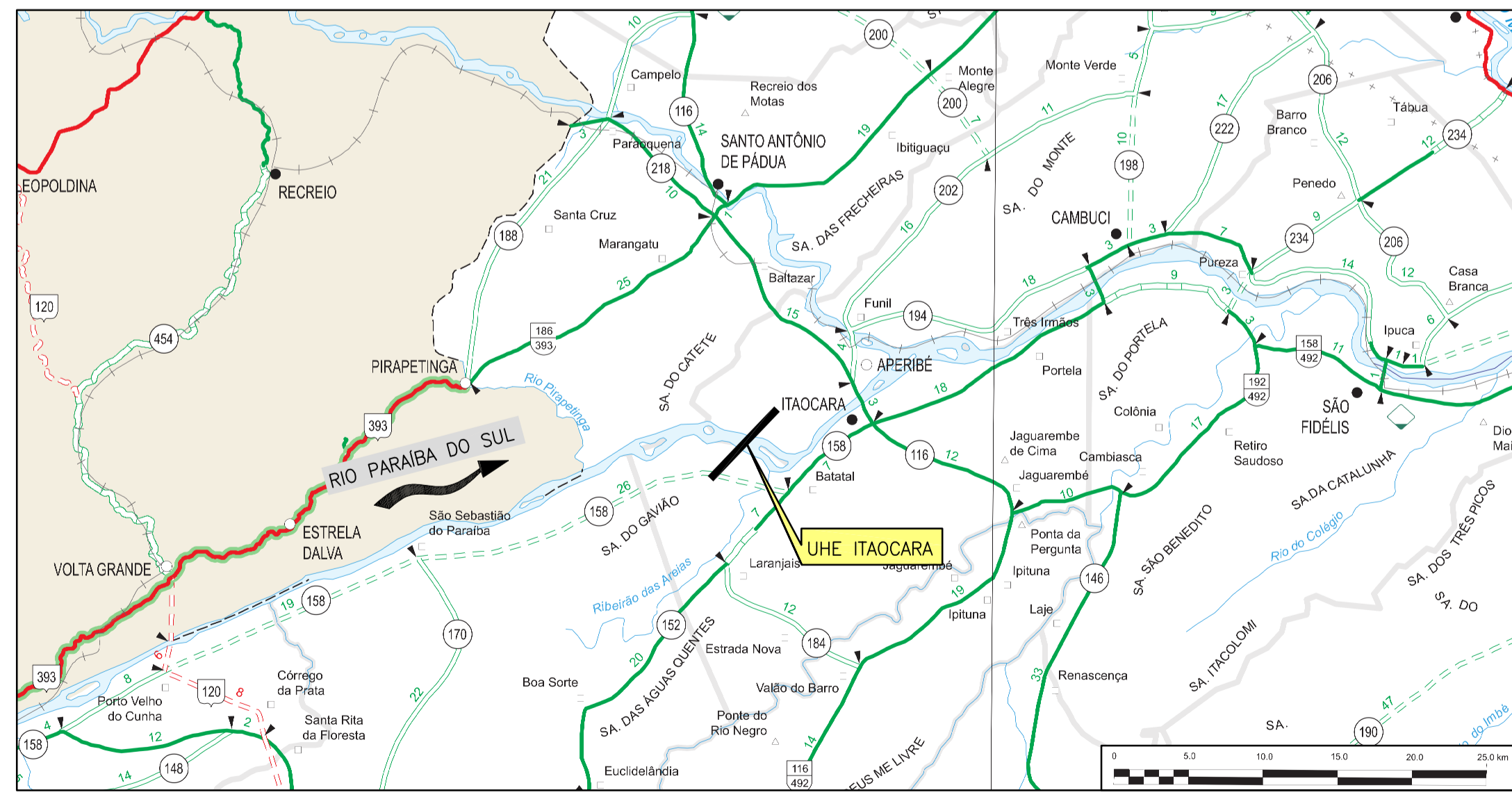
- RODOVIAS FEDERAIS PAVIMENTADAS
- RODOVIAS ESTADUAIS PAVIMENTADAS
- FERROVIAS
- CAPITAIS
- CAMPO DE POUSO
- AEROPORTO
- RIOS

**NOTAS:**

1 – TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.



**REGIÃO SUDESTE DO BRASIL**  
SEM ESCALA



**ACESSOS**

FONTE: DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSITO – 2013

Nº	EMISSÃO INICIAL	CLU	MKT	MAI/16
	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
1				

**VLB ENGENHARIA**

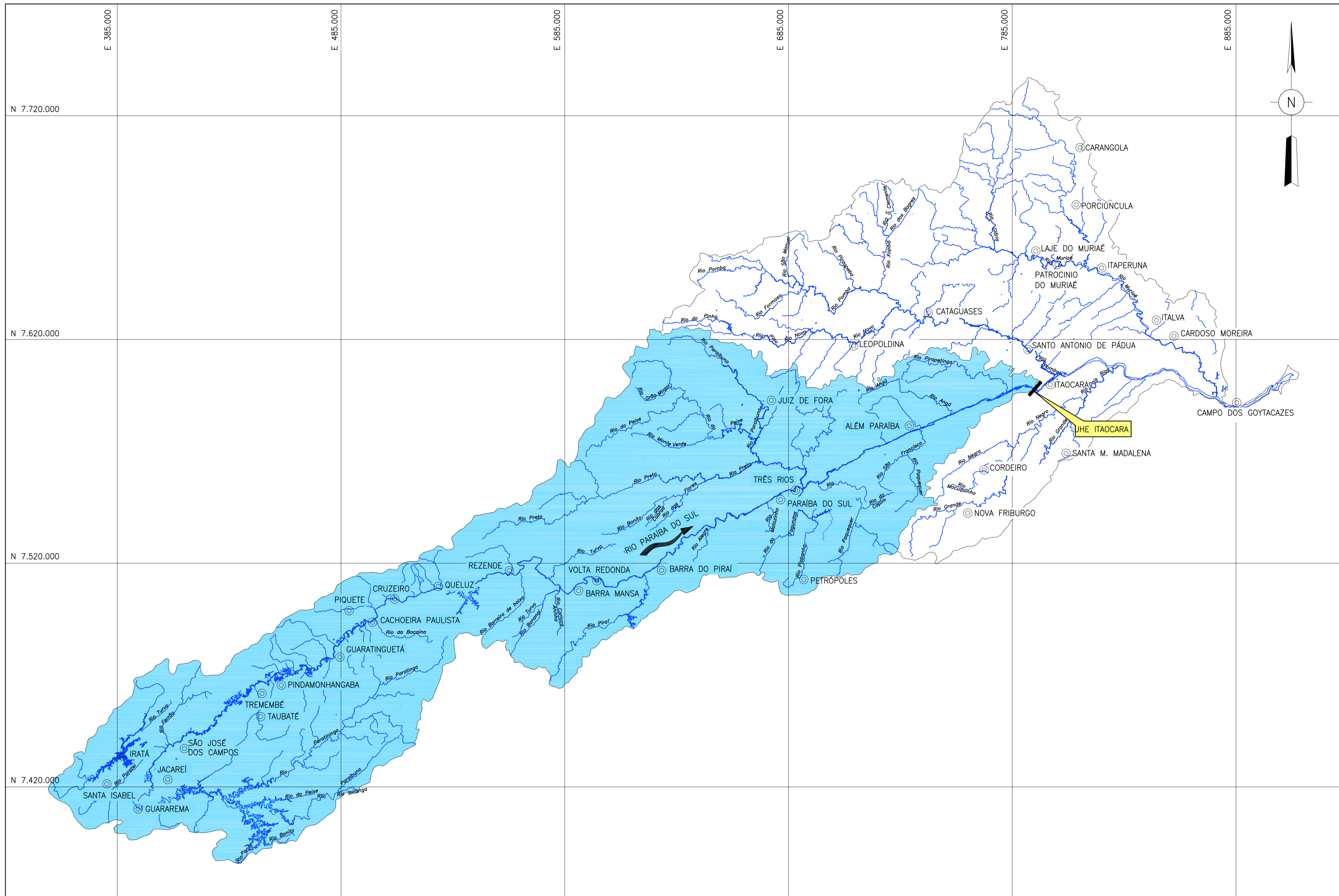


ELABORADO: FRN	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

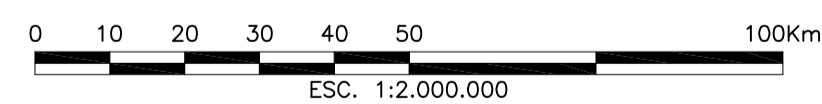


TÍTULO:  
**UHE ITAOCARA I**  
**PROJETO BÁSICO**  
**GERAL**  
**MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSOS**

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT <b>B-DE-G00-0001</b>	REV. <b>1</b>
FOLHA: 1 DE 1	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL



**LEGENDA:**

- ⊙ - CIDADES
- RIOS
- - BACIA HIDROGRÁFICA

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)  
DATUM HORIZONTAL: SAD-69.  
FUSO: 23 S
- 3 - REFERÊNCIA BACIA HIDROGRÁFICA: ANA - AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS.

Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAJ/16

V L B E N G E N H A R I A



ELABORADO: FRN	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHL</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

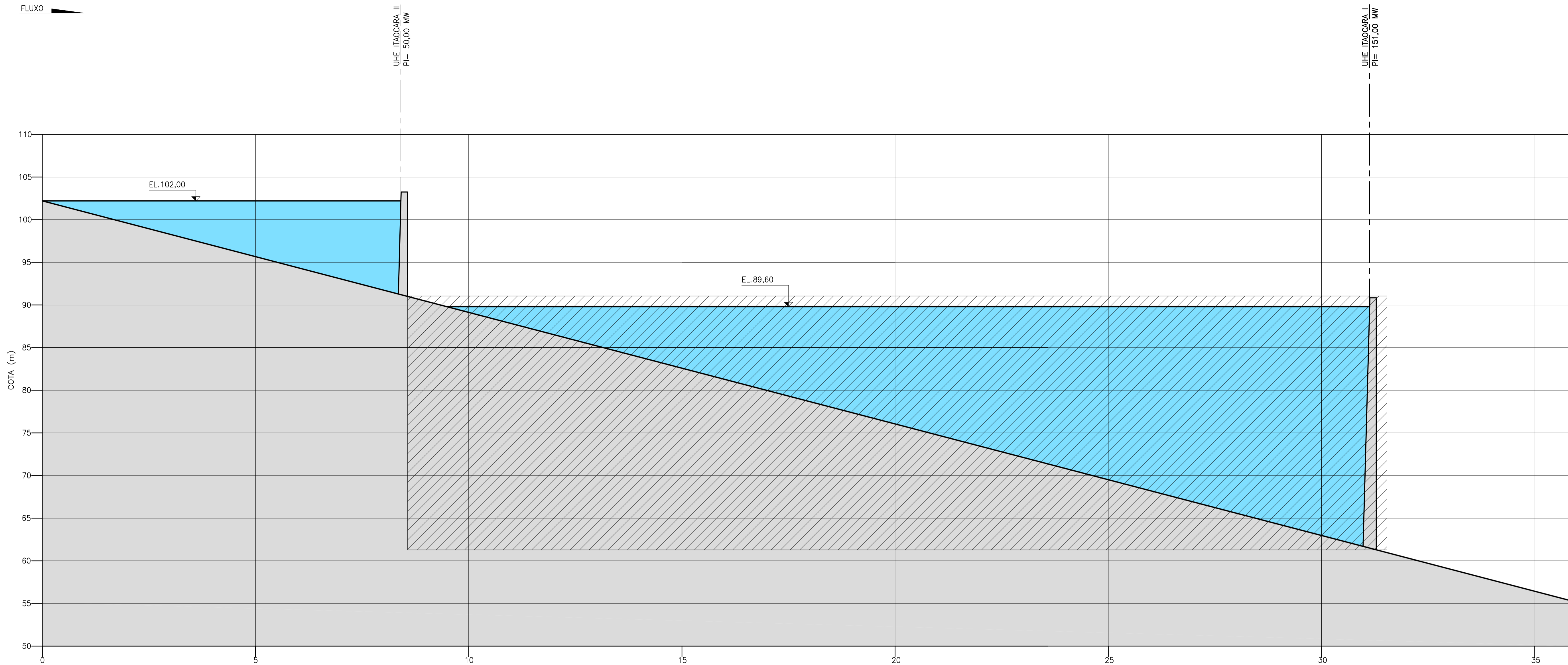


UHE ITAOCARA I

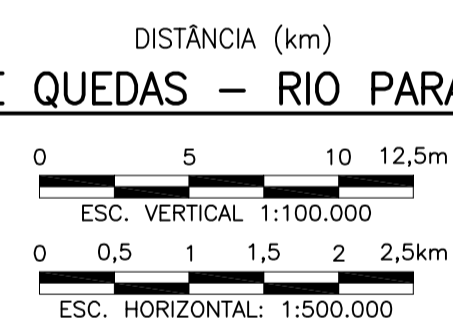
TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO  
GERAL  
BACIA HIDROGRÁFICA  
SITUAÇÃO GEOGRÁFICA DA BACIA**

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT <b>B-DE-G00-0002</b>	REV. <b>0</b>
FOLHA: <b>1 DE 1</b>	NÚMERO DO CLIENTE	REV.

FLUXO



**PARTIÇÃO DE QUEDAS – RIO PARAÍBA DO SUL**



**NOTAS:**

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL		MKT	MAJ/16

V L B E N G E N H A R I A



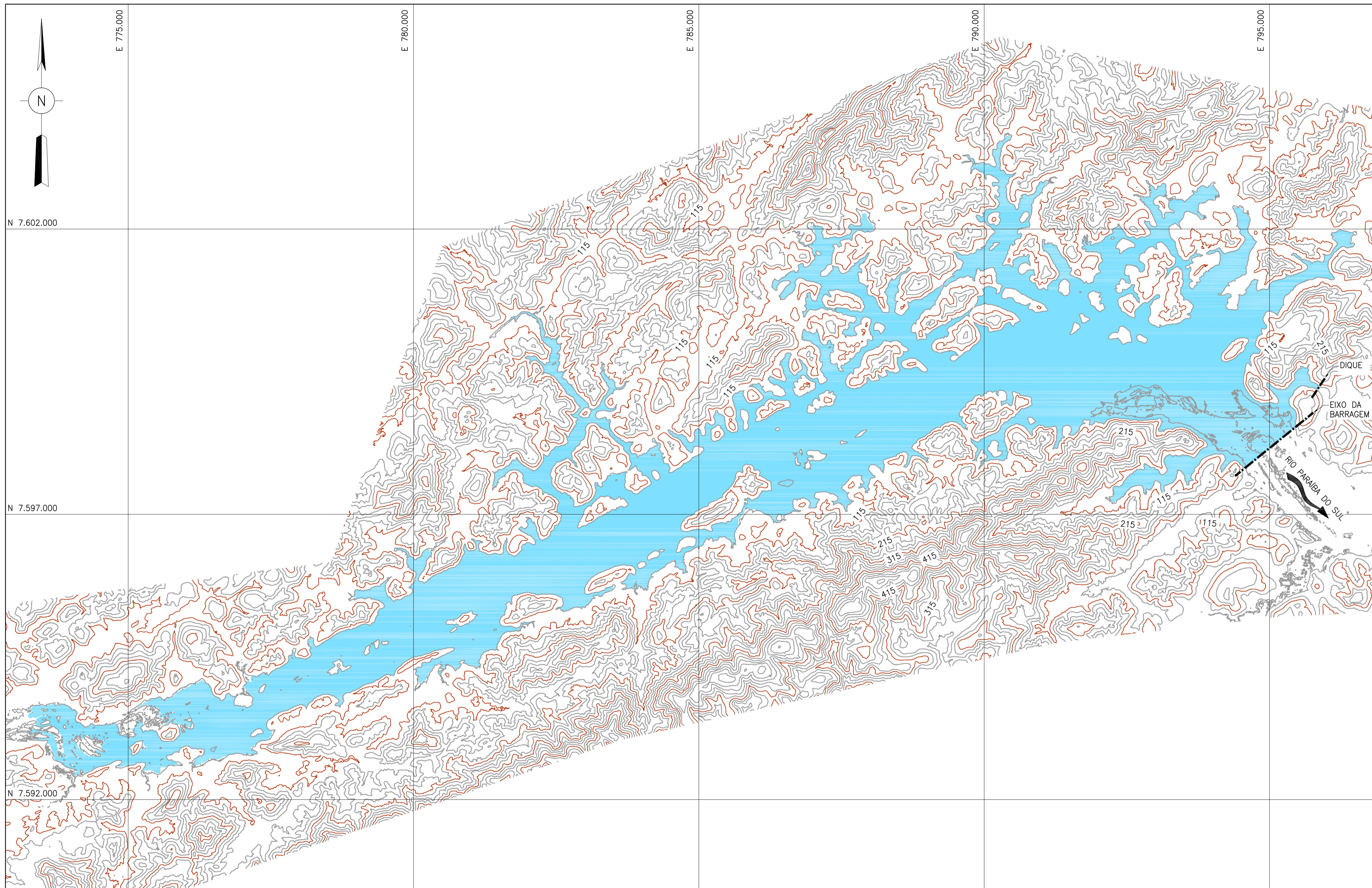
ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



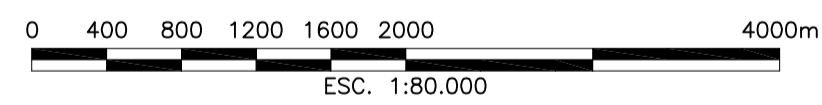
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
 GERAL  
 BACIA HIDROGRÁFICA  
 DIVISÃO DE QUEDAS

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT <b>B-DE-G00-0003</b>	REV. <b>0</b>
FOLHA: <b>1 DE 1</b>	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



PLANTA DO RESERVATÓRIO



LEGENDA:

- ÁREA DO RESERVATÓRIO = 40,4 Km<sup>2</sup>
- N.A NORMAL EL. 89,60

NOTAS:

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)  
 MAPEAMENTO AÉREO A LASER NA ESCALA 1:5.000 COM CURVAS EQUIDISTANTES DE 5 METROS.  
 REFERENCIAL SAD-69 FUSO 23.  
 EXECUTADO PELO LACTEC (2009).

		CLU	MKT	MAJ/16
0	EMISSÃO FINAL	PREP.	APROV.	DATA
Nº	DESCRIÇÃO			

V L B E N G E N H A R I A



ELABORADO: FRN	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHR</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

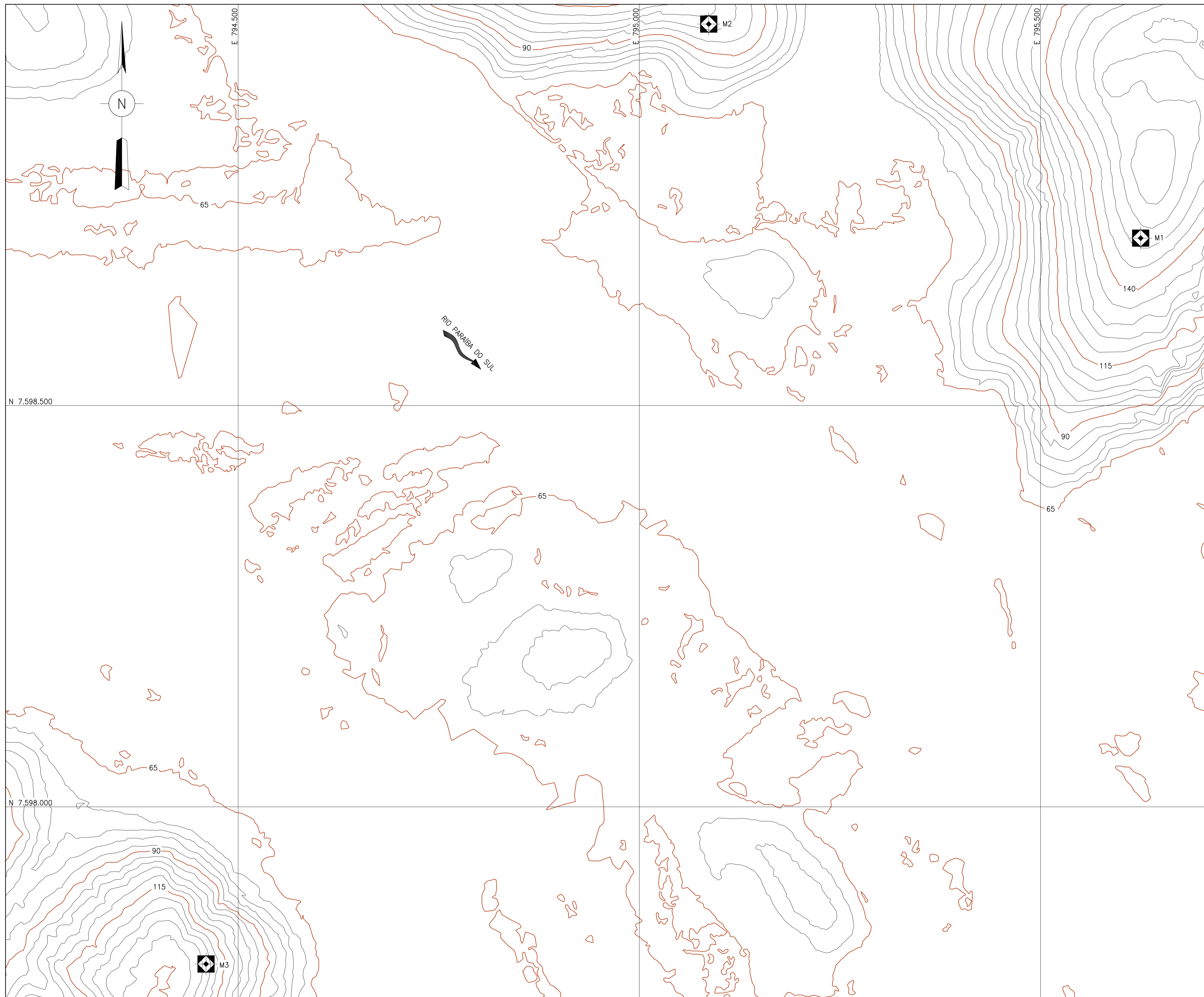


UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
 GERAL  
 MAPA DO RESERVATÓRIO  
 PLANTA

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT <b>B-DE-G00-0004</b>	REV. <b>0</b>
FOLHA: <b>1 DE 1</b>	NÚMERO DO CLIENTE	REV.





MARCOS TOPOGRÁFICOS			
MARCO	COORDENADAS	DATUM HORIZONTAL	ALTITUDE
M1	N 7.598.708,627	SAD-69	152,402
	E 795.624,855		
M2	N 7.598.975,393		102,530
	E 795.086,482		
M3	N 7.597.804,130		128,537
	E 794.459,931		

**LEGENDA:**

 - MARCO TOPOGRÁFICO


**NOTAS:**

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAJ/16

V L B E N G E N H A R I A



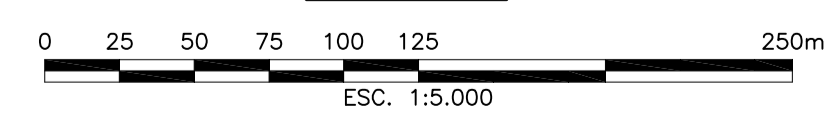
ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: 	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

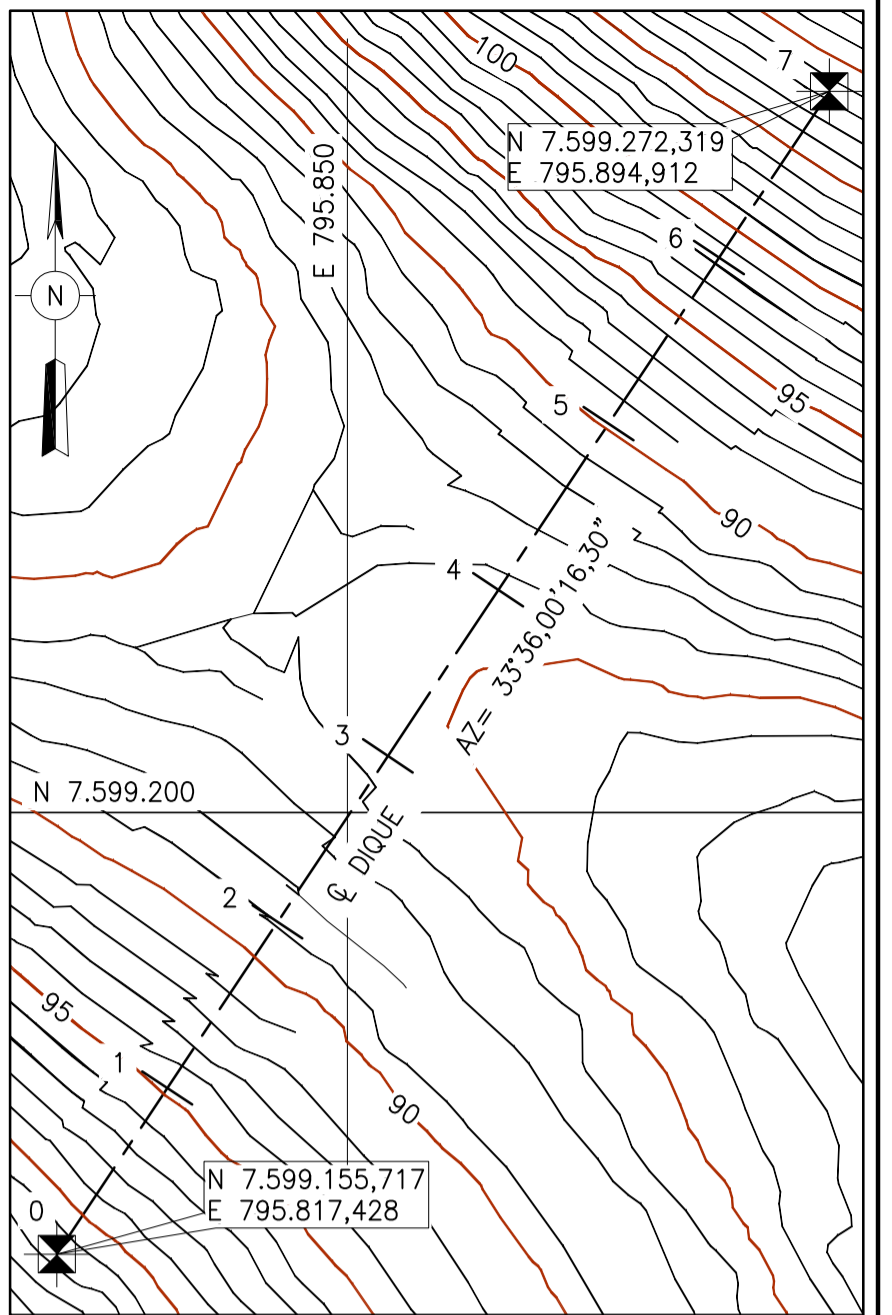
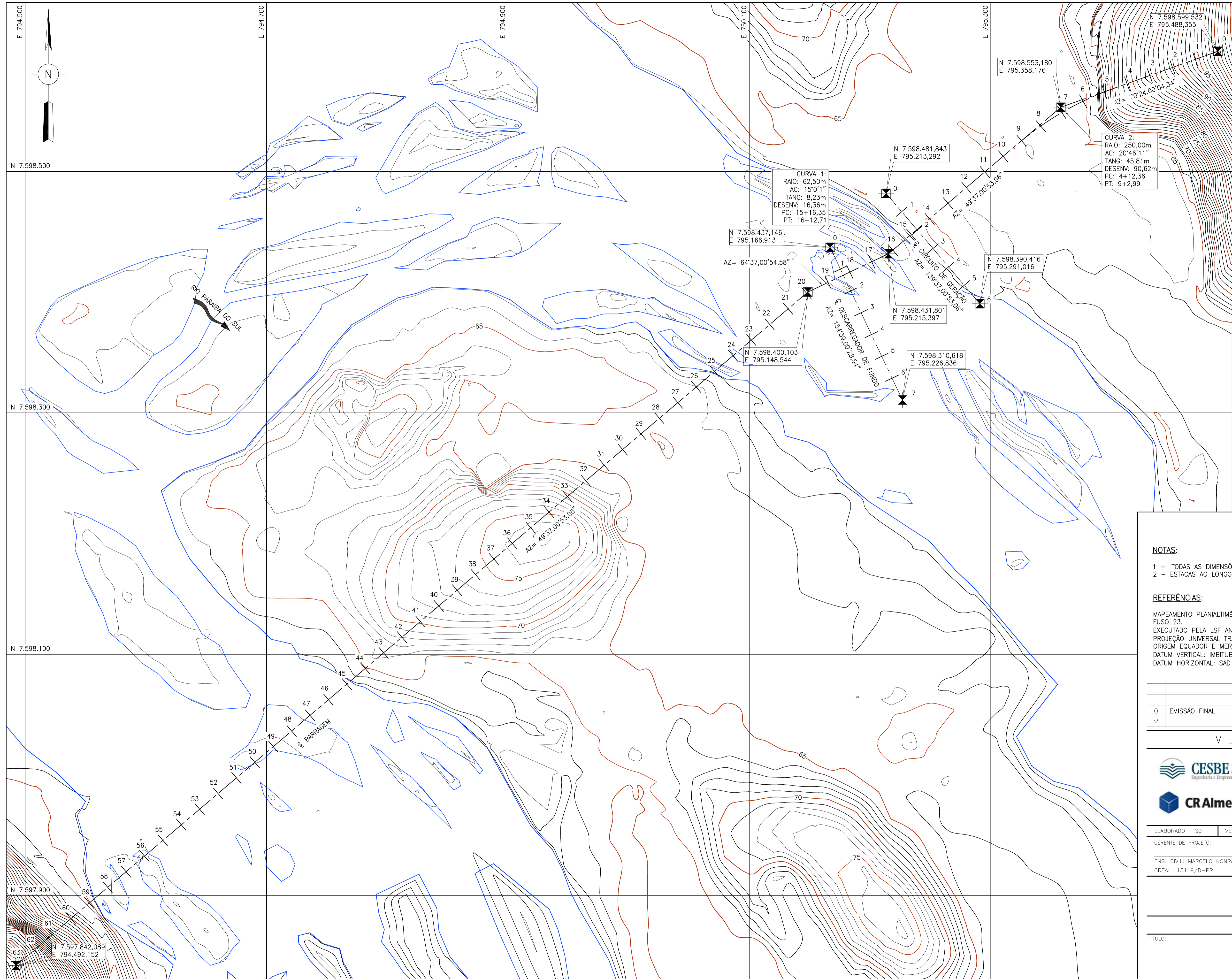


TÍTULO:  
**UHE ITAOCARA I**  
**PROJETO BÁSICO**  
**GERAL**  
**MARCOS DE REFERÊNCIA**

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 1	B-DE-G00-0005	REV.
	NÚMERO DO CLIENTE	

**PLANTA**





**PLANTA**  
 0 7,5 15 22,5 30 37,5m  
 ESC. 1:750

**PLANTA**  
 0 15 30 45 60 75m  
 ESC. 1:1.500

**NOTAS:**  
 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.  
 2 - ESTACAS AO LONGO DOS EIXOS A CADA 20m.

**REFERÊNCIAS:**  
 MAPEAMENTO PLANIALTIMÉTRICO NA ESCALA 1:1.000 COM CURVAS EQUIDISTANTES DE 1 METRO. FUSO 23.  
 EXECUTADO PELA LSF ANDRADE (2009).  
 PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.  
 ORIGEM EQUADOR E MERIDIANO CENTRAL DE 45° W.  
 DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC (GEÓIDE LOCAL).  
 DATUM HORIZONTAL: SAD 69 (1996).

0 EMISSÃO FINAL		CLU	MKT	MAJ/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

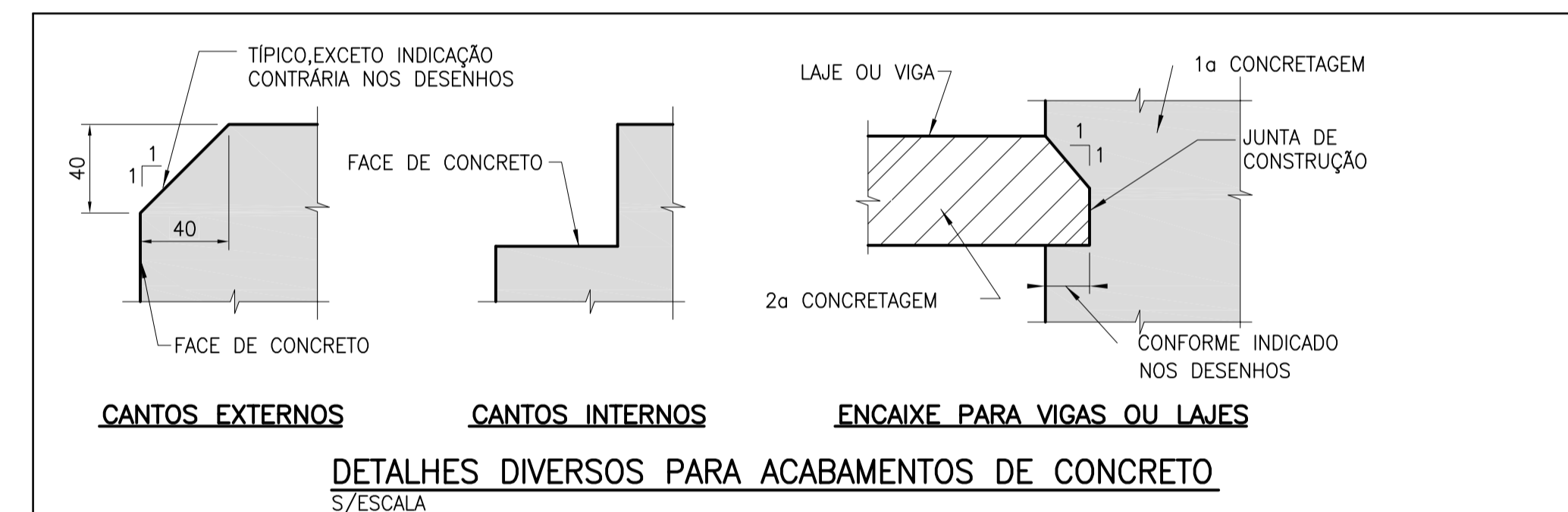
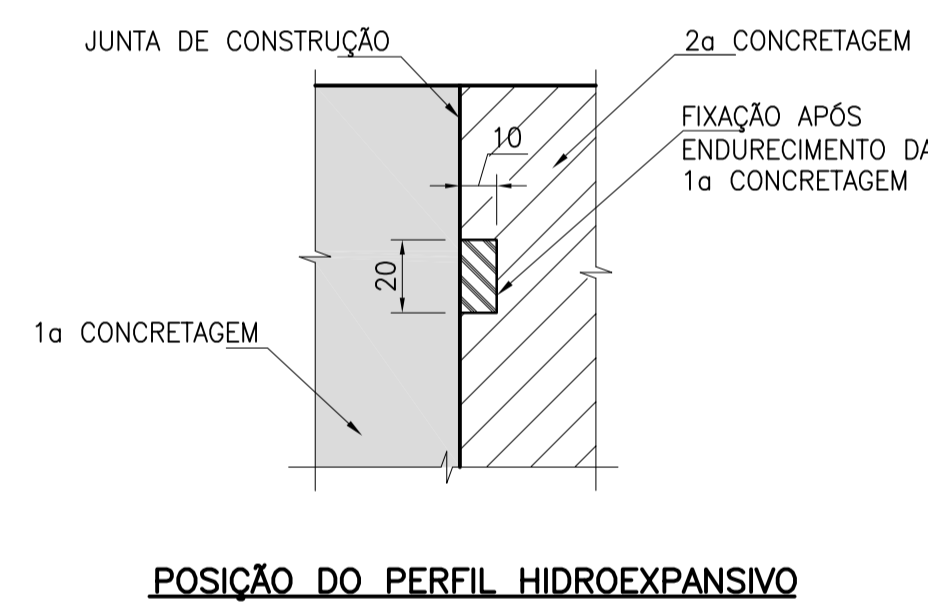
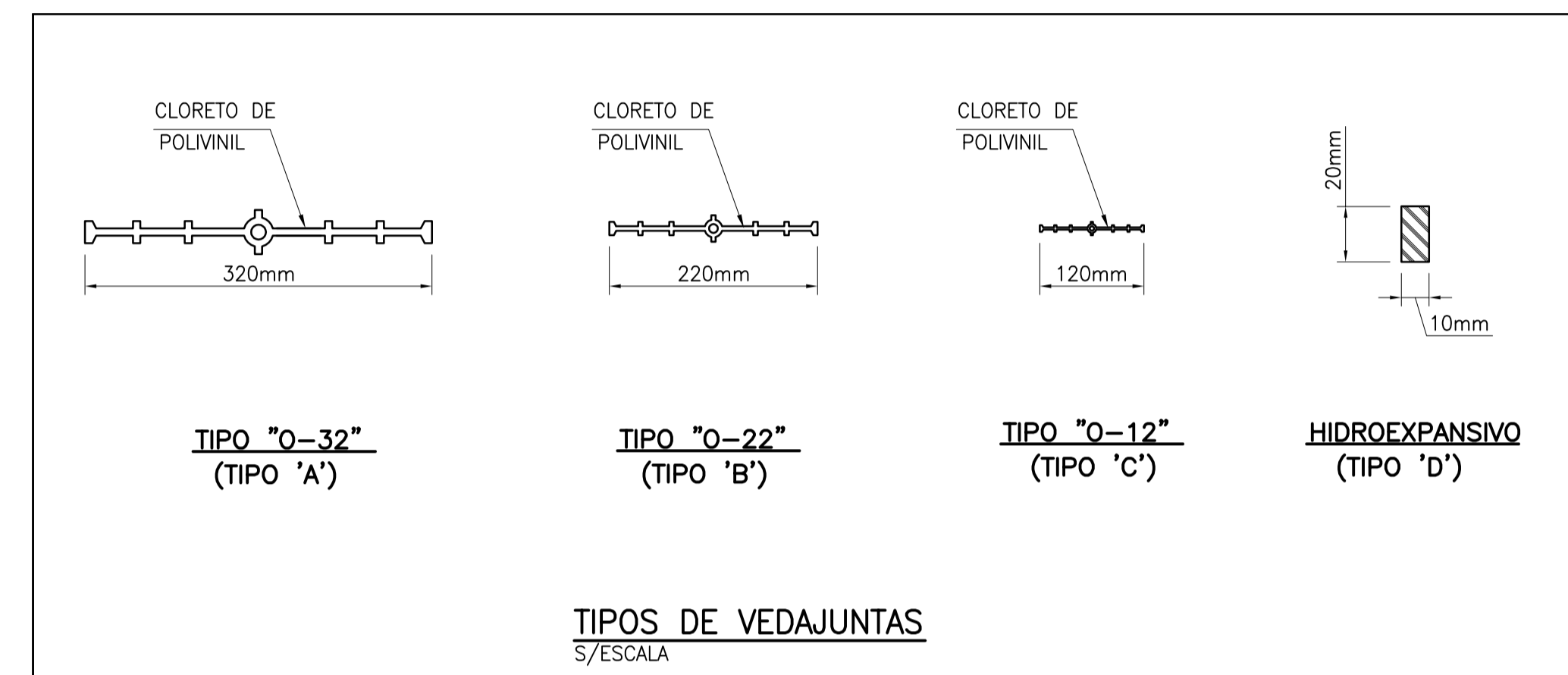
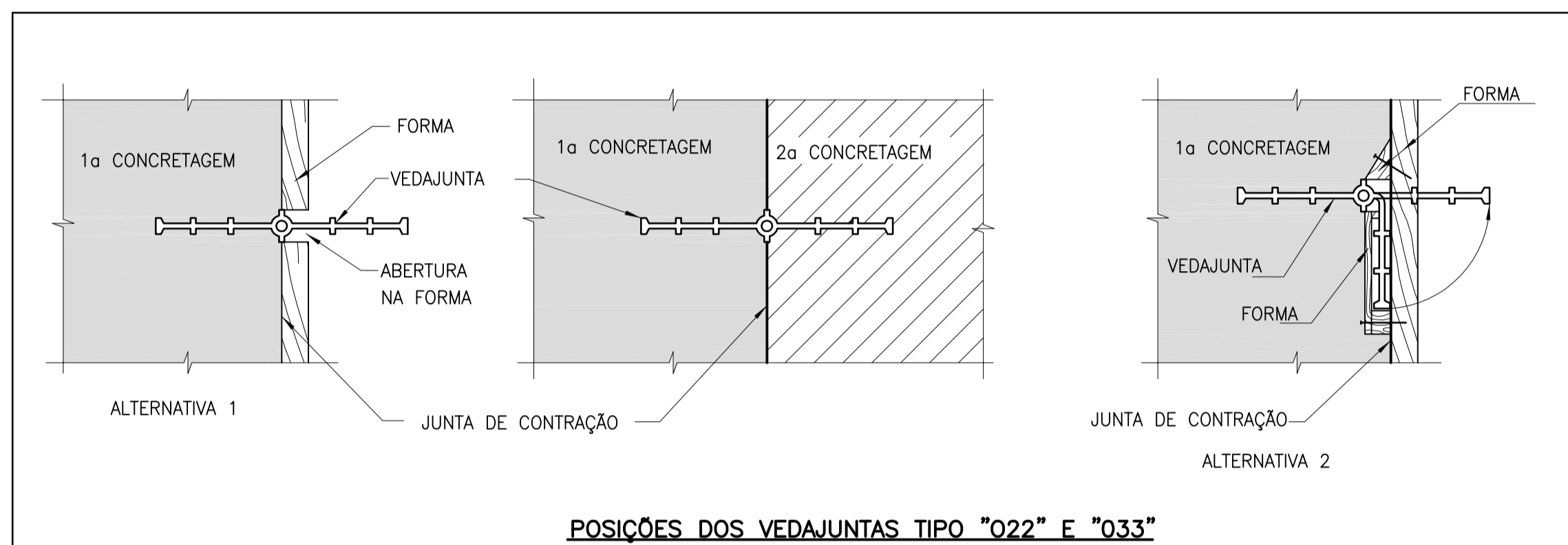
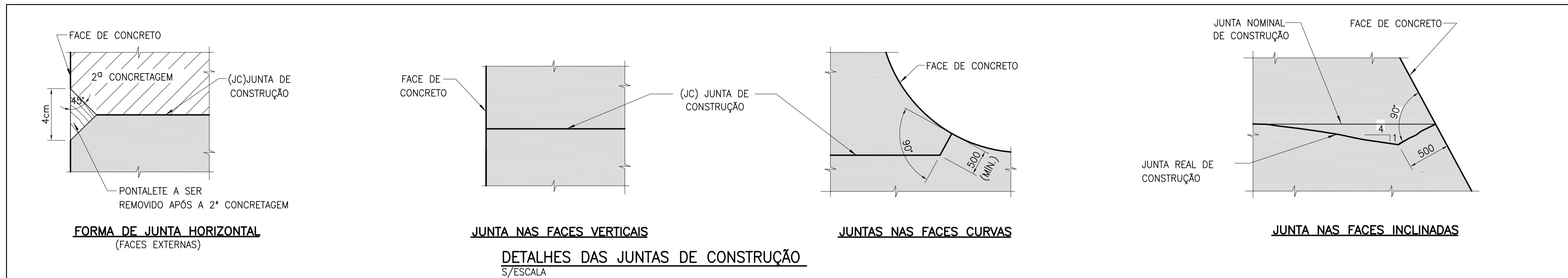
**VLB ENGENHARIA**

**CESBE S.A.** Engenharia e Empreendimentos  
**VIB** engenharia  
**J. Malucelli** Construtora de Obras  
**CRA Almeida**  
**VOITH**

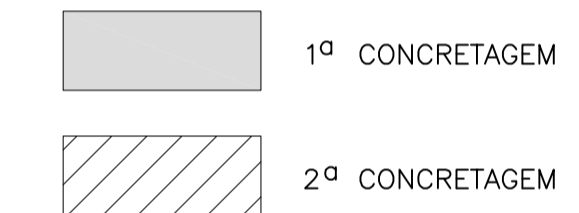
ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHP</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

**UHE ITAOCARA I**  
**PROJETO BÁSICO**  
 GERAL  
 EIXOS PRINCIPAIS  
 ARRANJO

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 1	B-DE-G00-0006	REV.
NÚMERO DO CLIENTE		



**LEGENDA:**



**NOTAS:**

- DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- OS DETALHES TÍPICOS DEVERÃO SER EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO EXCETO QUANDO INDICADO EM CONTRÁRIO NOS DESENHOS EXECUTIVOS.
- AS RESISTÊNCIAS CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO SERÃO INDICADAS NOS DESENHOS DE FÓRMAS.
- O DRENO MEIA-CANA PODERÁ SER EXECUTADO NA 1ª CONCRETAGEM, A CRITÉRIO DO CONSTRUTOR.
- PARA ESPAÇAMENTO ENTRE GUARDA-CORPOS, DEVERÁ SER ADOTADO 100mm ENTRE EIXOS VERTICAIS DAS PEÇAS OU CONJUNTOS, E ENTRE AS EXTREMIDADES DAS ESTRUTURAS (LAJES, PILARES, PAREDES, VÃOS, ESCADAS), ATÉ O EIXO DA PEÇA OU CONJUNTO

Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAJ/16

V L B E N G E N H A R I A



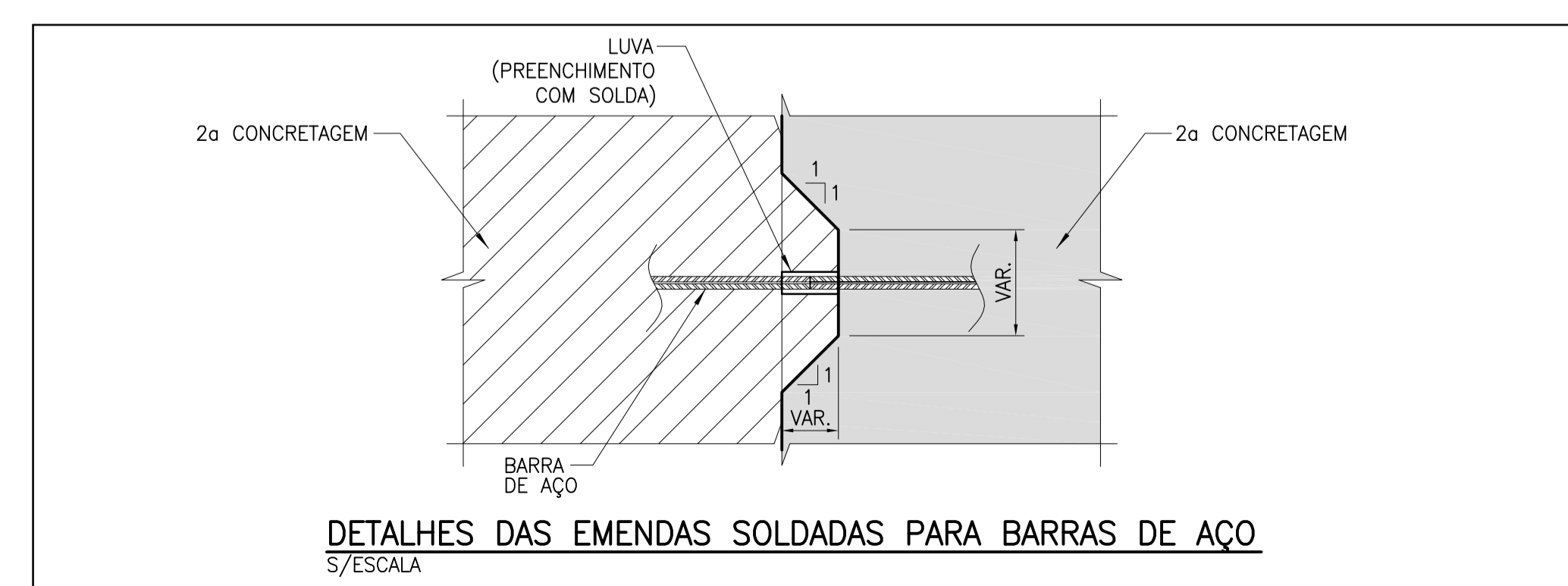
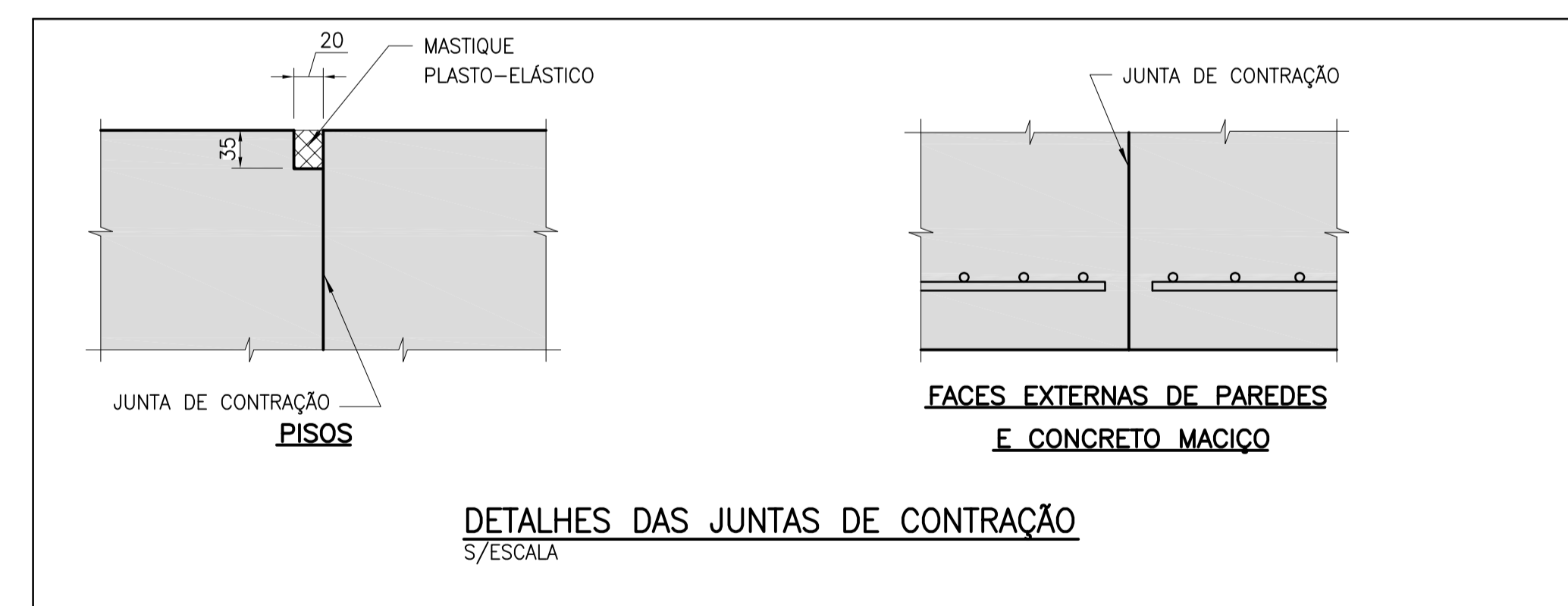
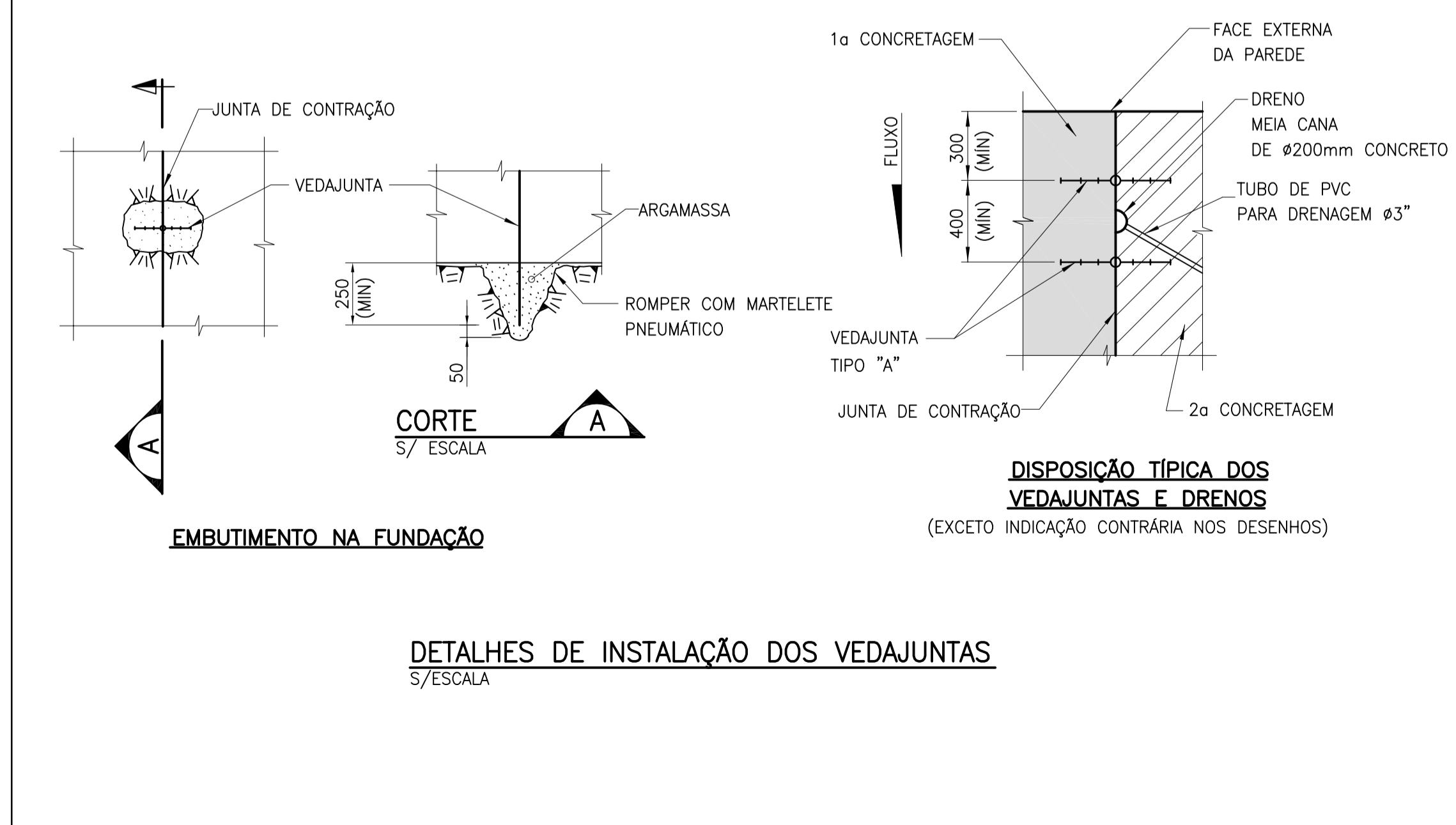
ELABORADO: FRN	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

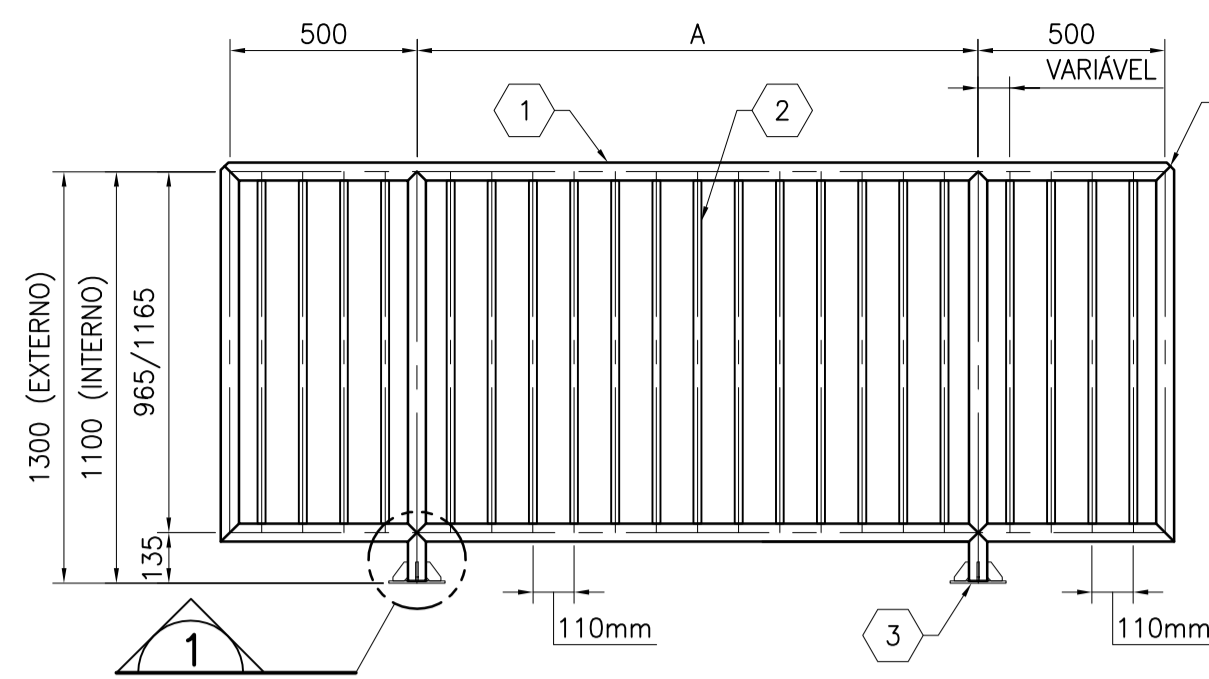


UHE ITAOCARA I

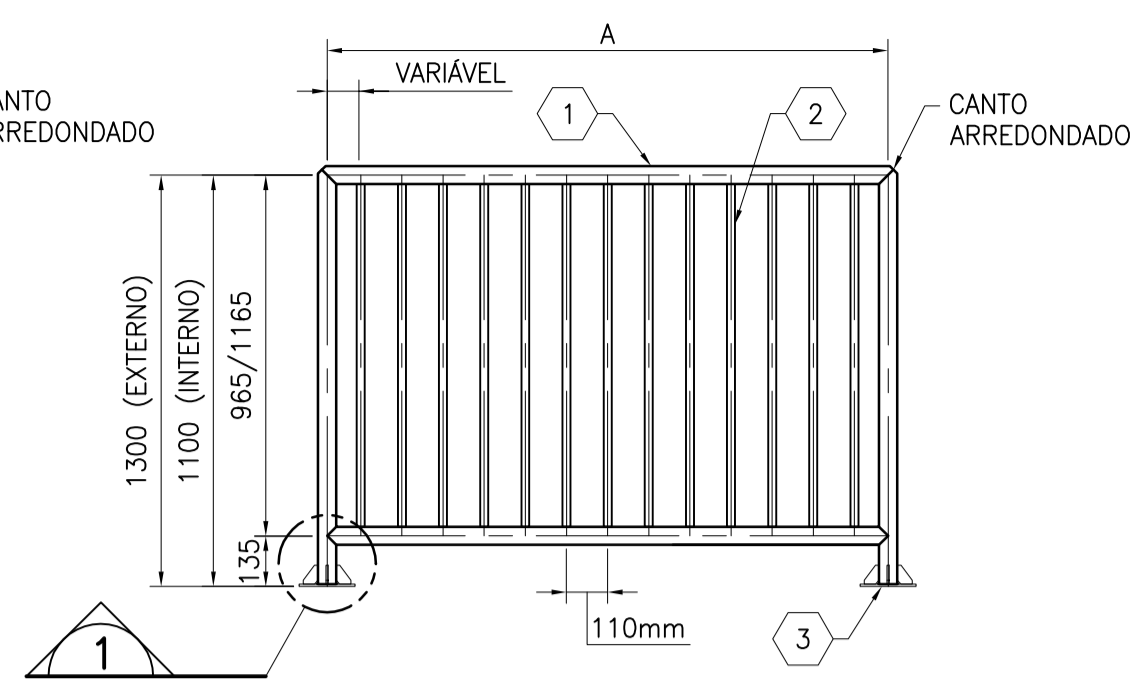
TÍTULO: **PROJETO BÁSICO GERAL**  
ESTRUTURAS DE CONCRETO-DETALHES GERAIS DE CONSTRUÇÃO

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 2	B-DE-G00-0011	REV.
	NÚMERO DO CLIENTE	

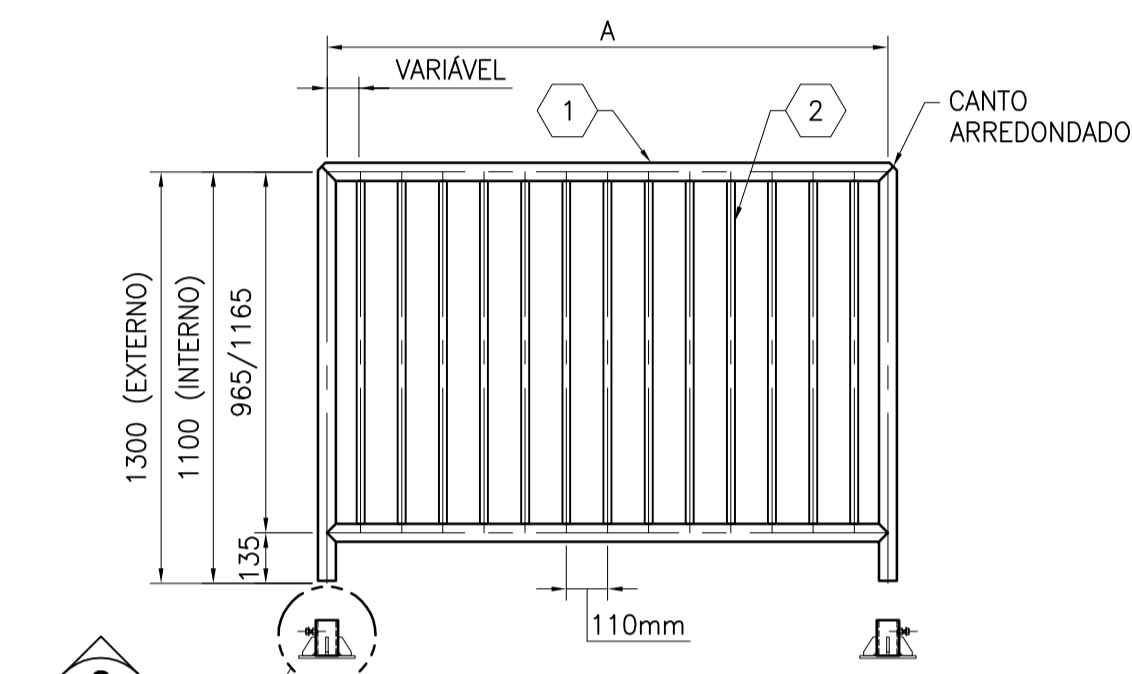




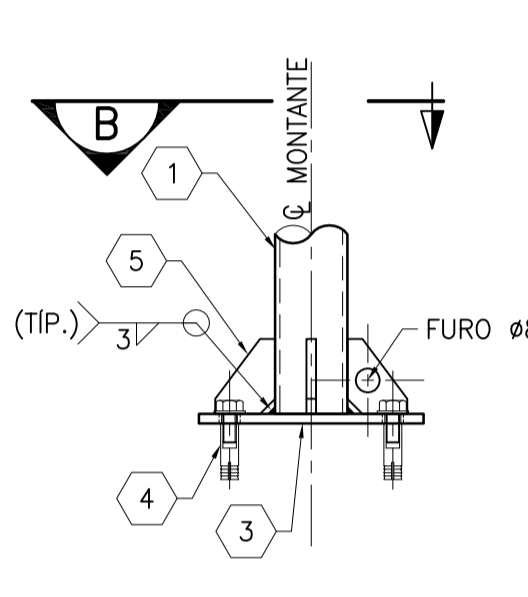
**GUARDA-CORPO TIPO "A"**  
ESC. 1:20 (VER NOTA 5)



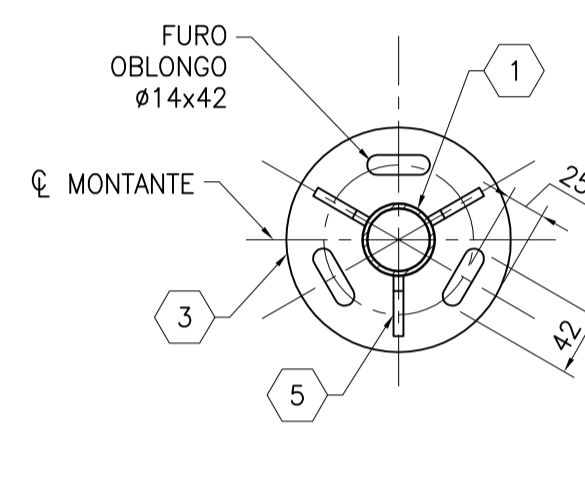
**GUARDA-CORPO TIPO "B"**  
ESC. 1:20 (VER NOTA 5)



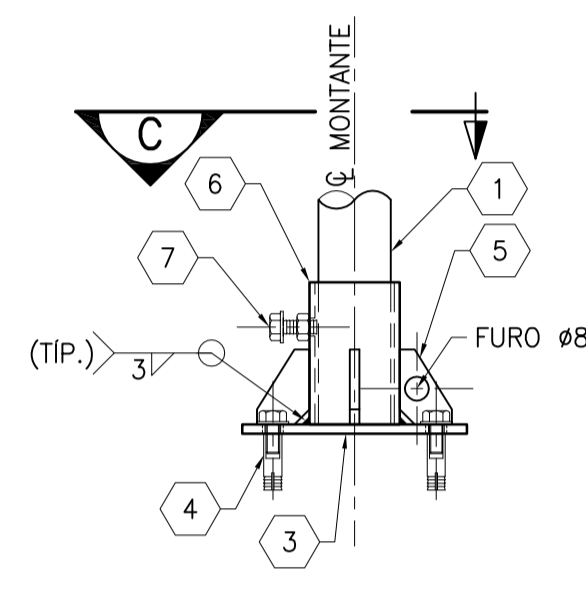
**GUARDA-CORPO TIPO "C"**  
ESC. 1:20 REMOVIVEL (VER NOTA 5)



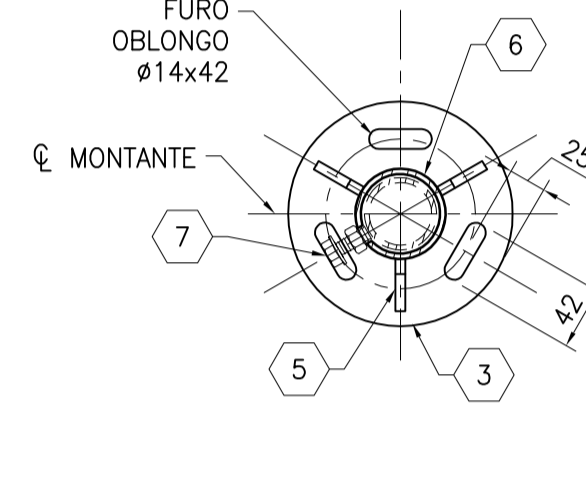
**DETALHE 1**  
ESC. 1:5



**CORTE B**  
ESC. 1:5



**DETALHE 2**  
ESC. 1:5



**CORTE C**  
ESC. 1:5

ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO	NORMA	OBS.	PESO (kgf)
5	6	PÇ	CHAPA LISA 6,3x46x50	ASTM A-36	-	0,7
4	6	PÇ	CHUMBADOR DE EXPANSÃO KBIII 1/2"x 4-1/2" HILTI OU EQUIVALENTE	AÇO INOX	-	-
3	2	PÇ	CHAPA LISA 6,3xØ150	ASTM A-36	FURAR	1,8
2	"L"	m	TUBO DE AÇO S/ COSTURA Ø1/2"	DIN 2440	RECORT.	"p"
1	"L"	m	TUBO DE AÇO S/ COSTURA Ø1-1/2"	DIN 2440	RECORT.	"p"

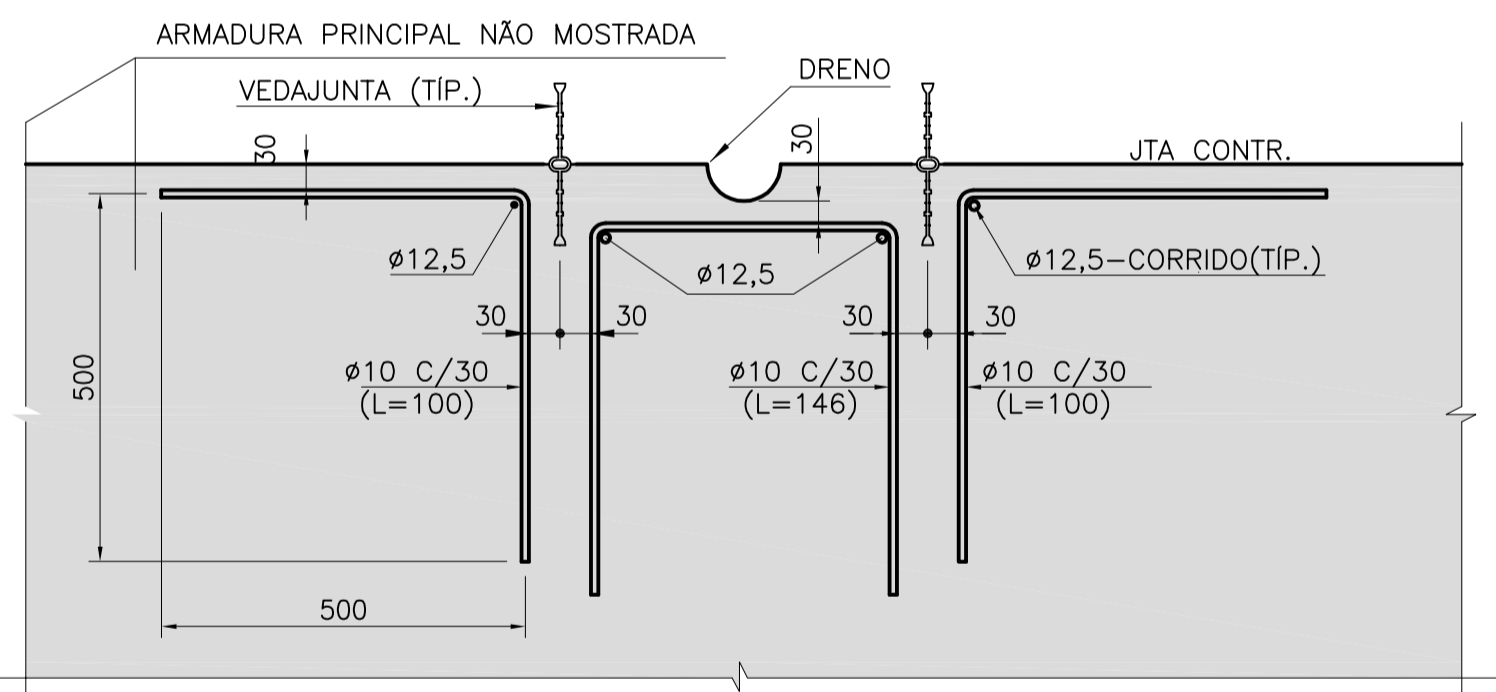
LISTA DE MATERIAL P/1 GUARDA-CORPO TIPOS "A"/"B" (FABRICAR "N" CONJUNTOS)

\* VER TABELA DE GUARDA-CORPOS

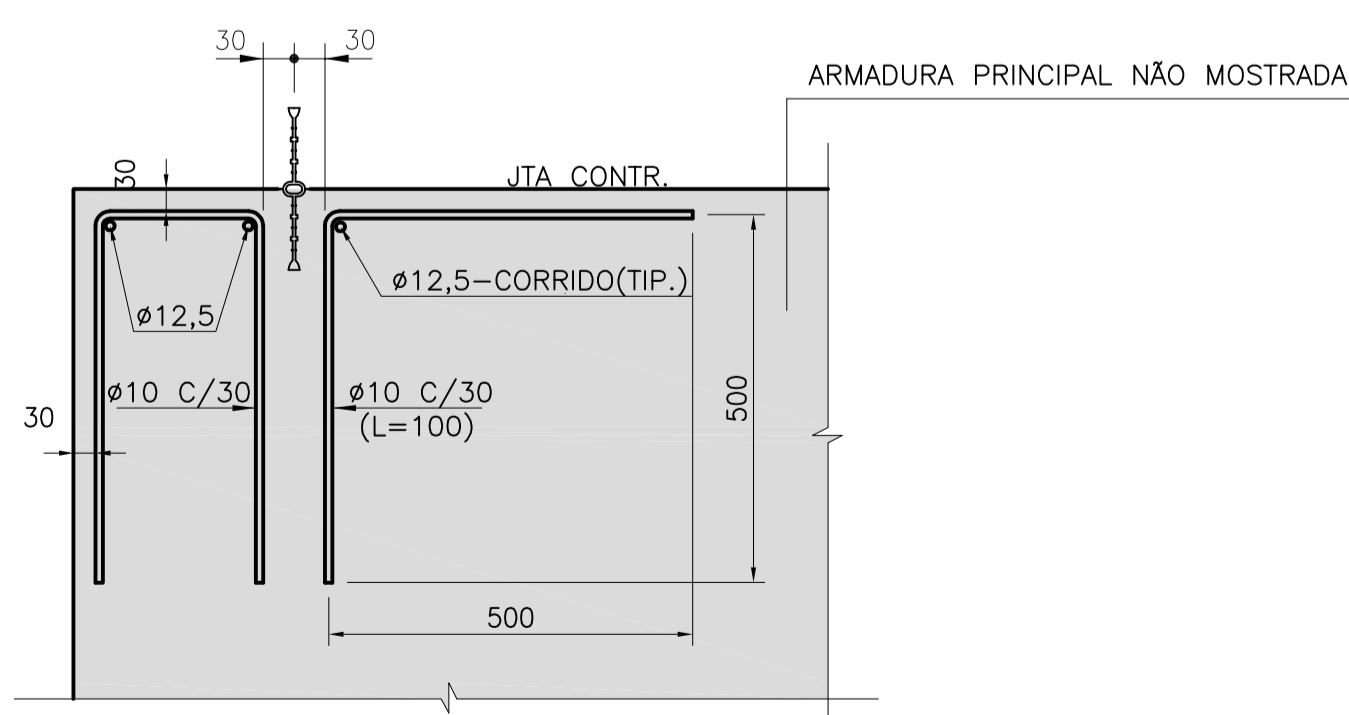
ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO	NORMA	OBS.	PESO (kgf)
7	2	PÇ	PARAFUSO Ø3/8x1" COM PORCA	ASTM A-307	-	-
6	2	PÇ	TUBO DE AÇO C/ COSTURA Ø2"x95	DIN 2440	-	1,0
5	6	PÇ	CHAPA LISA 6,3x46x50	ASTM A-36	-	0,7
4	6	PÇ	CHUMBADOR DE EXPANSÃO KBIII 1/2"x 4-1/2" HILTI OU EQUIVALENTE	AÇO INOX	-	-
3	2	PÇ	CHAPA LISA 6,3xØ150	ASTM A-36	FURAR	1,8
2	"L"	m	TUBO DE AÇO S/ COSTURA Ø1/2"	DIN 2440	RECORT.	"p"
1	"L"	m	TUBO DE AÇO S/ COSTURA Ø1-1/2"	DIN 2440	RECORT.	"p"

LISTA DE MATERIAL P/1 GUARDA-CORPO TIPO "C" (FABRICAR "N" CONJUNTOS)

\* VER TABELA DE GUARDA-CORPOS

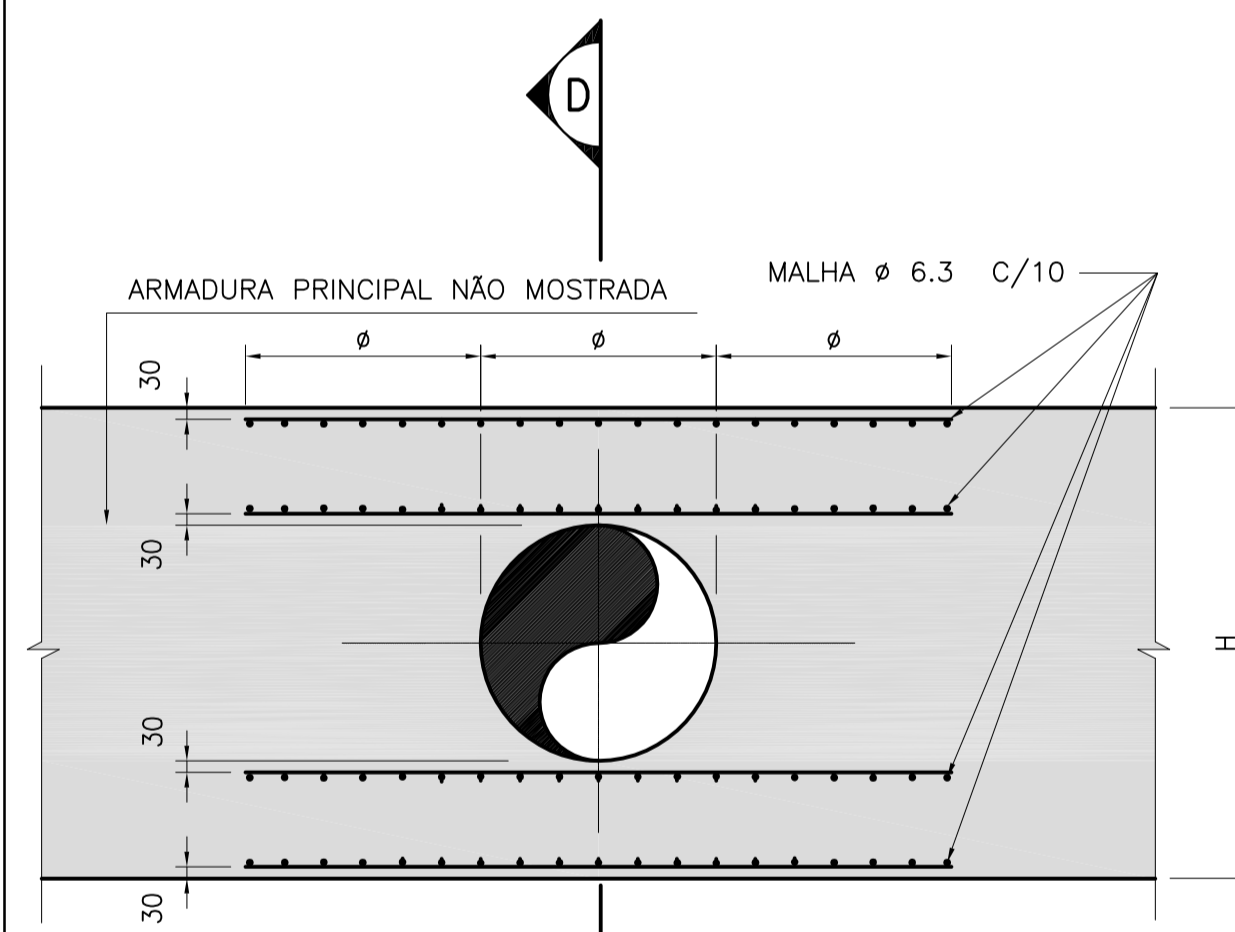


**VEDAJUNTA DUPLO**

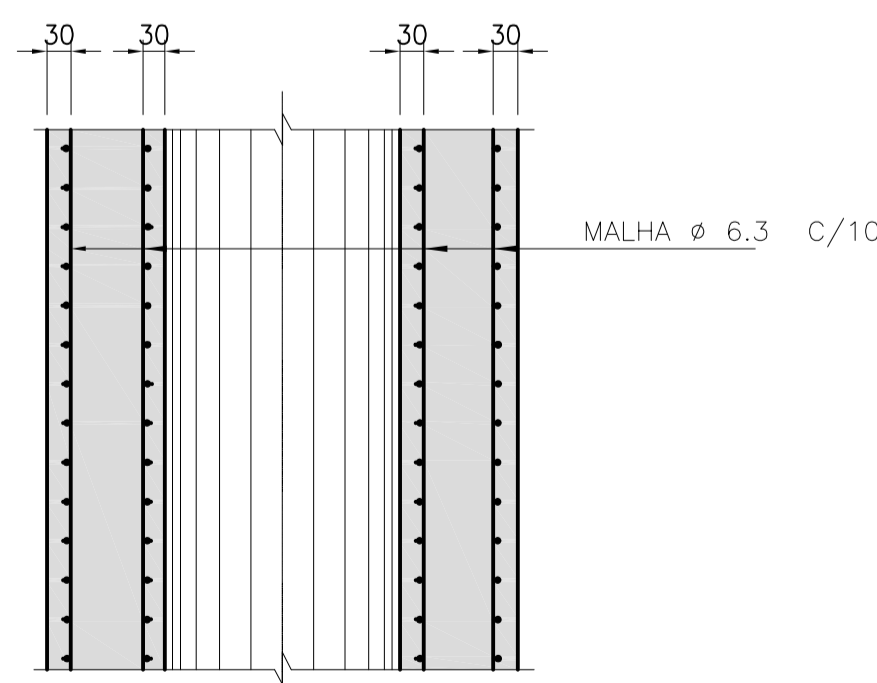


**VEDAJUNTA ÚNICO**

**ARMADURA COMPLEMENTAR DE PROTEÇÃO DOS VEDAUNTAS S/ESCALA**



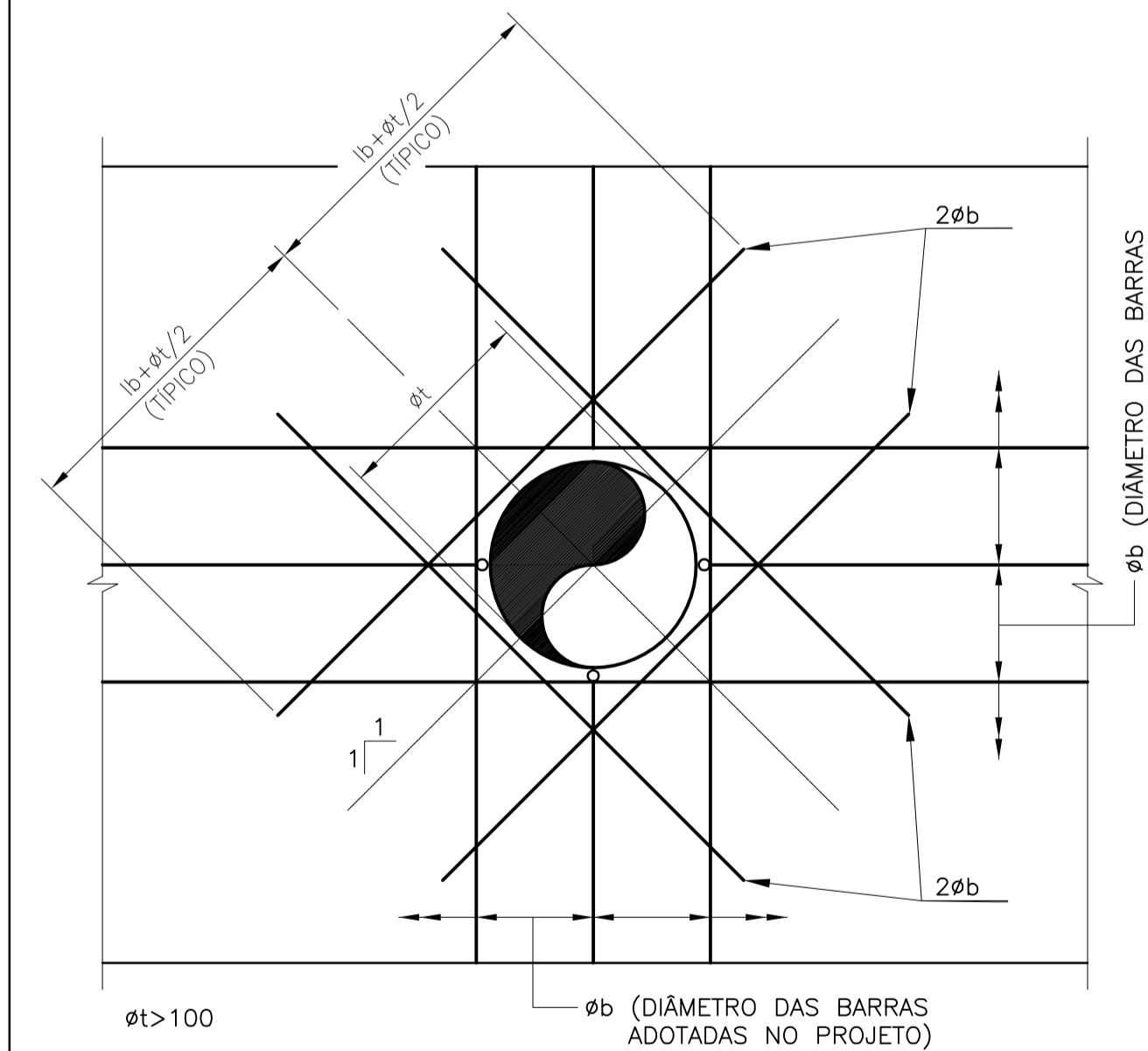
**PLANTA S/ESCALA**



**CORTE D S/ESCALA**

**ARMADURA DE COSTURA**

**TUBULAÇÃO EMBUTIDA EM PAREDES (ø > 0,25H)**



**PLANTA S/ESCALA**

**LEGENDA**

- Øb = DIÂMETRO DA BARRA
- Øt = DIÂMETRO DO TUBO
- 1b = COMP. DE ANCORAGEM

**ARMADURA TÍPICA NA FACE DO CONCRETO NA SAÍDA DE TUBOS (VER NOTA 2)**

**NOTA:**

- PARA NOTAS GERAIS E LEGENDA VER DESENHO B-DE-G00-0011.

0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAI/16
N°	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

**VLB ENGENHARIA**



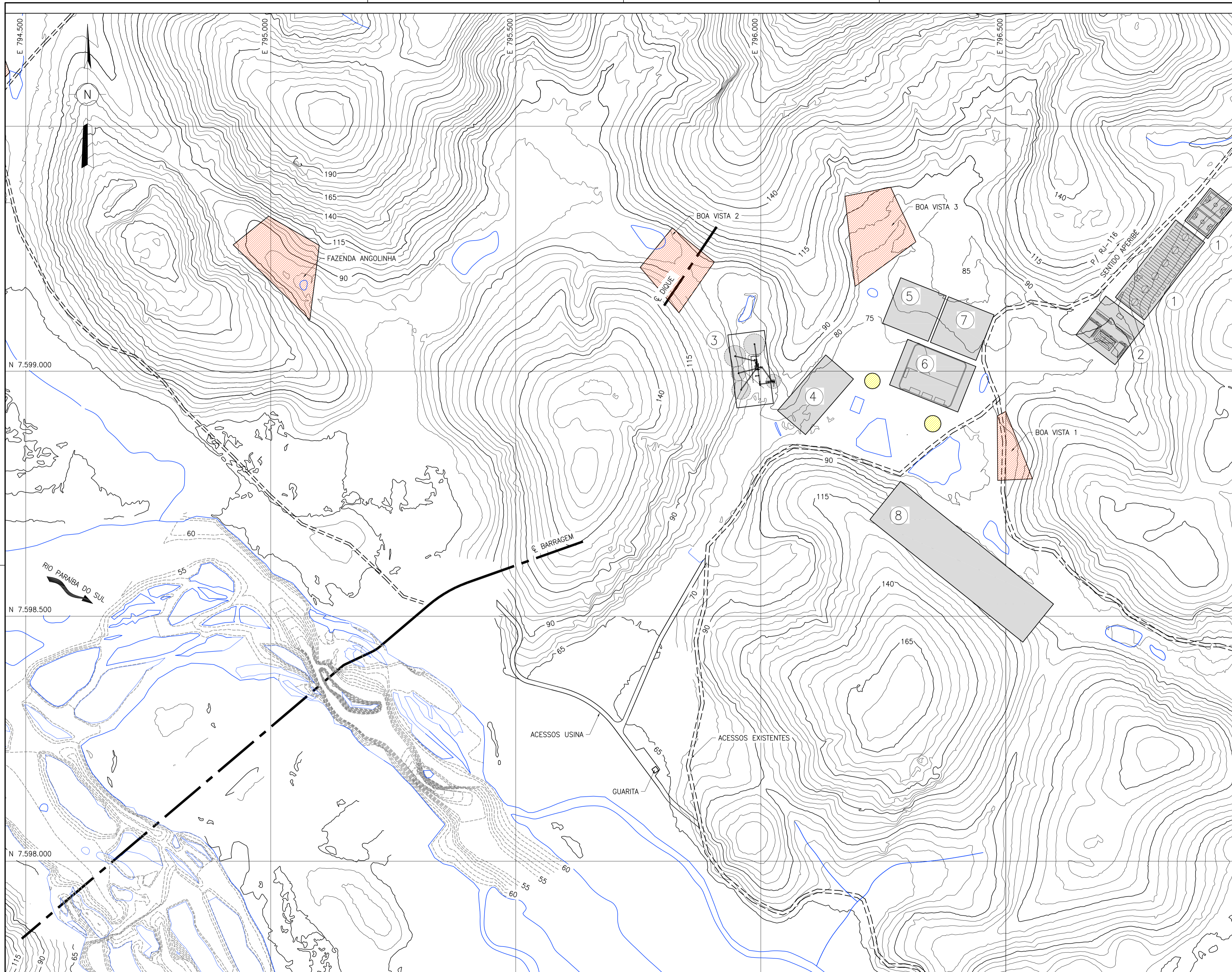
ELABORADO: FRN	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>[Signature]</i>		
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-PR	ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG		



**UHE ITAOCARA I**

TÍTULO: **PROJETO BÁSICO GERAL**  
ESTRUTURAS DE CONCRETO-DETALHES GERAIS DE CONSTRUÇÃO

ESCALA: INDICADA	DOC. N° 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 2 DE 2	B-DE-G00-0012 NÚMERO DO CLIENTE	REV.



**LEGENDA:**

- 1- ALOJAMENTO E ÁREA DE LAZER (250x75m)
  - 2- ÁREA ADMINISTRATIVA (100x100m)
  - 3- CENTRAIS DE BRITAGEM E CONCRETO (150x75m)
  - 4- CARPINTARIA E PÁTIO DE ARMADURA (150x75m)
  - 5- DEPÓSITO DE EQUIPAMENTO (150x100m)
  - 6- OFICINA MECÂNICA E ALMOXARIFADO (100x100m)
  - 7- CANTEIRO ELETROMECÂNICO (100x100m)
  - 8- ÁREA DE ESTOQUE (200x200m)
- SÍTIO ARQUEOLÓGICO
  - CASAS EXISTENTES

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - A POSIÇÃO DAS UNIDADES DO CANTEIRO DE OBRAS PODERÁ SER ALTERADA EM COMUM ACORDO COM A CONSTRUTORA.

Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MAJ/16
			PREP.	APROV.	DATA
1	EMISSÃO FINAL				

VLB ENGENHARIA



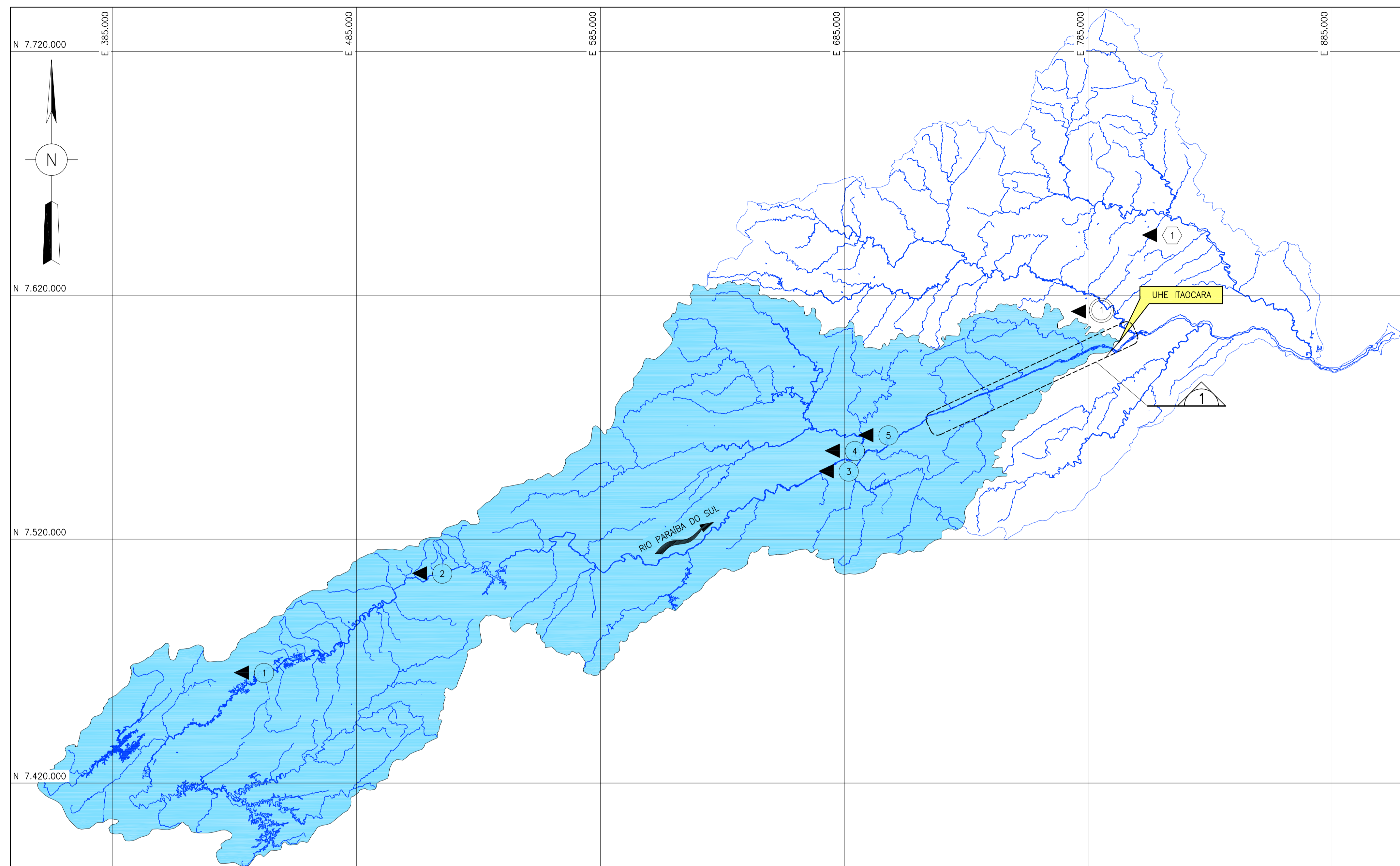
ELABORADO: FRN	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TUROUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



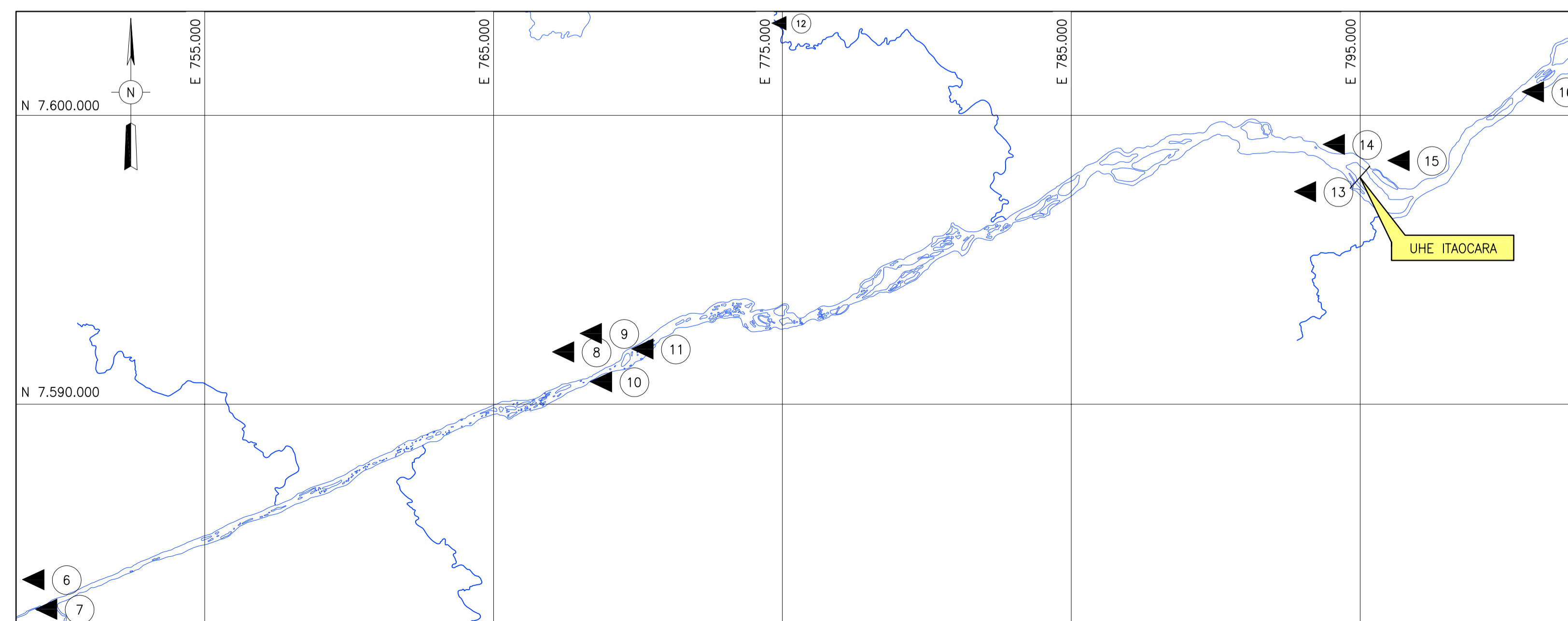
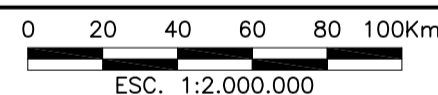
UHE ITAOCARA I

TÍTULO: **PROJETO BÁSICO GERAL**  
CANTEIRO E INSTALAÇÃO DE APOIO

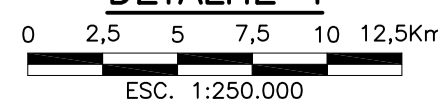
ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 1
FOLHA: 1 DE 1	B-DE-G00-0031	
	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARNAÍBA DO SUL



DETALHE 1



NÚMERO	ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA	COORDENADA DA ESTAÇÃO	
		N	E
1	ITAPERUNA	7.664.555,827	819.443,563

NÚMERO	ESTAÇÃO PLUVIOMÉTRICA	COORDENADA DA ESTAÇÃO	
		N	E
1	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA	7.613.851,821	790.437,666

NÚMERO	ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA	COORDENADA DA ESTAÇÃO	
		N	E
1	PINDAMONHANGABA	7.465.127,963	447.015,414
2	QUELUZ	7.505.872,109	520.110,372
3	MOURA BRASIL	7.547.734,941	686.806,802
4	SANTA FÉ V1-046	7.556.121,619	689.347,436
5	ANTA	7.562.540,824	703.108,579
6	CONFLUÊNCIA	7.583.892,215	750.201,865
7	UHE ILHA DOS POMBOS CANAL DE FUGA	7.582.701,253	750.600,204
8	ITAOCARA II FORMIGA MONTANTE	7.591.869,600	768.729,035
9	ITAOCARA II CANAL ESQUERDO	7.592.285,692	769.466,345
10	ITAOCARA II CANAL DIREITO (ATOLEIRO)	7.590.844,817	769.832,042
11	SÃO SEBASTIÃO DO PARAIBA	7.592.021,742	771.166,660
12	FAZENDA DA BARRA (PIRAPETINGA)	7.603.181,273	775.654,071
13	ITAOCARA I CANAL DIREITO	7.597.475,664	794.376,102
14	ITAOCARA I CANAL ESQUERDO	7.598.884,656	795.388,217
15	ITAOCARA JUSANTE	7.598.228,679	797.563,902
16	ITAOCARA ANA	7.600.956,098	802.244,020

LEGENDA:

- RIOS
- ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA
- ESTAÇÃO PLUVIOMÉTRICA
- ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA

NOTAS:

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

0 EMISSÃO FINAL		CLU	MKT	MAJ/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

V L B E N G E N H A R I A



ELABORADO: TSO | VERIFICADO: JZS | APROVADO: MKT | DATA: MAJ/16

GERENTE DE PROJETO: | RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI | ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES  
 CREA: 11.3119/D-PR | CREA: 12.545/D-MG

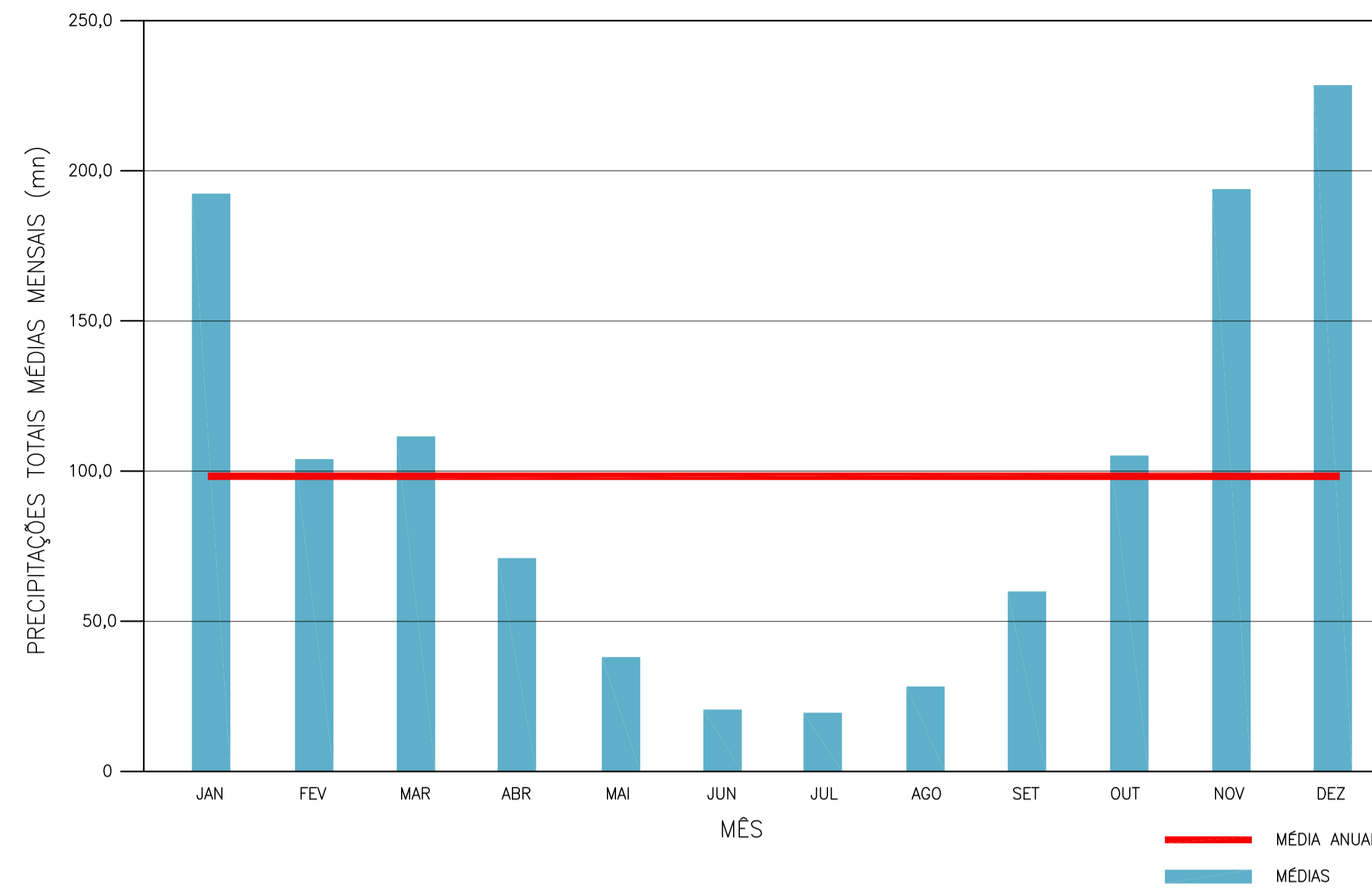
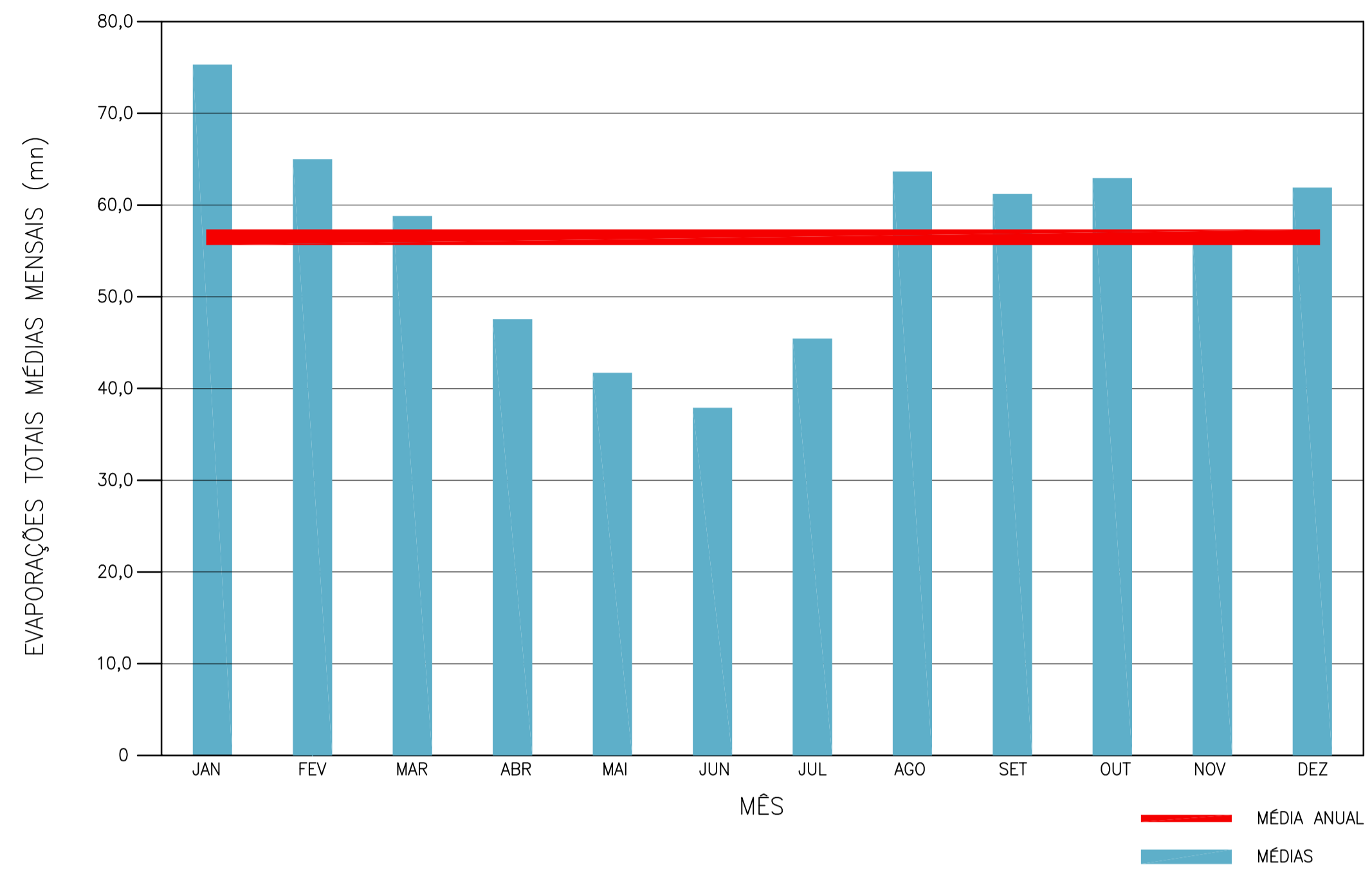


UHE ITAOCARA I

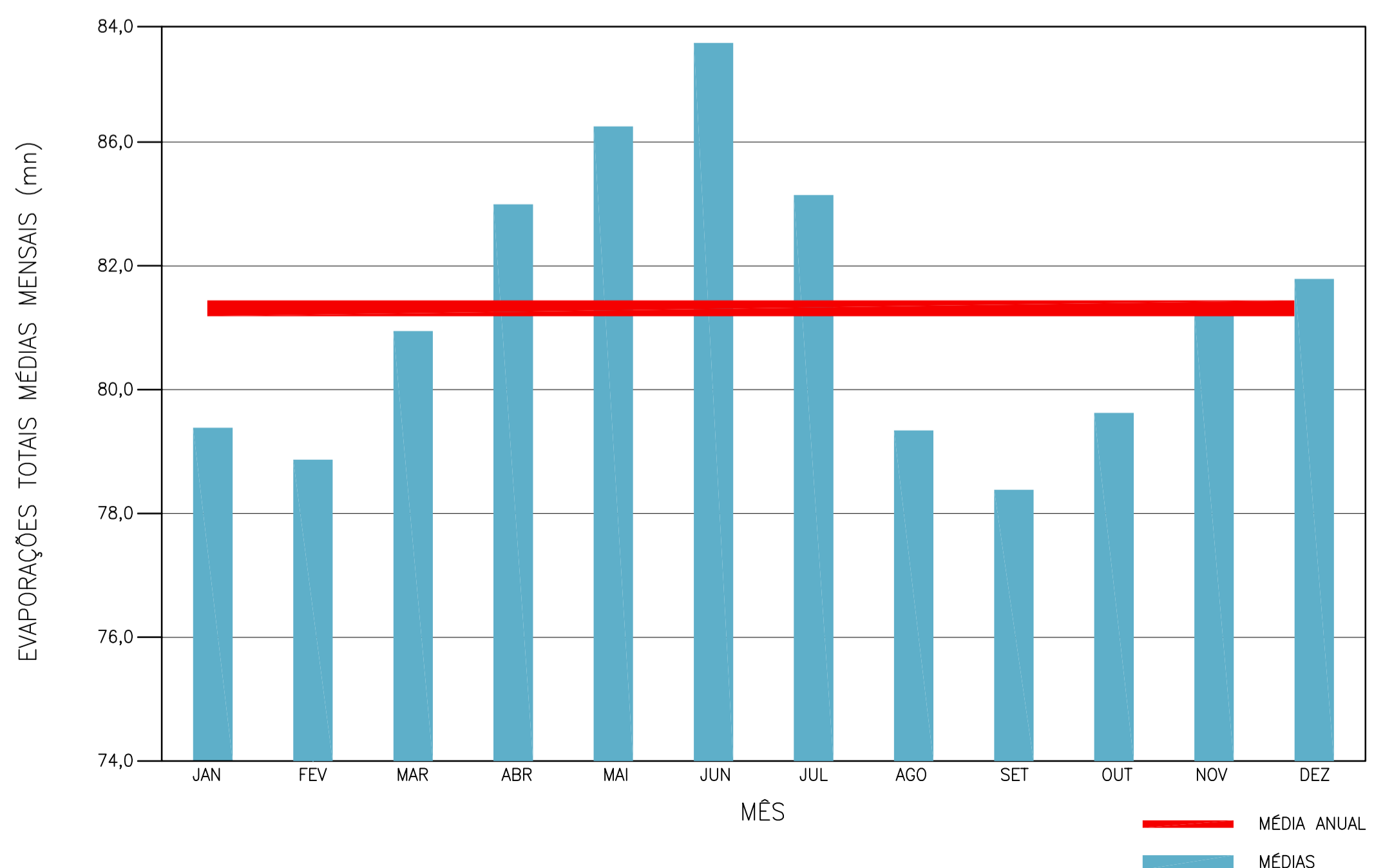
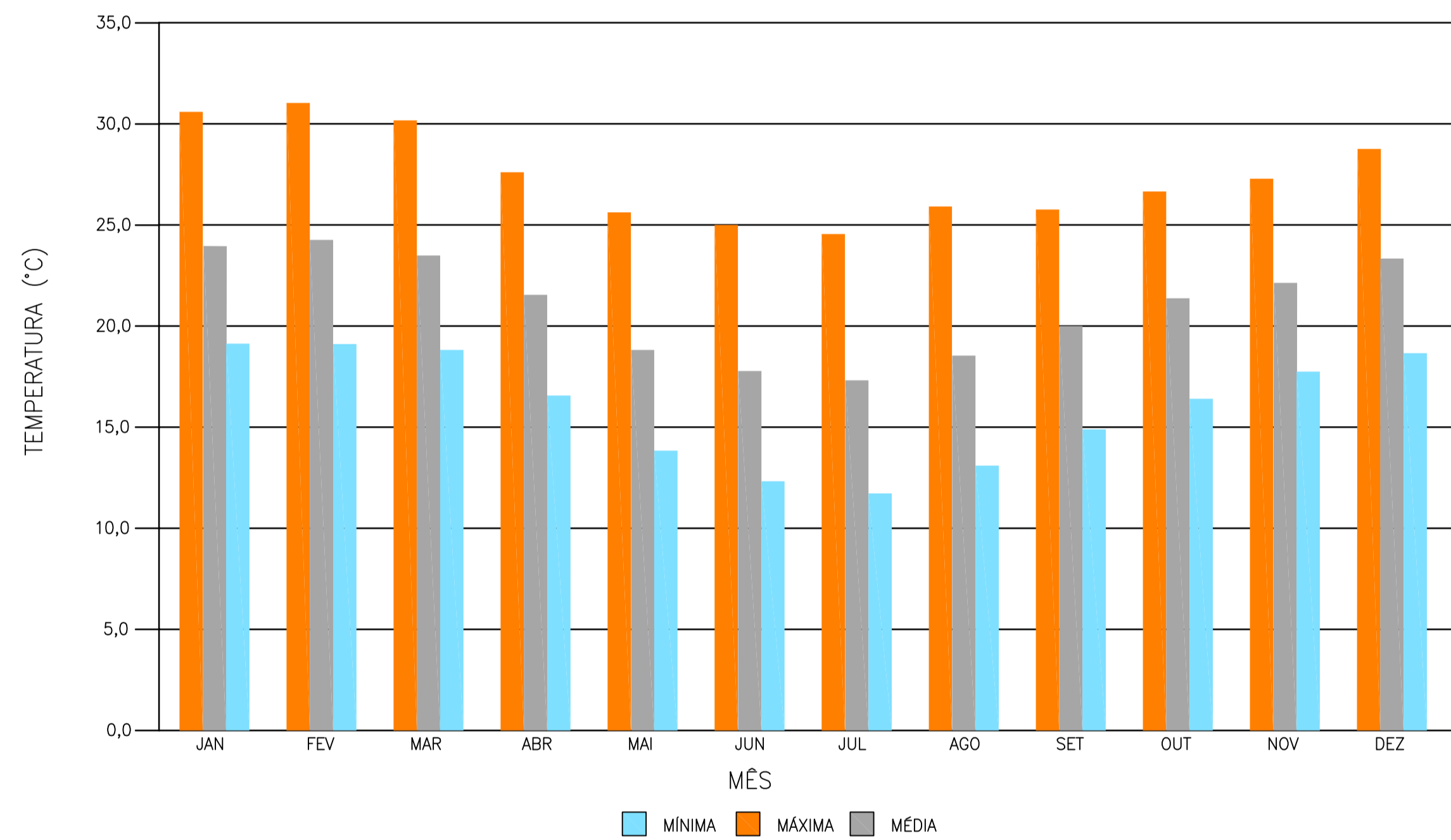
TÍTULO: PROJETO BÁSICO GERAL  
 HIDROMETEOROLOGIA E HIDROLOGIA  
 ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS E PLUVIOMÉTRICAS

ESCALA:	DOC. Nº 1530-IT	REV.
INDICADA	B-DE-G02-0001	0
FOLHA:	NÚMERO DO CLIENTE	REV.
1 DE 1		

ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA CORDEIRO (02242074)



ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA (02142058)



NOTAS:

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAI/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

V L B E N G E N H A R I A



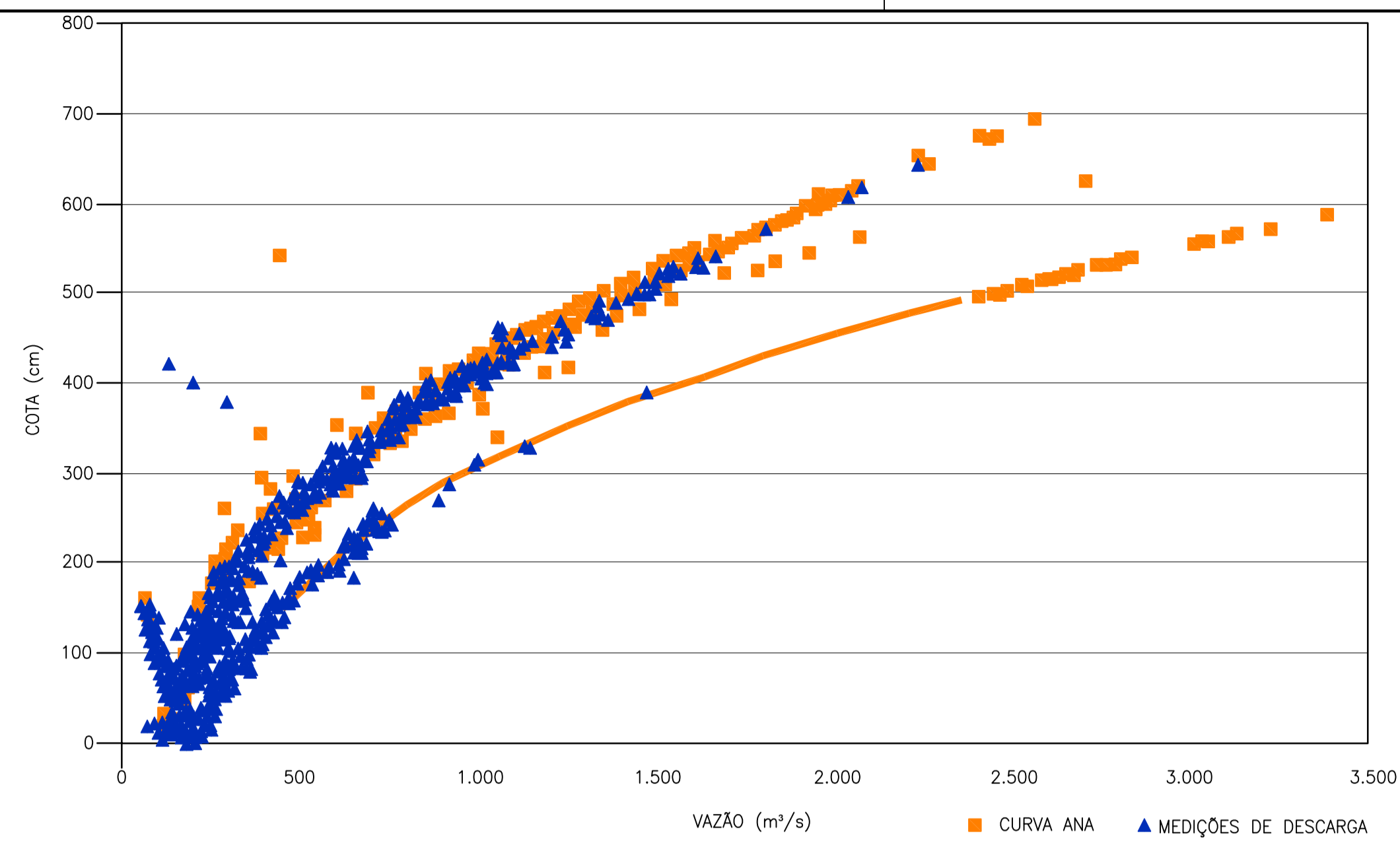
ELABORADO: FRN	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHL</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



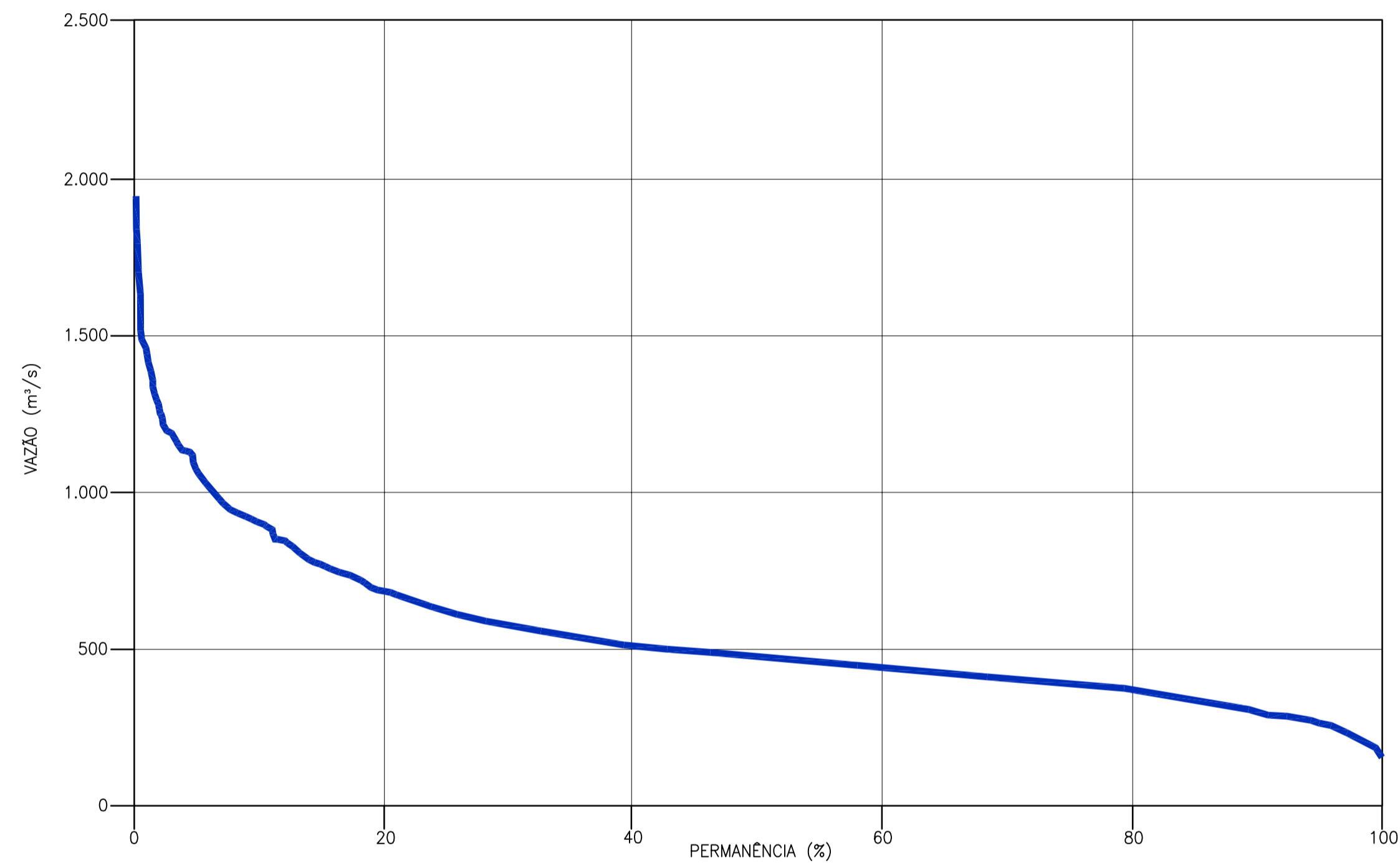
UHE ITAOCARA I

TÍTULO: PROJETO BÁSICO GERAL  
BACIA DO RIO PARAIBA DO SUL  
CARACTERÍSTICAS HIDROMETEOROLÓGICAS

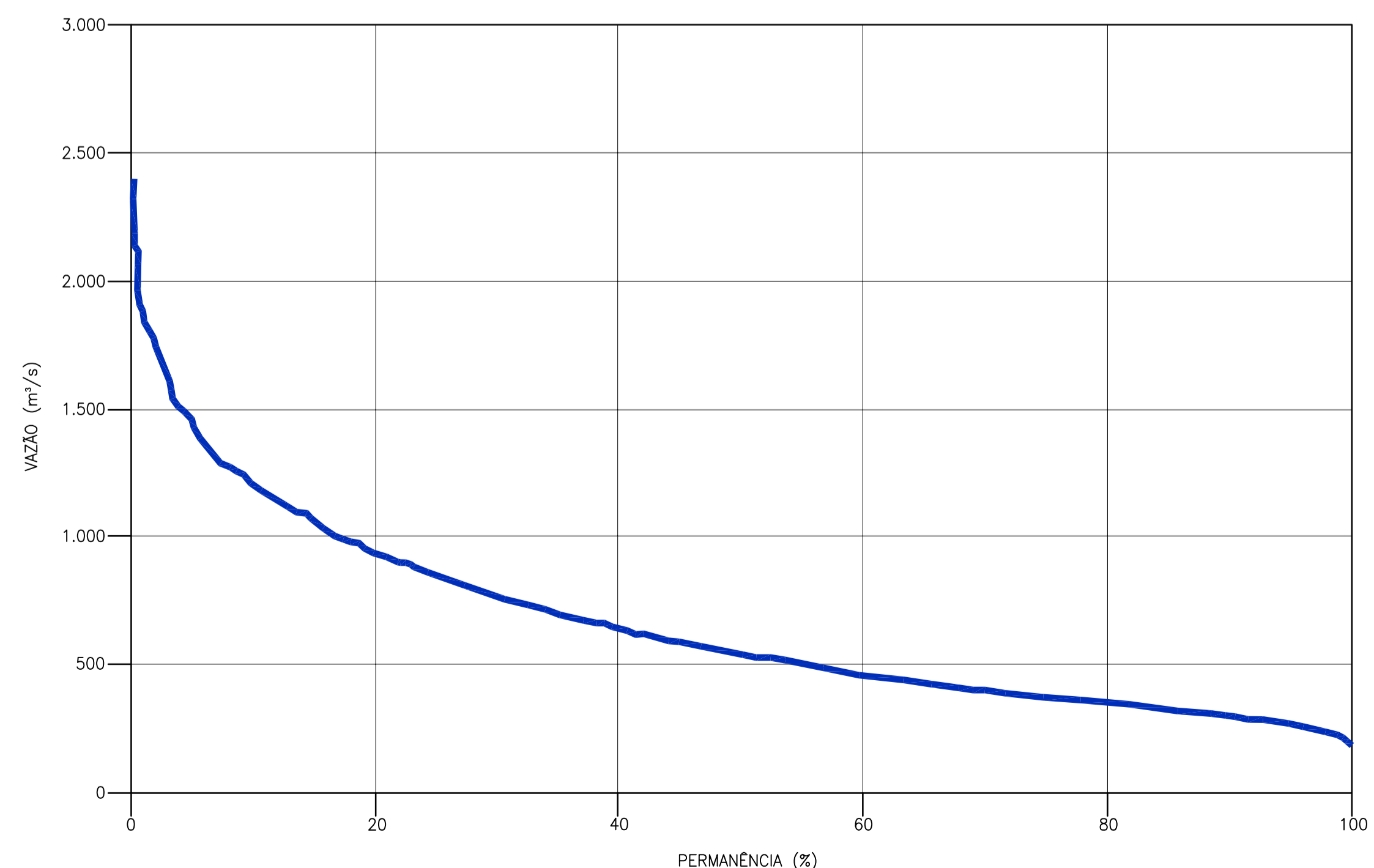
ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 1	NÚMERO DO CLIENTE: B-DE-G02-0011	REV.



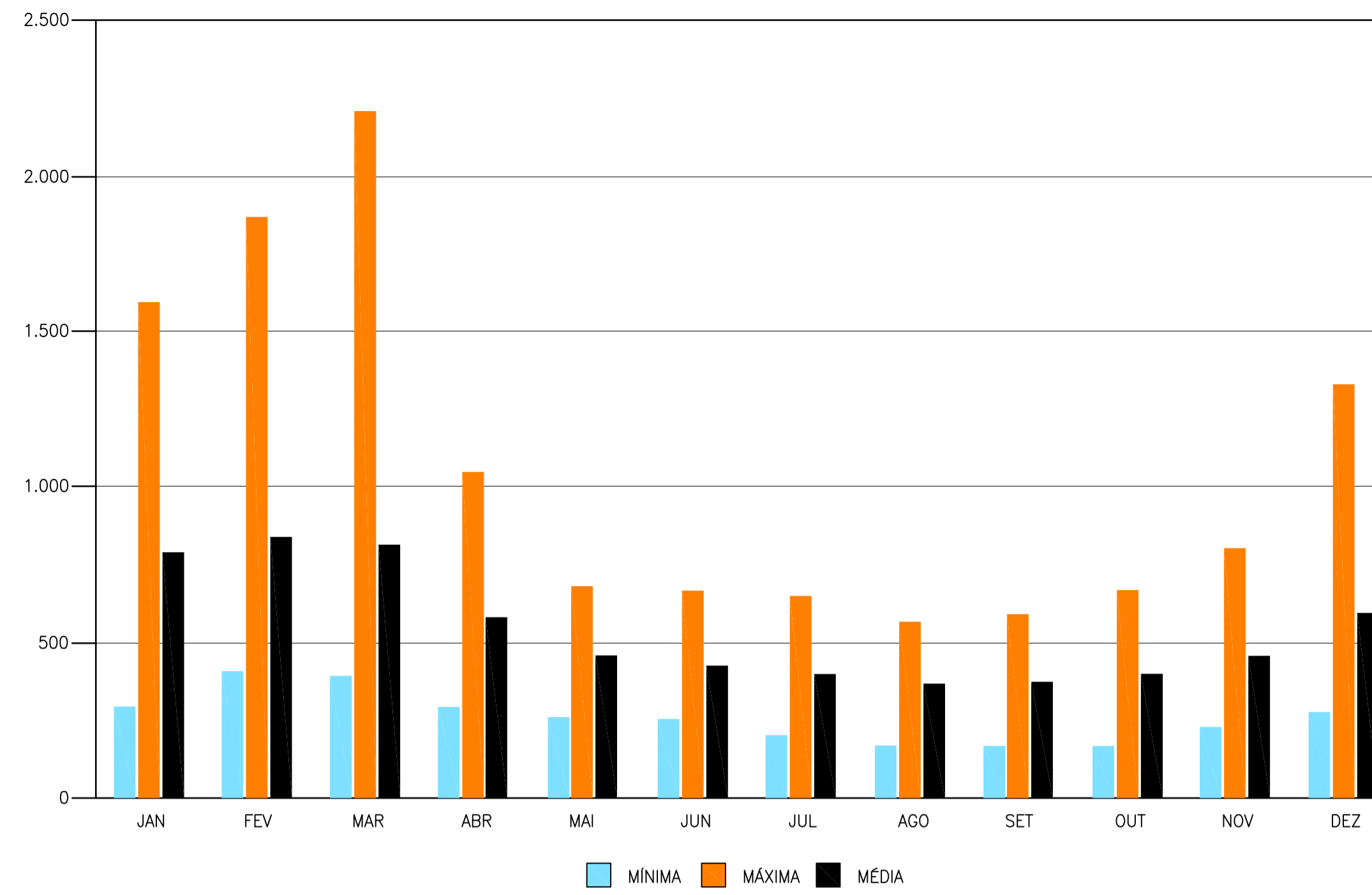
CURVA-CHAVE DO POSTO FLUVIOMÉTRICO ANTA (58630002)



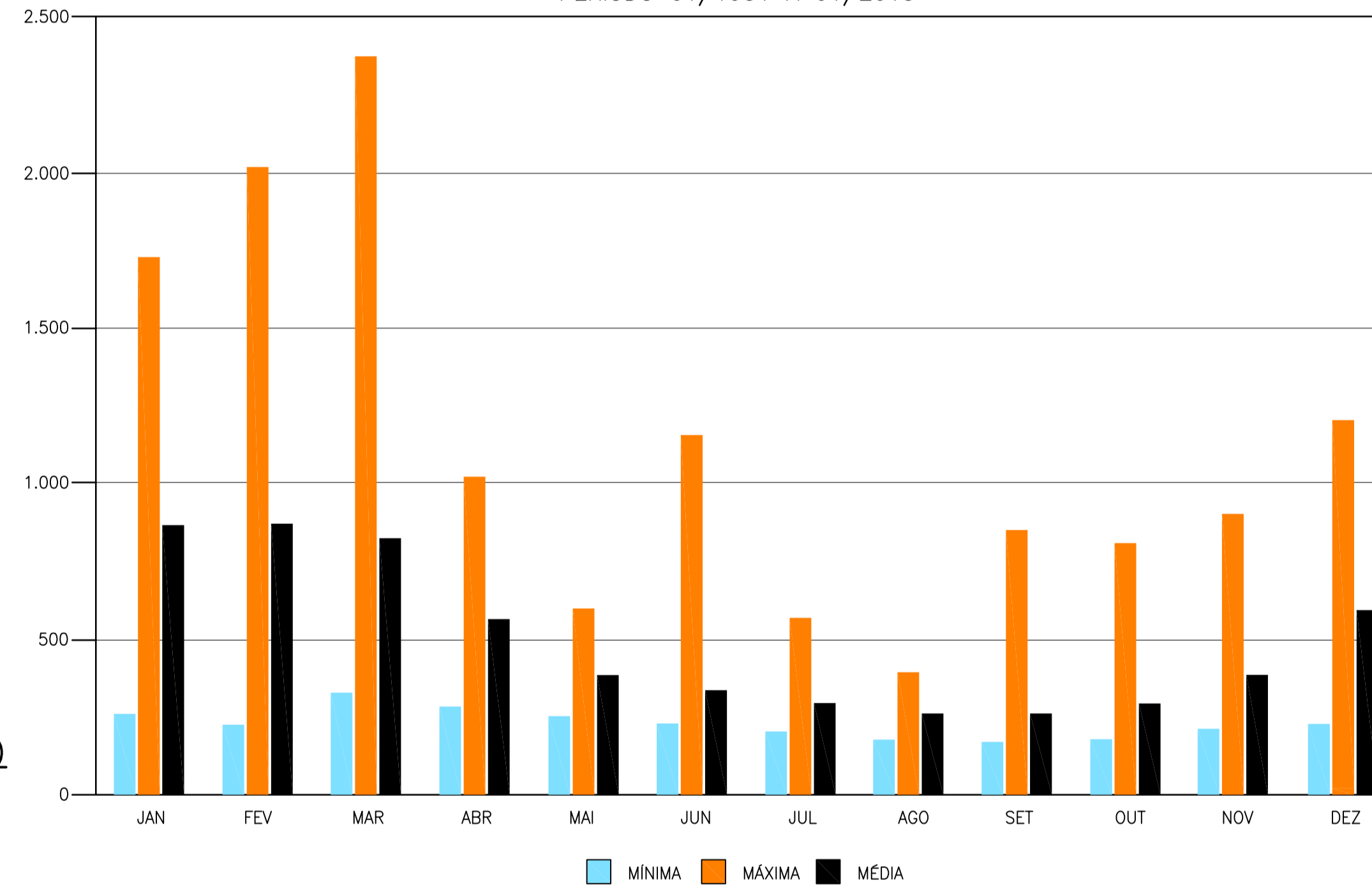
CURVA DE PERMANÊNCIA DE VAZÕES MÉDIAS MENSIS NO POSTO FLUVIOMÉTRICO ANTA PREENCHIDO (58630002)



PERMANÊNCIA DE VAZÕES MÉDIAS MENSIS NATURAIS



VAZÕES MÉDIAS MENSIS CARACTERÍSTICAS NO POSTO FLUVIOMÉTRICO ANTA PREENCHIDO (58630002)  
PERÍODO 01/1931 A 01/2015



VAZÕES MÉDIAS MENSIS NATURAIS CARACTERÍSTICAS

NOTAS:

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

0		CLU	MKT	MAJ/16
EMISSÃO FINAL		PREP.	APROV.	DATA
Nº	DESCRIÇÃO			

V L B E N G E N H A R I A



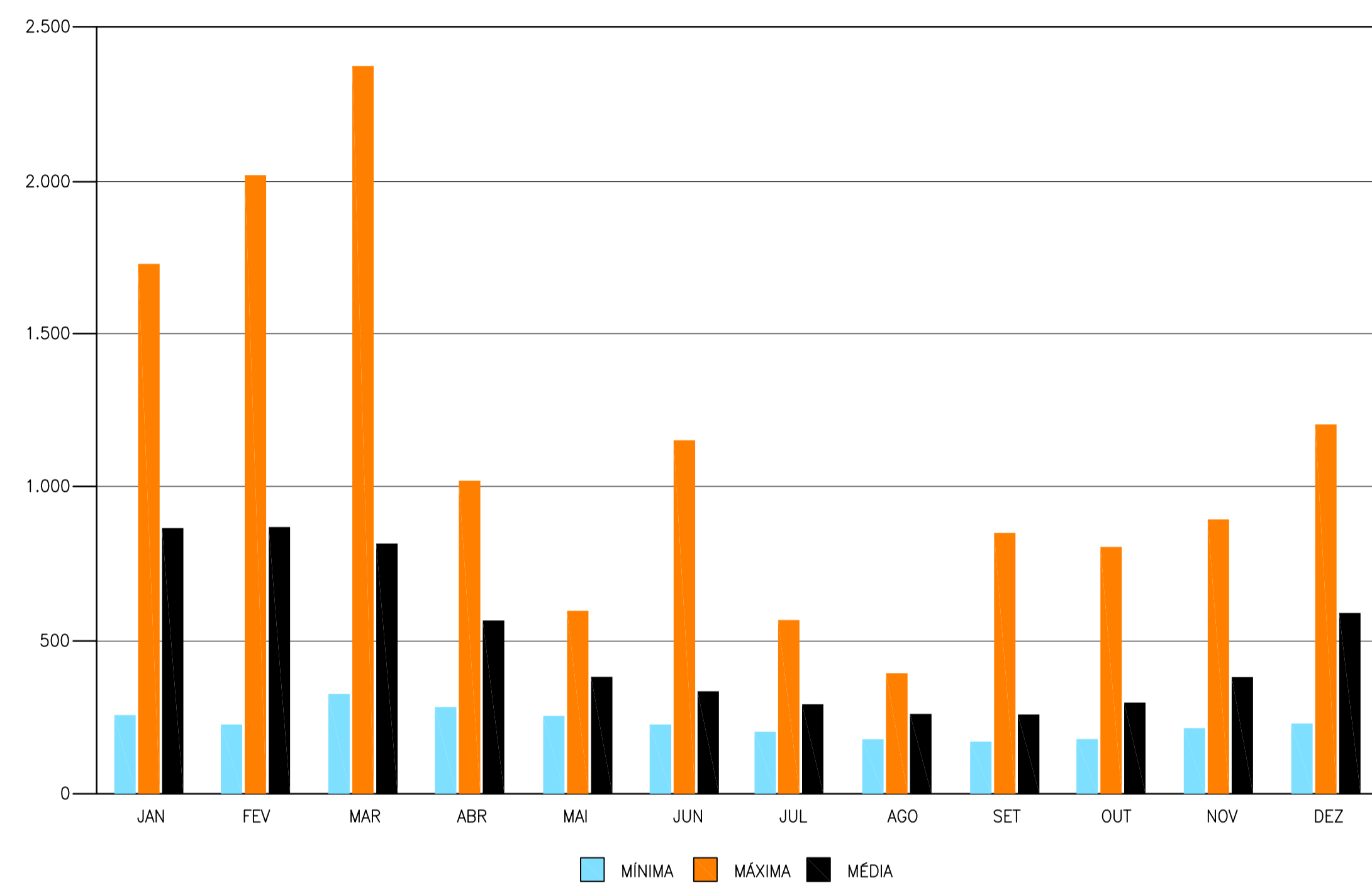
ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHR</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



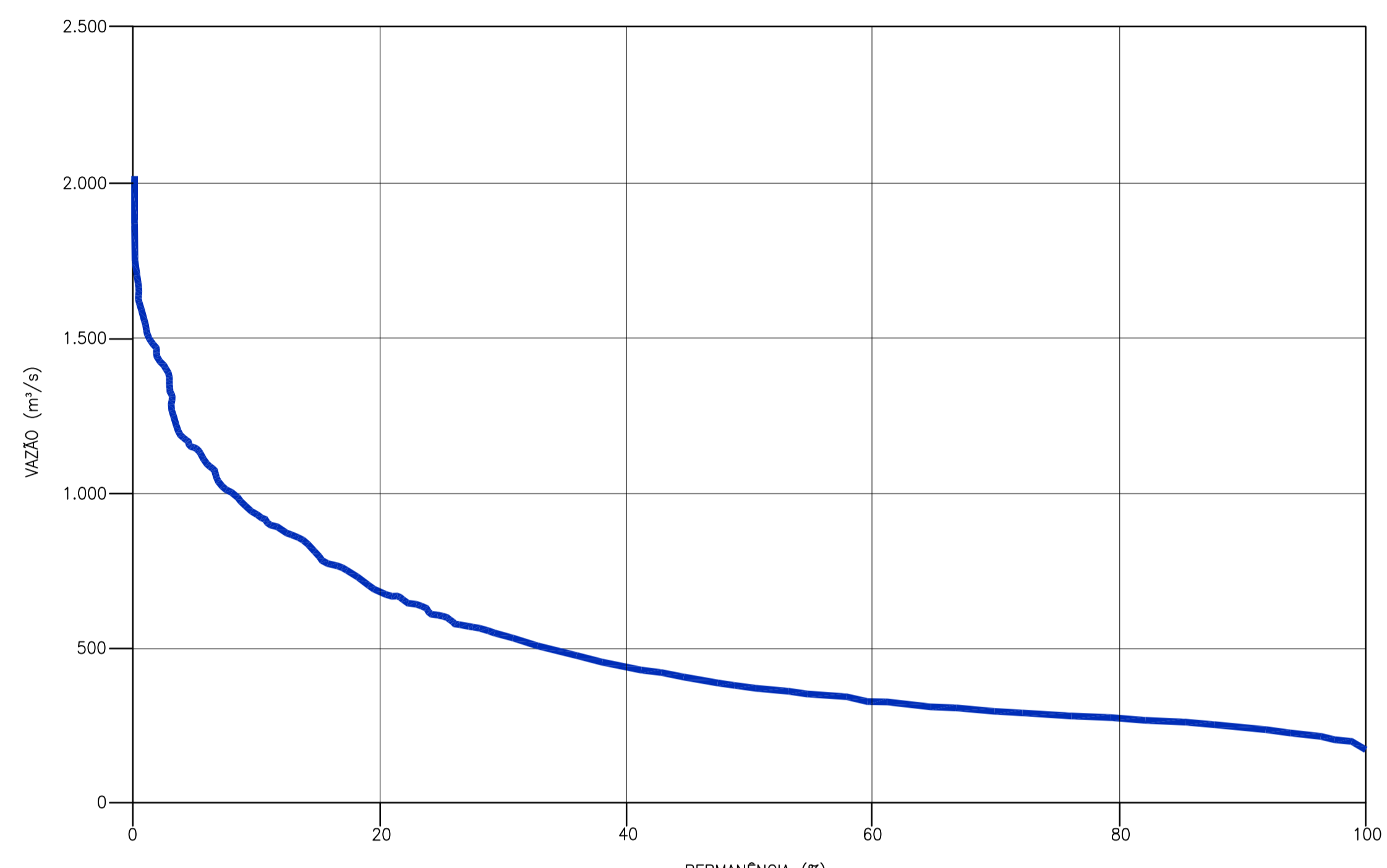
UHE ITAOCARA I  
TÍTULO: PROJETO BÁSICO GERAL  
RIO PARAÍBA DO SUL  
CURVAS CARACTERÍSTICAS

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 1	NÚMERO DO CLIENTE: B-DE-G02-0012	REV.





VAZÕES MÉDIAS MENSAIS ARTIFICIAIS CARACTERÍSTICAS



PERMANÊNCIA DE VAZÕES MÉDIAS MENSAIS ARTIFICIAIS

NOTAS:

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRÇÃO	CLU	MKT	MAJ/16
Nº			PREP.	APROV.	DATA

V L B E N G E N H A R I A



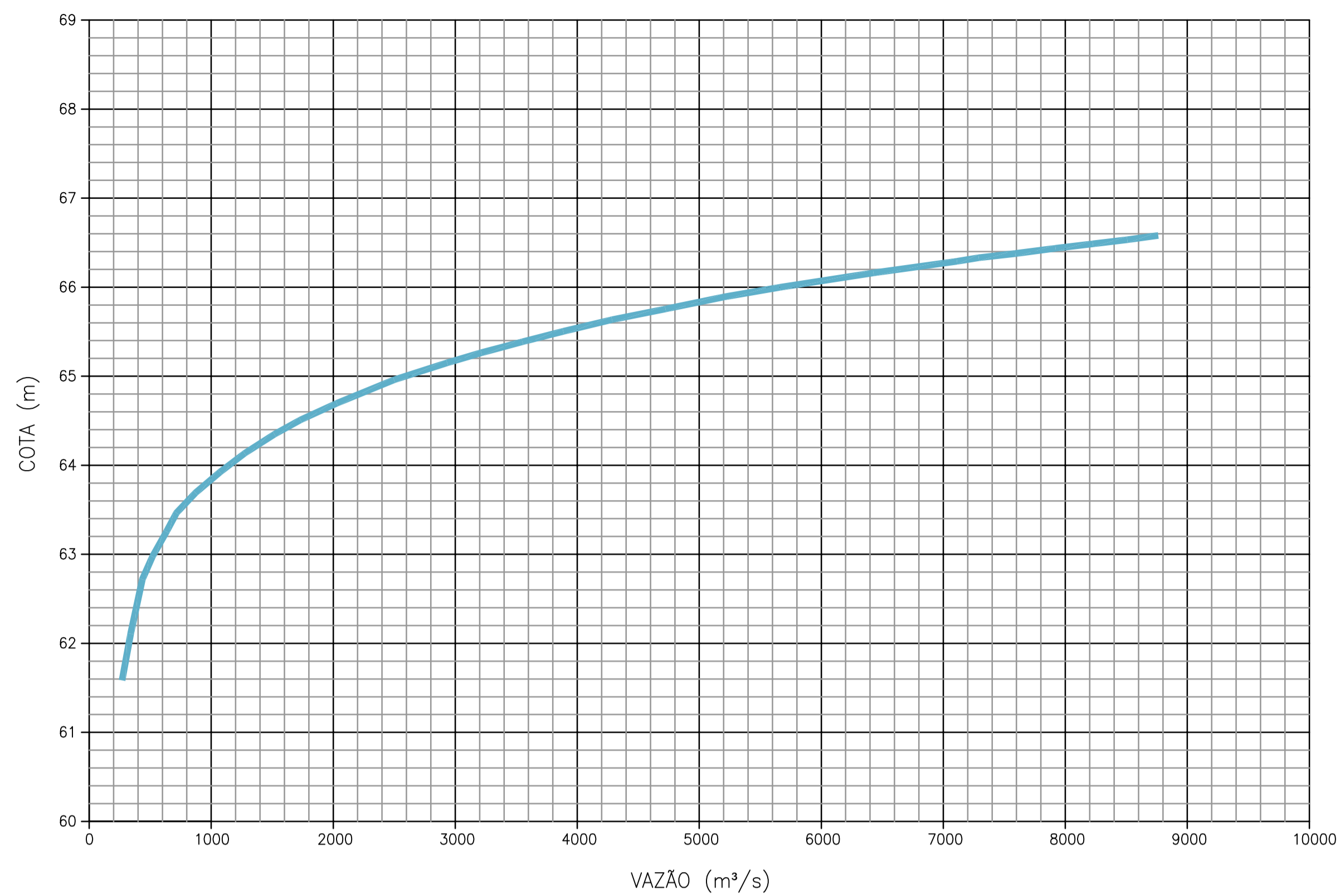
ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHL</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



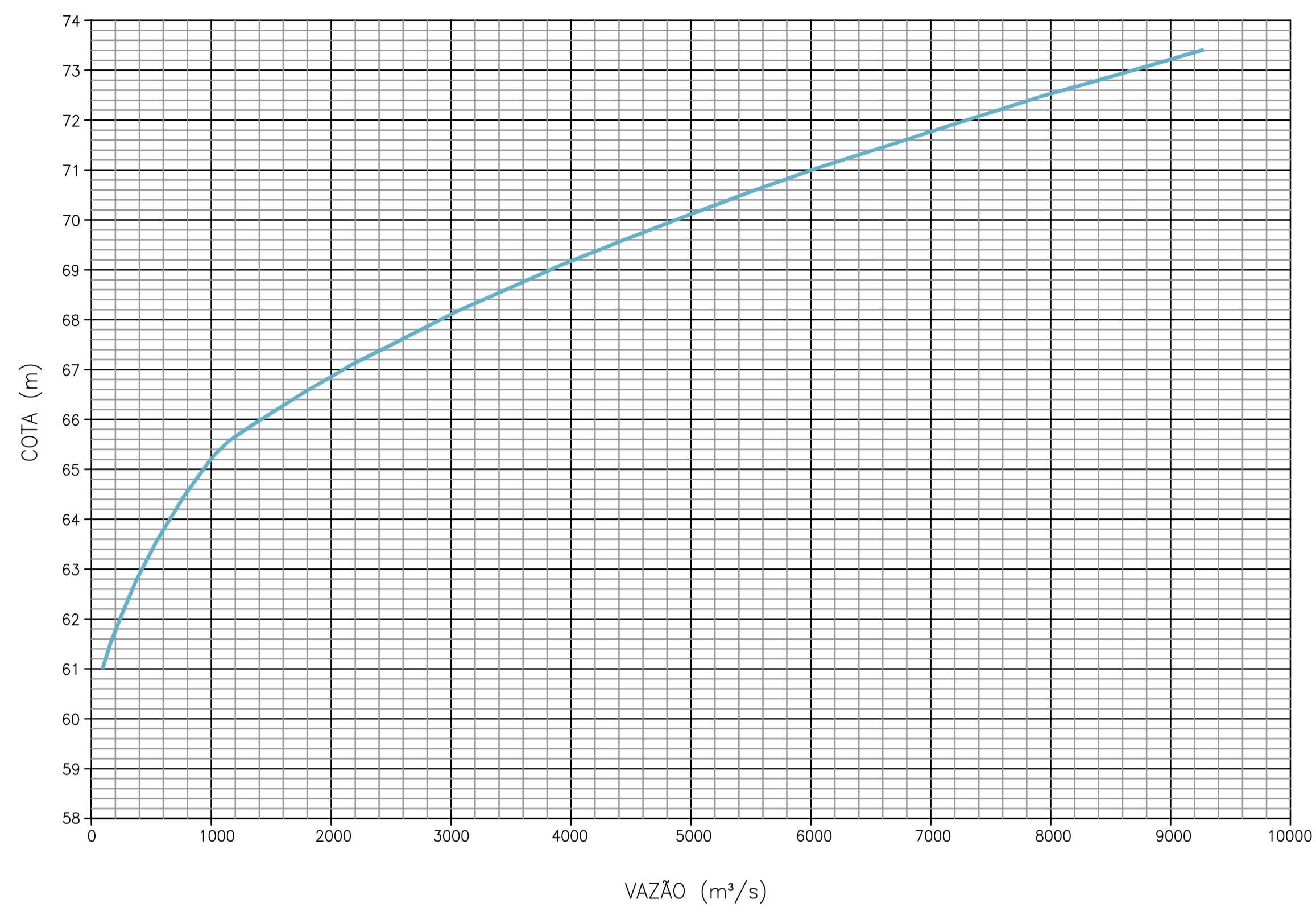
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
 GERAL  
 RIO PARAÍBA DO SUL  
 CURVAS CARACTERÍSTICAS

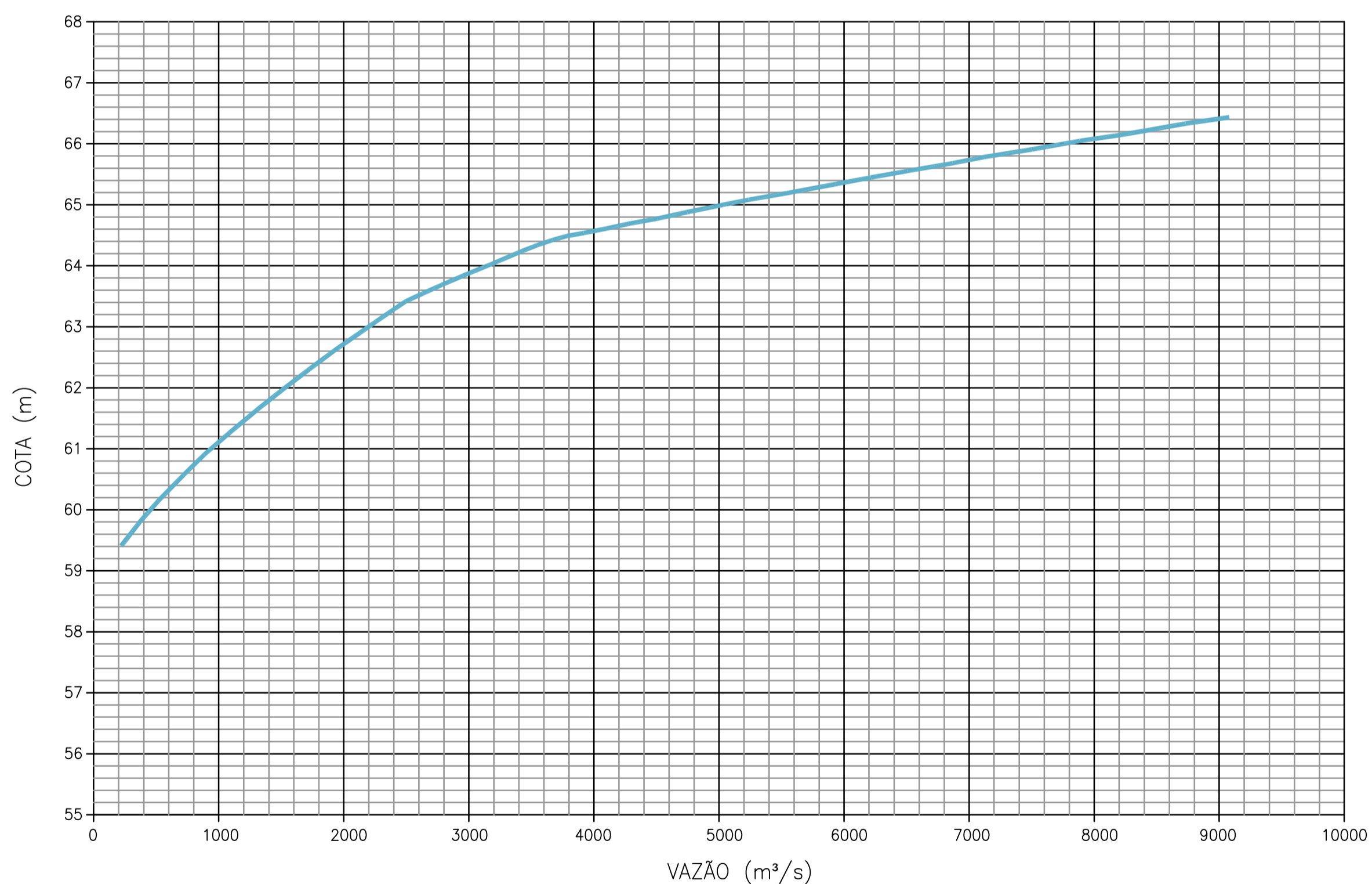
ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT <b>B-DE-G02-0013</b>	REV. <b>0</b>
FOLHA: 1 DE 1	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



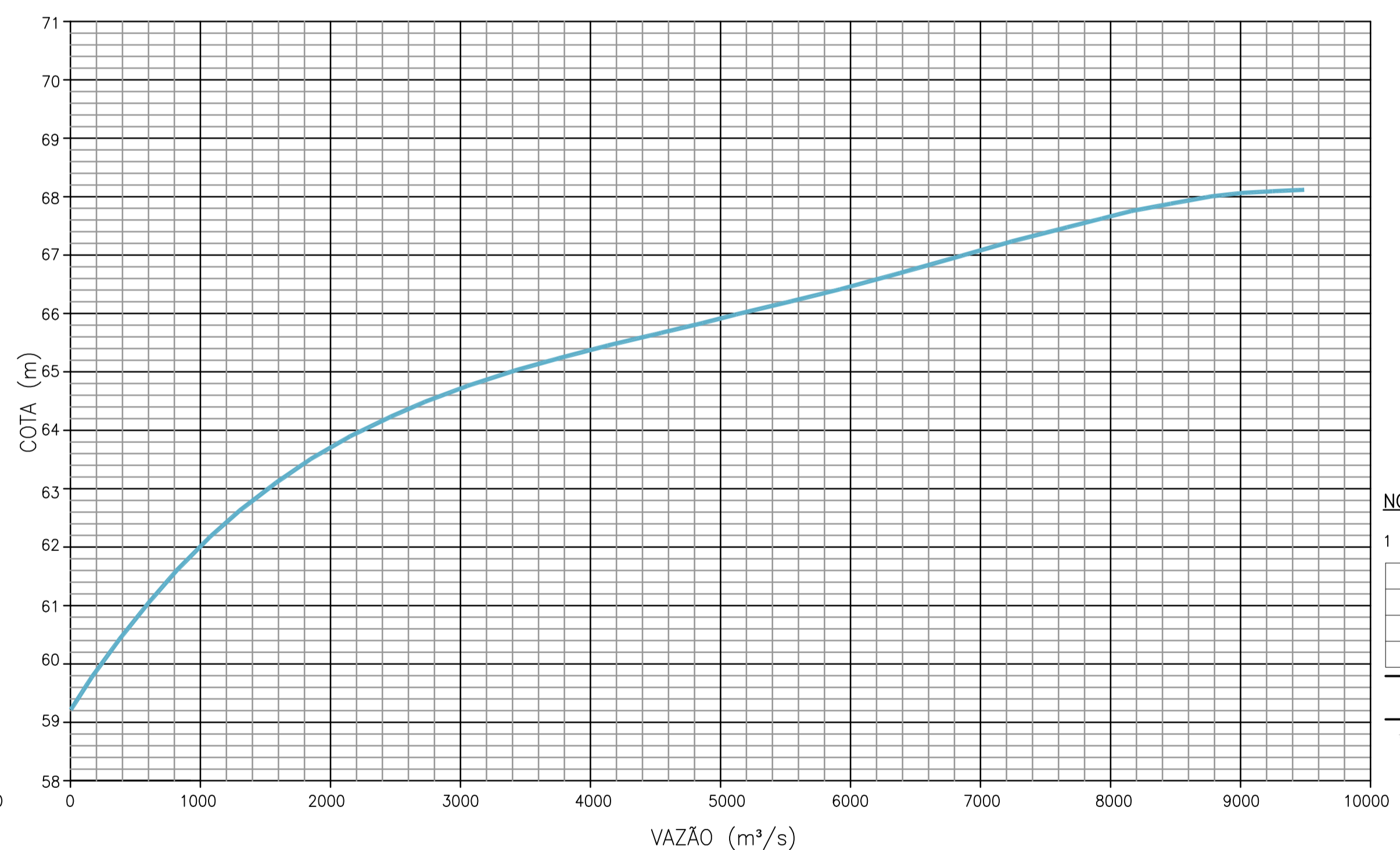
CURVA-CHAVE BRAÇO ESQUERDO



CURVA-CHAVE BRAÇO DIREITO



CURVA-CHAVE ITAOCARA JUSANTE



CURVA-CHAVE CANAL DE FUGA

**NOTAS:**

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

N°	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MAJ/16
N°			PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL				

V L B E N G E N H A R I A



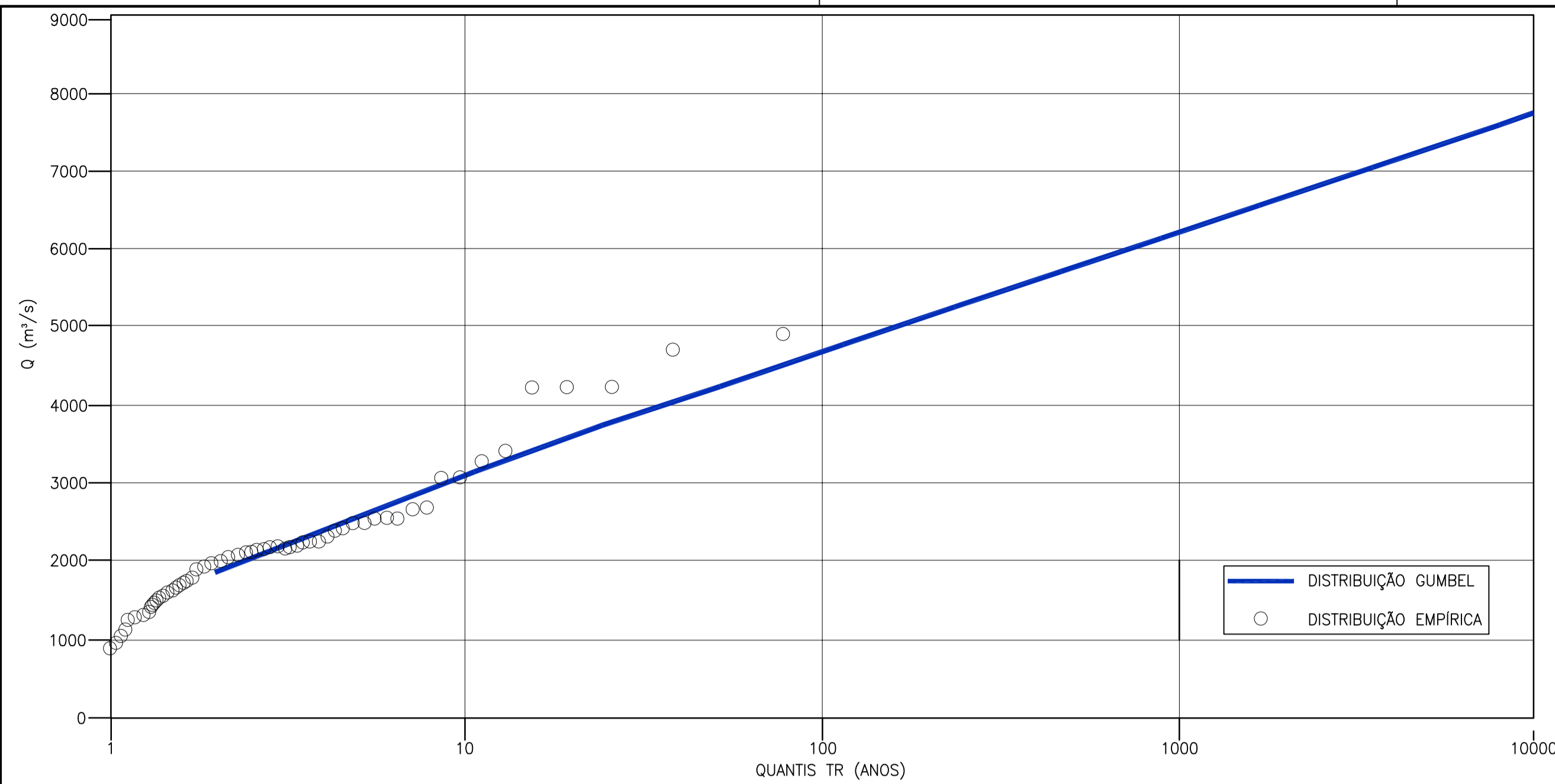
ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHL</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



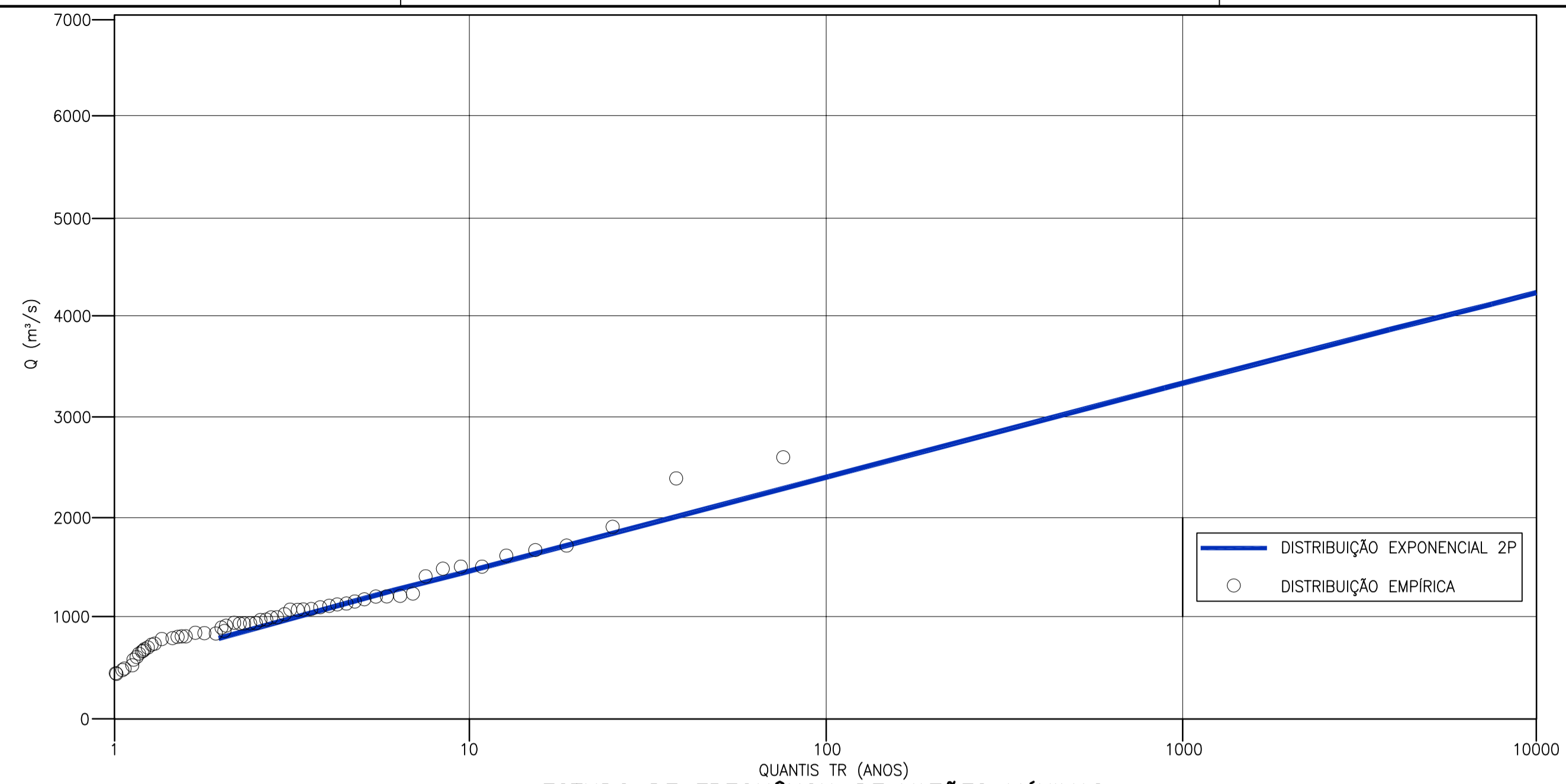
UHE ITAOCARA I

TÍTULO: **PROJETO BÁSICO GERAL**  
RIO PARAÍBA DO SUL NA UHE ITAOCARA  
CURVAS CHAVES

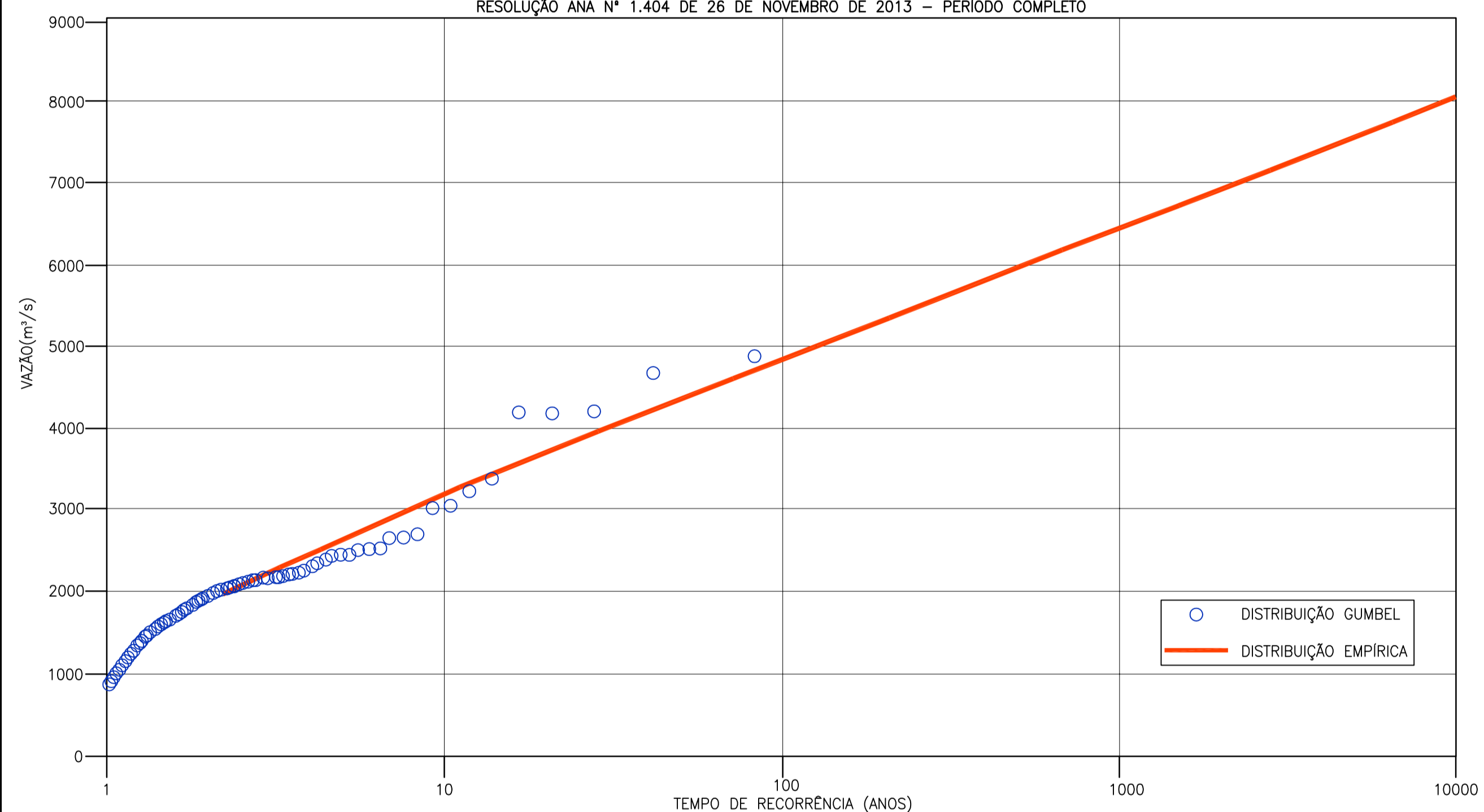
ESCALA: INDICADA	DOC. N° 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 1	NÚMERO DO CLIENTE: B-DE-G02-0014	REV.



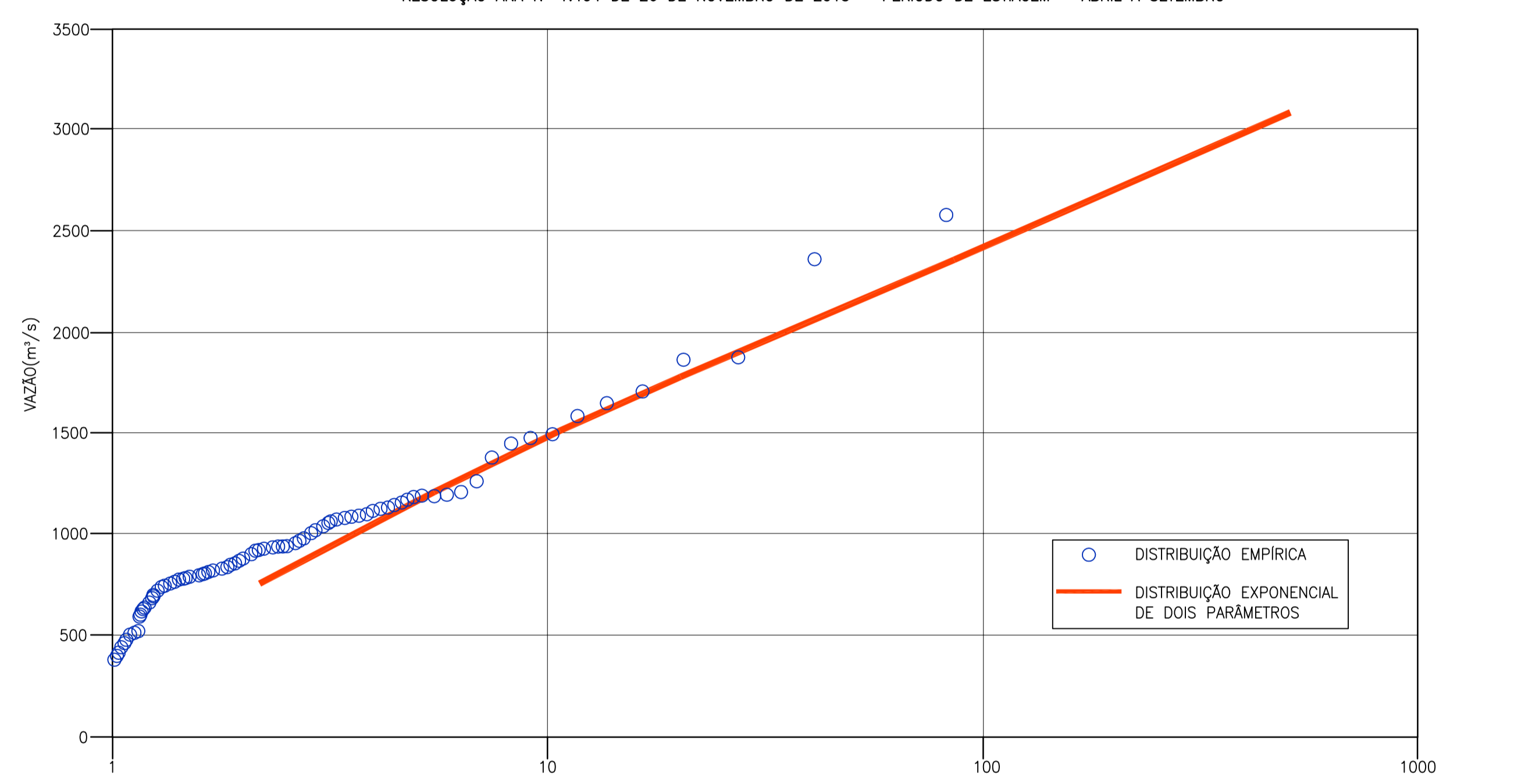
**ESTUDO DE FREQUÊNCIA DE VAZÕES MÁXIMAS**  
RESOLUÇÃO ANA Nº 1.404 DE 26 DE NOVEMBRO DE 2013 – PERÍODO COMPLETO



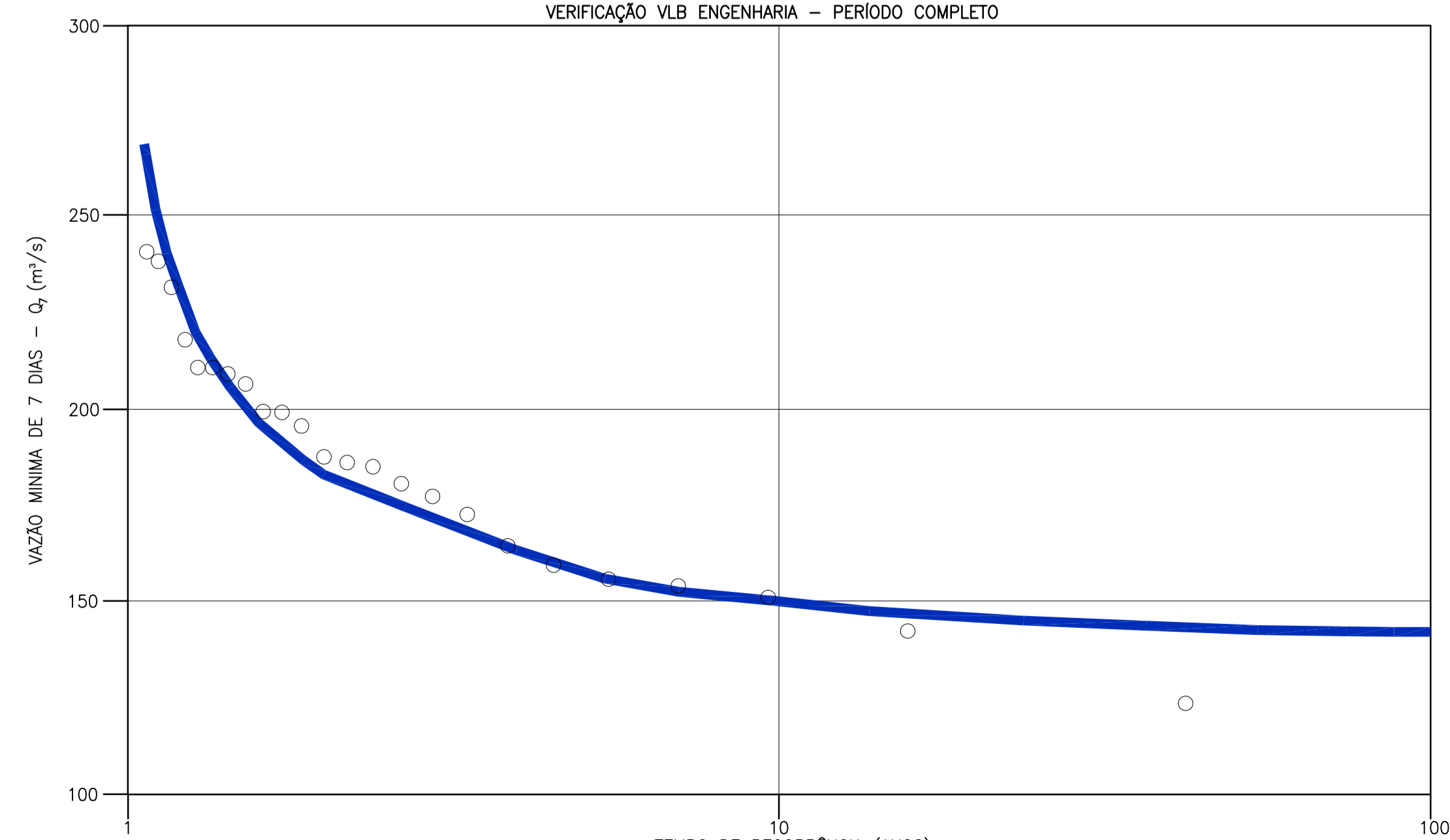
**ESTUDO DE FREQUÊNCIA DE VAZÕES MÁXIMAS**  
RESOLUÇÃO ANA Nº 1.404 DE 26 DE NOVEMBRO DE 2013 – PERÍODO DE ESTIAGEM – ABRIL A SETEMBRO



**ESTUDO DE FREQUÊNCIA DE VAZÕES MÁXIMAS**  
VERIFICAÇÃO VLB ENGENHARIA – PERÍODO COMPLETO



**ESTUDO DE FREQUÊNCIA DE VAZÕES MÁXIMAS**  
VERIFICAÇÃO VLB ENGENHARIA – PERÍODO DE ESTIAGEM – ABRIL A SETEMBRO



**ESTUDO DE FREQUÊNCIA DE VAZÕES MÍNIMAS**  
VERIFICAÇÃO VLB ENGENHARIA

**NOTAS:**

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAJ/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

VLB ENGENHARIA

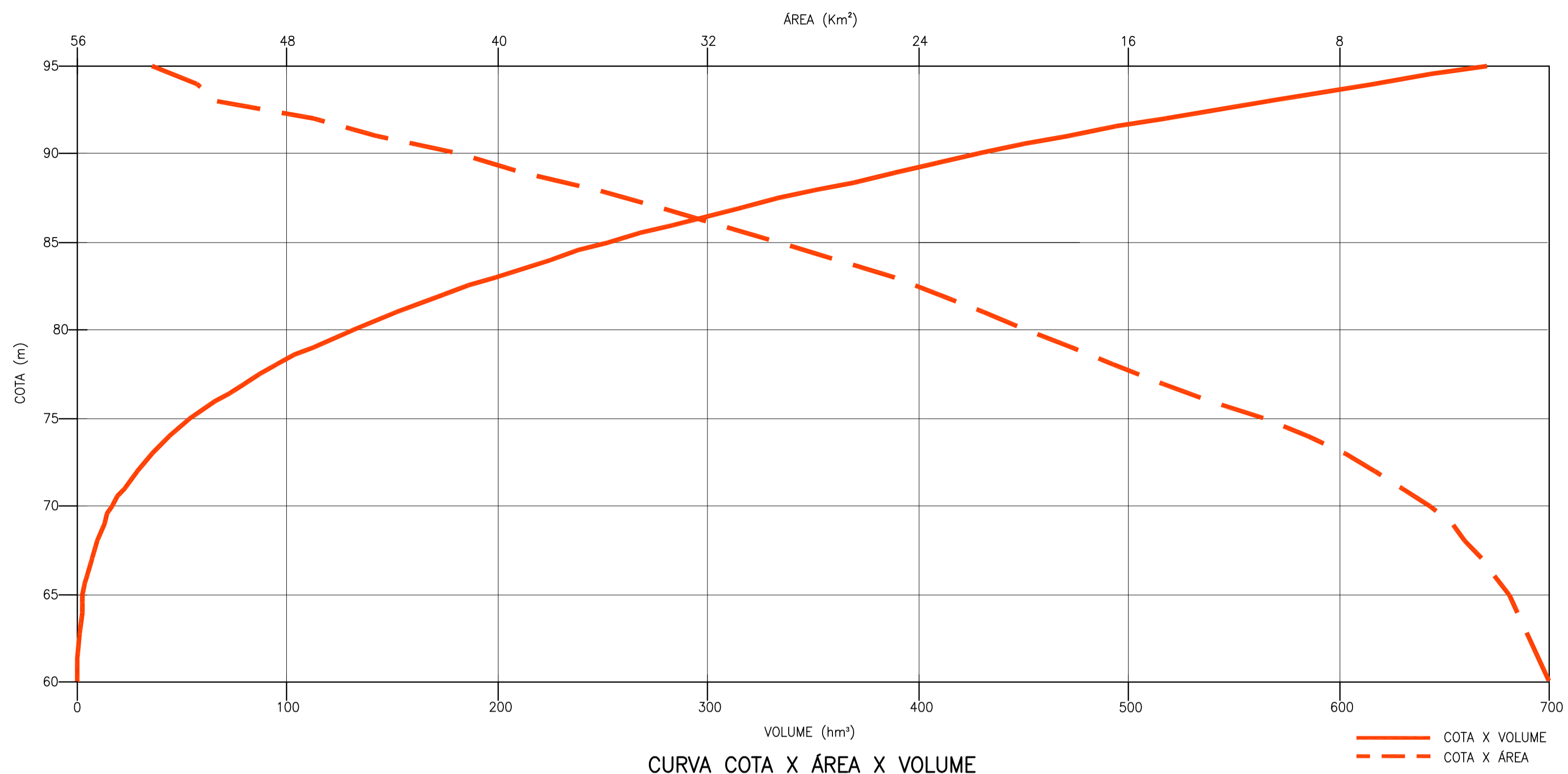


ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHP</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



UHE ITAOCARA I  
TÍTULO: PROJETO BÁSICO GERAL  
RIO PARAIBA DO SUL  
ESTUDO DE FREQUÊNCIA DE VAZÕES EXTREMAS

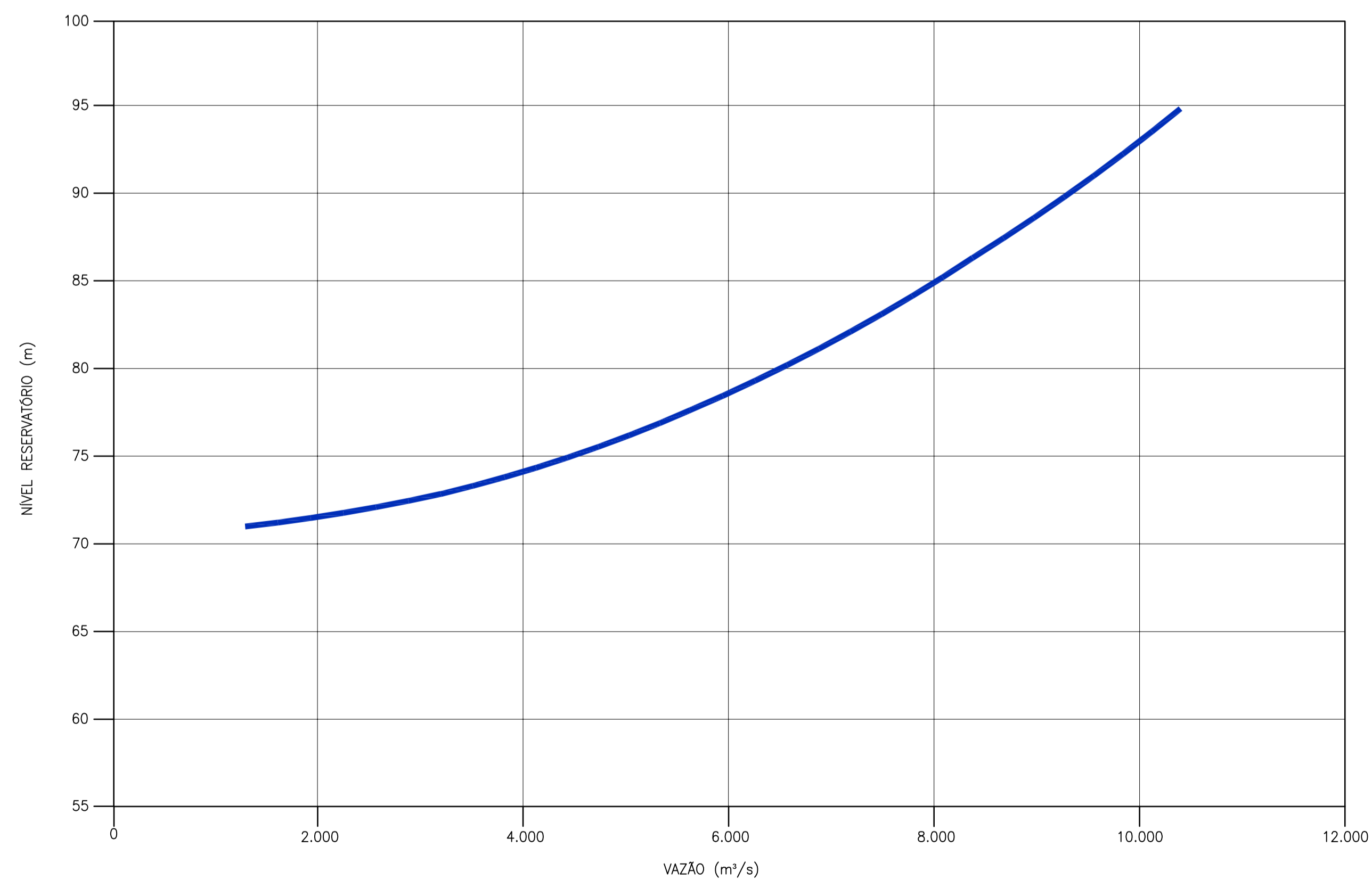
ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 1	NÚMERO DO CLIENTE: B-DE-G02-0015	REV.



COTA (m)	ÁREA (km²)	VOLUME (hm³)
60,0	0,0	0,00
65,0	1,5	2,46
66,0	2,1	4,23
67,0	2,6	6,54
68,0	3,2	9,41
69,0	3,7	12,8
70,0	4,6	17,0
71,0	5,6	22,1
72,0	6,6	28,2
73,0	7,8	35,4
74,0	9,2	43,9
75,0	10,8	53,9
76,0	12,9	65,7
77,0	14,7	79,5
78,0	16,6	95,1
79,0	18,2	112
80	19,9	132

COTA (m)	ÁREA (km²)	VOLUME (hm³)
81	21,5	152
82	23,2	175
83	24,9	199
84	27,1	225
85	29,3	253
86	31,6	283
87	33,8	316
88	36,2	351
89	39,0	389
89,6	40,4	413
90	41,5	429
91	44,7	472
92	47,0	518
93	50,7	567
94	51,4	618
95	53,2	670

NA NORMAL



**NOTAS:**

1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAJ/16

V L B E N G E N H A R I A



ELABORADO: FRN	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>JHL</i>	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



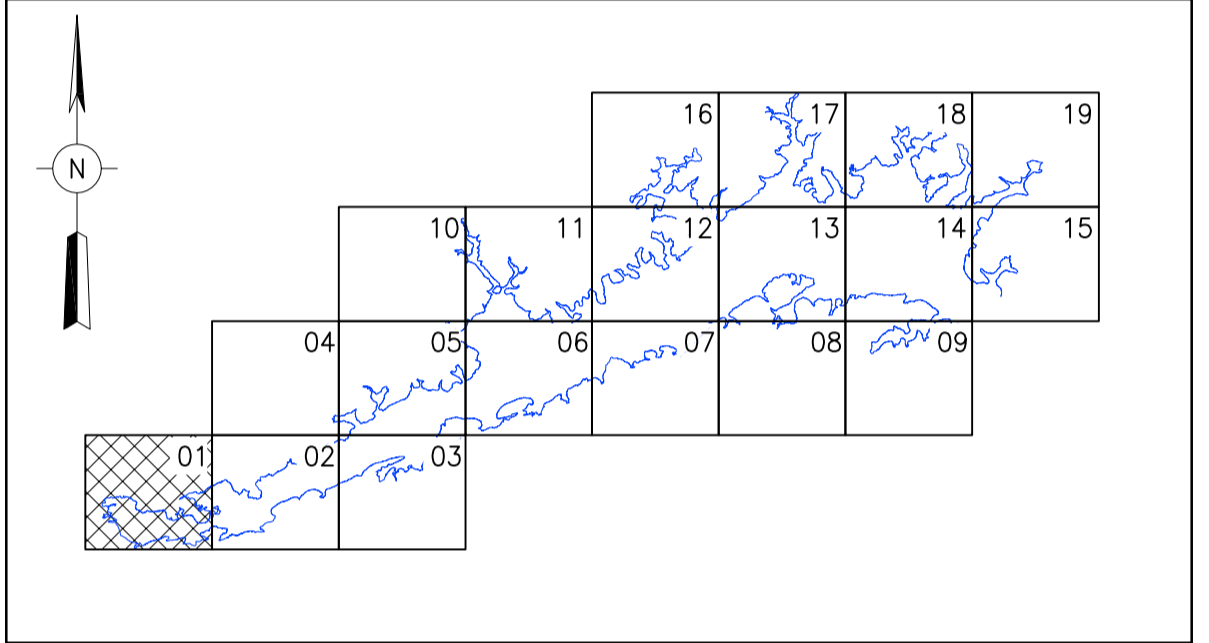
UHE ITAOCARA I

TÍTULO: **PROJETO BÁSICO GERAL**  
**CURVA DE DESCARGA E CURVA COTA x ÁREA x VOLUME**

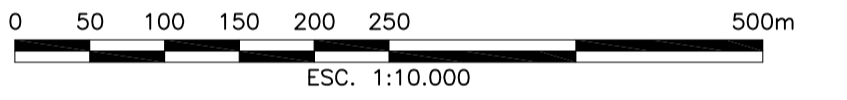
ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 1	Nº B-DE-G02-0021	REV.
	NÚMERO DO CLIENTE	



LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PLANTA DO RESERVATÓRIO



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Curvas de Nível 5m
- Curvas de Nível 25m
- N.A NORMAL EL. 89,60

NOTAS:

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

REFERÊNCIAS:

MAPEAMENTO AÉREO A LASER NA ESCALA 1:5.000 COM CURVAS EQUIDISTANTES DE 5 METROS.  
 REFERENCIAL SAD-69 FUSO 23.  
 EXECUTADO PELO LACTEC (2009).

Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MAJ/16
			PREP.	APROV.	DATA

V L B ENGENHARIA

ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAJ/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 11.3119/D-PR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	

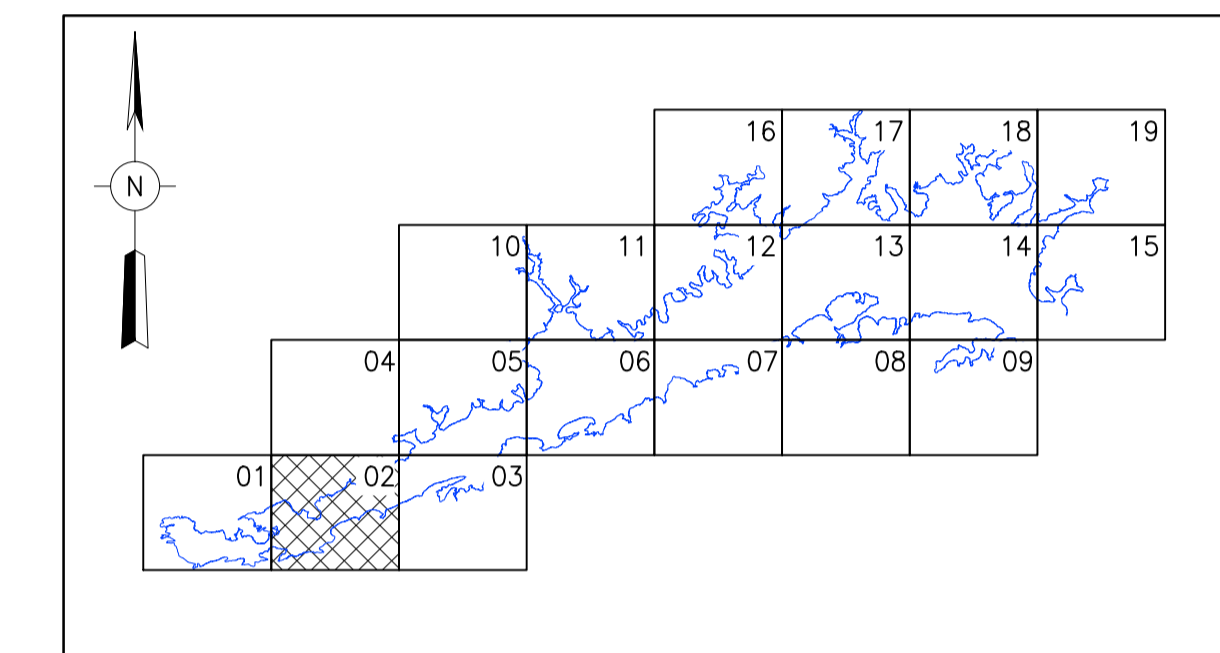
UHE ITAOCARA I

TÍTULO: **PROJETO BÁSICO TOPOGRAFIA**  
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RESERVATÓRIO  
 PLANTA ESC. 1:10.000

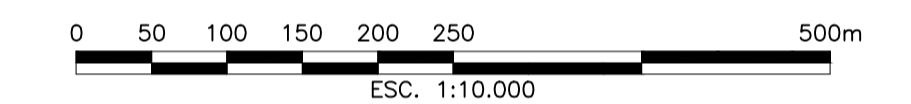
ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 1 DE 19	B-DE-G04-0001	REV.
	NÚMERO DO CLIENTE	



LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



**PLANTA DO RESERVATÓRIO**



**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Curvas de Nível 5m
- Curvas de Nível 25m
- N.A. NORMAL EL. 89,60

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

**REFERÊNCIAS:**

MAPEAMENTO AÉREO A LASER NA ESCALA 1:5.000 COM CURVAS EQUIDISTANTES DE 5 METROS.  
 REFERENCIAL SAD-69 FUSO 23.  
 EXECUTADO PELO LACTEC (2009).

Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MAI/16
			PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL				

V L B E N G E N H A R I A



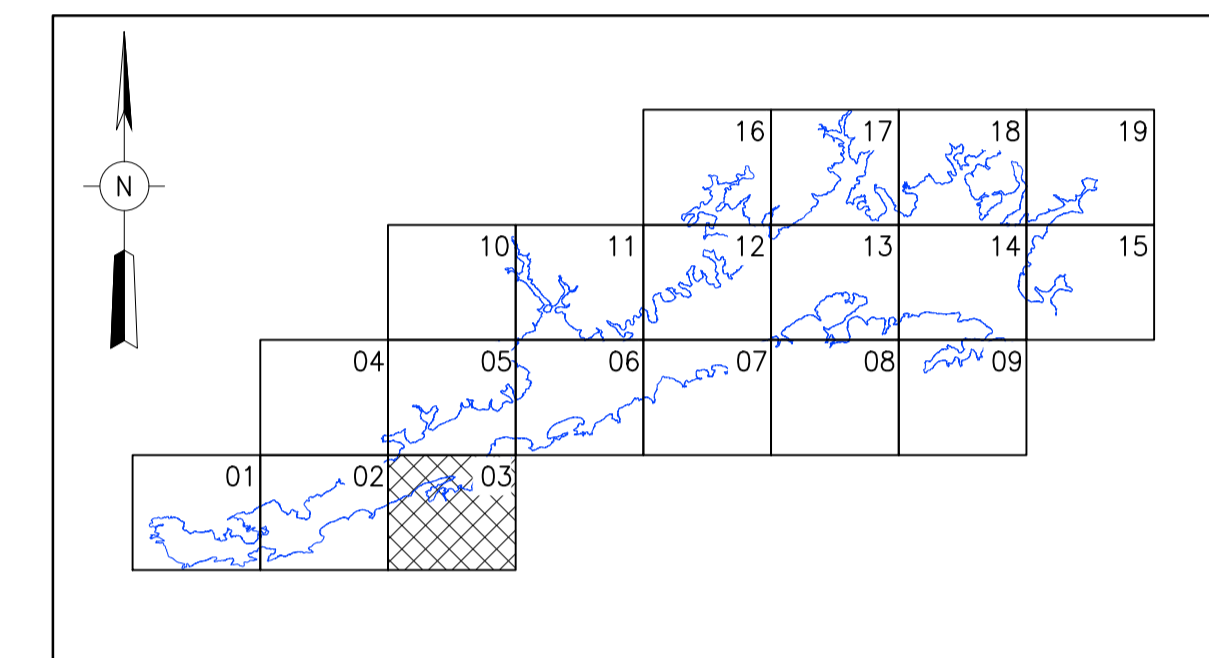
ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-FR	ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG		



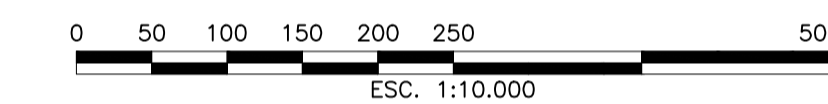
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
 TOPOGRAFIA  
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RESERVATÓRIO  
 PLANTA ESC. 1:10.000

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 2 DE 19	B-DE-G04-0002	REV.
	NÚMERO DO CLIENTE	



**PLANTA DO RESERVATÓRIO**



**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Curvas de Nível 5m
- Curvas de Nível 25m
- N.A NORMAL EL. 89,60

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

**REFERÊNCIAS:**

MAPEAMENTO AÉREO A LASER NA ESCALA 1:5.000 COM CURVAS EQUIDISTANTES DE 5 METROS.  
 REFERENCIAL SAD-69 FUSO 23.  
 EXECUTADO PELO LACTEC (2009).

0 EMISSÃO FINAL		CLU	MKT	MAI/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

V L B E N G E N H A R I A



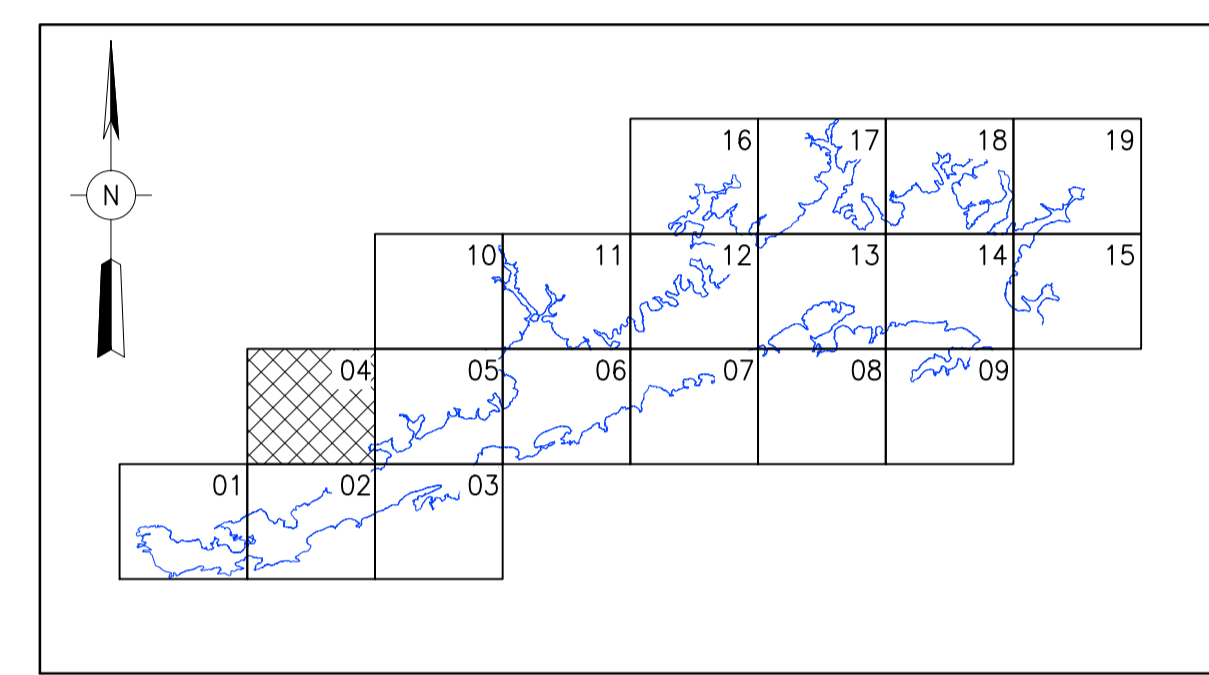
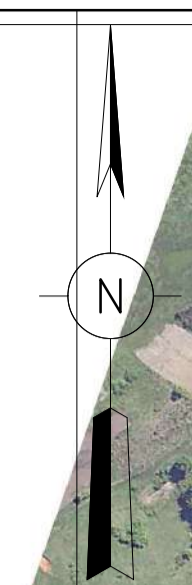
ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-FR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



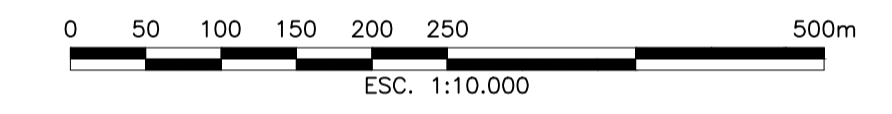
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
 TOPOGRAFIA  
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – RESERVATÓRIO  
 PLANTA ESC. 1:10.000

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 3 DE 19	<b>B-DE-G04-0003</b>	REV.



**PLANTA DO RESERVATÓRIO**



**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Curvas de Nível 5m
- Curvas de Nível 25m
- N.A. NORMAL EL. 89,60

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

**REFERÊNCIAS:**

MAPEAMENTO AÉREO A LASER NA ESCALA 1:5.000 COM CURVAS EQUIDISTANTES DE 5 METROS.  
 REFERENCIAL SAD-69 FUSO 23.  
 EXECUTADO PELO LACTEC (2009).

Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MAI/16
			PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL				

V L B E N G E N H A R I A



ELABORADO: TSD	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-FR	ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG		

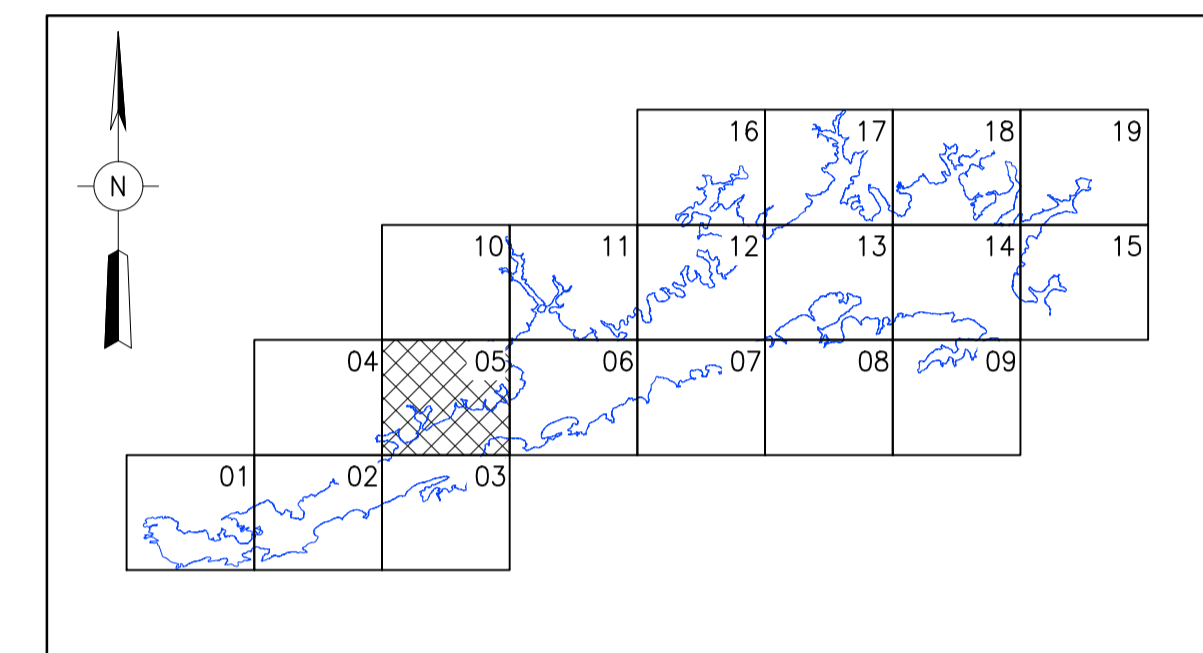


UHE ITAOCARA I

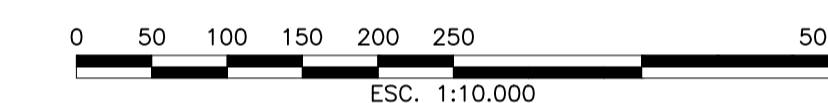
TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
 TOPOGRAFIA  
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – RESERVATÓRIO  
 PLANTA ESC. 1:10.000

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 4 DE 19	NÚMERO DO CLIENTE: B-DE-G04-0004	REV.





**PLANTA DO RESERVATÓRIO**



**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Curvas de Nível 5m
- Curvas de Nível 25m
- N.A. NORMAL EL. 89,60

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

**REFERÊNCIAS:**

MAPEAMENTO AÉREO A LASER NA ESCALA 1:5.000 COM CURVAS EQUIDISTANTES DE 5 METROS.  
 REFERENCIAL SAD-69 FUSO 23.  
 EXECUTADO PELO LACTEC (2009).

0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAI/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

V L B E N G E N H A R I A



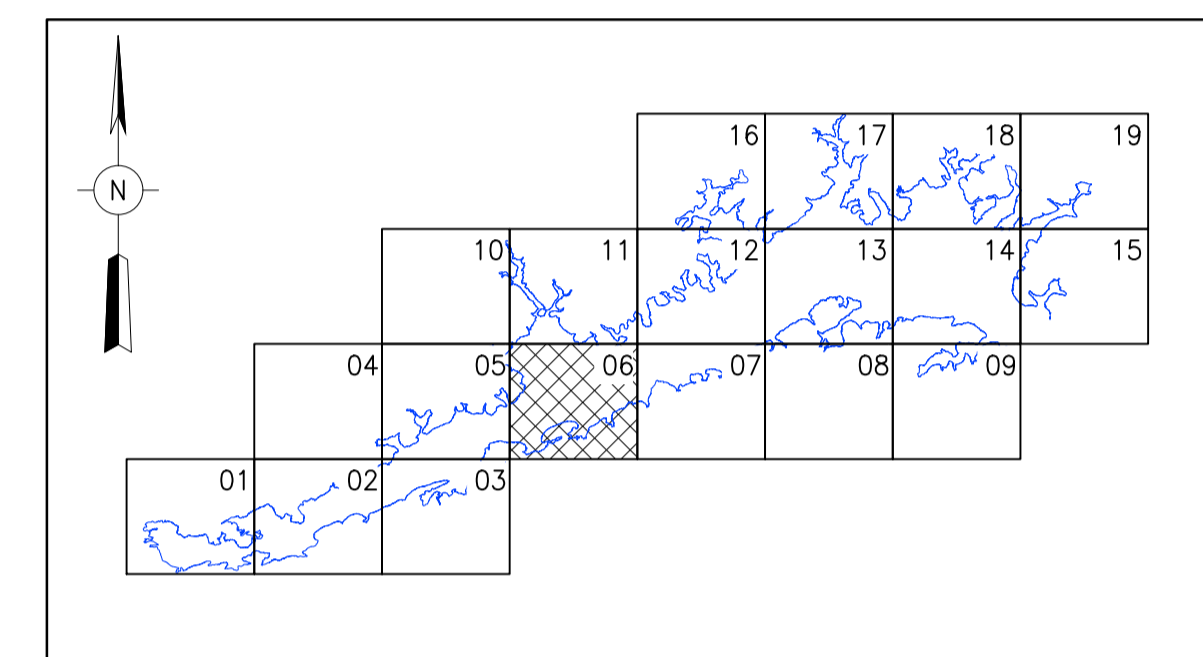
ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TUROUETI CREA: 113119/D-FR	ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG		



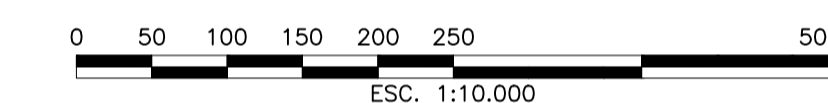
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
 TOPOGRAFIA  
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – RESERVATÓRIO  
 PLANTA ESC. 1:10.000

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 5 DE 19	B-DE-G04-0005	REV.
	NÚMERO DO CLIENTE	



**PLANTA DO RESERVATÓRIO**



**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Curvas de Nível 5m
- Curvas de Nível 25m
- N.A. NORMAL EL. 89,60

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

**REFERÊNCIAS:**

MAPEAMENTO AÉREO A LASER NA ESCALA 1:5.000 COM CURVAS EQUIDISTANTES DE 5 METROS.  
REFERENCIAL SAD-69 FUSO 23.  
EXECUTADO PELO LACTEC (2009).

Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MAI/16
			PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL				

V L B E N G E N H A R I A



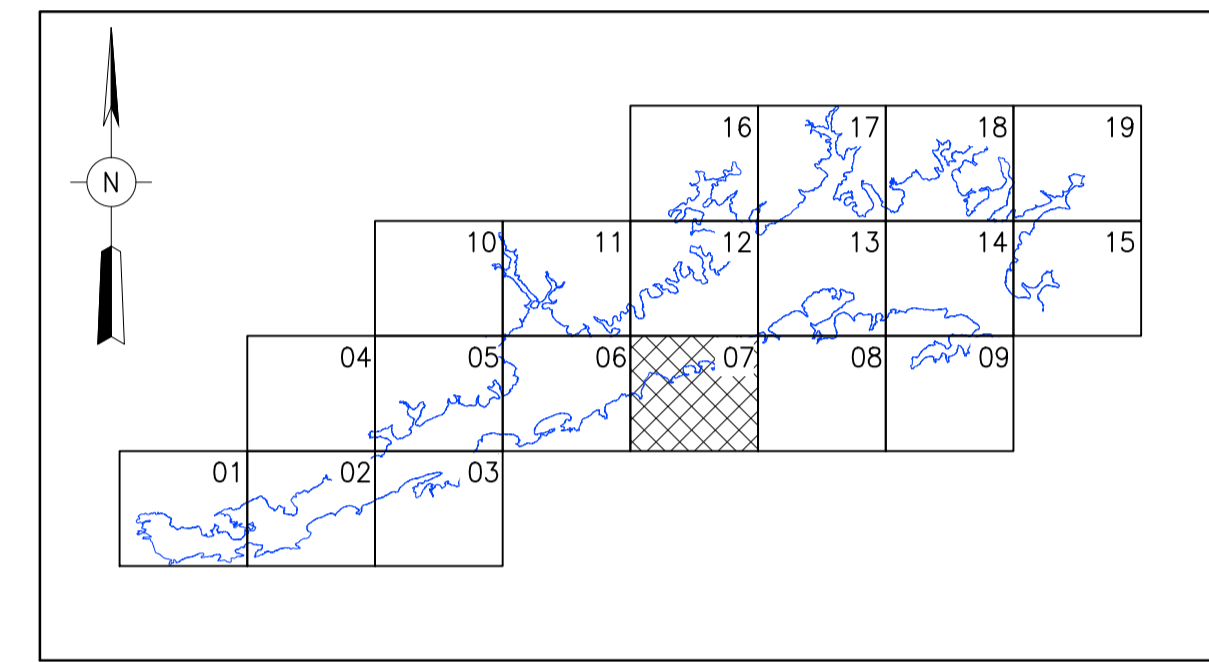
ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-FR	ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG		



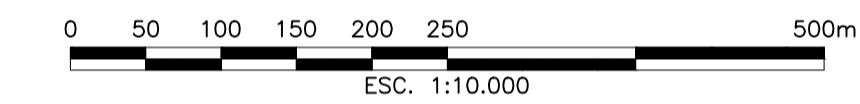
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
TOPOGRAFIA  
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - RESERVATÓRIO  
PLANTA ESC. 1:10.000

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 6 DE 19	NÚMERO DO CLIENTE: B-DE-G04-0006	REV.



**PLANTA DO RESERVATÓRIO**



**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Curvas de Nível 5m
- Curvas de Nível 25m
- N.A. NORMAL EL. 89,60

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

**REFERÊNCIAS:**

MAPEAMENTO AÉREO A LASER NA ESCALA 1:5.000 COM CURVAS EQUIDISTANTES DE 5 METROS.  
 REFERENCIAL SAD-69 FUSO 23.  
 EXECUTADO PELO LACTEC (2009).

Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MAI/16
			PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL				

V L B E N G E N H A R I A

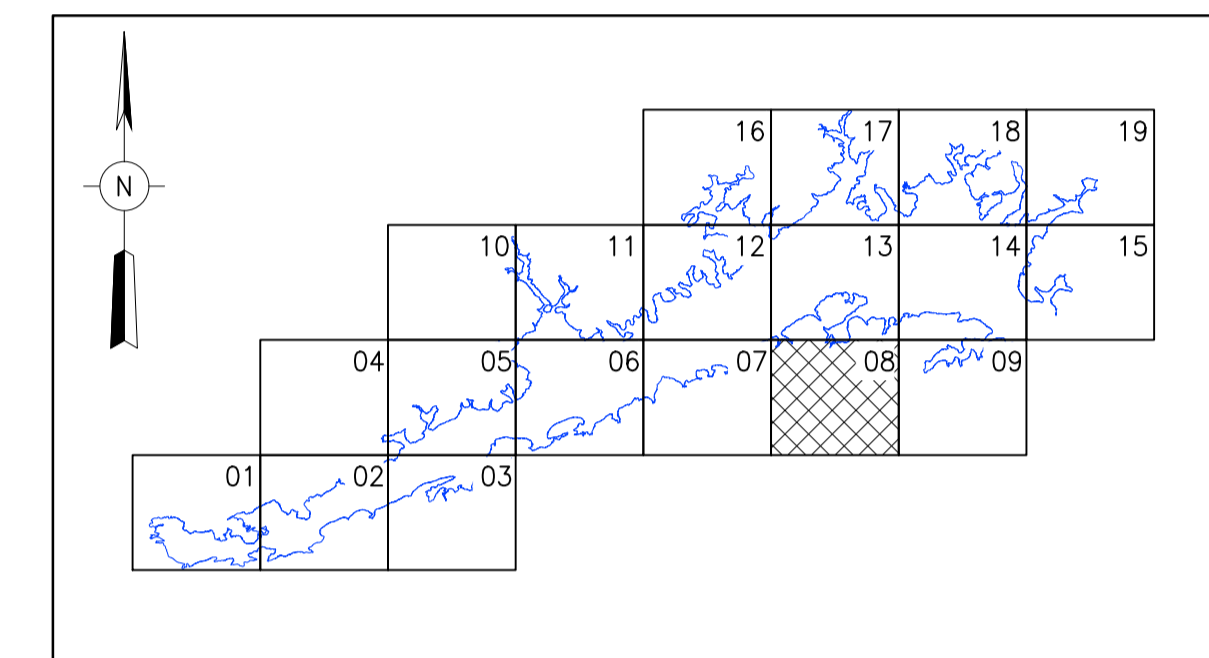
ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TUROUETI CREA: 113119/D-FR		ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG	



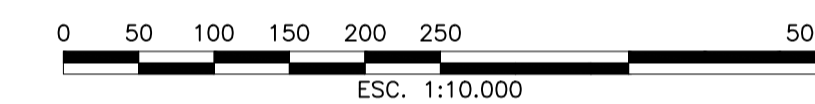
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
 TOPOGRAFIA  
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – RESERVATÓRIO  
 PLANTA ESC. 1:10.000

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 7 DE 19	B-DE-G04-0007	
	NÚMERO DO CLIENTE	



**PLANTA DO RESERVATÓRIO**



- Curvas de Nível 5m
- Curvas de Nível 25m
- N.A NORMAL EL. 89,60

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

**REFERÊNCIAS:**

- MAPEAMENTO AÉREO A LASER NA ESCALA 1:5.000 COM CURVAS EQUIDISTANTES DE 5 METROS.
- REFERENCIAL SAD-69 FUSO 23.
- EXECUTADO PELO LACTEC (2009).

Nº	EMISSÃO FINAL	DESCRIÇÃO	CLU	MKT	MAI/16
			PREP.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO FINAL				

V L B E N G E N H A R I A



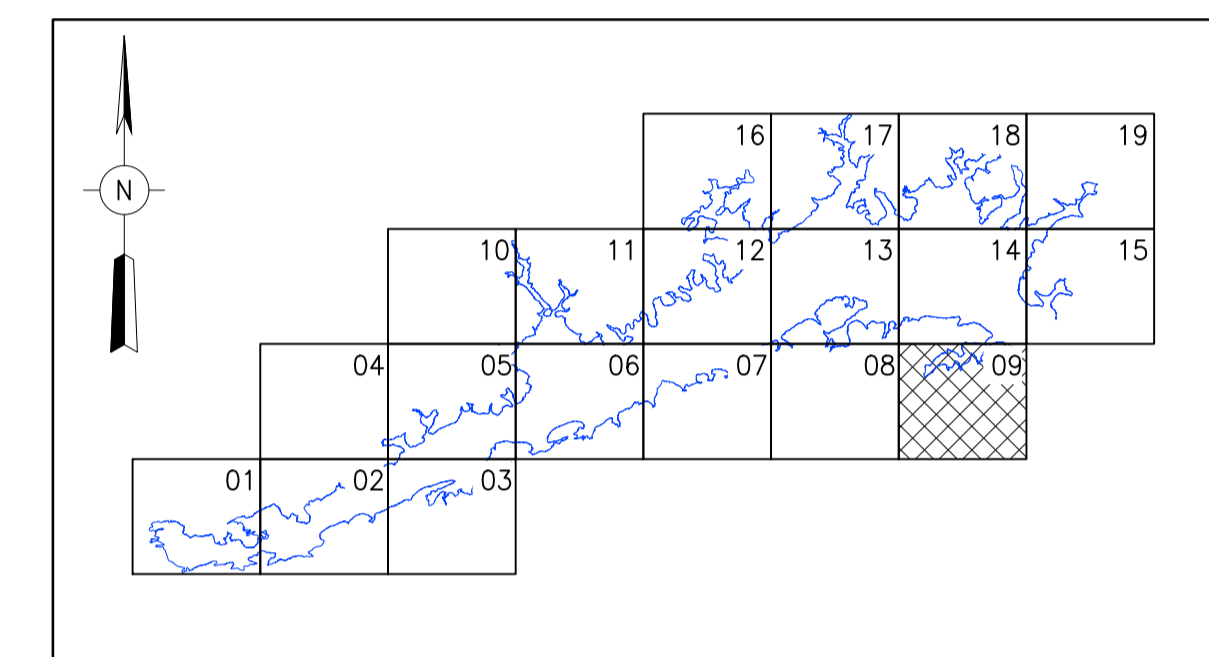
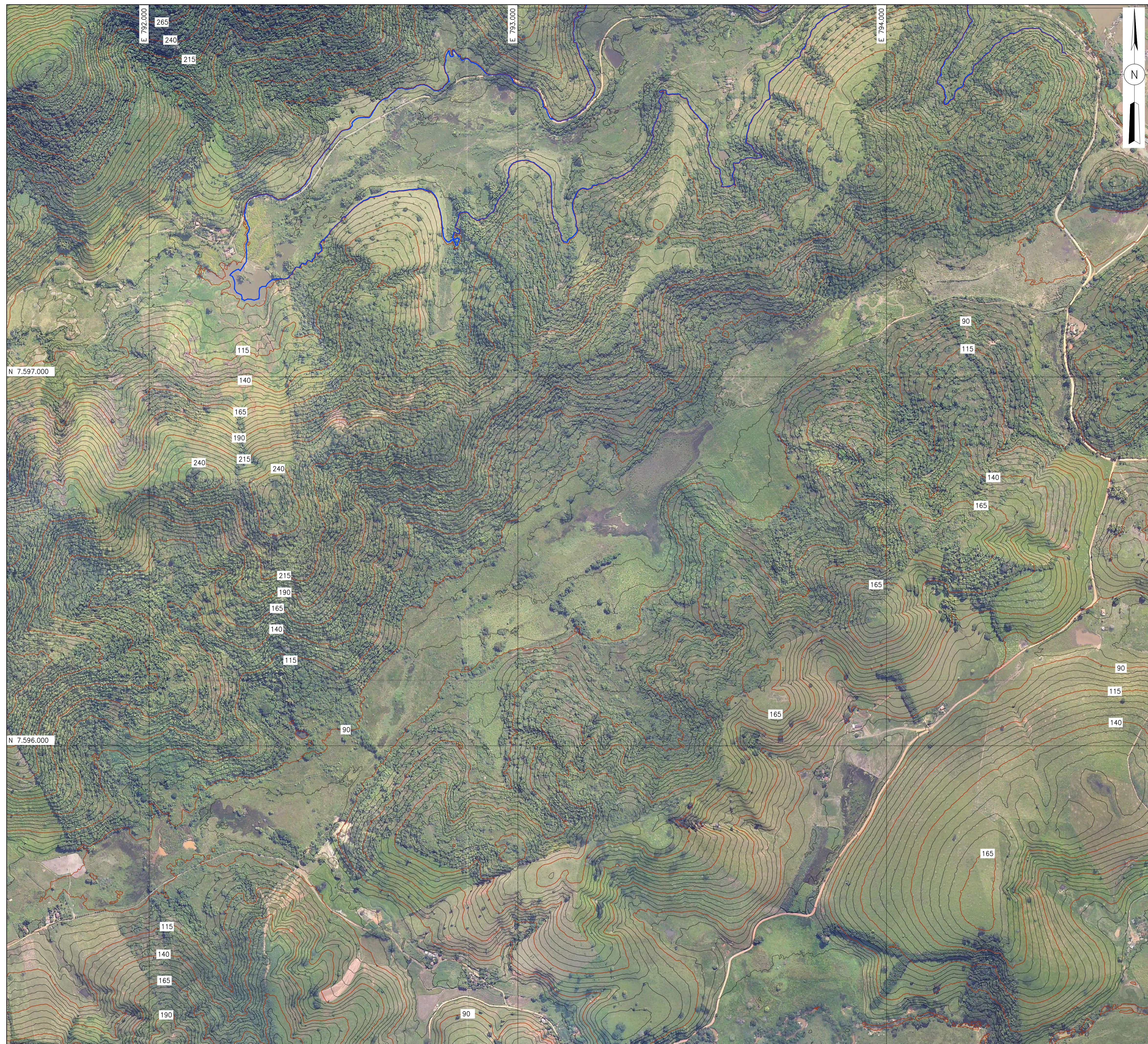
ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TURQUETI CREA: 113119/D-FR	ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG		



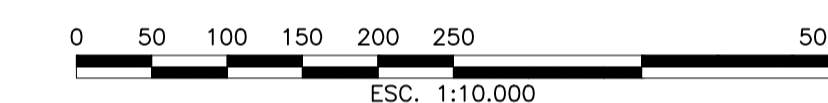
UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
 TOPOGRAFIA  
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – RESERVATÓRIO  
 PLANTA ESC. 1:10.000

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 8 DE 19	B-DE-G04-0008	
	NÚMERO DO CLIENTE	REV.



**PLANTA DO RESERVATÓRIO**



**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

- Curvas de Nível 5m
- Curvas de Nível 25m
- N.A. NORMAL EL. 89,60

**NOTAS:**

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES E ELEVAÇÕES ESTÃO EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM)

**REFERÊNCIAS:**

MAPEAMENTO AÉREO A LASER NA ESCALA 1:5.000 COM CURVAS EQUIDISTANTES DE 5 METROS.  
 REFERENCIAL SAD-69 FUSO 23.  
 EXECUTADO PELO LACTEC (2009).

0	EMISSÃO FINAL	CLU	MKT	MAI/16
Nº	DESCRIÇÃO	PREP.	APROV.	DATA

V L B E N G E N H A R I A



ELABORADO: TSO	VERIFICADO: JZS	APROVADO: MKT	DATA: MAI/16
GERENTE DE PROJETO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
ENG. CIVIL: MARCELO KONRATH TUROUETI CREA: 113119/D-FR	ENG. CIVIL: JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES LOPES CREA: 12.545/D-MG		



UHE ITAOCARA I

TÍTULO:  
**PROJETO BÁSICO**  
 TOPOGRAFIA  
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – RESERVATÓRIO  
 PLANTA ESC. 1:10.000

ESCALA: INDICADA	DOC. Nº 1530-IT	REV. 0
FOLHA: 9 DE 19	B-DE-G04-0009	REV.
	NÚMERO DO CLIENTE	