



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**

*Procuradoria Geral do Estado*

**BANCO INTERNACIONAL PARA RECONSTRUÇÃO  
E DESENVOLVIMENTO - BIRD (BANCO MUNDIAL)**

**Ministério da Integração Nacional - MI  
Programa Nacional de Desenvolvimento  
dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL -  
Acordo de Empréstimo N.º: 7420-BR - BID**

**Governo do Estado do Ceará  
Projeto de Gestão Integrada dos  
Recursos Hídricos PROGERIRH II  
Acordo de Empréstimo N.º: 7630-BR**

**ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO  
DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS  
BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA  
PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH.**

**ETAPA B3 - PROJETOS EXECUTIVOS DAS OBRAS  
Projeto de Irrigação da Ibiapaba**

**VOLUME IX — DESENHOS  
Tomo 1**



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

**Elaboração do Estudo de Viabilidade do Projeto Executivo do Eixo de  
Integração da Ibiapaba/Ce (Para Construção das Barragens Lontras e Inhuçu,  
do Canal/Túnel e da Penstock/Pequena Central Hidrelétrica - PCH)**

**Etapa B3 – PROJETOS EXECUTIVOS DAS OBRAS**

**Projeto de Irrigação da Ibiapaba**

**Volume IX – Desenhos**

**Tomo 1**

Janeiro de 2013

---

## APRESENTAÇÃO

## APRESENTAÇÃO

O objetivo geral da Política Estadual dos Recursos Hídricos do Ceará é promover o uso racional dos recursos hídricos e gerenciar os mesmos de uma maneira integrada e descentralizada. Neste contexto se insere o Eixo de Integração da Ibiapaba, o qual se constitui em um dos projetos empreendidos pelo Governo do Estado do Ceará para alcançar as metas de aproveitamento integrado dos recursos hídricos.

O Eixo de Integração da Ibiapaba, então concebido pelo PROGERIRH – Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos está localizado na região noroeste semiárida do Estado do Ceará. Neste sistema, estão compreendidas as Bacias dos Rios Acaraú, Coreaú e Poti, sendo que esta última se estende também ao Estado do Piauí, onde constitui uma parte da Bacia do Parnaíba. Se diferencia por ser o primeiro sistema complexo deste tipo a ser estudado, sendo que nele se previa a transferência de águas da Bacia do Rio Poti (Parnaíba) para as Bacias dos Rios Acaraú e Coreaú.

O documento aqui apresentado integra os serviços de consultoria para ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE (PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU DO CANAL/TÚNEL E PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH), objeto do contrato 02/PROGERIRH 2011 firmado entre o Consórcio ENGESOFT/IBI e a SRH/CE.

Referidos estudos visam promover o controle dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Inhuçu da região hidrográfica do Parnaíba/Poti.

Conforme estabelecem os Termos de Referência contratuais, a finalidade principal com o desenvolvimento dos estudos contratados é aprofundar mais detalhadamente o atendimento às demandas de água das regiões de influências; proporcionar um aproveitamento racional das águas acumuladas nos reservatórios, para o abastecimento urbano e rural e para uso com o desenvolvimento da irrigação em áreas aptas a este tipo de atividade, e, para a geração de energia elétrica.

O estudo é composto pelas seguintes Fases e Etapas:

- FASE A: ESTUDO DE VIABILIDADE
  - Etapa A1 - Relatório de Identificação de Obras - RIO
  - Etapa A2 - Estudos de Viabilidade Ambiental - EVA do Sistema (Barragens Lontras e Inhuçu, Canal/Túnel e Penstock/PCH)

- Etapa A3 - Estudos Básicos e Concepções Gerais dos Projetos das Barragens, Canal/Túnel e Penstock/PCH
- Etapa A4 - Relatório Final de Viabilidade - RFV.
- FASE B: PROJETO EXECUTIVO
  - Etapa B1 - Estudos de Impactos no Meio Ambiente EIA / RIMA
  - Etapa B2 - Levantamento Cadastral e Plano de Reassentamento das Barragens Lontras e Inhuçu, Canal/Túnel e Penstock/PCH
  - Etapa B3 - Projeto Executivo das Barragens Lontras e Inhuçu, Canal/Túnel e Penstock/PCH
  - Etapa B4 - Manuais de Operação e Manutenção do Sistema
  - Etapa B5 - Avaliação Financeira e Econômica Final do Sistema - Barragens, Canal/Túnel e Penstock/PCH

O Projeto executivo da Ibiapaba faz parte da Etapa B3 – Projetos Executivos das Obras, e abrange especificamente o Projeto de Irrigação de uma área de superfície agrícola útil (SAU) de 2.590,78 ha, constando dos seguintes volumes:

- Volume I – Memorial Descritivo
- Volume II – Estudos de Drenagem
- Volume III – Estudos Geotécnicos
- Volume IV – Estudos Pedológicos
- Volume V – Métodos Construtivos
- Volume VI – Projeto Elétrico
- Volume VII – Orçamento
- Volume VIII – Especificações Técnicas
- **Volume IX – Desenhos**

O Projeto apresentado engloba as informações técnicas necessárias á contratação e implantação das obras necessárias ao aproveitamento com irrigação de uma área de até 3.000 ha com as águas derivadas do controle proporcionado pelos Açudes Lontras e Inhuçu.

O presente relatório trata-se do **Tomo 1** do **Volume IX – Desenhos** que encontra-se dividido em 12 (doze) Tomos.

---

## LISTA DE DESENHOS

## LISTA DE DESENHOS

Nº	DESENHOS DO PROJETO
P1	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO PROJETO
P2	ARRANJO GERAL DO PROJETO
P3.1	CANAL DE APROXIMAÇÃO - PLANTA BAIXA E PERFIL
P3.2	CANAL DE APROXIMAÇÃO - SEÇÕES
P4.1	ADUTORA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL
P4.2	ADUTORA PRINCIPAL - ONE WAY
P4.3	ADUTORA PRINCIPAL - BOCA DE VISITA DA ADUTORA
P5.1	EB PRINCIPAL - ARRANJO GERAL E URBANIZAÇÃO
P5.2	EB PRINCIPAL - PLANTA BAIXA, CORTE AA
P5.3	EB PRINCIPAL - CORTES BB, CC, DD, EE, FF
P5.4	EB PRINCIPAL - CORTES GG, HH E DETALHES
P5.5	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P5.6	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - FORMA FORRO
P5.7	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - FORMA DAS PAREDES
P5.8	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - ARMADURA DOS PILARES
P5.9	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUÇÃO
P5.10	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - ARMADURA DAS VIGAS 1
P5.11	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - ARMADURA DAS VIGAS 2
P5.12	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - ARMADURA DAS CINTAS 1
P5.13	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - ARMADURA DAS CINTAS 2
P5.14	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P5.15	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - ILUM. INTERNA, EXTERNA, TOMADAS E DETALHES
P5.16	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA E DETALHES
P5.17	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - ATERRAMENTO E SPDA
P5.18	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA
P5.19	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO
P5.20	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADRO DE CARGAS
P6.1	EBN-01 - PLANTA BAIXA E CORTE AA
P6.2	EBN-01 - CORTES BB, CC, DD e EE
P6.3	EBN-01 - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P6.4	EBN-01 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 1
P6.5	EBN-01 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 2
P6.6	EBN-01 - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUÇÃO
P6.7	EBN-01 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P6.8	EBN-01 - ELÉTRICO - ILUM. INTERNA, EXTERNA, TOMADAS E DETALHES
P6.9	EBN-01 - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA E DETALHES
P6.10	EBN-01 - ELÉTRICO - ATERRAMENTO E SPDA
P6.11	EBN-01 - ELÉTRICO - DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA
P6.12	EBN-01 - ELÉTRICO - DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO
P6.13	EBN-01 - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADRO DE CARGAS
P7.1	EBN-02-03 - PLANTA BAIXA
P7.2	EBN-02-03 - CORTES AA, BB, CC, DD e EE
P7.3	EBN-02-03 - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P7.4	EBN-02-03 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 1
P7.5	EBN-02-03 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 2
P7.6	EBN-02-03 - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUÇÃO
P7.7	EBN-02-03 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P7.8	EBN-02-03 - ELÉTRICO - ILUM. INTERNA, EXTERNA, TOMADAS E DETALHES

Nº	DESENHOS DO PROJETO
P7.9	EBN-02-03 - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA E DETALHES
P7.10	EBN-02-03 - ELÉTRICO - ATERRAMENTO E SPDA
P7.11	EBN-02-03 - ELÉTRICO - DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA
P7.12	EBN-02-03 - ELÉTRICO - DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO
P7.13	EBN-02-03 - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADRO DE CARGAS
P8.1	EBS-01 - PLANTA BAIXA
P8.2	EBS-01 - CORTES AA, BB, CC, DD e EE
P8.3	EBS-01 - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P8.4	EBS-01 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 1
P8.5	EBS-01 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 2
P8.6	EBS-01 - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUCÇÃO
P8.7	EBS-01 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P8.8	EBS-01 - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA, ILUM. INTERNA, TOMADAS E DETALHES
P8.9	EBS-01 - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR E DE LIGAÇÃO DA SOFT-STARTER E QUADRO DE CARGAS
P8.10	EBS-01 - ELÉTRICO - ATERRAMENTO, SPDA E DETALHES
P9.1	EBS-02 - PLANTA BAIXA
P9.2	EBS-02 - CORTES AA, BB, CC, DD e EE
P9.3	EBS-02 - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P9.4	EBS-02 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 1
P9.5	EBS-02 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 2
P9.6	EBS-02 - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUCÇÃO
P9.7	EBS-02 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P9.8	EBS-02 - ELÉTRICO - ILUM. INTERNA, EXTERNA, TOMADAS E DETALHES
P9.9	EBS-02 - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA E DETALHES
P9.10	EBS-02 - ELÉTRICO - ATERRAMENTO E SPDA
P9.11	EBS-02 - ELÉTRICO - DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA
P9.12	EBS-02 - ELÉTRICO - DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO
P9.13	EBS-02 - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADRO DE CARGAS
P10.1	EBS-03 - PLANTA BAIXA
P10.2	EBS-03 - CORTES AA, BB, CC, DD e EE
P10.3	EBS-03 - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P10.4	EBS-03 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 1
P10.5	EBS-03 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 2
P10.6	EBS-03 - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUCÇÃO
P10.7	EBS-03 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P10.8	EBS-03 - ELÉTRICO - ILUM. INTERNA, EXTERNA, TOMADAS E DETALHES
P10.9	EBS-03 - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA E DETALHES
P10.10	EBS-03 - ELÉTRICO - ATERRAMENTO E SPDA
P10.11	EBS-03 - ELÉTRICO - DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA
P10.12	EBS-03 - ELÉTRICO - DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO
P10.13	EBS-03 - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADRO DE CARGAS
P11.1	EBS-04 - PLANTA BAIXA E CORTE AA
P11.2	EBS-04 - CORTES BB, CC, DD e EE
P11.3	EBS-04 - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P11.4	EBS-04 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 1
P11.5	EBS-04 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 2
P11.6	EBS-04 - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUCÇÃO
P11.7	EBS-04 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P11.8	EBS-04 - ELÉTRICO - ILUM. INTERNA, EXTERNA, TOMADAS E DETALHES
P11.9	EBS-04 - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA E DETALHES
P11.10	EBS-04 - ELÉTRICO - ATERRAMENTO E SPDA



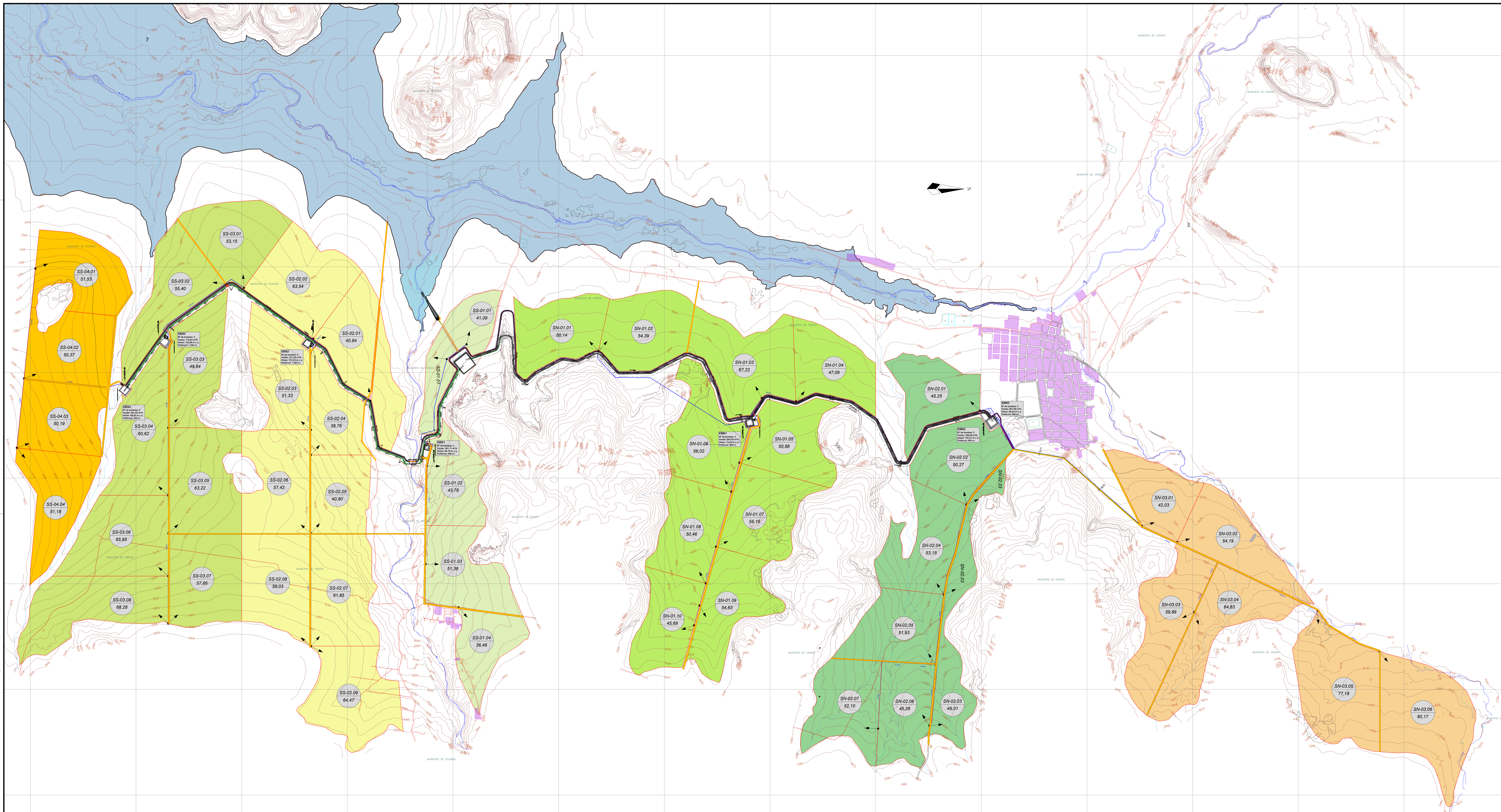
Nº	DESENHOS DO PROJETO
P11.11	EBS-04 - ELÉTRICO - DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA
P11.12	EBS-04 - ELÉTRICO - DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO
P11.13	EBS-04 - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADRO DE CARGAS
P12.1	SEÇÕES TIPO DOS CANAIS NORTE E SUL
P12.2	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL NORTE 01_05
P12.3	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL NORTE 02_05
P12.4	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL NORTE 03_05
P12.5	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL NORTE 04_05
P12.6	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL NORTE 05_05
P12.7	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL SUL 01_04
P12.8	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL SUL 02_04
P12.9	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL SUL 03_04
P12.10	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL SUL 04_04
P12.11	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 0 A ESTACA 11
P12.12	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 12 A ESTACA 20
P12.13	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 21 A ESTACA 29
P12.14	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 30 A ESTACA 39
P12.15	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 40 A ESTACA 52
P12.16	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 53 A ESTACA 65
P12.17	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 66 A ESTACA 77
P12.18	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 78 A ESTACA 86
P12.19	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 87 A ESTACA 98
P12.20	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 99 A ESTACA 110
P12.21	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 111 A ESTACA 122
P12.22	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 123 A ESTACA 134
P12.23	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 135 A ESTACA 144
P12.24	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 145 A ESTACA 156
P12.25	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 157 A ESTACA 168
P12.26	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 169 A ESTACA 180
P12.27	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 181 A ESTACA 193
P12.28	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 194 A ESTACA 205
P12.29	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 206 A ESTACA 215
P12.30	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 216 A ESTACA 225
P12.31	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 226 A ESTACA 235
P12.32	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 236 A ESTACA 245
P12.33	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 246 A ESTACA 253
P12.34	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 254 A ESTACA 261
P12.35	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 262 A ESTACA 269
P12.36	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 270 A ESTACA 277
P12.37	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 278 A ESTACA 285
P12.38	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 286 A ESTACA 293
P12.39	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 294 A ESTACA 301
P12.40	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 302 A ESTACA 309
P12.41	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 310 A ESTACA 317
P12.42	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 318 A ESTACA 325
P12.43	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 326 A ESTACA 332+6
P12.44	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 0 A ESTACA 11
P12.45	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 12 A ESTACA 23
P12.46	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 24 A ESTACA 35
P12.47	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 36 A ESTACA 47
P12.48	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 48 A ESTACA 56

Nº	DESENHOS DO PROJETO
P12.49	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 57 A ESTACA 68
P12.50	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 69 A ESTACA 80
P12.51	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 81 A ESTACA 92
P12.52	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 93 A ESTACA 104
P12.53	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 105 A ESTACA 116
P12.54	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 117 A ESTACA 128
P12.55	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 129 A ESTACA 140
P12.56	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 141 A ESTACA 152
P12.57	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 153 A ESTACA 164
P12.58	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 165 A ESTACA 176
P12.59	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 177 A ESTACA 188
P12.60	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 189 A ESTACA 200
P12.61	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 201 A ESTACA 212
P12.62	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 213 A ESTACA 224
P12.63	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 225 A ESTACA 236
P12.64	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 237 A ESTACA 248
P12.65	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 249 A ESTACA 255+4
P12.66	BICO DE PATO CANAL SUL EST-920
P12.67	BICO DE PATO CANAL SUL EST-4580
P12.68	BICO DE PATO CANAL SUL EST-2820
P12.69	BICO DE PATO CANAL NORTE EST-3680
P12.70	DESCARGA DE SEGURANÇA - CANAL NORTE - PLANTA BAIXA E CORTES
P12.71	DESCARGA DE SEGURANÇA - CANAL SUL - PLANTA BAIXA E CORTES
P12.72	PONTE CANAL - ARRANJO GERAL
P12.73	PONTE CANAL - PLANTA BAIXA E CORTES
P12.74	PONTE CANAL - CORTES E DETALHES
P13.1	RESERVATÓRIO DE COMPENSAÇÃO EB PRINCIPAL - PLANTA BAIXA
P13.2	RESERVATÓRIO DE COMPENSAÇÃO EB PRINCIPAL - CORTES E DETALHES
P13.3	RESERVATÓRIO RP-45 - TERRAPLENAGEM 01/02
P13.4	RESERVATÓRIO RP-45 - TERRAPLENAGEM 02/02
P13.5	RESERVATÓRIO RN-01 - PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES
P13.6	RESERVATÓRIO RN-01 - CORTES E DETALHES
P13.7	RESERVATÓRIO RN-01 - TERRAPLENAGEM
P13.8	RESERVATÓRIO RN-02 - PLANTA BAIXA
P13.9	RESERVATÓRIO RN-02 - CORTES E DETALHES
P13.10	RESERVATÓRIO RN-02 - TERRAPLENAGEM
P13.11	RESERVATÓRIO RS-01 - PLANTA BAIXA, CORTES AA, BB E DETALHES
P13.12	RESERVATÓRIO RS-01 - TERRAPLENAGEM
P13.13	RESERVATÓRIO RS-02 - PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES
P13.14	RESERVATÓRIO RS-02 - TERRAPLENAGEM
P13.15	RESERVATÓRIO RS-03 - PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES
P13.16	RESERVATÓRIO RS-03 - TERRAPLENAGEM
P13.17	RESERVATÓRIO RS-04 - PLANTA BAIXA
P13.18	RESERVATÓRIO RS-04 - CORTES E DETALHES
P13.19	RESERVATÓRIO RS-04 - TERRAPLENAGEM
P13.20	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL NORTE - RESERVATÓRIO - RP-45 - PLANTA BAIXA E CORTES
P13.21	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL NORTE - RESERVATÓRIO - RN-01 - PLANTA BAIXA E CORTES
P13.22	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL NORTE - RESERVATÓRIO - RN-02 - PLANTA BAIXA E CORTES
P13.23	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL SUL - RESERVATÓRIO - RP-45 - PLANTA BAIXA E CORTES
P13.24	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL SUL - RESERVATÓRIO - RS-01 - PLANTA BAIXA E CORTES
P13.25	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL SUL - RESERVATÓRIO - RS-02 - PLANTA BAIXA E CORTES

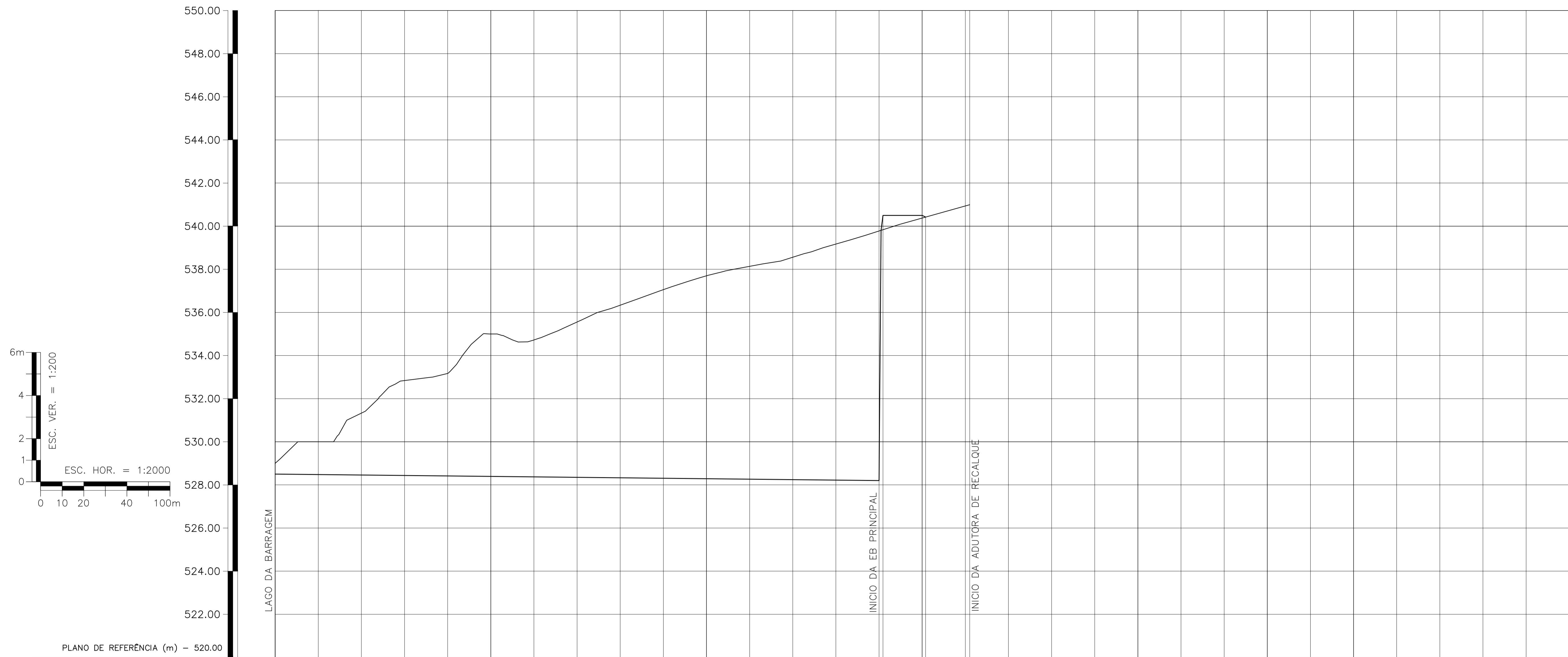
Nº	DESENHOS DO PROJETO
P13.26	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL SUL - RESERVATÓRIO - RS-03 - PLANTA BAIXA E CORTES
P13.27	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL SUL - RESERVATÓRIO - RS-04 - PLANTA BAIXA E CORTES
P14.1	ARRANJO GERAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO
P14.2	ADUTORA ASS-01+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.3	ADUTORA ASS-01+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.4	ADUTORA ASS-01.1+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.5	ADUTORA ASS-02+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.6	ADUTORA ASS-02+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.7	ADUTORA ASS-02.1+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.8	ADUTORA ASS-03+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.9	ADUTORA ASS-03+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.10	ADUTORA ASS-03.1+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.11	ADUTORA ASS-04+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.12	ADUTORA ASS-04+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.13	ADUTORA ASS-04.1+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.14	ADUTORA ASN-01+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.15	ADUTORA ASN-01+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.16	ADUTORA ASN-01.1+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.17	ADUTORA ASN-02+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.18	ADUTORA ASN-02+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.19	ADUTORA ASN-02+S003 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.20	ADUTORA ASN-02.1_2+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.21	ADUTORA ASN-03+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.22	ADUTORA ASN-03+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.23	ADUTORA ASN-03+S003 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.24	ADUTORA ASN-03.1+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.25	ADUTORA ASN-03.1+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.26	CAIXAS DE REGISTROS DE DESCARGA E REGISTRO DE LINHA
P14.27	TOMADA PARA OS LOTES
P14.28	DETALHES DOS BLOCOS DE ANCORAGEM - PLANTAS E VISTAS
P15.1	ARRANJO GERAL DO SISTEMA DE DRENAGEM
P15.2	BCD - PLANTA BAIXA E PERFIL (1.50x1.50m) CANAL NORTE EST-990
P15.3	BCD - CORTES (1.50x1.50m) CANAL NORTE EST-990
P15.4	BCD - PLANTA BAIXA E PERFIL (1.50x1.50m) CANAL NORTE EST-2180
P15.5	BCD - CORTES (1.50x1.50m) CANAL NORTE EST-2180
P15.6	BSCC - PLANTA BAIXA E PERFIL (3.00x3.00m) CANAL NORTE EST- 3.620
P15.7	BSCC - CORTES (3.00x3.00m) CANAL NORTE EST- 3.620
P15.8	BTCC - PLANTA BAIXA E PERFIL (3.00x3.00m) CANAL NORTE EST-5570
P15.9	BTCC - CORTES (3.00x3.00m) CANAL NORTE EST-5570
P15.10	BCD - PLANTA BAIXA E PERFIL (1.50x1.50m) CANAL SUL EST-680
P15.11	BCD - CORTES (1.50x1.50m) CANAL SUL EST-680
P15.12	BCD - PLANTA BAIXA E PERFIL (1.50x1.50m) CANAL SUL EST-2850
P15.13	BCD - CORTES (1.50x1.50m) CANAL SUL EST-2850
P15.14	BCD - PLANTA BAIXA E PERFIL (1.50x1.50m) CANAL SUL EST-4520
P15.15	BCD - CORTES (1.50x1.50m) CANAL SUL EST-4520
P16.1	PLANTA BAIXA DO SISTEMA VIÁRIO E SEÇÕES TIPO
P16.2	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 0 a 70
P16.3	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 70 a 140
P16.4	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 140 a 210
P16.5	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 210 a 280
P16.6	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 280 a 350

Nº	DESENHOS DO PROJETO
P16.7	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 350 a 420
P16.8	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 420 a 490
P16.9	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 490 a 560
P16.10	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 560 a 618
P16.11	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 0 a 540
P16.12	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 560 a 1030
P16.13	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 1040 a 1560
P16.14	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 1570 a 2100
P16.15	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 2120 a 2670
P16.16	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 2680 a 3140
P16.17	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 3150 a 3660
P16.18	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 3680 a 4180
P16.19	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 4200 a 4780
P16.20	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 4800 a 5270
P16.21	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 5280 a 5720
P16.22	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 5740 a 6240
P16.23	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 6260 a 6740
P16.24	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 6760 a 7250
P16.25	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 7260 a 7760
P16.26	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 7780 a 8260
P16.27	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 8280 a 8680
P16.28	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 8700 a 9180
P16.29	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 9190 a 9680
P16.30	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 9700 a 10220
P16.31	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 10240 a 10930
P16.32	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 10940 a 11440
P16.33	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 11460 a 11980
P16.34	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 1200 a 12360
P16.35	PONTILHÃO - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P16.36	PONTILHÃO - PLANTA DE FORMAS E DETALHES
P16.37	PONTILHÃO - ACESSO AO PONTILHÃO - OBRA TIPO EM CORTE
P16.38	PASSAGEM MOLHADA - PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES
P16.39	PASSARELA - PLANTA, CORTES E DETALHES - FORMA E ARMADURA
P16.40	CERCA DE PROTEÇÃO
P16.41	PORTÃO
P17.1	CANTEIRO DE OBRAS - LAY OUT GERAL
P17.2	CANTEIRO DE OBRAS - PREDIO DA ADMINISTRAÇÃO
P17.3	CANTEIRO DE OBRAS - OFICINA
P17.4	CANTEIRO DE OBRAS - REFEITÓRIO
P17.5	CANTEIRO DE OBRAS - PORTARIA
P17.6	CANTEIRO DE OBRAS - AMBULATÓRIO
P17.7	CANTEIRO DE OBRAS - ALOJAMENTO ADMINISTRATIVO
P17.8	CANTEIRO DE OBRAS - ALOJAMENTO DOS ENGENHEIROS
P17.9	CANTEIRO DE OBRAS - SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS

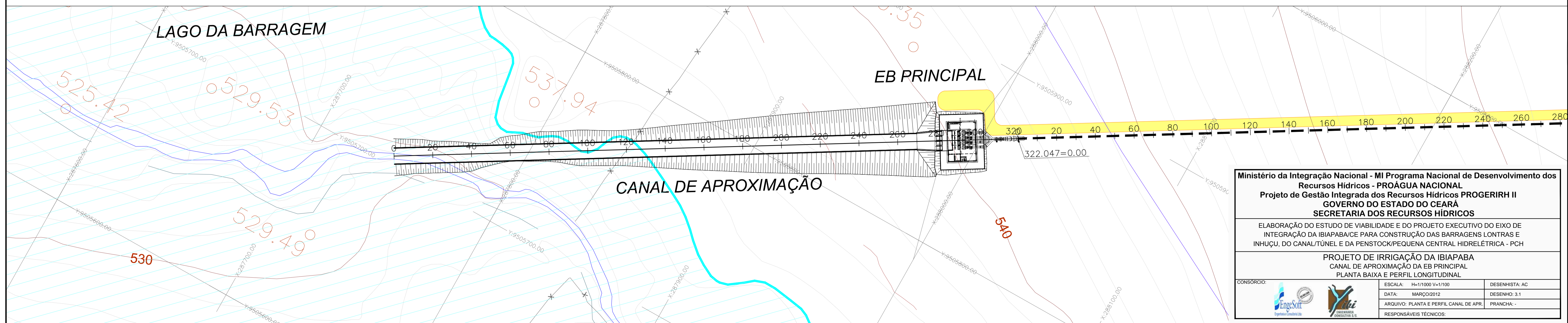




- LEGENDA:
- Canais
  - Adutora Principal
  - Adutora Secundária
  - Estrada Principal
  - Estrada Secundária
  - Indicação de Setores
  - Reservatórios
  - Tomada d'água
  - SETOR NORTE
  - SETOR 01 (EBN-01)
  - SETOR 02 (EBN-02)
  - SETOR 03 (EBN-03)
  - SETOR SUL
  - SETOR 01 (EBS-01)
  - SETOR 02 (EBS-02)
  - SETOR 03 (EBS-03)
  - SETOR 03 (EBS-04)



NÚMERO DAS ESTACAS	0	40	80	120	160	200	240	280	320
COTA DO TERRENO NATURAL (m)	528.300	528.275	528.457	528.415	528.393	528.372	528.351	528.327	528.301
COTA DO FUNDO DO CANAL	528.300	528.275	528.457	528.415	528.393	528.372	528.351	528.327	528.301
DISTÂNCIA PARCIAL (m)		20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
EXTENSÃO DO TRECHO (m)						280,00			
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	0,00							280,00	320,00
DECLIVIDADE(m/m)						-0,107%		0,000%	



Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH




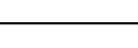
PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA  
 CANAL DE APROXIMAÇÃO DA EB PRINCIPAL  
 PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL

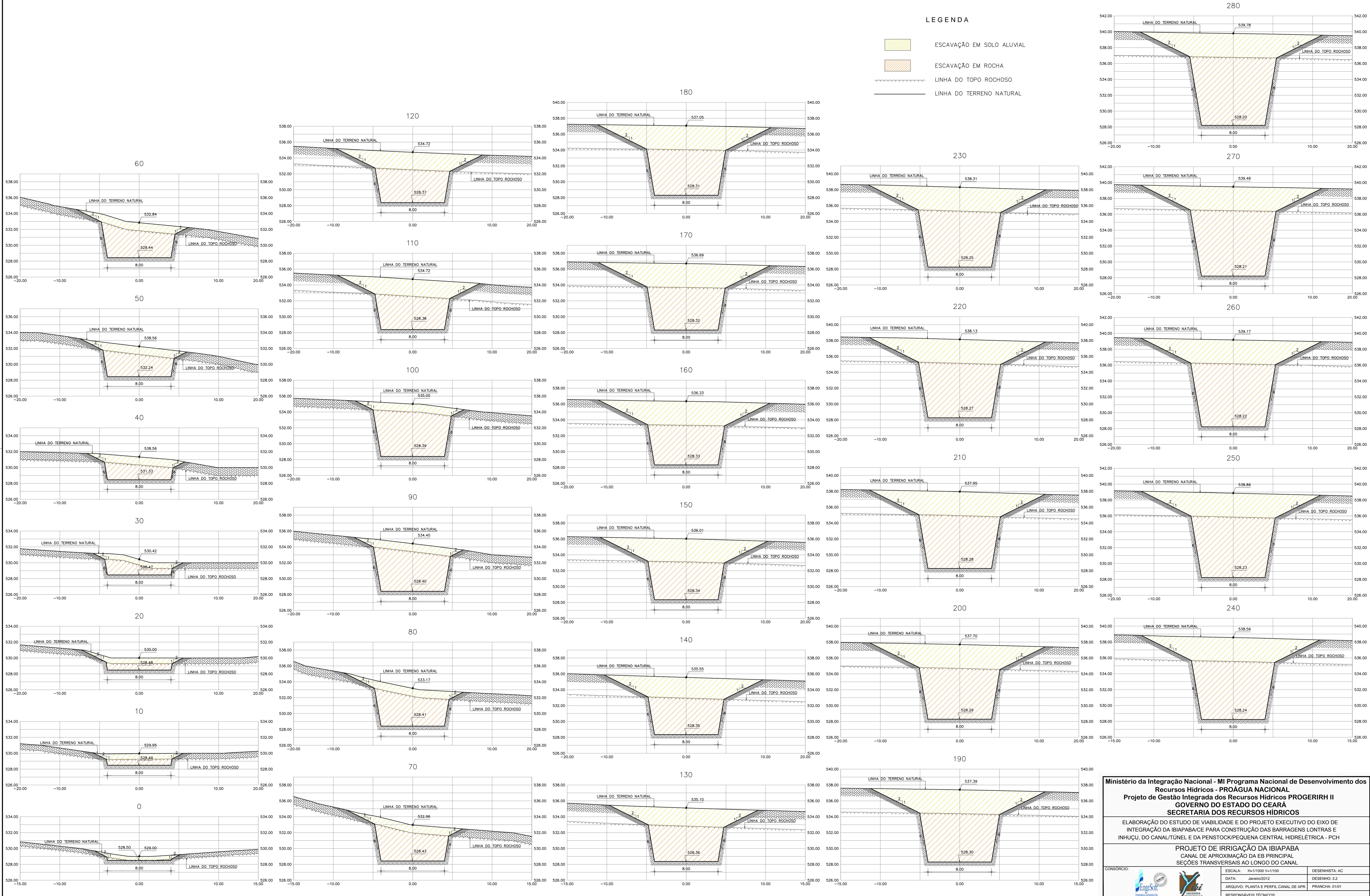
CONSORCIO: EngSoft Engenharia Ltda. / Ibi

ESCALA: H=1/1000 V=1/100  
 DATA: MARÇO/2012  
 ARQUIVO: PLANTA E PERFIL CANAL DE APR.  
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: AC  
 DESENHO: 3.1  
 PRANCHA: -

LEGENDA

-  ESCAVAÇÃO EM SOLO ALUVIAL
-  ESCAVAÇÃO EM ROCHA
-  LINHA DO TOPO ROCHOSO
-  LINHA DO TERRENO NATURAL



Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/ACE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUCU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA  
 CANAL DE APROXIMAÇÃO DA EB PRINCIPAL  
 SEÇÕES TRANSVERSAIS AO LONGO DO CANAL

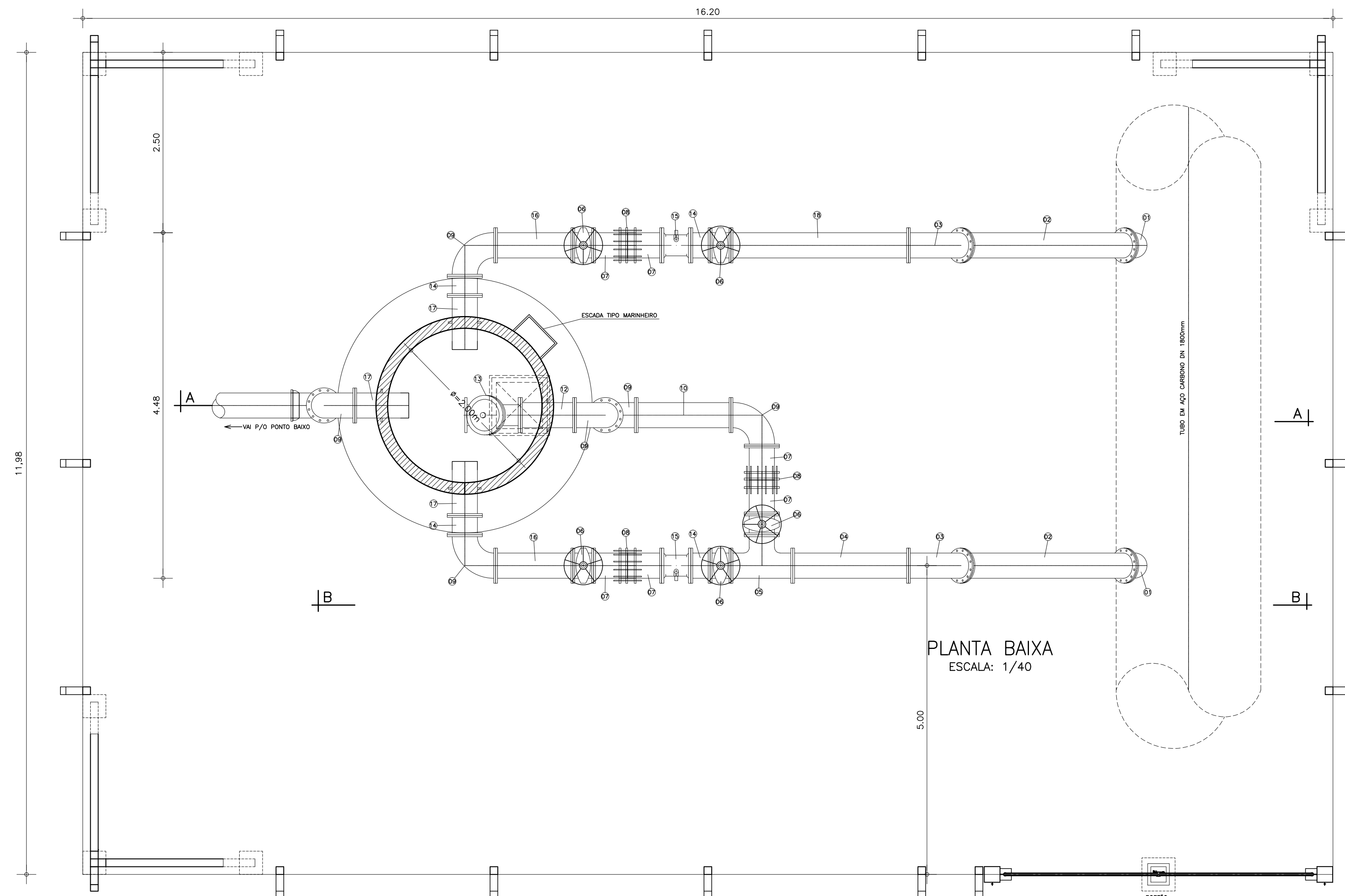
CONSORCIO:  

ESCALA: H=1/1000 V=1/100  
 DATA: Janeiro/2012  
 ARQUIVO: PLANTA E PERFIL, CANAL DE APR.  
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

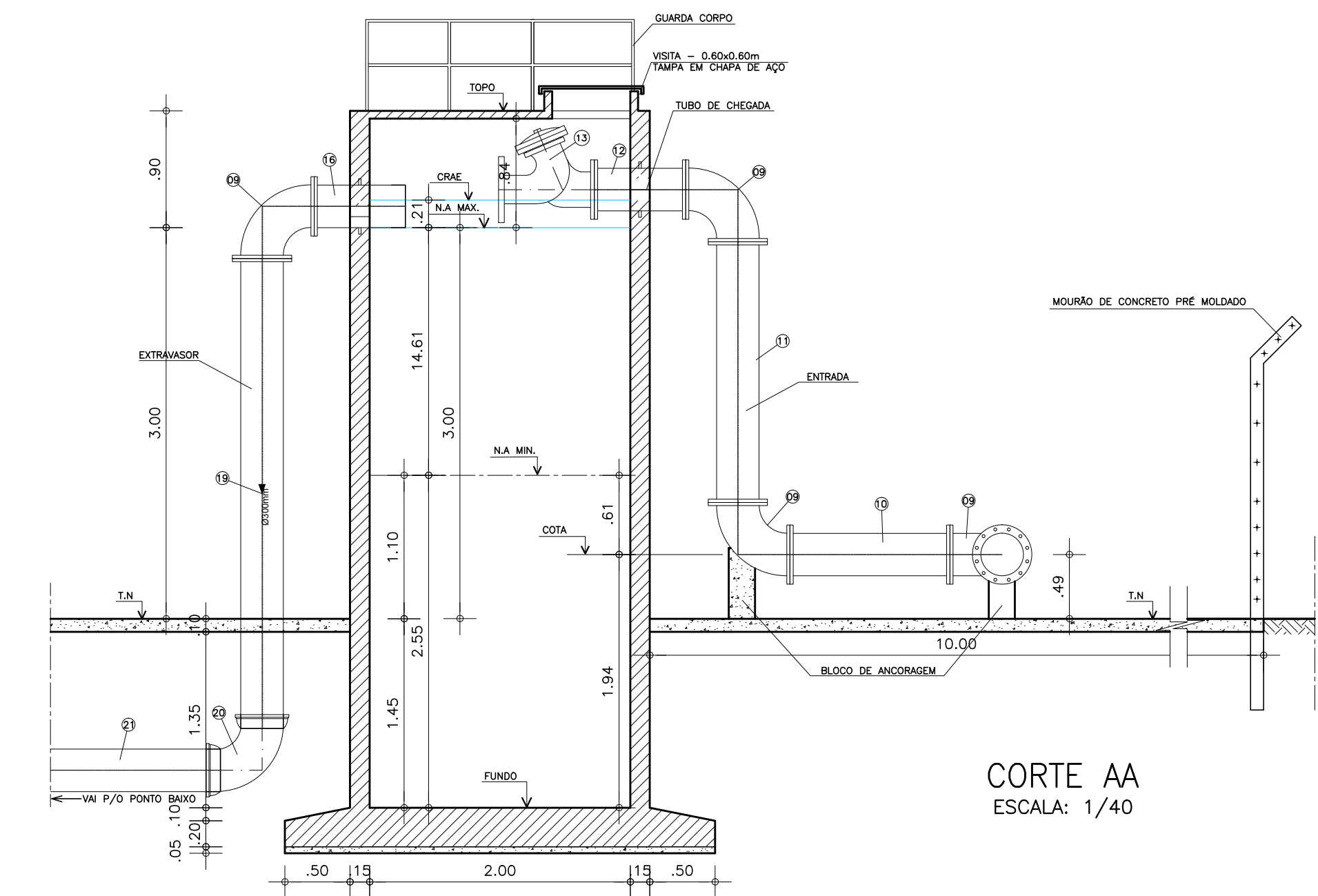
DESENHISTA: AC  
 DESENHO: 3.2  
 PRANCHA: 01/01



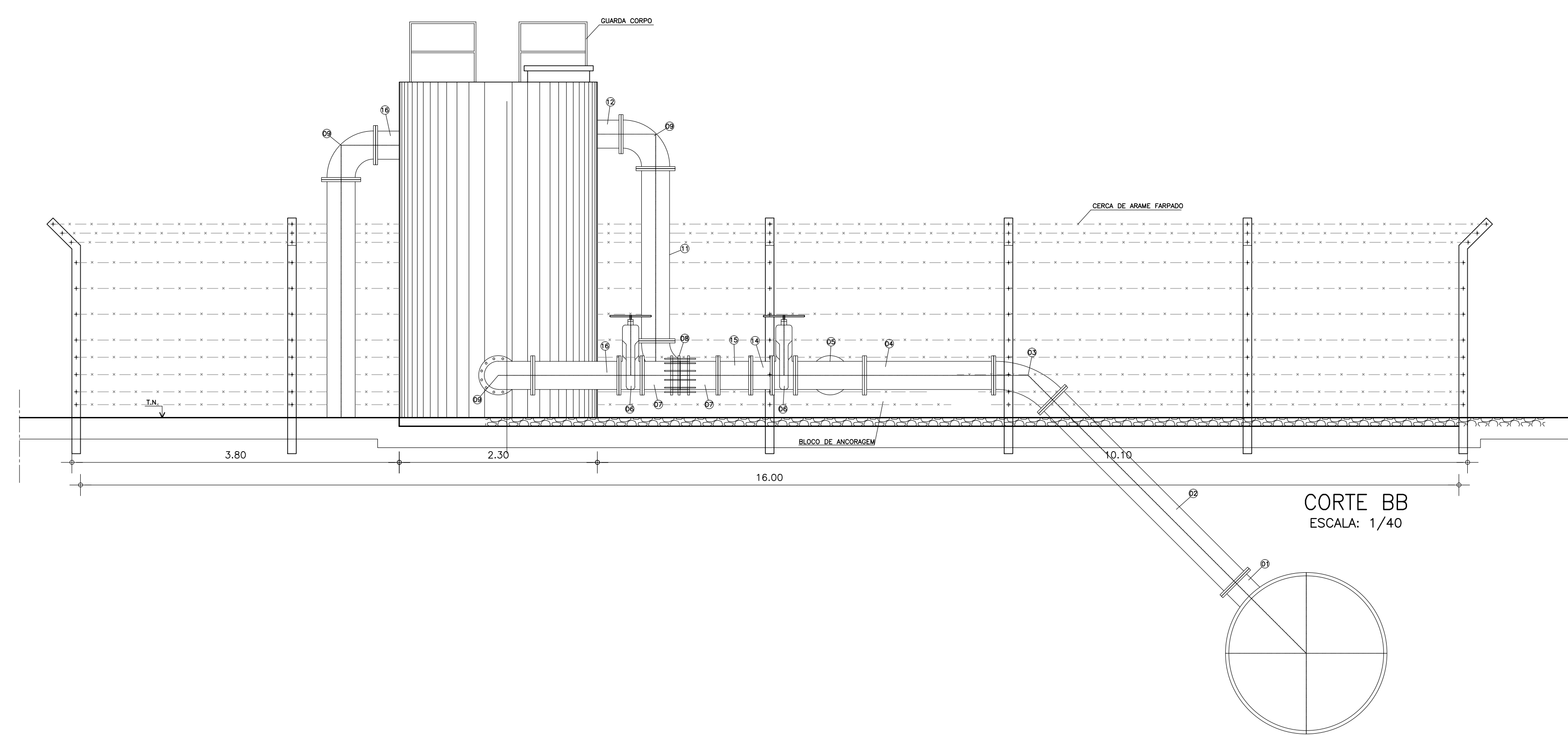




PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/40



CORTE AA  
ESCALA: 1/40



CORTE BB  
ESCALA: 1/40

RELAÇÃO DE MATERIAIS PARA UMA UNIDADE - ONE-WAY

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	DIÂMETRO (mm)	QUANT.
1	TUBO DE AÇO PONTA FLANGE L= 0,25m	300	2
2	TUBO DE FcFo COM FLANGES L= 0,25m	300	2
3	CURVA DE 45° FcFo COM FLANGE	300	2
4	TOCO COM FLANGES L= 1,50m	300	1
5	TE DE FcFo COM FLANGES	300	1
6	VÁLVULA DE GAVETA C/ FLANGES E CUNHA DE BORRACHA C. CURTO C/ VOLANTE	300	5
7	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA	300	6
8	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	300	3
9	CURVA DE FcFo 90° COM FLANGES	300	5
10	TUBO DE FcFo COM FLANGES L= 1,23m	300	1
11	TUBO DE FcFo COM FLANGES L= 2,00m	900	1
12	TOCO COM FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO	300	1

RELAÇÃO DE MATERIAIS PARA UMA UNIDADE - ONE-WAY

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	DIÂMETRO (mm)	QUANT.
13	VÁLVULA DE CONTROLE DE NÍVEL MÁXIMO - 750-60	300	1
14	TOCO COM FLANGES L= 0,25m	300	3
15	VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO PORTINHOLA DUPLA	300	2
16	TUBO DE FcFo COM FLANGES L= 1,00m	300	2
17	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA COM ABA DE VEDAÇÃO	300	3
18	TUBO DE FcFo COM FLANGES L= 2,30m	300	1
19	TUBO DE FcFo COM FLANGE E PONTA L= 3,61m	300	1
20	CURVA 90° COM BOLSAS JGS	300	1
21	TUBO COM PONTA BOLSA	300	1

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

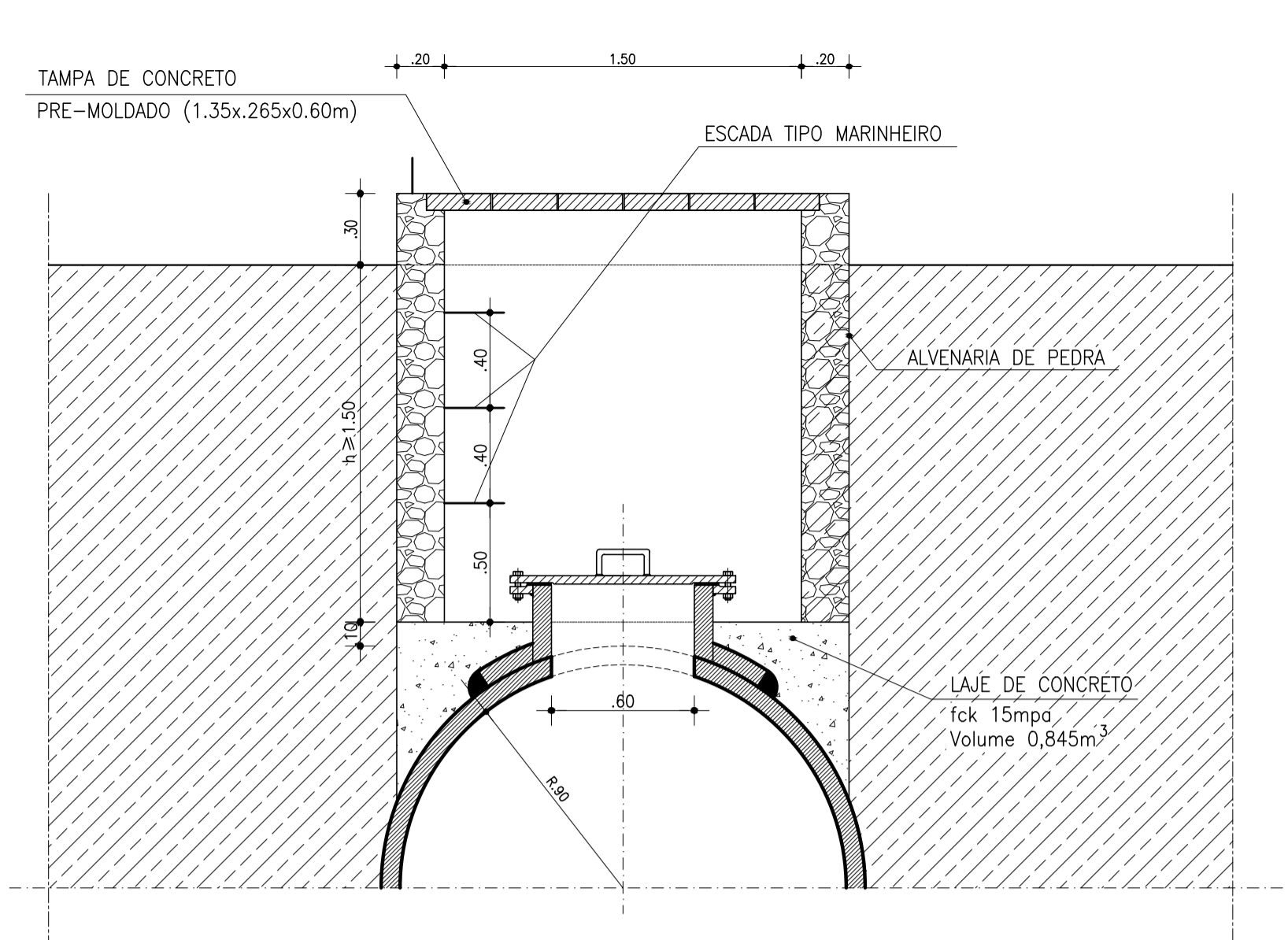
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA  
 OBRAS COMPLEMENTARES  
 TANQUE ALIMENT. UNIDIRECIONAL 2x3 PLANTA BAIXA E CORTES AA E BB

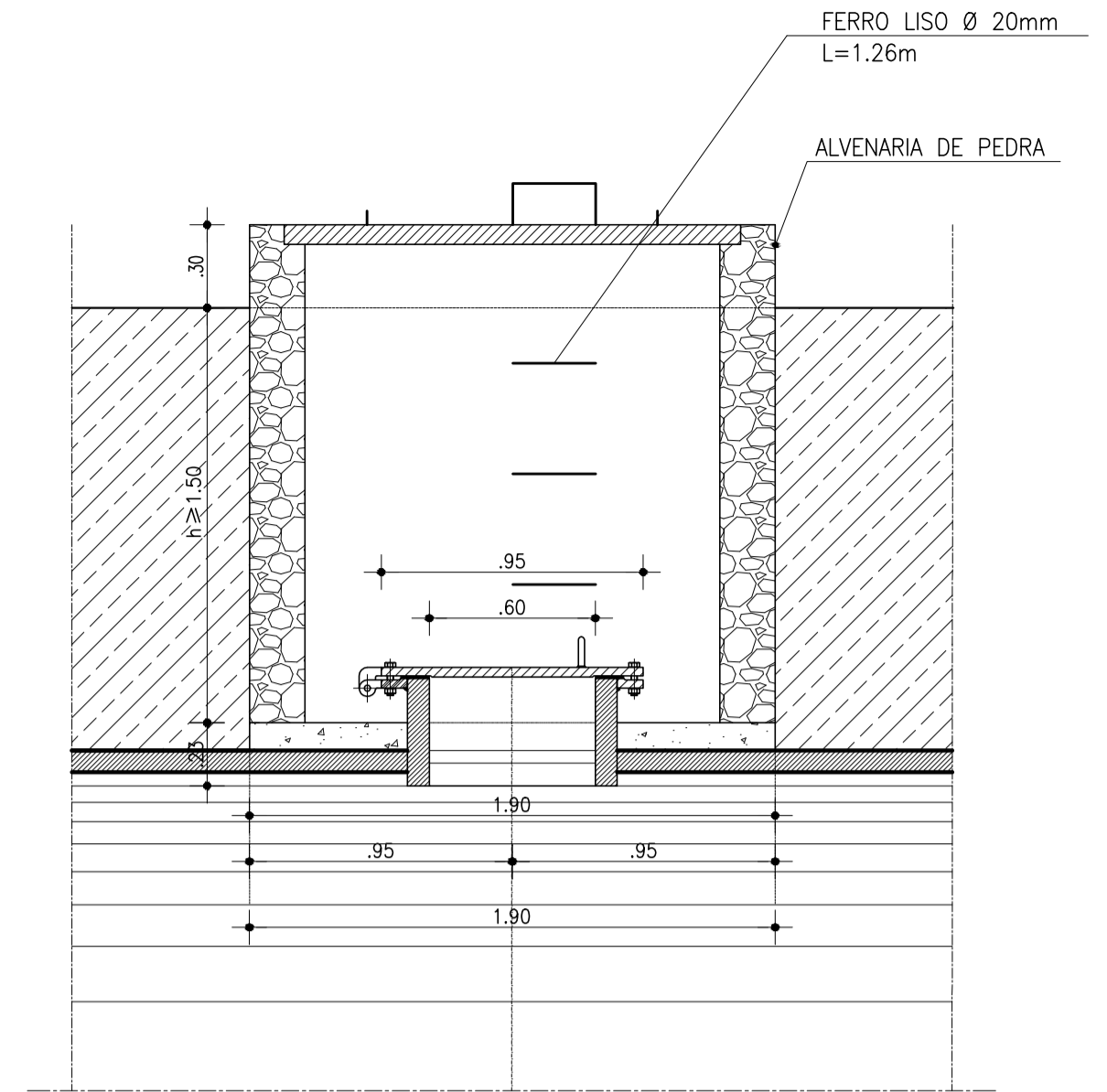
CONSORCIO: EngSoft Engenharia e Projetos Ltda. / Engenharia de Projetos Ltda.

ESCALA: INDICADA  
 DATA: MARÇO/2012  
 ARQUIVO: PERIFIS ADUTORAS.dwg  
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

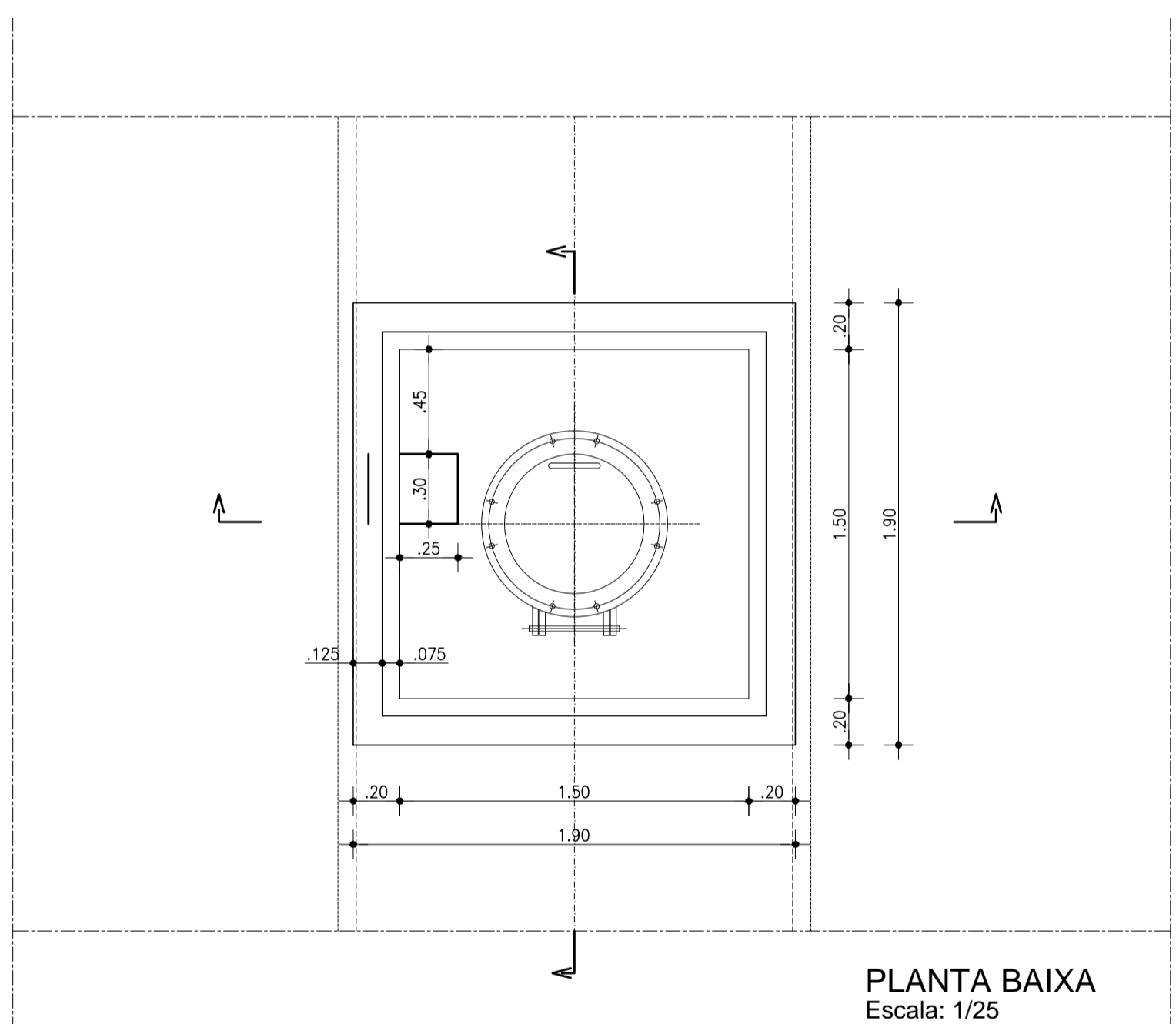
DESENHISTA: Antonio Carlos  
 DESENHO: 4.2  
 PRANCHA: -



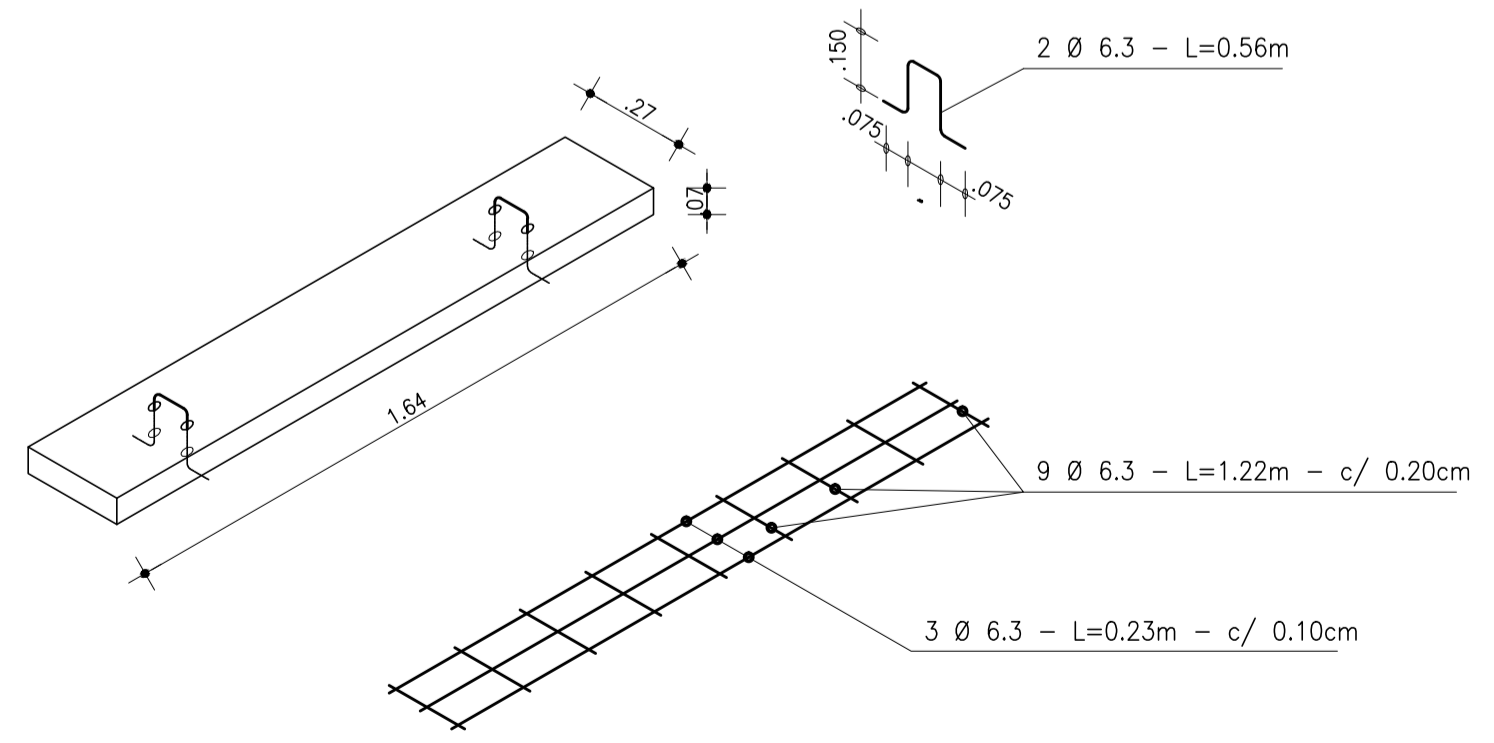
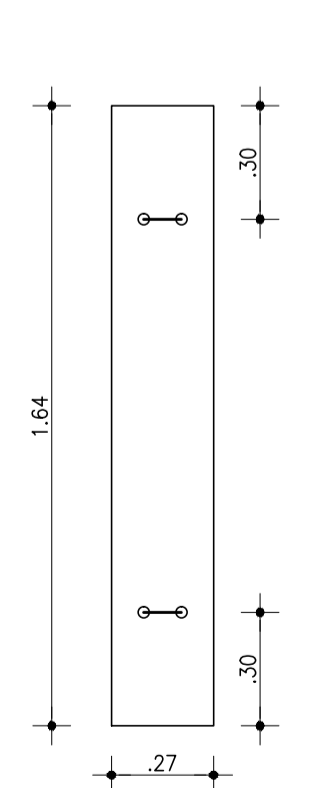
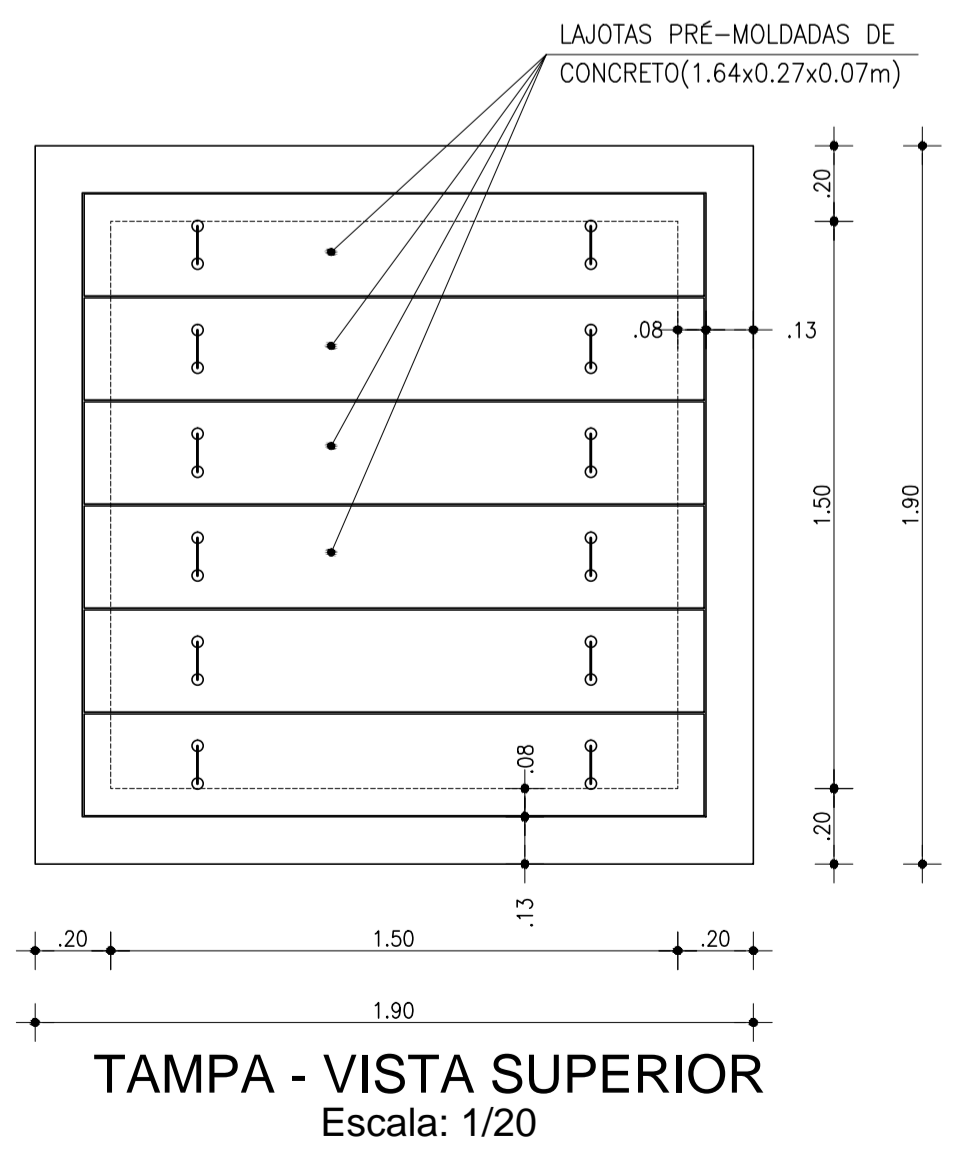
**CORTE-AA**  
Escala: 1/25



**CORTE-BB**  
Escala: 1/25



**PLANTA BAIXA**  
Escala: 1/25



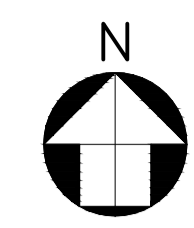
**DET. DA TAMPA**  
Escala: 1/20

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA  
 OBRAS COMPLEMENTARES - ADUTORA PRINCIPAL  
 BOCA DE VISITA, PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: Antonio Carlos
	DATA: MARÇO/2012	DESENHO: 4.3
	ARQUIVO: PERIFIS ADUTORAS.dwg	PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



Y:9505900.00  
Y:9505880.00  
Y:9505860.00  
Y:9505840.00  
Y:9505820.00  
Y:9505800.00  
X:287920.00  
X:287940.00  
X:287960.00  
X:287980.00  
X:288000.00  
X:288020.00  
X:288040.00

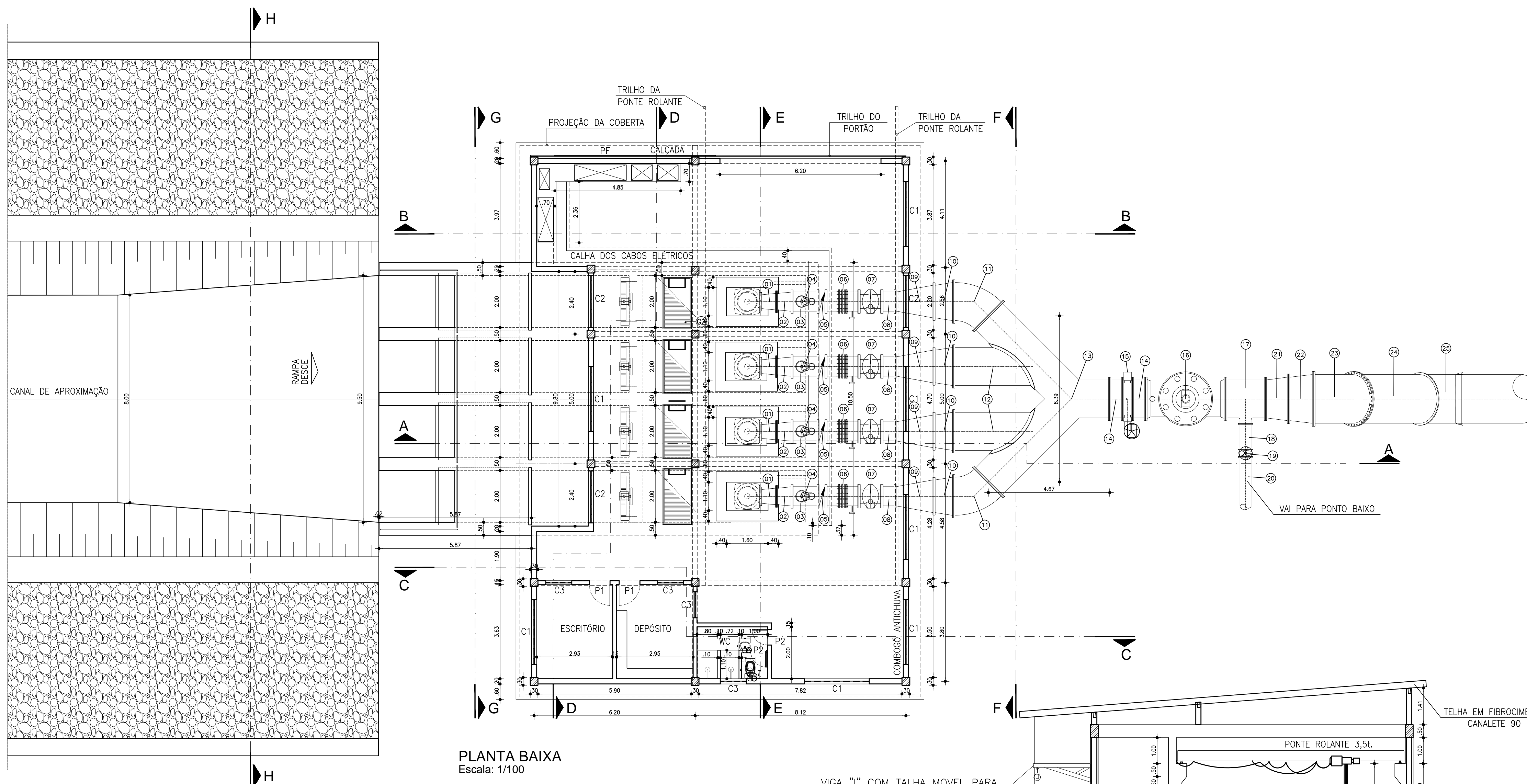


Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

**PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA  
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO PRINCIPAL  
ARRANJO GERAL E URBANIZAÇÃO**

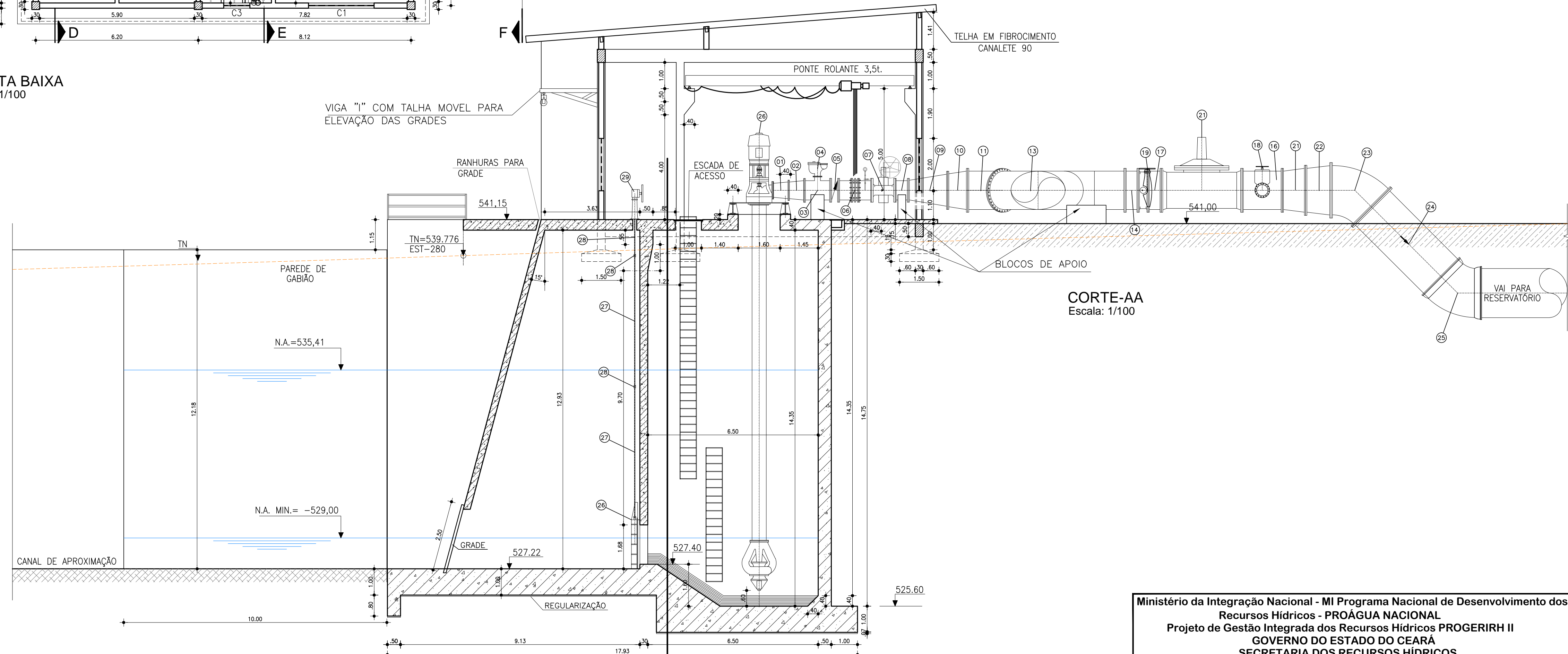
CONSORCIO:		ESCALA: Indicada	DESENHISTA: AC
		DATA: MARÇO/2012	DESENHO: 5.1
		ARQUIVO: Bacia Hidraulica.dwg	PRANCHA: -
		RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



PLANTA BAIXA  
Escala: 1/100

### RELAÇÃO DE PEÇAS

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1	FoFa	10	600	500	Redução com flanges concêntrica	-	4
2	FoFa	10	700	600	Redução com flanges concêntrica	-	4
3	FoFa	10	700	200	Te com flanges	-	4
4	FoFa	10	200	-	Ventosa triplice função	-	4
5	FoFa	10	700	-	Válvula de retenção tipo portilhola dupla	-	4
6	FoFa	10	700	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	4
7	FoFa	10	700	-	Válvula borboleta flangeada AWWA - Mec. C posição 1	-	4
8	FoFa	10	700	700	Toco com flanges	500	4
9	Aço	-	1200	700	Redução com flanges concêntrica	-	4
10	FoFa	10	1400	1200	Redução com flanges concêntrica	-	4
11	FoFa	10	1400	-	Curva 45° com flange	-	2
12	Aço	-	1400	-	Tubo com flange e ponta	3000	2
13	Aço	-	1400	-	Peça em "Y" em chapa de aço	-	1
14	FoFa	10	1400	-	Tubo flangeado	500	2
15	FoFa	10	1400	-	Válvula borboleta flangeada AWWA - Mec. C posição 1	-	1
16	FoFa	10	1400	-	Válvula redutora e sustentadora de pressão	-	1
17	FoFa	10	1400	400	Te com flanges	-	1
18	FoFa	FoFa	10	400	Tubo flangeado	1000	1
19	FoFa	10	400	-	V.de gaveta c./flanges e cunha de borracha c. curto c./volante	-	1
20	FoFa	10	400	-	Tubo com flange e ponta	2000	1
21	FoFa	10	1600	1400	Redução com flanges concêntrica	-	1
22	FoFa	10	1800	1600	Redução com flanges concêntrica	-	1
23	FoFa	10	1800	-	Curva 45° com flange	-	1
24	FoFa	10	1800	-	Tubo com flange e ponta	4000	1
25	FoFa	10	1800	-	Curva 45° com bolsos JGS	-	1
26	FoFa	10	1500	-	Comporta quadrada sentido duplo de fluxo	-	4
27	FoFa	10	-	-	Haste de prolongamento c./rosca	5000	8
28	FoFa	10	-	-	Lava para haste de prolongamento modelo 1	4000	8
29	FoFa	10	-	-	Haste de prolongamento c./rosca	1400	4
30	FoFa	-	1500	-	Pedestal de suspensão c./engrenagens redução dupla	-	4
31	FoFa	10	-	-	Bomba QL com motor de eixo sólido sem capacidade de escova - MODELO 20 QL-20	-	1



CORTE-AA  
Escala: 1/100

ESQUADRIAS:

PORTAS:	ESQUADRIA	DESCRIÇÃO
PF	6,20 x 4,00	PORTÃO FERRO
P1	0,80 x 2,10	
P2	0,60 x 2,10	
COMBOÇOS:	ESQUADRIA	DESCRIÇÃO
C1	2,50 x 2,00	
C2	2,00 x 2,00	
C3	1,00 x 1,50	

LEGENDA:

[Symbol]	ALVENARIA	[Symbol]	CONCRETO
[Symbol]	CONCRETO ARMADO	[Symbol]	ATERRO COMPACTADO
[Symbol]	GABIÃO		

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIR II  
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

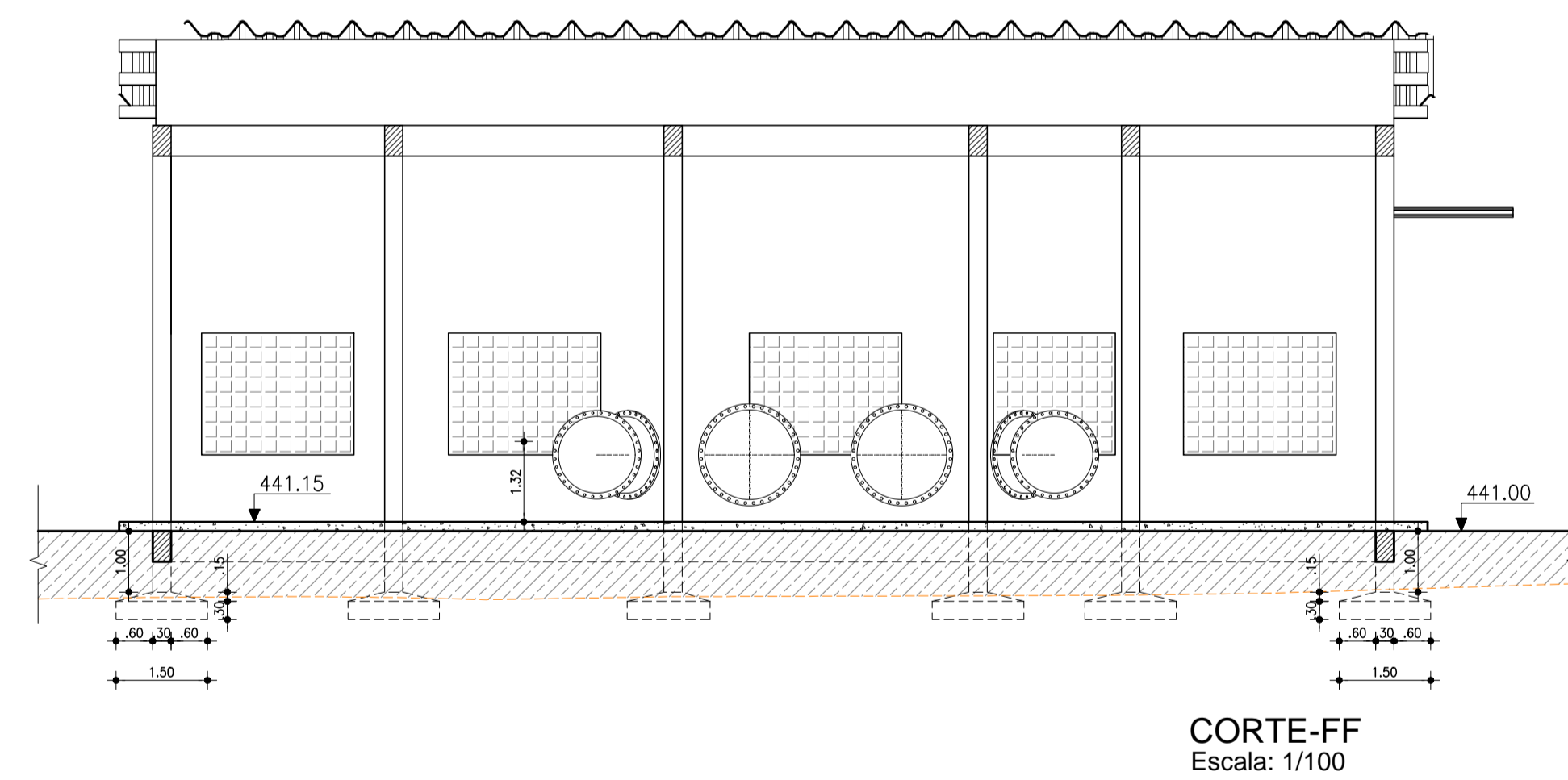
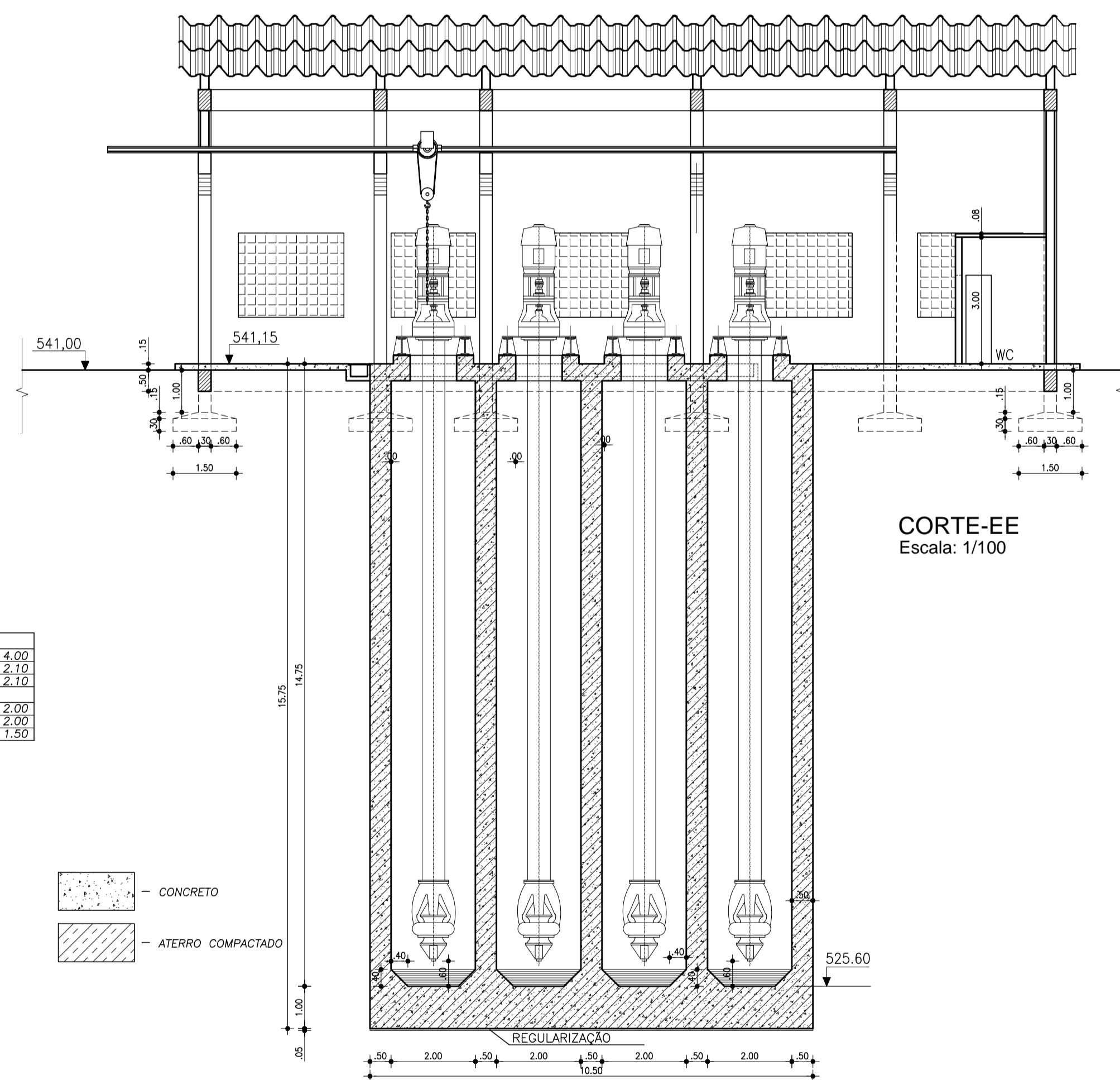
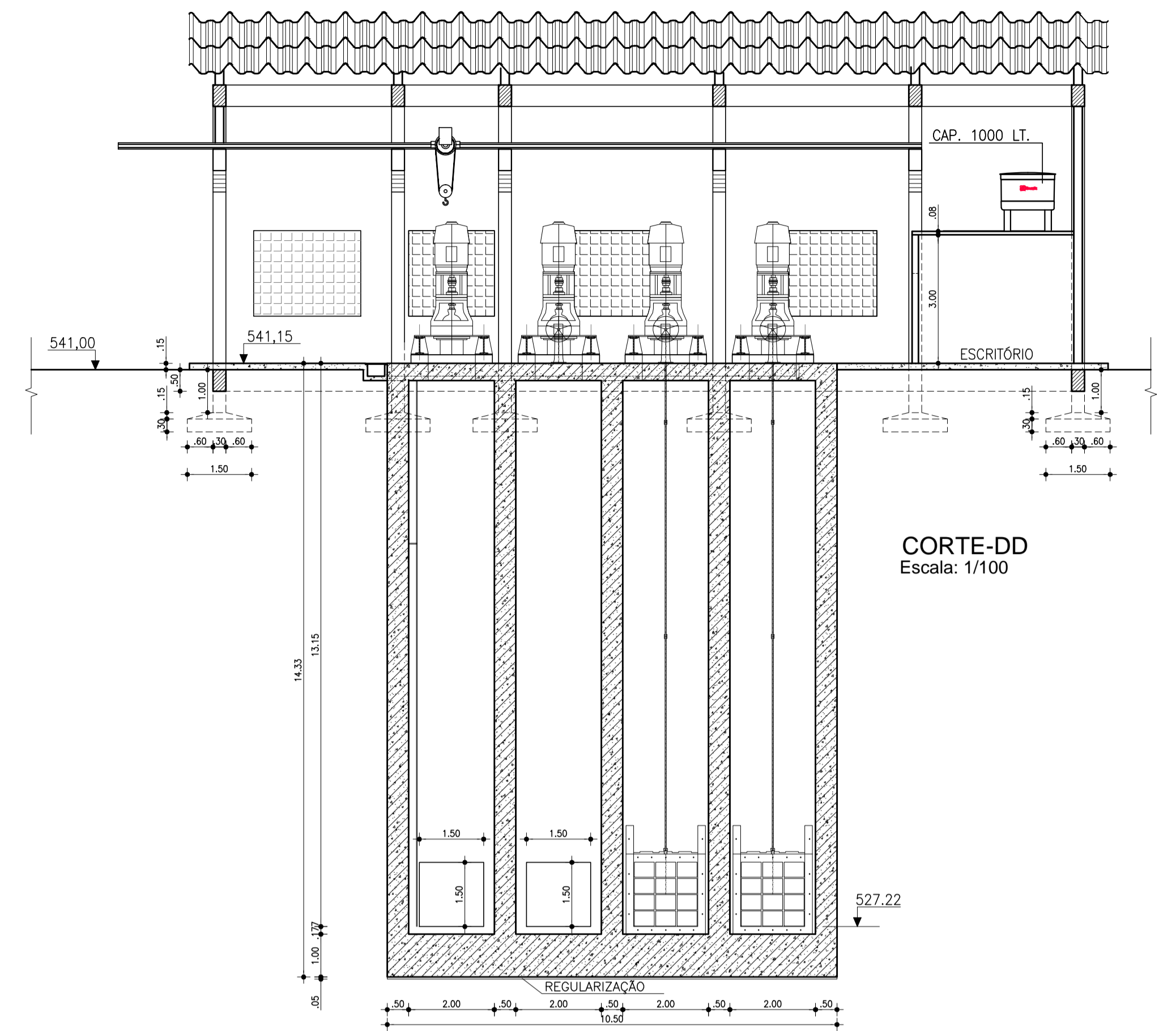
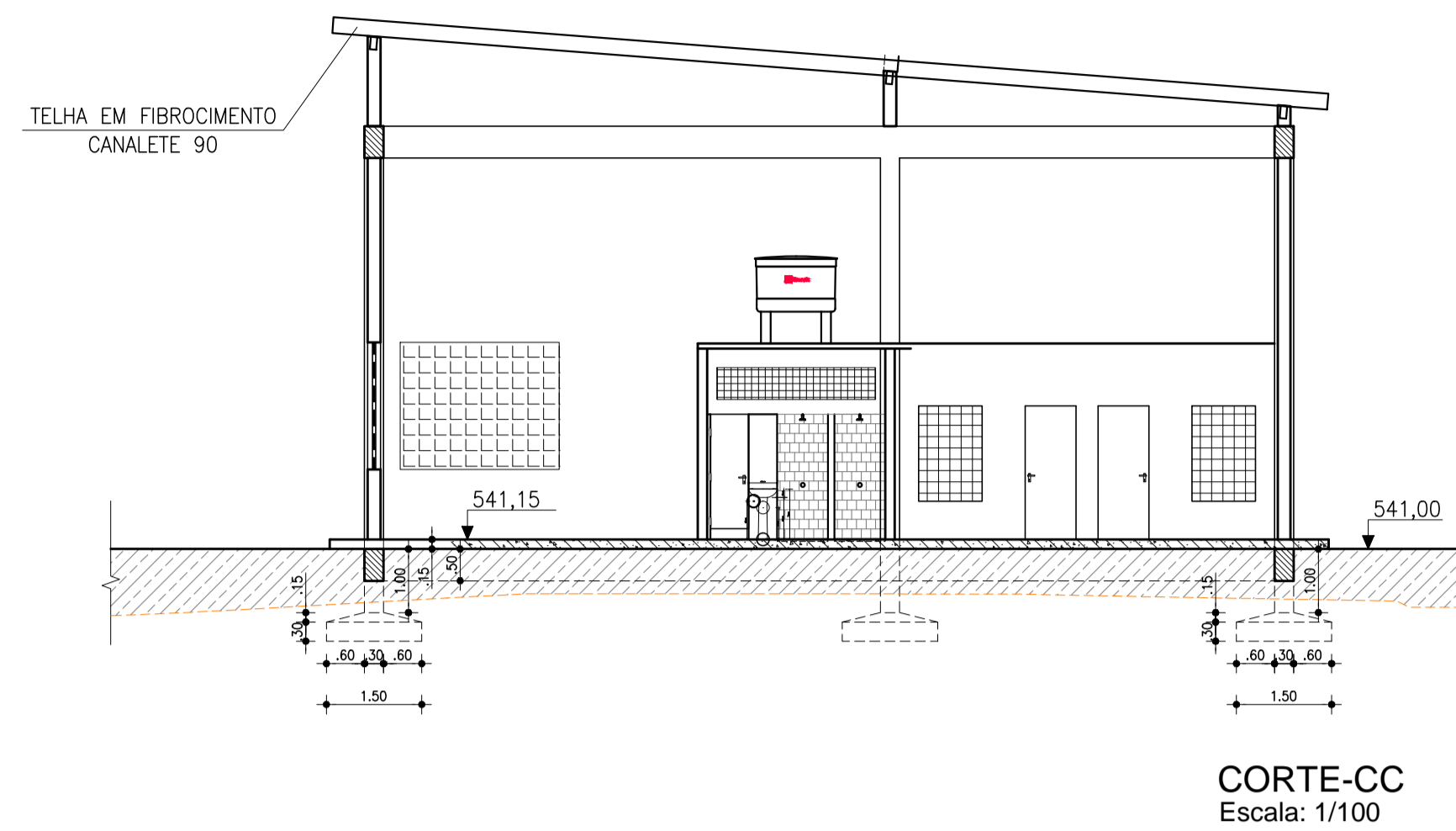
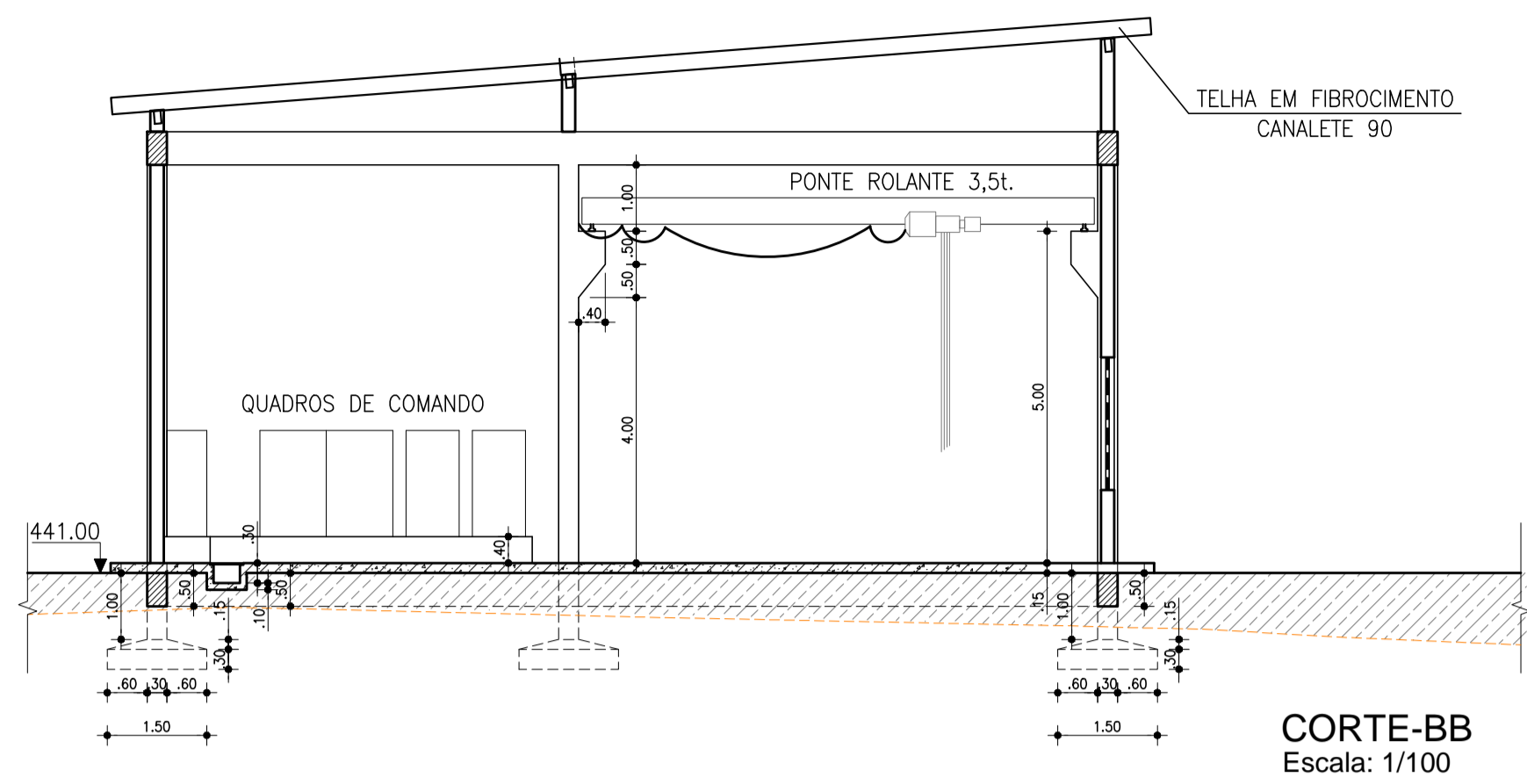
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA  
 ESTAÇÃO ELEVATORIA PRINCIPAL - PROJETO HIDROMECÂNICO  
 PLANTA BAIXA E CORTE AA

CONSORCIO: EngesSoft Engenharia Civil | IBIAPABA

ESCALA: 1/100  
 DATA: MARÇO/2012  
 ARQUIVO: 52\_4 ESTAÇÃO ELEVATORIA PRINCIPAL  
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: AC  
 DESENHO: S.2  
 PRANCHA: -



ESQUADRIAS:

PORTAS:	
PF	PORTÃO FERRO 6,20 x 4,00
P1	0,80 x 2,10
P2	0,60 x 2,10
COMBOS:	
C1	2,50 x 2,00
C2	2,00 x 2,00
C3	1,00 x 1,50

LEGENDA:

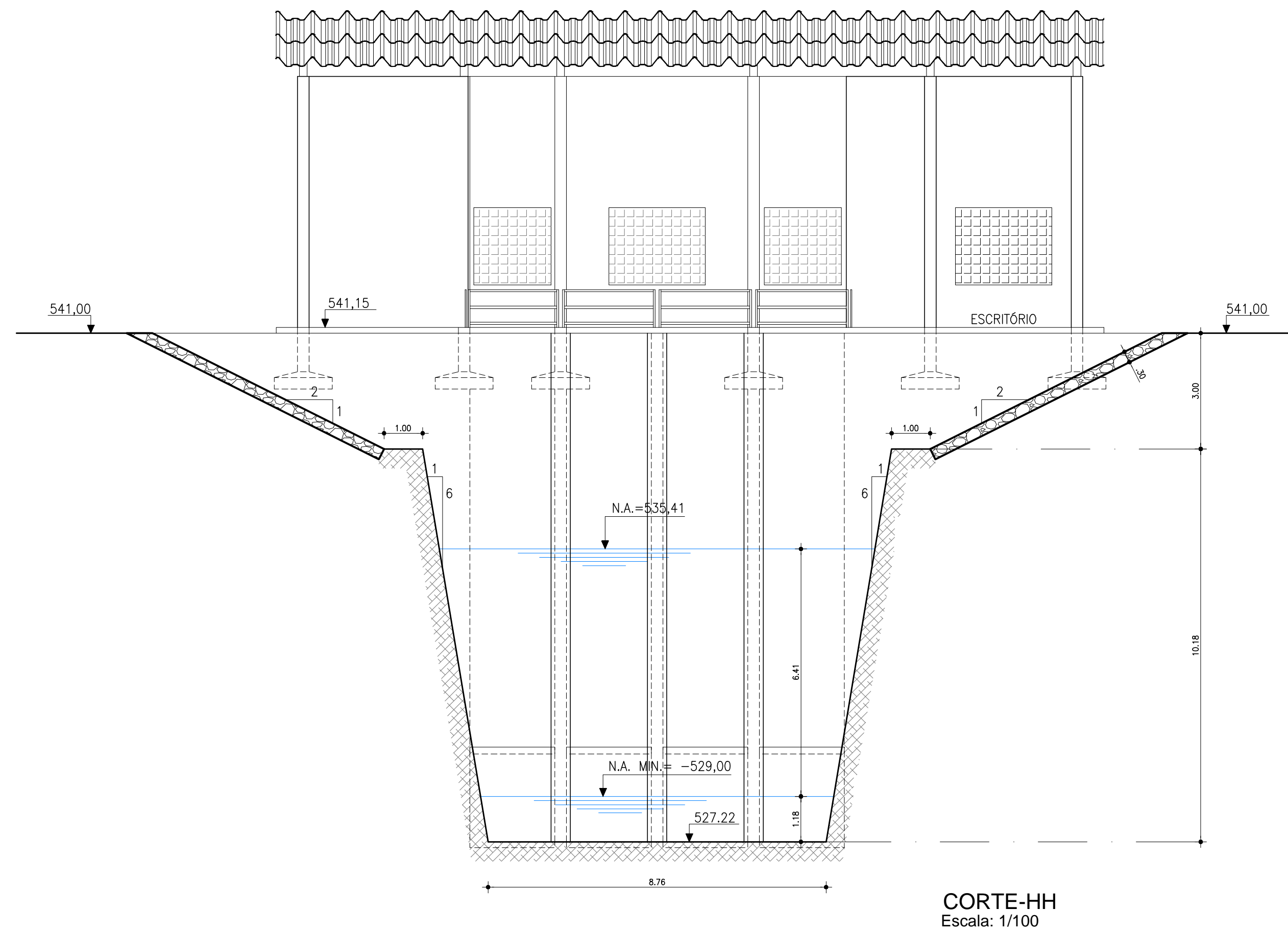
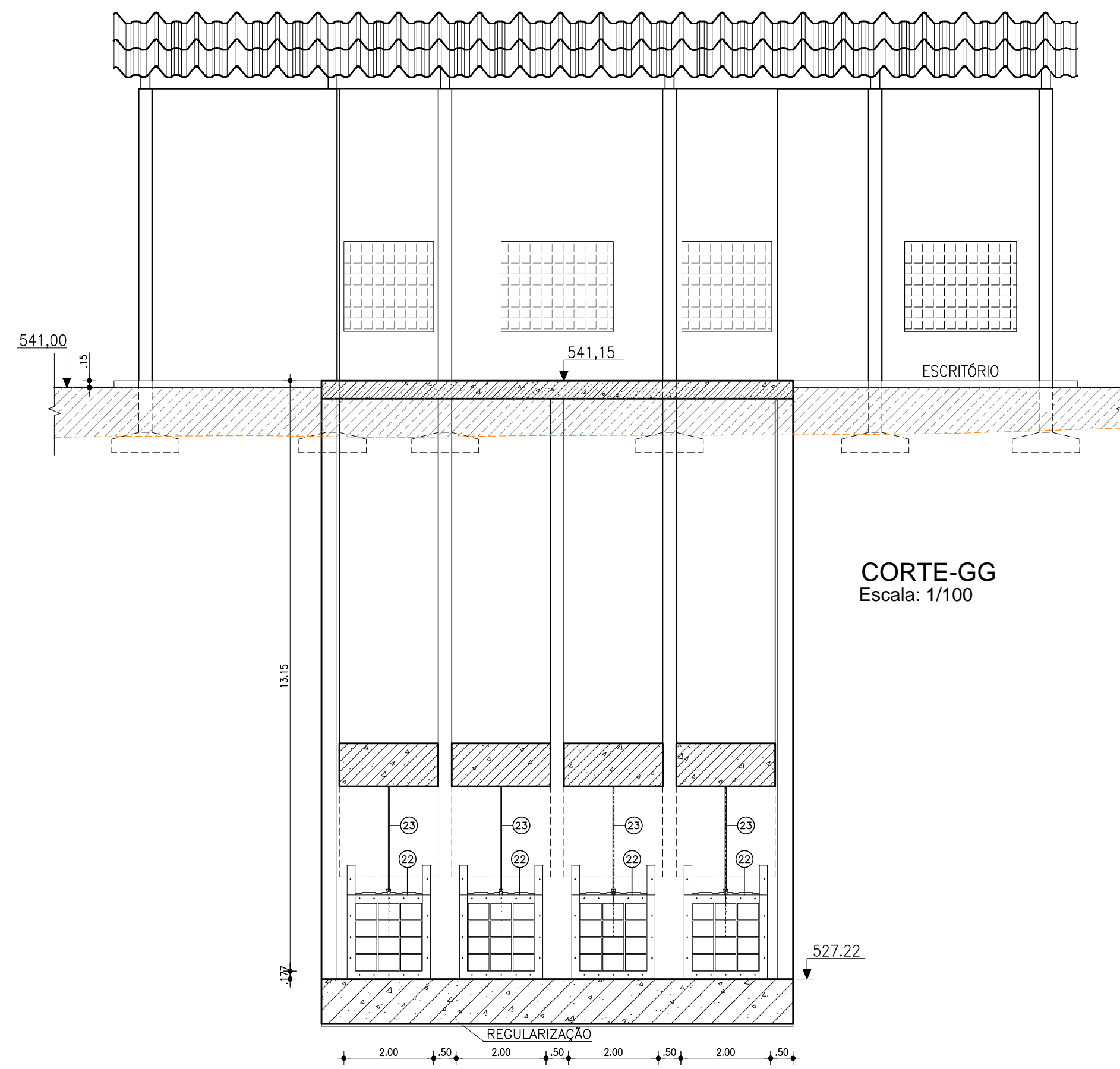
	ALVENARIA		CONCRETO
	CONCRETO ARMADO		ATERRO COMPACTADO
	CABO		

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

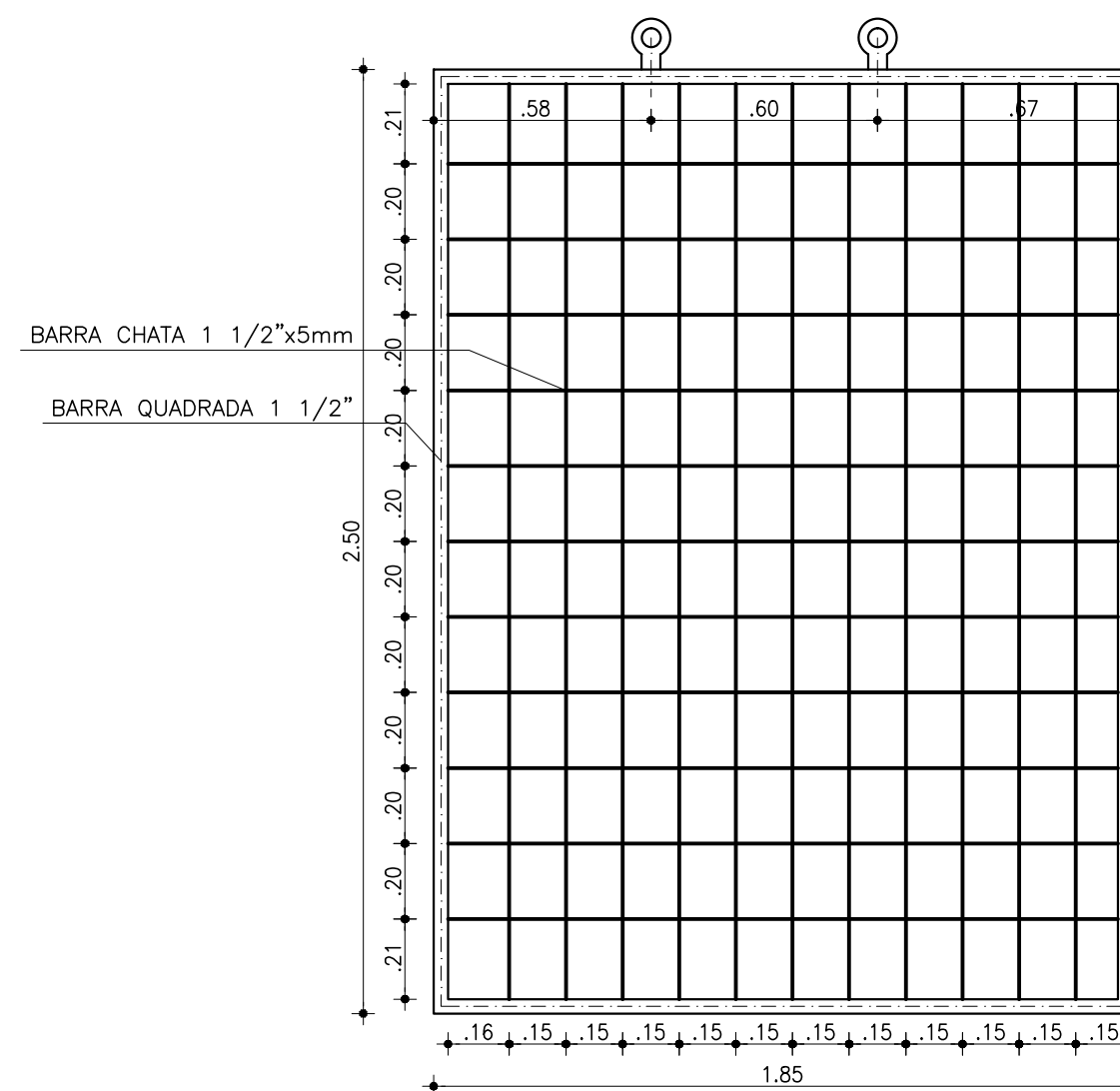
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA  
 ESTAÇÃO ELEVATORIA PRINCIPAL - PROJETO HIDROMECÂNICO  
 CORTES BB, CC, DD, EE, FF

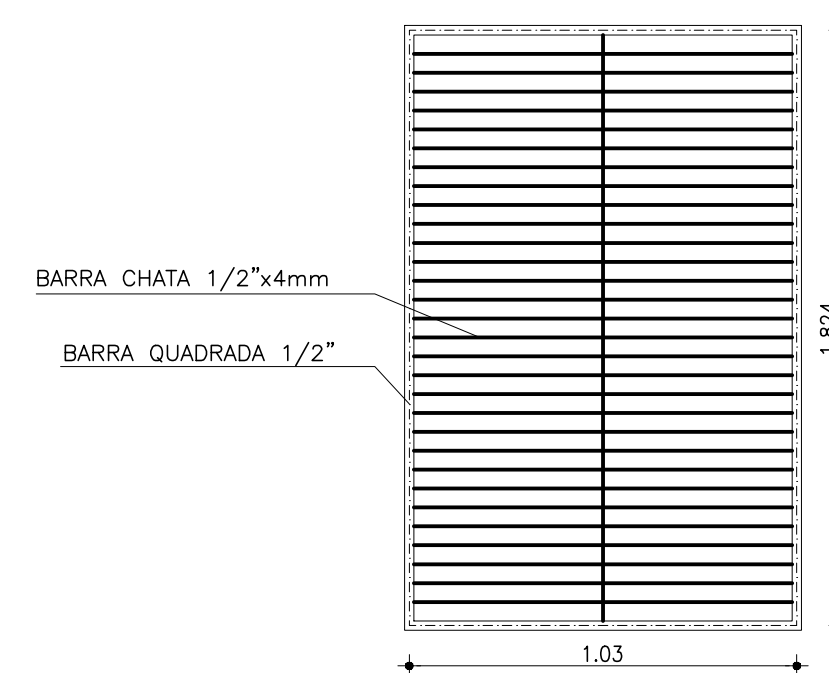
CONSORCIO:	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: AC
	DATA: MARÇO/2012	DESENHO: 5.3
	ARQUIVO: 5.2_4-ESTAÇÃO ELEVATORIA PRINCIPAL	PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



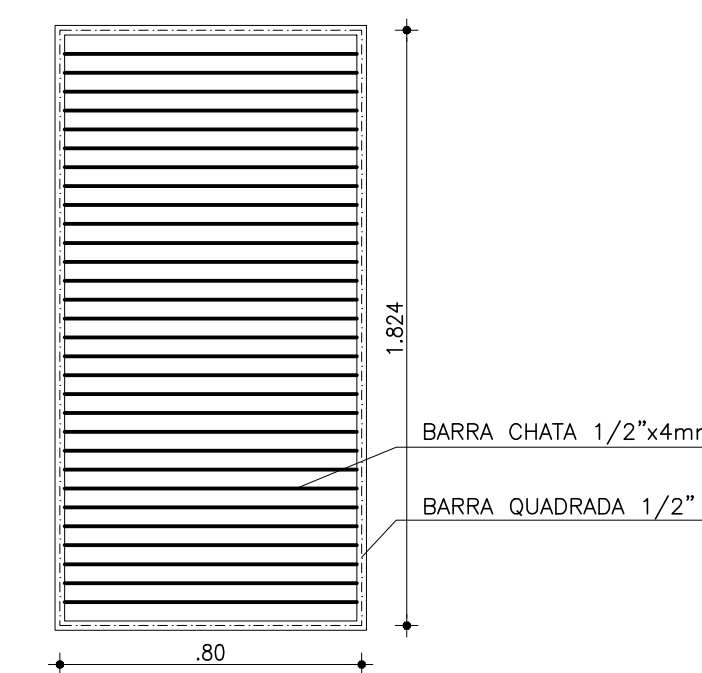
**DETALHE DA GRADE**  
(4 UNIDADES)



**G1 - GRADE DE PISO**  
ACESSO DA ESCADA  
(4 UNIDADES)



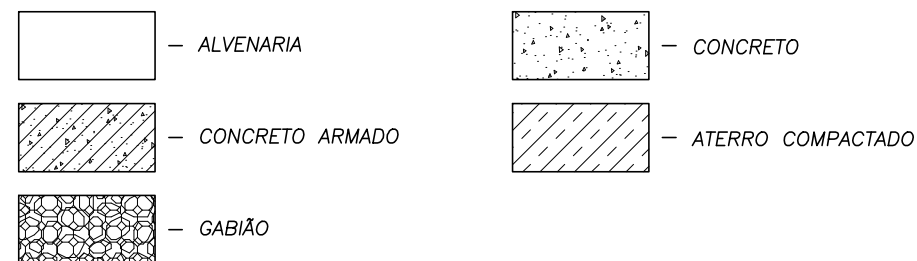
**G2 - GRADE DE PISO**  
GRADE DE LIMPEZA  
(8 UNIDADES)



**ESQUADRIAS:**

PORTAS:	
PF - PORTÃO FERRO	6,20 x 4,00
P1	0,80 x 2,10
P2	0,60 x 2,10
COMBOGOS:	
C1	2,50 x 2,00
C2	2,00 x 2,00
C3	1,00 x 1,50

**LEGENDA:**

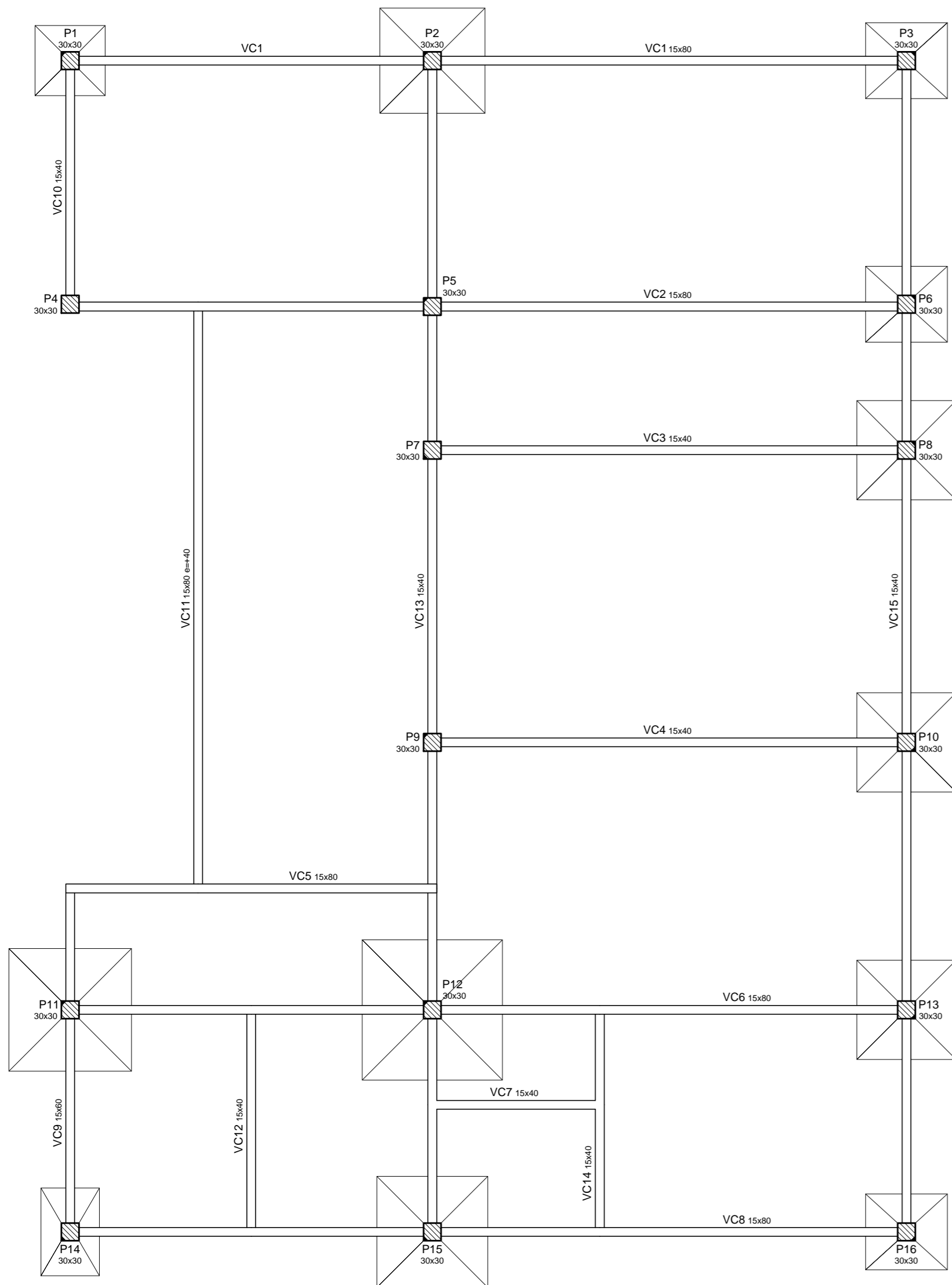


**Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL**  
**Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II**  
**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

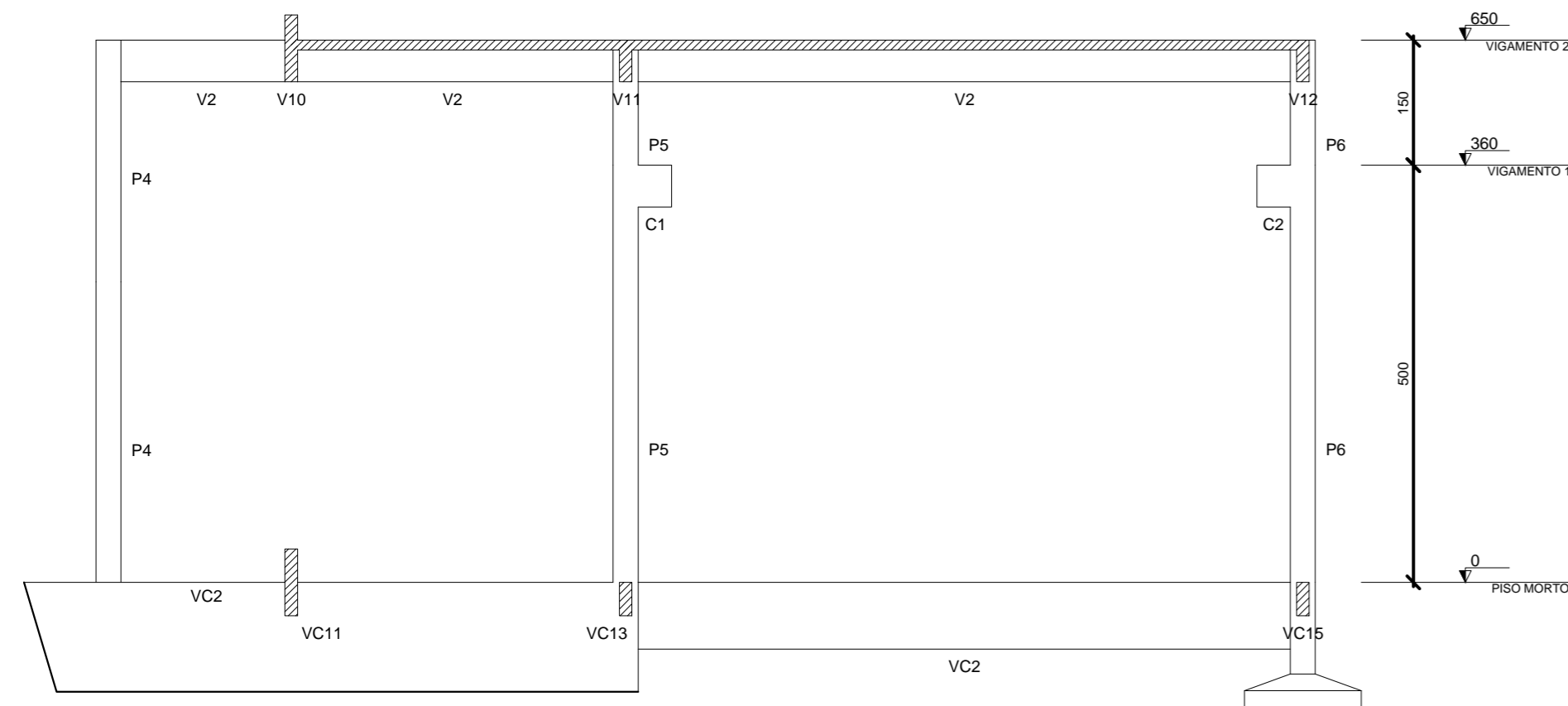
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

**PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA**  
**ESTAÇÃO ELEVATORIA PRINCIPAL - PROJETO HIDROMECÂNICO**  
**CORTES GG, HH E DETALHES DAS GRADES**

CONSORCIO:	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: AC
	DATA: MARÇO/2012	DESENHO: 5.4
	ARQUIVO: 5.2.4-ESTAÇÃO ELEVATORIA PRINCIPAL	PRANCHA: -
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		



Forma do pavimento PISO MORTO  
escala 1:50

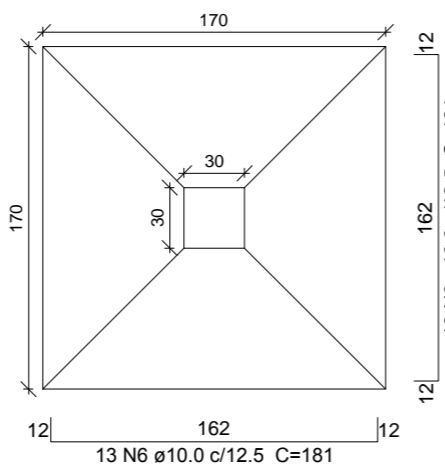


Corte A-A (projeto)  
escala 1:50

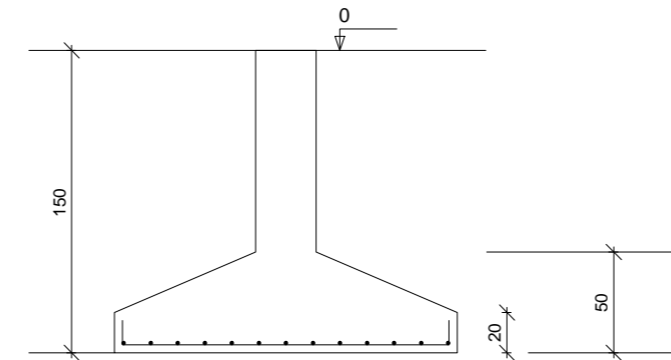
Nome	Seção (cm)	Vigão (cm)	Nível (cm)
VC1	15x40	0	0
VC2	15x40	0	0
VC3	15x40	0	0
VC4	15x40	0	0
VC5	15x40	0	0
VC6	15x40	0	0
VC7	15x40	0	0
VC8	15x40	0	0
VC9	15x40	0	0
VC10	15x40	0	0
VC11	15x40	40	40
VC12	15x40	0	0
VC13	15x40	0	0
VC14	15x40	0	0
VC15	15x40	0	0

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	260716

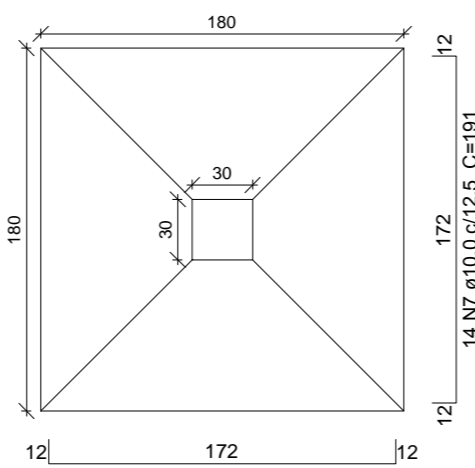
S8-S10-S13  
PLANTA  
ESC 1:25



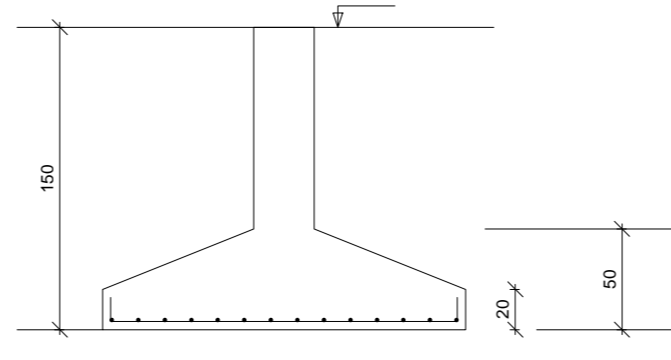
CORTE  
ESC 1:25



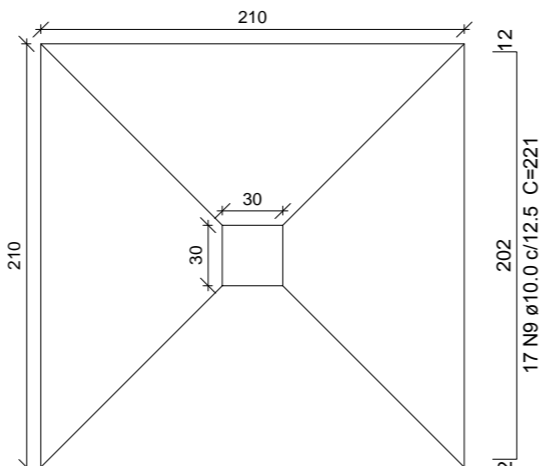
S2  
PLANTA  
ESC 1:25



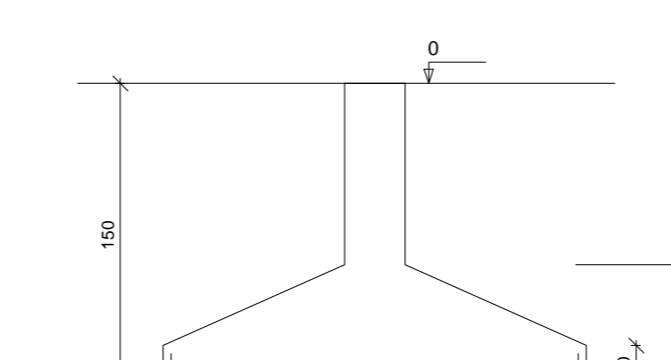
CORTE  
ESC 1:25



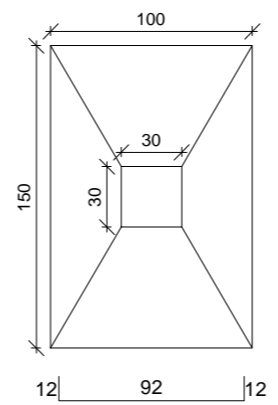
S11  
PLANTA  
ESC 1:25



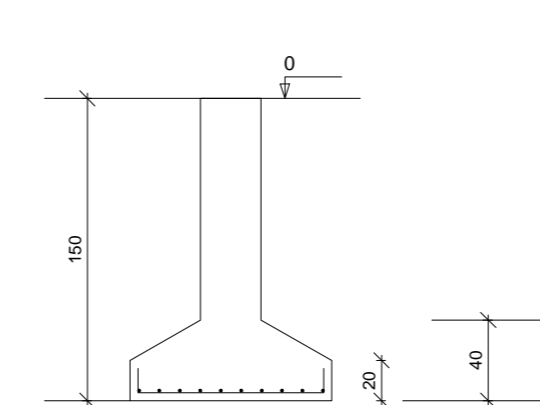
CORTE  
ESC 1:25



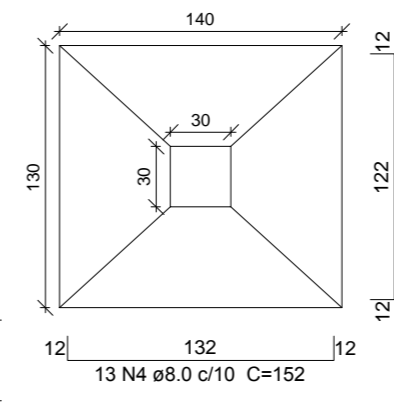
S14  
PLANTA  
ESC 1:25



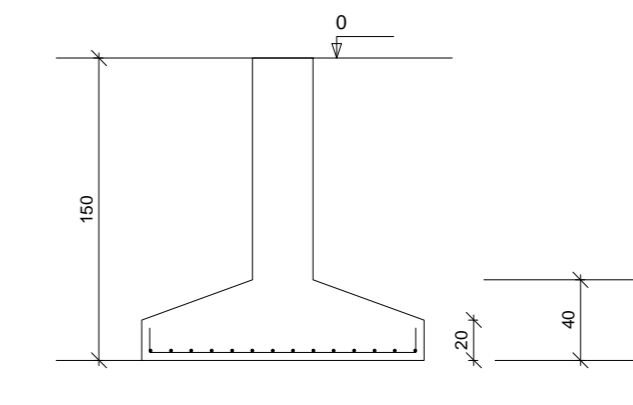
CORTE  
ESC 1:25



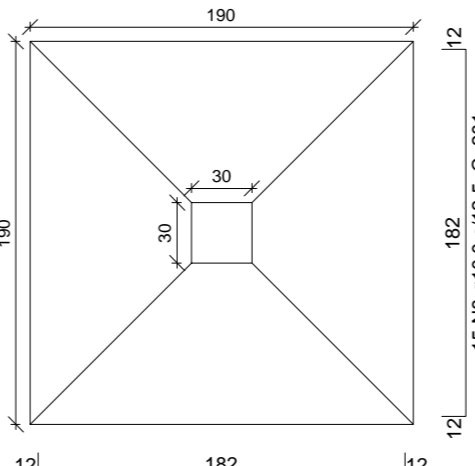
S3-S6-S16  
PLANTA  
ESC 1:25



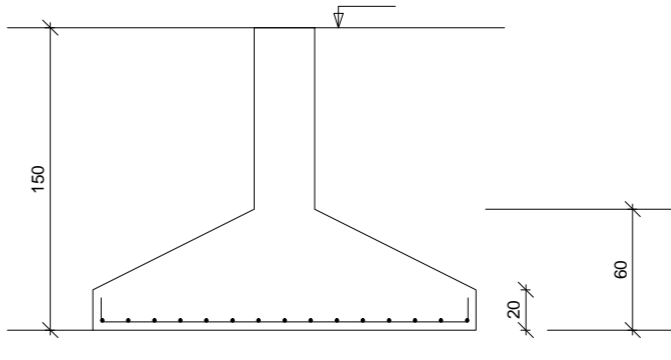
CORTE  
ESC 1:25



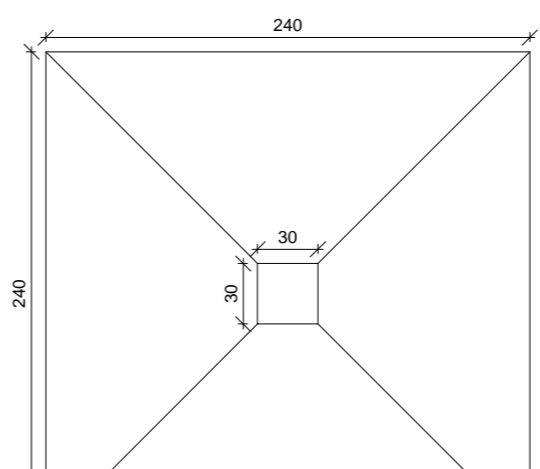
S15  
PLANTA  
ESC 1:25



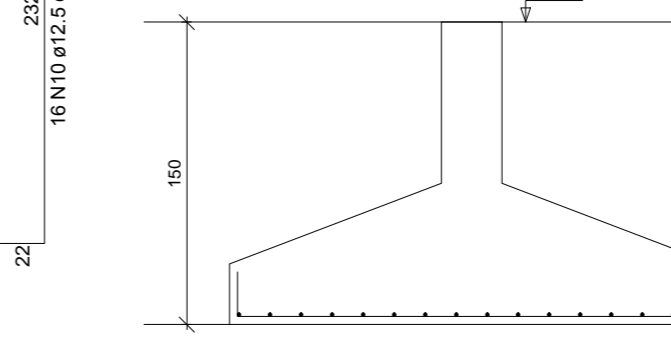
CORTE  
ESC 1:25



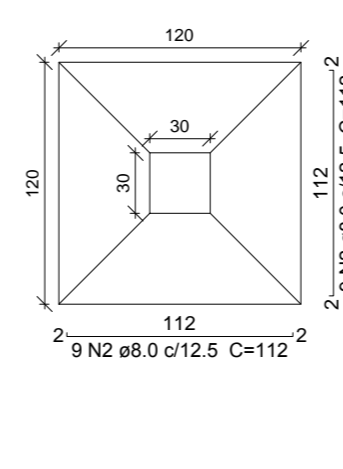
S12  
PLANTA  
ESC 1:25



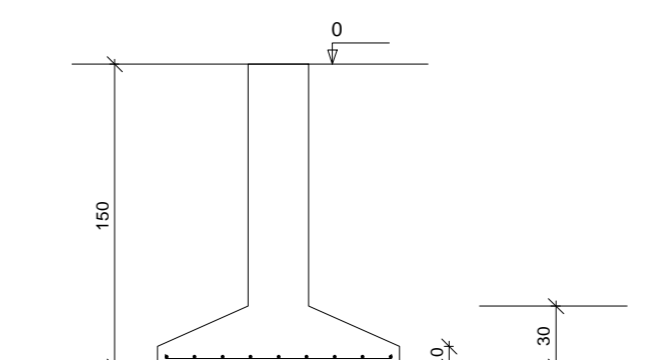
CORTE  
ESC 1:25



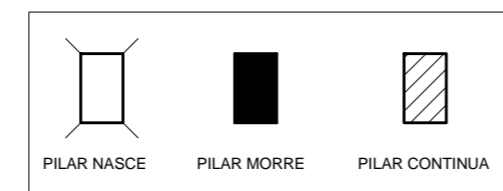
S1  
PLANTA  
ESC 1:25



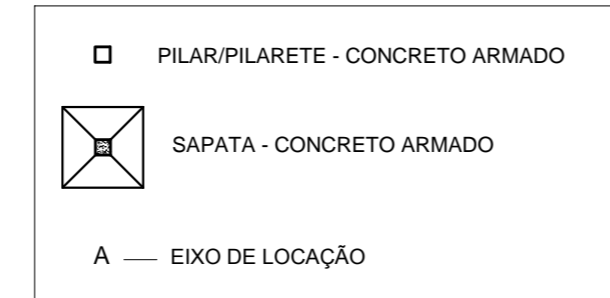
CORTE  
ESC 1:25



LEGENDA DOS PILARES



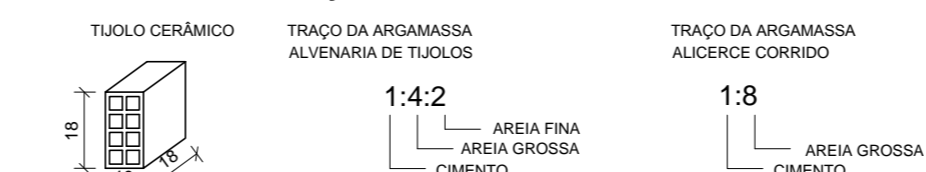
LEGENDA DAS FUNDAÇÕES



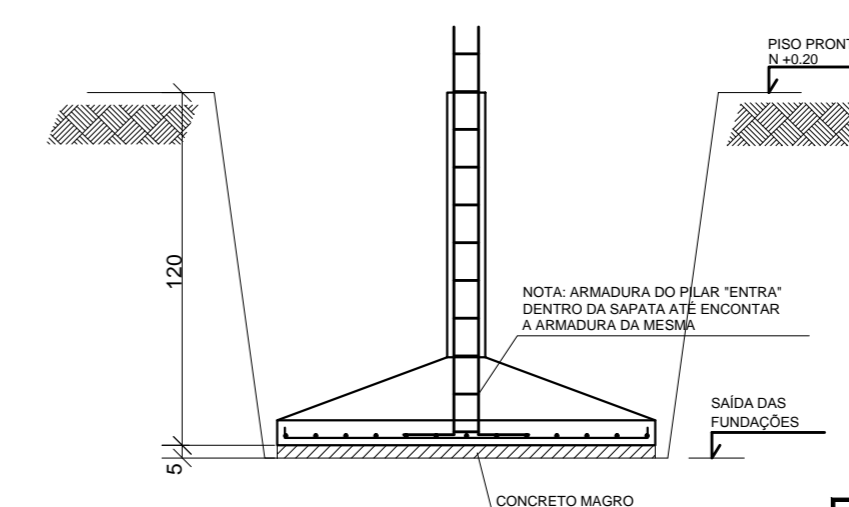
SUGESTÃO P/ IMPERMEABILIZAÇÃO NA CINTA CORRIDA

PINTURA DE EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO IGL-2 OU SIMILAR COM APLICAÇÃO DE DUAS DEMÃOZ CRUZADAS

SUGESTÃO P/ TRAÇOS DAS ALVENARIAS



NOTA: TRAÇO ACIMA DEVERÁ SER CONFIRMADO ATRAVÉS DE ENSAIOS DE LABORATÓRIO REALIZADOS POR EMPRESAS ESPECIALIZADAS



DETALHE GENÉRICO  
DAS SAPATAS  
ESCALA 1:25

Relação do aço

AÇO	N	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA60	1	4.0	114	1140
CA50	2	8.0	18	2016
	3	8.0	10	1620
	4	8.0	39	5928
	5	8.0	42	5864
	6	10.0	78	14118
	7	10.0	28	191
	8	10.0	30	201
	9	10.0	34	221
	10	12.5	32	270

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	155.3	61.3
	10.0	330.1	203.5
	12.5	86.4	83.2
CA60	4.0	11.4	1.1
PESO TOTAL			
CA50	348		
CA60	1.1		

Vol. de concreto total (C-30) = 11.53 m³  
Área de forma total = 16.32 m²

NOTAS IMPORTANTES:

- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6116
- O RESPECTIVO PROJETO ESTRUTURAL SE COMPLEMENTA COM PROJETO ARQUITETÔNICO E OS PROJETOS COMPLEMENTARES DEVENDO SER ANALIZADOS TODAS AS INTERFERÊNCIAS ENTRE OS PROJETOS ANTES DO INÍCIO DA OBRA
- COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
- Fck = 30MPa
- RECUBRIMENTO: LAJES 2.0 cm
- VIGAS 3.0 cm
- PILARES 3.0 cm

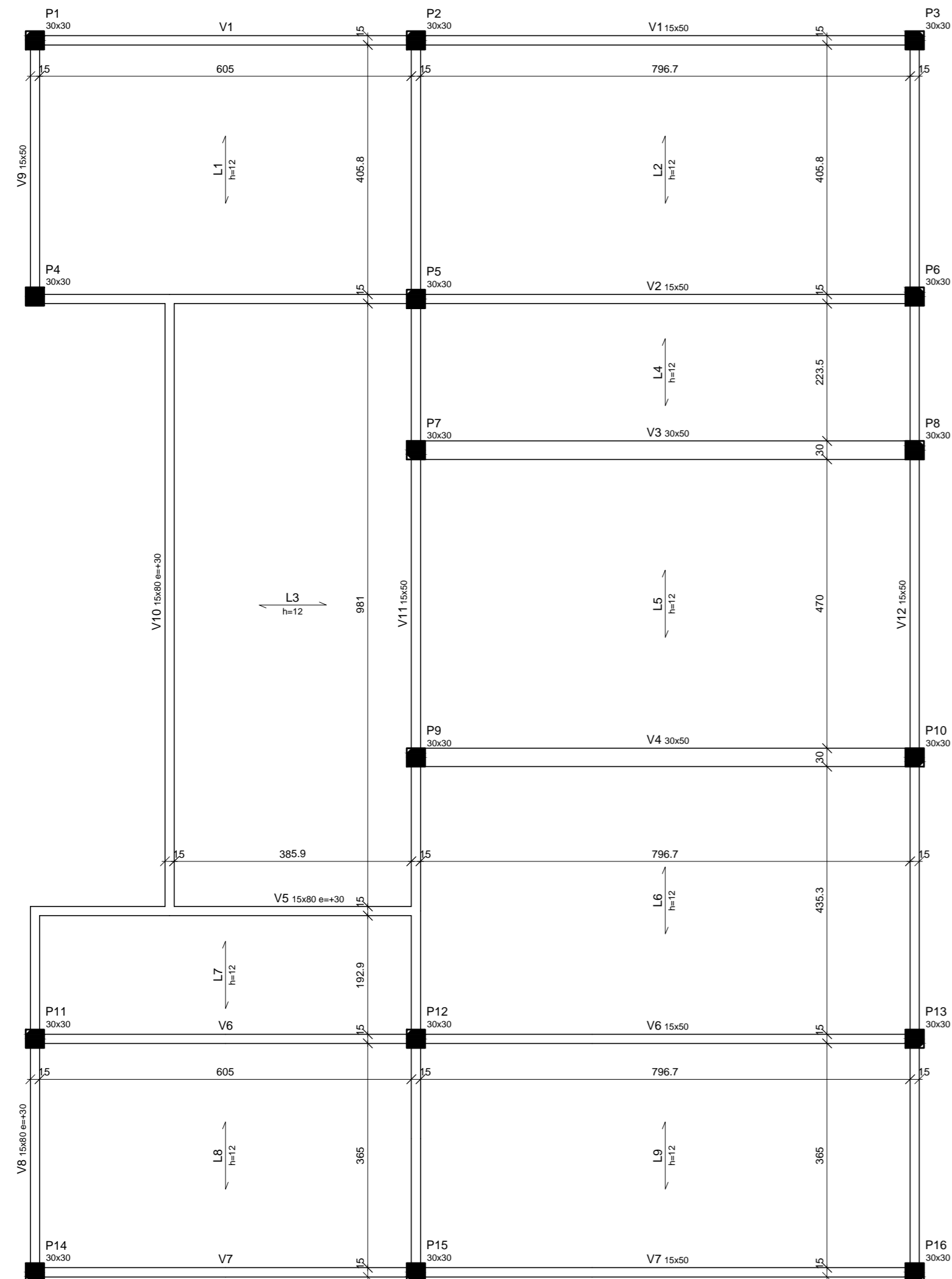
RAIO (r) DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS

2xØ	NBR-6116(Ann 6.3.4.1)	
	BITOLA B	CA50 CA60
≥29mm	2.5xØ	3xØ
≥20mm	4xØ	
≥10mm	1.5xØ	1.5xØ

- TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO = 1.0 Kg/cm² (CONFIRMAR ATRAVÉS DE SONDADEGE GEOTÉCNICA) HAVENDO DIVERGÊNCIAS ENTRE OS VALORES ADOTADOS OS VALORES EFETIVAMENTE EXISTENTES DEVE-SE CONSULTAR IMEDIATAMENTE O ENR. CALCULISTA DA ESTRUTURA
- DEVERÁ SER ESCORADA TODA E QUALQUER ESTRUTURA QUE POR VENTURA VENHA A SER COMPROMETIDA COM A EXECUÇÃO DAS CAVAS DE FUNDAÇÕES. COMO EXEMPLO: MUROS DE EDIFICAÇÕES VIZINHAS, REDES DE ABASTECIMENTO, VIAS DE ACESSO, ETC.
- DEVERÁ SER DADA ATENÇÃO ESPECIAL NO QUE SE REFERE AS CAVAS DE FUNDAÇÃO QUANTO A PRESENÇA LOCALIZADA DE SOLOS DE MÁ QUALIDADE ( SOLOS ORGÂNICOS ) PRESENÇA DE FORMIGUEIROS, RAÍZES DE ÁRVORES(MATERIAS ORGÂNICAS) ANTIGOS FOÇOS E CACHIMBAS E TERROS MAL COMPACTADOS
- TUDO MATERIAL ESCAVADO DEVERÁ SER DEPOSITADO A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 50 cm DA BORDA ESCAVADA
- O SOLO DEVERÁ SER ENERGICAMENTE APLIADO ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E O REATERRO EXECUTADO COM SOLO CIMENTO EM 50/1, COMPACTADOS DE 20 EM 20 cm DEVIDAMENTE UMEDECIDOS
- CASO O SOLO CONTENHA TEORES ORGÂNICOS DEVE-SE TROCAR POR MATERIAL ARENOSO DE BOA QUALIDADE
- MODIFICAÇÕES NAS SEÇÕES DAS PEÇAS OU NAS ARMADURAS E NA SITUAÇÃO DE CARREGAMENTO PREVISTA NO PROJETO ESTRUTURAL OU DE ARQUITETURA SÃO TERMINANTEMENTE PROIBIDAS SEM A PREVIA CONSULTA AO ENGENHEIRO CALCULISTA DA ESTRUTURA
- A UTILIZAÇÃO DESTES PROJETOS NO TODO OU EM PARTE EM OUTRA OBRA QUE NÃO A ESPECIFICADA ABAIXO SUJEITADAOS OS RESPONSÁVEIS AS PENAS PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO VIGENTE.

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
**Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**  
 ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH  
**PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA PLANTA DE LOCAÇÃO**  
 CONSÓRCIO: EngSoft Engenharia e Projetos Arquitetônicos e Ambientais  
 ESCALA: INDICADA  
 DATA: OUTUBRO/2012  
 ARQUIVO: 5.5-EBP\_LOCAÇÃO  
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS: DESENHISTA: AC  
 DESENHO: 5.5  
 PRANCHA: -



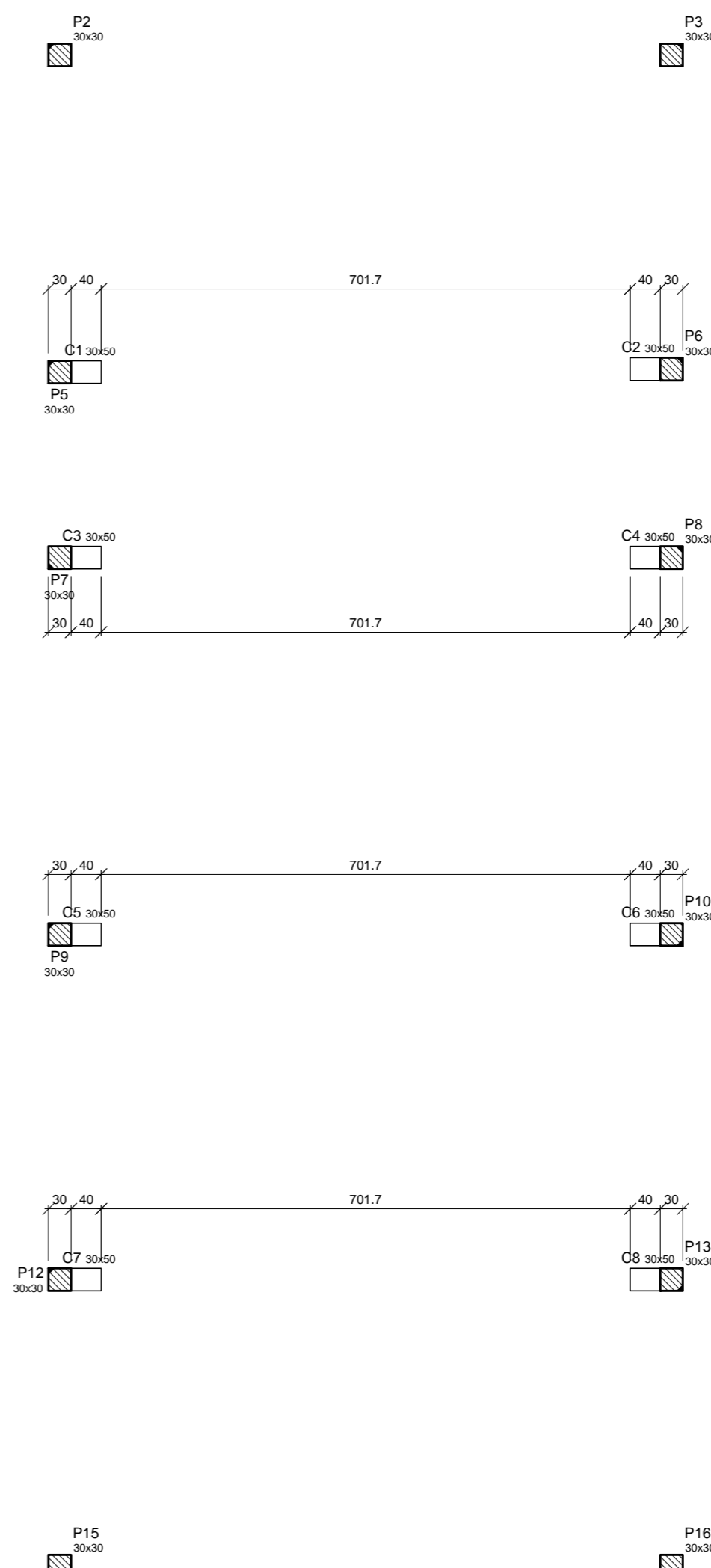


Forma do pavimento VIGAMENTO 2  
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x40	0	650
V2	15x40	0	650
V3	30x50	0	650
V4	30x50	0	650
V5	15x40	30	680
V6	15x40	0	650
V7	15x40	0	650
V8	15x40	30	680
V9	15x40	0	650
V10	15x40	30	680
V11	15x40	0	650
V12	15x40	0	650

Lajes							
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kg/m <sup>2</sup> )	Adicional (kg/m <sup>2</sup> )	Sobrecarga (kg/m <sup>2</sup> )
L1	Pré-moldada	12	0	650	205	100	50
L2	Pré-moldada	12	0	650	205	100	50
L3	Pré-moldada	12	0	650	205	100	50
L4	Pré-moldada	12	0	650	205	100	50
L5	Pré-moldada	12	0	650	205	100	50
L6	Pré-moldada	12	0	650	205	100	50
L7	Pré-moldada	12	0	650	205	100	50
L8	Pré-moldada	12	0	650	205	100	50
L9	Pré-moldada	12	0	650	205	100	50

Características dos materiais		
fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	fcd (kgf/cm <sup>2</sup> )	σ <sub>yk</sub> (kgf/cm <sup>2</sup> )
30	20	2627,6



Forma do pavimento VIGAMENTO 1  
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
C1	30x50	0	360
C2	30x50	0	360
C3	30x50	0	360
C4	30x50	0	360
C5	30x50	0	360
C6	30x50	0	360
C7	30x50	0	360
C8	30x50	0	360

Características dos materiais		
fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	fcd (kgf/cm <sup>2</sup> )	σ <sub>yk</sub> (kgf/cm <sup>2</sup> )
30	20	2627,6

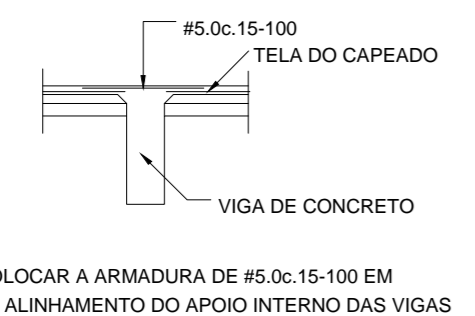
- NOTAS IMPORTANTES:**
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118
  - O RESPECTIVO PROJETO ESTRUTURAL SE COMPLEMENTA COM PROJETO ARQUITETÔNICO E OS PROJETOS COMPLEMENTARES DEVENDO SER ANALIZADAS TODAS AS INTERFERÊNCIAS ENTRE OS PROJETOS ANTES DO INÍCIO DA OBRA
  - COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, BITOLAS EM MILÍMETROS
  - RECOBRIMENTO: LAJES: 2,0 cm  
VIGAS: 3,5 cm  
PILARES: 3,5 cm

RAIO (r) DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS

NBR-6118/Item 6.3.4.1			
BITOLA Ø	CASO	C460	
≤20mm	2,5xØ	3xØ	
20<Ø≤40	4xØ		
40<Ø≤100	8xØ	1,5xØ	1,5xØ

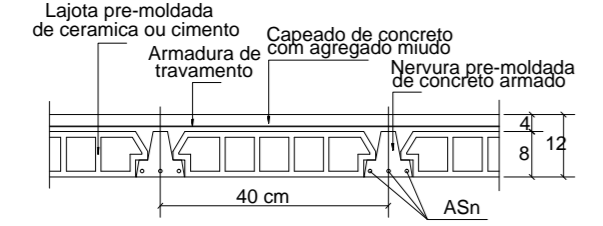
- AS FORMAS E ESCORIMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DEVIDAS AO SEU PESADO PESO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA
- A REMOÇÃO DO ESCORIMENTO DEVERÁ SER GRADUAL, APÓS 20 DIAS DO LANÇAMENTO DO CONCRETO E DEVERÁ RESPEITAR O COMPORTAMENTO ESTRUTURAL DA PEÇA
- NO CASO DE VIGAS E LAJES DESFORMA DO CENTRO PARA AS EXTREMIDADES (DE FORMA GRADUAL)
- NO CASO DE MARQUISES E VIGAS EM BALANÇO DESFORMA DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO PÓDIO DE FORMA GRADUAL)
- DEVERÁ SER LOCADA TÁBUAS APOIADAS TRANSVERSALMENTE SOBRE AS NERVURAS DE MODO A EVITAR A QUEBRA DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS (TUÍLOS E NERVURAS) E ACIDENTES COM OPERÁRIOS, GARANTINDO ASSIM O TRÂNSITO SEGURO DURANTE A MONTAGEM E CONCRETAGEM DAS LAJES
- MONTAR AS LAJES PRÉ-MOLDADAS ANTES DA CONCRETAGEM TOTAL DAS VIGAS
- INDICAR O SENTIDO DE MONTAGEM DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS
- CONTRA-FLECHA EM CENTÍMETROS A SER ADOPTADA
- NA LINHA CENTRAL DA LAJE
- NAS VIGAS NOS LOCOS INDICADOS EM PLANTA
- ADOTAR ARMADURA DE COSTURA ENTRE AS NERVURAS DE Ø5.0 e 20 NO MÍNIMO, OU CONFORME RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE
- A FORMA, TUÍLOS E NERVURAS DEVERÃO ESTAR BEM MOLHADOS ANTES DA CONCRETAGEM DAS LAJES E VIGAS
- NOS PRIMEIROS 10 DIAS APÓS O LANCAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER FEITA SUA CURA, MANTENDO-SE UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL AGUARDANDO SELO MENOS 2 VEZES AO DIA
- MODIFICAÇÕES NAS SEÇÕES DAS PEÇAS OU NAS ARMADURAS E NA SITUAÇÃO DE CARREGAMENTO PREVISTA NO PROJETO ESTRUTURAL OU DE ARQUITETURA SÃO TERMINANTEMENTE PROIBIDAS SEM A PRÉVIA CONSULTA AO ENGR. CALCULISTA DA ESTRUTURA
- A UTILIZAÇÃO DESTES PROJETOS EM TODO OU EM PARTE EM OUTRA OBRA QUE NÃO A ESPECIFICADA ABAIXO SUJEITARÃO OS RESPONSÁVEIS AS PENAS PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO VIGENTE.

**DET. DA ARMADURA NEGATIVA DE COSTURA**

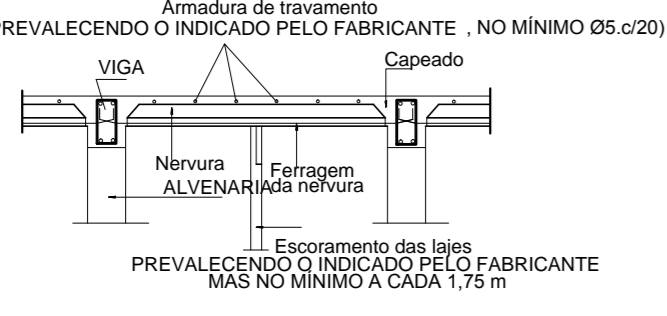


COLOCAR A ARMADURA DE #5.0c.15-100 EM TODO O ALINHAMENTO DO APOIO INTERNO DAS VIGAS

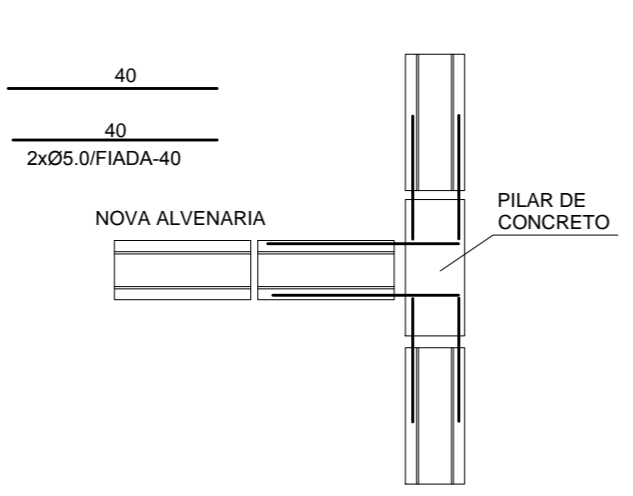
**CORTE TÍPICO DAS LAJES**



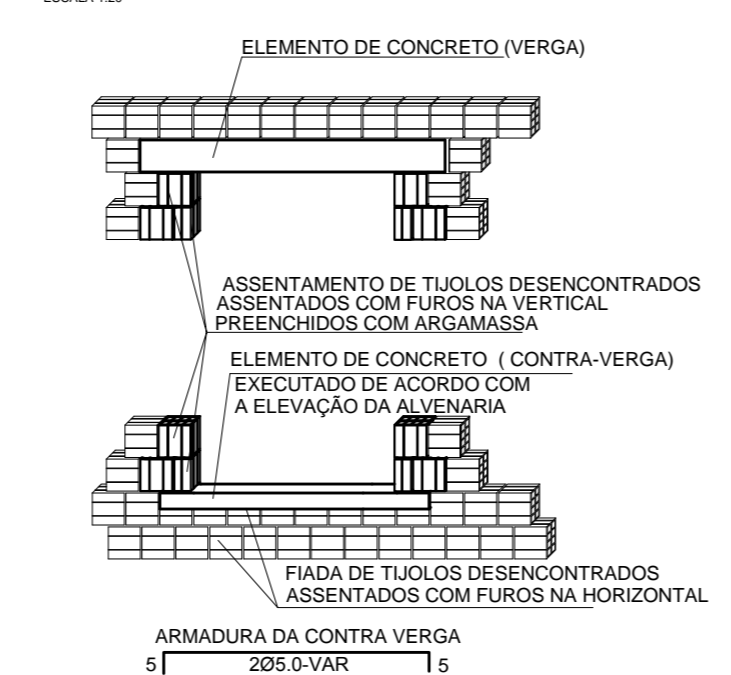
**DET. DO ESCORAMENTO DAS LAJES**



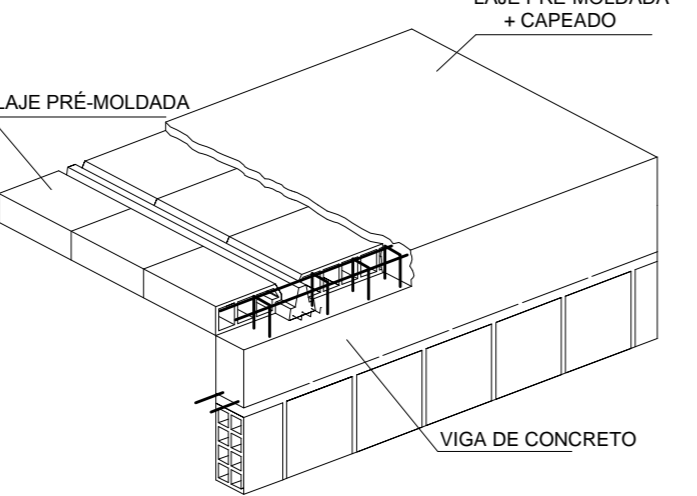
**DETALHE DA LIGAÇÃO ENTRE ALVENARIA E ESTRUTURA DE CONCRETO**



**DETALHE DO ARREIMATE DE PORTAS E JANELAS**



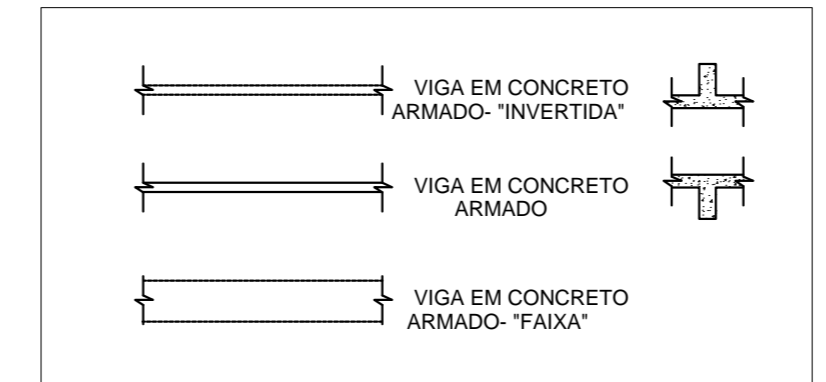
**DETALHE DA LIGAÇÃO DA LAJE x VIGA**



**LEGENDA DOS PILARES**



**LEGENDA DAS VIGAS**

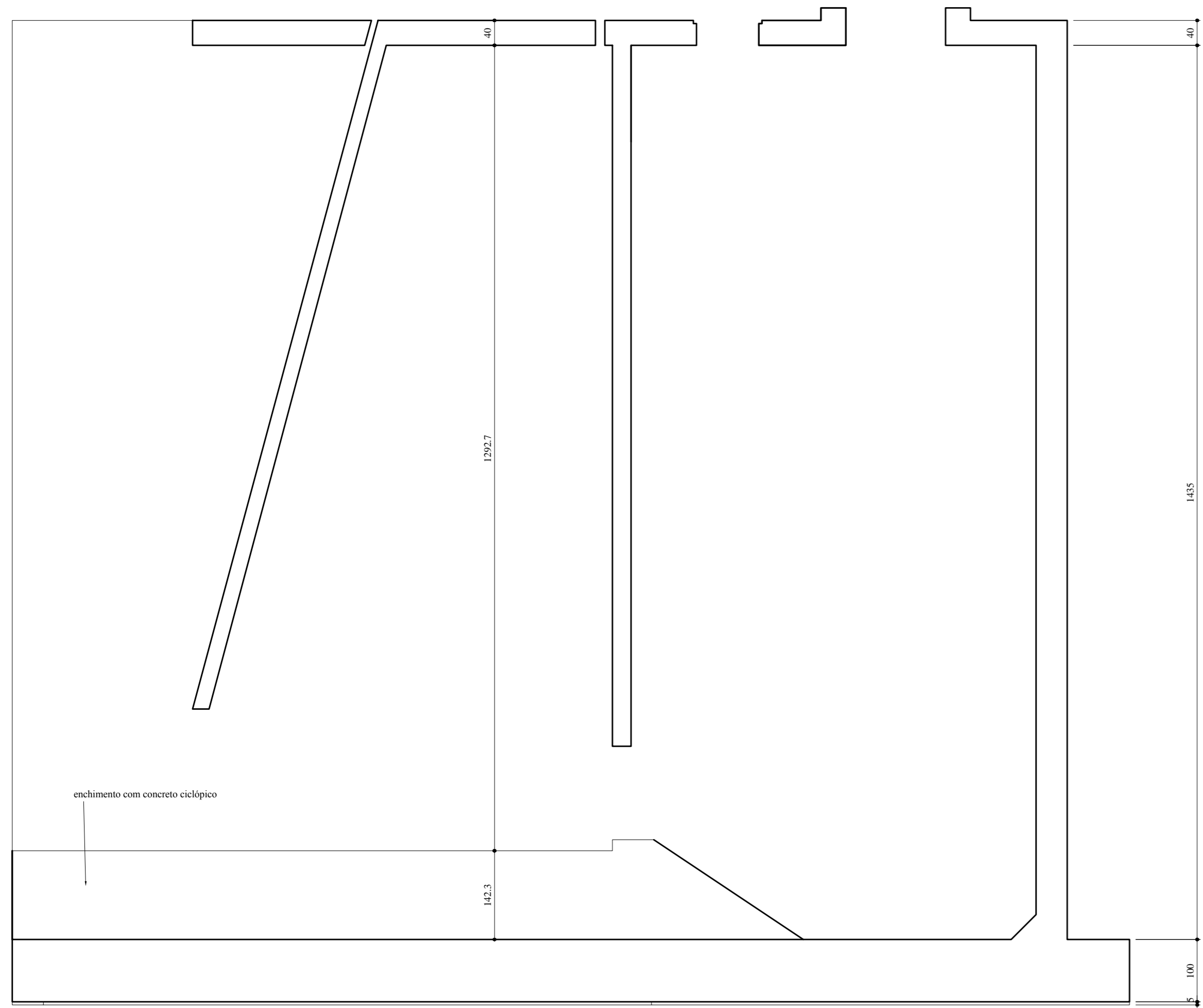


Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
 Projeto de Gestão Integrada de Recursos Hídricos PROGERIRH II  
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

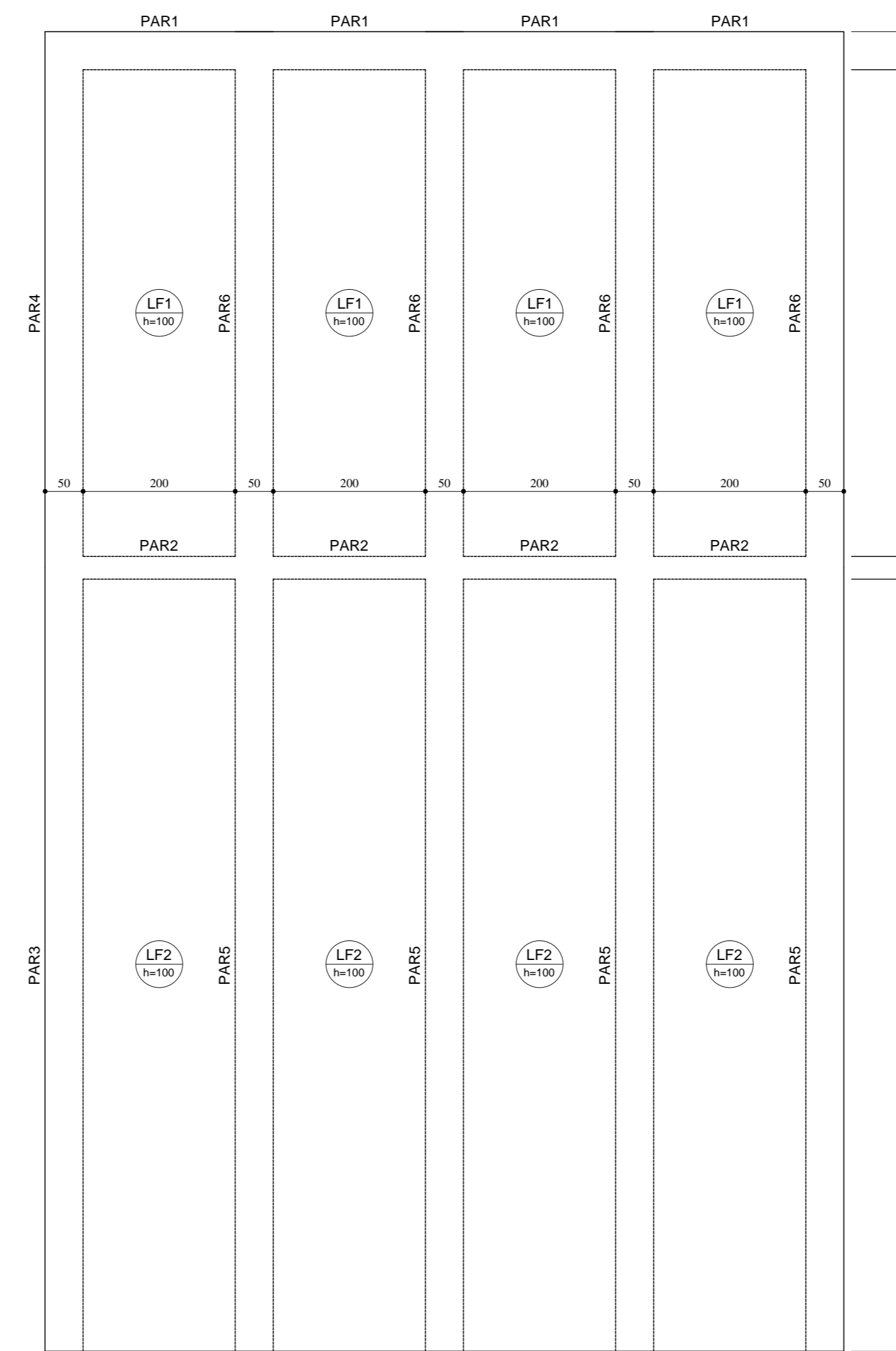
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA  
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO PRINCIPAL  
 FORMA DO FORRO

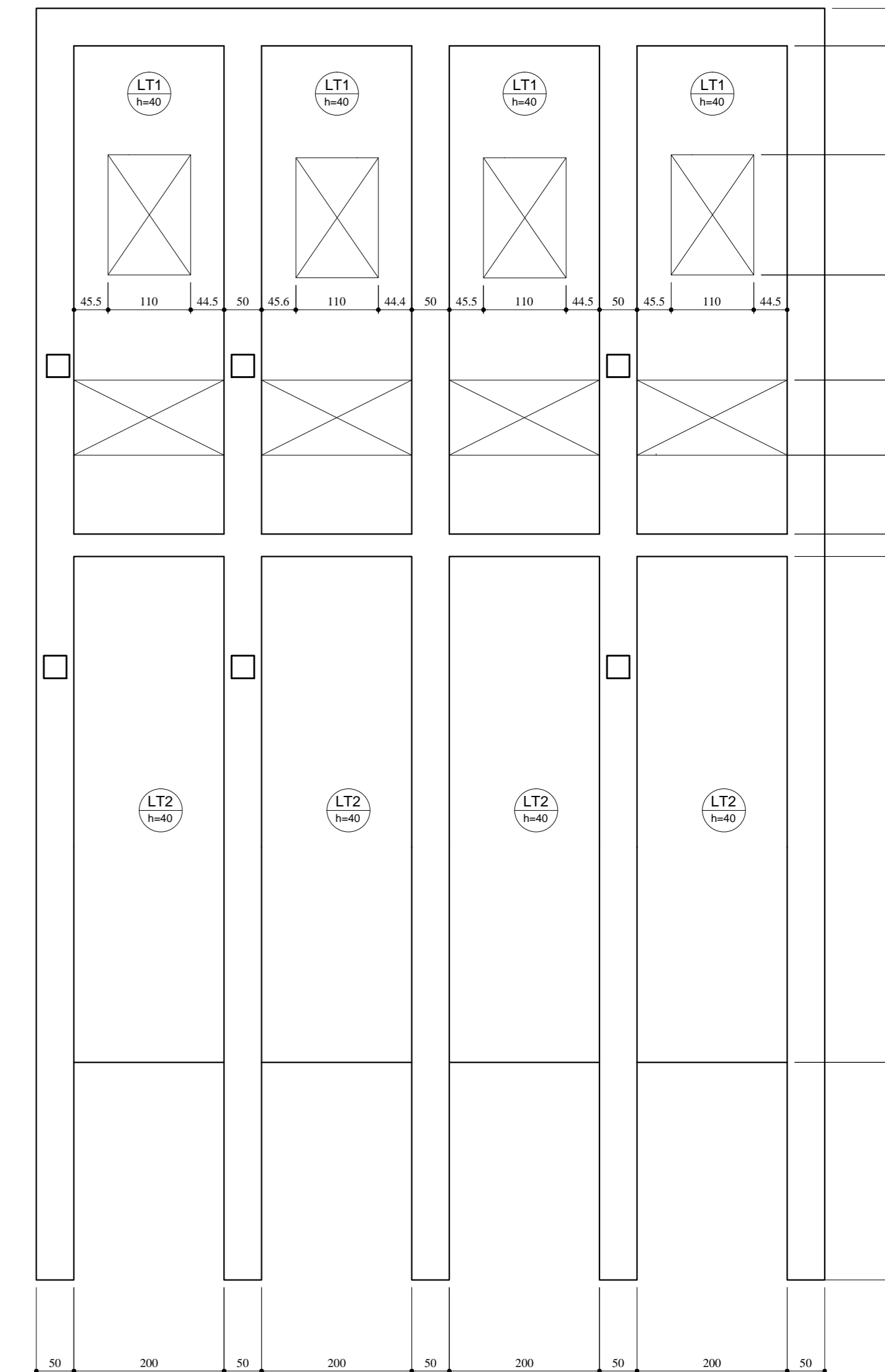
CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
EngSoft Engenharia Civil	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 5.6
Engenharia Civil	ARQUIVO: 5.6-EBP_FORMA DO FORRO	PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



Corte Setorial  
escala 1:50



Forma do pavimento FUNDO  
escala 1:50



Forma do pavimento PISO  
escala 1:50

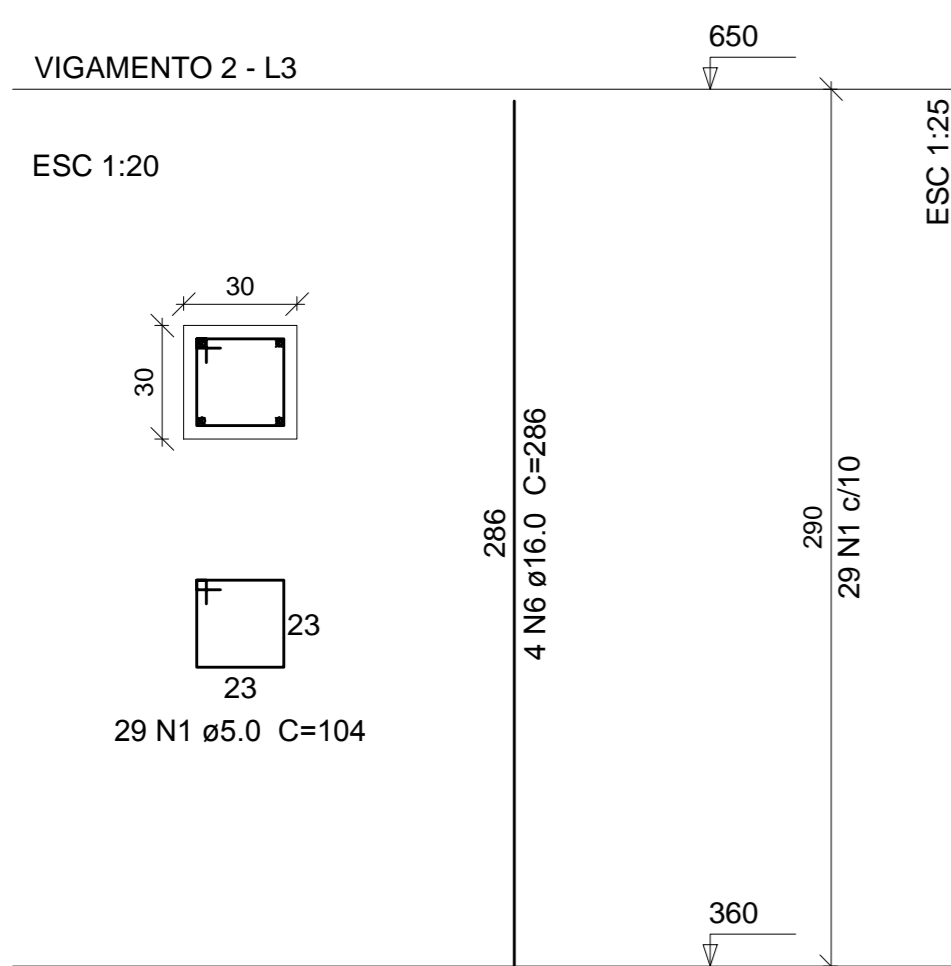
Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA  
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO PRINCIPAL  
 FORMA DAS PAREDES DE CONCRETO

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 5.7
	ARQUIVO: 5.7-FRM-FORMA DAS PAREDES DE CONCRETO	PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	

P2=P5=P6=P7=P8=P9=P11=P12=P14=P15  
P1=P4=P3=P10=P13=P16



Relação do aço

PISO MORTO: 14xP1 2xP5  
VIGAMENTO 1: 14xP1 2xP5  
VIGAMENTO 2: 16xP2

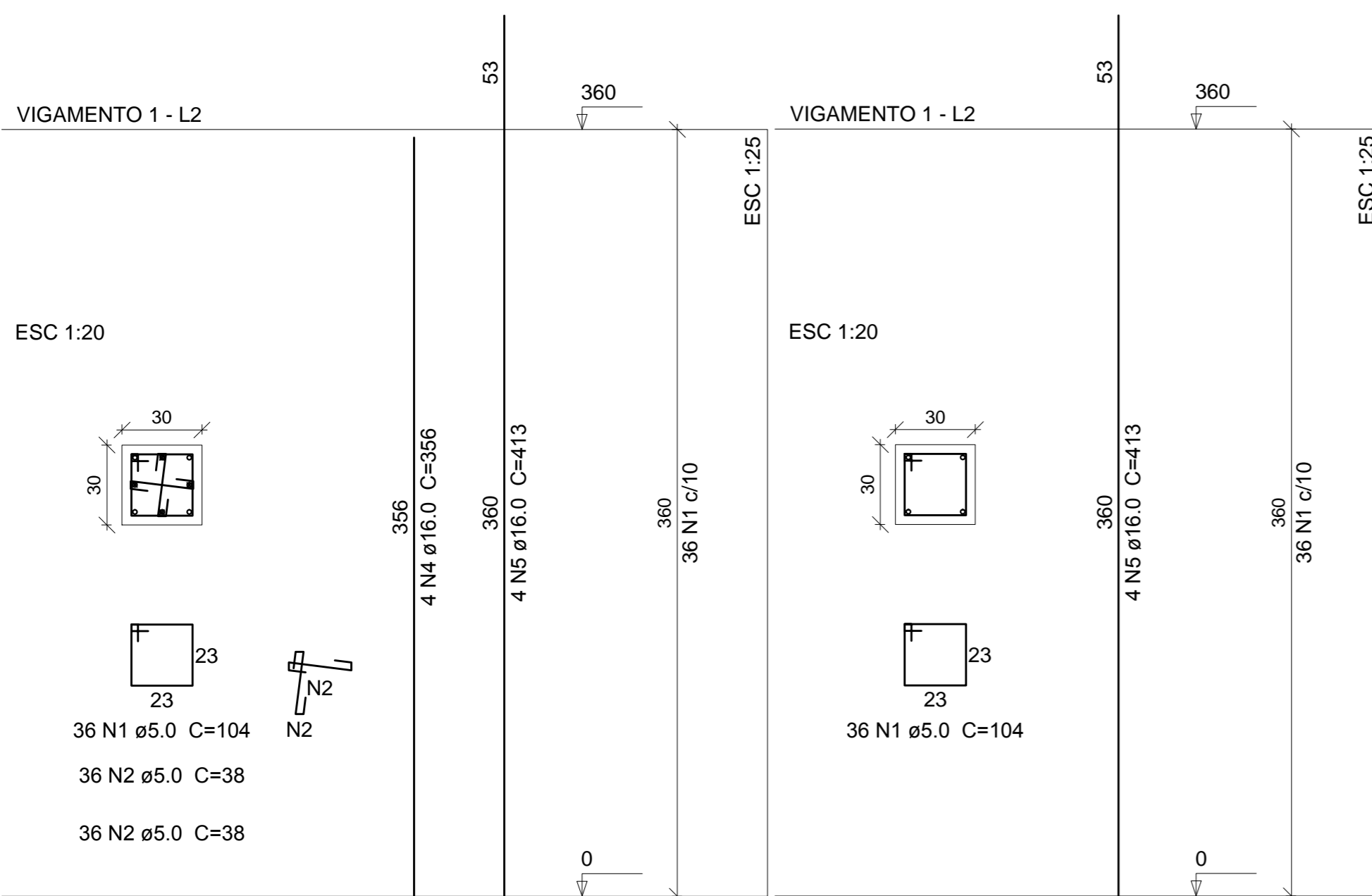
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1280	104	133120
	2	5.0	204	38	7752
CA50	3	16.0	72	219	15768
	4	16.0	8	356	2848
	5	16.0	64	413	26432
	6	16.0	64	286	18304

Resumo do aço

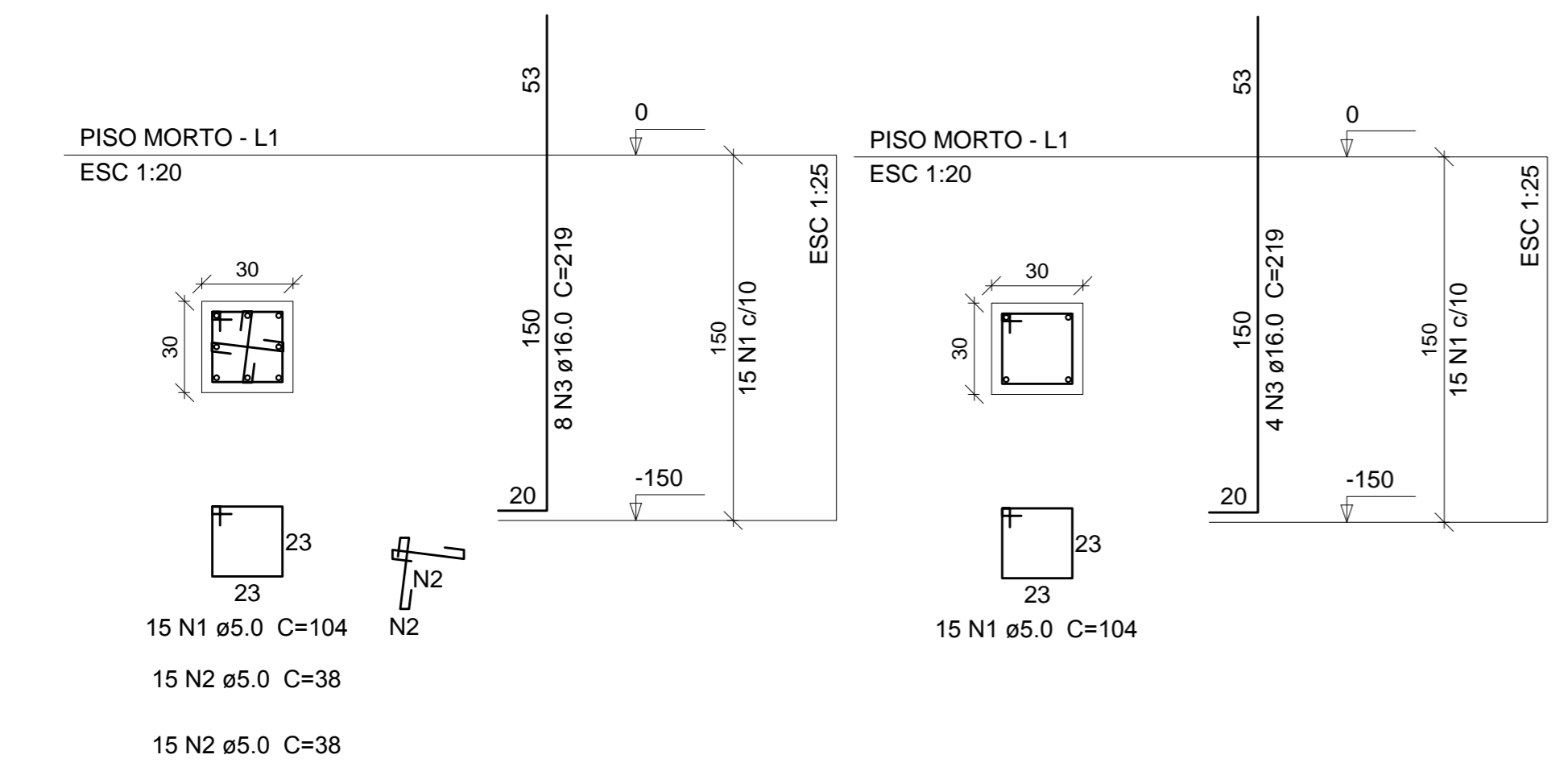
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	16.0	633.6	999.9
CA60	5.0	1408.8	217.1
PESO TOTAL			
CA50			999.9
CA60			217.1

Vol. de concreto total (C-30) = 11.52 m³  
Área de forma total = 153.6 m²

P5=P11  
P1=P2=P3=P4=P6=P7=P8=P9=P10=P12=P13=P14  
=P15=P16



P5=P11  
P1=P2=P3=P4=P6=P7=P8=P9=P10=P12=P13=P14  
=P15=P16

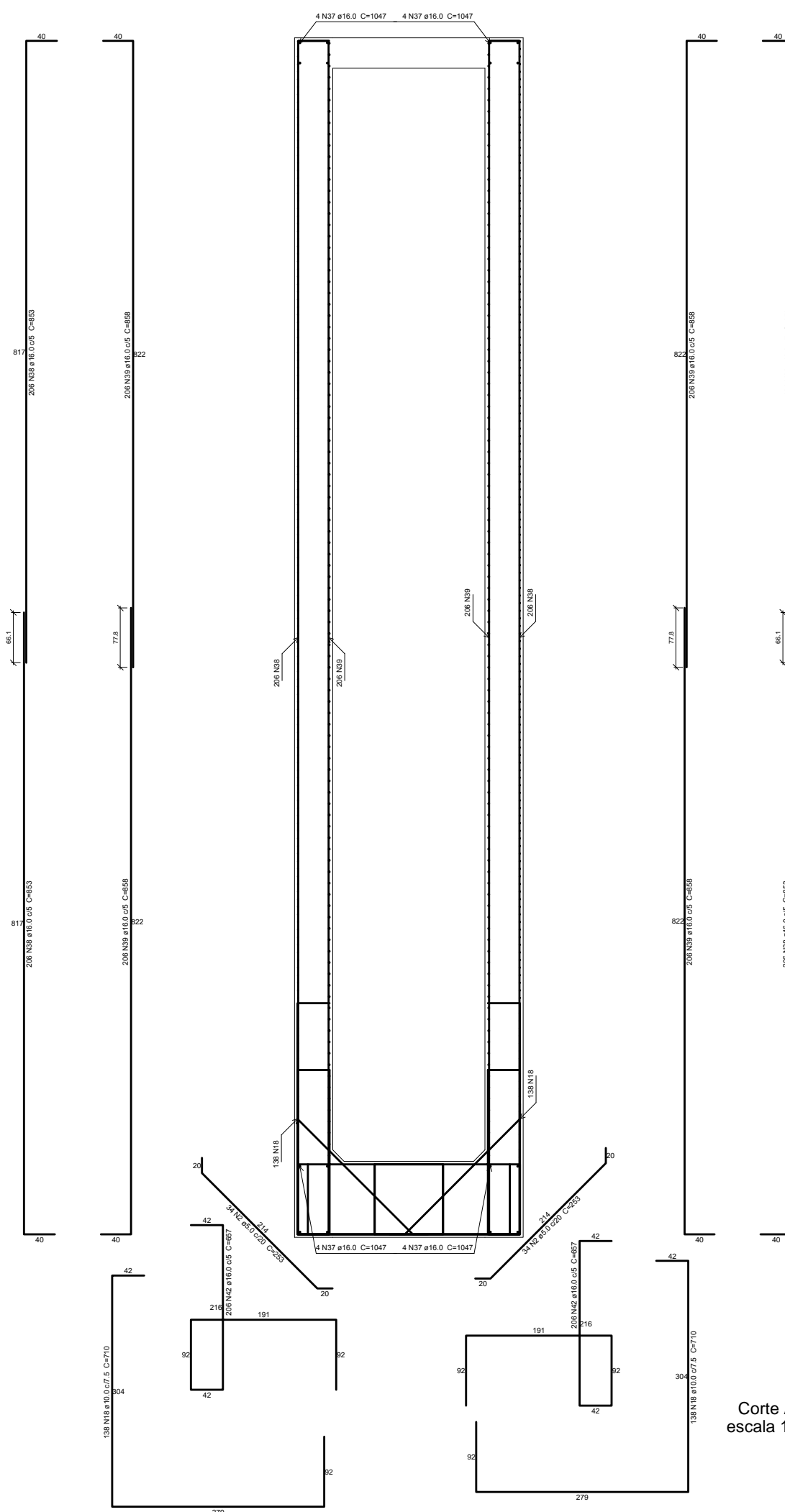


Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

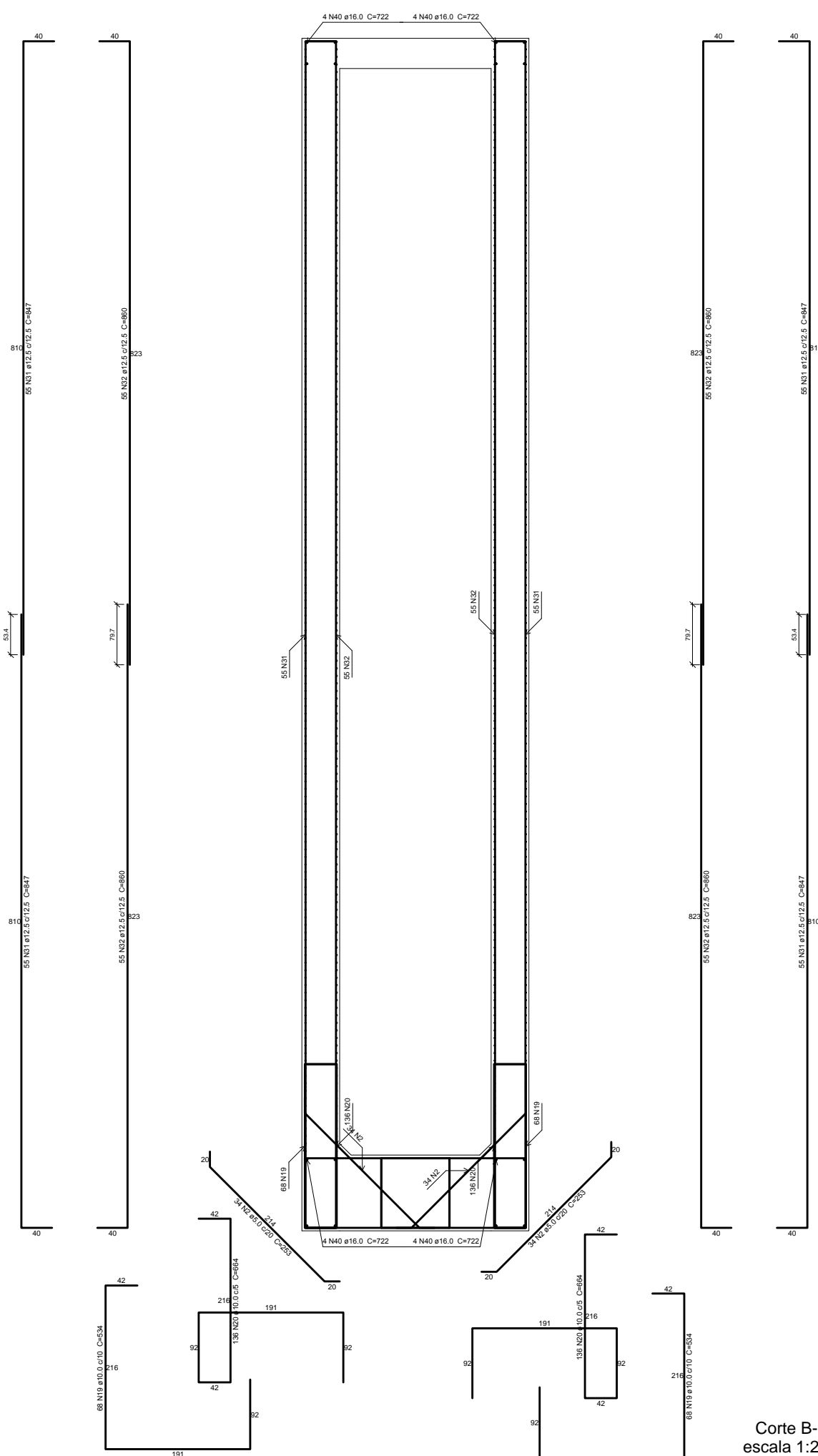
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA  
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO PRINCIPAL  
ARMADURA DOS PILARES - FOLHA-01

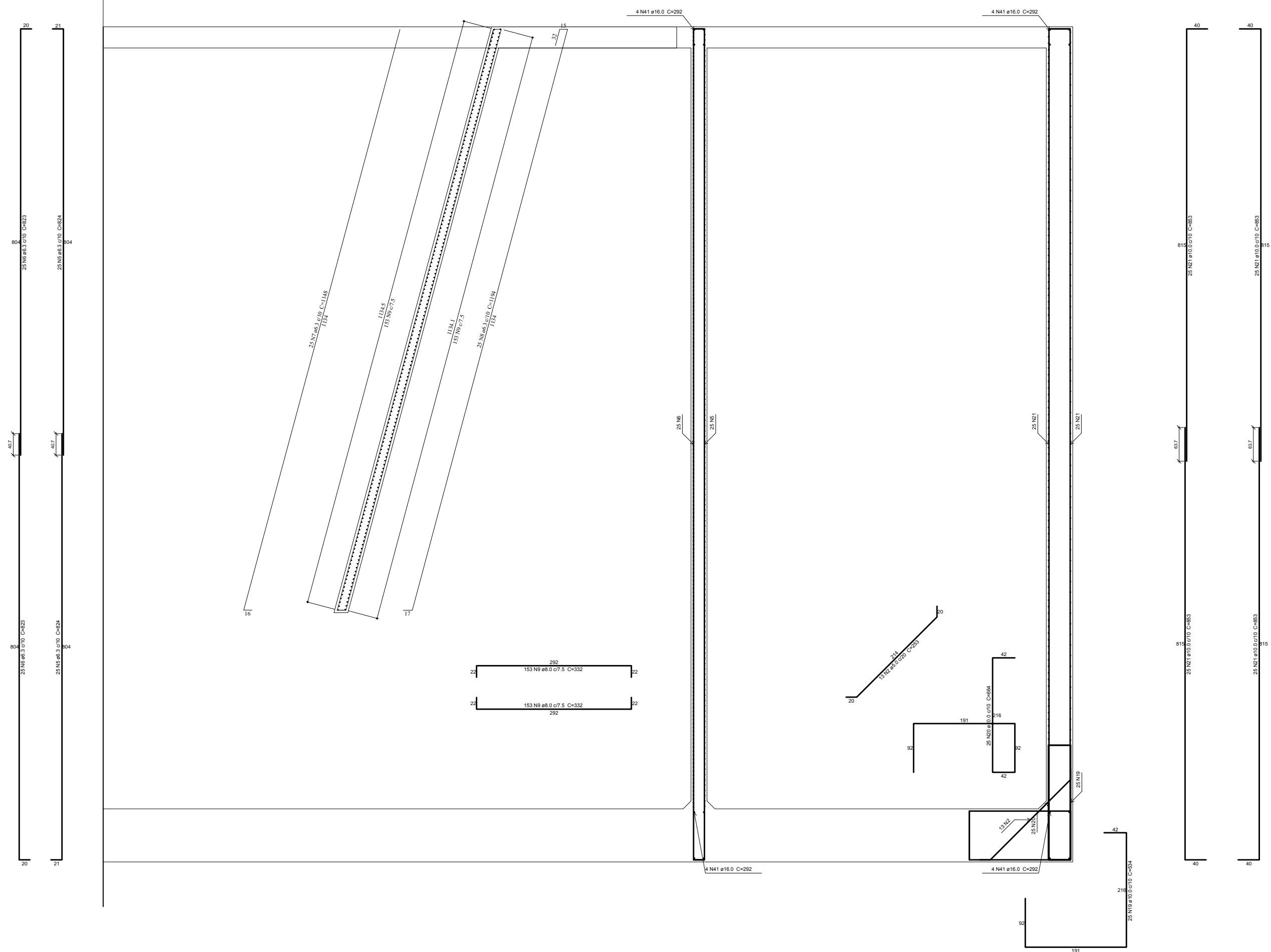
CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 5.8
	ARQUIVO: 3.8.BEP_ARMADURA DOS PILARES - Folha 1	PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



Corte A-A  
escala 1:25



Corte B-B  
escala 1:25



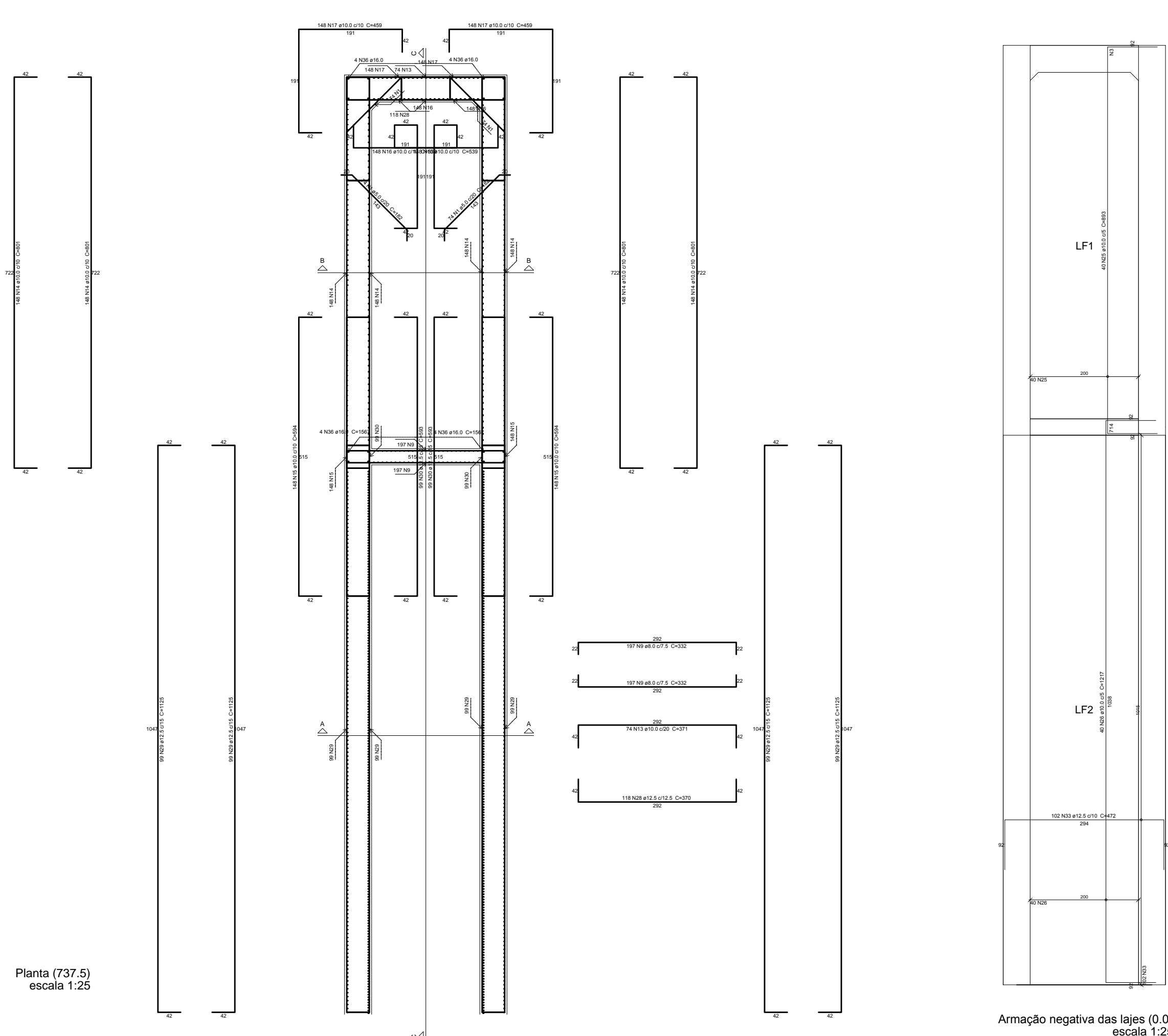
escala 1:25

Relatório do aço

ACAO	M	DIAM	L	Q	Q <sub>TEOR</sub>	Q <sub>REAL</sub>
CABO	1	6,5	64	150	26000	26000
	2	8,0	128	300	52000	52000
CABO	1	6,5	128	300	52000	52000
	2	8,0	128	300	52000	52000
	3	8,0	128	300	52000	52000
	4	8,0	128	300	52000	52000
	5	8,0	128	300	52000	52000
	6	8,0	128	300	52000	52000
	7	8,0	128	300	52000	52000
	8	8,0	128	300	52000	52000
	9	8,0	128	300	52000	52000
	10	8,0	128	300	52000	52000
	11	8,0	128	300	52000	52000
	12	8,0	128	300	52000	52000
	13	8,0	128	300	52000	52000
	14	8,0	128	300	52000	52000
	15	8,0	128	300	52000	52000
	16	8,0	128	300	52000	52000

ACAO	M	DIAM	L	Q	Q <sub>TEOR</sub>	Q <sub>REAL</sub>
CABO	1	6,5	128	300	52000	52000
CABO	2	8,0	128	300	52000	52000
CABO	3	8,0	128	300	52000	52000
CABO	4	8,0	128	300	52000	52000
CABO	5	8,0	128	300	52000	52000
CABO	6	8,0	128	300	52000	52000
CABO	7	8,0	128	300	52000	52000
CABO	8	8,0	128	300	52000	52000
CABO	9	8,0	128	300	52000	52000
CABO	10	8,0	128	300	52000	52000
CABO	11	8,0	128	300	52000	52000
CABO	12	8,0	128	300	52000	52000
CABO	13	8,0	128	300	52000	52000
CABO	14	8,0	128	300	52000	52000
CABO	15	8,0	128	300	52000	52000
CABO	16	8,0	128	300	52000	52000
CABO	17	8,0	128	300	52000	52000
CABO	18	8,0	128	300	52000	52000
CABO	19	8,0	128	300	52000	52000
CABO	20	8,0	128	300	52000	52000
CABO	21	8,0	128	300	52000	52000
CABO	22	8,0	128	300	52000	52000
CABO	23	8,0	128	300	52000	52000
CABO	24	8,0	128	300	52000	52000
CABO	25	8,0	128	300	52000	52000
CABO	26	8,0	128	300	52000	52000
CABO	27	8,0	128	300	52000	52000
CABO	28	8,0	128	300	52000	52000
CABO	29	8,0	128	300	52000	52000
CABO	30	8,0	128	300	52000	52000
CABO	31	8,0	128	300	52000	52000
CABO	32	8,0	128	300	52000	52000
CABO	33	8,0	128	300	52000	52000
CABO	34	8,0	128	300	52000	52000
CABO	35	8,0	128	300	52000	52000
CABO	36	8,0	128	300	52000	52000
CABO	37	8,0	128	300	52000	52000
CABO	38	8,0	128	300	52000	52000
CABO	39	8,0	128	300	52000	52000
CABO	40	8,0	128	300	52000	52000

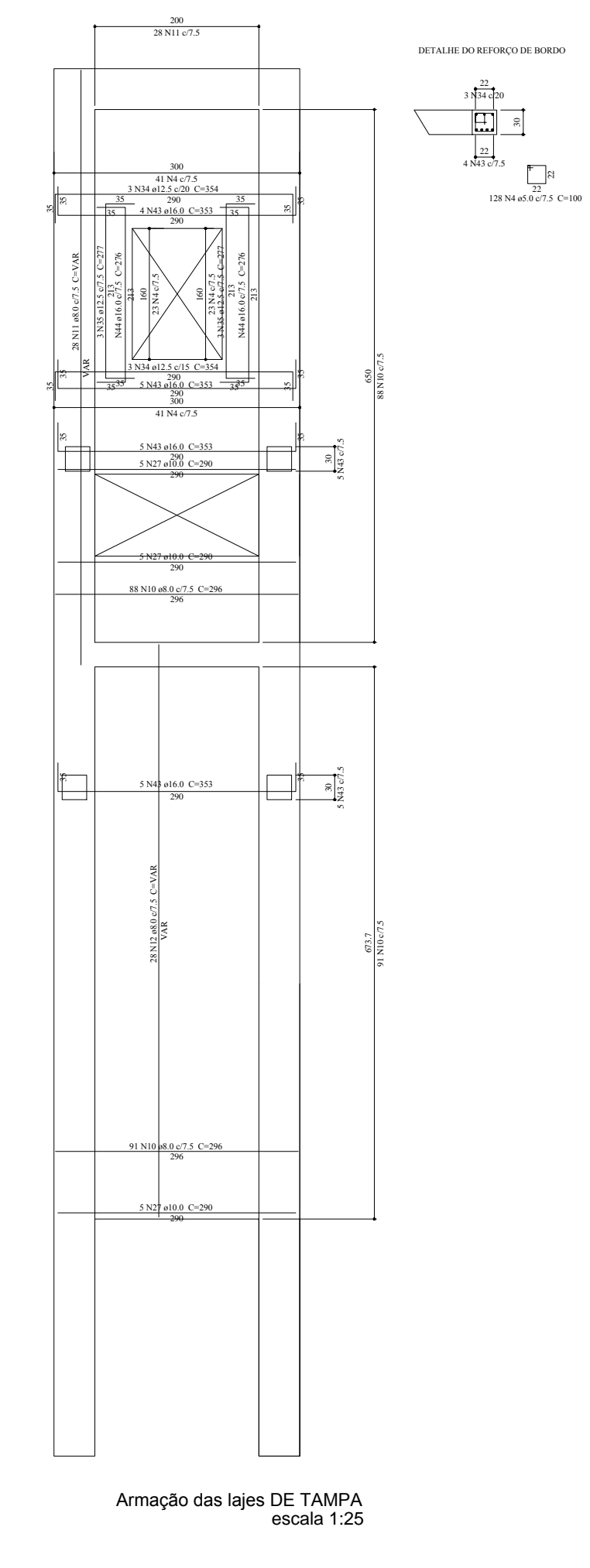
Verificar as normas ABNT NBR 5400-1 e 5400-2.  
Área de fornecimento = 2012,4 m²



Planta (737.5)  
escala 1:25

Armação negativa das lajes (0.0)  
escala 1:25

Armação positiva das lajes (0.0)  
escala 1:25



Armação das lajes DE TAMPA  
escala 1:25

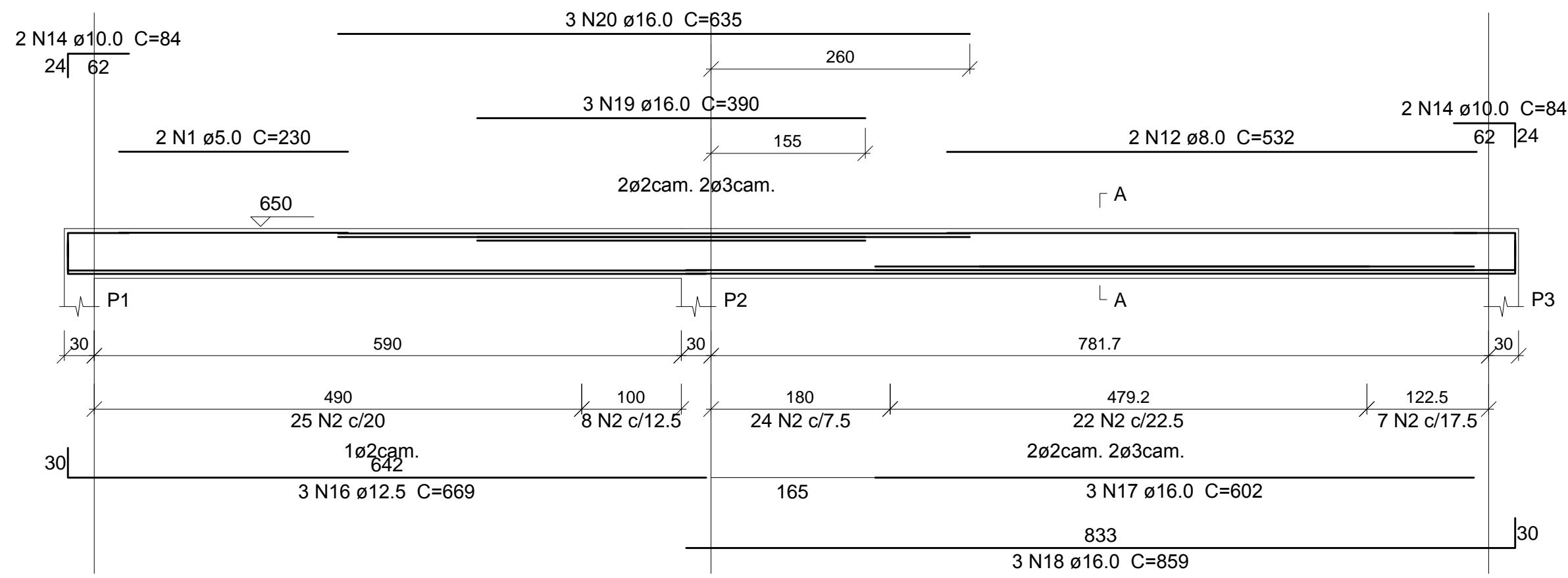
Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
**Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II**  
**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

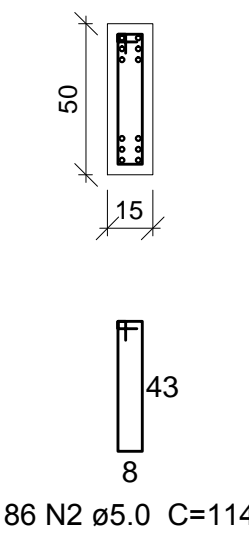
**PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA**  
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO PRINCIPAL  
 ARMADURA DAS PAREDES

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 5.9
	ARQUIVO: 5.9-EBP_ARMADURA DO TANQUE	PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	

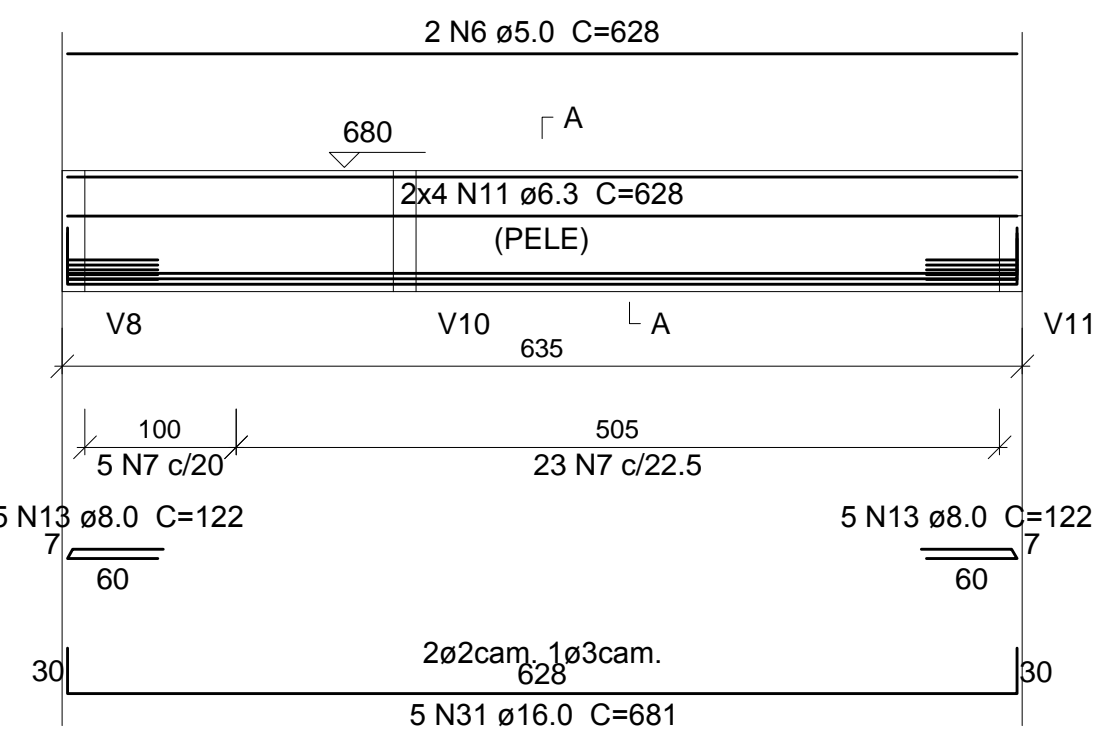
**V1**  
ESC 1:50



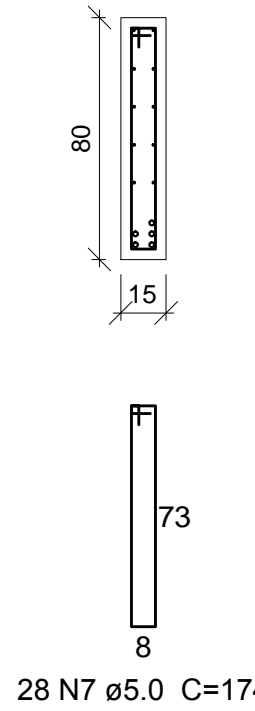
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



**V5**  
ESC 1:50



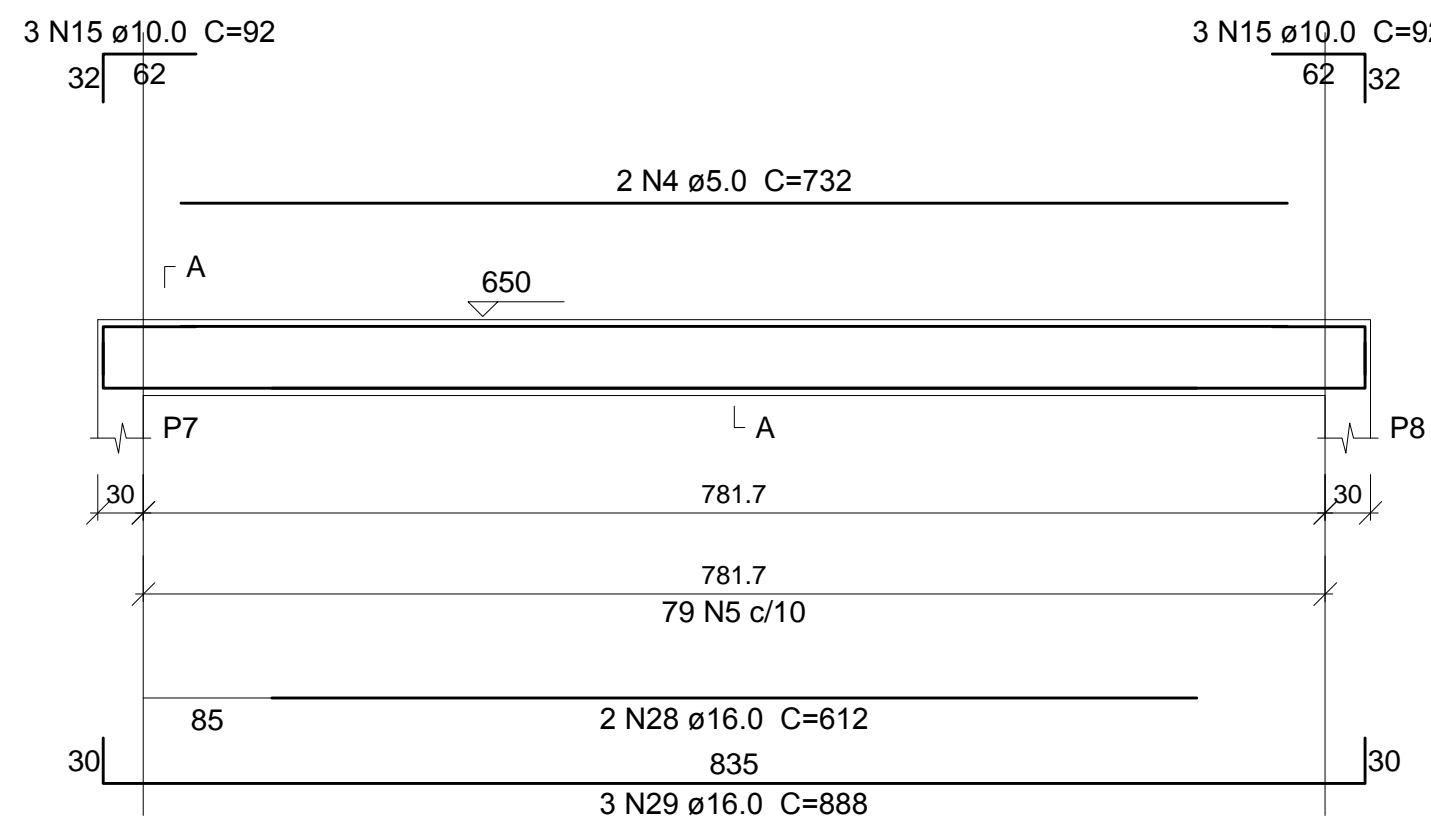
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



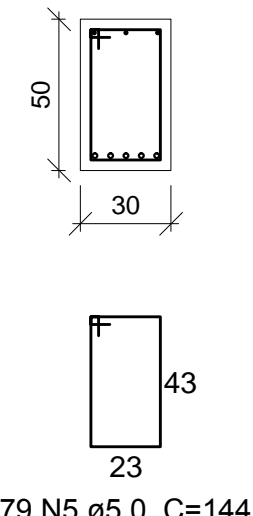
**Relação do aço**

ACO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	2	230	460
CA60	2	5.0	402	114	45828
CA60	3	5.0	2	487	974
CA60	4	5.0	4	732	2928
CA60	5	5.0	198	144	22752
CA60	6	5.0	2	628	1256
CA60	7	5.0	28	174	4872
CA60	8	5.0	2	250	500
CA60	9	5.0	2	240	480
CA60	10	5.0	2	507	1014
CA50	11	6.3	8	628	5024
CA50	12	8.0	2	532	1064
CA50	13	8.0	10	122	1220
CA50	14	10.0	12	84	1008
CA50	15	10.0	12	92	1104
CA50	16	12.5	9	669	6021
CA50	17	16.0	3	602	1806
CA50	18	16.0	12	859	10308
CA50	19	16.0	3	390	1170
CA50	20	16.0	3	635	1905
CA50	21	16.0	1	350	350
CA50	22	16.0	3	405	1215
CA50	23	16.0	4	668	2672
CA50	24	16.0	1	497	497
CA50	25	16.0	2	345	690
CA50	26	16.0	2	585	1170
CA50	27	16.0	2	939	1878
CA50	28	16.0	2	612	1224
CA50	29	16.0	8	888	7104
CA50	30	16.0	2	552	1104
CA50	31	16.0	5	681	3405
CA50	32	16.0	3	537	1611
CA50	33	16.0	1	340	340
CA50	34	16.0	4	380	1520
CA50	35	16.0	2	605	1210
CA50	36	16.0	2	1175	2350
CA50	37	16.0	2	557	1114
CA50	38	16.0	3	415	1245
CA50	39	16.0	3	625	1875

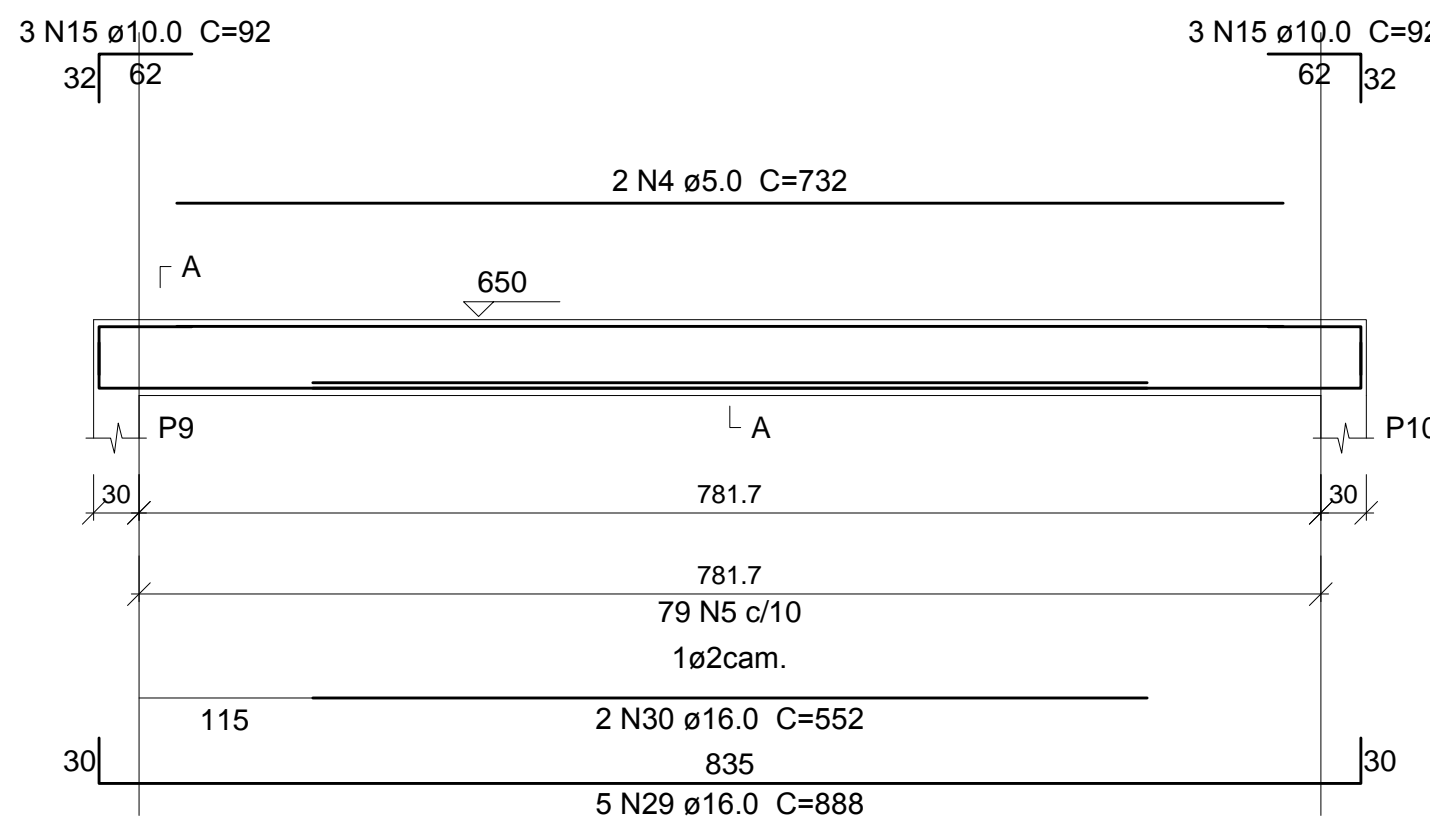
**V3**  
ESC 1:50



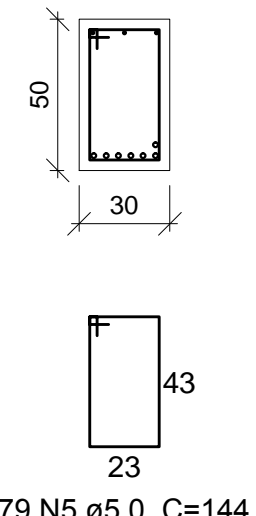
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



**V4**  
ESC 1:50



**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25

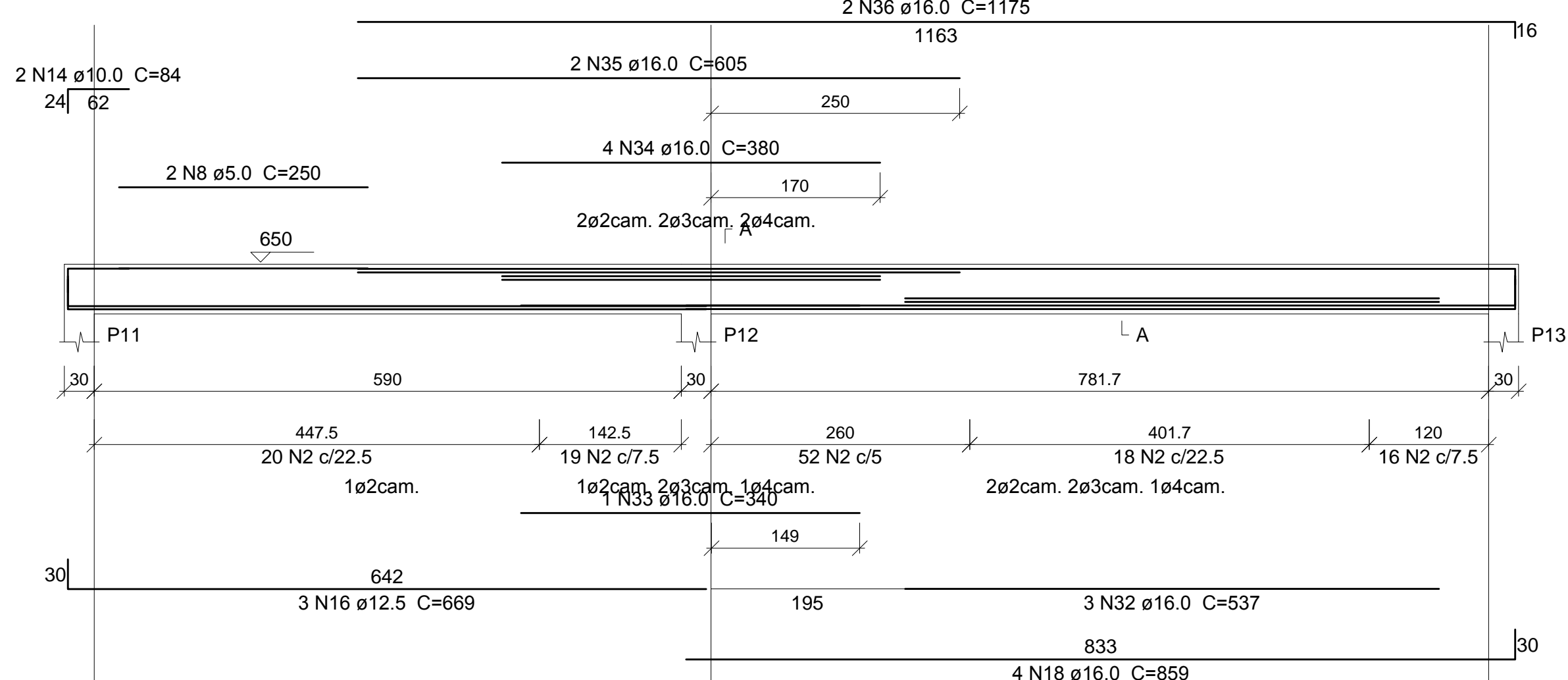


**Resumo do aço**

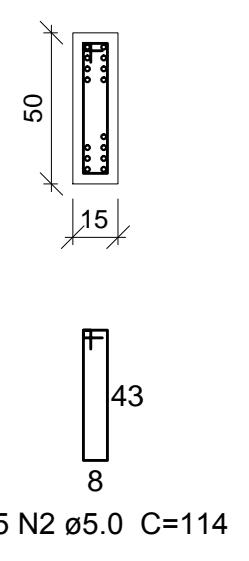
ACO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	50.3	12.3
CA50	8.0	22.9	9
CA50	10.0	21.2	13
CA50	12.5	60.3	58
CA50	16.0	477.7	753.9
CA60	5.0	810.7	124.9
<b>PESO TOTAL</b>			
CA50		846.2	
CA60		124.9	

Vol. de concreto total (C-30) = 7.67 m³  
Área de forma total = 100.23 m²

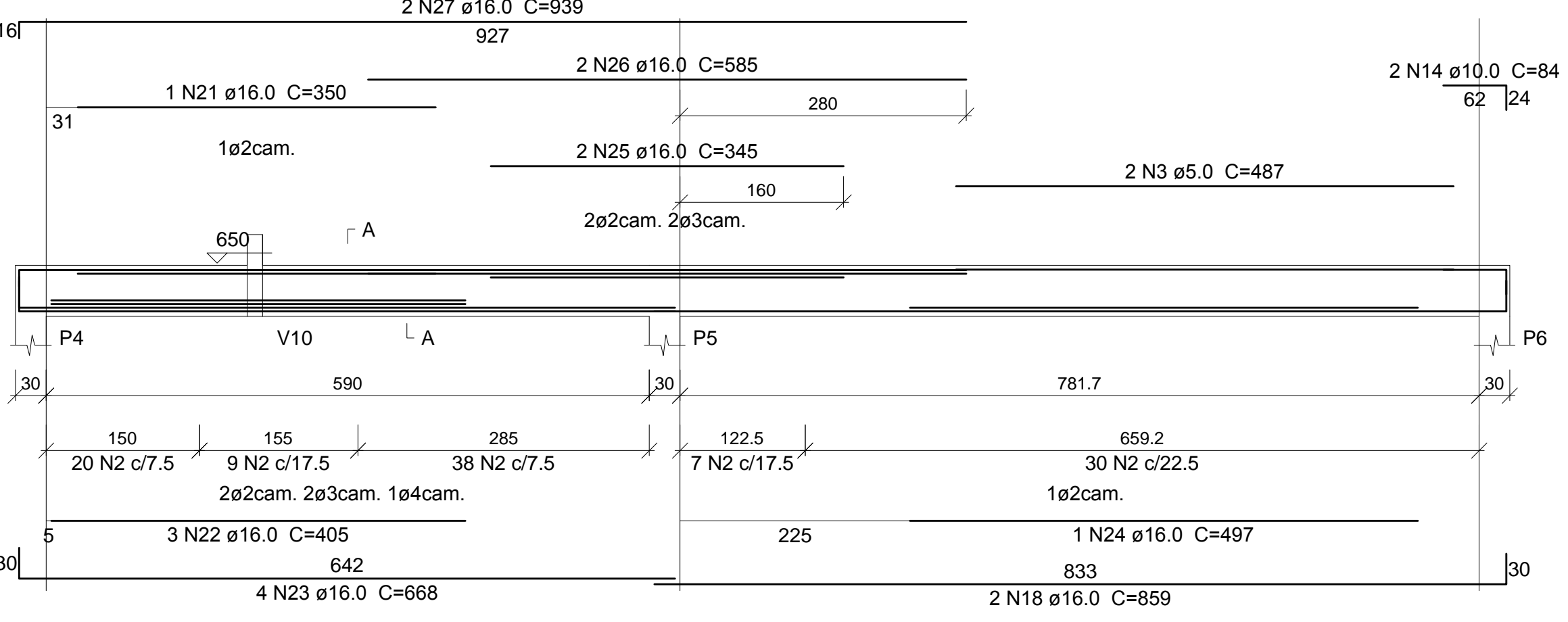
**V6**  
ESC 1:50



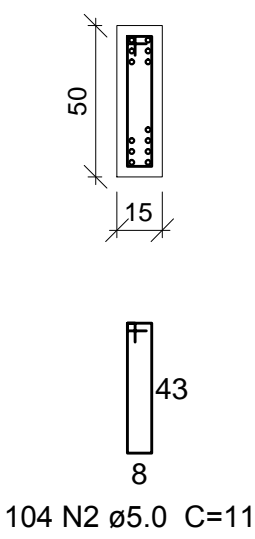
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



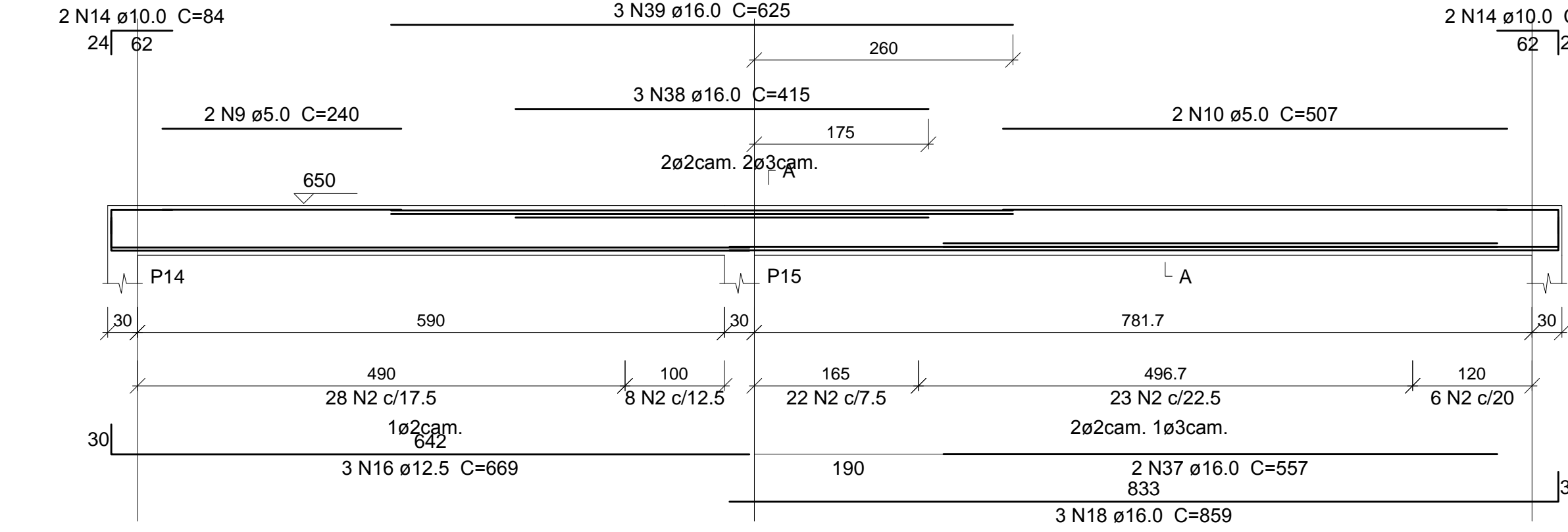
**V2**  
ESC 1:50



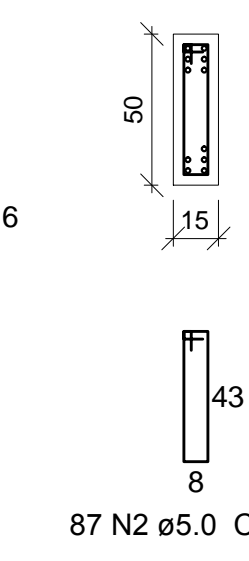
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



**V7**  
ESC 1:50



**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

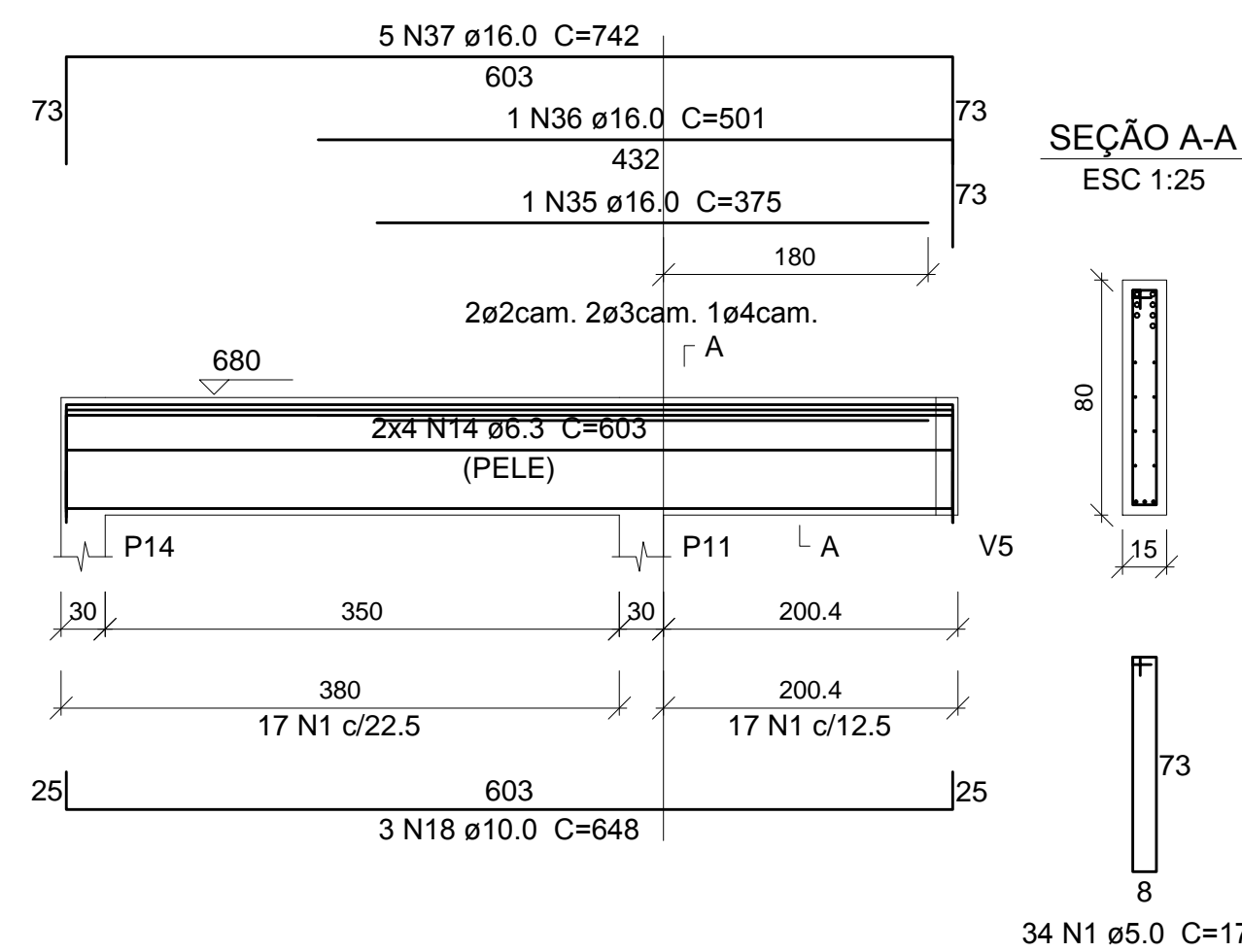
PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA  
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO O PRINCIPAL  
 ARMADURA DAS VIGAS

CONSORCIO: EngSoft Engenharia e Construção Ltda.

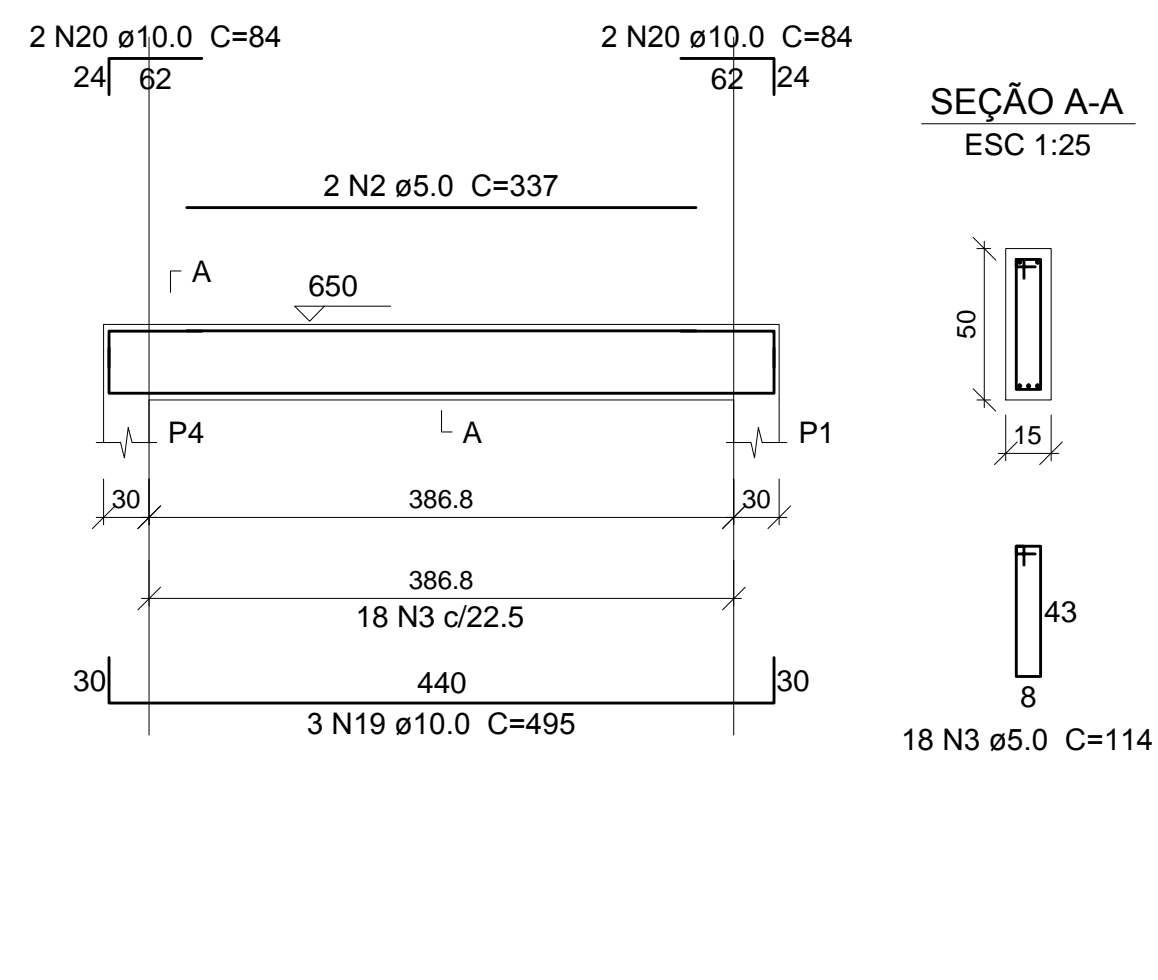
ESCALA: INDICADA  
 DATA: OUTUBRO/2012  
 ARQUIVO: 5.10-ESP\_ARMADURA DAS VIGAS - Folha 1  
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: AC  
 DESENHO: 5.10  
 PRANCHA: -

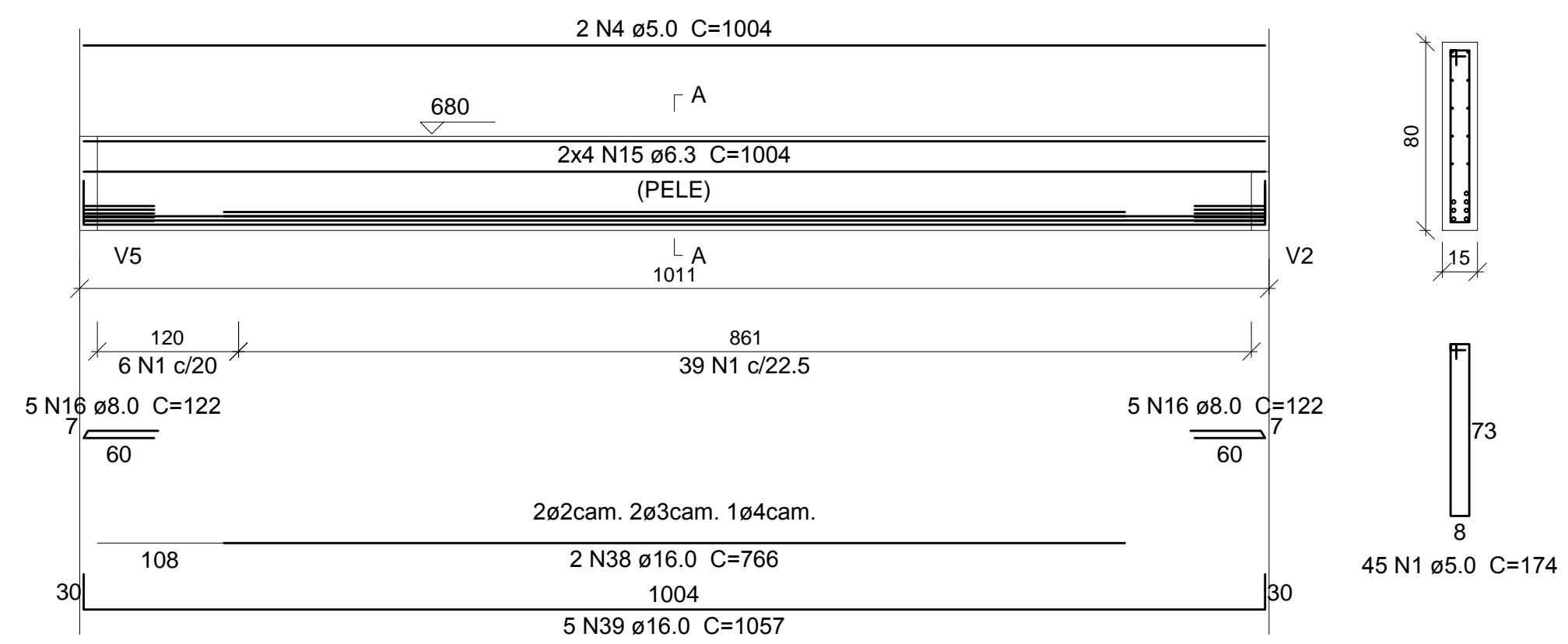
**V8**  
ESC 1:50



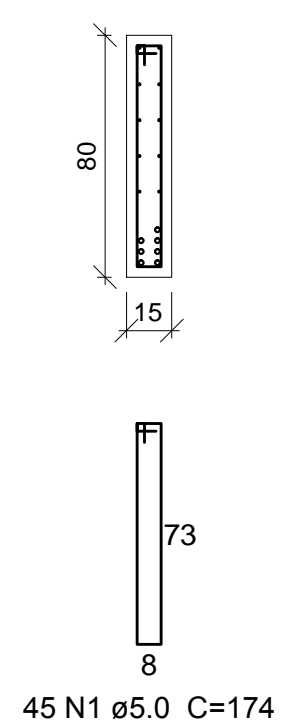
**V9**  
ESC 1:50



**V10**  
ESC 1:50



**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25

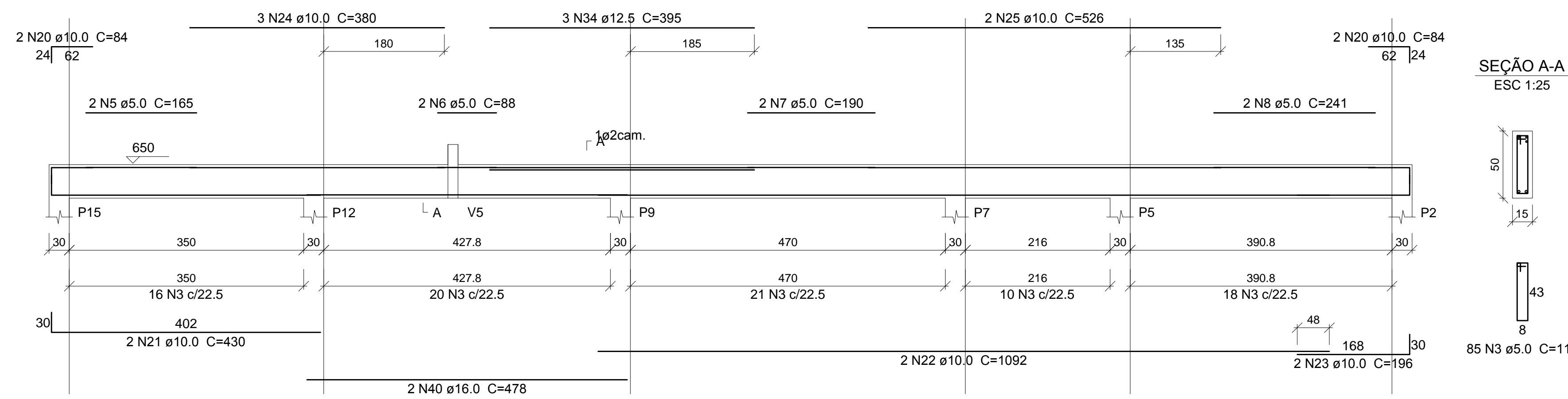


**Relação do aço**

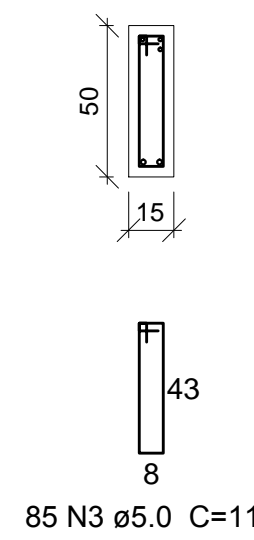
VIGAMENTO 1: C1  
VIGAMENTO 2: V8, V9, V10, V11, V12

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	79	174	13746
	2	5.0	2	337	674
	3	5.0	188	114	21432
	4	5.0	2	1004	2008
	5	5.0	2	165	330
	6	5.0	2	88	176
	7	5.0	2	190	380
	8	5.0	2	241	482
	9	5.0	2	210	420
	10	5.0	2	168	336
	11	5.0	2	195	390
	12	5.0	2	262	524
	13	5.0	4	144	576
CA50	14	6.3	8	603	4824
	15	6.3	8	1004	8032
	16	8.0	10	122	1220
	17	8.0	2	146	292
	18	10.0	3	648	1944
	19	10.0	3	495	1485
	20	10.0	12	84	1008
	21	10.0	2	430	860
	22	10.0	2	1092	2184
	23	10.0	2	196	392
	24	10.0	3	380	1140
	25	10.0	2	526	1052
	26	10.0	2	887	1774
	27	10.0	2	1068	2136
	28	10.0	2	212	424
	29	10.0	2	285	570
	30	10.0	3	335	1005
	31	10.0	2	530	1060
	32	10.0	3	120	360
	33	10.0	3	251	753
	34	12.5	3	395	1185
	35	16.0	1	375	375
	36	16.0	1	501	501
	37	16.0	5	742	3710
	38	16.0	2	766	1532
	39	16.0	5	1057	5285
	40	16.0	2	478	956

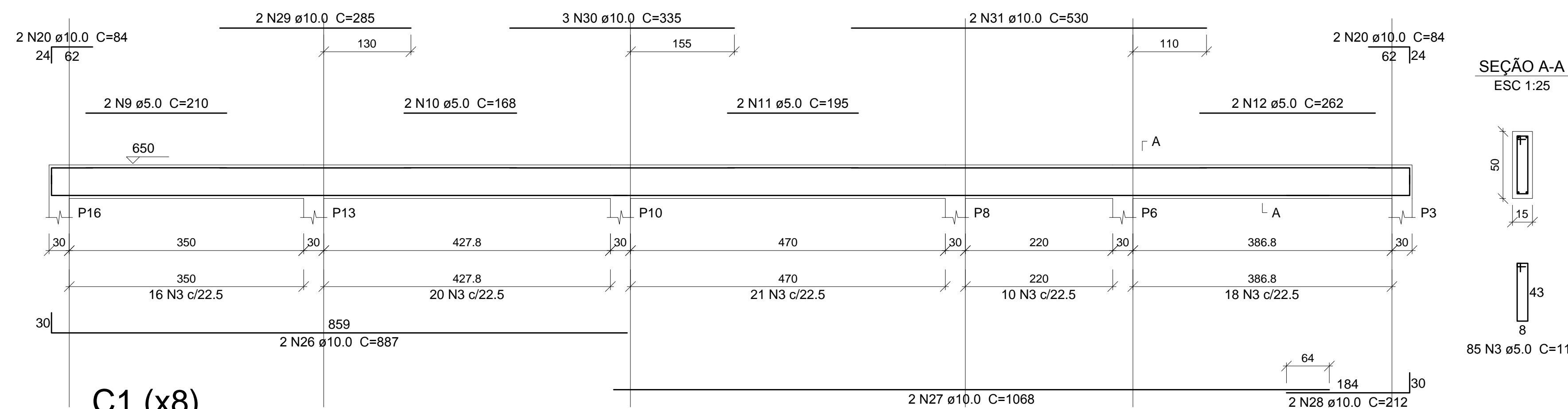
**V11**  
ESC 1:50



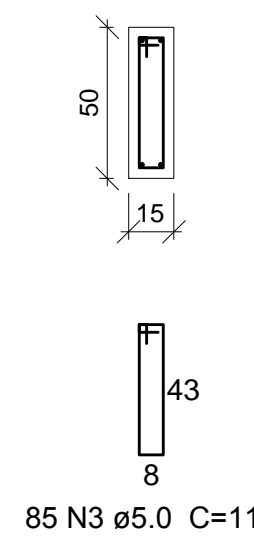
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



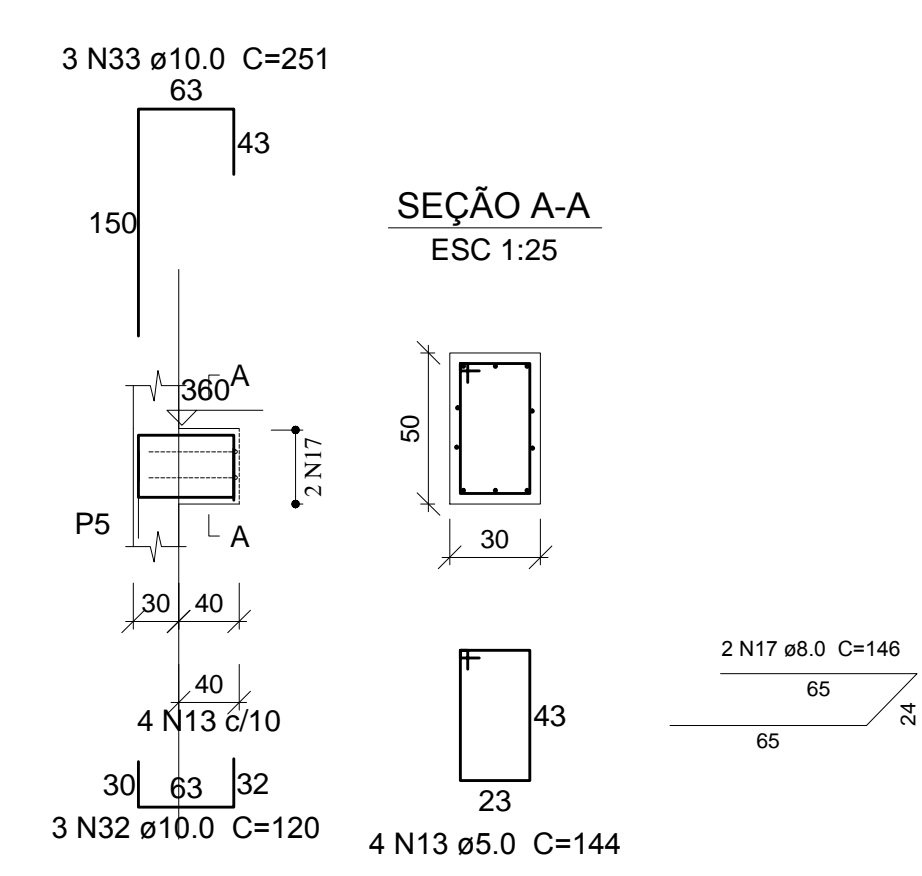
**V12**  
ESC 1:50



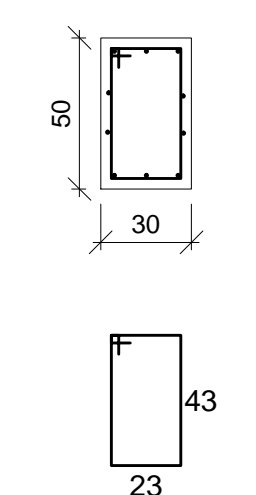
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



**C1 (x8)**  
ESC 1:50



**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



**Resumo do aço**

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	128.6	31.5
	8.0	15.2	6
	10.0	181.5	111.9
	12.5	11.9	11.4
	16.0	123.6	195.1
CA60	5.0	414.8	63.9
<b>PESO TOTAL</b>			
CA50		355.8	
CA60		63.9	

Vol. de concreto total (C-30) = 5.44 m³  
Área de forma total = 81.22 m²

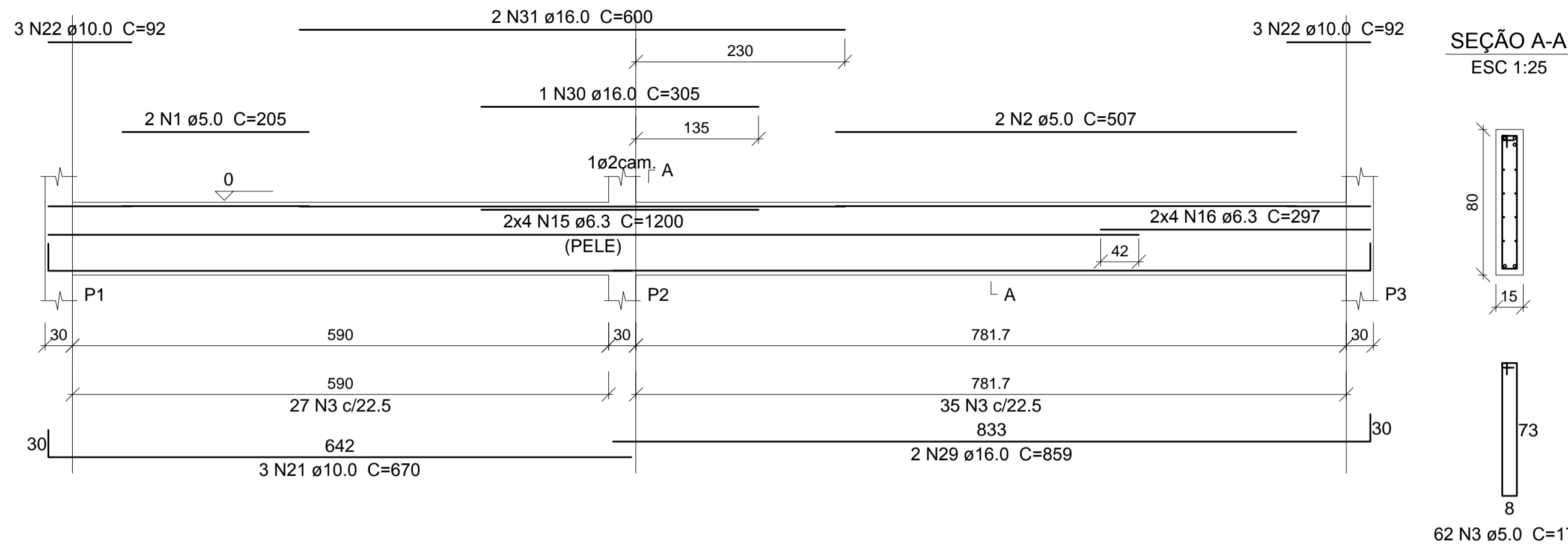
Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

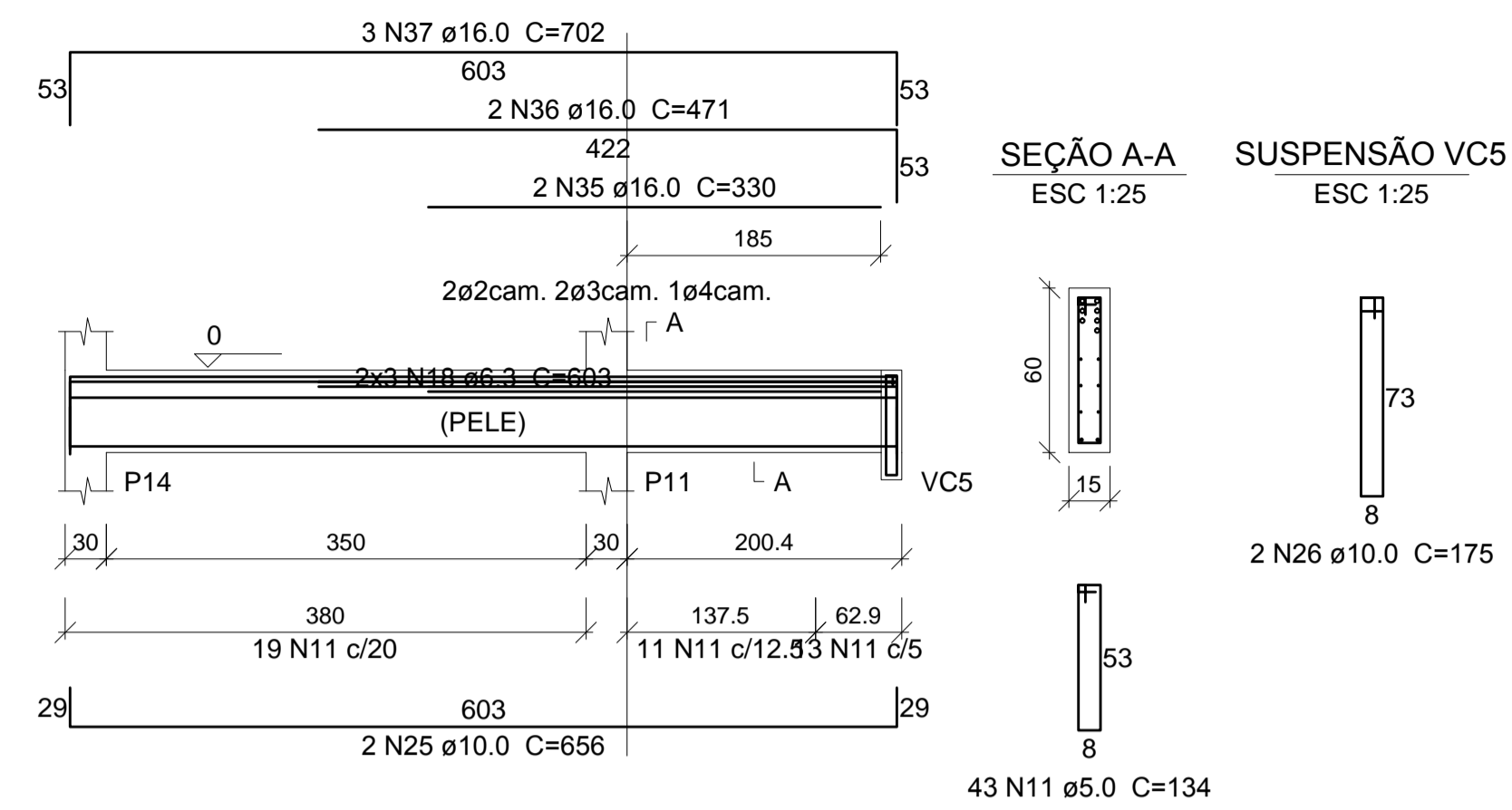
PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA  
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO PRINCIPAL  
ARMADURA DAS VIGAS

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 5.11	
ARQUIVO: 5.11-ESP_ARMADURA DAS VIGAS - Folha 2	PRANCHA: -	
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		

**VC1**  
ESC 1:50



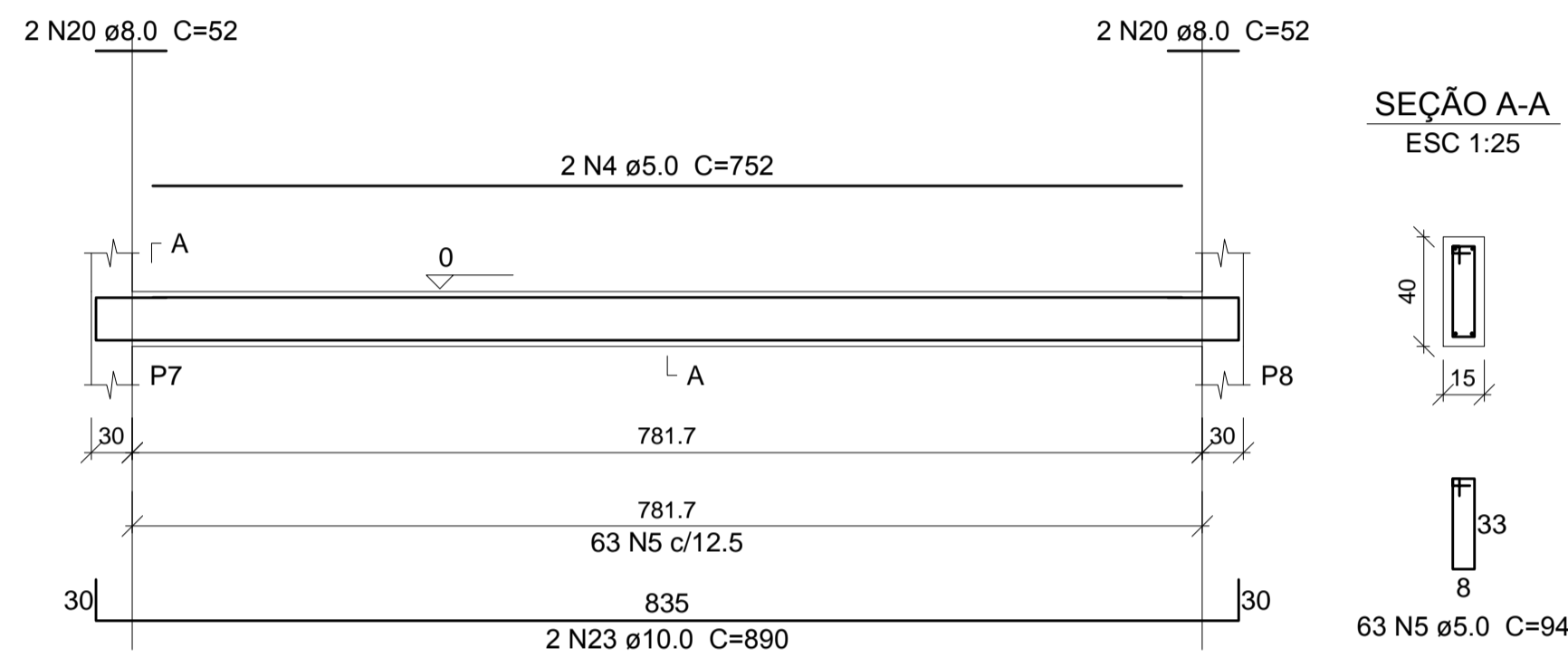
**VC9**  
ESC 1:50



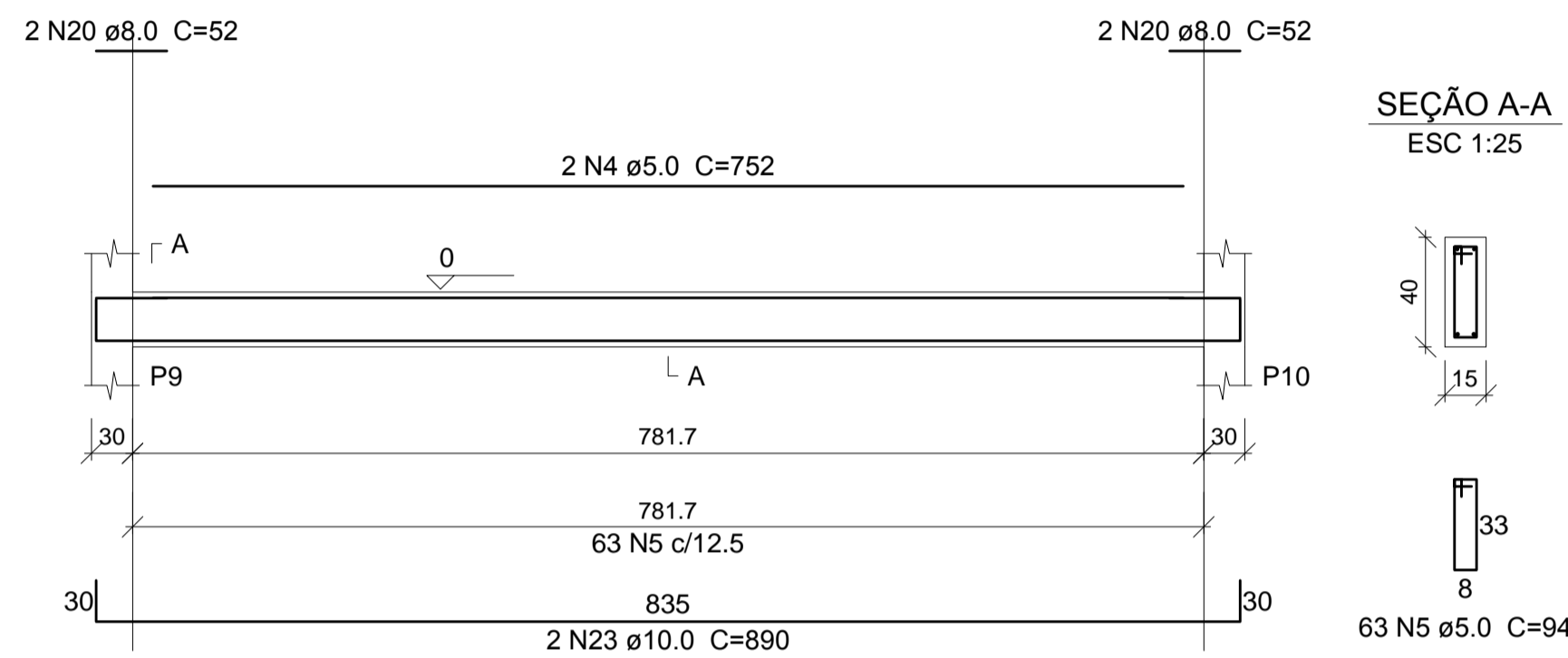
**Relação do aço**

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	2	205	410
	2	5.0	2	507	1014
	3	5.0	205	174	35670
	4	5.0	4	752	3008
	5	5.0	209	94	19646
	6	5.0	24	143	3432
	7	5.0	2	628	1256
	8	5.0	2	220	440
	9	5.0	2	427	854
	10	5.0	2	295	590
	11	5.0	43	134	5762
	12	5.0	2	357	714
	13	5.0	2	1004	2008
	14	5.0	2	388	776
CA50	15	6.3	16	1200	19200
	16	6.3	16	297	4752
	17	6.3	8	628	5024
	18	6.3	6	603	3618
	19	6.3	8	1004	8032
	20	8.0	12	52	624
	21	10.0	6	670	4020
	22	10.0	12	92	1104
	23	10.0	4	890	3560
	24	10.0	2	350	700
	25	10.0	2	656	1312
	26	10.0	2	175	350
	27	10.0	3	495	1485
	28	10.0	3	443	1329
	29	16.0	5	859	4295
	30	16.0	1	305	305
	31	16.0	2	600	1200
	32	16.0	3	681	2043
	33	16.0	1	385	385
	34	16.0	3	665	1995
	35	16.0	2	330	660
	36	16.0	2	471	942
	37	16.0	3	702	2106
	38	16.0	1	666	666
	39	16.0	3	1057	3171

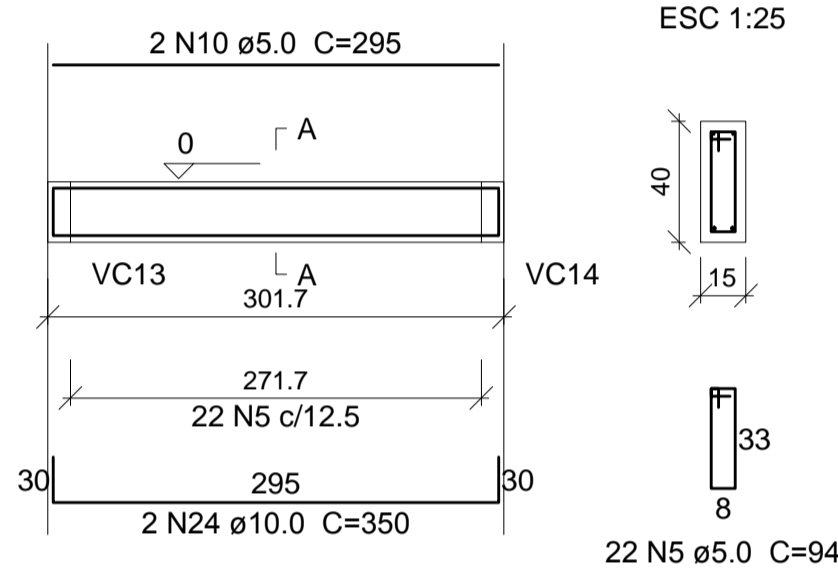
**VC3**  
ESC 1:50



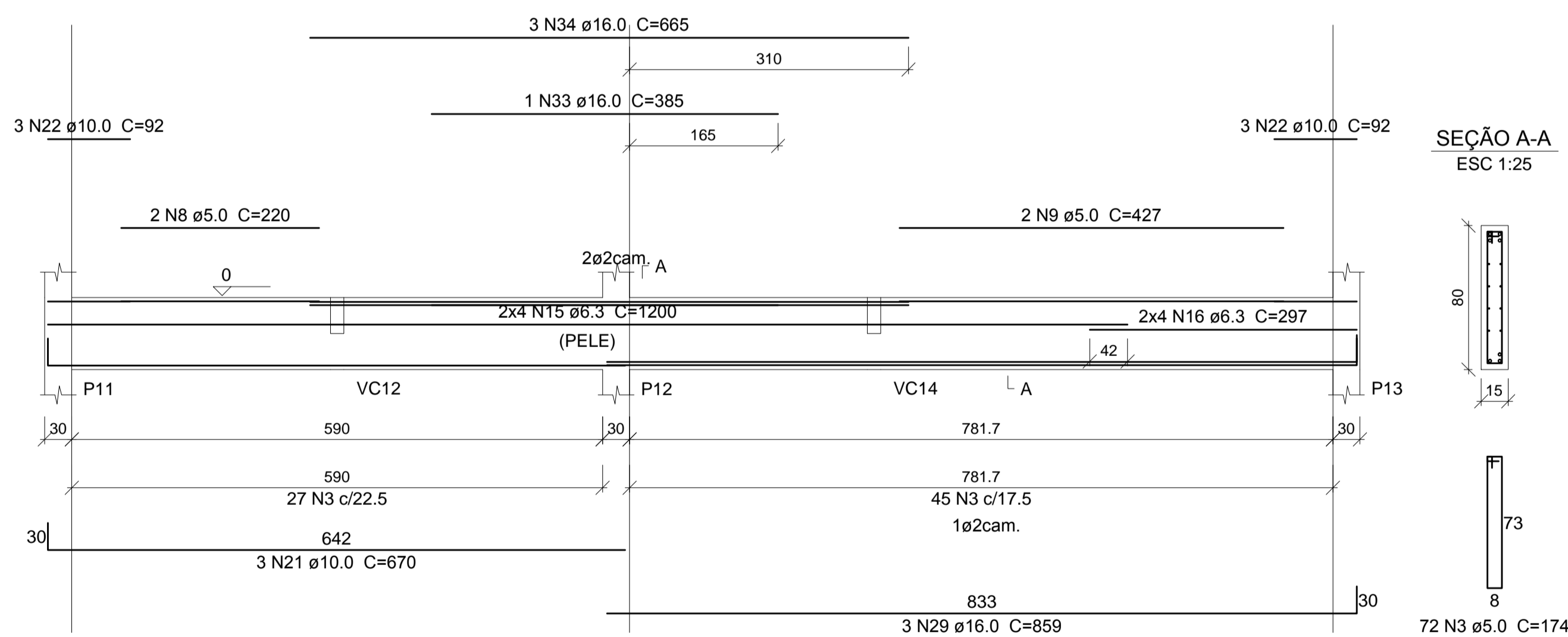
**VC4**  
ESC 1:50



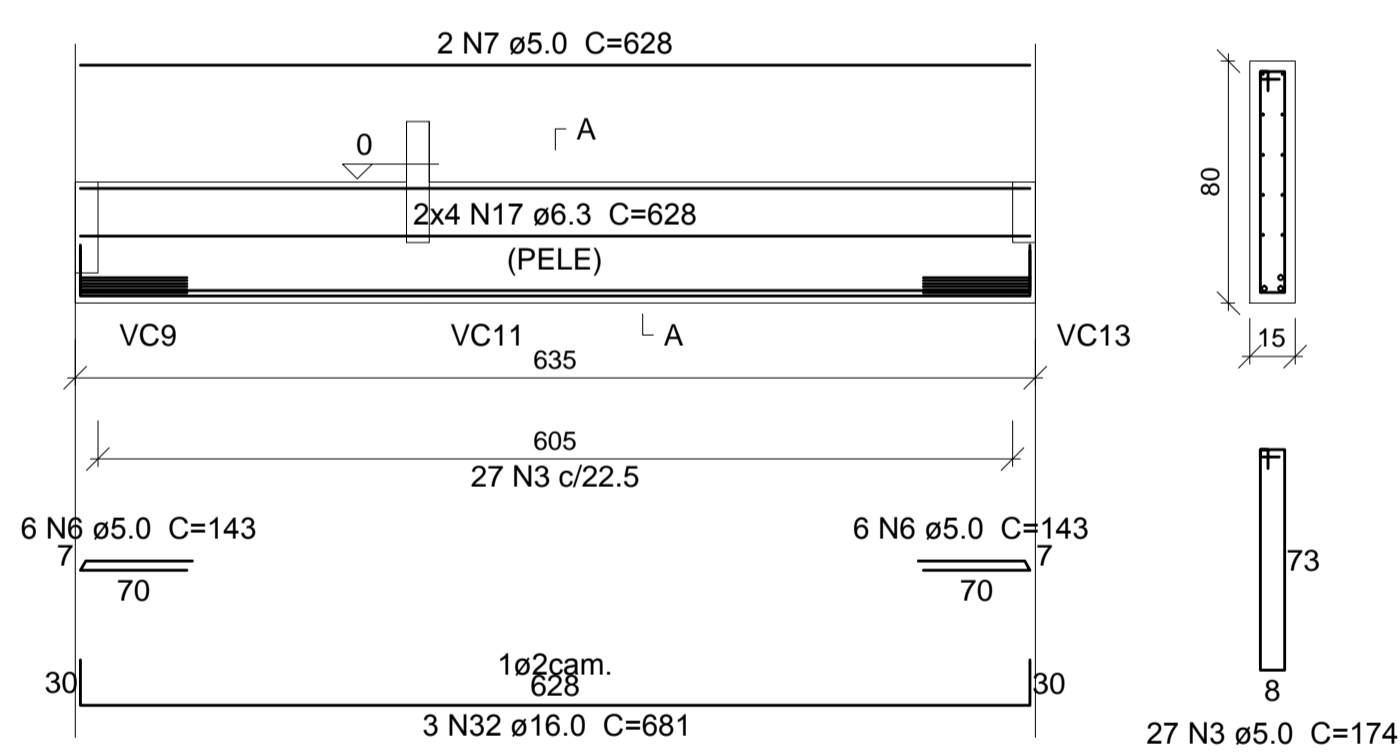
**VC7**  
ESC 1:50



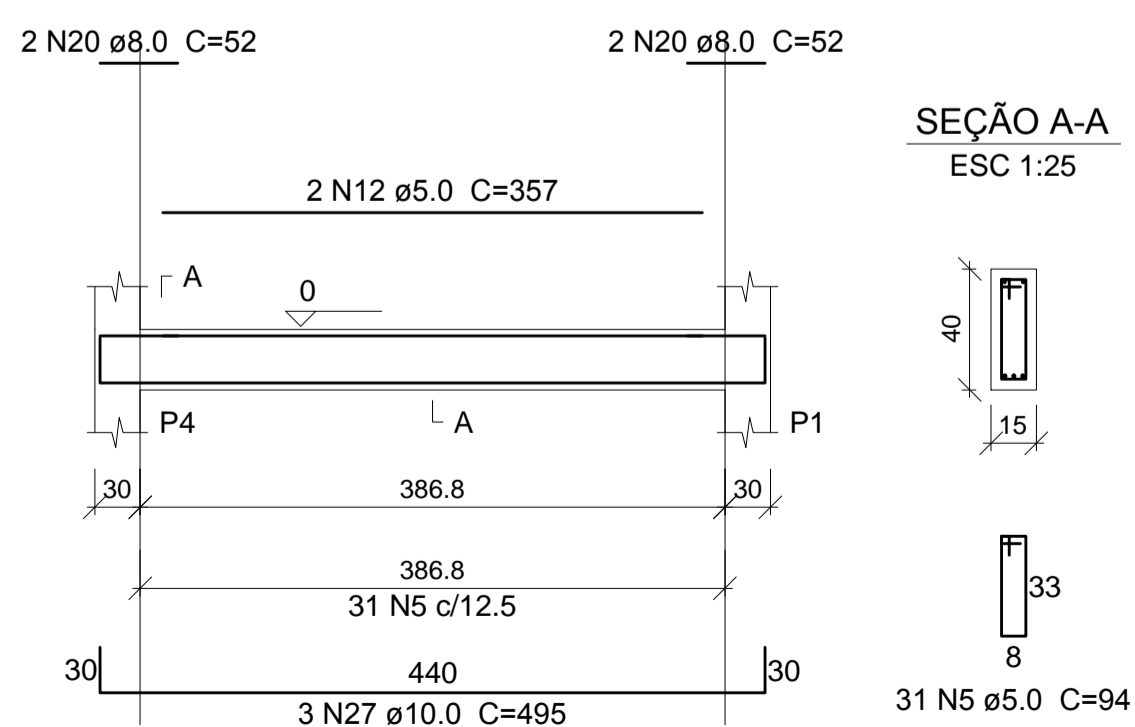
**VC6**  
ESC 1:50



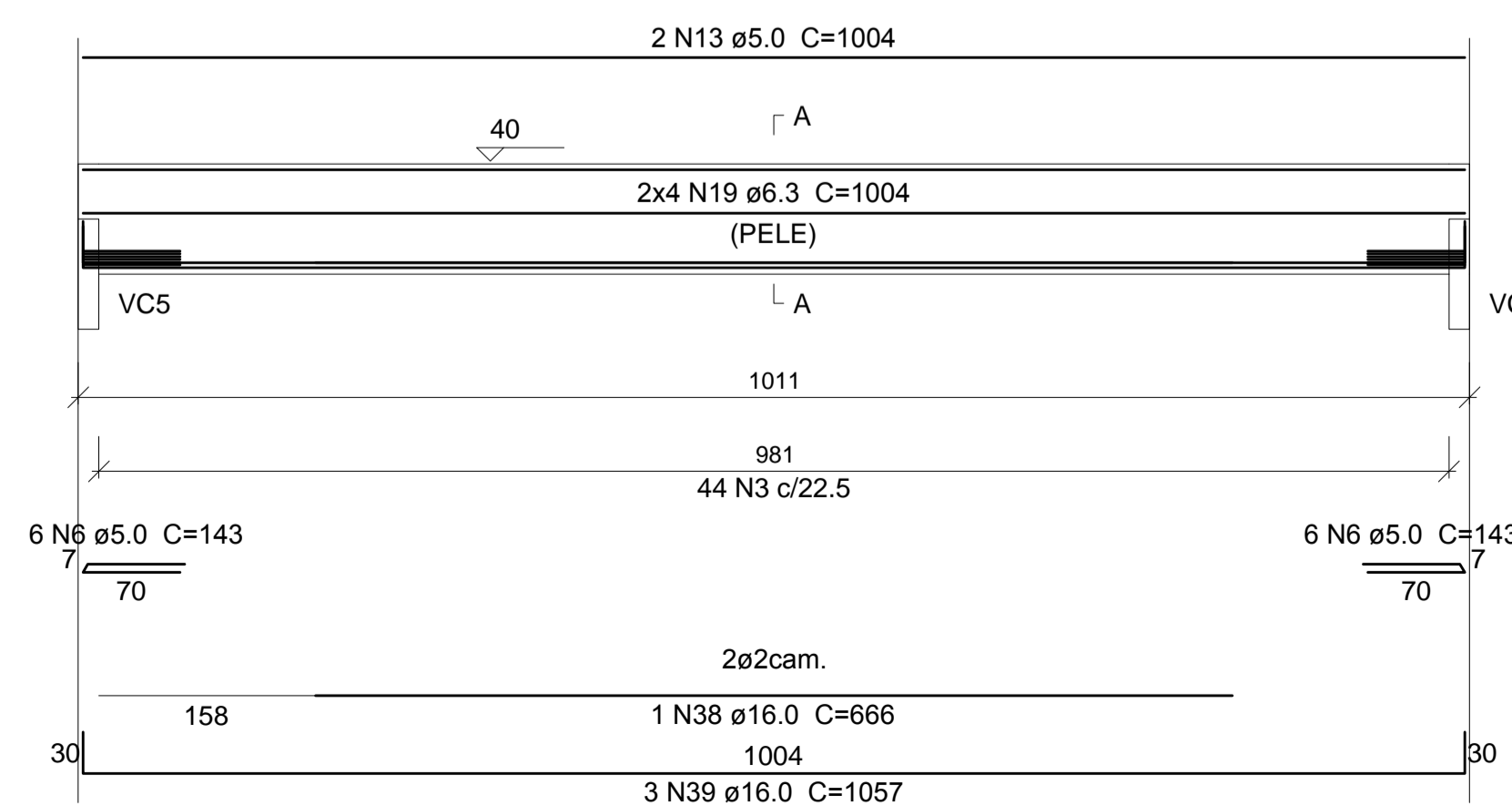
**VC5**  
ESC 1:50



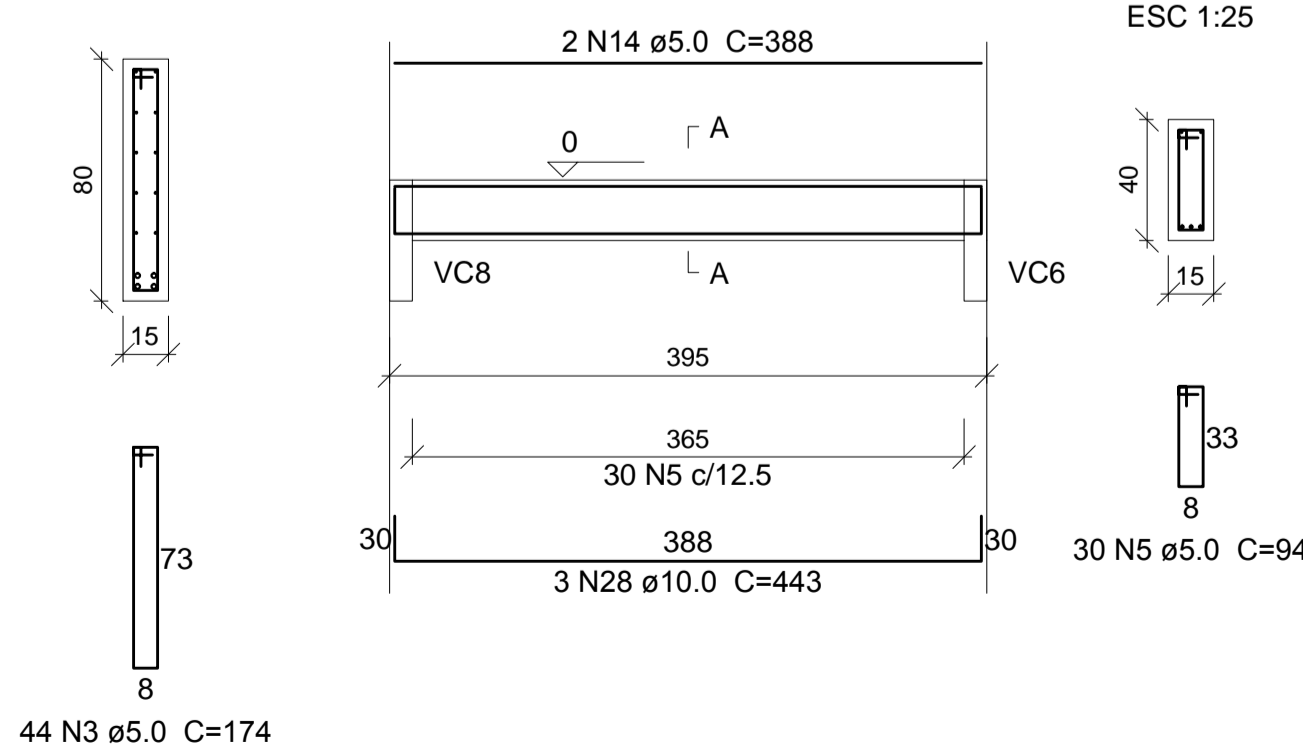
**VC10**  
ESC 1:50



**VC11**  
ESC 1:50



**VC12**  
ESC 1:50



**Resumo do aço**

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	406.3	99.4
	8.0	6.3	2.5
	10.0	138.6	85.5
	16.0	177.7	280.4
CA60	5.0	755.8	116.5
<b>PESO TOTAL</b>			
CA50		467.8	
CA60		116.5	

Vol. de concreto total (C-30) = 7.73 m³  
Área de forma total = 115.06 m²

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

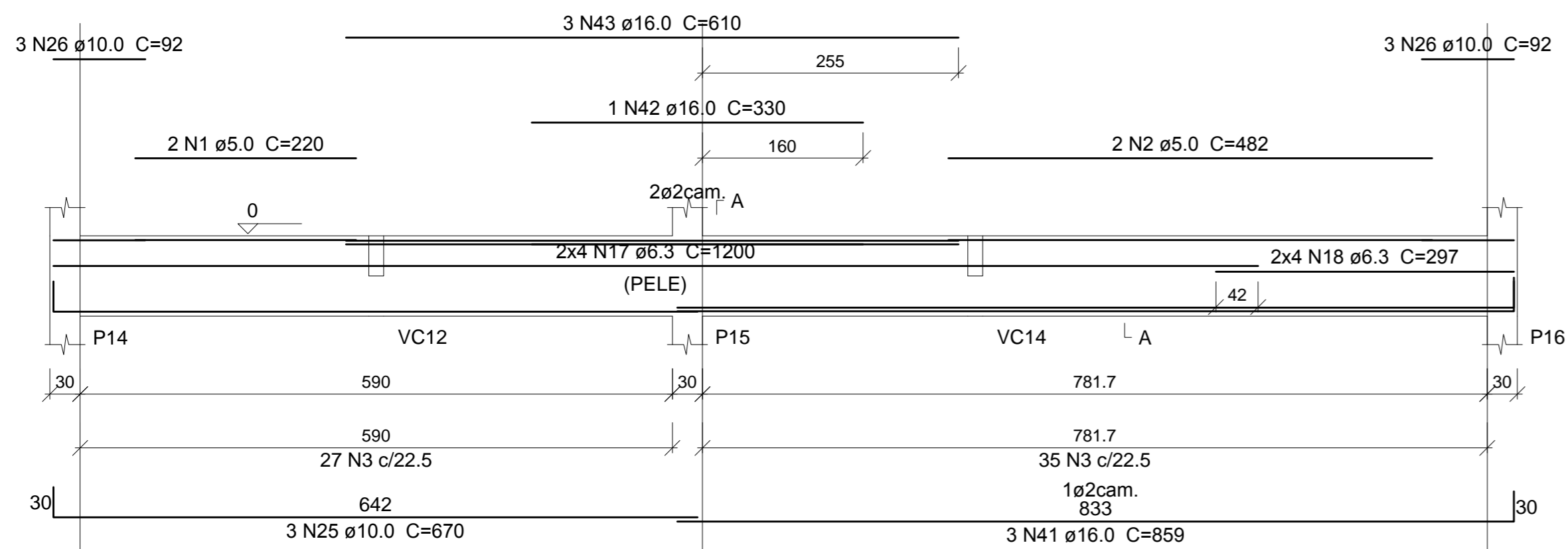
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA  
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO PRINCIPAL  
ARMADURA DAS CINTAS - FOLHA-01

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 5.12	
ARQUIVO: 5.12-EBP_ARMADURA DAS CINTAS - Folha 1	PRANCHA: -	
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		

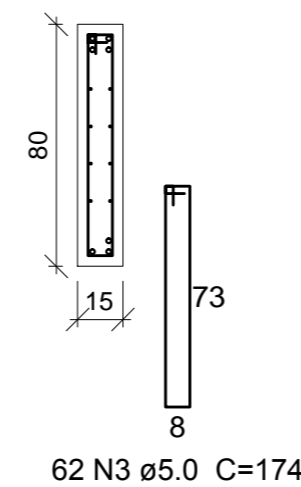
### VC8

ESC 1:50



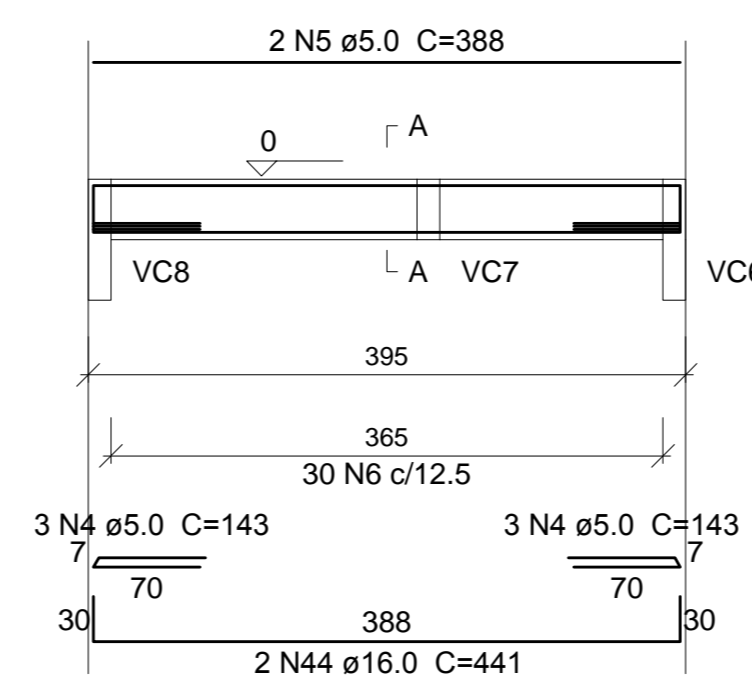
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



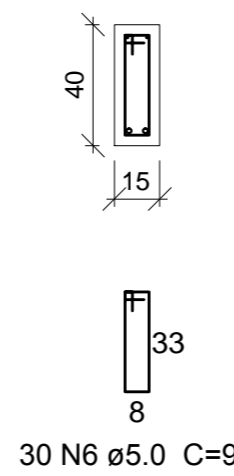
### VC14

ESC 1:50



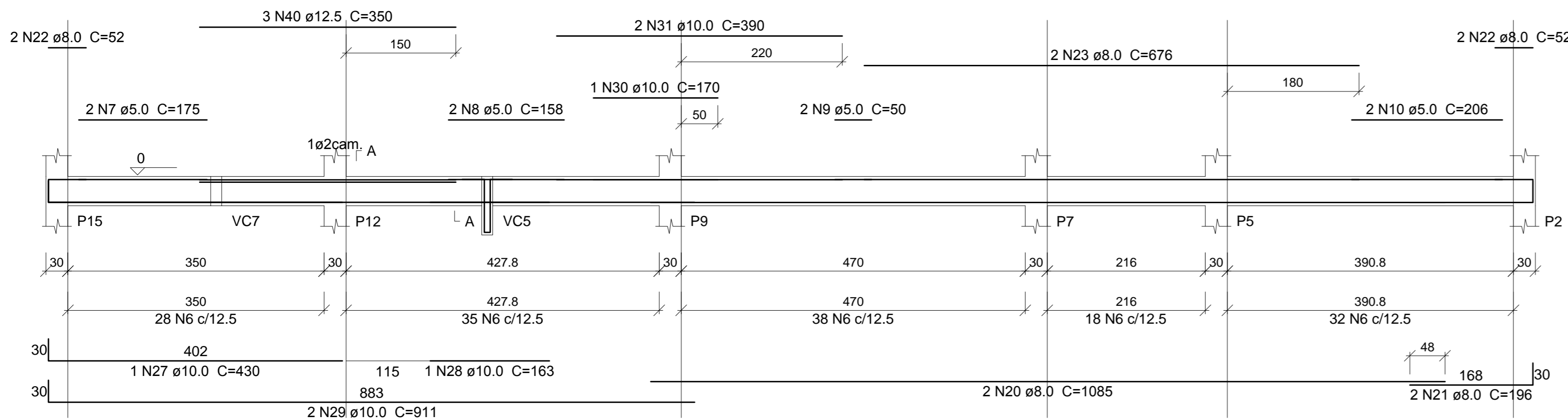
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



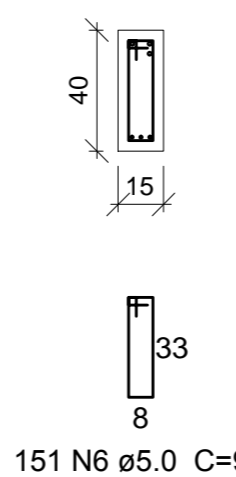
### VC13

ESC 1:50



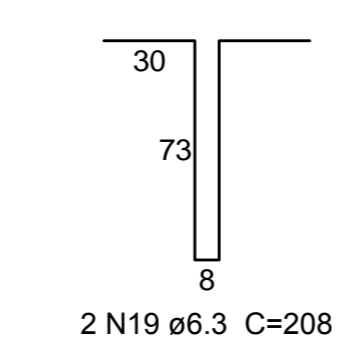
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



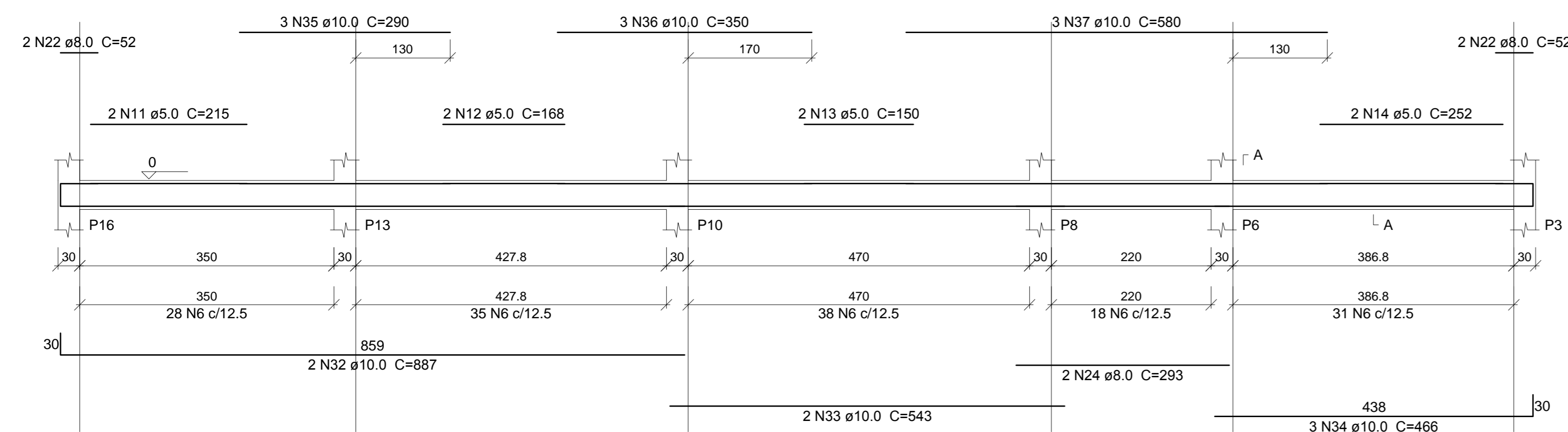
### SUSPENSÃO VC5

ESC 1:25



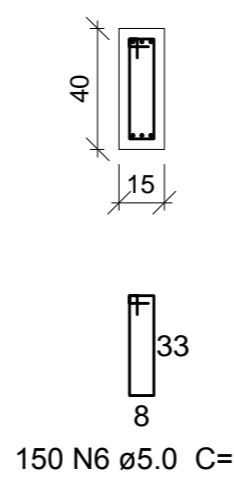
### VC15

ESC 1:50



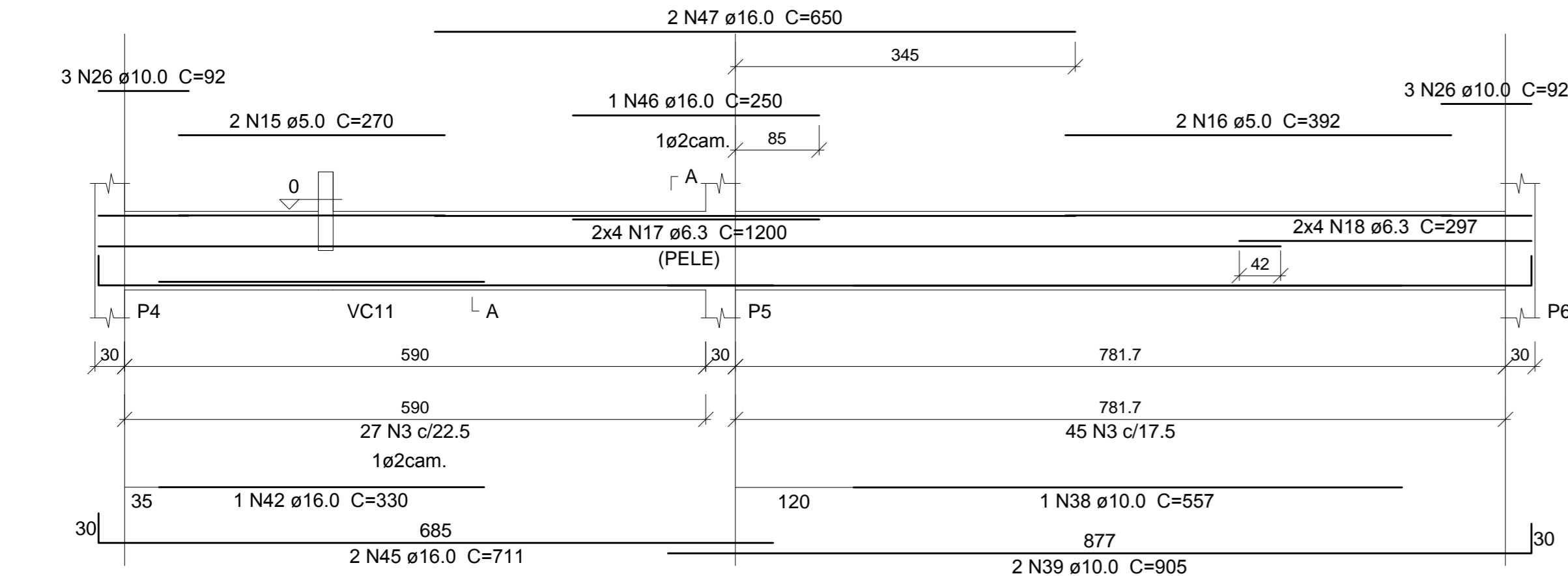
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



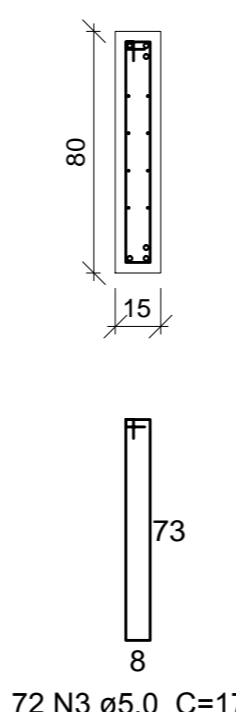
### VC2

ESC 1:50



### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



### Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	2	220	440
	2	5.0	2	482	964
	3	5.0	134	174	23316
	4	5.0	6	143	858
	5	5.0	2	388	776
	6	5.0	331	94	31114
	7	5.0	2	175	350
	8	5.0	2	158	316
	9	5.0	2	50	100
	10	5.0	2	206	412
	11	5.0	2	215	430
	12	5.0	2	168	336
	13	5.0	2	150	300
	14	5.0	2	252	504
	15	5.0	2	270	540
	16	5.0	2	392	784
CA50	17	6.3	16	1200	19200
	18	6.3	16	297	4752
	19	6.3	2	208	416
	20	8.0	2	1085	2170
	21	8.0	2	196	392
	22	8.0	8	52	416
	23	8.0	2	676	1352
	24	8.0	2	293	586
	25	10.0	3	670	2010
	26	10.0	12	92	1104
	27	10.0	1	430	430
	28	10.0	1	163	163
	29	10.0	2	911	1822
	30	10.0	1	170	170
	31	10.0	2	390	780
	32	10.0	2	887	1774
	33	10.0	2	543	1086
	34	10.0	3	466	1398
	35	10.0	3	290	870
	36	10.0	3	350	1050
	37	10.0	3	580	1740
	38	10.0	1	557	557
	39	10.0	2	905	1810
	40	12.5	3	350	1050
	41	16.0	3	859	2577
	42	16.0	2	330	660
	43	16.0	3	610	1830
	44	16.0	2	441	882
	45	16.0	2	711	1422
	46	16.0	1	250	250
	47	16.0	2	650	1300

### Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	243.7	59.6
	8.0	49.2	19.4
	10.0	167.7	103.4
	12.5	10.5	10.1
	16.0	89.3	140.8
CA60	5.0	615.4	94.9
PESO TOTAL			
CA50	333.3		
CA60	94.9		

Vol. de concreto total (C-30) = 6.19 m³  
 Área de forma total = 93.57 m²

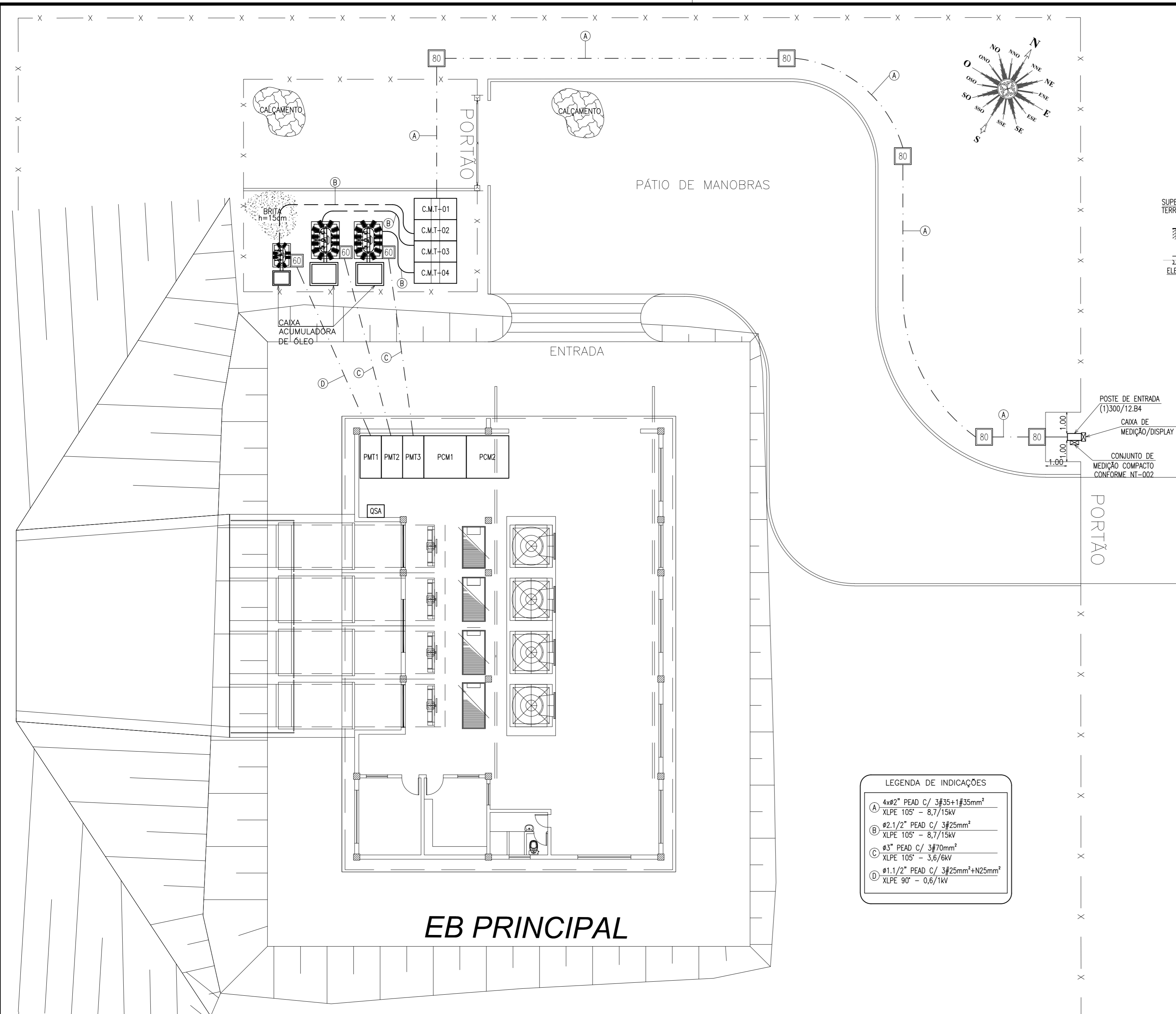
Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA  
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO PRINCIPAL  
 ARMADURA DAS CINTAS - FOLHA-02

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
EngSoft Engenharia Civil	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 5.13
	ARQUIVO: 5-13-ESP_ARMADURA DAS CINTAS - F02-2	PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	

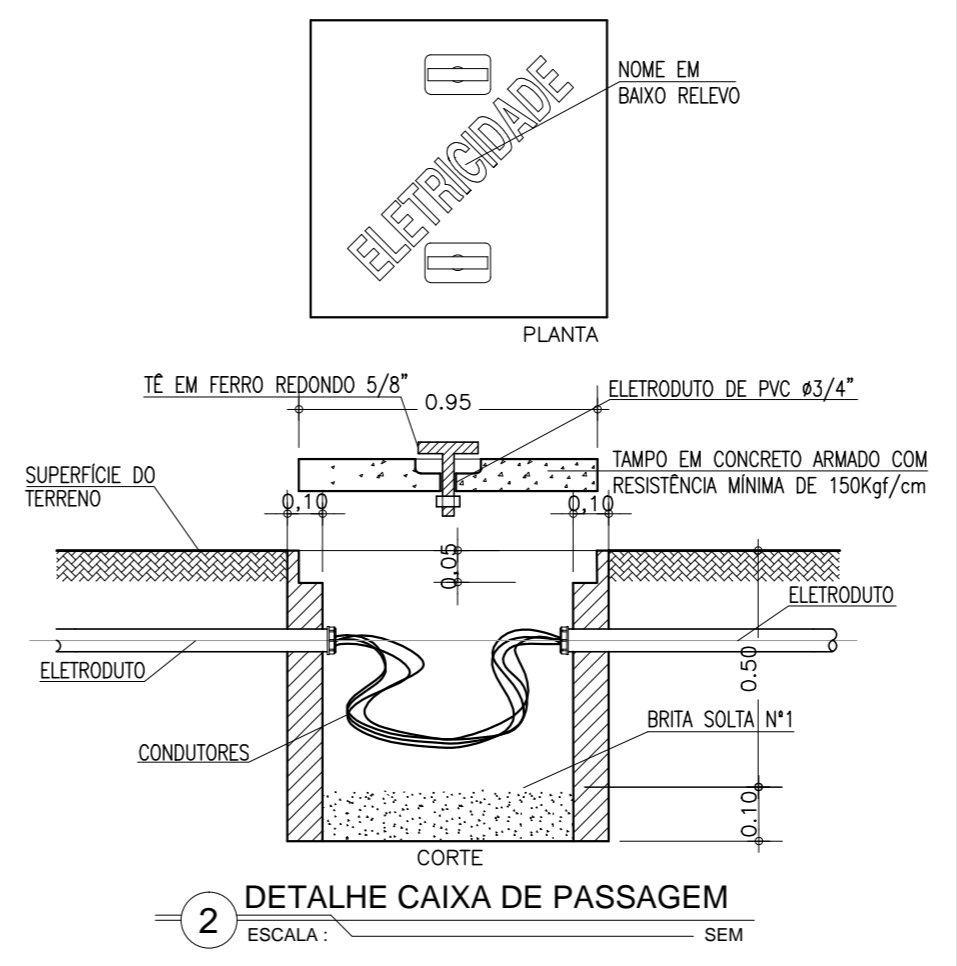




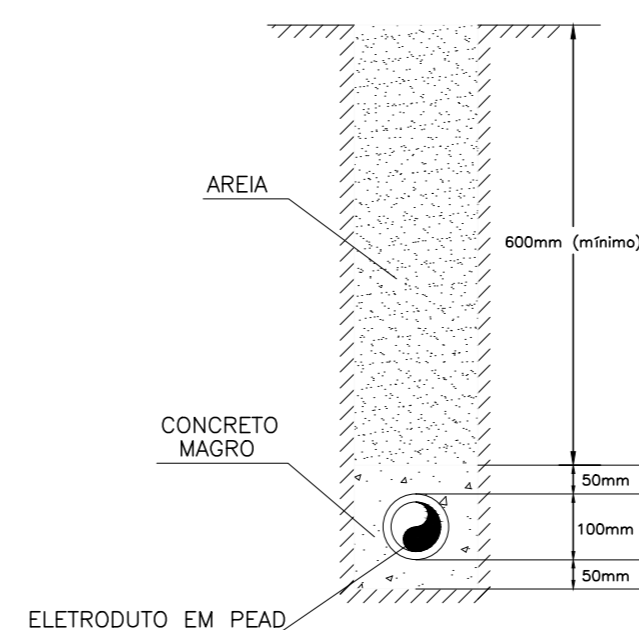
**1 PLANTA BAIXA - ENTRADA DE ENERGIA**  
ESCALA: 1/125

**LEGENDA DE INDICAÇÕES**

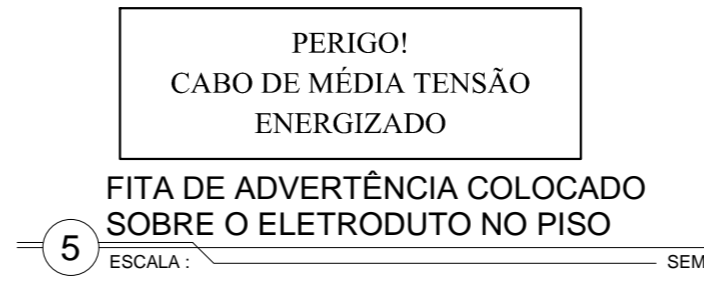
A	4x2" PEAD C/ 3#35+1#35mm <sup>2</sup> XLPE 105 - 8,7/15kV
B	2.1/2" PEAD C/ 3#25mm <sup>2</sup> XLPE 105 - 8,7/15kV
C	2" PEAD C/ 3#70mm <sup>2</sup> XLPE 105 - 3,6/6kV
D	1.1/2" PEAD C/ 3#25mm <sup>2</sup> +N25mm <sup>2</sup> XLPE 90 - 0,6/1kV



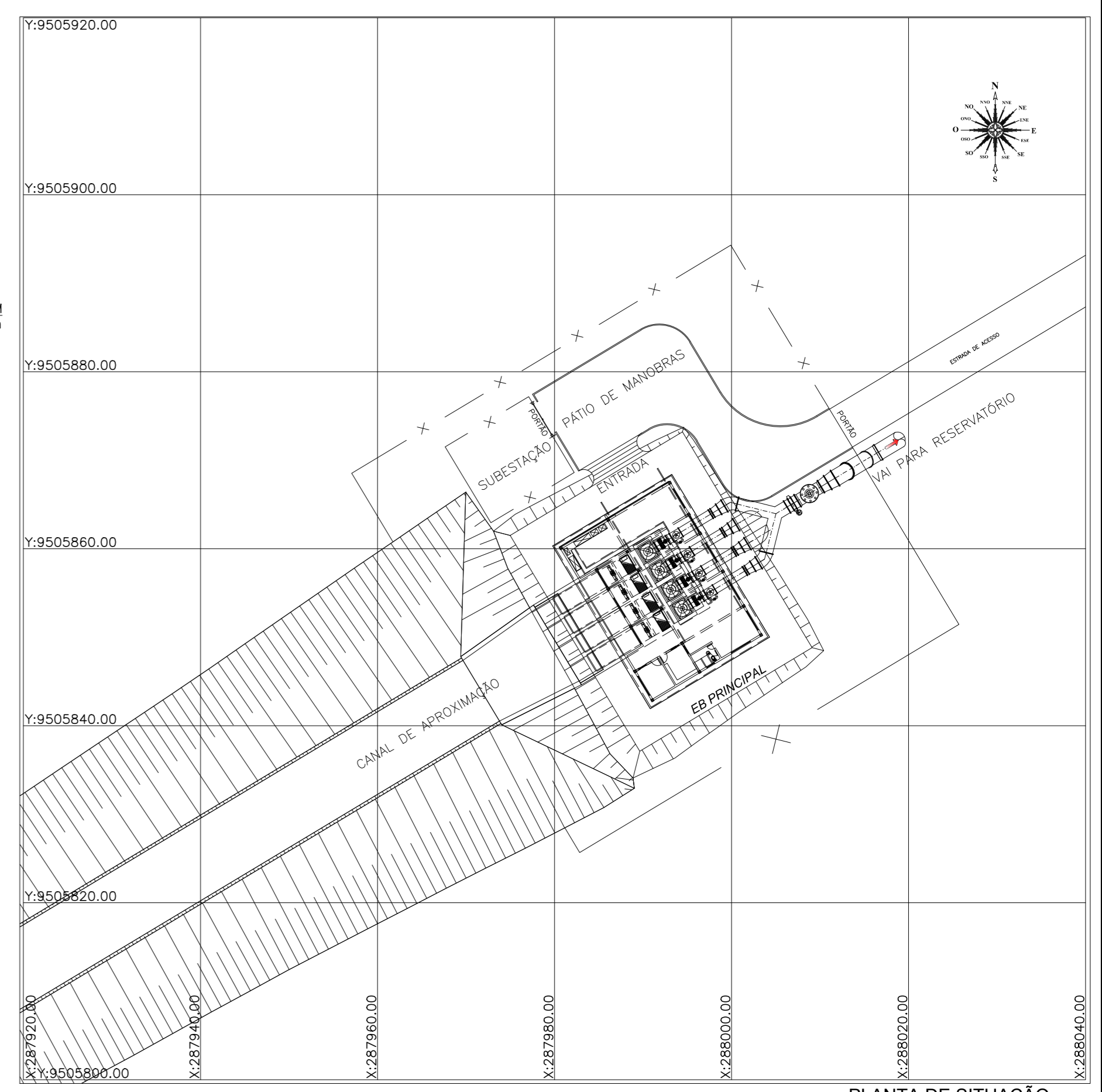
**2 DETALHE CAIXA DE PASSAGEM**  
ESCALA: SEM



**4 DETALHE BANCO DE DUTOS**  
ESCALA: SEM



**5 ESCALA: SEM**



**3 PLANTA DE SITUAÇÃO**  
ESCALA: 1/500

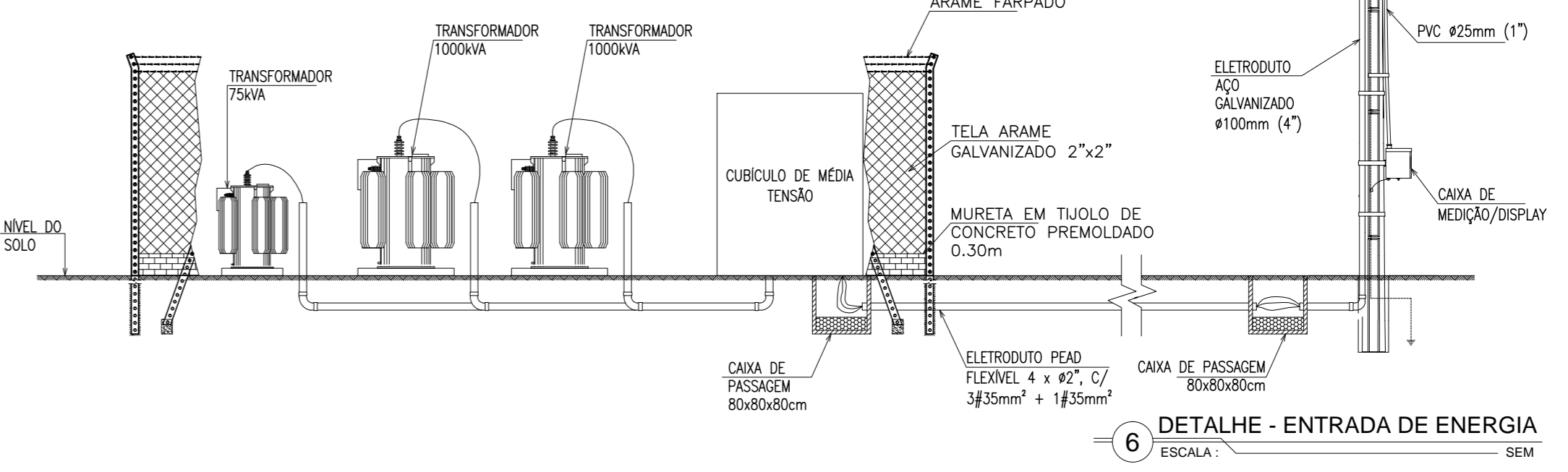
**LEGENDA**

	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm. QUANDO NÃO COTADO φ=3/4".
	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm E ENVOLTOS EM ENVELOPE DE CONCRETO, P/ ÁREAS COM PASSAGEM DE VEÍCULOS. QUANDO NÃO COTADO φ=3/4".
	CAIXA DE PASSAGEM 80x80x80 cm EM ALVENARIA DE TIJOLOS, REBOCADA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA, PINTADA INTERNAMENTE. 10cm DE BRITA Nº1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVO.
	TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA, REFRIGERADO A ÓLEO, 13800/4160V, 1000KVA.
	TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA, REFRIGERADO A ÓLEO, 13800/380/220V, 75KVA.
	CUBÍCULO DE MÉDIA TENSÃO.
	PAINEL DE MÉDIA TENSÃO.
	PAINEL DE COMANDO DE MOTORES.
	QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES.
	CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE.

**NOTAS SOBRE A ENTRADA DE ENERGIA**

O ramal de entrada subterrâneo não pode ultrapassar 50 metros de comprimento e deve obedecer às seguintes prescrições:

- Os condutores devem ser preferencialmente instalados em dutos. Se diretamente enterrados, total ou parcialmente, devem ser à prova de umidade e ter proteção adequada;
- O(s) duto(s) deve(m) situar-se a uma profundidade mínima de 0,60 m, e quando cruzar locais destinados a trânsito interno de veículos, ser convenientemente protegido(s);
- Deve ser derivado de uma estrutura fixada em terreno da própria unidade consumidora e ser aceito pela Coelce;
- Não deve cruzar terreno(s) de terceiro(s);
- No trecho fora do solo, o ramal de entrada subterrâneo deve ser protegido mecanicamente até a uma altura de 5 m, através de eletroduto de aço zincado, classe pesado, de diâmetro interno mínimo igual a 100 mm, ou por outro meio que ofereça a mesma segurança. Nas extremidades dos eletrodutos deve ser prevista proteção mecânica contra danificação do isolamento dos condutores;
- Deve ser construída uma caixa de passagem no mínimo a 0,70 m do poste de descida do ramal de entrada subterrâneo e no máximo a distância exigida pelo raio de curvatura dos condutores;
- O comprimento máximo retilíneo entre duas caixas de passagem é de 30 m;
- As copas metálicas dos condutores devem ser ligados à terra na extremidade do condutor localizada na subestação da unidade consumidora ou em outro ponto de seccionamento. A segunda extremidade do condutor, localizado na estrutura de medição, não necessita ser aterrada;
- Não é permitido o emprego de condutores com isolamento em cloreto de polivinila ou copolímero de cloreto de vinila e acetato de vinila ou polietileno termoplástico;
- Em todo ponto onde haja mudança de direção no caminhar do ramal de entrada, com ângulo superior a 45 graus, deve ser construída uma caixa de passagem;
- É conveniente que as caixas de passagem sejam construídas de modo que permitam folga nos condutores de acordo com o raio mínimo de curvatura especificado pelo fabricante;
- As caixas de passagem devem ter dimensões mínimas internas de 0,80 x 0,80 x 0,80 m, com uma camada de brita de 0,10 m no fundo da mesma. O tampão de entrada da caixa deve permitir a inscrição de um círculo de 0,60 m de diâmetro. Os dutos devem estar no mínimo a 0,25 metros da brita;
- Não são aceitas emendas nem derivações nos cabos do ramal de entrada subterrâneo;
- Quando for utilizada curva de 90 graus para permitir a descida ou subida dos condutores do ramal de entrada subterrâneo, esta deve ter um raio de curvatura superior a 20 (vinte) vezes o diâmetro do cabo;
- Todo ramal de entrada subterrâneo, de preferência, deve ser composto de 3 cabos unipolares, recomendando-se a instalação de um cabo reserva da mesma natureza dos cabos energizados;
- As extremidades dos dutos, nas caixas de passagem, devem ser impermeabilizadas com materiais que permitam posterior remoção, sem danos aos dutos e ao isolamento dos cabos.



**6 DETALHE - ENTRADA DE ENERGIA**  
ESCALA: SEM

**Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL**  
**Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II**  
**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

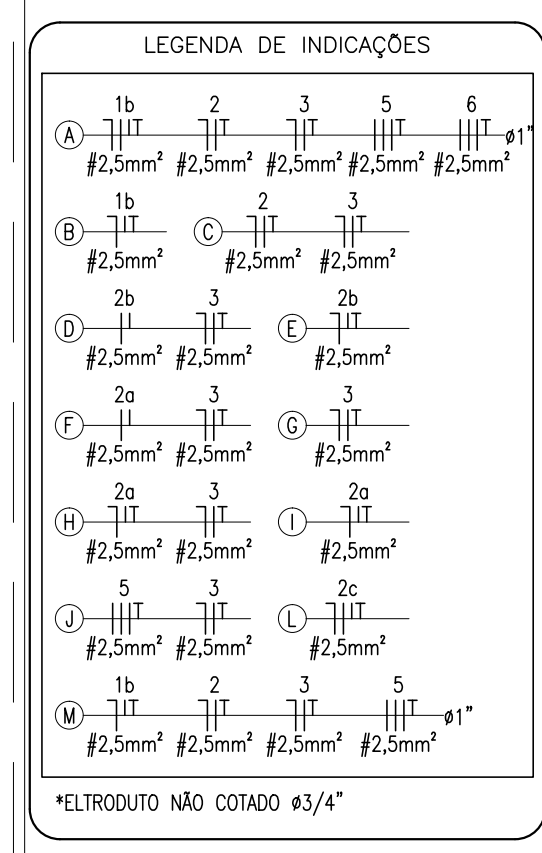
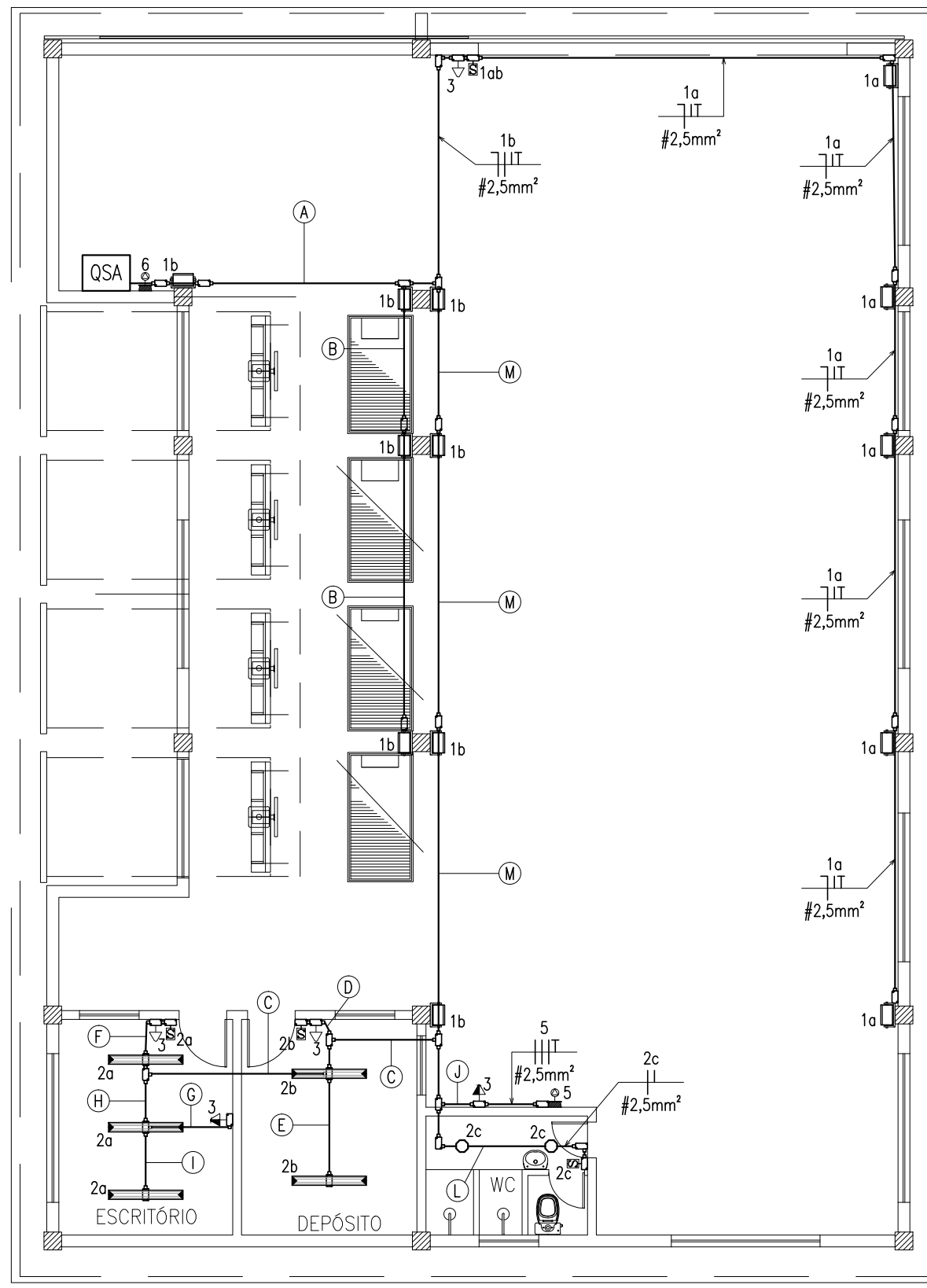
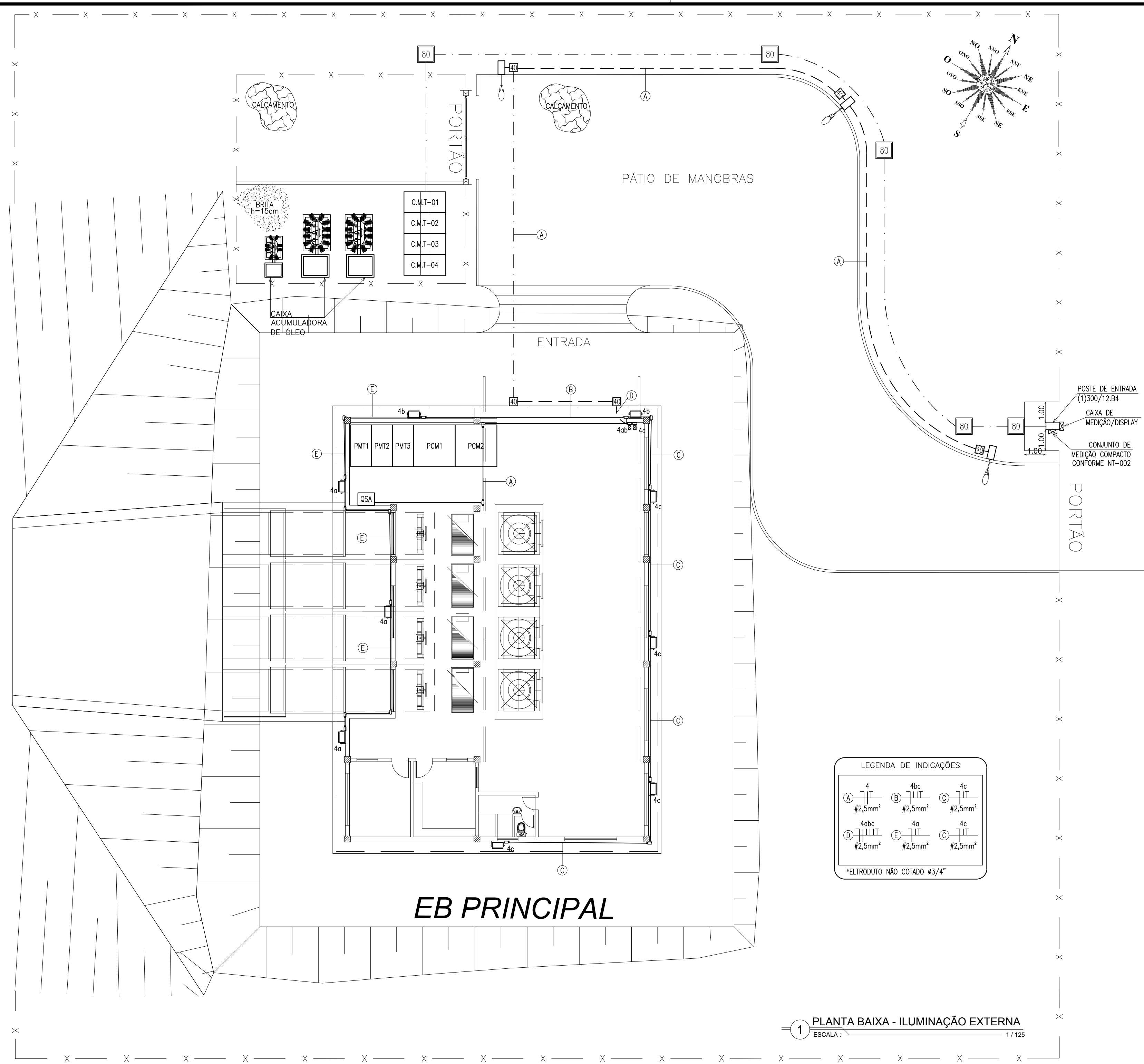
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUIÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

**PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA**  
**ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO PRINCIPAL**  
**PLANTA DE SITUAÇÃO, LOCAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES**

CONSORCIO:

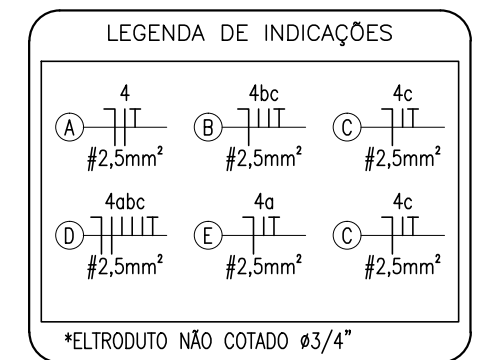
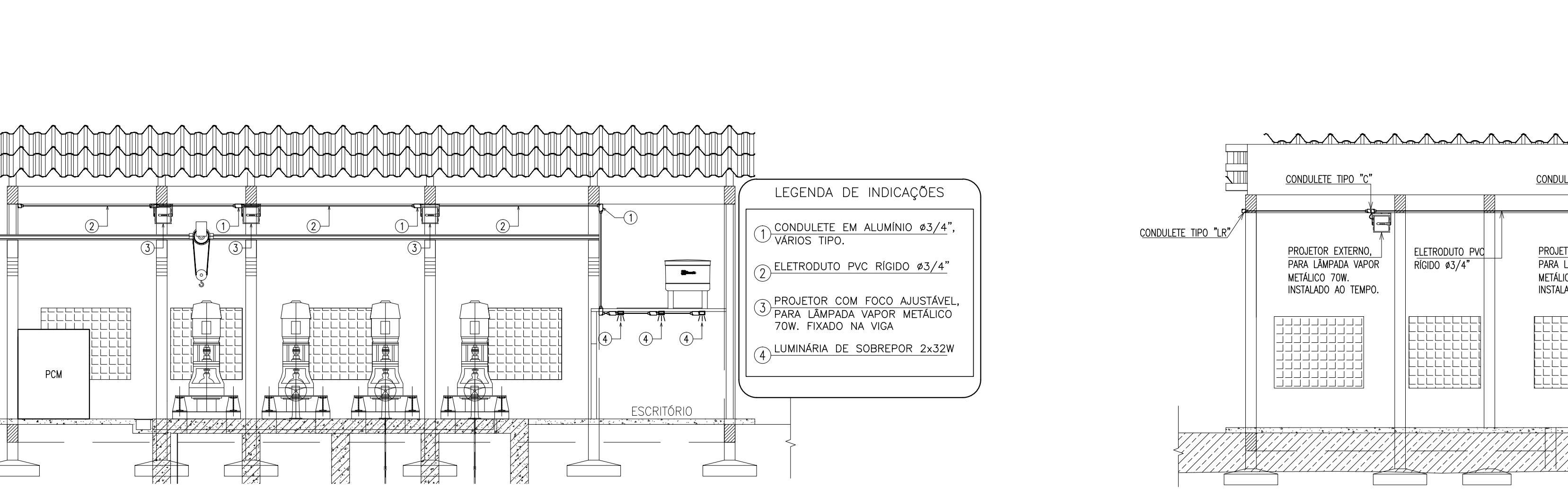
ESCALA: INDICADA  
 DATA: MAIO/2013  
 ARQUIVO: 5.14-IBI\_ELET\_EBP\_01.07  
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: MONALISA  
 DESENHO: 5.14  
 PRANCHA: 01.07

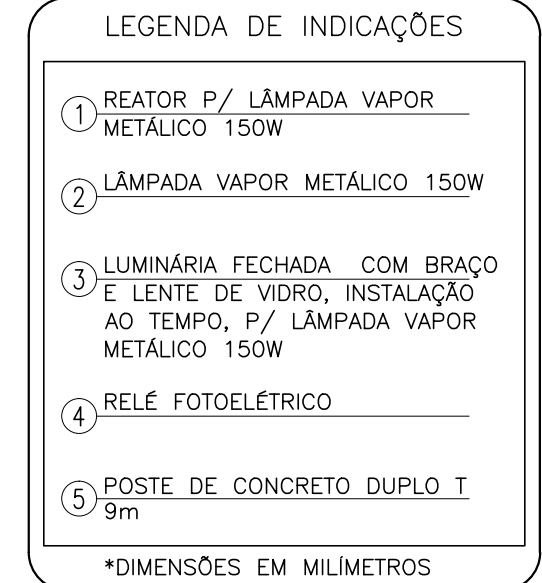
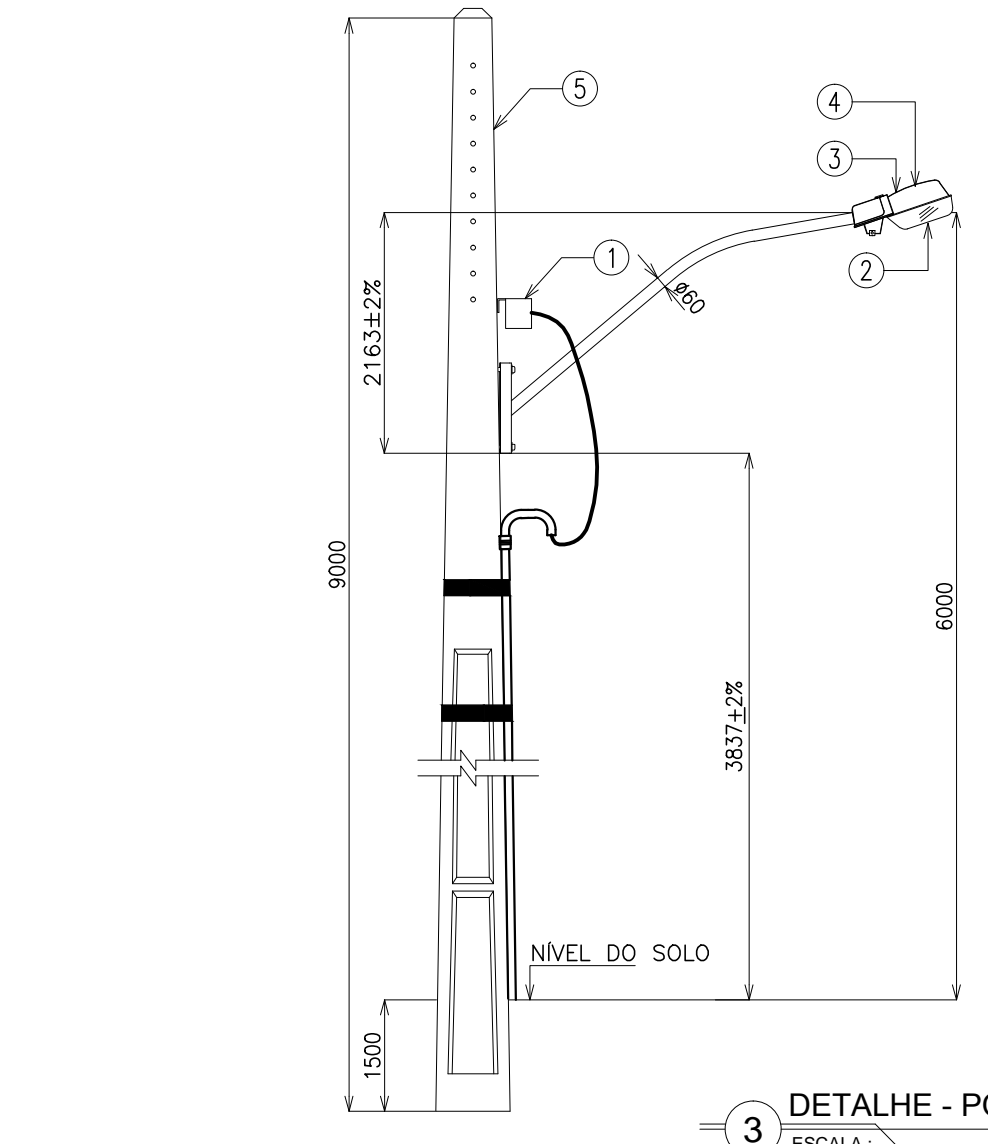


LEGENDA	
	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm. QUANDO NÃO COTADO $\phi=3/4"$ .
	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm E ENVOLTO EM ENVELOPE DE CONCRETO, P/ ÁREAS COM PASSAGEM DE VEÍCULOS. QUANDO NÃO COTADO $\phi=3/4"$ .
	ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO APARENTE FIXO NA PAREDE E/OU NO TETO. QUANDO NÃO COTADO $\phi=3/4"$ .
	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x60 cm EM ALVENARIA DE TUJOS, REBOCADA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA, PINTADA INTERNAMENTE. 10cm DE BRITA #1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVO.
	CAIXA DE PASSAGEM 60x60x60 cm EM ALVENARIA DE TUJOS, REBOCADA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA, PINTADA INTERNAMENTE. 10cm DE BRITA #1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVO.
	CAIXA DE PASSAGEM 80x80x80 cm EM ALVENARIA DE TUJOS, REBOCADA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA, PINTADA INTERNAMENTE. 10cm DE BRITA #1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVO.
	CONDULETE EM ALUMÍNIO, TIPO "T", "LR", "LL", "X", "E" E "C", RESPECTIVAMENTE. QUANDO NÃO COTADO $\phi=3/4"$ .
	POSTE DE CONCRETO DUPLO T 150/9 9m, COM UMA LUMINÁRIA FECHADA P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA E UMA LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150 W.
	PROJETOR COM FOCO ORIENTÁVEL, DE FACHO CONCENTRADO, PARA UMA LÂMPADA VAPOR METÁLICO BIPINO DE 70W.
	INTERRUPTOR SIMPLES, INSTALADO APARENTE EM CONDULETE DE PVC A 1,10m DO PISO, PERTENCENTE AO CIRCUITO "X", QUE ACIONA AS LUMINÁRIAS "a".
	INTERRUPTOR SIMPLES, INSTALADO APARENTE EM CONDULETE DE PVC A 1,10m DO PISO, PERTENCENTE AO CIRCUITO "X", QUE ACIONA AS LUMINÁRIAS "a" E "b".
	CAIXA OCTOGONAL 4x4" APARENTE SOB O FORRO. PREVISÃO PARA PLAFOND EM PVC TIPO PRONTO COM SOQUETE E-27 E LÂMPADA FLUORESCENTE DE 26W.
	TOMADA BAIXA 2P+T DE USO GERAL, A 30 cm DO PISO, PERTENCENTE AO CIRCUITO "X".
	TOMADA MÉDIA 2P+T DE USO GERAL, A 110cm DO PISO, PERTENCENTE AO CIRCUITO "X".
	TOMADA MÉDIA 3P+T DE USO ESPECÍFICO, A 110cm DO PISO, PERTENCENTE AO CIRCUITO "X".
	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES DE 32W. CORPO / REFLETOR EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EPOXI-PÓ NA COR BRANCA. ALOJAMENTO DO REATOR NO PRÓPRIO CORPO. EQUIPADA COM PORTA-LÂMPADA ANTIVIBRATÓRIO EM POLICARBONATO, COM TRAVA DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO CONTRA AQUECIMENTO NOS CONTATOS. PERTENCENTE AO CIRCUITO "X". ACIONADO PELO INTERRUPTOR "Y".
	CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE.

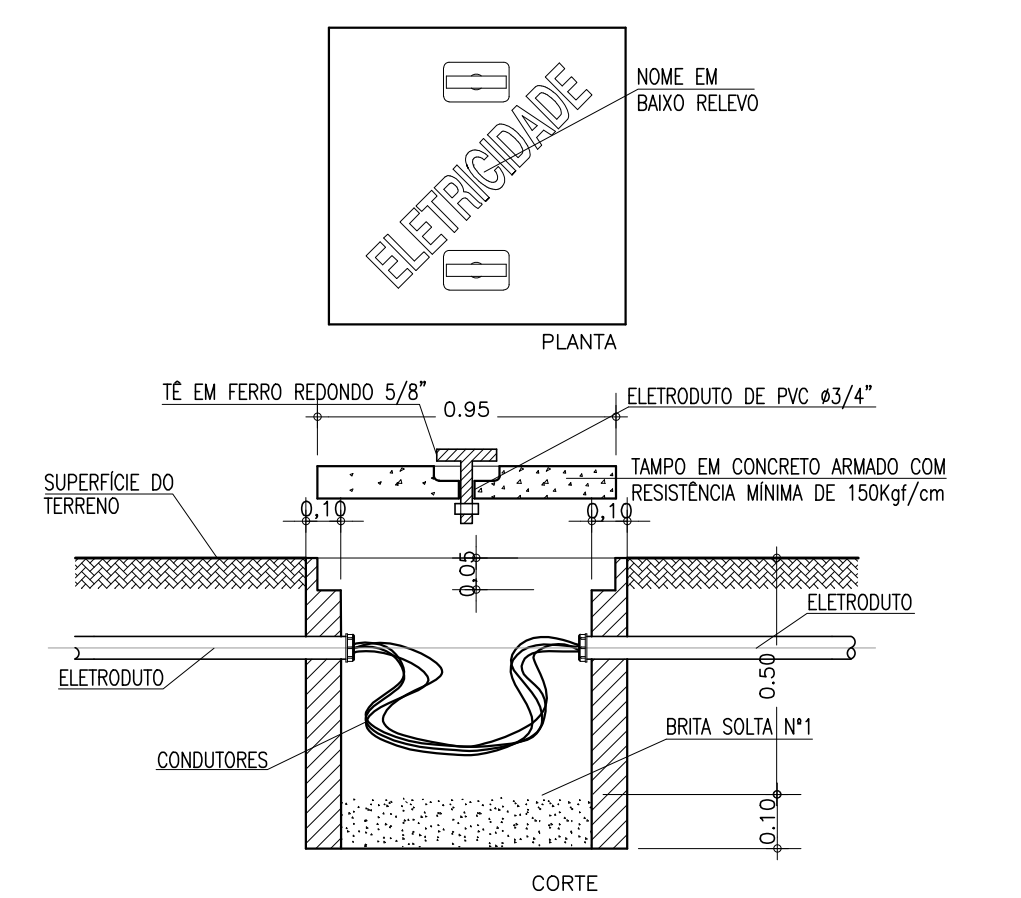
2 PLANTA BAIXA - ILUMINAÇÃO INTERNA E TOMADAS  
ESCALA: 1/125



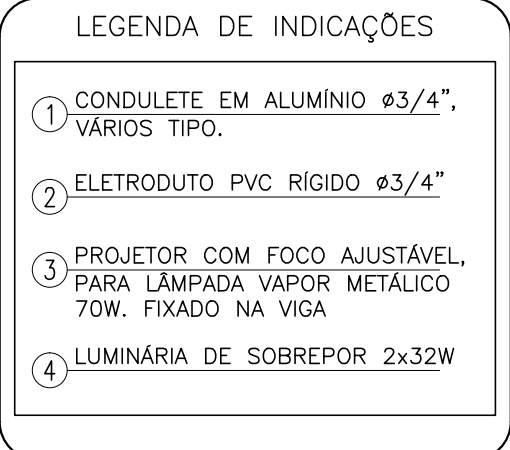
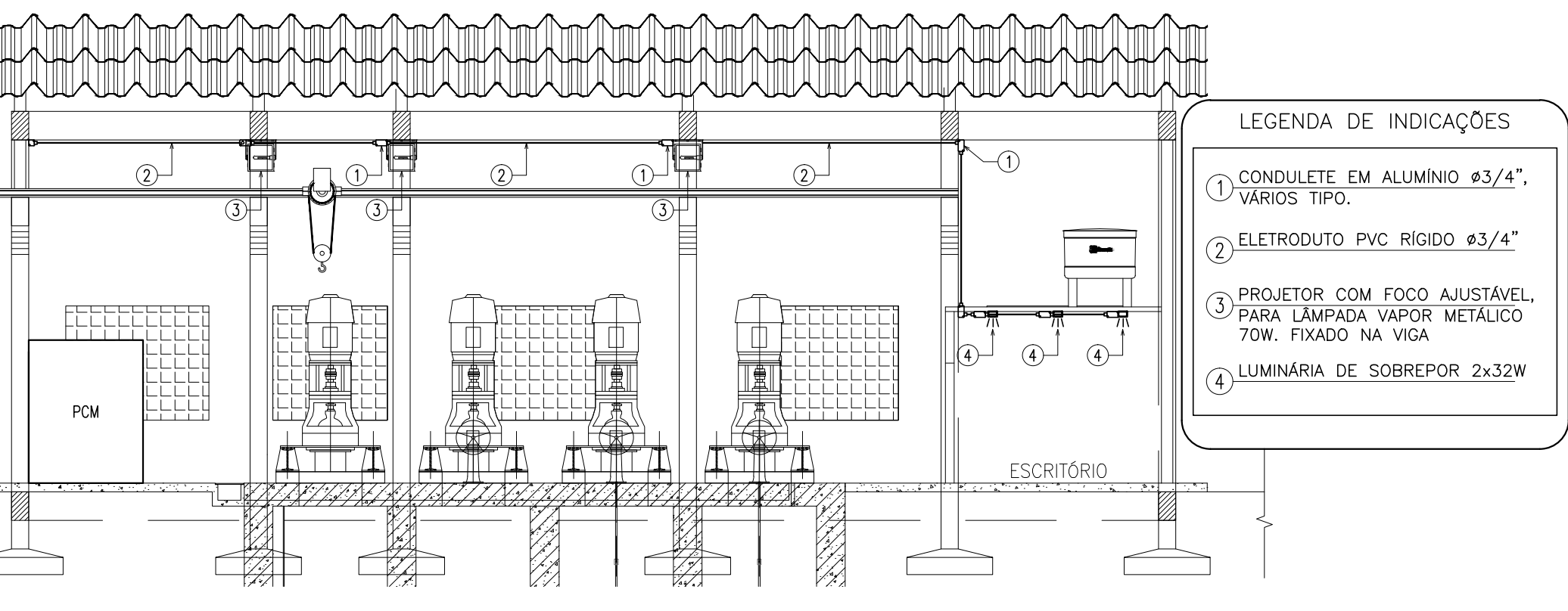
1 PLANTA BAIXA - ILUMINAÇÃO EXTERNA  
ESCALA: 1/125



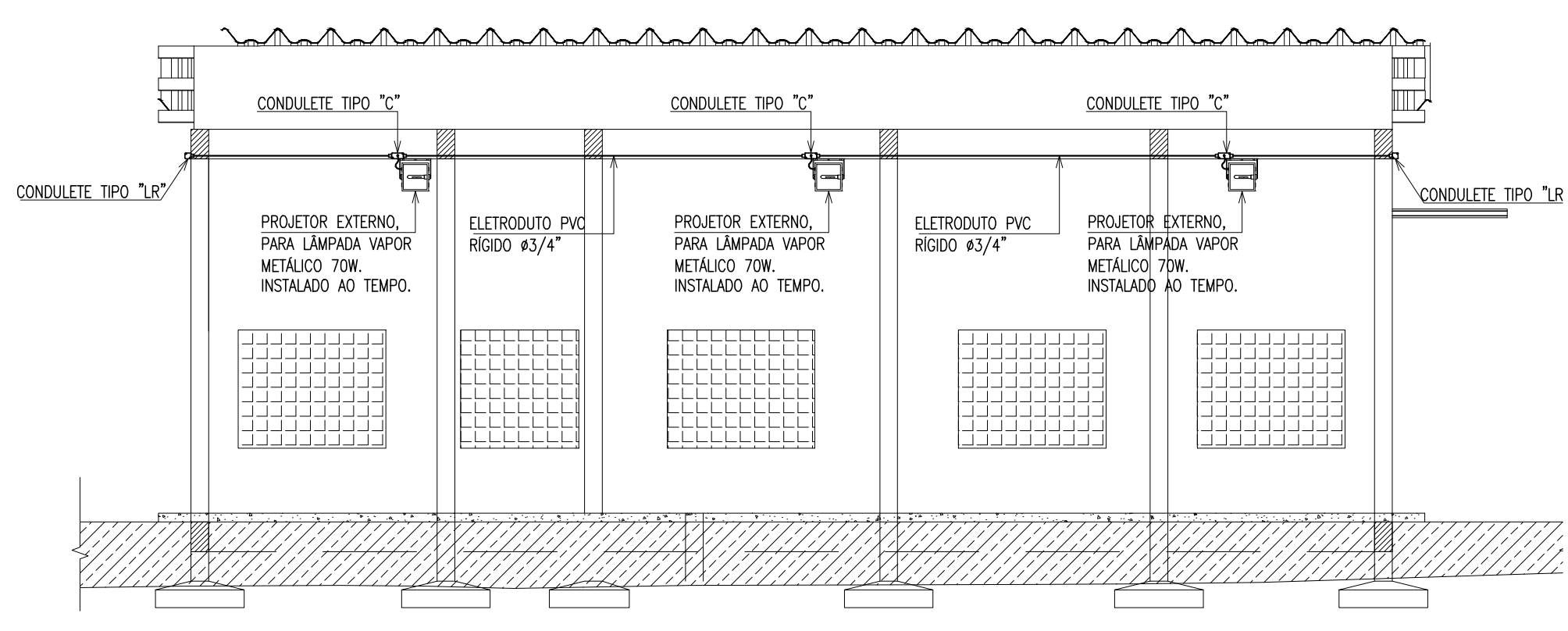
3 DETALHE - POSTE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA  
ESCALA: SEM



4 DETALHE - CAIXA DE PASSAGEM  
ESCALA: SEM



5 DETALHE - INSTALAÇÃO DO PROJETOR INTERNO  
ESCALA: 1/100



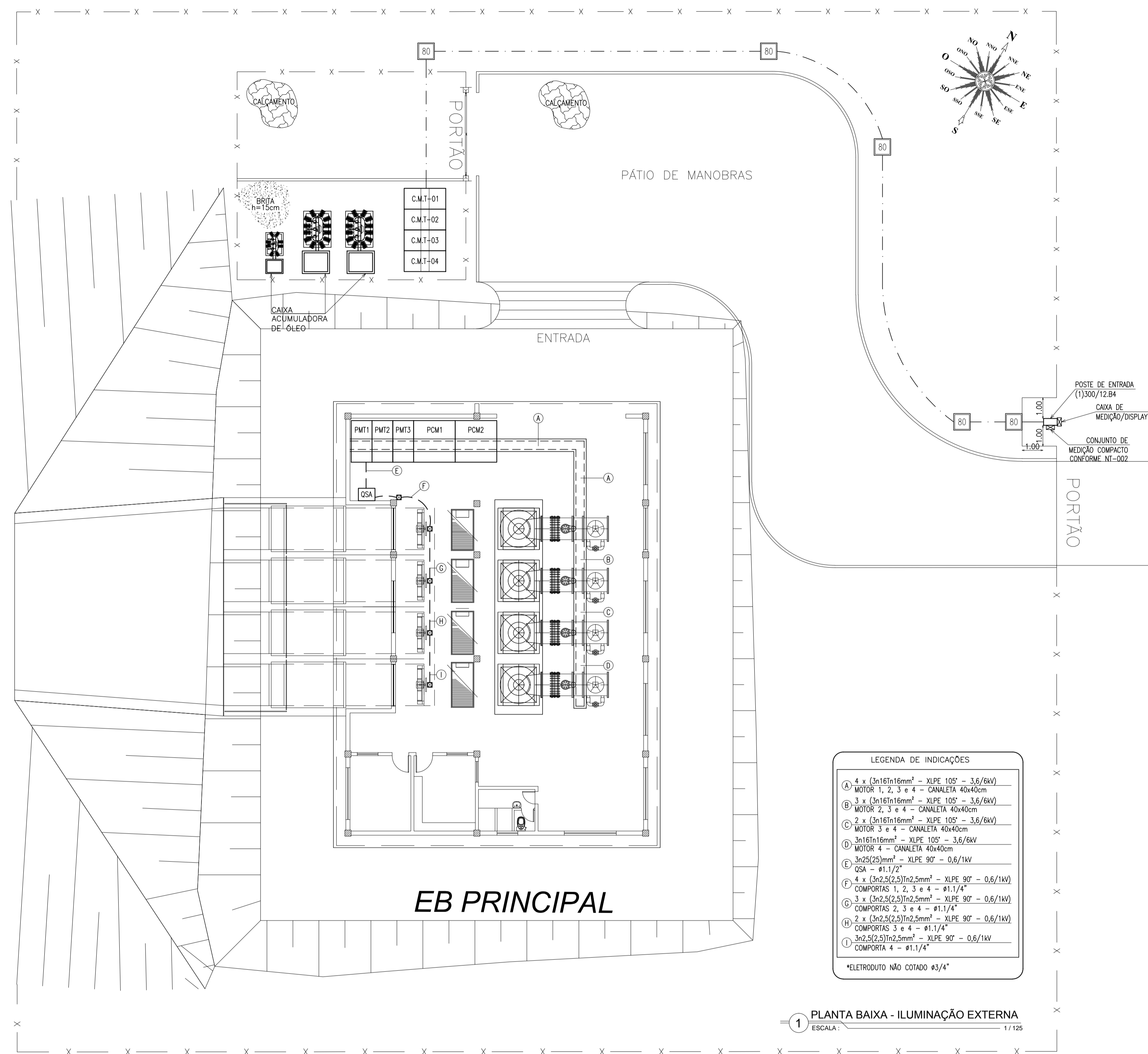
6 DETALHE - INSTALAÇÃO DO PROJETOR EXTERNO  
ESCALA: 1/100

**Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL**  
**Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II**  
**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUIÇU, DO CANAL TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

**PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA**  
**ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO PRINCIPAL**  
**ILUM. EXTERNA, ILUM. INTERNA, TOMADAS E DETALHES**

CONSORCIO: ESCALA: INDICADA DESENHISTA: MONALISA  
 DATA: MAIO/2013 DESENHO: 5.15  
 ARQUIVO: 5.15-IBI-ELET\_EBP\_01.07 PRANCHA: 02.07  
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

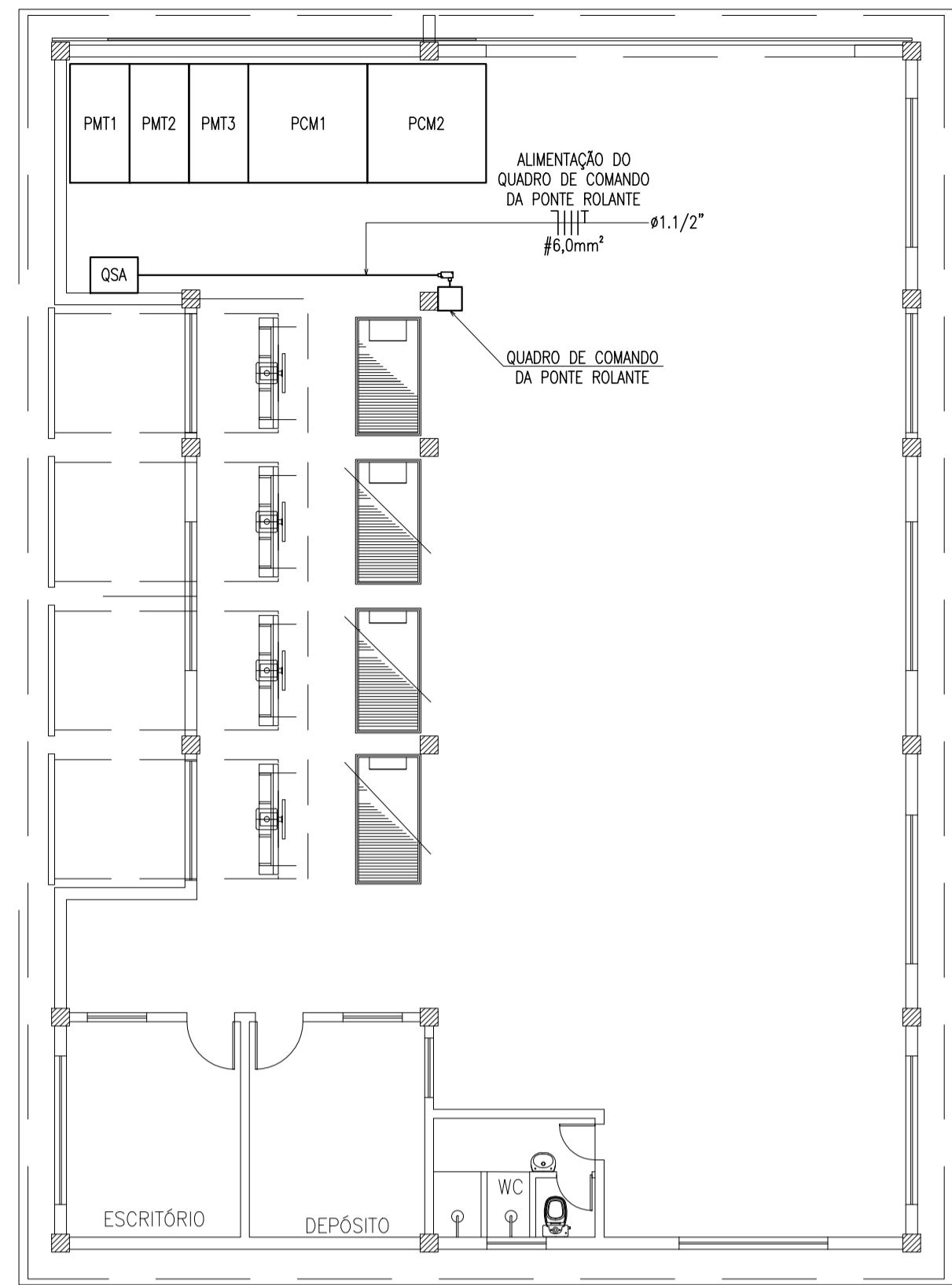


LEGENDA DE INDICAÇÕES

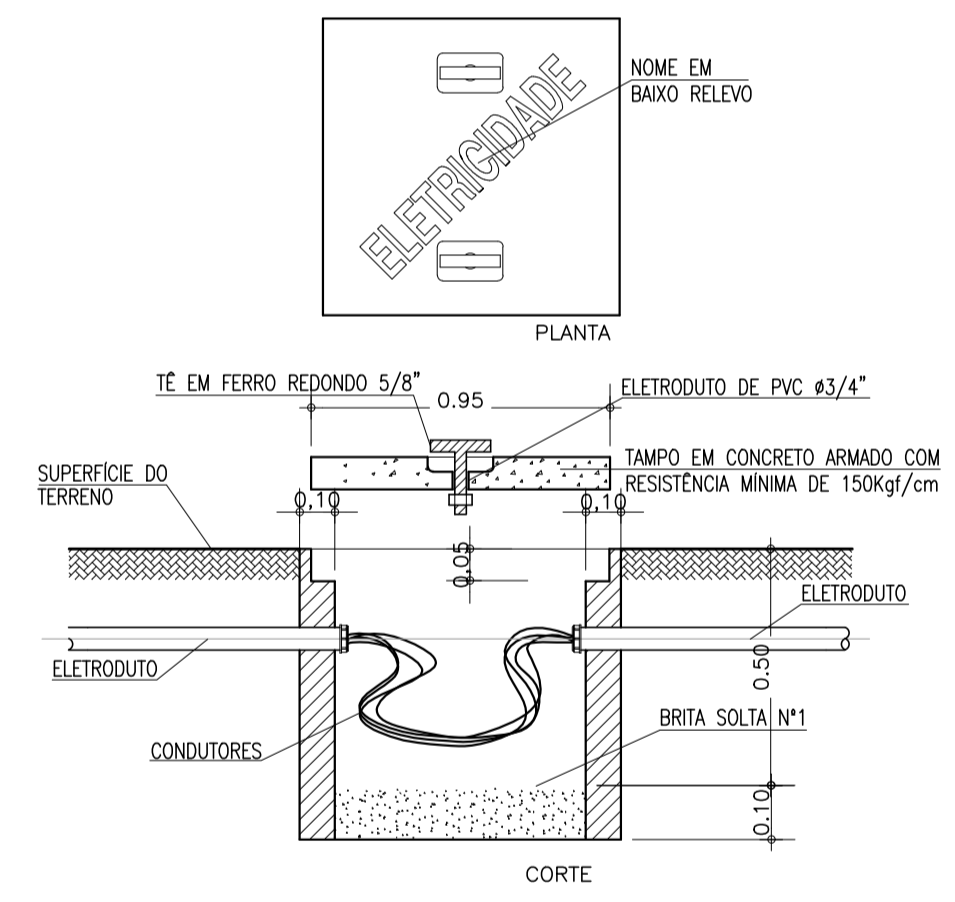
Ⓐ	4 x (3n16n16mm <sup>2</sup> - XLPE 105° - 3,6/6kV)
Ⓑ	3 x (3n16n16mm <sup>2</sup> - XLPE 105° - 3,6/6kV)
Ⓒ	2 x (3n16n16mm <sup>2</sup> - XLPE 105° - 3,6/6kV)
Ⓓ	3n16n16mm <sup>2</sup> - XLPE 105° - 3,6/6kV
Ⓔ	3n25(25)mm <sup>2</sup> - XLPE 90° - 0,6/1kV
Ⓚ	QSA - Ø1,1/2"
Ⓛ	4 x (3n2,5(2,5)In2,5mm <sup>2</sup> - XLPE 90° - 0,6/1kV)
Ⓜ	3 x (3n2,5(2,5)In2,5mm <sup>2</sup> - XLPE 90° - 0,6/1kV)
Ⓨ	2 x (3n2,5(2,5)In2,5mm <sup>2</sup> - XLPE 90° - 0,6/1kV)
Ⓩ	3n2,5(2,5)In2,5mm <sup>2</sup> - XLPE 90° - 0,6/1kV

\*ELETRODUTO NÃO COTADO Ø3/4"

1 PLANTA BAIXA - ILUMINAÇÃO EXTERNA  
ESCALA: 1/125



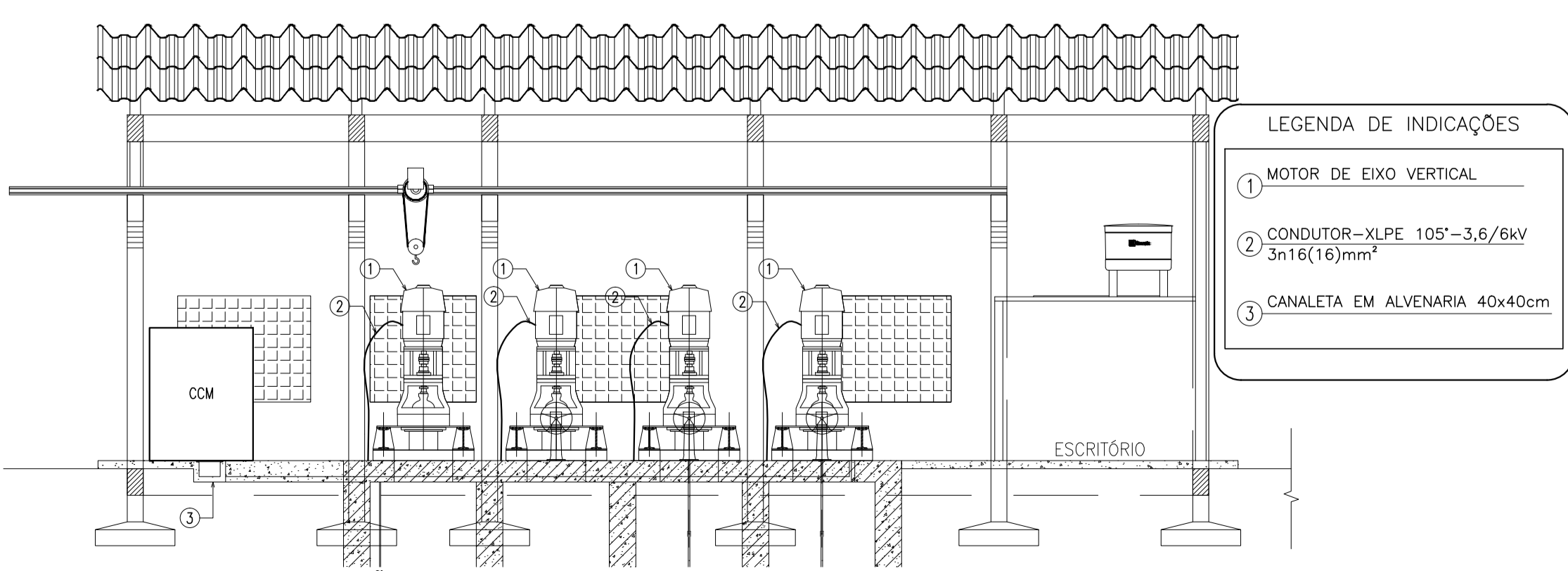
2 DETALHE - ALIMENTAÇÃO DA PONTE ROLANTE  
ESCALA: 1/100



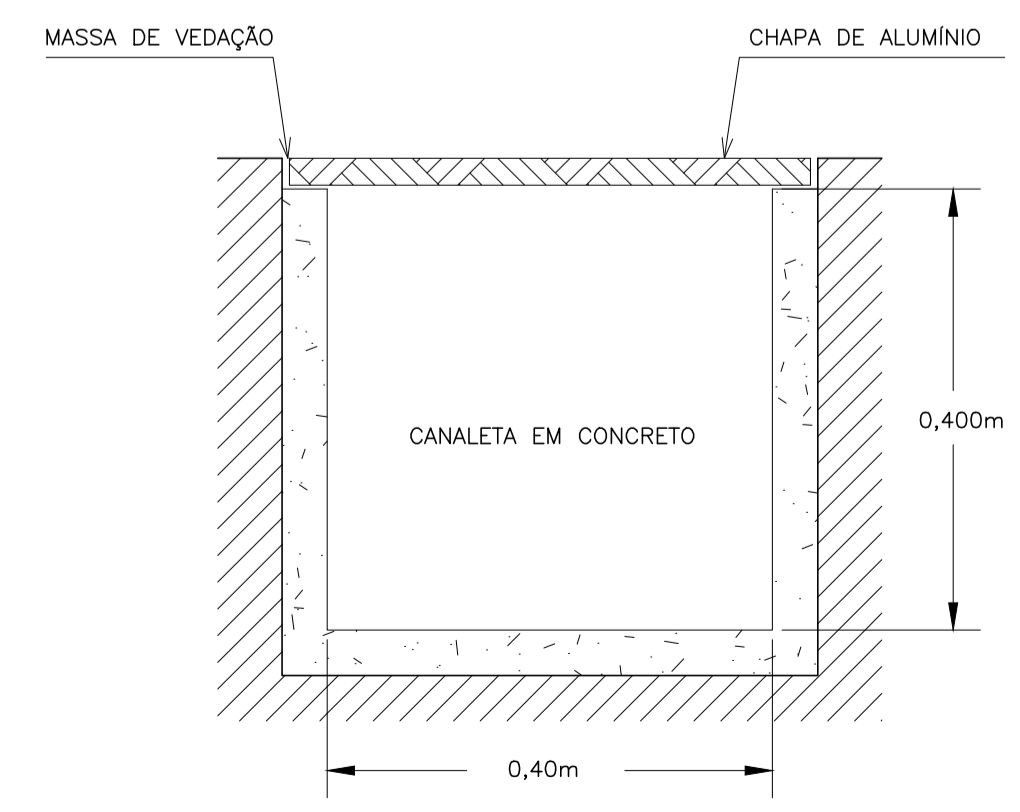
3 DETALHE CAIXA DE PASSAGEM  
ESCALA: SEM

LEGENDA

---	ELETRODUTO PEAD FLEXIVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm. QUANDO NÃO COTADO Ø=3/4".
---	ELETRODUTO PEAD FLEXIVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm E ENVOLTOS EM ENVELOPE DE CONCRETO, P/ ÁREAS COM PASSAGEM DE VEÍCULOS. QUANDO NÃO COTADO Ø=3/4".
---	ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO APARENTE FIXO NA PAREDE E/OU NO TETO. QUANDO NÃO COTADO Ø=3/4".
☒	CAIXA DE PASSAGEM 20x20x10cm em LIGA DE ALUMÍNIO SÍLCIO, ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E À CORROSÃO. TAMPA DOTADA DE JUNTA DE VEDAÇÃO. ACABAMENTO EM PINTURA A PÓ EPOXI-POLIÉSTER NA COR CINZA.
40	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x60 cm em ALVENARIA DE TIJOLOS, REBOCADA C/ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA, PINTADA INTERNAMENTE. 10cm DE BRITA #1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVO.
60	CAIXA DE PASSAGEM 60x60x60 cm em ALVENARIA DE TIJOLOS, REBOCADA C/ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA, PINTADA INTERNAMENTE. 10cm DE BRITA #1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVO.
80	CAIXA DE PASSAGEM 80x80x80 cm em ALVENARIA DE TIJOLOS, REBOCADA C/ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA, PINTADA INTERNAMENTE. 10cm DE BRITA #1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVO.
	TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA, REFRIGERADO A ÓLEO, 13800/4160V, 1000KVA.
	TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA, REFRIGERADO A ÓLEO, 13800/380/220V, 75KVA.
C.M.T	CUBÍCULO DE MÉDIA TENSÃO.
P.M.T	PAINEL DE MÉDIA TENSÃO.
PCM	PAINEL DE COMANDO DE MOTORES.
QSA	QUADRO DE SERVIÇOS AUXILIARES.
	CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE.



4 DETALHE - ALIMENTAÇÃO DOS MOTORES  
ESCALA: 1/100



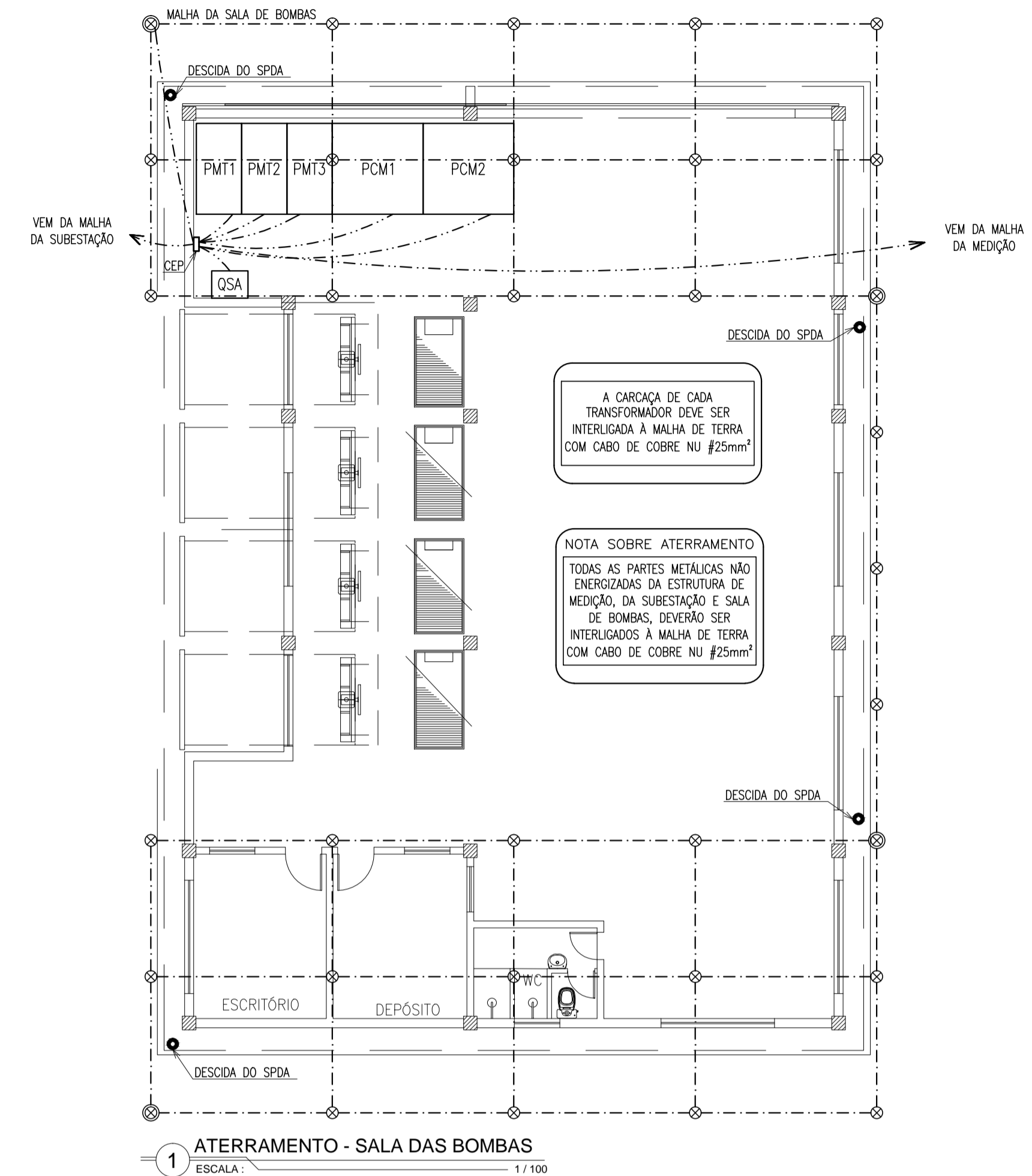
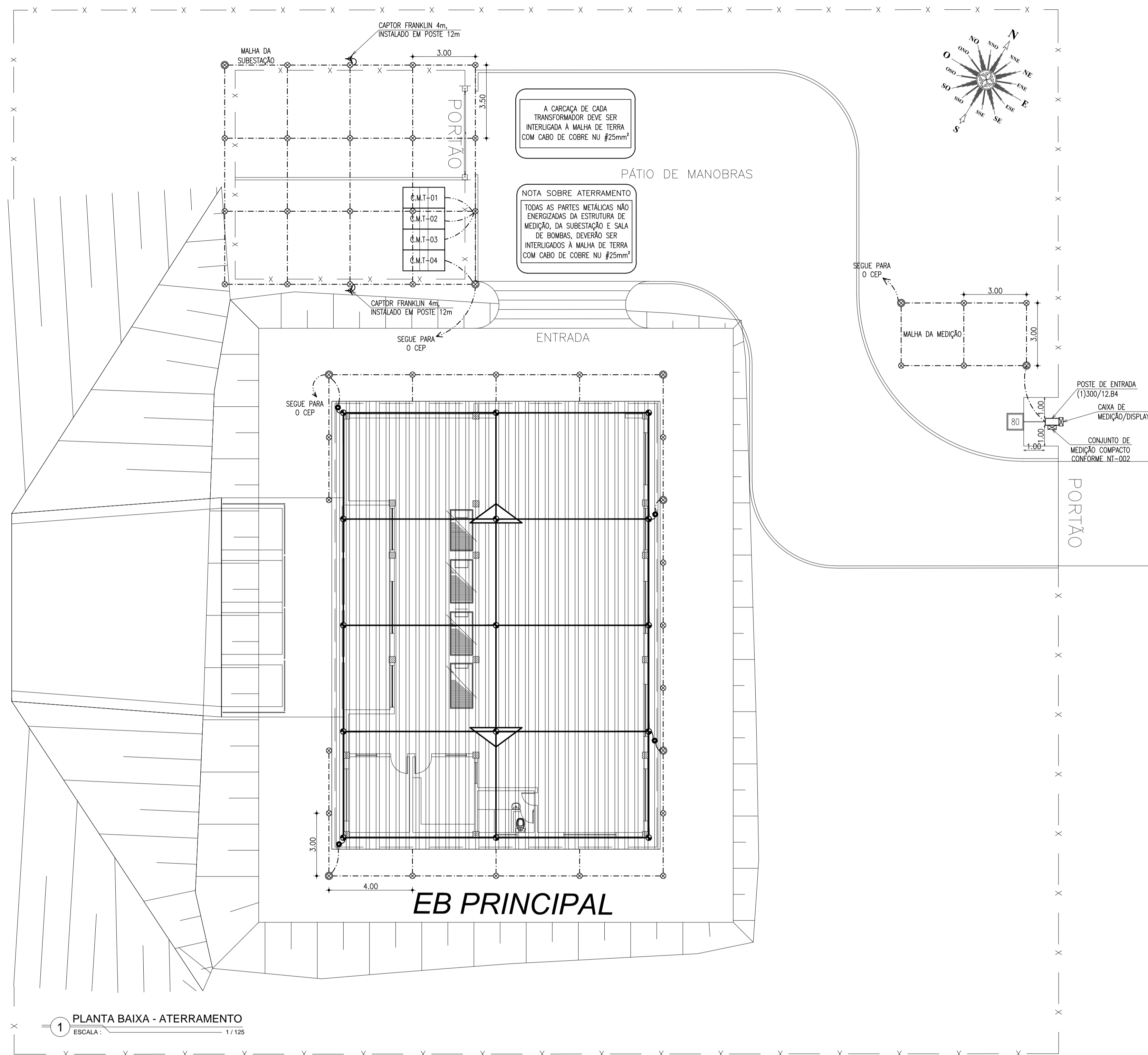
5 DETALHE - CANALETA  
ESCALA: SEM

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUË, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA  
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO PRINCIPAL  
 PLANTA DE FORÇA E DETALHES

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: MONALISA
	DATA: MAIO/2013	DESENHO: 5.16
	ARQUIVO: 5.16-IBI-ELET_EBP_01.07	PRANCHA: 03.07
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



1 PLANTA BAIXA - ATERRAMENTO  
ESCALA: 1/125

LEGENDA DA PLANTA BAIXA DE ATERRAMENTO	
---	MALHA DE ATERRAMENTO EM CABO DE COBRE NU #50mm <sup>2</sup>
- - - - -	INTERLIGAÇÃO À MALHA DE ATERRAMENTO, EM CABO DE COBRE NU #25mm <sup>2</sup>
—	MALHA CAPTORA - CABO COBRE NU #35mm <sup>2</sup>
⊗	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD ALTA CAMADA 5/8"x3,00m;
⊗	CAIXA DE INSPEÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO COM HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD ALTA CAMADA 5/8"x3,00m;
⊙	CAPTOR AÉREO 7/8" x 1/8" 300mm
○	DESCIDA DO SPDA

NOTAS:	
<b>SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS</b>	
1-	TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉS, ETC) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
2-	EM LOCAIS DE FÁCIL ACESSO DE PESSOAS, OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE PVC DE 2".
3-	DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPensa COM CONECTOR DE MEDIÇÃO PARA CADA DESCIDA, ONDE SERÁ FEITA A DESCONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.
4-	TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.
5-	O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
6-	NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS. PARA TAL, DEVERÃO SER ADOTADOS SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
7-	ESTE PROJETO NÃO DEVERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.

NOTA SOBRE ATERRAMENTO	
O sistema de aterramento da subestação deve obedecer as seguintes especificações:	
a)	Os equipamentos da subestação devem estar sobre a área ocupada pela malha de terra;
b)	A malha de terra deve restringir-se aos limites da propriedade particular, não podendo ocupar espaço sob calçadas, vias públicas, praças, espaços públicos e terrenos de terceiros;
c)	O valor máximo de resistência de malha de terra deve ser de 10 ohms. Caso a medição efetuada pelo ODELE acusar valor superior ao supracitado, o interessado deve tomar medidas técnicas de caráter definitivo para reduzir a resistência a um valor igual ou inferior;
d)	Os eletrodos de terra verticais devem ter dimensões mínimas de 2,40 m de comprimento. Podem ser constituídos de vergalhão de aço cobreado de diâmetro mínimo de 15 mm ou de outro material que preserve suas condições originais ao longo do tempo. Não é permitida a utilização de elementos ferrosos, mesmo que sejam zincados (candeeira de aço zincado, cano de aço zincado, etc.);
e)	Devem ser utilizados, no mínimo, 6 eletrodos verticais;
f)	A distância entre os eletrodos verticais deve ser de, no mínimo, 3 m e ter disposição retangular;
g)	O condutor de aterramento que liga o terminal ou barra de aterramento principal à malha de terra deve ter sua seção mínima de 50 mm <sup>2</sup> ;
h)	Devem ser ligados ao sistema de aterramento por meio de condutor de cobre nu, de bitola mínima de 25 mm <sup>2</sup> , os seguintes componentes de uma subestação: - todos os ferragens para suporte de chaves, isoladores, etc.; - portas e telas metálicas de proteção e ventilação; - blindagem dos cabos isolados; - carcaça dos transformadores de potência e de medição, geradores (se houver), disjuntores, capacitores, etc.; - todos os cabos em invólucros metálicos mesmo que estejam acoplados; - neutro do transformador de potência e gerador (se houver); - condutores de proteção da instalação.
i)	Todas as ligações devem ser feitas com conectores apropriados, preferindo-se a utilização de soldas do tipo exotérmica;
j)	Os pontos de conexão das partes metálicas não energizadas ligadas ao sistema de aterramento devem estar isentos de corrosão, graxa ou tinta protetora.

**Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL**  
**Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II**  
**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

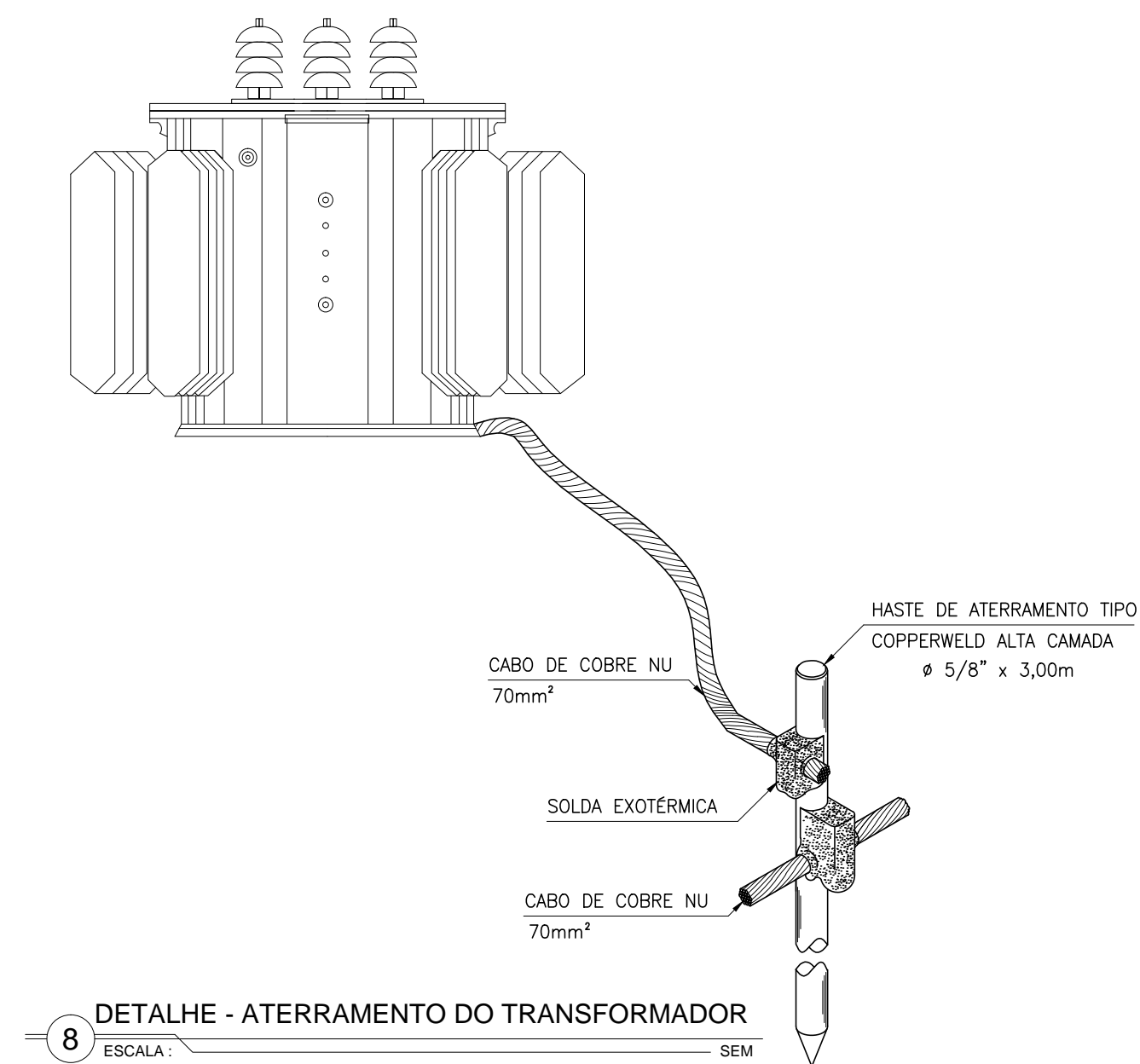
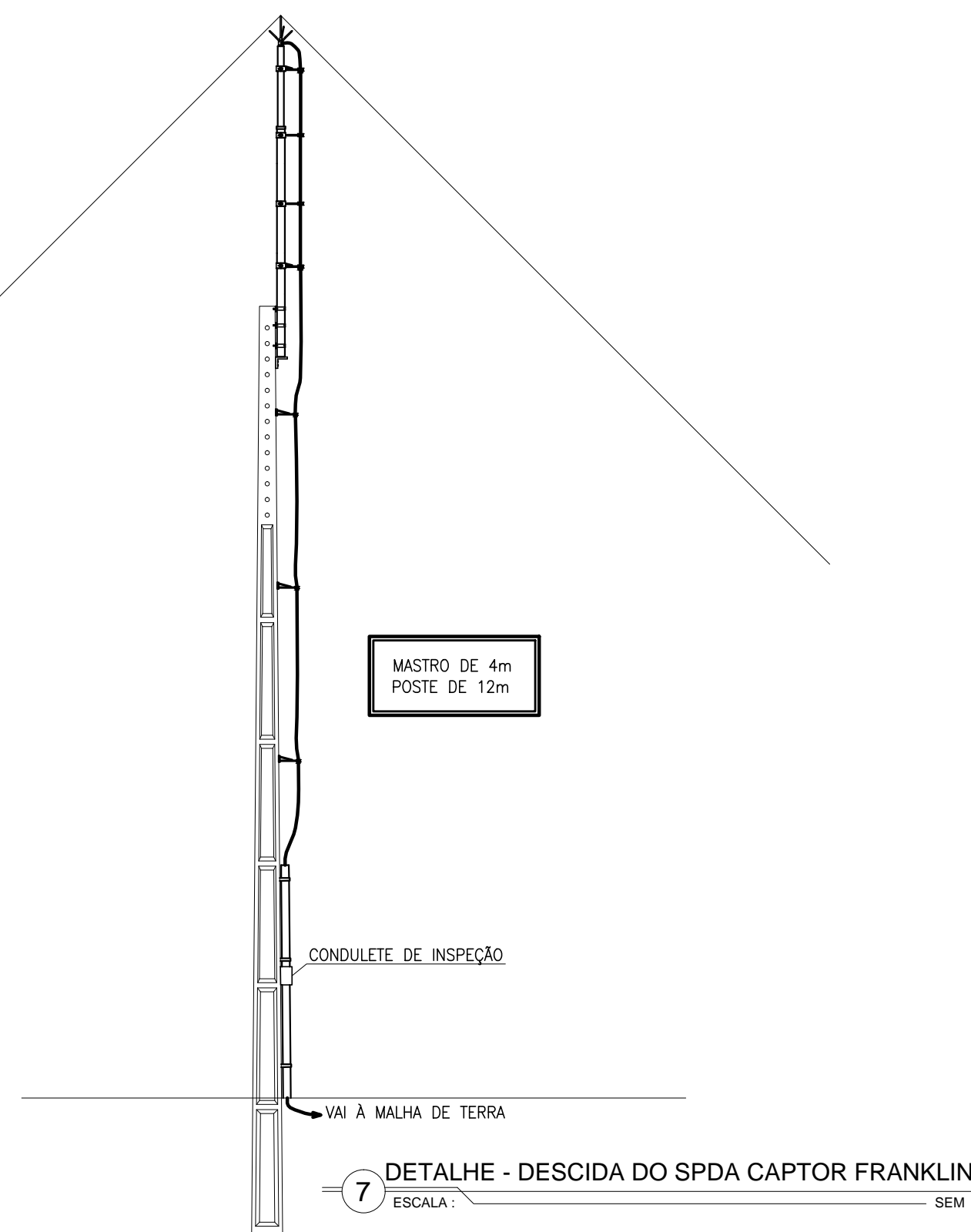
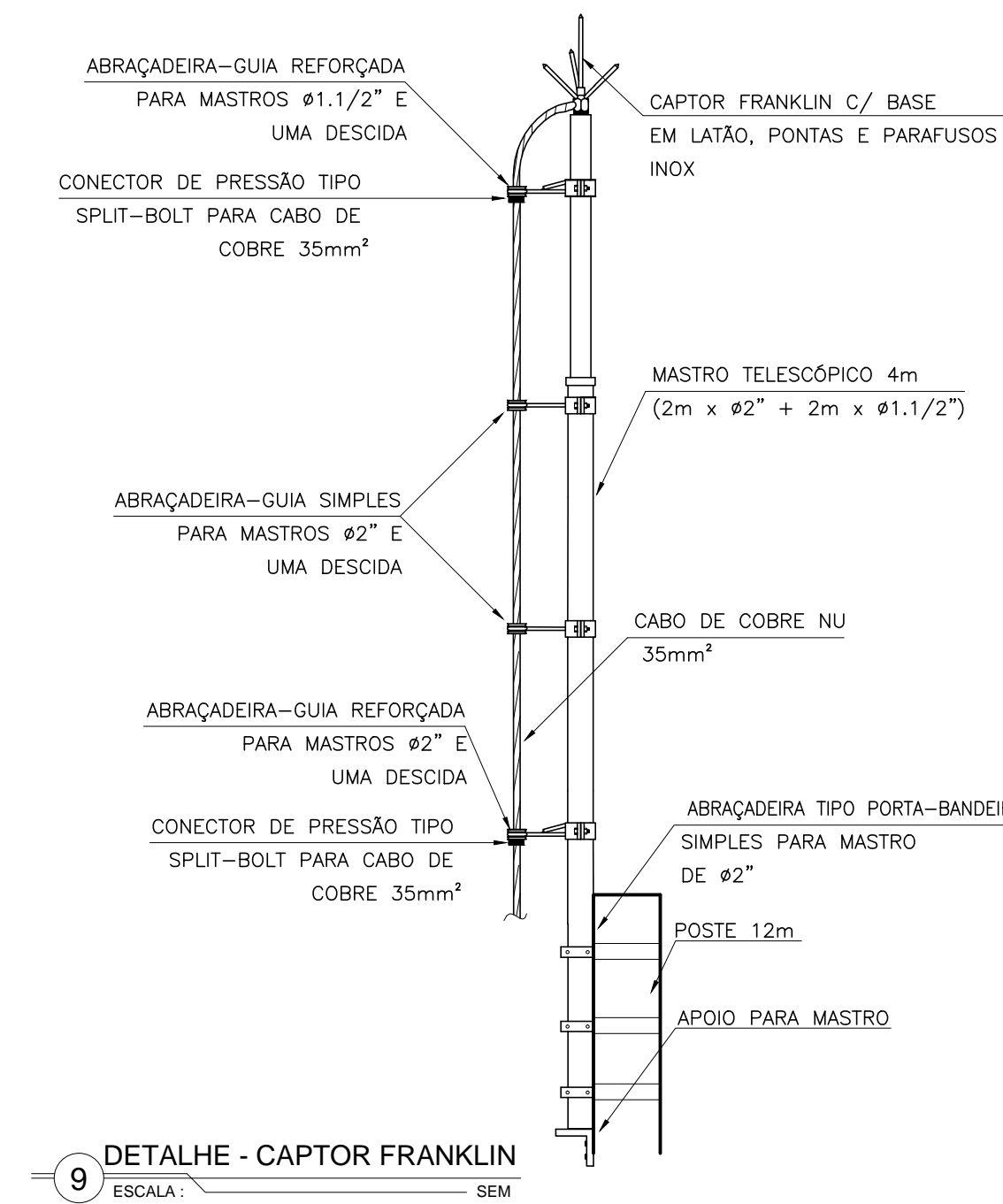
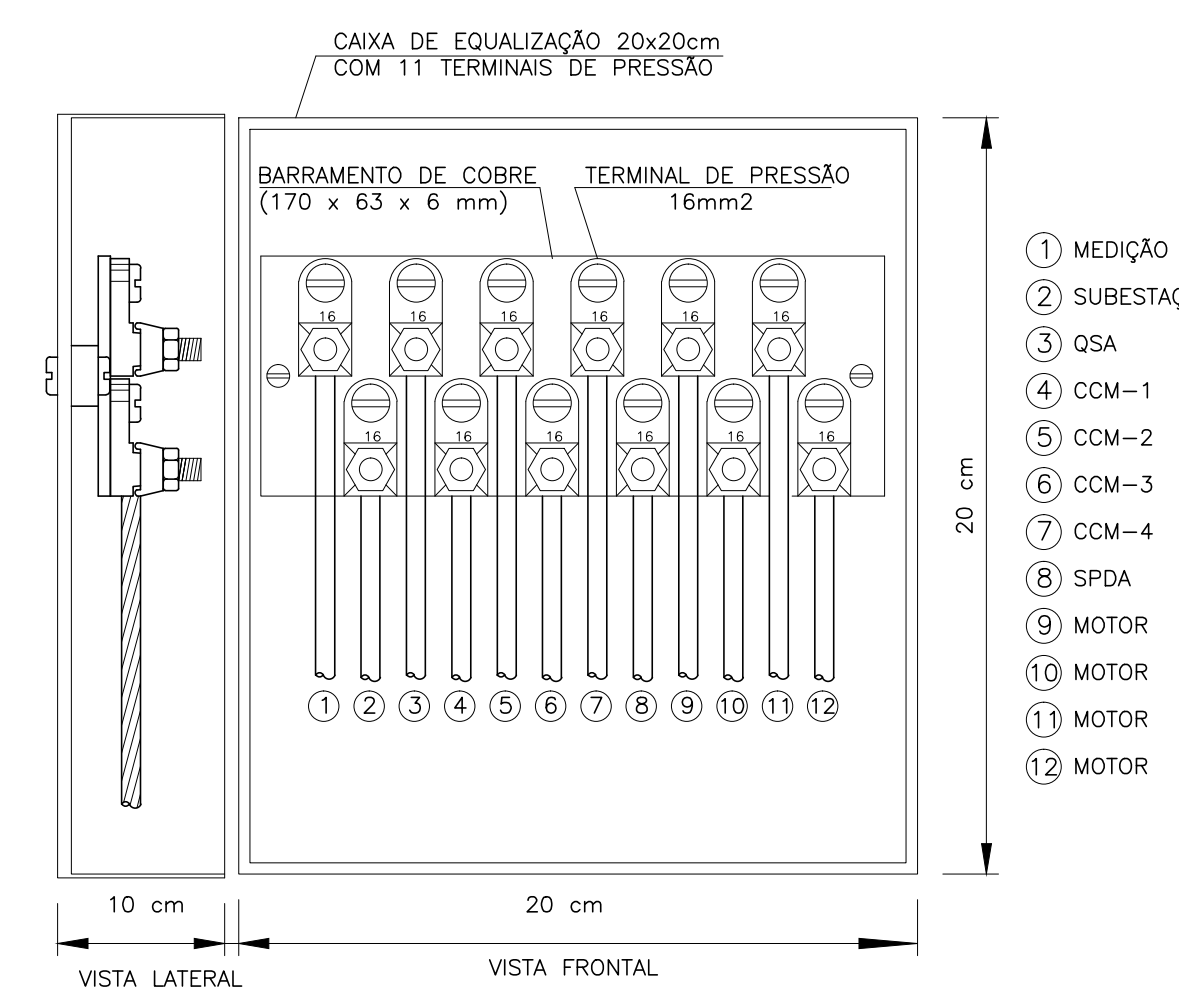
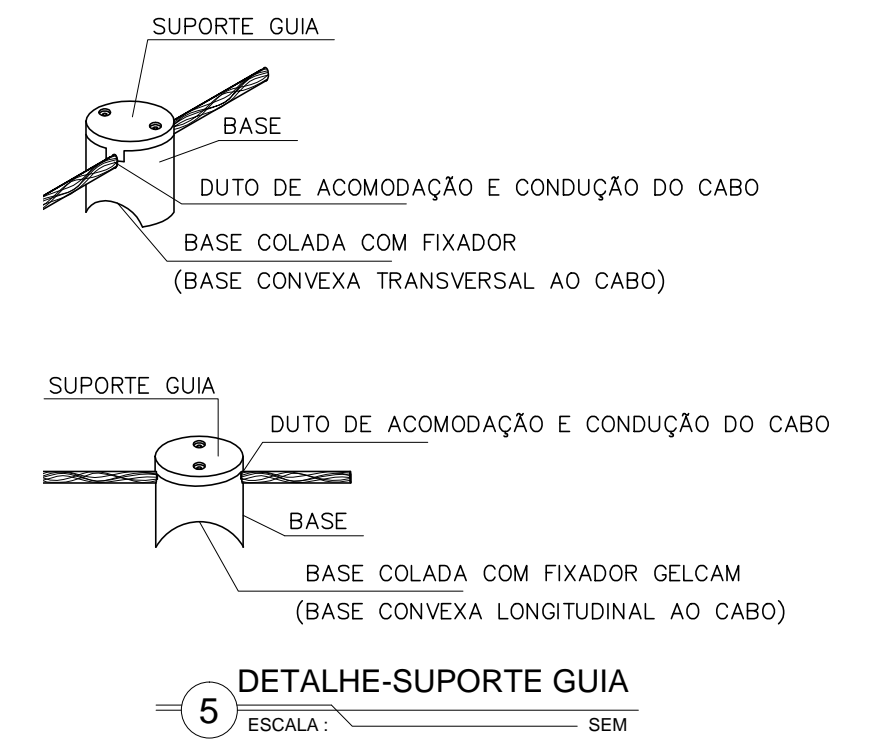
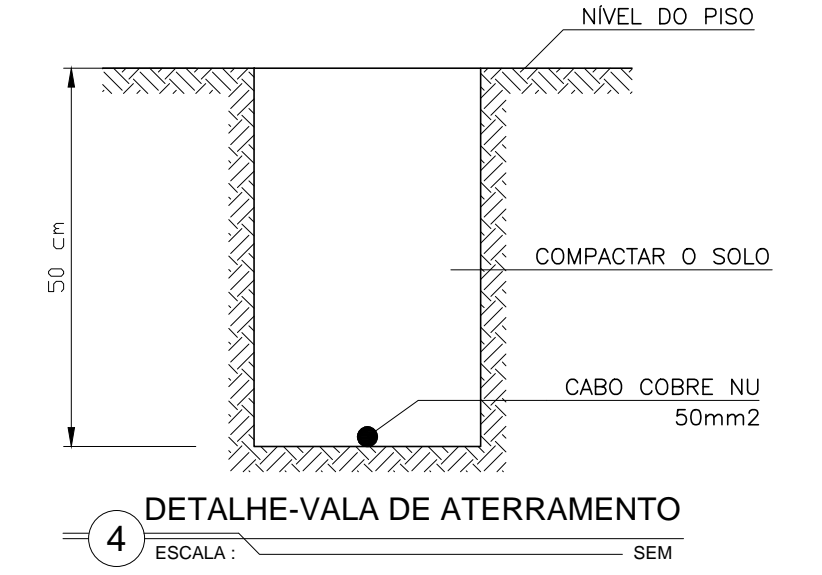
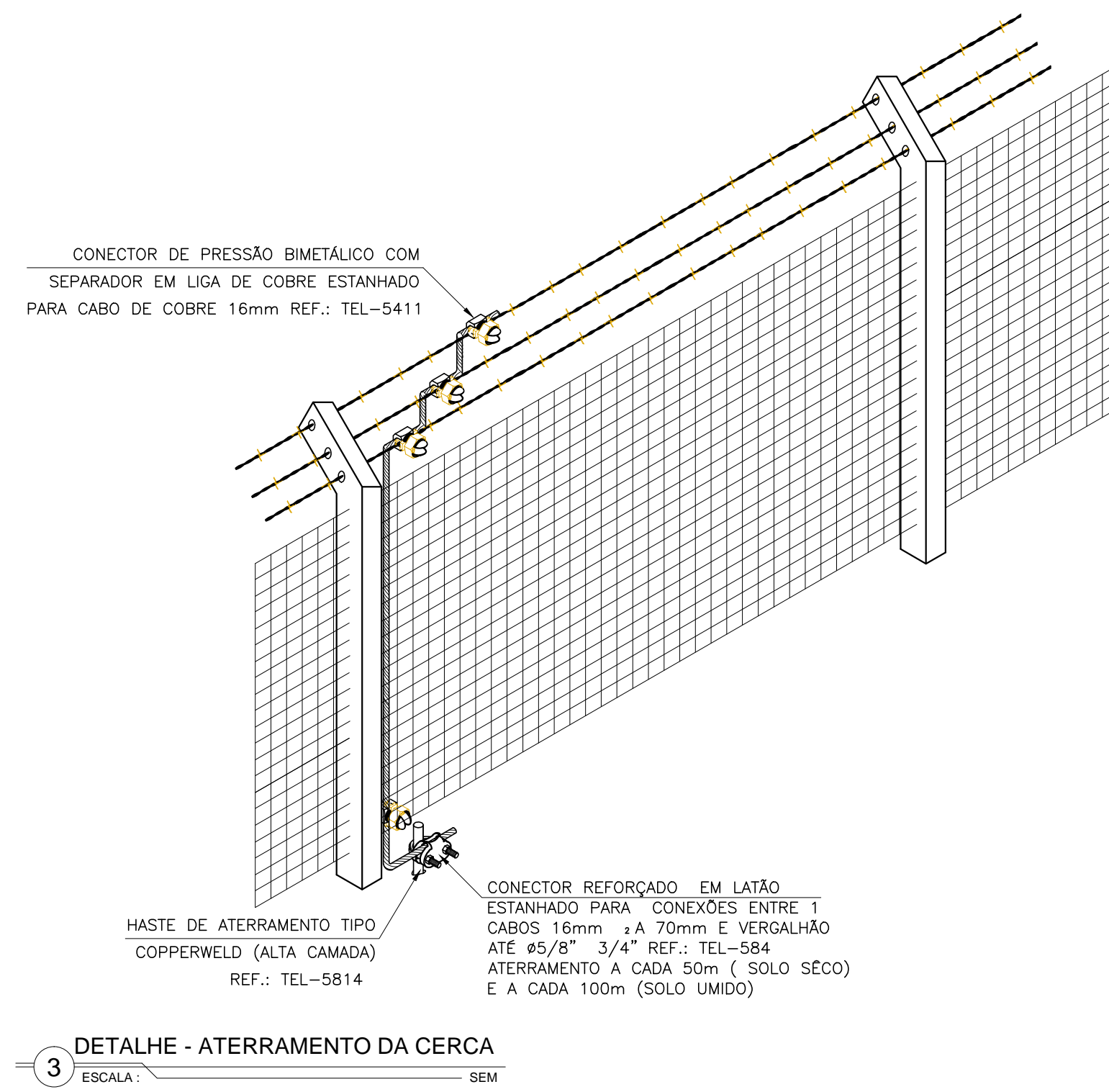
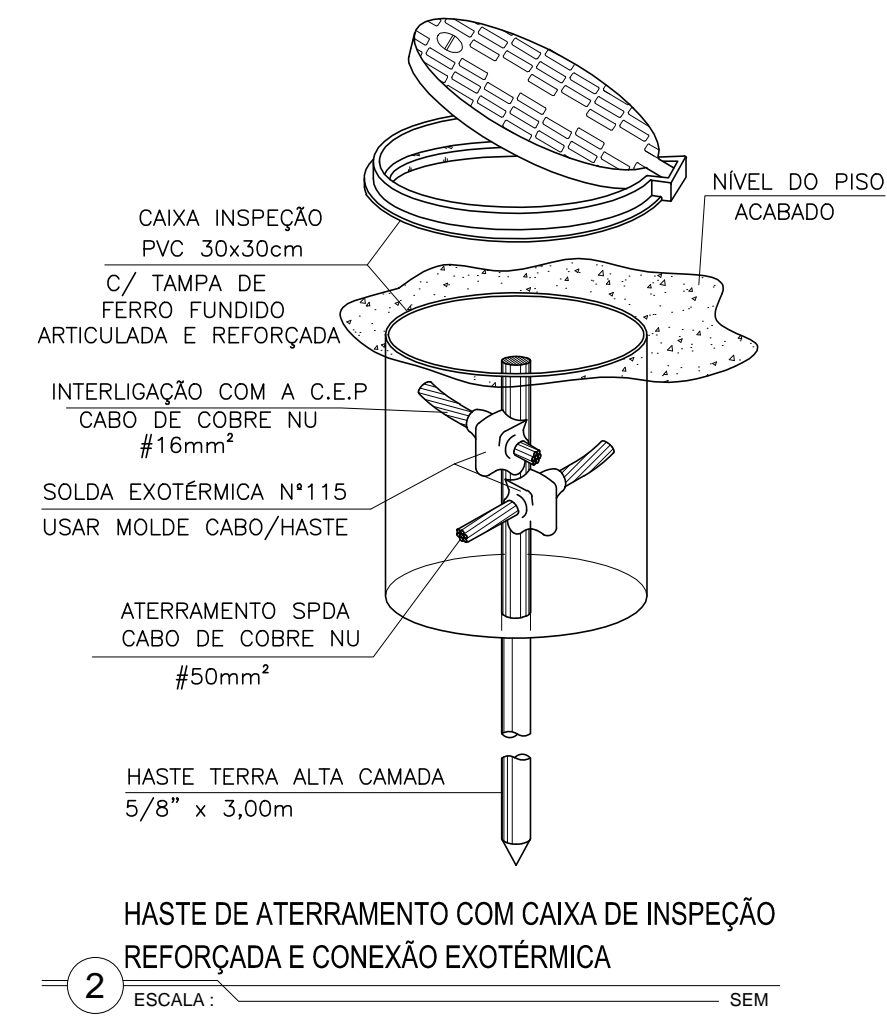
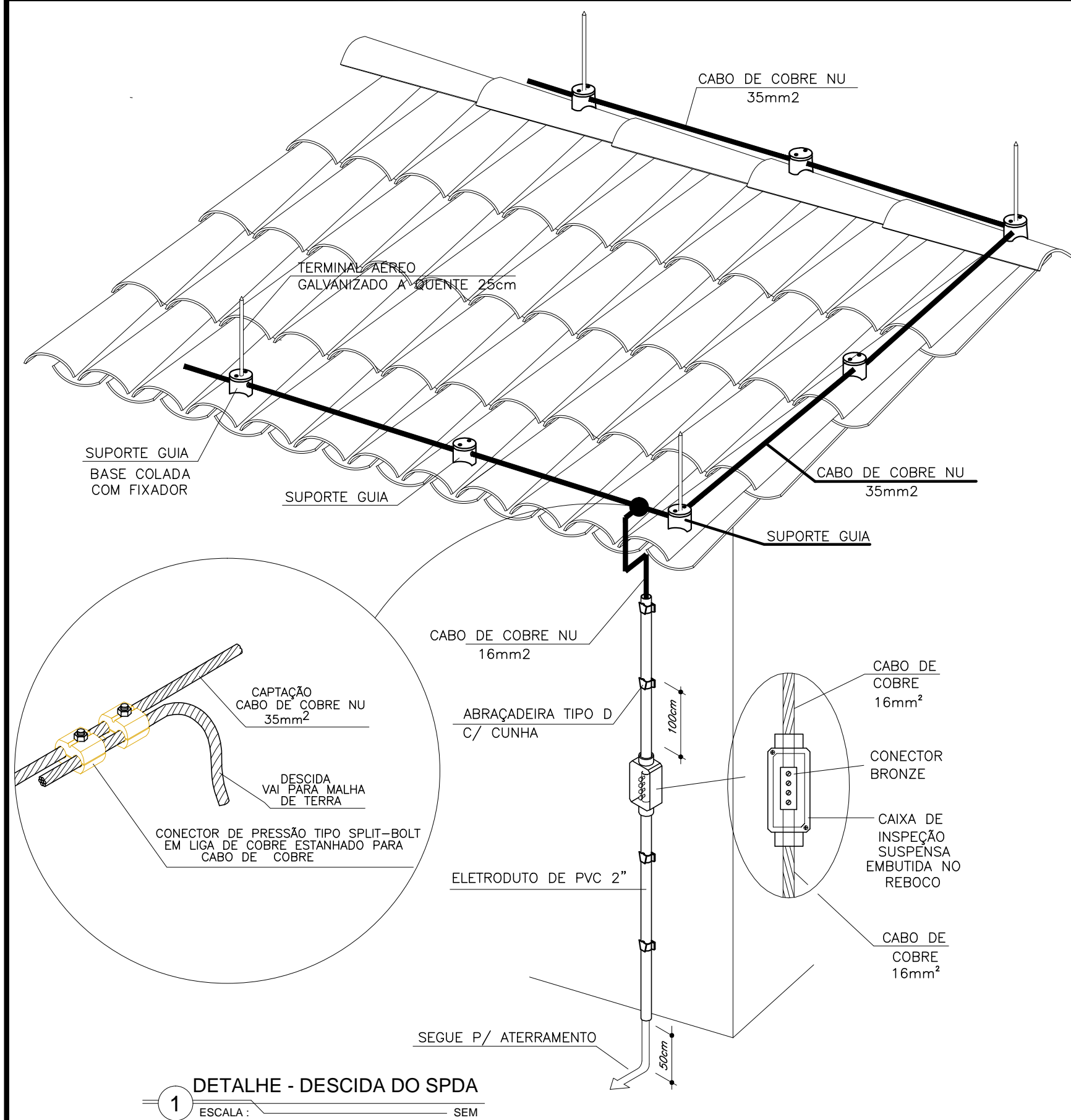
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

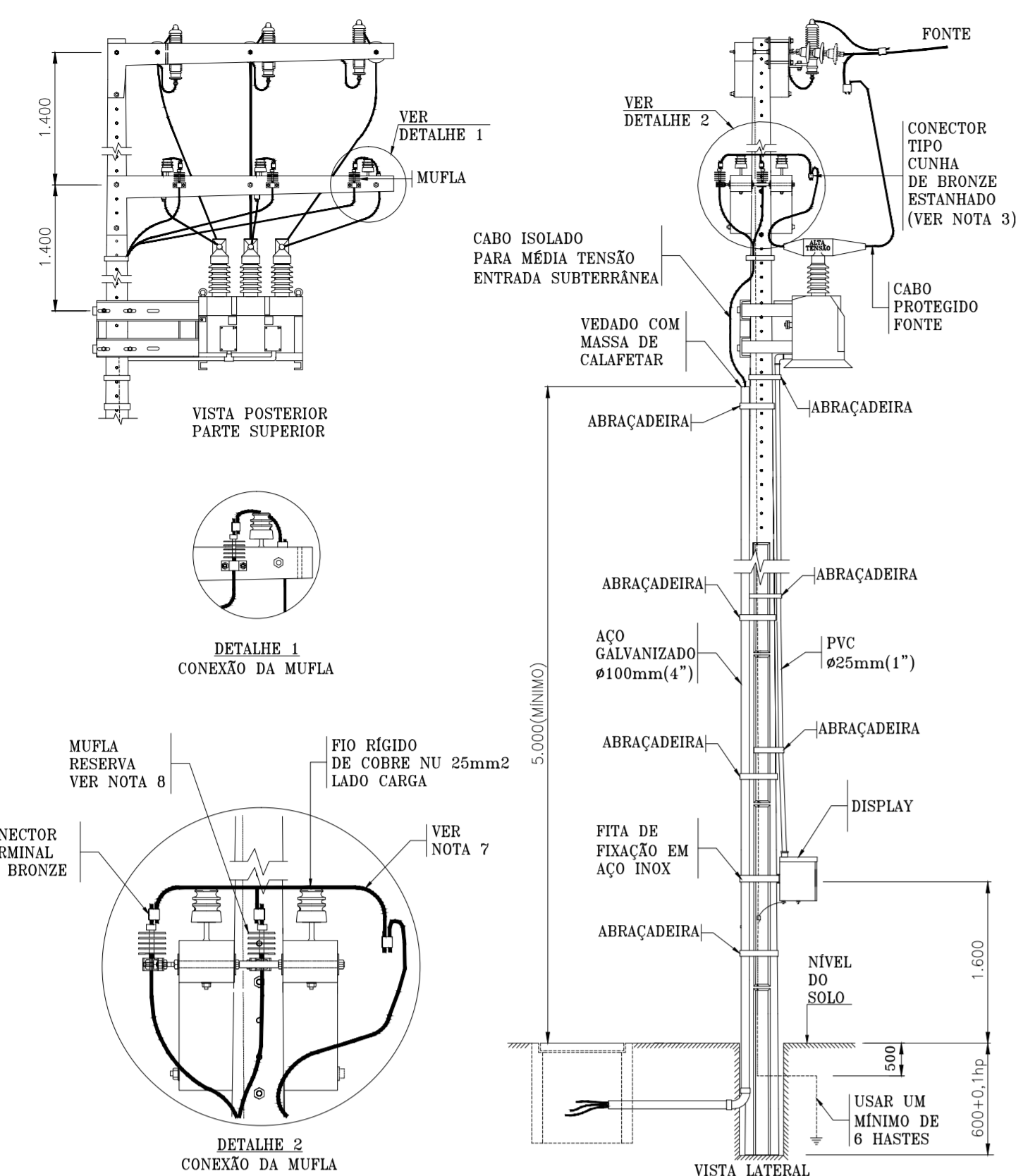
**PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA**  
**ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO PRINCIPAL**  
**ATERRAMENTO E SPDA**

CONSORCIO: EngSoft Engenharia e Projetos Ltda. / IBIAPABA CONSULTORIA LTDA.

ESCALA: INDICADA  
 DATA: MAIO/2013  
 ARQUIVO: 5.17-IBI\_ELET\_EBP\_01.07  
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: MONALISA  
 DESENHO: 5.17  
 PRANCHA: 04.07

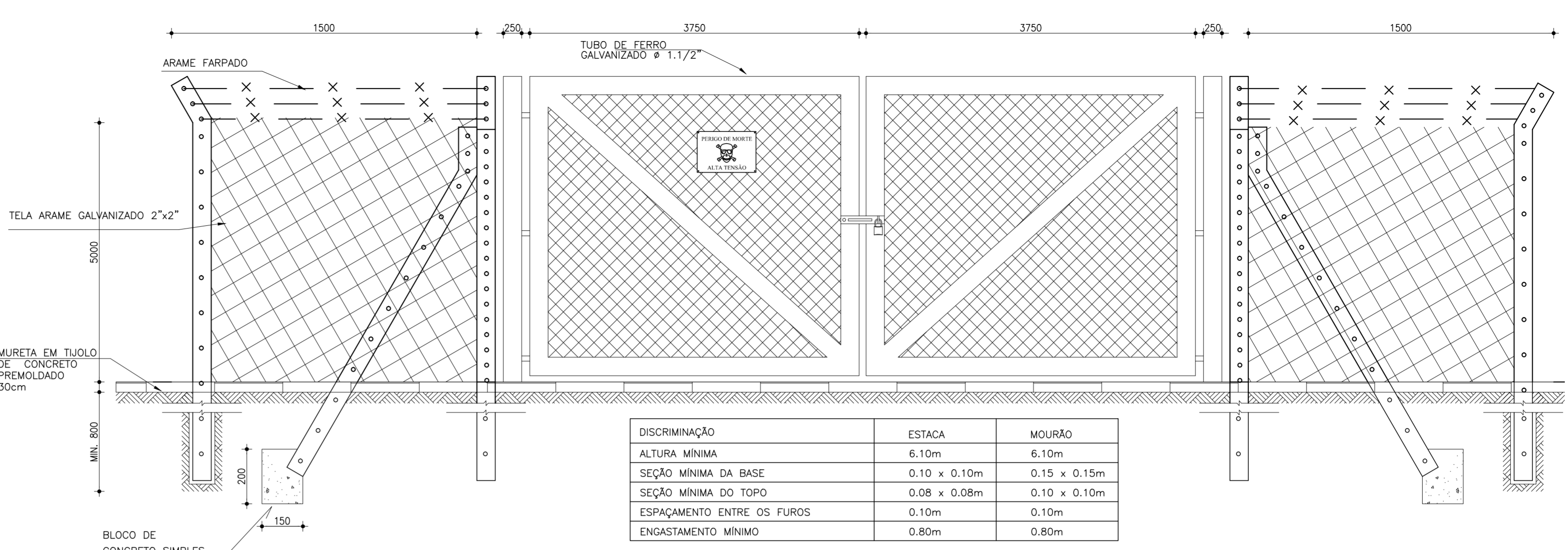




NOTAS:

- 1 - ESTA ESTRUTURA DE MEDIÇÃO É APLICADA QUANDO A TELEMECÂNICA ESTÁ INSTALADA NO CONJUNTO POLÍMETRO;
- 2 - O CONJUNTO DE ALIMENTAÇÃO DO DISPLAY DEVE SER PROTEGIDO POR UM FECHER DE GLA INSTALADO NA PARTE INTERNA DO CONJUNTO DE MEDIÇÃO;
- 3 - O CONECTOR CUNHA A SER UTILIZADO É O DE TIPO A, COM O TIPO B, COM O TIPO C, COM O TIPO D, COM O TIPO E, COM O TIPO F, COM O TIPO G, COM O TIPO H, COM O TIPO I, COM O TIPO J, COM O TIPO K, COM O TIPO L, COM O TIPO M, COM O TIPO N, COM O TIPO O, COM O TIPO P, COM O TIPO Q, COM O TIPO R, COM O TIPO S, COM O TIPO T, COM O TIPO U, COM O TIPO V, COM O TIPO W, COM O TIPO X, COM O TIPO Y, COM O TIPO Z, COM O TIPO AA, COM O TIPO AB, COM O TIPO AC, COM O TIPO AD, COM O TIPO AE, COM O TIPO AF, COM O TIPO AG, COM O TIPO AH, COM O TIPO AI, COM O TIPO AJ, COM O TIPO AK, COM O TIPO AL, COM O TIPO AM, COM O TIPO AN, COM O TIPO AO, COM O TIPO AP, COM O TIPO AQ, COM O TIPO AR, COM O TIPO AS, COM O TIPO AT, COM O TIPO AU, COM O TIPO AV, COM O TIPO AW, COM O TIPO AX, COM O TIPO AY, COM O TIPO AZ, COM O TIPO BA, COM O TIPO BB, COM O TIPO BC, COM O TIPO BD, COM O TIPO BE, COM O TIPO BF, COM O TIPO BG, COM O TIPO BH, COM O TIPO BI, COM O TIPO BJ, COM O TIPO BK, COM O TIPO BL, COM O TIPO BM, COM O TIPO BN, COM O TIPO BO, COM O TIPO BP, COM O TIPO BQ, COM O TIPO BR, COM O TIPO BS, COM O TIPO BT, COM O TIPO BU, COM O TIPO BV, COM O TIPO BW, COM O TIPO BX, COM O TIPO BY, COM O TIPO BZ, COM O TIPO CA, COM O TIPO CB, COM O TIPO CC, COM O TIPO CD, COM O TIPO CE, COM O TIPO CF, COM O TIPO CG, COM O TIPO CH, COM O TIPO CI, COM O TIPO CJ, COM O TIPO CK, COM O TIPO CL, COM O TIPO CM, COM O TIPO CN, COM O TIPO CO, COM O TIPO CP, COM O TIPO CQ, COM O TIPO CR, COM O TIPO CS, COM O TIPO CT, COM O TIPO CU, COM O TIPO CV, COM O TIPO CW, COM O TIPO CX, COM O TIPO CY, COM O TIPO CZ, COM O TIPO DA, COM O TIPO DB, COM O TIPO DC, COM O TIPO DD, COM O TIPO DE, COM O TIPO DF, COM O TIPO DG, COM O TIPO DH, COM O TIPO DI, COM O TIPO DJ, COM O TIPO DK, COM O TIPO DL, COM O TIPO DM, COM O TIPO DN, COM O TIPO DO, COM O TIPO DP, COM O TIPO DQ, COM O TIPO DR, COM O TIPO DS, COM O TIPO DT, COM O TIPO DU, COM O TIPO DV, COM O TIPO DW, COM O TIPO DX, COM O TIPO DY, COM O TIPO DZ, COM O TIPO EA, COM O TIPO EB, COM O TIPO EC, COM O TIPO ED, COM O TIPO EE, COM O TIPO EF, COM O TIPO EG, COM O TIPO EH, COM O TIPO EI, COM O TIPO EJ, COM O TIPO EK, COM O TIPO EL, COM O TIPO EM, COM O TIPO EN, COM O TIPO EO, COM O TIPO EP, COM O TIPO EQ, COM O TIPO ER, COM O TIPO ES, COM O TIPO ET, COM O TIPO EU, COM O TIPO EV, COM O TIPO EW, COM O TIPO EX, COM O TIPO EY, COM O TIPO EZ, COM O TIPO FA, COM O TIPO FB, COM O TIPO FC, COM O TIPO FD, COM O TIPO FE, COM O TIPO FF, COM O TIPO FG, COM O TIPO FH, COM O TIPO FI, COM O TIPO FJ, COM O TIPO FK, COM O TIPO FL, COM O TIPO FM, COM O TIPO FN, COM O TIPO FO, COM O TIPO FP, COM O TIPO FQ, COM O TIPO FR, COM O TIPO FS, COM O TIPO FT, COM O TIPO FU, COM O TIPO FV, COM O TIPO FW, COM O TIPO FX, COM O TIPO FY, COM O TIPO FZ, COM O TIPO GA, COM O TIPO GB, COM O TIPO GC, COM O TIPO GD, COM O TIPO GE, COM O TIPO GF, COM O TIPO GG, COM O TIPO GH, COM O TIPO GI, COM O TIPO GJ, COM O TIPO GK, COM O TIPO GL, COM O TIPO GM, COM O TIPO GN, COM O TIPO GO, COM O TIPO GP, COM O TIPO GQ, COM O TIPO GR, COM O TIPO GS, COM O TIPO GT, COM O TIPO GU, COM O TIPO GV, COM O TIPO GW, COM O TIPO GX, COM O TIPO GY, COM O TIPO GZ, COM O TIPO HA, COM O TIPO HB, COM O TIPO HC, COM O TIPO HD, COM O TIPO HE, COM O TIPO HF, COM O TIPO HG, COM O TIPO HH, COM O TIPO HI, COM O TIPO HJ, COM O TIPO HK, COM O TIPO HL, COM O TIPO HM, COM O TIPO HN, COM O TIPO HO, COM O TIPO HP, COM O TIPO HQ, COM O TIPO HR, COM O TIPO HS, COM O TIPO HT, COM O TIPO HU, COM O TIPO HV, COM O TIPO HW, COM O TIPO HX, COM O TIPO HY, COM O TIPO HZ, COM O TIPO IA, COM O TIPO IB, COM O TIPO IC, COM O TIPO ID, COM O TIPO IE, COM O TIPO IF, COM O TIPO IG, COM O TIPO IH, COM O TIPO II, COM O TIPO IJ, COM O TIPO IK, COM O TIPO IL, COM O TIPO IM, COM O TIPO IN, COM O TIPO IO, COM O TIPO IP, COM O TIPO IQ, COM O TIPO IR, COM O TIPO IS, COM O TIPO IT, COM O TIPO IU, COM O TIPO IV, COM O TIPO IW, COM O TIPO IX, COM O TIPO IY, COM O TIPO IZ, COM O TIPO JA, COM O TIPO JB, COM O TIPO JC, COM O TIPO JD, COM O TIPO JE, COM O TIPO JF, COM O TIPO JG, COM O TIPO JH, COM O TIPO JI, COM O TIPO JJ, COM O TIPO JK, COM O TIPO JL, COM O TIPO JM, COM O TIPO JN, COM O TIPO JO, COM O TIPO JP, COM O TIPO JQ, COM O TIPO JR, COM O TIPO JS, COM O TIPO JT, COM O TIPO JU, COM O TIPO JV, COM O TIPO JW, COM O TIPO JX, COM O TIPO JY, COM O TIPO JZ, COM O TIPO KA, COM O TIPO KB, COM O TIPO KC, COM O TIPO KD, COM O TIPO KE, COM O TIPO KF, COM O TIPO KG, COM O TIPO KH, COM O TIPO KI, COM O TIPO KJ, COM O TIPO KK, COM O TIPO KL, COM O TIPO KM, COM O TIPO KN, COM O TIPO KO, COM O TIPO KP, COM O TIPO KQ, COM O TIPO KR, COM O TIPO KS, COM O TIPO KT, COM O TIPO KU, COM O TIPO KV, COM O TIPO KW, COM O TIPO KX, COM O TIPO KY, COM O TIPO KZ, COM O TIPO LA, COM O TIPO LB, COM O TIPO LC, COM O TIPO LD, COM O TIPO LE, COM O TIPO LF, COM O TIPO LG, COM O TIPO LH, COM O TIPO LI, COM O TIPO LJ, COM O TIPO LK, COM O TIPO LL, COM O TIPO LM, COM O TIPO LN, COM O TIPO LO, COM O TIPO LP, COM O TIPO LQ, COM O TIPO LR, COM O TIPO LS, COM O TIPO LT, COM O TIPO LU, COM O TIPO LV, COM O TIPO LW, COM O TIPO LX, COM O TIPO LY, COM O TIPO LZ, COM O TIPO MA, COM O TIPO MB, COM O TIPO MC, COM O TIPO MD, COM O TIPO ME, COM O TIPO MF, COM O TIPO MG, COM O TIPO MH, COM O TIPO MI, COM O TIPO MJ, COM O TIPO MK, COM O TIPO ML, COM O TIPO MM, COM O TIPO MN, COM O TIPO MO, COM O TIPO MP, COM O TIPO MQ, COM O TIPO MR, COM O TIPO MS, COM O TIPO MT, COM O TIPO MU, COM O TIPO MV, COM O TIPO MW, COM O TIPO MX, COM O TIPO MY, COM O TIPO MZ, COM O TIPO NA, COM O TIPO NB, COM O TIPO NC, COM O TIPO ND, COM O TIPO NE, COM O TIPO NF, COM O TIPO NG, COM O TIPO NH, COM O TIPO NI, COM O TIPO NJ, COM O TIPO NK, COM O TIPO NL, COM O TIPO NM, COM O TIPO NN, COM O TIPO NO, COM O TIPO NP, COM O TIPO NQ, COM O TIPO NR, COM O TIPO NS, COM O TIPO NT, COM O TIPO NU, COM O TIPO NV, COM O TIPO NW, COM O TIPO NX, COM O TIPO NY, COM O TIPO NZ, COM O TIPO OA, COM O TIPO OB, COM O TIPO OC, COM O TIPO OD, COM O TIPO OE, COM O TIPO OF, COM O TIPO OG, COM O TIPO OH, COM O TIPO OI, COM O TIPO OJ, COM O TIPO OK, COM O TIPO OL, COM O TIPO OM, COM O TIPO ON, COM O TIPO OO, COM O TIPO OP, COM O TIPO OQ, COM O TIPO OR, COM O TIPO OS, COM O TIPO OT, COM O TIPO OU, COM O TIPO OV, COM O TIPO OW, COM O TIPO OX, COM O TIPO OY, COM O TIPO OZ, COM O TIPO PA, COM O TIPO PB, COM O TIPO PC, COM O TIPO PD, COM O TIPO PE, COM O TIPO PF, COM O TIPO PG, COM O TIPO PH, COM O TIPO PI, COM O TIPO PJ, COM O TIPO PK, COM O TIPO PL, COM O TIPO PM, COM O TIPO PN, COM O TIPO PO, COM O TIPO PP, COM O TIPO PQ, COM O TIPO PR, COM O TIPO PS, COM O TIPO PT, COM O TIPO PU, COM O TIPO PV, COM O TIPO PW, COM O TIPO PX, COM O TIPO PY, COM O TIPO PZ, COM O TIPO QA, COM O TIPO QB, COM O TIPO QC, COM O TIPO QD, COM O TIPO QE, COM O TIPO QF, COM O TIPO QG, COM O TIPO QH, COM O TIPO QI, COM O TIPO QJ, COM O TIPO QK, COM O TIPO QL, COM O TIPO QM, COM O TIPO QN, COM O TIPO QO, COM O TIPO QP, COM O TIPO QQ, COM O TIPO QR, COM O TIPO QS, COM O TIPO QT, COM O TIPO QU, COM O TIPO QV, COM O TIPO QW, COM O TIPO QX, COM O TIPO QY, COM O TIPO QZ, COM O TIPO RA, COM O TIPO RB, COM O TIPO RC, COM O TIPO RD, COM O TIPO RE, COM O TIPO RF, COM O TIPO RG, COM O TIPO RH, COM O TIPO RI, COM O TIPO RJ, COM O TIPO RK, COM O TIPO RL, COM O TIPO RM, COM O TIPO RN, COM O TIPO RO, COM O TIPO RP, COM O TIPO RQ, COM O TIPO RR, COM O TIPO RS, COM O TIPO RT, COM O TIPO RU, COM O TIPO RV, COM O TIPO RW, COM O TIPO RX, COM O TIPO RY, COM O TIPO RZ, COM O TIPO SA, COM O TIPO SB, COM O TIPO SC, COM O TIPO SD, COM O TIPO SE, COM O TIPO SF, COM O TIPO SG, COM O TIPO SH, COM O TIPO SI, COM O TIPO SJ, COM O TIPO SK, COM O TIPO SL, COM O TIPO SM, COM O TIPO SN, COM O TIPO SO, COM O TIPO SP, COM O TIPO SQ, COM O TIPO SR, COM O TIPO SS, COM O TIPO ST, COM O TIPO SU, COM O TIPO SV, COM O TIPO SW, COM O TIPO SX, COM O TIPO SY, COM O TIPO SZ, COM O TIPO TA, COM O TIPO TB, COM O TIPO TC, COM O TIPO TD, COM O TIPO TE, COM O TIPO TF, COM O TIPO TG, COM O TIPO TH, COM O TIPO TI, COM O TIPO TJ, COM O TIPO TK, COM O TIPO TL, COM O TIPO TM, COM O TIPO TN, COM O TIPO TO, COM O TIPO TP, COM O TIPO TQ, COM O TIPO TR, COM O TIPO TS, COM O TIPO TT, COM O TIPO TU, COM O TIPO TV, COM O TIPO TW, COM O TIPO TX, COM O TIPO TY, COM O TIPO TZ, COM O TIPO UA, COM O TIPO UB, COM O TIPO UC, COM O TIPO UD, COM O TIPO UE, COM O TIPO UF, COM O TIPO UG, COM O TIPO UH, COM O TIPO UI, COM O TIPO UJ, COM O TIPO UK, COM O TIPO UL, COM O TIPO UM, COM O TIPO UN, COM O TIPO UO, COM O TIPO UP, COM O TIPO UQ, COM O TIPO UR, COM O TIPO US, COM O TIPO UT, COM O TIPO UU, COM O TIPO UV, COM O TIPO UW, COM O TIPO UX, COM O TIPO UY, COM O TIPO UZ, COM O TIPO VA, COM O TIPO VB, COM O TIPO VC, COM O TIPO VD, COM O TIPO VE, COM O TIPO VF, COM O TIPO VG, COM O TIPO VH, COM O TIPO VI, COM O TIPO VJ, COM O TIPO VK, COM O TIPO VL, COM O TIPO VM, COM O TIPO VN, COM O TIPO VO, COM O TIPO VP, COM O TIPO VQ, COM O TIPO VR, COM O TIPO VS, COM O TIPO VT, COM O TIPO VU, COM O TIPO VV, COM O TIPO VW, COM O TIPO VX, COM O TIPO VY, COM O TIPO VZ, COM O TIPO WA, COM O TIPO WB, COM O TIPO WC, COM O TIPO WD, COM O TIPO WE, COM O TIPO WF, COM O TIPO WG, COM O TIPO WH, COM O TIPO WI, COM O TIPO WJ, COM O TIPO WK, COM O TIPO WL, COM O TIPO WM, COM O TIPO WN, COM O TIPO WO, COM O TIPO WP, COM O TIPO WQ, COM O TIPO WR, COM O TIPO WS, COM O TIPO WT, COM O TIPO WU, COM O TIPO WV, COM O TIPO WW, COM O TIPO WX, COM O TIPO WY, COM O TIPO WZ, COM O TIPO XA, COM O TIPO XB, COM O TIPO XC, COM O TIPO XD, COM O TIPO XE, COM O TIPO XF, COM O TIPO XG, COM O TIPO XH, COM O TIPO XI, COM O TIPO XJ, COM O TIPO XK, COM O TIPO XL, COM O TIPO XM, COM O TIPO XN, COM O TIPO XO, COM O TIPO XP, COM O TIPO XQ, COM O TIPO XR, COM O TIPO XS, COM O TIPO XT, COM O TIPO XU, COM O TIPO XV, COM O TIPO XW, COM O TIPO XX, COM O TIPO XY, COM O TIPO XZ, COM O TIPO YA, COM O TIPO YB, COM O TIPO YC, COM O TIPO YD, COM O TIPO YE, COM O TIPO YF, COM O TIPO YG, COM O TIPO YH, COM O TIPO YI, COM O TIPO YJ, COM O TIPO YK, COM O TIPO YL, COM O TIPO YM, COM O TIPO YN, COM O TIPO YO, COM O TIPO YP, COM O TIPO YQ, COM O TIPO YR, COM O TIPO YS, COM O TIPO YT, COM O TIPO YU, COM O TIPO YV, COM O TIPO YW, COM O TIPO YX, COM O TIPO YY, COM O TIPO YZ, COM O TIPO ZA, COM O TIPO ZB, COM O TIPO ZC, COM O TIPO ZD, COM O TIPO ZE, COM O TIPO ZF, COM O TIPO ZG, COM O TIPO ZH, COM O TIPO ZI, COM O TIPO ZJ, COM O TIPO ZK, COM O TIPO ZL, COM O TIPO ZM, COM O TIPO ZN, COM O TIPO ZO, COM O TIPO ZP, COM O TIPO ZQ, COM O TIPO ZR, COM O TIPO ZS, COM O TIPO ZT, COM O TIPO ZU, COM O TIPO ZV, COM O TIPO ZW, COM O TIPO ZX, COM O TIPO ZY, COM O TIPO ZZ.

1 DETALHE - POSTE ENTRADA DE ENERGIA  
ESCALA: SEM

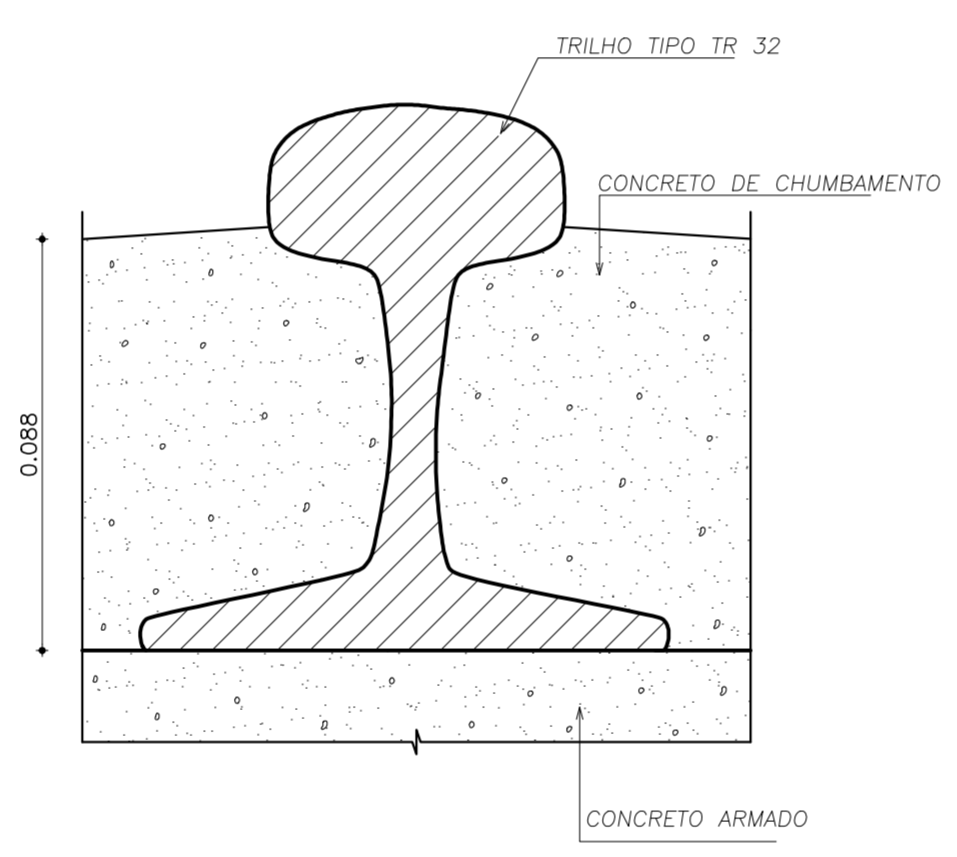


DISCRIMINAÇÃO	ESTACA	MOURÃO
ALTURA MÍNIMA	6.10m	6.10m
SEÇÃO MÍNIMA DA BASE	0.10 x 0.10m	0.15 x 0.15m
SEÇÃO MÍNIMA DO TOPO	0.08 x 0.08m	0.10 x 0.10m
ESPAÇAMENTO ENTRE OS FUROS	0.10m	0.10m
ENGASTAMENTO MÍNIMO	0.80m	0.80m

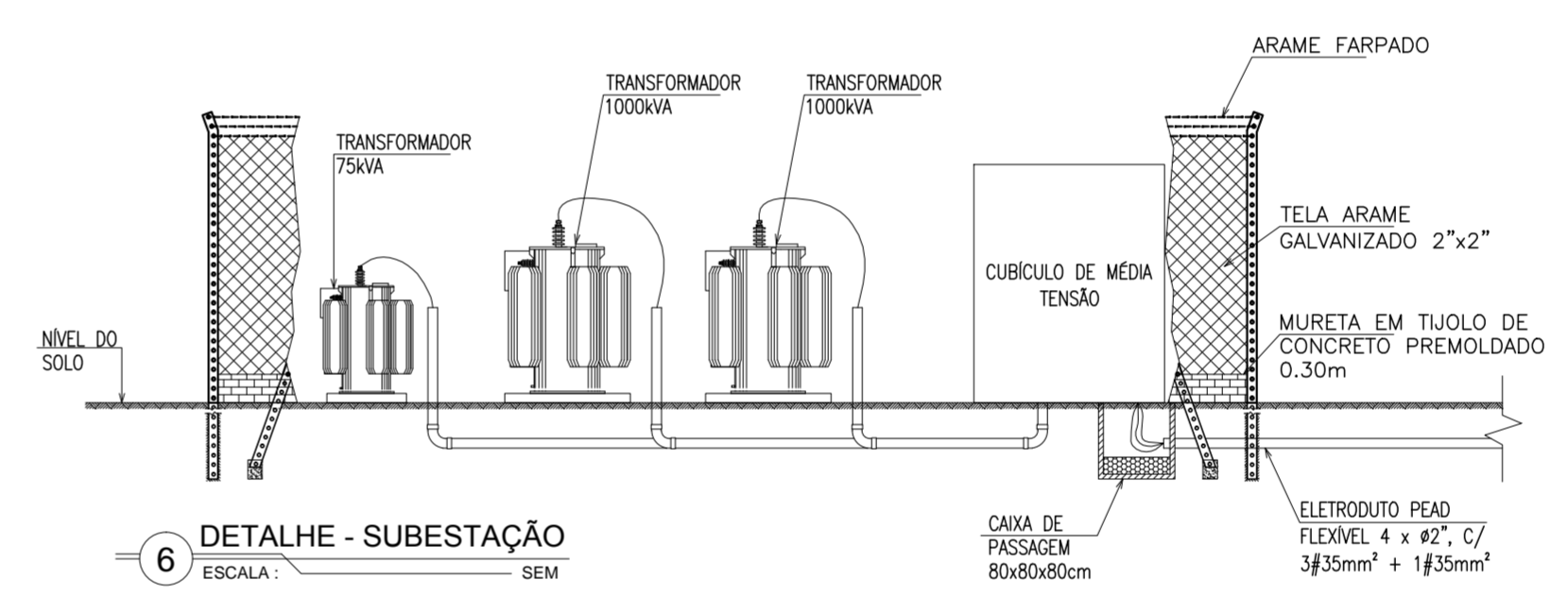
OBSERVAÇÕES:

- 1 - A AMARRAÇÃO DO ALAMBRADO À ESTACA AO MOURÃO SERÁ FEITA COM ARAME LISO GALVANIZADO Nº 10.
- 2 - ESTACAS E MORÕES DE CONCRETO TIPO PONTA VIRADA, PRÉ FABRICADO, ISTO É PRÉ-MOLDADOS INDUSTRIALMENTE, DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT.

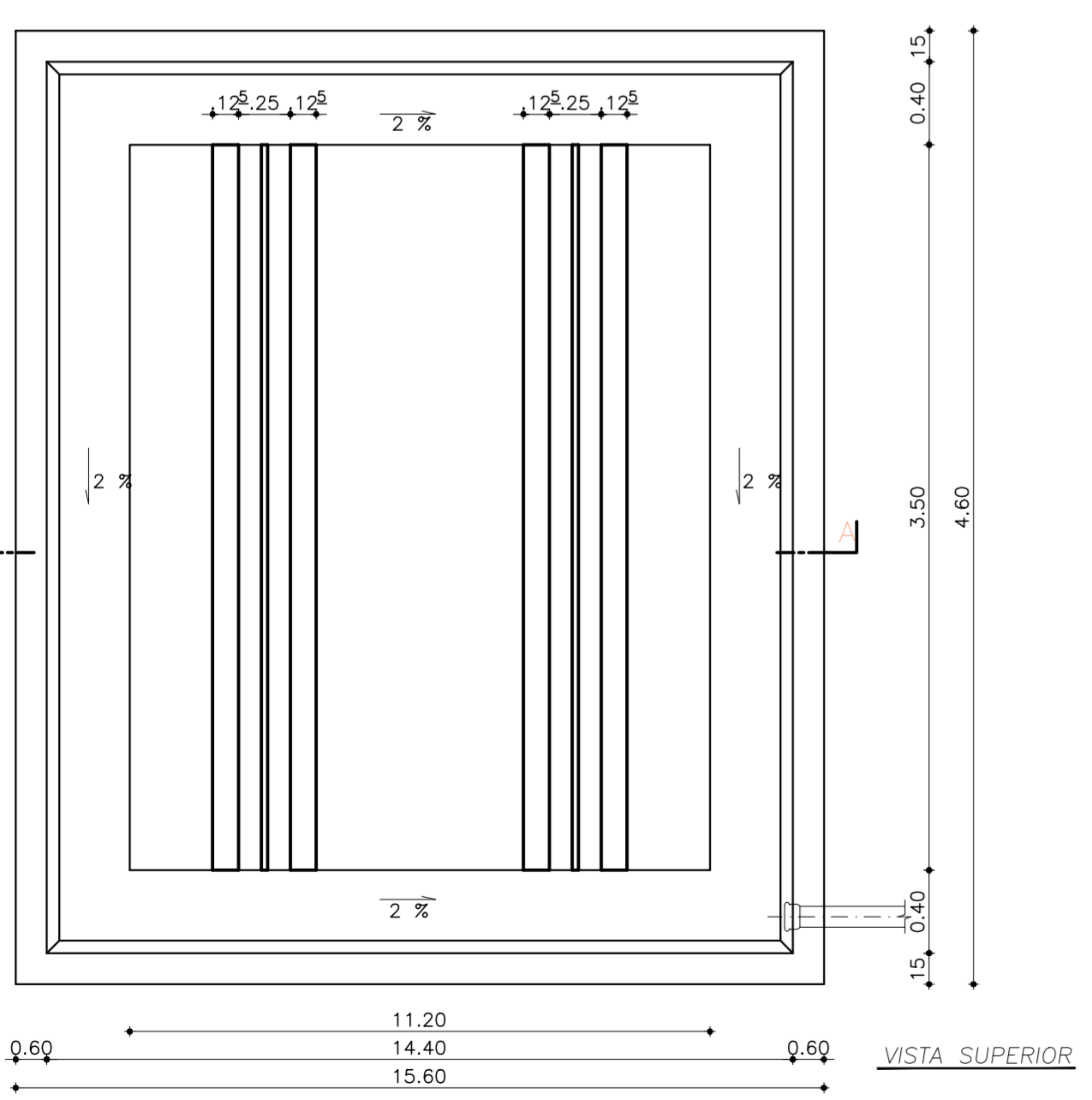
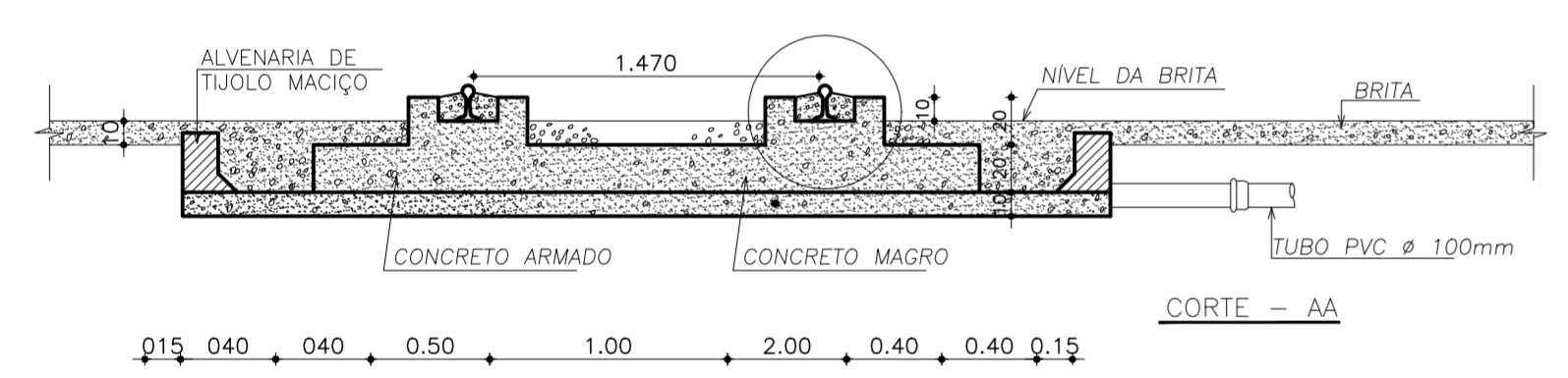
2 DETALHE - CERCA  
ESCALA: SEM



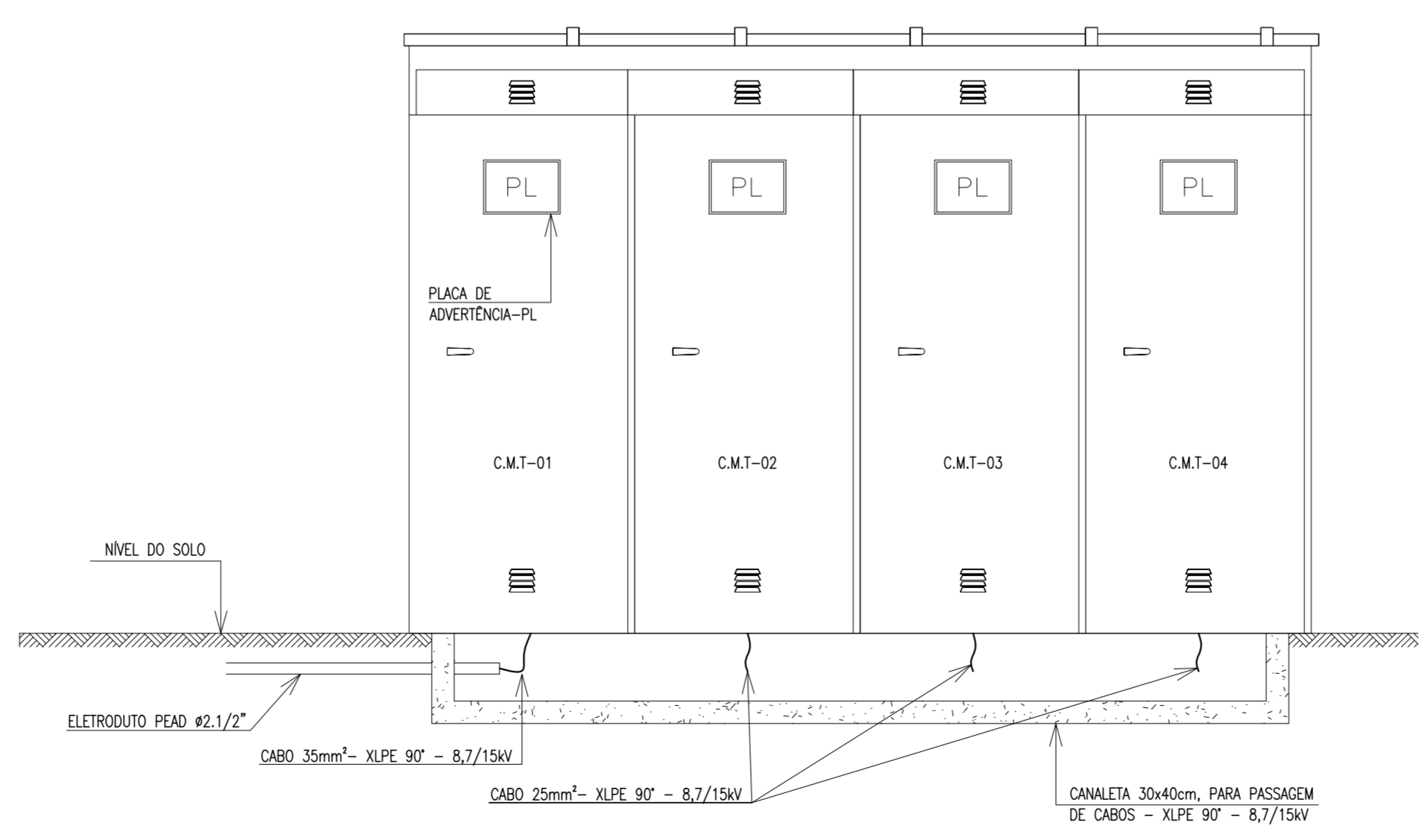
4 DETALHE DO CHUMBAMENTO DO TRILHO  
ESCALA: SEM



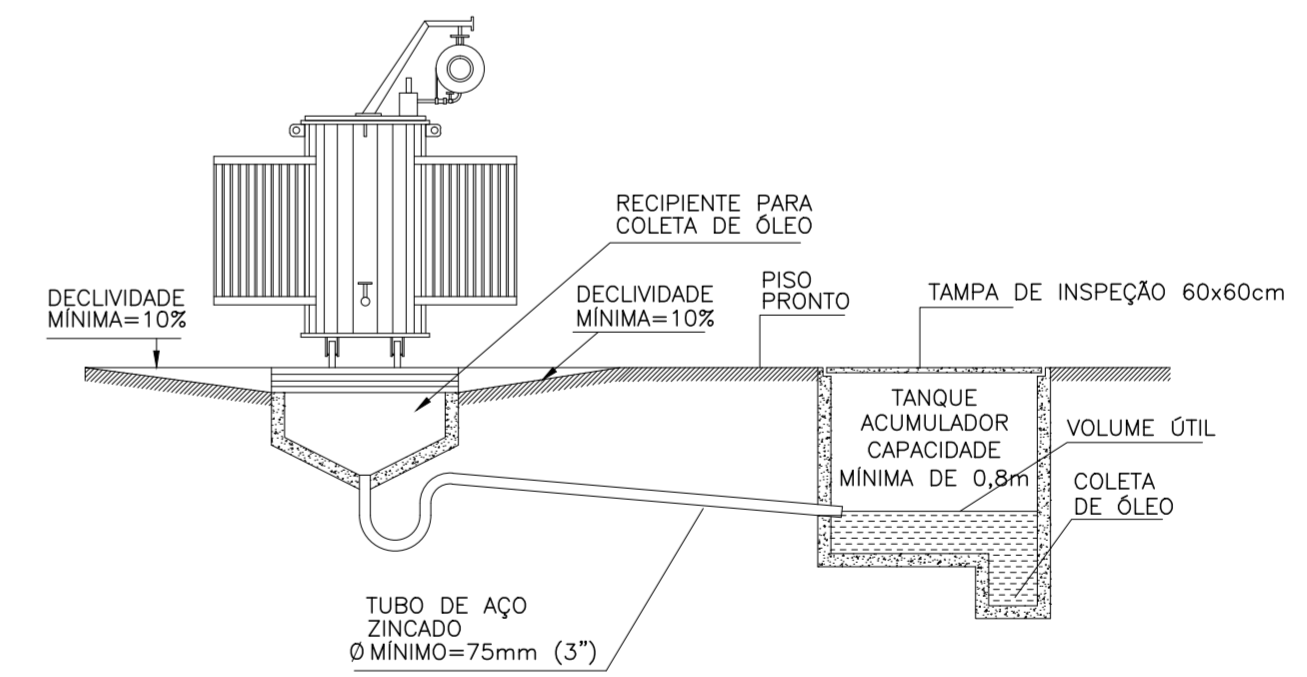
6 DETALHE - SUBESTAÇÃO  
ESCALA: SEM



3 DETALHE DO TRILHO  
ESCALA: SEM



5 DETALHE - CUBÍCULO DE MÉDIA TENSÃO  
ESCALA: SEM



7 DETALHE - SISTEMA DE DRENAGEM  
ESCALA: SEM




8 DETALHE - PLACA DE ADVERTÊNCIA - PL  
ESCALA: SEM

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
**Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II**  
**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

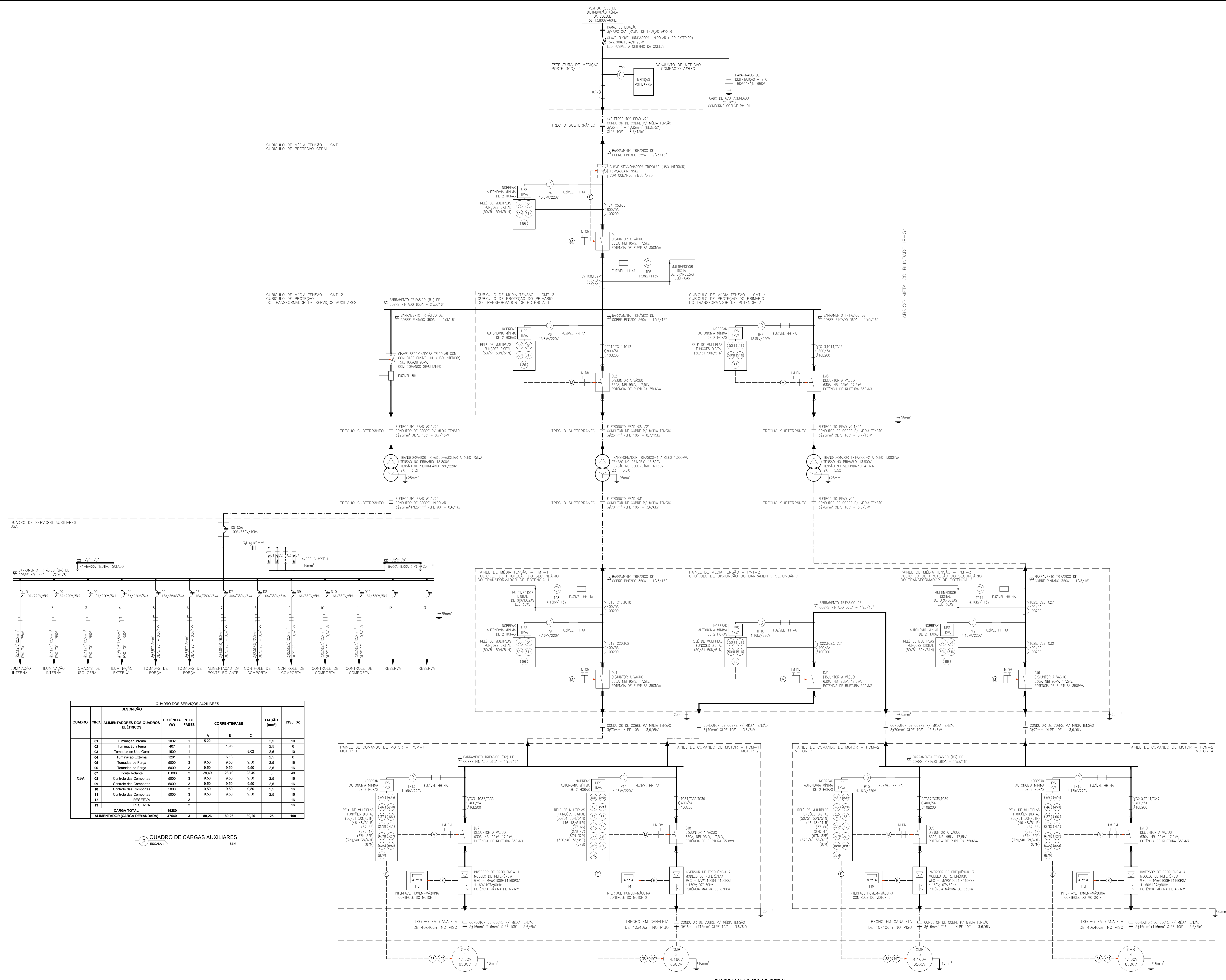
PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA  
**ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO PRINCIPAL**  
**DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO**

CONSORCIO: 

ESCALA: INDICADA  
 DATA: MAIO/2013  
 ARQUIVO: 5.19-IBI-ELET\_EBP\_01.07  
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: MONALISA  
 DESENHO: 5.19  
 PRANCHA: 06.07

LEGENDA DO DIAGRAMA UNIFILAR	
	BARRAMENTO DE COBRE COM PINTURA CONFORME RECOMENDAÇÃO DA NBR 5410, SEÇÃO TRANSVERSAL INDICADA.
	CAHO DE COBRE UNIPOLAR PARA MEIA TENSÃO, SEÇÃO TRANSVERSAL INDICADA.
	DISJUNTOR A VÁCUO, 630A, NR 95kV, 17,5kV, POTÊNCIA DE RUPTURA 350kVA.
	CHAVE SECCIONADORA ABERTURA SEM CARGA.
	CHAVE FUSÍVEL INDICADORA UNIPOLAR (USO EXTERIOR).
	PARA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO A CHUVA DE ZINCO.
	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL.
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE.
	MUFIA TERMINAL - 15kV.
	BUDJA DE PASSAGEM - 15kV.
	DISJUNTOR TRIPOLAR DE BAIXA TENSÃO.
	TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO, 13,8kV-380/220V, 500kVA.
	RELE DE PROTEÇÃO.



**QUADRO DOS SERVIÇOS AUXILIARES**

QUADRO	CIRC.	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	Nº DE FASES	CORRENTE/FASE			FIÇÃO (mm²)	DISJ. (A)	
					A	B	C			
01		Iluminação Interna	1092	1	5,22			2,5	10	
02		Iluminação Externa	407	1	1,95			2,5	6	
03		Tomadas de Uso Geral	1500	1		6,13		8,02	2,5	10
04		Iluminação Externa	1281	1				2,5	6	
05		Tomadas de Força	5000	3	9,50	9,50	9,50	2,5	16	
06		Tomadas de Força	5000	3	9,50	9,50	9,50	2,5	16	
07		Ponte Rolante	15000	3	28,49	28,49	28,49	6	40	
08		Controle das Comportas	5000	3	9,50	9,50	9,50	2,5	16	
09		Controle das Comportas	5000	3	9,50	9,50	9,50	2,5	16	
10		Controle das Comportas	5000	3	9,50	9,50	9,50	2,5	16	
11		Controle das Comportas	5000	3	9,50	9,50	9,50	2,5	16	
12		RESERVA								
13		RESERVA								
14		RESERVA								
CARGA TOTAL			49230							
ALIMENTADOR (CARGA DEMANDADA)			47440	3	80,26	80,26	80,26	25	100	

**QUADRO DE CARGAS AUXILIARES**  
ESCALA: SEM

**DIAGRAMA UNIFILAR GERAL**  
ESCALA: SEM

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL  
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II  
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EDO DE INTEGRAÇÃO DA IBAPABA PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUIÇU, DO CANAL FLUMEL E DA PNESTOCOPQUEIENA CENTRAL, HIESELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBAPABA  
 DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADROS DE CARGAS

CONTEÚDO: ESCALA: INDICADA. DESENHISTA: MONALISA  
 DATA: MARÇO/2013. EXECUÇÃO: E.S.E.S. S.O.  
 ARQUIVO: S-14-46-ELET\_EBP\_01.07. FRANÇA: 07.07  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO:

