

EDITAL DE LICITAÇÃO

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

SOLICITANTE: COORDENADORIA DE DIVISÃO E EXPANSÃO DO SAAE DE MARIANA/MG

TOMADA DE PREÇOS Nº: TP 004/2023

PRC: 033/2023

TIPO: MENOR PREÇO GLOBAL

OBJETO: EXECUÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA, VILA REAL ALTO DO ROSÁRIO, EM MARIANA, MINAS GERAIS.

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana/MG, através da Presidente da Comissão Permanente de Licitações, designada pela Portaria de nº 274, de 19 de outubro de 2023, torna público para conhecimento dos interessados que fará realizar na sala de reuniões da CPL, na sede desta Autarquia Municipal, localizada na rua José Raimundo de Figueiredo, nº 580, Bairro São Cristóvão, Mariana/MG, CEP: 35.425-059 nesta cidade, na data e horário indicados, licitação na modalidade de **TOMADA DE PREÇOS**, do tipo **MENOR PREÇO GLOBAL**, conforme descrito no preâmbulo deste edital e seus anexos.

O processo será regido pela Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores, Lei Complementar 123/06 e Lei Complementar 147/14, bem como as demais normas legais e ou respectivas que regem a espécie.

1. ENTREGA DA DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTA COMERCIAL

1.1. A documentação e a Proposta deverão ser entregues e protocoladas na Comissão Permanente de Licitação, sala de reuniões da CPL, na sede desta Autarquia Municipal localizada na Rua José Raimundo de Figueiredo, nº 580, Bairro São Cristóvão, Mariana/MG, CEP 35.425-059 às **08:00h** do dia **10/11/2023**, em dois envelopes distintos, fechados de modo inviolável, em 1 (uma) via cada.

ENVELOPE Nº 01 - DOCUMENTAÇÃO

ENVELOPE Nº 02 - PROPOSTA DE PREÇOS

1.2. Deverá constar na parte externa dos envelopes:

a) SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA – SAAE MARIANA
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO.

b) Identificação da licitante,

c) Identificação do envelope: Nº 01 - "DOCUMENTAÇÃO", Nº 02 - "PROPOSTA DE PREÇOS";

d) Modalidade e número da presente licitação;

e) Telefone e e-mail válidos do licitante para contato.

2. ABERTURA DOS ENVELOPES

2.1. Os envelopes de Documentação e de Proposta Comercial serão abertos em sessão pública, a ser realizada no **Prédio sede da Autarquia na Rua José Raimundo de Figueiredo, nº 580, Bairro São Cristóvão, Mariana/MG.**

a) ENVELOPE Nº 01 - DOCUMENTAÇÃO: **08:00h do dia 10/11/2023.**

b) ENVELOPE Nº 02 - PROPOSTA DE PREÇOS: **Logo após o julgamento da Habilitação ou segundo determinação da CPL.**



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

3. PARTES INTEGRANTES DESTE EDITAL

3.1. Integram o presente Edital, independentemente de transcrição, os seguintes anexos:

| | |
|-------------------|--|
| Anexo I | Especificações e quantitativos dos serviços (Termo de Referência, planilhas orçamentárias, cronogramas, planilha de composição de BDI) |
| Anexo II | Modelo de carta proposta |
| Anexo III | Modelos de declarações de Responsabilidade, Conhecimento e Mão-de-obra de Menores |
| Anexo IV | Minuta de contrato |
| Anexo V | Modelo de declaração de micro ou pequena empresa |
| Anexo VI | Declaração de Cota Mínima de Menores Aprendizizes |
| Anexo VII | Declaração de Inexistência de Servidor Público |
| Anexo VIII | Modelo de atestado de visita técnica |
| Anexo IX | Declaração de dispensa de visita técnica |
| Anexo X | Especificações técnicas de obras e Projetos |

4. OBJETO

4.1. Constitui objeto desta Tomada de Preços a **EXECUÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA, VILA REAL ALTO DO ROSÁRIO, EM MARIANA, MINAS GERAIS.**

5. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

5.1. Poderão participar da presente licitação, pessoas jurídicas que sejam do ramo do objeto licitado, legalmente constituído e que atendam a todas as condições fixadas neste Edital e em seus anexos.

5.2. A participação na licitação implica no conhecimento dos termos deste Edital e seus anexos, bem como a observância dos regulamentos, normas e disposições legais pertinentes.

5.3. Os envelopes entregues em horário diferente do determinado no item 1 deste Edital não serão objeto de julgamento pela Comissão Permanente de Licitação.

A Comissão Permanente de Licitação não será responsabilizada pelos envelopes enviados e não entregues no setor de licitações até o horário estabelecido para abertura da licitação.

5.4. A apresentação de conteúdo diverso do especificado no subtítulo da parte externa do envelope acarretará a desclassificação da licitante

6. RESTRIÇÕES À PARTICIPAÇÃO

6.1. Será vedada a participação de empresas:

- a) Com falência decretada ou em processo de recuperação judicial.
- b) Consorciadas, qualquer que seja a forma de sua constituição, considerando que trata-se de ato discricionário da Administração diante da avaliação de conveniência e oportunidade no caso concreto, e considerando que existem no mercado diversas empresas com potencial técnico, profissional e operacional suficiente para atender satisfatoriamente as exigências previstas no edital; e por se tratar de Licitação de baixa complexidade técnica e pequeno vulto econômico.
- c) Que não se dedique às atividades pertinentes ao objeto licitado ou que a elas se dedique secundária e esporadicamente.
- d) Que tenham sido declaradas inidôneas por qualquer órgão público federal, estadual ou municipal.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
 Nº 580 – Bairro São Cristóvão
 CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

- e) Entre cujos dirigentes, gerentes, acionistas ou detentores de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto ou controladores, responsáveis técnicos ou subcontratados, haja alguém que seja dirigente ou servidor público do município de Mariana e suas autarquias.
- f) Empresas que estejam elencadas no art. 9º da lei 8.666/93.

7. ENVELOPE Nº 01 – DOCUMENTAÇÃO

No julgamento das documentações a Comissão Permanente de Licitação poderá, a seu critério, solicitar assessoramento técnico a órgãos, comissões técnicas especializadas ou profissionais com formação acadêmica pertinente ao objeto licitado, de forma a fundamentar as decisões.

7.1. O envelope nº 01 - DOCUMENTAÇÃO, deverá ser indevassável, hermeticamente fechado e entregue no dia determinados no item 1 deste Edital, indicando em sua parte externa os dizeres ali especificados.

7.2. A empresa que pretender se utilizar dos benefícios previstos nos art. 42 a 45 da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, deverão apresentar, **dentro do envelope de “DOCUMENTAÇÃO”, declaração de que se enquadra como microempresa ou empresa de pequeno porte.**

OBS: A declaração como ME ou EPP ou a efetiva utilização dos benefícios concedidos pela LC nº 123/2006 por licitante que não se enquadra na definição legal reservada a essas categorias configura fraude ao certame, sujeitando a empresa à aplicação de penalidade de impedimento de licitar e contratar com a Administração Pública.

7.3. As cooperativas que tenham auferido no ano calendário anterior, receita bruta até o limite de 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais), gozarão dos benefícios previstos nos art. 42 a 45 da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, conforme o disposto no art. 34, da Lei 11.488, de 15 de junho de 2007, desde que também apresentem, **dentro do envelope de “DOCUMENTAÇÃO”, declaração de que se enquadram no limite de receita referido acima.**

7.4. O envelope de **“DOCUMENTAÇÃO”** conterá os documentos abaixo relacionados, os quais deverão atender à formalidade prevista no Art. 32 da lei 8.666/93 e suas alterações. Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia ou publicação em órgão da imprensa oficial. Desde que acompanhada do original para conferência e autenticação pela Comissão Permanente de Licitações ou a quem a mesma designar, conforme art. 3º, I da Lei 13.726/2018.

7.4.1. Regularidade Fiscal:

- a) Certificado de Registro Cadastral no Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana/MG.
- b) Declarações de Responsabilidade, Conhecimento e Mão-de-obra de Menores, conforme anexo III.
- c) Certificado de Regularidade junto ao FGTS, emitido pela Caixa Econômica Federal, Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990.
- d) Certificado de Regularidade junto a **Fazenda Federal** (Certidão CONJUNTA Negativa de Débitos referente a Tributos Federais e Dívida Ativa da União expedida pela Receita Federal do Brasil),
- e) Certidão de Regularidade de Débito perante a **Fazenda Estadual**.
- f) Certidão de Regularidade de Débito perante a **Fazenda Municipal** do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente.
- g) Certidão de regularidade de **Débitos Trabalhistas**, emitida pelo distribuidor de feitos da Justiça do Trabalho.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

h) Ato Constitutivo (publicação), contrato ou estatuto social em vigor, comprovante da regular constituição da empresa, devidamente registrado na Junta Comercial ou Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, contendo objeto social compatível com o certame.

i) Declaração que não possui em seu quadro de pessoal, qualquer servidor efetivo, comissionado ou contratado no Órgão Contratante, garantindo desta forma o zelo pelas vedações expressas no artigo 9º, inciso III da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, conforme **anexo VII**.

7.4.1.1. DO CERTIFICADO DO REGISTRO CADASTRAL - CRC

As empresas não cadastradas no SAAE Mariana deverão cadastrar-se no Setor de Compras e Contratos do SAAE tel.: **(31) 99971-0988**, observando as condições exigidas para cadastramento até o **3º (terceiro) dia anterior à data do recebimento das propostas**, observada também a necessária qualificação, conforme o art. 22, parágrafo 2º da Lei Federal 8.666/93 e suas alterações.

Data limite para o Cadastro 07/11/2023 – 3º (terceiro) dia anterior à data do recebimento das propostas. O cadastro será considerado realizado com a entrega da documentação e com a inserção dos dados no sistema pelo Setor de Compras do SAAE até a data limite acima.

7.4.2. Qualificação Técnica:

7.4.2.1. As empresas licitantes, para efeito de habilitação técnica na fase de licitação, deverão apresentar os seguintes documentos para comprovação da qualificação:

7.4.2.1.1 Certidões de registro da empresa licitante e de seu Responsável Técnico, perante o CREA.

7.4.2.1.2 Atestado(s) de Capacidade Técnico-Profissional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito privado ou por órgão da Administração Direta ou Indireta da União, do Distrito Federal, dos Estados ou dos Municípios, devidamente registrado(s) no CREA, acompanhado(s) de sua(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, emitida(s) pelo CREA, comprovando ter o(a) profissional Engenheiro(a) Civil sido responsável técnico(a) pela execução de obras de mesma natureza dos aqui licitados, com ênfase em:

- a)** Execução de rede de recalque de água ou esgoto, em PVC ou FoFo, considerando diâmetro nominal da tubulação igual ou superior a 150 mm;
- b)** Execução de blocos de ancoragem, em concreto armado, para redes hidráulicas de saneamento;
- c)** Estação elevatória de água, completa, com montagem hidráulico mecânica em ferro fundido e instalações elétricas de acionamento e controle de bombeamento, para recalque até altura manométrica igual ou superior a 100 mca e vazão de operação igual ou superior a 10 l/s ou cujo diâmetro nominal da tubulação seja igual ou superior a 150 mm.

7.4.2.2. A empresa licitante poderá comprovar o vínculo com o profissional ao qual se refere o atestado no subitem 7.4.2.1.2. por meio da apresentação de um dos seguintes documentos:

- a)** Cópia da CTPS – Carteira de Trabalho e de Cópia da Guia de Recolhimento do FGTS e Informações a Previdência Social (GFIP), com a respectiva relação de funcionários, referente ao último recolhimento devido anterior a data da entrega da proposta, devidamente quitada. Caso o empregado tenha sido admitido entre a data de pagamento da GFIP e a data da licitação, não será necessária a apresentação;
- b)** No caso de sócio administrador, apresentação do Contrato Social ou de Alteração Contratual da empresa;
- c)** Contrato por serviço certo e por prazo determinado, cujo objeto seja, no todo ou em parte, o mesmo que o proposto neste edital. O contrato deverá estar de acordo com o que prevê o art.443, §2º da CLT, para que possa ser considerado válido.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

No caso de alteração (substituição) do profissional RT durante a realização da obra, o novo profissional contratado deverá apresentar, por intermédio da EMPRESA CONTRATADA, novo atestado de capacidade técnica compatível com o que está indicado no subitem “a”, mantendo desta maneira as mesmas condições exigidas nos procedimentos de qualificação técnica do Edital.

7.4.3. Qualificação Econômico-Financeira:

a) Certidão Negativa de Falência e Concordata expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, ou de execução patrimonial, expedida no domicílio da pessoa física ou em sítio eletrônico caso a comarca da licitante disponha desta ferramenta.

b) Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis do último exercício social, já, exigível e apresentado na forma da Lei e que comprovem a boa situação da empresa, conforme o prescrito no Art. 31, Inciso I da Lei 8.666/93 (devidamente registrado na JUNTA COMERCIAL ou no Cartório de Títulos e Documentos, ou publicação em jornal de grande circulação).

c) Comprovação de possuir Índice de Liquidez igual ou superior a 1,0 (um vírgula zero), conforme dados retirados do Balanço Patrimonial, segundo a fórmula abaixo:

$$IL = AC/PC \quad \text{ou} \quad IL = AR/ECP$$

Onde:

IL : Índice de Liquidez

AC : Ativo Circulante

PC : Passivo Circulante

AR : Ativo Realizável

ECP : Exigível a Curto Prazo

d) Comprovação de possuir Índice de Endividamento igual ou inferior a 1,0 (um vírgula zero), conforme dados retirados do Balanço Patrimonial, segundo a fórmula abaixo:

$$IE = (PC + ELP) / AT$$

onde:

PC = Passivo Circulante

ELP = Exigível de Longo Prazo

AT = Ativo Total

OBS.: O VALOR ADOTADO COMO ÍNDICE DE ENDIVIDAMENTO NESTE EDITAL (IGUAL OU INFERIOR A 1,0) FOI FUNDAMENTADO NO PARECER TÉCNICO DO TRIBUNAL DE CONTAS DE MINAS GERAIS (GABINETE CONSELHEIRO MAURI TORRES), PROCESSO Nº 1031249.

A necessidade de demonstração de índices de liquidez neste certame é justificada pelo fato de representar uma ferramenta mais segura no que tange a análise de dados contábeis reais, comprovando de forma clara e objetiva a saúde financeira da empresa no momento da contratação.

No caso de pequenas empresas optantes pelo Regime Especial Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições devidos pelas Microempresas e Empresa de Pequeno Porte – Simples Nacional, o balanço patrimonial poderá ser substituído pela Declaração de Imposto de Renda da Pessoa Jurídica do Último Exercício.

e) Comprovação de capital social, registrado na junta comercial até a data da apresentação da proposta, na forma da lei, admitida a atualização para esta data através de índices oficiais, no valor não inferior a



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

R\$ 288.092,77 (duzentos e oitenta e oito mil e noventa e dois reais e setenta e sete centavos), que corresponde a aproximadamente 10% do valor estimado da contratação.

7.4.4 DA DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

A Licitante vencedora deverá apresentar o seguinte documento no momento da assinatura do contrato:

a) A licitante/contratada deverá apresentar declaração formal, sob as penas da Lei e nos moldes do Anexo VI que observa e cumpre as determinações impostas pelo art. 429 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e que contrata, no mínimo, 5%(cinco por cento) e, no máximo, 15% (quinze por cento), de menores aprendizes em relação aos trabalhadores existentes em seu estabelecimento, cujas funções demandem formação profissional, conforme TAC nº 133/2017 firmado com o Ministério Público do Trabalho - PROMO nº 004450.2017.03.00/1.

7.5 A certidão positiva de distribuição de ação deverá ser complementada por certidão que esclareça, satisfatoriamente, a natureza, o motivo e o estado da ação ou da dívida denunciada, para efeito de sua consideração pela CPL.

7.6 Serão aceitos documentos que expressem sua validade, desde que em vigor, ou, quando não declarada pelo emitente, expedidos a 90 dias, no máximo, da data de julgamento.

7.7 Em todas as hipóteses referidas no item anterior, não serão aceitos protocolos ou documentos com prazo de validade vencido.

7.8 As empresas não cadastradas no SAAE Mariana deverão cadastrar-se no Setor de Compras e Contratos - tel.: (31) 99971-0988, observando as condições exigidas para cadastramento, até o 3º (terceiro) dia anterior à data do recebimento das propostas, observada também a necessária qualificação, conforme o art. 22, parágrafo 2º da Lei Federal 8.666/93 e suas alterações. Data limite para o Cadastro: 07/11/2023. O cadastro será considerado realizado, com a entrega da documentação e com a inserção de dados no sistema pela Coordenadoria de Compras até a data limite.

7.9. A microempresa e a empresa de pequeno porte, bem como a cooperativa que atender ao item 7.2, que possuir restrição em qualquer dos documentos de regularidade fiscal, previstos no item 7, deste edital, terá sua habilitação condicionada à apresentação de nova documentação, que comprove a sua regularidade em cinco dias úteis (conforme alteração da Lei Complementar 147/14) a contar da data da sessão em que foi declarada como vencedora do certame.

7.9.1 O prazo de que trata o item anterior poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, a critério da Administração, desde que seja requerido pelo interessado, de forma motivada e durante o transcurso do respectivo prazo.

7.9.2 Ocorrendo à situação prevista no item 7.9, a sessão será suspensa, podendo a CPL fixar, desde logo, a data em que se dará continuidade ao certame, ficando os licitantes já intimados a comparecer ao ato público, a fim de acompanhar o julgamento da habilitação.

7.9.3 O benefício de que trata o item 7.9 não eximirá a microempresa, a empresa de pequeno porte e a cooperativa, da apresentação de todos os documentos, ainda que apresentem alguma restrição.

7.9.4 A não regularização da documentação, no prazo fixado no item 7.9, implicará na inabilitação do licitante e a retomada da Sessão Pública sem prejuízo de penalidades, deste edital e ainda a CPL examinará as ofertas subsequentes e a qualificação dos licitantes, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma que atenda ao Edital, sendo o respectivo licitante declarado vencedor e convocado para contratar com a Administração.

8. ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA COMERCIAL

**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

8.1. A PROPOSTA COMERCIAL também deverá ser entregue na data do dia **10/11/2023** às 08:00h em envelope indevassável, hermeticamente fechado, e conterá em sua parte externa os dizeres especificados no **item 1** deste Edital.

8.2. A Proposta deve ser apresentada em formulário padronizado da licitante, emitida por meio mecânico, sem emendas, rasuras, acréscimos ou entrelinhas, em linguagens claras, objetivas e que não dificulte a exata compreensão do seu enunciado, devendo consignar preço para o dia previsto para a abertura dos envelopes, de acordo com o ato convocatório.

8.3. As propostas deverão indicar claramente:

a) Nome e endereço da licitante, número do CNPJ, número da inscrição estadual, telefone e e-mail;

OBS.: Serão aceitas para tal, as informações contidas no impresso ou no carimbo da empresa, devendo ser complementadas as informações que faltarem.

b) Modalidade e Nº da licitação.

c) Preço unitário e total, em moeda corrente nacional, para prestação dos serviços especificados e quantificados no Anexo I, devendo neles estar incluída todas as despesas, tais como: suprimentos, impostos, fretes, gerador de energia para o canteiro de obras (caso necessário), seguros e quaisquer outras que incidam ou venham a incidir sobre o objeto licitado.

d) Validade das propostas, que não poderá ser inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data fixada para entrega dos envelopes;

e) Prazo de execução dos serviços, conforme cronograma físico-financeiro;

f) Demais elementos exigidos nos Anexos deste Edital e Termo de Referência.

8.4. Os preços ofertados não poderão ser superiores aos normalmente praticados pela licitante.

8.5. Será desclassificada a proposta que exija faturamento mínimo.

8.6. Não serão aceitas propostas que apresentem vantagens não previstas neste Edital, ou ainda, aquelas que ofereçam preços ou vantagens baseadas em ofertas de outras licitantes.

8.7. As empresas deverão observar, na formulação de suas propostas, as seguintes condições:

a) A proposta deverá ser com base em planilha orçamentária em anexo ao Termo de Referência.

b) A proposta deverá obedecer aos projetos básicos e complementares deste serviço.

8.8 Na proposta de preço apresentada pelo interessado para execução dos serviços deverão estar incluídas todas as despesas com material, equipamentos, mão de obra qualificada e devidamente identificada, taxas, seguros, transportes, alimentação, encargos sociais, BDI e demais despesas necessárias para a perfeita regularidade na execução do contrato.

8.9. Todas as páginas da documentação deverão ser numeradas “pag x de y” e rubricadas pelo responsável legal da licitante, não constituindo fato gerador de inabilitação a falta deste requisito. Todavia, o licitante que não o fizer, terá o seu direito de manifestação acerca dos documentos apresentados precluso, não podendo alegar em momento posterior, a falta ou excesso de documentos acostados ao feito, havendo, todavia, a possibilidade de se rubricar todas as páginas no momento do certame.

9. CREDENCIAMENTO – REPRESENTANTES PRESENTES ÀS REUNIÕES

9.1 As licitantes poderão participar da sessão de julgamento com um único representante, formalmente credenciado.

9.2 Os documentos necessários ao credenciamento poderão ser apresentados em via original, ou por qualquer processo de cópia, desde que acompanhada de original para conferência e autenticação da CPL ou a quem a mesma designar, conforme art. 3º, I da Lei 13.726/2018 ou publicação em órgão da imprensa oficial.



9.2.1 Os documentos de credenciamento deverão ser apresentados no momento da abertura da reunião, para que os representantes das firmas licitantes presentes possam registrar ocorrências, tomar conhecimento dos documentos e propostas financeiras dos demais participantes e abrir mão de prazos recursais.

9.3 PARA O CREDENCIAMENTO DEVERÃO SER APRESENTADOS OS SEGUINTE DOCUMENTOS:

9.3.1 Tratando-se de representante legal, Ato Constitutivo (publicação), contrato ou estatuto social em vigor, comprovante da regular constituição da empresa, devidamente registrado na Junta Comercial ou Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas no qual estejam expressos seus poderes para exercerem direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura;

9.3.2 Tratando-se de procurador, a procuração por instrumento público ou particular.

9.3.3 Cópia do documento oficial de identificação que contenha foto do representante legal e/ou procurador.

9.4. O documento de procuração poderá seguir o modelo abaixo ou equivalente :

| PROCURAÇÃO | |
|--|---------------------|
| Pelo presente instrumento, credenciamos o(a) Sr.(a) Portador do documento de identidade nº, para participar das reuniões relativas à TP 004/2023 , o qual está autorizado a requerer vistas de documentos e propostas, manifestar-se em nome da empresa, desistir de interpor recursos, rubricar documentos e assinar atas, a que tudo daremos por firme e valioso. | |
| | |
| Local e data | Ass. do Resp. Legal |
| OBS.: carimbo padronizado do CNPJ da empresa, nome e assinatura do responsável legal que comprove, mediante cópia do contrato social ou procuração pública ou particular (trazer cópia documento de identificação de quem assina a procuração), poderes para tal investidura. | |

9.5. Iniciada a sessão e antes da abertura dos envelopes de Documentação, a Comissão Permanente de Licitação procederá com credenciamento dos representantes das licitantes.

9.6. O documento de credenciamento será anexado ao processo licitatório.

9.7. Será indeferido o credenciamento sempre que não for apresentado o documento de identificação do interessado.

9.8. As pessoas interessadas, não credenciadas, poderão acompanhar as sessões de abertura dos envelopes, desde que não interfiram de modo a perturbar ou impedir a realização dos trabalhos.

10. ABERTURA E JULGAMENTO DA HABILITAÇÃO

10.1. No local, data e horário especificados no **item 2** deste Edital, serão abertos os envelopes de Documentação, em reunião pública, de prévia ciência das licitantes.

10.2. Serão julgadas inabilitadas as licitantes que deixarem de atender às exigências de habilitação contidas no **item 7** deste Edital e em seus anexos, ou cujos documentos estejam com prazo de validade expirado.

10.3. A ocorrência de fato superveniente que possa acarretar a inabilitação da licitante deverá ser comunicada à Comissão, no momento em que ocorrer.

10.4. O resultado da habilitação será comunicado na reunião de julgamento ou eletronicamente, através do e-mail informado na documentação apresentada pela licitante, franqueando-se os documentos às licitantes presentes ou aos seus representantes.

10.4.1. A inabilitação da licitante importa em preclusão do direito de participar das fases seguintes.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
 Nº 580 – Bairro São Cristóvão
 CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

10.5. Na mesma sessão inicial poderão ser abertos os envelopes contendo as propostas das licitantes habilitadas, ressalvando o disposto no **sub-item 10.6**, abaixo, desde que haja desistência expressa de recurso por parte de todas as licitantes.

10.6. Havendo manifestação por parte de qualquer licitante no sentido de apresentar recurso, a Comissão Permanente de Licitação constará, em ata, a referida manifestação e, observados os prazos para recursos, designará, posteriormente, a data de abertura das “Propostas”, dando prévia ciência às licitantes através de e-mail ou na própria sessão.

10.7. Decididos os recursos interpostos, ou ainda, decorrido o prazo legal para sua interposição, a Comissão devolverá às licitantes julgadas inabilitadas os envelopes da “Proposta”, inviolados, podendo, todavia, retê-los até o final do certame.

10.8. No caso de inabilitação de todos os interessados ou desclassificação de todas as propostas, a Comissão Permanente de Licitações poderá fixar às licitantes o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou de outras propostas, conforme disposto no § 3º do Art. 48 da Lei 8.666/93, com redução da Lei 9.648/98.

10.9. Serão desclassificadas todas as propostas que não cumprirem as formalidades, condições e cláusulas previstas neste edital.

10.10. Encerrada a fase de habilitação não caberá a desistência da proposta.

11. ABERTURA E JULGAMENTO DA PROPOSTA COMERCIAL

11.1. Os envelopes da Proposta Comercial serão abertos em dia e horário a serem determinados pela Comissão Permanente de Licitação, em reunião pública, de prévia ciência das licitantes, esgotado o prazo de recursos, nos termos do Art. 109 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

11.2. As propostas serão examinadas e rubricadas pela Comissão Permanente de Licitação, pelo representante da unidade bem como pelas proponentes ou seus representantes presentes.

11.3. Serão desclassificadas as Propostas apresentadas em desacordo com o presente Edital e seus anexos, ou que apresentem preços excessivos ou manifestamente inexequíveis, nos termos do Art. 48 da Lei 8.666/93.

11.4. A presente licitação será julgada em função do tipo “MENOR PREÇO”, classificando-se em primeiro lugar a licitante cuja proposta estiver de acordo com as especificações do Edital e anexos, e ofertar o **MENOR PREÇO GLOBAL**.

11.5. A omissão voluntária ou involuntária do prazo de validade da proposta poderá ser considerada e aceito pela Comissão como sendo o determinado neste Edital, dentro de seu limite mínimo.

11.6. No julgamento das propostas, a Comissão Permanente de Licitação poderá, a seu critério, solicitar assessoramento técnico a órgãos, comissões técnicas especializadas ou profissionais com formação acadêmica pertinente ao objeto licitado, de forma a fundamentar as decisões, podendo ainda, a seu critério, serem reservadas as reuniões de classificação e do julgamento das propostas.

11.7. Não serão consideradas, para efeito de julgamento, quaisquer vantagens ou condições não previstas no presente Edital, ou preços baseados em ofertas de outras licitantes.

11.8. Em caso de empate entre duas ou mais licitantes, o desempate dar-se-á por sorteio, obedecidas as disposições contidas no parágrafo 2º do Art. 45 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações. O sorteio será realizado independentemente da presença das licitantes convocadas.

11.9. Todos os atestados de serviços apresentados pelas licitantes, bem como sua equipe técnica, serão analisados/avaliados pelos profissionais do Setor de Engenharia do SAAE-Mariana.

11.10 Em caso de divergência entre o preço global expresso por extenso e por numeral, prevalecerá o primeiro (por extenso).



11.11 Em caso de divergência entre o somatório dos preços unitários e o preço global da proposta, prevalecerá o primeiro (unitário).

12. CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE DOS PREÇOS

12.1. Não serão aceitos preços superiores aos praticados no mercado para bem e/ou serviços idênticos ou semelhantes, aferido conforme pesquisa de preços pelo SAAE de Mariana.

12.2. A proposta somente será desclassificada por preço inexeqüível se a licitante não demonstrar através de documentação apropriada, após regularmente intimado, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, a plena exeqüibilidade do ofertado, nos termos do inciso II do Art. 48 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

12.3. Considerar-se-á preço manifestamente inexeqüível o que apresente valor zero, simbólico, irrisório ou incompatível com os preços de mercado, apurados na forma prevista nos §§ 1º e 2º do Art. 48 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

12.4 A formulação da proposta deverá observar as condições estabelecidas no Termo de Referência.

13. DA PREFERÊNCIA DE CONTRATAÇÃO PARA AS MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

13.1. Nesta Tomada de Preços será aplicado as normas do Decreto nº 9.818 de 16/08/2019 que regulamenta o tratamento favorecido, diferenciado e simplificado para as Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), local e regional, para as contratações públicas no âmbito municipal.

13.2 Será assegurado, como critério de desempate, preferência de contratação para as Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP).

13.3 Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superior ao menor preço.

13.4. O disposto no item 13.2 somente se aplicará quando a melhor oferta válida não houver sido apresentada por Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), ou por empresas nestes moldes constitutivos.

13.5. Ocorrendo o empate citado no item 13.3, serão adotados os seguintes procedimentos:

13.5.1 A Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) melhor classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado.

13.5.2. Não ocorrendo a contratação de Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), na forma do item 13.5.1 (melhor classificada), serão convocadas as remanescentes que, porventura, se enquadrem na hipótese do item 13.3 na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

13.6 No caso de equivalência dos valores apresentados pelas Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) que se encontrem nos intervalos estabelecidos no item 13.3 será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

13.7 Na hipótese da não contratação nos termos previsto nos itens anteriores, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

14 RECURSOS ADMINISTRATIVOS

14.1. Os recursos administrativos referentes a esta licitação reger-se-ão pelas disposições contidas no Art. 109 da Lei 8.666/93, e deverão ser dirigidos à Comissão Permanente de Licitação.

14.2 Caso haja interposição de recurso, este será comunicado às demais licitantes que poderão impugná-lo no prazo de 05 (cinco) dias úteis.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

14.3 Ocorrendo renúncia expressa do direito de interpor recursos, decididos os eventualmente interpostos ou decorrido o prazo para sua interposição, a Comissão Permanente de Licitação passará à fase seguinte do certame.

14.4 A autoridade que tiver praticado o ato recorrido poderá reconsiderar a sua decisão, no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados da data do recebimento do recurso ou, neste mesmo prazo, fazê-lo subir à autoridade superior, devidamente informado, para deferimento ou indeferimento, dentro do mesmo prazo citado.

15 HOMOLOGAÇÃO, REVOGAÇÃO E ANULAÇÃO

15.1. Decorrido o prazo para apresentação de recurso contra o resultado do julgamento, nenhum tendo sido interposto ou julgados os que tenham sido postulados, a Comissão Permanente de Licitação submeterá seu resultado à aprovação do Ordenador de Despesa.

15.2. O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana poderá, a qualquer tempo, antes da contratação, revogar a presente licitação, por interesse público decorrente de fato superveniente, suficiente para justificar o ato ou anular por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito sem que assista às licitantes direito de indenização.

16. CONTRATO

16.1. Com a licitante vencedora será firmado contrato, nos casos que couber, de acordo com a minuta constante do ANEXO IV e com as demais disposições contidas neste Edital, seus anexos e proposta da licitante vencedora, observada, ainda, as disposições da Lei 8.666/93 e suas alterações.

16.2. Se a licitante vencedora, quando convocada, deixar de assinar o contrato, ou não aceitar, ou não retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data do recebimento da convocação, sem que tenha solicitado a prorrogação, serão convocadas as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, podendo a Administração optar por revogar a licitação, nos termos do Art. 64 da Lei 8.666/93.

17. VIGÊNCIA DO CONTRATO

17.1 O período de vigência do contrato será de 180 dias, a contar da ORDEM DE SERVIÇO/AUTORIZAÇÃO DE FORNECIMENTO, podendo ser prorrogado, a critério da **CONTRATANTE**, nos termos do Art. 57 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

18. RESCISÃO DO CONTRATO

18.1. Poderá ocorrer rescisão do contrato, independentemente de aviso, interpelação ou notificação judicial nas hipóteses previstas no Art. 78 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

19. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

19.1 O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana pagará à contratada, pelos serviços contratados e executados, os preços integrantes da proposta aprovada, ressalvada a incidência de reajustamento e a ocorrência de imprevistos. Fica expressamente estabelecido que os preços incluam todos os custos diretos e indiretos para a execução do(s) serviço(s), de acordo com as condições previstas nas Especificações e nas Normas indicadas no Edital e demais documentos da licitação, constituindo assim sua única remuneração pelos trabalhos contratados e executados.

19.2 É de inteira responsabilidade da empresa a entrega, no prazo máximo de 5 (cinco) dias após o processamento da medição, de toda documentação necessária à plena e correta formalização do processo de medição, condição esta imprescindível para o envio deste para pagamento. O atraso na



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

entrega da documentação exigida, por parte da empresa, não poderá concorrer para futuros pleitos de ressarcimento por atraso de pagamento.

19.3 O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias, contados a partir da data da emissão do aceite na nota fiscal até a data do efetivo pagamento.

19.4 O pagamento referente a cada medição será liberado mediante comprovação, pela contratada, da Regularidade Fiscal, nos termos do Edital.

19.5 Sendo constatada qualquer irregularidade em relação à situação cadastral da Contratada, esta será formalmente comunicada de sua situação irregular, para que apresente justificativa e comprovação de regularidade. Caso não se verifique que a empresa regularizou sua situação, estará sujeita ao enquadramento nos motivos do Art. 78, da Lei nº. 8666/93.

19.6. O pagamento será efetuado após a entrega e o ateste da nota fiscal de acordo com as medições processadas ao longo do período vigente de contrato e emissão de respectiva Nota Fiscal, aprovada pelo Diretor Geral, através de crédito em conta corrente do licitante vencedor, mediante a apresentação de Nota Fiscal/Fatura em original.

19.7. Para cumprimento do estipulado no subitem acima, no corpo da Nota Fiscal ou documento equivalente, deverá constar, obrigatoriamente, a informação do número da conta corrente / agência bancária e número do processo licitatório, que servirá de lastro para liquidação da despesa.

19.8. Ocorrendo necessidade de providências complementares por parte da licitante vencedora, o decurso de prazo será interrompido, reiniciando a contagem a partir da data em que estas forem cumpridas, caso em que não será devida a atualização monetária.

19.9 É vedado qualquer tipo de tentativa de antecipação de pagamento

20. REAJUSTES

20.1 Os preços propostos para a execução do objeto licitatório poderão ser reajustados desde que não seja com periodicidade inferior a 01 (um) ano, conforme disposições contidas na Lei Federal nº. 10.192/2001.

§ 1º - O prazo mínimo de 01 (um) ano para o primeiro reajuste será contado a partir da data limite para apresentação das propostas constante no instrumento convocatório.

§ 2º - O primeiro reajuste será concedido mediante a aplicação do Índice INCC, apurado com base na variação de seu percentual no período compreendido entre a data limite para apresentação das propostas constante no edital e o mês em que for completado o prazo de 01 (um) ano indicado no § 1º acima.

§ 3º - Os reajustes subsequentes, se necessários, serão realizados no prazo de 01 (um) ano a contar da última concessão mediante a aplicação do Índice INCC apurado com base na variação de seu percentual nos 12 (doze) meses anteriores.

§ 4º - Para a concessão dos reajustes, a contratada deverá protocolizar requerimento escrito perante a Controladoria Interna do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana, no prazo máximo de 10 (dez) dias após ser completada a anualidade, para que se proceda à devida análise do pleito.

§ 5º - Caso a contratada deixe de apresentar o requerimento no prazo e forma acima indicados, restará caracterizada a sua renúncia ao reajuste pretendido e a decadência de seu direito, relativamente ao respectivo período aquisitivo.

21. DO REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

21.1 Para a promoção do reequilíbrio econômico-financeiro contratual, a contratada deverá apresentar documentos fiscais somados a outros que julgar pertinentes e que comprovem a elevação dos preços de forma imprevisível e inesperada.



Parágrafo Primeiro: Mesmo comprovada a ocorrência de situação prevista na alínea “d”, do inciso II, do art. 65 da Lei nº 8.666/93, a Administração, se julgar conveniente poderá optar por cancelar o contrato e iniciar outro processo licitatório.

Parágrafo Segundo: Comprovada a redução dos preços praticados no mercado nas mesmas condições do registro, ou, definido o novo preço máximo a ser pago pela Administração, o Contratado será convocado pela Contratante para alteração, por aditamento do contrato.

22. PENALIDADES

22.1. A inexecução total ou parcial, ou a desistência na entrega do objeto desta TOMADA DE PREÇOS, acarretará à licitante as seguintes penalidades:

a) Advertência;

b) Multas nos seguintes percentuais:

b.1) Os primeiros 05 (cinco) dias, multa de 0,5% (meio por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor do fornecimento dos materiais, sem prejuízo das penalidades previstas na legislação que rege a matéria.

b.2) A partir do 6º (sexto) dia, multa de 2% (dois por cento), também calculada sobre o valor da aquisição, conforme Art. 87 e 88 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

c) Suspensão temporária do direito de licitar e contratar com a Administração Municipal nos termos da Lei nº 8.666/93 e a critério Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana.

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Municipal enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir o CONTRATANTE pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada, com base no inciso anterior.

22.2. Na aplicação das penalidades previstas nas letras acima, será facultada a defesa do interessado no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

23. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Os recursos orçamentários decorrentes da contratação do objeto desta licitação estão consignados no Orçamento do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana.

FICHA 24 – 17.512.0027.1355.449051 – 1501 – OBRAS E INSTALAÇÕES

Valor estimado: R\$ 2.880.927,75 (dois milhões oitocentos e oitenta mil, novecentos e vinte e sete reais e setenta e cinco centavos).

24. DISPOSIÇÕES GERAIS

24.1. O licitante vencedor deverá se responsabilizar pela execução/entrega dos serviços nos prazos estipulados, devendo informar a ocorrência de quaisquer atos, fatos ou circunstâncias que possam atrasar ou impedir a entrega, sugerindo medidas para corrigir a situação.

24.2. O licitante vencedor deverá se responsabilizar única e exclusivamente pela qualidade dos serviços, devendo os mesmos atender aos padrões mínimos de qualidade e durabilidade exigidos.

24.3. Decairá do direito de impugnar os termos deste Edital aquele que, tendo-o aceito sem objeções, venha apontar depois do julgamento, falhas ou irregularidades, ainda que sanável hipótese em que tal comunicação ou impugnação não terá efeito de recurso.



24.4. O contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, em até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado dos serviços, conforme o disposto no § 1º do Art. 65 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

24.5. Não caberá a qualquer licitante, não vencedora desta licitação, indenização de qualquer espécie.

24.6. Com a anuência do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana, poderá a contratada subcontratar os serviços, objeto desta licitação, observado o disposto no Decreto Municipal nº 9.818/2019, que regulamenta o tratamento favorecido, diferenciado e simplificado para as microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP), para as contratações públicas no âmbito municipal.

24.7. Não será fornecida nenhuma informação a respeito de resultado de habilitação, recursos interpostos, julgamento de recurso ou julgamento de proposta comercial, antes dos prazos estabelecidos ou fora da forma que rege a Lei. Todas essas informações serão comunicadas a todos os licitantes via e-mail ou na respectiva sessão.

24.8. É vedado à licitante retirar sua proposta ou parte dela depois de encerrada a reunião de abertura dos envelopes "Propostas".

24.9. Qualquer pedido de esclarecimentos em relação a eventuais dúvidas na interpretação do presente Edital deverá ser encaminhado, por escrito, à presidente da Comissão Permanente de Licitação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana.

24.10. A licitante poderá, em caso de dúvidas de caráter técnico ou legal na interpretação deste Edital, consultar a Comissão de Licitação através de carta protocolada ou e-mail, através do endereço eletrônico: licitacao@saaemariana.mg.gov.br cujos esclarecimentos emanados passarão a integrar o presente processo. Os esclarecimentos serão prestados até o 2º (segundo) dia útil anterior à data de realização desta licitação, inclusive. **Data limite para solicitação de esclarecimento será até às 16h do dia 08/11/2023.**

24.11. É facultada a Comissão de Licitação ou à autoridade superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deva constar no ato da sessão pública.

24.12 As questões decorrentes da execução deste Edital, que não puderem ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgadas no foro da Comarca de Mariana/MG, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

24.13. Os proponentes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e o SAAE-Mariana não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

24.14. Os proponentes serão responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

24.15. Não havendo expediente, ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e local anteriormente estabelecido. Desde que não haja comunicação em contrário por parte do Presidente da CPL.

24.16. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente no Município.

24.17. O desatendimento de exigências formais e não essenciais, não implicará no afastamento do licitante, desde que sejam possíveis as aferições das suas qualificações e as exatas compreensões da sua proposta, durante a realização da sessão pública de pregão.

**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060

www.saaemariana.mg.gov.br

24.18. As normas que disciplinam esta Tomada de Preço serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração Pública, a finalidade e a segurança da contratação.

25 DA IMPUGNAÇÃO

25.1 Nos termos do artigo 41 da lei 8666/93:

Decairá do direito de impugnar os termos do edital de licitação perante a autarquia, o licitante que não o fizer em até 02 (dois) dias úteis antes da data fixada para recebimento dos envelopes. Não serão aceitas/reconhecidas as impugnações intempestivas. **Data limite para apresentação de impugnação será até às 16h do dia 08/11/2023.**

26 DA VISITA TÉCNICA AO LOCAL DA OBRA

26.1 O licitante interessado poderá realizar visita técnica antes da formulação de sua proposta, com a finalidade de obter o conhecimento das áreas envolvidas e suas estruturas, conhecer e dimensionar a demanda, bem como demais esclarecimentos que a licitante julgar necessários para a futura execução do objeto.

26.2 As empresas interessadas em participar da visita deverão designar representante devidamente constituído, preferencialmente o Responsável Técnico (RT) da empresa, para efetuar visita técnica ao local de execução dos serviços.

26.3 A visita ao local de execução dos serviços deverá ser agendada no **pelo e-mail diretoria@saaemariana.mg.gov.br**, a ser realizada com antecedência mínima de 1 (um) dia da realização do certame.

26.4 No ato da visita, o Engenheiro ou Arquiteto ou representante designado pela empresa interessada no certame deverá apresentar ao representante do SAAE os seguintes documentos:

- a) Carta de apresentação do representante da empresa;
- b) Carteira do CREA/CAU, quando for o caso.

26.5. Na oportunidade da visita, será fornecido o respectivo "ATESTADO DE VISITA TÉCNICA", conforme anexo **VIII** do Edital.

A realização da visita técnica prévia ao procedimento da licitação não é obrigatória, caso o Licitante queira abrir mão da visita técnica, deverá este, apresentar "DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE VISITA TÉCNICA", conforme anexo **IX** do Edital.

26.6. O atestado de visita ou a Declaração de dispensa de visita técnica, citados neste item deverão ser apresentados no envelope de documentação ou, obrigatoriamente, no ato da assinatura do contrato.

Mariana 02 de outubro de 2023

Jéssica Silva Guimarães de Carvalho
Presidente da CPL



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

OBJETIVO

Execução das obras de implantação do sistema de abastecimento de água – SAA, Vila Real Alto do Rosário, em Mariana, Minas Gerais.

JUSTIFICATIVA

O SAAE de Mariana é o órgão autárquico municipal responsável pelos serviços de operação, manutenção e ampliação dos sistemas de saneamento no município de Mariana, Minas Gerais.

A Autarquia, com vistas a ampliação da produção e disponibilização de água para consumo da comunidade residente no setor Norte da cidade, após estudos realizados, identificou como melhor opção a implantação de um poço profundo, por meio do qual se poderia aduzir água até o reservatório do loteamento Vila Real e a parte alta do bairro Rosário.

Realizada a perfuração do poço, em região próxima ao futuro loteamento, verificou-se a capacidade de captação de até 33 m³/h, com nível dinâmico definido em 56,42 m.

Neste contexto justifica-se a implantação do SAA.

SISTEMA PROJETADO

O SAA será composto por um poço profundo, já perfurado pelo SAAE, no ponto de coordenadas lat. - 20.354239°, long. -43.431173°, projetado com sistema de bombeamento composto por motobomba de 6", referência BHSE 635-R1-5 da EBARA ou outra marca cujas características de operação e qualidade de material sejam as mesmas, com ponto de operação Q=33/m³/h e H_{mam}= 77,16 m.

Os dados de operação definidos no relatório de perfuração do poço indicam que o conjunto motobomba deverá ser posicionado a 60 m de profundidade. O tubo edutor do barrilete de acoplamento da bomba até a superfície, assim como o cavalete deverá ser em ferro galvanizado DN 3".

O SAAE, por intermédio da CEMIG, já realizou a extensão de rede elétrica trifásica, para energização do poço e EEAT.

O sistema de adução será composto por estação elevatória de água tratada – EEAT, com ponto de operação projetado em final de plano Q=70,5 m³/h e H_{mam}= 187,0 m. Adutora de água tratada (AAT) com extensão total de 2.500,00 metros, dividida em dois trechos com os seguintes diâmetros PVC-O, ref. BIAX da WAVIN, DN 150 mm, 1.591,00 m; PVC-O, ref. BIAX da WAVIN, DN 100 mm, 909,00 m.

A rede adutora interligará o poço profundo e a EEAT ao reservatório apoiado Alto do Rosário, reservatório esse em fase final de implantação do tanque metálico.

Os demais itens de implantação - fechamento da área de entorno, por meio de muro em concreto pré-moldado tipo calha V e cerca de alambrado, pavimentação, drenagem, além da interligação hidráulica por meio de caixas de entrada e saída de água, entre outros itens relacionados, estão considerados nos projetos e foram devidamente orçados.

O tratamento da água do poço ocorrerá junto na área da EEA, em fase anterior ao recalque para o reservatório, por meio de cloração direta.

**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060

www.saaemariana.mg.gov.br

DO ESCOPO

O escopo a ser executado é o relacionado a seguir, conforme projetos em nível executivo, memorial descritivo e orçamento base.

implantar a infraestrutura do poço e da EEAT, por meio da execução de obras contidas nos projetos 2.1 a 2.37:

- raspagem, limpeza e terraplenagem do terreno;
- fechamento da área, por meio de muro de vedação em concreto pré-moldado tipo calha V;
- padrão de entrada de energia elétrica, incluindo a interligação com a rede elétrica pública;
- iluminação por meio de poste metálico, com luminária, com lâmpada led e relé fotoelétrico;
- pavimentação do tipo asfalto CBUQ, sobre sub-base e base compactada, incluindo guias de meio-fio;
- plantio de grama em placas, incluindo o fornecimento da grama, terra vegetal e conservação por, no mínimo, 30 dias;
- rede de drenagem pluvial;

implantar o poço profundo, por meio da execução de obras contidas nos projetos 2.6 a 2.7 e 2.31 a 2.36:

- laje de proteção do poço, em concreto;
- cavalete e barrilete para poço profundo DN75 mm, conforme projeto, considerando o fornecimento e montagem;
- instalações elétricas internas, interligando o poço aos quadros de comando e energização;
- demais serviços necessários ao funcionamento do poço, em conformidade com a planilha de orçamento.

implantar a casa de química e a estação elevatória de água, por meio da execução de obras contidas nos projetos 2.9 a 2.28 e 2.31 a 2.37:

- obras de fundação, por meio de sapatas isoladas e vigas baldrames, em concreto armado, conforme os projetos estruturais;
- obras de superestruturas em concreto armado, conforme os projetos estruturais;
- serviços de montagem hidromecânica, com instalação de tubos, conexões, registros, válvulas, sistema de bombeamento;
- serviços de montagem elétrica, com a instalação dos sistemas necessários à energização e comendo e controle dos equipamentos;
- demais serviços necessários ao funcionamento da EEAT, em conformidade com os projetos;

implantar adutora de água tratada, por meio da execução de obras contidas nos projetos 5.1 a 5.17, exceto 5.10:

- trecho 1, rede adutora de água, extensão 1.591,00 m, estacas 0 a 79+11 m, em PVC-O, ref. BIAX da WAVIN, DN 150 mm, com fornecimento e assentamento;
- trecho 2, rede adutora de água, extensão 909,00 m, estacas 0 a 45+9 m, PVC-O, ref. BIAX da WAVIN, DN 100 mm, com fornecimento e assentamento;
- construção de blocos de ancoragem da rede, em concreto armado;



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

- construção de caixas em concreto, com instalação de equipamentos (tubos, conexões, registros, válvulas) para controle, operação e proteção;
- demolição e recomposição o pavimento asfáltico, eventualmente demolido para assentamento da rede;
- demais serviços necessários à adução da água até o RAP Alto do Rosário, em conformidade com os projetos.

executar obras de urbanização e fechamento da área do RAP Alto do Rosário, por meio da execução de obras contidas nos projetos 1.1 a 1.21, exceto 1.13 e 1.14:

- raspagem, limpeza e terraplenagem da área, entorno ao tanque já implantado;
- fechamento da área, por meio de cerca de alambrado, com mourões em concreto, altura livre 2,5 m, com portão de abrir estruturado em tubo e tela;
- pavimentação do tipo bloco sextavado de concreto, ref. BLOKRET, assentado sobre base compactada e colchão de areia, incluindo guias de meio-fio;
- plantio de grama em placas, incluindo o fornecimento da grama, terra vegetal e conservação por, no mínimo, 30 dias;
- execução de drenagem pluvial e de descarga do RAP;
- interligação hidráulica de entrada (alimentação) e saída (distribuição), por meio da construção de caixas em concreto, com instalação de equipamentos (tubos, conexões, registros, válvulas) para controle, operação e proteção;
- demais serviços necessários, em conformidade com os projetos.
- elaborar projetos as *built* e o *data book*, com as informações sobre os diferentes aspectos da obra executada e com as orientações para operação do SAA.
- pré-operar, pelo prazo mínimo de cinco dias, o sistema de captação, tratamento e recalque de água, incluindo treinamento a equipe do SAAE.

PREÇO

O critério julgamento de preço na licitação será pelo **menor preço global**, sendo a **execução do contrato por itens efetivamente executados**.

A empresa licitante deverá considerar inclusos no preço todos os custos diretos e indiretos - impostos, taxas, encargos e BDI. Os percentuais de BDI adotados no orçamento do empreendimento estão indicados **orçamento base**, anexo 1 do TR, devendo a empresa licitante, caso queira adotar percentuais diferenciados, apresentar suas planilhas de composição de BDI, juntamente com a proposta comercial.

Para efeito de garantia contratual a empresa licitante deverá optar por uma das quatro modalidades de garantia previstas em lei (art. 56, § 1º, da Lei 8.666/1993), a saber: caução em dinheiro, caução em títulos da dívida pública, fiança bancária ou seguro-garantia.

Neste contexto as empresas participantes do certame licitatório, deverão apresentar proposta comercial com preço não superior a R\$ 2.880.927,75.

Os preços do orçamento estão referenciados em bases de preços governamentais, consolidadas no SPB do banco BDMG, referência mês 05/2023, disponível no *hiperlink* *SPB Bases* <



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

<https://www.bdmq.mg.gov.br/SPB-Sistema-de-Planilhas-BDMG-7.zip> >, preços onerados. Tais bases indicam os preços máximos passíveis de serem adotados no orçamento.

Os valores da composição do BDI propostos pelo SAAE foram considerados para empresas cujo regime de incidência de PIS e COFINS é **cumulativo**, tendo sido adotados percentuais de 0,65% e 3,00%, respectivamente.

No caso de a empresa licitante seguir o regime de incidência **não cumulativo**, poderá adotar percentuais de PIS e COFINS até o limite de 1,65% e 7,60%, respectivamente, devendo apresentar anexo às planilhas de composição de BDI, o Demonstrativo de Apuração de Contribuições Sociais – DACON utilizado para elaborar a declaração de que os percentuais de PIS e de COFINS cotados correspondem à média dos recolhimentos dos últimos doze meses, sendo estes os percentuais a serem adotados pela empresa licitante na sua composição de BDI.

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

As empresas licitantes, para efeito de habilitação técnica na fase de licitação, deverão apresentar os seguintes documentos para comprovação da qualificação:

Certidões de registro da empresa licitante e de seu Responsável Técnico, perante o CREA.

Atestado(s) de Capacidade Técnico-Profissional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito privado ou por órgão da Administração Direta ou Indireta da União, do Distrito Federal, dos Estados ou dos Municípios, devidamente registrado(s) no CREA, acompanhado(s) de sua(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, emitida(s) pelo CREA, comprovando ter o(a) profissional Engenheiro(a) Civil sido responsável técnico(a) pela execução de obras de mesma natureza dos aqui licitados, com ênfase em:

6.2.1 execução de rede de recalque de água ou esgoto, em PVC ou FoFo, considerando diâmetro nominal da tubulação igual ou superior a 150 mm;

6.2.2 execução de blocos de ancoragem, em concreto armado, para redes hidráulicas de saneamento;

6.2.3 estação elevatória de água, completa, com montagem hidráulico mecânica em ferro fundido e instalações elétricas de acionamento e controle de bombeamento, para recalque até altura manométrica igual ou superior a 100 mca e vazão de operação igual ou superior a 10 l/s ou cujo diâmetro nominal da tubulação seja igual ou superior a 150 mm.

A EMPRESA LICITANTE poderá comprovar o vínculo com o profissional ao qual se refere o atestado no subitem a por meio da apresentação de um dos seguintes documentos:

- cópia da CTPS – Carteira de Trabalho e de Cópia da Guia de Recolhimento do FGTS e Informações a Previdência Social (GFIP), com a respectiva relação de funcionários, referente ao último recolhimento devido anterior a data da entrega da proposta, devidamente quitada. Caso o empregado tenha sido admitido entre a data de pagamento da GFIP e a data da licitação, não será necessária a apresentação;
- no caso de sócio administrador, apresentação do Contrato Social ou de Alteração Contratual da empresa;
- contrato por serviço certo e por prazo determinado, cujo objeto seja, no todo ou em parte, o mesmo que o proposto neste edital. O contrato deverá estar de acordo com o que prevê o art.443, §2º da CLT, para que possa ser considerado válido.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

No caso de alteração (substituição) do profissional RT durante a realização da obra, o novo profissional contratado deverá apresentar, por intermédio da EMPRESA CONTRATADA, novo atestado de capacidade técnica compatível com o que está indicado no subitem “a”, mantendo desta maneira as mesmas condições exigidas nos procedimentos de qualificação técnica do Edital.

DA FORMA DE EXECUÇÃO

Depois de efetivada a contratação será emitida a Ordem de Serviço (OS), iniciando a contagem dos prazos.

A empresa contratada deverá explicitar o prazo para mobilização, tomando como data de início a emissão da OS.

Neste período deverá apresentar ao SAAE, o Plano de Segurança específico para o serviço em questão, de acordo com a legislação pertinente (Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho) contendo os cuidados a serem tomados para a preservação da vida dos operários e do pessoal envolvido, bem como do patrimônio público e de terceiros interferentes à execução da obra. O referido plano deve conter, entre outras informações:

- i) Descrição de todos os cargos e funções contidos no serviço, com os respectivos equipamentos de proteção individual, de uso obrigatório;
- ii) Descrição das proteções coletivas necessárias para execução do serviço e material a ser adotado.

A empresa contratada **não** poderá subcontratar serviços sem prévia anuência da SAAE, podendo somente alugar equipamentos, os quais deverão ser identificados como “A SERVIÇO DO SAAE”, caso em que a Autarquia poderá solicitar cópia do contrato de locação com termo de responsabilidade do engenheiro responsável.

Será de responsabilidade da empresa contratada a reparação e o ressarcimento, quando for o caso, de danos que eventualmente forem ocasionados a terceiros, bem como ao SAAE.

Considera-se parte do escopo da empresa contratada o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários à perfeita realização das obras, conforme descrito nas planilhas e no memorial descritivo e especificação de materiais.

Ao executar as obras a empresa contratada deverá priorizar a implantação do poço profundo, estação elevatória de água, rede adutora e interligação com o reservatório Alto do Rosário.

Para tanto deverá alocar, no mínimo, duas frentes de serviço – uma para implantação do poço e estação de bombeamento e outra para implantação da adutora de água tratada que interligará o reservatório Alto do Rosário, uma vez que o SAAE necessita ter o reservatório recebendo água até os primeiros 2 meses, após a emissão da OS.

ORDEM DE SERVIÇO

A emissão da Ordem de Serviço – OS somente poderá ser efetuada caso a empresa contratada apresente o Certificado de Inscrição do empreendimento junto ao Cadastro Específico do INSS - CEI.

O certificado do CEI, que identifica a empresa contratada pela denominação e pelo seu número do CNPJ, deverá ficar disponível no canteiro central da empresa, juntamente com a relação dos empregados que ali trabalham.

A Ordem de Serviço deverá ser obrigatoriamente assinada sobre carimbo, pelo representante legal da empresa contratada e do SAAE.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

O prazo para a execução das obras será de 03 meses, contado a partir da emissão da OS.

ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

Para acompanhamento propõe-se a realização de reuniões semanais, sendo que a primeira reunião, de início dos trabalhos, será para a conceituação, visando a unificação e embasamento das diretrizes norteadoras dos trabalhos, propiciando a fixação de critérios mútuos para o perfeito desenvolvimento das obras.

As demais reuniões acontecerão em dia da semana a ser definido em comum acordo e têm como objetivo o acompanhamento da obra.

OBS: Poderão ser agendadas reuniões suplementares a qualquer momento, a critério da empresa contratada ou do SAAE, para o bom andamento dos trabalhos.

Compete ao SAAE proceder à fiscalização dos serviços. Tal fiscalização se fará por meio de uma equipe de profissionais próprios, aos quais a empresa contratada deverá facilitar o acesso aos canteiros de obras, assim como prestar informações e quaisquer esclarecimentos necessários relacionados ao empreendimento.

A equipe responsável pela fiscalização terá poderes para acompanhar a execução de todos os serviços, verificar se está em acordo com as normas ABNT, se os materiais, cujo fornecimento seja responsabilidade da empresa contratada, estão dentro do padrão de qualidade, assim como advertir a empresa contratada no caso de atraso na entrega dos serviços já definidos no cronograma físico, analisar e decidir, juntamente com a equipe de fiscalização sobre as proposições de possíveis alterações que eventualmente possam surgir.

A existência da fiscalização, não exime a empresa contratada da responsabilidade de execução de obra de qualidade, conforme os padrões de normas técnicas brasileiras, respondendo esta, pelos métodos construtivos utilizados na obra, assim como pelos materiais nela empregados. De igual maneira, a empresa contratada responde integralmente pela segurança do pessoal na execução da obra.

Nos casos de rejeição de serviços entregues, as despesas decorrentes dos testes de qualidade correrão por conta exclusiva da empresa contratada.

DIÁRIO DE OBRA (D.O.)

A empresa contratada deverá preencher diariamente e apresentar à fiscalização até o primeiro dia útil seguinte, o Diário de Obra, a partir do primeiro dia de execução, devidamente assinado pelo Engenheiro Responsável Técnico e pelo Engenheiro Fiscal.

O D.O. será o documento para comunicação de fatos, ocorrências, solicitações, análises e avaliações referentes à execução e bom andamento da obra. Qualquer pleito ou reivindicação, proposição ou mesmo reclamação, sequer serão analisados sem o histórico do caso devidamente registrado.

O Diário deverá ser de fácil acesso à Fiscalização. A não apresentação do D.O. impedirá a tramitação das medições.

Devem ser registrados no DO:

- o efetivo, os equipamentos utilizados, a descrição dos serviços executados e a produção do dia;



- atas de reuniões, solicitações de serviços de documentos e de providências, bem como advertências ou ainda observações de qualquer natureza;
- registro fotográfico dos serviços em execução;
- relatório do profissional da área de Segurança da empresa contratada, sendo obrigatório, que se destaque nele, as questões de utilização de uniformes e EPI's, sinalização, salubridade, escoramento de valas e outras que por negligência ou descuido possam comprometer a vida dos trabalhadores da obra.

FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento será feito por meio de medições mensais pelos serviços efetivamente executados e aprovados pela SAAE.

Considerando a recomendação do Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário, subitem 9.3.2.2., o **cálculo dos valores referentes à administração local da empresa, em cada medição, será realizado de maneira obedecer a proporcionalidade em relação à execução financeira da obra.**

A empresa contratada somente poderá medir integralmente o valor em cada mês, conforme cronograma físico, se comprovar a execução física da obra prevista no período. Caso a empresa realize percentual aquém do planejado, sem qualquer justificativa formalmente aceita pela fiscalização, o valor de rateio da administração local será compensado na medida da redução do percentual de execução.

O critério de medição será a quantidade que expressar o percentual mensal dos serviços executados no período, de acordo com a fórmula apresentada a seguir:

$$\% \text{ Adm. Local (mensal)} = \frac{\text{Valor da medição} \\ (\text{decrescidos o valor da Adm. Local} + \\ \text{o valor dos itens caracterizados como materiais})}{\text{Valor Contratual} \\ (\text{decrescidos o valor da Adm. Local} + \\ \text{o valor dos itens caracterizados como materiais})}$$

O prazo para pagamento será até 30 dias após o recebimento e aprovação da nota fiscal.

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Os recursos orçamentários decorrentes da contratação objeto desta licitação estão consignados no Orçamento da SAAE para o ano 2023.

FICHA – 24 – 17.512.0027.1355. 449051 – 1501 – OBRAS E INSTALAÇÕES

RECEBIMENTO DO SERVIÇO

A efetiva execução das obras será atestada por uma comissão de recebimento, composta por servidores do SAAE que, acompanhados de um ou mais representantes da empresa contratada, as avaliarão.

Após a análise, não havendo correções a serem feitas, a comissão de recebimento emitirá o Termo de Recebimento Definitivo (TRD), no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

Havendo correções a serem feitas, a comissão emitirá um Termo de Recebimento Provisório (TRP), também no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, ficando a empresa contratada obrigada a corrigir os problemas imediatamente. **Ocorrendo esta situação a SAAE bloqueará a medição final, liberando-a somente após a emissão do TRD.**

VISITA TÉCNICA

A visita técnica **não** será obrigatória, no entanto o SAAE se coloca disponível para receber empresas interessadas no certame, para conhecimento do local das obras, as condições de acesso, assim como tirar dúvidas acerca dos projetos. Havendo interesse a empresa deverá agendar a visita com a área técnica do SAAE.

GESTOR DO CONTRATO

O gestor do contrato será um servidor do SAAE de Mariana, a ser nomeado pelo Diretor Executivo da autarquia.

Mariana, 14 de Setembro de 2023.

Remo Almeida Machado
Diretor Executivo - SAAE Mariana

Igor Alves Monteiro
**Coordenador de Divisão e Expansão
SAAE Mariana**

ATENÇÃO: O PRESENTE TERMO DE REFERÊNCIA É PARTE INTEGRANTE DO EDITAL E DOS SEUS ANEXOS, BEM COMO DO CONTRATO INDEPENDENTEMENTE DE SUA TRANSCRIÇÃO, DEVENDO O LICITANTE ESTAR CIENTE DAS CONDIÇÕES NELE ESTABELECIDAS PARA A PARTICIPAÇÃO NO CERTAME E EXECUÇÃO DO SERVIÇO.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059




31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

Planilha Orçamentária

|  IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL / ALTO DO ROSÁRIO ORÇAMENTO BASE | | | | | | | | |
|---|----------|---------|--|------|----------|------------------------|------------------------|---------------------|
| | | | | | | | DATA BASE: | mai/23 |
| | | | | | | | BDI SERVIÇOS: | 25,13% |
| | | | | | | | BDI MATERIAIS: | 14,60% |
| ITEM | CÓDIGO | BASE | DESCRIÇÃO | UN | QUANT. | UNIT. (R\$) SEM BDI | UNIT. (R\$) COM BDI | TOTAL (R\$) |
| | | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL - ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 2.880.927,75 |
| 1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES E ADMINISTRAÇÃO LOCAL | | | | | 311.098,66 |
| 1.1. | | | CANTEIRO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO | | | | | 40.480,16 |
| 1.1.0.0.1. | 4813 | SINAPI | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO | M² | 4,80 | 275,00 | 344,10 | 1.651,68 |
| 1.1.0.0.2. | 10777 | SINAPI | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO | MÊS | 5,00 | 1.050,26 | 1.314,19 | 6.570,95 |
| 1.1.0.0.3. | 10775 | SINAPI | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS | MÊS | 5,00 | 925,00 | 1.157,45 | 5.787,25 |
| 1.1.0.0.4. | 19381 | SEINFRA | GRUPO GERADOR COM POTÊNCIA APARENTE DE 13 KVA (CHP) | CHP | 960,00 | 12,21 | 15,27 | 14.659,20 |
| 1.1.0.0.5. | 19382 | SEINFRA | GRUPO GERADOR COM POTÊNCIA APARENTE DE 13 KVA (CHI) | CHI | 1.920,00 | 1,82 | 2,27 | 4.358,40 |
| 1.1.0.0.6. | 37524 | COPASA | TELA PLÁSTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZAÇÃO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1,20 X 50,00 M (L X C) | M | 432,50 | 2,68 | 3,35 | 1.448,88 |
| 1.1.0.0.7. | 65000010 | COPASA | SINALIZAÇÃO POR MEIO DE CONES, FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO | UNID | 320,00 | 1,11 | 1,38 | 441,60 |
| 1.1.0.0.8. | 19846 | SEINFRA | LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, CONSIDERANDO 2 UNIDADES | MÊS | 5,00 | 450,00 | 563,08 | 2.815,40 |
| 1.1.0.0.9. | 100947 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM | TxKM | 270,00 | 2,10 | 2,62 | 707,40 |
| 1.1.0.0.10. | 100948 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM | TxKM | 1.980,00 | 0,83 | 1,03 | 2.039,40 |
| 1.2. | | | LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS | | | | | 16.471,40 |
| 1.2.0.0.1. | 65003710 | COPASA | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPE DE TOPOGRAFIA | KM | 1,73 | 4,66 | 5,83 | 10,09 |
| 1.2.0.0.2. | 65003715 | COPASA | LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO, PARA IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA | KM | 1,73 | 2.515,37 | 3.147,48 | 5.445,14 |
| 1.2.0.0.3. | 65001153 | COPASA | LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DE ÁREAS | KM² | 0,50 | 17.607,56 | 22.032,33 | 11.016,17 |
| 1.3. | | | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | | | | | 254.147,10 |
| 1.3.0.0.1. | 90778 | SINAPI | ENGENHEIRO DE OBRA, NÍVEL PLENO, COM ENCARGOS SOCIAIS (4 h/dia x 5 dias/sem x 4 sem/mês) | H | 400,00 | 127,89 | 160,02 | 64.008,00 |
| 1.3.0.0.2. | 90776 | SINAPI | ENCARREGADO GERAL, COM ENCARGOS SOCIAIS (2 encarregados x 8 h/dia x 5,5 dias/sem x 4 sem/mês) | H | 1.760,00 | 50,20 | 62,81 | 110.545,60 |
| 1.3.0.0.3. | 40943 | SINAPI | TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO (4 h/dia x 5,5 dias/sem x 4 sem/mês) | H | 220,00 | 35,22 | 44,07 | 9.695,40 |
| 1.3.0.0.4. | 88326 | SINAPI | VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 1.680,00 | 25,38 | 31,75 | 53.340,00 |



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|--|---------------------|----------|----------|----------|-------------------|
| 1.3.0.0.5. | 65000994 | COPASA | VEICULO UTILITÁRIO LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, CONSIDERANDO DISPONIBILIDADE E COMBUSTÍVEL. | MÊS | 5,00 | 2.646,55 | 3.311,62 | 16.558,10 |
| 2. | | | POÇO PROFUNDO, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA - EEAT E CASA DE QUÍMICA | | | | | 841.945,99 |
| 2.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES - POÇO E EEAT | | | | | 19.111,74 |
| 2.1.0.0.1. | RO-40114 | SEINFRA | RASPAGEM E LIMPEZA MECANIZADAS DE VEGETAÇÃO | M ² | 871,00 | 0,16 | 0,20 | 174,20 |
| 2.1.0.0.2. | ED-17989 | SEINFRA | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, 2 UTILIZAÇÕES | M | 120,00 | 52,95 | 66,25 | 7.950,00 |
| 2.1.0.0.3. | 65000052 | COPASA | DEMOLICAO CERCA DE ALAMBRADO (TELA DE ARAME GALVANIZADO) | M | 100,00 | 14,00 | 17,51 | 1.751,00 |
| 2.1.0.0.4. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ , CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M ³ | M ³ | 137,00 | 8,81 | 11,02 | 1.509,74 |
| 2.1.0.0.5. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M ³ xKM | 2.055,00 | 3,01 | 3,76 | 7.726,80 |
| 2.2. | | | TERRAPLENAGEM - POÇO E EEAT | | | | | 3.843,63 |
| 2.2.0.0.1. | 101134 | SINAPI | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020 | M ³ | 100,00 | 15,22 | 19,04 | 1.904,00 |
| 2.2.0.0.2. | 96385 | SINAPI | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 | M ³ | 90,00 | 11,05 | 13,82 | 1.243,80 |
| 2.2.0.0.3. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ , CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M ³ | M ³ | 14,00 | 8,81 | 11,02 | 154,28 |
| 2.2.0.0.4. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M ³ xKM | 133,00 | 3,01 | 3,76 | 500,08 |
| 2.2.0.0.5. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M ³ | 11,00 | 3,02 | 3,77 | 41,47 |
| 2.3. | | | DRENAGEM - POÇO E EEAT | | | | | 12.949,45 |
| 2.3.1. | | | MOVIMENTO DE TERRA - DRENAGEM POÇO E EEAT | | | | | 595,14 |
| 2.3.1.0.1. | 90106 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | M ³ | 2,89 | 7,43 | 9,29 | 26,85 |
| 2.3.1.0.2. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ , CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M ³ | M ³ | 0,77 | 8,81 | 11,02 | 8,49 |
| 2.3.1.0.3. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M ³ x KM | 7,70 | 3,01 | 3,76 | 28,95 |
| 2.3.1.0.4. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M ³ | 0,77 | 3,02 | 3,77 | 2,90 |
| 2.3.1.0.5. | 93382 | SINAPI | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA | M ³ | 2,12 | 32,36 | 40,49 | 85,84 |
| 2.3.1.0.6. | 65000238 | COPASA | FORMA PLANA EM TABUA DE PINHO, PARA FUNDAÇÕES | M ² | 1,32 | 63,27 | 79,16 | 104,49 |



| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|---|------|--------|----------|----------|-------------------|
| 2.3.1.0.7. | 96616 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS | M³ | 0,39 | 650,12 | 813,49 | 317,26 |
| 2.3.1.0.8. | 101616 | SINAPI | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL) | M² | 2,70 | 6,03 | 7,54 | 20,36 |
| 2.3.2. | | | TUBOS E CONEXÕES - DRENAGEM POÇO E EEAT | | | | | 3.479,05 |
| 2.3.2.0.1. | 92210 | SINAPI | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015 | M | 3,00 | 187,02 | 234,01 | 702,03 |
| 2.3.2.0.2. | 90694 | SINAPI | TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO | M | 6,30 | 50,65 | 63,37 | 399,23 |
| 2.3.2.0.3. | 90695 | SINAPI | TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO | M | 19,70 | 96,46 | 120,70 | 2.377,79 |
| 2.3.3. | | | DISPOSITIVO AUXILIAR - DRENAGEM POÇO E EEAT | | | | | 8.875,26 |
| 2.3.3.0.1. | 193005 | SUDECAP | SARJETA TIPO B (50x10 cm) PADRÃO SUDECAP (REF. CÓD. 19.30.05 SUDECAP) | M | 84,50 | 35,72 | 44,69 | 3.776,31 |
| 2.3.3.0.2. | ED-49893 | SEINFRA | CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO PARA DRENAGEM PLUVIAL (70x70x110)cm | UNID | 5,00 | 814,99 | 1.019,79 | 5.098,95 |
| 2.4. | | | URBANIZAÇÃO - POÇO E EEAT | | | | | 134.767,45 |
| 2.4.0.0.1. | 8 | CPU | MURO DE VEDAÇÃO DE CONCRETO PREMOLDADO TIPO CALHA V, ALTURA LIVRE 2,5 M, INCLUINDO SAPATA EM CONCRETO DE 30CM X 50CM | M | 111,60 | 209,23 | 261,80 | 29.216,88 |
| 2.4.0.0.2. | 5 | CPU | PORTÃO DE ABRIR ESTRUTURADO EM TUBO E TELA, 2 FLOLHAS - 3,00x2,50M | UNID | 1,00 | 3.250,73 | 4.067,63 | 4.067,63 |
| 2.4.0.0.3. | 35001255 | COPASA | MEIO FIO RETO DE CONCRETO 80x45x18x12 CM PADRAO SUDECAP FORNECIMENTO | M | 206,00 | 32,30 | 37,01 | 7.624,06 |
| 2.4.0.0.4. | 65000481 | COPASA | MEIO FIO RETO DE CONCRETO 80x45x18x12 CM, PADRAO SUDECAP ASSENTAMENTO | M | 164,20 | 28,52 | 35,68 | 5.858,66 |
| 2.4.0.0.5. | 96624 | SINAPI | PEDRA BRITADA Nº 2, APLICADO SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 5 CM | M³ | 10,22 | 158,39 | 198,19 | 2.025,50 |
| 2.4.0.0.6. | 65000466 | COPASA | PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 2 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO, COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3 | M² | 67,00 | 77,59 | 97,08 | 6.504,36 |
| 2.4.0.0.7. | 6 | CPU | PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 5 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO, COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3 | M² | 9,65 | 165,94 | 207,64 | 2.003,73 |
| 2.4.0.0.8. | 7 | CPU | PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 10 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO, COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3 | M² | 58,00 | 244,85 | 306,38 | 17.770,04 |
| 2.4.0.0.9. | 65000456 | COPASA | PAVIMENTO ASFALTICO EM CBUQ, CAPA DE 5 CM, FAIXA "C", INCLUSIVE BASE ESPESSURA 20 CM | M² | 309,00 | 136,72 | 171,07 | 52.860,63 |
| 2.4.0.0.10. | 5914622 | DNIT | TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE IGUAL OU INFERIOR A 100 KM | TXKM | 845,00 | 1,86 | 2,32 | 1.960,40 |
| 2.4.0.0.11. | ED-50437 | SEINFRA | PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL E CONSERVAÇÃO POR TRINTA (30) DIAS | M² | 127,10 | 30,66 | 38,36 | 4.875,56 |
| 2.5. | | | POÇO VILA REAL | | | | | 28.326,50 |



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

| 2.5.1. | | | LAJE SANITÁRIA - POÇO VILA REAL | | | | | 729,76 |
|-------------|----------|---------|--|------|-------|----------|----------|-----------|
| 2.5.1.0.1. | 65000152 | COPASA | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1.50 M | M³ | 0,68 | 56,01 | 70,08 | 47,65 |
| 2.5.1.0.2. | 65000241 | COPASA | FORMA PLANA EM MADEIRA COMPENSADA, PARA ESTRUTURAS | M² | 1,20 | 84,08 | 105,20 | 126,24 |
| 2.5.1.0.3. | 7156 | SINAPI | ARMAÇÃO COM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M²), DIÂMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM | M² | 2,25 | 36,71 | 45,93 | 103,34 |
| 2.5.1.0.4. | ED-49619 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 0,45 | 739,00 | 924,71 | 416,12 |
| 2.5.1.0.5. | 65003743 | COPASA | DESFORMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE | M² | 1,20 | 24,25 | 30,34 | 36,41 |
| 2.5.2. | | | BARRILETE E CAVALETE - POÇO VILA REAL | | | | | 27.596,74 |
| 2.5.2.0.1. | 21015 | SINAPI | TUBO FG COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 3", E = 3,35 MM, 7,32 KG/M, NBR 5580 | M | 70,00 | 127,17 | 145,73 | 10.201,10 |
| 2.5.2.0.2. | 3914 | SINAPI | LUVA FG ROSCA BSP FÊMEA DN 3" | UNID | 12,00 | 101,44 | 116,25 | 1.395,00 |
| 2.5.2.0.3. | 1807 | SINAPI | CURVA 90° FG ROSCA BSP MACHO DN 3" | UNID | 1,00 | 314,50 | 360,41 | 360,41 |
| 2.5.2.0.4. | 3268 | SINAPI | FLANGE SEXTAVADO ROSCA BSP FG DN 3" | UNID | 6,00 | 139,97 | 160,40 | 962,40 |
| 2.5.2.0.5. | 35000397 | COPASA | NIPLE DUPLO FG ROSCA BSP DN 3" | UNID | 7,00 | 71,88 | 82,37 | 576,59 |
| 2.5.2.0.6. | 99625 | SINAPI | VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, CORPO EM BRONZE, PORTINHOLA ÚNICA EM LATÃO, CLASSE 125 PSI, ROSCADA, DN 3" | UNID | 1,00 | 559,06 | 640,68 | 640,68 |
| 2.5.2.0.7. | 6310 | SINAPI | TE REDUÇÃO FG ROSCA BSP DN 3"x1" | UNID | 2,00 | 205,51 | 235,51 | 471,02 |
| 2.5.2.0.8. | 25049784 | COPASA | MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO CAP12 DN 3" | UNID | 1,00 | 1.749,43 | 2.004,84 | 2.004,84 |
| 2.5.2.0.9. | 12777 | SINAPI | HIDRÔMETRO TIPO WOLTMANN HORIZONTAL WP, PARA INSTALAÇÃO NA POSIÇÃO HORIZONTAL, COM CORPO EM FERRO FUNDIDO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR AZUL, DN 80MM (3") , VAZÃO MÁXIMA 80 M³/H, VAZÃO NOMINAL DE 40 M³/H, VAZÃO DE TRANSIÇÃO DE 8 M³/H E VAZÃO MÍNIMA DE 1,2 M³/H, COM RELOJOARIA PLANA 360° DE ALTA RESISTÊNCIA EM COBRE E VIDRO , EIXO EM AÇO INOX, COMPONENTES INTERNOS EM PLÁSTICO DE ENGENHARIA, COM TEMPERATURA MÁXIMA DE OPERAÇÃO DE 50°C E PRESSÃO DE 10 BAR, PRÉ-EQUIPADO PARA TELEMETRIA, INCLUSO KIT DE INSTALAÇÃO COM CONTRA FLANGES DE 3" | UNID | 1,00 | 3.833,27 | 4.392,92 | 4.392,92 |
| 2.5.2.0.10. | 6322 | SINAPI | TE FG ROSCA BSP DN 3" | UNID | 1,00 | 177,04 | 202,88 | 202,88 |
| 2.5.2.0.11. | 35000517 | COPASA | REGISTRO DE GAVETA EM BRONZE, ROSCA BSP DN 3" | UNID | 2,00 | 346,26 | 396,81 | 793,62 |
| 2.5.2.0.12. | 3592 | SINAPI | TE 45° FG ROSCA BSP DN 3" | UNID | 1,00 | 428,10 | 490,60 | 490,60 |
| 2.5.2.0.13. | 4892 | SINAPI | BUJÃO FG ROSCA BSP MACHO DN 3" | UNID | 1,00 | 61,26 | 70,20 | 70,20 |
| 2.5.2.0.14. | 1812 | SINAPI | CURVA 45° FG ROSCA BSP MACHO/FÊMEA DN 3" | UNID | 1,00 | 263,25 | 301,68 | 301,68 |
| 2.5.2.0.15. | 1779 | SINAPI | CURVA 45° FG ROSCA BSP FÊMEA DN 3" | UNID | 1,00 | 305,47 | 350,06 | 350,06 |
| 2.5.2.0.16. | 35000392 | COPASA | NIPLE DUPLO FG ROSCA BSP DN 1" | UNID | 2,00 | 9,32 | 10,68 | 21,36 |
| 2.5.2.0.17. | 35000513 | COPASA | REGISTRO DE GAVETA EM BRONZE, ROSCA BSP DN 1" | UNID | 1,00 | 48,52 | 55,60 | 55,60 |
| 2.5.2.0.18. | I5721 | SEINFRA | VENTOSA SIMPLES, COM ROSCA, DN 1" | UNID | 1,00 | 493,43 | 565,47 | 565,47 |
| 2.5.2.0.19. | 765 | SINAPI | BUCHA DE REDUÇÃO FG ROSCA BSP DN 1"x3/4" | UNID | 1,00 | 10,50 | 12,03 | 12,03 |
| 2.5.2.0.20. | 35000391 | COPASA | NIPLE DUPLO FG ROSCA BSP DN 3/4" | UNID | 2,00 | 6,09 | 6,97 | 13,94 |
| 2.5.2.0.21. | 6295 | SINAPI | TE FG ROSCA BSP DN 3/4" | UNID | 1,00 | 14,08 | 16,13 | 16,13 |
| 2.5.2.0.22. | 779 | SINAPI | BUCHA DE REDUÇÃO FG ROSCA BSP DN 3/4"x1/2" | UNID | 1,00 | 7,25 | 8,30 | 8,30 |
| 2.5.2.0.23. | 1 | COTAÇÃO | CONJUNTO COMPOSTO POR MANÔMETRO, TIPO BOURDON, ESCALA SIMPLES DE 0 À 10 KGF/CM², SAÍDA VERTICAL E ROSCA DE LIGAÇÃO MACHO BSP DN 1/2, | UNID | 1,00 | 523,94 | 600,43 | 600,43 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|----------|---------|---|-------|--------|--------|----------|-------------------|
| | | | AMORTECEDOR DE PULSAÇÃO PARA MANÔMETRO EM LATÃO, ROSCA MACHO E FÊMEA BSP DN 1/2" E TORNEIRA PARA MANÔMETRO EM LATÃO, ROSCA MACHO E FÊMEA BSP DN 1/2". | | | | | |
| 2.5.2.0.24. | 35000512 | COPASA | REGISTRO DE GAVETA EM BRONZE, ROSCA BSP DN 3/4" | UNID | 1,00 | 34,42 | 39,44 | 39,44 |
| 2.5.2.0.25. | 21009 | SINAPI | TUBO FG COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 3/4", E = 2,25 MM, 1,3 KG/M, NBR 5580 | M | 1,00 | 28,03 | 32,12 | 32,12 |
| 2.5.2.0.26. | 1813 | SINAPI | CURVA 90° FG ROSCA BSP FÊMEA DN 3/4" | UNID | 2,00 | 26,31 | 30,15 | 60,30 |
| 2.5.2.0.27. | 25001655 | COPASA | ADAPTADOR PVC ROSCA DN 3/4"x20 MM | UNID | 1,00 | 0,48 | 0,55 | 0,55 |
| 2.5.2.0.28. | 1955 | SINAPI | CURVA 90° PVC SOLDÁVEL DN 20 MM | UNID | 1,00 | 2,68 | 3,07 | 3,07 |
| 2.5.2.0.29. | 1191 | SINAPI | CAP PVC SOLDÁVEL DN 20 MM | UNID | 2,00 | 1,59 | 1,82 | 3,64 |
| 2.5.2.0.30. | 9867 | SINAPI | TUBO PVC SOLDÁVEL DN 20 MM NBR5648 | M | 136,00 | 4,68 | 5,36 | 728,96 |
| 2.5.2.0.31. | 3861 | SINAPI | LUVA PVC SOLDÁVEL DN 20 MM NBR 5648 | UNID | 24,00 | 0,98 | 1,12 | 26,88 |
| 2.5.2.0.32. | 25025390 | COPASA | PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675 | UNID | 16,00 | 9,10 | 10,42 | 166,72 |
| 2.5.2.0.33. | 25003566 | SEINFRA | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 80 MM | UNID | 4,00 | 3,35 | 3,83 | 15,32 |
| 2.5.2.0.34. | 16 | CPU | CAIXA DE PROTEÇÃO DO MACROMEDIDOR DE VAZÃO | UNID | 1,00 | 947,88 | 1.086,27 | 1.086,27 |
| 2.5.2.0.35. | 65004207 | COPASA | MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO, DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO EDUTORA 3", PROFUNDIDADE DE INSTALACAO DABOMBA ATÉ 180 M | UNID | 1,00 | 740,20 | 926,21 | 926,21 |
| 2.6. | | | CASA DE BOMBAS - EEAT | | | | | 424.766,18 |
| 2.6.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES - EEAT | | | | | 2.848,75 |
| 2.6.1.0.1. | ED-17989 | SEINFRA | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, 2 UTILIZAÇÕES | M | 43,00 | 52,95 | 66,25 | 2.848,75 |
| 2.6.2. | | | FUNDAÇÃO - EEAT | | | | | 36.402,21 |
| 2.6.2.1. | | | SAPATAS - FUNDAÇÃO EEAT | | | | | 26.833,91 |
| 2.6.2.1.1. | 65000152 | COPASA | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M | M³ | 23,62 | 56,01 | 70,08 | 1.655,29 |
| 2.6.2.1.2. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ | M³ | 30,70 | 8,81 | 11,02 | 338,31 |
| 2.6.2.1.3. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M³XKM | 307,02 | 3,01 | 3,76 | 1.154,40 |
| 2.6.2.1.4. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M³ | 23,62 | 3,02 | 3,77 | 89,05 |
| 2.6.2.1.5. | 96616 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS | M³ | 0,62 | 650,12 | 813,49 | 504,36 |
| 2.6.2.1.6. | ED-49619 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 23,00 | 739,00 | 924,71 | 21.268,33 |
| 2.6.2.1.7. | 96545 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 94,21 | 15,07 | 18,85 | 1.775,86 |
| 2.6.2.1.8. | 96546 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 2,90 | 13,32 | 16,66 | 48,31 |
| 2.6.2.2. | | | VIGAS BALDRAMES - FUNDAÇÃO EEAT | | | | | 7.103,43 |
| 2.6.2.2.1. | 65000152 | COPASA | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M | M³ | 3,96 | 56,01 | 70,08 | 277,52 |
| 2.6.2.2.2. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ | M³ | 5,15 | 8,81 | 11,02 | 56,75 |
| 2.6.2.2.3. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M³XKM | 25,74 | 3,01 | 3,76 | 96,78 |

**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

| | | | | | | | | |
|-----------------|----------|---------|--|----|--------|--------|--------|-------------------|
| 2.6.2.2.4. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M³ | 3,96 | 3,02 | 3,77 | 14,93 |
| 2.6.2.2.5. | 96616 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS | M³ | 0,36 | 650,12 | 813,49 | 292,86 |
| 2.6.2.2.6. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 3,60 | 785,12 | 982,42 | 3.536,71 |
| 2.6.2.2.7. | 96543 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 43,41 | 17,87 | 22,36 | 970,65 |
| 2.6.2.2.8. | 96544 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 0,42 | 16,40 | 20,52 | 8,62 |
| 2.6.2.2.9. | 96546 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 92,99 | 13,32 | 16,66 | 1.549,21 |
| 2.6.2.2.10. | 96547 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 21,34 | 11,22 | 14,03 | 299,40 |
| 2.6.2.3. | | | SUB-BASE - FUNDAÇÃO EEAT | | | | | 2.464,87 |
| 2.6.2.3.1. | 96616 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS | M³ | 3,03 | 650,12 | 813,49 | 2.464,87 |
| 2.6.3. | | | ESTRUTURAS - EEAT | | | | | 124.363,14 |
| 2.6.3.1. | | | PILARES - ESTRUTURAS EEAT | | | | | 30.792,48 |
| 2.6.3.1.1. | 92419 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M² | 69,00 | 84,61 | 105,87 | 7.305,03 |
| 2.6.3.1.2. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 4,60 | 785,12 | 982,42 | 4.519,13 |
| 2.6.3.1.3. | 92759 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 745,30 | 14,41 | 18,03 | 13.437,76 |
| 2.6.3.1.4. | 92762 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 383,80 | 11,52 | 14,41 | 5.530,56 |
| 2.6.3.2. | | | VIGAS - ESTRUTURAS EEAT | | | | | 21.052,53 |
| 2.6.3.2.1. | 92456 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M² | 61,43 | 131,22 | 164,19 | 10.086,19 |
| 2.6.3.2.2. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 5,00 | 785,12 | 982,42 | 4.912,10 |
| 2.6.3.2.3. | 92759 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 65,83 | 14,41 | 18,03 | 1.186,91 |
| 2.6.3.2.4. | 92760 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 30,84 | 13,68 | 17,11 | 527,67 |
| 2.6.3.2.5. | 92761 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 49,61 | 12,89 | 16,12 | 799,71 |
| 2.6.3.2.6. | 92762 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 40,03 | 11,52 | 14,41 | 576,83 |



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

| | | | | | | | | |
|-----------------|----------|---------|---|-------|--------|--------|--------|------------------|
| 2.6.3.2.7. | 92763 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 134,95 | 9,71 | 12,15 | 1.639,64 |
| 2.6.3.2.8. | 92764 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 112,35 | 9,42 | 11,78 | 1.323,48 |
| 2.6.3.3. | | | LAJES - ESTRUTURAS EEAT | | | | | 34.265,03 |
| 2.6.3.3.1. | 92514 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M² | 111,75 | 52,31 | 65,45 | 7.314,04 |
| 2.6.3.3.2. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 13,54 | 785,12 | 982,42 | 13.301,97 |
| 2.6.3.3.3. | 92768 | SINAPI | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 122,34 | 13,87 | 17,35 | 2.122,60 |
| 2.6.3.3.4. | 92769 | SINAPI | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 64,73 | 13,15 | 16,45 | 1.064,81 |
| 2.6.3.3.5. | 92770 | SINAPI | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 329,47 | 12,40 | 15,51 | 5.110,08 |
| 2.6.3.3.6. | 92771 | SINAPI | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 173,62 | 11,08 | 13,86 | 2.406,37 |
| 2.6.3.3.7. | 92772 | SINAPI | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 70,20 | 9,32 | 11,66 | 818,53 |
| 2.6.3.3.8. | 92773 | SINAPI | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 185,57 | 9,16 | 11,46 | 2.126,63 |
| 2.6.3.4. | | | SAPATAS PILARETES DE APOIO E ANCORAGEM - ESTRUTURAS EEAT | | | | | 18.105,77 |
| 2.6.3.4.1. | 65000152 | COPASA | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1.50 M | M³ | 12,68 | 56,01 | 70,08 | 888,61 |
| 2.6.3.4.2. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ | M³ | 16,49 | 8,81 | 11,02 | 181,72 |
| 2.6.3.4.3. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M³XKM | 164,88 | 3,01 | 3,76 | 619,95 |
| 2.6.3.4.4. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR | M³ | 12,68 | 3,02 | 3,77 | 47,80 |
| 2.6.3.4.5. | 96616 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS | M³ | 0,41 | 650,12 | 813,49 | 333,53 |
| 2.6.3.4.6. | ED-49619 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 12,27 | 739,00 | 924,71 | 11.346,19 |
| 2.6.3.4.7. | 96543 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 12,00 | 17,87 | 22,36 | 268,32 |
| 2.6.3.4.8. | 96545 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 4,93 | 15,07 | 18,85 | 92,93 |



| | | | | | | | | |
|-----------------|----------|---------|--|----|--------|--------|--------|------------------|
| 2.6.3.4.9. | 96546 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 196,58 | 13,32 | 16,66 | 3.275,02 |
| 2.6.3.4.10. | 96548 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 80,16 | 10,49 | 13,12 | 1.051,70 |
| 2.6.3.5. | | | PILARETES DE APOIO E ANCORAGEM - ESTRUTURAS EEAT | | | | | 2.223,03 |
| 2.6.3.5.1. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 1,28 | 785,12 | 982,42 | 1.257,50 |
| 2.6.3.5.2. | 92419 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M² | 9,12 | 84,61 | 105,87 | 965,53 |
| 2.6.3.6. | | | BLOCOS DE APOIO E ANCORAGEM DE BARRILETE - ESTRUTURAS EEAT | | | | | 11.519,36 |
| 2.6.3.6.1. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 3,97 | 785,12 | 982,42 | 3.900,21 |
| 2.6.3.6.2. | 92419 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M² | 30,46 | 84,61 | 105,87 | 3.224,80 |
| 2.6.3.6.3. | 92759 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 43,37 | 14,41 | 18,03 | 781,96 |
| 2.6.3.6.4. | 92763 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 34,19 | 9,71 | 12,15 | 415,41 |
| 2.6.3.6.5. | 92764 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 67,54 | 9,42 | 11,78 | 795,62 |
| 2.6.3.6.6. | 92765 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 178,54 | 10,75 | 13,45 | 2.401,36 |
| 2.6.3.7. | | | LAJE DE APOIO DAS BOMBAS - ESTRUTURAS EEAT | | | | | 6.404,94 |
| 2.6.3.7.1. | 92514 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M² | 2,83 | 52,31 | 65,45 | 185,22 |
| 2.6.3.7.2. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 3,77 | 785,12 | 982,42 | 3.703,72 |
| 2.6.3.7.3. | 92769 | SINAPI | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 46,99 | 13,15 | 16,45 | 772,99 |
| 2.6.3.7.4. | 92770 | SINAPI | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 112,38 | 12,40 | 15,51 | 1.743,01 |
| 2.6.4. | | | IMPERMEABILIZAÇÃO - EEAT | | | | | 3.408,91 |
| 2.6.4.0.1. | 98555 | SINAPI | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS | M² | 103,52 | 26,32 | 32,93 | 3.408,91 |
| 2.6.5. | | | ALVENARIAS - EEAT | | | | | 14.947,96 |

**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

| | | | | | | | | |
|----------------|----------|---------|---|----|--------|----------|----------|------------------|
| 2.6.5.0.1. | 103318 | SINAPI | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021 | M² | 119,85 | 89,79 | 112,35 | 13.465,15 |
| 2.6.5.0.2. | 103316 | SINAPI | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021 | M² | 17,18 | 68,98 | 86,31 | 1.482,81 |
| 2.6.6. | | | ESQUADRIAS - EEAT | | | | | 22.928,13 |
| 2.6.6.0.1. | 91341 | SINAPI | PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 | M² | 8,51 | 652,04 | 815,89 | 6.943,22 |
| 2.6.6.0.2. | ED-29481 | SEINFRA | JANELA EM ALUMÍNIO MÁXIM-AR COM ALTURA DE 60CM, LINHA SUPREMA, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, INCLUSIVE PERFIS, VIDRO LISO 4MM E INSTALAÇÃO | M² | 11,03 | 1.040,67 | 1.302,19 | 14.363,16 |
| 2.6.6.0.3. | 93183 | SINAPI | VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016 | M² | 16,25 | 79,76 | 99,80 | 1.621,75 |
| 2.6.7. | | | ACABAMENTOS INTERNOS - EEAT | | | | | 27.321,71 |
| 2.6.8. | | | PISOS - ACABAMENTOS INTERNOS EEAT | | | | | 11.018,06 |
| 2.6.8.0.1. | 87620 | SINAPI | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021 | M² | 66,83 | 30,94 | 38,71 | 2.586,99 |
| 2.6.8.0.2. | 11655 | SEINFRA | PISO E RODAPÉ INDUSTRIAL, CERÂMICO, 240X115X14 MM, REF. CERÂMICA SÃO LUIZ, COD. 1114 OU GAIL OU SIMILAR | M² | 66,83 | 99,20 | 124,12 | 8.294,94 |
| 2.6.8.0.3. | 11884 | SEINFRA | SOLEIRA PRÉ-MOLDADA DE GRANILITE DE 15CM | M | 2,90 | 37,52 | 46,94 | 136,13 |
| 2.6.9. | | | TETO - ACABAMENTOS INTERNOS CASA DE BOMBAS EEAT | | | | | 5.430,11 |
| 2.6.9.0.1. | 87886 | SINAPI | CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ESTRUTURA, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022 | M² | 61,79 | 15,26 | 19,09 | 1.179,57 |
| 2.6.9.0.2. | 90408 | SINAPI | MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015 | M² | 61,79 | 34,98 | 43,77 | 2.704,55 |
| 2.6.9.0.3. | 88484 | SINAPI | APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 | M² | 61,79 | 3,59 | 4,49 | 277,44 |
| 2.6.9.0.4. | 88488 | SINAPI | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 | M² | 61,79 | 16,41 | 20,53 | 1.268,55 |
| 2.6.10. | | | PAREDES - ACABAMENTOS INTERNOS EEAT | | | | | 10.873,54 |
| 2.6.10.0.1. | 87879 | SINAPI | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022 | M² | 154,43 | 4,38 | 5,48 | 846,28 |
| 2.6.10.0.2. | 87547 | SINAPI | MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014 | M² | 154,43 | 24,19 | 30,26 | 4.673,05 |
| 2.6.10.0.3. | 88485 | SINAPI | APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 | M² | 84,35 | 3,14 | 3,92 | 330,65 |



| | | | | | | | | |
|----------------|----------|---------|---|------|--------|----------|----------|------------------|
| 2.6.10.0.4. | 88489 | SINAPI | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 | M² | 84,35 | 14,38 | 17,99 | 1.517,46 |
| 2.6.10.0.5. | 827006 | SINAPI | AZULEJO BRANCO 20X20 CM, CECRISA EXTRA OU EQUIVALENTE | M² | 70,08 | 39,99 | 50,03 | 3.506,10 |
| 2.6.11. | | | ACABAMENTOS EXTERNOS - EEAT | | | | | 11.737,12 |
| 2.6.11.0.1. | 87905 | SINAPI | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022 | M² | 105,48 | 7,88 | 9,86 | 1.040,03 |
| 2.6.11.0.2. | 87894 | SINAPI | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022 | M² | 17,18 | 6,75 | 8,44 | 145,00 |
| 2.6.11.0.3. | 87775 | SINAPI | EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022 | M² | 105,48 | 53,13 | 66,48 | 7.012,31 |
| 2.6.11.0.4. | 87792 | SINAPI | EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022 | M² | 17,18 | 39,65 | 49,61 | 852,30 |
| 2.6.11.0.5. | 88485 | SINAPI | APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 | M² | 122,66 | 3,14 | 3,92 | 480,83 |
| 2.6.11.0.6. | 88489 | SINAPI | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 | M² | 122,66 | 14,38 | 17,99 | 2.206,65 |
| 2.6.12. | | | DISPOSITIVO AUXILIAR - EEAT | | | | | 5.639,26 |
| 2.6.12.0.1. | 65001132 | COPASA | MONOVIA EM PERFIL METALICO " 1 " DE 6" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | M | 10,20 | 293,38 | 367,10 | 3.744,42 |
| 2.6.12.0.2. | 65001131 | COPASA | TALHA MANUAL COMPACTA, CAPACIDADE DE CARGA DE 1 T, ELEVACAO DE 5,0 M E CARRO TROLE MANUAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UNID | 1,00 | 1.514,30 | 1.894,84 | 1.894,84 |
| 2.6.13. | | | COBERTURA - EEAT | | | | | 9.981,22 |
| 2.6.13.0.1. | 92543 | SINAPI | TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019 | M² | 33,32 | 34,83 | 43,58 | 1.452,09 |
| 2.6.13.0.2. | 94218 | SINAPI | TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS | M² | 33,32 | 104,93 | 131,29 | 4.374,58 |
| 2.6.13.0.3. | 94228 | SINAPI | CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019 | M | 14,20 | 104,26 | 130,46 | 1.852,53 |
| 2.6.13.0.4. | 94231 | SINAPI | RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019 | M | 30,45 | 60,42 | 75,60 | 2.302,02 |
| 2.7. | | | EEAT - CAIXA DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS | | | | | 20.638,25 |
| 2.7.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES - CAIXA DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS | | | | | 841,38 |
| 2.7.1.0.1. | ED-17989 | SEINFRA | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, 2 UTILIZAÇÕES | M | 12,70 | 52,95 | 66,25 | 841,38 |
| 2.7.2. | | | MOVIMENTO DE TERRA - CAIXA DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS | | | | | 1.738,44 |



| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|--|-------|----------|----------|----------|-------------------|
| 2.7.2.0.1. | 65000152 | COPASA | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATÉ 1.50 M | M³ | 16,52 | 56,01 | 70,08 | 1.157,72 |
| 2.7.2.0.2. | 65000174 | COPASA | ATERRO DE VALAS E CAVAS DE FUNDAÇÃO, C/ CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO DE NO MÍNIMO 97% DO PROCTOR NORMAL | M³ | 4,20 | 31,14 | 38,96 | 163,63 |
| 2.7.2.0.3. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ | M³ | 12,54 | 8,81 | 11,02 | 138,19 |
| 2.7.2.0.4. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M³xKM | 61,60 | 3,01 | 3,76 | 231,62 |
| 2.7.2.0.5. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR | M³ | 12,54 | 3,02 | 3,77 | 47,28 |
| 2.7.3. | | | CAIXA DA VÁLVULA - CAIXA DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS | | | | | 5.349,39 |
| 2.7.3.0.1. | 13 | CPU | CAIXA PARA PROTEÇÃO DE DISPOSITIVOS 2,40 M X 1,80 M, COM BLOCOS DE CONCRETO 39x19x19 CM, PREENCHIDOS COM CONCRETO, ALTURA 1,60 M | UNID | 1,00 | 4.275,07 | 5.349,39 | 5.349,39 |
| 2.7.4. | | | ESTRUTURA DE ANCORAGEM DO BARRILETE - CAIXA DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS | | | | | 8.660,43 |
| 2.7.4.0.1. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 4,70 | 785,12 | 982,42 | 4.617,37 |
| 2.7.4.0.2. | 92419 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M² | 36,43 | 84,61 | 105,87 | 3.856,84 |
| 2.7.4.0.3. | 92759 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 3,32 | 14,41 | 18,03 | 59,86 |
| 2.7.4.0.4. | 92763 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 10,40 | 9,71 | 12,15 | 126,36 |
| 2.7.5. | | | GUARDA CORPO - CAIXA DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS | | | | | 4.048,61 |
| 2.7.5.0.1. | 65001137 | COPASA | GUARDA CORPO COM CORRIMÃO, FERRO GALVANIZADO, DIÂMETRO 1 1/2" | M | 8,72 | 371,05 | 464,29 | 4.048,61 |
| 2.8. | | | MONTAGENS ESPECIAIS - EEAT | | | | | 13.760,38 |
| 2.8.0.0.1. | 65000403 | COPASA | MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO | KG | 1.775,00 | 4,08 | 5,10 | 9.052,50 |
| 2.8.0.0.2. | 65002365 | COPASA | INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTO-BOMBA COM POTÊNCIA ACIMA DE 25CV ATÉ 60CV | UNID | 2,00 | 1.881,20 | 2.353,94 | 4.707,88 |
| 2.9. | | | TUBOS E CONEXÕES - EEAT | | | | | 130.789,14 |
| 2.9.1. | | | SUCÇÃO - TUBOS E CONEXÕES EEAT | | | | | 60.752,25 |
| 2.9.1.0.1. | I4883 | SEINFRA | CRIVO COM FLANGE FOFO DN 150 MM, REF. PROJETO ITEM 1A | UNID | 1,00 | 414,52 | 475,03 | 475,03 |
| 2.9.1.0.2. | I3963 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,50 M | UNID | 1,00 | 629,95 | 721,92 | 721,92 |
| 2.9.1.0.3. | I3963 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,40 M | UNID | 1,00 | 629,95 | 721,92 | 721,92 |
| 2.9.1.0.4. | 25003387 | COPASA | REGISTRO DE GAVETA FOFO, COM CUNHA EMBORRACHADA, FF, COM VOLANTE, DN 150 MM | UNID | 1,00 | 1.209,43 | 1.386,00 | 1.386,00 |
| 2.9.1.0.5. | I7617 | SEINFRA | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE DN 150 MM | UNID | 3,00 | 1.539,43 | 1.764,18 | 5.292,54 |
| 2.9.1.0.6. | I4469 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 150 MM L=1,00 M | UNID | 2,00 | 1.402,61 | 1.607,39 | 3.214,78 |
| 2.9.1.0.7. | 25000468 | COPASA | TE FOFO FFF DN 150 MM | UNID | 1,00 | 715,73 | 820,22 | 820,22 |
| 2.9.1.0.8. | I4469 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,65 M | UNID | 2,00 | 1.402,61 | 1.607,39 | 3.214,78 |
| 2.9.1.0.9. | I3426 | SEINFRA | CURVA 90° FOFO FF DN 150 MM | UNID | 5,00 | 489,37 | 560,81 | 2.804,05 |
| 2.9.1.0.10. | I8768 | SEINFRA | VÁLVULA BORBOLETA TIPO LUG FOFO DUPLO ECÊNTRICO DN 150 MM CONF. API 609 ISO 5752 | UNID | 2,00 | 2.581,39 | 2.958,27 | 5.916,54 |
| 2.9.1.0.11. | I3963 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,275 M | UNID | 4,00 | 629,95 | 721,92 | 2.887,68 |

**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|---|------|--------|-----------|-----------|------------------|
| 2.9.1.0.12. | I4084 | SEINFRA | REDUÇÃO FOFO FF DN 150x100 MM | UNID | 2,00 | 319,30 | 365,91 | 731,82 |
| 2.9.1.0.13. | 1828 | SINAPI | CURVA 90° PVC PBA PB JE DN 100 MM | UNID | 1,00 | 202,75 | 232,35 | 232,35 |
| 2.9.1.0.14. | 94790 | SINAPI | ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL LONGO, DN 85 MMx3" | UNID | 1,00 | 387,93 | 444,56 | 444,56 |
| 2.9.1.0.15. | 94791 | SINAPI | ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL LONGO, DN 110 MMx4" | UNID | 2,00 | 512,77 | 587,63 | 1.175,26 |
| 2.9.1.0.16. | 5 | COTAÇÃO | TANQUE RESERVATÓRIO FABRICADO EM AÇO CARBONO, COM TAMPA, HUTIL= 3,95 M, HTOTAL= 4,45 M, DIÂMETRO= 2,40, COM SUSPIRO, CAP.TOTAL= 20 M ³ , NBR 13.210, PARA ARMAZENAMENTO DE ÁGUA, COM IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE | UNID | 1,00 | 26.800,00 | 30.712,80 | 30.712,80 |
| 2.9.2. | | | RECALQUE - TUBOS E CONEXÕES EEAT | | | | | 70.036,89 |
| 2.9.2.0.1. | I4084 | SEINFRA | REDUÇÃO FOFO FF DN 150x100 MM | UNID | 2,00 | 319,30 | 365,91 | 731,82 |
| 2.9.2.0.2. | 35000183 | COPASA | VÁLVULA DE RETENÇÃO FOFO FF DN 150 MM COM PORTINHOLA ÚNICA NBR7675 (ISO-2531) | UNID | 2,00 | 1.368,07 | 1.567,80 | 3.135,60 |
| 2.9.2.0.3. | I3963 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,28 M | UNID | 2,00 | 629,95 | 721,92 | 1.443,84 |
| 2.9.2.0.4. | I3426 | SEINFRA | CURVA 90° FOFO FF DN 150 MM | UNID | 3,00 | 489,37 | 560,81 | 1.682,43 |
| 2.9.2.0.5. | I8768 | SEINFRA | VÁLVULA BORBOLETA TIPO LUG FOFO DUPLO ECÊNTRICO DN 150 MM CONF. API 609 ISO 5752 | UNID | 4,00 | 2.581,39 | 2.958,27 | 11.833,08 |
| 2.9.2.0.6. | I3877 | SEINFRA | JUNÇÃO 45° FOFO FFF DN 150 MM | UNID | 2,00 | 763,29 | 874,73 | 1.749,46 |
| 2.9.2.0.7. | 25000267 | COPASA | FLANGE CEGO FOFO DN 150 MM | UNID | 1,00 | 183,12 | 209,85 | 209,85 |
| 2.9.2.0.8. | I4469 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,55 M | UNID | 1,00 | 1.402,61 | 1.607,39 | 1.607,39 |
| 2.9.2.0.9. | I4469 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,73 M | UNID | 3,00 | 1.402,61 | 1.607,39 | 4.822,17 |
| 2.9.2.0.10. | I7617 | SEINFRA | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE DN 150 MM | UNID | 1,00 | 1.539,43 | 1.764,18 | 1.764,18 |
| 2.9.2.0.11. | I4470 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 150 MM L=1,375 M | UNID | 1,00 | 1.568,81 | 1.797,85 | 1.797,85 |
| 2.9.2.0.12. | 25000468 | COPASA | TE FOFO FFF DN 150 MM | UNID | 1,00 | 715,73 | 820,22 | 820,22 |
| 2.9.2.0.13. | I10204 | SEINFRA | VÁLVULA BORBOLETA FOFO FF DN 80 MM | UNID | 1,00 | 1.450,00 | 1.661,70 | 1.661,70 |
| 2.9.2.0.14. | I7329 | SEINFRA | VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO VTF, EXTREMIDADES FLANGEADAS DN 80 MM | UNID | 1,00 | 1.703,34 | 1.952,02 | 1.952,02 |
| 2.9.2.0.15. | I4469 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 150 MM L=0,975 M | UNID | 1,00 | 1.402,61 | 1.607,39 | 1.607,39 |
| 2.9.2.0.16. | I3409 | SEINFRA | CURVA 45° FOFO FF DN 150 MM | UNID | 1,00 | 403,55 | 462,46 | 462,46 |
| 2.9.2.0.17. | I4662 | SEINFRA | TUBO FOFO PF DN 150 MM L=4,20 M | UNID | 1,00 | 2.123,03 | 2.432,99 | 2.432,99 |
| 2.9.2.0.18. | I3348 | SEINFRA | CURVA 45° FOFO BB JGS DN 150 MM | UNID | 1,00 | 271,27 | 310,87 | 310,87 |
| 2.9.2.0.19. | I4656 | SEINFRA | TUBO FOFO PF DN 150 MM L=1,28 M | UNID | 1,00 | 1.120,25 | 1.283,80 | 1.283,80 |
| 2.9.2.0.20. | I5750 | SEINFRA | VALVULA RETENÇÃO CLASAR DN 150 MM | UNID | 1,00 | 4.421,00 | 5.066,46 | 5.066,46 |
| 2.9.2.0.21. | 25000468 | COPASA | TE FOFO FFF DN 150 MM | UNID | 1,00 | 715,73 | 820,22 | 820,22 |
| 2.9.2.0.22. | I5737 | SEINFRA | VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDAS COMPLETA DN 150 MM REF. BERHAD OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 6.850,53 | 7.850,70 | 7.850,70 |
| 2.9.2.0.23. | I2957 | SEINFRA | MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DN 150 MM, REF. CONAUT OPTIFLUX 2050W | UNID | 1,00 | 10.599,50 | 12.147,02 | 12.147,02 |
| 2.9.2.0.24. | I4293 | SEINFRA | TUBO FOFO FB JGS DN 150 MM L=5,80 M | UNID | 1,00 | 2.481,13 | 2.843,37 | 2.843,37 |
| 2.9.3. | | | DRENAGEM - TUBOS E CONEXÕES EEAT | | | | | 892,20 |
| 2.9.3.0.1. | 25002354 | COPASA | CURVA 90° PVC JE ESGOTO DN 100 MM | UNID | 2,00 | 26,52 | 30,39 | 60,78 |
| 2.9.3.0.2. | 25002248 | COPASA | CURVA 45° PVC JE ESGOTO DN 100 MM | UNID | 4,00 | 13,27 | 15,20 | 60,80 |
| 2.9.3.0.3. | 25002183 | COPASA | TUBO PVC JE ESGOTO DN 100 MM | M | 26,45 | 12,55 | 14,38 | 380,35 |
| 2.9.3.0.4. | 25002609 | COPASA | TUBO PVC JE ESGOTO DN 150 MM | M | 12,70 | 26,82 | 30,73 | 390,27 |
| 2.9.4. | | | ASSESSÓRIOS - TUBOS E CONEXÕES EEAT | | | | | 8.840,28 |
| 2.9.4.0.1. | 25003566 | SEINFRA | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 80 MM | UNID | 2,00 | 3,35 | 3,83 | 7,66 |
| 2.9.4.0.2. | 25003566 | SEINFRA | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 100 MM | UNID | 2,00 | 3,35 | 3,83 | 7,66 |
| 2.9.4.0.3. | 25003568 | SEINFRA | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 150 MM | UNID | 30,00 | 6,45 | 7,39 | 221,70 |
| 2.9.4.0.4. | 25003566 | SEINFRA | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 100 MM | UNID | 2,00 | 3,35 | 3,83 | 7,66 |
| 2.9.4.0.5. | 25003568 | SEINFRA | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 150 MM | UNID | 24,00 | 6,45 | 7,39 | 177,36 |
| 2.9.4.0.6. | 25025390 | COPASA | PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675 | UNID | 32,00 | 9,10 | 10,42 | 333,44 |
| 2.9.4.0.7. | 35001037 | COPASA | PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN20x90, CONFORME NBR7675 | UNID | 208,00 | 12,13 | 13,90 | 2.891,20 |



| | | | | | | | | |
|----------------|----------|---------|---|-------|--------|--------|--------|------------------|
| 2.9.4.0.8. | 25013949 | COPASA | PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN24x100, CONFORME NBR7675 | UNID | 240,00 | 18,89 | 21,64 | 5.193,60 |
| 2.10. | | | CASA DE QUÍMICA - EEAT | | | | | 48.701,11 |
| 2.10.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES - CASA DE QUÍMICA EEAT | | | | | 1.172,63 |
| 2.10.1.0.1. | ED-17989 | SEINFRA | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, 2 UTILIZAÇÕES | M | 17,70 | 52,95 | 66,25 | 1.172,63 |
| 2.10.2. | | | FUNDAÇÃO - CASA DE QUÍMICA EEAT | | | | | 13.434,24 |
| 2.10.3. | | | SAPATAS - FUNDAÇÃO CASA DE QUÍMICA EEAT | | | | | 10.099,05 |
| 2.10.3.0.1. | 65000152 | COPASA | ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M | M³ | 7,74 | 56,01 | 70,08 | 542,42 |
| 2.10.3.0.2. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ | M³ | 10,07 | 8,81 | 11,02 | 110,97 |
| 2.10.3.0.3. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M³XKM | 100,67 | 3,01 | 3,76 | 378,52 |
| 2.10.3.0.4. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M³ | 7,74 | 3,02 | 3,77 | 29,18 |
| 2.10.3.0.5. | 96616 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS | M³ | 0,24 | 650,12 | 813,49 | 195,24 |
| 2.10.3.0.6. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 7,50 | 785,12 | 982,42 | 7.368,15 |
| 2.10.3.0.7. | 96545 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 32,86 | 15,07 | 18,85 | 619,41 |
| 2.10.3.0.8. | 96546 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 51,33 | 13,32 | 16,66 | 855,16 |
| 2.10.4. | | | VIGAS BALDRAMES- FUNDAÇÃO CASA DE QUÍMICA | | | | | 2.871,50 |
| 2.10.4.0.1. | 65000152 | COPASA | ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M | M³ | 1,53 | 56,01 | 70,08 | 107,22 |
| 2.10.4.0.2. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ | M³ | 1,99 | 8,81 | 11,02 | 21,93 |
| 2.10.4.0.3. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M³XKM | 19,89 | 3,01 | 3,76 | 74,79 |
| 2.10.4.0.4. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M³ | 1,53 | 3,02 | 3,77 | 5,77 |
| 2.10.4.0.5. | 96616 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS | M³ | 0,15 | 650,12 | 813,49 | 122,02 |
| 2.10.4.0.6. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 1,38 | 785,12 | 982,42 | 1.355,74 |
| 2.10.4.0.7. | 96544 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 13,06 | 16,40 | 20,52 | 267,99 |
| 2.10.4.0.8. | 96545 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 16,69 | 15,07 | 18,85 | 314,61 |
| 2.10.4.0.9. | 96546 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 4,20 | 13,32 | 16,66 | 69,97 |
| 2.10.4.0.10. | 96547 | SINAPI | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017 | KG | 37,88 | 11,22 | 14,03 | 531,46 |

| | | | | | | | | |
|------------------|----------|---------|--|----|-------|--------|--------|------------------|
| 2.10.5. | | | SUB-BASE - FUNDAÇÃO CASA DE QUÍMICA | | | | | 463,69 |
| 2.10.5.0.1. | 96616 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS | M³ | 0,57 | 650,12 | 813,49 | 463,69 |
| 2.10.6. | | | ESTRUTURA - CASA DE QUÍMICA | | | | | 14.946,97 |
| 2.10.6.1. | | | LAJE DE PISO - ESTRUTURA CASA DE QUÍMICA | | | | | 4.796,27 |
| 2.10.6.1.1. | 92514 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M² | 16,32 | 52,31 | 65,45 | 1.068,14 |
| 2.10.6.1.2. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 2,27 | 785,12 | 982,42 | 2.230,09 |
| 2.10.6.1.3. | 92769 | SINAPI | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 12,96 | 13,15 | 16,45 | 213,19 |
| 2.10.6.1.4. | 92770 | SINAPI | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 82,84 | 12,40 | 15,51 | 1.284,85 |
| 2.10.6.2. | | | PILARES - ESTRUTURA CASA DE QUÍMICA | | | | | 2.905,34 |
| 2.10.6.2.1. | 92419 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M² | 13,12 | 84,61 | 105,87 | 1.389,01 |
| 2.10.6.2.2. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 0,66 | 785,12 | 982,42 | 648,40 |
| 2.10.6.2.3. | 92760 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 4,70 | 13,68 | 17,11 | 80,42 |
| 2.10.6.2.4. | 92761 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 20,48 | 12,89 | 16,12 | 330,14 |
| 2.10.6.2.5. | 92762 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 31,74 | 11,52 | 14,41 | 457,37 |
| 2.10.6.3. | | | VIGAS - ESTRUTURA CASA DE QUÍMICA | | | | | 3.153,22 |
| 2.10.6.3.1. | 92456 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M² | 10,80 | 131,22 | 164,19 | 1.773,25 |
| 2.10.6.3.2. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 0,77 | 785,12 | 982,42 | 756,46 |
| 2.10.6.3.3. | 92760 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 13,67 | 13,68 | 17,11 | 233,89 |
| 2.10.6.3.4. | 92761 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 24,17 | 12,89 | 16,12 | 389,62 |
| 2.10.6.4. | | | LAJES - ESTRUTURA CASA DE QUÍMICA | | | | | 4.092,14 |
| 2.10.6.4.1. | 92514 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M² | 13,40 | 52,31 | 65,45 | 877,03 |
| 2.10.6.4.2. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, | M³ | 1,70 | 785,12 | 982,42 | 1.670,11 |



| | | | | | | | | |
|-------------------|--------|---------|--|------|-------|--------|--------|-----------------|
| | | | INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | | | | | |
| 2.10.6.4.3. | 92770 | SINAPI | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 31,77 | 12,40 | 15,51 | 492,75 |
| 2.10.6.4.4. | 92771 | SINAPI | ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 75,92 | 11,08 | 13,86 | 1.052,25 |
| 2.10.7. | | | IMPERMEABILIZAÇÃO - CASA DE QUÍMICA | | | | | 346,75 |
| 2.10.7.0.1. | 98555 | SINAPI | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS | M² | 10,53 | 26,32 | 32,93 | 346,75 |
| 2.10.8. | | | ALVENARIAS - CASA DE QUÍMICA | | | | | 3.516,48 |
| 2.10.8.0.1. | 103318 | SINAPI | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021 | M² | 26,69 | 89,79 | 112,35 | 2.998,62 |
| 2.10.8.0.2. | 103316 | SINAPI | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021 | M² | 6,00 | 68,98 | 86,31 | 517,86 |
| 2.10.9. | | | ESQUADRIAS - CASA DE QUÍMICA | | | | | 4.253,85 |
| 2.10.9.0.1. | 91341 | SINAPI | PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 | M² | 5,20 | 652,04 | 815,89 | 4.242,63 |
| 2.10.9.0.2. | 10823 | SINAPI | COBOGO DE CONCRETO TIPO VENEZIANO (50X50X6)CM | UNID | 2,00 | 4,49 | 5,61 | 11,22 |
| 2.10.10. | | | ACABAMENTOS INTERNOS - CASA DE QUÍMICA | | | | | 4.438,10 |
| 2.10.10.1. | | | PISOS - ACABAMENTOS INTERNOS CASA DE QUÍMICA | | | | | 959,71 |
| 2.10.10.1.1. | 87620 | SINAPI | CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021 | M² | 5,13 | 30,94 | 38,71 | 198,58 |
| 2.10.10.1.2. | 11655 | SEINFRA | PISO E RODAPÉ INDUSTRIAL, CERÂMICO, 240X115X14 MM, REF. CERÂMICA SÃO LUIZ, COD. 1114 OU GAIL OU SIMILAR | M² | 5,13 | 99,20 | 124,12 | 636,74 |
| 2.10.10.1.3. | 11884 | SINAPI | SOLEIRA PRE-MOLDADA DE GRANILITE DE 15CM | M | 2,65 | 37,52 | 46,94 | 124,39 |
| 2.10.10.2. | | | TETO - ACABAMENTOS INTERNOS CASA DE QUÍMICA | | | | | 822,56 |
| 2.10.10.2.1. | 87886 | SINAPI | CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ESTRUTURA, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022 | M² | 9,36 | 15,26 | 19,09 | 178,68 |
| 2.10.10.2.2. | 90408 | SINAPI | MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015 | M² | 9,36 | 34,98 | 43,77 | 409,69 |
| 2.10.10.2.3. | 88484 | SINAPI | APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 | M² | 9,36 | 3,59 | 4,49 | 42,03 |
| 2.10.10.2.4. | 88488 | SINAPI | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 | M² | 9,36 | 16,41 | 20,53 | 192,16 |
| 2.10.10.3. | | | PAREDES - ACABAMENTOS INTERNOS CASA DE QUÍMICA | | | | | 2.655,83 |



| | | | | | | | | |
|-----------------|--------|--------|---|----------------|-------|--------|--------|------------------|
| 2.10.10.3.1. | 87879 | SINAPI | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022 | M ² | 34,03 | 4,38 | 5,48 | 186,48 |
| 2.10.10.3.2. | 87547 | SINAPI | MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014 | M ² | 34,03 | 24,19 | 30,26 | 1.029,75 |
| 2.10.10.3.3. | 88485 | SINAPI | APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 | M ² | 9,35 | 3,14 | 3,92 | 36,65 |
| 2.10.10.3.4. | 88489 | SINAPI | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 | M ² | 9,35 | 14,38 | 17,99 | 168,21 |
| 2.10.10.3.5. | 827006 | SINAPI | AZULEJO BRANCO 20X20 CM, CECRISA EXTRA OU EQUIVALENTE | M ² | 24,68 | 39,99 | 50,03 | 1.234,74 |
| 2.10.11. | | | ACABAMENTOS EXTERNOS - CASA DE QUÍMICA | | | | | 2.575,76 |
| 2.10.11.0.1. | 87905 | SINAPI | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022 | M ² | 17,81 | 7,88 | 9,86 | 175,61 |
| 2.10.11.0.2. | 87894 | SINAPI | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022 | M ² | 10,13 | 6,75 | 8,44 | 85,50 |
| 2.10.11.0.3. | 87775 | SINAPI | EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022 | M ² | 17,81 | 53,13 | 66,48 | 1.184,01 |
| 2.10.11.0.4. | 87792 | SINAPI | EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022 | M ² | 10,13 | 39,65 | 49,61 | 502,55 |
| 2.10.11.0.5. | 88484 | SINAPI | APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 | M ² | 27,94 | 3,59 | 4,49 | 125,45 |
| 2.10.11.0.6. | 88489 | SINAPI | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 | M ² | 27,94 | 14,38 | 17,99 | 502,64 |
| 2.10.12. | | | COBERTURA - CASA DE QUÍMICA | | | | | 4.016,33 |
| 2.10.12.0.1. | 92543 | SINAPI | TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019 | M ² | 19,20 | 34,83 | 43,58 | 836,74 |
| 2.10.12.0.2. | 94218 | SINAPI | TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS | M ² | 19,20 | 104,93 | 131,29 | 2.520,77 |
| 2.10.12.0.3. | 94228 | SINAPI | CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019 | M | 5,05 | 104,26 | 130,46 | 658,82 |
| 2.11. | | | INTERLIGAÇÃO - EEAT | | | | | 33.126,10 |
| 2.11.1. | | | MOVIMENTO DE TERRA - INTERLIGAÇÃO EEAT | | | | | 1.350,03 |
| 2.11.1.0.1. | 90106 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA | M ³ | 20,25 | 7,43 | 9,29 | 188,12 |

**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

| | | | | | | | | | |
|----------------|----------|---------|--|---------------------|-------|----------|----------|-----------|------------------|
| | | | (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | | | | | | |
| 2.11.1.0.2. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ , CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M ³ | M ³ | 0,26 | 8,81 | 11,02 | 2,87 | |
| 2.11.1.0.3. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M ³ x KM | 2,55 | 3,01 | 3,76 | 9,59 | |
| 2.11.1.0.4. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M ³ | 0,20 | 3,02 | 3,77 | 0,75 | |
| 2.11.1.0.5. | 93382 | SINAPI | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA | M ³ | 19,99 | 32,36 | 40,49 | 809,40 | |
| 2.11.1.0.6. | 101616 | SINAPI | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL) | M ² | 45,00 | 6,03 | 7,54 | 339,30 | |
| 2.11.2. | | | ASSENTAMENTO TUBOS E CONEXÕES - INTERLIGAÇÃO EEAT | | | | | | 3.512,36 |
| 2.11.2.0.1. | 65000384 | COPASA | ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXOES PVC JS DN 25 DE 32 MM | M | 98,50 | 1,54 | 1,92 | 189,12 | |
| 2.11.2.0.2. | 15 | CPU | SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA | DIA | 4,00 | 663,96 | 830,81 | 3.323,24 | |
| 2.11.3. | | | TUBOS E CONEXÕES - CASA DE QUÍMICA | | | | | | 26.188,32 |
| 2.11.3.0.1. | 9868 | SINAPI | TUBO PVC SOLDÁVEL DN 25 MM NBR5648 | M | 10,50 | 5,28 | 6,05 | 63,53 | |
| 2.11.3.0.2. | 1956 | SINAPI | CURVA 90° PVC SOLDÁVEL DN 25 MM | UNID | 2,00 | 3,79 | 4,34 | 8,68 | |
| 2.11.3.0.3. | 9867 | SINAPI | TUBO PVC SOLDÁVEL DN 20 MM NBR5648 | M | 9,50 | 4,68 | 5,36 | 50,92 | |
| 2.11.3.0.4. | 1955 | SINAPI | CURVA 90° PVC SOLDÁVEL DN 20 MM | UNID | 2,00 | 2,68 | 3,07 | 6,14 | |
| 2.11.3.0.5. | 17 | CPU | GRADE PRFV PULTRUDADA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M ² | 5,45 | 1.097,83 | 1.373,71 | 7.486,72 | |
| 2.11.3.0.6. | 108 | SINAPI | ADAPTADOR PVC ROSCA SOLDA DN 25x32 MM | UNID | 3,00 | 2,28 | 2,61 | 7,83 | |
| 2.11.3.0.7. | 25001704 | COPASA | BUCHA DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL DN 50x32 MM | UNID | 3,00 | 3,90 | 4,46 | 13,38 | |
| 2.11.3.0.8. | 25002057 | COPASA | TE PVC SOLDÁVEL DN 50 MM | UNID | 2,00 | 10,22 | 11,71 | 23,42 | |
| 2.11.3.0.9. | 25001892 | COPASA | JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL DN 50 MM | UNID | 5,00 | 5,60 | 6,41 | 32,05 | |
| 2.11.3.0.10. | 730205 | SINAPI | TUBO PVC SOLDÁVEL DN 50 MM | M | 6,00 | 12,15 | 13,92 | 83,52 | |
| 2.11.3.0.11. | 25000166 | COPASA | COLAR DE TOMADA FOFO DN 150x15 MM | UNID | 2,00 | 78,46 | 89,91 | 179,82 | |
| 2.11.3.0.12. | 9905 | SINAPI | UNIÃO PVC SOLDÁVEL DN 15 MM | UNID | 2,00 | 8,42 | 9,64 | 19,28 | |
| 2.11.3.0.13. | 11673 | SINAPI | VÁLVULA ESFERA PVC SOLDÁVEL DN 15 MM | UNID | 2,00 | 13,86 | 15,88 | 31,76 | |
| 2.11.3.0.14. | 730201 | SINAPI | TUBO PVC SOLDÁVEL DN 15 MM | M | 4,00 | 3,30 | 3,78 | 15,12 | |
| 2.11.3.0.15. | 25001359 | COPASA | NIPLÉ DUPLO FG DN 1/2" | UNID | 4,00 | 3,99 | 4,57 | 18,28 | |
| 2.11.3.0.16. | 3 | COTAÇÃO | BOMBA DOSADORA MICROPROCESSADA, VAZÃO MÁX. 19 L/H | UNID | 2,00 | 4.822,00 | 5.526,01 | 11.052,02 | |
| 2.11.3.0.17. | 2 | COTAÇÃO | TANQUE CILÍNDRICO EM POLIETILENO, CAP. 500 L | UNID | 3,00 | 1.592,22 | 1.824,68 | 5.474,04 | |
| 2.11.3.0.18. | 4 | COTAÇÃO | TANQUE CILÍNDRICO EM POLIETILENO, CAP. 100 L | UNID | 1,00 | 696,76 | 798,48 | 798,48 | |
| 2.11.3.0.19. | 25001888 | COPASA | JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL DN 20 MM | UNID | 16,00 | 0,68 | 0,77 | 12,32 | |
| 2.11.3.0.20. | 25002053 | COPASA | TE PVC SOLDÁVEL DN 20 MM | UNID | 1,00 | 1,07 | 1,22 | 1,22 | |
| 2.11.3.0.21. | 11674 | SINAPI | VÁLVULA ESFERA PVC SOLDÁVEL DN 20 MM | UNID | 2,00 | 17,85 | 20,45 | 40,90 | |
| 2.11.3.0.22. | 107 | SINAPI | ADAPTADOR PVC ROSCA SOLDA DN 20x15 MM | UNID | 4,00 | 1,03 | 1,18 | 4,72 | |
| 2.11.3.0.23. | 730201 | SINAPI | TUBO PVC SOLDÁVEL DN 20 MM | M | 24,00 | 3,30 | 3,78 | 90,72 | |
| 2.11.3.0.24. | 95 | SINAPI | ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL COM ANEL DE BORRACHA DN 20 MM | UNID | 2,00 | 14,40 | 16,50 | 33,00 | |
| 2.11.3.0.25. | 11674 | SINAPI | VÁLVULA ESFERA PVC SOLDÁVEL DN 20 MM | UNID | 5,00 | 17,85 | 20,45 | 102,25 | |
| 2.11.3.0.26. | 96 | SINAPI | ADAPTADOR PVC ROSCA SOLDA DN 25x20 MM | UNID | 14,00 | 15,66 | 17,94 | 251,16 | |



| | | | | | | | | |
|----------------|----------|---------|--|------|-------|----------|----------|-------------------|
| 2.11.3.0.27. | 38129 | SINAPI | CURVA DE TRANSPOSIÇÃO PVC SOLDÁVEL DN 20 MM | UNID | 2,00 | 6,26 | 7,17 | 14,34 |
| 2.11.3.0.28. | 35000250 | COPASA | VÁLVULA DE RETENÇÃO PVC SOLDÁVEL DN 20 MM | UNID | 2,00 | 82,79 | 94,87 | 189,74 |
| 2.11.3.0.29. | 25002053 | COPASA | TE PVC SOLDÁVEL DN 20 MM | UNID | 2,00 | 1,07 | 1,22 | 2,44 |
| 2.11.3.0.30. | 25001888 | COPASA | JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL DN 20 MM | UNID | 6,00 | 0,68 | 0,77 | 4,62 |
| 2.11.3.0.31. | 25001889 | COPASA | JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL DN 25 MM | UNID | 6,00 | 1,15 | 1,31 | 7,86 |
| 2.11.3.0.32. | 730201 | SINAPI | TUBO PVC SOLDÁVEL DN 20 MM | M | 18,00 | 3,30 | 3,78 | 68,04 |
| 2.12. | | | TUBOS E CONEXÕES - POÇO TUBULAR PROFUNDO | | | | | 1.129,31 |
| 2.12.0.0.1. | I7196 | SEINFRA | TUBO FOFO FB JGS DN 80 MM L= 2,00 M | UNID | 1,00 | 985,44 | 1.129,31 | 1.129,31 |
| 2.13. | | | TUBOS E CONEXÕES - DE SERVIÇO | | | | | 946,08 |
| 2.13.0.0.1. | 9868 | SINAPI | TUBO PVC SOLDÁVEL DN 25 MM NBR5648 | M | 88,00 | 5,28 | 6,05 | 532,40 |
| 2.13.0.0.2. | 1956 | SINAPI | CURVA 90° PVC SOLDÁVEL DN 25 MM | UNID | 3,00 | 3,79 | 4,34 | 13,02 |
| 2.13.0.0.3. | 7139 | SINAPI | TE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM | UNID | 3,00 | 1,53 | 1,75 | 5,25 |
| 2.13.0.0.4. | 735128 | SUDECAP | TORNEIRA DE PRESSÃO DN 1/2" | UNID | 4,00 | 36,20 | 41,48 | 165,92 |
| 2.13.0.0.5. | I1425 | SEINFRA | LUVA REDUÇÃO PVC JS DN 25X20 MM | UNID | 4,00 | 1,03 | 1,18 | 4,72 |
| 2.13.0.0.6. | 25001655 | COPASA | ADAPTADOR PVC ROSCA DN 3/4"x20 MM | UNID | 4,00 | 0,48 | 0,55 | 2,20 |
| 2.13.0.0.7. | 1803 | SINAPI | CURVA 90° FG ROSCA BSP FÊMEA DN 1/2" | UNID | 8,00 | 16,21 | 18,57 | 148,56 |
| 2.13.0.0.8. | 21008 | SINAPI | TUBO FG COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 1/2", E = 2,25 MM, 1,2 KG/M, NBR 5580 | M | 3,00 | 21,53 | 24,67 | 74,01 |
| 2.14. | | | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | 126.621,35 |
| 2.14.1. | | | MATERIAIS ELÉTRICOS - ENTRADA DE ENERGIA | | | | | 10.111,24 |
| 2.14.1.0.1. | 35001365 | COPASA | CABO DE COBRE UNIPOLAR COM ISOLAMENTO PARA 750V- COR PRETA SEÇÃO DE #95mm ² | M | 20,00 | 49,16 | 56,33 | 1.126,60 |
| 2.14.1.0.2. | 35001362 | COPASA | CABO DE COBRE UNIPOLAR COM ISOLAMENTO PARA 750V- COR AZUL SEÇÃO DE #35mm ² | M | 10,00 | 18,70 | 21,43 | 214,30 |
| 2.14.1.0.3. | 35001547 | COPASA | ISOLADOR ROLDANA PARA BAIXA TENSÃO | UNID | 1,00 | 6,50 | 7,44 | 7,44 |
| 2.14.1.0.4. | 35001548 | COPASA | ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE Ø16mm x 150 mm | UNID | 1,00 | 16,00 | 18,33 | 18,33 |
| 2.14.1.0.5. | 35000616 | COPASA | ARAME DE FERRO ZINCADO Nº14 BWG; 2,1 mm | KG | 5,00 | 18,92 | 21,68 | 108,40 |
| 2.14.1.0.6. | 35001545 | COPASA | CINTA ZINCADA DN 102 mm, COM PARAFUSO DE MÁQUINA Ø16mm | UNID | 1,00 | 35,63 | 40,83 | 40,83 |
| 2.14.1.0.7. | 35001539 | COPASA | POSTE DE AÇO ZINCADO, COMPRIMENTO 7000 mm, Ø127mm, TIPO PA6 | UNID | 1,00 | 2.489,50 | 2.852,96 | 2.852,96 |
| 2.14.1.0.8. | 35001551 | COPASA | TAMPÃO DE ALUMÍNIO PARA POSTE Ø127mm, COM ROSCA INTERNA | UNID | 1,00 | 7,88 | 9,03 | 9,03 |
| 2.14.1.0.9. | 35001543 | COPASA | CABEÇOTE DE ALUMÍNIO 135° PARA ELETRODUTO DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm | UNID | 1,00 | 8,41 | 9,63 | 9,63 |
| 2.14.1.0.10. | 35001411 | COPASA | ELETRODUTO DE AÇO - VARA DE 3,0 m, DIÂMETRO DE 65mm, NBR5598 | UNID | 2,00 | 200,04 | 229,24 | 458,48 |
| 2.14.1.0.11. | ED-20650 | SEINFRA | CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO, TIPO CM19, PADRÃO CEMIG | UNID | 1,00 | 662,49 | 759,21 | 759,21 |
| 2.14.1.0.12. | 119207 | SINAPI | TERMINAL PARA ATERRAMENTO DE CAIXA PARA CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 50 mm ² | UNID | 1,00 | 51,25 | 58,73 | 58,73 |
| 2.14.1.0.13. | 11855 | SINAPI | CONECTOR PARAFUSO FENDIDO CABO-HASTE PARA CABO DE COBRE SEÇÃO DE #50mm ² | UNID | 2,00 | 23,42 | 26,83 | 53,66 |
| 2.14.1.0.14. | 96974 | SINAPI | CABO DE COBRE 7 FIOS, NÚ, SEÇÃO DE #50mm ² | M | 10,00 | 81,02 | 92,84 | 928,40 |
| 2.14.1.0.15. | 35001505 | COPASA | HASTE DE TERRA TIPO CANTONEIRA DE AÇO ZINCADA 25x25x5mm, COMPRIMENTO DE 2,40 m | UNID | 3,00 | 55,80 | 63,94 | 191,82 |
| 2.14.1.0.16. | 2377 | SINAPI | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR - 250 V, 10 KA, CORRENTE DE 200A | UNID | 1,00 | 970,07 | 1.111,70 | 1.111,70 |
| 2.14.1.0.17. | 2640 | SINAPI | LUVA DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm | UNID | 3,00 | 11,90 | 13,63 | 40,89 |
| 2.14.1.0.18. | 2627 | SINAPI | CURVA EM "S" DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm | UNID | 1,00 | 86,58 | 99,22 | 99,22 |
| 2.14.1.0.19. | 35001535 | COPASA | CONJUNTO BUCHA E ARRUELA, DE ALUMÍNIO FUNDIDO DIÂMETRO DE 65mm | UNID | 2,00 | 2,25 | 2,57 | 5,14 |
| 2.14.1.0.20. | 35001423 | COPASA | ELETRODUTO DE PVC - VARA DE 3,0 m, DIÂMETRO DE 65mm | UNID | 1,00 | 56,27 | 64,48 | 64,48 |



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

| | | | | | | | | |
|----------------|----------|---------|---|------|--------|----------|----------|-------------------|
| 2.14.1.0.21. | 1887 | SINAPI | CURVA 90° RAILO LONGO, DE PVC DIÂMETRO DE 65mm | UNID | 1,00 | 27,13 | 31,09 | 31,09 |
| 2.14.1.0.22. | 1907 | SINAPI | LUVA DE PVC DIÂMETRO DE 65mm | UNID | 2,00 | 13,14 | 15,05 | 30,10 |
| 2.14.1.0.23. | 65000337 | COPASA | CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 400x400x400 mm - CP1 | UNID | 1,00 | 287,09 | 329,00 | 329,00 |
| 2.14.1.0.24. | 65000337 | COPASA | CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 400x400x400 mm - PARA HASTE DE TERRA | UNID | 3,00 | 287,09 | 329,00 | 987,00 |
| 2.14.1.0.25. | 867 | SINAPI | CABO DE COBRE NU 50 MM² MEIO-DURO | M | 10,00 | 50,16 | 57,48 | 574,80 |
| 2.14.2. | | | MATERIAIS ELÉTRICOS - CASA DE BOMBAS, CASA DE QUÍMICA E ILUMINAÇÃO | | | | | 104.102,12 |
| 2.14.2.0.1. | 19 | CPU | CONJUNTO POSTE DE AÇO CÔNICO CONTÍNUO RETO, SIMPLES, ENGASTADO, H=9M, COM LUMINÁRIA LED, EQUIPADA COM LÂMPADAS, DRIVER E RELÉ FOTOELÉTRICO, COM PROTEÇÃO IP66, PARA ÁREA EXTERNA, FORNECIMENTO E INSTALACAO | UNID | 6,00 | 3.149,09 | 3.940,45 | 23.642,70 |
| 2.14.2.0.2. | I9117 | SEINFRA | LUMINÁRIA DE SOBREPOR RETANGULAR EM PA (POLYAMIDE), COM REFLETOR EM PMMA ÓPTICO, PARA 2 LED'S TUBULARES T5 DE 20W, TONALIDADE 5000K, COR BRANCA, GRAU DE PROTEÇÃO IP20 E COM LED DRIVER, COMPLETA, REF. CAA01-S232 OU SIMILAR | UNID | 6,00 | 435,00 | 498,51 | 2.991,06 |
| 2.14.2.0.3. | 39387 | SINAPI | LÂMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W | UNID | 12,00 | 18,98 | 21,75 | 261,00 |
| 2.14.2.0.4. | 65002397 | COPASA | CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA EM CONCRETO PREMOLDADA 20x20 CM | UNID | 9,00 | 83,51 | 95,70 | 861,30 |
| 2.14.2.0.5. | 35001864 | COPASA | CAIXA PARA BOTOEIRA, COR LARANJA, 22mm | UNID | 2,00 | 56,94 | 65,25 | 130,50 |
| 2.14.2.0.6. | I9584 | SEINFRA | BOTÃO DE EMERGÊNCIA, COGUMELO, GIRA DESTRAVA 1NF 22mm | UNID | 2,00 | 61,71 | 70,71 | 141,42 |
| 2.14.2.0.7. | 20 | CPU | CONJUNTO DE 1 TOMADA 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR, MONOPOLAR SIMPLES, + CONDULETE C 1", COM TAMPA, EM ALÚMÍNIO | UNID | 3,00 | 23,81 | 27,28 | 81,84 |
| 2.14.2.0.8. | 21 | CPU | CONJUNTO DE 1 TOMADA 2P+T 20A + CONDULETE C 1", COM TAMPA, EM ALÚMÍNIO | UNID | 1,00 | 19,15 | 21,94 | 21,94 |
| 2.14.2.0.9. | 22 | CPU | CONJUNTO COM 1 TOMADA 2P+T 10A COM TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO 1" | UNID | 1,00 | 16,97 | 19,44 | 19,44 |
| 2.14.2.0.10. | ED-49327 | SEINFRA | ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 1" DE (MIN. / MÁX.) 31,50 / 31,90 MM, ESP. PAREDE 1,50 MM, CLASSIFICAÇÃO PESADO, NBR 8133 E NBR 13057, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO | M | 72,00 | 52,59 | 60,26 | 4.338,72 |
| 2.14.2.0.11. | 65004124 | COPASA | CONDULETE LIGA DE ALUMINIO FUNDIDO TIPO X Ø 1", ROSCA BSP, C/TAMPA CEGA, PARAFUSO EM AÇO ZINCADO OU INOX E JUNTA DEVEDACAO, NBR 15701, INCLUINDO FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO | UNID | 55,00 | 38,29 | 43,88 | 2.413,40 |
| 2.14.2.0.12. | 97667 | SINAPI | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, INCLUINDO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. KANAFLEX OU SIMILAR | M | 85,00 | 8,60 | 9,85 | 837,25 |
| 2.14.2.0.13. | 97668 | SINAPI | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, INCLUINDO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. KANAFLEX OU SIMILAR | M | 35,00 | 12,26 | 14,04 | 491,40 |
| 2.14.2.0.14. | 97669 | SINAPI | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, INCLUINDO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. KANAFLEX OU SIMILAR | M | 35,00 | 18,11 | 20,75 | 726,25 |
| 2.14.2.0.15. | 35001400 | COPASA | BUCHA S8 + PARAFUSO ROSCA SOBERBA TIPO FENDA | UNID | 60,00 | 0,26 | 0,29 | 17,40 |
| 2.14.2.0.16. | 35001356 | COPASA | CABO SINGÉLO FASE #1X2,5mm² | M | 320,00 | 1,24 | 1,42 | 454,40 |
| 2.14.2.0.17. | 35001356 | COPASA | CABO SINGÉLO NEUTRO #1X2,5mm² | M | 120,00 | 1,24 | 1,42 | 170,40 |



| | | | | | | | | |
|--------------|----------|---------|---|------|--------|-----------|-----------|-----------------|
| 2.14.2.0.18. | 35001356 | COPASA | CABO SINGÉLO TERRA #1X2,5mm ² | M | 120,00 | 1,24 | 1,42 | 170,40 |
| 2.14.2.0.19. | 35001360 | COPASA | CABO SINGÉLO TERRA #1X16mm ² | M | 35,00 | 8,28 | 9,48 | 331,80 |
| 2.14.2.0.20. | 35001362 | COPASA | CABO SINGÉLO FASE #1X35mm ² | M | 90,00 | 18,70 | 21,43 | 1.928,70 |
| 2.14.2.0.21. | 35001346 | COPASA | CABO SINGÉLO FASE #1X4mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 140,00 | 10,18 | 11,66 | 1.632,40 |
| 2.14.2.0.22. | 35001346 | COPASA | CABO SINGÉLO NEUTRO #1X4mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 50,00 | 10,18 | 11,66 | 583,00 |
| 2.14.2.0.23. | 35001346 | COPASA | CABO SINGÉLO TERRA #1X4mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 50,00 | 10,18 | 11,66 | 583,00 |
| 2.14.2.0.24. | 35001336 | COPASA | CABO SINGÉLO FASE #1X25mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 330,00 | 18,64 | 21,36 | 7.048,80 |
| 2.14.2.0.25. | 35001336 | COPASA | CABO SINGÉLO TERRA #1X25mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 110,00 | 18,64 | 21,36 | 2.349,60 |
| 2.14.2.0.26. | 35001336 | COPASA | CABO SINGÉLO FASE #1X25mm ² | M | 100,00 | 18,64 | 21,36 | 2.136,00 |
| 2.14.2.0.27. | 35001336 | COPASA | CABO SINGÉLO TERRA #1X25mm ² | M | 120,00 | 18,64 | 21,36 | 2.563,20 |
| 2.14.2.0.28. | 35001340 | COPASA | CABO SINGÉLO FASE #1X95mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 30,00 | 69,47 | 79,61 | 2.388,30 |
| 2.14.2.0.29. | 35001340 | COPASA | CABO SINGÉLO NEUTRO #1X95mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 30,00 | 69,47 | 79,61 | 2.388,30 |
| 2.14.2.0.30. | 35001337 | COPASA | CABO SINGÉLO TERRA #1X35mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 100,00 | 25,96 | 29,75 | 2.975,00 |
| 2.14.2.0.31. | 35001375 | COPASA | CABO CONTROLE 5x1,5MM ² 1kV NBR7289 | M | 20,00 | 8,69 | 9,95 | 199,00 |
| 2.14.2.0.32. | 25056504 | COPASA | INVERSOR DE FREQUENCIA TRIF. 40CV 440V | UNID | 2,00 | 13.153,93 | 15.074,40 | 30.148,80 |
| 2.14.2.0.33. | 23 | CPU | SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA | DIA | 10,00 | 725,28 | 907,54 | 9.075,40 |
| 2.14.3. | | | QUADRO GERAL QGBT - EEAT | | | | | 3.664,63 |
| 2.14.3.0.1. | 35001530 | COPASA | DISJUNTOR TRIPOLAR CORRENTE NOMINAL DE 150A - ICC 10KA EM 400V, WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 279,26 | 320,03 | 320,03 |
| 2.14.3.0.2. | 35001529 | COPASA | DISJUNTOR TRIPOLAR CORRENTE NOMINAL DE 120A - ICC 10KA EM 400V, WEG OU SIMILAR | UNID | 2,00 | 266,15 | 305,00 | 610,00 |
| 2.14.3.0.3. | 35001528 | COPASA | DISJUNTOR TRIPOLAR CORRENTE NOMINAL DE 100A - ICC 10KA EM 400V, WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 172,27 | 197,42 | 197,42 |
| 2.14.3.0.4. | 35001526 | COPASA | DISJUNTOR TRIPOLAR CORRENTE NOMINAL DE 60A - ICC 10KA EM 400V, WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 115,98 | 132,91 | 132,91 |
| 2.14.3.0.5. | 39473 | SINAPI | DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2, CLAMPER OU SIMILAR | UNID | 5,00 | 205,53 | 235,53 | 1.177,65 |
| 2.14.3.0.6. | I0194 | SEINFRA | BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS BRUM OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 31,86 | 36,51 | 36,51 |
| 2.14.3.0.7. | 101878 | SINAPI | QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 550 X 470 X 180 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA BRUM OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 626,90 | 718,42 | 718,42 |
| 2.14.3.0.8. | 65004421 | COPASA | ASSENTAMENTO, CONECTORIZACAO, IDENTIFICACAO E COMISSONAMENTO, QDC, QGBT OU QDG COM ATE 15 POSICOES OCUPADAS POR DISJUNTORES, DISJUNTOR GERAL, DPS E DR, COMPOSTO DE MINIDISJUNTORES | UNID | 1,00 | 376,96 | 471,69 | 471,69 |
| 2.14.4. | | | QUADRO DE COMANDO CCM-1 - CASA DE BOMBAS | | | | | 3.528,03 |
| 2.14.4.0.1. | 35001526 | COPASA | DISJUNTOR TRIPOLAR CORRENTE NOMINAL DE 50A - ICC 10KA EM 400V, WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 115,98 | 132,91 | 132,91 |
| 2.14.4.0.2. | 35001528 | COPASA | DISJUNTOR TRIPOLAR CORRENTE NOMINAL DE 100A - ICC 10KA EM 400V, WEG OU SIMILAR | UNID | 2,00 | 172,27 | 197,42 | 394,84 |
| 2.14.4.0.3. | 34616 | SINAPI | MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10KA EM 220V WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 91,17 | 104,48 | 104,48 |
| 2.14.4.0.4. | 34709 | SINAPI | MINIDISJUNTOR TRIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10KA EM 220V WEG OU SIMILAR | UNID | 2,00 | 111,70 | 128,00 | 256,00 |



| | | | | | | | | |
|----------------|----------|---------|---|------|------|--------|--------|-----------------|
| 2.14.4.0.5. | 39473 | SINAPI | DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2, CLAMPER OU SIMILAR | UNID | 6,00 | 205,53 | 235,53 | 1.413,18 |
| 2.14.4.0.6. | 10194 | SEINFRA | BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS BRUM OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 31,86 | 36,51 | 36,51 |
| 2.14.4.0.7. | 101878 | SINAPI | QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 550 X 470 X 180 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA BRUM OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 626,90 | 718,42 | 718,42 |
| 2.14.4.0.8. | 65004421 | COPASA | ASSENTAMENTO, CONECTORIZACAO, IDENTIFICACAO E COMISSONAMENTO, QDC, QGBT OU QDG COM ATE 15 POSICOES OCUPADAS POR DISJUNTORES, DISJUNTOR GERAL, DPS E DR, COMPOSTO DE MINIDISJUNTORES | UNID | 1,00 | 376,96 | 471,69 | 471,69 |
| 2.14.5. | | | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QDC-1 - CASA DE QUÍMICA | | | | | 2.777,67 |
| 2.14.5.0.1. | 34709 | SINAPI | DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA CORRENTE NOMINAL DE 16A - ICC 20kA EM 400V, WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 111,70 | 128,00 | 128,00 |
| 2.14.5.0.2. | 34616 | SINAPI | MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 91,17 | 104,48 | 104,48 |
| 2.14.5.0.3. | 34616 | SINAPI | MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 91,17 | 104,48 | 104,48 |
| 2.14.5.0.4. | 34653 | SINAPI | MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 15,90 | 18,22 | 18,22 |
| 2.14.5.0.5. | 34653 | SINAPI | MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 15,90 | 18,22 | 18,22 |
| 2.14.5.0.6. | 39473 | SINAPI | DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2, CLAMPER OU SIMILAR | UNID | 5,00 | 205,53 | 235,53 | 1.177,65 |
| 2.14.5.0.7. | 10194 | SEINFRA | BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS BRUM OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 31,86 | 36,51 | 36,51 |
| 2.14.5.0.8. | 101878 | SINAPI | QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 550 X 470 X 180 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA BRUM OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 626,90 | 718,42 | 718,42 |
| 2.14.5.0.9. | 65004421 | COPASA | ASSENTAMENTO, CONECTORIZACAO, IDENTIFICACAO E COMISSONAMENTO, QDC, QGBT OU QDG COM ATE 15 POSICOES OCUPADAS POR DISJUNTORES, DISJUNTOR GERAL, DPS E DR, COMPOSTO DE MINIDISJUNTORES | UNID | 1,00 | 376,96 | 471,69 | 471,69 |
| 2.14.6. | | | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QDC-02 - CASA DE BOMBAS | | | | | 2.437,66 |
| 2.14.6.0.1. | 34709 | SINAPI | DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA CORRENTE NOMINAL DE 16A - ICC 20kA EM 400V WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 111,70 | 128,00 | 128,00 |
| 2.14.6.0.2. | 34616 | SINAPI | MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 91,17 | 104,48 | 104,48 |
| 2.14.6.0.3. | 34653 | SINAPI | MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 15,90 | 18,22 | 18,22 |
| 2.14.6.0.4. | 34653 | SINAPI | MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10kA EM 220V WEG OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 15,90 | 18,22 | 18,22 |
| 2.14.6.0.5. | 39473 | SINAPI | DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2, CLAMPER OU SIMILAR | UNID | 4,00 | 205,53 | 235,53 | 942,12 |



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

| | | | | | | | | |
|-------------|----------|---------|---|------|----------|--------|--------|---------------------|
| 2.14.6.0.6. | I0194 | SEINFRA | BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS BRUM OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 31,86 | 36,51 | 36,51 |
| 2.14.6.0.7. | 101878 | SINAPI | QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 550 X 470 X 180 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA BRUM OU SIMILAR | UNID | 1,00 | 626,90 | 718,42 | 718,42 |
| 2.14.6.0.8. | 65004421 | COPASA | ASSENTAMENTO, CONECTORIZACAO, IDENTIFICACAO E COMISSONAMENTO, QDC, QGBT OU QDG COM ATE 15 POSICOES OCUPADAS POR DISJUNTORES, DISJUNTOR GERAL, DPS E DR, COMPOSTO DE MINIDISJUNTORES | UNID | 1,00 | 376,96 | 471,69 | 471,69 |
| 3. | | | ADUTORA DE ÁGUA TRATADA | | | | | 1.032.226,89 |
| 3.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES - AAT | | | | | 23.139,46 |
| 3.1.0.0.1. | 99063 | SINAPI | LOCAÇÃO DE REDE E ELABORAÇÃO DE NOTA DE SERVIÇO | M | 2.500,00 | 6,09 | 7,62 | 19.050,00 |
| 3.1.0.0.2. | 98525 | SINAPI | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS | M² | 2.739,00 | 0,38 | 0,47 | 1.287,33 |
| 3.1.0.0.3. | 98524 | SINAPI | LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA | M² | 711,20 | 3,15 | 3,94 | 2.802,13 |
| 3.2. | | | MOVIMENTO DE TERRA - AAT | | | | | 157.708,70 |
| 3.2.0.0.1. | 65000152 | COPASA | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M | M³ | 24,00 | 56,01 | 70,08 | 1.681,92 |
| 3.2.0.0.2. | 90105 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE PRIMEIRA CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA | M³ | 468,00 | 8,73 | 10,92 | 5.110,56 |
| 3.2.0.0.3. | 90107 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE PRIMEIRA CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA | M³ | 842,00 | 7,32 | 9,15 | 7.704,30 |
| 3.2.0.0.4. | 90108 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE PRIMEIRA CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA | M³ | 1.129,00 | 6,68 | 8,35 | 9.427,15 |
| 3.2.0.0.5. | 90094 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA | M³ | 153,00 | 5,67 | 7,09 | 1.084,77 |
| 3.2.0.0.6. | 102314 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA, LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE SEGUNDA CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA | M³ | 140,00 | 8,70 | 10,88 | 1.523,20 |
| 3.2.0.0.7. | 102316 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO | M³ | 252,00 | 7,49 | 9,37 | 2.361,24 |



| | | | | | | | | |
|-------------|----------|--------|---|--------------------|----------|-------|-------|-------------------|
| | | | POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA | | | | | |
| 3.2.0.0.8. | 65000172 | COPASA | ACERTO E VERIFICAÇÃO DO NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS | M ² | 1.795,00 | 9,04 | 11,31 | 20.301,45 |
| 3.2.0.0.9. | 93382 | SINAPI | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA | M ³ | 1.098,00 | 32,36 | 40,49 | 44.458,02 |
| 3.2.0.0.10. | 93378 | SINAPI | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA | M ³ | 1.245,00 | 25,51 | 31,92 | 39.740,40 |
| 3.2.0.0.11. | 93379 | SINAPI | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA | M ³ | 750,00 | 19,68 | 24,62 | 18.465,00 |
| 3.2.0.0.12. | 93380 | SINAPI | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 | M ³ | 58,00 | 16,14 | 20,19 | 1.171,02 |
| 3.2.0.0.13. | 93381 | SINAPI | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 | M ³ | 123,00 | 10,72 | 13,41 | 1.649,43 |
| 3.2.0.0.14. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ , CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M ³ | M ³ | 46,00 | 8,81 | 11,02 | 506,92 |
| 3.2.0.0.15. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M ³ xKM | 635,00 | 3,01 | 3,76 | 2.387,60 |
| 3.2.0.0.16. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR | M ³ | 36,00 | 3,02 | 3,77 | 135,72 |
| 3.3. | | | ESCORAMENTO DE VALA - AAT | | | | | 410.607,30 |
| 3.3.0.0.1. | 101576 | SINAPI | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M | M ² | 1.206,00 | 52,56 | 65,76 | 79.306,56 |
| 3.3.0.0.2. | 101578 | SINAPI | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M | M ² | 5.160,00 | 44,37 | 55,52 | 286.483,20 |
| 3.3.0.0.3. | 101570 | SINAPI | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M | M ² | 108,00 | 26,68 | 33,38 | 3.605,04 |
| 3.3.0.0.4. | 101572 | SINAPI | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M | M ² | 1.355,00 | 21,26 | 26,60 | 36.043,00 |
| 3.3.0.0.5. | 101574 | SINAPI | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M | M ² | 245,00 | 16,87 | 21,10 | 5.169,50 |
| 3.4. | | | ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - AAT | | | | | 13.307,15 |



| | | | | | | | | |
|-------------|----------|---------|---|-------|----------|----------|----------|-------------------|
| 3.4.0.0.1. | 97134 | SINAPI | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO) | M | 909,00 | 2,40 | 3,00 | 2.727,00 |
| 3.4.0.0.2. | 97127 | SINAPI | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO) | M | 1.591,00 | 5,32 | 6,65 | 10.580,15 |
| 3.5. | | | DISPOSITIVO AUXILIAR - AAT | | | | | 24.648,70 |
| 3.5.0.0.1. | 18 | CPU | BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL, FCK 30 MPA, INCLUINDO FORMA E ARMAÇÃO | M³ | 6,00 | 2.237,48 | 2.799,75 | 16.798,50 |
| 3.5.0.0.2. | 101174 | SINAPI | ESTACA BROCA EM CONCRETO ARMADO FCK 20 MPA, DIÂMETRO DE 25 CM, PROFUNDIDADE ATÉ 3 M, PARA FUNDAÇÃO DE BLOCOS DE ANCORAGEM, INCLUINDO ESCAVAÇÃO A TRADO TIPO CONCHA E ARMAÇÃO CA-50 #10 MM | M | 40,00 | 84,05 | 105,17 | 4.206,80 |
| 3.5.0.0.3. | 10 | CPU | ENVELOPAMENTO DE REDE, COM CONCRETO ARMADO | M | 20,00 | 145,59 | 182,17 | 3.643,40 |
| 3.6. | | | DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE ASFALTO - AAT | | | | | 86.086,64 |
| 3.6.0.0.1. | 65000037 | COPASA | DEMOLICAO PAVIMENTO ASFALTICO COM FAIXAS MENORES OU IGUAIS A 2,00M, COM UTILIZAÇÃO DE SERRA | M² | 377,00 | 13,84 | 17,31 | 6.525,87 |
| 3.6.0.0.2. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ | M³ | 185,00 | 8,81 | 11,02 | 2.038,70 |
| 3.6.0.0.3. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M³xKM | 2.770,00 | 3,01 | 3,76 | 10.415,20 |
| 3.6.0.0.4. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M³ | 132,00 | 3,02 | 3,77 | 497,64 |
| 3.6.0.0.5. | 65000456 | COPASA | PAVIMENTO ASFALTICO EM CBUQ, CAPA DE 5 CM, FAIXA "C", INCLUSIVE BASE ESPESSURA 20 CM | M² | 377,00 | 136,72 | 171,07 | 64.493,39 |
| 3.6.0.0.6. | 5914622 | DNIT | TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE IGUAL OU INFERIOR A 100 KM | TXKM | 912,00 | 1,86 | 2,32 | 2.115,84 |
| 3.7. | | | TRAVESSIA SOB TALVEGUE - AAT | | | | | 1.104,66 |
| 3.7.0.0.1. | 10 | CPU | ENVELOPAMENTO DE REDE, COM CONCRETO ARMADO | M | 2,60 | 145,59 | 182,17 | 473,64 |
| 3.7.0.0.2. | 101174 | SINAPI | ESTACA BROCA EM CONCRETO ARMADO FCK 20 MPA, DIÂMETRO DE 25 CM, PROFUNDIDADE ATÉ 3 M, PARA FUNDAÇÃO DE BLOCOS DE ANCORAGEM, INCLUINDO ESCAVAÇÃO A TRADO TIPO CONCHA E ARMAÇÃO CA-50 #10 MM | M | 6,00 | 84,05 | 105,17 | 631,02 |
| 3.8. | | | TUBOS E CONEXÕES - AAT | | | | | 292.506,53 |
| 3.8.0.0.1. | I3905 | SEINFRA | LUVA FOFO BB JE DN 150 MM | UNID | 4,00 | 262,78 | 301,14 | 1.204,56 |
| 3.8.0.0.2. | I3314 | SEINFRA | CURVA 11°15' FOFO BB JGS DN 100 MM | UNID | 4,00 | 167,92 | 192,43 | 769,72 |
| 3.8.0.0.3. | I3315 | SEINFRA | CURVA 11°15' FOFO BB JGS DN 150 MM | UNID | 15,00 | 292,10 | 334,74 | 5.021,10 |
| 3.8.0.0.4. | I3330 | SEINFRA | CURVA 22°30' FOFO BB JE DN 100 MM | UNID | 4,00 | 159,17 | 182,40 | 729,60 |
| 3.8.0.0.5. | I3331 | SEINFRA | CURVA 22°30' FOFO BB JE DN 150 MM | UNID | 12,00 | 290,39 | 332,78 | 3.993,36 |
| 3.8.0.0.6. | I3347 | SEINFRA | CURVA 45° FOFO BB JGS DN 100 MM | UNID | 5,00 | 172,42 | 197,59 | 987,95 |
| 3.8.0.0.7. | I3348 | SEINFRA | CURVA 45° FOFO BB JGS DN 150 MM | UNID | 2,00 | 271,27 | 310,87 | 621,74 |
| 3.8.0.0.8. | I3363 | SEINFRA | CURVA 90° FOFO BB JGS DN 100 MM | UNID | 1,00 | 198,81 | 227,83 | 227,83 |
| 3.8.0.0.9. | I3364 | SEINFRA | CURVA 90° FOFO BB JGS DN 150 MM | UNID | 1,00 | 232,43 | 266,36 | 266,36 |
| 3.8.0.0.10. | 7 | COTAÇÃO | TUBO PVC-O PN12,5 ADUÇÃO DN100, REF. BIAX AMANCO WAVIN OU SIMILAR | UNID | 157,00 | 188,49 | 216,00 | 33.912,00 |



| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|---|---------------------|--------|--------|--------|------------------|
| 3.8.0.0.11. | 6 | COTAÇÃO | TUBO PVC-O PN16 ADUÇÃO DN150, REF. BIAX AMANCO WAVIN OU SIMILAR | UNID | 275,00 | 750,56 | 860,14 | 236.538,50 |
| 3.8.0.0.12. | 311 | SINAPI | ANEL DE BORRACHA PARA TUBO PVC JE DN 100 MM NBR 7665 | UNID | 157,00 | 10,11 | 11,58 | 1.818,06 |
| 3.8.0.0.13. | 318 | SINAPI | ANEL DE BORRACHA PARA TUBO PVC JE DN 150 MM NBR 7665 | UNID | 275,00 | 20,36 | 23,33 | 6.415,75 |
| 3.9. | | | CAIXA DE DERIVAÇÃO | | | | | 23.117,75 |
| 3.9.1. | | | MOVIMENTO DE TERRA - CAIXA DE DERIVAÇÃO AAT | | | | | 1.006,30 |
| 3.9.1.0.1. | 90106 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | M ³ | 10,10 | 7,43 | 9,29 | 93,83 |
| 3.9.1.0.2. | 90092 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M ³ /111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | M ³ | 2,52 | 5,98 | 7,48 | 18,85 |
| 3.9.1.0.3. | 93382 | SINAPI | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA | M ³ | 4,73 | 32,36 | 40,49 | 191,52 |
| 3.9.1.0.4. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ , CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M ³ | M ³ | 10,26 | 8,81 | 11,02 | 113,07 |
| 3.9.1.0.5. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M ³ x KM | 102,60 | 3,01 | 3,76 | 385,78 |
| 3.9.1.0.6. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M ³ | 7,89 | 3,02 | 3,77 | 29,75 |
| 3.9.1.0.7. | 101616 | SINAPI | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL) | M ² | 3,59 | 6,03 | 7,54 | 27,07 |
| 3.9.1.0.8. | 96616 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS | M ³ | 0,18 | 650,12 | 813,49 | 146,43 |
| 3.9.2. | | | ESTRUTURA DA CAIXA - CAIXA DE DERIVAÇÃO AAT | | | | | 18.037,20 |
| 3.9.2.0.1. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M ³ | 3,66 | 785,12 | 982,42 | 3.595,66 |
| 3.9.2.0.2. | 92419 | SINAPI | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 | M ² | 30,73 | 84,61 | 105,87 | 3.253,39 |
| 3.9.2.0.3. | 92761 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 59,65 | 12,89 | 16,12 | 961,56 |
| 3.9.2.0.4. | 92762 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 489,90 | 11,52 | 14,41 | 7.059,46 |
| 3.9.2.0.5. | 92763 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 40,45 | 9,71 | 12,15 | 491,47 |
| 3.9.2.0.6. | 92766 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO | KG | 38,53 | 10,62 | 13,28 | 511,68 |



| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|---|-------|----------|----------|----------|-------------------|
| | | | UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 25,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | | | | | |
| 3.9.2.0.7. | ED-48666 | SEINFRA | TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE POÇO DE VISITA | UNID | 2,00 | 472,55 | 591,30 | 1.182,60 |
| 3.9.2.0.8. | 18 | CPU | BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL, FCK 30 MPA, INCLUINDO FORMA E ARMAÇÃO | M³ | 0,07 | 2.237,48 | 2.799,75 | 195,98 |
| 3.9.2.0.9. | 65000403 | COPASA | MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO | KG | 154,00 | 4,08 | 5,10 | 785,40 |
| 3.9.3. | | | CONEXÕES - CAIXA DE DERIVAÇÃO AAT | | | | | 4.074,25 |
| 3.9.3.0.1. | I3762 | SEINFRA | EXTREMIDADE FOFO FB JGS DN 150 MM | UNID | 1,00 | 210,24 | 240,93 | 240,93 |
| 3.9.3.0.2. | 25000910 | COPASA | TE REDUÇÃO FOFO FFF DN 150x100 MM | UNID | 1,00 | 460,33 | 527,53 | 527,53 |
| 3.9.3.0.3. | I4084 | SEINFRA | REDUÇÃO FOFO FF DN 150x100 MM | UNID | 2,00 | 319,30 | 365,91 | 731,82 |
| 3.9.3.0.4. | 25019977 | COPASA | REGISTRO DE GAVETA FOFO, COM CUNHA EMBORRACHADA, FF, COM VOLANTE, DN 100 MM | UNID | 2,00 | 696,03 | 797,65 | 1.595,30 |
| 3.9.3.0.5. | I3761 | SEINFRA | EXTREMIDADE FOFO FB JGS DN 100 MM | UNID | 1,00 | 151,98 | 174,16 | 174,16 |
| 3.9.3.0.6. | 25003568 | SEINFRA | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 150 MM | UNID | 2,00 | 6,45 | 7,39 | 14,78 |
| 3.9.3.0.7. | 25003566 | SEINFRA | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 100 MM | UNID | 3,00 | 3,35 | 3,83 | 11,49 |
| 3.9.3.0.8. | 25025390 | COPASA | PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675 | UNID | 32,00 | 9,10 | 10,42 | 333,44 |
| 3.9.3.0.9. | 35001037 | COPASA | PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN20x90, CONFORME NBR7675 | UNID | 32,00 | 12,13 | 13,90 | 444,80 |
| 4. | | | RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 652.651,52 |
| 4.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES - RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 798,74 |
| 4.1.0.0.1. | RO-40114 | SEINFRA | RASPAGEM E LIMPEZA MECANIZADAS DE VEGETAÇÃO | M² | 1.170,00 | 0,16 | 0,20 | 234,00 |
| 4.1.0.0.2. | 3777 | SINAPI | LONA PLÁSTICA PESADA PRETA, E = 150 MICRA | M² | 302,00 | 1,50 | 1,87 | 564,74 |
| 4.2. | | | TERRAPLENAGEM - RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 30.252,31 |
| 4.2.0.0.1. | 101134 | SINAPI | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M³) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M³, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020 | M³ | 374,20 | 15,22 | 19,04 | 7.124,77 |
| 4.2.0.0.2. | 96385 | SINAPI | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 | M³ | 36,40 | 11,05 | 13,82 | 503,05 |
| 4.2.0.0.3. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ | M³ | 439,14 | 8,81 | 11,02 | 4.839,32 |
| 4.2.0.0.4. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M³xKM | 4.391,40 | 3,01 | 3,76 | 16.511,66 |
| 4.2.0.0.5. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR | M³ | 337,80 | 3,02 | 3,77 | 1.273,51 |
| 4.3. | | | DRENAGEM - RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 187.079,35 |
| 4.3.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES - DRENAGEM RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 1.905,00 |
| 4.3.1.0.1. | 99063 | SINAPI | LOCAÇÃO DE REDE E ELABORAÇÃO DE NOTA DE SERVIÇO | M | 250,00 | 6,09 | 7,62 | 1.905,00 |
| 4.3.2. | | | MOVIMENTO DE TERRA - DRENAGEM RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 12.417,72 |
| 4.3.2.0.1. | 90106 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, | M³ | 327,92 | 7,43 | 9,29 | 3.046,38 |



| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|---|---------------------|--------|----------|----------|------------------|
| | | | LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | | | | | |
| 4.3.2.0.2. | 90092 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M ³ /111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | M ³ | 33,77 | 5,98 | 7,48 | 252,60 |
| 4.3.2.0.3. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ , CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M ³ | M ³ | 44,29 | 8,81 | 11,02 | 488,08 |
| 4.3.2.0.4. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M ³ x KM | 404,71 | 3,01 | 3,76 | 1.521,71 |
| 4.3.2.0.5. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M ³ | 44,29 | 3,02 | 3,77 | 166,97 |
| 4.3.2.0.6. | 93382 | SINAPI | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA | M ³ | 82,87 | 32,36 | 40,49 | 3.355,41 |
| 4.3.2.0.7. | 65000238 | COPASA | FORMA PLANA EM TABUA DE PINHO, PARA FUNDAÇÕES | M ² | 5,11 | 63,27 | 79,16 | 404,51 |
| 4.3.2.0.8. | 96616 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS | M ³ | 1,51 | 650,12 | 813,49 | 1.228,37 |
| 4.3.2.0.9. | 101616 | SINAPI | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL) | M ² | 259,11 | 6,03 | 7,54 | 1.953,69 |
| 4.3.3. | | | ESCORAMENTO - DRENAGEM RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 46.877,76 |
| 4.3.3.0.1. | 101576 | SINAPI | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M | M ² | 655,83 | 52,56 | 65,76 | 43.127,38 |
| 4.3.3.0.2. | 101578 | SINAPI | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M | M ² | 67,55 | 44,37 | 55,52 | 3.750,38 |
| 4.3.4. | | | ASSENTAMENTO DE REDE - DRENAGEM RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 63.182,70 |
| 4.3.4.0.1. | 92210 | SINAPI | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015 | M | 270,00 | 187,02 | 234,01 | 63.182,70 |
| 4.3.5. | | | DISPOSITIVO AUXILIAR - DRENAGEM RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 46.462,11 |
| 4.3.5.0.1. | 193005 | SUDECAP | SARJETA TIPO B (50x10 cm) PADRÃO SUDECAP (REF. CÓD. 19.30.05 SUDECAP) | M | 398,00 | 35,72 | 44,69 | 17.786,62 |
| 4.3.5.0.2. | 10541 | SINAPI | CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA, DIÂMETRO 300 MM | M | 125,00 | 37,89 | 47,41 | 5.926,25 |
| 4.3.5.0.3. | 97956 | SINAPI | BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO | UNID | 2,00 | 1.448,11 | 1.812,02 | 3.624,04 |
| 4.3.5.0.4. | 94293 | SINAPI | SARJETÃO DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 100 CM BASE X 20 CM ALTURA | M | 5,20 | 198,26 | 248,08 | 1.290,02 |
| 4.3.5.0.5. | ED-49898 | SEINFRA | CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO PARA DRENAGEM PLUVIAL (80x80x145)cm | UNID | 2,00 | 1.142,15 | 1.429,17 | 2.858,34 |
| 4.3.5.0.6. | ED-48654 | SEINFRA | POÇO DE VISITA EM ANÉIS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN=800MM INCLUSIVE ASSENTAMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO ALTURA ATÉ 1,50M | UNID | 3,00 | 3.517,13 | 4.400,98 | 13.202,94 |
| 4.3.5.0.7. | ED-48666 | SEINFRA | TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM | UNID | 3,00 | 472,55 | 591,30 | 1.773,90 |



| | | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|--|--------|--------|----------|----------|--|------------------|
| | | | DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO | | | | | | |
| 4.3.6. | | | DESCIDA D'ÁGUA - DRENAGEM RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | | 18.139,06 |
| 4.3.6.0.1. | 65000152 | COPASA | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M | M³ | 27,00 | 56,01 | 70,08 | | 1.892,16 |
| 4.3.6.0.2. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ | M³ | 5,40 | 8,81 | 11,02 | | 59,51 |
| 4.3.6.0.3. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M³x KM | 54,00 | 3,01 | 3,76 | | 203,04 |
| 4.3.6.0.4. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M³ | 5,40 | 3,02 | 3,77 | | 20,36 |
| 4.3.6.0.5. | 101616 | SINAPI | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL) | M² | 18,68 | 6,03 | 7,54 | | 140,85 |
| 4.3.6.0.6. | 2003401 | DNIT | DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 02 | M | 18,00 | 548,42 | 686,23 | | 12.352,14 |
| 4.3.6.0.7. | 2003453 | COPASA | DISSIPADOR DE ENERGIA EM PEDRA ARGAMASSADA ESPESSURA 6CM INCL MATERIAIS E COLOCACAO MEDIDO PARA VOLUME DE PEDRA ARGAMASSADA | UNID | 2,00 | 1.386,96 | 1.735,50 | | 3.471,00 |
| 4.4. | | | CAIXA DE ENTRADA - RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | | 35.694,84 |
| 4.4.1. | | | ESTRUTURA - CAIXA DE ENTRADA RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | | 18.024,64 |
| 4.4.1.0.1. | 90106 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | M³ | 13,35 | 7,43 | 9,29 | | 124,02 |
| 4.4.1.0.2. | 93382 | SINAPI | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA | M³ | 4,84 | 32,36 | 40,49 | | 195,97 |
| 4.4.1.0.3. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ | M³ | 8,51 | 8,81 | 11,02 | | 93,78 |
| 4.4.1.0.4. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M³x KM | 85,14 | 3,01 | 3,76 | | 320,13 |
| 4.4.1.0.5. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M³ | 8,51 | 3,02 | 3,77 | | 32,08 |
| 4.4.1.0.6. | 101616 | SINAPI | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL) | M² | 3,96 | 6,03 | 7,54 | | 29,86 |
| 4.4.1.0.7. | 96616 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS | M³ | 0,20 | 650,12 | 813,49 | | 162,70 |
| 4.4.1.0.8. | 92759 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 8,93 | 14,41 | 18,03 | | 161,01 |
| 4.4.1.0.9. | 92762 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 338,55 | 11,52 | 14,41 | | 4.878,51 |
| 4.4.1.0.10. | 65000241 | COPASA | FORMA PLANA EM MADEIRA COMPENSADA, PARA ESTRUTURAS | M² | 28,96 | 84,08 | 105,20 | | 3.046,59 |
| 4.4.1.0.11. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 3,53 | 785,12 | 982,42 | | 3.467,94 |



| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|--|---------------------|--------|----------|----------|------------------|
| 4.4.1.0.12. | 65000100 | COPASA | REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE, COM SIKA 1 OU SIMILAR | M ² | 16,12 | 67,79 | 84,82 | 1.367,30 |
| 4.4.1.0.13. | 14 | CPU | EXECUCAO DE DRENO VERTICAL COM PEDRISCO E MANTA GEOTÉXIL, DIAMETRO 200 MM | M | 3,00 | 61,19 | 76,56 | 229,68 |
| 4.4.1.0.14. | 17 | CPU | GRADE PRFV PULTRUDADA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M ² | 2,85 | 1.097,83 | 1.373,71 | 3.915,07 |
| 4.4.2. | | | MONTAGENS ESPECIAIS - CAIXA DE ENTRADA RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 2.442,90 |
| 4.4.2.0.1. | 65000403 | COPASA | MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO | KG | 479,00 | 4,08 | 5,10 | 2.442,90 |
| 4.4.3. | | | TUBOS E CONEXÕES - CAIXA ENTRADA RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 15.227,30 |
| 4.4.3.0.1. | I3761 | SEINFRA | EXTREMIDADE FOFO FB JGS DN 100 MM | UNID | 2,00 | 151,98 | 174,16 | 348,32 |
| 4.4.3.0.2. | 25019977 | COPASA | REGISTRO DE GAVETA FOFO, COM CUNHA EMBORRACHADA, FF, COM VOLANTE, DN 100 MM | UNID | 1,00 | 696,03 | 797,65 | 797,65 |
| 4.4.3.0.3. | I4010 | SEINFRA | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE DN 100 MM | UNID | 1,00 | 1.140,32 | 1.306,80 | 1.306,80 |
| 4.4.3.0.4. | I4647 | SEINFRA | TUBO FOFO PP DN 100 MM L= 2,30 M | UNID | 1,00 | 1.206,91 | 1.383,11 | 1.383,11 |
| 4.4.3.0.5. | I3363 | SEINFRA | CURVA 90° FOFO BB JGS DN 100 MM | UNID | 2,00 | 198,81 | 227,83 | 455,66 |
| 4.4.3.0.6. | I4654 | SEINFRA | TUBO FOFO FP DN 100 MM L= 5,80 M | UNID | 2,00 | 2.041,20 | 2.339,21 | 4.678,42 |
| 4.4.3.0.7. | I4459 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 100 MM L= 1,50 M | UNID | 1,00 | 1.289,90 | 1.478,22 | 1.478,22 |
| 4.4.3.0.8. | I3425 | SEINFRA | CURVA 90° FOFO FF DN 100 MM | UNID | 2,00 | 294,71 | 337,73 | 675,46 |
| 4.4.3.0.9. | I3961 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 100 MM L= 0,50 M | UNID | 1,00 | 301,14 | 345,10 | 345,10 |
| 4.4.3.0.10. | I4459 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 100 MM L= 1,23 M | UNID | 1,00 | 1.289,90 | 1.478,22 | 1.478,22 |
| 4.4.3.0.11. | I4458 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 100 MM L= 0,90 M | UNID | 1,00 | 1.152,93 | 1.321,25 | 1.321,25 |
| 4.4.3.0.12. | 25025390 | COPASA | PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN16x80, CONFORME NBR7675 | UNID | 88,00 | 9,10 | 10,42 | 916,96 |
| 4.4.3.0.13. | 25003566 | SEINFRA | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 100 MM | UNID | 11,00 | 3,35 | 3,83 | 42,13 |
| 4.5. | | | CAIXA DE SAÍDA - RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 29.896,43 |
| 4.5.1. | | | ESTRUTURA - CAIXA DE SAÍDA RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 29.896,43 |
| 4.5.1.0.1. | 90106 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | M ³ | 34,39 | 7,43 | 9,29 | 319,48 |
| 4.5.1.0.2. | 93382 | SINAPI | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA | M ³ | 8,57 | 32,36 | 40,49 | 347,00 |
| 4.5.1.0.3. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ , CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M ³ | M ³ | 25,82 | 8,81 | 11,02 | 284,54 |
| 4.5.1.0.4. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M ³ x KM | 258,21 | 3,01 | 3,76 | 970,87 |
| 4.5.1.0.5. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M ³ | 25,82 | 3,02 | 3,77 | 97,34 |
| 4.5.1.0.6. | 101616 | SINAPI | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL) | M ² | 11,38 | 6,03 | 7,54 | 85,81 |
| 4.5.1.0.7. | 96616 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS | M ³ | 0,57 | 650,12 | 813,49 | 463,69 |
| 4.5.1.0.8. | 92759 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 17,08 | 14,41 | 18,03 | 307,95 |
| 4.5.1.0.9. | 92760 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 419,24 | 13,68 | 17,11 | 7.173,20 |



| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|--|------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 4.5.1.0.10. | 92761 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 106,06 | 12,89 | 16,12 | 1.709,69 |
| 4.5.1.0.11. | 65000241 | COPASA | FORMA PLANA EM MADEIRA COMPENSADA, PARA ESTRUTURAS | M² | 67,13 | 84,08 | 105,20 | 7.062,08 |
| 4.5.1.0.12. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 7,45 | 785,12 | 982,42 | 7.319,03 |
| 4.5.1.0.13. | 65000100 | COPASA | REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE, COM SIKA 1 OU SIMILAR | M² | 34,60 | 67,79 | 84,82 | 2.934,77 |
| 4.5.1.0.14. | 14 | CPU | EXECUCAO DE DRENO VERTICAL COM PEDRISCO E MANTA GEOTÊXTIL, DIAMETRO 200 MM | M | 3,00 | 61,19 | 76,56 | 229,68 |
| 4.5.1.0.15. | ED-48666 | SEINFRA | TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE POÇO DE VISITA | UNID | 1,00 | 472,55 | 591,30 | 591,30 |
| 4.5.2. | | | MONTAGENS ESPECIAIS - CAIXA DE SAÍDA RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 13.560,90 |
| 4.5.2.0.1. | 65000403 | COPASA | MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO | KG | 2.659,00 | 4,08 | 5,10 | 13.560,90 |
| 4.5.3. | | | TUBOS E CONEXÕES - CAIXA SAIDA RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 4.772,28 |
| 4.5.3.0.1. | I4677 | SEINFRA | TUBO FOFO PP DN 250 MM L= 0,50 M | UNID | 2,00 | 1.350,60 | 1.547,78 | 3.095,56 |
| 4.5.3.0.2. | I3366 | SEINFRA | CURVA 90° FOFO BB JGS DN 250 MM | UNID | 2,00 | 731,56 | 838,36 | 1.676,72 |
| 4.5.3.0.3. | I4677 | SEINFRA | TUBO FOFO PF DN 250 MM L= 1,00 M | UNID | 2,00 | 1.350,60 | 1.547,78 | 3.095,56 |
| 4.5.3.0.4. | 25000451 | COPASA | TE FOFO BBB DN 250 MM | UNID | 2,00 | 1.296,81 | 1.486,14 | 2.972,28 |
| 4.5.3.0.5. | 25027686 | COPASA | REGISTRO DE GAVETA FOFO, COM CUNHA EMBORRACHADA, FF, COM VOLANTE, DN 250 MM | UNID | 3,00 | 2.690,71 | 3.083,55 | 9.250,65 |
| 4.5.3.0.6. | I4492 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 250 MM L= 1,25 M | UNID | 2,00 | 2.230,64 | 2.556,31 | 5.112,62 |
| 4.5.3.0.7. | I8881 | SEINFRA | MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DN 250 MM, REF. CONAUT OPTIFLUX 2050W | UNID | 1,00 | 12.153,12 | 13.927,47 | 13.927,47 |
| 4.5.3.0.8. | I7618 | SEINFRA | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE DN 250 MM | UNID | 2,00 | 2.497,46 | 2.862,08 | 5.724,16 |
| 4.5.3.0.9. | I4684 | SEINFRA | TUBO FOFO PF DN 250 MM L= 4,10 M | UNID | 1,00 | 3.248,67 | 3.722,97 | 3.722,97 |
| 4.5.3.0.10. | I4677 | SEINFRA | TUBO FOFO PF DN 250 MM L= 0,90 M | UNID | 1,00 | 1.350,60 | 1.547,78 | 1.547,78 |
| 4.5.3.0.11. | I4677 | SEINFRA | TUBO FOFO PP DN 250 MM L= 0,80 M | UNID | 1,00 | 1.350,60 | 1.547,78 | 1.547,78 |
| 4.5.3.0.12. | I3366 | SEINFRA | CURVA 90° FOFO BB JGS DN 250 MM | UNID | 1,00 | 731,56 | 838,36 | 838,36 |
| 4.5.3.0.13. | I4678 | SEINFRA | TUBO FOFO PF DN 250 MM L= 1,38 M | UNID | 1,00 | 1.620,16 | 1.856,70 | 1.856,70 |
| 4.5.3.0.14. | I3428 | SEINFRA | CURVA 90° FOFO FF DN 250 MM | UNID | 2,00 | 1.151,77 | 1.319,92 | 2.639,84 |
| 4.5.3.0.15. | I3967 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 250 MM L= 0,50 M | UNID | 1,00 | 925,15 | 1.060,22 | 1.060,22 |
| 4.5.3.0.16. | 35001037 | COPASA | PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN20x90, CONFORME NBR7675 | UNID | 156,00 | 12,13 | 13,90 | 2.168,40 |
| 4.5.3.0.17. | 25003570 | SEINFRA | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 250 MM | UNID | 13,00 | 7,90 | 9,05 | 117,65 |
| 4.6. | | | CAIXA DE DESCARGA - RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 59.556,12 |
| 4.6.1. | | | ESTRUTURA - CAIXA DE DESCARGA RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 18.770,43 |
| 4.6.1.0.1. | 90106 | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | M³ | 18,01 | 7,43 | 9,29 | 167,31 |
| 4.6.1.0.2. | 93382 | SINAPI | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA | M³ | 6,53 | 32,36 | 40,49 | 264,40 |
| 4.6.1.0.3. | 100973 | SINAPI | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, CARGA COM PÁ CARREGADEIRA, CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ | M³ | 11,48 | 8,81 | 11,02 | 126,51 |



| | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|---|---------------------|----------|-----------|-----------|-------------------|
| 4.6.1.0.4. | 97913 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | M ³ x KM | 114,84 | 3,01 | 3,76 | 431,80 |
| 4.6.1.0.5. | 65000176 | COPASA | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR | M ³ | 11,48 | 3,02 | 3,77 | 43,28 |
| 4.6.1.0.6. | 101616 | SINAPI | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL) | M ² | 3,96 | 6,03 | 7,54 | 29,86 |
| 4.6.1.0.7. | 96616 | SINAPI | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS | M ³ | 0,20 | 650,12 | 813,49 | 162,70 |
| 4.6.1.0.8. | 92759 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 8,93 | 14,41 | 18,03 | 161,01 |
| 4.6.1.0.9. | 92762 | SINAPI | ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | 338,55 | 11,52 | 14,41 | 4.878,51 |
| 4.6.1.0.10. | 65000241 | COPASA | FORMA PLANA EM MADEIRA COMPENSADA, PARA ESTRUTURAS | M ² | 42,76 | 84,08 | 105,20 | 4.498,35 |
| 4.6.1.0.11. | ED-49620 | SEINFRA | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M ³ | 4,94 | 785,12 | 982,42 | 4.853,15 |
| 4.6.1.0.12. | 65000100 | COPASA | REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE, COM SIKA 1 OU SIMILAR | M ² | 19,96 | 67,79 | 84,82 | 1.693,01 |
| 4.6.1.0.13. | 4 | CPU | GRADE DE FERRO DA CAIXA DE MANOBRA, EM BARRA CHATA 3/16", COM REQUADRO EM CANTONEIRA 1", SOLDADA, COM DIMENSÕES 70x70 CM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M ² | 1,00 | 694,67 | 869,24 | 869,24 |
| 4.6.1.0.14. | ED-48666 | SEINFRA | TAMPÃO CIRCULAR EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA, ARTICULADO COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE POÇO DE VISITA | UNID | 1,00 | 472,55 | 591,30 | 591,30 |
| 4.6.2. | | | MONTAGENS ESPECIAIS - CAIXA DE DESCARGA RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 5.538,60 |
| 4.6.2.0.1. | 65000403 | COPASA | MONTAGENS ESPECIAIS EM FERRO FUNDIDO | KG | 1.086,00 | 4,08 | 5,10 | 5.538,60 |
| 4.6.3. | | | TUBOS E CONEXÕES - EXTRAVASOR E CAIXA DE DESCARGA RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 35.247,09 |
| 4.6.3.0.1. | I3426 | SEINFRA | CURVA 90° FOFO FF DN 150 MM | UNID | 2,00 | 489,37 | 560,81 | 1.121,62 |
| 4.6.3.0.2. | I4469 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 150 MM L= 0,85 M | UNID | 1,00 | 1.402,61 | 1.607,39 | 1.607,39 |
| 4.6.3.0.3. | I4471 | SEINFRA | TUBO FOFO FF DN 150 MM L= 1,70 M | UNID | 1,00 | 1.735,05 | 1.988,36 | 1.988,36 |
| 4.6.3.0.4. | I4660 | SEINFRA | TUBO FOFO FP DN 150 MM L= 3,50 M | UNID | 1,00 | 1.790,64 | 2.052,07 | 2.052,07 |
| 4.6.3.0.5. | 35001037 | COPASA | PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN20x90, CONFORME NBR7675 | UNID | 32,00 | 12,13 | 13,90 | 444,80 |
| 4.6.3.0.6. | 25003568 | SEINFRA | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 150 MM | UNID | 4,00 | 6,45 | 7,39 | 29,56 |
| 4.6.3.0.7. | 25027702 | COPASA | REGISTRO DE GAVETA FOFO, COM CUNHA EMBORRACHADA, FF, COM VOLANTE, DN 400 MM | UNID | 1,00 | 10.298,28 | 11.801,82 | 11.801,82 |
| 4.6.3.0.8. | I4711 | SEINFRA | TUBO FOFO FP DN 400 MM L= 1,25 M | UNID | 1,00 | 2.510,56 | 2.877,10 | 2.877,10 |
| 4.6.3.0.9. | I3369 | SEINFRA | CURVA 90° FOFO BB JGS DN 400 MM | UNID | 2,00 | 3.562,75 | 4.082,91 | 8.165,82 |
| 4.6.3.0.10. | I4710 | SEINFRA | TUBO FOFO FP DN 400 MM L= 0,65 M | UNID | 1,00 | 2.089,74 | 2.394,84 | 2.394,84 |
| 4.6.3.0.11. | I4710 | SEINFRA | TUBO FOFO FP DN 400 MM L= 0,95 M | UNID | 1,00 | 2.089,74 | 2.394,84 | 2.394,84 |
| 4.6.3.0.12. | 25013949 | COPASA | PARAFUSO COM PORCA PARA FLANGE DN24x100, CONFORME NBR7675 | UNID | 16,00 | 18,89 | 21,64 | 346,24 |
| 4.6.3.0.13. | 25003573 | SEINFRA | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE DN 400 MM | UNID | 1,00 | 19,75 | 22,63 | 22,63 |
| 4.7. | | | URBANIZAÇÃO - RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 227.632,04 |
| 4.7.0.0.1. | 5 | CPU | PORTÃO DE ABRIR ESTRUTURADO EM TUBO E TELA, 2 FOLHAS - 3,00x2,50M | UNID | 1,00 | 3.250,73 | 4.067,63 | 4.067,63 |
| 4.7.0.0.2. | 35001255 | COPASA | MEIO FIO RETO DE CONCRETO 80x45x18x12 CM PADRAO SUDECAP FORNECIMENTO | M | 105,00 | 32,30 | 37,01 | 3.886,05 |
| 4.7.0.0.3. | 65000481 | COPASA | MEIO FIO RETO DE CONCRETO 80x45x18x12 CM, PADRAO SUDECAP ASSENTAMENTO | M | 105,00 | 28,52 | 35,68 | 3.746,40 |
| 4.7.0.0.4. | 96624 | SINAPI | PEDRA BRITADA Nº 2, APLICADO SOBRE SOLO, ESPESURA DE 5 CM | M ³ | 100,26 | 158,39 | 198,19 | 19.870,53 |



| | | | | | | | | |
|------------|----------|---------|--|----------------|----------|----------|----------|------------------|
| 4.7.0.0.5. | 6 | CPU | PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 5 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO, COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3 | M ² | 150,52 | 165,94 | 207,64 | 31.253,97 |
| 4.7.0.0.6. | 92395 | SINAPI | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO HEXAGONAL, 25 CMx25 CM, E = 10 CM, RESISTÊNCIA 35 MPA, NBR 9781, COR NATURAL | M ² | 550,00 | 88,37 | 110,57 | 60.813,50 |
| 4.7.0.0.7. | ED-50437 | SEINFRA | PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL E CONSERVAÇÃO POR TRINTA (30) DIAS | M ² | 2.711,00 | 30,66 | 38,36 | 103.993,96 |
| 4.8 | | | SPDA - RAP ALTO DO ROSÁRIO | | | | | 5.921,07 |
| 4.8.0.0.1. | 35001610 | COPASA | TERMINAL COMPRESSAO 70MM ² | UNID | 3,00 | 5,73 | 6,56 | 19,68 |
| 4.8.0.0.2. | 864 | SINAPI | CABO DE COBRE NU 70 MM ² MEIO-DURO | M | 50,00 | 66,26 | 75,93 | 3.796,50 |
| 4.8.0.0.3. | 745104 | SINAPI | MOLDE PARA SOLDA EXOTÉRMICA HCL 5/8".50-5, CLASSE 5 OU EQUIVALENTE | UNID | 1,00 | 178,00 | 203,98 | 203,98 |
| 4.8.0.0.4. | 745154 | SINAPI | ALICATE PARA MANUSEIO DE MOLDES DE SOLDA EXOTÉRMICA | UNID | 1,00 | 74,90 | 85,83 | 85,83 |
| 4.8.0.0.5. | 23 | CPU | SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA | DIA | 2,00 | 725,28 | 907,54 | 1.815,08 |
| 5. | | | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | | | | | 43.004,69 |
| 5.1. | | | AS BUILT E DATA BOOK | | | | | 38.189,44 |
| 5.1.0.0.1. | 65003863 | COPASA | AS BUILT | UNID | 20,00 | 1.492,42 | 1.867,46 | 37.349,20 |
| 5.1.0.0.2. | 65002505 | COPASA | DATA BOOK | MÊS | 1,00 | 671,50 | 840,24 | 840,24 |
| 5.2. | | | PRÉ-OPERAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, RECALQUE E TRATAMENTO DE ÁGUA, INCLUINDO TREINAMENTO DE EQUIPE DO SAAE | | | | | 4.815,25 |
| 5.2.0.0.1. | 24 | CPU | PRÉ-OPERAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, RECALQUE E TRATAMENTO DE ÁGUA, INCLUINDO TREINAMENTO DE EQUIPE DO SAAE | DIA | 5,00 | 769,64 | 963,05 | 4.815,25 |

**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br



**IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
VILA REAL ALTO DO ROSÁRIO
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

| META | DESCRIÇÃO | VALOR | PESO | out-23 | nov-23 | dez-23 |
|------------------------|---|-------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| | | | | | | |
| 1-A | SERVIÇOS PRELIMINARES | R\$ 56.951,56 | 1,98% | 17.085,47 30,00% | 22.780,62 40,00% | R\$ 17.085,47 30,00% |
| 1-B | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | R\$ 254.147,10 | 8,82% | 57.183,10 22,50% | 104.200,31 41,00% | R\$ 92.763,69 36,50% |
| 2 | POÇO PROFUNDO, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA - EEAT E CASA DE QUÍMICA | R\$ 841.945,99 | 29,22% | 210.486,50 25,00% | 336.778,40 40,00% | R\$ 294.681,10 35,00% |
| 3 | ADUTORA DE ÁGUA TRATADA | R\$ 1.032.226,89 | 35,83% | 361.279,41 35,00% | 412.890,76 40,00% | R\$ 258.056,72 25,00% |
| 4 | RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO | R\$ 652.651,52 | 22,65% | 0,00% | 326.325,76 50,00% | R\$ 326.325,76 50,00% |
| 5 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | R\$ 43.004,69 | 1,49% | 0,00% | 0,00% | R\$ 43.004,69 100,00% |
| TOTAL SIMPLES | | R\$ 2.880.927,75 | 100,00% | 646.034,47 | 1.202.975,85 | 1.031.917,43 |
| % SIMPLES | | | | 22,42% | 41,76% | 35,82% |
| TOTAL ACUMULADO | | | | 646.034,47 | 1.849.010,32 | 2.880.927,75 |
| % ACUMULADO | | | | 22,42% | 64,18% | 100,00% |

**Endereço**

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

| SAAE MARIANA | | SCH Engenharia | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|--|--|----------|----------|----------|----------|
| Composição BDI Obras e Serviços | | | | | | | | | | | |
| Composição do BDI sugerida | Intervalos admissíveis sem justificativa | Composição de BDI Adotada | BDI Proposto: 25,13% | | | | | | | | |
| Garantia (G) + Seguro (S) | De 0,28% até 0,75% | Garantia: 0,52% | $BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L)}{1-I} - 1$ Observação: i) Composição do BDI, intervalos admissíveis e Fórmula de cálculo nos termos do Acórdão 2622/2013 do TCU. | | | | | | | | |
| Risco (R) | De 1,00% até 1,74% | Risco: 1,37% | | | | | | | | | |
| Despesas financeiras (DF) | De 0,94% até 1,17% | Despesas financeiras: 1,06% | | | | | | | | | |
| Administração Central (AC) | De 3,43% até 6,71% | Administração central: 5,07% | | | | | | | | | |
| Lucro (L) | De 6,74% até 9,40% | Lucro: 8,07% | | | | | | | | | |
| Impostos (I)** | De 6,65% até 6,65% | Tributos: 6,65% | | | | | | | | | |
| Obs.: IMPOSTOS (I) = CONFINS + PIS + ISS*** + CPRB* | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Intervalos admissíveis sem justificativa</td> <td>Intervalos admissíveis sem justificativa</td> <td>Intervalos admissíveis sem justificativa</td> <td>Intervalos admissíveis sem justificativa</td> </tr> <tr> <td>De 3,00%</td> <td>De 0,65%</td> <td>De 3,00%</td> <td>De 0,00%</td> </tr> </table> | | | | Intervalos admissíveis sem justificativa | Intervalos admissíveis sem justificativa | Intervalos admissíveis sem justificativa | Intervalos admissíveis sem justificativa | De 3,00% | De 0,65% | De 3,00% | De 0,00% |
| Intervalos admissíveis sem justificativa | Intervalos admissíveis sem justificativa | Intervalos admissíveis sem justificativa | Intervalos admissíveis sem justificativa | | | | | | | | |
| De 3,00% | De 0,65% | De 3,00% | De 0,00% | | | | | | | | |
| * CPRB = Contribuição Previdenciária sobre Receita Bruta, devido a desoneração da folha de pagamento, Lei 12.844/2013. **Valores de Impostos considerados para empresas com regime de incidência cumulativa de PIS e COFINS. *** Valor percentual definido pela Lei Municipal Complementar nº 166, de 11/07/2017 | | | | | | | | | | | |

| SAAE MARIANA | | SCH Engenharia | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|--|--|----------|----------|----------|----------|
| BDI Adotado para Materiais | | | | | | | | | | | |
| Composição do BDI sugerida | Intervalos admissíveis sem justificativa | Composição de BDI Adotada | BDI Proposto: 14,60% | | | | | | | | |
| Garantia (G) + Seguro (S) | De 0,30% até 0,82% | Garantia: 0,56% | $BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L)}{1-I} - 1$ Observação: i) Composição do BDI, intervalos admissíveis e Fórmula de cálculo nos termos do Acórdão 2622/2013 do TCU. | | | | | | | | |
| Risco (R) | De 0,56% até 0,89% | Risco: 0,73% | | | | | | | | | |
| Despesas financeiras (DF) | De 0,85% até 1,11% | Despesas financeiras: 0,98% | | | | | | | | | |
| Administração Central (AC) | De 1,50% até 4,49% | Administração central: 3,00% | | | | | | | | | |
| Lucro (L) | De 3,50% até 6,22% | Lucro: 4,86% | | | | | | | | | |
| Impostos (I) | De 3,65% até 3,65% | Tributos: 3,65% | | | | | | | | | |
| Obs.: IMPOSTOS (I) = CONFINS + PIS + ISS + CPRB | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Intervalos admissíveis sem justificativa</td> <td>Intervalos admissíveis sem justificativa</td> <td>Intervalos admissíveis sem justificativa</td> <td>Intervalos admissíveis sem justificativa</td> </tr> <tr> <td>De 3,00%</td> <td>De 0,65%</td> <td>De 0,00%</td> <td>De 0,00%</td> </tr> </table> | | | | Intervalos admissíveis sem justificativa | Intervalos admissíveis sem justificativa | Intervalos admissíveis sem justificativa | Intervalos admissíveis sem justificativa | De 3,00% | De 0,65% | De 0,00% | De 0,00% |
| Intervalos admissíveis sem justificativa | Intervalos admissíveis sem justificativa | Intervalos admissíveis sem justificativa | Intervalos admissíveis sem justificativa | | | | | | | | |
| De 3,00% | De 0,65% | De 0,00% | De 0,00% | | | | | | | | |
| * CPRB = Contribuição Previdenciária sobre Receita Bruta, devido a desoneração da folha de pagamento, Lei 12.844/2013. **Valores de Impostos considerados para empresas com regime de incidência cumulativa de PIS e COFINS. | | | | | | | | | | | |

| SAAE MARIANA | | SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA - MG | | COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS CPU | | SCH Engenharia | |
|--------------|------------|---|---|-------------------------------------|--------|----------------|---------------|
| ITEM | REFERÊNCIA | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL |
| 4 | | | GRADE DE FERRO DA CAIXA DE MANOBRA, EM BARRA CHATA 3/16", COM REQUADRO EM CANTONEIRA 1", SOLDADA, COM DIMENSÕES 70x70 CM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UNID | | | 694,67 |
| | | | SERVIÇO / MÃO DE OBRA | | | | 130,09 |
| | SINAPI | 88315 | SERRALHEIRO COM ENCARGOS | H | 2,50 | 27,23 | 68,08 |
| | SINAPI | 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 1,00 | 27,45 | 27,45 |
| | SINAPI | 88242 | AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 1,00 | 20,23 | 20,23 |
| | SINAPI | 88310 | PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,50 | 28,66 | 14,33 |
| | | | MATERIAIS | | | | 509,28 |
| | SINAPI | 565 | BARRA DE FERRO RETANGULAR, BARRA CHATA, 1" X 3/16" (L X E), 1,73 KG/M | M | 17,15 | 15,22 | 261,02 |
| | SINAPI | 567 | CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 1" X 1/8" (L X E), 1,20KG/M | M | 2,80 | 11,16 | 31,25 |



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
 Nº 580 – Bairro São Cristóvão
 CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

| | | | | | | | |
|----------|---------|--------------|---|-------------|-------|--------|-----------------|
| | SINAPI | 574 | CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 1 1/2" X 1/4" (L X E), 3,40 KG/M | M | 2,80 | 29,34 | 82,15 |
| | SINAPI | 10999 | ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM | KG | 1,50 | 53,48 | 80,22 |
| | SINAPI | 7307 | FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO) | L | 0,50 | 46,44 | 23,22 |
| | SINAPI | 7293 | TINTA ESMALTE SINTETICO GRAFITE COM PROTECAO PARA METAIS FERROSOS | L | 0,50 | 47,64 | 23,82 |
| | SINAPI | 371 | ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA MULTIUSO, PARA REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO E ASSENTAMENTO DE BLOCOS DIVERSOS | KG | 10,00 | 0,76 | 7,60 |
| | | | EQUIPAMENTOS | | | | 55,30 |
| | SINAPI | 92716 | APARELHO PARA CORTE E SOLDA OXI-ACETILENO SOBRE RODAS, INCLUSIVE CILINDROS E MAÇARICOS - CHP DIURNO | CHP | 0,50 | 94,90 | 47,45 |
| | SINAPI | 98764 | INVERSOR DE SOLDA MONOFÁSICO DE 160 A, POTÊNCIA DE 5400 W, TENSÃO DE 220 V, PARA SOLDA COM ELETRODOS DE 2,0 A 4,0 MM E PROCESSO TIG - CHP DIURNO | CHP | 2,00 | 3,85 | 7,70 |
| | SINAPI | 95217 | PULVERIZADOR DE TINTA ELÉTRICO / MÁQUINA DE PINTURA AIRLESS, VAZÃO 2 L/MIN - CHP DIURNO | CHP | 0,30 | 0,51 | 0,15 |
| 5 | | | PORTÃO DE ABRIR ESTRUTURADO EM TUBO E TELA, 2 FLOHAS - 3,00x2,50M | UNID | | | 3.250,73 |
| | SUDECAP | 551010 | AUXILIAR DE SERRALHEIRO | H | 4,44 | 16,84 | 74,76 |
| | SUDECAP | 551086 | SERRALHEIRO | H | 13,00 | 20,06 | 260,78 |
| | SUDECAP | 601115 | FERRO REDONDO MECANICO SAE 1020 D= 1/2" | KG | 1,39 | 9,59 | 13,34 |
| | SUDECAP | 601515 | BARRA DE FERRO RETANGULAR, BARRA CHATA, 1" X 1/4" (L X E), 1,2265 KG/M | KG | 5,50 | 9,09 | 49,98 |
| | SUDECAP | 603035 | TELA DE ARAME GALV QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 5 X 5 CM, H = 2 M | M2 | 13,08 | 35,15 | 459,93 |
| | SUDECAP | 603516 | ARAME GALVANIZADO BWG 16 (1,65MM) 60M/KG | KG | 1,10 | 18,90 | 20,71 |
| | SUDECAP | 657895 | CACHIMBO D= 1" | UN | 6,96 | 15,90 | 110,66 |
| | SUDECAP | 730307 | TUBO ACO GALV. DIN 2440 E= 3,25 MM 1 1/2"/C/COSTURA | M | 33,06 | 49,57 | 1.638,78 |
| | COPASA | 650023 67 | CERCA CONCERTINA CLIPADA, GALVANIZADA DIAMETRO DA ESPIRAL DE 450MM - FORNECIMENTO E INSTALCAO | M | 3,00 | 49,50 | 148,50 |
| | COTAÇÃO | 3.10 | TRAVA DE CADEADO PARA PORTÃO, Nº 5, 30 MM, EM FERRO, REF. DOVALE OU SIMILAR | UN | 1,00 | 38,85 | 38,85 |
| | SUDECAP | 403205 | ESCAVACAO MANUAL H <= 1.5M M | M3 | 0,04 | 50,52 | 2,02 |
| | COPASA | 650037 53 | CONCRETO ESTRUTURAL FCK 20 MPA, PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO | M³ | 0,24 | 800,92 | 192,22 |
| | SUDECAP | 402011 | FORMA DE TABUA DE PINHO DE 3a. | M² | 2,40 | 27,81 | 66,74 |
| | SUDECAP | 402210 | ACO CA-50, D<= 12.7MM - CORTE, DOBRAMENTO, COLOCACAO | KG | 13,80 | 12,57 | 173,46 |
| 6 | | | PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, E= 5 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO, COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3 | M² | | | 165,94 |
| | | | SERVIÇOS | | | | 165,94 |
| | COPASA | 350000 41 | OFICIAL, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,75 | 26,13 | 19,59 |
| | COPASA | 350000 44 | SERVENTE, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 1,20 | 18,67 | 22,40 |
| | COPASA | 650000 84 | ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3 | M³ | 0,055 | 671,13 | 36,91 |
| | COPASA | 650037 45 | CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO | M³ | 0,15 | 580,33 | 87,04 |
| 7 | | | PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3, | M² | | | 244,85 |



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

| | | | | | | | |
|----------|--------|--------------|---|-----------|-------|--------|---------------|
| | | | E= 10 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO, COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M3 | | | | |
| | | | SERVIÇOS | | | | 244,85 |
| | COPASA | 350000 41 | OFICIAL, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 1,50 | 26,13 | 39,19 |
| | COPASA | 350000 44 | SERVENTE, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 2,40 | 18,67 | 44,80 |
| | COPASA | 650000 84 | ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3 | M³ | 0,11 | 671,13 | 73,82 |
| | COPASA | 650037 45 | CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO | M³ | 0,15 | 580,33 | 87,04 |
| | | | DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO | M² | | | 344,97 |
| | COPASA | 650000 37 | DEMOLICAO PAVIMENTO ASFALTICO COM FAIXAS MENORES OU IGUAIS A 2,00M, COM UTILIZAÇÃO DE SERRA | M² | 1,20 | 13,84 | 16,61 |
| | COPASA | 650001 81 | CARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL), SEM MANUSEIO E ARRUMACAO DO MATERIAL, SOB CAMINHÃO BASCULANTE | M³ | 0,36 | 2,28 | 0,82 |
| | COPASA | 650025 45 | TRANSPORTE DE MATERIAL PARA BOTA FORA, EM PERIMETRO URBANO, DISTÂNCIA ATÉ 1,0 KM | M³ | 0,47 | 4,13 | 1,93 |
| | COPASA | 650025 46 | ADICIONAL DE TRANSPORTE DE MATERIAL PARA BOTA FORA, EM PERIMETRO URBANO, DISTÂNCIA SUPERIOR A 1,0 KM ATÉ 5,0 KM | M³xK M | 9,36 | 2,06 | 19,28 |
| | COPASA | 650039 57 | TRANSPORTE RODOVIARIO DE MASSA ASFALTICA, CBUQ, DISTANCIA MAIOR QUE 60KM, COM USO DE CAMINHÃO BASCULANTE | M³xK M | 15,00 | 0,97 | 14,55 |
| | COPASA | 650009 80 | CAMINHAO BASCULANTE, CAPACIDADE PARA 5,0 M³, INCLUINDO MOTORISTA, HORA IMPRODUTIVA | CHI | 0,50 | 62,04 | 31,02 |
| | COPASA | 650009 79 | CAMINHAO BASCULANTE, CAPACIDADE PARA 6,0 M³, INCLUINDO MOTORISTA, HORA PRODUTIVA | CHP | 0,50 | 184,43 | 92,22 |
| | COPASA | 650004 56 | RECOMPOSICAO DE PAVIMENTO ASFALTICO EM CBUQ, FAIXA "C", INCLUSIVE BASE DE MINERIO ESPESSURA 20 CM E CAPA DE 5 CM | M² | 1,20 | 136,72 | 164,06 |
| | COPASA | 650000 68 | LIMPEZA MANUAL INCLUSIVE VARRICAO | M² | 4,00 | 1,12 | 4,48 |
| 8 | | | CERCA DE ALAMBRADO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, COM MOURÕES COM PONTA VIRADA 45 GRAUS, SEÇÃO T, COM 21 FUROS, FABRICADO EM CONCRETO ARMADO VIBRADO, L= 2,80 +/- 0,06 M, CONFORME PROJETO P-COPASA 126/-, COM CONCERTINA EPIRAL 300 MM | M | | | 209,23 |
| | | | SERVIÇOS | | | | 35,67 |
| | COPASA | 650001 52 | ESCAVACAO MANUAL DE VALAS (SOLO SECO), PROFUNDIDADE ATE 1.50 M | M3 | 0,02 | 56,01 | 1,26 |
| | COPASA | 650000 94 | ALVENARIA ELEVACAO E=10CM - BLOCOS DE CONCRETO (40X20X10)CM | M2 | 0,20 | 52,58 | 10,51 |
| | COPASA | 650001 30 | PINTURA - CAIACAO | M2 | 0,50 | 6,67 | 3,33 |
| | COPASA | 650037 45 | CONCRETO MAGRO (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO | M3 | 0,04 | 580,33 | 20,57 |
| | | | INSUMOS | | | | 173,56 |
| | COPASA | 350000 41 | OFICIAL, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,80 | 26,13 | 20,90 |
| | COPASA | 350000 44 | SERVENTE, INCLUSIVE ES E ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 1,60 | 18,67 | 29,87 |
| | COPASA | 350001 27 | MOURAO DE AMARRACAO, PONTA VIRADA 45 GRAUS, SECAO T, COM 21 FUROS, FABRICADO EM CONCRETO ARMADO VIBRADO, CONFORME PROJETO P-COPASA 1 26/-, L = 2,20 +/- 0,05 M. | UN | 0,36 | 50,52 | 18,18 |
| | COPASA | 350001 29 | MOURAO DE ESCORA, TIPO ESTICADOR, FABRICADO EM CONCRETO ARMADO VIBRADO, | UN | 0,08 | 44,21 | 3,53 |



| | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|--|----------|-------|--------|-----------------|
| | | | CONFORME PROJETO P-COPASA 126/-, L = 2,50 +/- 0,05 M. | | | | |
| | COPASA | 35000130 | MOURAO INTERMEDIARIO, PONTA VIRADA 45 GRAUS, SECAO T, COM 21 FUIROS, FABRICADO EM CONCRETO ARMADO VIBRADO, CONFORME PROJETO P-COPASA 126/-, L = 2,80 +/- 0,06 M. | UN | 0,04 | 50,00 | 2,00 |
| | COPASA | 35000615 | ARAME FARPADO GALVANIZADO, CLASSE 250 - 14 BWG - 2,1 MM | M | 7,70 | 1,23 | 9,47 |
| | COPASA | 35000617 | ARAME GALVANIZADO FIO 16 BWG - 1,65 MM (0,01666 KG / M) | KG | 0,20 | 23,89 | 4,77 |
| | COPASA | 35000646 | TELA TRANCADA EM ARAME GALVANIZADO, FIO 12 BWG - 2,76 MM, MALHA DE 60 X 60 MM | M2 | 1,80 | 31,63 | 56,93 |
| | SINAPI | 34348 | CONCERTINA CLIPADA (DUPLA) EM ACO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA, COM ESPIRAL DE 300 MM, D = 2,76 MM | M | 1,05 | 26,59 | 27,91 |
| 10 | | | ENVELOPAMENTO DE REDE, COM CONCRETO ARMADO | M | | | 145,59 |
| | | | SERVIÇOS | | | | 120,66 |
| | COPASA | 65003752 | CONCRETO ESTRUTURAL (FCK = 15 MPA). PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO | m³ | 0,11 | 750,09 | 80,50 |
| | SINAPI | 97091 | ARMAÇÃO, COM USO DE TELA Q-159 | KG | 2,14 | 18,75 | 40,16 |
| | | | INSUMOS | | | | 24,93 |
| | SINAPI | 42406 | TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-159, (2,52 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,5 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM | m² | 0,85 | 29,34 | 24,93 |
| 11 | | | CAIXA PARA PROTEÇÃO DE DISPOSITIVOS 1,63 M X 1,63 M, EM BLOCOS DE CONCRETO PREENCHIDOS COM CONCRETO, ALTURA ATÉ 1,00 M | M | | | 2.902,52 |
| | | | SERVIÇOS | | | | 2.426,79 |
| | COPASA | 65000239 | FORMA PLANA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 14 MM, PARA LAJES DE FUNDO E DE COBERTURA DA CAIXA | M² | 4,94 | 71,69 | 354,06 |
| | SINAPI | 101792 | CIMBRAMENTO DE FORMA DE LAJE, EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES | M³ | 1,51 | 18,92 | 28,62 |
| | COPASA | 65003743 | DESFORMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE | M² | 4,94 | 24,25 | 119,76 |
| | SINAPI | 97090 | ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138 | KG | 11,69 | 19,34 | 226,09 |
| | SEINFRA | ED-49620 | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 0,93 | 785,12 | 730,09 |
| | COPASA | 65000096 | ALVENARIA ELEVAÇÃO E=20CM, COM BLOCOS DE CONCRETO 40X20X20 CM, PREENCHIDO COM CONCRETO MAGRO, COM INSERÇÃO DE HASTES DE AÇO CA-50 #10,0MM, CONFORME PROJETO | M² | 5,72 | 73,41 | 419,90 |
| | COPASA | 65000100 | REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE, COM SIKA 1 OU SIMILAR | M² | 6,43 | 67,79 | 436,08 |
| | COPASA | 65000329 | ASSENTAMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO, DN 600 PADRÃO T-109 OU T-48, REF. P-COPASA 107/ OU 139/ | UN | 1,00 | 112,19 | 112,19 |
| | | | INSUMOS | | | | 475,73 |
| | COPASA | 35000210 | TAMPÃO FOFO NODULAR P-139, DN600 | UN | 1,00 | 475,73 | 475,73 |
| 12 | | | CAIXA PARA PROTEÇÃO DE DISPOSITIVOS 1,63 M X 1,63 M, EM BLOCOS DE CONCRETO PREENCHIDOS COM CONCRETO, ADICIONAL DE ALTURA A MAIS QUE 1,00 M | M | | | 782,04 |
| | | | SERVIÇOS | | | | 782,04 |
| | COPASA | 65000096 | ALVENARIA ELEVAÇÃO E=20CM, COM BLOCOS DE CONCRETO 40X20X20 CM, PREENCHIDO COM | M² | 5,72 | 73,41 | 419,90 |



| | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|--|-------------|-------|--------|-----------------|
| | | | CONCRETO MAGRO, COM INSERÇÃO DE HASTES DE AÇO CA-50 #10,0MM, CONFORME PROJETO | | | | |
| | SINAPI | 101792 | CIMBRAMENTO DE FORMA DE LAJE, EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSIVE TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES | M³ | 1,51 | 18,92 | 28,62 |
| | COPASA | 65000100 | REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE, COM SIKA 1 OU SIMILAR | M² | 4,92 | 67,79 | 333,52 |
| 13 | | | CAIXA PARA PROTEÇÃO DE DISPOSITIVOS 2,40 M X 1,80 M, COM BLOCOS DE CONCRETO 39x19x19 CM, PREENCHIDOS COM CONCRETO, ALTURA 1,60 M | M | | | 4.460,22 |
| | | | SERVIÇOS | | | | 4.460,22 |
| | COPASA | 65000172 | ACERTO E VERIFICAÇÃO DO NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS | M² | 6,16 | 9,04 | 55,68 |
| | COPASA | 65003744 | LASTRO DE CONCRETO SIMPLES, CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 150 KG/M3, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO | M³ | 0,31 | 715,15 | 220,26 |
| | COPASA | 65000239 | FORMA PLANA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 14 MM, PARA LAJES DE FUNDO DA CAIXA | M² | 2,00 | 71,69 | 143,38 |
| | COPASA | 65003743 | DESFORMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE | M² | 2,00 | 24,25 | 48,50 |
| | SINAPI | 97090 | ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138 | KG | 27,10 | 19,34 | 524,19 |
| | SEINFRA | ED-49620 | CONCRETO ESTRUTURAL PARA LAJE FCK 20 MPA, (CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO 350 KG/M3) PREPARO EM BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO | M³ | 1,23 | 785,12 | 967,26 |
| | COPASA | 65000096 | ALVENARIA ELEVAÇÃO E=20CM, COM BLOCOS DE CONCRETO 39X19X19 CM, PREENCHIDO COM CONCRETO MAGRO, COM INSERÇÃO DE HASTES DE AÇO CA-50 #10,0MM, CONFORME PROJETO | M² | 16,56 | 73,41 | 1.215,66 |
| | COPASA | 65000100 | REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE, COM SIKA 1 OU SIMILAR | M² | 18,96 | 67,79 | 1.285,29 |
| 14 | | | EXECUCAO DE DRENO VERTICAL COM PEDRISCO E MANTA GEOTÊXTIL, DIAMETRO 200 MM | M | | | 61,19 |
| | | | SERVIÇOS | | | | 61,19 |
| | SINAPI | 4720 | PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE | M³ | 0,03 | 125,09 | 3,92 |
| | SINAPI | 5811 | CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 13.071 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHP | 0,04 | 190,33 | 7,61 |
| | COPASA | 40302 | PERFURAÇÃO A TRADO DIÂMETRO 200 MM | M | 1,00 | 25,26 | 25,26 |
| | SINAPI | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 1,00 | 19,76 | 19,76 |
| | SINAPI | 4011 | GEOTEXTIL NAO TECIDO AGULHADO DE FILAMENTOS CONTINUOS 100% POLIESTER, RESISTENCIA A TRACAO = 10 KN/M | M² | 0,63 | 7,40 | 4,64 |
| 15 | | | SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA | DIA | | | 663,96 |
| | | | SERVIÇOS | | | | 555,04 |
| | SINAPI | 88267 | ENCANADOR HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES, CONSIDERANDO 8 HORAS/DIA | H | 8,00 | 26,70 | 213,60 |
| | SINAPI | 88248 | EQUIPE DE 2 AUXILIARES DE ENCANADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES, CONSIDERANDO 8 HORAS/DIA. | H | 16,00 | 21,34 | 341,44 |
| 16 | | | CAIXA DE PROTEÇÃO DO MACROMEDIDOR DE VAZÃO | UNID | | | 947,88 |
| | | | SERVIÇO | | | | 123,25 |
| | SINAPI | 88315 | SERRALHEIRO COM ENCARGOS | H | 4,00 | 27,23 | 108,92 |
| | SINAPI | 88310 | PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,50 | 28,66 | 14,33 |
| | | | MATERIAIS | | | | 824,63 |

| | | | | | | | |
|-----------|---------|-----------|---|-------------|-------|--------|-----------------|
| | SINAPI | 1333 | CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 1/2 " (12,70 MM) 99,59 KG/M2 | KG | 57,76 | 11,14 | 643,45 |
| | SINAPI | 10999 | ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM | KG | 0,75 | 53,48 | 40,11 |
| | SINAPI | 7307 | FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO) | L | 0,50 | 46,44 | 23,22 |
| | SINAPI | 7293 | TINTA ESMALTE SINTETICO GRAFITE COM PROTECAO PARA METAIS FERROSOS | L | 0,50 | 47,64 | 23,82 |
| | SEINFRA | I1889 | SOLUÇÃO POLIETILENO CLOROSSULFONADO | L | 0,70 | 35,84 | 24,94 |
| | SEINFRA | I1886 | SOLUÇÃO DE CLOROPRENE | L | 1,45 | 47,65 | 69,09 |
| 17 | | | GRADE PRFV PULTRUDADA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M² | | | 1.097,83 |
| | | | SERVIÇO / MÃO DE OBRA | | | | 28,62 |
| | SINAPI | 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,45 | 27,45 | 12,35 |
| | SINAPI | 88242 | AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,45 | 20,23 | 9,10 |
| | SINAPI | 88310 | PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,25 | 28,66 | 7,17 |
| | | | MATERIAIS | | | | 1.013,90 |
| | SINAPI | 565 | BARRA DE FERRO RETANGULAR, BARRA CHATA, 1" X 3/16" (L X E), 1,73 KG/M | M | 17,15 | 15,22 | 261,02 |
| | SINAPI | 568 | CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 2" X 1/4" (L X E), 6,99KG/M | M | 4,00 | 61,82 | 247,28 |
| | SEINFRA | I0990 | CHUMBADOR TIPO PARABOULT 3/4" | M | 4,00 | 4,90 | 19,60 |
| | SINAPI | 7307 | FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO) | L | 0,50 | 46,44 | 23,22 |
| | SINAPI | 371 | ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA MULTIUSO, PARA REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO E ASSENTAMENTO DE BLOCOS DIVERSOS | KG | 10,00 | 0,76 | 7,60 |
| | SEINFRA | I9805 | GRADE PRFV PULTRUDADA E = 4 MM PERFIS GPS 25 | M² | 1,00 | 455,18 | 455,18 |
| | | | EQUIPAMENTOS | | | | 55,30 |
| | SINAPI | 92716 | APARELHO PARA CORTE E SOLDA OXI-ACETILENO SOBRE RODAS, INCLUSIVE CILINDROS E MAÇARICOS - CHP DIURNO | CHP | 0,50 | 94,90 | 47,45 |
| | SINAPI | 98764 | INVERSOR DE SOLDA MONOFÁSICO DE 160 A, POTÊNCIA DE 5400 W, TENSÃO DE 220 V, PARA SOLDA COM ELETRODOS DE 2,0 A 4,0 MM E PROCESSO TIG - CHP DIURNO | CHP | 2,00 | 3,85 | 7,70 |
| | SINAPI | 95217 | PULVERIZADOR DE TINTA ELÉTRICO / MÁQUINA DE PINTURA AIRLESS, VAZÃO 2 L/MIN - CHP DIURNO | CHP | 0,30 | 0,51 | 0,15 |
| 18 | | | BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO ESTRUTURAL, FCK 30 MPA, INCLUINDO FORMA E ARMAÇÃO | UNID | | | 2.237,48 |
| | | | SERVIÇO | | | | 2.237,48 |
| | COPASA | 650002 40 | FORMA PLANA EM TABUA DE PINHO, P/ ESTRUTURAS | M2 | 4,00 | 64,84 | 259,36 |
| | COPASA | 650002 76 | ARMADURA DE ACO CA 50, FORNECIMENTO E COLOCACAO | KG | 80,00 | 13,70 | 1.096,00 |
| | SEINFRA | ED-49620 | FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M³ | 1,00 | 785,12 | 785,12 |
| | COPASA | 650037 43 | DESFORMA DE ESTRUTURAS, QUALQUER ALTURA OU PROFUNDIDADE | M2 | 4,00 | 24,25 | 97,00 |
| 19 | | | CONJUNTO POSTE DE AÇO CÔNICO CONTÍNUO RETO, SIMPLES, ENGASTADO, H=9M, COM LUMINÁRIA LED, EQUIPADA COM LÂMPADAS E DRIVER, COM PROTEÇÃO IP66, PARA ÁREA EXTERNA, FORNECIMENTO E INSTALACAO | M² | | | 3.149,09 |
| | | | SERVIÇO / MÃO DE OBRA | | | | 155,13 |
| | SINAPI | 88264 | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 3,65 | 27,80 | 101,47 |
| | SINAPI | 88247 | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 1,12 | 22,34 | 25,02 |
| | SINAPI | 5928 | GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE | CHP | 0,11 | 258,03 | 28,64 |



| | | | | | | | |
|-----------|---------|--------------|---|------------|------|----------|-----------------|
| | | | CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO CHP DIURNO | | | | |
| | | | MATERIAIS | | | | 2.979,34 |
| | SINAPI | 14165 | POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, RETO, ENGASTADO, H = 9 M, DIAMETRO INFERIOR = *145* MM | UNID | 1,00 | 2.030,77 | 2.030,77 |
| | SINAPI | 350016 01 | LUMINARIA PUBL MLED 11000LM 110LM/W IP66 | UNID | 1,00 | 631,68 | 631,68 |
| | SEINFRA | 863 | CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO | M | 9,00 | 35,21 | 316,89 |
| 20 | | | CONJUNTO DE 1 TOMADA 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR, MONOPOLAR SIMPLES, + CONDULETE C 1", COM TAMPA, EM ALUMÍNIO | DIA | | | 23,81 |
| | | | SERVIÇOS | | | | 23,81 |
| | SINAPI | 38101 | TOMADA 2P+T 10A, 250V | H | 1,00 | 7,78 | 7,78 |
| | SINAPI | 38112 | INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V | H | 1,00 | 6,84 | 6,84 |
| | COPASA | 350014 59 | CONDULETE LIGA DE ALUMINIO FUNDIDO TIPO C Ø 1", ROSCA BSP, C/ TAMPA PARAFUSADA POR PARAFUSO EM ACO ZINCADO OU INOXIDAVEL E JUNTA DE VEDACAO, NBR 15701. | H | 1,00 | 9,19 | 9,19 |
| 21 | | | CONJUNTO DE 1 TOMADA 2P+T 20A + CONDULETE C 1", COM TAMPA, EM ALUMÍNIO | DIA | | | 19,15 |
| | | | SERVIÇOS | | | | 19,15 |
| | SINAPI | 38102 | TOMADA 2P+T 20A, 250V | H | 1,00 | 9,96 | 9,96 |
| | COPASA | 350014 59 | CONDULETE LIGA DE ALUMINIO FUNDIDO TIPO C Ø 1", ROSCA BSP, C/ TAMPA PARAFUSADA POR PARAFUSO EM ACO ZINCADO OU INOXIDAVEL E JUNTA DE VEDACAO, NBR 15701. | H | 1,00 | 9,19 | 9,19 |
| 22 | | | CONJUNTO DE 1 TOMADA 2P+T 20A + CONDULETE C 1", COM TAMPA, EM ALUMÍNIO | DIA | | | 16,97 |
| | | | SERVIÇOS | | | | 16,97 |
| | SINAPI | 38101 | TOMADA 2P+T 10A, 250V | H | 1,00 | 7,78 | 7,78 |
| | COPASA | 350014 59 | CONDULETE LIGA DE ALUMINIO FUNDIDO TIPO C Ø 1", ROSCA BSP, C/ TAMPA PARAFUSADA POR PARAFUSO EM ACO ZINCADO OU INOXIDAVEL E JUNTA DE VEDACAO, NBR 15701. | H | 1,00 | 9,19 | 9,19 |
| 23 | | | SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA | DIA | | | 725,28 |
| | | | SERVIÇOS | | | | 725,28 |
| | SINAPI | 88266 | ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 8,00 | 40,06 | 320,48 |
| | SINAPI | 88265 | ELETRICISTA INDUSTRIAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 8,00 | 28,26 | 226,08 |
| | SINAPI | 88247 | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 8,00 | 22,34 | 178,72 |
| 24 | | | PRÉ-OPERAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, RECALQUE E TRATAMENTO DE ÁGUA, INCLUINDO TREINAMENTO DE EQUIPE DO SAAE | DIA | | | 769,64 |
| | | | SERVIÇOS | | | | 769,64 |
| | SINAPI | 34785 | ENGENHEIRO SANITARISTA, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 4,00 | 85,37 | 341,48 |
| | SINAPI | 532 | AUXILIAR TÉCNICO OU ASSISTENTE DE ENGENHARIA, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 8,00 | 33,49 | 267,92 |
| | SINAPI | 88266 | ELETROTÉCNICO, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 4,00 | 40,06 | 160,24 |



Endereço


Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

|  MAPA DE COTAÇÕES DE MATERIAIS SAA VILA REAL ALTO DO ROSÁRIO | | | | | |
|--|---|--------------------|--|------------|---------------|
| ID | EMPRESA ITEM | CNPJ | CONTATO | DATA | VALOR |
| 1 | CONJUNTO COMPOSTO POR MANÔMETRO, TIPO BOURDON, ESCALA SIMPLES DE 0 À 10 KG/CM², SAÍDA VERTICAL E ROSCA DE LIGAÇÃO MACHO BSP DN 1/2, AMORTECEDOR DE PULSAÇÃO PARA MANÔMETRO EM LATÃO, ROSCA MACHO E FÊMEA BSP DN 1/2" E TORNEIRA PARA MANÔMETRO EM LATÃO, ROSCA MACHO E FÊMEA BSP DN 1/2". | | | | R\$ 523,94 |
| 1 | RUCKEN | 17.080.642/0001-40 | www.rucken.com.br | 07/03/2023 | R\$ 553,81 |
| 2 | AGATEC DO BRASIL | 00.475.613/0001-85 | www.agatec.com.br | 09/03/2023 | R\$ 485,00 |
| 3 | FAMABRAS | 60.949.526/0001-44 | www.famabras.com.br | 09/03/2023 | R\$ 533,00 |
| 2 | TANQUE VERTICAL DE 100 L, EQUIPADO COM TAMPA SOBREPOSTA EM POLIETILENO LINEAR | | | | R\$ 696,76 |
| 1 | WEBPLÁSTICO COMÉRCIO EIRELI | 22.360.942/0001-13 | www.webplastico.com.br | 23/03/2023 | R\$ 555,00 |
| 2 | VOLT MAC | 28.275.641/0001-78 | www.voltmacgeradores.com.br | 23/03/2023 | R\$ 818,67 |
| 3 | RPW | 16.859.446/0001-06 | www.rpwgeradores.com.br | 23/03/2023 | R\$ 716,61 |
| 3 | BOMBA DOSADORA ELETROMAGNÉTICA MICROPROCESSADA, VAZÃO 19 L/H PARA DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS, REF. PROMINENT, ETATRON OU SIMILAR | | | | R\$ 4.822,20 |
| 1 | MÉRITO COMERCIAL EQUIPAMENTOS LTDA | 01.582.892/0001-49 | www.meritocomercial.com.br | 23/03/2023 | R\$ 5.536,60 |
| 2 | BIOTRATE SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA | 43.984.746/0001-90 | www.loja.aguasclarasengenharia.com.br | 23/03/2023 | R\$ 6.600,00 |
| 3 | MUNDI FILTROS | 00.288.122/0001-25 | www.mundifiltros.com.br | 23/03/2023 | R\$ 2.330,00 |
| 4 | TANQUE VERTICAL DE 500 L, EQUIPADO COM TAMPA SOBREPOSTA EM POLIETILENO LINEAR | | | | R\$ 1.592,22 |
| 1 | WEBPLÁSTICO COMÉRCIO EIRELI | 22.360.942/0001-13 | www.webplastico.com.br | 23/03/2023 | R\$ 1.410,00 |
| 2 | RPW | 16.859.446/0001-06 | www.rpwgeradores.com.br | 23/03/2023 | R\$ 1.572,66 |
| 3 | LCD COMÉRCIO | 02.504.717/0001-04 | www.lcdequipamentos.com.br | 23/03/2023 | R\$ 1.794,00 |
| 5 | TANQUE RESERVATÓRIO FABRICADO EM AÇO CARBONO, COM TAMPA, HUTIL= 3,95 M, HTOTAL= 4,45 M, DIÂMETRO= 2,40, COM SUSPIRO, CAP.TOTAL= 20 M³, NBR 13.210, PARA ARMAZENAMENTO DE ÁGUA, COM IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE | | | | R\$ 26.800,00 |
| 1 | FAZ FORTE RESERVATORIOS METALICOS EIRELI - ME | 18.399.461/0001-44 | www.fazforte.com.br | 23/03/2023 | R\$ 26.800,00 |
| 2 | HIDROFER RESERVATÓRIOS | 05.785.799/0001-92 | www.hidrofer.com.br | | |
| 3 | STOK CAIXAS D'ÁGUA | 00.284.635/0001-68 | www.stockcaixasdaqua.com.br | | |
| 6 | TUBO PVC-O PN16 ADUÇÃO DN150, REF. BIAX AMANCO WAVIN OU SIMILAR | | | | R\$ 750,56 |
| 1 | AMANCO WAVIN | 58.514.928/0043-23 | jair@wavin.com | 04/05/2023 | R\$ 750,56 |
| 2 | | | - | | |
| 3 | | | - | | |
| 7 | TUBO PVC-O PN12,5 ADUÇÃO DN100, REF. BIAX AMANCO WAVIN OU SIMILAR | | | | R\$ 188,49 |
| 1 | AMANCO WAVIN | 58.514.928/0043-23 | jair@wavin.com | 04/05/2023 | R\$ 188,49 |



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
 Nº 580 – Bairro São Cristóvão
 CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO II
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

MODELO DE CARTA PROPOSTA

Local e data

À
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA
REF.: **TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023 - JULGAMENTO: 10/11/2023 - 08h**

Prezados Senhores:

Declaramos aceitos os termos do edital TOMADA DE PREÇO TP Nº 004/2023, e apresentamos-lhes nossa proposta para a EXECUÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA, VILA REAL ALTO DO ROSÁRIO, EM MARIANA, MINAS GERAIS, conforme especificado / quantificado no ANEXO I do Edital.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE!

SRS. LICITANTES, FAVOR RELACIONAR A PLANILHA QUANTITATIVA CONTIDA NO ANEXO I, NA ORDEM EM QUE SE APRESENTA, INDICANDO NÚMERO DO ITEM/ SERVIÇO, DESCRIÇÃO, UNIDADE, QUANTIDADE E OS PREÇOS UNITÁRIO E TOTAL. APRESENTAR TAMBÉM O CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.

- O prazo de execução dos serviços é de _____ (_____) dias, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

- O prazo de validade da proposta é de _____ (_____) dias, contados a partir da data de julgamento da licitação.

Responsável Técnico: _____ CREA/CAU: _____

Responsável Legal: _____

Atenciosamente,

Assinatura do Responsável Legal CPF :

EMPRESA: _____

ENDEREÇO: _____

CNPJ: _____ INSC. EST. _____

FONE/FAX: _____



ANEXO III
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

**MODELOS DE DECLARAÇÕES DE RESPONSABILIDADE, CONHECIMENTO E MÃO DE OBRA
DE MENORES**

1. Declaramos que nos responsabilizamos, para a TOMADA DE PREÇO **TP 004/2023**, sob as penas cabíveis, de comunicar ao SAAE de Mariana a superveniência de fato impeditivo de habilitação, conforme o previsto no art. 32, parágrafo 2º, da Lei Federal nº 8.666, de 21.06.93;
2. Declaramos haver tomado conhecimento de todas as informações e das condições para o cumprimento das obrigações objeto da licitação TOMADA DE PREÇO **TP 004/2023**.
3. Declaramos, para fins do disposto no inciso V do artigo 27 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854 de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesesseis) anos.

() Emprega menor, a partir de 14 (quatorze) anos na condição de aprendiz.

Local e data.

Assinatura do Representante Legal da Licitante
Carimbo de CNPJ da Licitante



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

**ANEXO IV
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023**

MINUTA DE CONTRATO

CONTRATO Nº
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA QUE ENTRE
SI CELEBRAM O SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA E

O SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA, inscrito no CNPJ sob o nº 07.711.512/0001-05, Inscrição Estadual: 003.529.644-0048, situado na Rua José Raimundo Figueiredo, nº 580, São Cristóvão, Mariana/MG, CEP: 35.420-000 – Prédio Administrativo do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana – SAAE/Mariana, representado nesse ato pelo Sr., Diretor Executivo, nacionalidade, estado civil, residente e domiciliado neste município, CPF sob o nº....., e inscrito no CPF sob o nº doravante denominado, CONTRATANTE e a, inscrita no CNPJ sob o nº, sediada na Rua, nº, CEP:, doravante denominada CONTRATADA, neste ato, devidamente representada pelo Sr nacionalidade, estado civil, residente e domiciliado em, portador da cédula de identidade nº, e inscrito no CPF sob o nº RESOLVEM, firmar o presente instrumento regido pela Lei Federal nº 8.666/93, Art. 24, inciso II e Lei Federal nº 9.648/98, submetido ao procedimento: TOMADA DE PREÇOS Nº, PROCESSO PRC Nº, homologado em de de mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO:

1.1 O presente contrato tem por objeto a, conforme o descrito no Termo de Referência e seus anexos.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO PRAZO:

2.1 O presente contrato vigorará de de de até de de, ou até a totalização do quantitativo estipulado na cláusula terceira, podendo ser prorrogado de comum acordo entre as partes, nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO PREÇO:

3.1 O presente contrato terá os preços abaixo discriminados, nos quais estão incluídos todos os tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais.

| Item | Cód. | Descrição | Marca | Quant. | Valor Unit. (R\$) | Valor total (R\$) |
|------|------|-----------|-------|--------|-------------------|-------------------|
| | | | | | | |

CLÁUSULA QUARTA – DO VALOR:

4.1 O valor global deste contrato é de R\$ (.....).

SUBCLÁUSULA ÚNICA – O CONTRATADO fica obrigado a aceitar nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessárias, até 25 % (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato.

CLÁUSULA QUINTA – DO REAJUSTAMENTO:

5.1 Os pedidos de reajustamento devem atender ao disposto na portaria nº 47, de 11 de fevereiro de 2021 e na instrução normativa nº 001/2021 prevista na portaria nº 48, de 11 de fevereiro de 2021.

5.2 Durante a vigência do Contrato, os preços registrados serão fixos e irrevogáveis, exceto nas hipóteses, devidamente comprovadas, de ocorrência de situação prevista na alínea “d” do inciso II do art. 65 da Lei nº 8.666/93 ou de redução dos preços praticados no mercado. E desde que observado o disposto na Lei Federal nº 10.192/01, que estabelece a nulidade de pleno direito de qualquer estipulação de reajuste ou correção monetária de periodicidade inferior a 01 (um) ano.

§ 1º. A data base de referência da proposta de preços será a data de sua apresentação e os possíveis reajustes calculados a partir desta.

§ 2º. Na hipótese de concessão de reajustamento, será observado como base a variação percentual do Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA), e abrangerá o período compreendido entre a data da proposta e o mês correspondente ao do implemento da anualidade;

§ 3º. O requerimento, por escrito, de reajustamento deverá ser efetuado no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data de implemento da anualidade, conforme disposto no § 1º, desta cláusula e será dirigida ao Diretor Executivo, devendo ser entregue diretamente na sede administrativa do SAAE de Mariana.

§ 4º. Fica estipulado que a não apresentação do requerimento de reajustamento no prazo indicado no parágrafo anterior caracterizará renúncia, por parte da Contratada, ao direito de reajuste, relativamente ao respectivo período aquisitivo.

§ 5º. A concessão de reajuste de preços dar-se-á quando:

a) A empresa contratada cumprir rigorosamente os prazos estabelecidos nos cronogramas de desenvolvimento da entrega;

b) O atraso na entrega não for de responsabilidade da empresa contratada.

§ 6º - Mesmo comprovada a ocorrência de situação prevista na alínea “d” do inciso II do art. 65 da Lei n.º 8.666/93, a Administração, se julgar conveniente, poderá optar por cancelar o contrato e iniciar outro processo licitatório.

CLÁUSULA SEXTA – DOS PRAZOS DE ENTREGA:

A(s) entrega(s) dos materiais/serviços será(ao) feita(s) conforme as necessidades do Órgão Requisitante.

Parágrafo Primeiro: Na hipótese de substituição, a contratada deverá fazê-la em conformidade com a indicação do Requisitante, de forma imediata, contados da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente do contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

7.1 As despesas de que tratam o presente contrato correrão à conta da seguinte classificação orçamentária e dotações subsequentes:

.....

CLÁUSULA OITAVA – DO PAGAMENTO:

8.1 O pagamento do objeto deste Contrato será efetuado através de crédito em conta corrente da contratada, mediante a apresentação de Nota Fiscal/Fatura em original, em até 30 (trinta) dias devendo sempre a contratada apresentar todos os documentos de regularidade fiscal (Art. 40, Inciso XIV, Alínea “A” da Lei Federal 8.666/93), a partir da data final do período de adimplemento de cada obrigação;

8.2 No texto da Nota Fiscal/Fatura deverá constar as seguintes referências: nome do Banco; número e nome da agência, e da conta corrente da Contratada;

8.3 Considera-se data do pagamento o dia do depósito em conta com a respectiva emissão da ordem



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

bancária;

8.4 Havendo erro na Nota Fiscal de Venda ou Nota Fiscal de Venda/Fatura ou outra circunstância que desautorize a liquidação da despesa, a mesma ficará pendente e o pagamento susinado até que a adjudicatária tome as medidas saneadoras necessárias, não cabendo correção do valor pactuado;

8.5 Na hipótese de ocorrer atraso de pagamento e desde que não ocorra a situação prevista no subitem 10.3, caberá aplicação do percentual de 1% (um por cento) ao mês, e juros de mora previstos no Art. 161, parágrafo 1º do Código Tributário Nacional;

8.6 O pagamento somente será liberado se, no ato da apresentação do comprovante de entrega do serviço, forem apresentados os atestados de regularidade fiscal, referentes à Seguridade Social INSS, Fundo de Garantia por Tempo de Serviço- FGTS e Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN, conforme Decreto nº 3.436, de 01 de fevereiro de 2005.

CLÁUSULA NONA – DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES:

9.1 DA CONTRATADA:

9.1.1 Se responsabilizar por quaisquer danos causados, direta ou indiretamente, à CONTRATANTE, decorrente de vício na qualidade dos serviços prestados;

9.1.2 Zelar pelo fiel cumprimento das cláusulas do contrato estabelecido;

9.1.3 Prestar os serviços, de forma satisfatória, objeto desta contratação, primando sempre pela qualidade dos serviços;

9.1.4 Manter durante a vigência contratual, as condições de habilitação para contratar com a Administração Pública, apresentando sempre que forem solicitados os comprovantes de regularidade fiscal;

9.1.5 Apresentar à CONTRATANTE, após a prestação dos serviços, equivalente Nota Fiscal / Fatura, para fins de pagamento.

9.2 DA CONTRATANTE:

9.2.1 Prestar informações e esclarecimentos que venham ser solicitados pela CONTRATADA;

9.2.2 Notificar, por escrito, a CONTRATADA sobre quaisquer irregularidades encontradas na prestação dos serviços objeto do contrato, fixando prazo para sua correção;

9.2.3 Atestar, por meio do Gestor do Contrato, a (s) Nota(s) Fiscal(is) apresentada(s) à CONTRATANTE, discriminando os serviços prestação, caso esteja em conformidade;

9.2.4 Efetuar os pagamentos devidos, nas condições estabelecidas, depois de constatado o cumprimento efetivo das obrigações assumidas.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS ALTERAÇÕES:

10.1 O SAAE poderá autorizar alterações contratuais de que decorra ou não variações de seu valor, modificações de quantidade ou prazo, que formaliza mediante termo aditivo.

PARÁGRAFO ÚNICO. O SAAE em comum acordo com a CONTRATADA, nos termos do artigo 65, da Lei Federal 8.666/93, com suas posteriores alterações, poderá autorizar alterações contratuais para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contrato e a retribuição da Administração para a justa remuneração do fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevierem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado ou ainda, em caso de força maior.

CLÁUSULA DECIMA PRIMEIRA – DA INEXECUÇÃO E RESCISÃO DO CONTRATO:

11.1 O Presente Contrato poderá ser rescindido caso ocorram quaisquer dos fatos elencados no artigo 78



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

e seguintes da Lei Federal nº 8.666/93. A CONTRATADA reconhece os direitos da Administração Pública previstos na referida Lei, no caso de rescisão administrativa prevista no artigo 77, da Lei Federal nº 8.666/93.

Constituem motivo para rescisão do contrato:

- a) O não cumprimento de cláusulas contratuais, especificações ou prazos;
- b) A lentidão de seu cumprimento, levando o CONTRATANTE a contrair prejuízos;
- c) O cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações ou prazos;
- d) A paralisação dos serviços bem como o fornecimento, sem justa causa e prévia comunicação ao CONTRATANTE;
- e) O não atendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e gerenciar a execução, assim como as de seus superiores;
- f) O cometimento reiterado de faltas na sua execução, anotadas pelo setor gerenciador deste contrato;
- g) A decretação de falência ou instauração de insolvência civil;
- h) A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa que prejudique a execução do Contrato;
- i) Razões de interesse público de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pela máxima autoridade da esfera administrativa a que está subordinado o CONTRATANTE e exaradas no processo administrativo a que se refere o contrato.
- j) A supressão, por parte do CONTRATANTE dos quantitativos de fornecimentos, acarretando modificação do valor inicial do contrato, além do limite permitido na cláusula terceira deste contrato;
- k) A ocorrência de caso fortuito ou força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do contrato.

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA – Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS PENALIDADES:

12.1 As sanções estão regidas pela Lei 8.666/93 artigo 87, sendo balizadas pelas normas estabelecidas vigentes;

12.2 A inexecução parcial ou total das obrigações assumidas, bem como a execução irregular ou com atraso injustificado, tem como consequência a cominação de sanções pecuniárias e restritivas de direitos, a serem aplicadas em conformidade com as normas contidas em lei;

Parágrafo primeiro- Constatado a infração contratual, a contratada será intimada da infração e da sanção cominada, para apresentar defesa no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

Parágrafo segundo- Recebida a defesa, a Autoridade deverá apresentar manifestação motivada, acolhendo ou rejeitando as razões apresentadas, concluindo pela imposição ou não da penalidade;

Parágrafo terceiro- Intimada de decisão proferida, a contratada terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data da intimação, para apresentar recurso a Autoridade Superior;

Parágrafo quarto- Garantido o contraditório e a ampla defesa, a Administração poderá aplicar as seguintes sanções, de forma gradativa, respeitada a proporcionalidade e a razoabilidade, tendo como fundamento a gravidade da conduta da contratada: Advertência; Multa; Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Autarquia Municipal por prazo não superior a dois anos. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública por até 5 (cinco) anos, ou enquanto perdurarem os motivos da punição, ou até que seja promovida a reabilitação;

Parágrafo quinto -A pena de advertência será aplicada como medida de alerta para a adoção das necessárias medidas corretivas, no intuito de evitar a aplicação de sanções mais severas, sempre que a contratada descumprir qualquer das cláusulas contratuais ou desatender determinação da autoridade



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

competente para acompanhar a execução do contrato;

Parágrafo sexto - A pena de multa será aplicada em qualquer situação de descumprimento parcial ou total das cláusulas contratuais ou em situações de atrasos injustificados, podendo ser aplicado cumulativamente;

A pena de multa será aplicada da seguinte forma:

- multa de 0,5% (meio por cento) do valor do contrato por dia de atraso na realização dos serviços, descritos no Termo de Referência e neste contrato;

- multa de 10% (dez por cento) sobre o valor da proposta em caso da contratada recusar-se em firmar contrato com a Administração ou pela desistência da proposta apresentada, salvo, neste último caso, de motivo justo aceito pela Administração;

- multa de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato em caso de inexecução parcial ou descumprimento de quaisquer das cláusulas do contrato, salvo no caso do item anterior;

- multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor do contrato em caso de inexecução total do contrato.

Parágrafo sétimo - Na eventualidade da contratada não celebrar o contrato, no prazo de validade de sua proposta ou mesmo não mantiver sua proposta, fraudar o certamente ou apresentar documentação de habilitação falsa, aplicar-se-á a sanções previstas em Lei;

Parágrafo oitavo - Decorridos mais de 30 (trinta) dias de atraso injustificado na execução do serviço, a Administração poderá considerar este como inexecução total ou parcial do contrato, aplicando as penalidades descritas neste contrato, Lei Federal e alterações posteriores;

Parágrafo nono- Em caso da inadimplência da penalidade de multa no prazo estipulado pela Administração, após regular processo administrativo, implicará na inscrição em dívida ativa.

Parágrafo décimo - Nos casos omissos, aplicam-se as disposições contidas na Lei 8.666/93 alterações posteriores;

Parágrafo décimo primeiro - As sanções aqui previstas não impedem a aplicação de sanções e cominações que se fizerem necessárias, em especial em caso de perdas e danos, danos materiais e morais, mesmo que não expressos neste termo contratual;

Parágrafo décimo segundo - Sujeitam-se ainda as partes através de seus representantes, às penas previstas nos artigos 89 a 99 da Lei nº 8666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO:

13.1 Em caso de pedido de equilíbrio econômico financeiro, a contratada deverá indicar fatos imprevisíveis, se não for o caso, indicar fatos previsíveis com consequências imprevisíveis; instruir o pedido com parecer contábil, se possível; não se reportar a fatos absolutamente estranhos ao Contrato ou a Ata, apresentando documentos comprobatórios dos fatos alegados.

13.2 A contratada deverá instruir seu pedido de reequilíbrio econômico financeiro com as documentações:

I - Parecer Contábil;

II - Planilha de Custos;

III - Documentos que comprovem a recomposição dos preços;

IV - Comprovante de fatos imprevisíveis;

V - Comprovante de fato previsível com as consequências imprevisíveis.

13.3 Pedidos não fundamentados e desacompanhados de documentos constantes desse edital não serão analisados.

13.4 Durante a análise do pedido de reequilíbrio pela contratante, não será admitida a suspensão do fornecimento do bem adquirido. Caso isso ocorra, constituirá inexecução parcial do termo de contrato, implicando instauração de processo administrativo para apuração da falta e aplicação de sanção prevista no edital e no termo de contrato.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

13.5 Pedido de reequilíbrio econômico-financeiro é procedimento excepcional, não se admitindo o seu manejo para corrigir distorções da equação econômico-financeira do contrato que sejam decorrentes de preços inexequíveis (mergulho) propostos durante a licitação. Solicitações dessa natureza serão apenas analisadas, porém indeferidas pela administração.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO GERENCIAMENTO:

14.1 Compete ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana, por meio do gestor Sr....., proceder à gestão e a fiscalização do contrato, competindo-lhe o gerenciamento e acompanhamento da execução deste contrato, além de manter contatos com a CONTRATADA para a solução dos eventuais problemas detectados, consoante o disposto no art. 73, inciso II, alínea “a” e “b”, da Lei nº 8.666/93 e demais normas pertinentes.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA PUBLICAÇÃO:

15.1 O extrato do presente contrato será publicado no Órgão Oficial do Município, Jornal “O Monumento”, por conta do CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS:

16.1 É parte integrante deste contrato o Processo de TP Nº, PROCESSO PRC Nº, bem como a proposta da CONTRATADA, independentemente de sua transcrição.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – CLÁUSULA ESPECIAL:

17.1 As partes, de comum acordo, nos termos dos art. 1º. Caput e parágrafo único, da Lei Federal Ordinária nº 13.140, de 26 de junho de 2015, e, do artigo 6º, do Decreto Municipal nº9.822, de 23 de agosto de 2019, elegerão facultativamente a mediação como forma preferencial para resolução de eventuais conflitos, dúvidas ou controvérsias oriundas desta relação.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DOS CASOS OMISSOS E DO FORO:

18.1 Os casos omissos deste Contrato serão regidos pela Lei Federal N.º 8.666, de 21 de junho de 1993, com as alterações introduzidas pela Lei Nº 8.883/94, de 08 de junho de 1994, Lei Federal Complementar nº 123/2006, ficando eleito o foro de Mariana/MG para dirimir quaisquer dúvidas na aplicação deste contrato em renúncia a qualquer outro.

E por estarem, assim justos e contratados, firmam o presente em 02 (duas) vias de igual teor, junto às testemunhas que também assinam, para que produza os devidos fins jurídicos.

Mariana/MG, data.

.....
Representada por

.....
CNPJ:

.....
Diretor Geral

.....
Requisitante



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO V
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICRO OU PEQUENA EMPRESA

A empresa (Razão Social da Licitante), CNPJ (número), sediada na Rua _____ nº _____, (Bairro/Cidade), por intermédio de seu representante legal, DECLARA expressamente, sob as penalidades cabíveis, que:

- a) Encontra-se enquadrada como Empresa de Micro e Pequeno Porte, em atendimento a Lei Complementar 123/2006;
- b) Não se encontra enquadradas em nenhum dos impedimentos previstos no § 4º do Artigo 3º LC 123/06;
- c) Tem conhecimento dos Artigos 42 a 49 da Lei Complementar 123/2006, estando ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores impeditivas de tal habilitação, em cumprimento ao art. 32, §2º, da Lei nº 8.666/93.

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente.

Localidade e data.

Assinatura do Representante Legal da Licitante
Carimbo de CNPJ da Licitante



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO VI
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

DECLARAÇÃO DE COTA MÍNIMA DE MENORES APRENDIZES

A empresa _____, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ _____, com sede à Rua _____, nº _____ Bairro: _____ Cidade _____, REPRESENTADA NESTE ATO POR _____, ID _____, CPF _____, NACIONALIDADE _____, ESTADO CIVIL _____ declara, sob as penas da Lei, que observa e cumpre as determinações impostas pelo art. 429 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e que contrata, no mínimo, 5%(cinco por cento) e, no máximo, 15% (quinze por cento), de menores aprendizes em relação aos trabalhadores existentes em seu estabelecimento, cujas funções demandem formação profissional.

Por ser expressão da verdade, firma-se a presente declaração.

Localidade e data.

Assinatura do Representante Legal da Licitante
Carimbo de CNPJ da Licitante



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO VII
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE SERVIDOR PÚBLICO

A Empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, estabelecida na Rua _____, nº _____, Bairro _____, na Cidade de _____ - CEP: _____, em cumprimento ao Edital TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023, declara, sob as penas da Lei, que não possui em seu quadro de pessoal, entre os dirigentes, gerentes e sócios, pessoa com mandato eletivo ou qualquer servidor efetivo, comissionado ou contratado no Órgão Contratante, garantindo desta forma o zelo pelas vedações expressas no artigo 9º, inciso III da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993.

Por ser verdade,
Afirmo a presente declaração.

Localidade e data.

Assinatura do Representante Legal da Licitante
Carimbo de CNPJ da Licitante



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

ANEXO VIII
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

MODELO DE ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

(PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA)

Atesto, para fins de comprovação junto à Comissão de Licitação, que o Sr. _____, portador da Carteira de Identidade nº _____, expedida pelo (a) _____, em ____/____/_____, representando a Empresa _____, compareceu ao local onde será executado o objeto da Licitação em epígrafe, tomando conhecimento de todas as condições e peculiaridades que possam, de qualquer forma, influir sobre o custo, preparação de proposta e a execução do objeto da Licitação.

Localidade e data.

Assinatura do Representante Legal da Licitante
Carimbo de CNPJ da Licitante

Assinatura do Responsável do SAAE Mariana

INSTRUÇÕES:

- a) Caso haja interesse na realização de visita técnica, esta deverá ser agendada pelo email diretoria@saaemariana.mg.gov.br.
- b) Este documento deverá ser apresentado no momento da visita técnica, para a pessoa responsável por conduzir a visita, que, após sua realização, atestará este através de assinatura. Portanto, o mesmo deverá ser preenchido em papel timbrado da empresa e assinado por seu representante legal.
- c) Este documento deverá ser apresentado no envelope de documentação ou obrigatoriamente no ato da assinatura do contrato.



ANEXO IX
TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023

MODELO DE DECLARAÇÃO DE NÃO REALIZAÇÃO DE VISITA TÉCNICA

Eu, _____ Representante Legal (devidamente qualificado) da empresa _____, DECLARO, para os devidos fins, que **NÃO VISITEI** o local onde será executado a obra referente ao objeto desta da **TP Nº 004/2023** e que assumo toda e qualquer responsabilidade pela ocorrência de eventuais prejuízos em virtude de sua omissão na verificação das condições do local de execução do objeto do certame.

Assim, declaro que estou ciente de que o preço proposto pela empresa está de acordo com as exigências do edital e seus anexos, e assim, dentro desta proposta, assumimos o compromisso de honrar plenamente todas as exigências do instrumento convocatório da **TP Nº 004/2023**, sem quaisquer direitos a reclamações futuras, sob a alegação de quaisquer desconhecimentos quanto as particularidades do objeto.

Localidade e data.

F

Assinatura do Representante Legal da Licitante
Carimbo de CNPJ da Licitante

Este documento deverá ser apresentado no envelope de documentação ou brigatoriamente, no ato da assinatura do contrato.



Anexo X

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRA

POJETOS



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br



**PREFEITURA DE
MARIANA**



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA-MG
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
DE MARIANA-MG

PROJETO EXECUTIVO

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE OBRAS, MATERIAIS E
EQUIPAMENTOS**

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

**POÇOS ARTESIANOS, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, POSTOS DE CLORAÇÃO E
FLUORETAÇÃO, ADUTORAS E RESERVATÓRIOS**

VOLUME I - TOMO II
DEZEMBRO/2022



**PREFEITURA MUNICIPAL / SAAE
DE MARIANA-MG**

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PROJETO EXECUTIVO**

RESUMO:

O presente documento consiste da descrição do projeto para ampliação e unificação do sistema de abastecimento de água ora denominado Vila Real, do município de Mariana-MG, contemplando os poços artesianos Vila Real, Del Rey e Jardim Santana, a estação elevatória Vila Real, os postos de cloração e fluoretação Vila Real e Jardim Santana, as adutoras Vila Real, Jardim Santana, Del Rey e Alto Rosário e os reservatórios Vila Real e Alto Rosário.

| | | | | | | |
|----------------|-------------|-------------|------------------|--------------|-------------------|------------------|
| | | | | | | |
| 00 | 12/22 | A | Emissão 1 | CCG | CCG | SL |
| Revisão | Data | Tipo | Descrição | Autor | Supervisor | Aprovador |

EMISSIONES

| | | | | |
|-------|--------------------|------------------|--------------|-----------|
| TIPOS | A - PARA APROVAÇÃO | B - PARA REVISÃO | C - ORIGINAL | D - CÓPIA |
|-------|--------------------|------------------|--------------|-----------|

PROJETISTA:

VIAVOZ EIRELI

Avenida Getúlio Vargas, 1710 – Sala 701 – Funcionários - Belo Horizonte/MG -
CEP: 30112-021 Tel.: 3281-5760



EQUIPE TÉCNICA:

Sinval Ladeira – Eng. Civil: CREA 28.498/D-MG
Camila Carvalho Garcia – Eng. Civil: CREA 45.577 /D-MG
Eduardo Geraldo de O. Santos – Eng. Civil: CREA 229.175/D

VOLUME:

VOLUME I - TOMO II: ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

REFERÊNCIA:

Dezembro/2022

APRESENTAÇÃO

A VIAVOZ, empresa com sede na Avenida Getúlio Vargas, 1.710 - 7º Andar – Savassi - Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, vem apresentar a seguir o documento intitulado **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**, elaborado em conformidade com o contrato firmado entre a Prefeitura Municipal de Mariana, o SAAE de Mariana e a VIAVOZ.

Fazem parte deste projeto executivo do sistema de abastecimento de água de Mariana-MG, os seguintes volumes e documentos:

- Volume I – Tomo I - Memorial Descritivo e de Cálculo: Sistema de Abastecimento de Água Vila Real;
- **Volume I - Tomo II - Especificações técnicas;**
- Volume II – Tomo I – Desenhos do Projeto Executivo;
- Volume II – Tomo II – Desenhos do Projeto Estrutural;
- Volume II – Tomo III – Desenhos do Projeto Elétrico;
- Volume III – Orçamento e Cronograma físico e financeiro.

Sumário

| | |
|---|----------|
| VOLUME I - TOMO II DEZEMBRO/2022 | 1 |
| APRESENTAÇÃO..... | 3 |
| • <i>Volume I - Tomo II - Especificações técnicas;</i> | 3 |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 7 |
| 2. INFORMAÇÕES GERAIS PARA O PLANEJAMENTO | 9 |
| 2.1 CANTEIRO DE OBRAS | 9 |
| 2.2 SERVIÇOS PRELIMINARES | 10 |
| 2.3 SEGURANÇA..... | 11 |
| 2.4 PLACAS INDICATIVAS DAS OBRAS | 11 |
| 2.5 PLACAS DE SINALIZAÇÃO | 11 |
| 2.6 DEMOLIÇÕES | 12 |
| 2.7 ESCAVAÇÃO..... | 12 |
| 2.8 ESCORAMENTOS..... | 13 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 2.9 | ENROCAMENTO | 14 |
| 2.10 | TRANSPORTE DE MATERIAIS..... | 15 |
| 2.11 | ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO | 15 |
| 2.12 | REATERRO DE VALAS..... | 16 |
| 2.13 | CONTROLE DE COMPACTAÇÃO..... | 17 |
| 2.14 | CADASTRAMENTO DAS REDES..... | 17 |
| 2.15 | ESTRUTURAS DE CONCRETO..... | 17 |
| 2.16 | LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL | 18 |
| 2.17 | MATERIAIS..... | 18 |
| 2.18 | SOLDAGEM..... | 18 |
| 3. | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARTICULAR PARA MATERIAIS E EQUIPAMENTOS..... | 20 |
| 3.1. | MONOVIA COM TALHA MANUAL E <i>TROLLEY</i> | 20 |
| 3.1.1. | <i>Escopo do Fornecimento</i> | 20 |
| 3.1.2. | <i>Condições Gerais</i> | 20 |
| 3.1.3. | <i>Características Técnicas</i> | 21 |
| 3.1.4. | <i>Peças Sobressalentes</i> | 22 |
| 3.1.5. | <i>Propostas</i> | 22 |
| 3.1.6. | <i>Documentos Técnicos e Expedição</i> | 22 |
| 3.1.7. | <i>Disposições Finais</i> | 23 |
| 3.1.8. | <i>Disposições Gerais</i> | 23 |
| 3.1.9. | <i>Assistência Técnica</i> | 23 |
| 3.1.10. | <i>Condições de Serviço e Requisitos Técnicos</i> | 24 |
| 3.2. | TUBULAÇÕES E CONEXÕES..... | 24 |
| 3.2.1. | <i>Generalidades</i> | 24 |
| 3.2.2. | <i>Fornecimento</i> | 24 |
| 3.2.3. | <i>Características gerais das tubulações e conexões</i> | 25 |
| 3.2.4. | <i>Tipos de tubulação</i> | 25 |
| 3.2.5. | <i>Conexões</i> | 26 |
| 3.2.6. | <i>Recomendações gerais (tubulações enterradas e externas)</i> | 27 |
| 3.2.7. | <i>Suportes de tubulação</i> | 29 |
| 3.2.8. | <i>Pintura e proteção</i> | 29 |
| 3.3. | VÁLVULAS..... | 29 |
| 3.3.1. | <i>Características gerais</i> | 30 |
| 3.3.2. | <i>Escopo de fornecimento</i> | 31 |
| 3.3.3. | <i>Válvula Antecipadora de Onda</i> | 32 |

| | | |
|---------|---|----|
| 3.3.4. | <i>Válvula Controladora de Nível</i> | 33 |
| 3.3.5. | <i>Válvula de Gaveta</i> | 34 |
| 3.3.6. | <i>Válvula Limitadora de Vazão</i> | 34 |
| 3.4. | VÁLVULA DE RETENÇÃO..... | 35 |
| 3.4.1. | <i>Generalidades</i> | 35 |
| 3.4.2. | <i>Escopo do Fornecimento</i> | 35 |
| 3.4.3. | <i>Características técnicas</i> | 35 |
| 3.4.4. | <i>Testes de Campo</i> | 36 |
| 3.4.5. | <i>Condições de Serviço e Requisitos Técnicos</i> | 36 |
| 3.5. | VENTOSA..... | 37 |
| 3.5.1. | <i>Generalidades</i> | 37 |
| 3.5.2. | <i>Escopo do Fornecimento</i> | 38 |
| 3.5.3. | <i>Características técnicas</i> | 38 |
| 3.5.4. | <i>Testes de Campo</i> | 38 |
| 3.5.5. | <i>Placa de Identificação</i> | 39 |
| 3.5.6. | <i>Condições de Serviço e Requisitos Técnicos</i> | 39 |
| 4. | PINTURA E PLACA DE IDENTIFICAÇÃO | 40 |
| 4.1. | TROPICALIZAÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO..... | 41 |
| 5. | RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS | 41 |
| 5.1. | MÃO-DE-OBRA..... | 41 |
| 5.1.1. | <i>Supervisor</i> | 41 |
| 5.1.2. | <i>Engenheiro</i> | 42 |
| 6.1.2 | <i>Encarregado de Área</i> | 42 |
| 5.1.3. | <i>Oficial</i> | 42 |
| 5.1.4. | <i>Servente</i> | 42 |
| 5.1.5. | <i>Calceteiro e Rasteleiro</i> | 42 |
| 5.1.6. | <i>Bombeiro</i> | 42 |
| 5.1.7. | <i>Eletricista/ Eletrotécnico</i> | 43 |
| 5.1.8. | <i>Operador de Equipamento</i> | 43 |
| 5.1.9. | <i>Equipes</i> | 43 |
| 5.1.10. | <i>Equipes para Construção de Redes e Adutoras</i> | 43 |
| 5.1.11. | <i>Equipes de Recomposição de Pavimentos Asfálticos</i> | 43 |
| 5.2. | RECURSOS MATERIAIS..... | 44 |
| 5.2.1. | <i>Veículos</i> | 44 |
| 5.2.2. | <i>Ferramental</i> | 44 |
| 5.2.3. | <i>Materiais</i> | 44 |

| | | |
|---------------|---|-----------|
| 5.2.4. | <i>Equipamentos</i> | 46 |
| 5.2.5. | <i>Uniformes</i> | 47 |
| 5.2.6. | <i>Equipamentos de Proteção</i> | 47 |
| 6. | ENSAIOS E INSPEÇÕES | 47 |
| 6.1. | ENSAIOS E INSPEÇÕES NA FÁBRICA | 47 |
| 6.2. | ENSAIOS E INSPEÇÕES NA OBRA | 47 |
| 6.2.1. | <i>Ensaio de Recebimento Provisório - Testes</i> | 47 |
| 6.2.2. | SUPERVISÃO DOS TRABALHOS NA OBRA | 48 |
| 7. | GARANTIAS | 48 |
| 8. | DESENHOS E DOCUMENTOS | 49 |
| 8.1. | CÓPIAS REPRODUZÍVEIS E OPACAS | 49 |
| 8.2. | MANUAL DE INSTRUÇÕES A SER FORNECIDO | 49 |

1. INTRODUÇÃO

Esta Especificação Técnica compreende de um conjunto de diretrizes e procedimentos básicos a serem observados para a construção do sistema de abastecimento de água Vila Real, em Mariana-MG.

Deverão ser consideradas partes integrantes e complementares desta Especificação Técnica, os seguintes documentos:

- Projetos e desenhos básicos constantes nos demais volumes do presente projeto;
- Normas, Especificações Técnicas e Métodos do SAAE de Mariana relacionados direta ou indiretamente com obras, serviços e materiais;
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego;
- Normas de medicina e segurança do trabalho.

Como base, deverão ser usadas Normas Técnicas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Na falta de Normas Técnicas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, outras Normas poderão ser usadas:

- AGMA- American Gears Manufactures Association.
- ANSI - American National Standards Institute.
- DIN - Deustsch Industries Normen.
- AFBMA - Anti-friction Bearings Manufactures Association.
- AFNOR - Association Française de Normes.
- ASTM - American Society For Testing Materials.
- SAE - Society of Automotive Engineers.
- AWS - American Welding Society.
- AISI - American Iron and Steel Institute.
- AWWA - American Water Works Association.
- ASME - American Society of Mechanical Engineers.

- AISC - American Institute of Steel Construction.
- NEMA - National Electrical Manufacturers Association.
- NEC - National Electrical Code.
- Outras Normas reconhecidas no Brasil.

Quando houver divergência entre as normas citadas, deverá ser utilizada a mais rigorosa.

O perfeito funcionamento do sistema é de inteira responsabilidade da CONTRATADA. Sob nenhuma hipótese poderá alegar o desconhecimento do conteúdo destas.

2. INFORMAÇÕES GERAIS PARA O PLANEJAMENTO

Na execução das obras, além do disposto neste item 2, todos os serviços deverão obedecer à normatização especificada no item 1 ou outras vigentes aplicáveis.

2.1 CANTEIRO DE OBRAS

A localização, construção, operação e manutenção do Canteiro de Obras serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, bem como os métodos de trabalho a serem adotados nos serviços preliminares.

A construção das unidades físicas será compatível com as necessidades da obra, com o valor do empreendimento, com o prazo de execução, com a área de estocagem de materiais, de manobra e guarda de veículos e equipamentos, e com as características físicas de seus componentes. Ela engloba as ligações de água, esgotamento sanitário, energia elétrica, lógica e telefonia, dentre outras.

As instalações deverão atender às Normas da PREFEITURA DE MARIANA, às regulamentações de serviço respectivas e às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) pertinentes ao assunto. A CONTRATADA será responsável pela ordem e segurança no Canteiro.

Caberá à CONTRATADA a manutenção das construções, instalações, estradas, pátios e cercas do canteiro até o final da obra.

Após o término das obras e antes do pagamento final contratual, a CONTRATADA removerá todos os prédios temporários, todas as construções com exceção das propriedades de outros e das que a Fiscalização determinar.

O fornecimento de móveis e equipamentos de escritório, a cargo da CONTRATADA, deverá ser feito em quantidade e qualidade que permita

manterem-se as condições necessárias à melhor operação do Canteiro de Obras em todo o tempo de sua utilização.

2.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

- Vistoria dos logradouros e análise dos cadastros de infraestrutura das implantações de dutos já realizados pelos Órgãos e/ou concessionárias: Saneamento, Energia, Telefonia, gás e outros.

- Obtenção das autorizações necessárias, junto aos Órgãos competentes, para a realização dos serviços. Assim, a CONTRATADA deverá tomar todas as providências que se fizerem necessárias para a liberação da execução da obra, face às exigências das posturas municipais, bem como, junto ao órgão local de trânsito, inclusive as exigências quanto à sinalização dos locais, diurna e noturna, devendo se adequar, também, para executar as obras nos dias e horários estabelecidos pela autoridade responsável pelo trânsito.

Prováveis ônus decorrentes de pagamentos de taxas junto aos Órgãos da Administração Pública, para a liberação/aprovação das autorizações, deverão ser considerados pela CONTRATADA na estruturação do BDI - item Administração Central.

- Planejamento e programação do suprimento de materiais e da mão-de-obra necessários à execução das obras, inclusive redes, obras de arte e recomposições dos revestimentos, em conformidade com os pré-existentes.

- A CONTRATADA deverá preencher todas as exigências da lei e regulamentos em vigor, que afetam as construções, sua manutenção e operação e será responsável por todas as demandas resultantes de má administração dos trabalhos.

- É de inteira responsabilidade da CONTRATADA, a postura e o comportamento de seus funcionários quanto da necessidade de trabalho em tais áreas, durante a execução da obra.

- Quaisquer danos aos imóveis localizados ao longo da obra serão de responsabilidade única e integral da CONTRATADA. Como medida preventiva, deverá ser realizada perícia cautelar naqueles imóveis que, de acordo com julgamento da CONTRATADA, possam apresentar risco de ocorrências de trincas ou outras anomalias. Os custos destas perícias cautelares serão de responsabilidade única da CONTRATADA, devendo estar previstos na composição de seu BDI.

2.3 SEGURANÇA

Deverá a CONTRATADA tomar todas as providências cabíveis para a proteção da obra e segurança do público, providenciando, construindo e mantendo todas as barricadas e sinalizações necessárias.

A CONTRATADA, durante todo o período de execução de obras, deverá dotar e manter um Sistema de Segurança do Trabalho e para isto se reportará à Portaria do Ministério do Trabalho.

2.4 PLACAS INDICATIVAS DAS OBRAS

A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento, instalação, movimentação e manutenção de placas, com dizeres sobre a obra conforme padronização da CONTRATADA, em locais a serem indicados pela Fiscalização.

2.5 PLACAS DE SINALIZAÇÃO

A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento, instalação, movimentação e manutenção de tapumes, cones de sinalização, sinalização noturna, placas de obras e todos os procedimentos necessários ao

atendimento das posturas Municipais e às normas Estaduais e Federais relativas ao trânsito e à segurança individual e coletiva no trabalho. Também é de sua responsabilidade a colocação de passadiços para pedestres e veículos, sempre que for necessário, em locais que não possam causar transtornos à população e para lhe oferecer a devida segurança.

2.6 DEMOLIÇÕES

Todas as demolições necessárias, bem como limpeza completa do terreno serão feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitar danos a terceiros.

O material proveniente da demolição será imediatamente removido para local aprovado pela Fiscalização, se não puder ser reaproveitado, ou devidamente armazenado, se ainda útil na recomposição do pavimento.

A CONTRATADA antes de qualquer intervenção em ruas ou passeios pavimentados deverá tomar conhecimento prévio da natureza das obras a executar, de modo a providenciar o necessário para a recomposição deles, mantendo sempre a originalidade dos pavimentos existentes.

2.7 ESCAVAÇÃO

As valas para instalação de tubulações serão escavadas alinhadas, paralelas ao alinhamento da rua. O fundo da vala será nivelado e acertado de modo a receber as tubulações sem esforços pontuais ou apoios localizados.

A largura da vala deverá ser mantida constante, em toda sua extensão, de modo a obter-se uma superfície uniforme em projeção horizontal, e deve ser compatível com a largura do compactador a ser utilizado.

A escavação poderá ser feita manualmente ou com equipamento mecânico apropriado. Neste caso, a escavação mecânica deve se aproximar do

greide da geratriz inferior da tubulação, sendo o nivelamento e acerto do fundo da vala feito manualmente.

O material resultante da escavação, que não puder ser reaproveitado, será imediatamente removido para local aprovado pela Fiscalização. O material passível de reaproveitamento será depositado, provisoriamente, de um só lado da vala, a uma distância, no mínimo, igual à metade da profundidade da vala, de modo a não perturbar os serviços, não comprometer a estabilidade dos taludes e não permitir a invasão da vala pelas águas das chuvas.

No período chuvoso o material armazenado deverá ser coberto com lonas plásticas, de modo a conservar a sua umidade natural.

A execução das escavações implicará na responsabilidade integral da CONTRATADA, pela resistência e estabilidade das mesmas e deverá ser executado conforme Norma NBR 9061.

Quando a escavação atingir o lençol d'água, fato que poderá criar obstáculos à perfeita realização da obra, deverá ser executado dreno de brita ou de manilha envolvida por brita, conforme a vazão a ser drenada, de modo a manter o terreno drenado durante a execução dos serviços subsequentes e será executado conforme Norma NBR-12.266.

Deverão ser abertas valetas laterais para o lançamento das águas drenadas em pontos adequados para recebê-las ou construídas cavas de sucção para serem utilizadas bombas convenientemente dimensionadas ao esgotamento das vazões drenadas.

2.8 ESCORAMENTOS

Toda vala, cuja profundidade ultrapassar o limite de 1,25 m, deverá obrigatoriamente ser escorada e será executado conforme estabelece a portaria nº. 3214 do Ministério do Trabalho, de 08/06/1978, regulamentada

pela NR 18. Em todos os serviços de escavação, a contratada deve seguir as Instruções de Segurança, a NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto, bem como todas as alterações posteriores as datas citadas acima.

A CONTRATADA, com a aprovação da Fiscalização, providenciará, sob sua responsabilidade, o escoramento adequado das valas de modo a garantir a incolumidade das pessoas, evitar danos a terceiros e possibilitar o normal desenvolvimento dos trabalhos.

A Fiscalização, em qualquer tempo, poderá exigir a apresentação da memória de cálculo referente ao escoramento utilizado, no caso da CONTRATADA optar por usar escoramentos diferentes daqueles recomendados pela NBR-12.266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

A vala somente será considerada escorada, quando o escoramento for sendo removido ao mesmo tempo em que o reaterro for sendo completado. Somente quando a profundidade for igual ou inferior a 1,25 m é que o escoramento poderá ser totalmente removido.

2.9 ENROCAMENTO

Sempre que for necessária a proteção de margens e leitos de rios, lagos ou taludes sujeitos a erosões acentuadas, procede-se o seu revestimento com pedras-de-mão.

O tipo de rocha a ser utilizado nesses revestimentos deve ser resistente ao intemperismo. Preferencialmente, devem ser empregadas rochas ígneas ou metamórficas, tais como granitos, basaltos, diabásios, gnaisses, quartzitos ou outras de características similares, desde que aprovadas pela fiscalização.

Com a finalidade de evitar o arrancamento do revestimento devido às forças de arraste da água, as pedras a serem utilizadas devem possuir diâmetros médios acima de 15 cm. Os vazios remanescentes do encaixe entre

essas pedras devem ser preenchidos com pedras de dimensões inferiores, porém de forma a não serem arrastadas pela corrente de água.

Em função das condições locais, da intensidade das correntes de água e do grau de importância do enrocamento, o projeto ou a fiscalização podem determinar a necessidade de rejuntamento das pedras com argamassa. Esse rejuntamento deve ser executado com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 em volume. Sempre que o enrocamento for rejuntado, cuidados especiais com a drenagem devem ser tomados, no sentido de se evitar o acúmulo de água no interior do maciço. Nessas situações, necessariamente deve ser executado um sistema de drenagem.

Os projetos de proteção de margens e taludes podem ainda prever o uso de outras técnicas como alternativa para os enrocamentos, particularmente revestimentos tais como resinas especiais, concreto projetado ou gunitagem.

2.10 TRANSPORTE DE MATERIAIS

As despesas relativas à carga, à descarga, à estocagem e ao manuseio deverão ser consideradas pela CONTRATADA e inclusas nos preços unitários dos serviços de assentamento.

A quantidade de materiais a ser transportada para as frentes de serviços deve ser compatível com a produção diária.

2.11 ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO

Os tubos serão assentados de forma que o eixo da tubulação fique retilíneo, tanto no plano horizontal quanto no vertical, evitando-se as sinuosidades e criação de pontos altos e baixos.

As tubulações deverão estar apoiadas inteiramente sobre o fundo das valas previamente preparadas e sem depressões nem saliências. Ao serem

assentados, os tubos e as peças deverão estar perfeitamente limpos internamente.

Os tubos devem permanecer ao longo das valas, antes de serem assentados, o menor tempo possível com o objetivo de evitar acidentes e perdas.

Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tampado evitando, assim, a entrada de elementos estranhos.

O assentamento das diversas tubulações seguirá as recomendações dos respectivos fabricantes e em conformidade com o projeto.

2.12 REATERRO DE VALAS

Na execução do reaterro, será utilizado, preferencialmente, o próprio material da escavação.

Excepcionalmente, serão aceitos materiais granulares a critério da Fiscalização e após a proteção inicial da tubulação.

A vala não deve ficar aberta, a não ser por motivo justificado e aceito pela Fiscalização. O reaterro deve ser iniciado logo que possível, com o cuidado necessário para não haver deslocamento da tubulação e esforços adicionais.

Para evitar o acúmulo de material e facilitar o tráfego de veículos e pedestres, as atividades de escavação, assentamento da tubulação e reaterro, deverão ser subsequentes.

O reaterro de valas e cavas de fundação, com controle do grau de compactação de no mínimo 97% do Proctor Normal só poderá ser medido após a apresentação dos laudos de compactação. Caso este laudo não seja apresentado o serviço deverá ser medido como “reaterro de valas e cavas de fundação, c/ avaliação visual da compactação”.

Este serviço deverá ser executado conforme Norma NBR-12.266.

2.13 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO

Execução dos ensaios de controle de compactação de solos pelo Método *Hilf* e determinação de densidade “*in situ*” pelos Métodos de Cilindro Biselado ou Frasco de Areia em todos os trechos.

Os serviços de controle tecnológico de compactação, serão efetuados pela CONTRATADA, sendo obrigatória a apresentação dos laudos para liberação das medições correspondentes aos trechos em execução.

Na eventualidade dos serviços de compactação a cargo da CONTRATADA se apresentarem dentro de um nível de amostragem, aleatório, fora dos parâmetros técnicos especificados, a CONTRATANTE contratará, às expensas da CONTRATADA, os serviços de controle tecnológico necessários.

A Fiscalização efetuará controles, que considerar oportunos, tanto para constatar a exata aplicação das normas e da especificação e a qualidade dos materiais quanto para verificar as dimensões e a resistência dos materiais, adoção de providências técnicas adequadas para execução da obra e outros.

2.14 CADASTRAMENTO DAS REDES

Deverá ser executado pela CONTRATADA o cadastro da rede existente, nas imediações da interligação, incluindo, se for o caso, as modificações introduzidas em outras redes existentes no trecho. O cadastro deverá ser feito em obediência às normas da NBR-12.586 – Cadastro de sistema de abastecimento de água.

2.15 ESTRUTURAS DE CONCRETO

Deverão ser obedecidas todas as prescrições da NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto, regulamentações de serviços e detalhamento executivos do projeto estrutural específico.

Execução de controle de qualidade de Concreto obedecendo a Norma NBR-15.146.

Antes do início da obra a CONTRATADA deverá estudar os planos de concretagem, com o objetivo de evitar reparos posteriores. É imprescindível, na obra, equipamentos para tratamento das juntas de concretagem.

2.16 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

Serão removidos todos os entulhos do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Todas as alvenarias, revestimentos, cimentados, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Será proibida a passagem sobre os pisos recém colocados durante 2 dias, podendo se permitir passagens sobre tábuas ou passadiços.

Após a conclusão dos serviços as ruas deverão ser devidamente varridas e lavadas.

2.17 MATERIAIS

O padrão técnico da fabricação deverá ser de alta qualidade e de acordo com a melhor prática de fabricação aplicável a cada um dos componentes do equipamento.

2.18 SOLDAGEM

A qualificação dos procedimentos de soldagem e dos soldadores deverá ser feita em conformidade com a Norma ABNT-262 que, em caso de omissão, será complementada pela ASME ou AWS.

Todos os custos e despesas inerentes aos trabalhos de qualificação dos processos de soldagem e dos soldadores serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARTICULAR PARA MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

3.1. MONOVIA COM TALHA MANUAL E TROLLEY

3.1.1. Escopo do Fornecimento

Esta especificação estabelece as características técnicas mínimas exigíveis para o fornecimento de Monovia com Trolley e Talha manual para uso na elevatória de água Vila Real.

O fornecimento incluirá não se limitando aos mesmos, os seguintes itens principais:

- Monovia;
- Trolley;
- Talha;
- Cabo de aço;
- Guincho;
- Peças de fixação;
- Sobressalentes, ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante;
- Lubrificantes e acessórios para instalação, conforme a necessidade;
- Montagens de fábrica e de campo;
- Testes e ensaios em linha de produção e em campo, inclusive de funcionamento;
- Proteção e pintura, conforme o caso;
- Acondicionamento dos produtos;
- Certificados, manuais e catálogos;
- Assistência técnica, inclusive no local de instalação;
- Garantia.

3.1.2. Condições Gerais

Complementam a presente especificação, os seguintes documentos técnicos pertinentes do projeto de engenharia:

- Memoriais;
- Pareceres técnicos;
- Listas de materiais e equipamentos;
- Desenhos do projeto.

A fabricação dos materiais deve obedecer às normas aplicáveis da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, referidas ou não nesta especificação técnica, complementadas pelas normas abaixo citadas, no que for cabível, prevalecendo, em caso de divergência, as determinações da companhia de saneamento. Outras normas serão aceitas desde que seja comprovada a sua similaridade com as citadas e sejam reconhecidas internacionalmente:

- ASTM - American Society for Testing and Materials
- DIN - Deutsche Industrie Normen
- ANSI - American National Standard Institute
- SAE - Society of Automotive Engineers.

Caso o Proponente (ou o Fabricante) não possa atender a algum aspecto do Projeto, da Especificação Geral para Materiais e Equipamentos ou desta especificação particular, deverá apontar a(s) divergência(s) de forma clara e em destaque, para que o SAAE, segundo seu entendimento, decida sobre a aceitação do produto, ou necessidade de adequação do mesmo, ou até a rejeição de parte ou de todo o produto ofertado, conforme o caso.

3.1.3. Características Técnicas

A monovia deverá ser constituída de perfil laminado tipo I e fixada em vigas. Com preparo da superfície: ao metal quase branco e pintura epoxi poliamida, sendo que as espessuras de filme seco do “primer” e acabamento deverão ser mencionadas na proposta técnica.

O *trolley* deve ser do modelo para viga I, com capacidade de carga de até 1000 kg ou conforme indicação de projeto.

A talha do tipo manual de corrente, com capacidade de carga de até 1000 kg ou conforme indicação de projeto e será conectado ao *trolley* pelo gancho.

3.1.4. Peças Sobressalentes

Deverão ser fornecidas peças sobressalentes necessárias para um período de manutenção de dois anos. A relação de peças sobressalentes deverá ser definida pelo Fabricante de acordo com sua experiência e deverá ser detalhada na proposta.

3.1.5. Propostas

A proposta de fornecimento deverá conter todos os dados técnicos e elementos necessários à sua apreciação, em confronto com as especificações técnicas e demais elementos do Projeto, sendo considerada essencial a apresentação do abaixo relacionado (todas as grandezas em unidades métricas):

- Normas de fabricação do material;
- Dimensões gerais e peso do equipamento e peças;
- Tipo de pintura utilizada, especificando primer e tintas de acabamento, inclusive indicando a marca;
- Condições nominais e limites de trabalho.

3.1.6. Documentos Técnicos e Expedição

Deverão ser aprovados pelo SAAE os seguintes documentos técnicos como condição prévia da liberação para embarque dos produtos:

- Certificados de materiais e testes;
- Manuais de manuseio, instalação ou montagem e manutenção em português;

- Certificados de qualidade de fabricação;
- Termo de garantia.

Todos os materiais deverão ser adequadamente acondicionados e protegidos contra estragos durante o transporte.

3.1.7. Disposições Finais

Os custos referentes a inspeções, testes e ensaios dos materiais, incluindo laboratórios, mão-de-obra, materiais, ferramentas, etc., correrão por conta do Fornecedor.

O Fornecedor e/ou Fabricante deverá(ão) proporcionar todas as facilidades necessárias à realização dos ensaios previstos em normas e nesta especificação.

3.1.8. Disposições Gerais

O fabricante deverá apresentar no ato de confirmação do fornecimento o “Termo de Garantia” de que os materiais de sua fabricação atendem às normas atinentes.

O SAAE se reserva o direito de inspecionar as instalações do fabricante, inclusive as bancadas de testes, e manter inspetor qualificado para a realização das inspeções e ensaios competentes ou contratar empresa privada especializada para tanto.

Os custos decorrentes da inspeção de recebimento dos materiais, como laboratório, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, materiais, etc., correrão por conta do fornecedor.

O fornecedor e/ou fabricante deverá(ão) proporcionar todas as facilidades para a realização da inspeção dos materiais.

3.1.9. Assistência Técnica

O prazo para conserto do equipamento, durante a garantia, será de, no

máximo, 10 dias a contar da notificação feita pela companhia de saneamento ao Fornecedor.

O Fabricante do material e/ou equipamento deverá possuir assistência técnica nacional.

3.1.10. Condições de Serviço e Requisitos Técnicos

Tabela 1 - Folha de dados para fornecimento de monovia.

| FOLHA DE DADOS | |
|---|------------------------------------|
| Produto: MONOVIA COM TALHA MANUAL E TROLLEY | |
| ITEM 01 | DESCRIÇÃO |
| Local de instalação | EEAVR (<i>bomba ref. ~500kg</i>) |
| Capacidade | 1 tonelada |
| Modelo | Manual |

3.2. TUBULAÇÕES E CONEXÕES

3.2.1. Generalidades

As especificações e requisitos descritos a seguir devem ser interpretados como sendo os mínimos exigidos, podendo ser aplicados os materiais e critérios que excedem a estas mínimas.

As tubulações e conexões deverão atender aos requisitos dimensionais e de desempenho previstos nas especificações, desenhos e fluxogramas do projeto. Qualquer alteração proposta deverá ser aprovada pela Fiscalização e qualquer ônus será de responsabilidade do FORNECEDOR.

3.2.2. Fornecimento

Em geral, conexões, tubulações e seus acessórios nas linhas internas às unidades do processo serão fornecidas e montadas pela CONTRATADA.

Nas tubulações enterradas e/ou componentes do sistema de interligação das unidades do processo, o fornecimento e a montagem serão de

responsabilidades da mesma, de acordo com a discriminação constante da Relação de tubulações e conexões anexa a esta Especificação Técnica.

3.2.3. Características gerais das tubulações e conexões

Os tipos de tubulação e acessórios estão identificados apropriadamente nos desenhos do projeto.

De um modo geral, as tubulações de ferro fundido em junta elástica (ponta e bolsa) serão enterradas, e as conexões flangeadas são aparentes.

As tubulações devem ser instaladas de forma a serem evitados bolsões, devendo, quando isso for inevitável, serem dotadas de respiros e drenos convenientemente localizados.

Nas sucções das bombas devem ser usadas reduções excêntricas com a parte plana para cima.

As ramificações deverão ser feitas com tê, quando de igual diâmetro. Quando em linhas de ferro fundido e ramificação menor, usar tê de redução ou conforme prática e recomendação do fabricante.

3.2.4. Tipos de tubulação

Tubulação de Aço Carbono e Aço Galvanizado

Os tubos de aço carbono, utilizados em qualquer unidade do sistema de tratamento, devem ser fabricados de acordo com a especificação da ABNT NBR 5590:2015, 5580:2015 e NM 151:2000, atendendo as dimensões e diâmetros, conforme projeto.

Tubulação de Aço Inox

Os tubos de aço inox, utilizados em qualquer unidade do sistema de tratamento, devem ser fabricados de acordo com a especificação da ABNT NBR NM 198:2000, atendendo as dimensões e diâmetros, conforme projeto.

Tubulação de PVC-O

Os tubos de PVC-O, a serem utilizados na rede AAT, devem ser fabricados de acordo com a especificação da ABNT NBR 15.750, atendendo as dimensões e diâmetros, conforme projeto.

Tubulação de PVC DEFoFo

Os tubos de PVC DeFoFo, utilizados em qualquer unidade do sistema de tratamento, devem ser fabricados de acordo com a especificação da ABNT NBR 7665/2020, atendendo as dimensões e diâmetros, conforme projeto.

Tubulação de PVC PBA

Os tubos de PVC PBA, utilizados em qualquer unidade do sistema de tratamento, devem ser fabricados de acordo com a especificação da ABNT NBR 5647/2021, atendendo as dimensões e diâmetros, conforme projeto.

Tubulação de PRFV

Os tubos de PRFV, utilizados em qualquer unidade do sistema de tratamento, devem ser fabricados de acordo com a especificação da ABNT NBR 15536-1/2007, atendendo as dimensões e diâmetros, conforme projeto.

Tubulação de Ferro Fundido

Deverão ser de ferro fundido dúctil, de conformidade com as Normas ISO 2531 com revestimento interno de argamassa de cimento.

Quando de ponta e bolsa, deverão ser de conformidade com a Norma NBR 7663 e ISO 2531.

3.2.5. Conexões

As conexões serão da seguinte forma:

- Ferro Fundido Dúctil, tipo ponta e bolsa, conforme Norma ISO 2531 e ABNT NBR 7663.

- Uniões integrais de assento cônico de aço forjado ASTM 181 Gr I ou II, 2.000 lb.
- Uniões de ferro galvanizado ou preto, assento de bronze, plana, ASTM A197, 300 lb.
- As conexões em ferro galvanizado devem atender as exigências e especificações das NBR's 6590:1981, 12912:1993 e 6323:2016.
- Conexões em PRFV deverão atender a norma da ABNT NBR 15536-3;
- Conexões em PVC PBA deverão atender a norma da ABNT NBR 5647-5;
- Conexões em PVC PBA deverão atender a norma da ABNT NBR 5647-5;
- Conexões em PVC DeFoFo deverão atender a norma da ABNT NBR 10847.

3.2.6. Recomendações gerais (tubulações enterradas e externas)

As seguintes recomendações gerais de assentamento se aplicam às tubulações, independentemente do tipo de material.

O alinhamento e nivelamento da base da tubulação serão executados com a utilização de aparelhos topográficos. O assentamento e montagem da tubulação somente poderão ser executados após aprovação pela Fiscalização.

O abaixamento do tubo na vala somente poderá ser iniciado após um rigoroso exame de suas condições, visando à identificação de defeitos ou danos no seu revestimento interno, e após verificação das condições de suporte do fundo da vala.

Quaisquer irregularidades ou defeitos observados deverão ser corrigidos prontamente pela CONTRATADA.

Antes do início da operação de abaixamento e acoplamento da tubulação, a CONTRATADA deverá comunicar à Fiscalização os recursos de pessoal e equipamentos que pretende utilizar para execução do assentamento dos tubos na vala.

Os tubos serão alinhados ao longo da vala, no lado oposto da terra

retirada da escavação ou sobre esta, em plataforma devidamente preparada. Quando não for possível essa solução, os tubos deverão ficar livres de eventual risco de choques, resultantes principalmente da passagem de veículos e máquinas.

A descida do tubo ao fundo de vala deve ser executada de modo que a sua extremidade não se choque com a extremidade do outro tubo já assentado. Em seguida o tubo será conduzido lentamente até o outro, estando os eixos alinhados.

O FORNECEDOR deverá realizar a movimentação dos materiais, mesmo em distâncias pequenas, utilizando-se processos, equipamentos e cuidados apropriados e considerando que cada material exige um método diferente, peculiar às suas características físicas.

Os tubos e conexões exigem tratamento especial na sua manipulação, sendo terminantemente vedado o uso de corrente, alavancas, ganchos, peças de madeira estreitas, cordas ou cabos de aço, sem a devida proteção. Deve-se usar pranchões largos e tiras de lona para movimentação dos tubos, tendo-se sempre extremo cuidado com o revestimento externo.

O assentamento dos tubos deverá obedecer rigorosamente às cotas e aos alinhamentos indicados no projeto, observando-se que a bolsa de cada unidade esteja sempre na posição de montante, em relação ao sentido de escoamento.

Antes de sua colocação na vala, os tubos a serem utilizados sofrerão vistoria da CONTRATADA, juntamente com a Fiscalização, não se aceitando em hipótese alguma, o assentamento de tubos defeituosos.

O tipo de embasamento a executar, conforme indicado no projeto, será em função do terreno sobre o qual se assentará a tubulação, bem como de sua própria natureza.

Deverão ser construídos blocos de ancoragem e envelopamento de

concreto nos locais requeridos.

3.2.7. Suportes de tubulação

A CONTRATADA deverá projetar e fornecer todos os pendurais, ancoragens, guias e suportes para os diversos sistemas do complexo.

Os suportes deverão ser completos com todos os acessórios tais como calças, grampos, parafusos, porcas, arruelas, vergalhões, membros estruturais intermediários (quando necessário), etc.

O fornecimento deverá abranger em sua totalidade os suportes necessários para o perfeito funcionamento de todos os sistemas, independentemente de estarem indicados nos desenhos.

Todos os componentes deverão ser projetados para as pressões e temperaturas máximas obtidas em operação ou teste.

As tubulações de ponta e bolsa deverão ser dotadas de ancoragens que detenham as forças axiais acima do normal, evitando vazamento e a desmontagem da tubulação por estas forças. A instalação das ancoragens ficará a cargo da CONTRATADA.

As demais tubulações devem ser suportadas, ancoradas e/ou guiadas adequadamente levando em conta sua possível dilatação térmica. Os esforços resultantes em bocais e equipamentos devem ser minimizados ou anulados, conforme recomendação dos fabricantes do equipamento.

3.2.8. Pintura e proteção

As conexões deverão ser enviadas para a obra com a devida proteção anticorrosiva, segundo os padrões internacionais.

As tubulações de ferro fundido deverão ser enviadas com uma proteção externa à base de primer betuminoso.

3.3. VÁLVULAS

3.3.1. Características gerais

As válvulas deverão ser produto de fabricantes com longa experiência no ramo, e cujos produtos tenham comprovado serviço efetivo, durante um período mínimo de 18 meses (tempo médio de garantia para esse tipo de equipamento), em instalações semelhantes. A CONTRATADA deverá submeter ao SAAE MARIANA uma relação das instalações onde o equipamento proposto esteja em uso contínuo e satisfatório.

Todas as válvulas, independentemente da concepção de seu projeto, deverão atender as características técnicas especificadas.

Não serão aceitas válvulas cuja construção faça uso de materiais incompatíveis com o ambiente operacional e o processo no qual serão usadas. Isto incluirá elementos fixados por cola, ou similares.

Em se tratando do mesmo tipo de válvulas, estas e seus acionadores deverão ser padronizados quanto ao modelo e fabricante.

As manobras das válvulas deverão ser por acionamento direto ou caixa de redução conforme recomendação do fabricante, ou ainda por imposição do espaço físico.

Todas as válvulas deverão estar acessíveis para operação, devendo, no caso de impossibilidade, serem providas de acessórios de manobra que permitam sua operação do piso mais próximo. Onde forem usadas correntes para operar válvulas, devem ser previstos dispositivos cabides para elas, de modo a não perturbar o livre trânsito na área.

Nas linhas horizontais, as válvulas tipo macho excêntrico deverá ser instalado com haste na posição horizontal de modo que, na posição aberta, o macho excêntrico se localize na parte superior da válvula. Na posição fechada, o macho excêntrico deve permanecer no lado a jusante da válvula.

As válvulas não devem ser instaladas com as hastes abaixo do plano horizontal. Todas as válvulas utilizadas devem ter passagem plena, quando totalmente abertas.

Quando em linhas enterradas, as válvulas deverão ser protegidas por caixas de concreto, sendo operadas, quando necessário, por extensões apropriadas.

Todas as partes sujeitas a desgaste deverão ser facilmente cambiáveis.

Deverão fazer parte do escopo do fornecimento todos os acessórios referentes à proteção física de válvulas expostas ao tempo e à sua operação, conforme especificado.

O presente texto apresenta as especificações de fornecimento de válvulas necessárias nas unidades que são escopo do SAA-Vila Real em atendimento ao município de Mariana/MG.

A extensão de fornecimento inclui os seguintes itens:

- Válvula antecipadora de onda;
- Válvula controladora de nível;
- Válvula de gaveta;
- Válvulas de Retenção.

3.3.2. Escopo de fornecimento

O atendimento a estas especificações correspondem ao fornecimento das válvulas de forma integral, a estas exigências, incluindo quando aplicáveis os atuadores (Elétrico e Manual), e todo o acabamento conforme normas e considerações do SAAE MARIANA.

Todo o fornecimento da válvula e acessórios, inclusive atuadores é de responsabilidade do fabricante da válvula.

Juntas flangeadas

As juntas incluindo parafusos, porcas, arruelas e arruelas de vedação, serão fornecidas junto com as válvulas e quando exigido parafusos passantes para as montagens.

Ensaio e testes

Os ensaios e testes de corpo de válvula e estanqueidade serão exigidos ao fabricante do equipamento antes da entrega final do equipamento.

Manual de operação e manutenção

É parte integrante do fornecimento dos materiais aqui especificados todos os manuais necessários à operação e manutenção, incluindo:

- Folha de dados;
- Catálogos dos subconjuntos e acessórios;
- Especificação de pintura e características básicas das tintas aplicadas e norma de aplicação e reparos;
- Equipamentos de montagem e ferramentas necessárias;
- Materiais e aparelhos necessários para medições e testes;
- Programa de treinamento para o pessoal responsável para a operação.

Todo o material relacionado nesta especificação, bem como, os laudos técnicos efetuados durante a instalação e montagem do equipamento farão parte do seu “Data-book” documento final de recebimento do equipamento.

3.3.3. Válvula Antecipadora de Onda

A válvula antecipadora de onda deve estar em acordo com os dados apresentados no quadro a seguir.

Quadro 01 - Dados Técnicos - Válvula antecipadora de onda

| Dados Técnicos | |
|-----------------------|-------------------------|
| Quantidade | 01 |
| Fluído | Água Clorada/Fluoretada |

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Local de instalação | EEA-VR |
| Diâmetro nominal | DN150, Conforme projeto |
| Temperatura | Ambiente |
| Classe de pressão | PN 25, Conforme projeto |
| Instalação | Flangeada – ISO2531 |
| Acionamento | Atuador HIDRÁULICO |

3.3.4. Válvula Controladora de Nível

As válvulas controladoras de nível devem estar em acordo com os dados apresentados no quadro a seguir.

Quadro 02 - Dados Técnicos - Válvula Controladora de nível

| Dados Técnicos | |
|-----------------------|---------------------------|
| Quantidade | 02 |
| Fluído | Água Clorada / Fluoretada |
| Local de instalação | Montante do RAP Vila Real |
| Diâmetro nominal | DN100, Conforme projeto |
| Temperatura | Ambiente |
| Classe de pressão | PN 10, Conforme projeto |
| Instalação | Flangeada – ISO2531 |
| Acionamento | HIDRÁULICA |

3.3.5. Válvula de Gaveta

As válvulas de gaveta devem estar em acordo com os dados apresentados no quadro a seguir.

Quadro 03 - Dados Técnicos - Válvula Gaveta

| Dados Técnicos | |
|-----------------------|--|
| Quantidade | Conforme projeto |
| Fluído | Água clorada / fluoretada |
| Local de instalação | Todo o sistema, conforme projeto |
| Diâmetro nominal | DN80/DN100/DN150/DN250/DN400, conforme projeto |
| Temperatura | Ambiente |
| Classe de pressão | PN 10, conforme projeto |
| Instalação | Flangeada – ISO2531 |
| Acionamento | Atuador Elétrico e/ou Manual |

As válvulas de gaveta aqui especificadas são dotadas de cunha de borracha e revestidas interna e externamente com epóxi em pó, aplicado eletrostaticamente e espessura mínima de 250 µm.

3.3.6. Válvula Limitadora de Vazão

As válvulas limitadoras de vazão devem estar em acordo com os dados apresentados no quadro a seguir.

Quadro 04- Dados Técnicos - Válvula Gaveta

| Dados Técnicos | |
|-----------------------|----|
| Quantidade | 02 |

| | |
|---------------------|---|
| Fluído | Água clorada / fluoretada |
| Local de instalação | Caixa de manobras, à jusante da derivação da adutora Vila Real/Alto Rosário – a montante do RAP Vila Real |
| Diâmetro nominal | DN100 Conforme projeto |
| Temperatura | Ambiente |
| Classe de pressão | PN 10 Conforme projeto |
| Instalação | Flangeada – ISO2531 |
| Acionamento | HIDRÁULICA |
| Fluxo de regulação | 5,00 L/S |

3.4. VÁLVULA DE RETENÇÃO

3.4.1. Generalidades

Esta especificação estabelece as características técnicas mínimas exigíveis para o fornecimento de válvula de retenção, a ser instalada nas seguintes unidades:

- Elevatória de água Vila Real.

3.4.2. Escopo do Fornecimento

Esta especificação estabelece as condições particulares para o fornecimento de válvula de retenção.

O fornecimento incluirá, não se limitando aos mesmos, os seguintes itens principais:

- Entrega no local;
- Certificados, manuais e catálogos;
- Assistência técnica;
- Garantia.

3.4.3. Características técnicas

Válvula de retenção tipo portinhola emborrachada, posição a 35°, água clorada e fluoretada, com flanges, classe de pressão PN25 e PN10, conforme BS5153/AWWA C508. Corpo e tampa em ferro dúctil DIN1693/EN1563 revestidos interna e externamente com epóxi pó, aplicado eletrostaticamente, portinhola em aço carbono totalmente revestida em elastômero NBR ou EPDM, eixo do obturador em aço AISI 420 totalmente encapsulado, anel de retenção da tampa em borracha NBR ou EPDM.

3.4.4. Testes de Campo

Após a instalação final, quando todos os componentes estiverem montados e alinhados na obra, a válvula deverá ser testada e verificado através de um ensaio completo de funcionamento.

A aceitação final do equipamento será baseada nos resultados dos testes de campo, após a montagem dos equipamentos.

3.4.5. Condições de Serviço e Requisitos Técnicos

No corpo das válvulas, deverá estar fundida uma seta indicadora do sentido de instalação, que deverá ser feita de modo que as válvulas se abram no sentido do fluxo.

As válvulas devem estar em acordo com os dados apresentados no quadro a seguir.

Tabela 2 - Folha de dados para fornecimento de válvula de retenção

| FOLHA DE DADOS | |
|--|---------------------------|
| Produto: VÁLVULA DE RETENÇÃO DE FECHO RÁPIDO | |
| ITEM | DESCRIÇÃO |
| Tipo | Clasar |
| Quantidade | 01 |
| Fluído | Água clorada / fluoretada |
| Local de instalação | EEA - VR |
| Diâmetro nominal | DN150, conforme projeto |

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Temperatura | Ambiente |
| Classe de pressão | PN 25 conforme projeto |
| Instalação | Flangeada – ISO2531 |
| MATERIAL | |
| Corpo | Ferro Fundido |
| Portinhola | Aço carbono + EPDM ou NBR |
| Anel de retenção | EPDM ou NBR |

Tabela 3 - Folha de dados para fornecimento de válvula de retenção

| FOLHA DE DADOS | |
|--|-----------------------------------|
| Produto: VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO “LUG” | |
| ITEM | DESCRIÇÃO |
| Tipo | Duplo excêntrico |
| Quantidade | 06 |
| Fluído | Água clorada / fluoretada |
| Local de instalação | Linha de sucção / recalque EEA-VR |
| Diâmetro nominal | DN150, conforme projeto |
| Temperatura | Ambiente |
| Classe de pressão | PN10 / PN25 conforme projeto |
| Instalação | Flangeada – ISO2531 |
| MATERIAL | |
| Corpo | Ferro fundido dúctil |
| Portinhola | Aço carbono + EPDM ou NBR |
| Anel de retenção | EPDM ou NBR |

3.5. VENTOSA

3.5.1. Generalidades

Esta especificação estabelece as características técnicas mínimas exigíveis para o fornecimento de válvula ventosa tríplice função (VTF) e ventosa simples (VS), a serem instaladas nas seguintes unidades:

- Elevatória de água bruta
- Adutora de água bruta por recalque;

3.5.2. Escopo do Fornecimento

Esta especificação estabelece as condições particulares para o fornecimento de válvula ventosa tríplice função e simples.

O fornecimento incluirá, não se limitando aos mesmos, os seguintes itens principais:

- Entrega no local;
- Certificados, manuais e catálogos;
- Assistência técnica;
- Garantia.

3.5.3. Características técnicas

Ventosa de tríplice função conforme a ABNT NBR 7675:1988 na classe de pressão PN25 e PN10, conforme projeto. Corpo, tampa e suportes em ferro fundido dúctil. Niple de descarga em latão. Flutuador esférico do compartimento auxiliar em borracha EPDM e o flutuador esférico do compartimento principal em alumínio.

As ventosas de tríplice função, constituídas por um corpo dividido em dois compartimentos, cada um contendo um flutuador esférico em seu interior, têm por finalidades específicas:

- Expandir o ar deslocado pela água durante o enchimento da linha (compartimento principal);
- Admitir quantidade suficiente de ar, durante o esvaziamento da linha, a fim de evitar depressões e o conseqüente colapso da rede (compartimento principal);
- Expelir o ar proveniente das bombas em operação e difuso na água, funcionando como uma ventosa simples.

3.5.4. Testes de Campo

Após a instalação final, quando todos os componentes estiverem montados e alinhados na obra, o equipamento deverá ser testado e verificado através de um ensaio completo de funcionamento.

A aceitação final do equipamento será baseada nos resultados dos testes de campo, após a montagem dos equipamentos.

3.5.5. Placa de Identificação

Deverá ser prevista a colocação de uma placa de identificação para cada equipamento, em aço inox, contendo no mínimo as seguintes informações:

- Fabricante;
- Fornecedor;
- Modelo;
- Tipo;
- Ano de fabricação.

3.5.6. Condições de Serviço e Requisitos Técnicos

As válvulas de ventosa devem estar em acordo com os dados apresentados no quadro a seguir.

Tabela 4 - Folha de dados para fornecimento de ventosa.

| FOLHA DE DADOS | |
|---|-----------------------------------|
| Produto: VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO / SIMPLES | |
| ITEM | DESCRIÇÃO |
| Quantidade | Conforme projeto |
| Fluído | Água bruta / clorada / fluoretada |
| Local de instalação | EEA-VR, AADR, AAVR |
| Diâmetro nominal | DN80, DN50 conforme projeto |
| Temperatura | Ambiente |
| Classe de pressão | PN 25, PN10, conforme projeto |
| Instalação | Flangeada – ISO2531 |
| MATERIAL | |
| Corpo | Ferro dúctil |
| Suporte | Ferro dúctil |
| Tampa | Ferro dúctil |

| | |
|-----------------|---------------|
| Flutuador menor | Borracha EPDM |
| Flutuador maior | Alumínio |
| Anel de vedação | Borracha |

4. PINTURA E PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

O FORNECEDOR deverá elaborar um “Programa de Pintura” detalhado e completo (preparação das superfícies, métodos de aplicação da pintura, espessura da película, características de solventes, das tintas de base e de acabamento, inspeção, testes, etc.) sujeito à aprovação do SAAE-MARIANA.

Os equipamentos deverão ter placas de identificação, em alumínio ou aço inoxidável, afixadas em local apropriado, contendo no mínimo as seguintes informações:

- Nome do fabricante;
- Numeração e/ou identificação;
- Características.

Todo motor deverá ter sua placa de identificação, que deverá conter no mínimo as indicações exigidas pela norma ABNT NBR 7094 e estar localizada em local de fácil leitura.

Deverá ser previsto ainda, uma placa com o diagrama de ligação do motor. Os terminais deverão ser indelevelmente identificados, de forma a permitir o uso correto do diagrama de ligações.

As superfícies deverão ser isentas e todos os vestígios de carepas de laminação, ferrugem, respingos de solda, óleos, graxas, sujeiras e demais substâncias estranhas, objetivando-se obter superfícies totalmente limpas e secas. Todos os cantos vivos que ficarão submersos deverão ser embotados com esmeril ou lima de aço, para melhorar a aderência da tinta.

As superfícies que obviamente não devem ser pintadas, tais como pontas de eixos e engrenagens, deverão ser protegidas contra corrosão por meio de recobrimento apropriado, tal como graxa ou esmalte removível. Esta

proteção deverá ser mantida durante todo o período de montagem na obra e removida apenas quando da entrada do equipamento em operação.

Parafusos, porcas e arruelas previstos nos equipamentos sujeitos às intempéries deverão ser zincados à quente de acordo com a Norma ASTM A-153, Classe C.

As normas e recomendações técnicas que regerão a limpeza, pintura e proteção de qualquer parte do equipamento serão aquelas citadas no Manual de Pintura de Estruturas Metálicas do SSPC – “*Steel Structures Painting Council*” e SIS 05 5900 – *Swedish Industrial Standard*.

4.1. TROPICALIZAÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

A não ser que especificamente dito em contrário, todo o equipamento deverá ser adequado e, quando necessário, especialmente tratado e/ou processado para entrega, estocagem e serviço, sob condições tropicais, com temperatura e umidade relativamente elevadas.

5. RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

É obrigatório apresentar a qualificação profissional do pessoal designado para as tarefas de execução das obras e que esteja em contato com o SAAE MARIANA. Para o desempenho das atividades de execução das obras serão necessárias as equipes técnicas mostradas a seguir.

5.1. MÃO-DE-OBRA

5.1.1. Supervisor

Técnico com a função de gerenciar o contrato, compreendendo, basicamente, coordenar, junto à FISCALIZAÇÃO do SAAE MARIANA, as programações dos serviços, providenciando todos os recursos humanos e materiais a fim de garantir a qualidade dos trabalhos dentro do prazo proposto.

5.1.2. Engenheiro

Profissional com a função de gerenciamento do contrato e condução dos trabalhos, responsável perante a FISCALIZAÇÃO do SAAE MARIANA pelas seguintes atividades:

- Planejamento das obras nas diversas frentes de trabalho;
- Elaboração, implantação e acompanhamento do cronograma físico-financeiro;
- Compatibilização das demandas e necessidades da obra;
- Suprimento de materiais, mão-de-obra e equipamentos;
- Medição mensal dos serviços com a FISCALIZAÇÃO;
- Cumprimento das Normas Técnicas, projetos e instruções da FISCALIZAÇÃO;
- Cumprimento das Normas de Segurança do Trabalho;
- Demais serviços de supervisão pertinentes.

6.1.2 Encarregado de Área

Técnico com a função de distribuir, supervisionar e orientar as equipes e distribuir os serviços de campo, responsável direto pelas informações pertinentes e contato com o cliente.

5.1.3. Oficial

Mão-de-obra qualificada com a função precípua de execução dos serviços de implantação das redes, escoramentos, elaboração de concreto, confecção de formas, armaduras, alvenarias, etc.

5.1.4. Servente

Categorias necessárias de apoio para a execução das tarefas.

5.1.5. Calceteiro e Rasteleiro

Categorias necessárias à execução dos serviços de recomposição dos pavimentos.

5.1.6. Bombeiro

Categoria necessária à execução dos serviços hidráulicos.

5.1.7. Eletricista/ Eletrotécnico

Categoria necessária à execução dos serviços elétricos.

5.1.8. Operador de Equipamento

Categoria necessária à condução e operação de retroescavadeira, rolo compactador, carregadeira e outros.

5.1.9. Equipes

As equipes deverão ser dimensionadas de acordo com os serviços a serem executados. Deverá haver, obrigatoriamente, no mínimo, um encarregado, um oficial e os serventes que forem necessários.

As equipes devem ser dimensionadas de forma que o tempo de execução dos trechos não ultrapasse a uma jornada de trabalho.

Deverá ser apresentado um cronograma de permanência de mão de obra direta e indireta para aprovação da Fiscalização. Este documento deverá estar de acordo com os índices propostos nas composições de preço unitário apresentados pela Contratada.

5.1.10. Equipes para Construção de Redes e Adutoras

- Encarregado de Área;
- Oficial;
- Servente;
- Operador de equipamento;
- Bombeiro.

5.1.11. Equipes de Recomposição de Pavimentos Asfálticos

- Encarregado de Área;
- Calceteiro ou Rasteleiro;
- Servente;

- Operador de equipamento.

5.2. RECURSOS MATERIAIS

Deverá ser mantido um número suficiente de recursos materiais para execução dos trabalhos dentro dos prazos previstos no cronograma da execução.

Deverão ser mantidos recursos materiais de reserva suficientes para substituir outros em reparo ou deficientes.

5.2.1. Veículos

Deverão ser mantidos em condições de uso diário, e em tempo integral, em bom estado de conservação e em quantidades compatíveis com o cronograma das obras.

Todos os veículos deverão estar devidamente identificados com o logotipo da CONTRATADA.

Os veículos destinados ao transporte de pessoal deverão estar em conformidade com o preconizado pelas normas pertinentes do órgão regulador do trânsito.

5.2.2. Ferramental

Deverão ser mantidas, também, em quantidades suficientes, as ferramentas relacionadas a seguir:

- Carrinhos de mão;
- Pás, enxadas, chibancas, picaretas;
- Alavancas, talhadeiras, pés de cabra;
- Colher de pedreiro, nível, linha de náilon;
- Martelos, marretas, serrotes.

5.2.3. Materiais

Os serviços deverão ser sempre executados com material especificado

em projeto.

Os materiais necessários à execução dos serviços, reparos e recomposições como: colas, cimento, areia, tijolo, brita, tinta, pedras, cerâmicas, massa asfáltica e demais materiais de construção serão também fornecidos pela CONTRATADA.

Os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão obedecer às Normas da ABNT e do SAAE MARIANA, no que couber. Deverão ser apresentados os laudos técnicos comprobatórios da qualidade dos materiais, sempre que o SAAE MARIANA os exigir.

No caso de fornecimento de material pela CONTRATADA, a mesma deverá, obrigatória e antecipadamente, acionar o controle de qualidade do SAAE MARIANA para as devidas verificações.

O SAAE MARIANA não efetuará pagamento dos materiais não aprovados pelos Laudos de Inspeção.

Caberá à CONTRATADA, o transporte, carga, descarga, guarda e estocagem de todos os materiais e insumos, por sua conta e risco e dos materiais fornecidos pelo SAAE MARIANA. Estes custos deverão ser considerados quando da montagem e estruturação do BDI, no item Administração local.

5.2.4. Equipamentos

O cronograma de permanência de equipamentos deverá ser aprovado previamente pela Fiscalização, sendo exigida a permanência mínima dos equipamentos apresentados pela CONTRATADA.

O transporte do equipamento à obra, bem como sua remoção para eventuais consertos, ou sua remoção definitiva da obra, correrá por conta da CONTRATADA.

5.2.5. Uniformes

Todos os funcionários envolvidos na execução dos serviços deverão, obrigatoriamente, trabalhar uniformizados. Os uniformes deverão ter gravadas a sigla ou o nome da CONTRATADA.

5.2.6. Equipamentos de Proteção

É obrigatória a utilização, conforme a necessidade do serviço, dos equipamentos de proteção individual (E.P.I.) por todos os funcionários envolvidos na execução direta das obras, a saber: capacete, bota, luva, óculos, abafador de ruído, capa de chuva e outros.

6. ENSAIOS E INSPEÇÕES

6.1. ENSAIOS E INSPEÇÕES NA FÁBRICA

Os ensaios e inspeções deverão ser formalizados pelo SAAE MARIANA, segundo um Roteiro de Inspeções a ser elaborado de comum acordo com o FORNECEDOR.

6.2. ENSAIOS E INSPEÇÕES NA OBRA

6.2.1. Ensaios de Recebimento Provisório - Testes

Após a instalação final, quando todos os componentes estiverem adequadamente montados e alinhados, todos os equipamentos deverão receber um ensaio completo de funcionamento, onde deverá demonstrar sua capacidade de operação provando sua adequação ao serviço proposto. Durante os ensaios, serão verificados os principais parâmetros de eficiência e desempenho.

Eventuais defeitos detectados deverão ser corrigidos pelo FORNECEDOR, repetindo-se os ensaios até que sejam obtidos resultados satisfatórios. Se o FORNECEDOR não for capaz de demonstrar ao SAAE

MARIANA que o equipamento desempenhará satisfatoriamente o serviço para o qual foi projetado, este equipamento deverá ser rejeitado e o FORNECEDOR deverá então desmontar e retirar o equipamento, às suas próprias custas, e reparar ou substituir os componentes defeituosos.

6.2.2. SUPERVISÃO DOS TRABALHOS NA OBRA

Os trabalhos de supervisão de montagem e comissionamento, se necessários e indispensáveis para garantia do equipamento, deverão estar explicitamente indicados na proposta de Fornecimento.

7. GARANTIAS

Os equipamentos deverão ser garantidos quanto a possuir a capacidade de operação requerida, quando operados nas condições especificadas.

A CONTRATADA deverá também apresentar garantias de desgaste dos componentes e vida útil dos equipamentos.

O Fornecedor deverá apresentar, juntamente com sua proposta, um “Termo de Garantia” que deverá cobrir quaisquer defeitos de projeto, fabricação, falha de material e mão-de-obra, relativamente aos equipamentos.

Este “Termo de Garantia” deverá ter validade mínima de 12 (doze) meses a partir da data de entrega ou 18 (dezoito) meses a partir da data de colocação em serviço dos equipamentos, prevalecendo a condição que primeiro ocorrer.

Na hipótese de parte ou totalidade dos componentes, peças e acessórios dos equipamentos não ser de fabricação do FORNECEDOR, em nome do qual será emitida a Ordem de Compra, fica o mesmo responsável pela garantia, no que se refere a componentes, peças e acessórios fornecidos por terceiros.

A proposta deverá confirmar o “Termo de Garantia” e prazos solicitados e a ausência de confirmação será considerada pelo SAAE MARIANA como indicação de aceitação dos materiais e equipamentos.

O “Termo de garantia” estará, obviamente, restrito às condições normais de manuseio e operação dos equipamentos.

Todos os materiais e componentes incorporados ao fornecimento deverão ser da melhor qualidade, adequados à aplicação a que se destinam e estarão sujeitos aos ensaios prescritos pelas Normas e/ou Especificações.

8. DESENHOS E DOCUMENTOS

O Fornecedor deverá preparar e será inteiramente responsável pela exatidão de todos os documentos e instruções inscritas (desenhos, especificações, manuais, catálogos, etc.) necessárias ao projeto, fabricação, montagem, teste, operação e manutenção dos equipamentos.

8.1. CÓPIAS REPRODUZÍVEIS E OPACAS

A CONTRATADA deverá entregar ao SAAE MARIANA o projeto *‘as built’* em meio digital e uma cópia impressa após a conclusão da obra.

Todos os desenhos e quaisquer documentos de formato maior do que A4 deverão ser enviados em cópias reproduzíveis de leitura direta. Desenhos ou documentos em formato A4 poderão ser apresentados em cópias opacas, incluindo xerox, e deverão ter qualidade tal que boas reproduções sejam possíveis através de técnicas heliográficas convencionais e de processos de microfilmagem.

Ressalta-se que também se fazem necessárias a entrega dos documentos em mídia digital em formatos editáveis e não-editáveis.

8.2. MANUAL DE INSTRUÇÕES A SER FORNECIDO

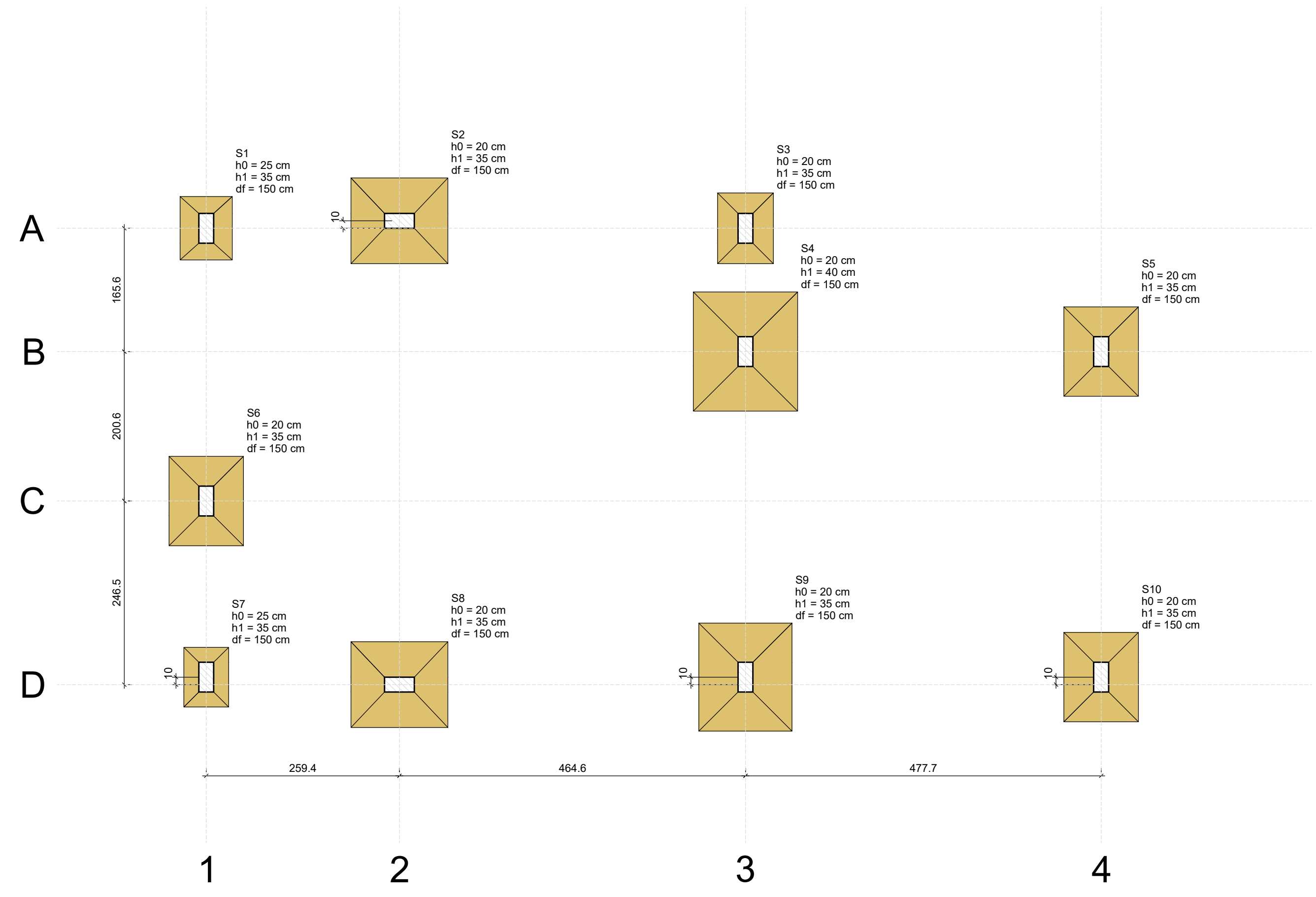
O Fornecedor enviará ao SAAE MARIANA, como parte do fornecimento, 2 (duas) vias dos Manuais de Instruções, convenientemente encadernados, contendo instruções completas e detalhadas sobre o manuseio, montagem, testes de campo, operação e manutenção, incluindo desenhos, diagramas e outros dados necessários ao seu entendimento. Ressalta-se que também se

fazem necessárias a entrega dos documentos em mídia digital em formatos editáveis e não-editáveis.

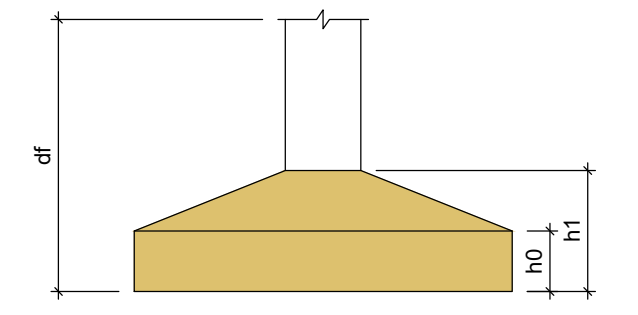
No Manual de Instruções deverão constar, no mínimo, os seguintes aspectos:

- Instruções sobre pontos de levantamento e apoio, procedimentos e precauções a serem observadas durante a montagem, especialmente com relação a nivelamento, tolerâncias de ajustagem, posicionamento e sequência de ajustagem de componentes;
- Dados técnicos do equipamento e todos os seus pertences;
- Todas as instruções, catálogos e publicações pertinentes elaboradas pelos diversos fabricantes dos componentes do equipamento;
- Procedimentos para operação e manutenção do equipamento, inclusive lista de todas as verificações e sua sequência, recomendações quanto às observações a serem registradas periodicamente;
- Requisitos de lubrificação, inclusive lista dos lubrificantes recomendados, publicações sobre óleos e graxas para operação e manutenção de todos os componentes do equipamento;
 - Lista das peças, com identificação e especificação completa, que possam requerer substituições durante a vida útil do equipamento, em condições normais de operação.



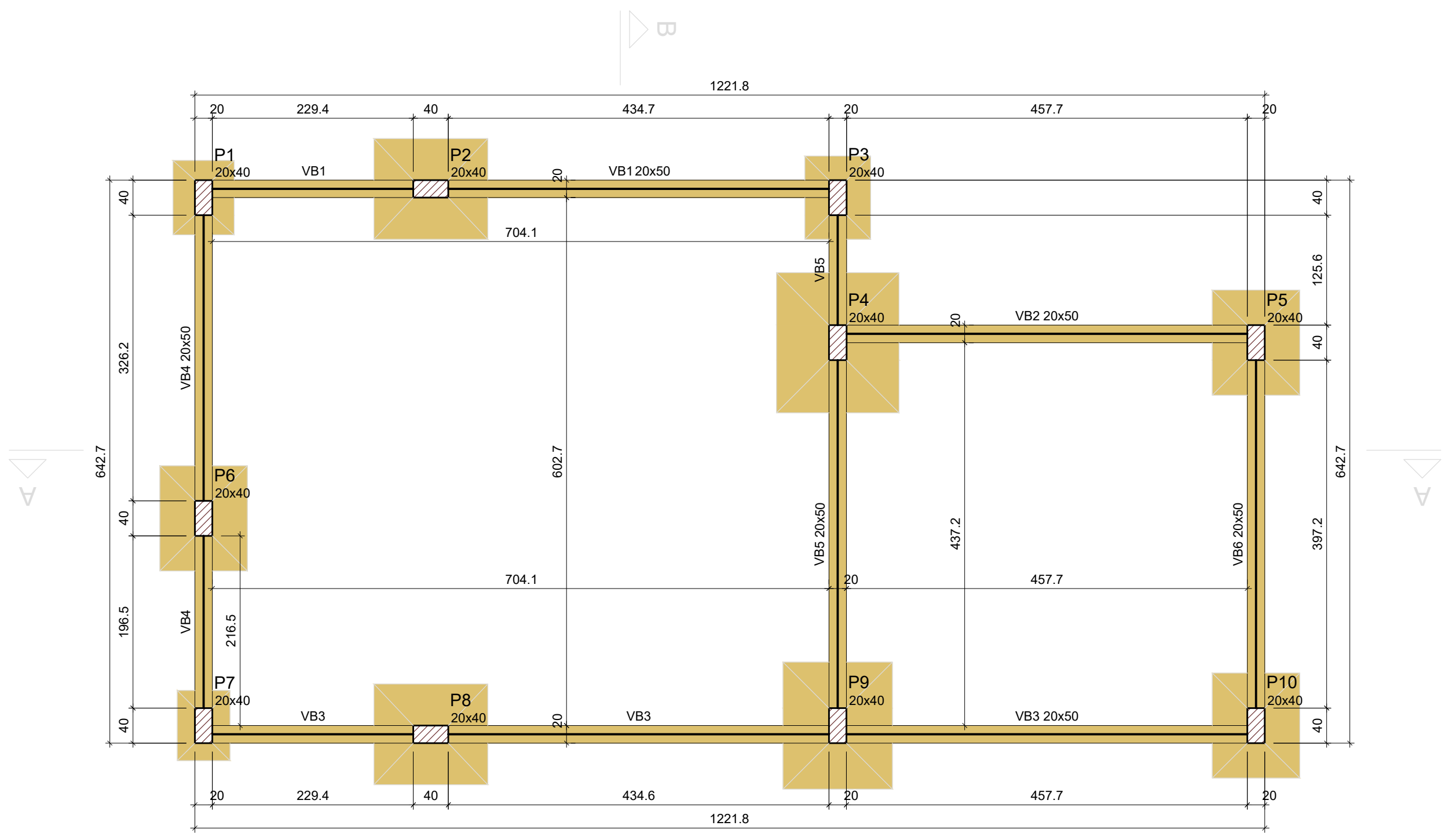


Corte Genérico da Sapata
s/ escala



Planta de localização
escala 1:50

- Legenda:
- Pilar que passa
 - Pilar que morre
 - Viga



| Pilares | | | |
|---------|------------|---------------|------------|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1 | 20x40 | 0 | 0 |
| P2 | 20x40 | 0 | 0 |
| P3 | 20x40 | 0 | 0 |
| P4 | 20x40 | 0 | 0 |
| P5 | 20x40 | 0 | 0 |
| P6 | 20x40 | 0 | 0 |
| P7 | 20x40 | 0 | 0 |
| P8 | 20x40 | 0 | 0 |
| P9 | 20x40 | 0 | 0 |
| P10 | 20x40 | 0 | 0 |

| Vigas | | | |
|-------|------------|---------------|------------|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| VB1 | 20x50 | 0 | 0 |
| VB2 | 20x50 | 0 | 0 |
| VB3 | 20x50 | 0 | 0 |
| VB4 | 20x50 | 0 | 0 |
| VB5 | 20x50 | 0 | 0 |
| VB6 | 20x50 | 0 | 0 |

Forma do pavimento Fundação
escala 1:50

NOTAS GERAIS:

- 1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
- 2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
- 3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55
- 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
- 5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
- 6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
- 7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
- 8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA:

viavoz

REG. CREA: **Sinval Ladeira**
REG. OBR: **28.498/D**
ASS:

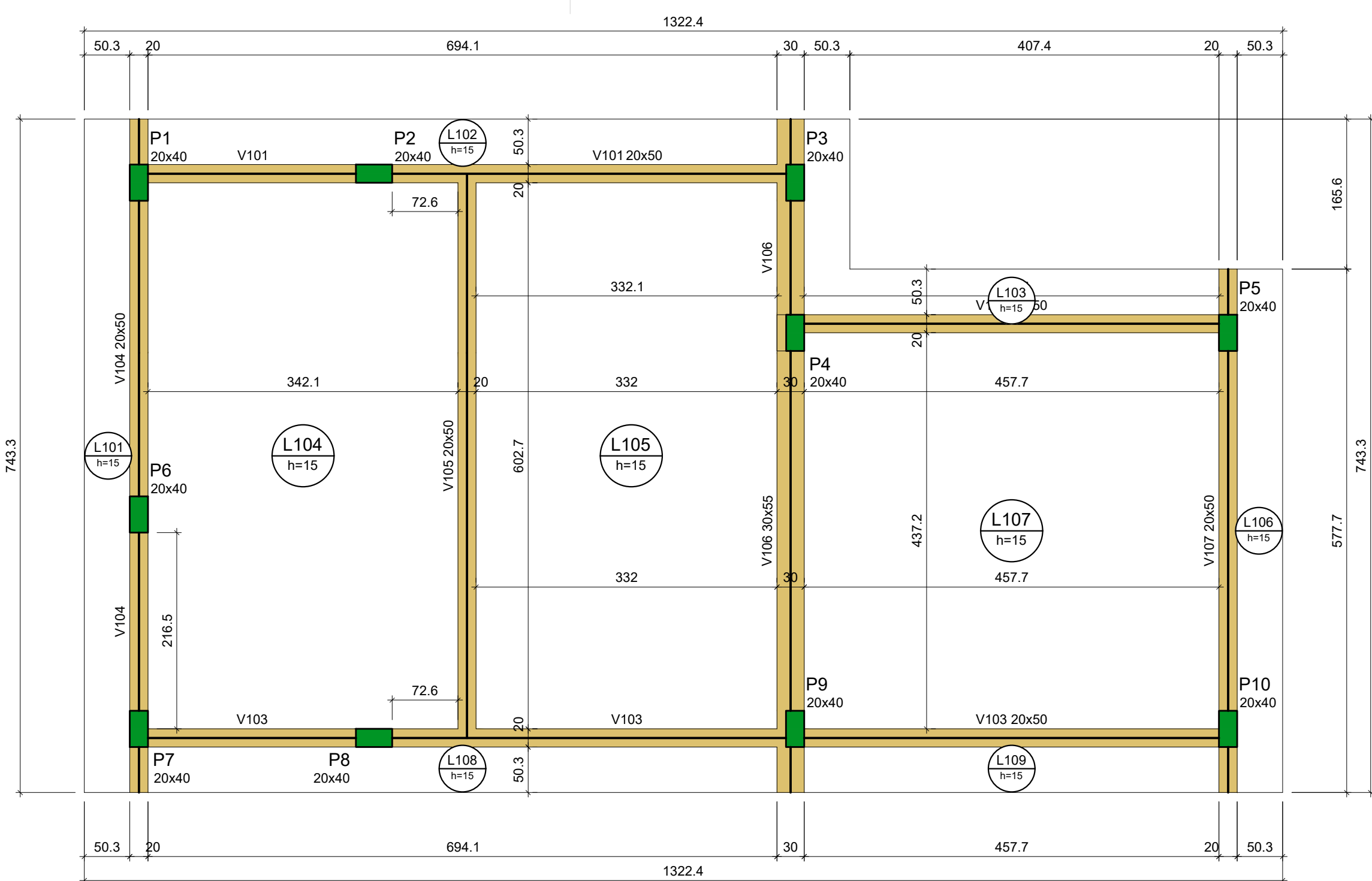
CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA**

MUNICÍPIO/ÁREA: **MARIANA / MG**

PROGRAMA: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL**

TÍTULO E CONTEÚDO: **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
PROJETO ESTRUTURAL
LOCAÇÃO DE SAPATAS E FORMAS DA FUNDAÇÃO**

| | | | | | |
|----------|---|---------|----------|--------|------|
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 2.12 |
| ARQUIVO: | 2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-09/2022-R01 | | | | |

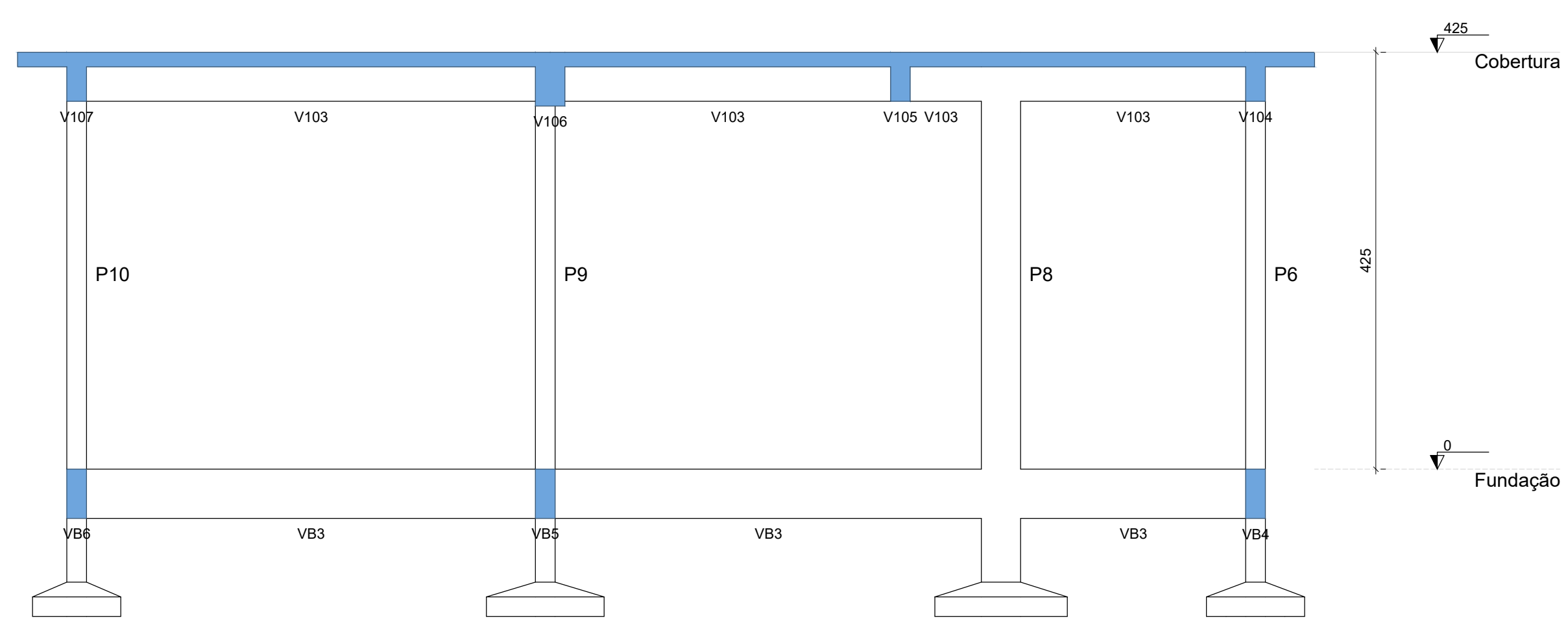


| Pilares | | | |
|---------|------------|---------------|------------|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| P1 | 20x40 | 0 | 425 |
| P2 | 20x40 | 0 | 425 |
| P3 | 20x40 | 0 | 425 |
| P4 | 20x40 | 0 | 425 |
| P5 | 20x40 | 0 | 425 |
| P6 | 20x40 | 0 | 425 |
| P7 | 20x40 | 0 | 425 |
| P8 | 20x40 | 0 | 425 |
| P9 | 20x40 | 0 | 425 |
| P10 | 20x40 | 0 | 425 |

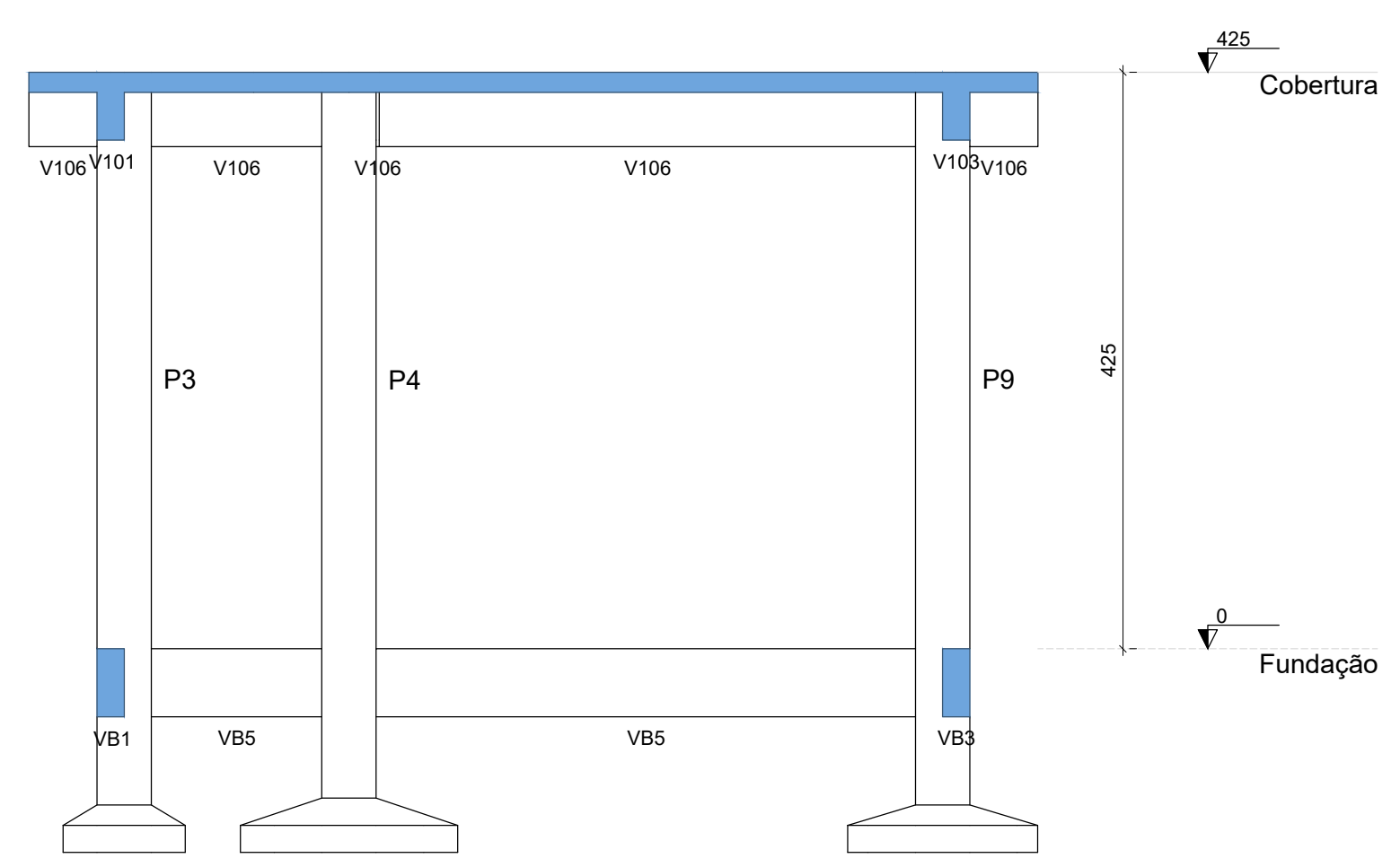
| Vigas | | | |
|-------|------------|---------------|------------|
| Nome | Seção (cm) | Elevação (cm) | Nível (cm) |
| V101 | 20x50 | 0 | 425 |
| V102 | 20x50 | 0 | 425 |
| V103 | 20x50 | 0 | 425 |
| V104 | 20x50 | 0 | 425 |
| V105 | 20x50 | 0 | 425 |
| V106 | 30x55 | 0 | 425 |
| V107 | 20x50 | 0 | 425 |

| Lajes | | | | | | | | |
|-------|--------|-------------|---------------|------------|-----------------------|-----------|-----------|------------|
| Nome | Tipo | Altura (cm) | Dados | | Sobrecarga (kgf/m²) | | | |
| | | | Elevação (cm) | Nível (cm) | Peso próprio (kgf/m²) | Adicional | Acidental | Localizada |
| L101 | Maciça | 15 | 0 | 425 | 375 | 155 | 400 | - |
| L102 | Maciça | 15 | 0 | 425 | 375 | 155 | 400 | - |
| L103 | Maciça | 15 | 0 | 425 | 375 | 155 | 400 | - |
| L104 | Maciça | 15 | 0 | 425 | 375 | 155 | 400 | - |
| L105 | Maciça | 15 | 0 | 425 | 375 | 155 | 400 | - |
| L106 | Maciça | 15 | 0 | 425 | 375 | 155 | 400 | - |
| L107 | Maciça | 15 | 0 | 425 | 375 | 155 | 400 | - |
| L108 | Maciça | 15 | 0 | 425 | 375 | 155 | 400 | - |
| L109 | Maciça | 15 | 0 | 425 | 375 | 155 | 400 | - |

Forma do pavimento Cobertura
escala 1:50



Corte A-A
escala 1:50



Corte B-B
escala 1:50

- Legenda:
- Pilar que passa
 - Pilar que morre
 - Viga

NOTAS GERAIS:

- 1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
- 2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
- 3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55
- 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
- 5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
- 6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
- 7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
- 8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

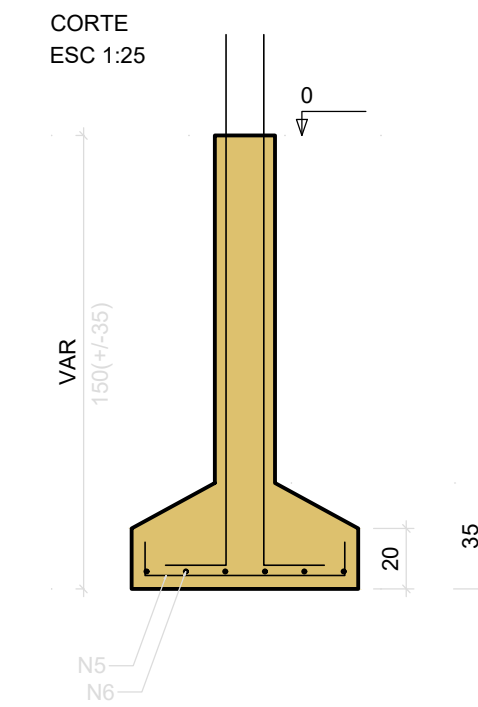
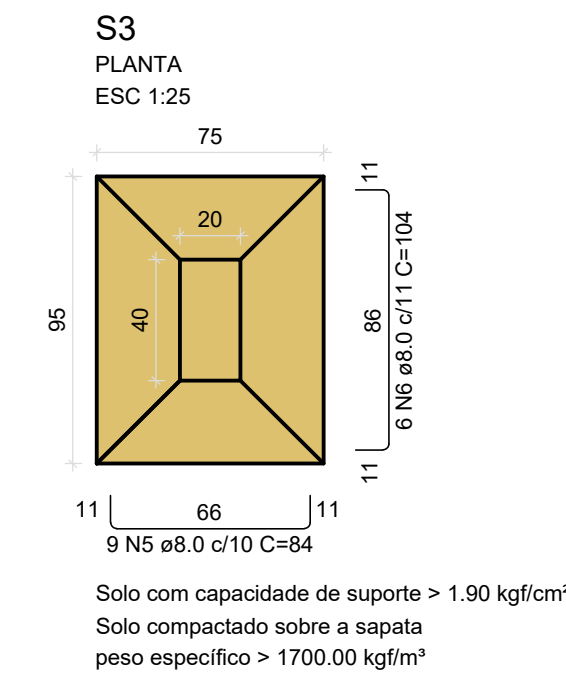
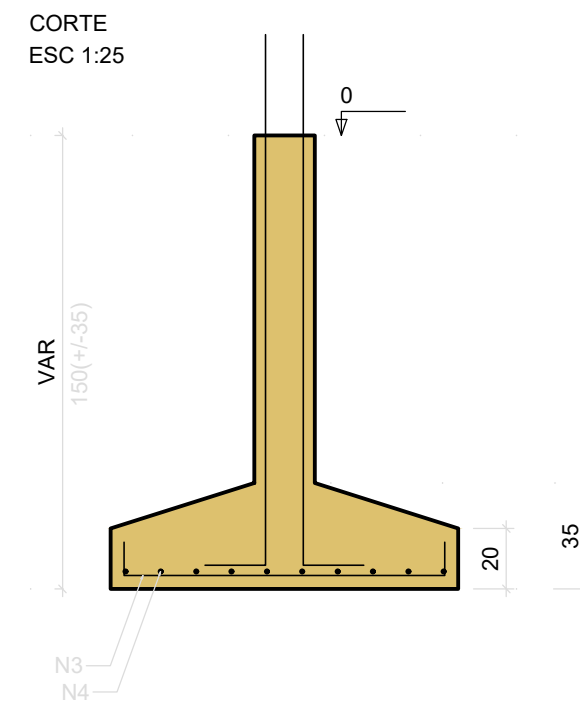
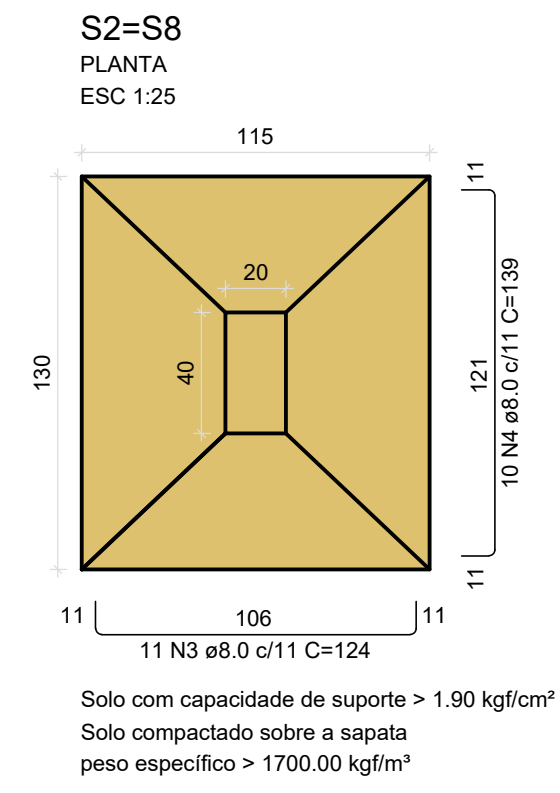
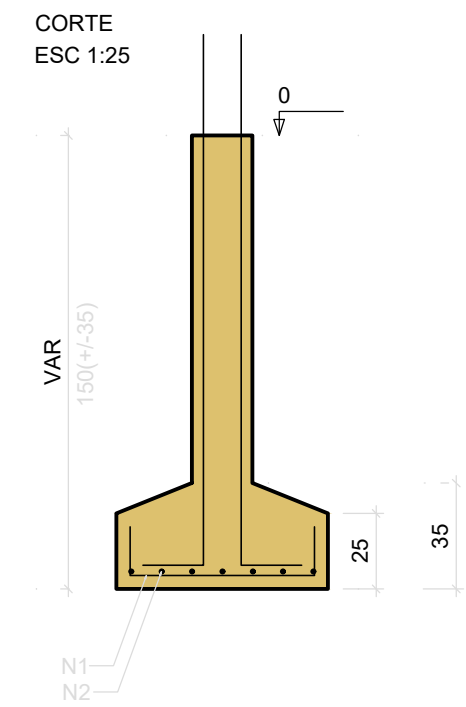
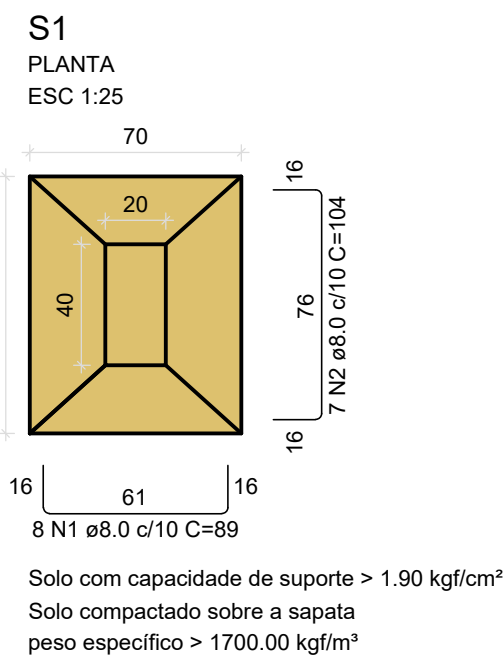
CONTRATADA: **viavoz**
 REG. OBR: SINVAL LADEIRA
 ASS: 28.498/D

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
PROJETO ESTRUTURAL
 FORMAS DA COBERTURA E CORTES



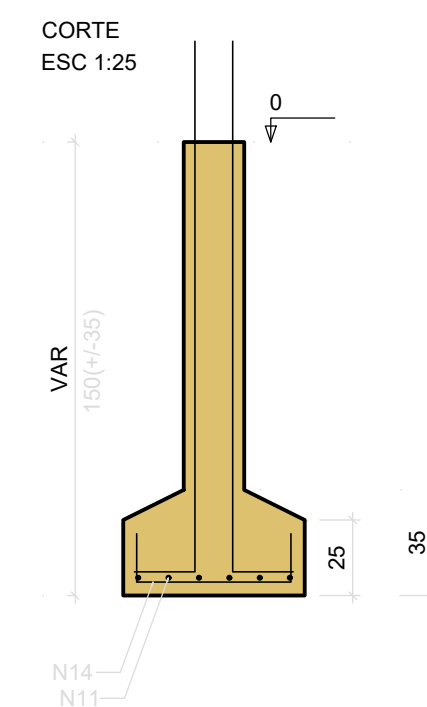
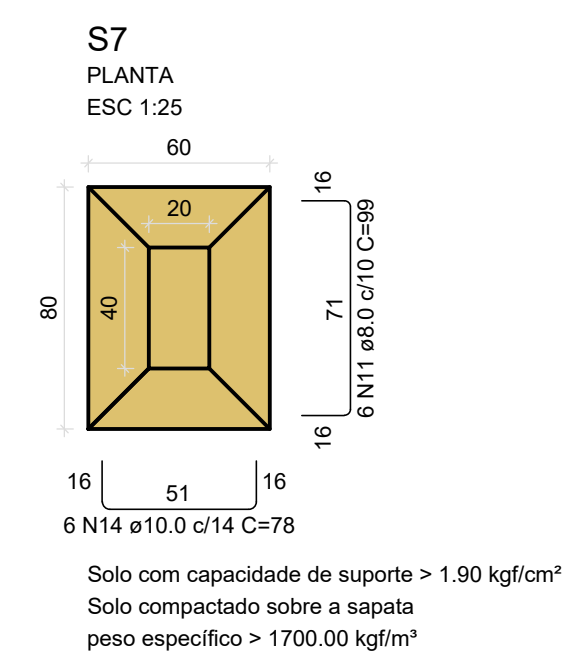
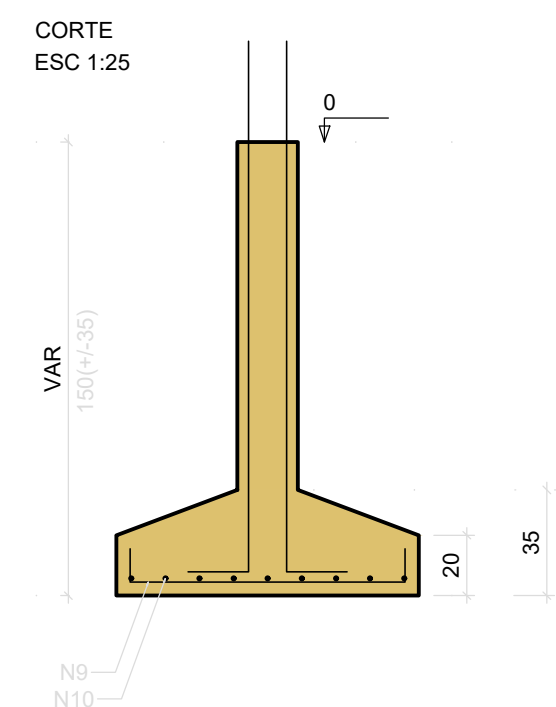
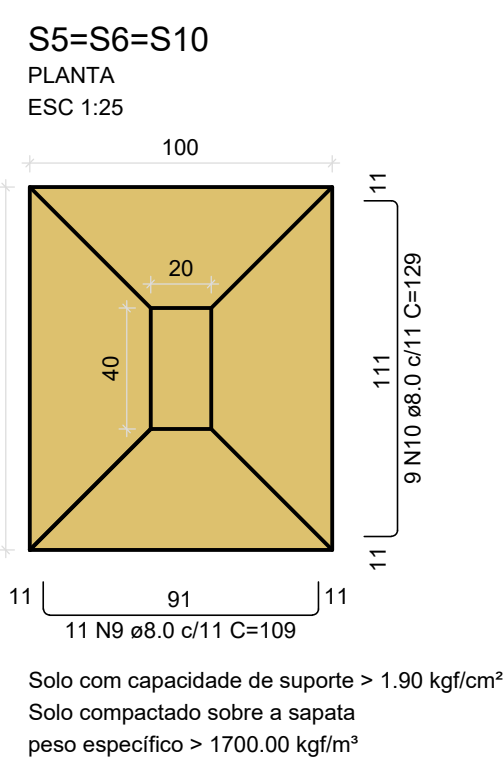
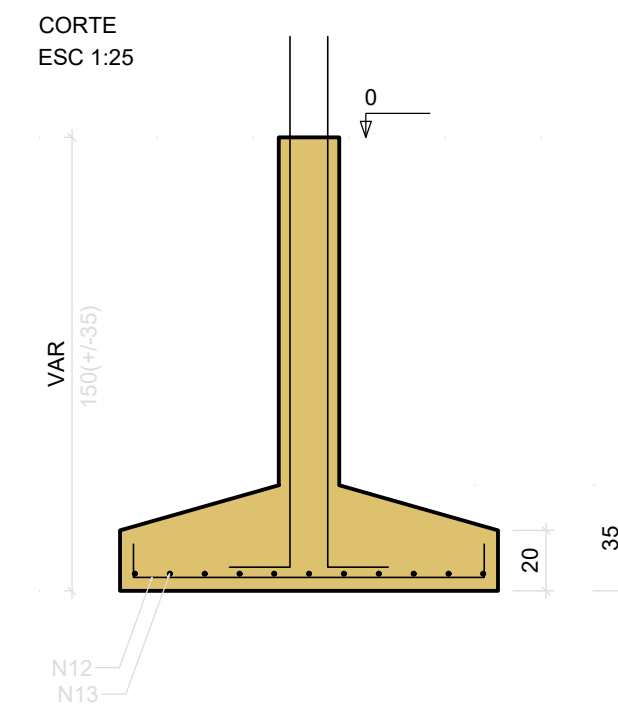
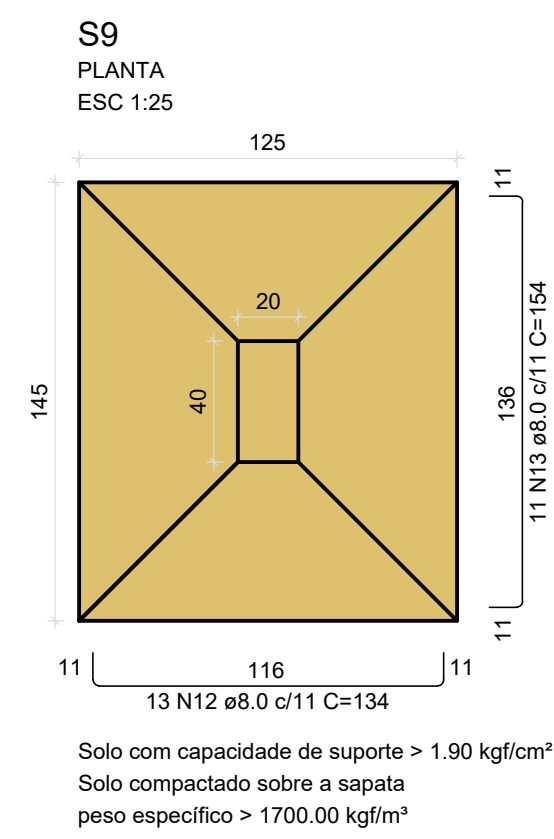
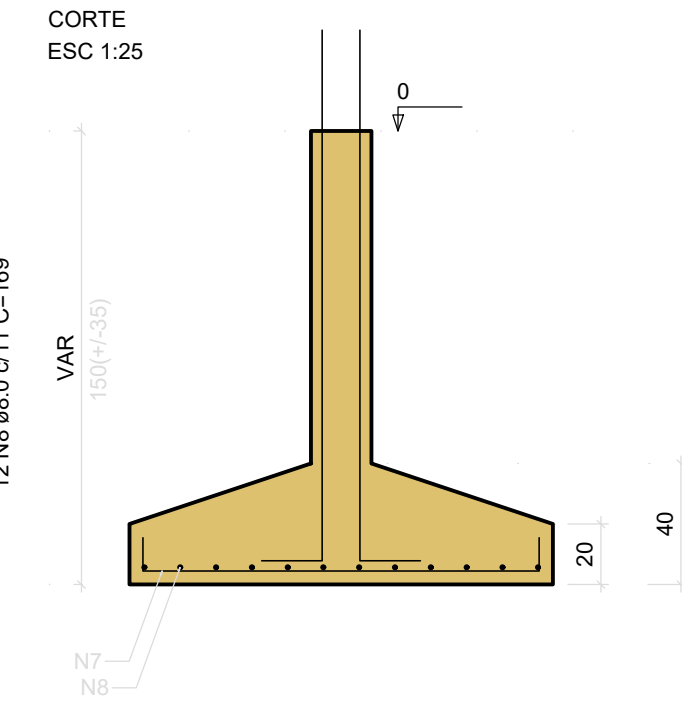
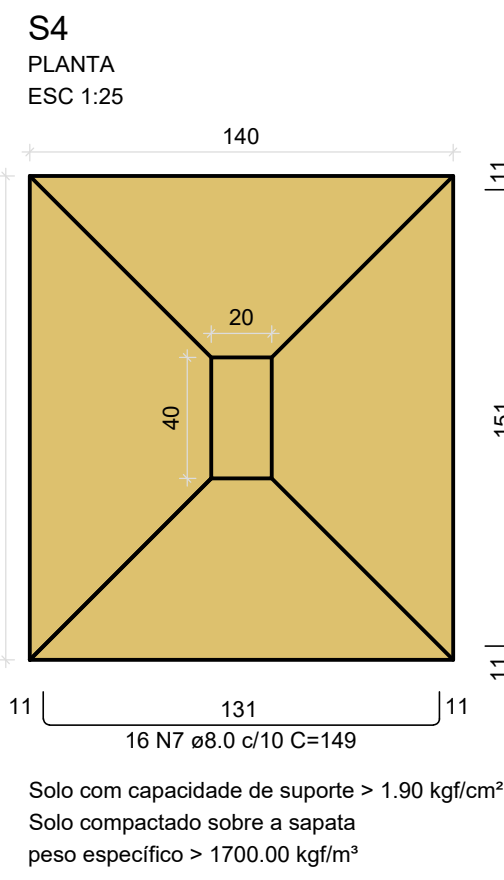
RELAÇÃO DO AÇO

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|----|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA50 | 2 | 8.0 | 8 | 104 | 112 |
| | 3 | 8.0 | 7 | 104 | 728 |
| | 4 | 8.0 | 22 | 124 | 2728 |
| | 5 | 8.0 | 30 | 139 | 3793 |
| | 5 | 8.0 | 9 | 84 | 756 |
| | 6 | 8.0 | 8 | 104 | 624 |
| | 7 | 8.0 | 16 | 149 | 2384 |
| | 8 | 8.0 | 12 | 169 | 2028 |
| | 9 | 8.0 | 33 | 109 | 3597 |
| | 10 | 8.0 | 27 | 129 | 3463 |
| | 11 | 8.0 | 6 | 89 | 534 |
| | 12 | 8.0 | 13 | 134 | 1742 |
| | 13 | 8.0 | 11 | 154 | 1694 |
| | 14 | 10.0 | 6 | 78 | 468 |

RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO * 10% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| CA50 | 8.0 | 238.5 | 103.5 |
| | 10.0 | 4.7 | 3.2 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | | 106.7 | |

Volume de concreto (C-30) = 4.57 m³
Área de forma = 27.04 m²



NOTAS GERAIS:

- 1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
- 2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
- 3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55
- 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
- 5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
- 6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
- 7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
- 8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA:

REG. CREA: 28.498/D

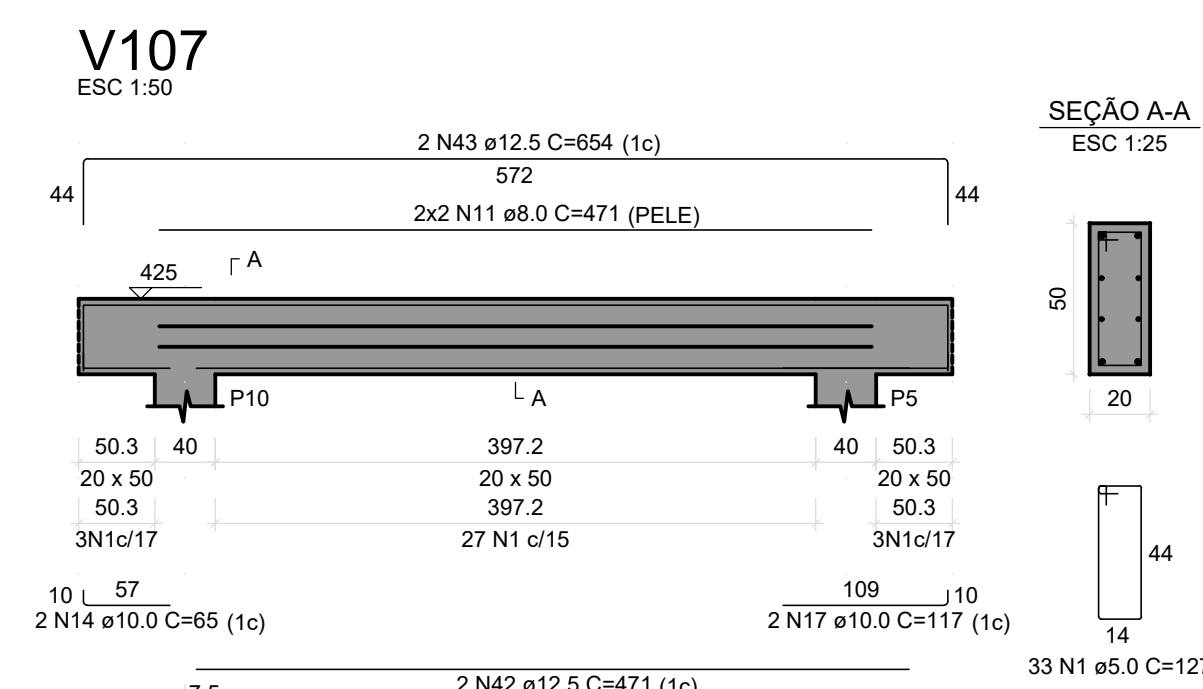
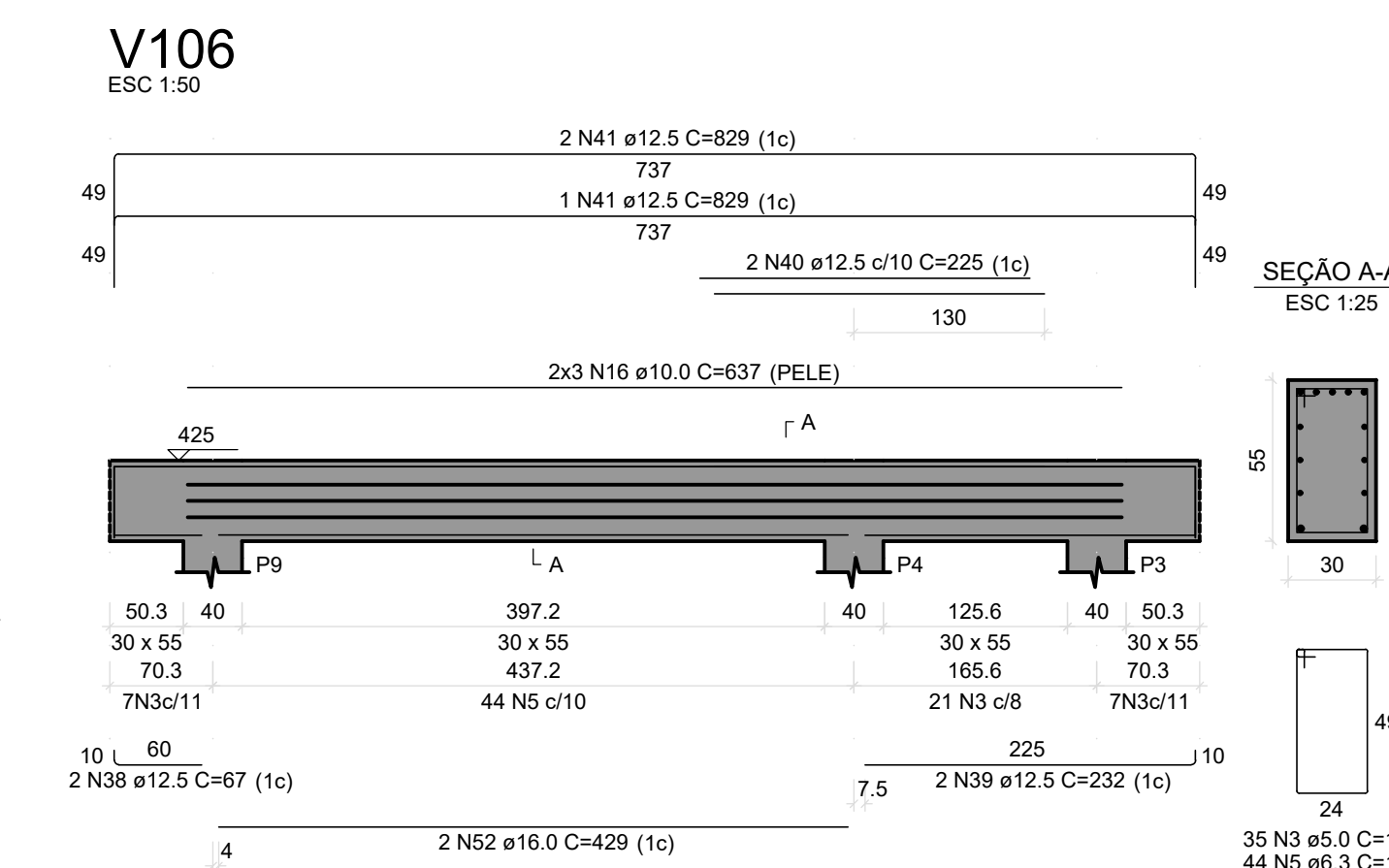
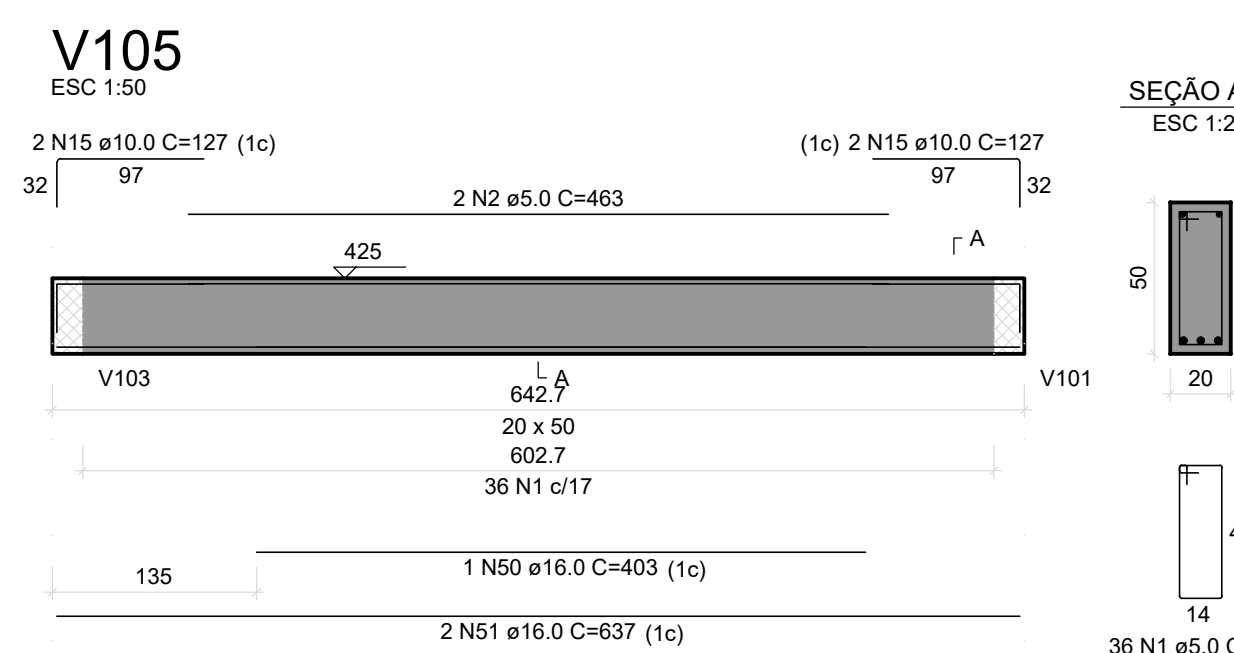
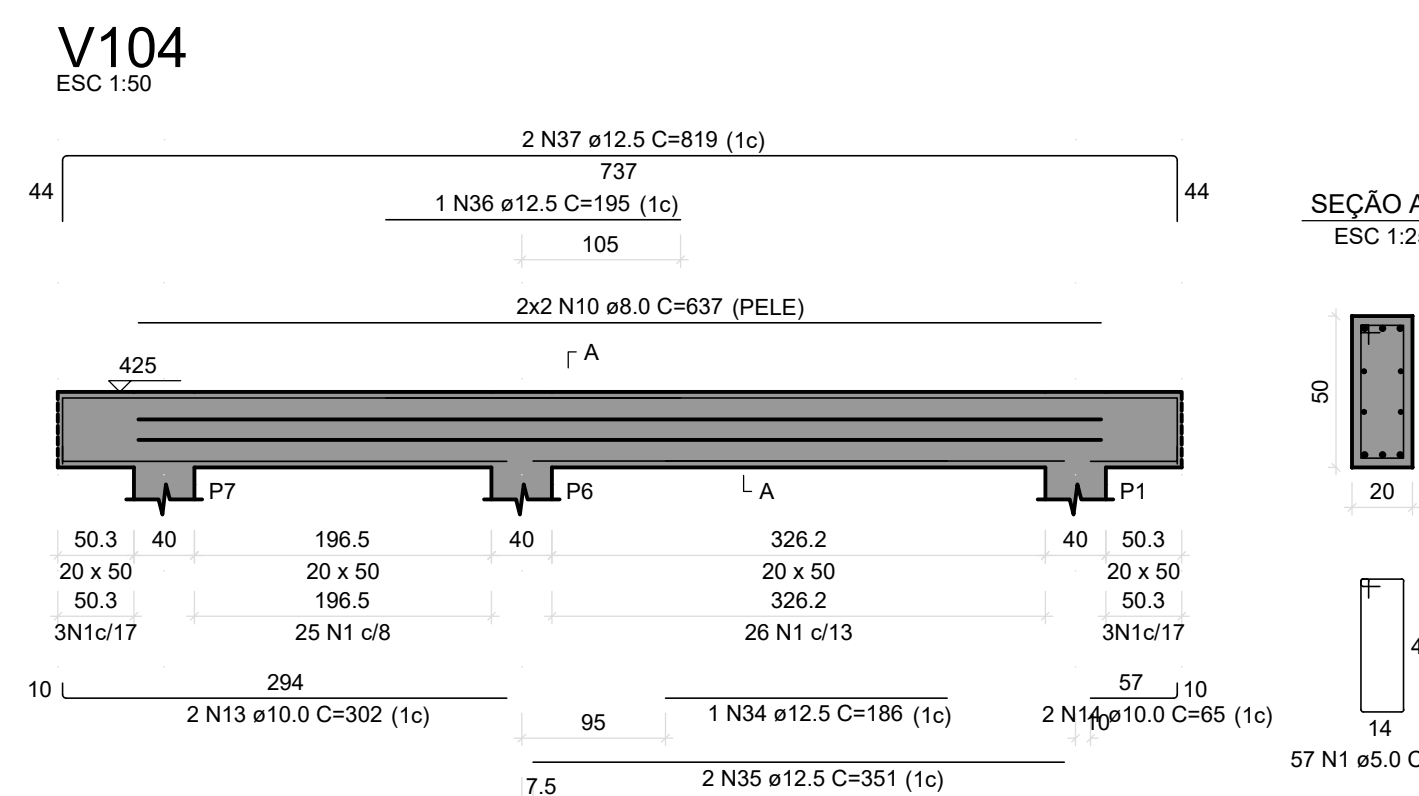
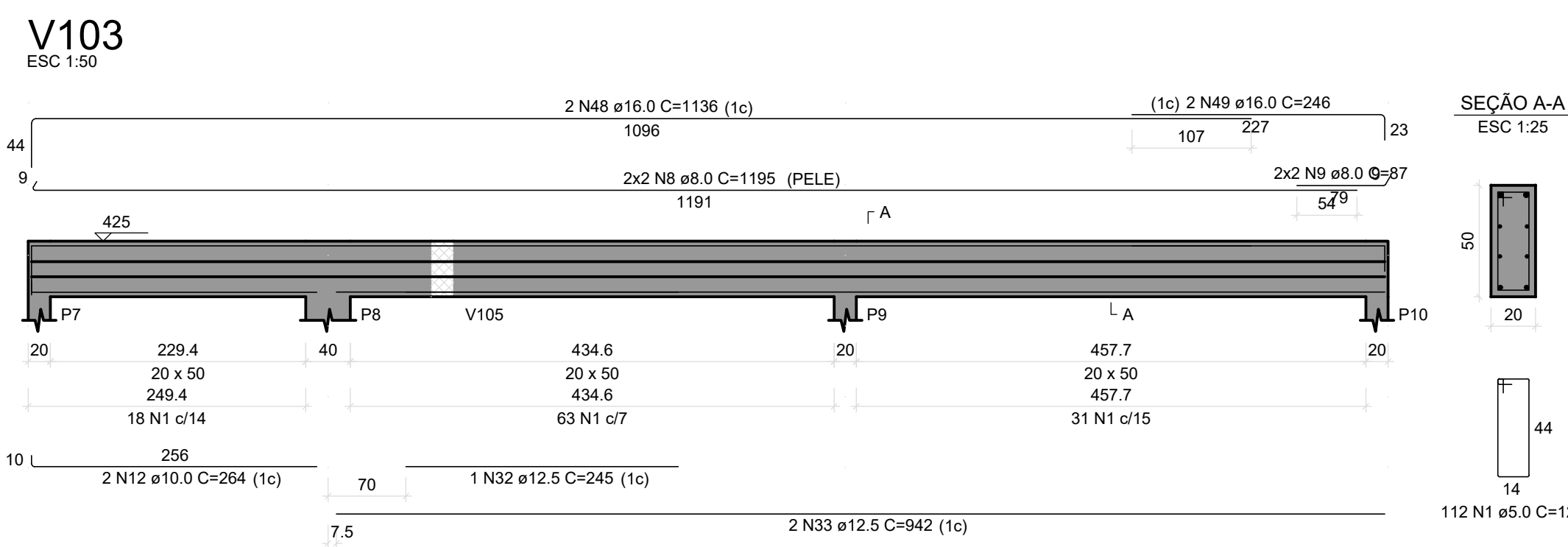
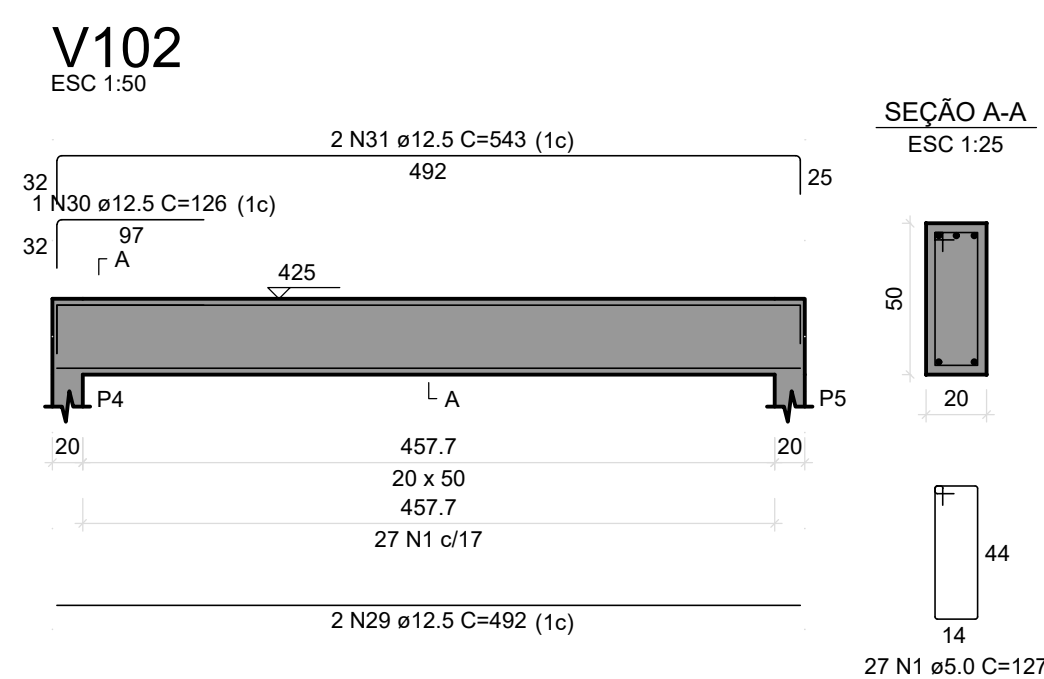
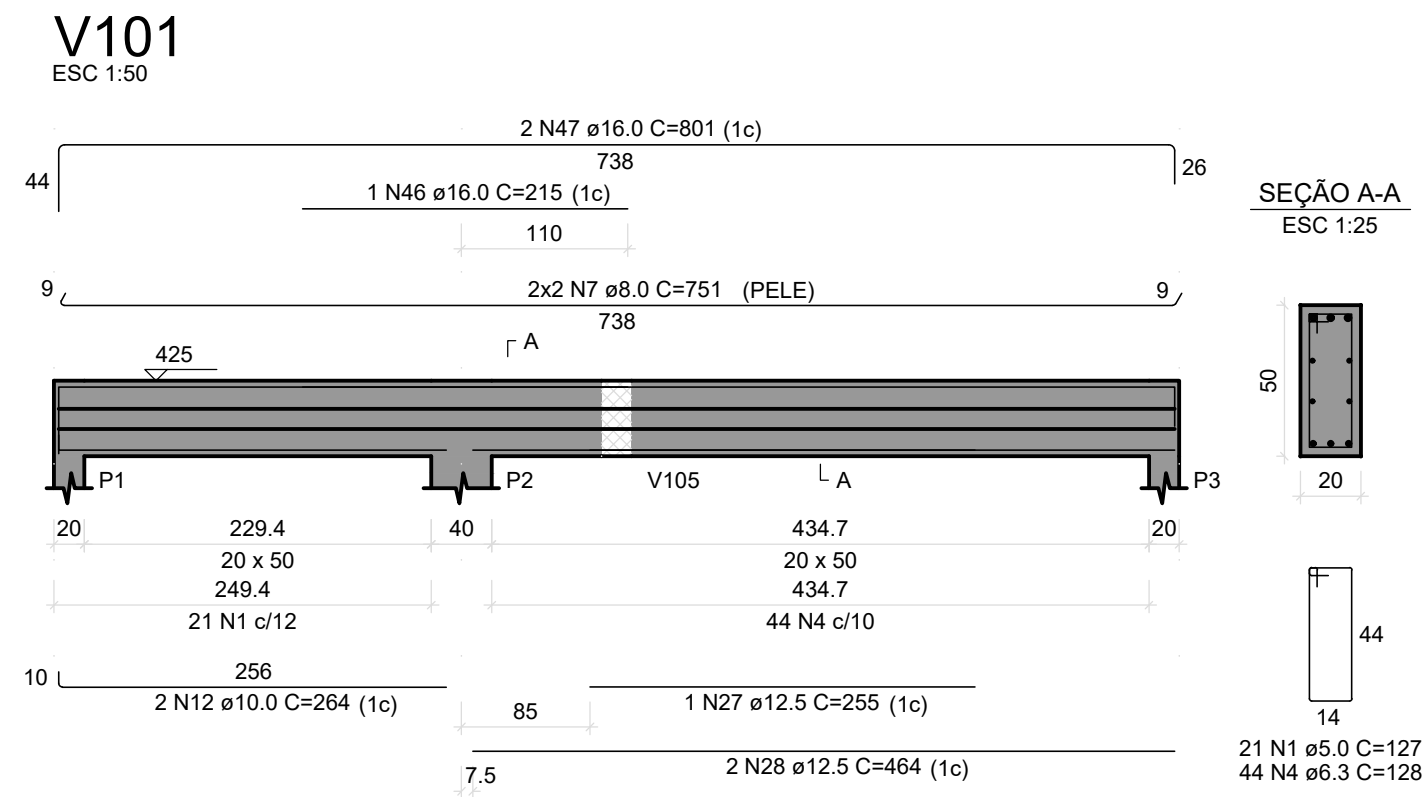
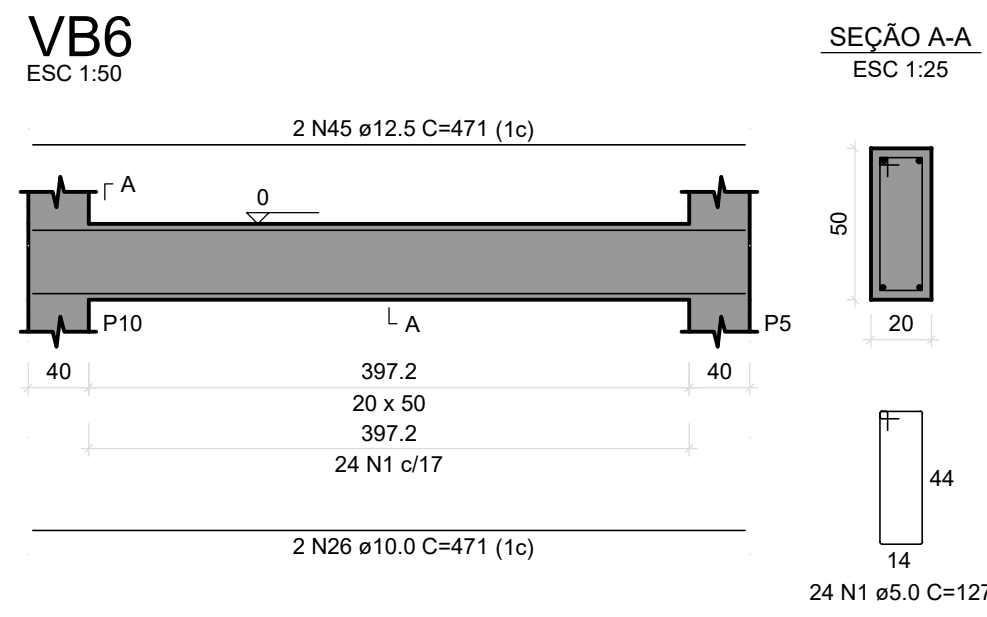
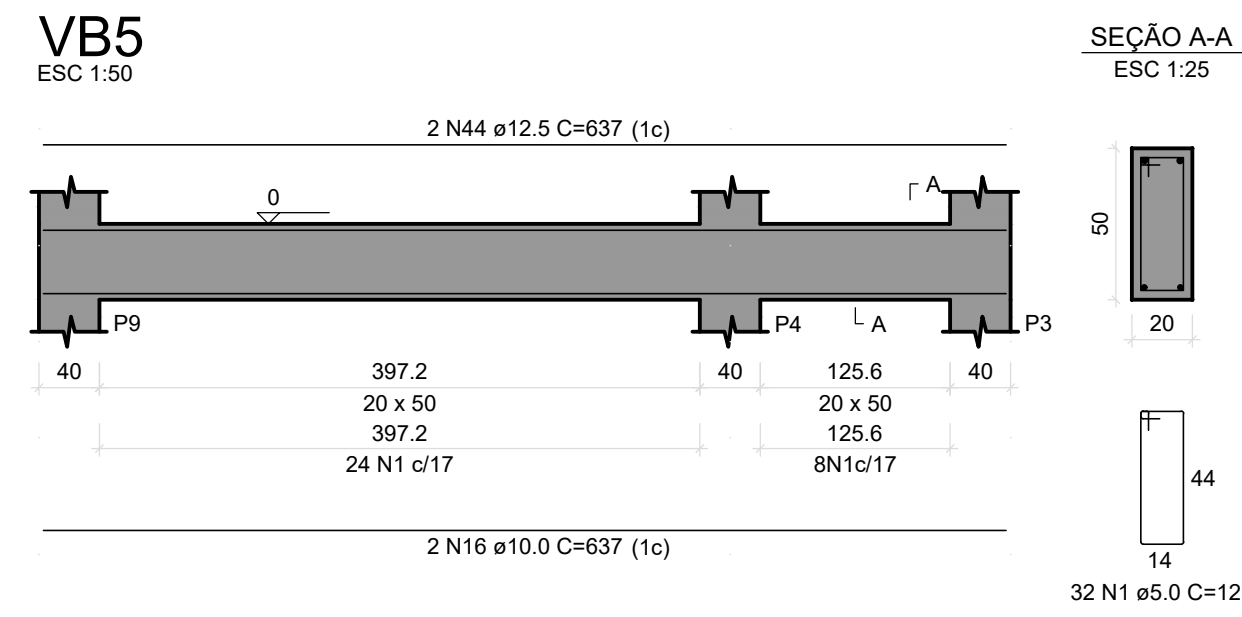
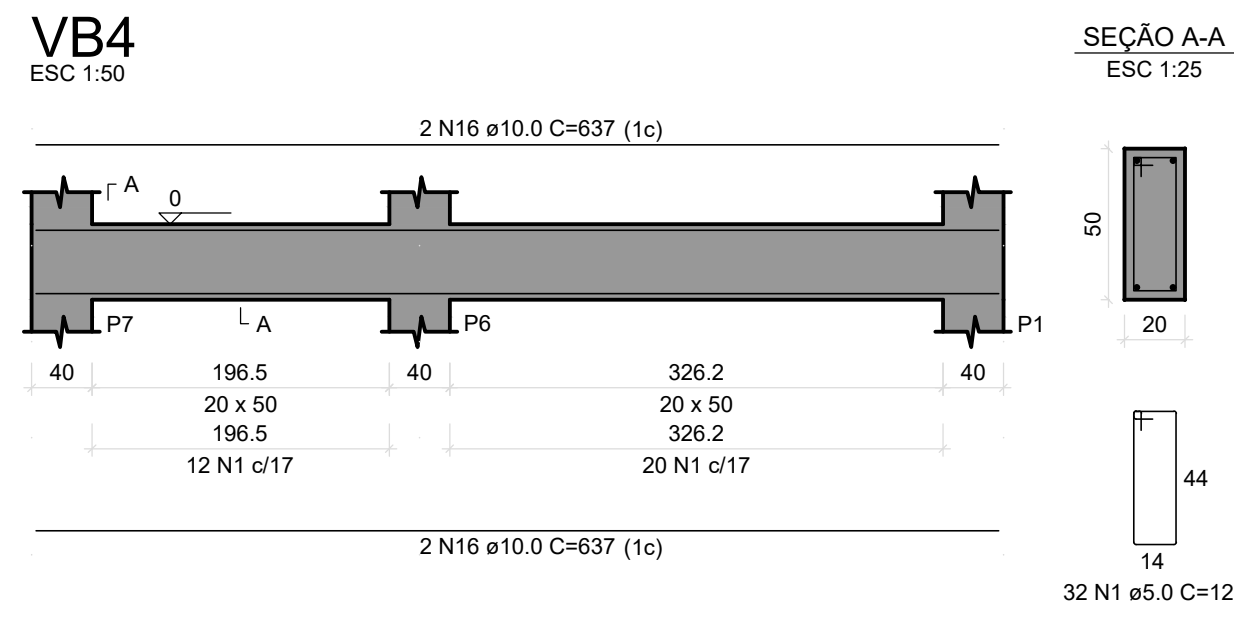
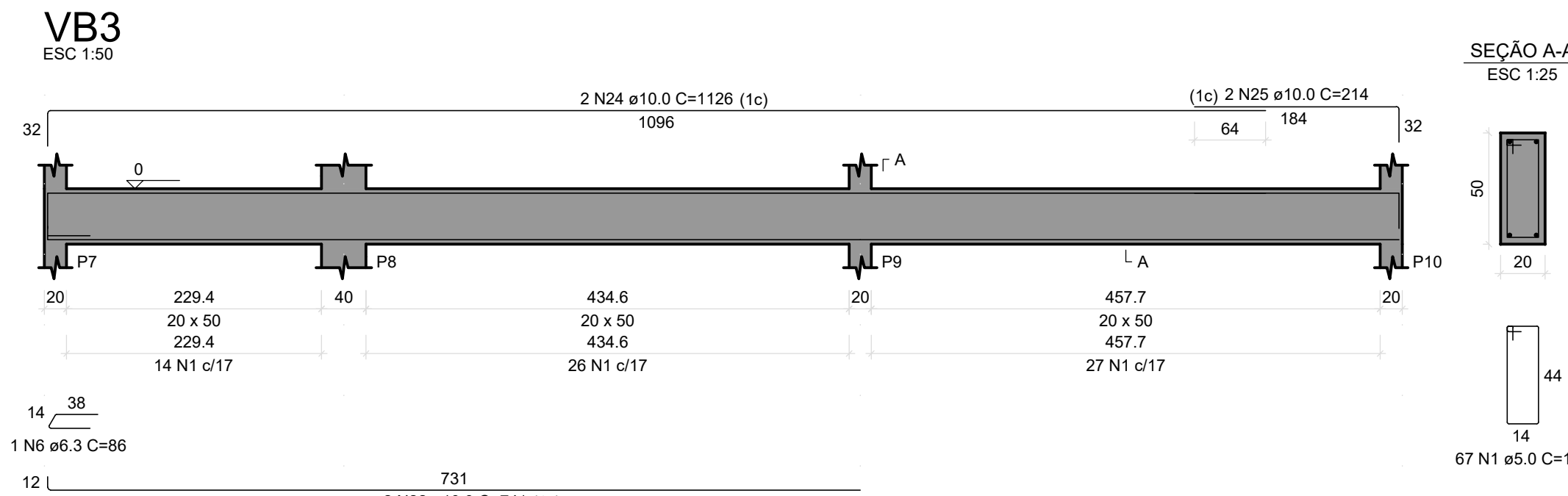
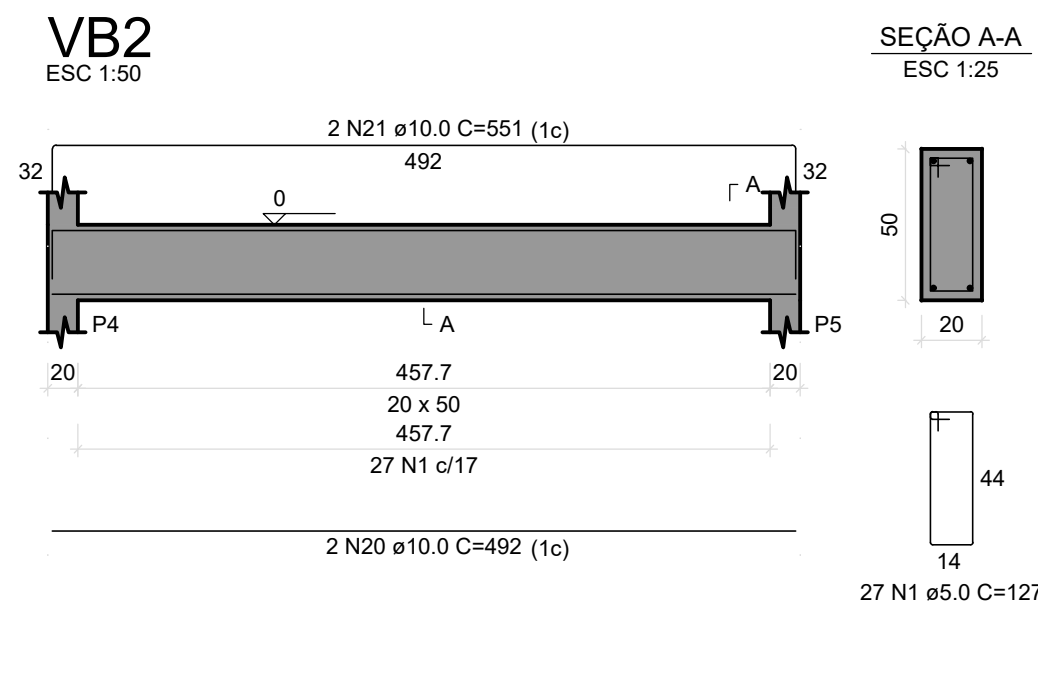
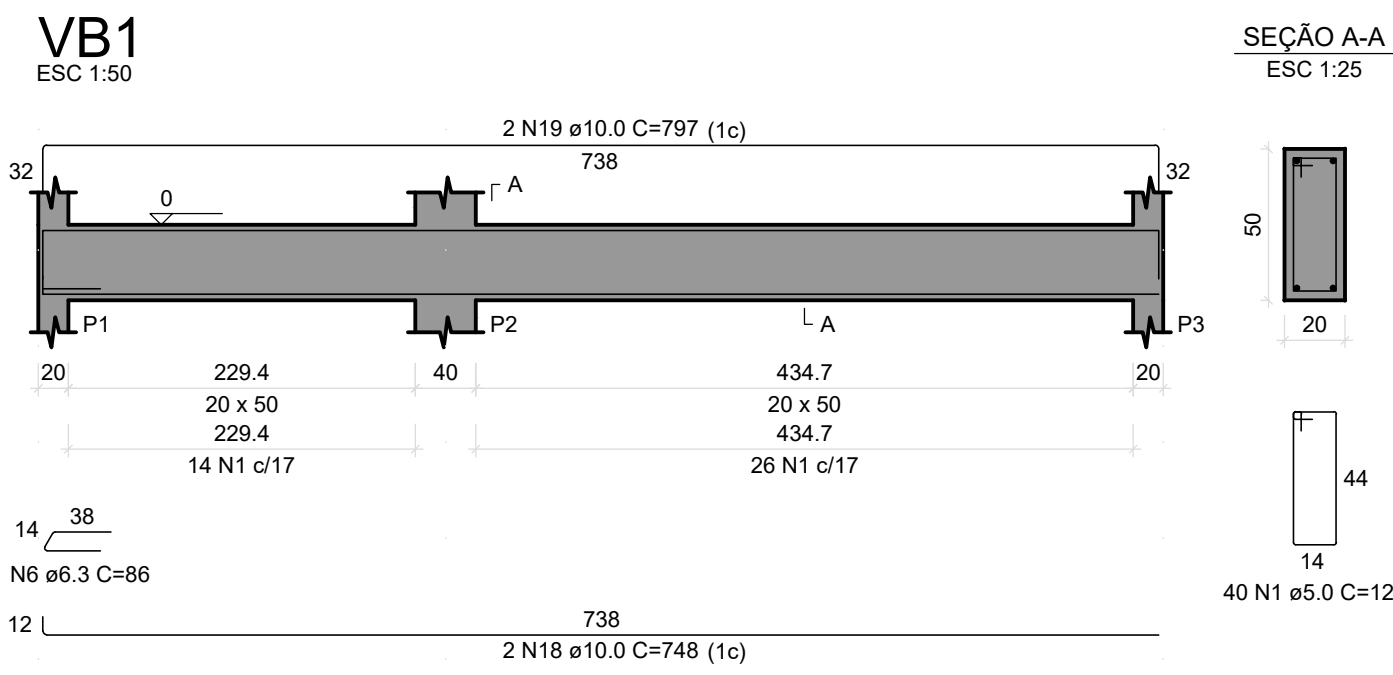
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
PROJETO ESTRUTURAL
ARMAÇÃO DAS SAPATAS

| | | |
|---|------------------|-------------|
| DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 2.14 |
| ARQUIVO: 2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-RO1 | | |



RELAÇÃO DO AÇO

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.LIMIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|----|-----------|-------|--------------|--------------|
| CA50 | 1 | 5.0 | 2 | 463 | 926 |
| CA50 | 2 | 5.0 | 35 | 157 | 5495 |
| CA50 | 3 | 5.0 | 44 | 128 | 5632 |
| CA50 | 4 | 6.3 | 44 | 158 | 6952 |
| CA50 | 5 | 6.3 | 2 | 86 | 172 |
| CA50 | 6 | 8.0 | 4 | 751 | 3004 |
| CA50 | 7 | 8.0 | 4 | 1195 | 4780 |
| CA50 | 8 | 8.0 | 4 | 87 | 348 |
| CA50 | 9 | 8.0 | 4 | 637 | 2548 |
| CA50 | 10 | 8.0 | 4 | 471 | 1884 |
| CA50 | 11 | 10.0 | 2 | 302 | 604 |
| CA50 | 12 | 10.0 | 2 | 264 | 528 |
| CA50 | 13 | 10.0 | 2 | 302 | 604 |
| CA50 | 14 | 10.0 | 2 | 127 | 254 |
| CA50 | 15 | 10.0 | 4 | 127 | 508 |
| CA50 | 16 | 10.0 | 12 | 637 | 7644 |
| CA50 | 17 | 10.0 | 2 | 117 | 234 |
| CA50 | 18 | 10.0 | 2 | 748 | 1496 |
| CA50 | 19 | 10.0 | 2 | 797 | 1594 |
| CA50 | 20 | 10.0 | 2 | 462 | 924 |
| CA50 | 21 | 10.0 | 2 | 551 | 1102 |
| CA50 | 22 | 10.0 | 2 | 741 | 1482 |
| CA50 | 23 | 10.0 | 2 | 485 | 970 |
| CA50 | 24 | 10.0 | 2 | 1125 | 2250 |
| CA50 | 25 | 10.0 | 2 | 214 | 428 |
| CA50 | 26 | 10.0 | 2 | 471 | 942 |
| CA50 | 27 | 12.5 | 1 | 255 | 255 |
| CA50 | 28 | 12.5 | 2 | 464 | 928 |
| CA50 | 29 | 12.5 | 2 | 492 | 984 |
| CA50 | 30 | 12.5 | 1 | 126 | 126 |
| CA50 | 31 | 12.5 | 2 | 543 | 1086 |
| CA50 | 32 | 12.5 | 1 | 245 | 245 |
| CA50 | 33 | 12.5 | 2 | 942 | 1884 |
| CA50 | 34 | 12.5 | 1 | 166 | 166 |
| CA50 | 35 | 12.5 | 2 | 351 | 702 |
| CA50 | 36 | 12.5 | 1 | 195 | 195 |
| CA50 | 37 | 12.5 | 2 | 819 | 1638 |
| CA50 | 38 | 12.5 | 2 | 67 | 134 |
| CA50 | 39 | 12.5 | 2 | 232 | 464 |
| CA50 | 40 | 12.5 | 2 | 225 | 450 |
| CA50 | 41 | 12.5 | 3 | 629 | 2487 |
| CA50 | 42 | 12.5 | 2 | 471 | 942 |
| CA50 | 43 | 12.5 | 2 | 654 | 1308 |
| CA50 | 44 | 12.5 | 2 | 637 | 1274 |
| CA50 | 45 | 12.5 | 2 | 471 | 942 |
| CA50 | 46 | 16.0 | 1 | 215 | 215 |
| CA50 | 47 | 16.0 | 2 | 801 | 1602 |
| CA50 | 48 | 16.0 | 2 | 1135 | 2270 |
| CA50 | 49 | 16.0 | 2 | 246 | 492 |
| CA50 | 50 | 16.0 | 1 | 403 | 403 |
| CA50 | 51 | 16.0 | 2 | 637 | 1274 |
| CA50 | 52 | 16.0 | 2 | 429 | 858 |

RESUMO DO AÇO

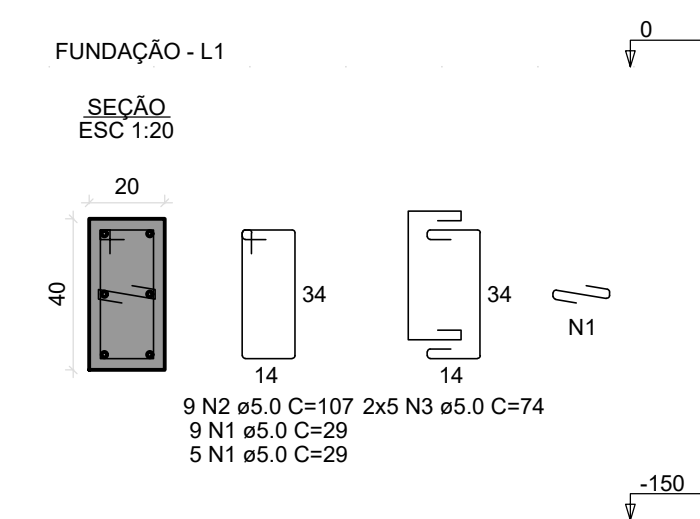
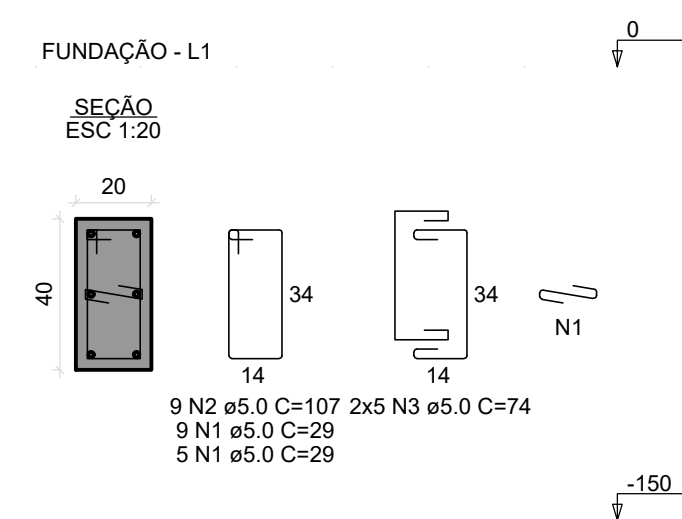
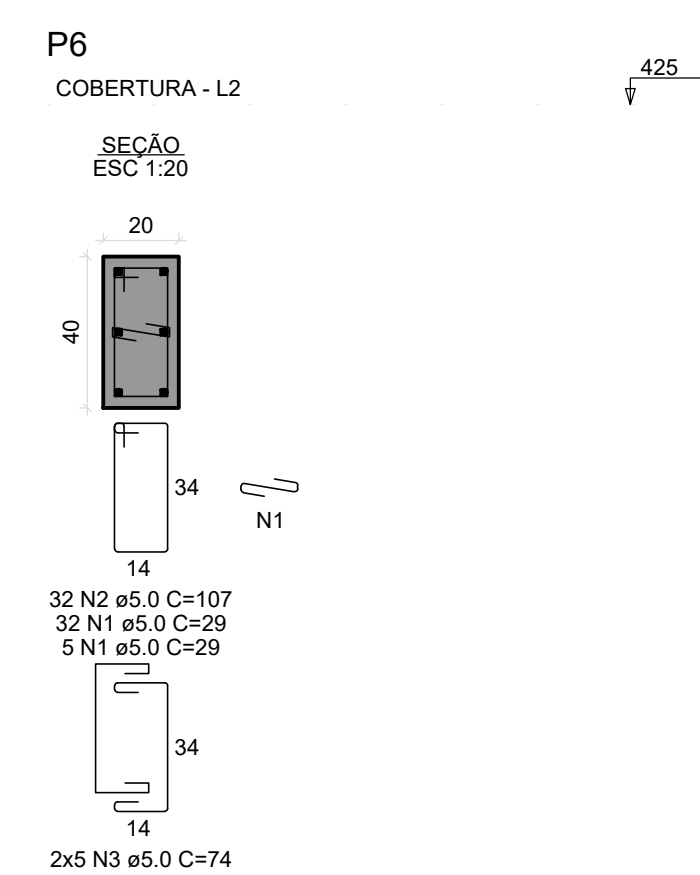
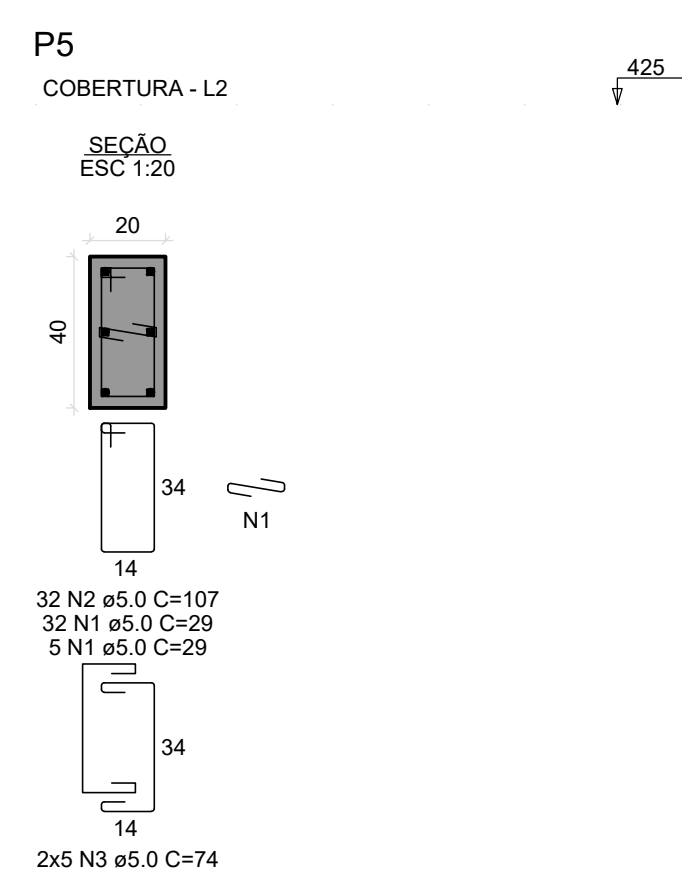
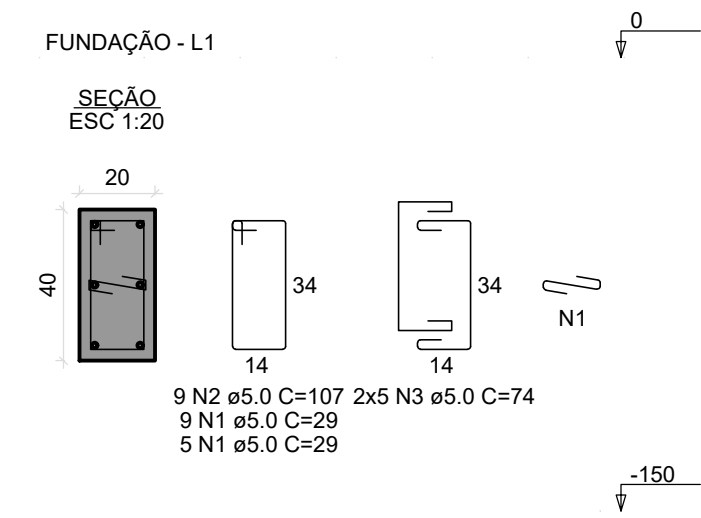
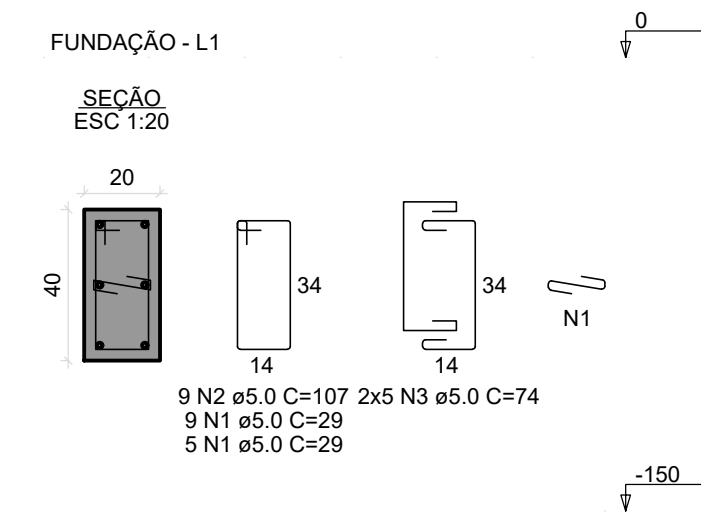
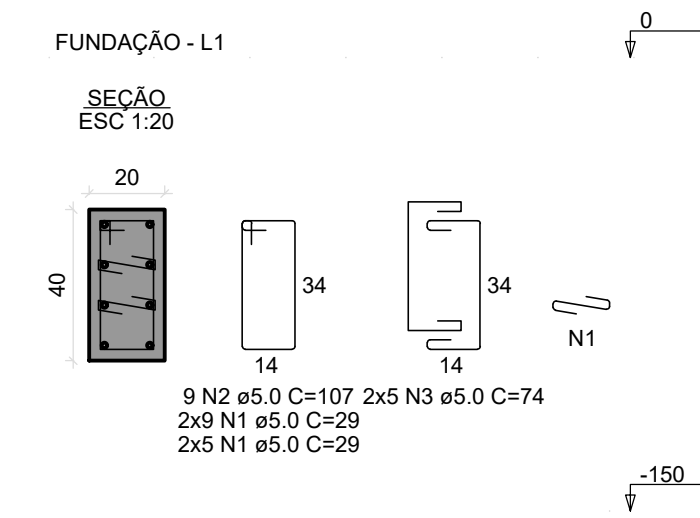
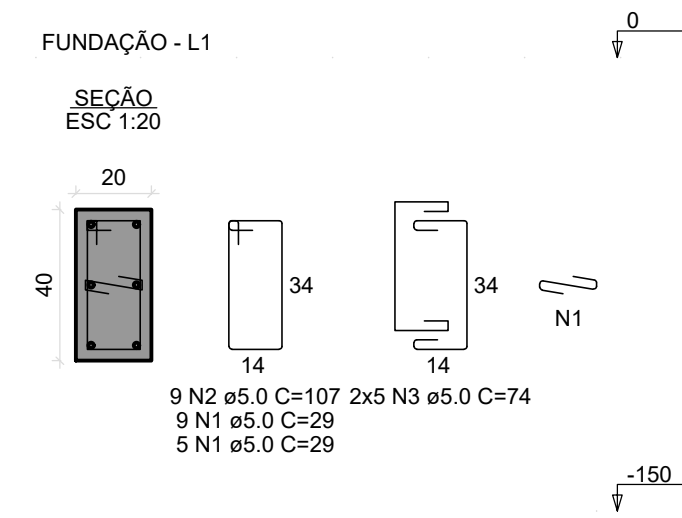
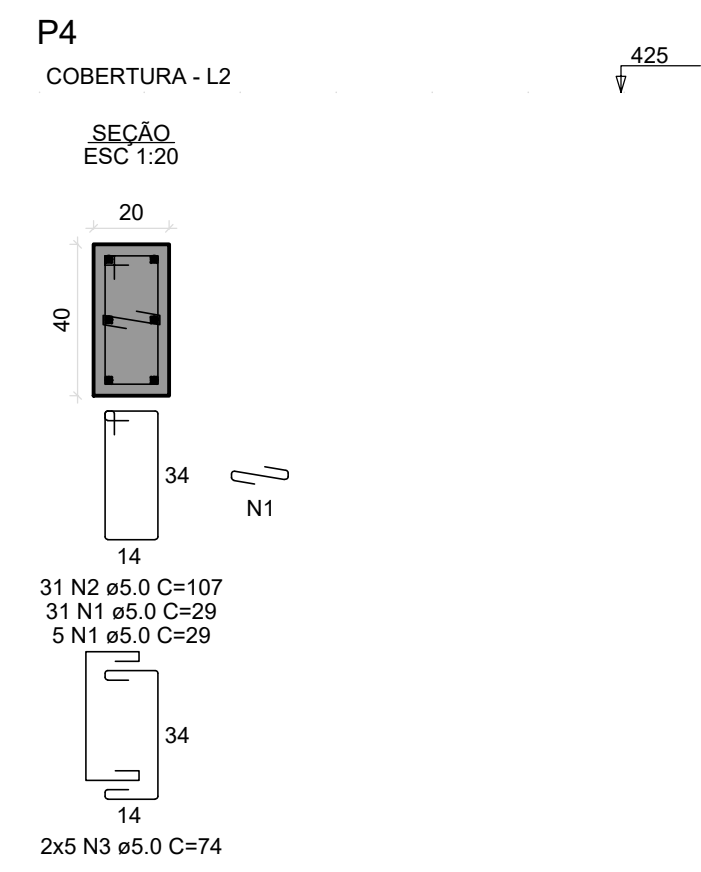
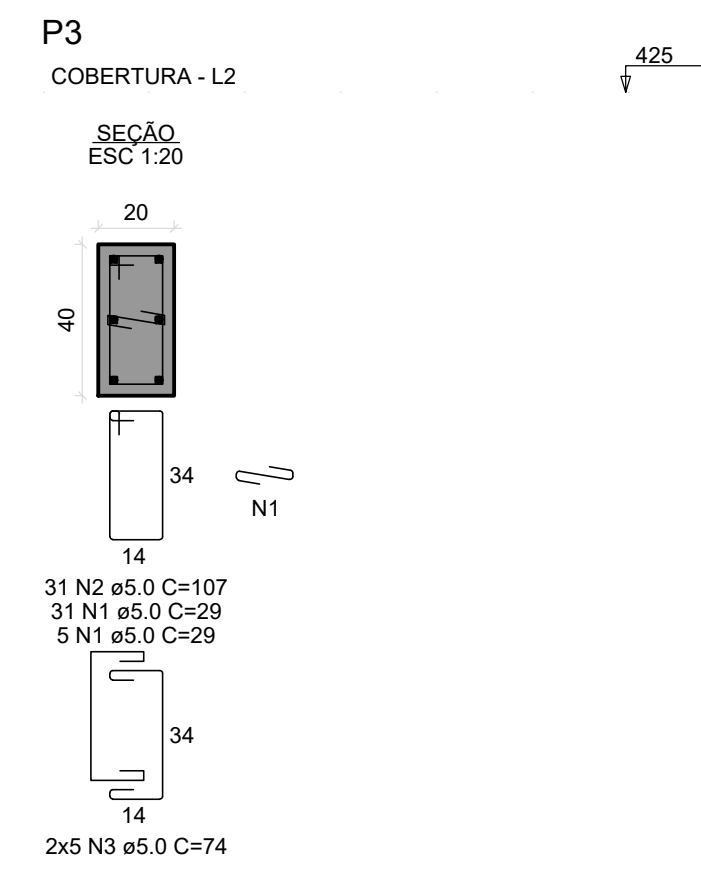
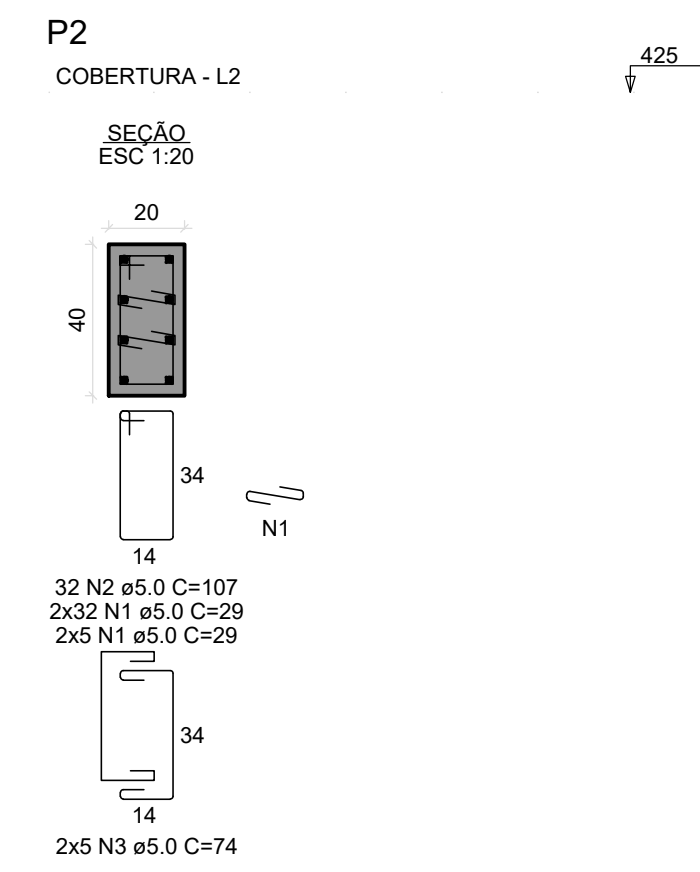
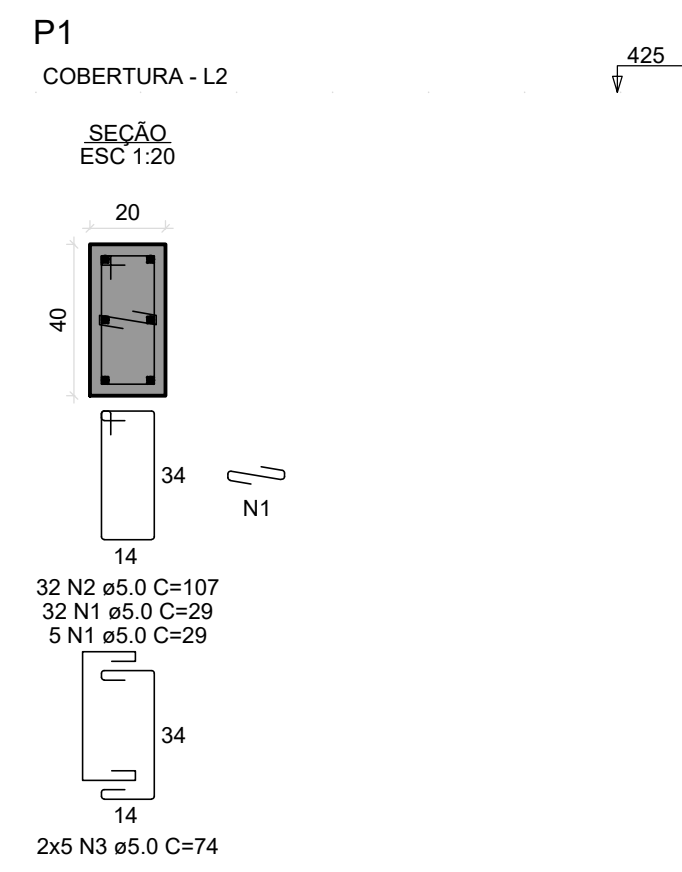
| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|------|-----------|-------------|-----------------|
| CA50 | 6.3 | 127.6 | 34.3 |
| CA50 | 8.0 | 125.6 | 54.5 |
| CA50 | 10.0 | 215.6 | 146.2 |
| CA50 | 12.5 | 162.3 | 172 |
| CA50 | 16.0 | 71.2 | 123.5 |
| CA60 | 5.0 | 709.4 | 120.3 |

PESO TOTAL (kg)
CA50 530.6
CA60 120.3

Volume de concreto (C-30) = 9.88 m³
Área de forma = 114.25 m²

- NOTAS GERAIS:
- 1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
 - 2 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
 - 3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55
 - 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
 - 5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
 - 6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTEIS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
 - 7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
 - 8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|--|--|----------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 02 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | | | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL PROJETO ESTRUTURAL ARMAÇÃO DAS VIGAS | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | |
| ARQUIVO: | 2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-09/2022-RO1 | | | | 2.15 |



RELAÇÃO DO AÇO

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA60 | 2 | 5.0 | 353 | 75 | 12695 |
| CA60 | 3 | 5.0 | 244 | 107 | 26108 |
| CA60 | 4 | 10.0 | 38 | 422 | 16036 |
| CA60 | 5 | 10.0 | 38 | 197 | 7486 |

RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| CA50 | 10.0 | 235.2 | 159.5 |
| CA60 | 5.0 | 452.8 | 76.8 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | | 159.5 | |
| CA60 | | 76.8 | |

Volume de concreto (C-30) = 2.76 m³
Área de forma = 41.40 m²

NOTAS GERAIS:

- 1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
- 2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
- 3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55
- 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
- 5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
- 6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
- 7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
- 8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 02 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA: **viavoz**

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA**

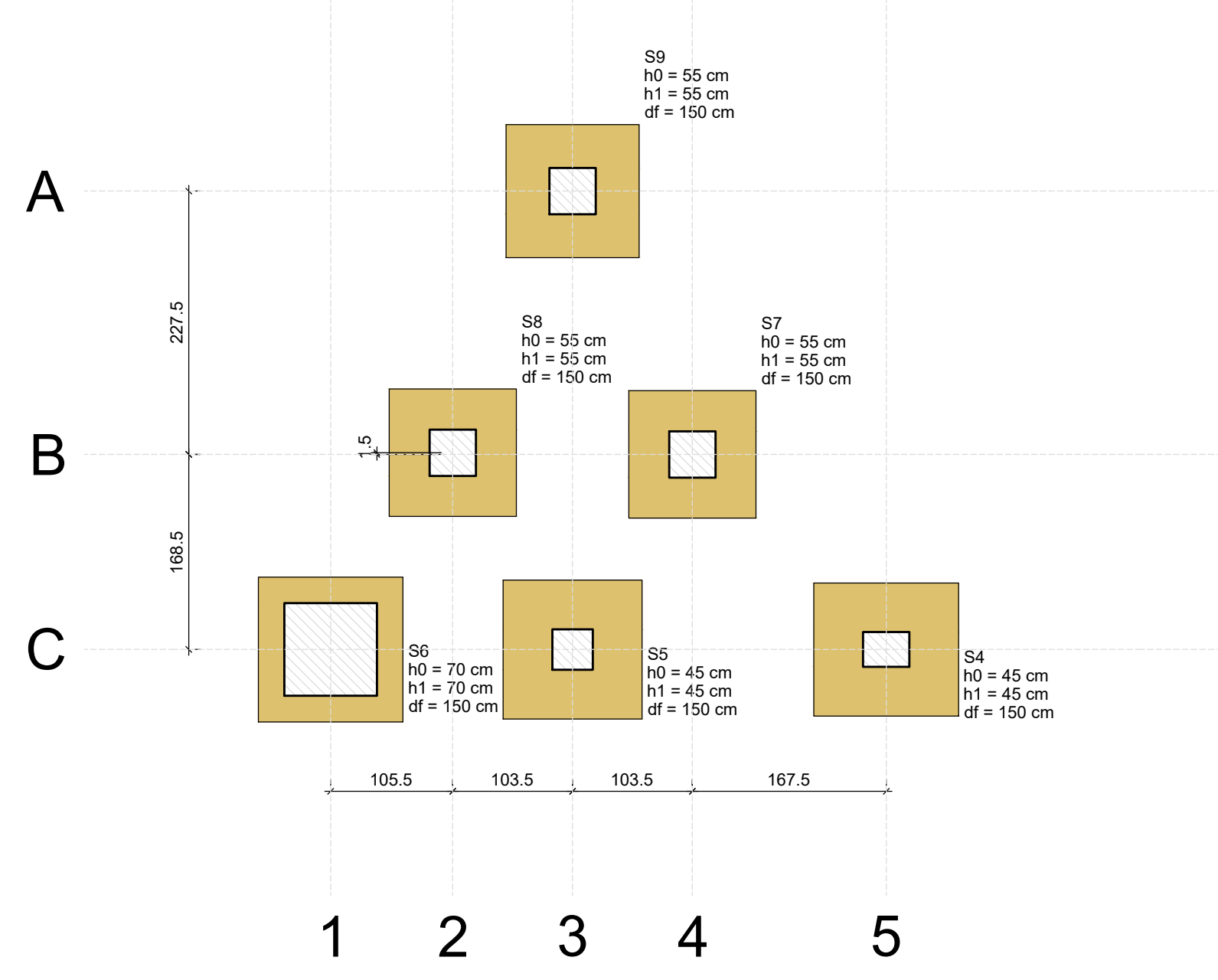
MUNICÍPIO/ÁREA: **MARIANA / MG**

PROGRAMA: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL**

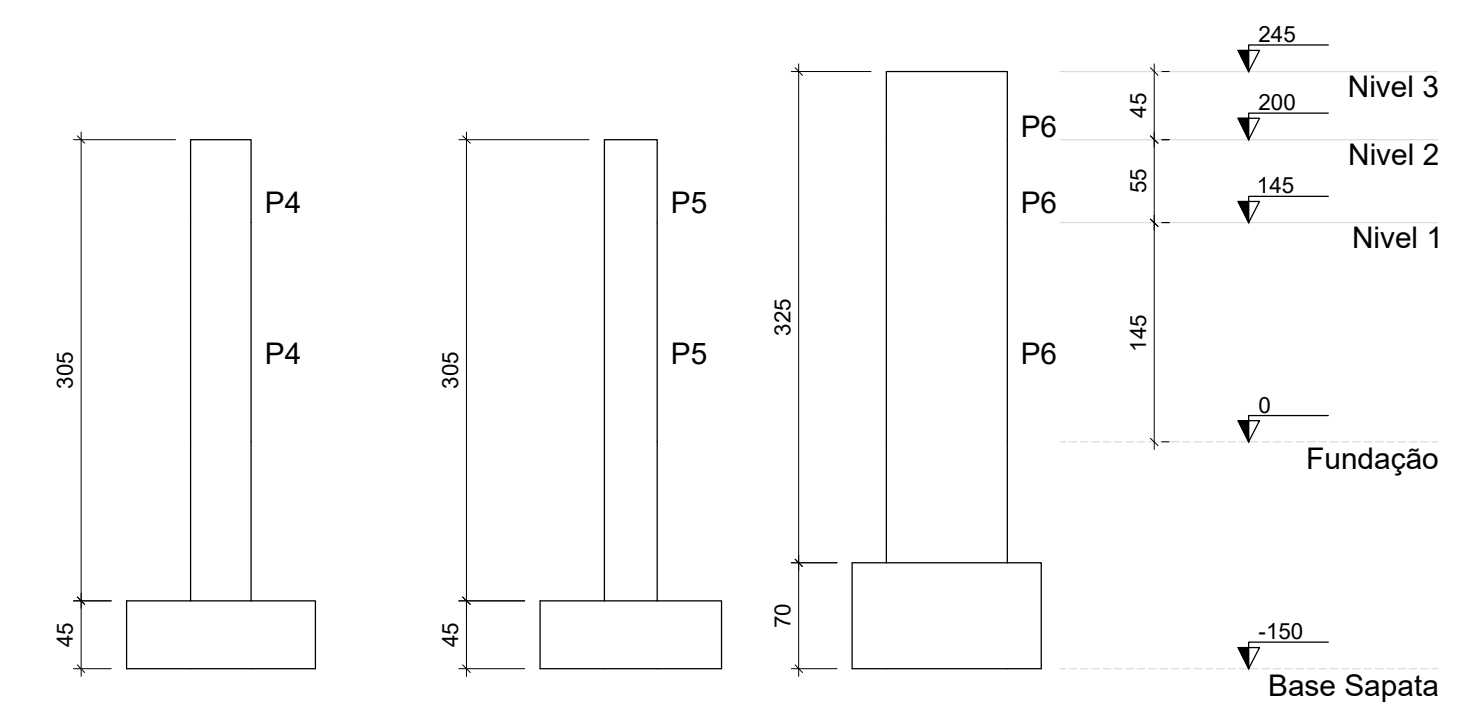
TÍTULO E CONTEÚDO: **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
PROJETO ESTRUTURAL
ARMAÇÃO DOS PILARES**

DATA: SETEMBRO / 2022 ESCALA: INDICADA FOLHA: 2.16

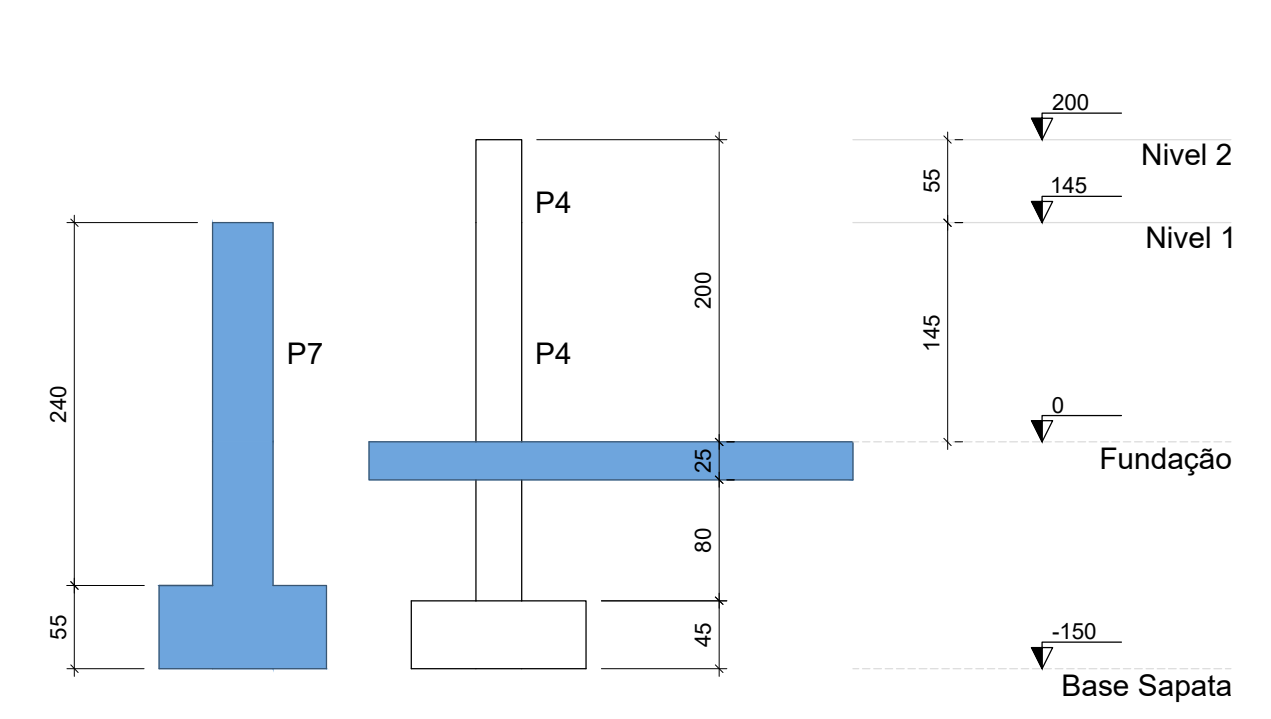
ARQUIVO: 2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EAAT-092022-001



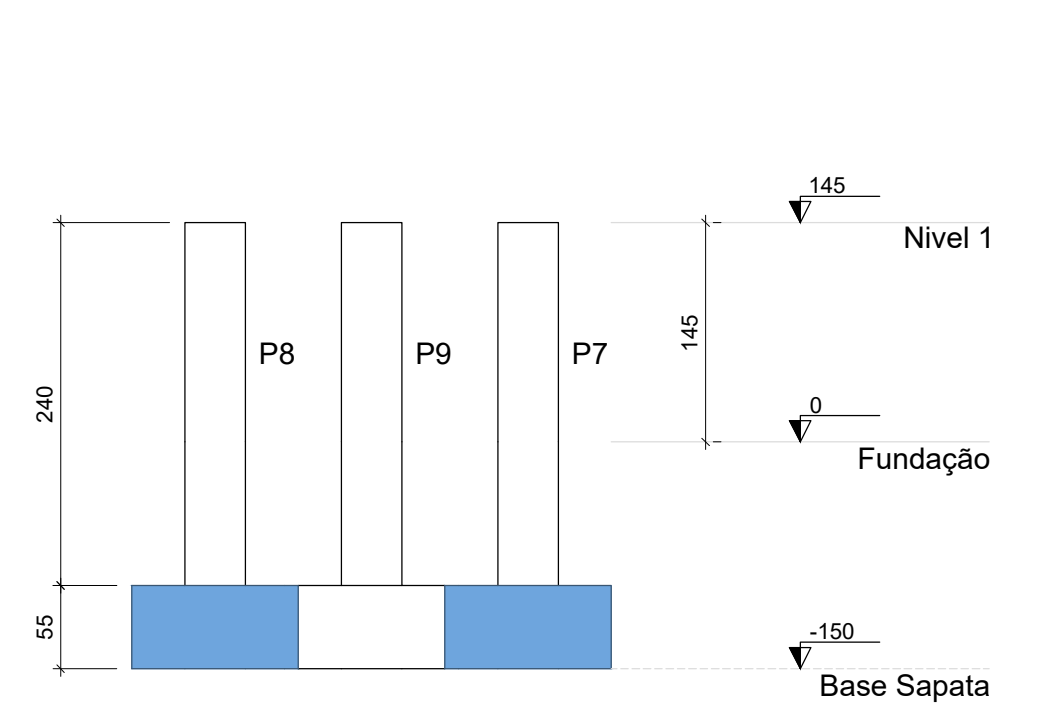
Planta de locação
escala 1:50



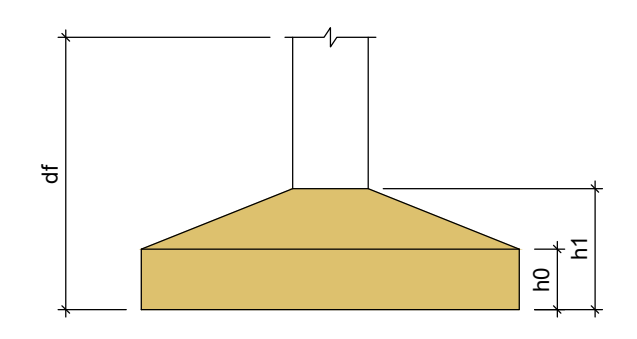
Corte A-A
escala 1:50



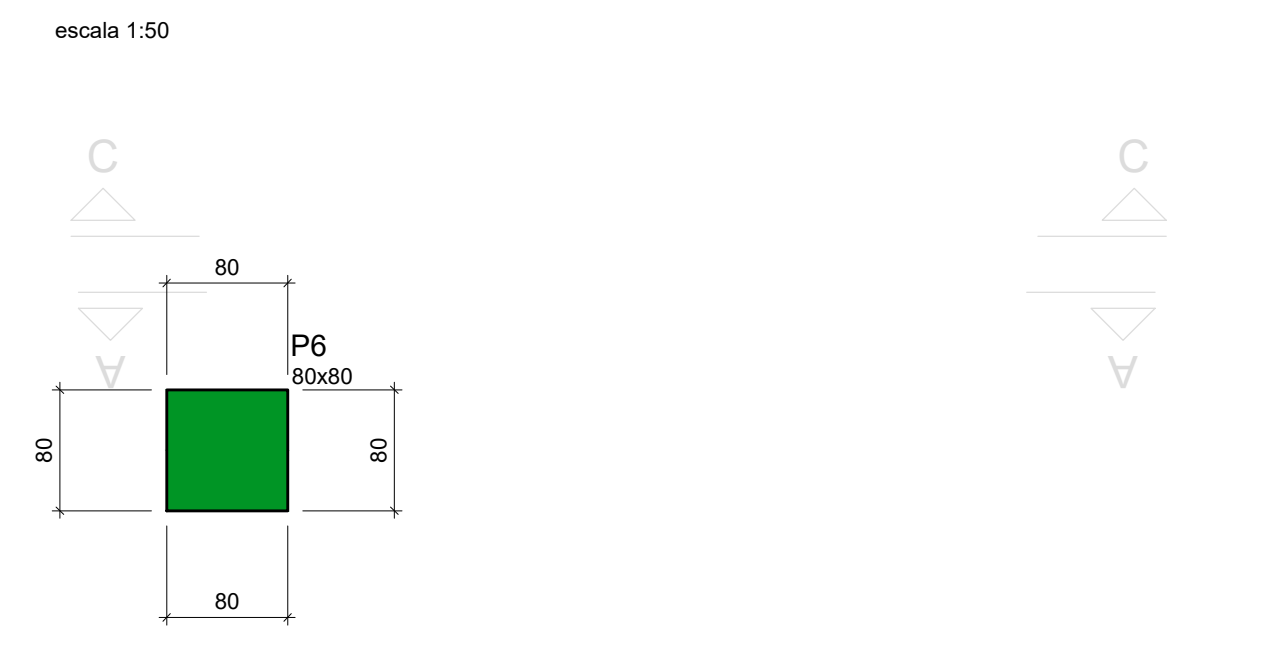
Corte B-B
escala 1:50



Corte C-C
escala 1:50



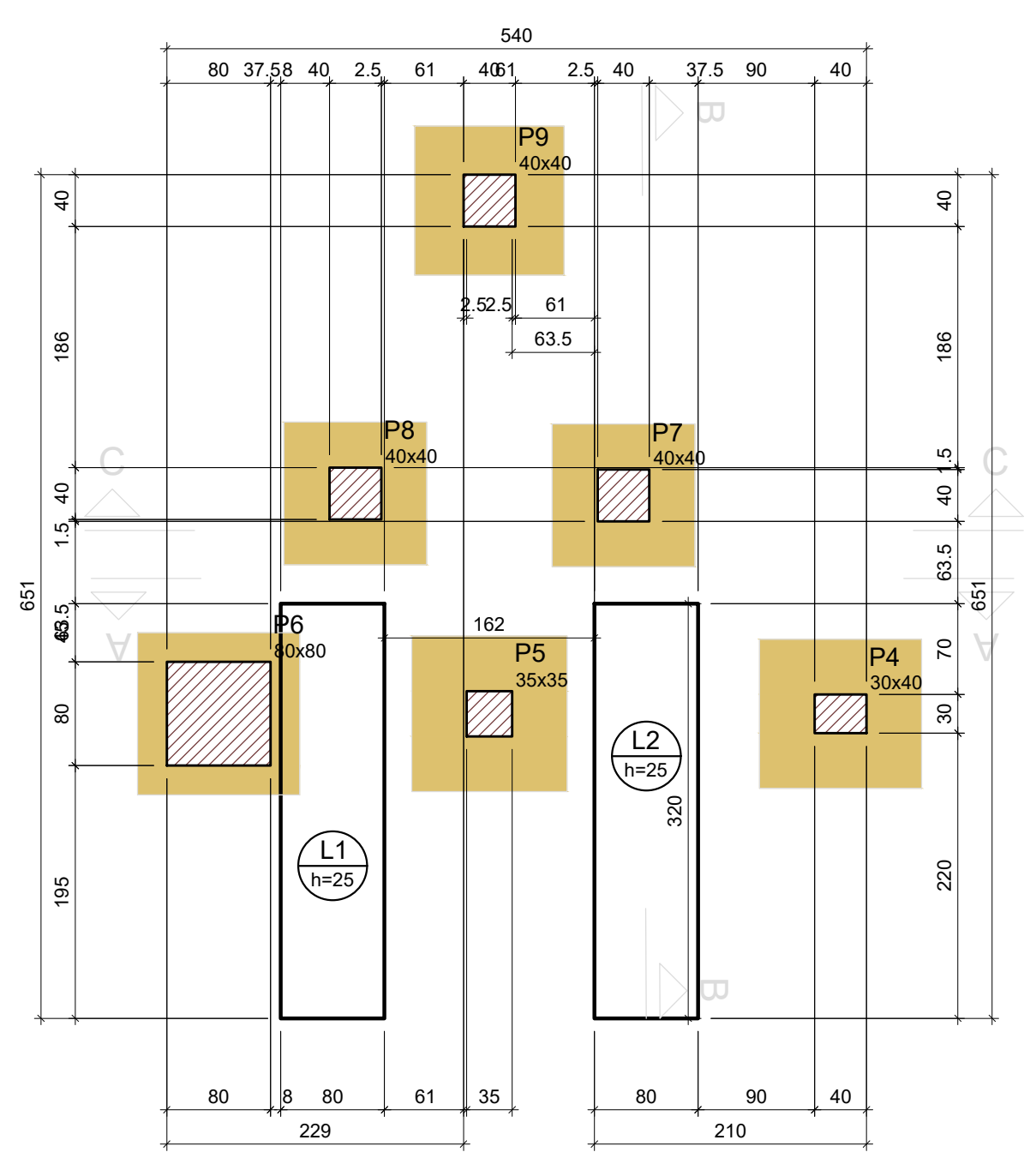
Corte Genérico da Sapata
s/ escala



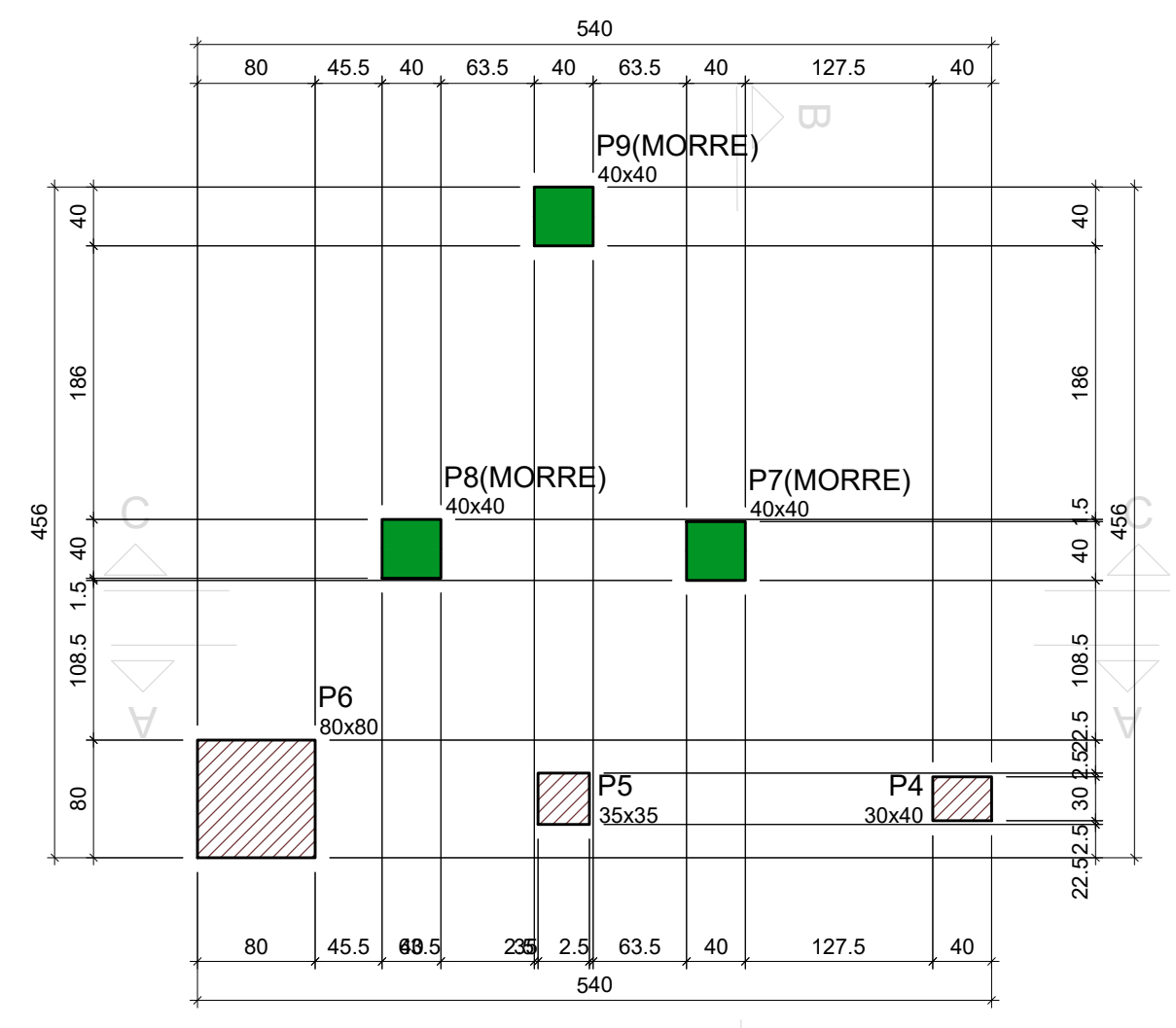
Forma do Nível 3
escala 1:50

| Nome | Seção (cm) | X (cm) | Y (cm) | Carga Máx. (tf) | Carga Min. (tf) | Pilar | | | | Fundação | | | | | | | | |
|------|------------|--------|--------|-----------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------|
| | | | | | | Mx Máximo (kgf.m) Positivo | Mx Máximo (kgf.m) Negativo | My Máximo (kgf.m) Positivo | My Máximo (kgf.m) Negativo | Fx Máximo (tf) Positivo | Fx Máximo (tf) Negativo | Fy Máximo (tf) Positivo | Fy Máximo (tf) Negativo | Lado B (cm) | Lado H (cm) | h0 / ha (cm) | h1 / hb (cm) | df (cm) |
| P4 | 30x40 | 820.08 | 101.41 | 1.6 | 1.1 | 300 | -200 | 1100 | 0 | 0.4 | 0.0 | 0.1 | -0.2 | 115 | 125 | 45 | 45 | 150 |
| P5 | 35x35 | 549.08 | 101.41 | 1.6 | 1.2 | 1100 | 0 | 100 | 0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | 120 | 120 | 45 | 45 | 150 |
| P6 | 80x80 | 340.08 | 101.41 | 6.9 | 4.5 | 1500 | -1400 | 0 | -2000 | 0.0 | -0.5 | 0.5 | -0.6 | 125 | 125 | 70 | 70 | 150 |
| P7 | 40x40 | 652.58 | 269.91 | 1.7 | 1.1 | 100 | 0 | 1000 | 0 | 0.4 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 110 | 110 | 55 | 55 | 150 |
| P8 | 40x40 | 445.58 | 271.41 | 1.7 | 1.1 | 100 | 0 | 0 | -900 | 0.0 | -0.3 | 0.1 | 0.0 | 110 | 110 | 55 | 55 | 150 |
| P9 | 40x40 | 549.08 | 497.41 | 1.7 | 1.1 | 1000 | 0 | 100 | 0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | -0.3 | 115 | 115 | 55 | 55 | 150 |

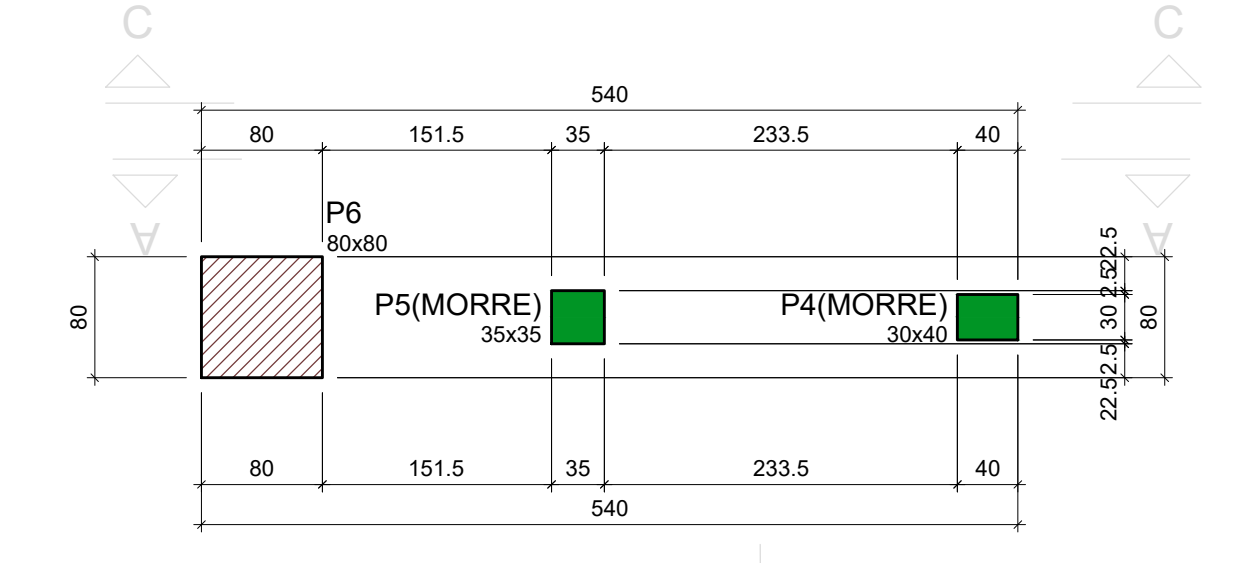
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Forma da Fundação
escala 1:50



Forma do Nível 1
escala 1:50



Forma do Nível 2

- Legenda:
- Pilar que passa
 - Pilar que morre
 - Viga

- NOTAS GERAIS:**
- 1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
 - 2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
 - 3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55
 - 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
 - 5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
 - 6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
 - 7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
 - 8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

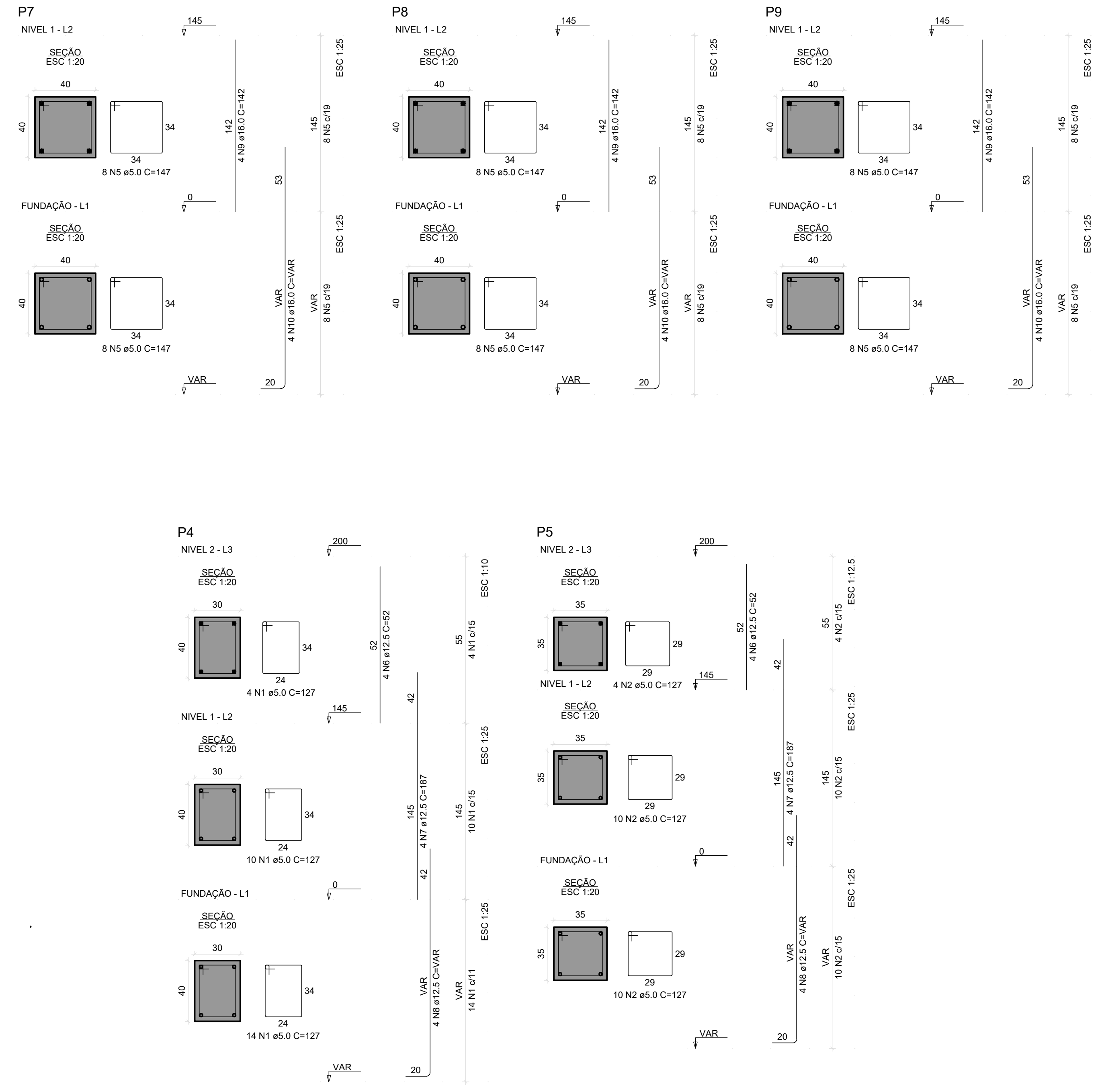
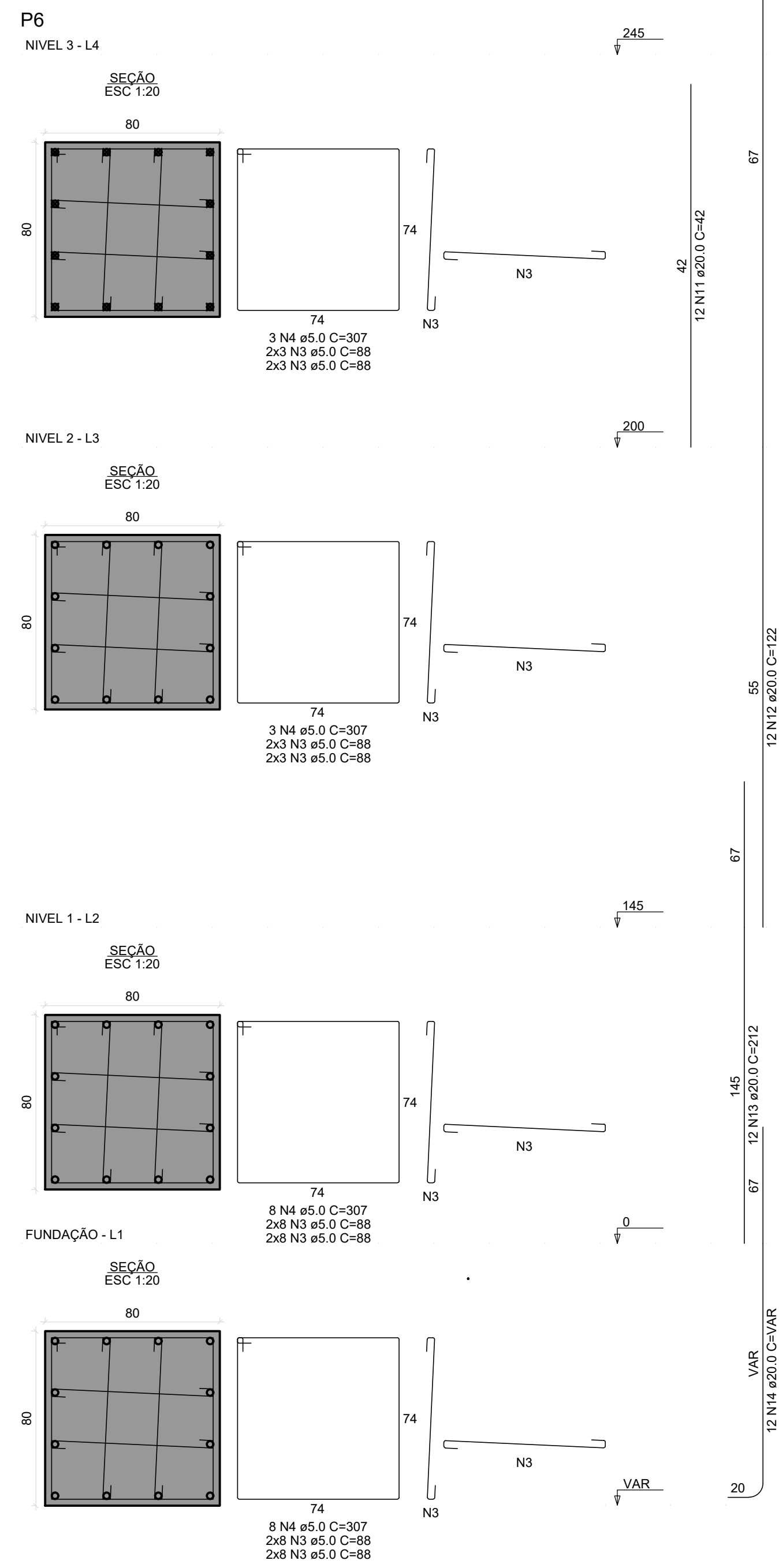
CONTRATADA: **viavoz**
REG. CREA: Sínval Ladeira
REG. OBR: 28.498/D
ASS:

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA**

MUNICÍPIO/ÁREA: **MARIANA / MG**

PROGRAMA: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL**

TÍTULO E CONTEÚDO: **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
PROJETO ESTRUTURAL
BASE DAS BOMBAS E ESCORAMENTO DOS BARRILETES - LOCAÇÃO E FORMAS**



RELAÇÃO DO AÇO

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|----|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA60 | 1 | 5.0 | 38 | 127 | 3338 |
| CA60 | 2 | 5.0 | 24 | 127 | 3048 |
| CA60 | 3 | 5.0 | 88 | 86 | 7744 |
| CA60 | 4 | 5.0 | 32 | 307 | 6784 |
| CA60 | 5 | 5.0 | 48 | 147 | 7056 |
| CA60 | 6 | 12.5 | 8 | 52 | 416 |
| CA60 | 7 | 12.5 | 8 | 197 | 1488 |
| CA60 | 8 | 16.0 | 12 | 142 | 1704 |
| CA60 | 9 | 16.0 | 12 | VAR | VAR |
| CA60 | 10 | 16.0 | 12 | 42 | 504 |
| CA60 | 11 | 20.0 | 12 | 122 | 1464 |
| CA60 | 12 | 20.0 | 12 | 122 | 1464 |
| CA60 | 13 | 20.0 | 12 | 212 | 2544 |
| CA60 | 14 | 20.0 | 12 | VAR | VAR |

RESUMO DO AÇO

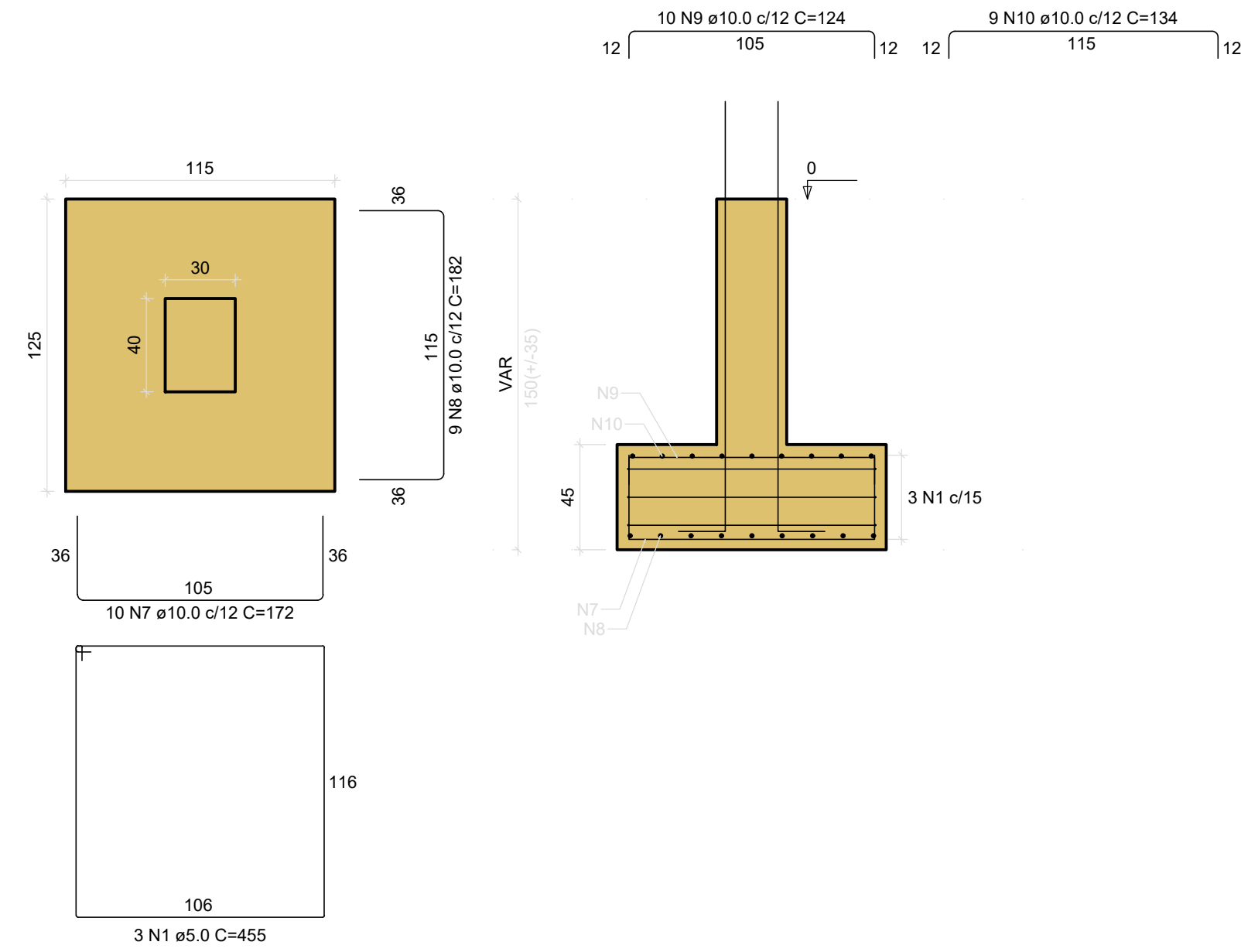
| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| CA50 | 12.5 | 35.5 | 37.6 |
| CA50 | 16.0 | 42.8 | 74.4 |
| CA60 | 20.0 | 72.4 | 196.3 |
| CA60 | 5.0 | 281.6 | 47.7 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | | 308.3 | |
| CA60 | | 47.7 | |

Volume de concreto (C-30) = 4.79 m³
Área de forma = 36.60 m²

- NOTAS GERAIS:
- 1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
 - 2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
 - 3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55
 - 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
 - 5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
 - 6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAL INSERIR E COMPLEMENTOS METÁLICOS
 - 7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
 - 8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

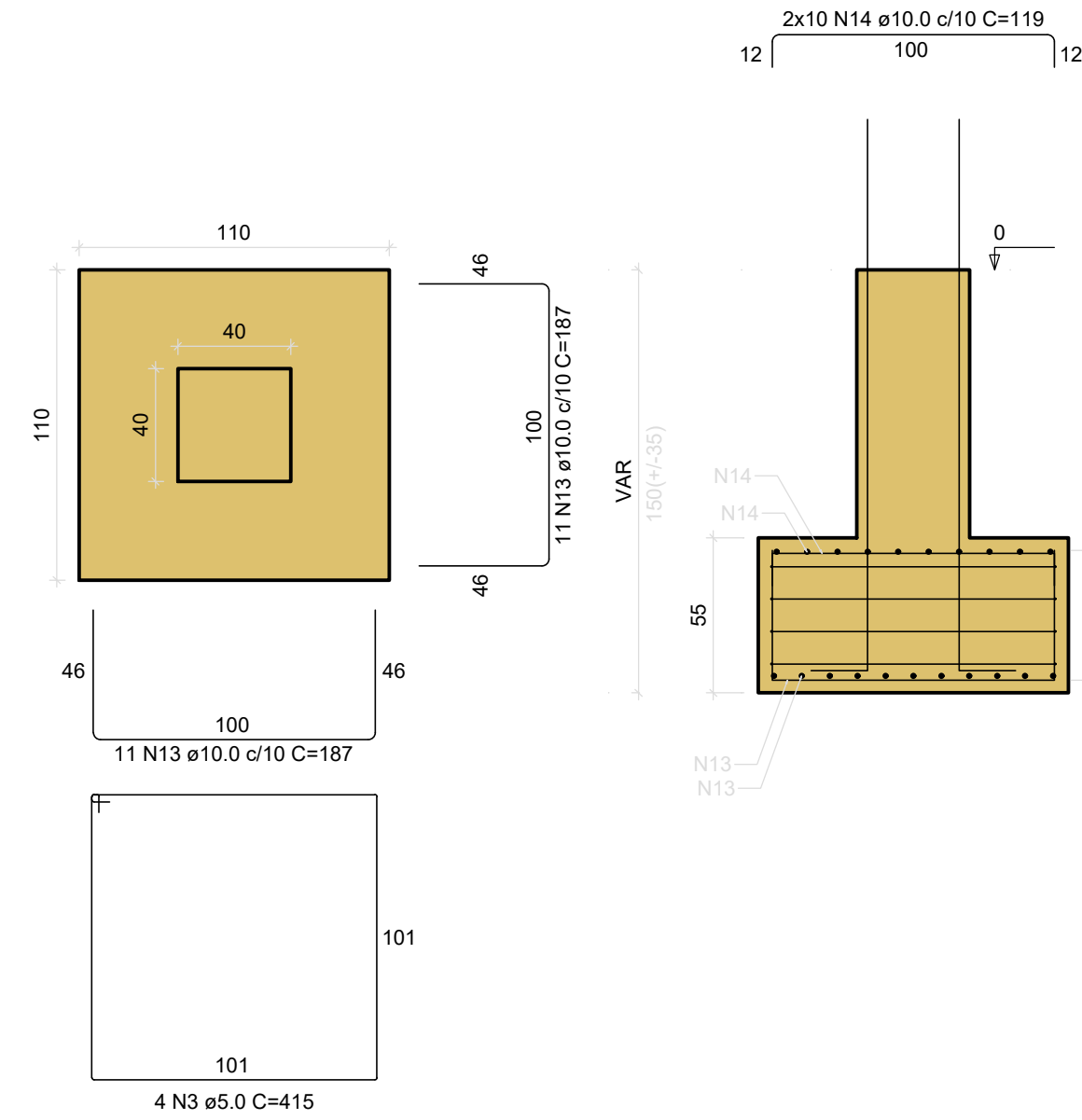
| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|--|--|-------|--------|--------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | |  Sival Ladeira REG. OBR: 28.498/D ASS: | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL PROJETO ESTRUTURAL BASE DAS BOMBAS E ESCORAMENTO DOS BARRILETES - ARMAÇÃO PILARES | | | |

S4
PLANTA
ESC 1:25



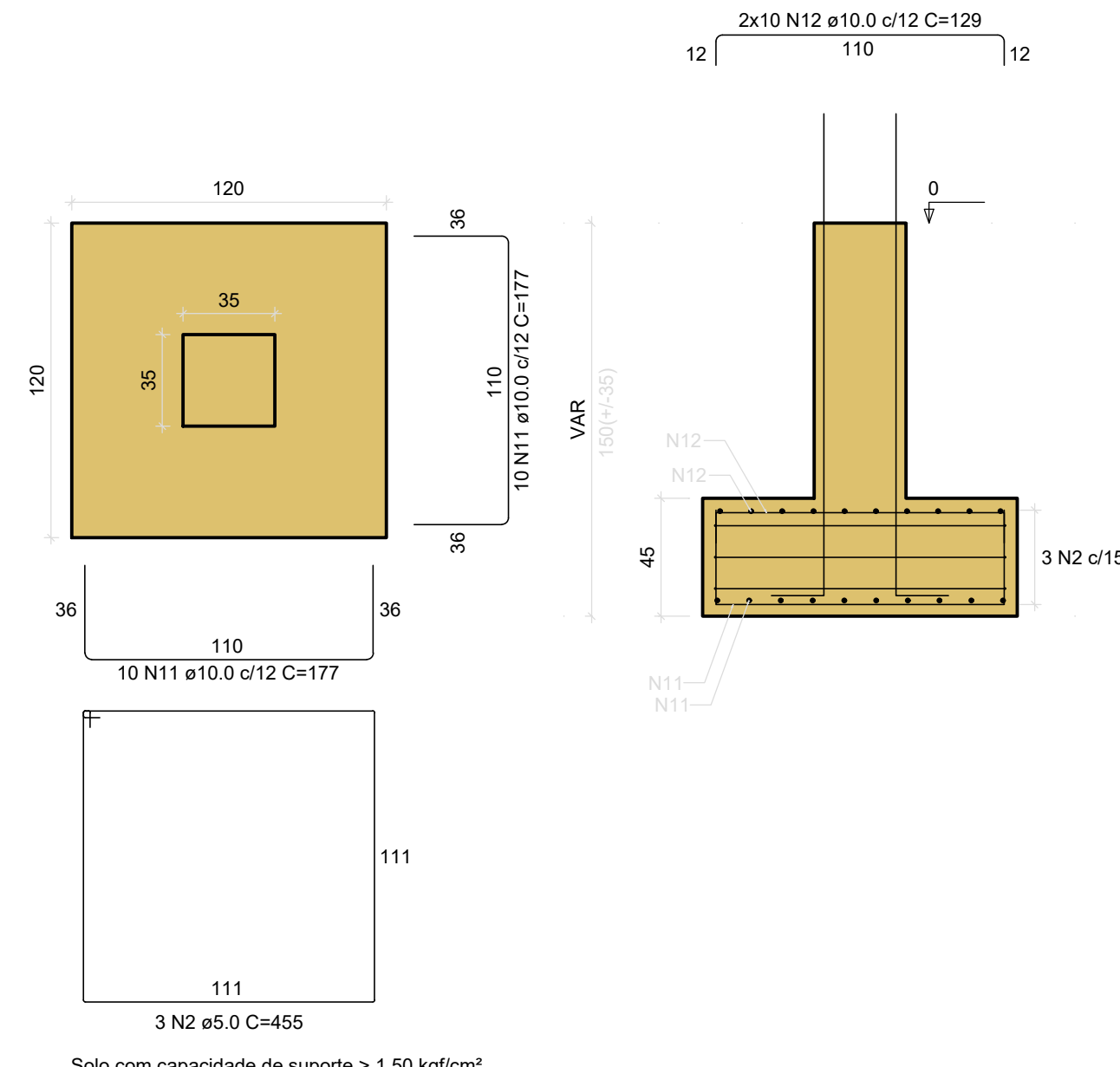
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S8
PLANTA
ESC 1:25



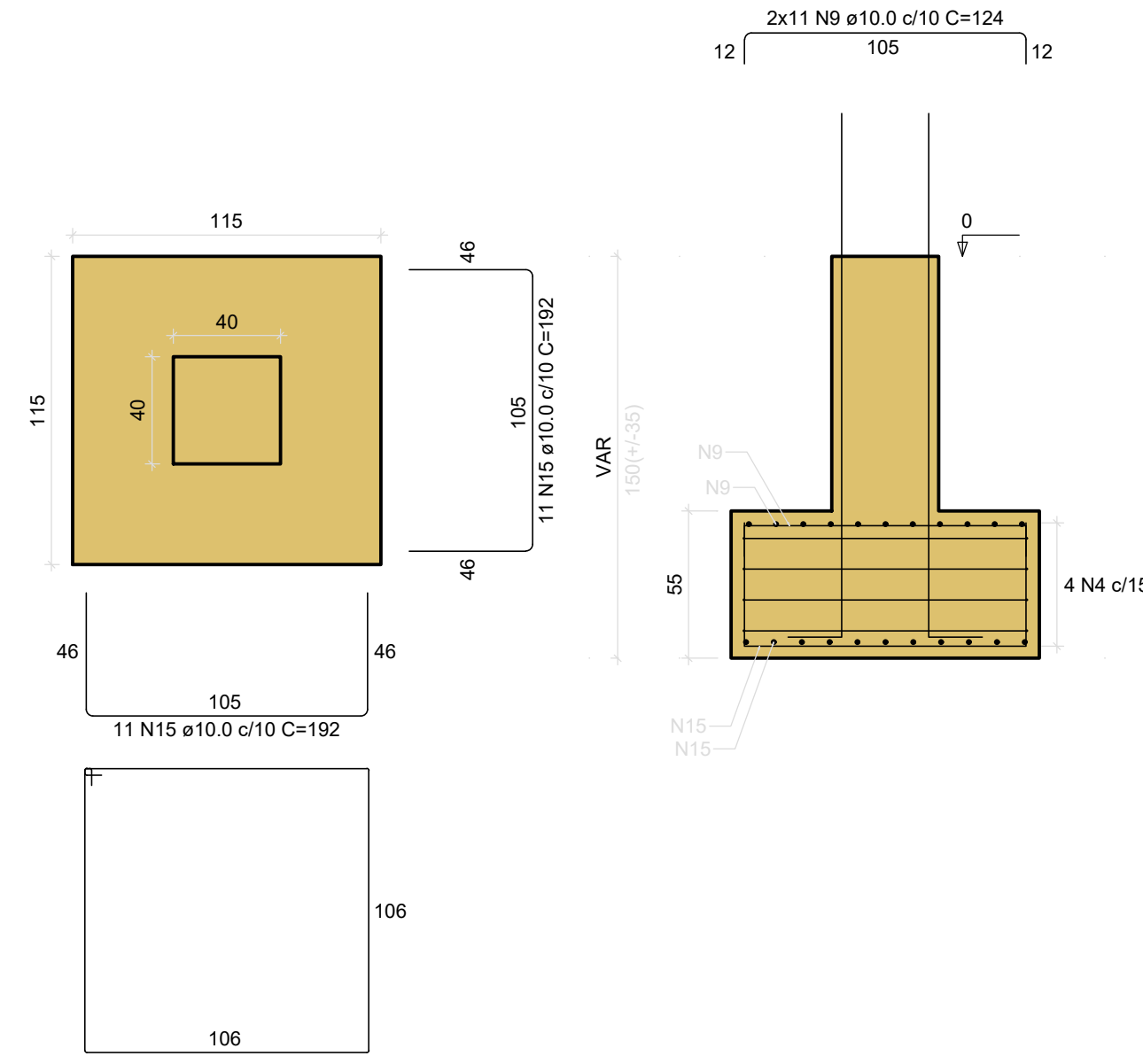
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S5
PLANTA
ESC 1:25



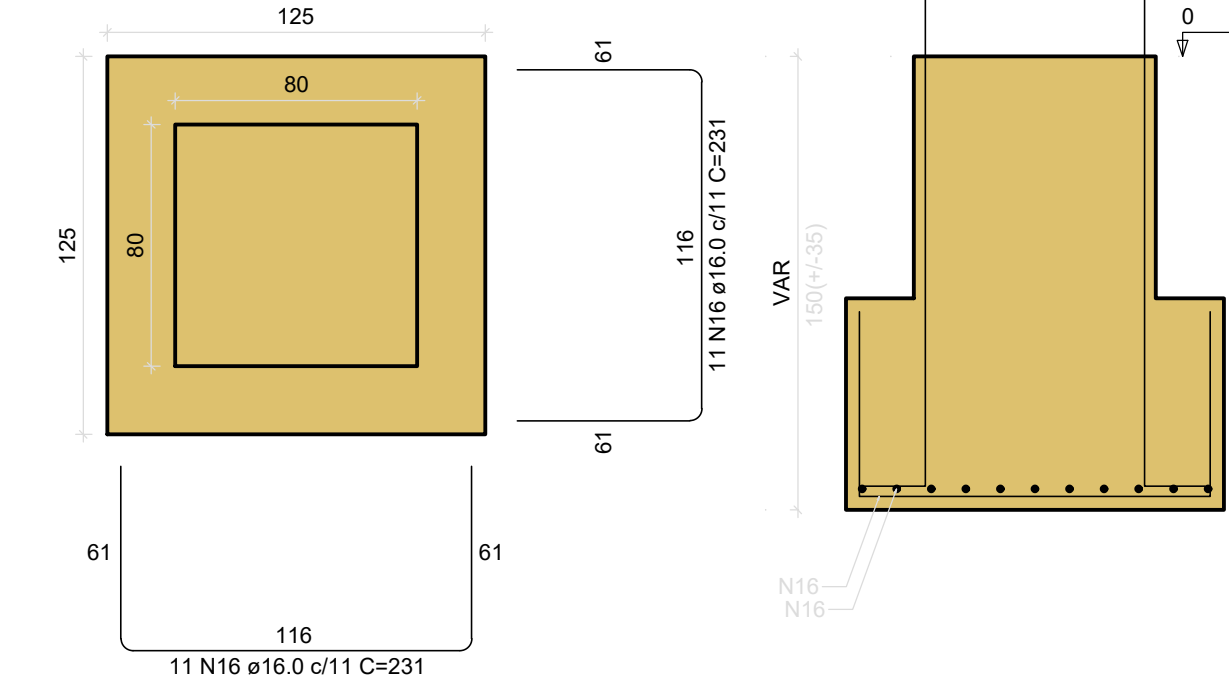
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S9
PLANTA
ESC 1:25



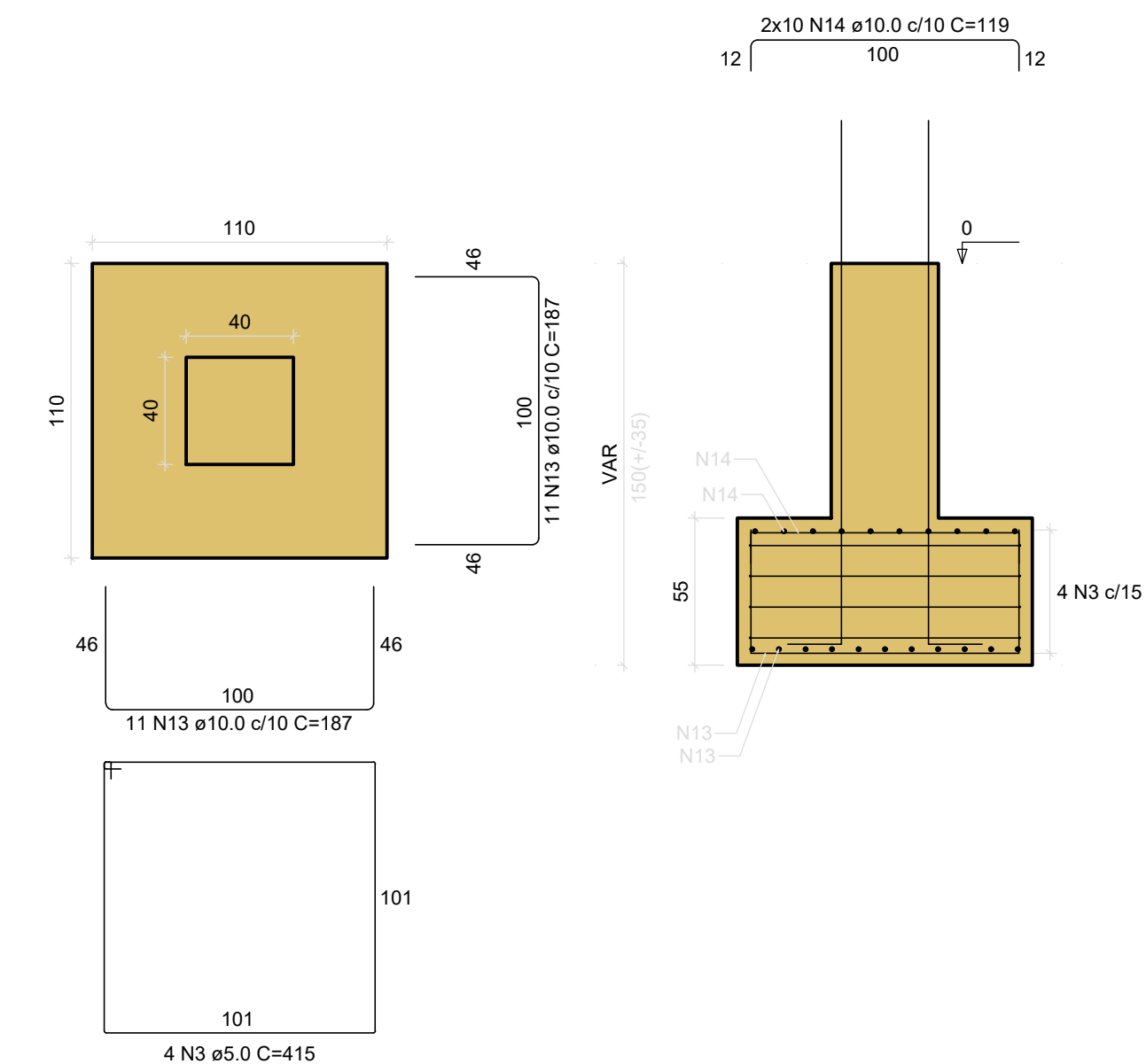
Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata

S6
PLANTA
ESC 1:25

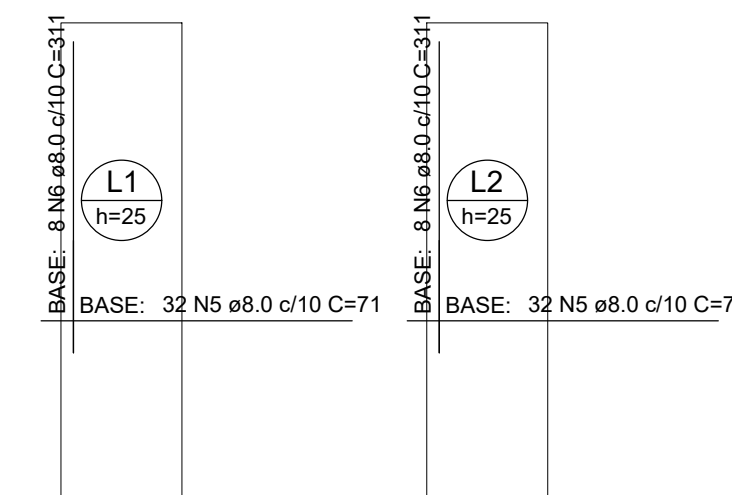


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

S7
PLANTA
ESC 1:25

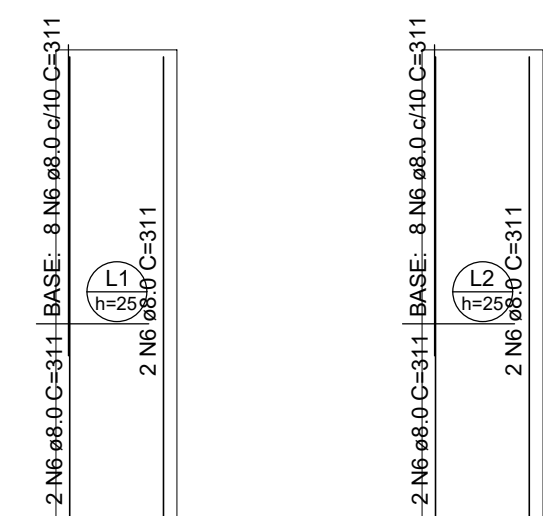


Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³



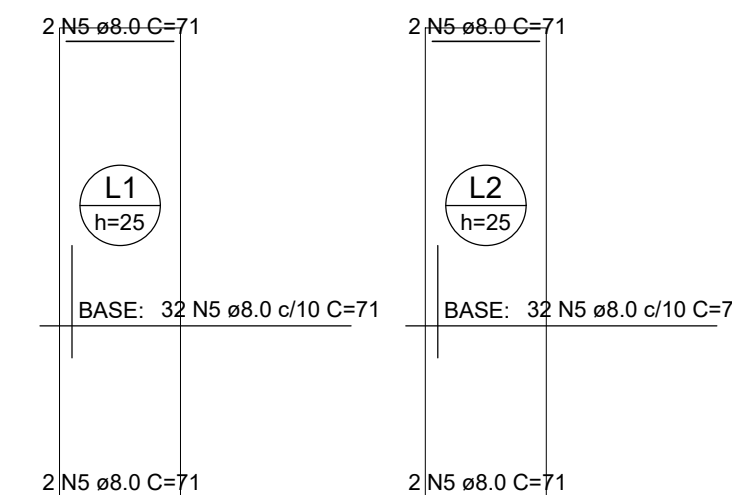
Armação superior da base da bomba

escala 1:50



Armação inferior da base da bomba (Eixo Y)

escala 1:50



Armação inferior da base da bomba (Eixo X)

escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

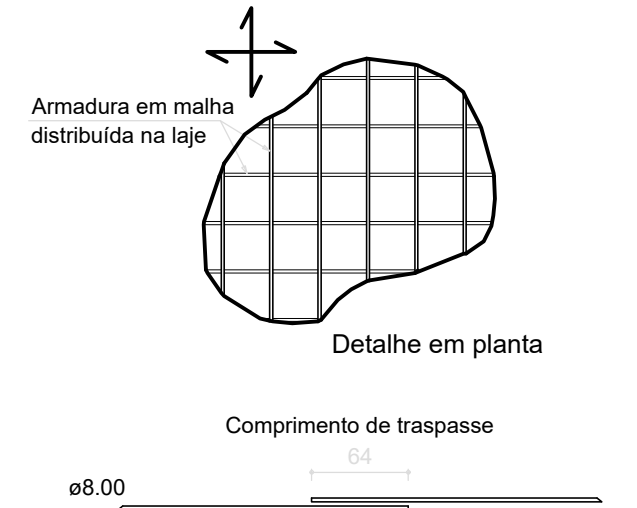
| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|----|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA50 | 1 | 5.0 | 3 | 455 | 1365 |
| CA50 | 2 | 5.0 | 3 | 455 | 1365 |
| CA50 | 3 | 5.0 | 6 | 415 | 2490 |
| CA50 | 4 | 5.0 | 4 | 435 | 1740 |
| CA50 | 5 | 8.0 | 138 | 71 | 9858 |
| CA50 | 6 | 8.0 | 40 | 311 | 12440 |
| CA50 | 7 | 10.0 | 10 | 172 | 1720 |
| CA50 | 8 | 10.0 | 3 | 185 | 555 |
| CA50 | 9 | 10.0 | 32 | 124 | 3968 |
| CA50 | 10 | 10.0 | 8 | 134 | 1208 |
| CA50 | 11 | 10.0 | 20 | 177 | 3540 |
| CA50 | 12 | 10.0 | 20 | 128 | 2560 |
| CA50 | 13 | 10.0 | 44 | 187 | 8228 |
| CA50 | 14 | 10.0 | 40 | 116 | 4640 |
| CA50 | 15 | 10.0 | 22 | 192 | 4224 |
| CA50 | 16 | 10.0 | 22 | 231 | 5082 |

RESUMO DO AÇO

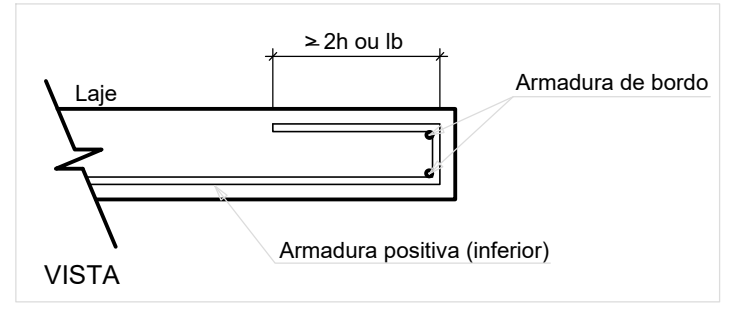
| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| CA50 | 8.0 | 221 | 95.9 |
| CA50 | 10.0 | 318.6 | 216.1 |
| CA50 | 16.0 | 50.8 | 86.2 |
| CA50 | 5.0 | 77.9 | 13.2 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | 400.2 | | |
| CA60 | 13.2 | | |

Volume de concreto (C-30) = 1.28 m³
Volume de concreto (C-25) = 4.45 m³
Área de forma = 19.19 m²

DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



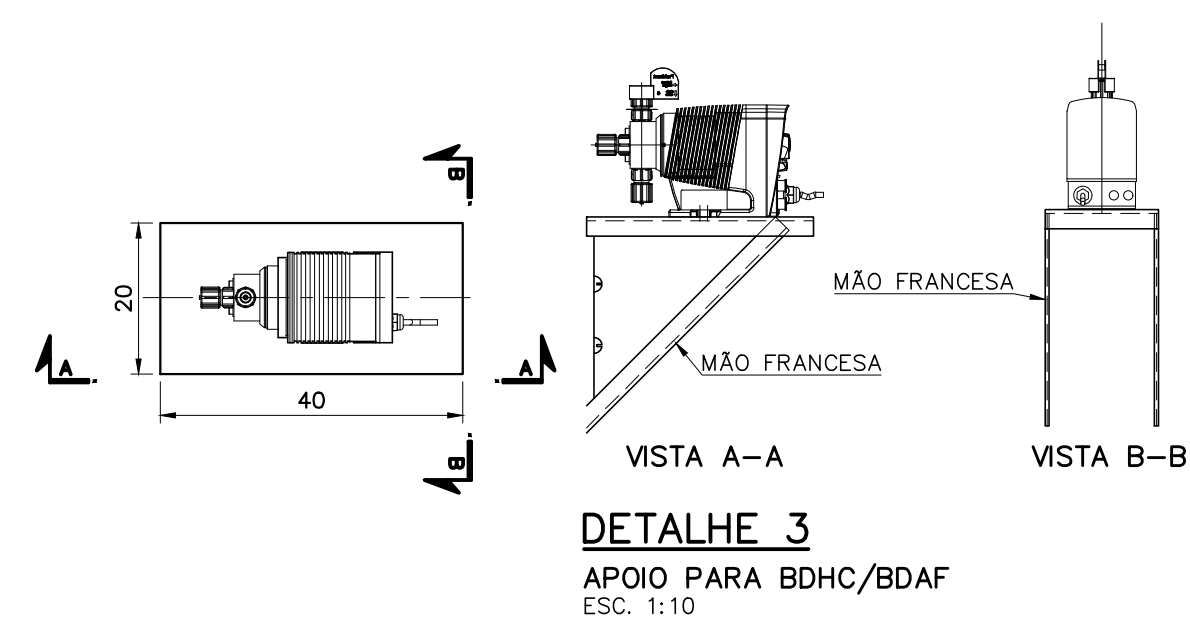
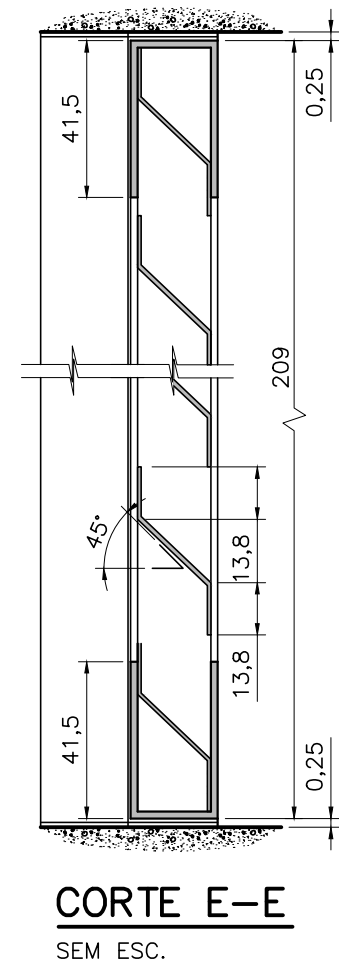
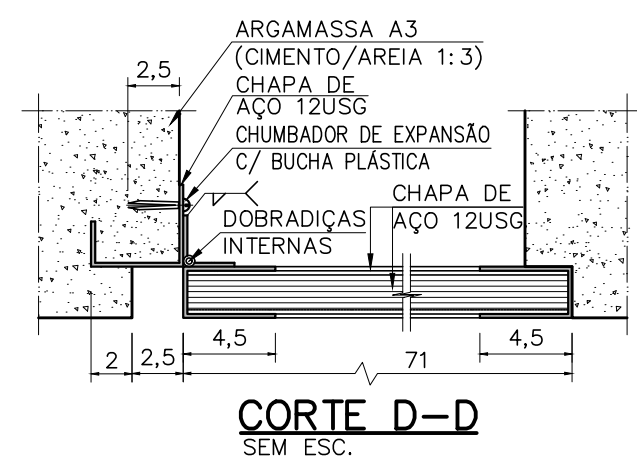
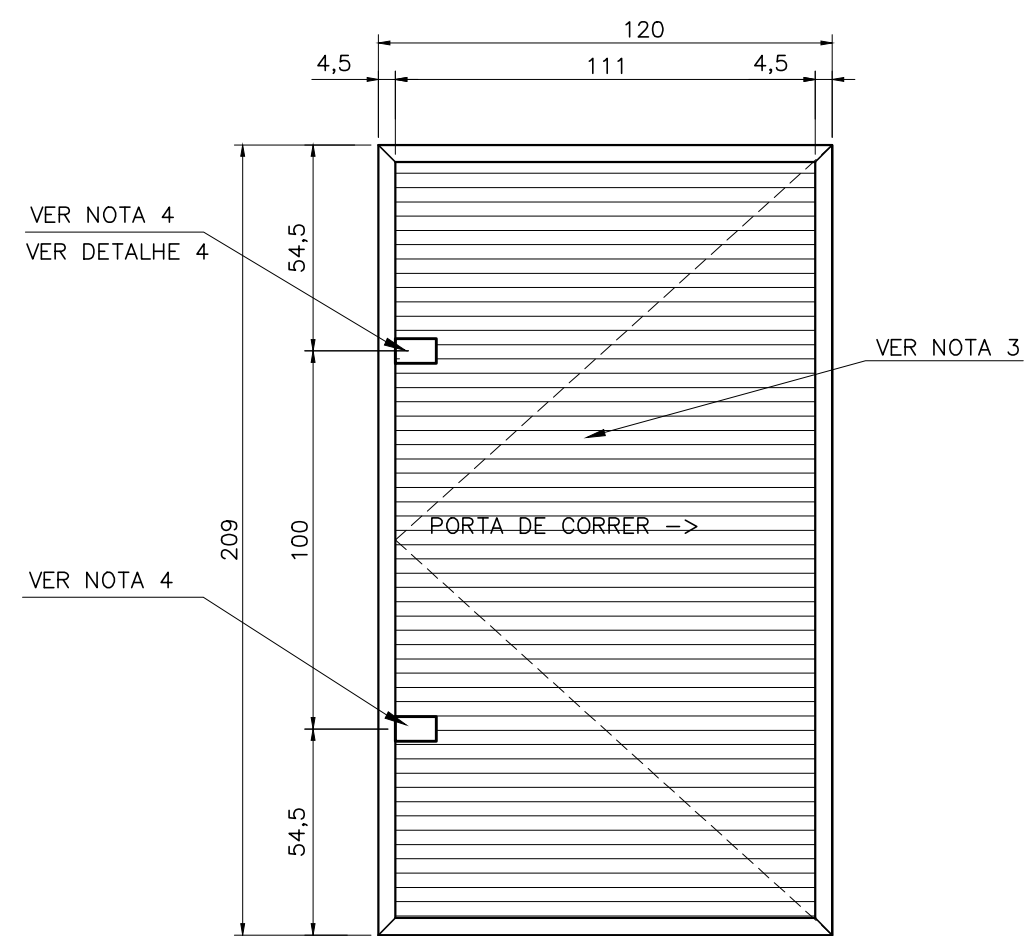
DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



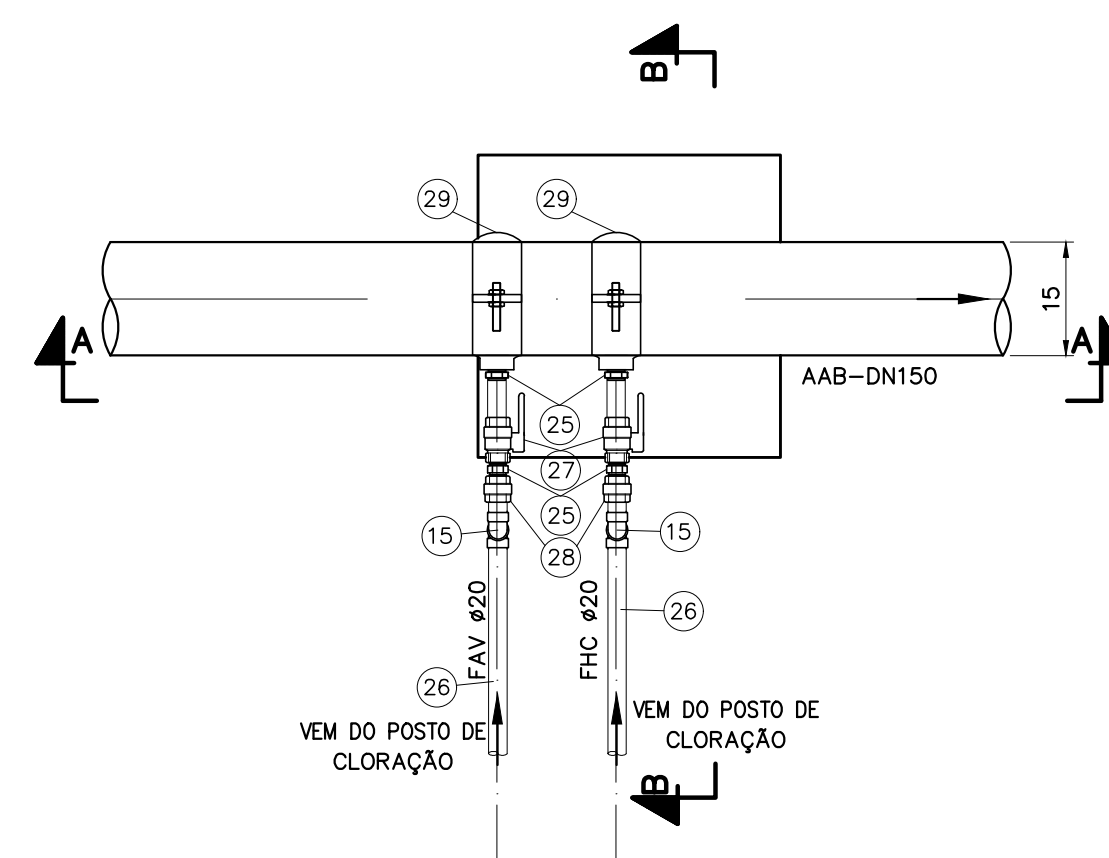
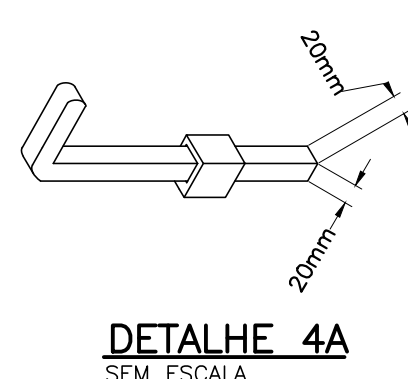
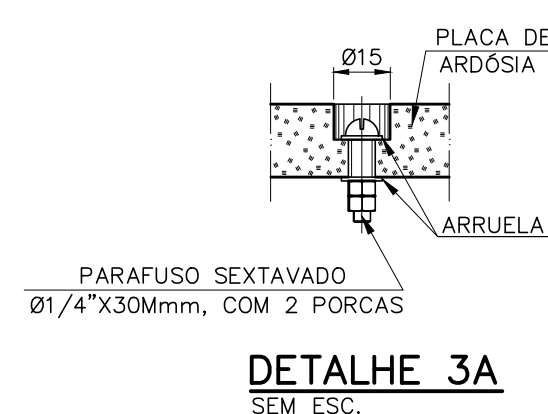
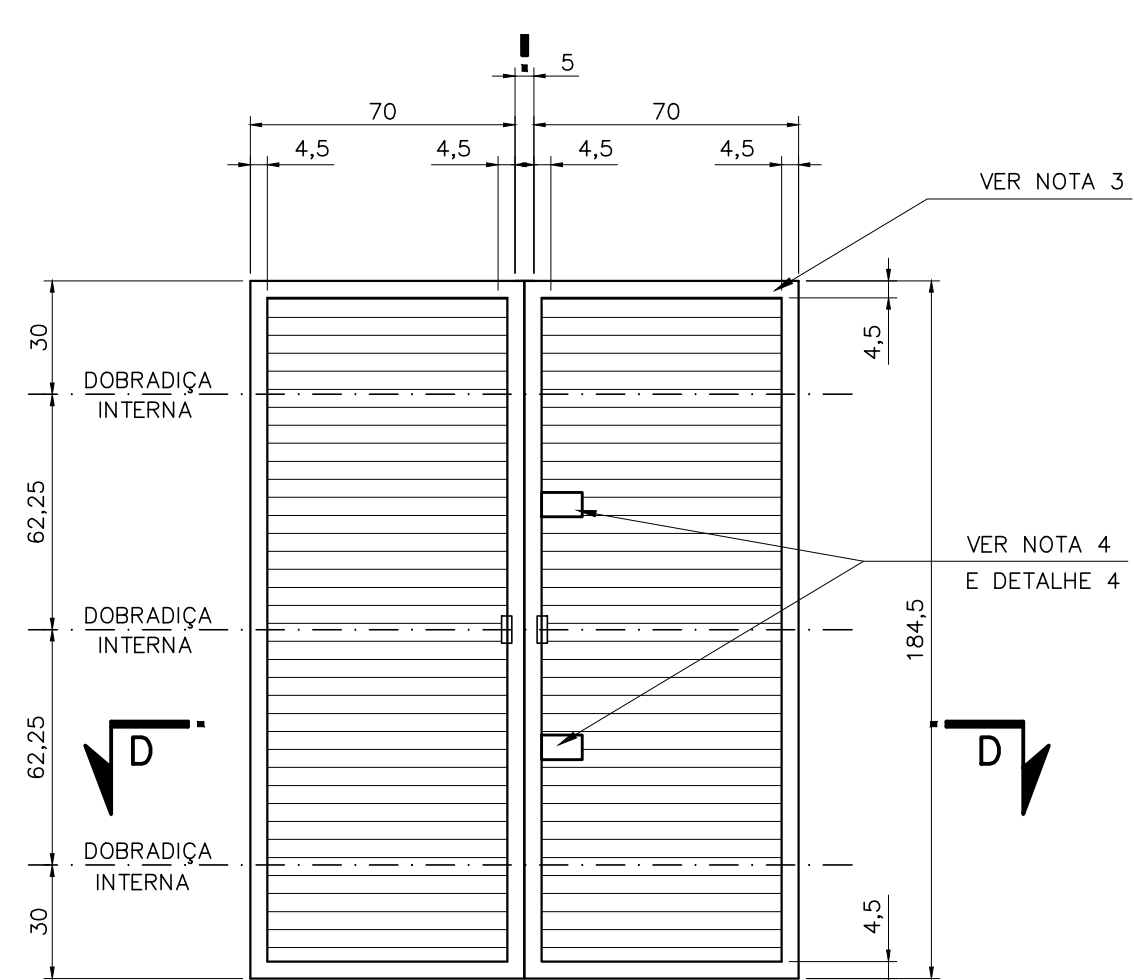
NOTAS GERAIS:

- 1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
- 2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
- 3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55
- 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
- 5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
- 6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
- 7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
- 8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

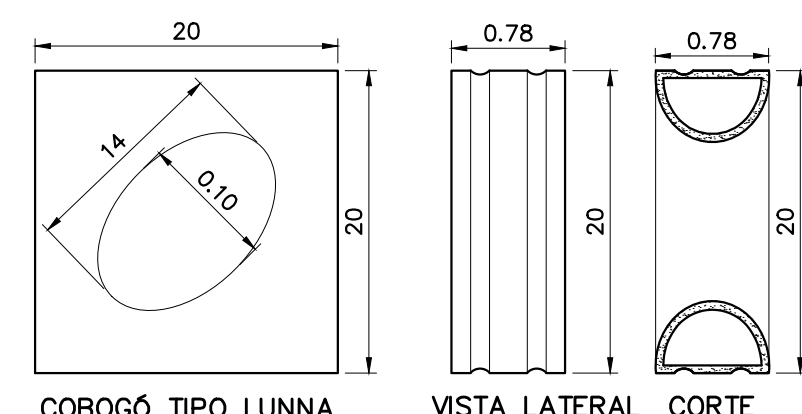
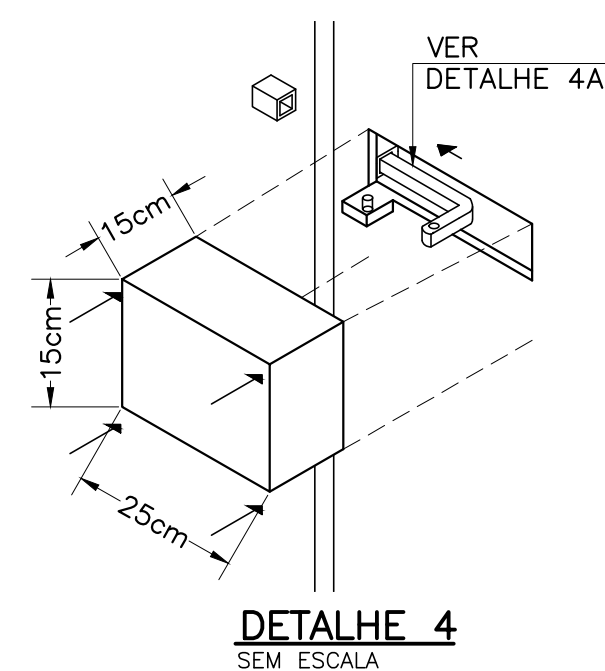
| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|--|--|----------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | | | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL PROJETO ESTRUTURAL BASE DAS BOMBAS E ESCORAMENTO DOS BARRILETES - ARMAÇÃO SAPATA | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | |
| ARQUIVO: | 2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EAAT-092022-001 | | | | 2.23 |



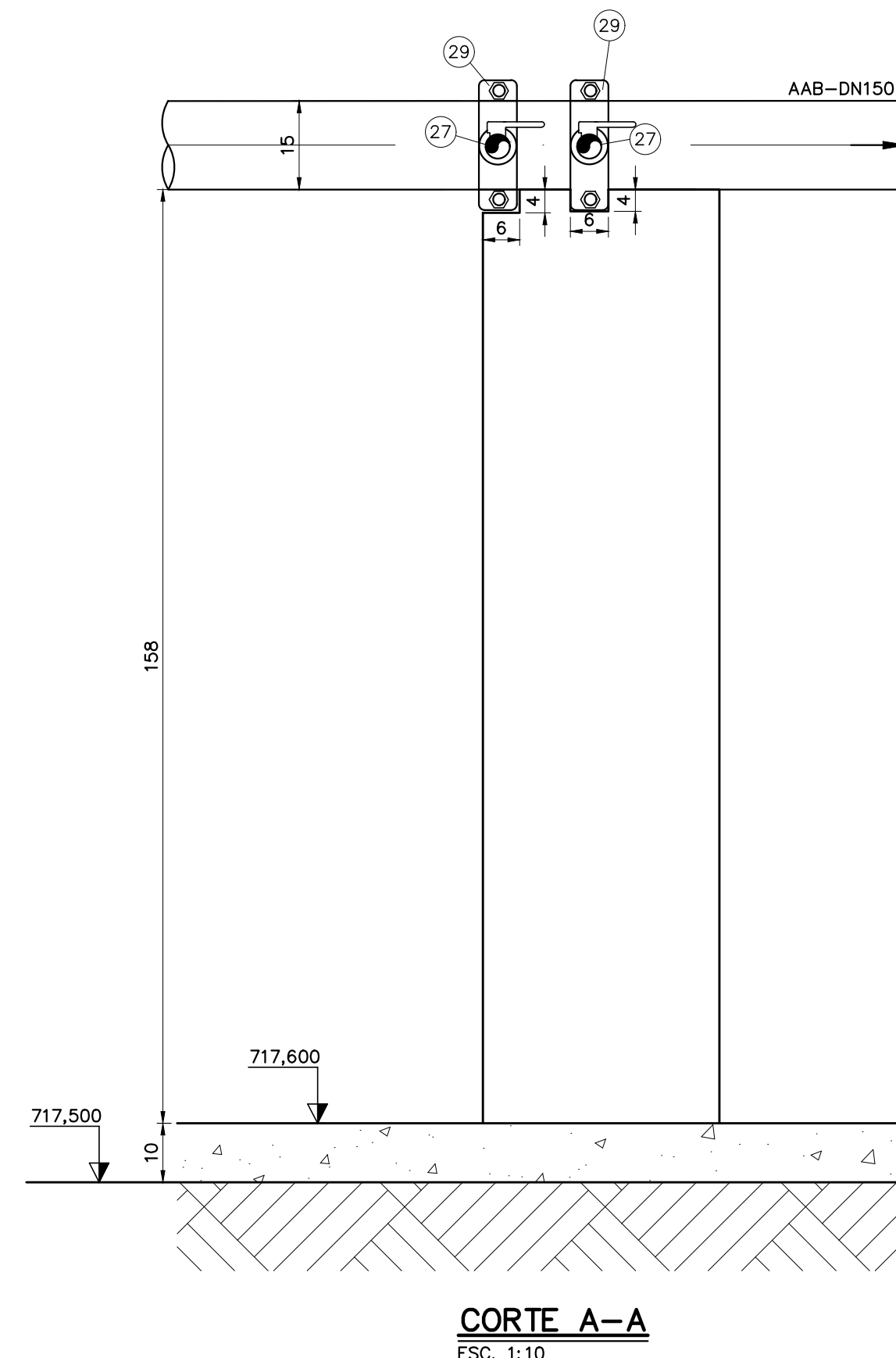
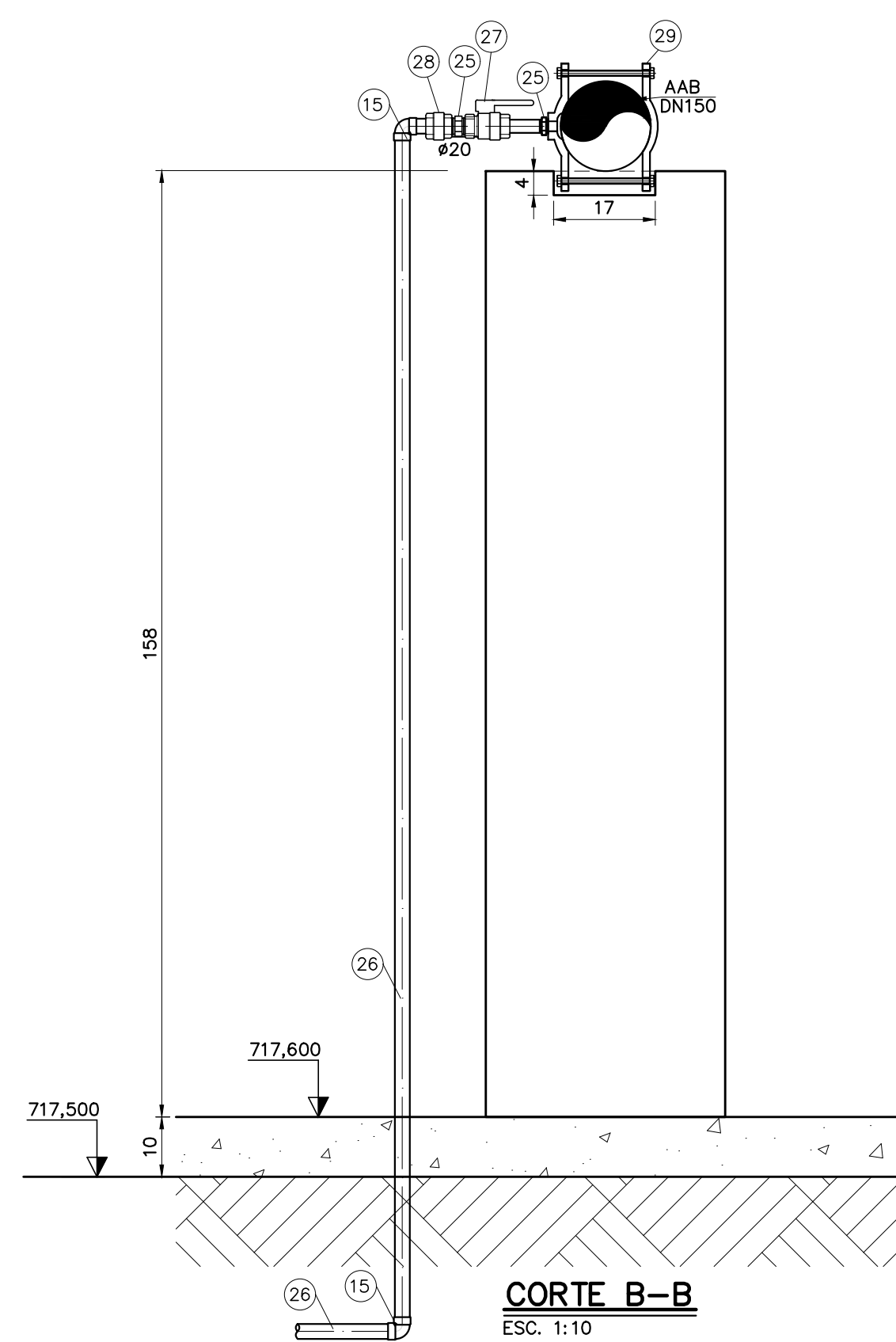
PORTA 1-1X
DETALHE 1
ESC.: 1:20



PORTA 2-1X
DETALHE 2
ESC.: 1:20



DETALHE DA JANELA
ESC.: 1:10



NOTAS GERAIS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO (EXCETO QUANDO INDICADO), ELEVÇÕES EM METRO.
- 2 - PARAFUSOS PARA FECHAMENTO SOMENTE PODEM SER ACESSÍVEIS PELA PARTE INTERNA DA PORTA PARA EVITAR VANDALISMOS.
- 3 - PORTA TIPO VENEZIANA EM CHAPA DE AÇO CARBONO SAE 1020, 12USG, ESPESURA DE 3mm, COM PINTURA ANTI OXIDANTE, CONFORME REGULAMENTAÇÃO DO ORÇAMENTO.
- 4 - LINGUETAS COM CADEADO DE 45MM, INCLUINDO CAPA DE PROTEÇÃO PARA OS CADEADOS.
- 5 - ELEMENTO VAZADO EM CERÂMICA ESMALTADA.
- 6 - O DETALHAMENTO DAS ESQUADRIAS É DE CARÁTER BÁSICO: ESPESURAS DE CHAPAS, ENRUJECEDORES, DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO (CHUMBADORES, REBITES, FECHADURA) E DEMAIS ELEMENTOS RESPONSÁVEIS PELA ESTABILIDADE ESTRUTURAL DO CONJUNTO SÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE DO MESMO.
- 7 - TODAS AS LIGAÇÕES DE QUADROS OU CAIXILHOS, QUE POSSAM SER TRANSPORTADOS INTEIROS DA OFICINA PARA O LOCAL DE ASSENTAMENTO, SERÃO ASSEGURADAS POR SOLDAGEM AUTÓGENA.
- 8 - OS PERFIS DEVERÃO RESISTIR A UM ESFORÇO PERPENDICULAR DE ATÉ 19 MPa, PROPORCIONAL A VENTOS DE 240 km/h, CONFORME ABNT NB-606/80/NBR 7202).

LEGENDA:

- AS - ÁGUA DE SERVIÇO
- BD - BOMBA DOSADORA
- FAF - ÁCIDO FLOSOSSILÍCIO DILUÍDO
- FHC - IPOCLORITO DE CÁLCIO DILUÍDO
- VE - VÁLVULA DE ESFERA

PINTURA 100% ACRÍLICA BRANCA

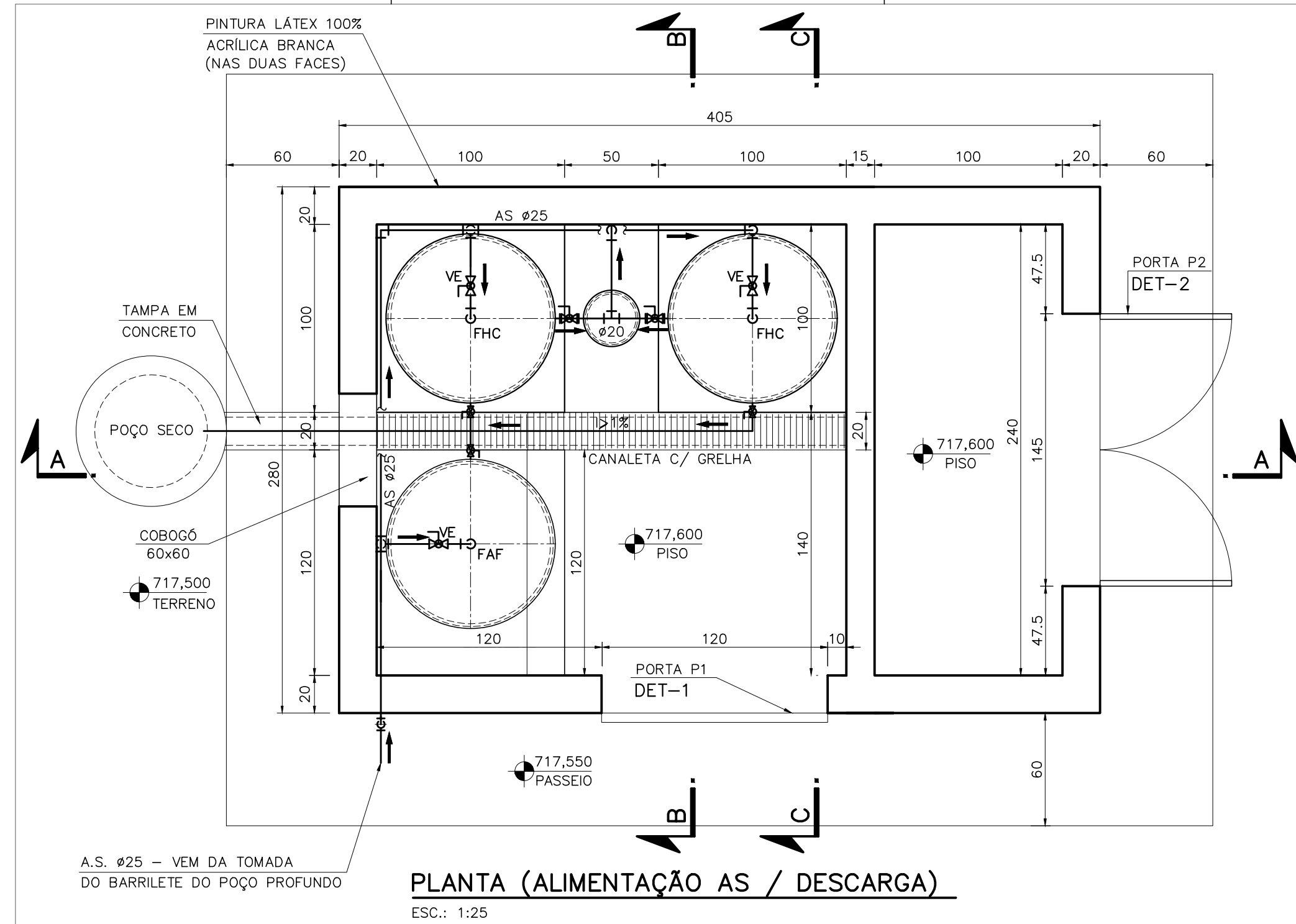
RM:

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | PESO UNIT. (kg) | QTE. | PESO TOTAL (kg) |
|------|---|-------|-----------------|------|-----------------|
| E | BARRA DE LIGAÇÃO REDONDA $\frac{3}{4}$ ", AÇO CARBONO ASTM A36, | m | 0,25 | 4,05 | 1,013 |
| D | BARRA PORTANTE AÇO CARBONO ASTM A36, $\frac{3}{4}$ 20x2mm | m | 0,32 | 8,45 | 2,704 |
| C | MOLDURA AÇO CARBONO ASTM A36, $\frac{3}{4}$ 30x2mm | m | 0,48 | 2,00 | 0,960 |
| B | BARRA CHATA LAMINADA AÇO CARBONO ASTM A36, $\frac{3}{4}$ 12,5x2mm | m | 0,20 | 2,04 | 0,408 |
| A | L 1 $\frac{1}{4}$ "x1 $\frac{1}{4}$ "x1/8" AÇO CARBONO ASTM A36 | m | 1,50 | 2,04 | 3,060 |

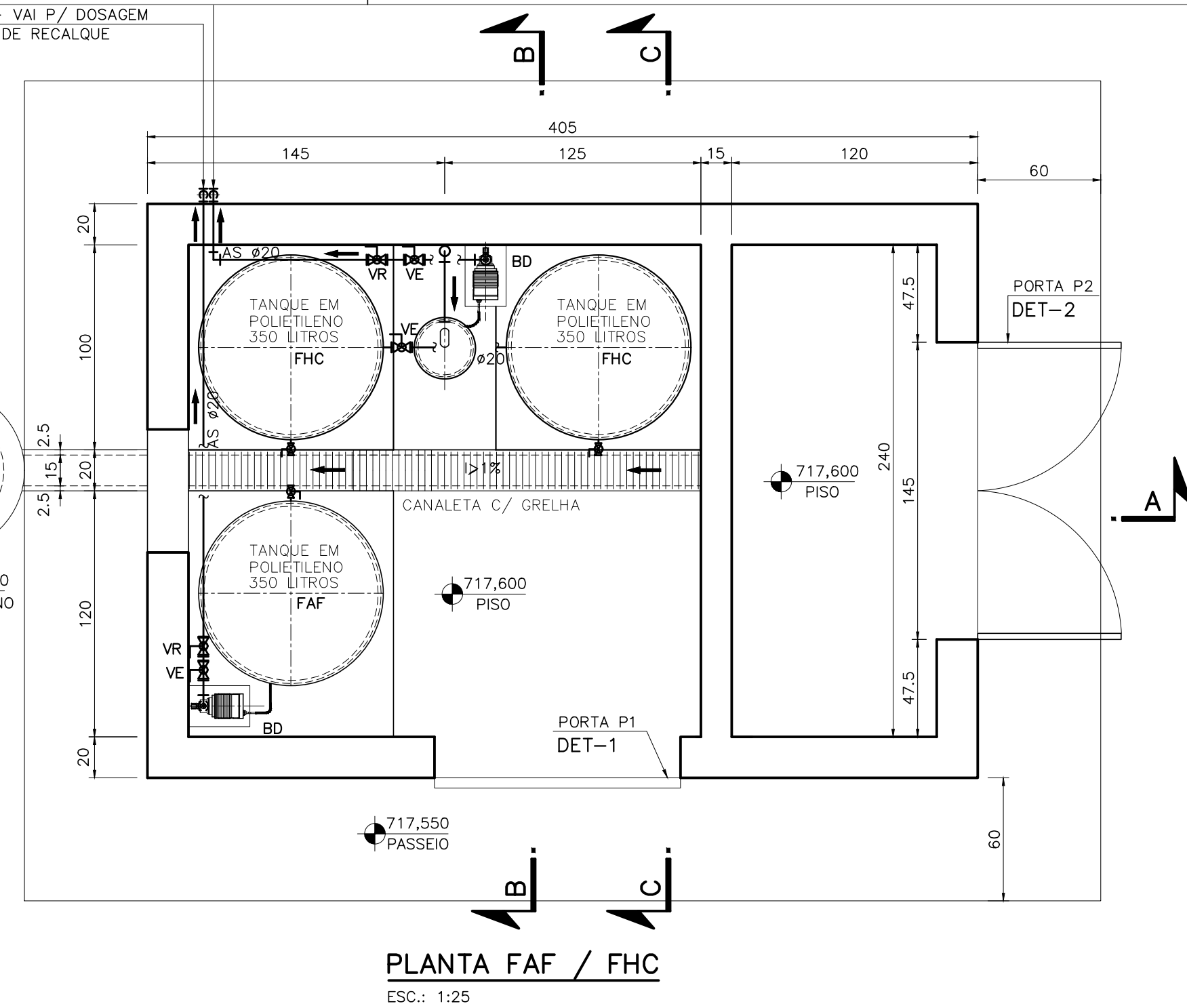
DETALHE 5: GRELHA METÁLICA

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | PESO UNIT. (kg) | QTE. | PESO TOTAL (kg) |
|-------------------------------|-----------|-------|-----------------|------|-----------------|
| * RELAÇÃO DE MATERIAIS | | | | | |

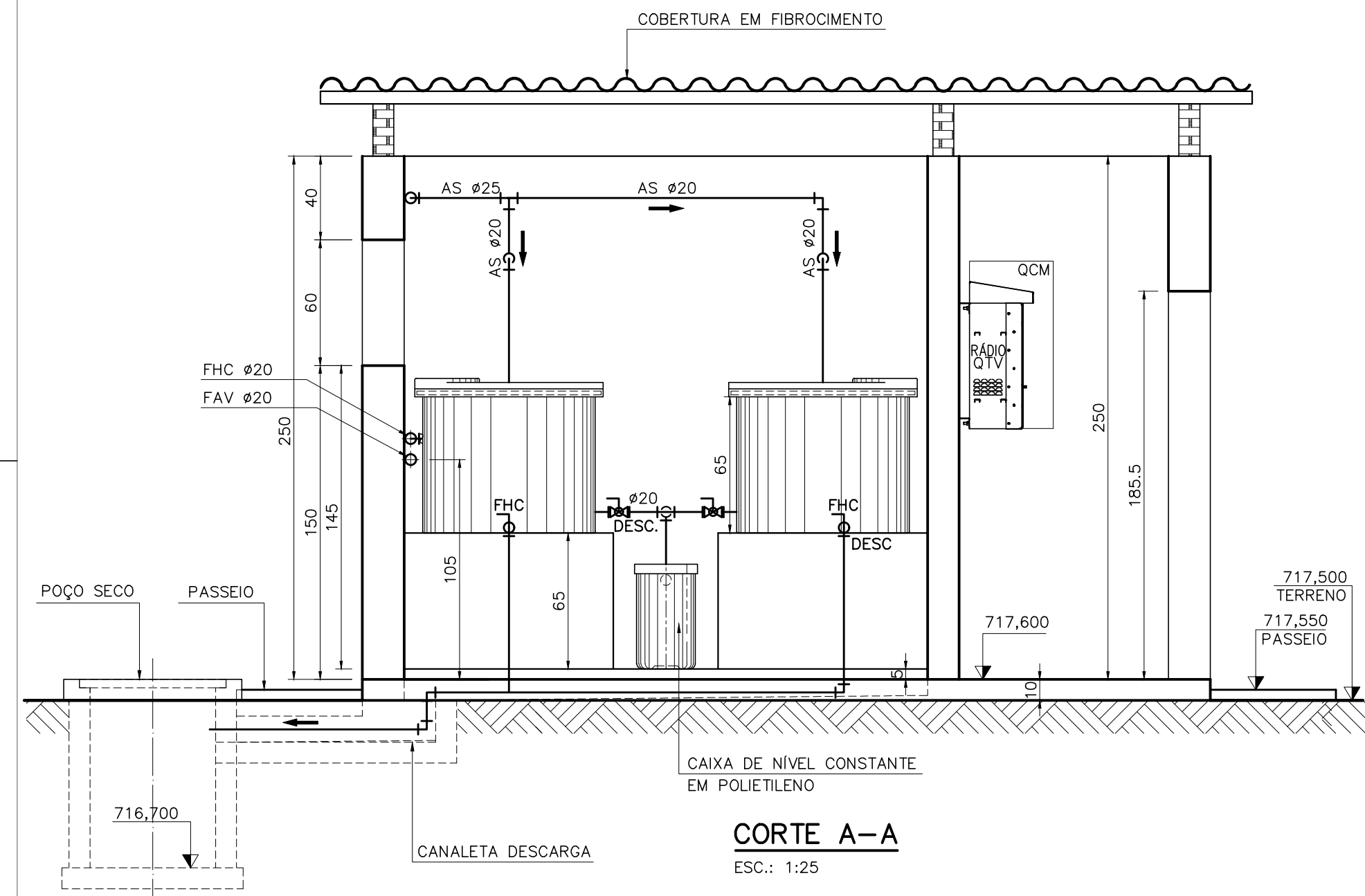
| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|--|--|----------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | | REG. CREA: 28.498/D ASS: | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | POSTO DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO ELEVÇÕES E DETALHES | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 2.26 |
| ARQUIVO: | 2.25-2.26-ARQ-PE-MAR362-CLFL-092022-#01 | | | | |



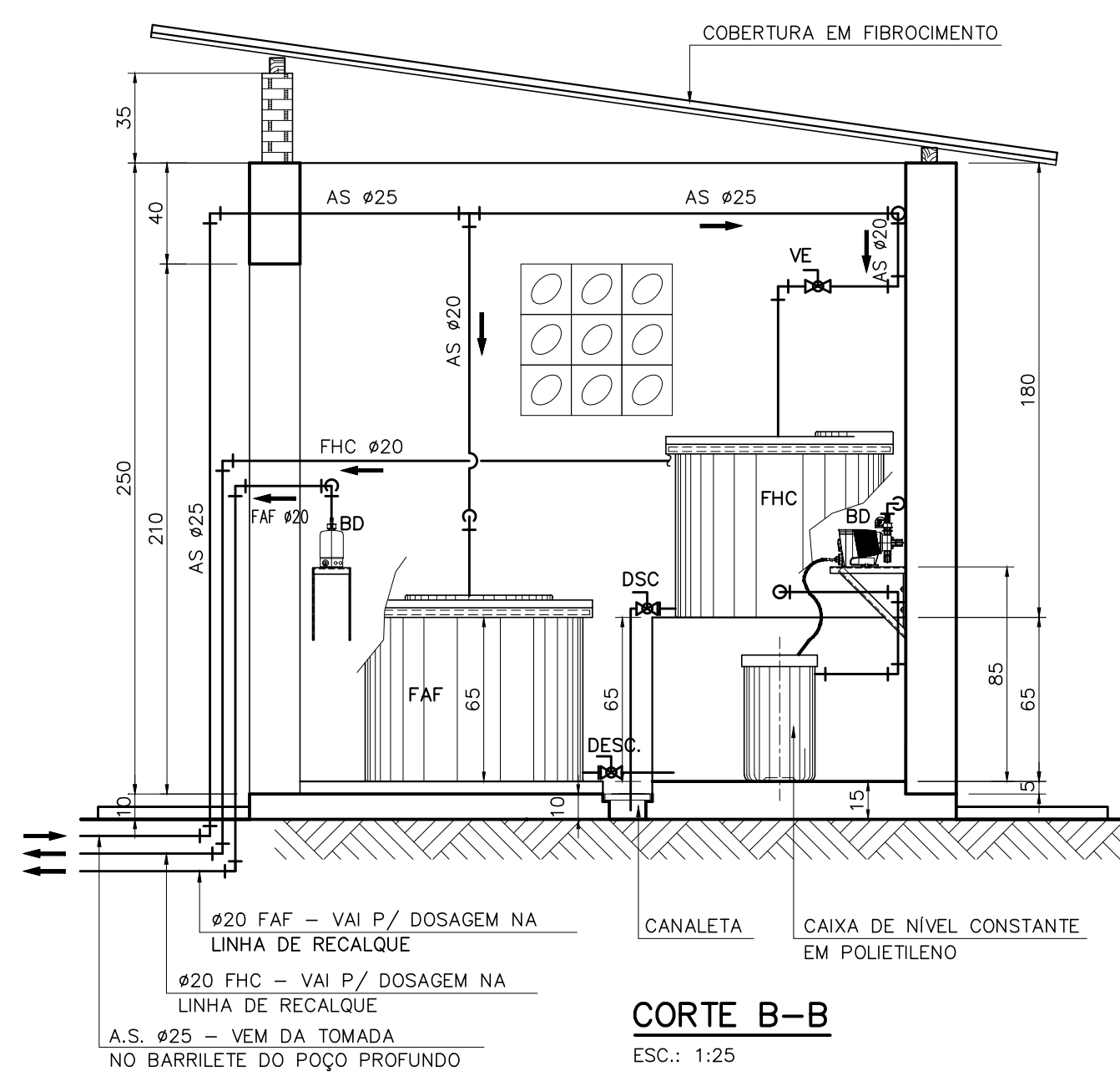
PLANTA (ALIMENTAÇÃO AS / DESCARGA)
ESC.: 1:25



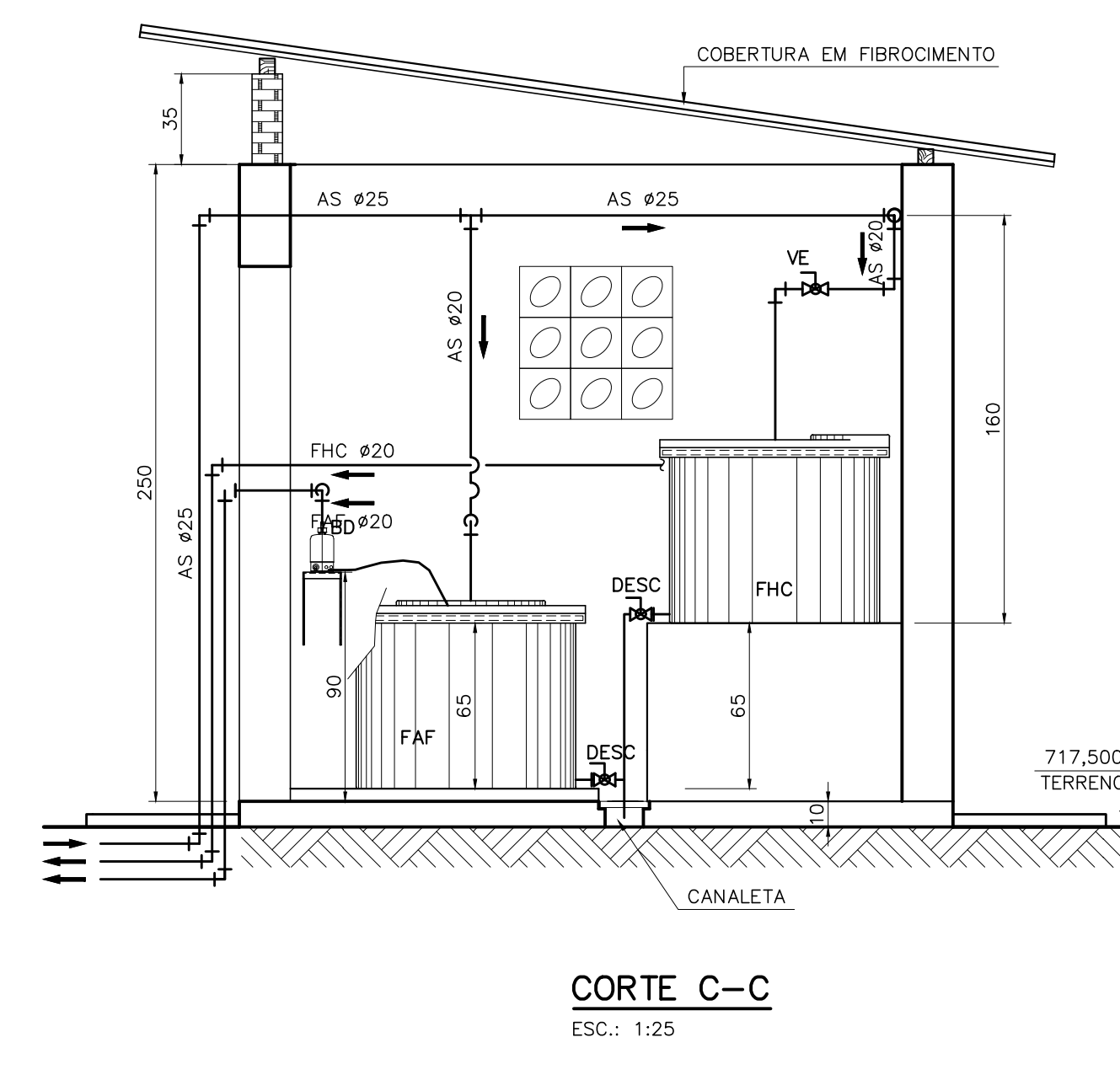
PLANTA FAF / FHC
ESC.: 1:25



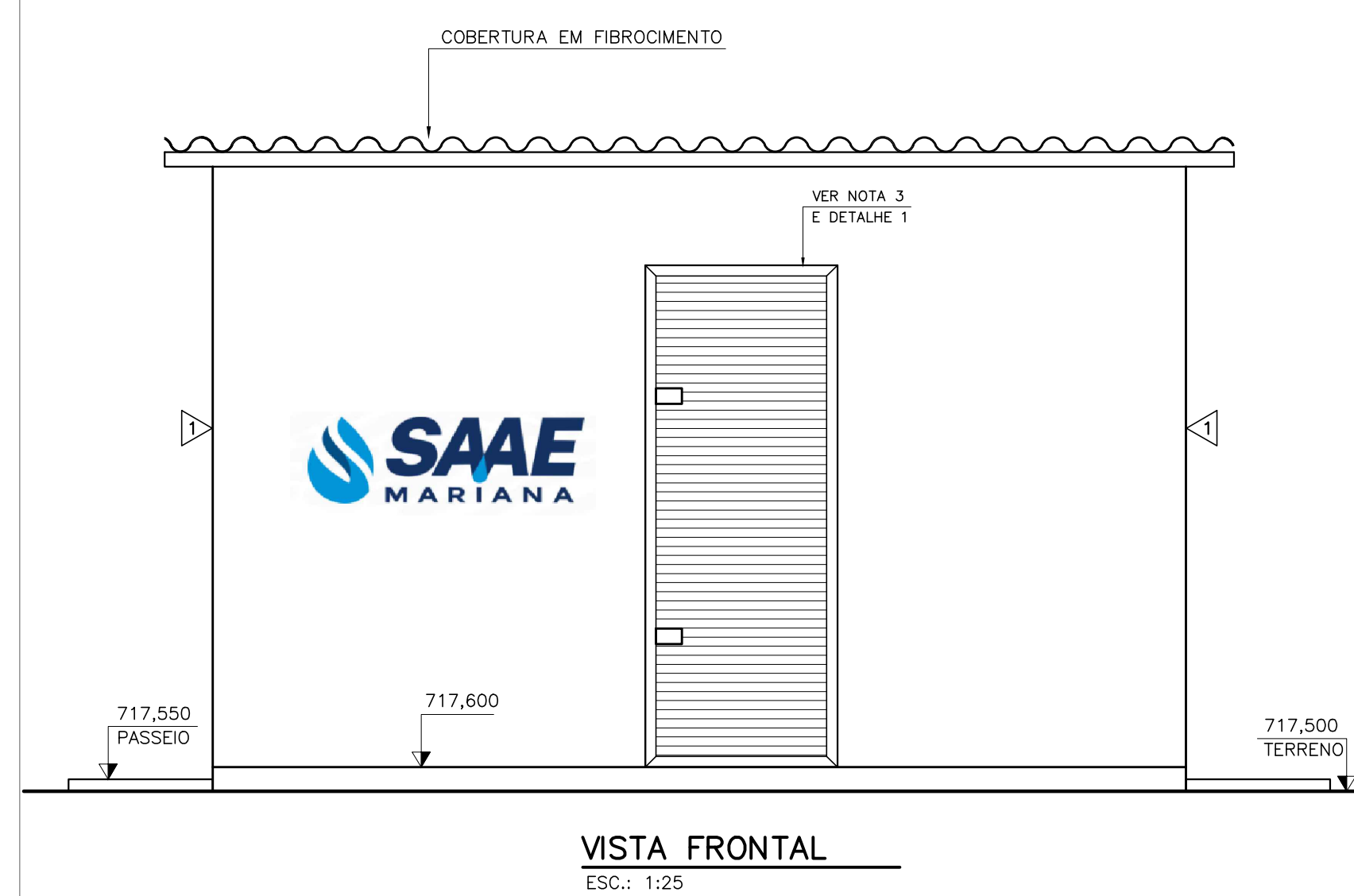
CORTE A-A
ESC.: 1:25



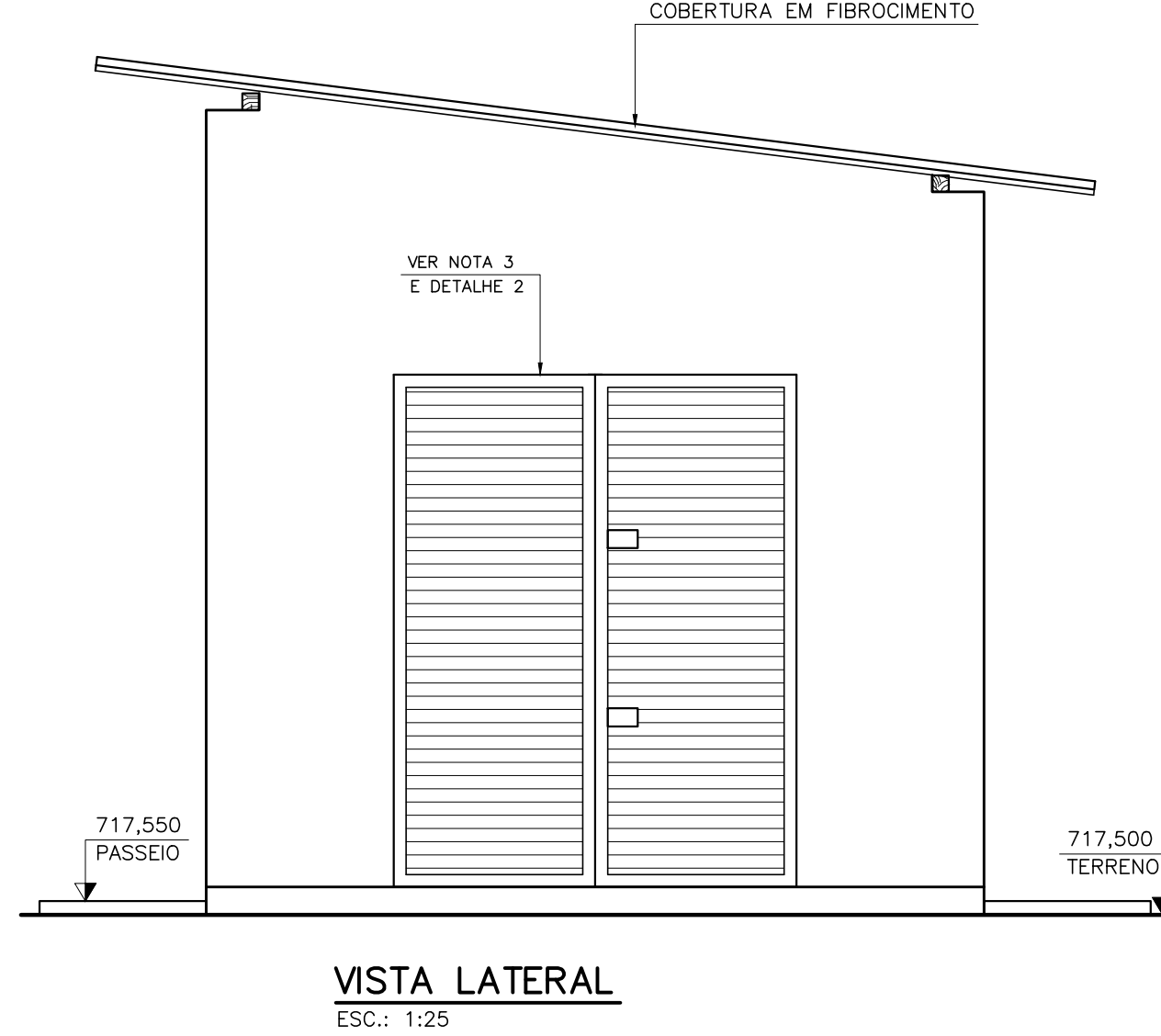
CORTE B-B
ESC.: 1:25



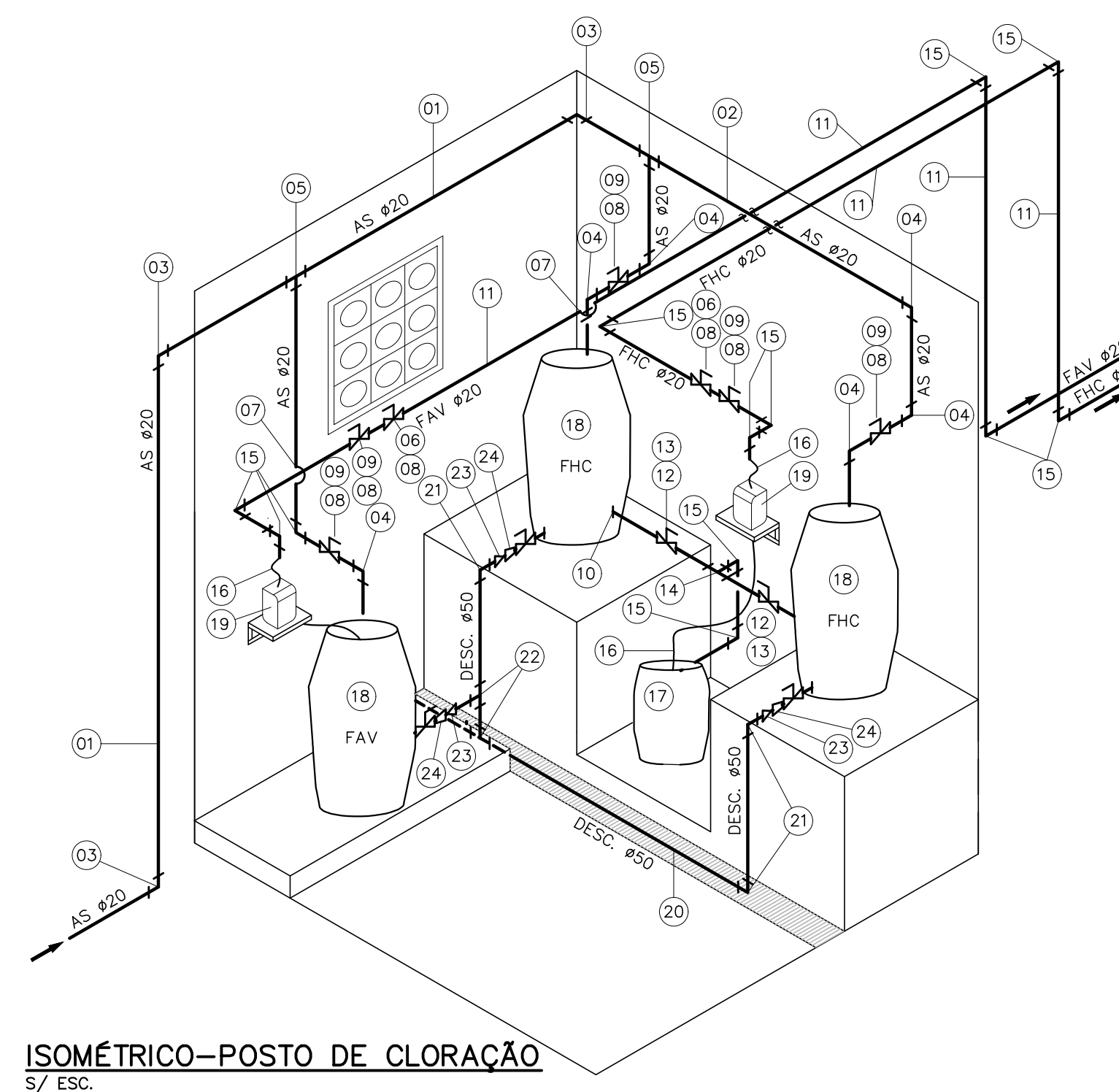
CORTE C-C
ESC.: 1:25



VISTA FRONTAL
ESC.: 1:25



VISTA LATERAL
ESC.: 1:25



ISOMÉTRICO-POSTO DE CLORAÇÃO
S/ ESC.

NOTAS GERAIS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO (EXCETO QUANDO INDICADO), ELEVAÇÕES EM METRO.
- 2 - PARAFUSOS PARA FECHAMENTO SOMENTE PODEM SER ACESSÍVEIS PELA PARTE INTERNA DA PORTA PARA EVITAR VANDALISMOS.
- 3 - PORTA TIPO VENEZIANA EM CHAPA DE AÇO CARBONO SAE 1020, ESPESSURA DE 3mm, COM PINTURA ANTI OXIDANTE, CONFORME REGULAMENTAÇÃO DO ORÇAMENTO.
- 4 - LINGUETAS COM CADEADO DE 45MM, INCLUINDO CAPA DE PROTEÇÃO PARA OS CADEADOS.
- 5 - ELEMENTO VAZADO EM CERÂMICA ESMALTADA.
- 6 - O DETALHAMENTO DAS ESQUADRIAS É DE CARÁTER BÁSICO: ESPESSURAS DE CHAPAS, ENRUJECEDORES, DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO (CHUMBADORES, REBITES, FECHADURA) E DEMAIS ELEMENTOS RESPONSÁVEIS PELA ESTABILIDADE ESTRUTURAL DO CONJUNTO SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE DO MESMO.
- 7 - TODAS AS LIGAÇÕES DE QUADROS OU CAIXILHOS, QUE POSSAM SER TRANSPORTADOS INTEIROS DA OFICINA PARA O LOCAL DE ASSENTAMENTO, SERÃO ASSEGURADAS POR SOLDAGEM AUTÓGENA.
- 8 - OS PERFIS DEVERÃO RESISTIR A UM ESFORÇO PERPENDICULAR DE ATÉ 19 MPa, PROPORCIONAL A VENTOS DE 240 km/h, CONFORME ABNT NB-606/80/NBR 7202).

LEGENDA:

- AS - ÁGUA DE SERVIÇO
- BD - BOMBA DOSADORA
- FAF - ÁCIDO FLUOSSILÍCIO DILUÍDO
- FHC - HIPOCLORITO DE CÁLCIO DILUÍDO
- VE - VÁLVULA DE ESFERA
- ▲ - PINTURA 100% ACRÍLICA BRANCA

| | | | | |
|----|------------------------------------|-------|----|----|
| 24 | ADAPTADOR SOLDAXROSCA PVC SOLDÁVEL | 32x1" | Pq | 03 |
| 23 | BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL | 50x32 | Pq | 03 |
| 22 | TE PVC SOLDÁVEL | 50 | Pq | 02 |
| 21 | JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL | 50 | Pq | 05 |
| 20 | TUBO PVC SOLDÁVEL | 50 | m | 06 |

DESCARGA / ESGOTAMENTO

| | | | | |
|----|---|------------|----|------|
| 29 | COLAR DE TOMADA | 1/2" x 150 | Pq | 02 |
| 28 | UNIÃO PVC SOLDÁVEL | 1/2" | Pq | 02 |
| 27 | VÁLVULA ESFERA PVC SOLDÁVEL | 1/2" | Pq | 02 |
| 26 | TUBO PVC SOLDÁVEL | 1/2" | m | 4,00 |
| 25 | NIPLE DUPLA FG | 1/2" | Pq | 04 |
| 19 | BOMBA DOSADORA MICROPROCESSADA, VAZÃO MÁX. 19 L/h | - | Pq | 02 |
| 18 | TANQUE CILÍNDRICO EM POLIETILENO | 350 | L | 03 |
| 17 | CAIXA DE NÍVEL CONSTANTE EM POLIETILENO | 50 | L | 01 |
| 16 | MANGOTE FLEXÍVEL P/ BOMBA DOSADORA (INCLUSO NA BOMBA) | - | - | - |
| 15 | JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL | 20 | Pq | 16 |
| 14 | TE PVC SOLDÁVEL | 20 | Pq | 01 |
| 13 | VÁLVULA DE ESFERA PVC SOLDÁVEL | 20 | Pq | 02 |
| 12 | ADAPTADOR SOLDAXROSCA PVC SOLDÁVEL | 20x1/2" | Pq | 04 |
| 11 | TUBO PVC SOLDÁVEL | 20 | m | 12 |
| 10 | ADAPTADOR SOLDÁVEL C/ ANEL DE BORRACHA | 20 | Pq | 02 |

FAF / FHC

| | | | | |
|----|------------------------------------|---------|----|----|
| 09 | VÁLVULA DE ESFERA PVC SOLDÁVEL | 20 | Pq | 05 |
| 08 | ADAPTADOR SOLDAXROSCA PVC SOLDÁVEL | 25x3/4" | Pq | 14 |
| 07 | CURVA DE TRANSPOSIÇÃO PVC SOLDÁVEL | 20 | Pq | 02 |
| 06 | VÁLVULA DE RETENÇÃO PVC SOLDÁVEL | 20 | Pq | 02 |
| 05 | TE PVC SOLDÁVEL | 20 | Pq | 02 |
| 04 | JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL | 20 | Pq | 06 |
| 03 | JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL | 25 | Pq | 03 |
| 02 | TUBO PVC SOLDÁVEL | 20 | m | 06 |
| 01 | TUBO PVC SOLDÁVEL | 20 | m | 12 |

ÁGUA DE SERVIÇO

| ITEM | DESCRIÇÃO | DIÂMETRO | UNID. | QUANT. |
|------|-----------|----------|-------|--------|
|------|-----------|----------|-------|--------|

RELAÇÃO DE MATERIAIS

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|------|-----------|------|-------|--------|--------|
|------|-----------|------|-------|--------|--------|

REV 01 ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA NOV/2022 CCG CCG SL

REV 00 EMISSÃO INICIAL SET/2022 CCG CCG SL

CONTRATADA: **viavoz**
REG. ORÇ: 28.498/D

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA**

MUNICÍPIO/ÁREA: **MARIANA / MG**

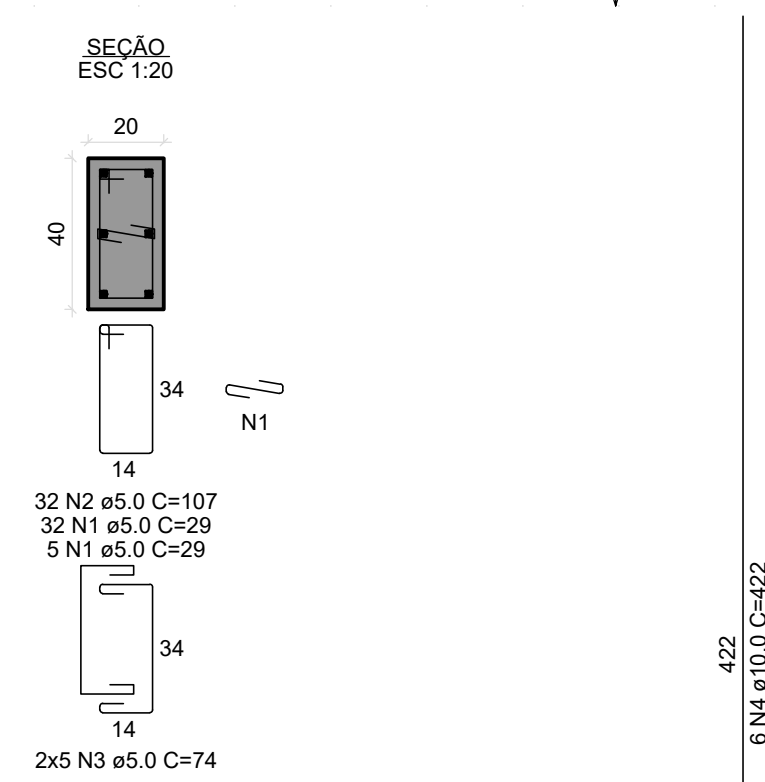
PROGRAMA: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL**

TÍTULO E CONTEÚDO: **POSTO DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO**
PLANTAS, CORTES E ISOMÉTRICO

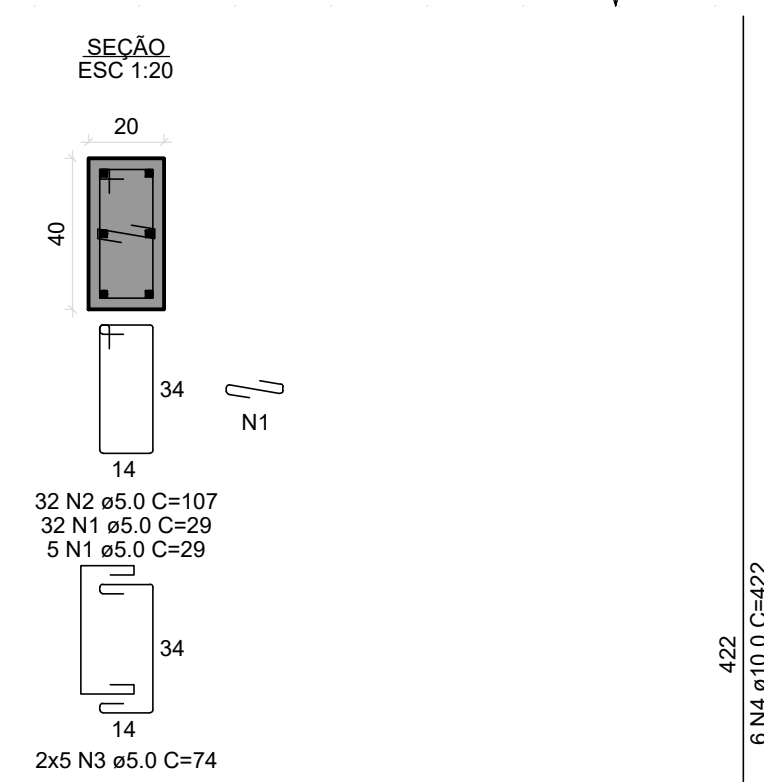
DATA: SETEMBRO / 2022 ESCALA: INDICADA FOLHA:

ARQUIVO: 2.25-2.26-ARQ-PE-MAR362-CLFL-092022-401 2.25

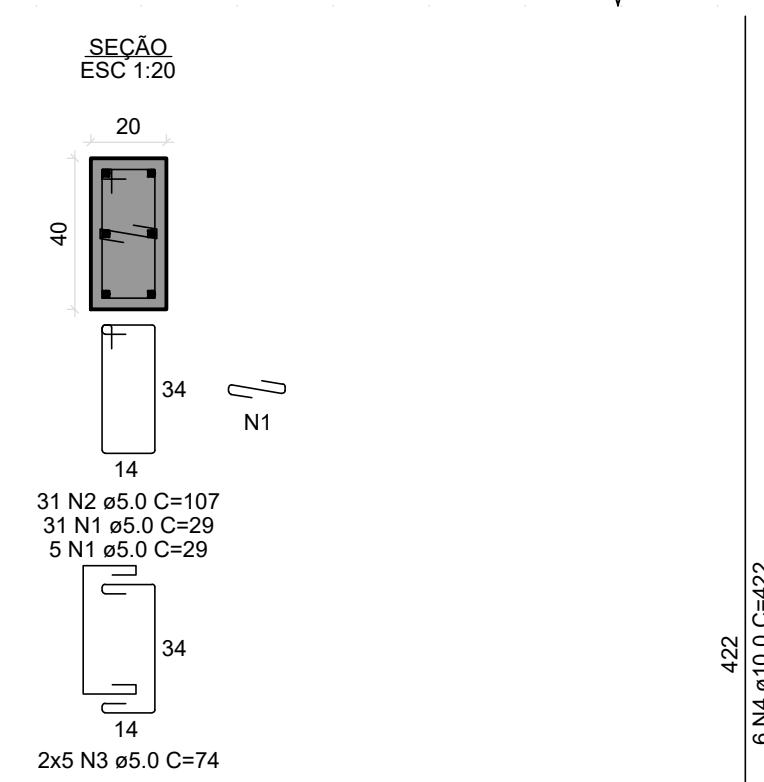
P7
COBERTURA - L2



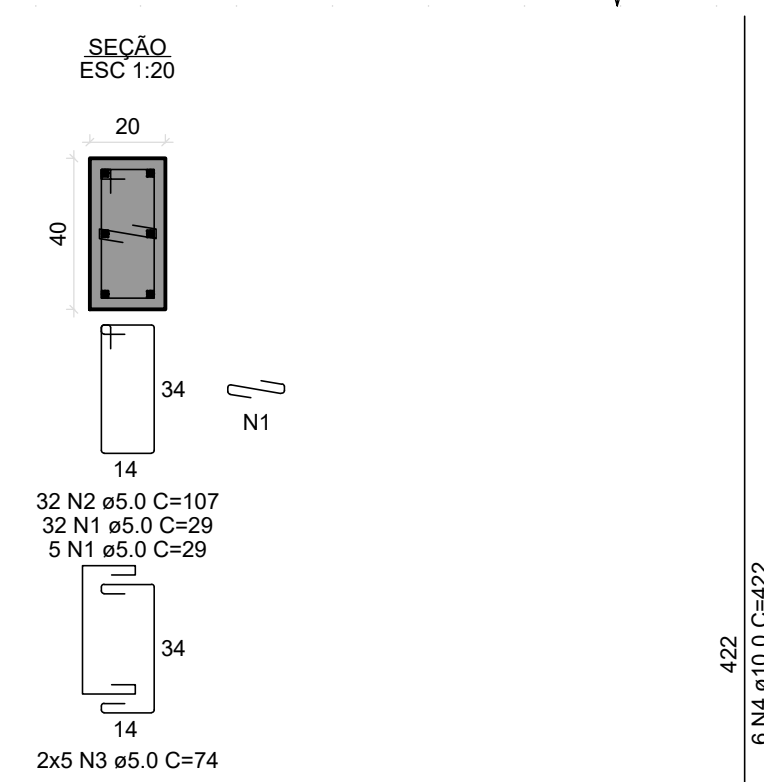
P8
COBERTURA - L2



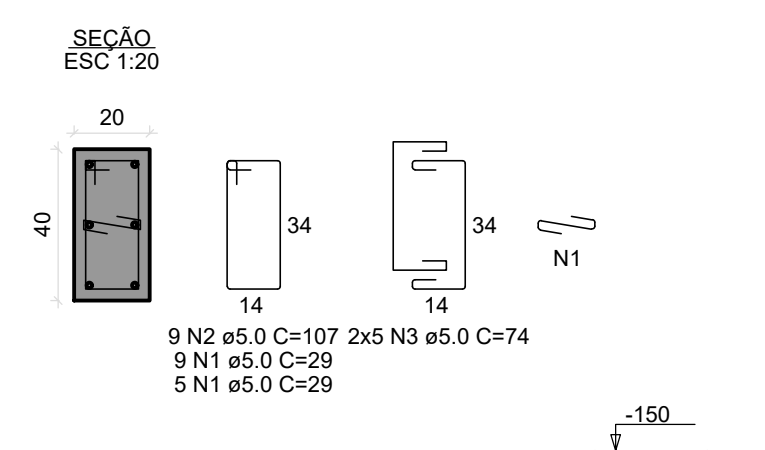
P9
COBERTURA - L2



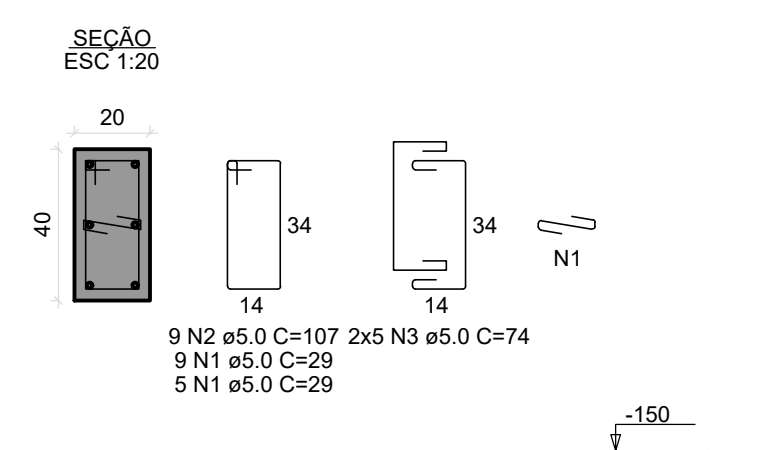
P10
COBERTURA - L2



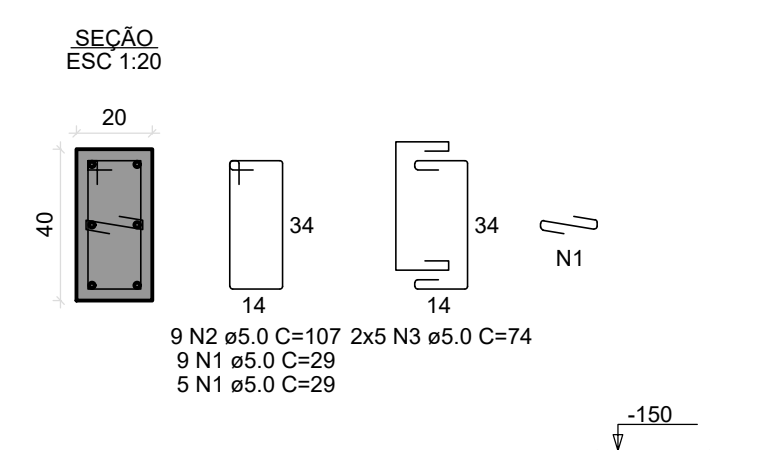
FUNDAÇÃO - L1



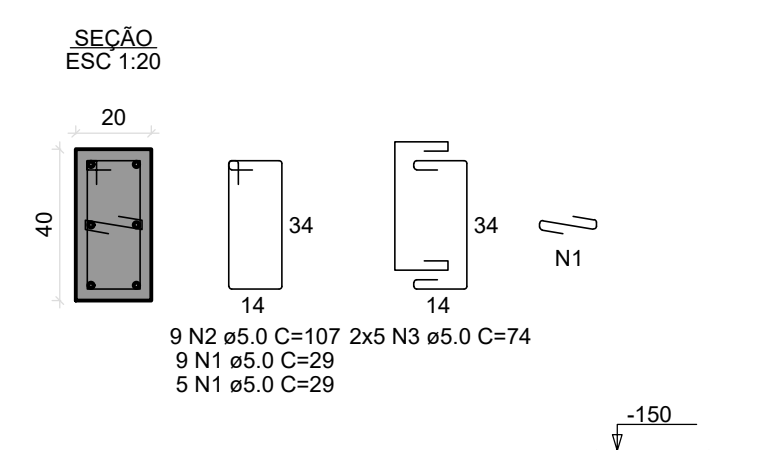
FUNDAÇÃO - L1



FUNDAÇÃO - L1



FUNDAÇÃO - L1



RELAÇÃO DO AÇO

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
|------|---|-----------|-------|-------------|--------------|
| CA50 | 1 | 5.0 | 201 | 74 | 14874 |
| CA50 | 2 | 5.0 | 163 | 107 | 17441 |
| CA50 | 3 | 5.0 | 80 | 74 | 5920 |
| CA50 | 4 | 10.0 | 34 | 422 | 10148 |
| CA50 | 5 | 10.0 | 24 | 197 | 4728 |

RESUMO DO AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10% (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|
| CA50 | 10.0 | 148.6 | 100.8 |
| CA60 | 5.0 | 292.5 | 49.6 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | | | 100.8 |
| CA60 | | | 49.6 |


Volume de concreto (C-30) = 1.84 m³
Área de forma = 27.60 m²

NOTAS GERAIS:

- 1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
- 2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
- 3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55
- 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
- 5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
- 6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
- 7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
- 8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA:



REG. OBR: 28.498/D

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

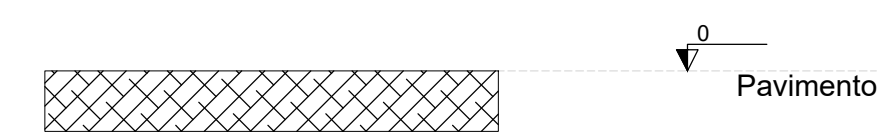
MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

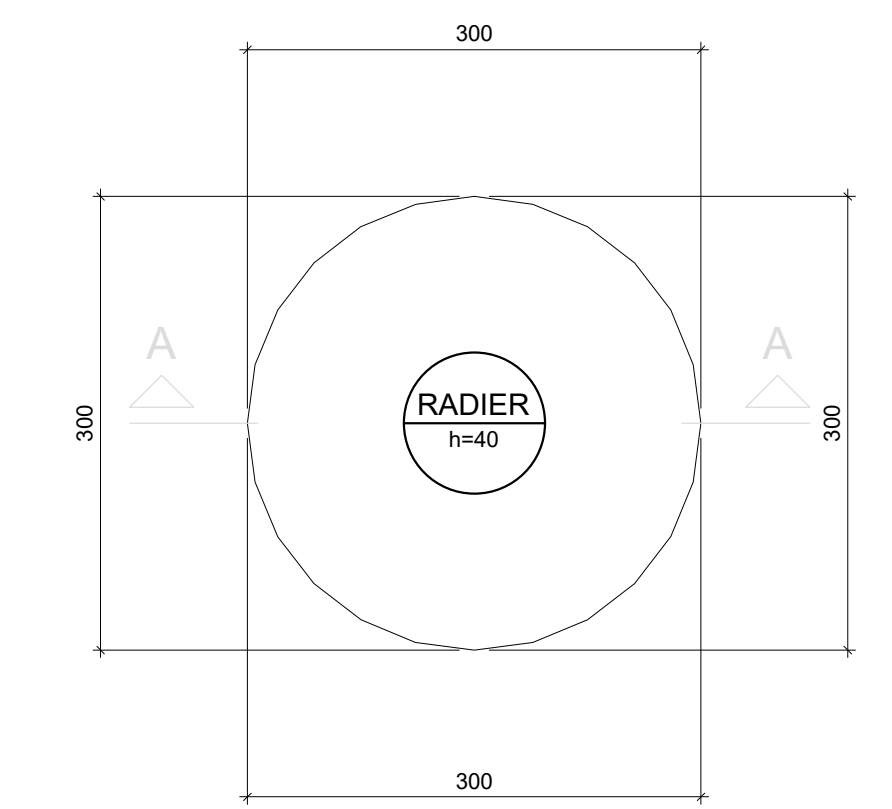
TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
PROJETO ESTRUTURAL
ARMAÇÃO DOS PILARES

DATA: SETEMBRO / 2022 ESCALA: INDICADA FOLHA: 2.17

ARQUIVO: 2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-001

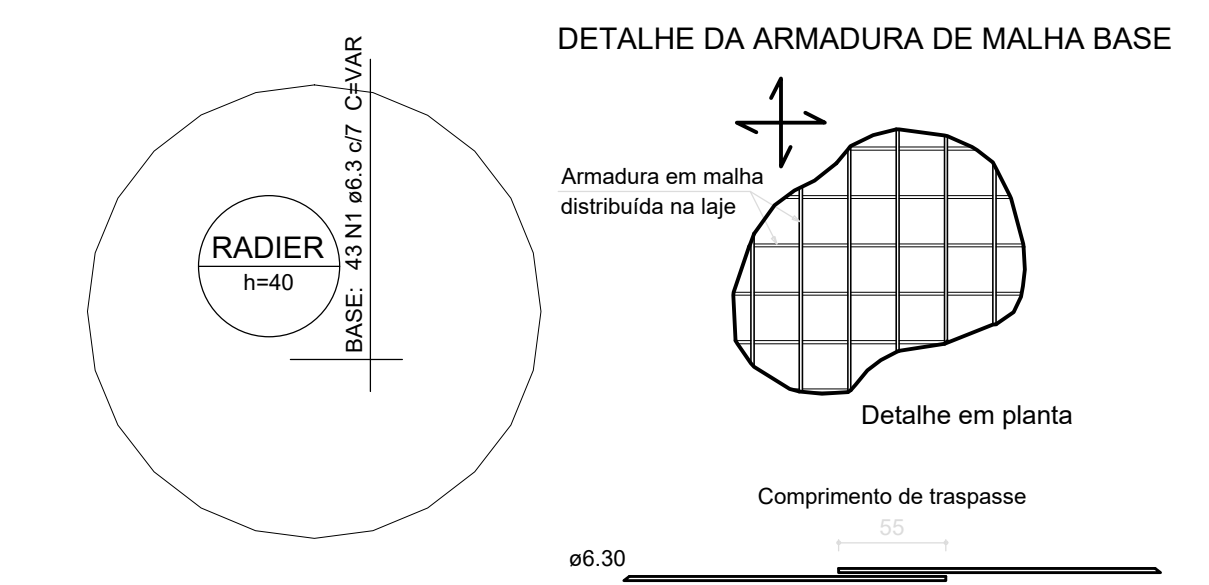


Corte A-A
escala 1:50



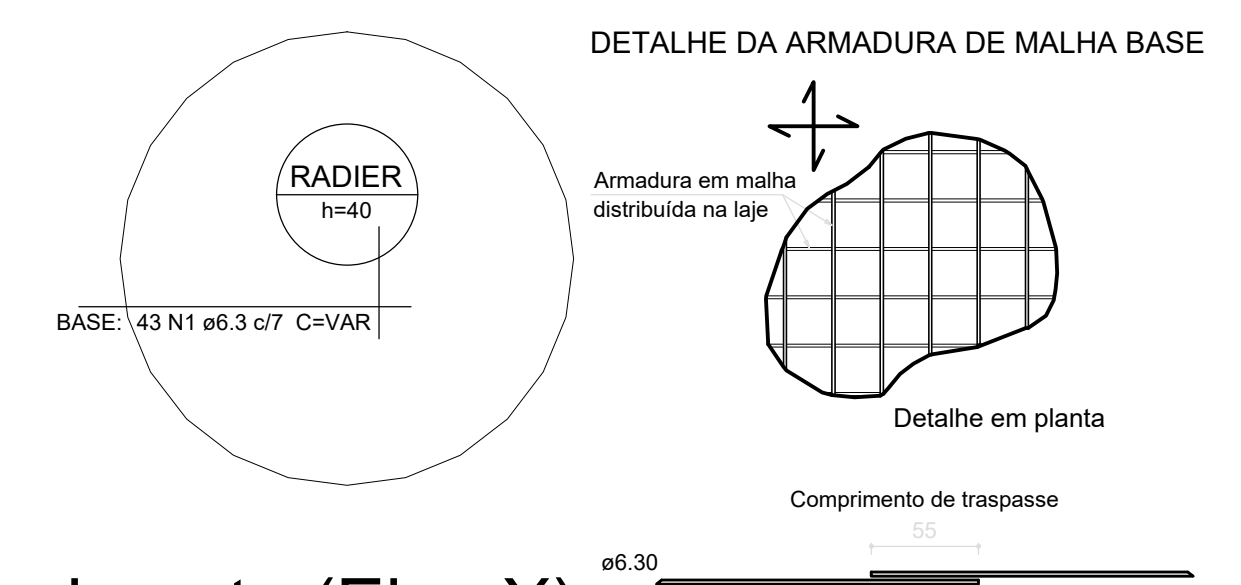
Forma do pavimento Pavimento (Nível 0)
escala 1:50

Armação superior do radier do pavimento Pavimento (Eixo Y)



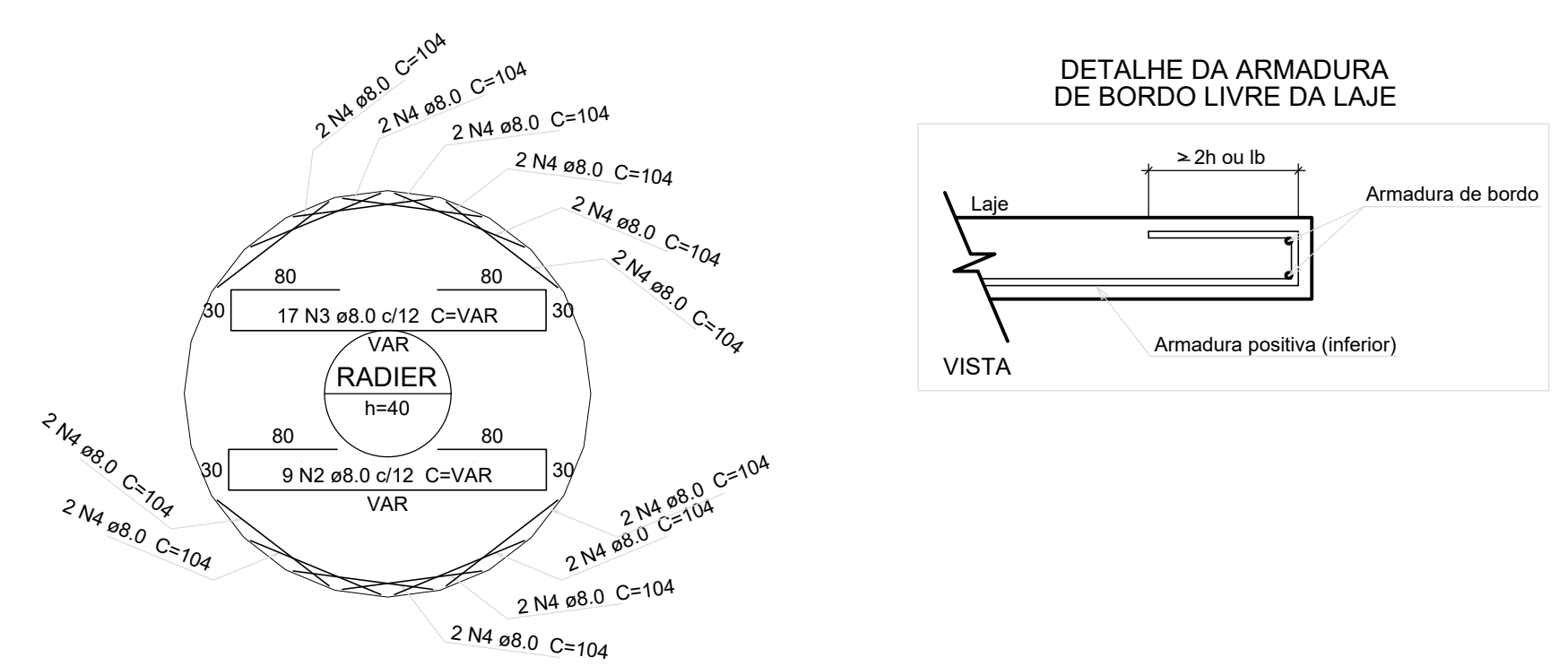
escala 1:50

Armação superior do radier do pavimento Pavimento (Eixo X)



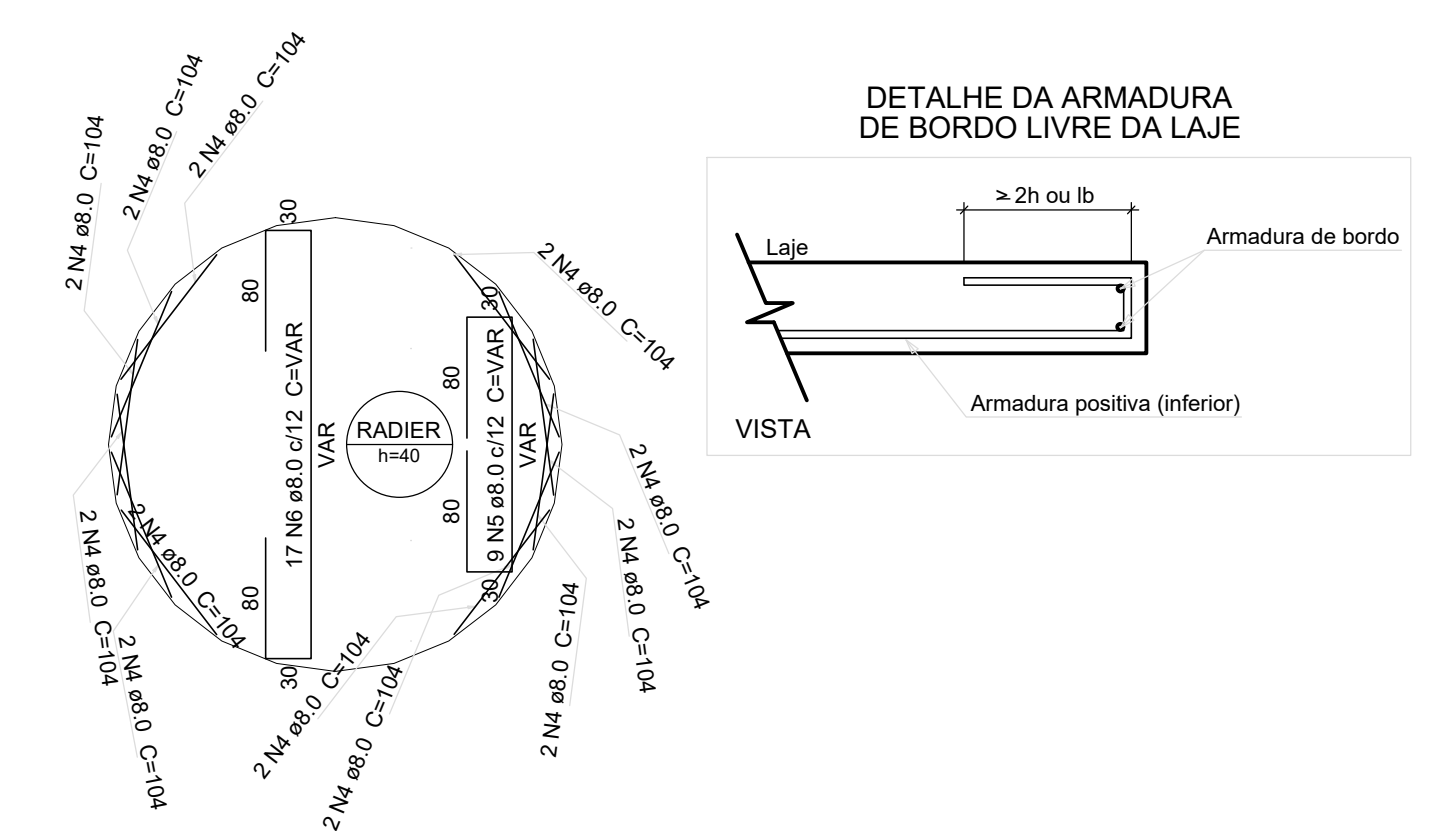
escala 1:50

Armação inferior do radier do pavimento Pavimento (Eixo X)



escala 1:50

Armação inferior do radier do pavimento Pavimento (Eixo Y)



escala 1:50

Relação do aço

| Negativos X | | Negativos Y | | Positivos X | |
|-------------|---|-------------|-------|-------------|--------------|
| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C.UNIT (cm) | C.TOTAL (cm) |
| CA50 | 1 | 6.3 | 86 | VAR | VAR |
| | 2 | 8.0 | 9 | VAR | VAR |
| | 3 | 8.0 | 17 | VAR | VAR |
| | 4 | 8.0 | 48 | 104 | 4992 |
| | 5 | 8.0 | 9 | VAR | VAR |
| | 6 | 8.0 | 17 | VAR | VAR |

Resumo do aço

| AÇO | DIAM (mm) | C.TOTAL (m) | PESO + 10 % (kg) |
|-----------------|-----------|-------------|------------------|
| CA50 | 6.3 | 191.8 | 51.6 |
| | 8.0 | 284.5 | 123.4 |
| PESO TOTAL (kg) | | | |
| CA50 | | | 175.1 |

Volume de concreto (C-25) = 2.8 m³
Área de forma = 3.76 m²

Características dos materiais

| fc | Ecs |
|-----------|-----------|
| (kgf/cm²) | (kgf/cm²) |
| 250 | 241500 |

- NOTAS GERAIS:
- 1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
 - 2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
 - 3 - CONCRETO:- FCK. SAPATAS E RADIER 25 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55 -FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55
 - 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
 - 5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
 - 6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
 - 7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
 - 8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA: **viavoz**

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

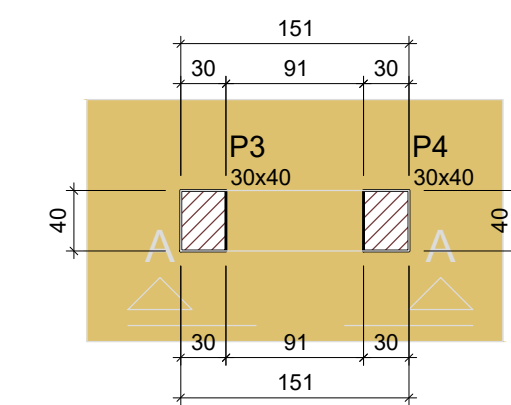
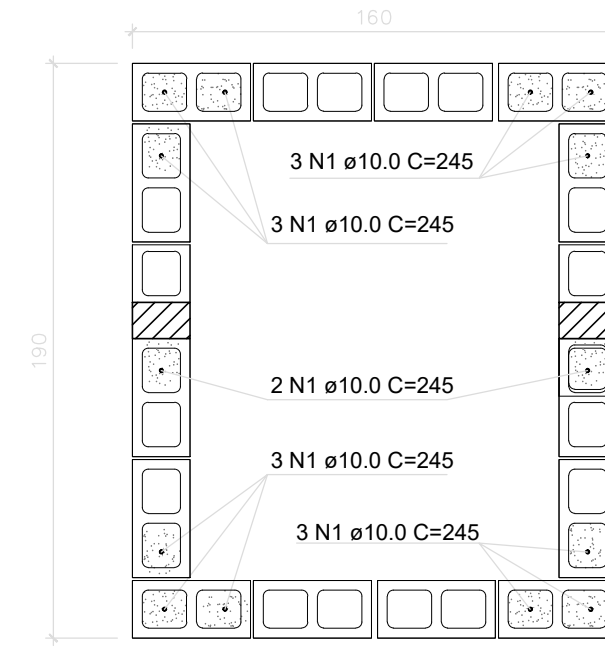
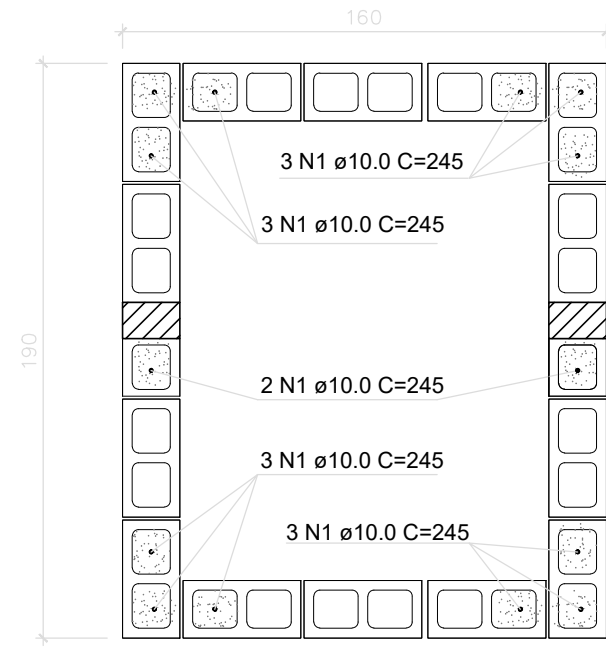
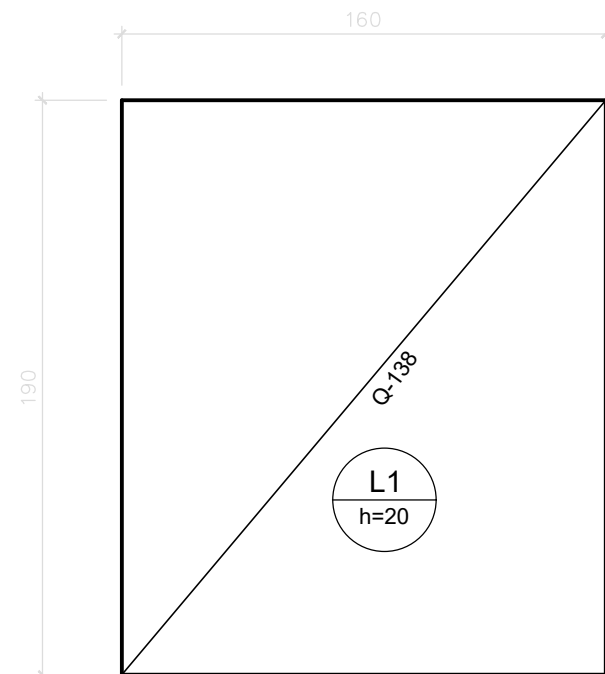
MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
PROJETO ESTRUTURAL
BASE RESERVATÓRIO DE ÁGUA

DATA: SETEMBRO / 2022 ESCALA: INDICADA FOLHA: 2.20

ARQUIVO: 2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EAAT-092022-001



Forma do bloco de ancoragem da tubulação
escala 1:50

| RELAÇÃO DE AÇO | | | | | |
|----------------|----|-----------|-------|--------------|---------------|
| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C. UNIT (cm) | C. TOTAL (cm) |
| CA60 | 1 | 5 | 26 | 39 | 1014 |
| | 2 | 5 | 26 | 127 | 3302 |
| | 3 | 5 | 9 | 845 | 7605 |
| CA50 | 4 | 12.5 | 12 | 42 | 504 |
| | 5 | 12.5 | 12 | VAR | VAR |
| | 6 | 16.0 | 11 | 430 | 4730 |
| | 7 | 16.0 | 19 | 315 | 5985 |
| | 8 | 16.0 | 11 | 294 | 3234 |
| | 9 | 16.0 | 19 | 179 | 3401 |
| | 10 | 10.0 | 14 | 225 | 3150 |
| | 11 | 10.0 | 4 | 184 | 736 |
| | 12 | 10.0 | 4 | 154 | 616 |

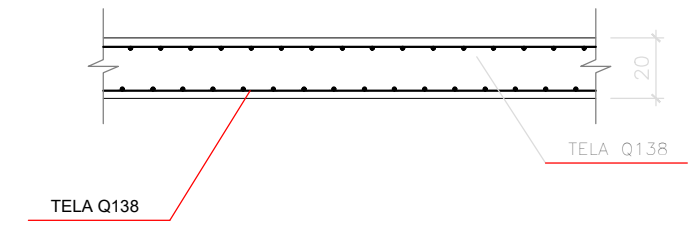
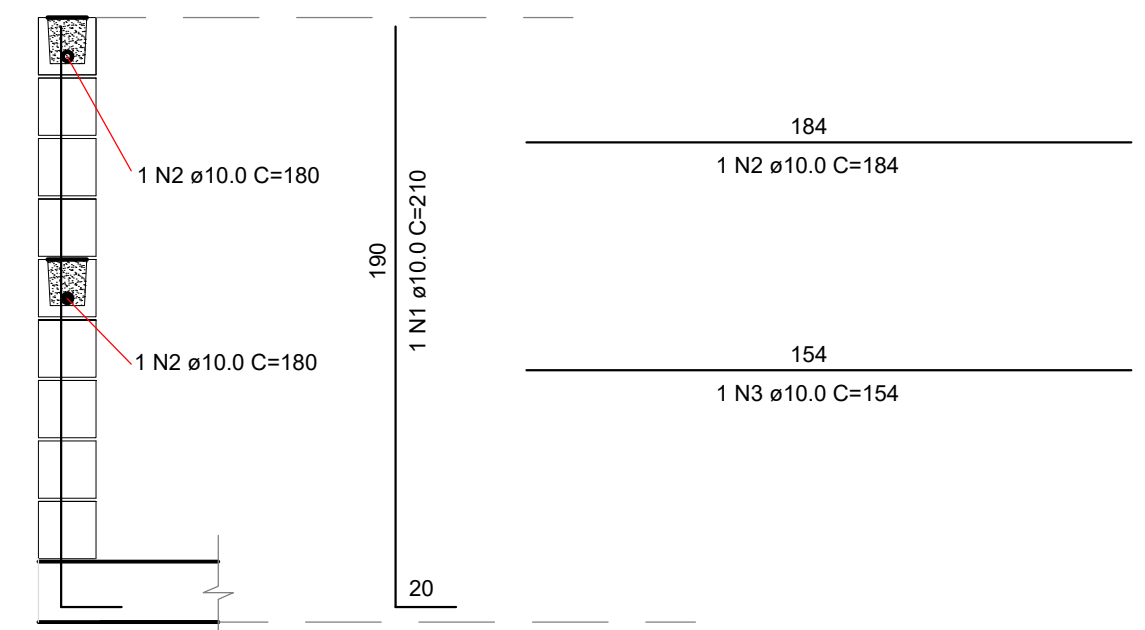
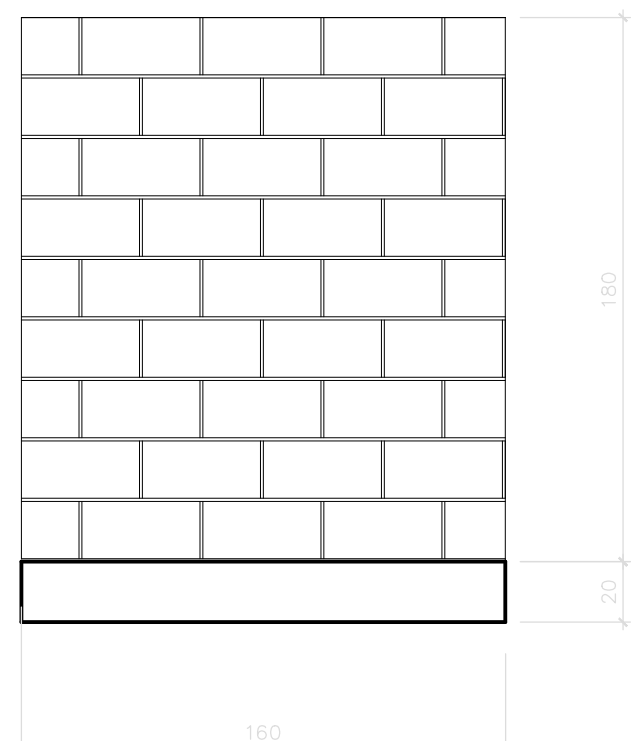
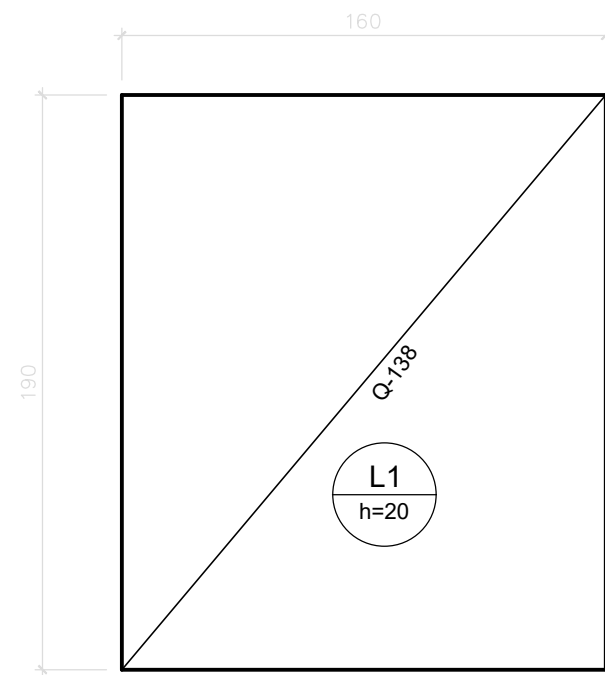
| JUMO DE AÇO | | | |
|-------------|-----------|-------------|-----------|
| AÇO | DIAM (mm) | C. UNIT (m) | PESO +10% |
| CA60 | 5 | 23.6 | 25.1 |
| CA50 | 10.0 | 45.02 | 28.4 |
| | 12.5 | 23.6 | 25.1 |
| | 16 | 173.5 | 301.2 |

| RESUMO TELA Q-138 (SE COMPANHIA DE PERÍMETRO) | | | |
|---|-----------|--------------|--|
| TIPO | QUANT. m2 | Kg | |
| Q-138 | 58.4 | 128.6 | |
| TOTAL | | 128.6 | |

Radier - Armação positiva
escala 1:25

1ª Fiada
escala 1:25

2ª Fiada
escala 1:25

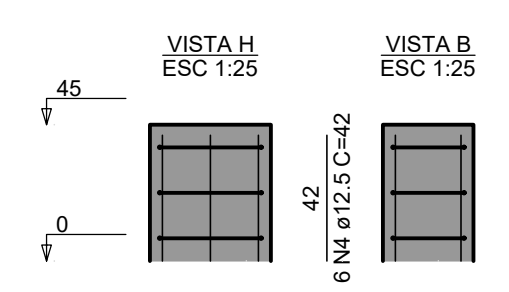
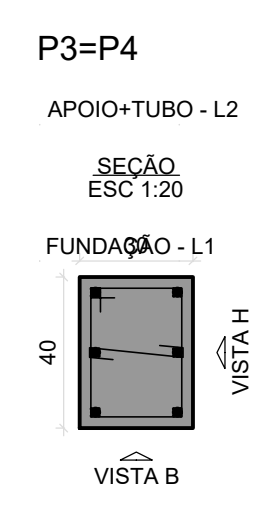
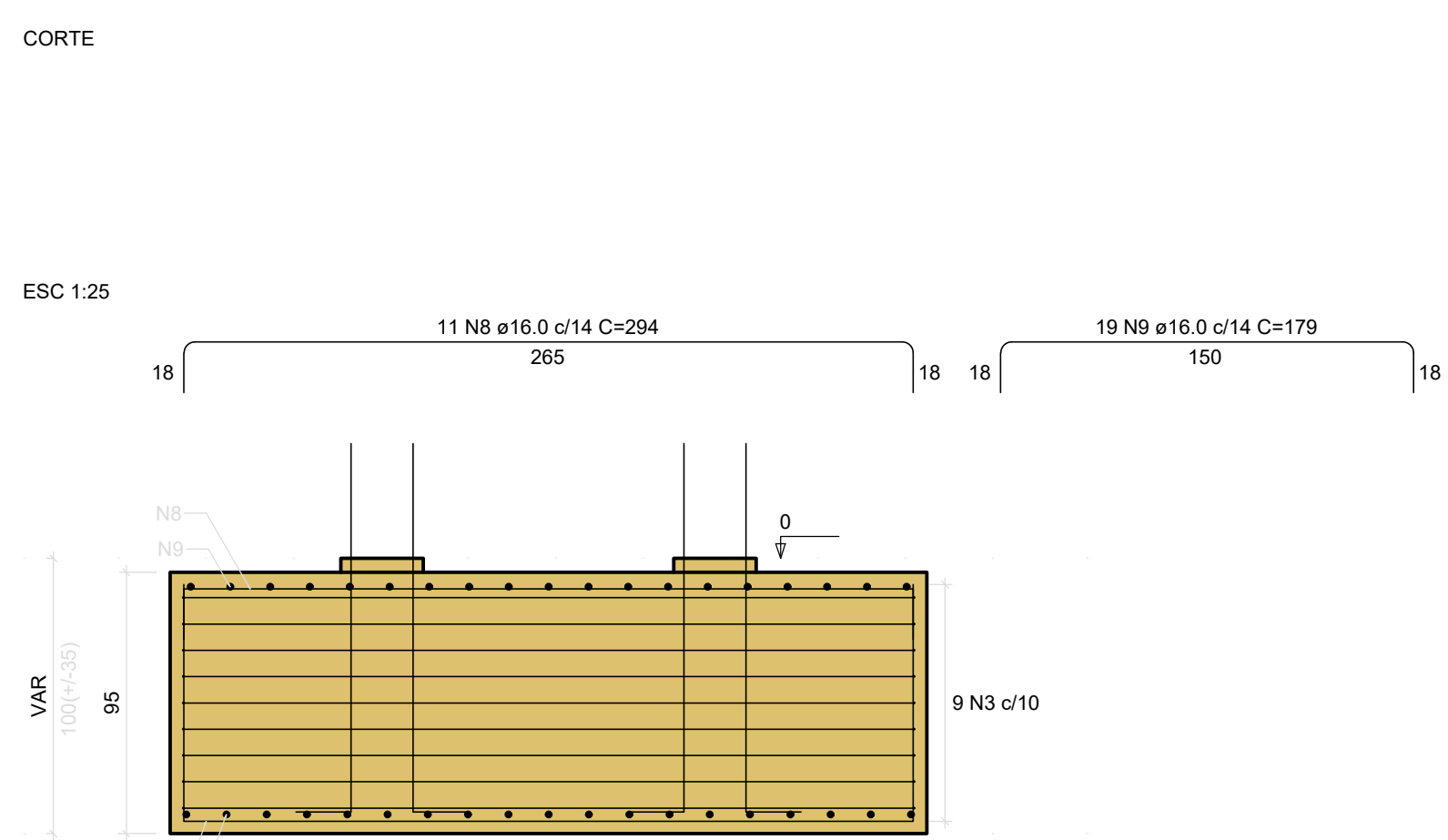


Radier - Corte
escala 1:25

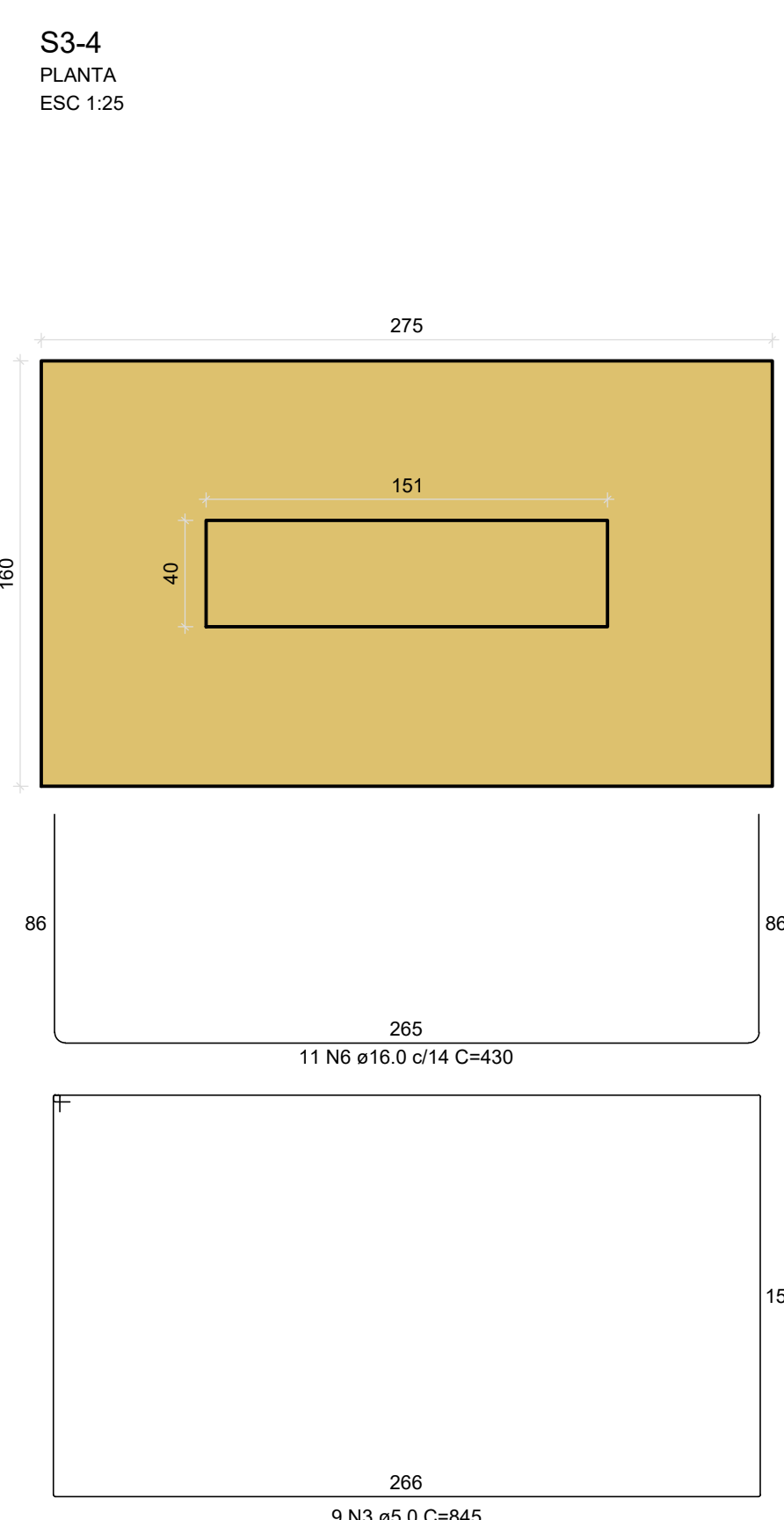
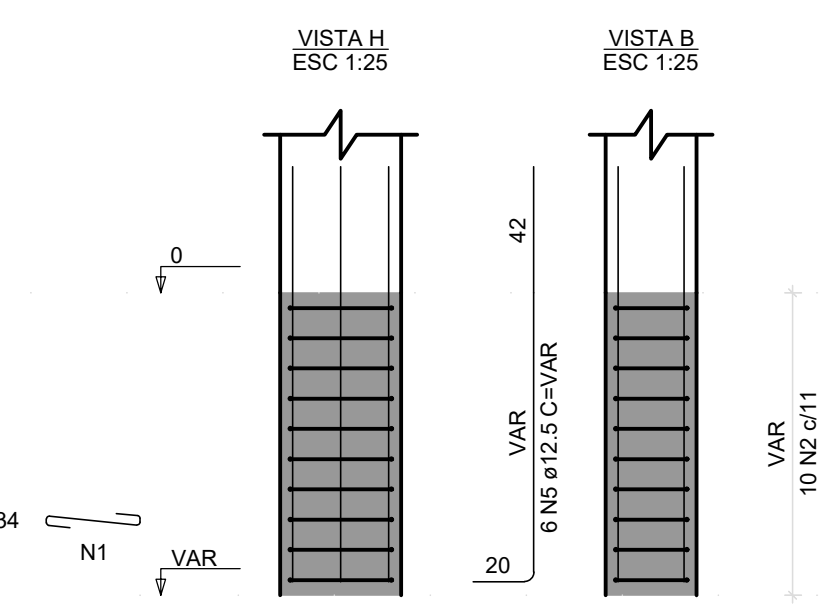
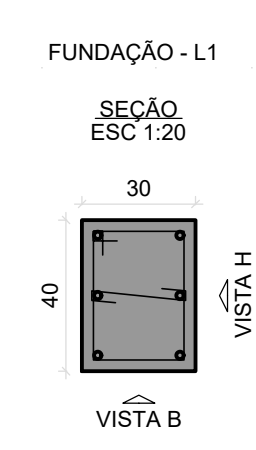
Armação Parede
escala 1:25

Radier - Armação negativa
escala 1:25

Corte
escala 1:25



P3=P4



Solo com capacidade de suporte > 1.50 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

- Legenda:
- Bloco de concreto estrutural 19x19x39
 - Bloco de concreto estrutural 19x19x39 grauteado
 - Meio bloco de concreto estrutural 19x19x19
 - Meio bloco de concreto estrutural 19x19x19 grauteado
 - Bloco compensador

- NOTAS GERAIS:
- 1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
 - 2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
 - 3 - CONCRETO: - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CEMENTO <0,55
 - 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
 - 5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
 - 6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
 - 7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
 - 8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA:

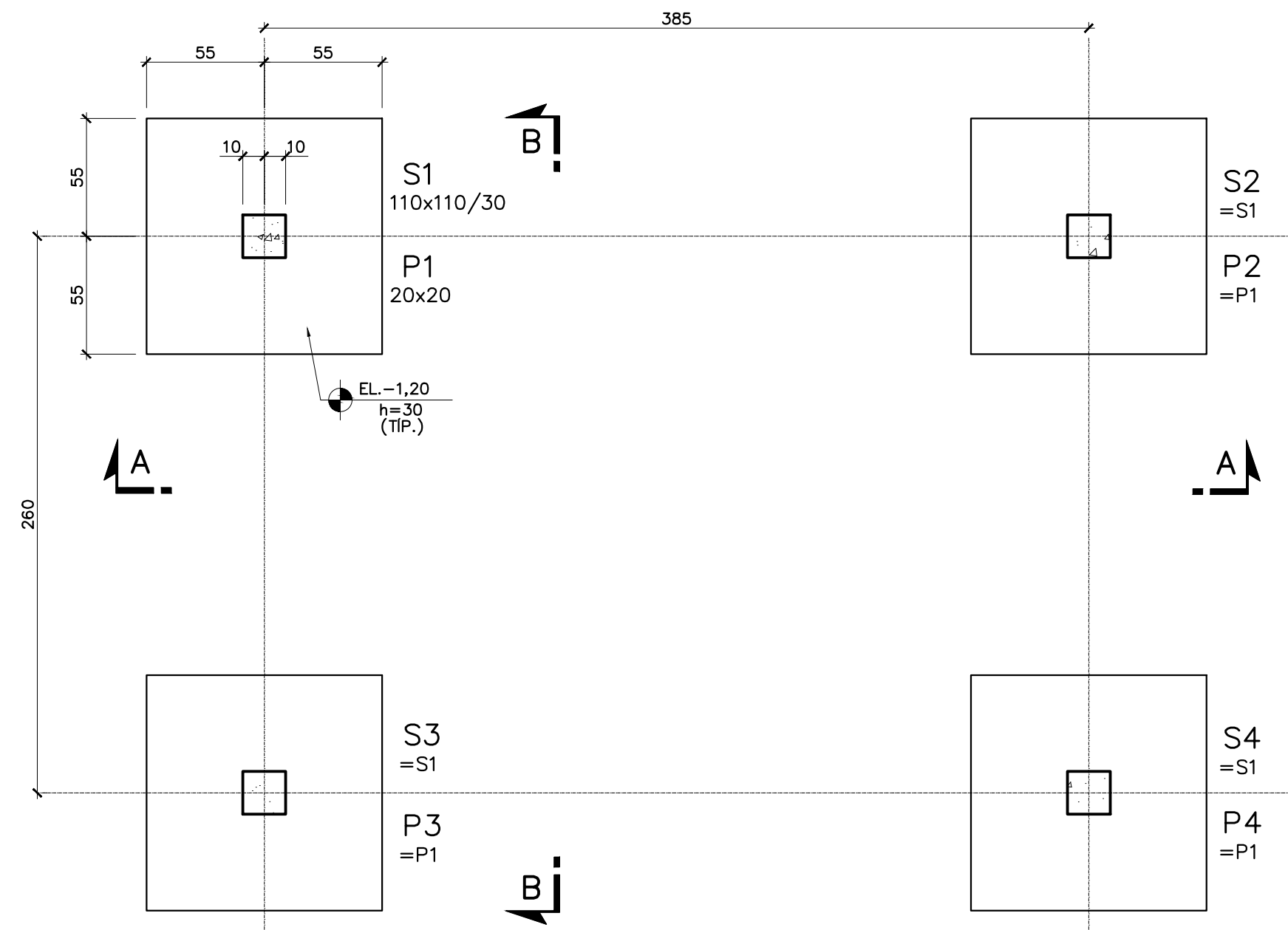
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

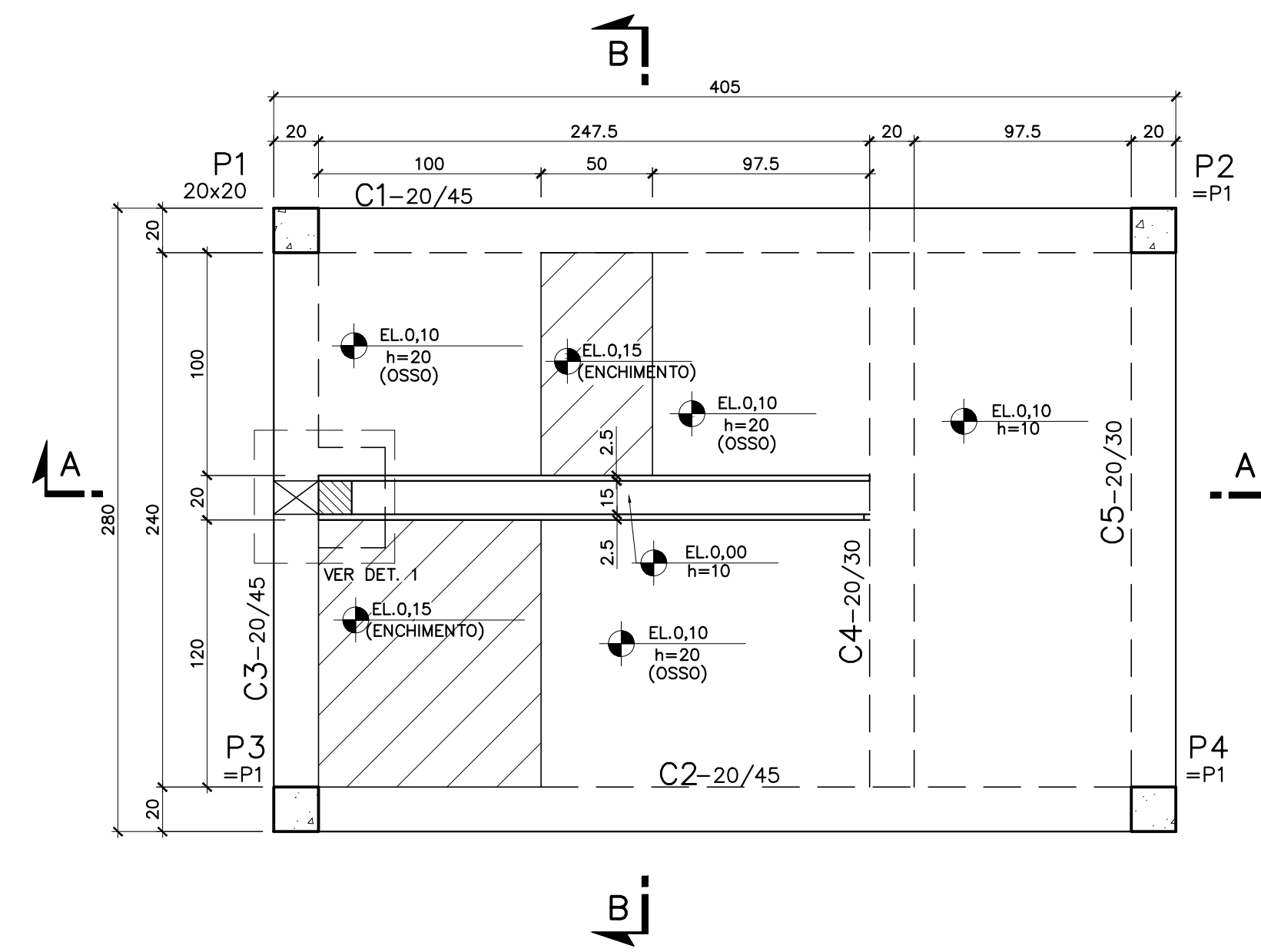
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
PROJETO ESTRUTURAL
CAIXAS DA VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDA

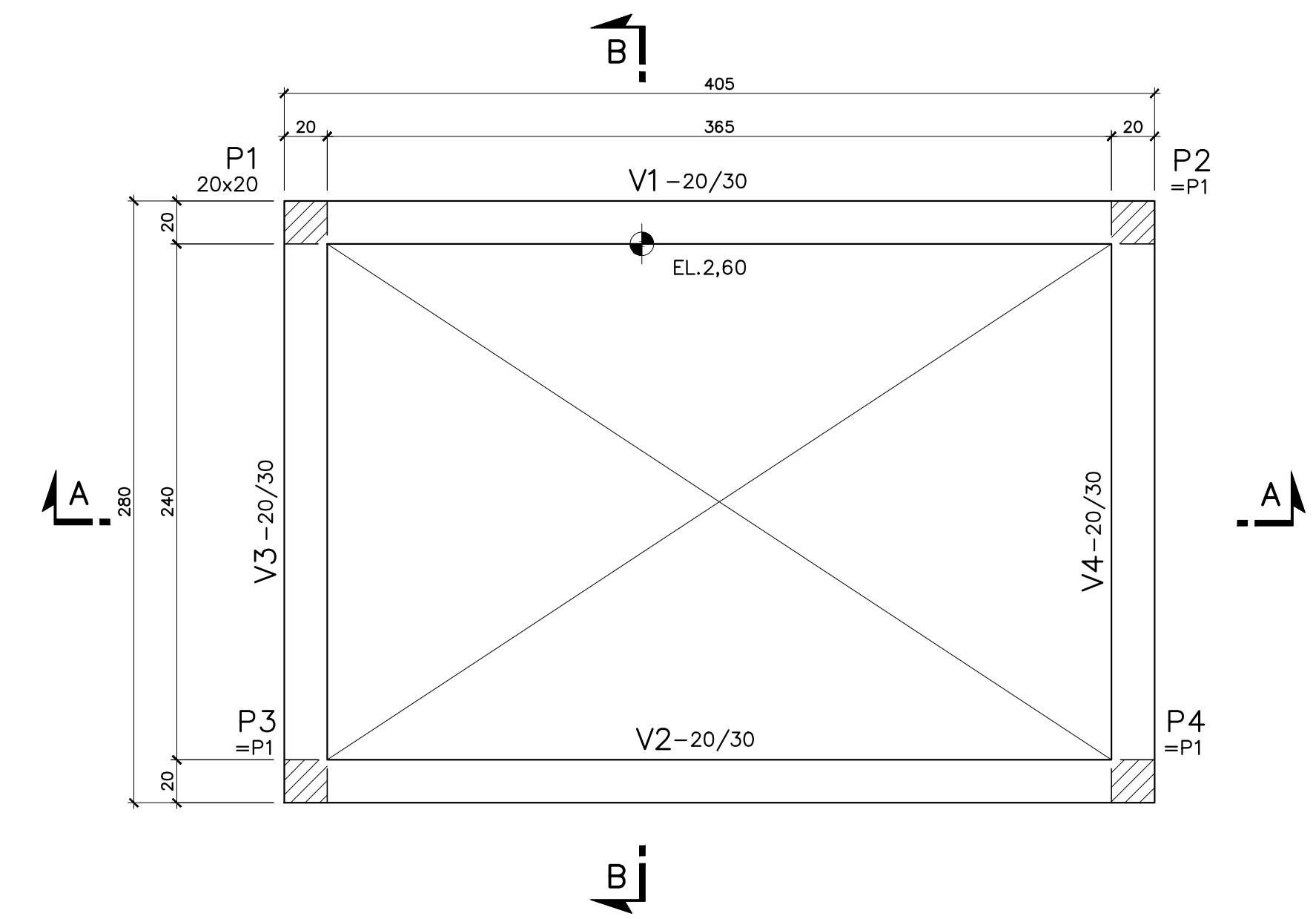
| | | |
|---|------------------|-------------|
| DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 2.21 |
| ARQUIVO: 2.12-2.24-ESTC-PE-MAR362-EEAT-092022-RO1 | | |



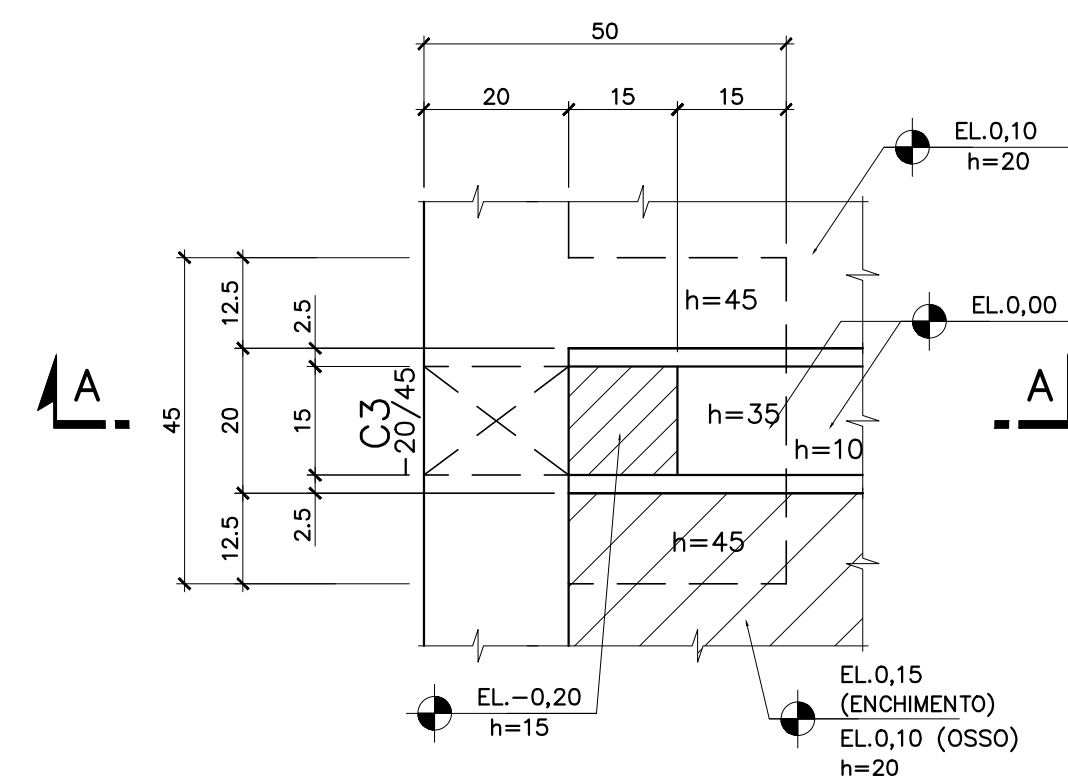
LOCAÇÃO DAS SAPATAS - PLANTA
ESCALA 1:25



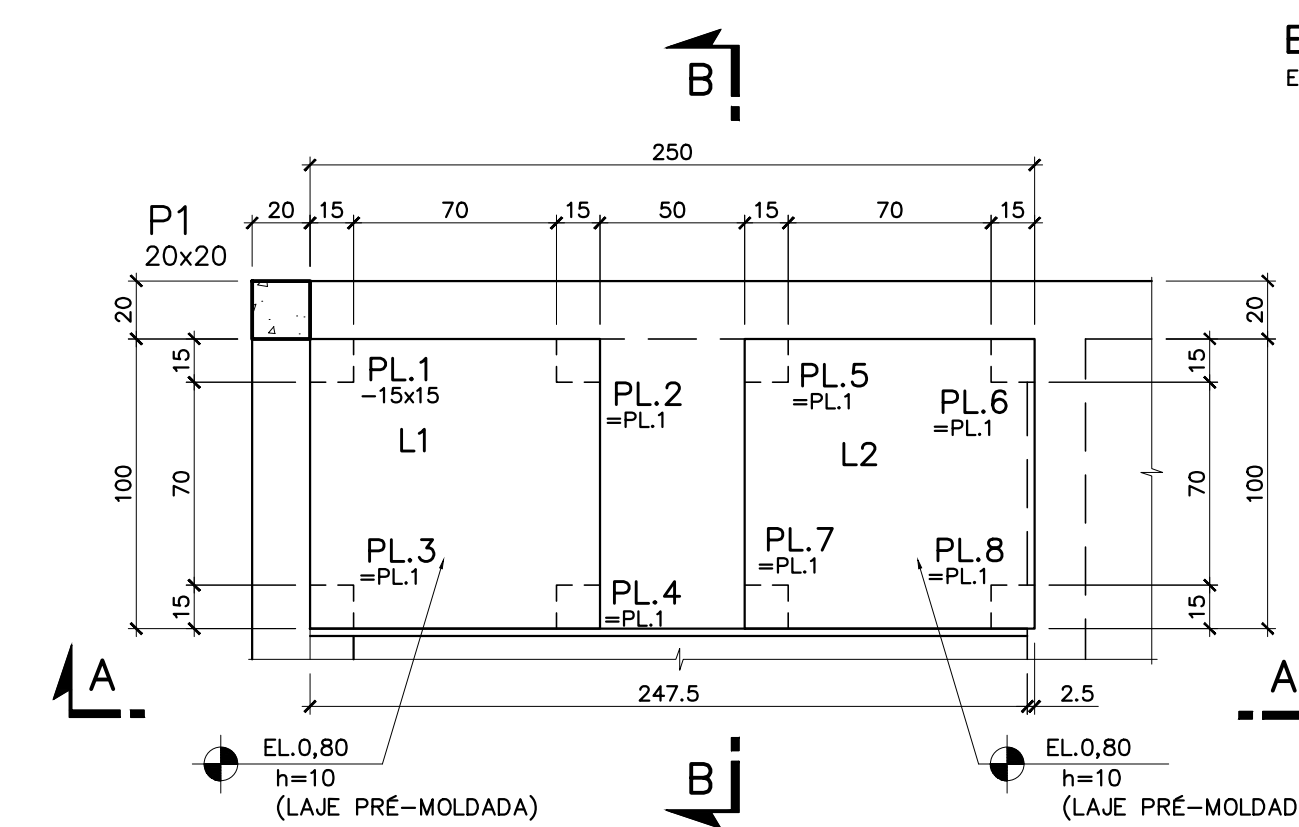
EL. 0,15 - PLANTA
ESCALA 1:25



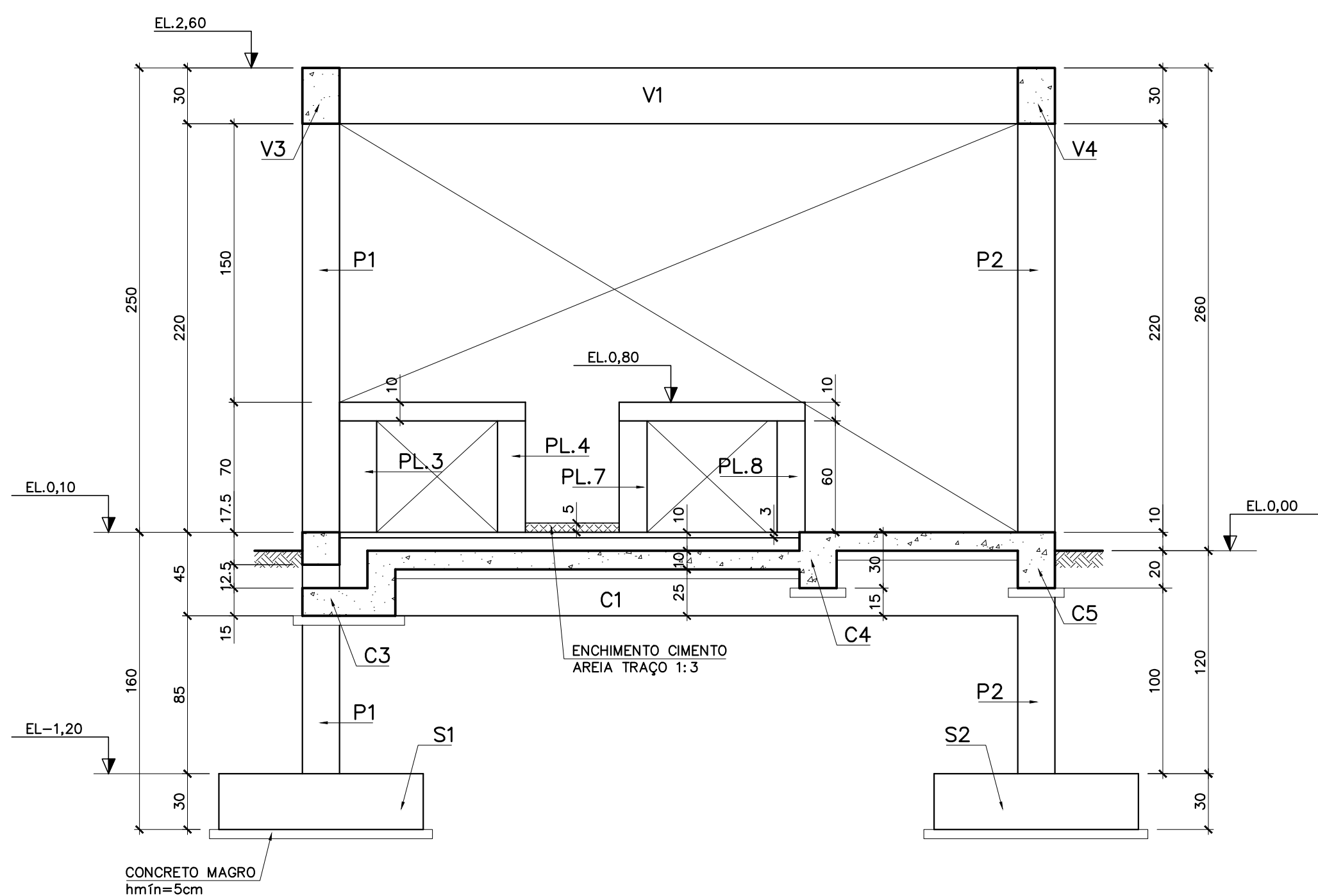
EL. 2,60 - PLANTA
ESCALA 1:25



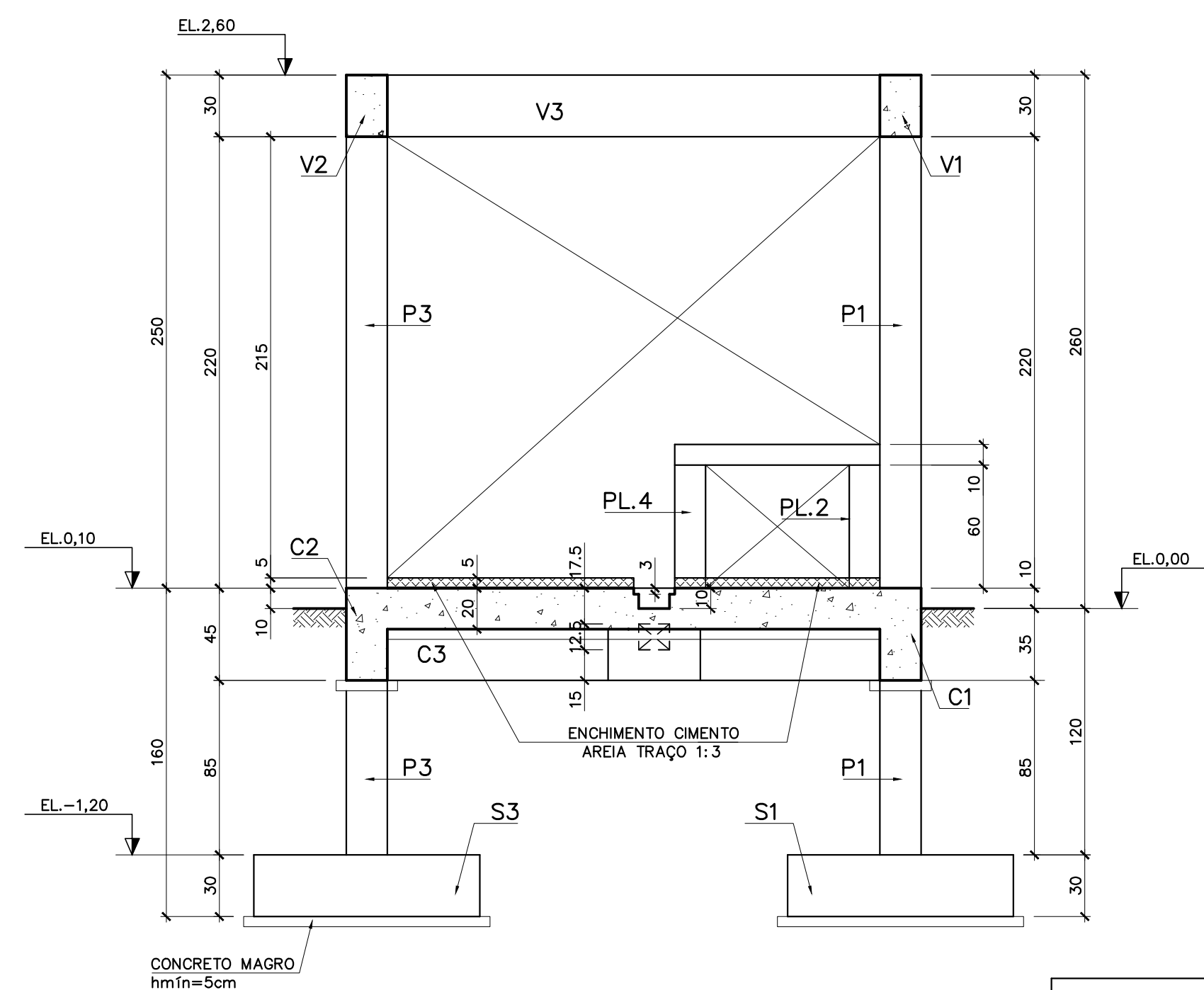
DETALHE 1 - PLANTA
ESCALA 1:10



EL. 0,80 - PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE A-A
ESCALA 1:25




CORTE B-B
ESCALA 1:25

| QUANTITATIVO | |
|---------------------------------------|------|
| FORMA (m ²) | 42,0 |
| CONCRETO ESTRUTURAL (m ³) | 5,7 |
| CONCRETO MAGRO (m ³) | 0,97 |

NOTAS GERAIS:

- DIMENSÕES EM CM, BITOLAS EM MM E ELEVAÇÕES EM M.
- CONCRETO ESTRUTURAL - F_{ck} >= 25,0 MPa. - MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL E_{ci} = 28 GPa. - RELAÇÃO A/C <= 0,60. - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BRITA GNAISSÉ. - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR VOLUME DE CONCRETO >= 280 kg/m³.
- CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO F_{ck} >= 10 MPa.
- RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DE SONDAENS A PERCUSSÃO COM SPT A PARTIR DA SUPERFÍCIE DO TERRENO. A TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO CONSIDERADA NESTE PROJETO É >= 1,0 kg/cm². NÃO ATINGINDO ESTA TENSÃO, CONSULTAR A FISCALIZAÇÃO.
- RECOMENDAMOS O PERÍODO DE 12 DIAS PARA A CURA DO CONCRETO.
- PARA LOCAÇÃO DA ESTRUTURA, TUBOS E FUROS VER PROJETO BÁSICO.
- AS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME A NORMA BRASILEIRA DE FUNDAÇÕES NBR 6122/2019.
- JUNTAS DE CONCRETAGEM - RECOMENDAMOS QUE CADA ETAPA DE CONCRETAGEM SEJA INICIADA APÓS 48H, NO MÍNIMO, DO TÉRMINO DA CONCRETAGEM DA ETAPA ANTERIOR. - AS SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DE CONCRETAGEM DEVERÃO SER LIMPAS E SATURADAS ANTES DA NOVA CONCRETAGEM. A LIMPEZA CONSISTIRÁ NA REMOÇÃO DA NATA, CONCRETO SOLTO OU DEFETUOSO, AREIA E OUTROS MATERIAIS ESTRANHOS. - ANTES DO INÍCIO DO LANÇAMENTO DO NOVO CONCRETO, AS SUPERFÍCIES DAS JUNTAS DEVERÃO SER LIMPAS COM ESCOVA DE AÇO OU SE NECESSÁRIO APICODAS, EVITANDO O EXCESSO DE DESBASTAMENTO.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|-------------|--|---|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | |  | | | |
| | | REG. OBR: 28.498/D ASS: | | | |

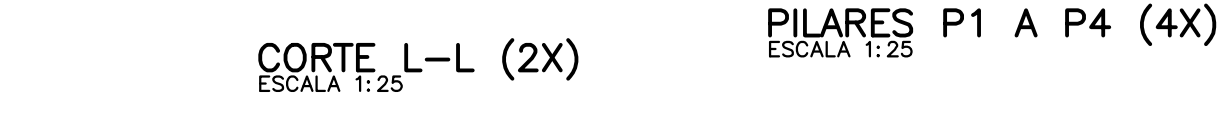
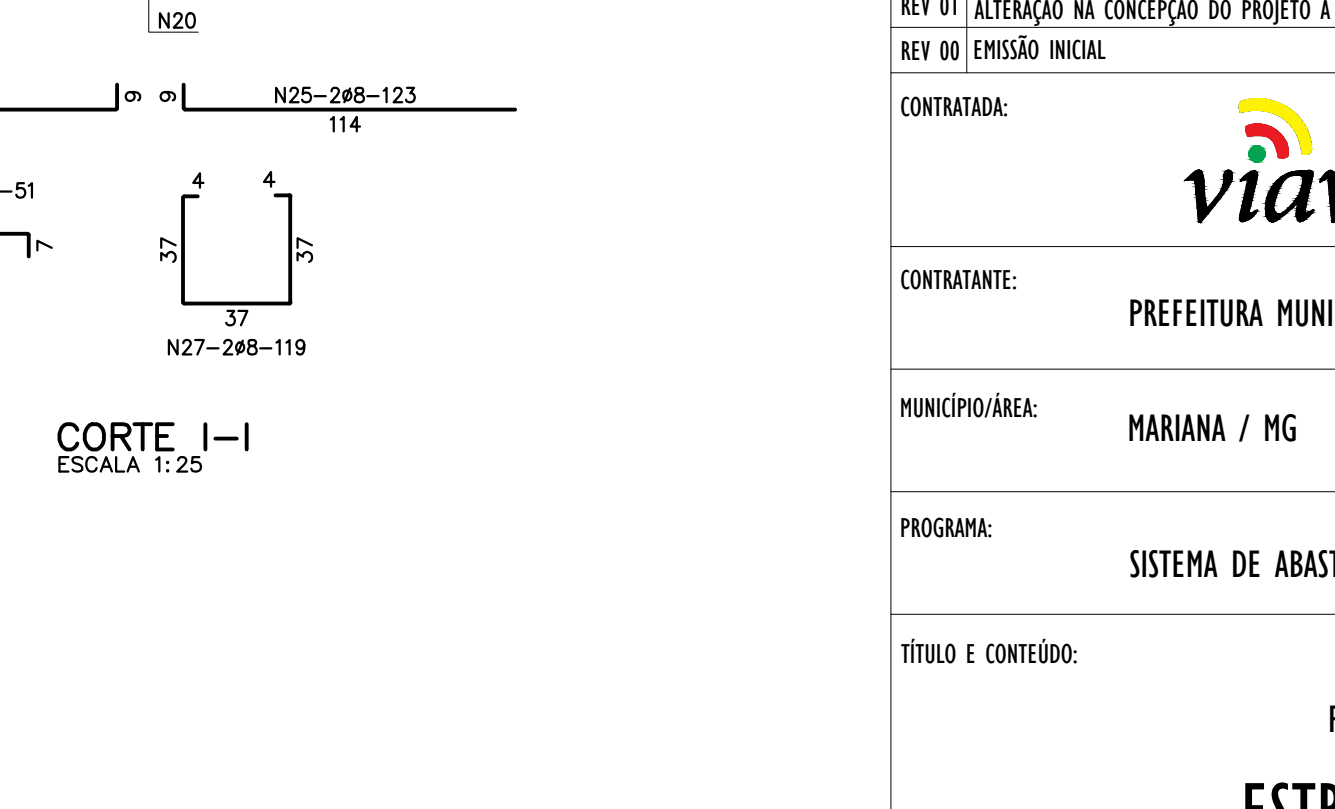
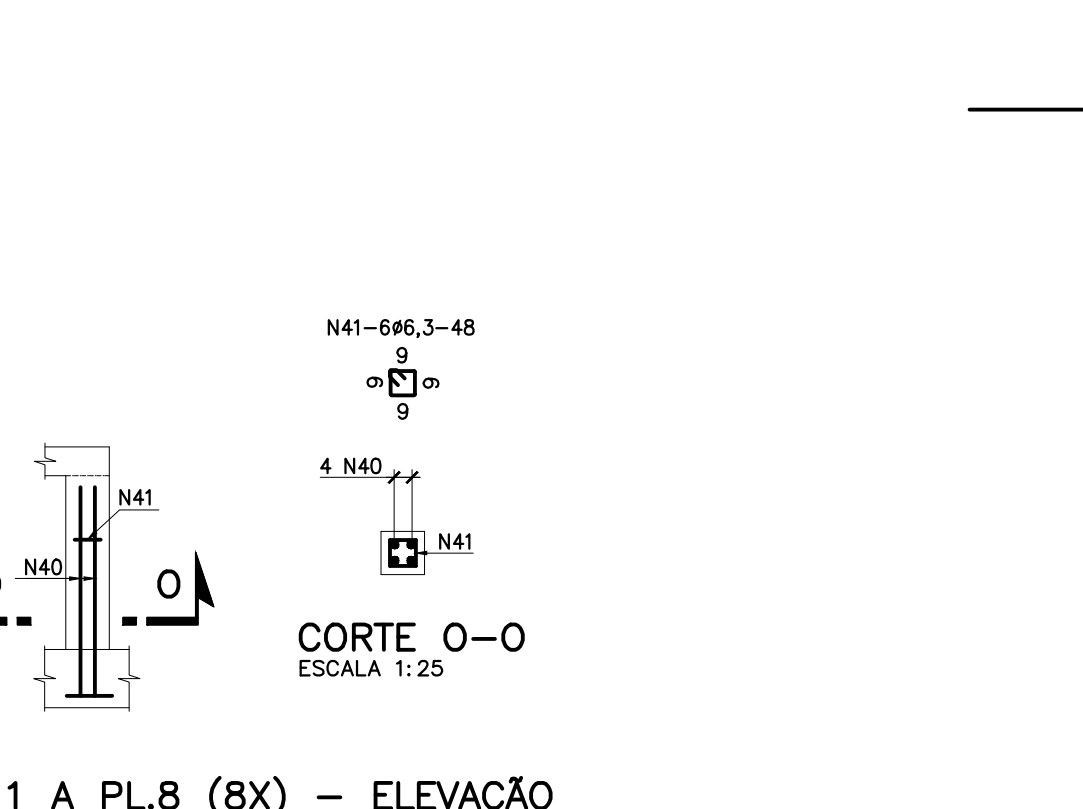
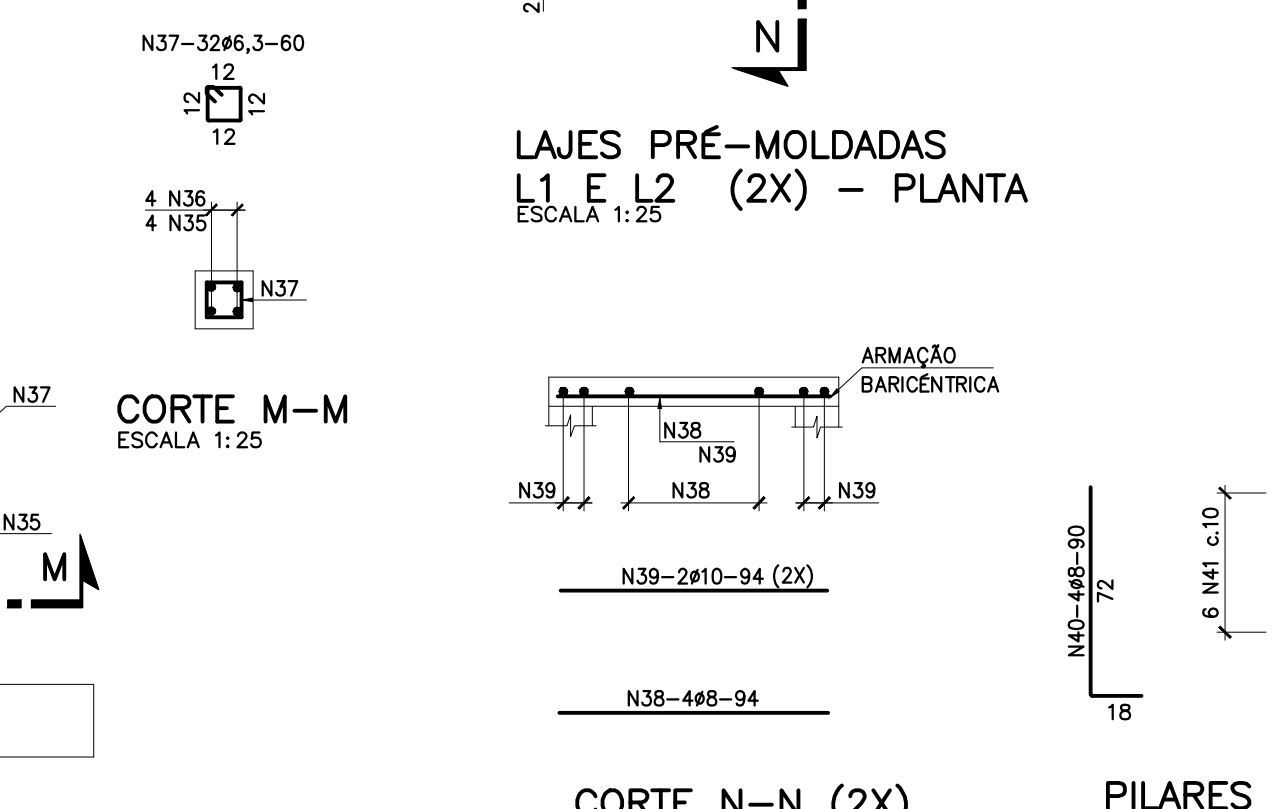
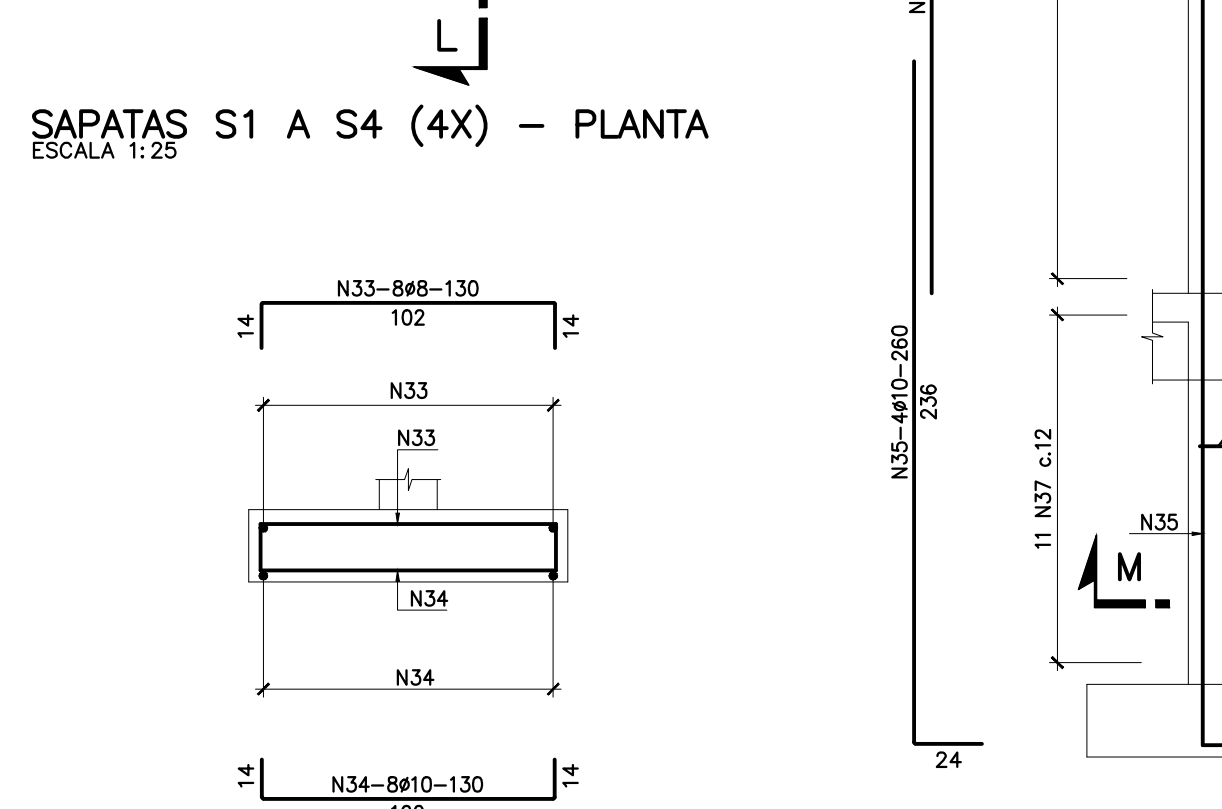
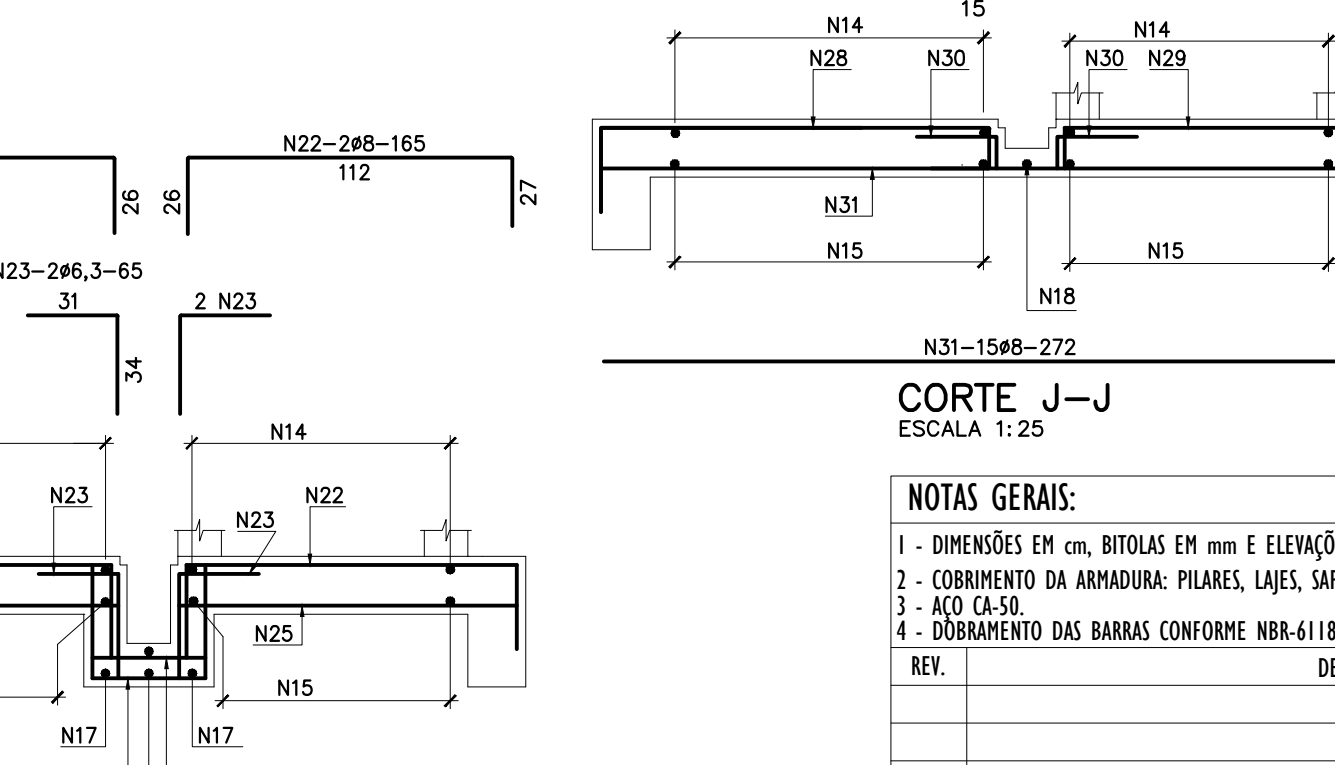
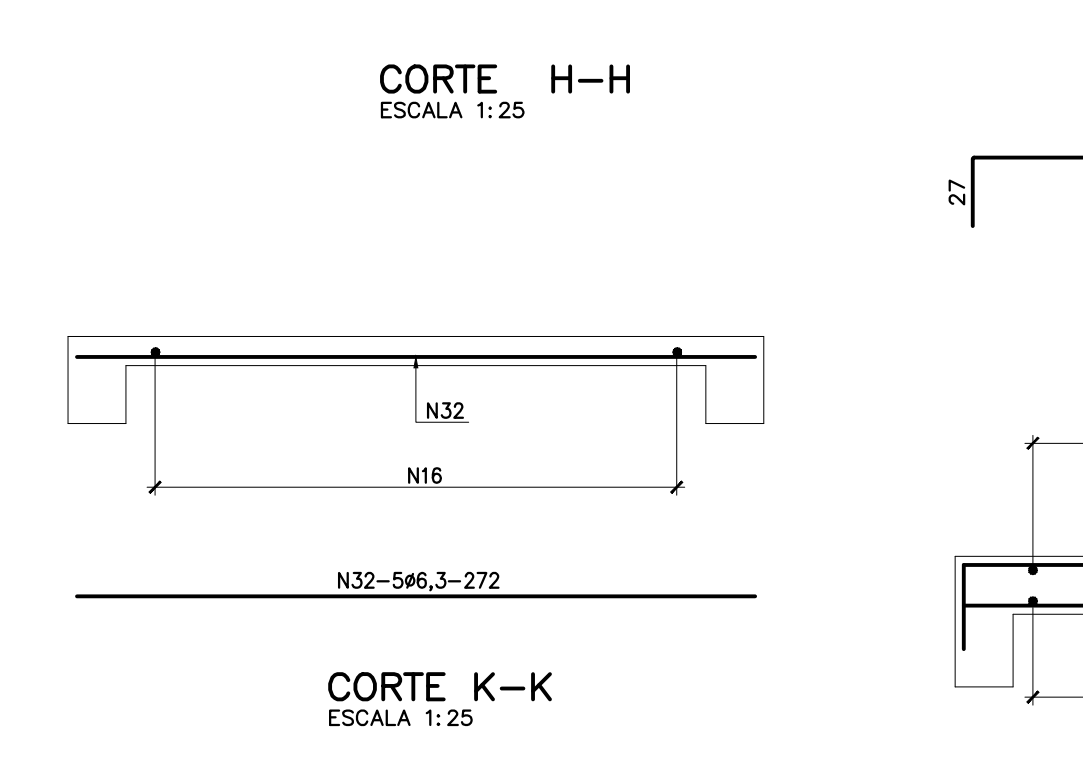
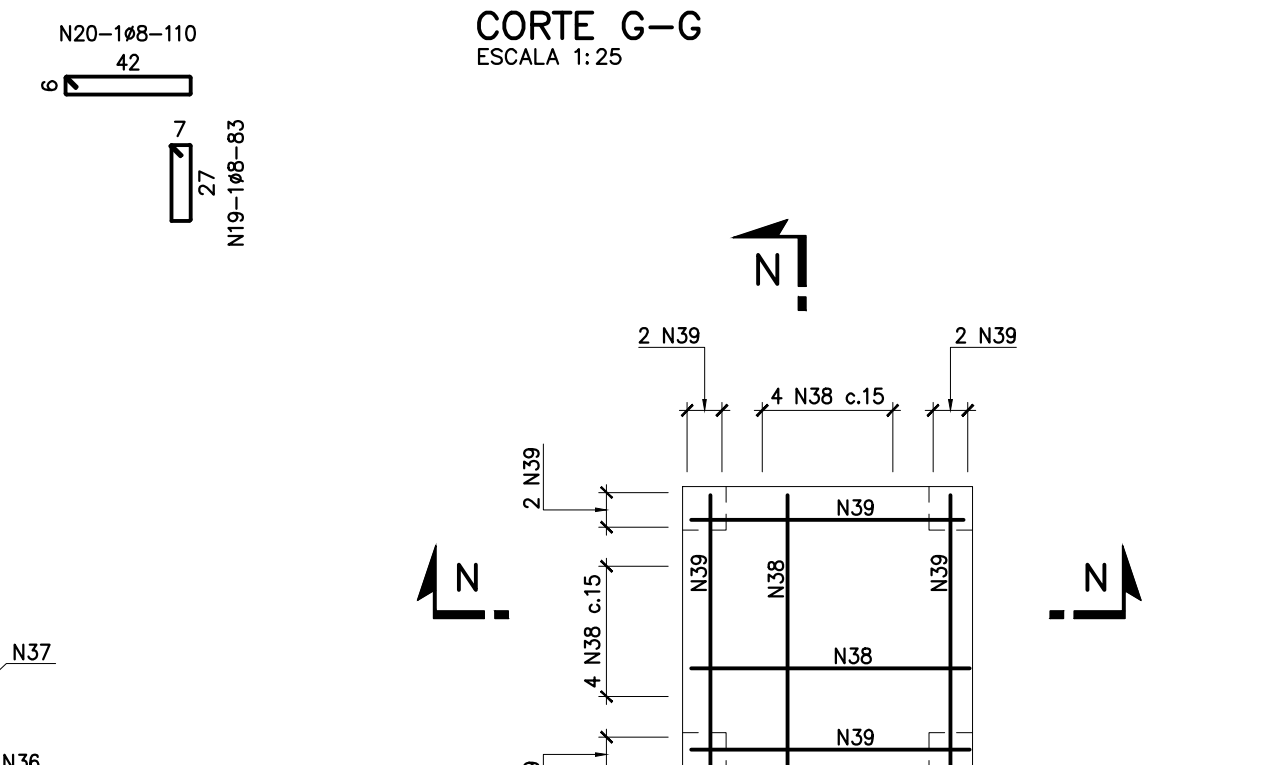
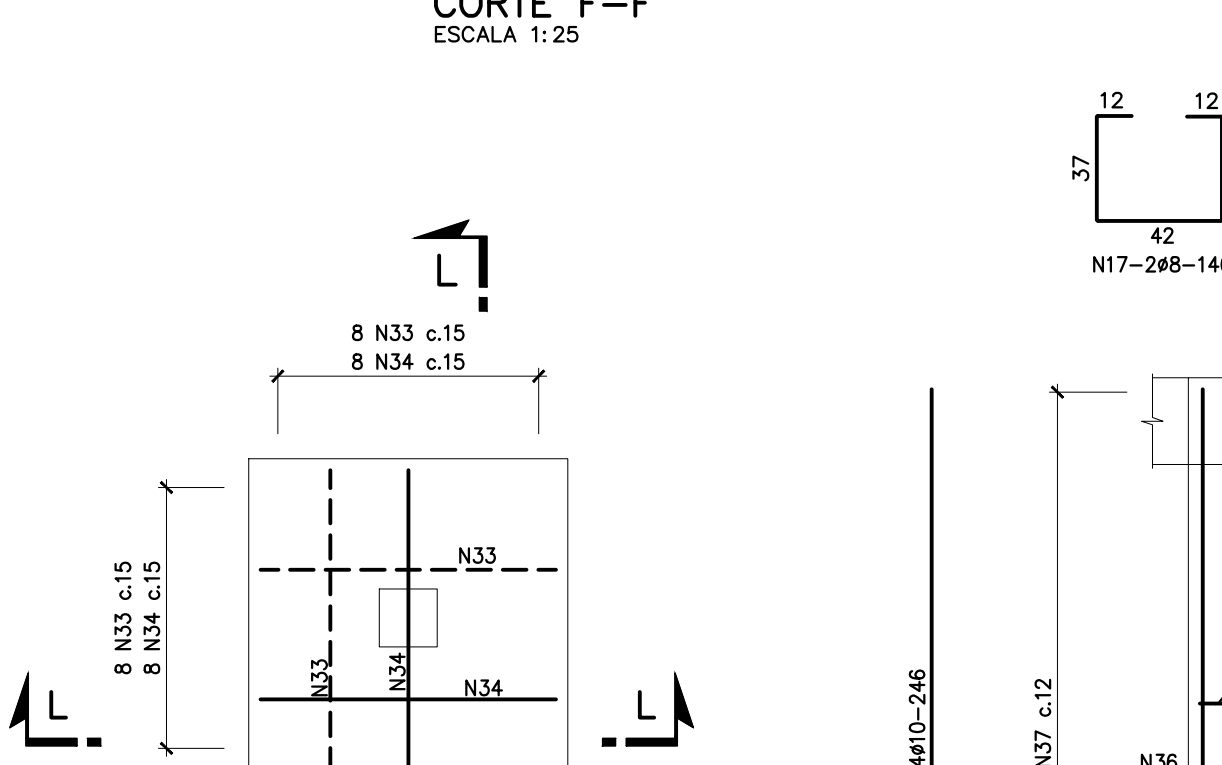
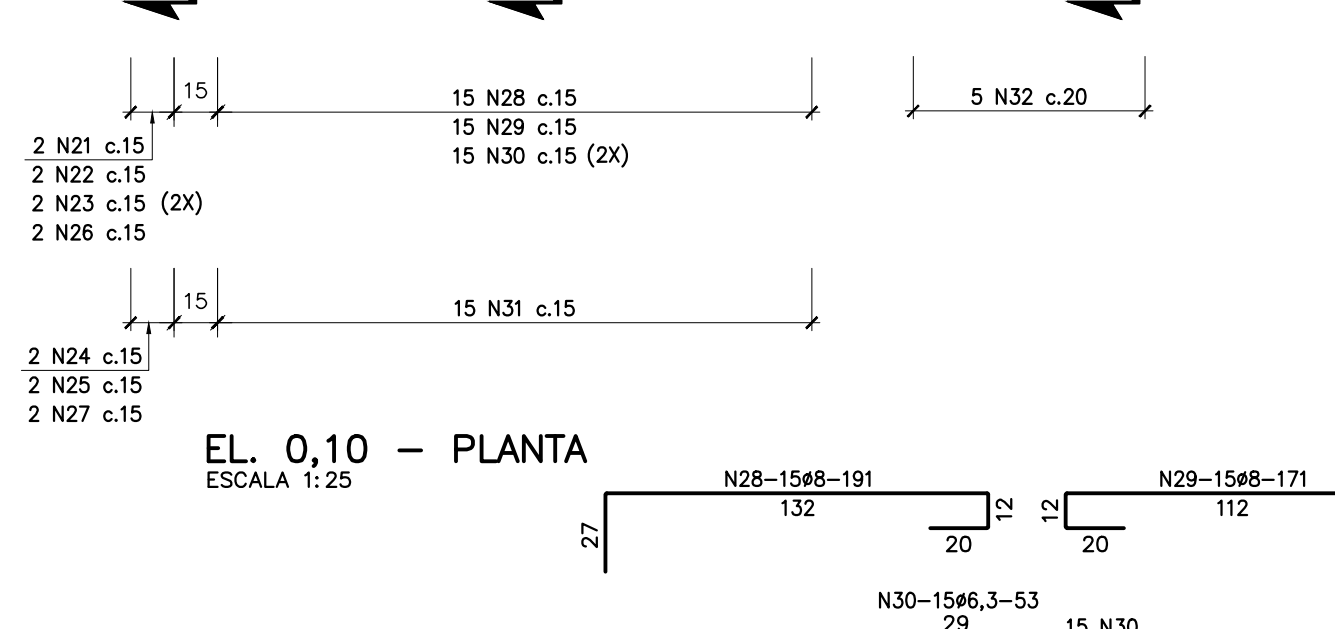
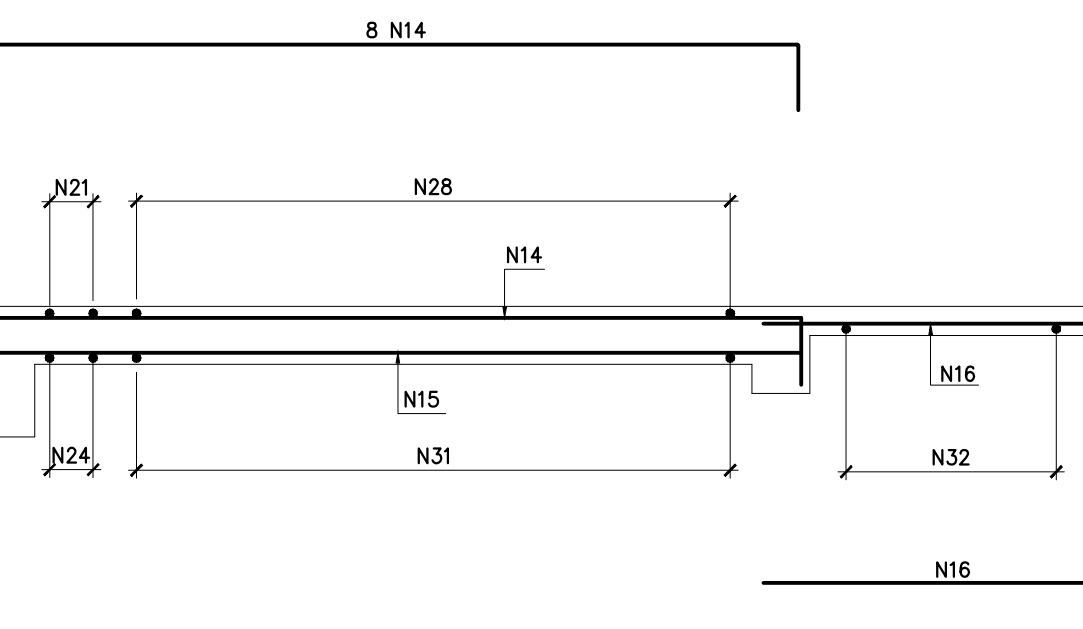
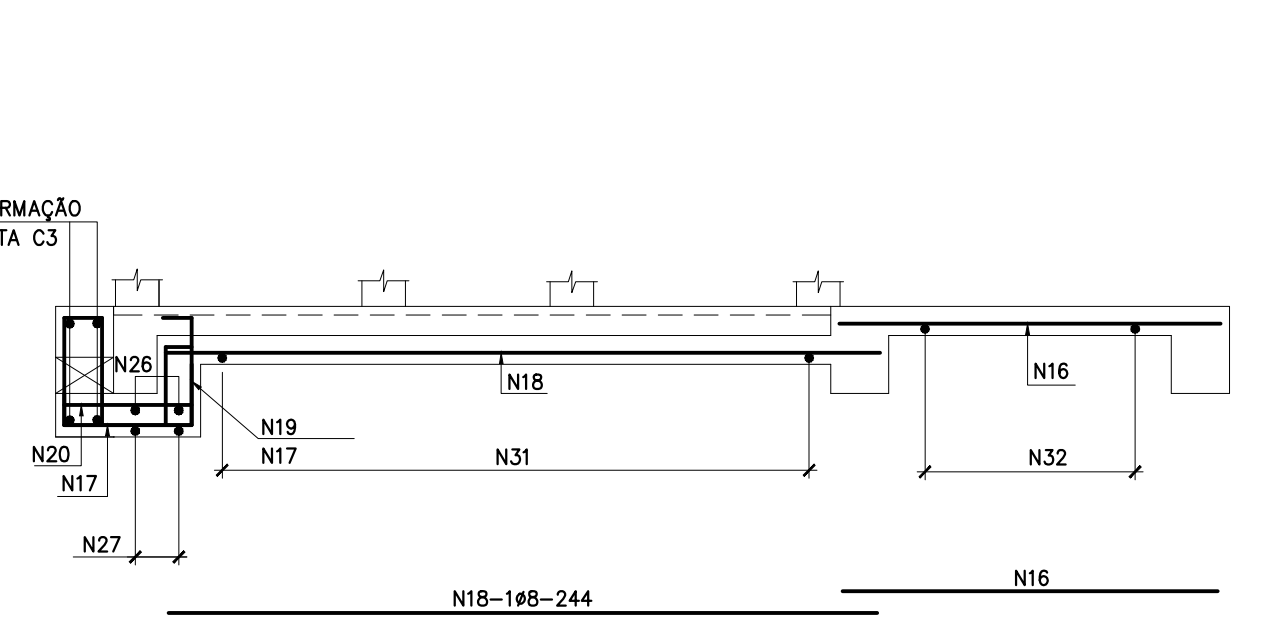
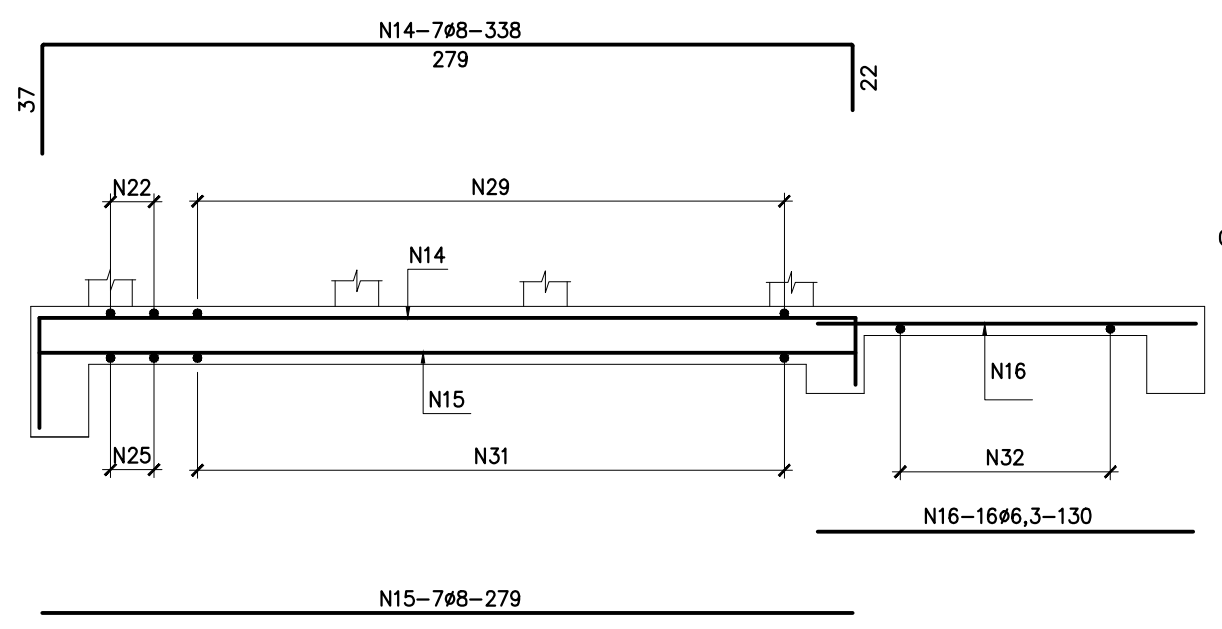
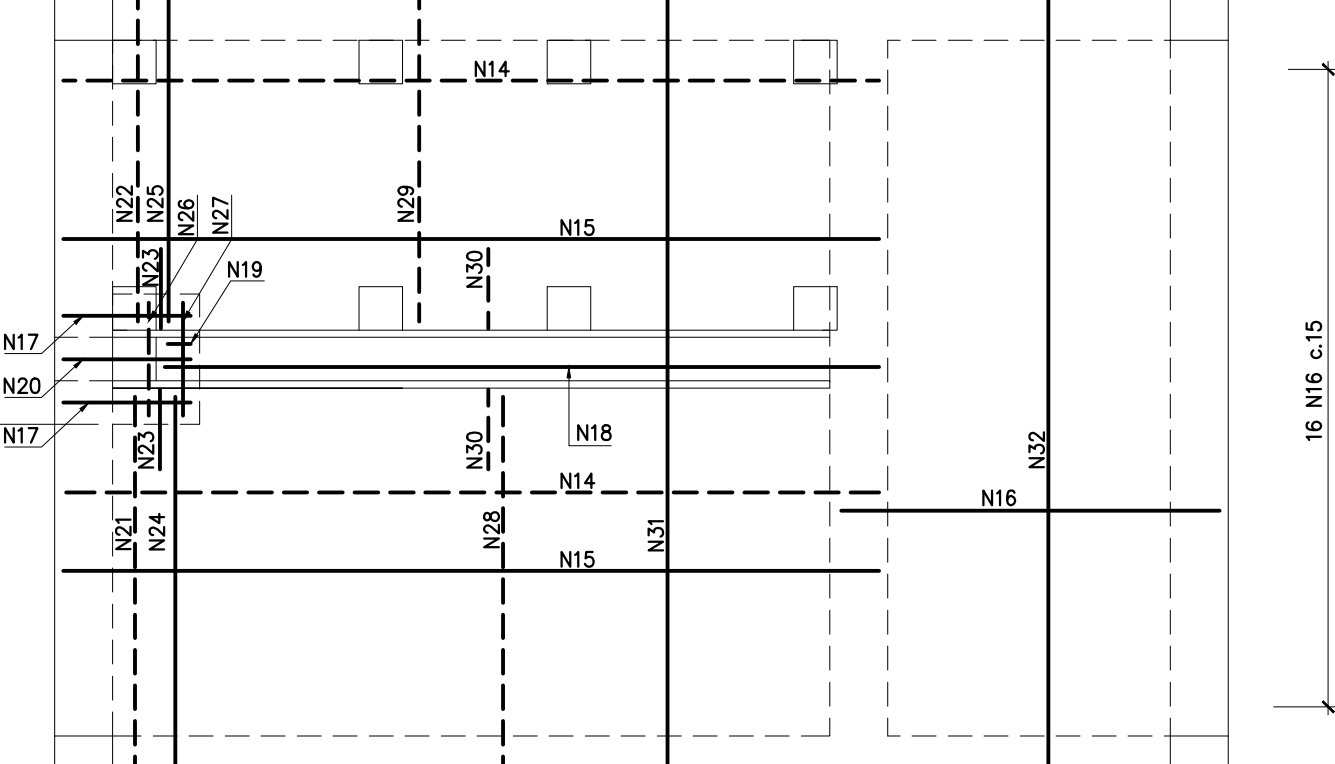
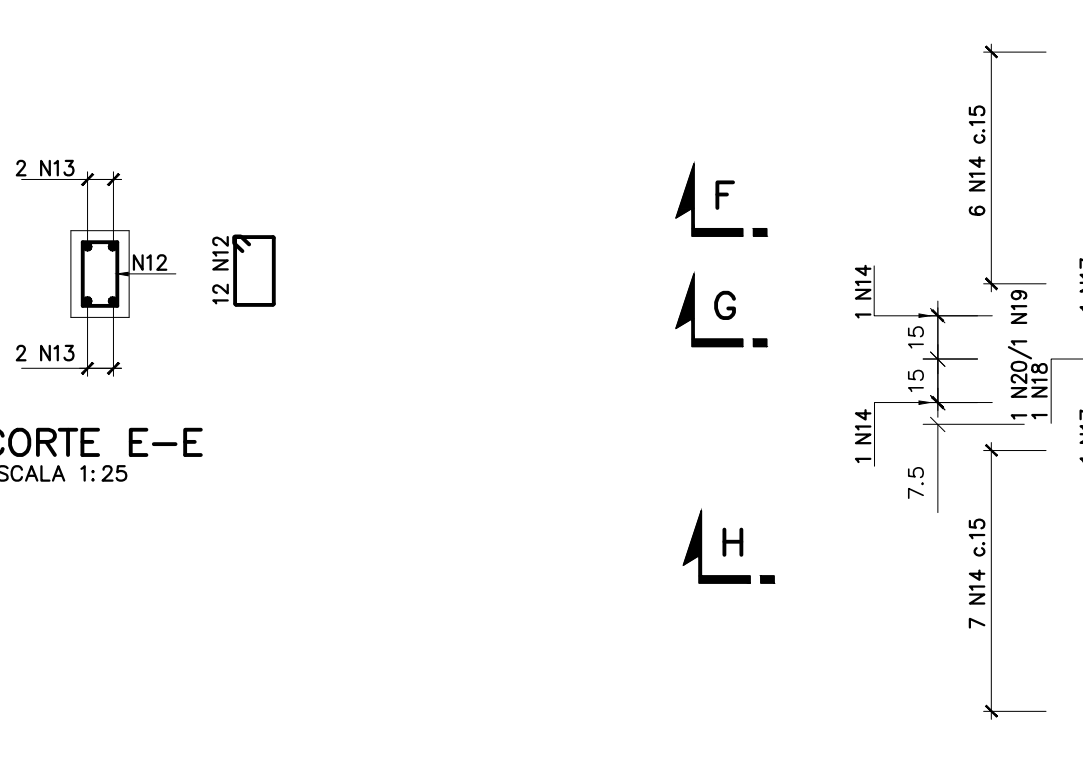
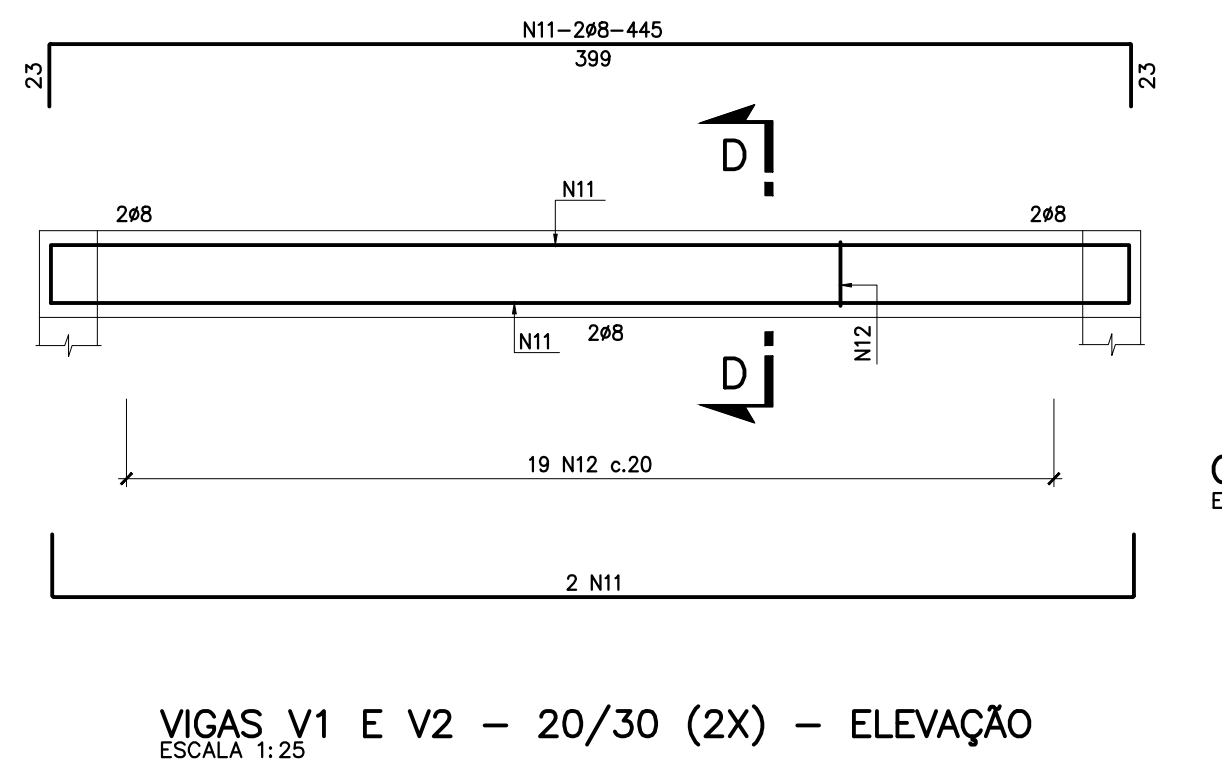
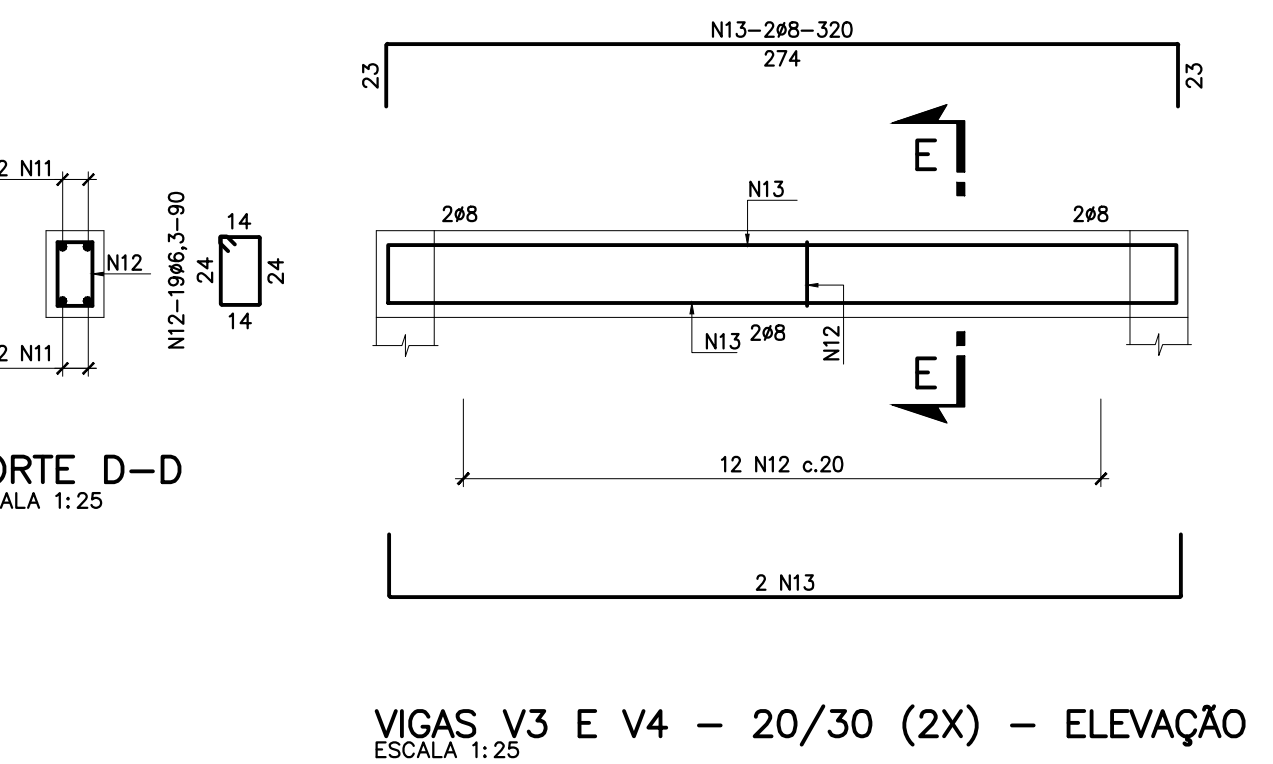
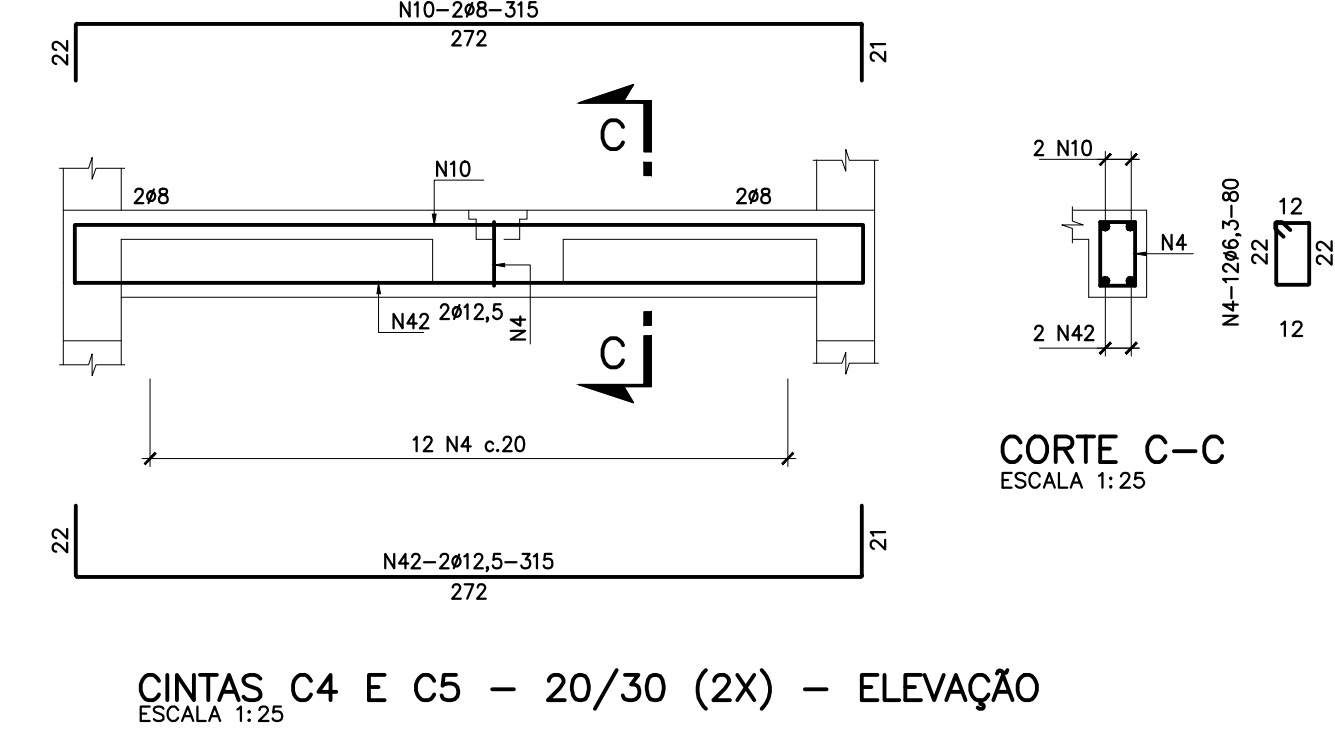
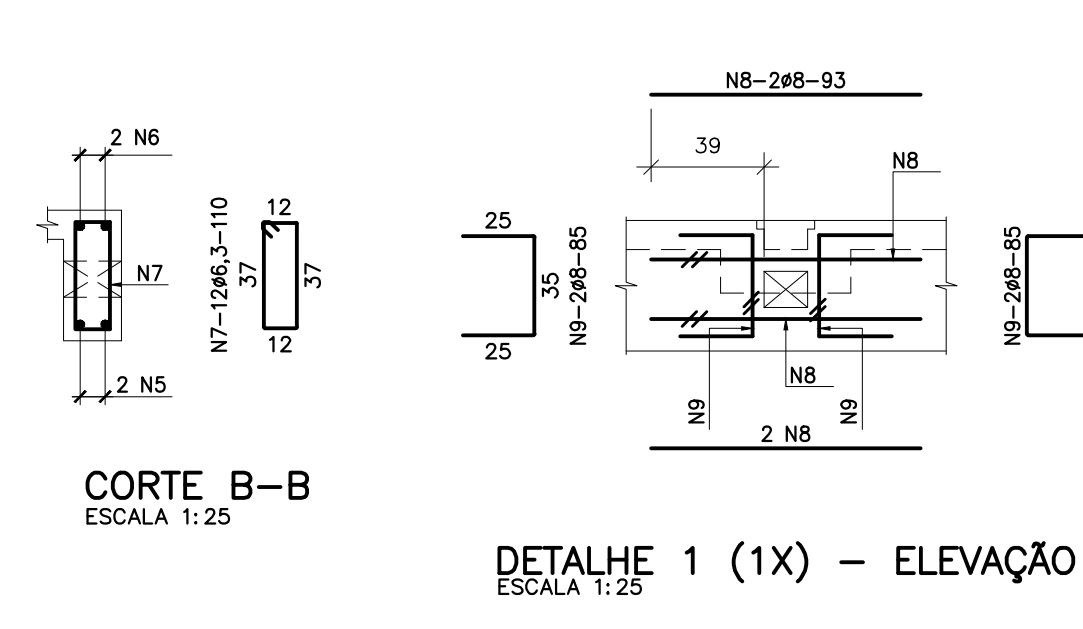
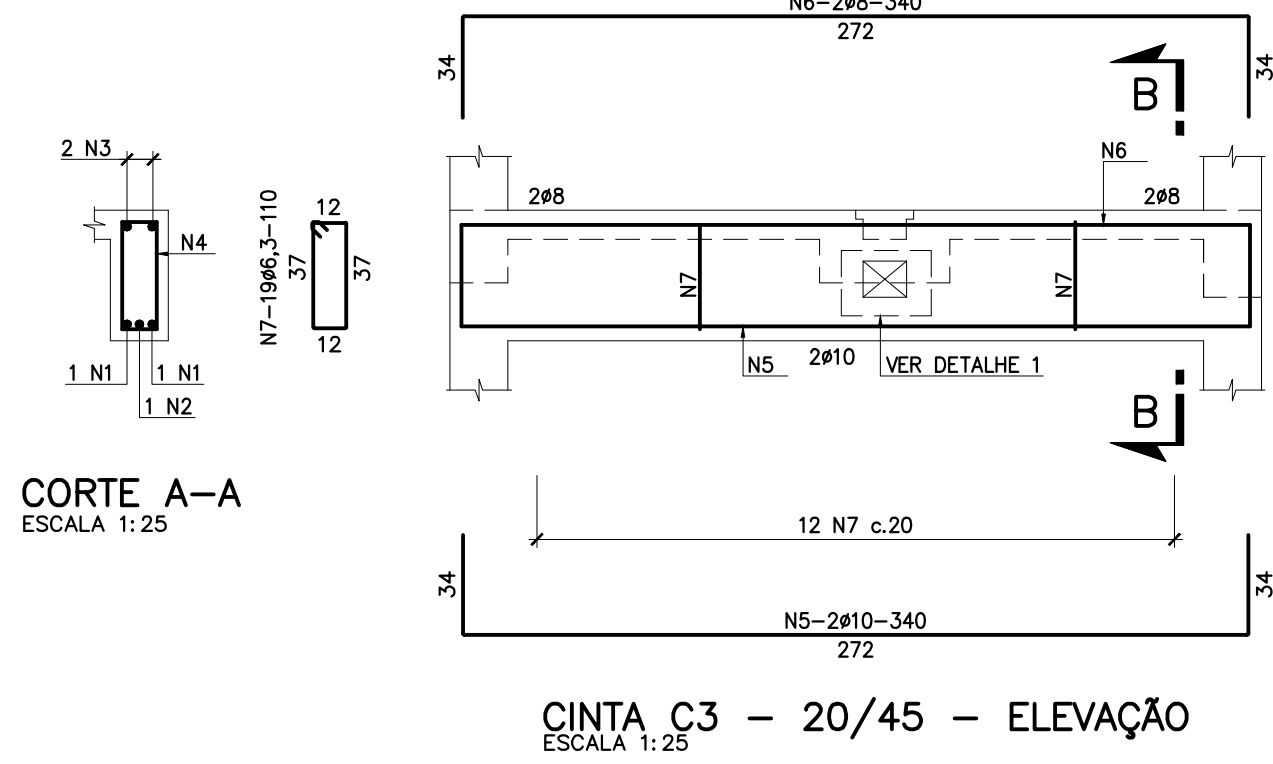
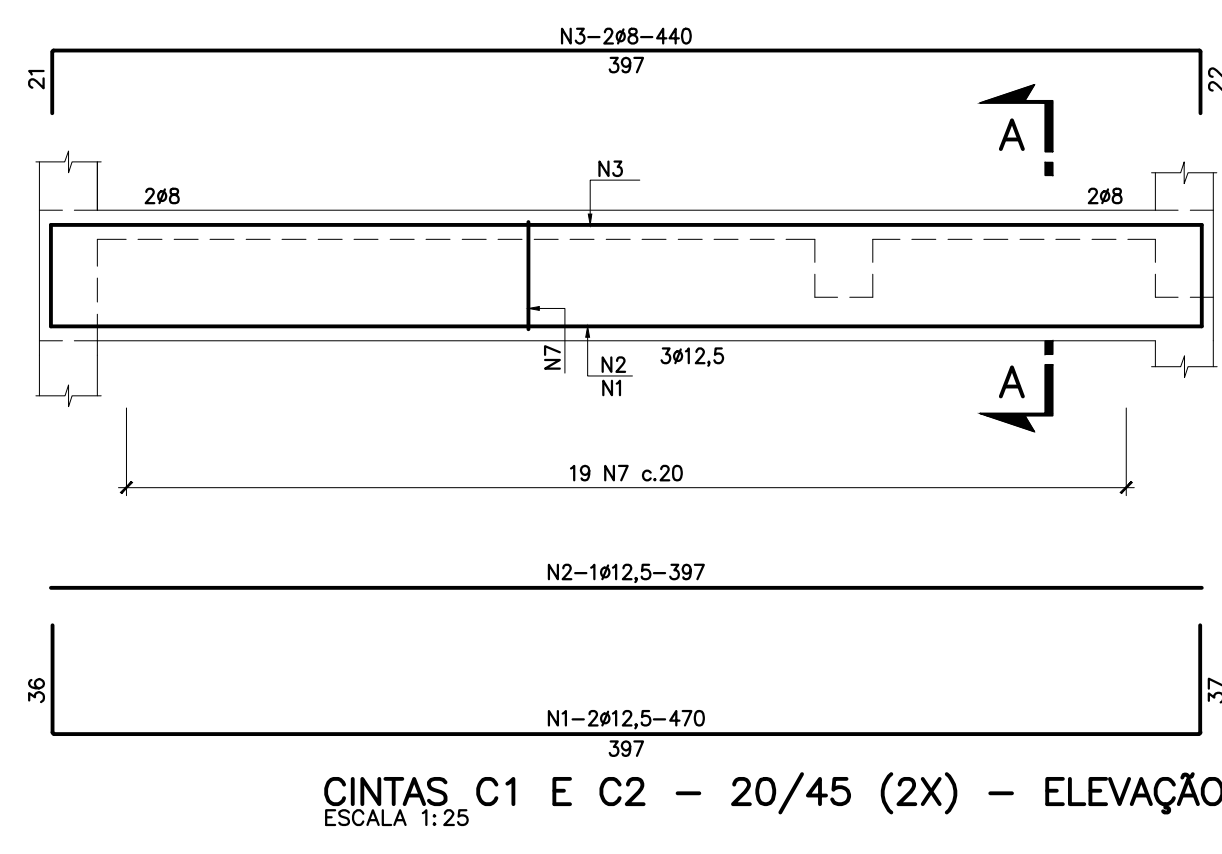
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO:
POSTO DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO
ESTRUTURAL - FORMAS - PLANTAS E CORTES

| | | |
|--|------------------|-------------|
| DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 2.27 |
| ARQUIVO: 2.27-ESTC-PE-MAR362-CLFL-092022-01-FORMAS | | |



LISTA DAS BARRAS

| N | Aço | Ø (mm) | Quant. | C. Unit. (cm) | C. Total (m) |
|----|------|--------|--------|---------------|--------------|
| 1 | CA50 | 12,5 | 4 | 470 | 18,80 |
| 2 | CA50 | 12,5 | 2 | 397 | 7,94 |
| 3 | CA50 | 8 | 4 | 440 | 17,60 |
| 4 | CA50 | 6,3 | 24 | 80 | 19,20 |
| 5 | CA50 | 10 | 2 | 340 | 6,80 |
| 6 | CA50 | 8 | 2 | 340 | 6,80 |
| 7 | CA50 | 6,3 | 50 | 110 | 55,00 |
| 8 | CA50 | 8 | 4 | 93 | 3,72 |
| 9 | CA50 | 8 | 4 | 85 | 3,40 |
| 10 | CA50 | 8 | 4 | 315 | 12,60 |
| 11 | CA50 | 8 | 8 | 445 | 35,60 |
| 12 | CA50 | 6,3 | 62 | 90 | 55,80 |
| 13 | CA50 | 8 | 8 | 320 | 25,60 |
| 14 | CA50 | 8 | 15 | 338 | 50,70 |
| 15 | CA50 | 8 | 15 | 279 | 41,85 |
| 16 | CA50 | 6,3 | 16 | 130 | 20,80 |
| 17 | CA50 | 8 | 2 | 140 | 2,80 |
| 18 | CA50 | 8 | 1 | 244 | 2,44 |
| 19 | CA50 | 8 | 1 | 83 | 0,83 |
| 20 | CA50 | 8 | 1 | 110 | 1,10 |
| 21 | CA50 | 8 | 2 | 185 | 3,70 |
| 22 | CA50 | 8 | 2 | 165 | 3,30 |
| 23 | CA50 | 6,3 | 4 | 65 | 2,60 |
| 24 | CA50 | 8 | 2 | 143 | 2,86 |
| 25 | CA50 | 8 | 2 | 123 | 2,46 |
| 26 | CA50 | 8 | 2 | 51 | 1,02 |
| 27 | CA50 | 8 | 2 | 119 | 2,38 |
| 28 | CA50 | 8 | 15 | 191 | 28,65 |
| 29 | CA50 | 8 | 15 | 171 | 25,65 |
| 30 | CA50 | 6,3 | 30 | 53 | 15,90 |
| 31 | CA50 | 8 | 15 | 272 | 40,80 |
| 32 | CA50 | 6,3 | 5 | 272 | 13,60 |
| 33 | CA50 | 8 | 64 | 130 | 83,20 |
| 34 | CA50 | 10 | 64 | 130 | 83,20 |
| 35 | CA50 | 10 | 16 | 260 | 41,60 |
| 36 | CA50 | 10 | 16 | 246 | 39,36 |
| 37 | CA50 | 6,3 | 128 | 60 | 76,80 |
| 38 | CA50 | 8 | 16 | 94 | 15,04 |
| 39 | CA50 | 10 | 16 | 94 | 15,04 |
| 40 | CA50 | 8 | 32 | 90 | 28,80 |
| 41 | CA50 | 6,3 | 48 | 48 | 23,04 |
| 42 | CA50 | 12,5 | 4 | 315 | 12,60 |

RESUMO

| Aço | Ø (mm) | Comprimento (m) | kg/m | Peso Parcial (kg) |
|------------------------|--------|-----------------|--------|-------------------|
| CA50 | 12,5 | 39,34 | 0,9633 | 38 |
| CA50 | 10 | 186,0 | 0,6170 | 115 |
| CA50 | 8 | 442,90 | 0,3950 | 175 |
| CA50 | 6,3 | 282,74 | 0,2450 | 69 |
| Peso Total (kg) | | | | 397 |

NOTAS GERAIS:

- DIMENSÕES EM cm, BITOLAS EM mm E ELEVÇÕES EM m.
- COBRIMENTO DA ARMADURA: PILARES, LAJES, SAPATAS E CINTAS = 4cm; VIGAS = 3cm.
- ACO CA-50.
- DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 02 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA: **viavoz**

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA**

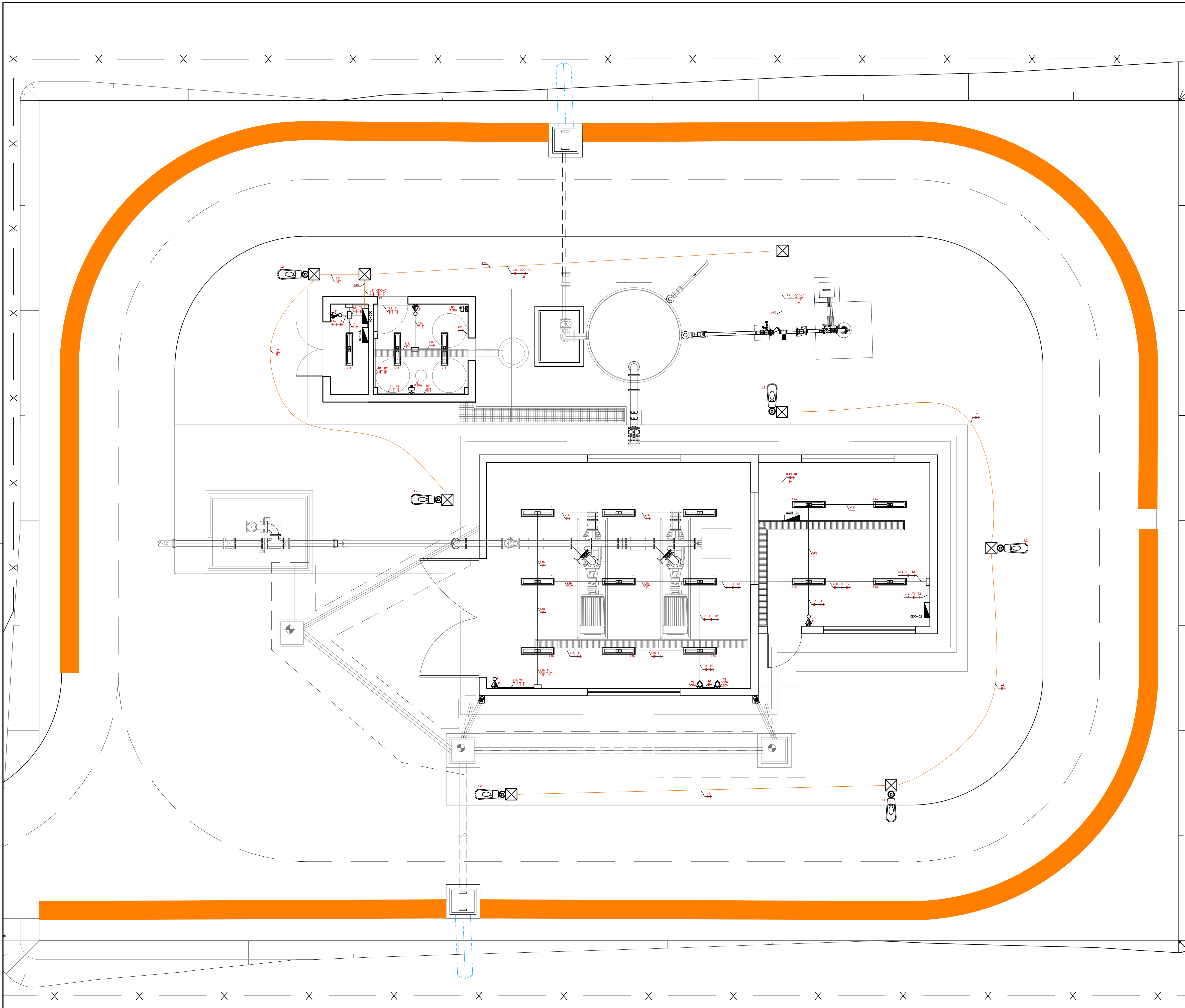
MUNICÍPIO/ÁREA: **MARIANA / MG**

PROGRAMA: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL**

TÍTULO E CONTEÚDO: **POSTO DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO**
ESTRUTURAL - ARMAÇÃO

DATA: SETEMBRO / 2022 ESCALA: INDICADA FOLHA: 2.28

ARQUIVO: 2.28-ESTC-PE-MAR362-CLFL-092022-001-ARMAÇÃO

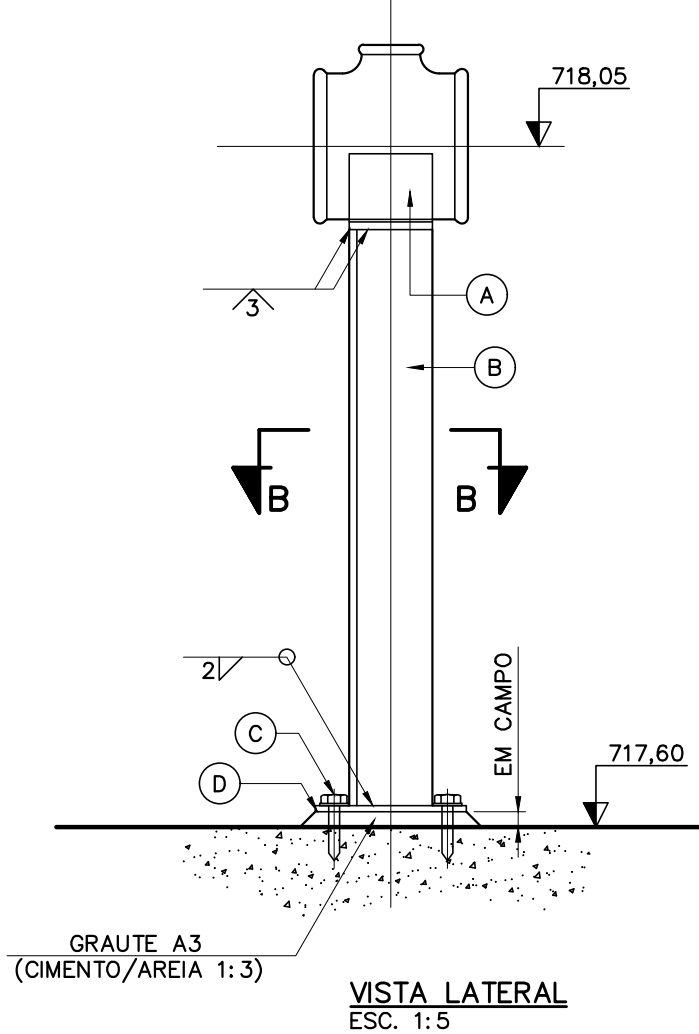
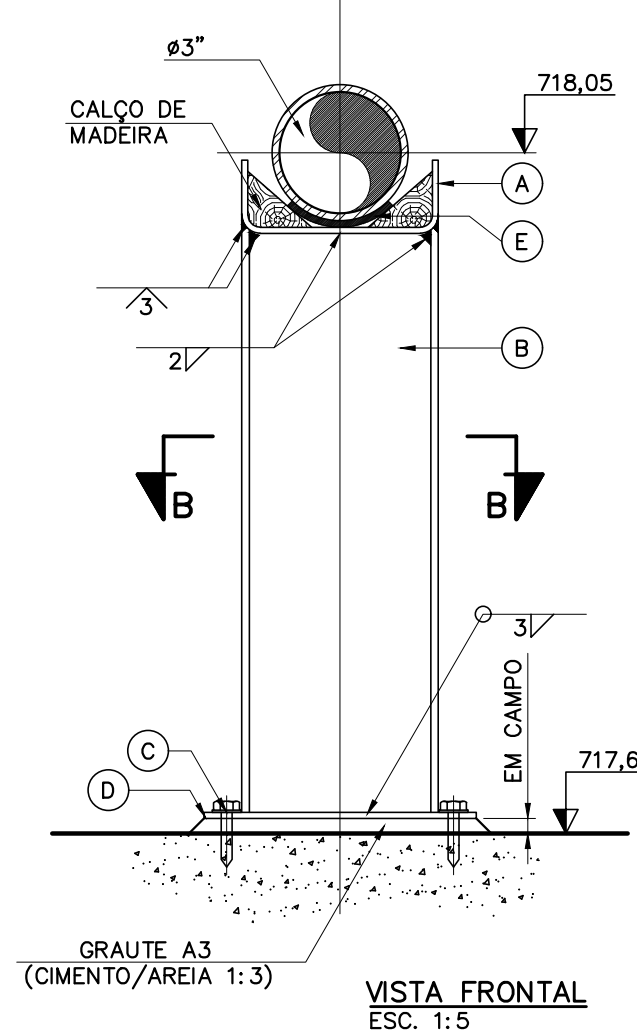
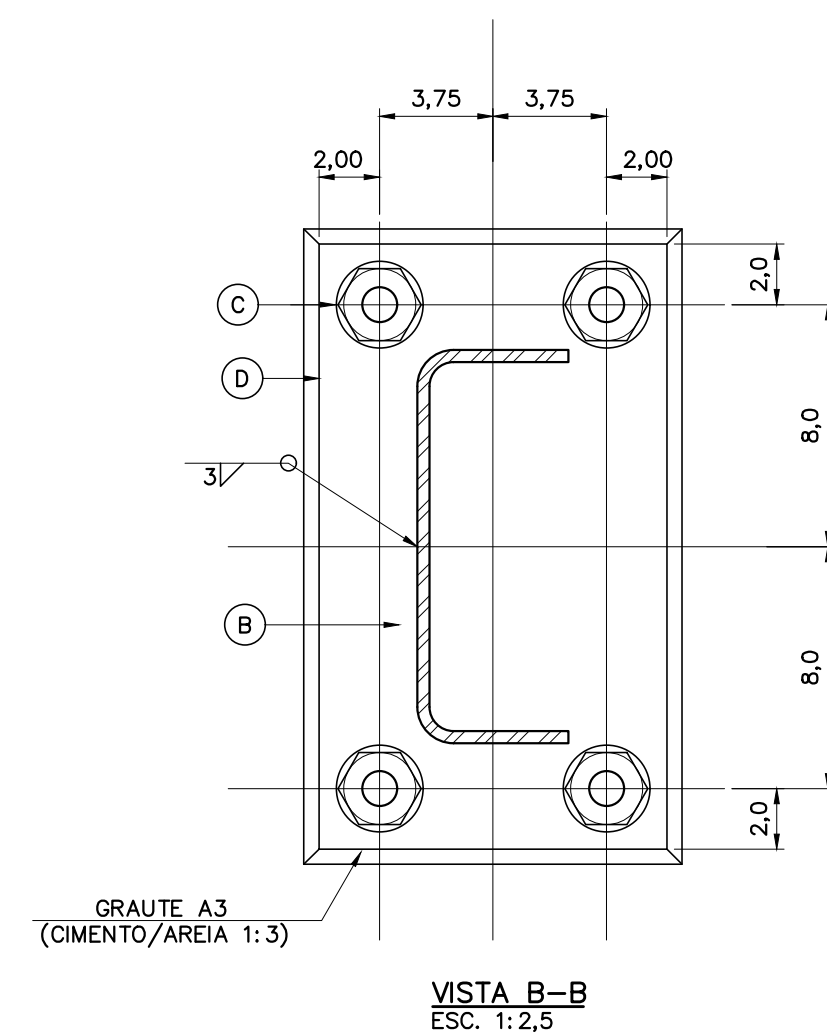
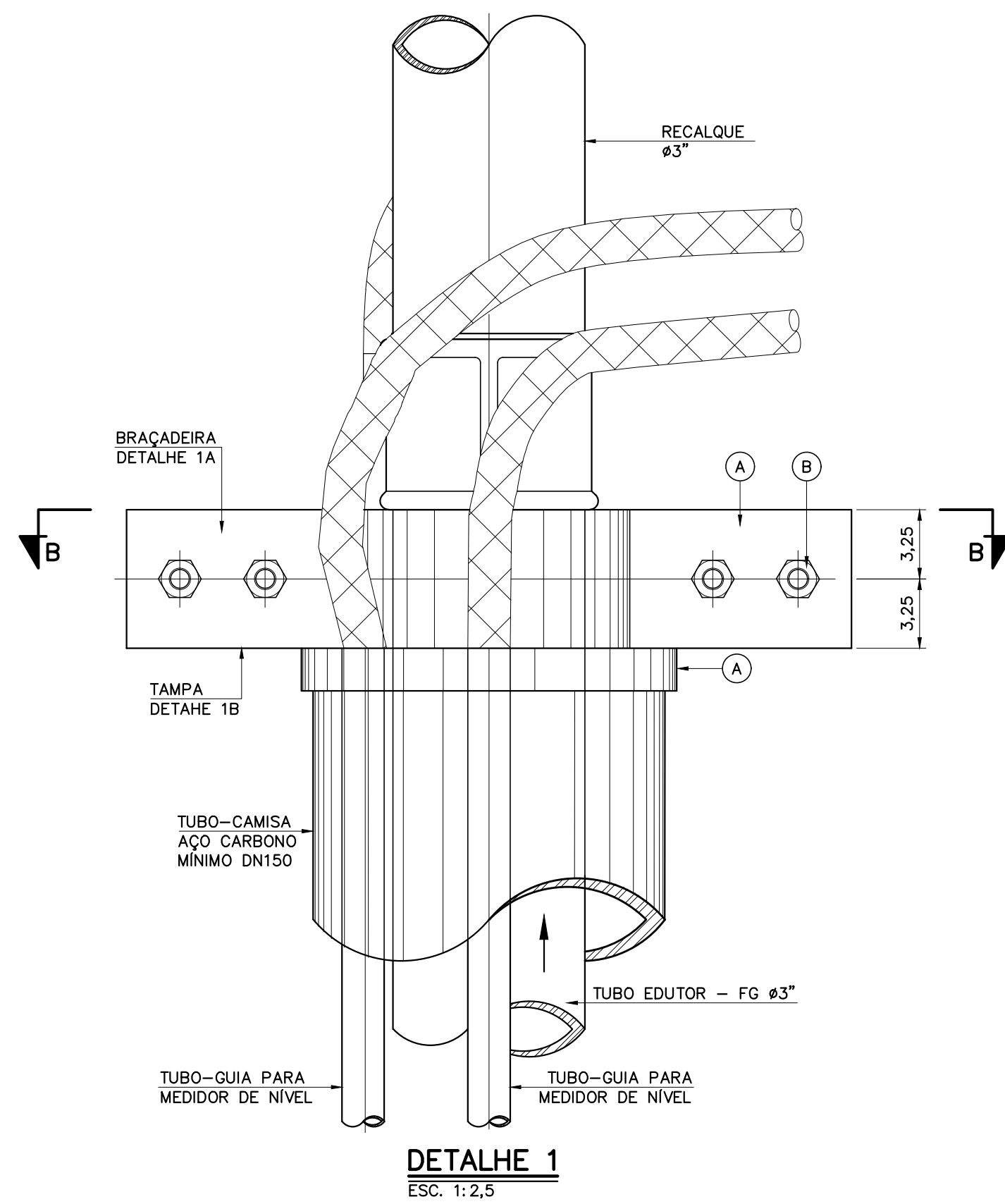


- NOTAS GERAIS:**
- 1 - TENSÃO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA: 127/220V.
 - 2 - QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTÍMETROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
 - 3 - OBSERVAR RELAÇÕES ENTRE MILÍMETROS E POLEGADAS PARA TUBULAÇÃO.
 - 4 - ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DO TIPO ANTICHAMA CONFORME NBR 15465.
 - 5 - OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO SERÃO INDEPENDENTES DO NEUTRO, (TN-S)
 - 6 - TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADOS COM ARAME GALVANIZADO N° 14 BWG ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES.
 - 7 - DEVERÃO SER COLOCADAS ANILHAS (MARCADORES) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS NOS CONDUTORES ELÉTRICOS NO QDC, CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA (TOMADAS E LUMINÁRIAS).
 - 8 - OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO DOS QDC'S DEVERÃO POSSUIR CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO-EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS, AFUMEX 750V - NBR 13248. OS BARRAMENTOS DE TERRA NOS QUADROS DEVERÃO ESTAR ELÉTRICAMENTE LIGADOS AS CARÇAÇAS (MASSAS) DOS MESMOS.
 - 9 - CABOS SUJEITOS A UMIDADE DEVERÃO SER COM ISOLAMENTO PARA 0,6/1kV, SINTENAX OU SIMILAR - NBR 7288
 - 10 - TODAS AS LIGAÇÕES ENTRE CONDUTORES E BARRAMENTOS, DEVERÃO SER FEITAS COM CONECTORES APROPRIADOS.
 - 11 - TODOS OS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS DEVERÃO POSSUIR MARCA NACIONAL DE CONFORMIDADE EXPEDIDA PELO INMETRO.
 - 12 - DEVERÃO SER COLOCADAS ETIQUETAS ACRÍLICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS EM TODOS OS DISJUNTORES.
 - 13 - TEMPERATURA AMBIENTE CONSIDERADA P/DIMENSIONAMENTOS: 30°C. QUEDA DE TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL: 4%.
 - 14 - UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA.
 - 15 - UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO PADRÃO COMERCIAL, NUNCA JOELHOS.
 - 16 - MÁXIMO DE DUAS CURVAS, NÃO REVERSAS, EM LANCES DE TUBULAÇÃO ENTRE CAIXAS.
 - 17 - A BARRA DE PROTEÇÃO DO QDC DEVERÁ SER INTERLIGADA À CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL - VER PROJETO SPDA.
 - 18 - AS EMENDAS ENTRE CONDUTORES DE CIRCUITOS SECUNDÁRIOS (LUMINAÇÃO E TOMADAS) DEVERÃO SER REALIZADAS ATRAVÉS DE SOLDAS ESTANHADAS OU CONECTORES ROSQUEÁVEIS APROPRIADOS (DO TIPO "GB"), CONFORME NBR 5410. NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS ENTRE CONDUTORES UTILIZANDO APENAS FITA ISOLANTE.
 - 19 - OS INTERRUPTORES E DISJUNTORES C/ INDICAÇÃO "DR" NA RELAÇÃO DE CARGAS DEVERÃO SER DO TIPO DIFERENCIAL RESIDUAL C/ SENSIBILIDADE DE 0,03A (30mA).
 - 20 - TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER PROVIDOS DE DISPOSITIVOS DE TRAVAMENTO.
 - 21 - OS CONDULETES DEVERÃO POSSUIR BITOLAS COMPATIVAS COM OS ELETRODUTOS.
 - 22 - AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRODUTOS INDICADOS REFEREM-SE AO EIXOS DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.
 - 23 - DISJUNTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO TERMOMAGNÉTICOS COM CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CURTO CIRCUITO SIMÉTRICO MÍNIMA DE 5kA-280VCA.
 - 24 - OS CIRCUITOS DEVERÃO POSSUIR CONDUTOR NEUTRO EXCLUSIVO, COM A MESMA BITOLA DO CONDUTOR DE FASE.
 - 25 - O TERRA DEVERÁ POSSUIR A MESMA BITOLA EM TODA A SUA EXTENSÃO.
 - 26 - DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES.

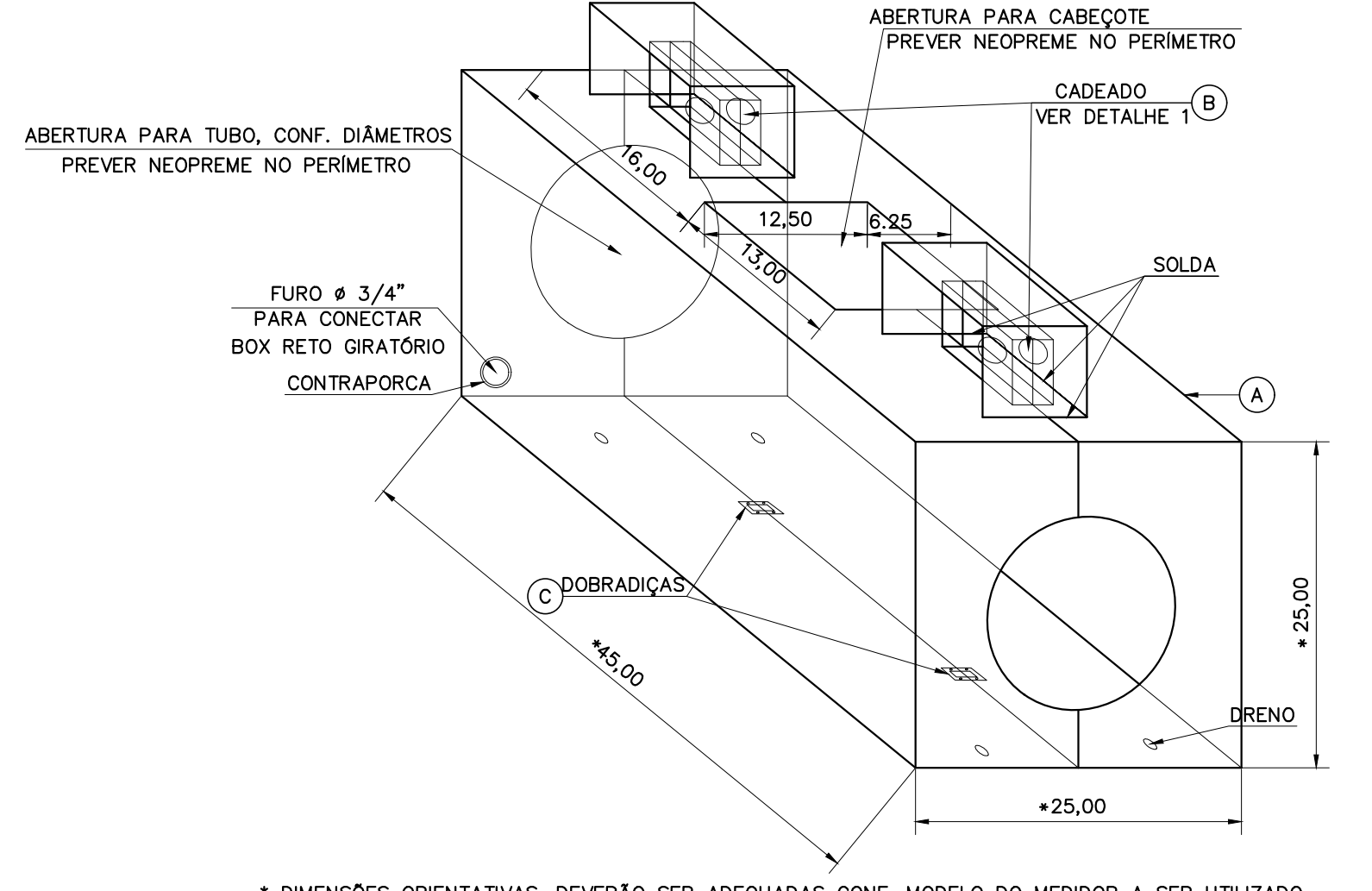
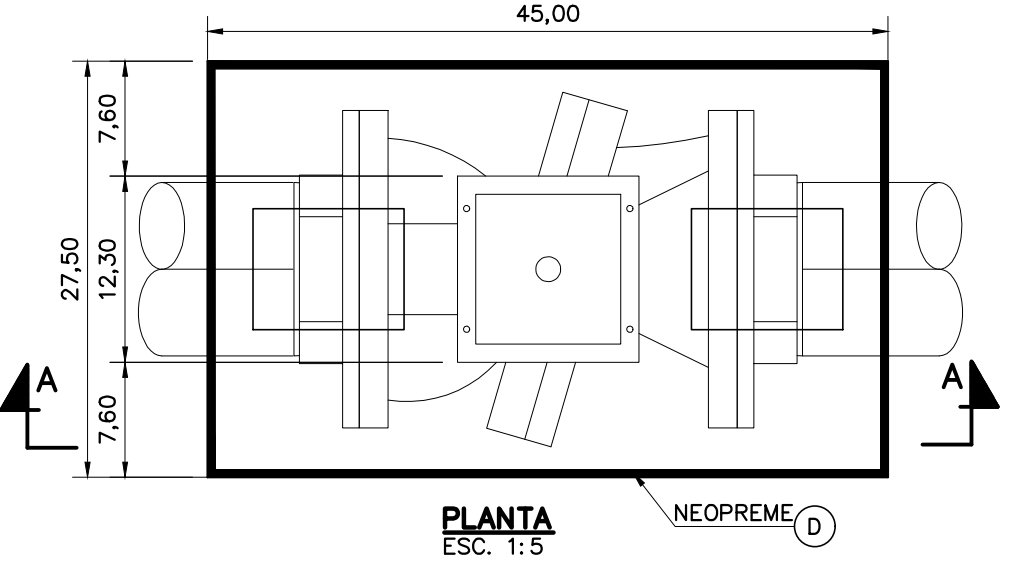
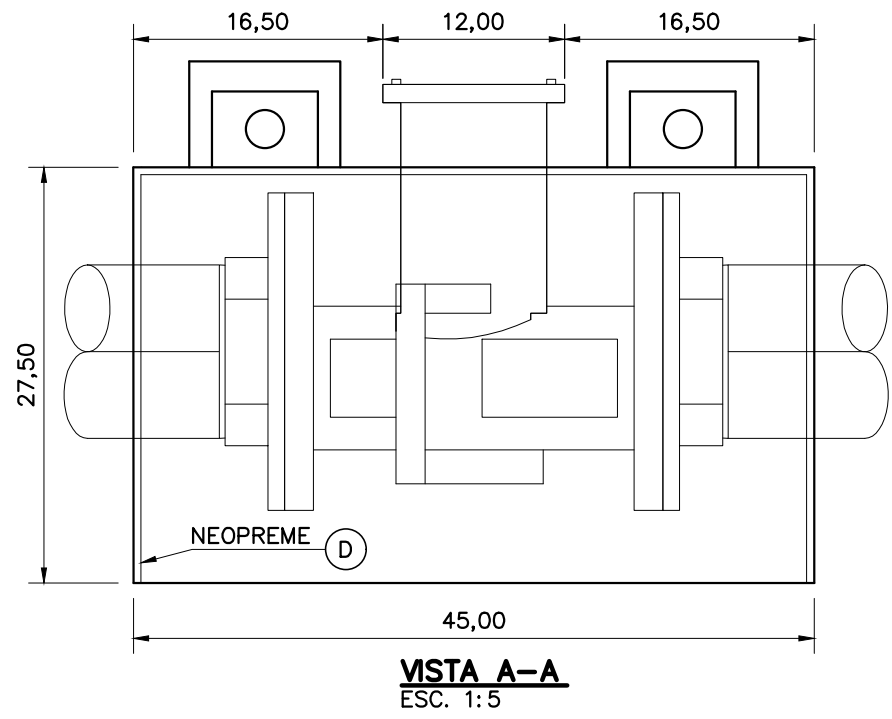
- LEGENDA:**
- ▣ QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS - H=120CM.
 - ⊠ QUADRO DE MEDIÇÃO - CEMIG
 - ⊠ PUNTO DE FORÇA PARA ALIMENTAÇÃO DE CARGA ESPECÍFICA - H=100CM DO EIXO AO PISO
 - ⊠ PUNTO PARA TOMADA ELÉTRICA 127V E INTERRUPTOR SIMPLES - INSTALAR 1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T (20A/250V) E 1 MÓDULO DE INTERRUPTOR SIMPLES (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CONDULETE METÁLICO APARENTE NA PAREDE - h=120cm.
 - ⊠ PUNTO PARA TOMADA DE USO ESPECÍFICO 220V - INSTALAR 1 MÓDULO DE TOMADA 3P+T (32A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CONDULETE METÁLICO APARENTE NA PAREDE - h=120cm.
 - CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO, NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM.
 - ⊠ CAIXA DE PASSAGEM EM LIGA DE ALUMÍNIO SILÍCIO 20x20CM, COM TAMPAS REVERSÍVEL (LISA/ANTIDERRAPANTE), FIXADA POR PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO, DOTADA DE JUNTA DE VEDAÇÃO - IP-65 - INSTALADA NO PISO.
 - ⊠ LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM 2 LÂMPADAS LED T8 DE 20W- FABRICANTE: LUMICENTER CAA01-S232 OU EQUIVALENTE.
 - ⊠ LUMINÁRIA EXTERNA PÚBLICA TIPO 1 PETÁLA 70W COM FOTOCÉLULA.
 - ELETRODUTO DE AÇO CARBONO NO TETO/PAREDE OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM - CONFORME NBR 13057/93;
 - - - TUBULAÇÃO EM PEAD DO TIPO KANALEX (CONFORME NBR 15715) EMBUTIDA NO PISO - NÃO COTADOS, SERÃO Ø30mm.
 - CONDUTORES DE NEUTRO, FASE, RETORNO, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE. NÃO COTADOS SERÃO #2,5MM². NÃO ESPECIFICADOS SERÃO CABOS AFUMEX COM CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO-EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS - NBR 13248.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|------------------------|--|----------|-----------|---------------|--------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| REV 00 EMISSÃO INICIAL | | DEZ/2022 | HCM | NTR | SL |
| CONTRATADA: |  | | RES: | Sival Ladeira | |
| | | | REG. ORÇ: | 28.498/D | |
| | | | ASS: | | |
| CONTRATANTE: | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | MARIANA / MG | | | | |
| PROGRAMA: | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL PROJETO ELÉTRICO ILUMINAÇÃO INTERNA, EXTERNA E POSTO DE CLORINAÇÃO E FLUORETAÇÃO | | | | |
| DATA: | DEZEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 231 |
| ARQUIVO: | 2.31-2.33-ELE-PE-MAR362-EEAT-001 | | | | |

PLANTA BAIXA
ESC. 1:50



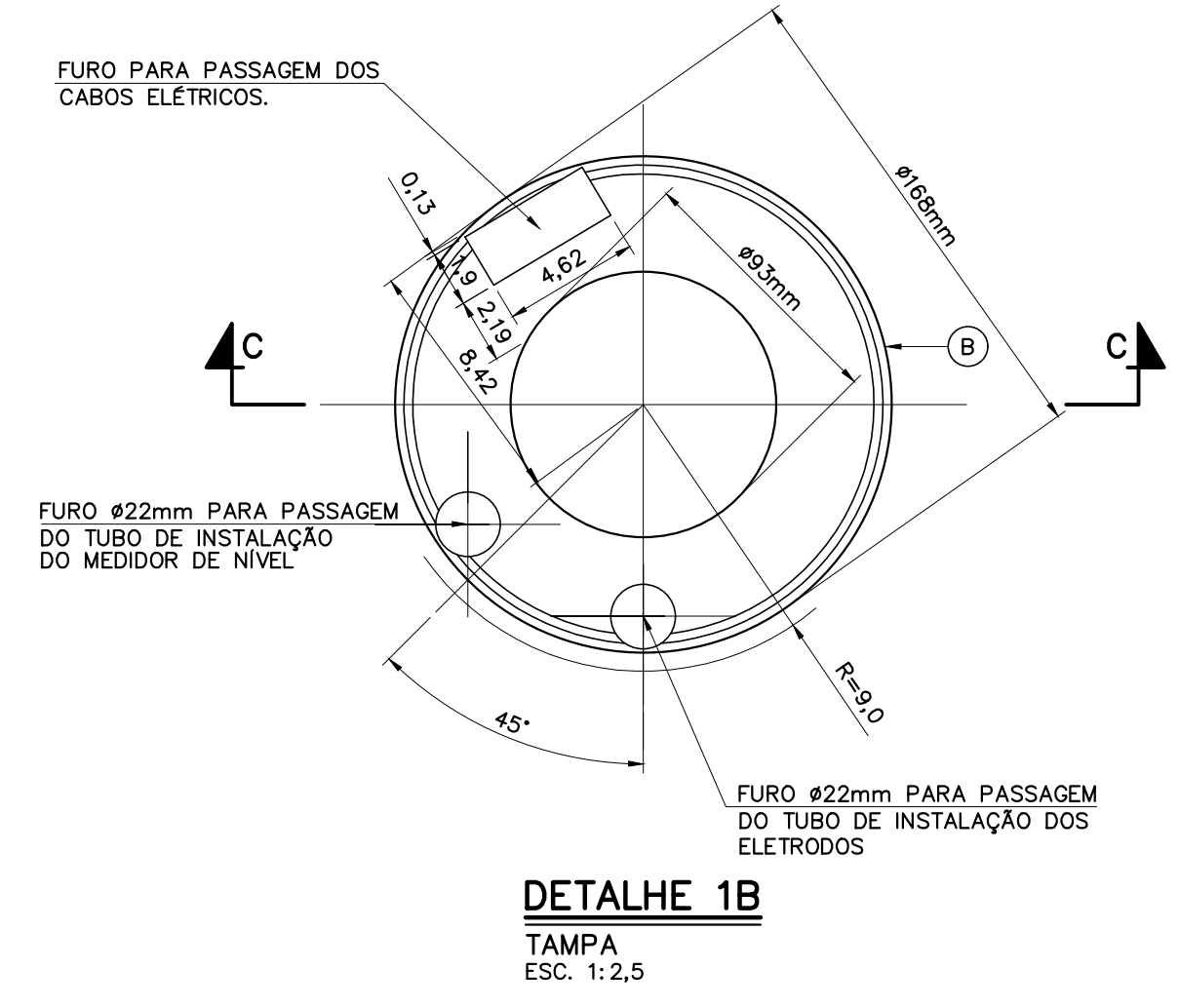
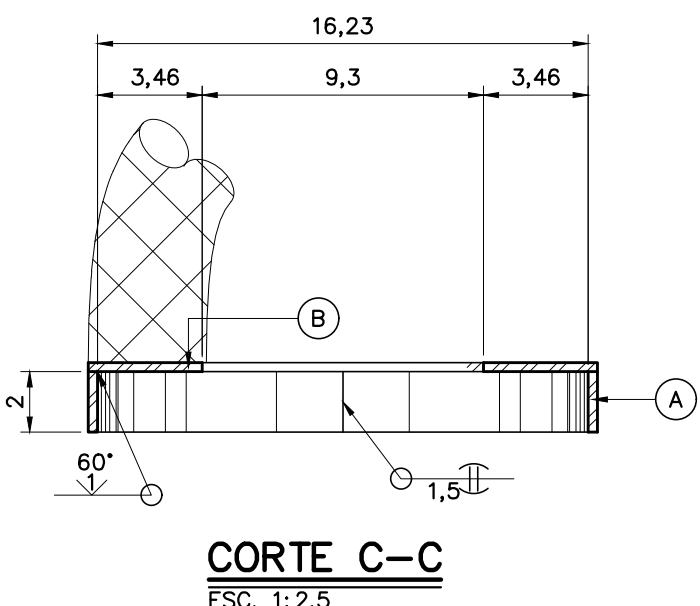
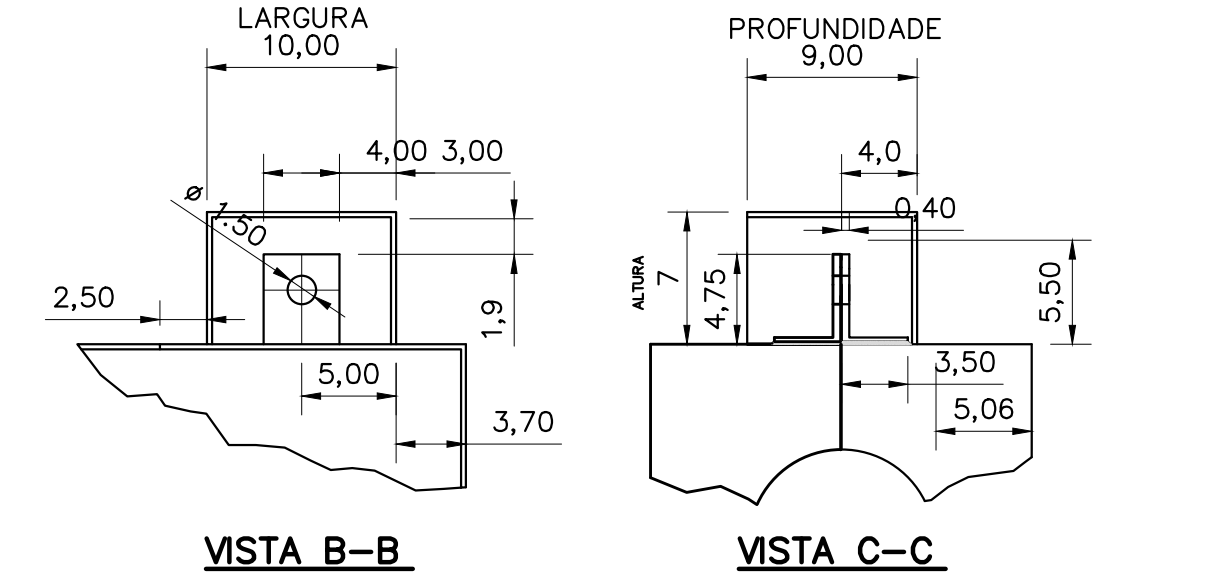
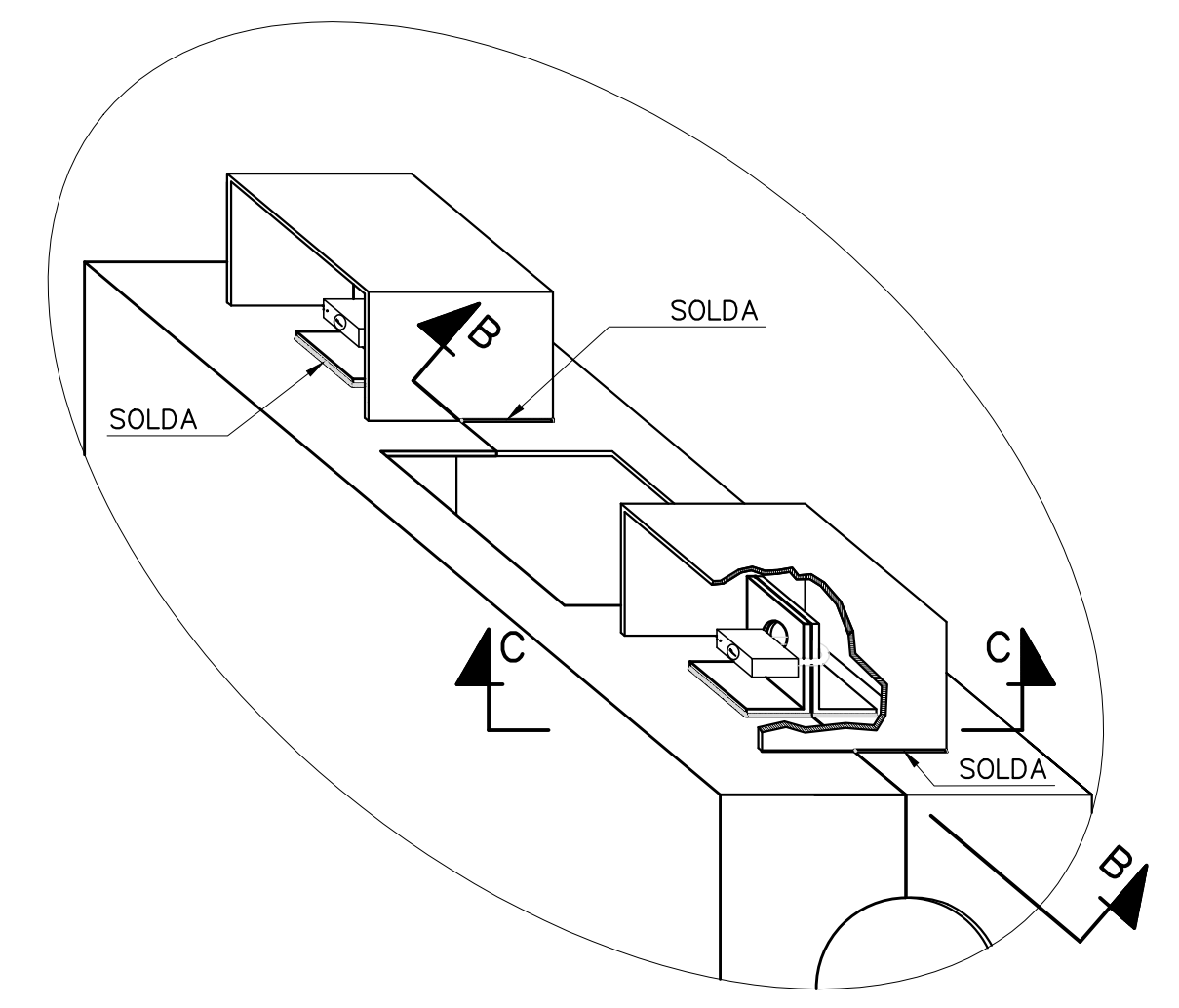
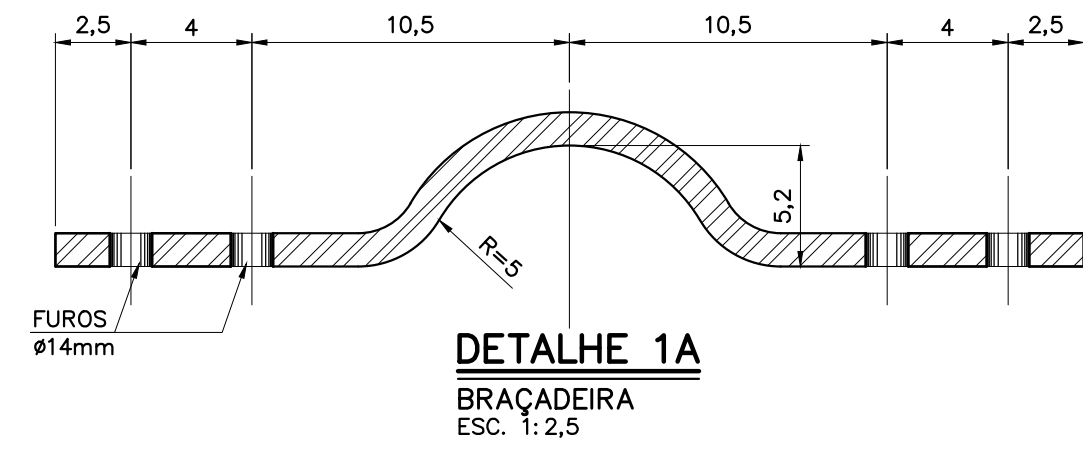
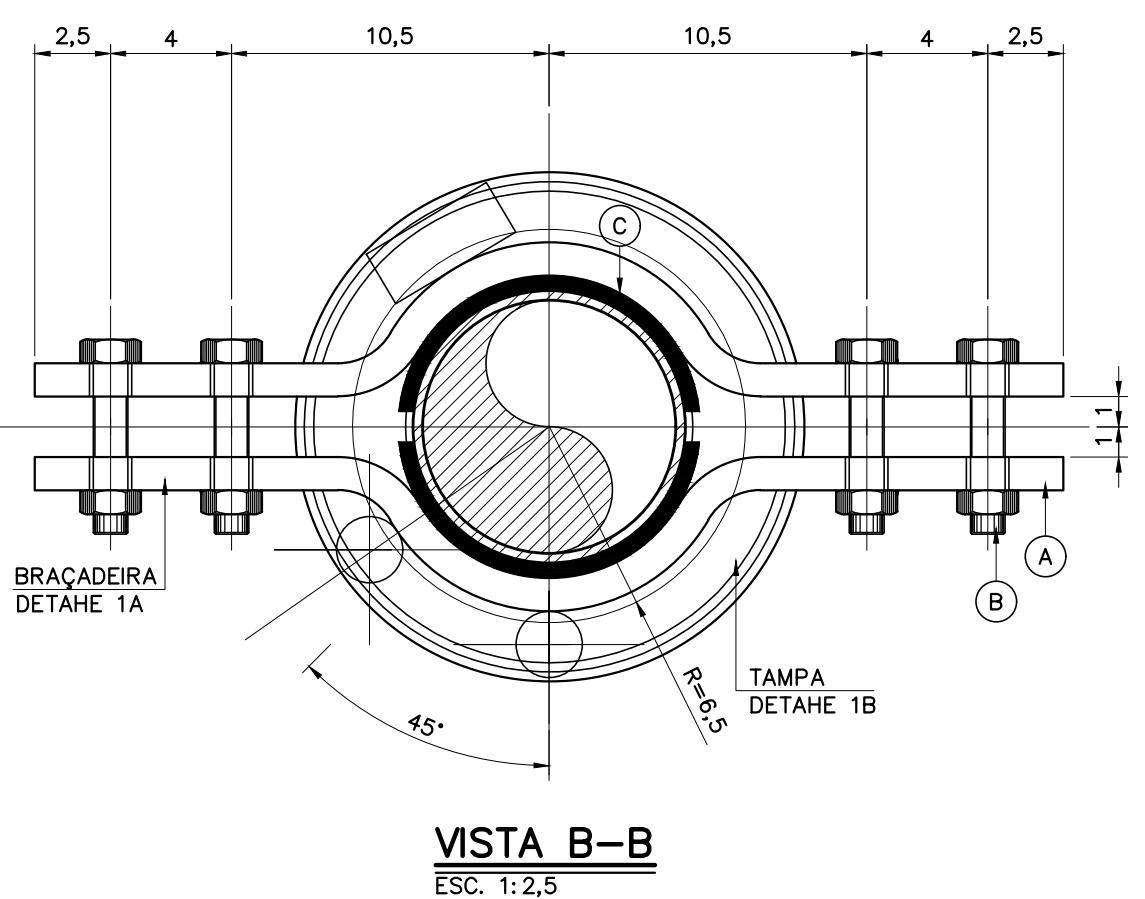
DETALHE 2
SUPORTE SP1



* DIMENSÕES ORIENTATIVAS. DEVERÃO SER ADEQUADAS CONF. MODELO DO MEDIDOR A SER UTILIZADO

CX. PROTEÇÃO - MACROMEDIDOR
BARRILETE DE 3"
ISOMÉTRICO
ESC. 1:5

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | QTE. |
|--|---|----------------|------|
| D | PLACA DE "NEOPREME" (CLOROPRENE), ESP. 5mm | m ² | 0,24 |
| C | DOBRADIÇA DE AÇO CL MÉDIA 3.1/2X1.1/2 | Pç | 02 |
| B | CADEADO 25 mm | Pç | 02 |
| A | CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36, # 12USG, COM PINTURA ANTICORROSIVA | m ² | 0,58 |
| CAIXA DE PROTEÇÃO DO MEDIDOR - BARRILETE Ø 3" | | | |
| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | QTE. |
| RELAÇÃO DE MATERIAIS | | | |



NOTAS GERAIS:

- COTAS EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO (EXCETO QUANDO INDICADO), ELEVAÇÕES EM METRO, DECLIVIDADES EM METRO/METRO;
- O FURO NA TAMPÁ DO POÇO DO MEDIDOR DE VAZÃO PARA A PASSAGEM DOS CABOS ELÉTRICOS DEVE SER DE ACORDO COM O CABO ESPECIFICADO.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA: **viavoz**

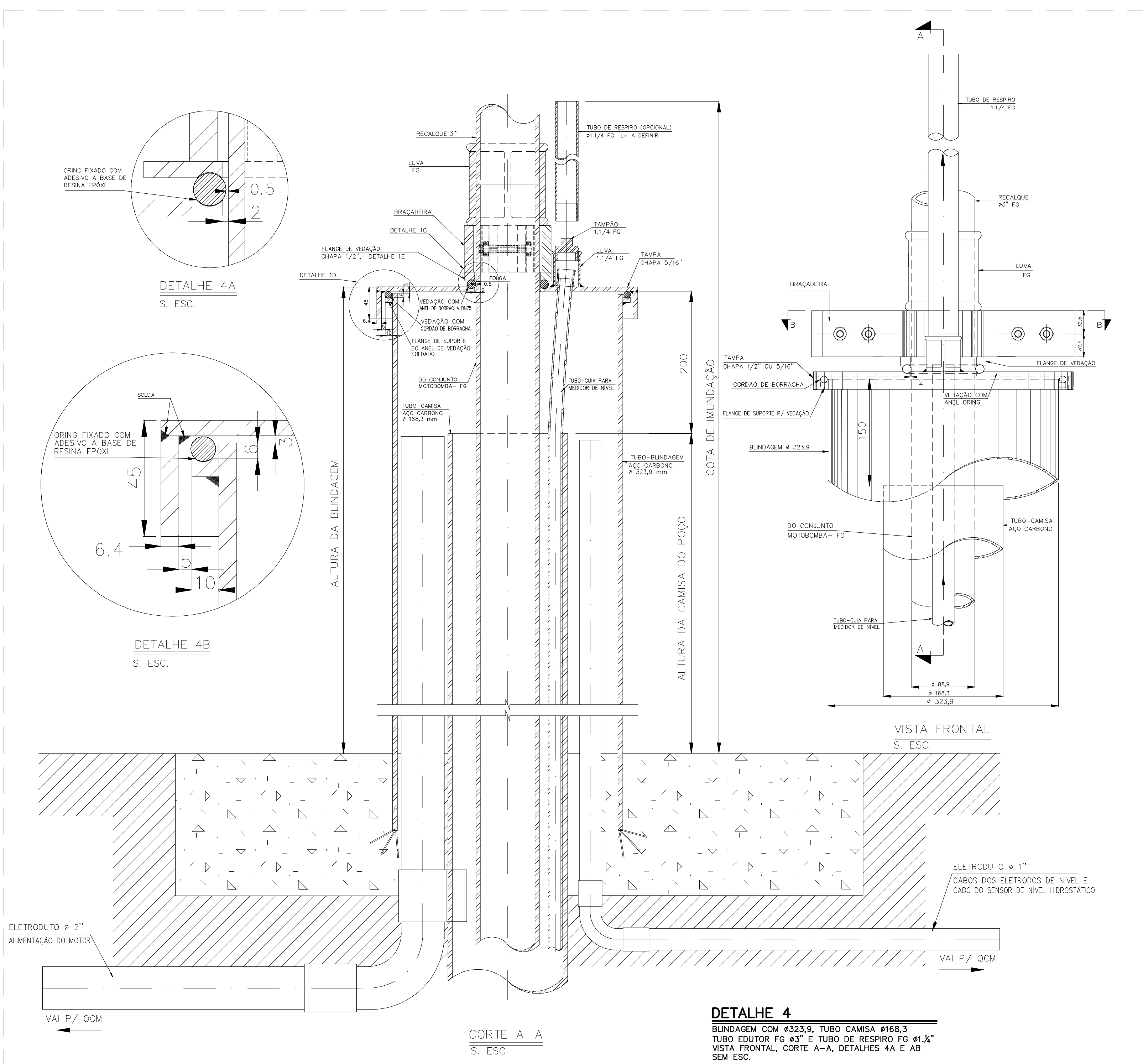
CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA**

MUNICÍPIO/ÁREA: **MARIANA / MG**

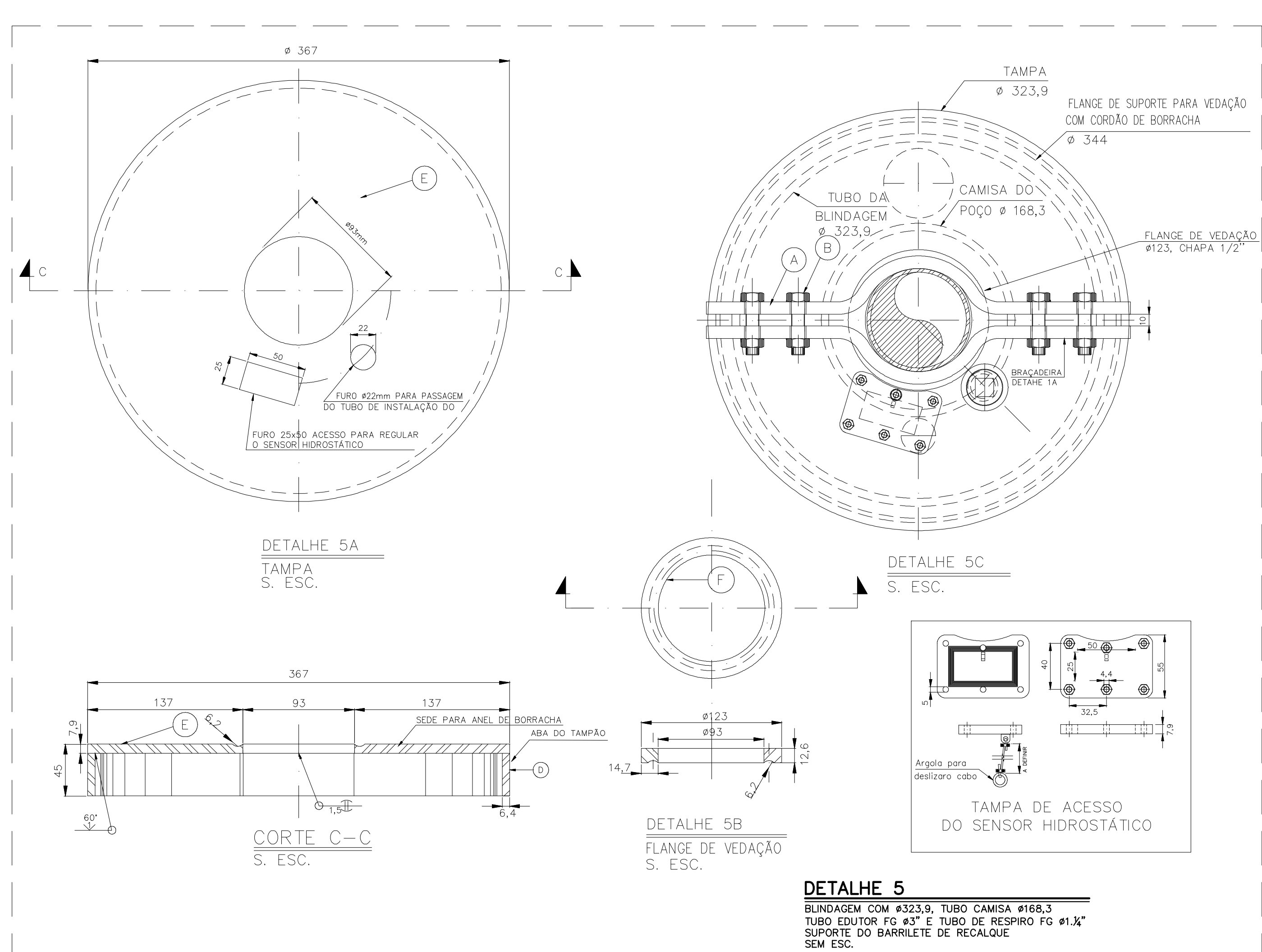
PROGRAMA: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL**

TÍTULO E CONTEÚDO: **POÇO ARTESIANO VILA REAL**
BARRILETE - 9,00 l/s
DETALHES

| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: |
|----------|--|---------|----------|--------|
| ARQUIVO: | 2.7-2.8-ARQ-PE-MAR362-PCVR-092022-RO1-DETALHES | | | 2.7 |




DETALHE 4
BLINDAGEM COM Ø323,9, TUBO CAMISA Ø168,3
TUBO EDUTOR FG Ø3" E TUBO DE RESPIRO FG Ø1,1/4"
VISTA FRONTAL, CORTE A-A, DETALHES 4A E 4B
SEM ESC.

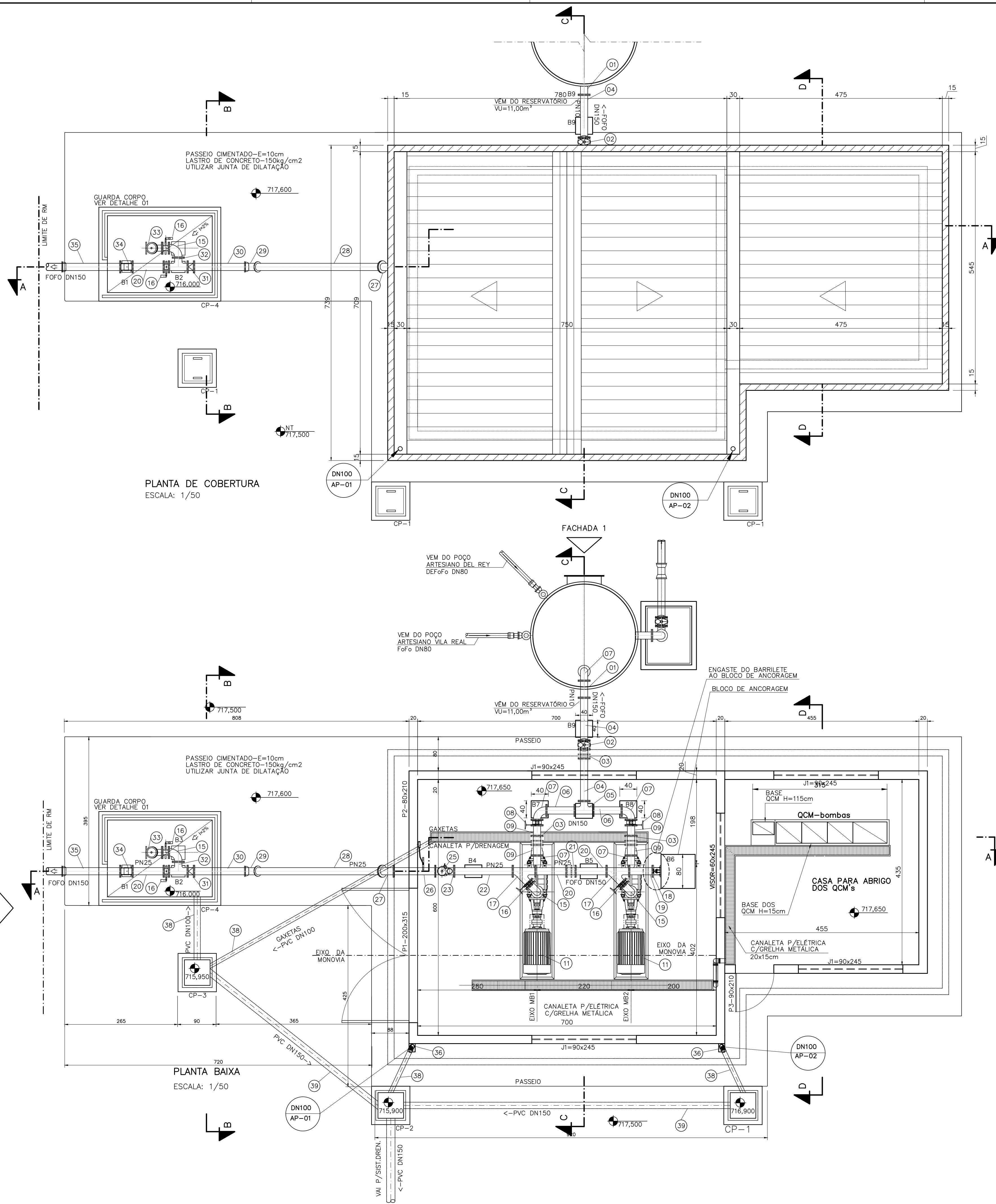


DETALHE 5
BLINDAGEM COM Ø323,9, TUBO CAMISA Ø168,3
TUBO EDUTOR FG Ø3" E TUBO DE RESPIRO FG Ø1,1/4"
SUPORTE DO BARRILETE DE RECALQUE
SEM ESC.

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | PESO UNIT. (kg) | QTE. | PESO TOTAL (kg) |
|----------------------------------|---|-------|-----------------|------|-----------------|
| O | PLACA DE "NEOPRENE" (CLOROPRENE), ESP. 5mm | pç | - | 1 | - |
| N | CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36, #11,MSG (3mm), 14,0x9,0cm | pç | 0,30 | 1 | 0,30 |
| M | CHUMBADORES DE EXPANSÃO COM PORCAS E ARRUELAS, GALVANIZADOS Ø½"x1,3/4" (REF. "WALSYWA, WB-14134") | pç | - | 4 | - |
| L | UDC SIMPLES 75x38x3mm, EM CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36, L=40,4cm | pç | 1,40 | 1 | 1,40 |
| K | UDC SIMPLES 75x38x3mm, EM CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36, L=3,8cm | pç | 0,13 | 1 | 0,13 |
| DETALHE 3: SUPORTE SPI | | | | | |
| J | CORDÃO DE BORRACHA NITRILICA Ø 9,5 (COMPRIMENTO=1670mm) | mm | - | 1080 | - |
| I | ANEL DE BORRACHA NITRILICA DN75 | pç | - | 1 | - |
| VISTA FRONTAL - VEDAÇÃO | | | | | |
| H | FLANGE DE SUPORTE P/ VEDAÇÃO EM CHAPA AÇO ASTM A36 # 5/16", Ø 344 - Ø324 CONFORME DETALHE 1E, VISTA FRONTAL E CORTE A-A | pç | 0,66 | 1 | 0,66 |
| G | TUBO DE AÇO CARBONO ASTM A36 Ø 12" . # 1/4" | pç | 50,11 | 1 | 50,11 |
| VISTA FRONTAL - TUBO (BLINDAGEM) | | | | | |
| F | FLANGE DE VEDAÇÃO DE CHAPA 1/2" ASTM A36 Ø 123 - Ø 93 | pç | 0,50 | 1 | 0,50 |
| E | CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36 Ø367-Ø93 # 5/16", CONFORME DETALHE 1B (DISCO DO TAMPAO) | pç | 6,23 | 1 | 6,23 |
| D | CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36 Ø367 # 1/4", LARGURA 45mm CONFORME DETALHE 1B (ABA DO TAMPAO) | pç | 2,56 | 1 | 2,56 |
| DETALHE 1B - TAMPA | | | | | |
| C | PLACA DE "NEOPRENE" (CLOROPRENE), ESP. 5mm, 7,5x7,5cm | pç | - | 2 | - |
| B | PARAFUSOS CABEÇA SEXTAVADA, COM PORCAS, ZINCADOS, Ø 1/2"x21/2", ASTM A307 | pç | - | 4 | - |
| A | BRACEIRA EM CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM A36, CONFORME DETALHES 1, 1A, # 1/2" | pç | 4,2 | 2 | 8,4 |

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | PESO UNIT. (kg) | QTE. | PESO TOTAL (kg) |
|-----------------------|-----------|-------|-----------------|------|-----------------|
| DETALHE 1A - BRACEIRA | | | | | |
| RELAÇÃO DE MATERIAIS | | | | | |

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|--|---|----------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | |  | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | POÇO ARTESIANO VILA REAL BARRILETE - 9,00 l/s DETALHES | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 2.8 |
| ARQUIVO: | 2.7-2.8-ARQ-PE-MAR362-PCVW-092022-RO1-DETALHES | | | | |



| RELAÇÃO DE MATERIAIS – ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA | | | | | | | |
|---|------|----|--------|-----|---|---------------|--------|
| ITEM | MAT. | PN | DN | dn | DESCRIÇÃO | COMPRIM. (mm) | QUANT. |
| SUCÇÃO | | | | | | | |
| 1A | FoFo | 10 | 150 | – | CRIVO COM FLANGE NA EXTREMIDADE | – | 1 |
| 1B | FoFo | 10 | 150 | – | TUBO FLANGEADO | 500 | 1 |
| 01 | FoFo | 10 | 150 | – | TUBO FLANGEADO | 400 | 1 |
| 02 | FoFo | 10 | 150 | – | VÁLVULA DE GAVETA FLANGEADA E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO COM VOLANTE TIPO EURO23 | – | 1 |
| 03 | FoFo | 10 | 150 | – | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE | – | 3 |
| 04 | FoFo | 10 | 150 | – | TUBO FLANGEADO | 1000 | 2 |
| 05 | FoFo | 10 | 150 | – | TÊ FLANGEADO | – | 1 |
| 06 | FoFo | 10 | 150 | – | TUBO FLANGEADO | 650 | 2 |
| 07 | FoFo | 10 | 150 | – | CURVA 90° FLANGEADA | – | 5 |
| 08 | FoFo | 10 | 150 | – | VÁLVULA BORBOLETA TIPO "LUG", DUPLO ECÊNTRICO COM ATUADOR MANUAL CONF. API 609/ISO 5752 | – | 2 |
| 09 | FoFo | 10 | 150 | – | TUBO FLANGEADO | 275 | 4 |
| 10 | FoFo | 10 | 150 | 100 | REDUÇÃO FLANGEADA EXCÊNTRICA | – | 2 |
| 11 | – | – | – | – | CONJUNTO MOTOR-BOMBA DE INSTALAÇÃO A SECO, FIXA Q=12 l/s – 220V | – | 2 |
| RECALQUE | | | | | | | |
| 12 | FoFo | 25 | 150 | 100 | REDUÇÃO FLANGEADA CONCÊNTRICA | – | 2 |
| 13 | FoFo | 25 | 150 | – | VÁLVULA DE RETENÇÃO PORTINHOLA ÚNICA FLANGEADA PARA ÁGUA-FLANGES CONFORME NBR7675(ISO-2531) | – | 2 |
| 14 | FoFo | 25 | 150 | – | TUBO FLANGEADO | 280 | 2 |
| 15 | FoFo | 25 | 150 | – | CURVA 90° FLANGEADA | – | 3 |
| 16 | FoFo | 25 | 150 | – | VÁLVULA BORBOLETA TIPO "LUG", DUPLO ECÊNTRICO COM ATUADOR MANUAL CONF. API 609/ISO 5752 | – | 4 |
| 17 | FoFo | 25 | 150 | – | JUNÇÃO 45° FLANGEADA | – | 2 |
| 18 | FoFo | 25 | 150 | – | FLANGE CEGO | – | 1 |
| 19 | FoFo | 25 | 150 | – | TUBO FLANGEADO | 550 | 1 |
| 20 | FoFo | 25 | 150 | – | TUBO FLANGEADO | 730 | 3 |
| 21 | FoFo | 25 | 150 | – | JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE | – | 1 |
| 22 | FoFo | 25 | 150 | – | TUBO FLANGEADO | 1375 | 1 |
| 23 | FoFo | 25 | 150 | 80 | TÊ FLANGEADO | – | 1 |
| 24 | FoFo | 25 | 80 | – | VÁLVULA BORBOLETA FLANGEADA COM VOLANTE | – | 1 |
| 25 | FoFo | 25 | 80 | – | VENTOSA DE TRIPLICE FUNÇÃO | – | 1 |
| 26 | FoFo | 25 | 150 | – | TUBO FLANGEADO | 975 | 1 |
| 27 | FoFo | 25 | 150 | – | CURVA 45° FLANGEADA | – | 1 |
| 28 | FoFo | 25 | 150 | – | TUBO PONTA E FLANGE | 4215 | 1 |
| 29 | FoFo | 25 | 150 | – | CURVA 45° COM BOLSA E JUNTA ELÁSTICA JGS | – | 1 |
| 30 | FoFo | 25 | 150 | – | TUBO PONTA E FLANGE | 1280 | 1 |
| 31 | FoFo | 25 | 150 | – | VÁLVULA CLASAR ENTRE WAFFER | – | 1 |
| 32 | FoFo | 25 | 150 | – | TÊ FLANGEADO | – | 1 |
| 33 | FoFo | 25 | 150 | – | VÁLVULA ANTECIPADORA DE ONDA REF. BERMAD | – | 1 |
| 34 | – | 25 | 150 | – | MEDIDOR MAGNÉTICO INDUTIVO DE VAZÃO, ASSENTADO ENTRE FLANGES, REF.463 CONAUTCOM TRANSMISSÃO DE DADOS VIA WIRELESS, INCLUSIVE MÓDULO DE GRAVADOR DE DADOS-VER PROJETO ELÉTRICO | – | 1 |
| 35 | FoFo | 25 | 150 | – | TUBO COM FLANGE E BOLSA COM JUNTA ELÁSTICA JGS | – | 1 |
| DRENAGEM | | | | | | | |
| 36 | PVC | – | 100 | – | CURVA 90° ESG PRIM. JE | – | 2 |
| 37 | PVC | – | 100 | – | CURVA 45° ESG PRIM. JE | – | 4 |
| 38 | PVC | – | 100 | – | TUBO ESG PRIM. JE | 26450 | – |
| 39 | PVC | – | 150 | – | TUBO ESG PRIM. JE | 12700 | – |
| ACESSÓRIOS | | | | | | | |
| – | – | 25 | 80 | – | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | – | 02 |
| – | – | 25 | 100 | – | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | – | 02 |
| – | – | 25 | 150 | – | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | – | 30 |
| – | – | 10 | 100 | – | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | – | 02 |
| – | – | 10 | 150 | – | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | – | 24 |
| – | – | – | 16x80 | – | PARAFUSOS PARA FLANGE | – | 32 |
| – | – | – | 20x90 | – | PARAFUSOS PARA FLANGE | – | 208 |
| – | – | – | 24x100 | – | PARAFUSOS PARA FLANGE | – | 240 |

- 1 – MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
 2 – FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
 3 – CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
 4 – ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
 5 – SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
 6 – TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA NATURAL (SAINT-GOBAIN), PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPÓXI AZUL E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALTO-FORNO E EXTERNO EM LIGA DE ZINCO E ALUMÍNIO E PINTURA EPÓXI AZUL.

NOTAS GERAIS:
 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA: **viavoz**
 REG. OBR: Sínval Ladeira
 REG. OBR: 28.498/D

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

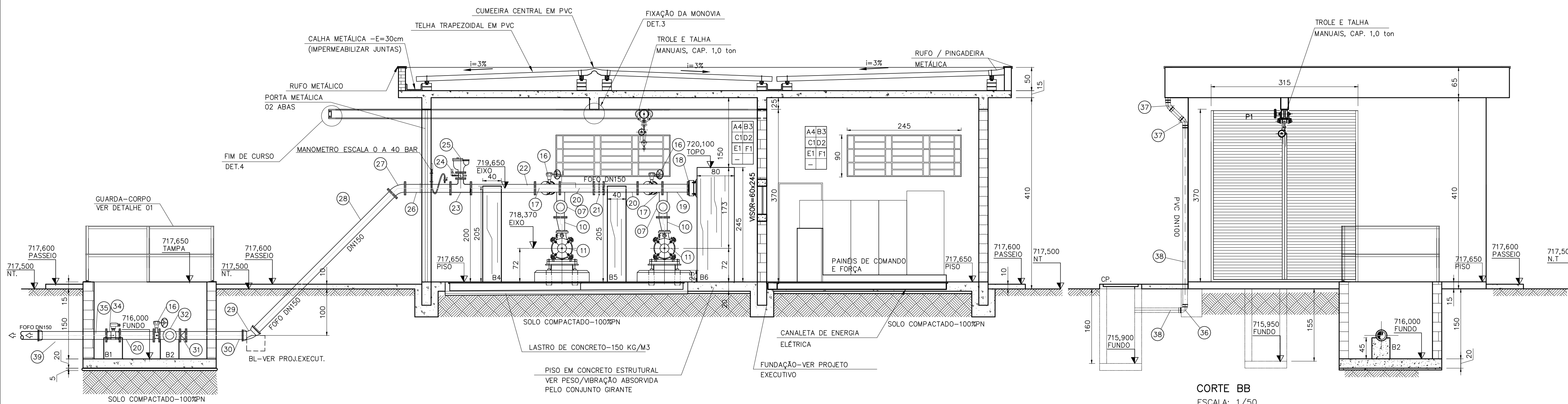
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
ELEVATÓRIA VILA REAL
 PLANTAS

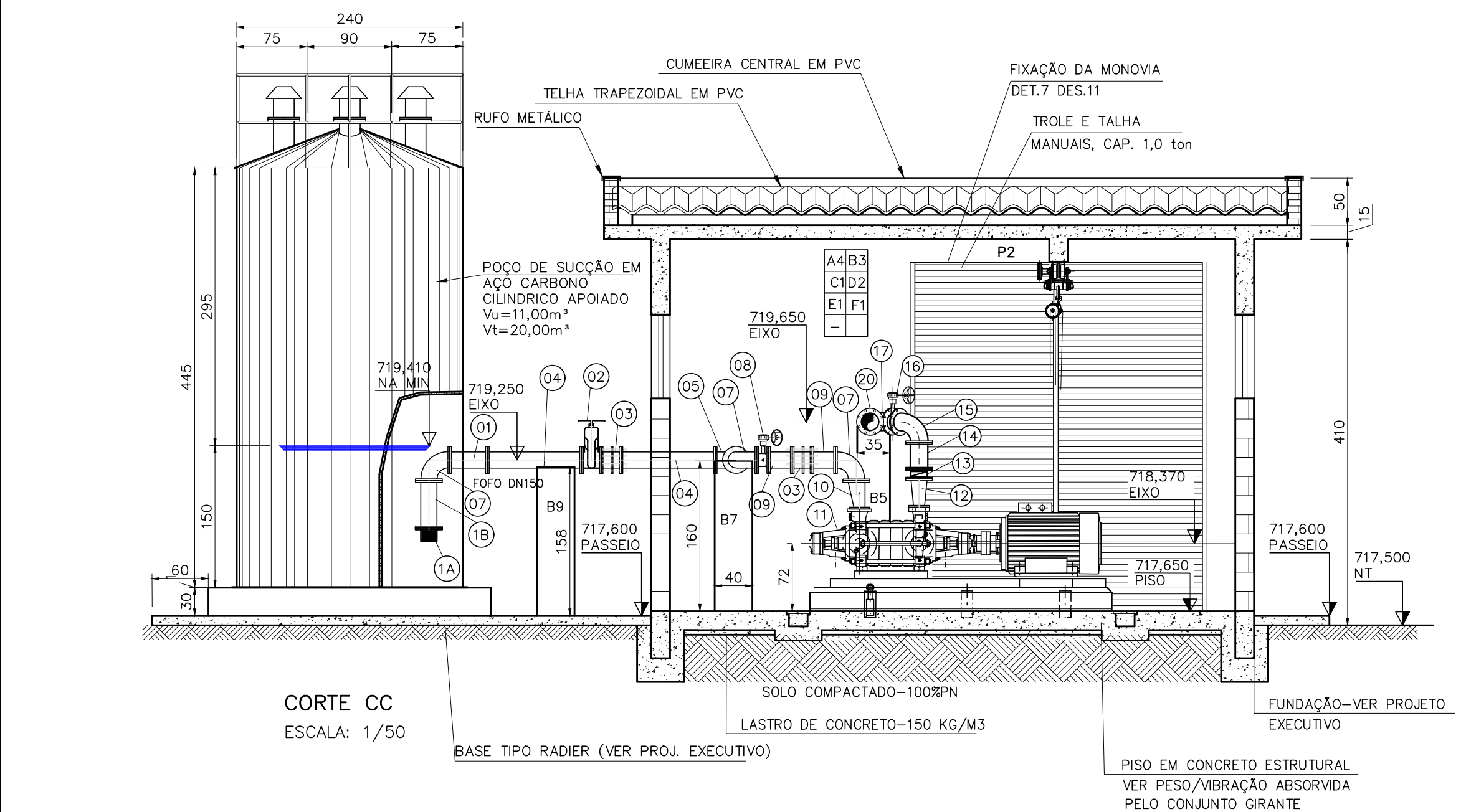
DATA: SETEMBRO / 2022 ESCALA: INDICADA FOLHA:
 ARQUIVO: 2.9-2.11-ARQ-PE-MAR362-EAT-092022-R01 2.9

LISTAGEM DE ACABAMENTOS DAS ESTRUTURAS

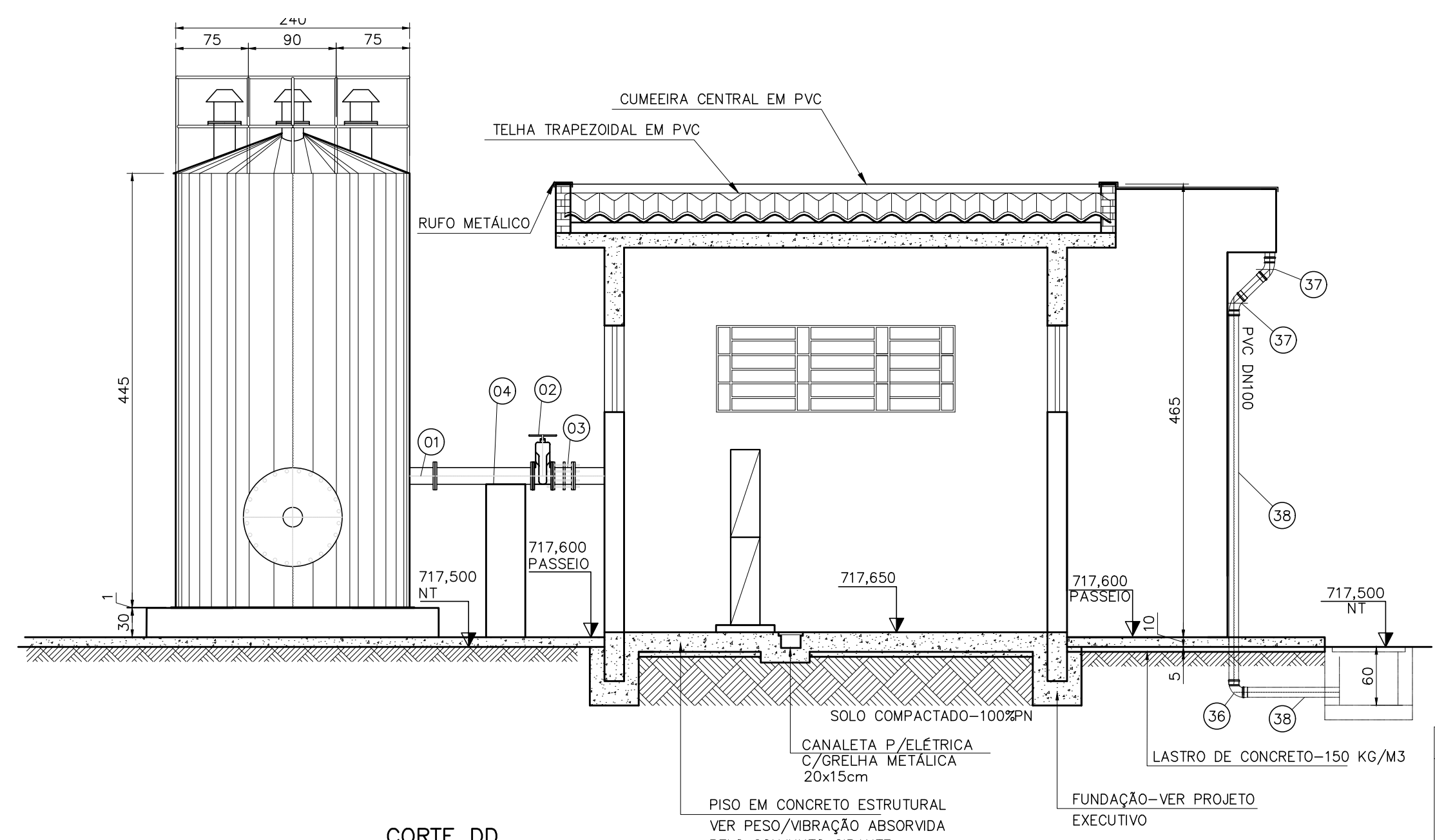
- REVESTIMENTOS**
- 1- PISOS:
- A1- CERÂMICA DIVAH VULCANO CINZA HD "A" 60x60 RETIFICADO PEI 4 OU EQUIVALENTE.
 - A2- PISO CERÂMICO INTERNO COR ÚNICA ESMALTADO BORDA ARREDONDADA FORMA BRANCO 45x45 ELIANE OU EQUIVALENTE.
 - A3- PISO INDUSTRIAL EXTRUDADO - BEGE CERÂMICA SÃO LUÍZ - 40x150x10mm.
 - A4- PISO INDUSTRIAL EXTRUDADO/PLACA ANTIDERRAPANTE BICO DE JACA - BEGE CERÂMICA SÃO LUÍZ - 240x150x10mm (NOS CORREDORES DE PASSAGENS) E PISO INDUSTRIAL EXTRUDADO - BEGE CERÂMICA SÃO LUÍZ - 240x150x10mm (NAS DEMAIS ÁREAS DO AMBIENTE).
- 2- PAREDES EXTERNAS:
- MASSA PAULISTA E TINTA ACRÍLICA METALATEX OU LÁTEX DA SHERWIN WILLIAMS OU EQUIVALENTE NAS CORES AZUL ATÉ H=1,50m E BRANCO NO RESTANTE DA PAREDE.
- 2.1- PAREDES INTERNAS:
- B1- MASSA PAULISTA E TINTA LÁTEX DA SHERWIN WILLIAMS OU EQUIVALENTE, NAS CORES AZUL ATÉ H=1,50m E BRANCO ATÉ O TETO.
 - B2- AZULEJO BRANCO 20x20cm. QUALIDADE EXTRA, ATÉ O TETO.
 - B3- AZULEJO BRANCO 20x20cm. QUALIDADE EXTRA, ALTURA ATÉ 1,80 M NAS ELEVAÇÕES E RESTANTE E TINTA LÁTEX DA SHERWIN WILLIAMS BRANCA ATÉ O TETO.
- 3- TETO:
- C1- TINTA LÁTEX DA SHERWIN WILLIAMS OU EQUIVALENTE.
 - C2- TELHA PVC ONDULADA COLONIAL AMERICANA CERÂMICA 86x328x2,5 mm
- 4- RODAPÉ E PASSEIOS:
- D1- CERÂMICA DIVAH VULCANO CINZA HD "A" 60x60 RETIFICADO PEI 4 OU EQUIVALENTE H=10cm.
 - D2- PISO INDUSTRIAL EXTRUDADO/RODAPÉ BOLEADO - BEGE CERÂMICA SÃO LUÍZ - 240x100x10mm.
 - D3- PASSEIO CIMENTADO EM CONCRETO 15 MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/AREIA/BRITA), COM PREPARO MANUAL, ESPESURA 10CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO EM MADEIRA.
- 5- ESQUADRIAS:
- J1- JANELA TIPO BASCULANTE. 90x245cm
 - ESQUADRIAS EM CANTONERIAS DE FERRO COM PINTURA ESMALTE AZUL CLARO SOBRE FUNDO GRÁFITE; VIDROS CANELADOS ESP. 3mm
 - P1- PORTA EM CHAPA DE AÇO DOBRADA, DUAS FOLHAS 370x315cm; PINTURA ESMALTE AZUL CLARO SOBRE FUNDO GRÁFITE.
- 6- ESTRUTURAS DE CONCRETO:
- LAJE DE BASE E SUPERIOR:
- E1- CONCRETO APARENTE APÓS LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES COM ESCOVA DE AÇO - CONCRETO ARMADO 40 MPa, CONFORME ESPECIFICAÇÕES EM PROJETO EXECUTIVO.
- PAREDES LATERAIS E INTERMEDIÁRIAS:
- E1- CONCRETO APARENTE APÓS LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES COM ESCOVA DE AÇO - CONCRETO ARMADO 40 MPa, CONFORME ESPECIFICAÇÕES EM PROJETO EXECUTIVO IMPERMEABILIZAÇÃO
- 7- IMPERMEABILIZAÇÃO:
- F1- IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 1: REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE BI-COMPONENTE (A+B) À BASE DE CIMENTOS ESPECIAIS, ADITIVOS MINERAIS E RESINA ACRÍLICA DE CARACTERÍSTICAS AS ALTAS PRESSÕES HIDROSTÁTICAS, TANTO POSITIVAS QUANTO NEGATIVAS, RESISTÊNCIA QUÍMICA A ÁCIDOS, BASE E SOLVENTES;
- F2- IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 2: REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE À BASE DE POLIURETANO VEGETAL, ISENTO DE SOLVENTES, COM BAIXO TEOR DE VOC, BI-COMPONENTE, NO QUAL RESULTA EM UMA MEMBRANA FLEXÍVEL.
- 8- FECHAMENTOS:
- G1- ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO; CHAPISCO/REBOCO COM PINTURA LÁTEX ACRÍLICA BRANCA.



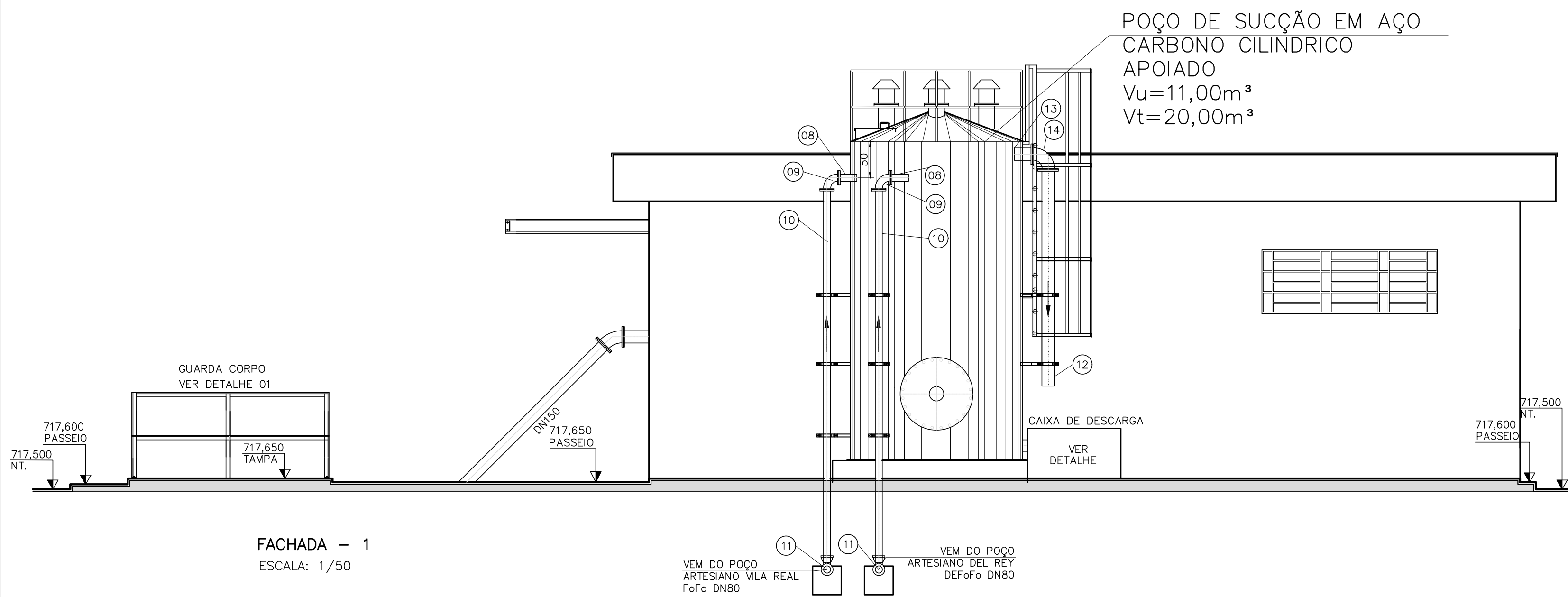
CORTE AA
ESCALA: 1/50



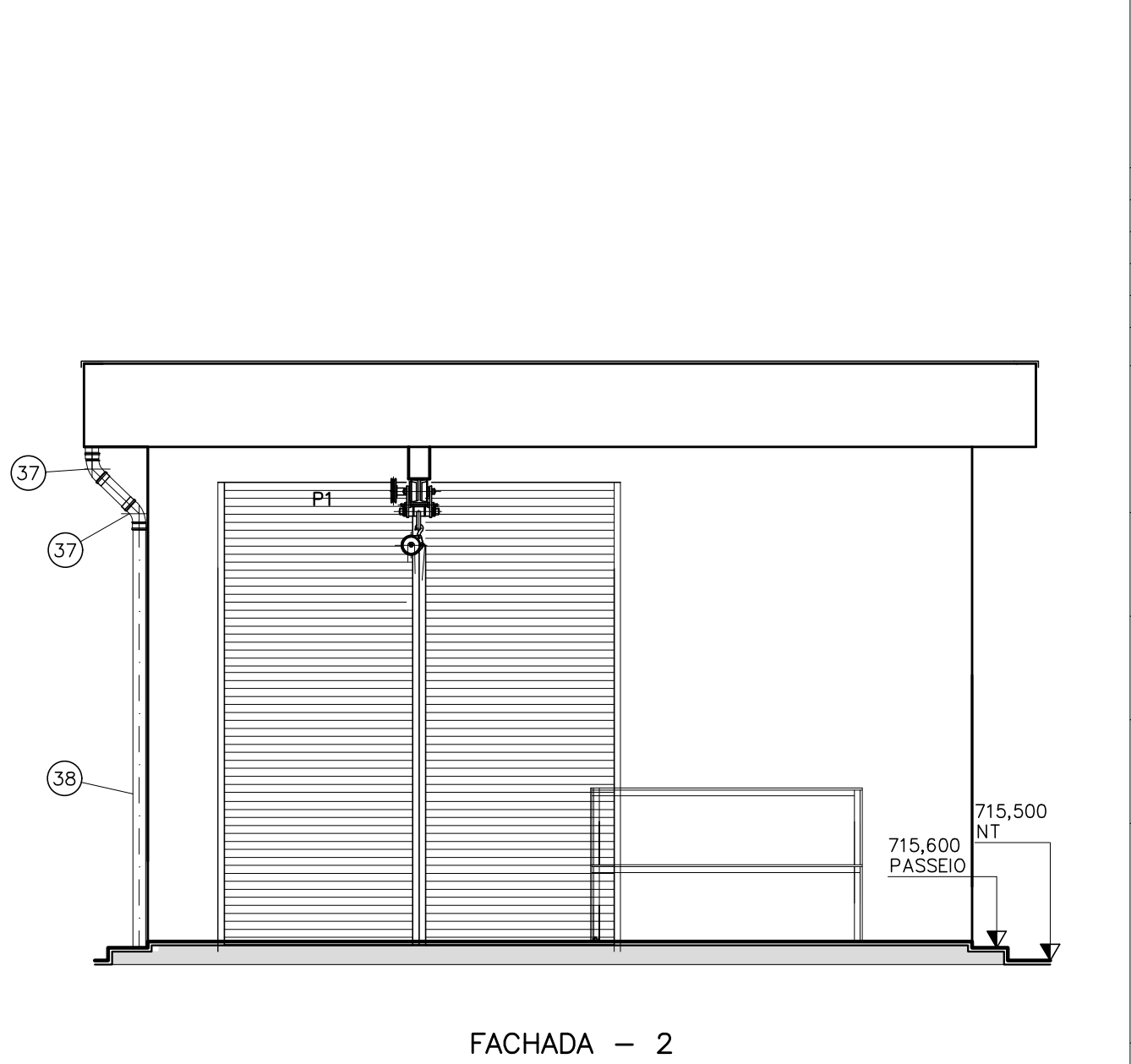
CORTE CC
ESCALA: 1/50



CORTE DD
ESCALA: 1/50



FACHADA - 1
ESCALA: 1/50




FACHADA - 2
ESCALA: 1/50

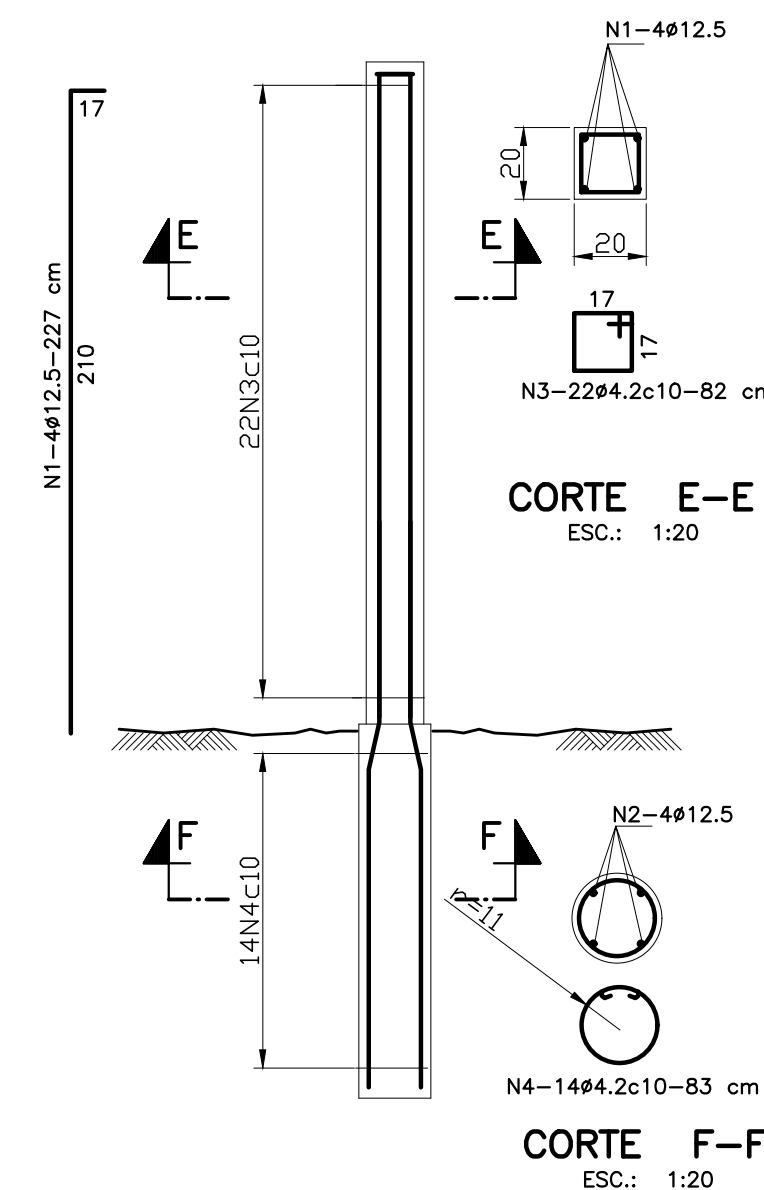
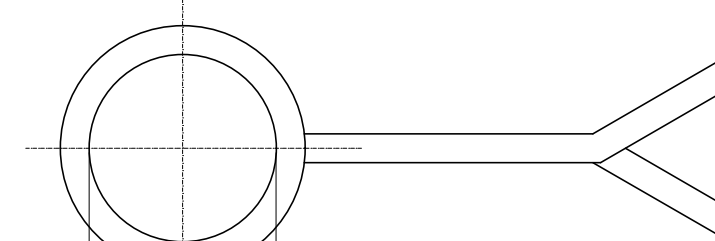
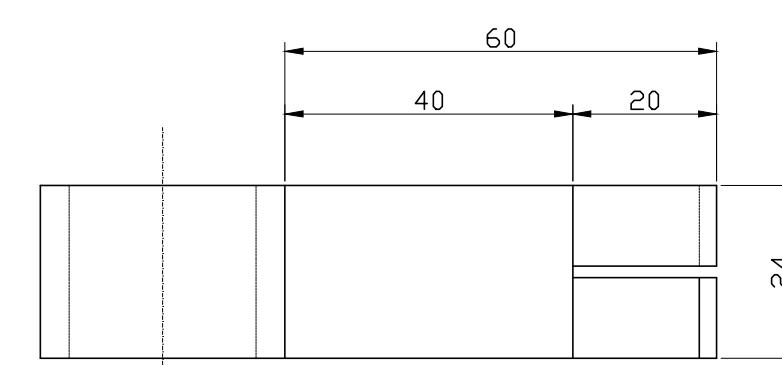
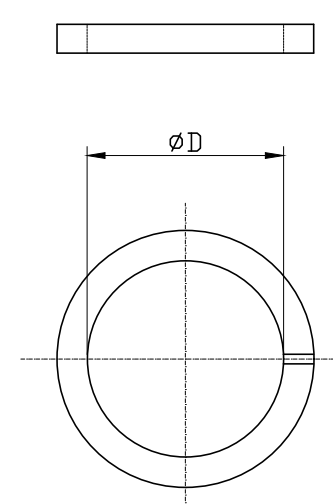
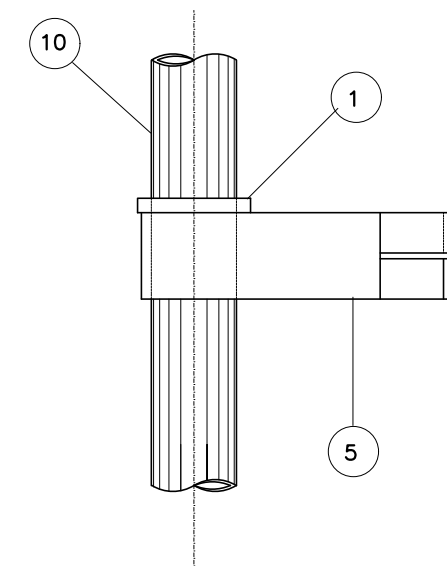
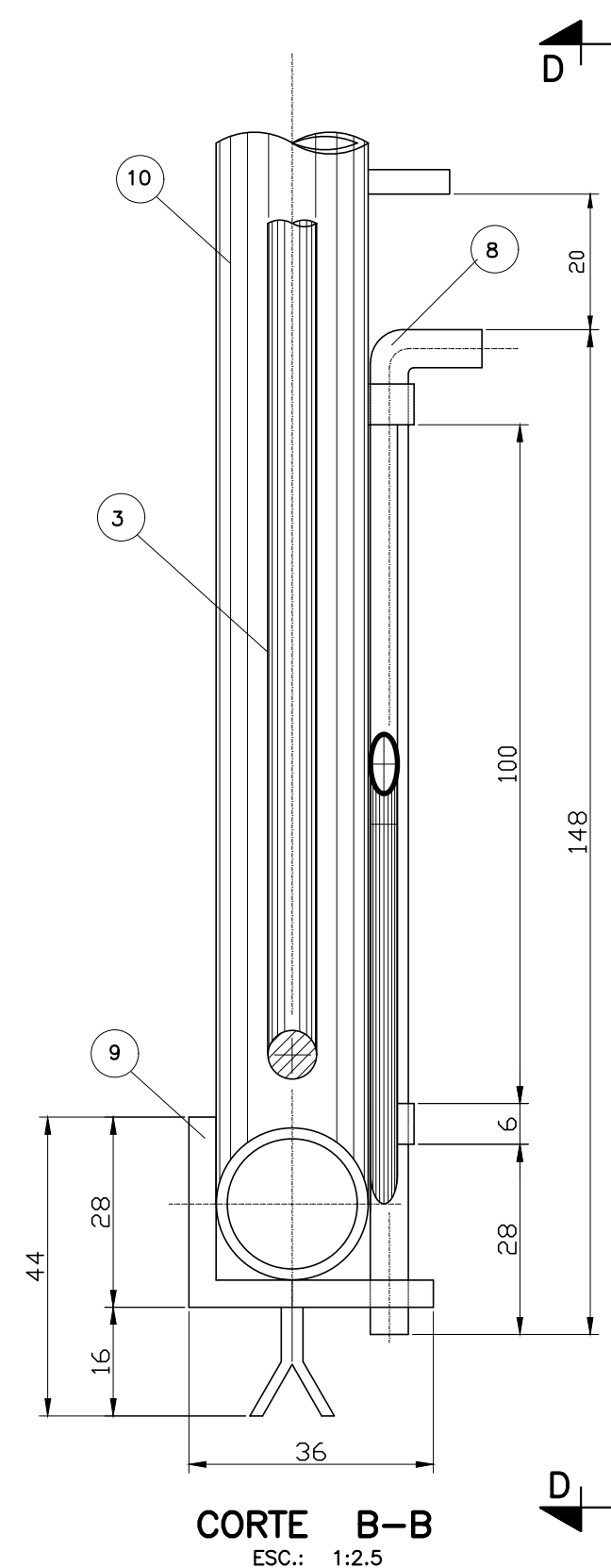
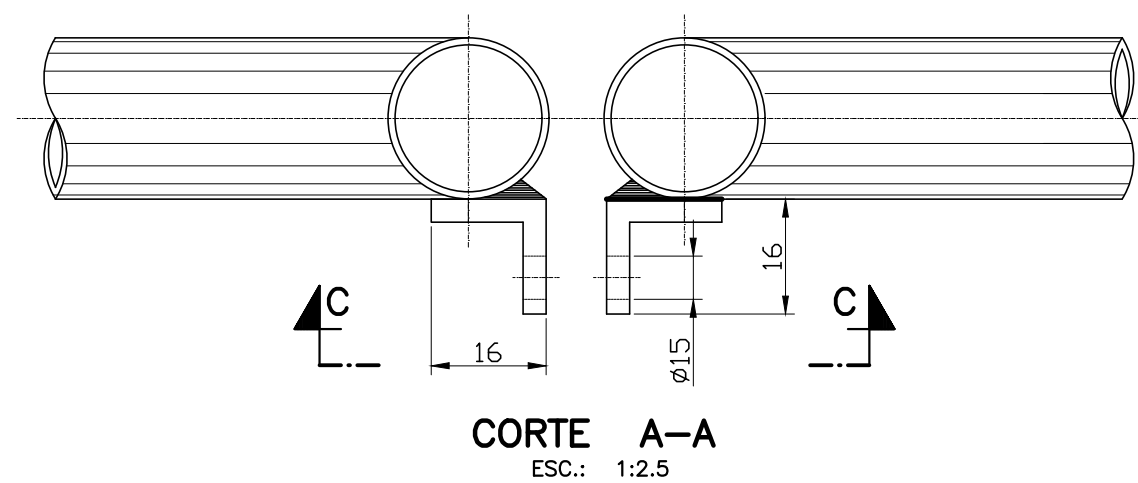
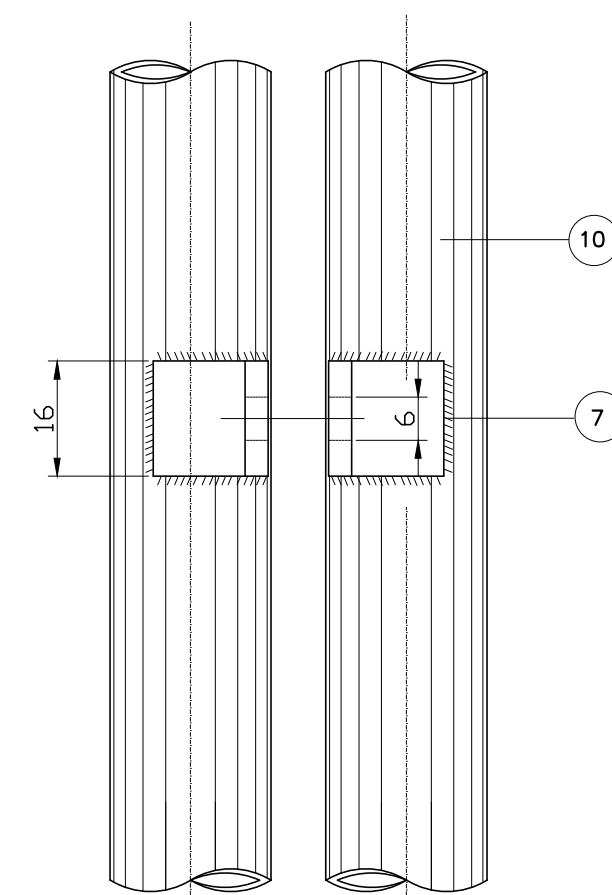
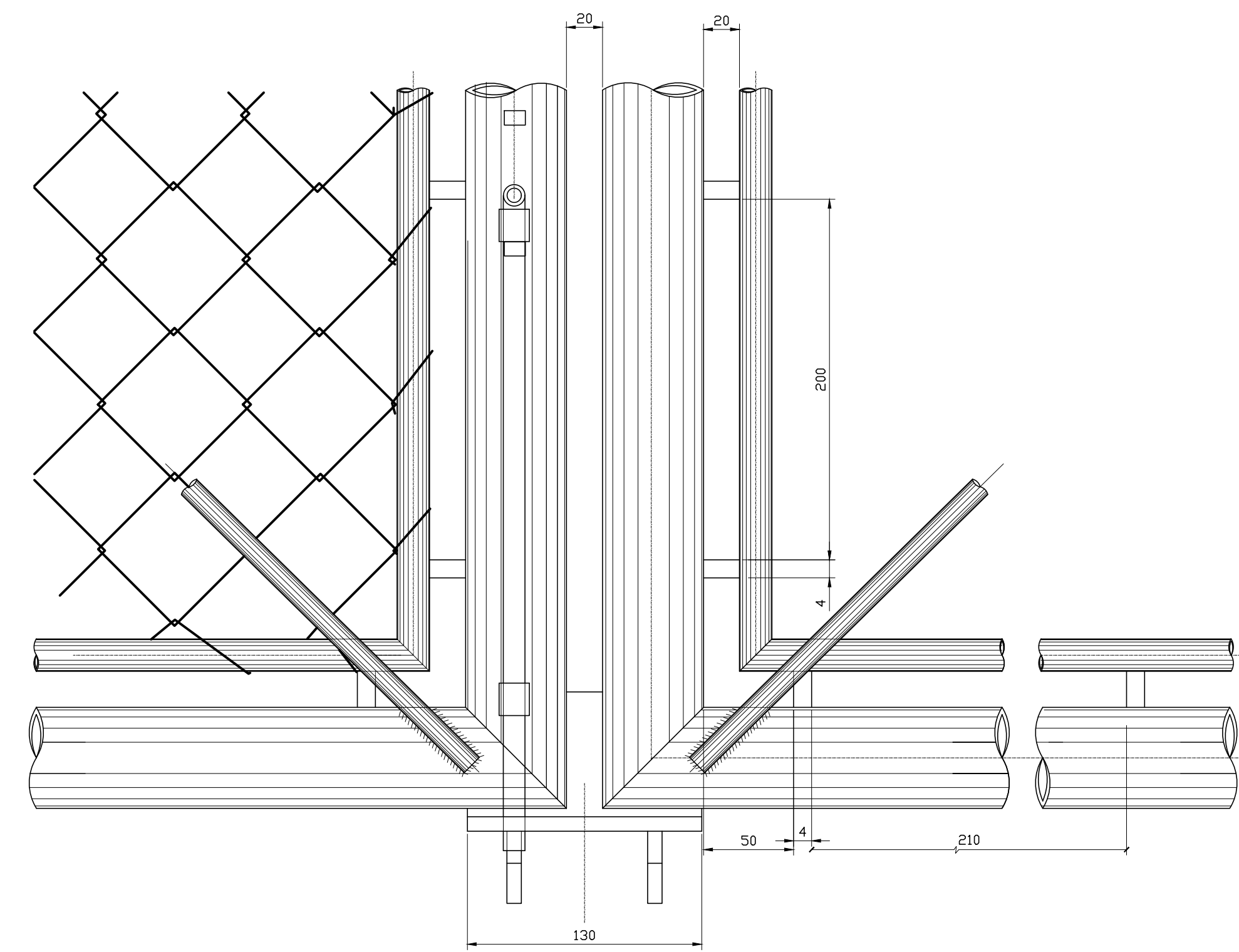
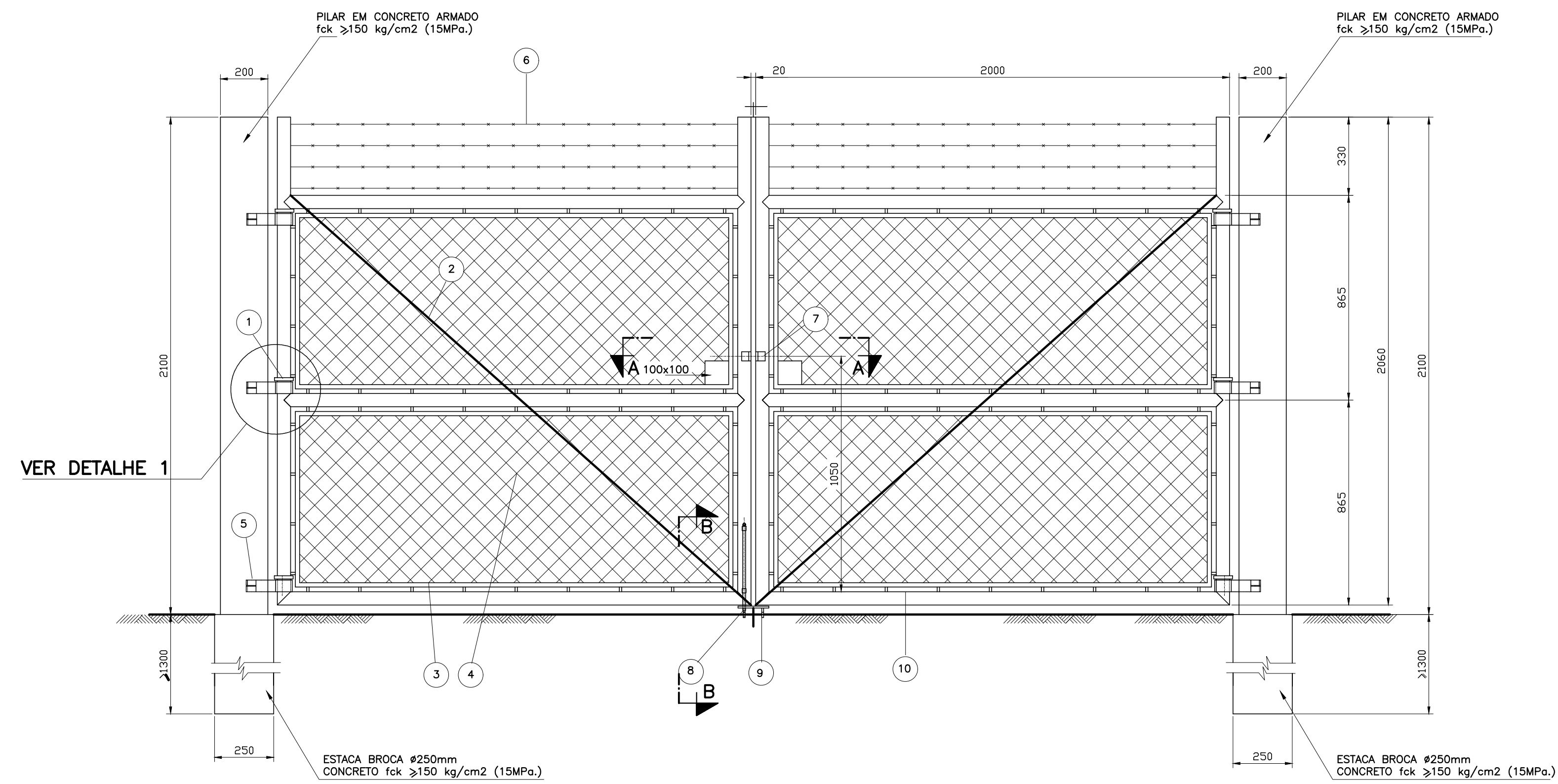
NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

LEGENDA:

| | | | |
|---------|---|---|-------------|
| PISO | A | B | PAREDE INT. |
| TETO | C | D | RODAPÉ |
| CONC. | E | F | IMPERM. |
| FECHAM. | G | | |

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|--|--|----------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 02 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | |  <p>Sinval Ladeira REG. ORÇ: 28.498/D</p> | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL ELEVATÓRIA VILA REAL CORTES E FACHADAS | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | |
| ARQUIVO: | 2,9-2,11-ARQ-PE-MAR362-EAAT-092022-R01 | | | | 2.10 |



| ITEM | QUANT. | DISCRIMINAÇÃO |
|------|--------|--|
| 10 | 21 | TUBO PRETO, CLASSE NORMAL, DN 50 (ø2") |
| 9 | 01 | BATENTE CHAPA DE AÇO # 9.52 (3/8"), C/CHUMBADORES DE BARRA RET. DE AÇO #4.57 (3/16") |
| 8 | 01 | FERROLHO, BARRA REDONDA DE AÇO ø12.5 (1/2") |
| 7 | 02 | PORTA CADEADO CHAPA DE AÇO # 9.52 (3/8") |
| 6 | 01 | ARAME FARPADO, CLASSE 250, C=17m |
| 5 | 06 | MANCAL DE TUBO PRETO, CLASSE NORMAL DN65mm(ø2.1/2")C/CHUMB. DE BARRA DE AÇO #9.54 (3/8") |
| 4 | 01 | TELA TIPO ALAMBRADO, COM 800 DE LARGURA, MALHA DE 60x60 DE ARAME GALV. ø2.76, C=8m |
| 3 | 01 | BARRA REDONDA DE AÇO ø12.5 (1/2"), C=22m |
| 2 | 01 | TIRANTE DE REFORÇO. BARRA REDONDA ø12.5 (1/2"), C=5.2m |
| 1 | 06 | ARO DE APOIO DO MANCAL. BARRA QUADRADA DE AÇO #9.52 (3/8") |

| N | ø | Q | COMPRIMENTOS | |
|---|------|----|--------------|-------|
| | | | UNIT.cm | TOT.m |
| 1 | 12.5 | 8 | 227 | 18.16 |
| 2 | 12.5 | 8 | 200 | 16.00 |
| 3 | 4.2 | 44 | 82 | 36.00 |
| 4 | 4.2 | 28 | 83 | 23.24 |

| ø | COMPR. m | PESO kg | PESO kg+10% |
|---------------|----------|--------------|--------------|
| 4.2 | 59.24 | 6.50 | 7.20 |
| 12.5 | 34.16 | 34.16 | 37.60 |
| TOTAIS | | 40.70 | 44.80 |

- NOTAS GERAIS:**
- DIMENSÕES EM MILÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, ELEVÇÕES EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
 - AS PEÇAS 1 E 5 DEVERÃO SER MONTADAS ANTES DE SE SOLDAR O QUADRO DO PORTÃO.
 - PINTURA BÁSICA: DUAS DEMÃOS DE DIÓXIDO DE CHUMBO (ZARCÃO).
 - PINTURA FINAL: DUAS DEMÃOS DE TINTA ALQUÍDICA DE ALUMÍNIO.
 - A TELA DEVERÁ TER TODAS AS MALHAS COMPLETAMENTE FECHADAS, SE NECESSÁRIO USAR SOLDA.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|------|-----------|------|-------|--------|--------|
| | | | | | |

| | | | | |
|---|---|----------|-----|----|
| REV DO EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: |  | | | |
| | REG. OBR: | 28.498/D | | |
| | ASS: | | | |

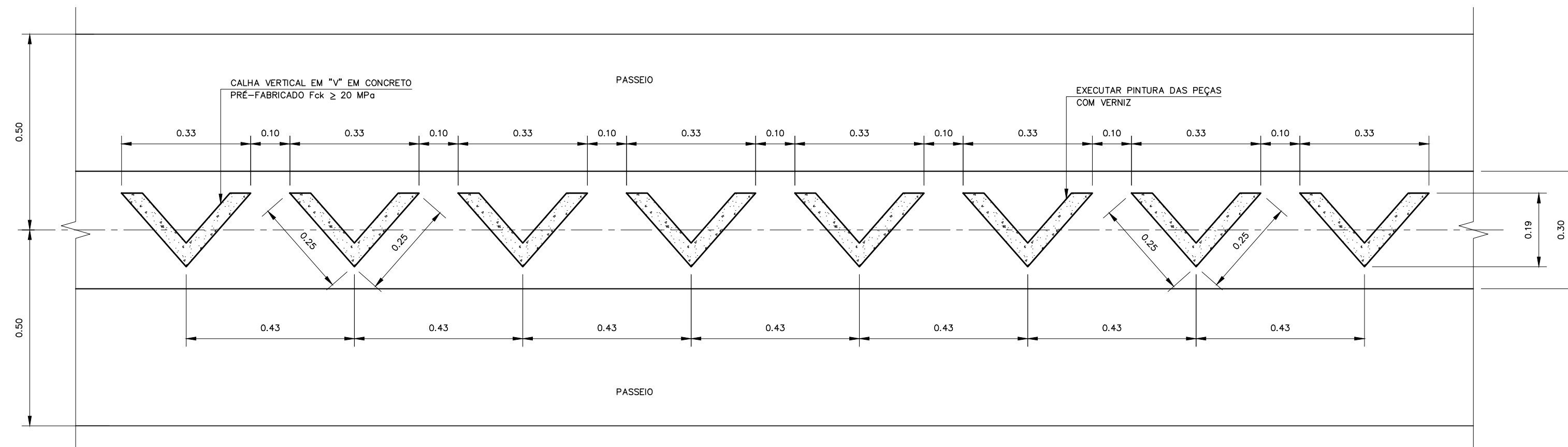
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

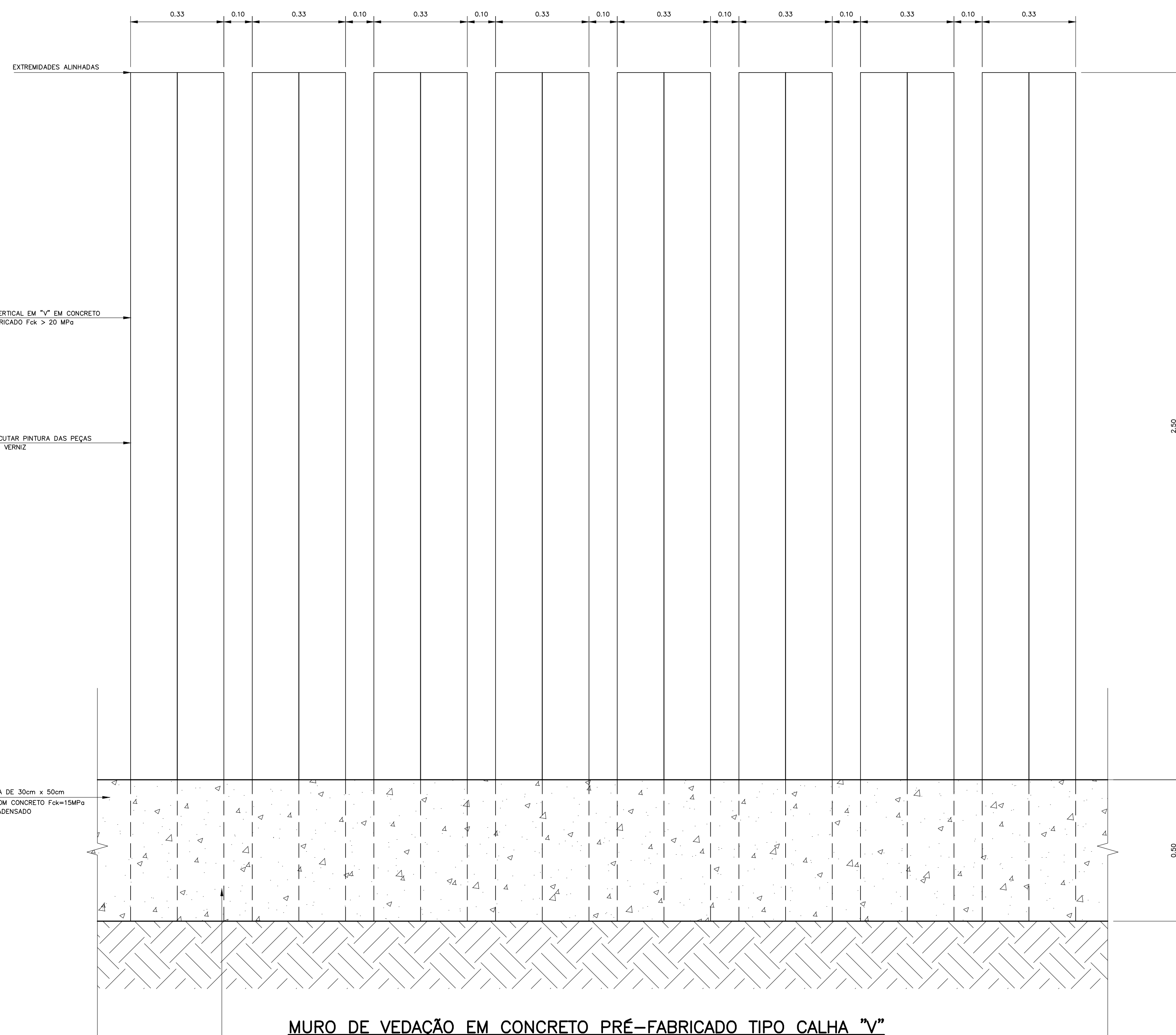
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:
RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m³
PORTÃO DE ACESSO PARA VEÍCULOS

| | | |
|---|------------------|-------------|
| DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 1.11 |
| ARQUIVO: I.11-ARQ-FE-MAR362-RAPAR-122019-ROD-PORTÃO | | |

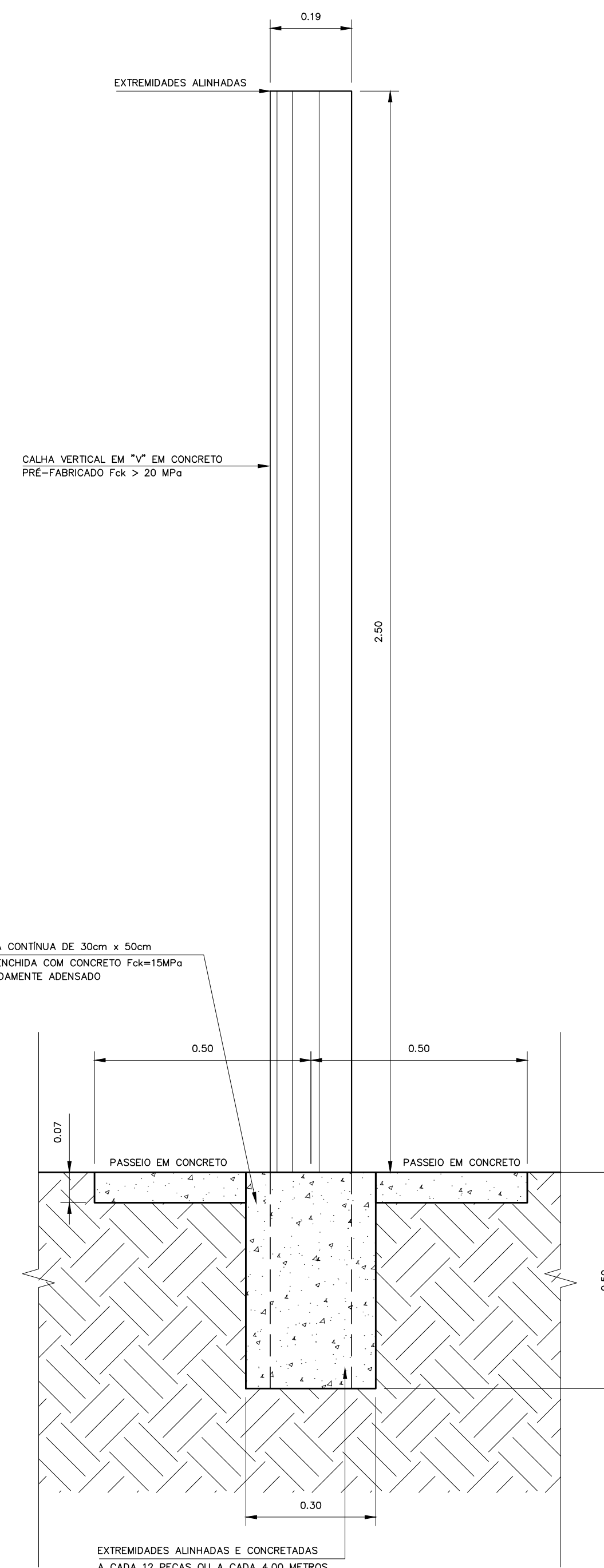


MURO DE VEDAÇÃO EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO TIPO CALHA "V"
PLANTA
 ESC. 1:10

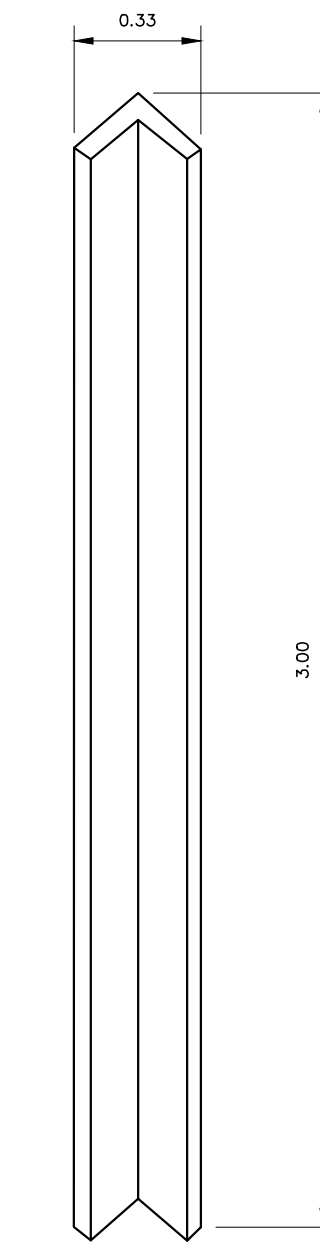


MURO DE VEDAÇÃO EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO TIPO CALHA "V"
VISTA EM CORTE LONGITUDINAL
 ESC. 1:10

EXTREMEZAS ALINHADAS E CONCRETADAS
 A CADA 12 PEÇAS OU A CADA 4,00 METROS



MURO DE VEDAÇÃO EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO TIPO CALHA "V"
VISTA EM CORTE TRANSVERSAL
 ESC. 1:10



PERSPECTIVA
 ESC. 1:20

NOTAS GERAIS:
 1-DIMENSÕES EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, ELEVÇÕES EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|------|-----------|------|-------|--------|--------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

REV 00 EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE
 SET/2022 CCG CCG SL

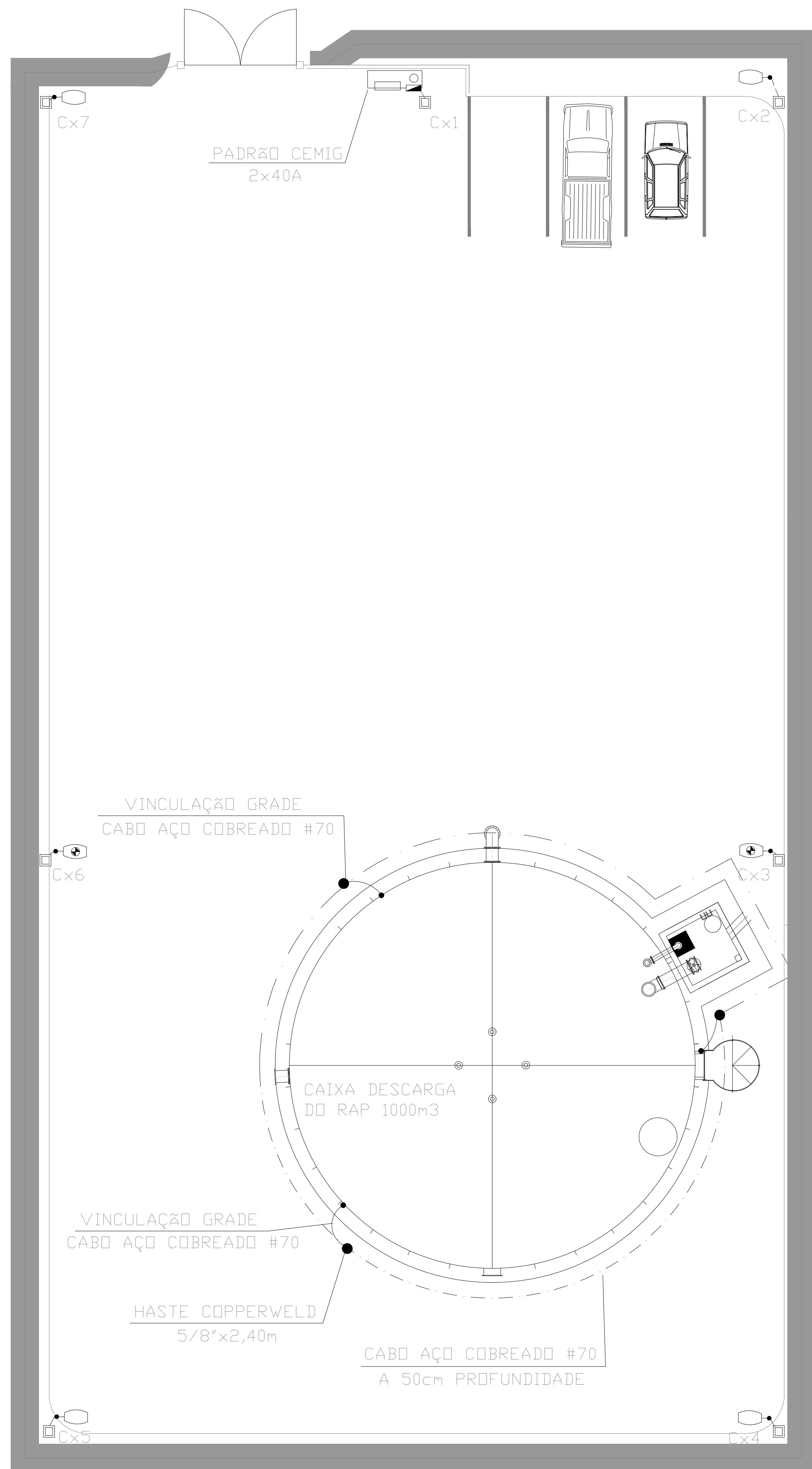
CONTRATADA: **viavoz**
 REG. CREA: Sinval Ladeira
 REG. OBR: 28.498/D
 ASS:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA
 MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

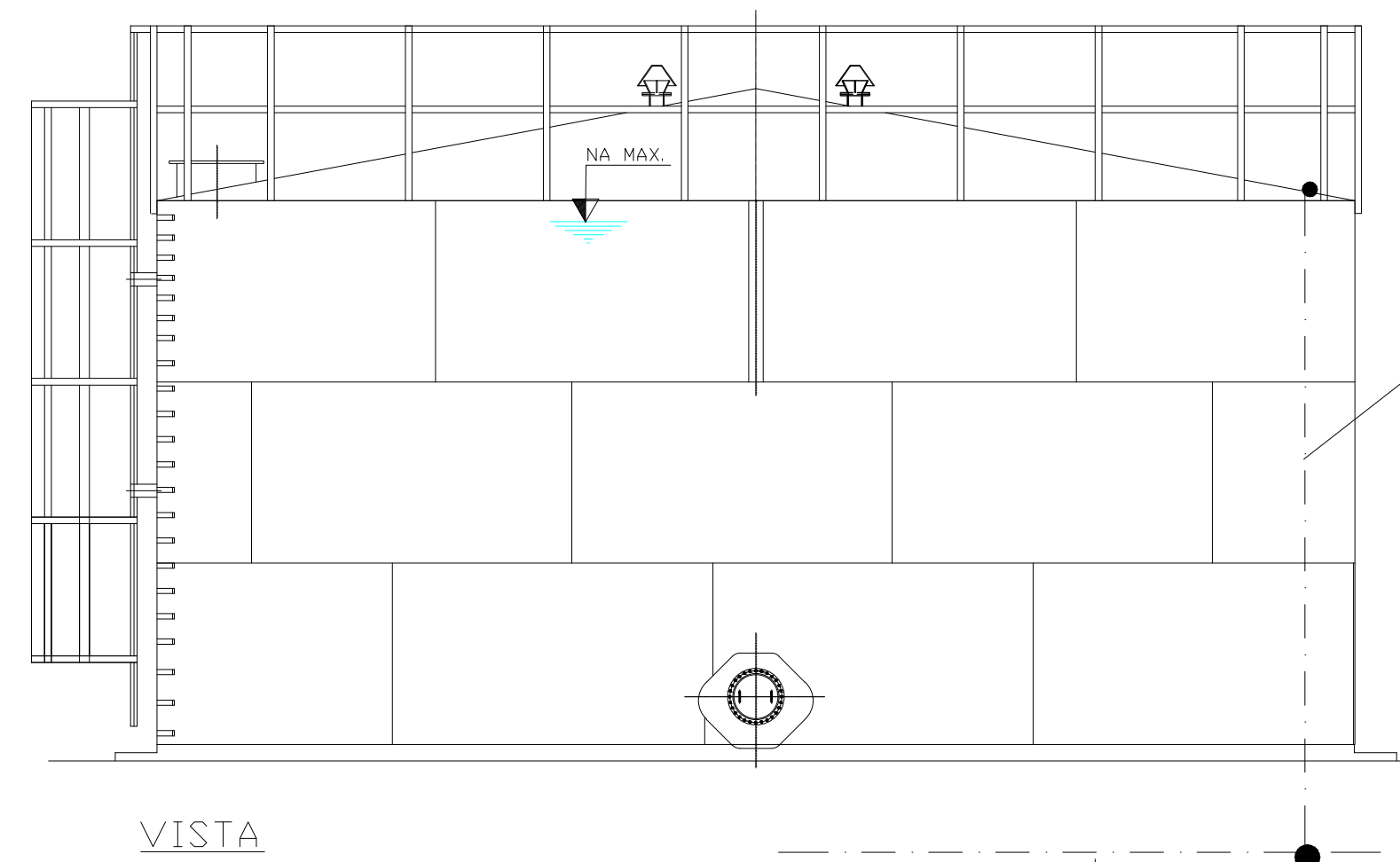
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:
 RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3
MURO DE VEDAÇÃO EM CALHA "V"

DATA: SETEMBRO / 2022 ESCALA: INDICADA FOLHA:
 ARQUIVO: I.12-ARQ-PE-MAR362-BAPAR-122019-R00-CERCA 1.12

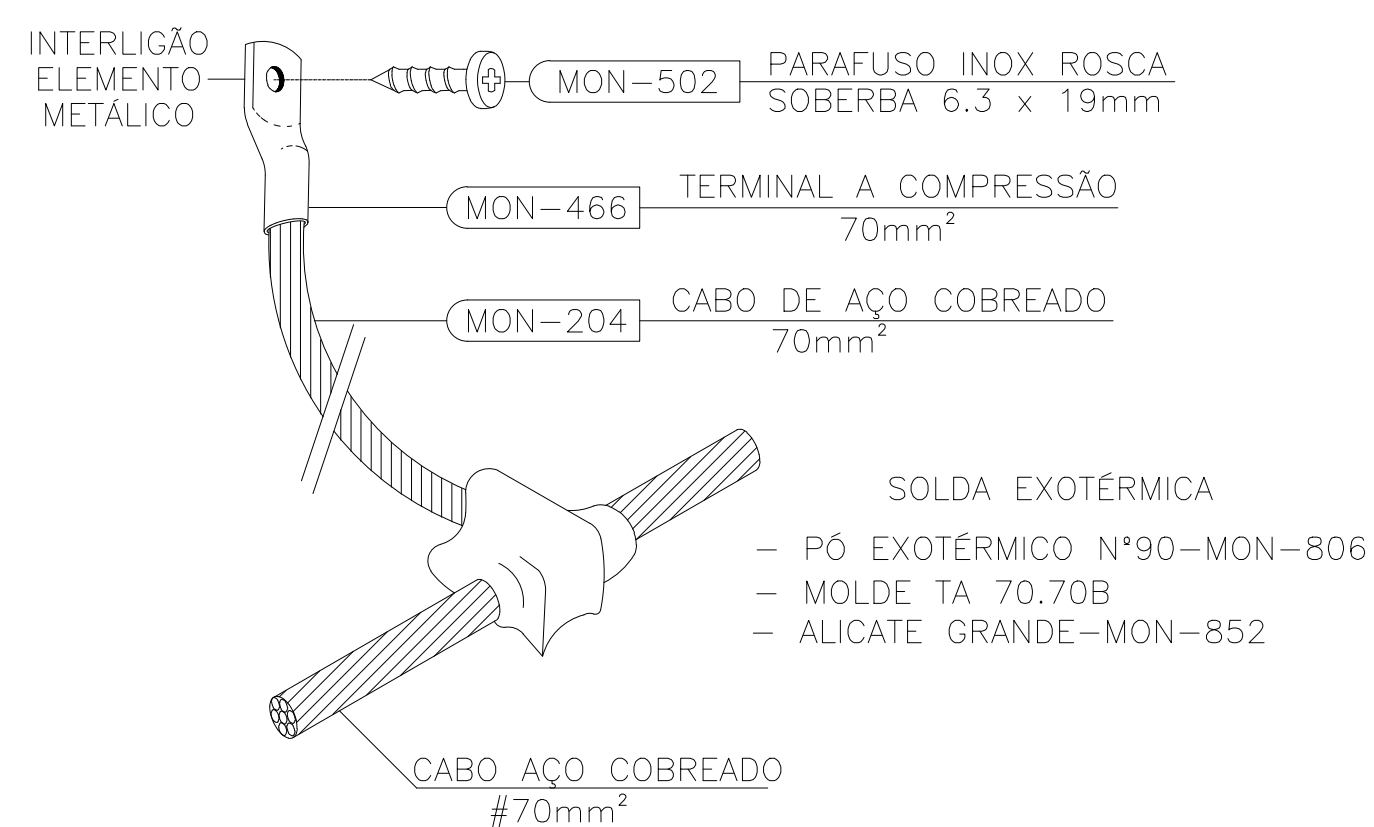


| MATERIAL PARA SPDA | | | | |
|--------------------|--------|-------|---|------------|
| ITEM | QUANT. | UNID. | DENOMINAÇÃO | REFERÊNCIA |
| 1 | 3 | ps | Parafuso inox rosca soberba 6.3 x 19mm | MON-502 |
| 2 | 3 | ps | Terminal a compressão de 70 mm ² | MON-466 |
| 3 | 50 | m | Cabo de aço cobreado 70 mm ² | MON-204 |
| 4 | 1 | ps | Molde para solda exotérmica TA 70.70B | MON-806 |
| 5 | 1 | ps | Alicate para molde de solda grande MON-852 | MON-852 |



VISTA

CABO AÇO COBREADO #70
A 50cm PROFUNDIDADE



INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO À PARTIR DE SOLDA EXOTÉRMICA EM CABO PASSANTE

VINCULAÇÃO GRADE
CABO AÇO COBREADO #70

NORMAS TÉCNICAS :

D1 - EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RESPECTIVAS NORMAS ABNT/IEC
D2 - INSTALAÇÕES DEVERÃO ATENDER NBR 5410 E NBR 5419.

NOTAS EXPLICATIVAS:

D1 - PARA DIMENSÕES DEVE SER CONSULTADOS OS PROJETOS MECÂNICOS E CIVIL. O PROJETO ELÉTRICO É ORIENTATIVO PARA INSTALAÇÕES DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO.

DESENHOS COMPLEMENTARES:

SIMBOLOGIA:

- LUMINÁRIA TIPO PÚBLICA LED 100W/220V
- LUMINÁRIA TIPO PÚBLICA LED 100W/220V COM RELE FOTOELÉTRICO ACOPLADO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
- PONTO DE TOMADA
- REDE DE DUTOS ENTERRADOS
- VINCULAÇÃO DE PARTES METÁLICAS

NOTAS GERAIS:

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|------|-----------|------|-------|--------|--------|
| | | | | | |

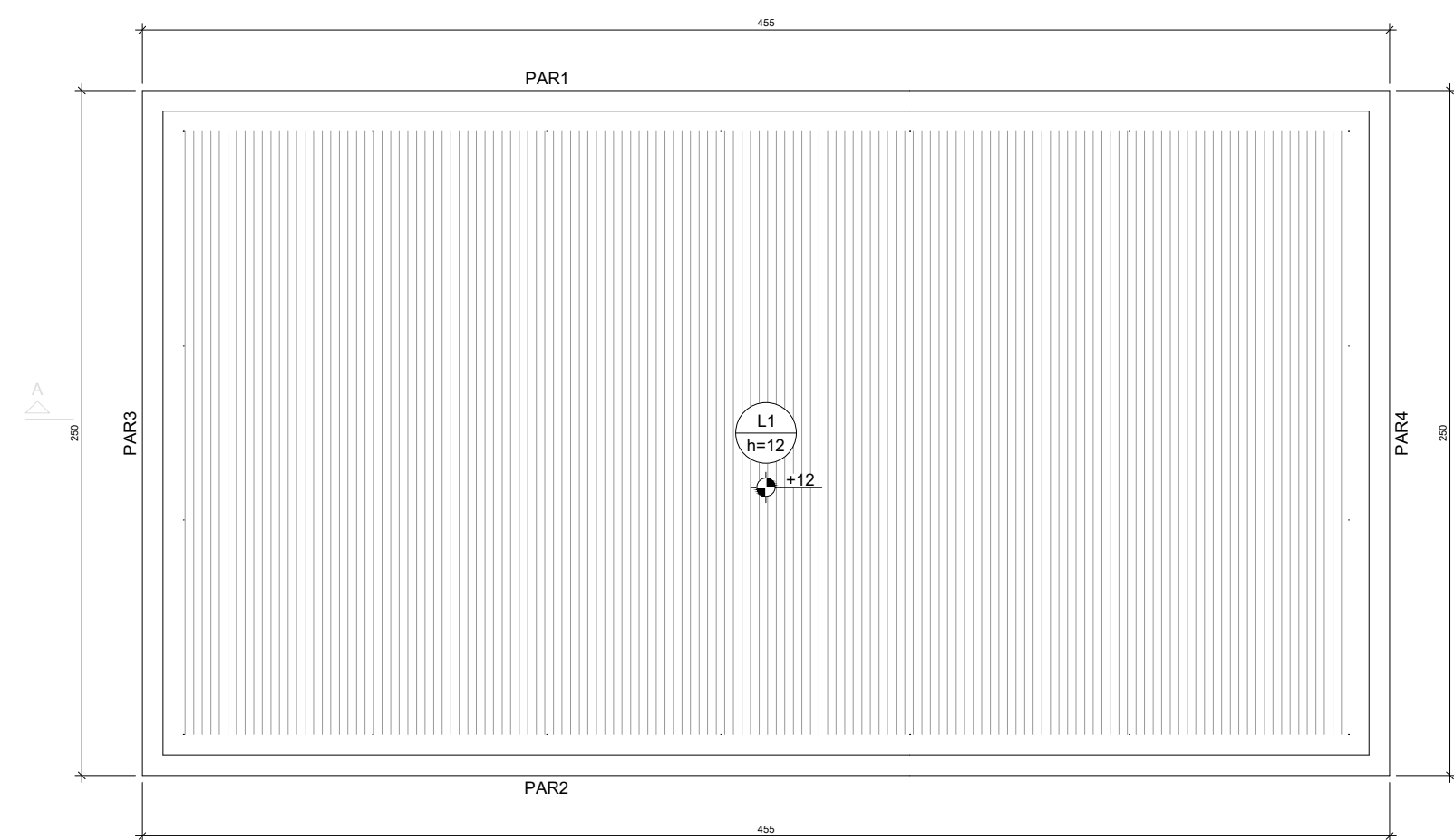
| | | | | |
|---|------------|---------------|-----|----|
| REV 00 EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE | SET/2022 | MRSJ | CCG | SL |
| CONTRATADA: | | | | |
| | REG. CREA: | Sival Ladeira | | |
| | ASS: | 28.498/D | | |

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

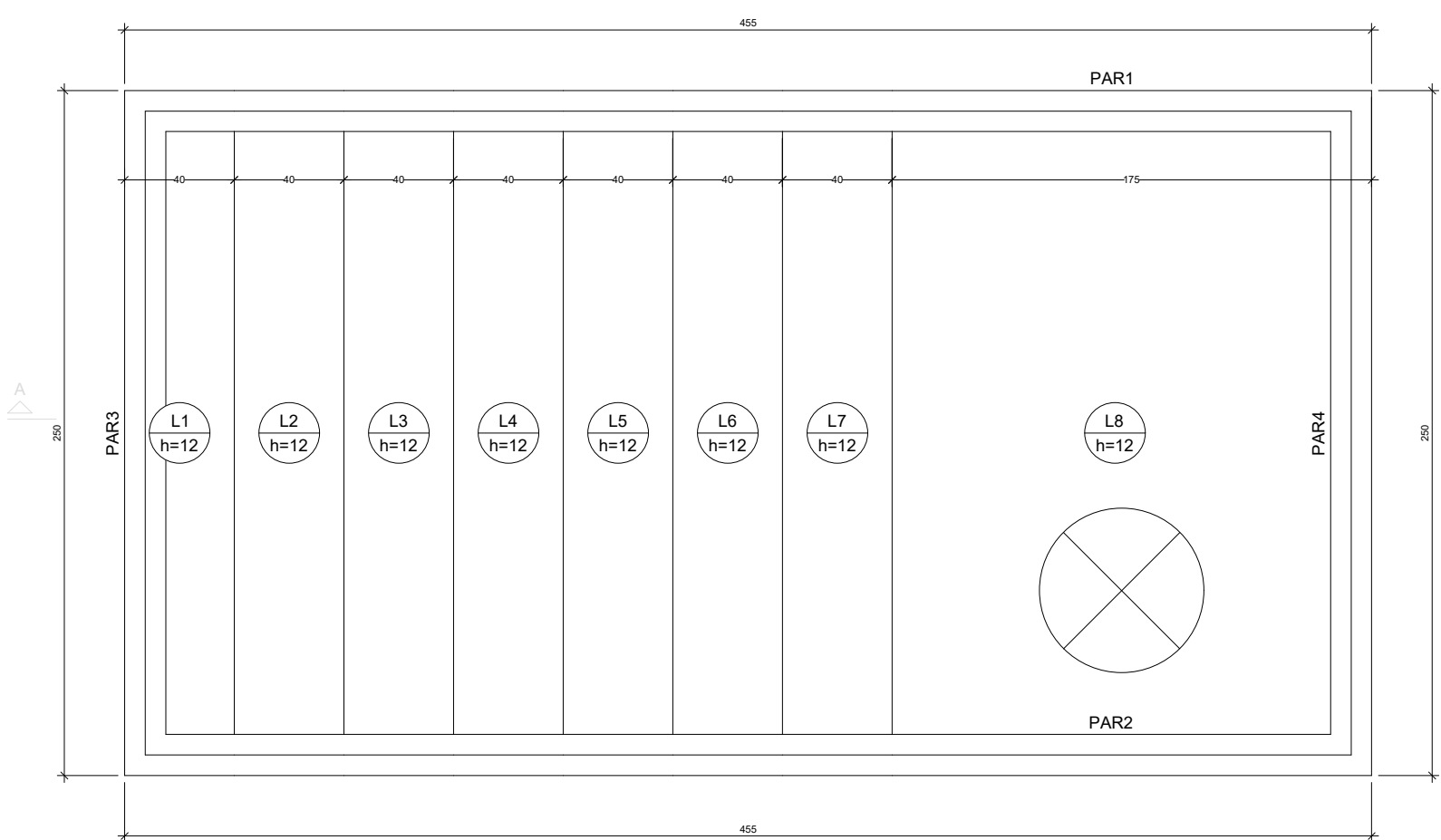
MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

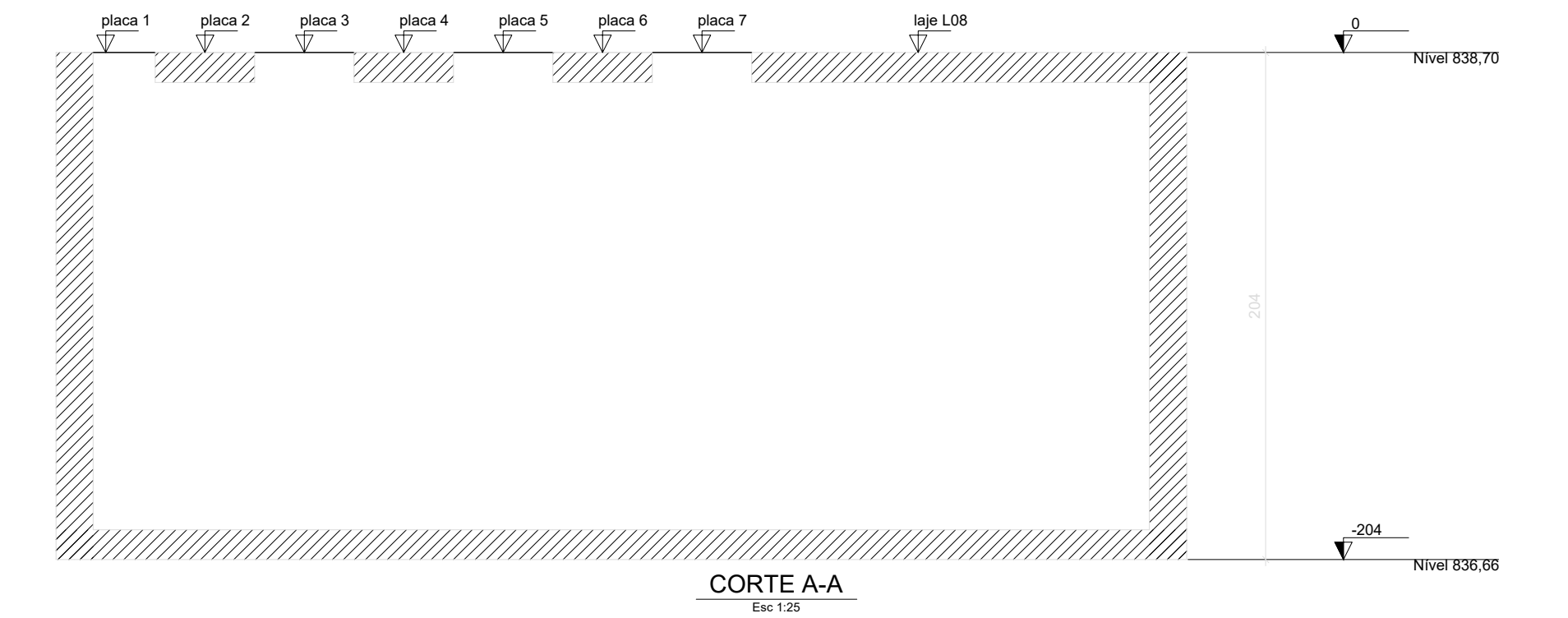
TÍTULO E CONTEÚDO:
RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m³
SPDA



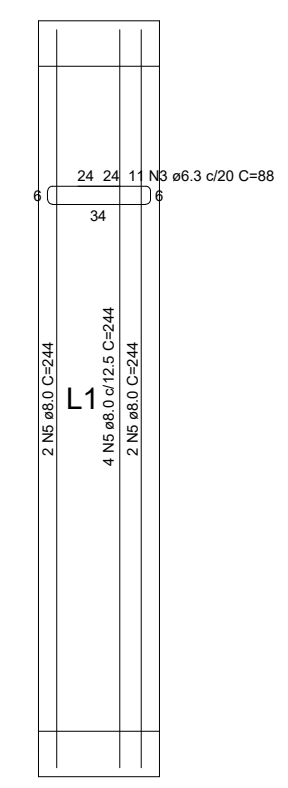
FORMA DO PAVIMENTO NÍVEL 836,66 (NÍVEL -204)
Esc: 1:25



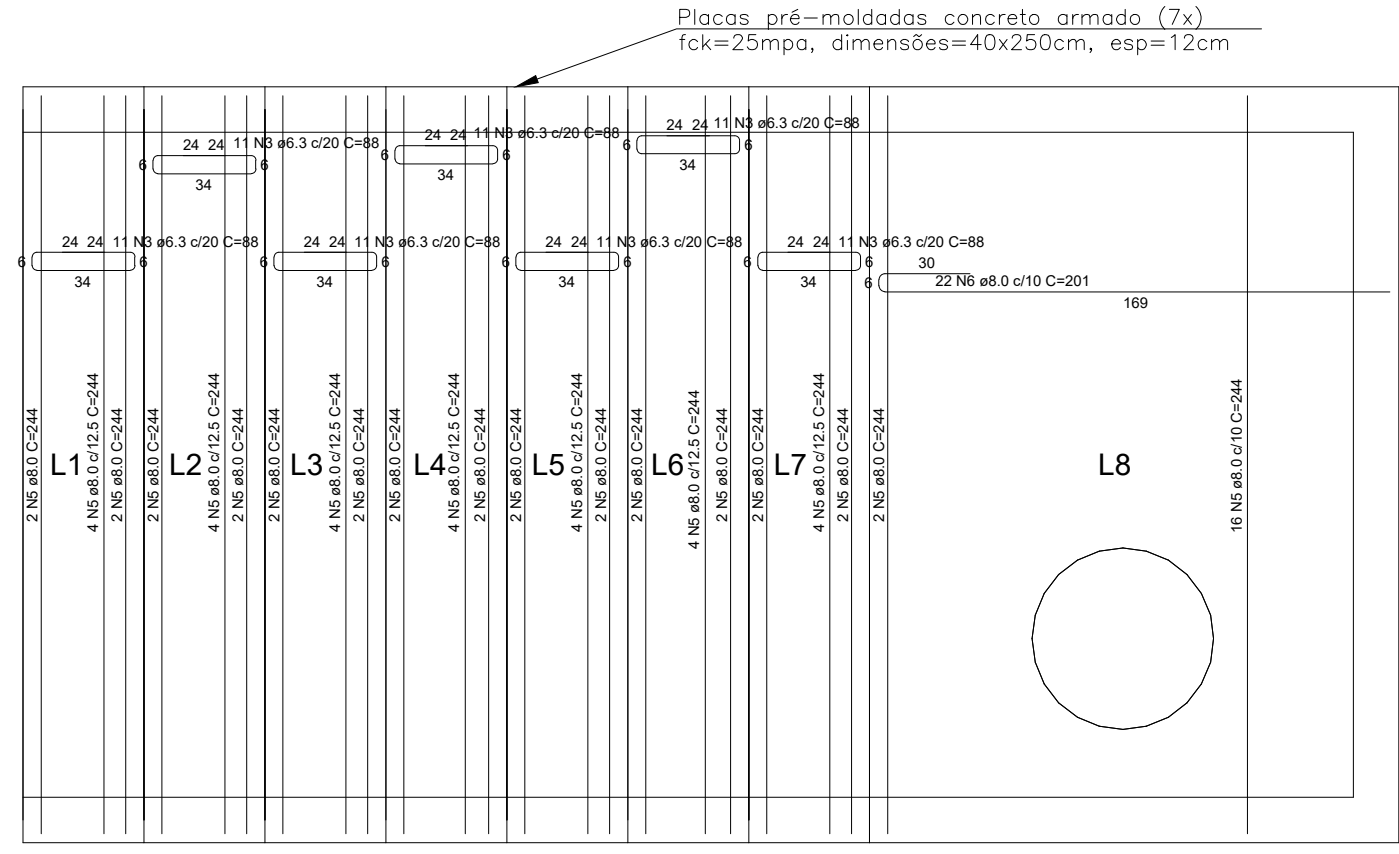
FORMA DO PAVIMENTO NÍVEL 838,70 (NÍVEL 0)
Esc: 1:25



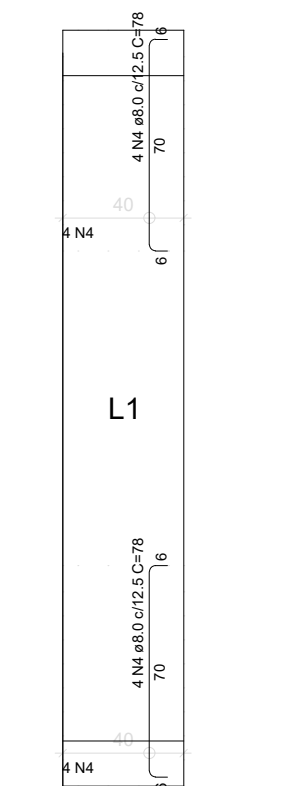
CORTE A-A
Esc: 1:25



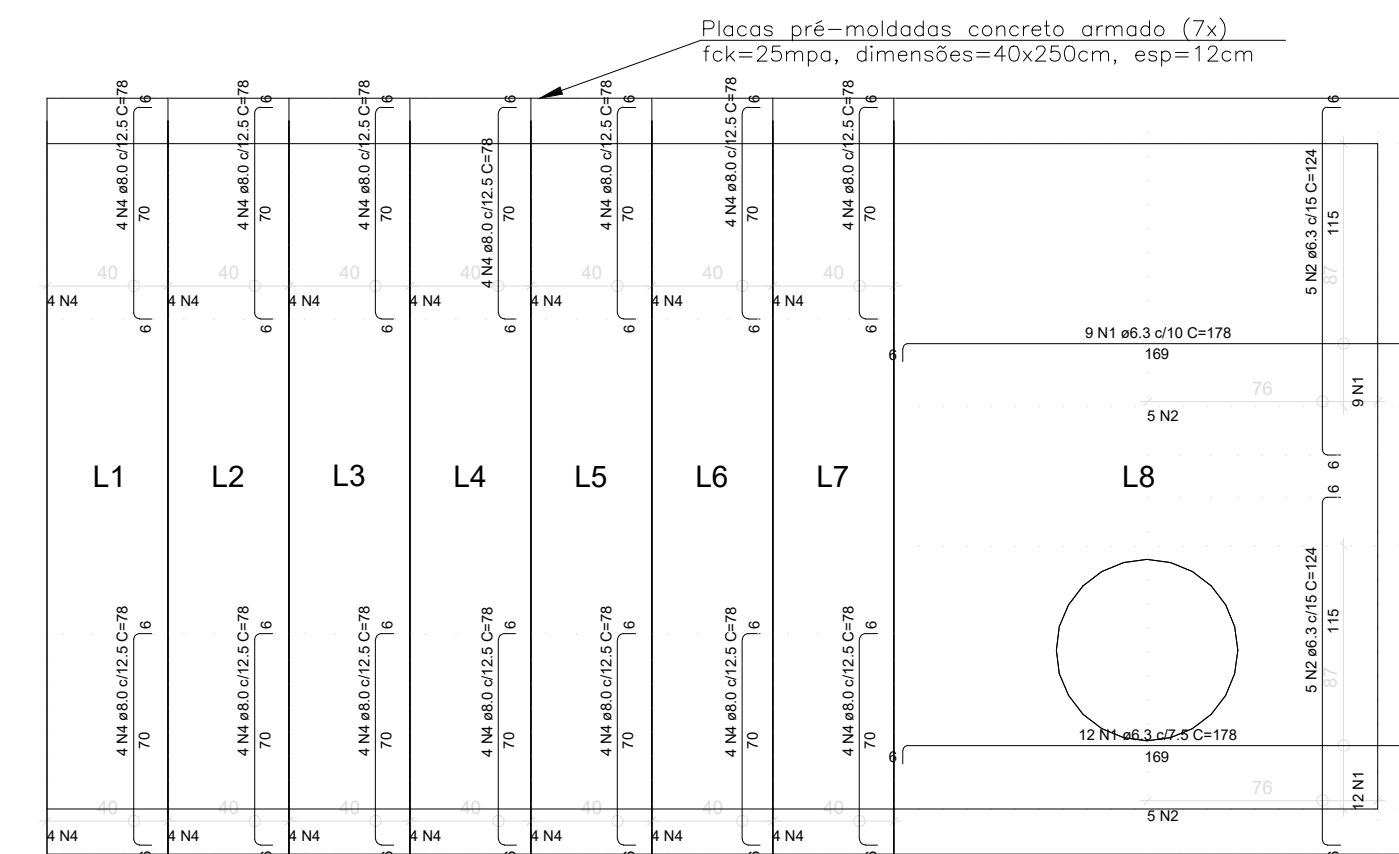
DETALHE ARMAÇÃO POSITIVA PLACA PRÉ-MOLDADA - Laje L1 a L7 (0.0)
Esc: 1:25



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (0.0)
Esc: 1:25



DETALHE ARMAÇÃO NEGATIVA PLACA PRÉ-MOLDADA - Laje L1 a L7 (0.0)
Esc: 1:25



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES (0.0)
Esc: 1:25

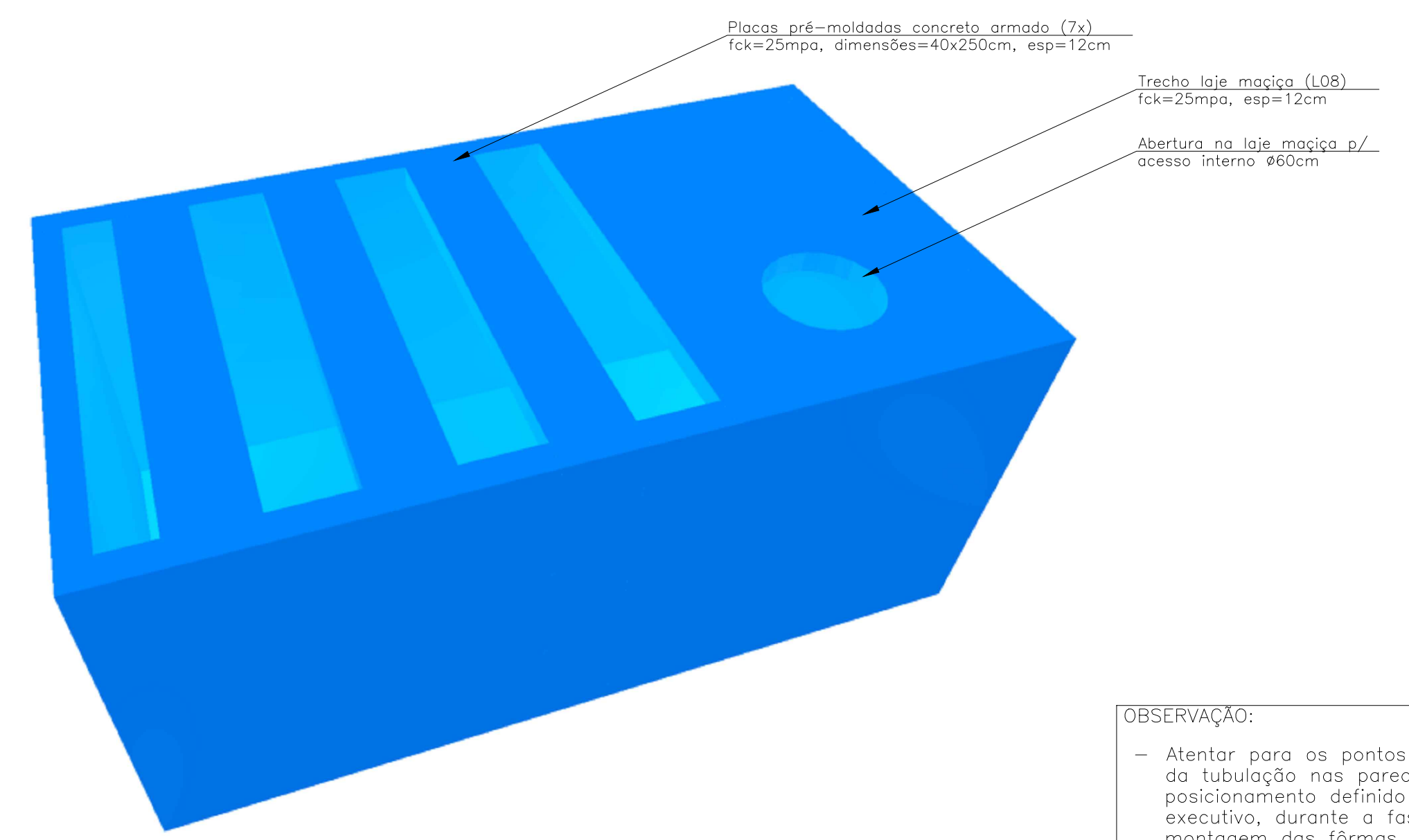


IMAGEM 3D - VISTA GERAL
Sem Escala

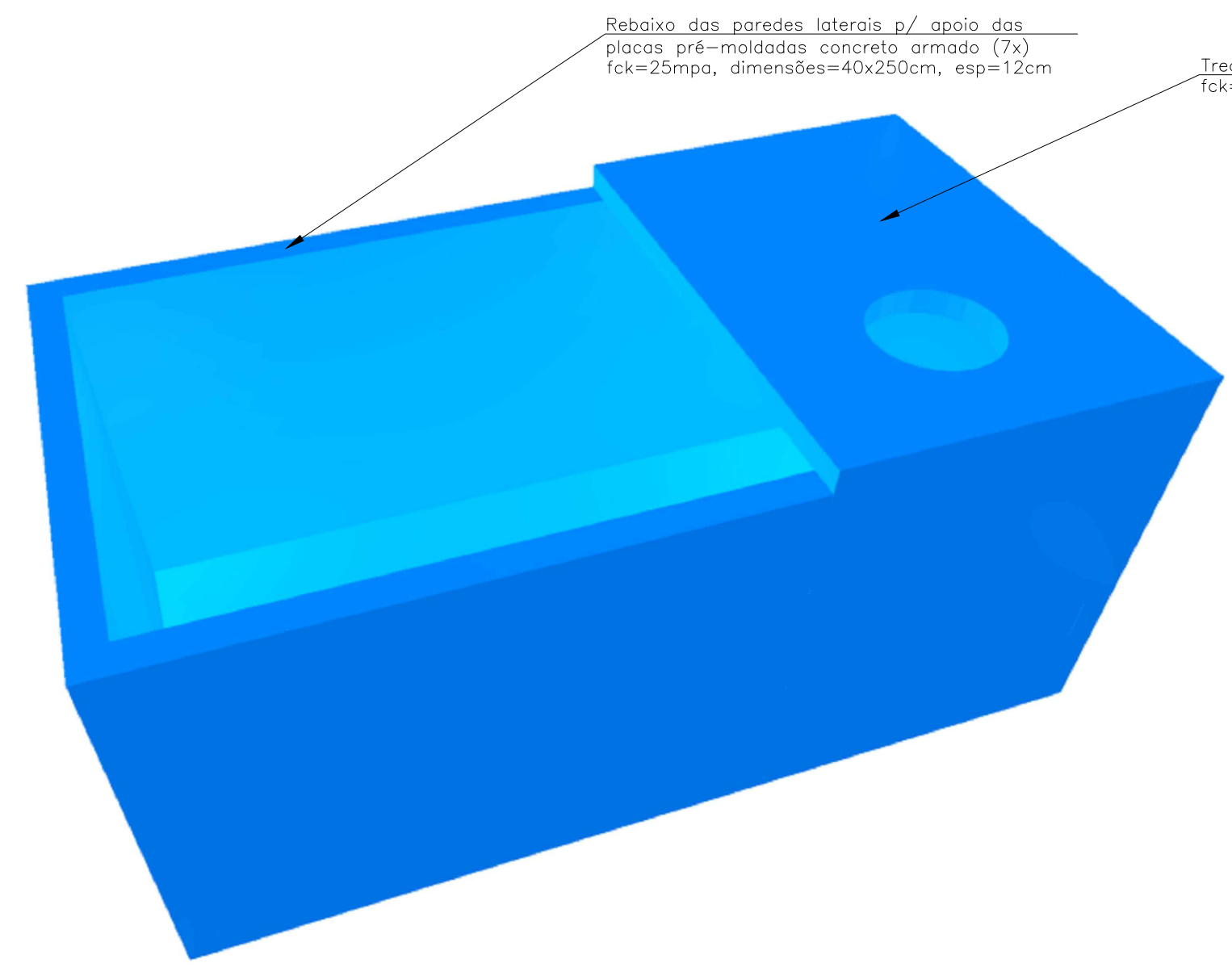
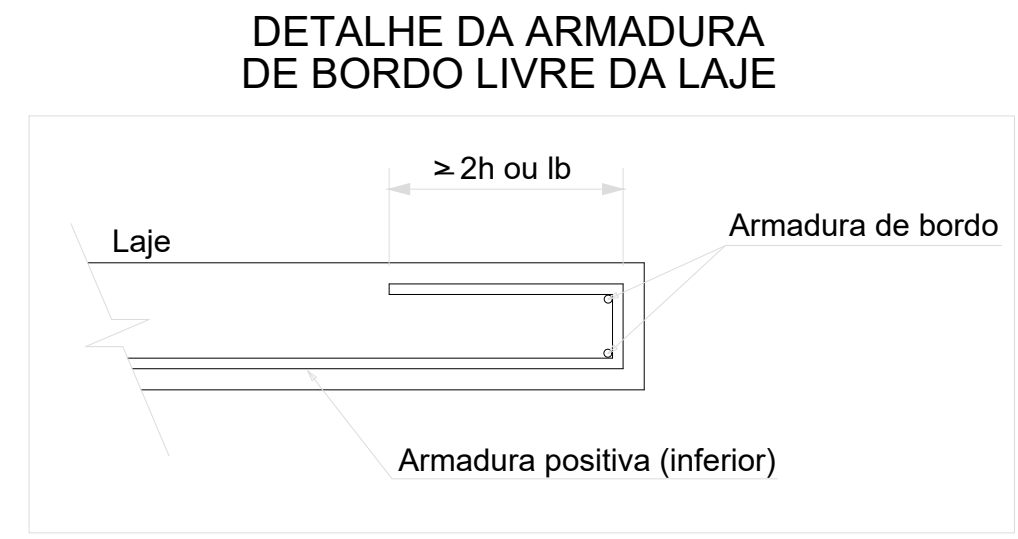


IMAGEM 3D - VISTA GERAL
Sem Escala

OBSERVAÇÃO:

- Atentar para os pontos de passagem da tubulação nas paredes, conforme posicionamento definido em projeto executivo, durante a fase de montagem das fôrmas e concretagem.
- Para detalhamento do material a ser instalado sobre as caixas, verificar projeto de interligação pranchas 4.3 e 4.4.



DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE

RELAÇÃO DO AÇO

| ACQ | Nº | DIAM (mm) | C TOTAL (mm) | QUANT (un) | C TOTAL (mm) |
|-----------------------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Negativos (0.0) - Positivos (0.0) | | | | | |
| CASO | 1 | 8.0 | 117.5 | 11 | 1292 |
| CASO | 2 | 8.0 | 117.5 | 11 | 1292 |
| RESUMO DO AÇO | | | | | |
| ACQ | DIAM (mm) | C TOTAL (mm) | QUANT (un) | C TOTAL (mm) | UNIT (kg/m³) |
| CASO | 8.0 | 117.5 | 11 | 1292 | 12 |
| CASO | 8.0 | 117.5 | 11 | 1292 | 12 |

Volume de concreto (0.20) = 1.07 m³
Área da Laje = 10.26 m²

NOTAS GERAIS:

- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
- PARA DETALHAMENTO DAS PEÇAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE DETALHES DE FUNDAÇÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETO.
- TANQUE EXECUTADO EM AÇO CARBONO, CONFORME PROJETO MECÂNICO EXECUTIVO. DEVERÃO SER PREVISTOS TODAS AS PINTURAS PROTETORAS PERTINENTES.
- PARA DETALHES DE AUTOMAÇÃO, AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLES ESPECÍFICOS, VER DETALHAMENTO DE PROJETO ELÉTRICO.
- TODAS AS CONEXÕES, PONTOS ELÉTRICOS, FLANGEADOS E JUNTAS SOLDADAS, DEVERÃO SER ANCORADOS COM BLOCOS DE CONCRETO OU ANCORAGEM ESPECÍFICA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|------|-----------|------|-------|--------|--------|
| | | | | | |

REV DO EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE

CONTRATADA: **viavoz**

REG. CREA: **28.498/D**

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA**

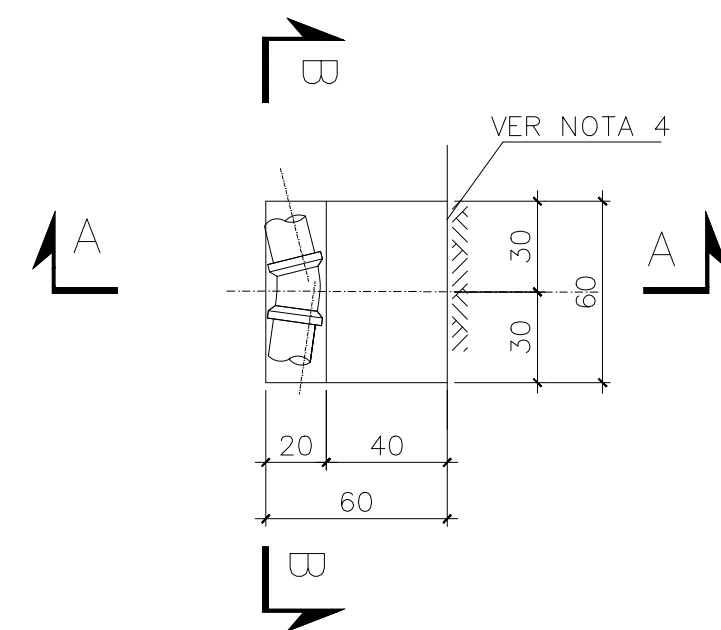
MUNICÍPIO/ÁREA: **MARIANA / MG**

PROGRAMA: **RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II**

TÍTULO E CONTEÚDO: **RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m³**
PROJETO ESTRUTURAL - CAIXA DE SAÍDA

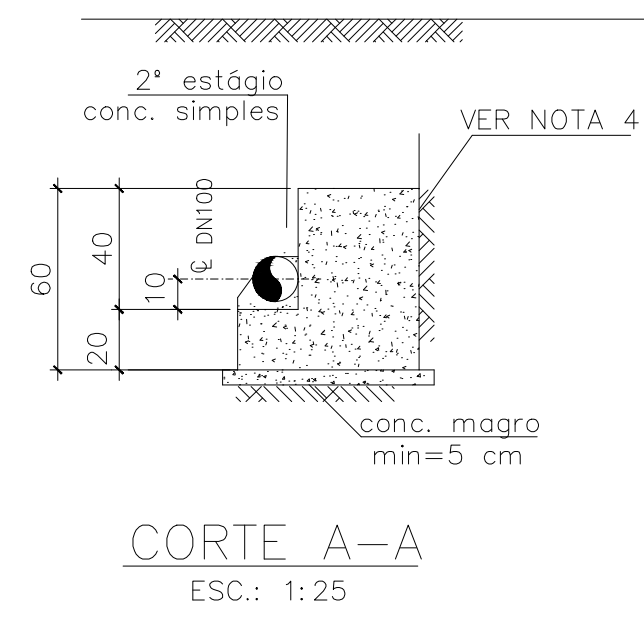
DATA: **SETEMBRO / 2022** ESCALA: **INDICADA** FOLHA: **1.16**

ARQUIVO: **1.16-ESTC-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-CAIXA DE SAÍDA**

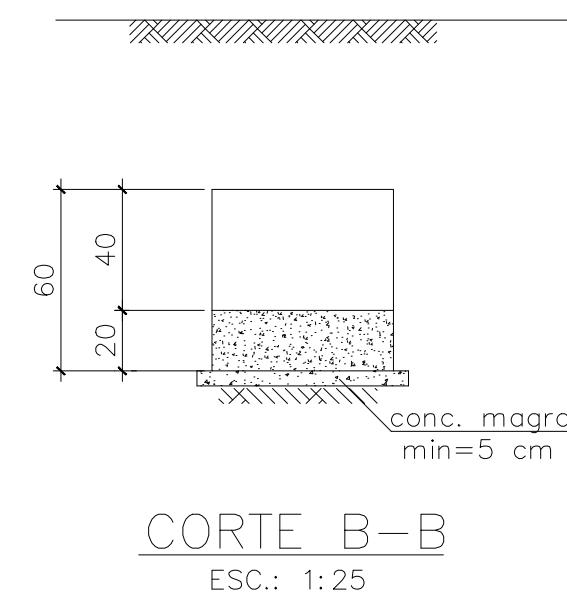


PLANTA
ESC.: 1:25

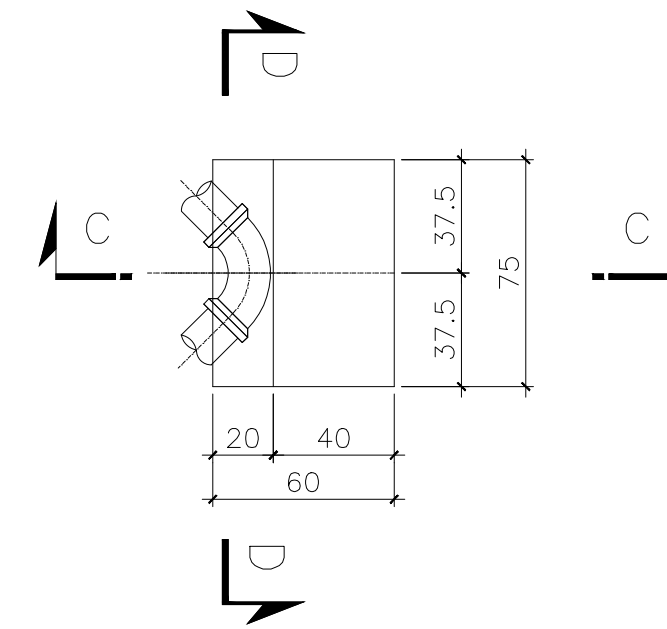
BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 11°, 22°, 45°
esc. 1:25



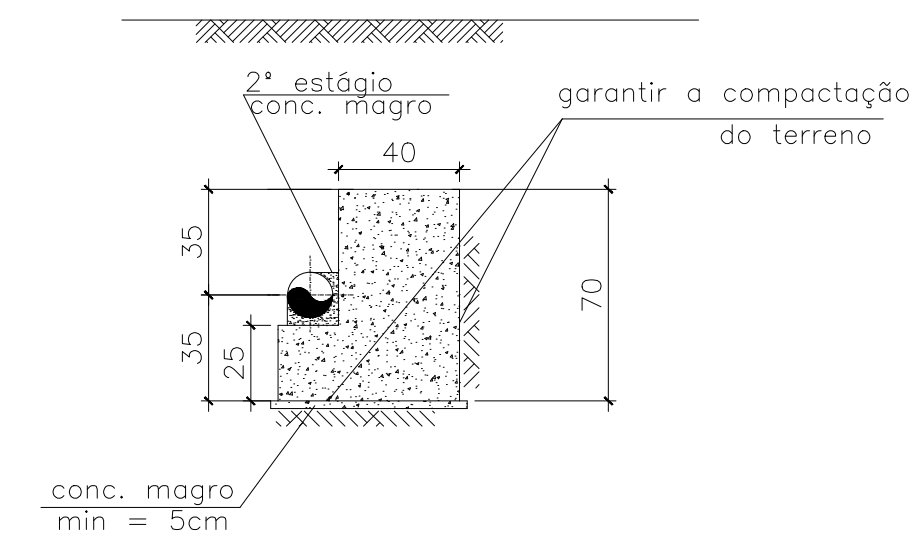
CORTE A-A
ESC.: 1:25



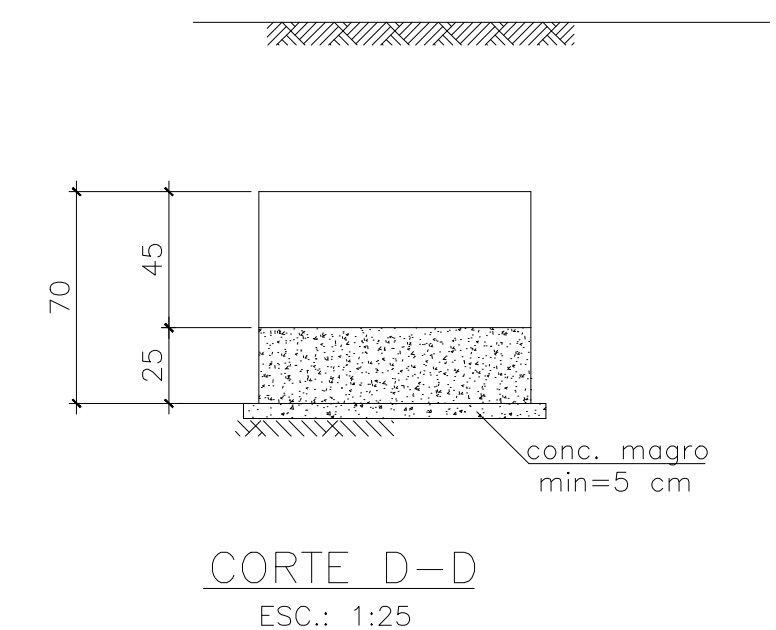
CORTE B-B
ESC.: 1:25



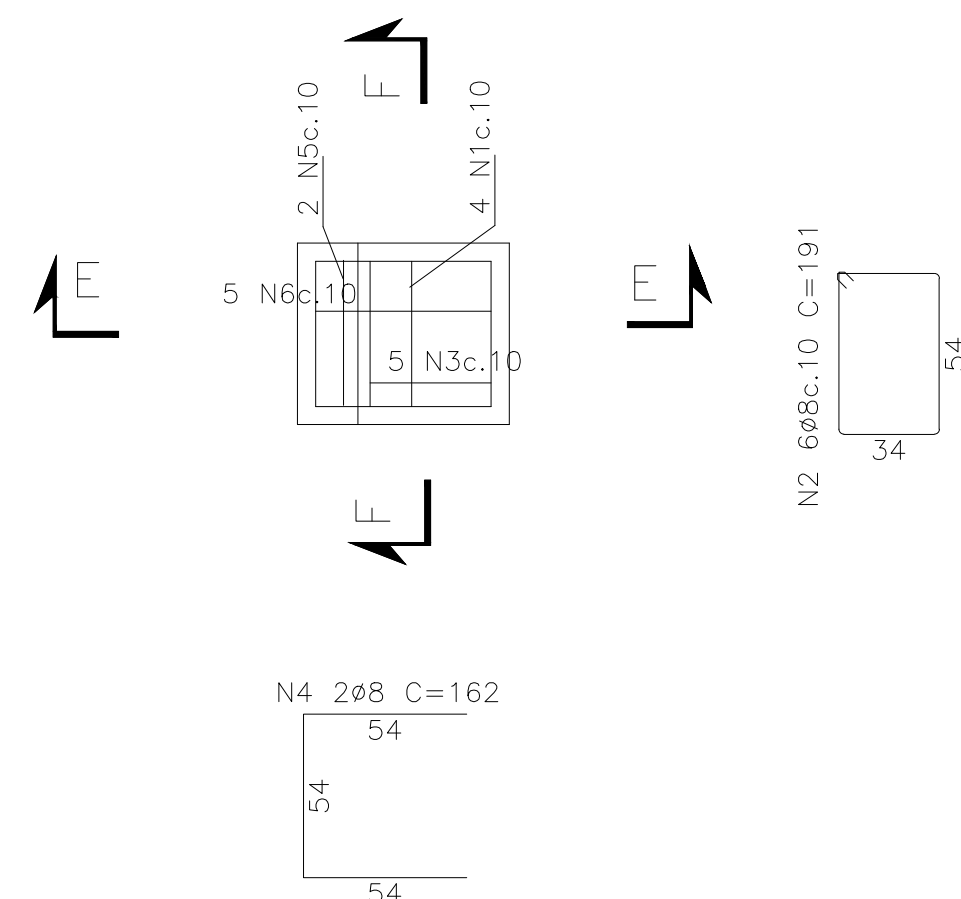
BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 90°
esc. 1:25



CORTE C-C
esc. 1:25

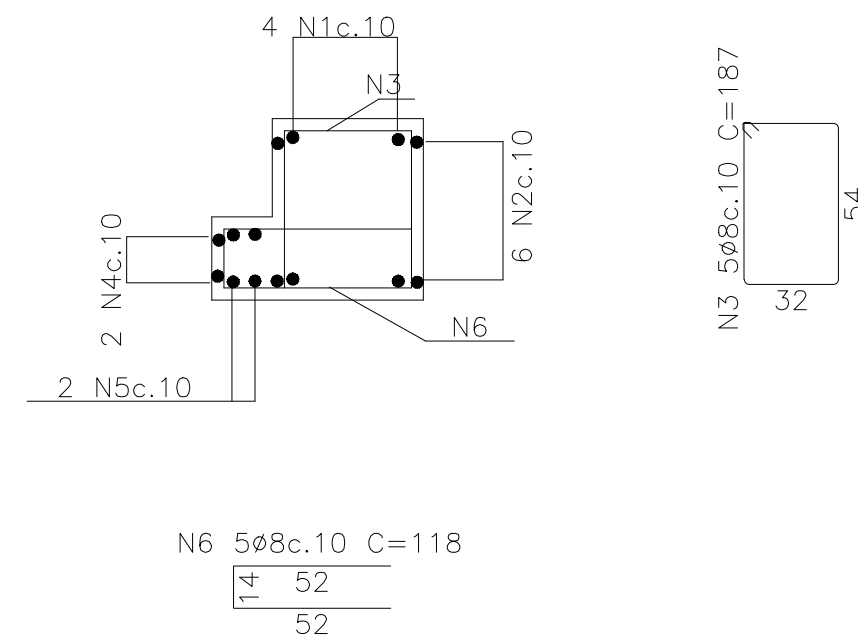


CORTE D-D
ESC.: 1:25

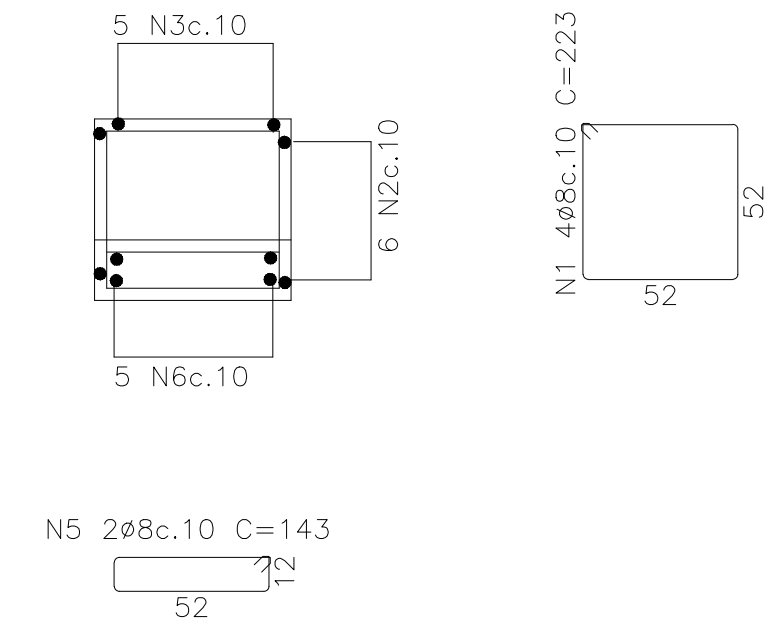


PLANTA
ESC.: 1:25

BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 11°, 22°, 45°
esc. 1:25



CORTE E-E
ESC.: 1:25



CORTE F-F
ESC.: 1:25

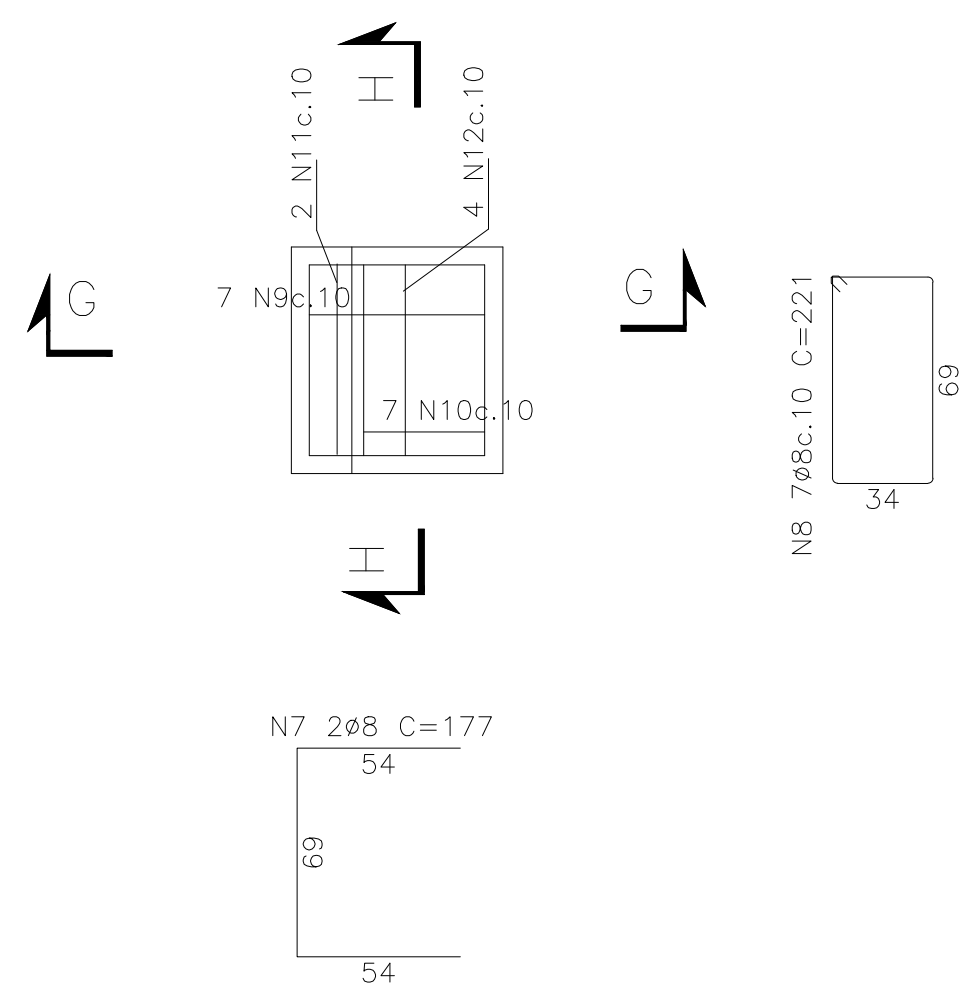
RESUMO - ACD CASO

| Ø | C.TOTAL (m) | MASSA (kg) |
|------------------|-------------|------------|
| 8 | 192 | 76 |
| MASSA TOTAL (kg) | | 76 |

| No. | Ø (mm) | QUANT. | C.UNIT. (cm) | C.TOTAL (m) |
|-----|--------|--------|--------------|-------------|
| 1 | 8 | 12 | 223 | 26,76 |
| 2 | 8 | 18 | 191 | 34,38 |
| 3 | 8 | 15 | 187 | 28,05 |
| 4 | 8 | 6 | 162 | 9,72 |
| 5 | 8 | 6 | 143 | 8,58 |
| 6 | 8 | 15 | 118 | 17,70 |
| 7 | 8 | 2 | 177 | 3,54 |
| 8 | 8 | 7 | 221 | 15,47 |
| 9 | 8 | 10 | 123 | 12,30 |
| 10 | 8 | 10 | 207 | 20,70 |
| 11 | 8 | 2 | 183 | 3,66 |
| 12 | 8 | 4 | 273 | 10,92 |

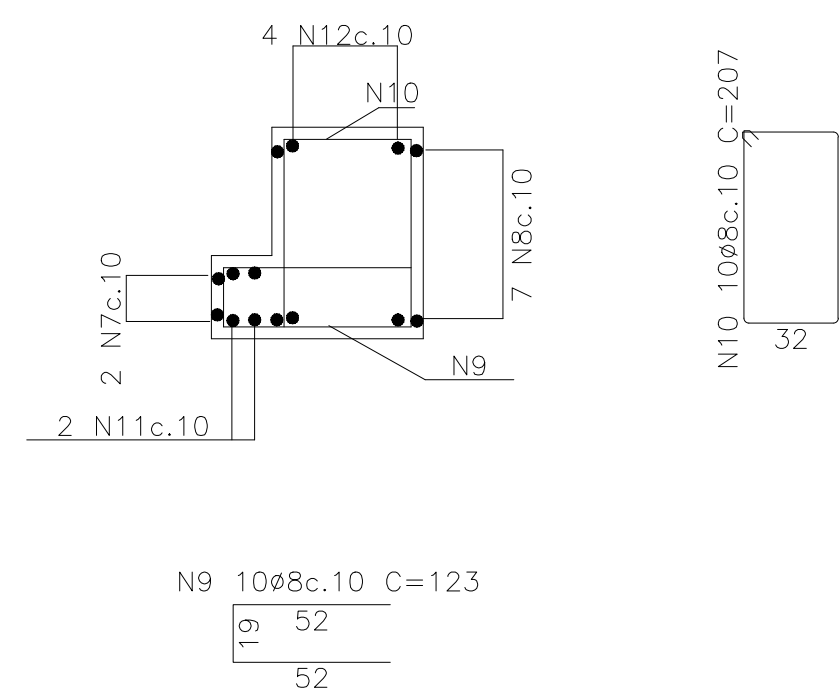
QUANTITATIVOS

| | |
|-----------------------|---------------------|
| ÁREA DE FORMA | 1,70 m ² |
| VOLUME CONC. fck25MPa | 0,80 m ³ |
| VOLUME CONC. fck10MPa | 0,10 m ³ |

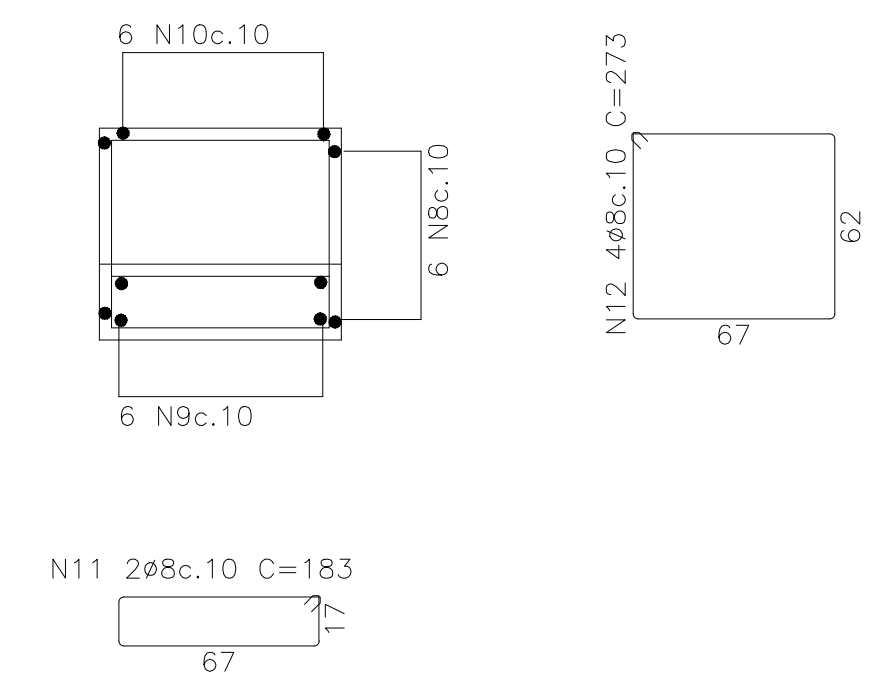


PLANTA
ESC.: 1:25

BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 90°
esc. 1:25



CORTE G-G
ESC.: 1:25



CORTE H-H
ESC.: 1:25

NOTAS GERAIS:

- 1-MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVÇÕES EM METRO, BITOLAS EM MILÍMETROS SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- 2-CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
- 3-CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO fck>10 MPa.
- 4-PREFERENCIALMENTE, A FACE POSTERIOR DO BLOCO DE ANCORAGEM NÃO DEVERÁ SER EXECUTADA COM FORMA, E SIM, CONTRA O TERRENO CORTADO. O TERRENO DEVERÁ APRESENTAR UMA TENSÃO ADMISSÍVEL NA HORIZONTAL DE 0,5kgf/cm².
- 5-TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL DO TERRENO DE 1,00kgf/cm².
- 6-DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR 6118
- 7-AÇO CASO
- 8-PARA LOCAÇÃO DOS BLOCOS DE ANCORAGEM VER DESENHO DA LINHA DE RECALQUE.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|---|----------|-------|--------|--------|
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA: **viavoz**

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO: RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m³
PROJETO ESTRUTURAL - BLOCOS DE ANCORAGEM DN100

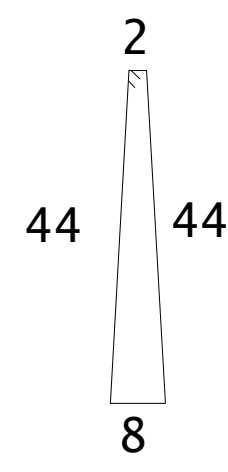
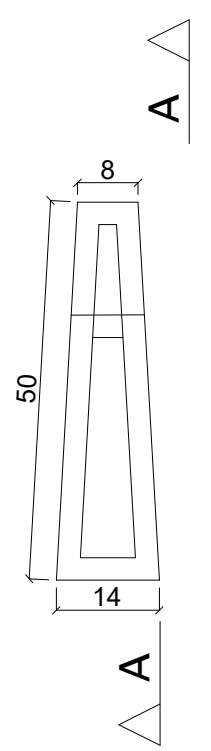
| | | | | | |
|----------|--|---------|----------|--------|------|
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 1.20 |
| ARQUIVO: | 1.20-ESTC-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-BLOCOS DE ANCORAGEM 100 | | | | |

DETALHAMENTO DOS BLOCOS DE ANCORAGEM-Ø 250mm

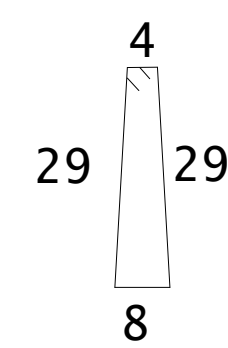
(ESCALA 1:10) - ADAPTAR AS ARMADURAS QUANDO NECESSÁRIO

B1(CURVA DE 11°)

PLANTA



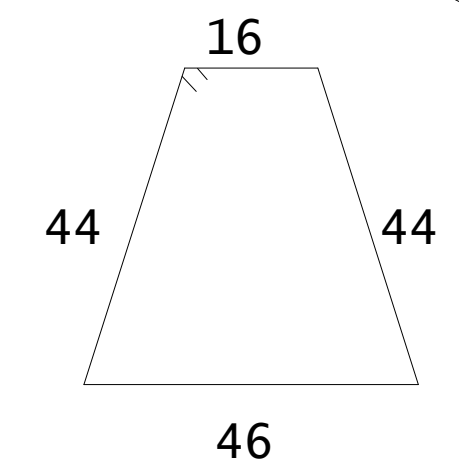
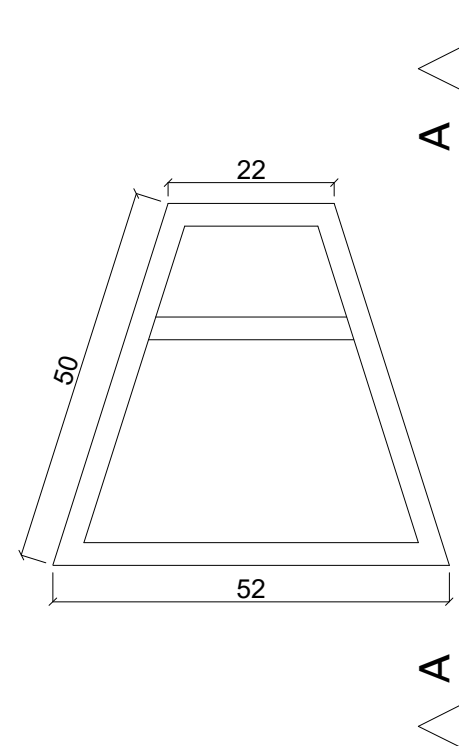
1 N1 Ø 5.0 C/10 C=98



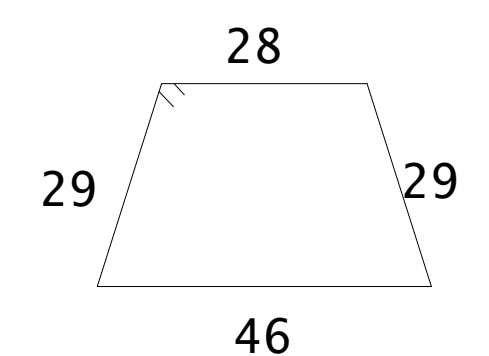
4 N2 Ø 5.0 C/10 C=70

B3(CURVA DE 45°)

PLANTA

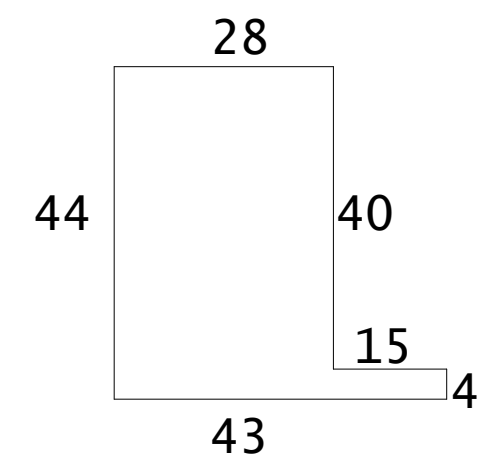
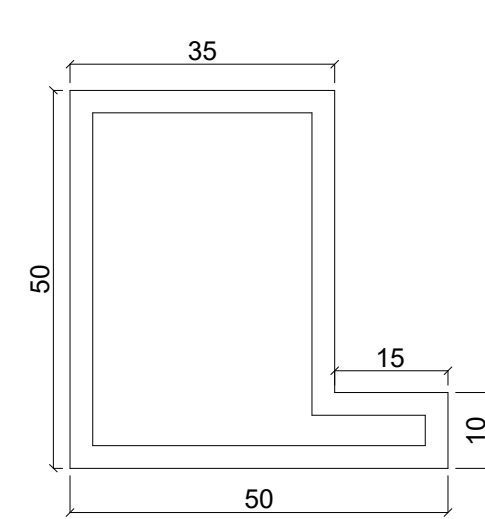


1 N1 Ø 5.0 C/10 C=150

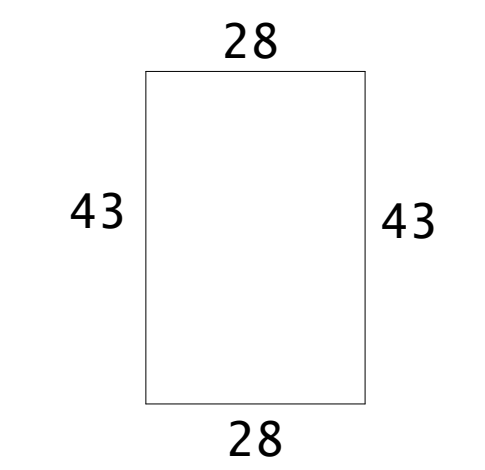


4 N2 Ø 5.0 C/10 C=132

CORTE A-A

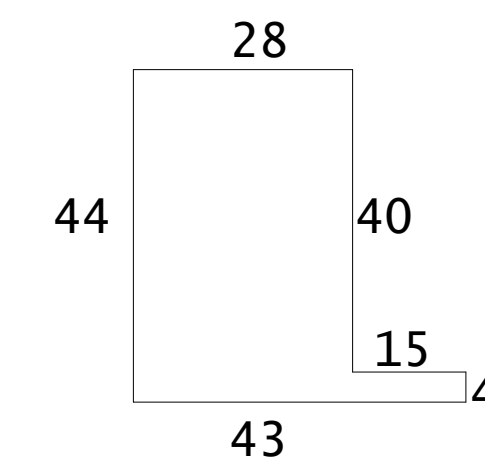
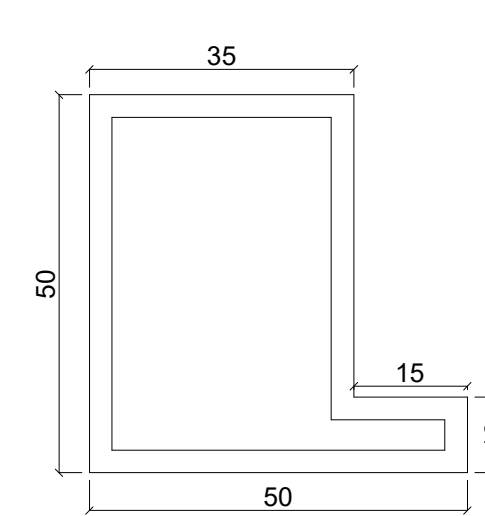


2 N3 Ø 12.5 C/10 C=174

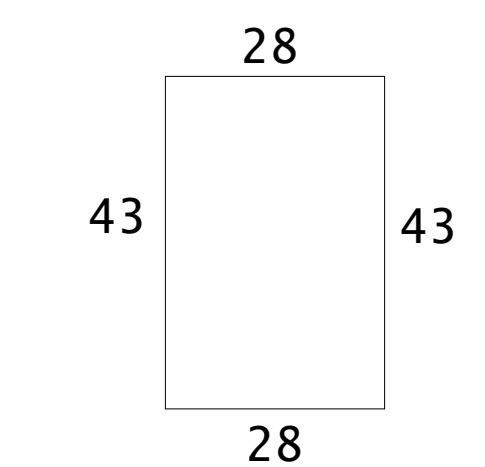


5 N4 Ø 12.5 C/10 C=142

CORTE A-A



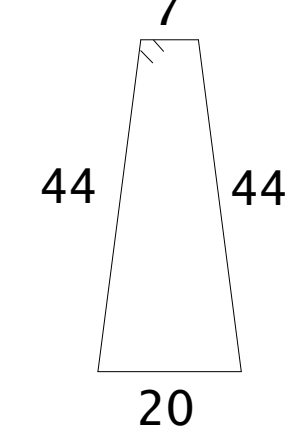
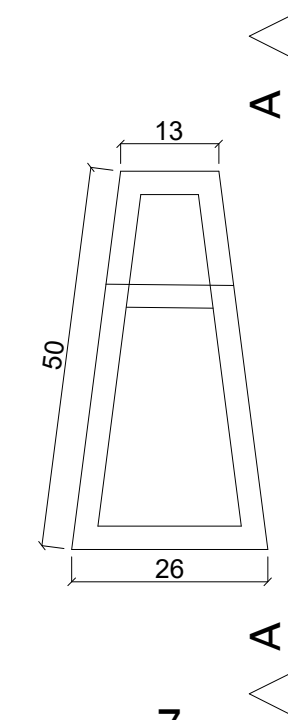
5 N3 Ø 12.5 C/10 C=174



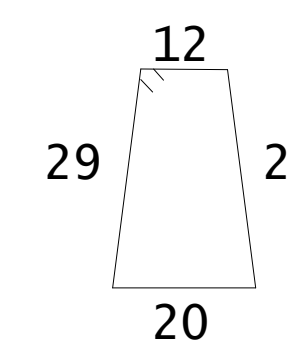
5 N4 Ø 12.5 C/10 C=142

B2(CURVA DE 22°)

PLANTA



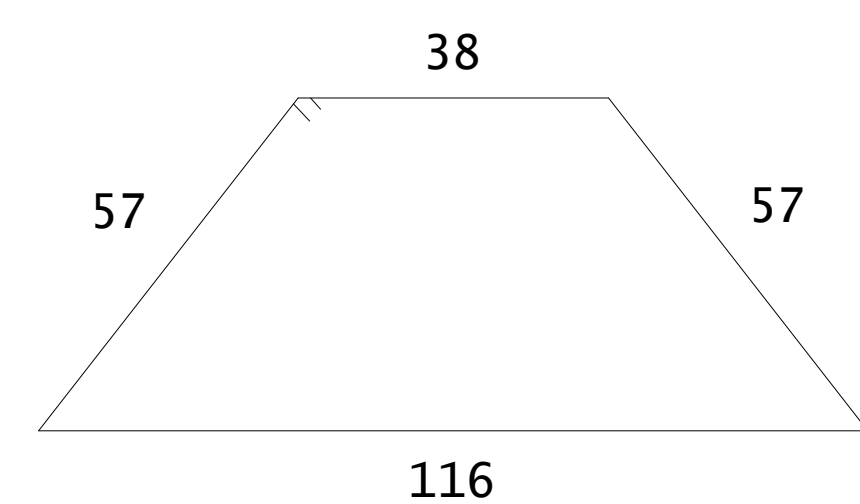
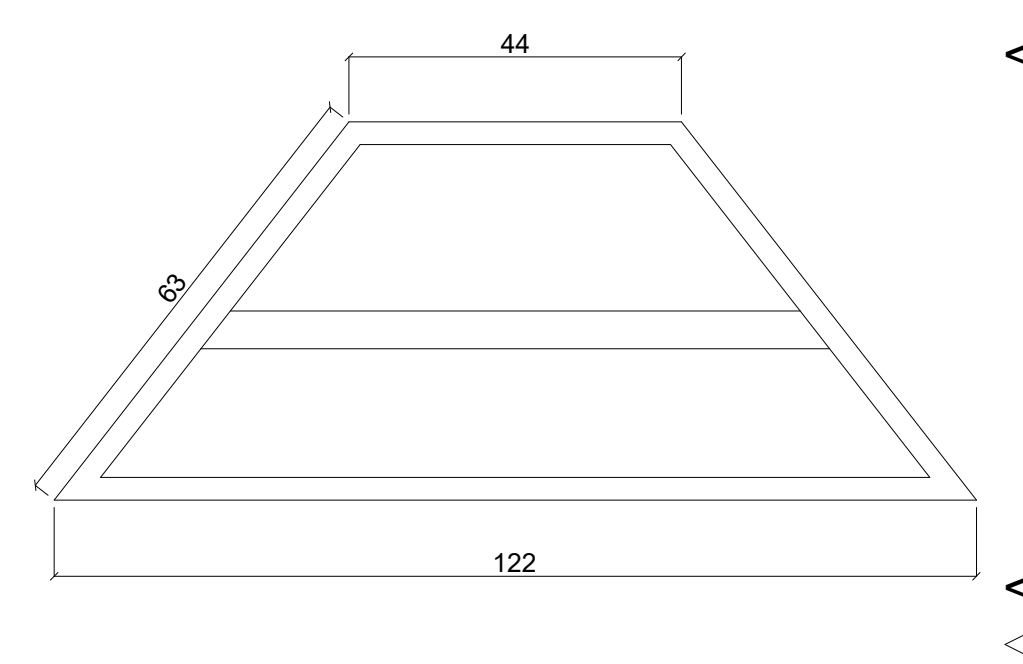
1 N1 Ø 5.0 C/10 C=115



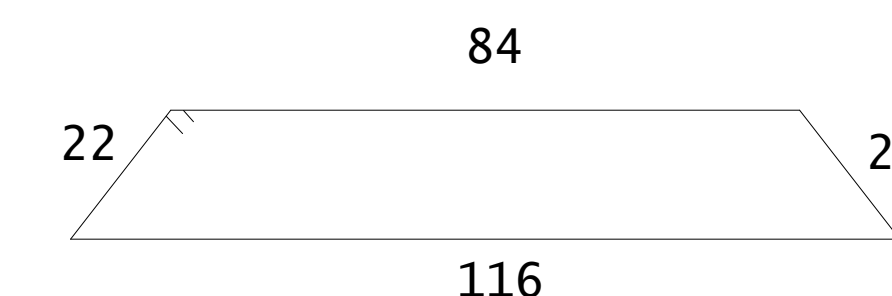
4 N2 Ø 5.0 C/10 C=90

B4(CURVA DE 90°)

PLANTA

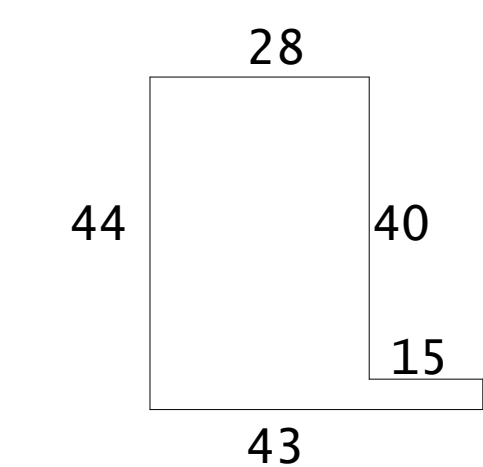
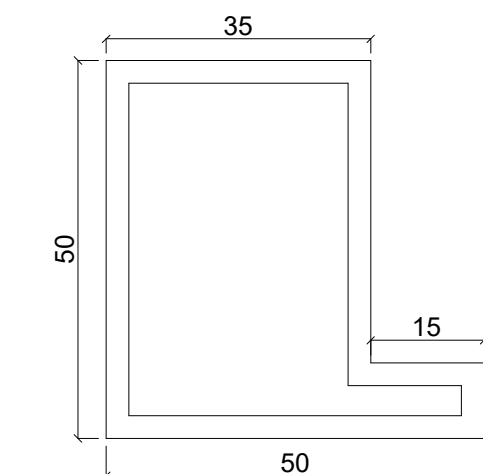


1 N1 Ø 5.0 C/10 C=268

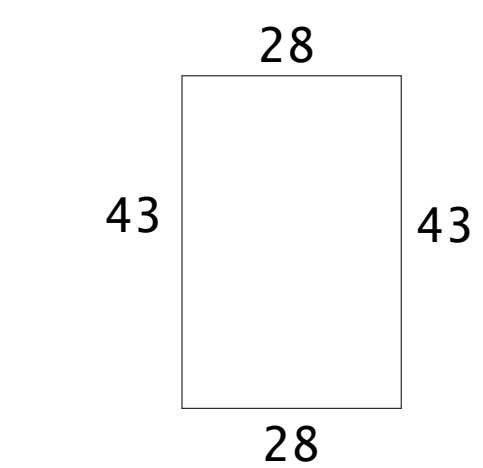


4 N2 Ø 5.0 C/10 C=244

CORTE A-A

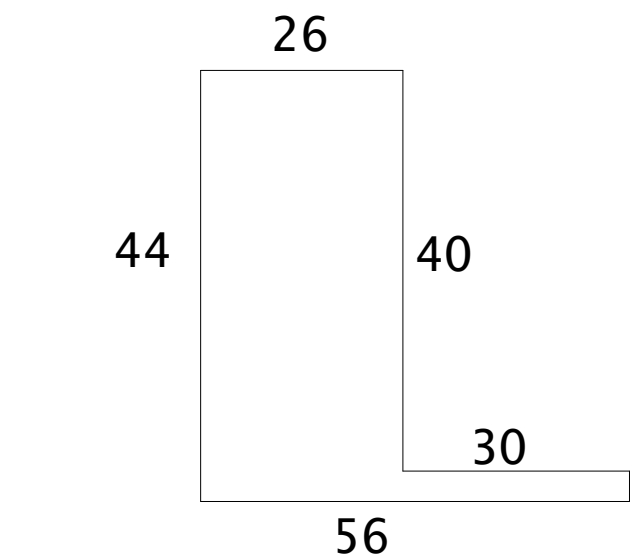
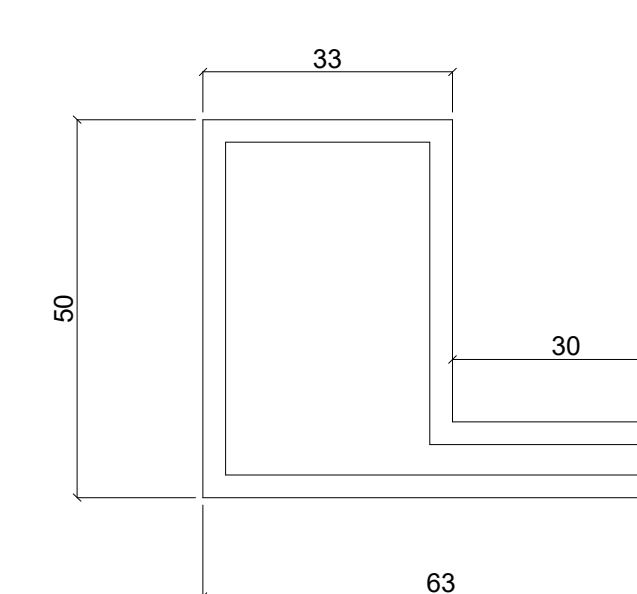


3 N3 Ø 12.5 C/10 C=174

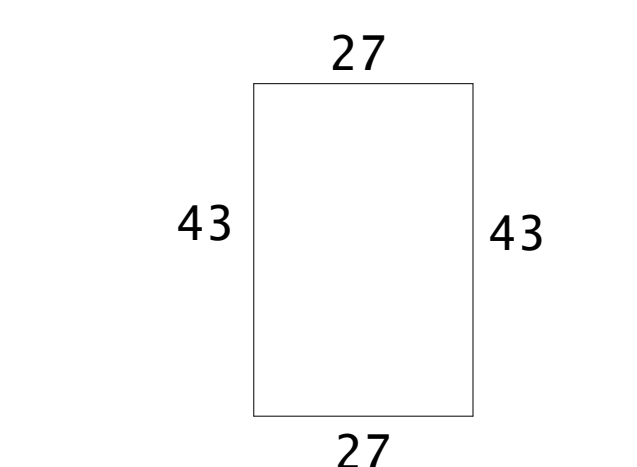


5 N4 Ø 12.5 C/10 C=142

CORTE A-A



13 N3 Ø 12.5 C/10 C=200



5 N4 Ø 12.5 C/10 C=140

RESUMO DE AÇO - BLOCO DE ANCORAGEM-Ø250mm

| AÇO | POS | BIT mm | QUANT | COMPRIMENTO | |
|-----------|-----|-----------|-------|-------------|-------------|
| | | | | UNIT cm | TOTAL cm |
| B1 | | | | | |
| 60A | 1 | 5.0 | 1 | 98 | 98 |
| 60A | 2 | 5.0 | 4 | 70 | 280 |
| 50A | 3 | 12.5 | 2 | 174 | 348 |
| 50A | 4 | 12.5 | 5 | 142 | 710 |
| B2 | | | | | |
| 60A | 1 | 5.0 | 1 | 115 | 115 |
| 60A | 2 | 5.0 | 4 | 90 | 360 |
| 50A | 3 | 12.5 | 3 | 174 | 522 |
| 50A | 4 | 12.5 | 5 | 142 | 710 |
| B3 | | | | | |
| 60A | 1 | 5.0 | 1 | 150 | 150 |
| 60A | 2 | 5.0 | 4 | 132 | 528 |
| 50A | 3 | 12.5 | 3 | 174 | 870 |
| 50A | 4 | 12.5 | 5 | 142 | 710 |
| B4 | | | | | |
| 60A | 1 | 5.0 | 1 | 268 | 268 |
| 60A | 2 | 5.0 | 4 | 244 | 976 |
| 50A | 3 | 12.5 | 13 | 200 | 2600 |
| 50A | 4 | 12.5 | 5 | 140 | 700 |

| RESUMO DE AÇO | | | |
|---------------|-----------|------------|-------------|
| AÇO | BIT mm | COMPR m | PESO kgF |
| 60A | 5.0 | 27.75 | 4.27 |
| 50A | 12.5 | 71.70 | 69.05 |
| Peso Total | | 60A = | 4.27 kgF |
| | | 50A = | 69.05 kgF |

NOTAS GERAIS:

- 1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
- 2- PARA DETALHAMENTO DAS PEÇAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE DETALHES DE FUNDAÇÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETO.
- 3- TANQUE EXECUTADO EM AÇO CARBONO, CONFORME PROJETO MECÂNICO EXECUTIVO. DEVERÃO SER PREVISTOS TODAS AS PINTURAS PROTETORAS PERTINENTES.
- 4- PARA DETALHES DE AUTOMAÇÃO, AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLES ESPECÍFICOS, VER DETALHAMENTO DE PROJETO ELÉTRICO.
- 5- TODAS AS CONEXÕES, PONTOS ELÉTRICOS, FLANGEADOS E JUNTAS SOLDADAS, DEVERÃO SER ANCORADOS COM BLOCOS DE CONCRETO OU ANCORAGEM ESPECÍFICA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|------|-----------|------|-------|--------|--------|
| | | | | | |

REV 00 EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE

| | | | |
|-------------|---|---------------|----|
| SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: |  | | |
| | RES. CREA: | Sival Ladeira | |
| | ASS: | 28.498/D | |

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

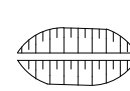


PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ALTO ROSÁRIO

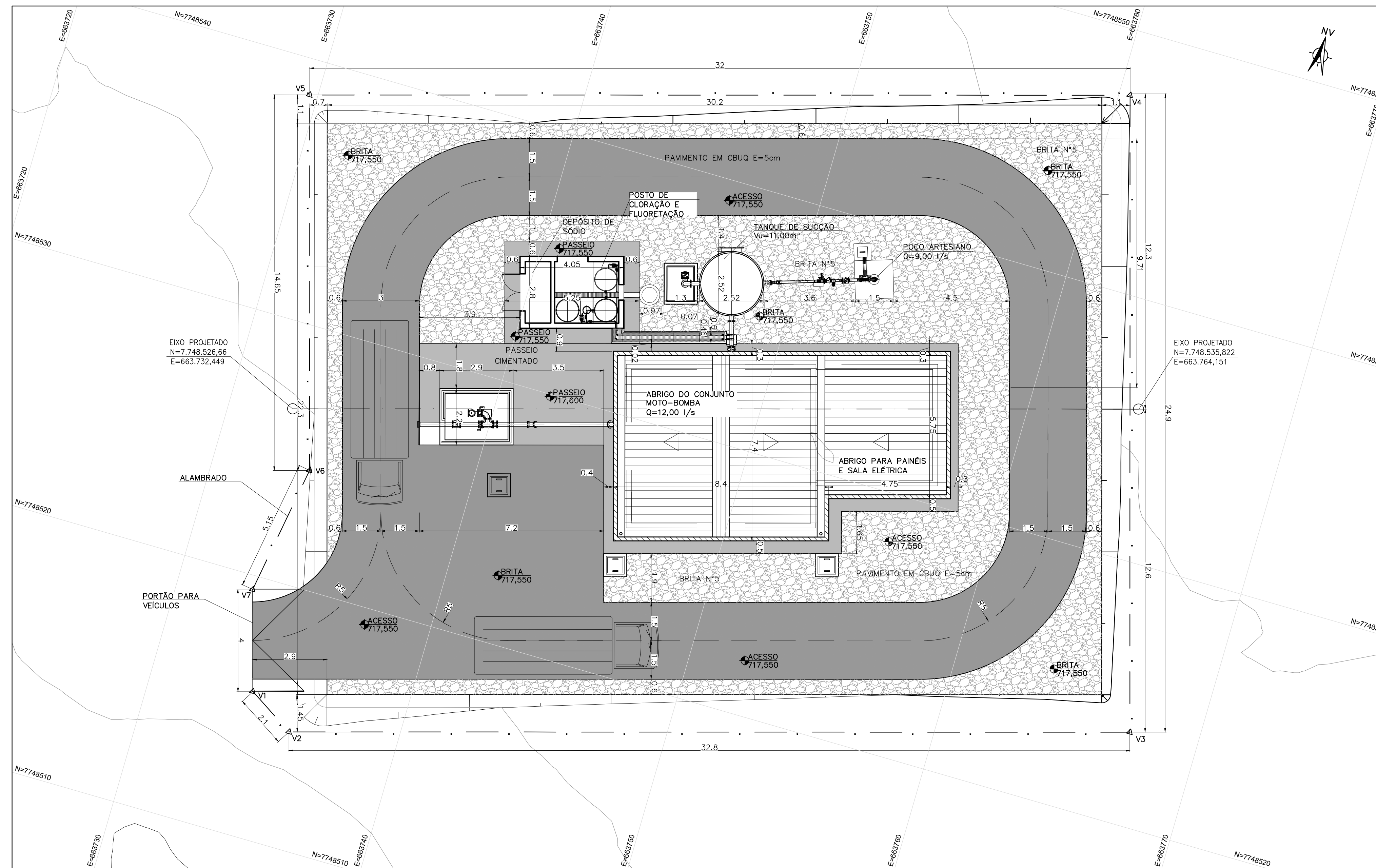
TÍTULO E CONTEÚDO: RESERVATÓRIO ALTO ROSÁRIO - APOIADO METÁLICO-1.000m3
PROJETO ESTRUTURAL-BLOCOS DE ANCORAGEM DN250

| | | |
|---|------------------|-------------|
| DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 1.21 |
| ARQUIVO: I.21-ESTC-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-BLOCOS DE ANCORAGEM 250 | | |

NOTAS GERAIS:
 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
 2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

-  TALUDE PROJETADO
-  CURVAS DE NÍVEL
-  VIAS EXISTENTES




PLANTA LOCAÇÃO/URBANIZAÇÃO/GEOMÉTRICO
 ESC. 1:100

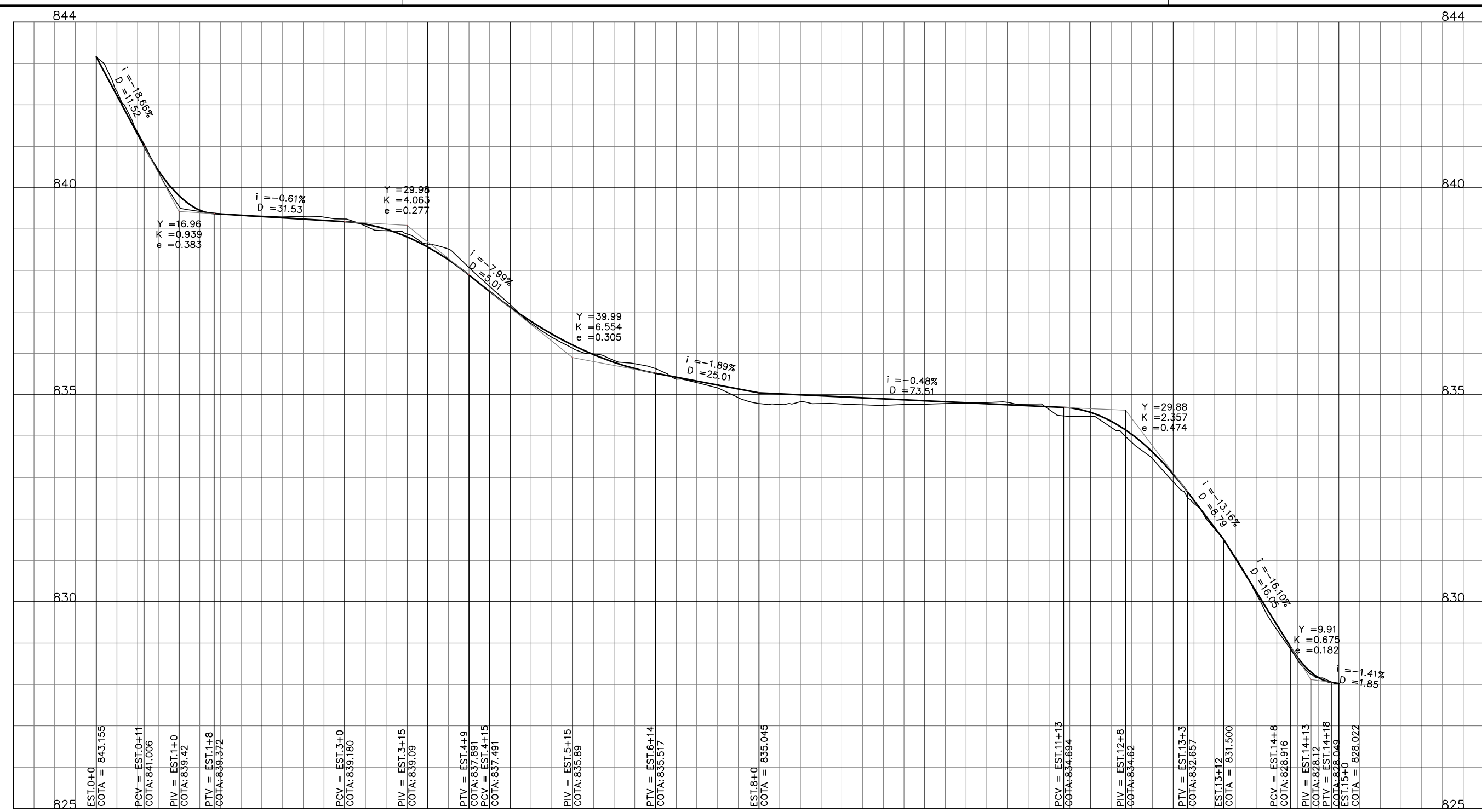
QUADRO DE CURVAS E ALINHAMENTO HORIZONTAL – EEAT–VR

| Trecho | Estaca Inicial / Final | Distância | Rumo | Coordenada Inicial N / E | Coordenada Final N / E | Azimuth (N) |
|--------|------------------------|-----------|---------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|
| V1–V2 | 0+0.00 até 0+2.13 | 2.13 | S57° 56' 19"E | PP – 7748515.641 / 663734.020 | PC – 7748514.513 / 663735.821 | 122° 03' 41" |
| V2–V3 | 0+2.13 até 1+14.93 | 32.80 | N73° 52' 45"E | PP – 7748514.513 / 663735.821 | PC – 7748523.620 / 663767.332 | 73° 52' 45" |
| V3–V4 | 1+14.93 até 2+19.78 | 24.85 | N16° 07' 15"W | PP – 7748523.620 / 663767.332 | PC – 7748547.494 / 663760.431 | 343° 52' 45" |
| V4–V5 | 2+19.78 até 4+11.78 | 32.00 | S73° 52' 38"W | PP – 7748547.494 / 663760.431 | PC – 7748538.608 / 663729.690 | 253° 52' 38" |
| V5–V6 | 4+11.78 até 5+6.42 | 14.65 | S16° 07' 15"E | PP – 7748538.608 / 663729.690 | PC – 7748524.536 / 663733.757 | 163° 52' 45" |
| V6–V7 | 5+6.42 até 5+11.58 | 5.15 | S9° 25' 46"W | PP – 7748524.536 / 663733.757 | PC – 7748519.453 / 663732.913 | 189° 25' 46" |
| V7–V1 | 5+11.58 até 5+15.55 | 3.97 | S16° 11' 48"E | PP – 7748519.453 / 663732.913 | PC – 7748515.641 / 663734.020 | 163° 48' 12" |

RELAÇÃO DE MATERIAIS

| DESCRIÇÃO | UNIDADE | QUANTIDADE |
|--|---------|------------|
| LAJE SANITÁRIA – ESPESURA MÍNIMA DE 10 cm | m² | 2,25 |
| CALÇAMENTO EM BRITA Nº2, E = 5 CM | m² | 204,45 |
| PORTÃO P/ VEÍCULOS PADRÃO COPASA P.012/2 | ps | 01 |
| GRANIZO EM MOLDURAS DE CONCRETO P/ COPASA 180/90 COM FECHAMENTO EM TELA DE ARAME GALVANIZADO (ALAMBRADO) | m | 111,60 |
| PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA: TRACO 1:3, E= 2 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M³ | m² | 67,00 |
| PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA: TRACO 1:3, E= 10 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M³ | m² | 58,00 |
| PASSEIO CIMENTADO COM REVESTIMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA: TRACO 1:3, E= 5 CM, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO COM CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 150 KG/M³ | m² | 9,65 |
| PAVIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USUADO A QUENTE E=5cm | m² | 309,00 |

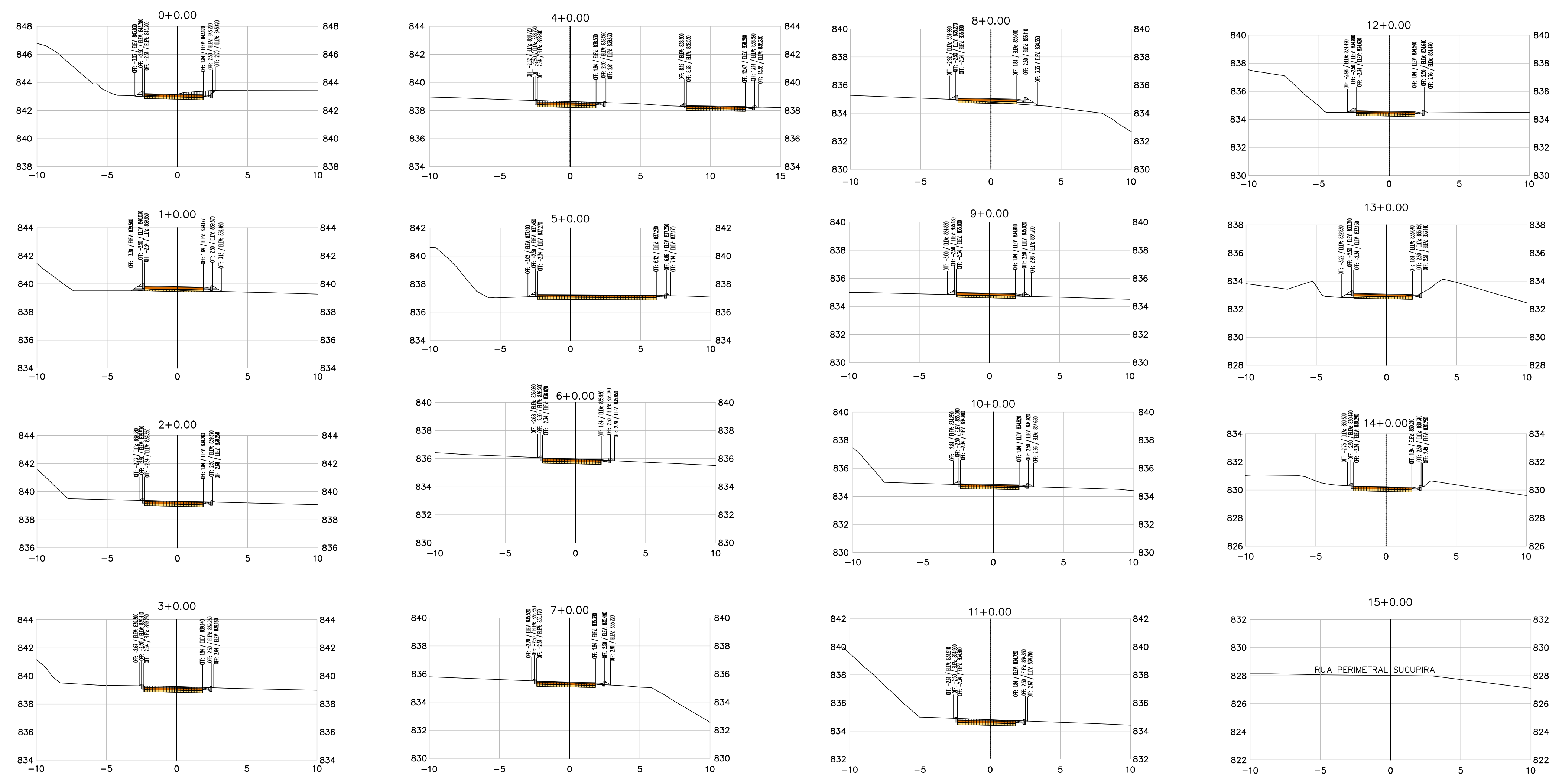
| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|--|--|----------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | |  REG. CREA: Sínval Ladeira REG. OBR: 28.498/D ASS: | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL IMPLANTAÇÃO DO POÇO PLANTA | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 2.1 |
| ARQUIVO: | 2.1-LOC-PE-MAR362-PCVR-092022-801 | | | | |



| ESTACAS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----|
| COTAS TERRENO | 843.155 | 839.550 | 839.310 | 839.240 | 838.640 | 837.170 | 835.980 | 835.422 | 834.750 | 834.770 | 834.770 | 834.610 | 834.470 | 832.90 | 830.20 | 828.02 | |
| COTAS PROJETO | 843.155 | 839.806 | 839.301 | 839.180 | 838.566 | 837.111 | 835.971 | 835.422 | 835.045 | 834.949 | 834.854 | 834.756 | 834.573 | 833.079 | 830.243 | 828.022 | |

PERFIL DO ACESSO AO RAP E ÁREAS DE TERCEIROS
ESC. HOR. 1:1000/VER. 1:100

| QUADRO DE VOLUMES – ACESSO AO RAP | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|
| Estaca | Área de Corte (m²) | Área de Aterro (m²) | Volume de Corte (m³) | Volume de Aterro (m³) | Volum. Corte Acum. (m³) | Volum. Aterro Acum. (m³) | Volume Líquido (m³) |
| 0+0,00 | 1,86 | 0,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1+0,00 | 0,37 | 0,45 | 7,40 | 9,00 | 7,40 | 9,00 | -2,40 |
| 2+0,00 | 1,66 | 0,03 | 33,20 | 0,60 | 40,60 | 9,60 | 31,00 |
| 3+0,00 | 1,88 | 0,02 | 37,60 | 0,40 | 70,80 | 10,00 | 60,80 |
| 4+0,00 | 1,95 | 0,01 | 39,00 | 0,20 | 109,80 | 10,20 | 99,60 |
| 5+0,00 | 2,41 | 0,12 | 48,20 | 2,40 | 158,00 | 12,60 | 145,40 |
| 6+0,00 | 1,60 | 0,04 | 32,00 | 0,80 | 190,00 | 13,40 | 176,60 |
| 7+0,00 | 1,37 | 0,07 | 27,40 | 1,40 | 217,40 | 14,80 | 202,60 |
| 8+0,00 | 0,43 | 0,45 | 8,60 | 9,00 | 226,00 | 23,80 | 202,20 |
| 9+0,00 | 0,74 | 0,19 | 14,80 | 3,80 | 240,80 | 27,60 | 213,20 |
| 10+0,00 | 1,16 | 0,09 | 23,20 | 1,80 | 264,00 | 29,40 | 234,60 |
| 11+0,00 | 1,88 | 0,02 | 37,60 | 0,40 | 301,60 | 29,80 | 271,80 |
| 12+0,00 | 1,10 | 0,10 | 22,00 | 2,00 | 323,60 | 31,80 | 291,80 |
| 13+0,00 | 0,76 | 0,20 | 15,20 | 4,00 | 338,80 | 35,80 | 303,00 |
| 14+0,00 | 1,40 | 0,03 | 28,00 | 0,60 | 366,80 | 36,40 | 330,40 |
| 15+0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 366,80 | 36,40 | 330,40 |



SEÇÕES DO ACESSO AO RAP E ÁREAS DE TERCEIROS
ESC. 1:200

NOTAS GERAIS:
1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.

LEGENDA:

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|---|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | EMISSION INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA: **viavoz**
REG. CREA: Sínval Ladeira
28.498/D

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

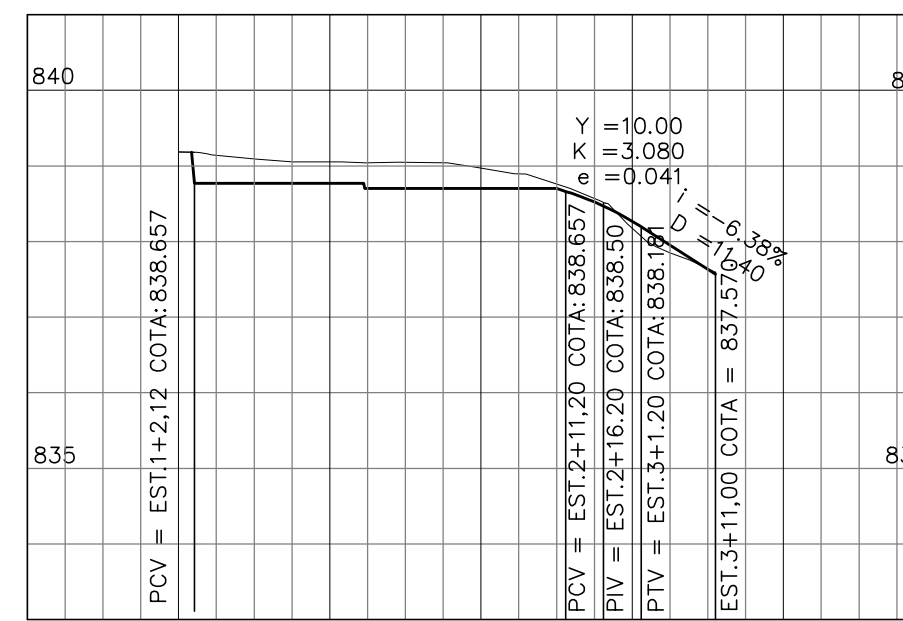
MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO: RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m³
TERRAPLENAGEM

DATA: SETEMBRO / 2022 ESCALA: INDICADA FOLHA: 1.3

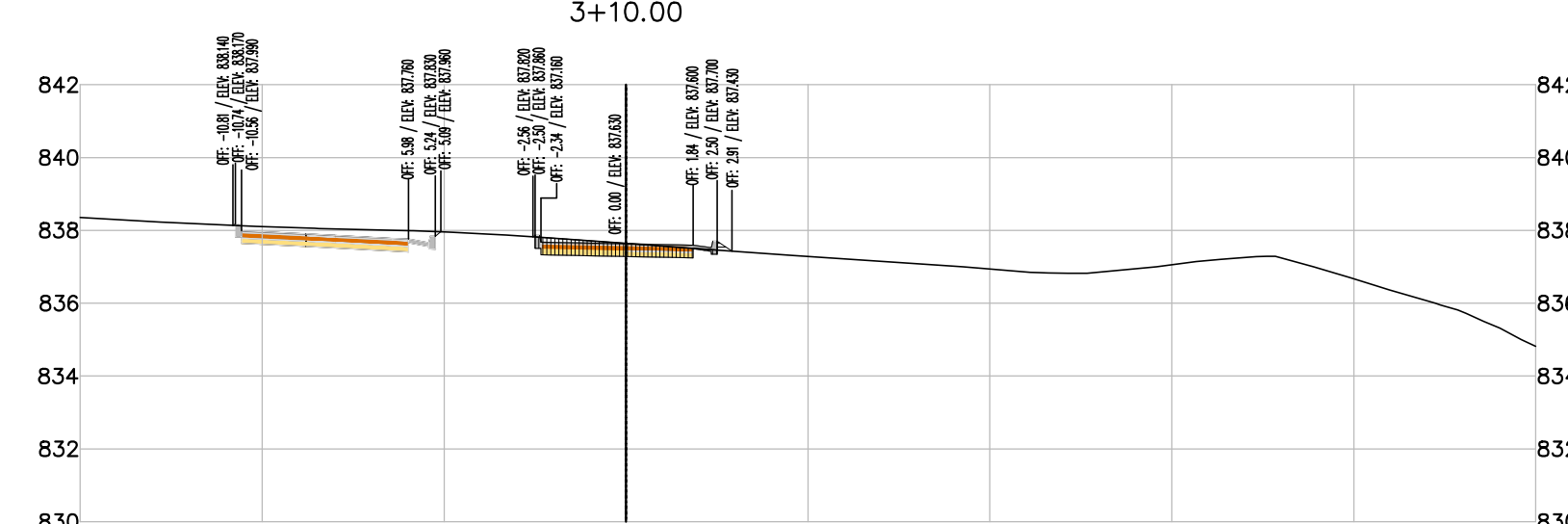
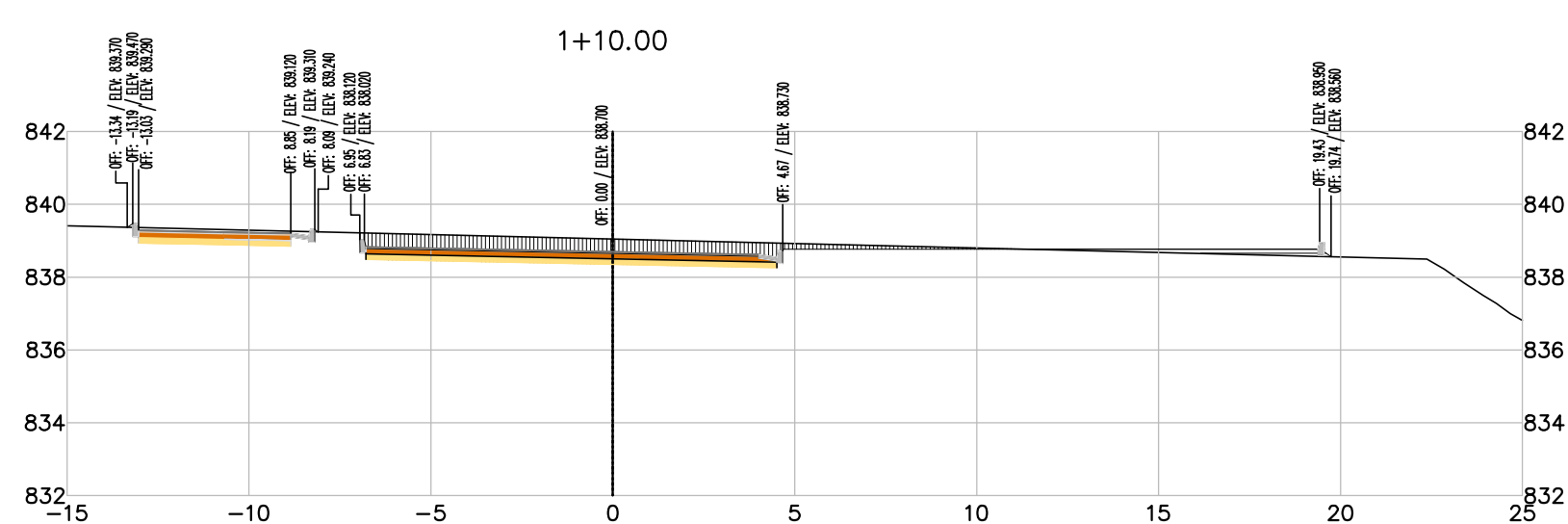
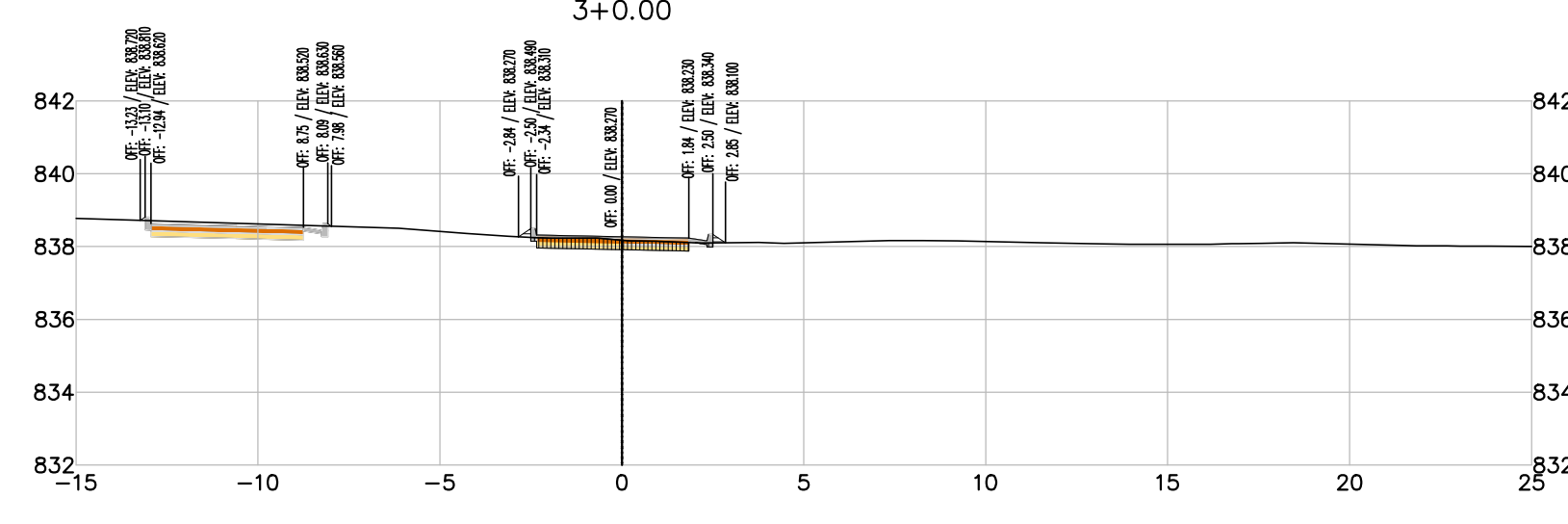
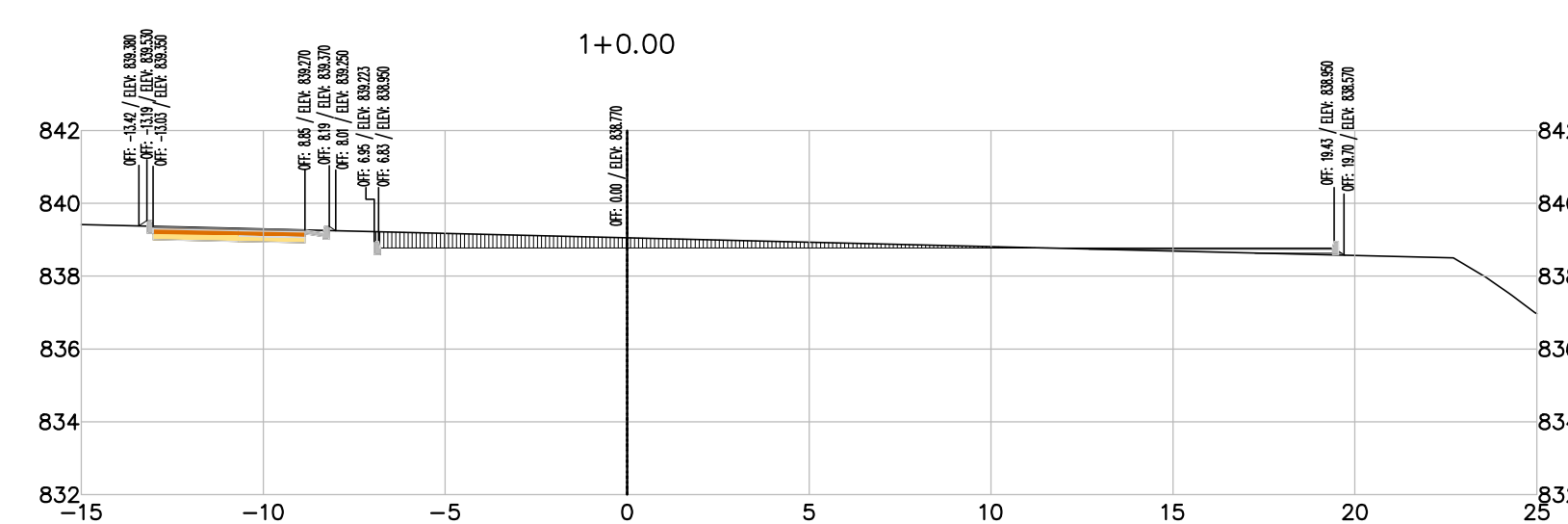
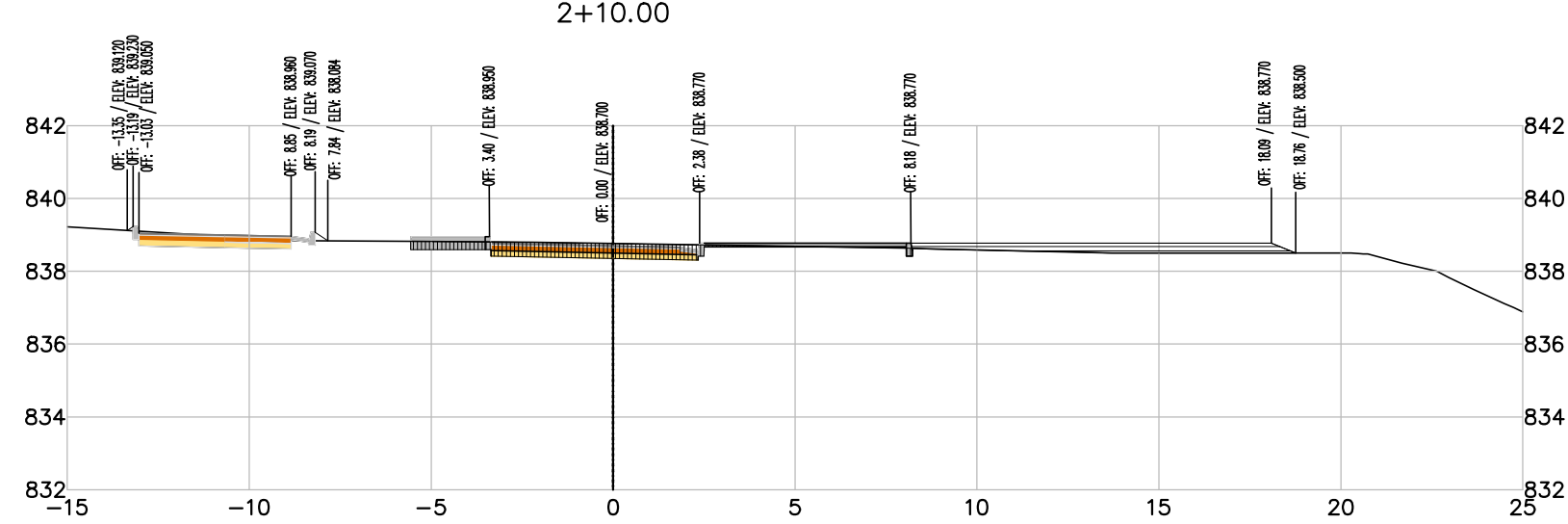
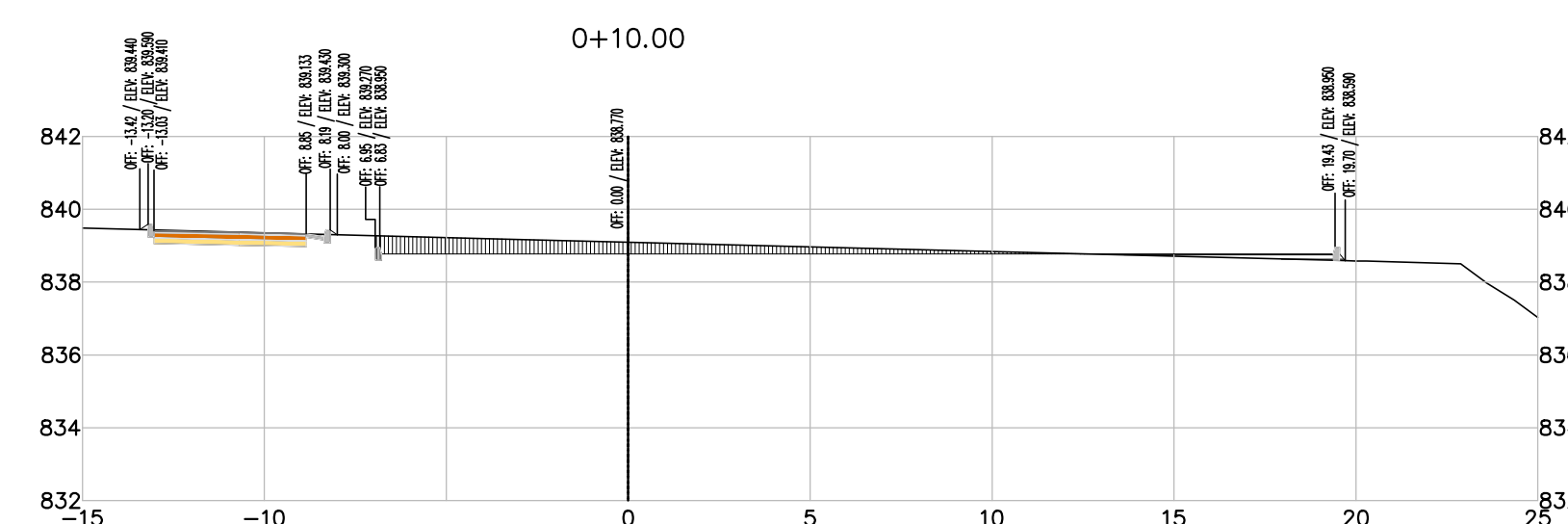
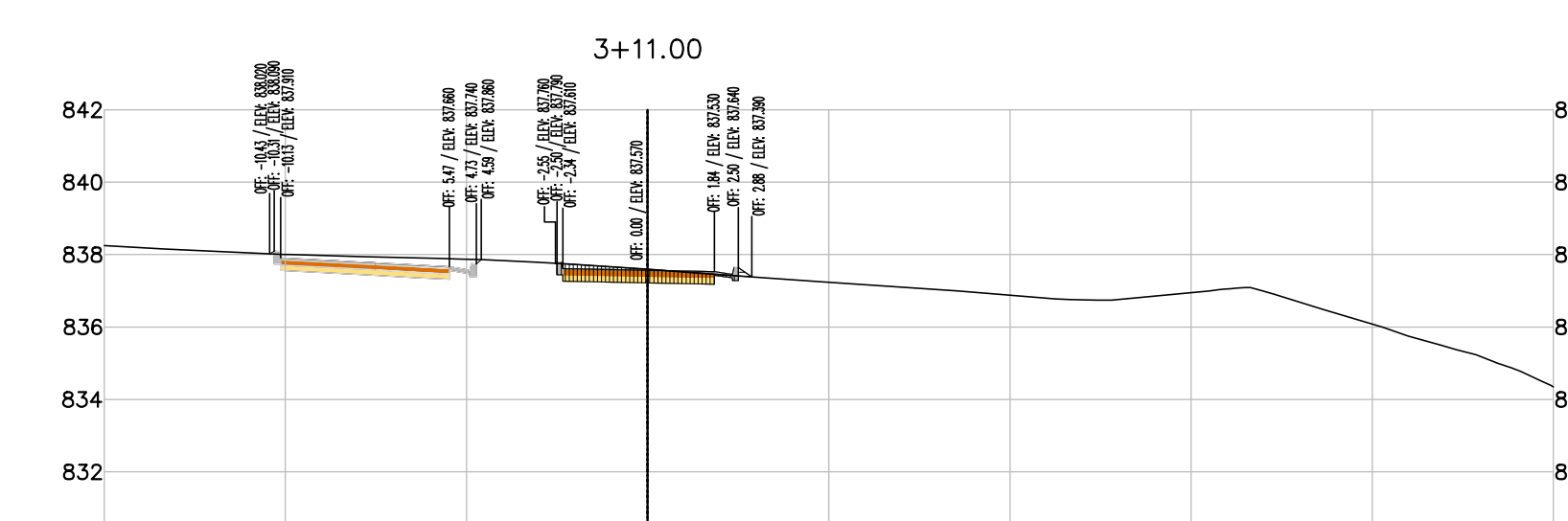
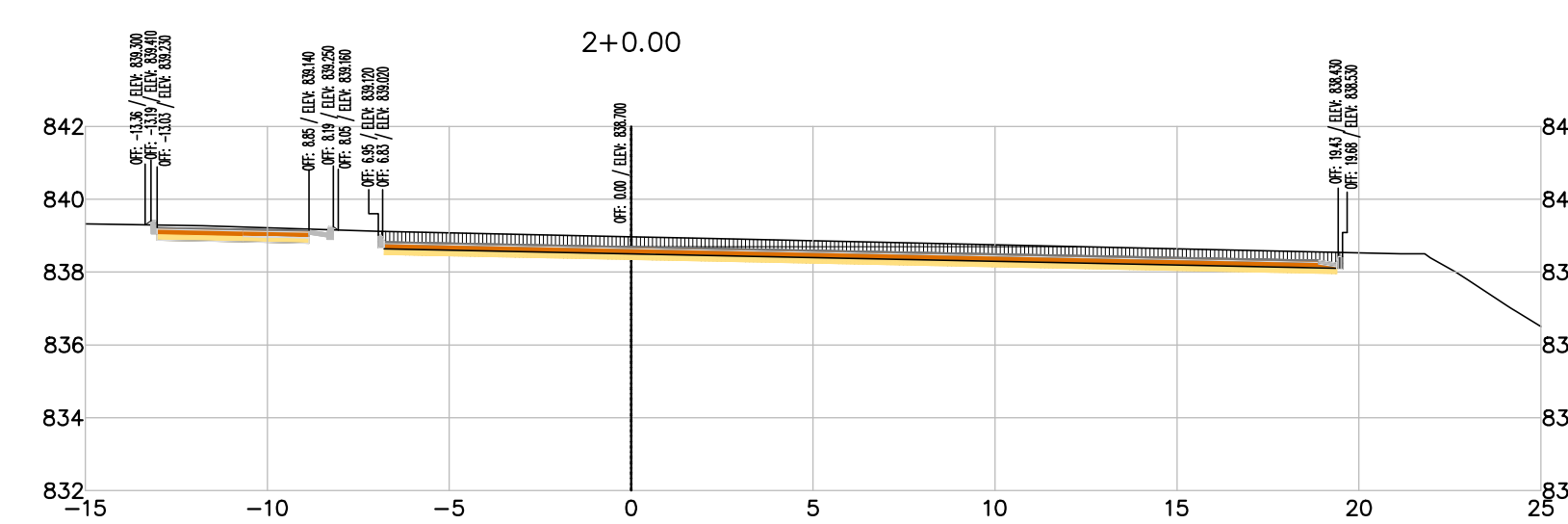
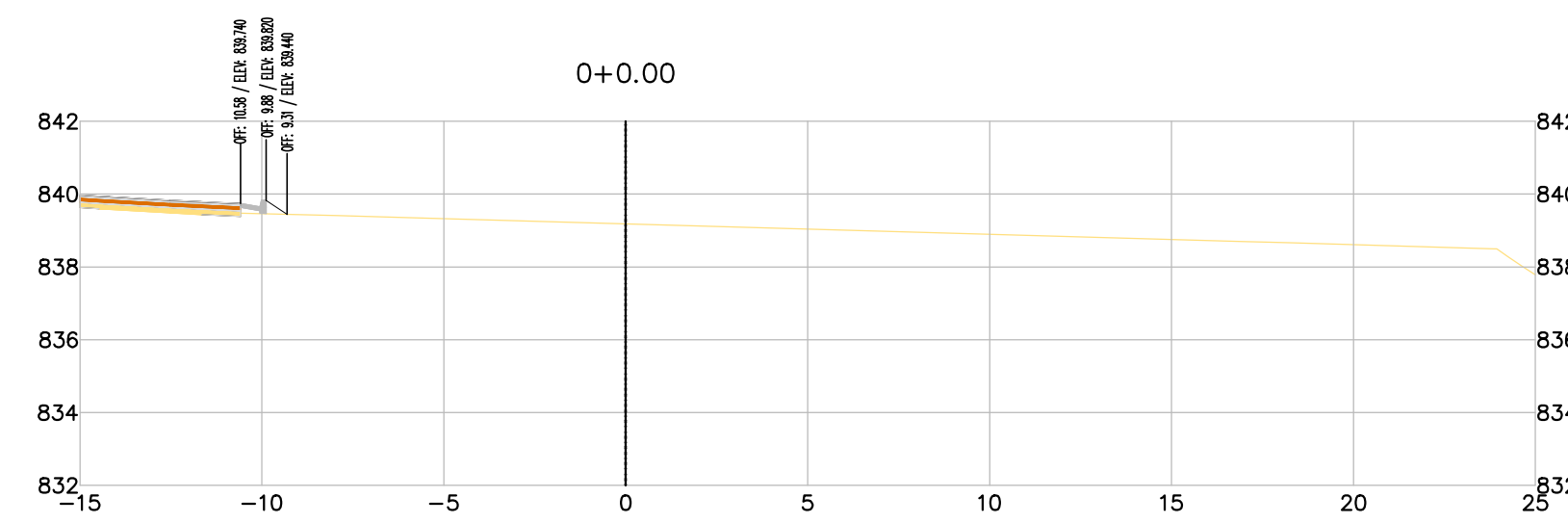
ARQUIVO: 1.3-TER-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-ACESSO



| | | | | | |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---|
| COTAS TERRENO | 839.19 | 839.05 | 838.97 | 838.18 | |
| COTAS PROJETO | 839.185 | 838.770 | 838.700 | 838.267 | |
| ESTACAS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

PERFIL DA ÁREA DO RAP

ESC. HOR. 1:1000/VER. 1:100



SEÇÕES DA ÁREA DO RAP

ESC. 1:200

| Estaca | Área de Corte (m ²) | Área de Aterro(m ²) | Volume Corte(m ³) | Volume Aterro(m ³) | Volume Acumulado Corte(m ³) | Volume Acumulado Aterro(m ³) |
|---------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|--|
| 0+0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0+10.00 | 4.95 | 0.63 | 49.50 | 6.30 | 49.50 | 6.30 |
| 1+0.00 | 4.23 | 0.77 | 42.30 | 7.70 | 91.80 | 14.00 |
| 1+10.00 | 8.67 | 0.83 | 86.70 | 8.30 | 129.00 | 22.30 |
| 2+0.00 | 16.00 | 0.00 | 160.00 | 0.00 | 289.00 | 22.30 |
| 2+10.00 | 2.97 | 2.43 | 29.70 | 24.30 | 318.70 | 46.60 |
| 3+0.00 | 1.16 | 0.08 | 11.60 | 0.80 | 330.30 | 47.40 |
| 3+10.00 | 1.64 | 0.05 | 16.40 | 0.50 | 346.70 | 47.90 |
| 3+11.00 | 1.70 | 0.04 | 1.70 | 0.40 | 348.40 | 48.30 |

NOTAS GERAIS:

1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.

LEGENDA:

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|------|-----------|------|-------|--------|--------|
|------|-----------|------|-------|--------|--------|

REV DO EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE SET/2022 CCG CCG SL

CONTRATADA: **viavoz** REG. CREA: Sinval Ladeira 28.498/D

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

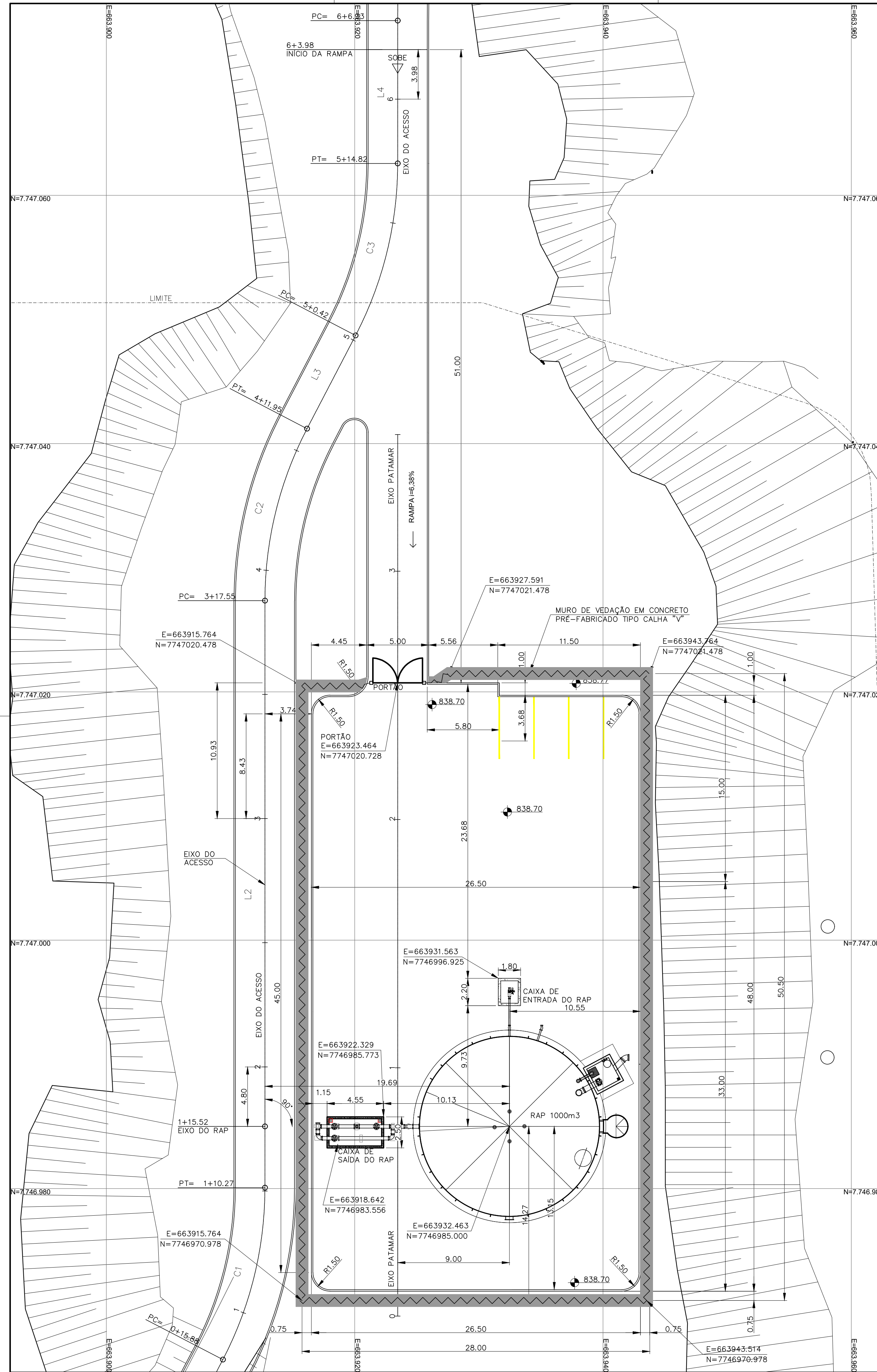
MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

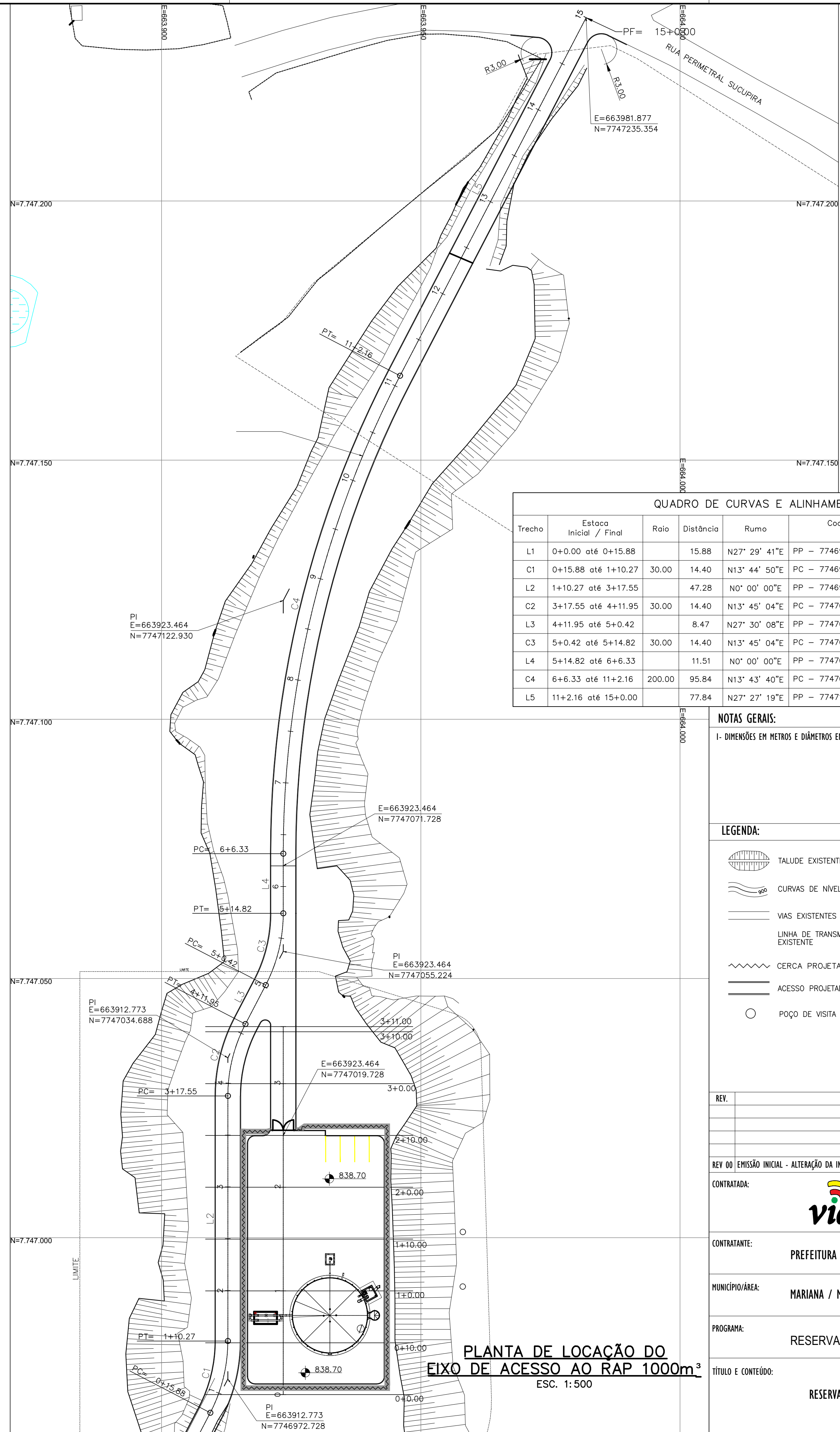
TÍTULO E CONTEÚDO: RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m³
TERRAPLENAGEM

DATA: SETEMBRO / 2022 ESCALA: INDICADA FOLHA:

ARQUIVO: 1.4-TER-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-RAP FOLHA: 1.4



PLANTA DE LOCAÇÃO DA ÁREA DO RAP 1000m³
ESC. 1:200



**PLANTA DE LOCAÇÃO DO
FIJO DE ACESSO AO RAP 1000m³**
ESC. 1:500

QUADRO DE CURVAS E ALINHAMENTO HORIZONTAL – ACESSO

| Trecho | Estaca Inicial / Final | Raio | Distância | Rumo | Coordenada Inicial N / E | Coordenada Final N / E | Azimuth (N) |
|--------|------------------------|--------|-----------|---------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| L1 | 0+0.00 até 0+15.88 | | 15.88 | N27° 29' 41"E | PP - 7746952.136 / 663902.055 | PC - 7746966.218 / 663909.384 | 27° 29' 41" |
| C1 | 0+15.88 até 1+10.27 | 30.00 | 14.40 | N13° 44' 50"E | PC - 7746966.218 / 663909.384 | PT - 7746980.068 / 663912.773 | 13° 44' 50" |
| L2 | 1+10.27 até 3+17.55 | | 47.28 | N0° 00' 00"E | PP - 7746980.068 / 663912.773 | PC - 7747027.346 / 663912.773 | 0° 00' 00" |
| C2 | 3+17.55 até 4+11.95 | 30.00 | 14.40 | N13° 45' 04"E | PC - 7747027.346 / 663912.773 | PT - 7747041.200 / 663916.163 | 13° 45' 04" |
| L3 | 4+11.95 até 5+0.42 | | 8.47 | N27° 30' 08"E | PP - 7747041.200 / 663916.163 | PC - 7747048.712 / 663920.074 | 27° 30' 08" |
| C3 | 5+0.42 até 5+14.82 | 30.00 | 14.40 | N13° 45' 04"E | PC - 7747048.712 / 663920.074 | PT - 7747062.566 / 663923.464 | 13° 45' 04" |
| L4 | 5+14.82 até 6+6.33 | | 11.51 | N0° 00' 00"E | PP - 7747062.566 / 663923.464 | PC - 7747074.073 / 663923.464 | 0° 00' 00" |
| C4 | 6+6.33 até 11+2.16 | 200.00 | 95.84 | N13° 43' 40"E | PC - 7747074.073 / 663923.464 | PT - 7747166.284 / 663945.990 | 13° 43' 40" |
| L5 | 11+2.16 até 15+0.00 | | 77.84 | N27° 27' 19"E | PP - 7747166.284 / 663945.990 | PC - 7747235.354 / 663981.877 | 27° 27' 19" |

NOTAS GERAIS:
1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.

- LEGENDA:**
- TALUDE EXISTENTE
 - CURVAS DE NÍVEL
 - VIAS EXISTENTES
 - LINHA DE TRANSMISSÃO EXISTENTE
 - CERCA PROJETADA
 - ACESSO PROJETADO
 - POÇO DE VISITA PROJETADO

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|------|-----------|------|-------|--------|--------|
| | | | | | |

REV. 01 EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE
 CONTRATADA: **viavoz**
 REG. OBR: 28.498/D
 AIL: **Sinval Ladeira**

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA**

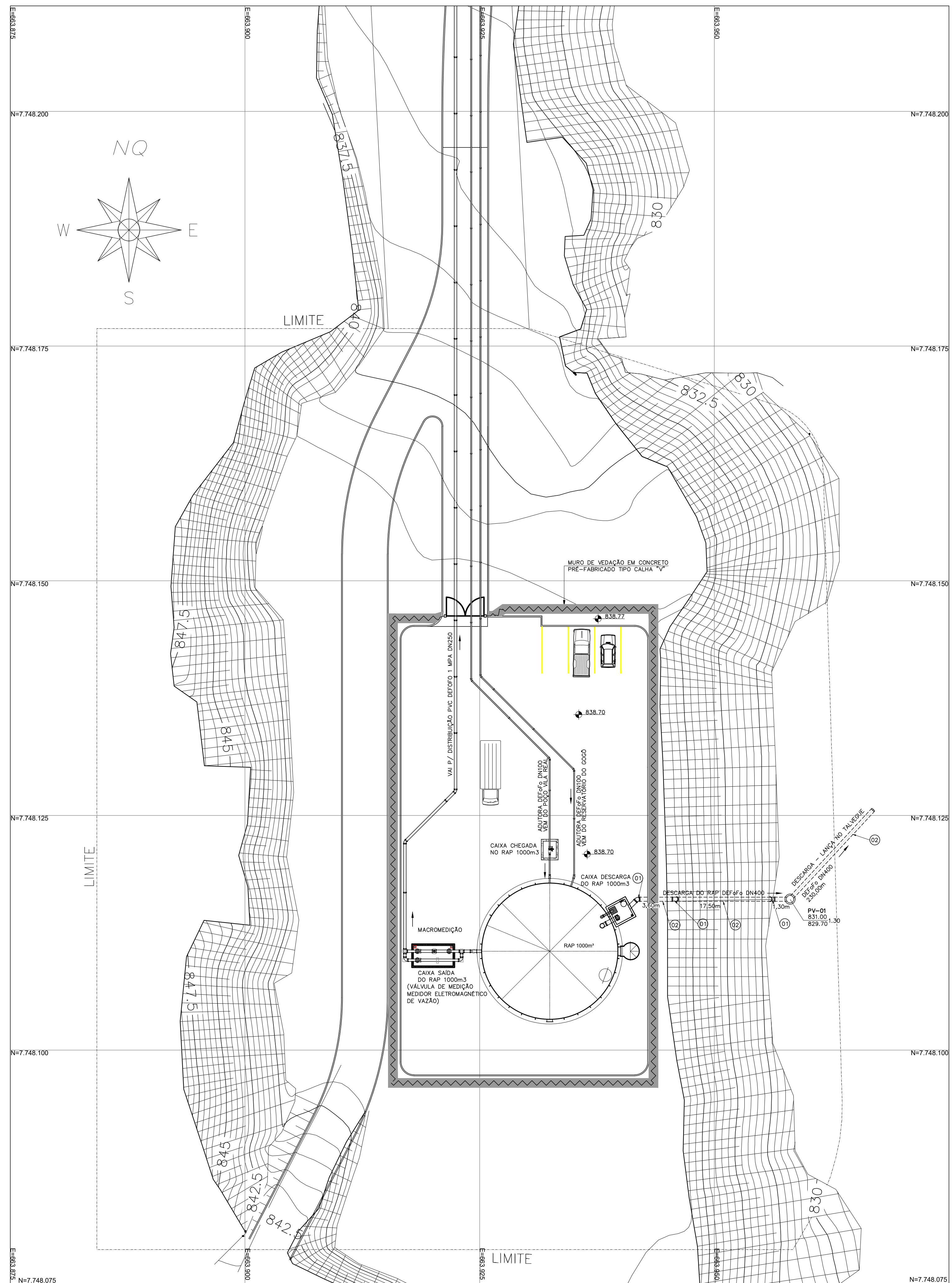
MUNICÍPIO/ÁREA: **MARIANA / MG**

PROGRAMA: **RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II**

TÍTULO E CONTEÚDO: **RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m³**

PLANTAS DE LOCAÇÃO

| | | |
|---|------------------|------------|
| DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 1.2 |
| ARQUIVO: 1.2-LOC-PE-MAR362-RAPAR-122019-ROD-LOCAÇÃO | | |



PLANTA DE INTERLIGAÇÃO
RAP 1000m³
 ESC. 1: 250

| RELAÇÃO DE MATERIAIS – INTERLIGAÇÃO | | | | |
|-------------------------------------|---|---------|--------|-------|
| DESCARGAS | | | | |
| ITEM | DESCRIÇÃO | DN (mm) | QUANT. | UNID. |
| 01 | CURVA 45° FcFo COM BOLSAS JGS | 400 | 03 | Pç |
| 02 | TUBO PVC DEFOPe | 400 | 252,40 | m |
| 03 | POÇO DE VISITA EM ANÉIS DE CONCRETO | 800 | 04 | Pç |
| 04 | ALA DE REDE TUBULAR SUDECAP COM DISSIPADOR DE ENERGIA | 500 | 01 | CJ |

NOTAS GERAIS:

- 1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
- 2-TODAS A CONEXÕES JUNTAS ELÁSTICAS, DEVERÃO SER ANCORADAS CONTRA AS PAREDES DAS VALAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO COMPLETO.

LEGENDA:

- TALUDE EXISTENTE
- CURVAS DE NÍVEL
- VIAS EXISTENTES
- CERCA PROJETADA
- ACESSO PROJETADO
- POÇO DE VISITA PROJETADO

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|------|-----------|------|-------|--------|--------|
| | | | | | |

| | | | | |
|---|-----------|----------------|-----|----|
| REV 00 EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | | | | |
| | REG. OBR: | 28.498/D | | |
| | REG. CRE: | Sinval Ladeira | | |

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

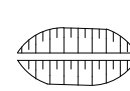
MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

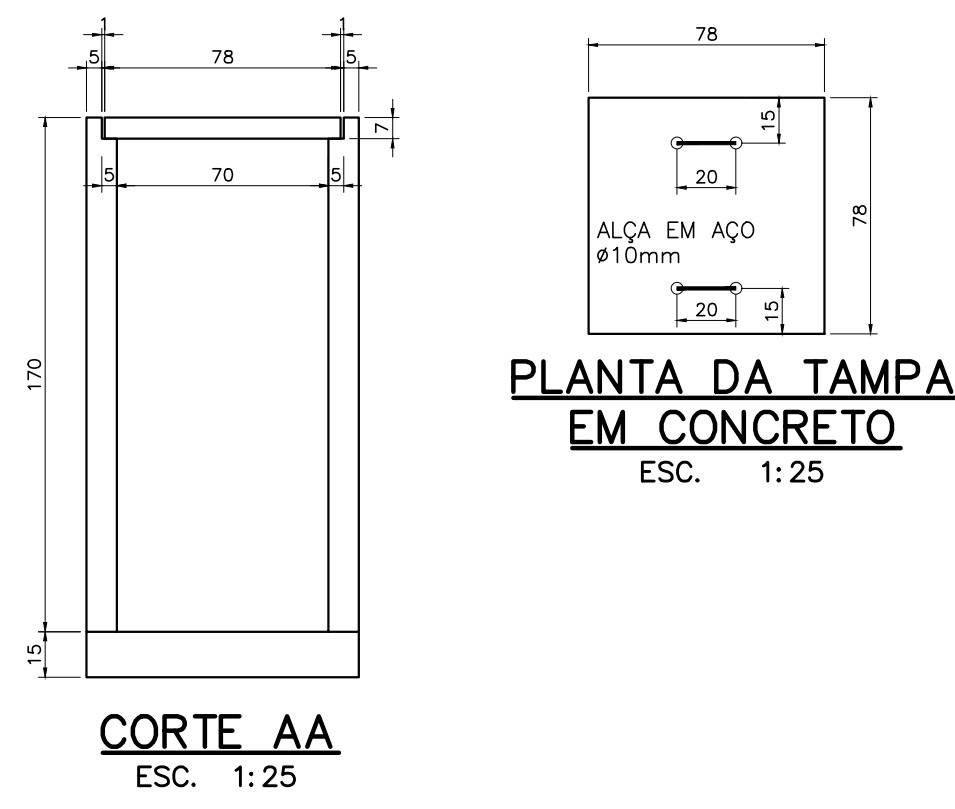
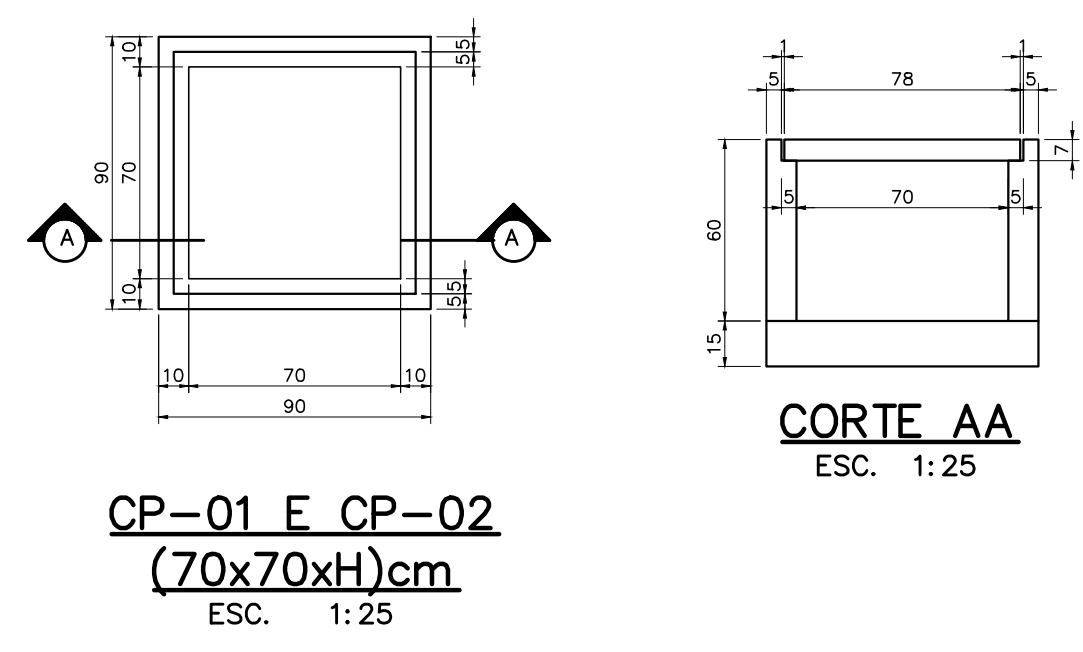
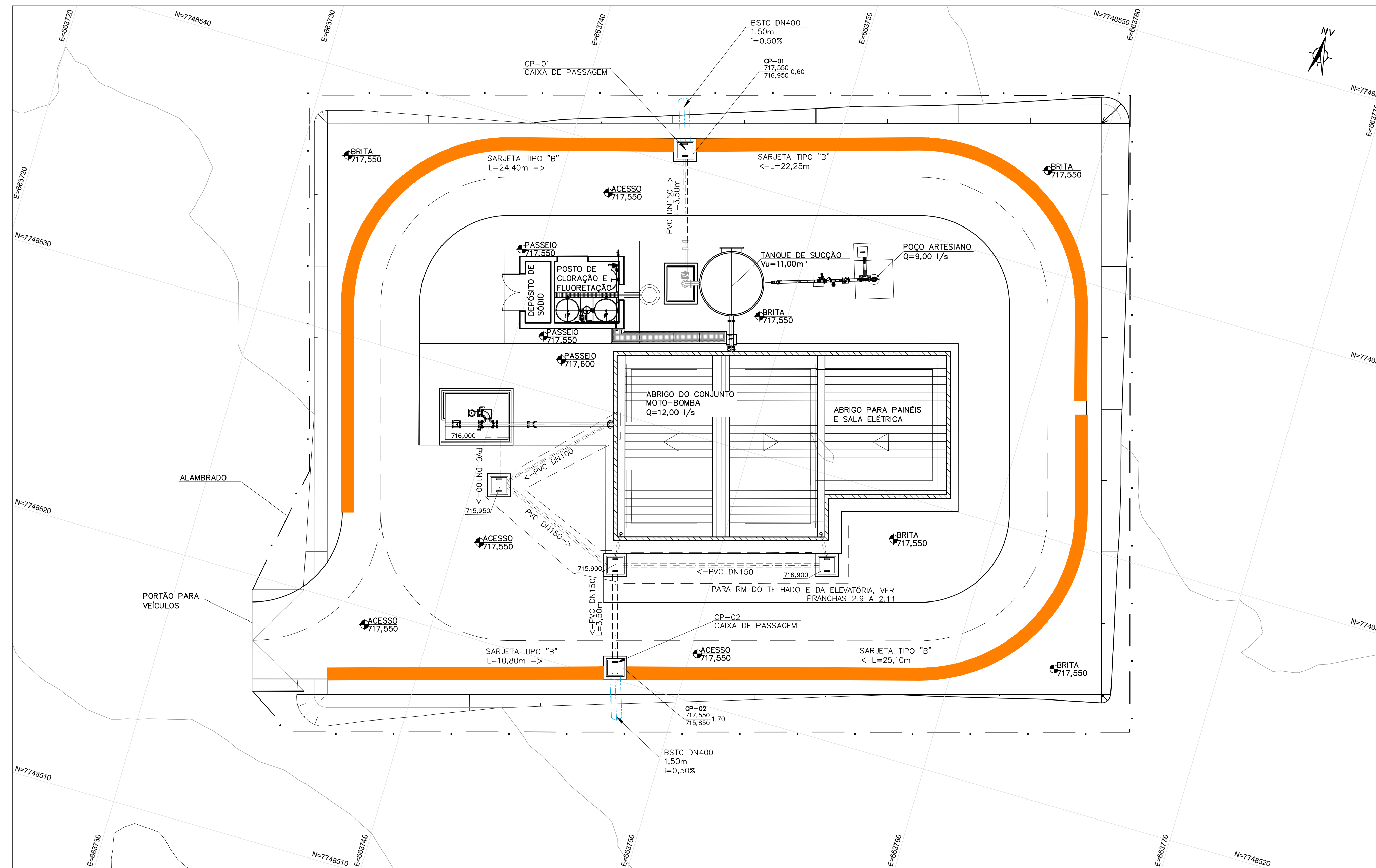
PROGRAMA: RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II

TÍTULO E CONTEÚDO:
 RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m³
PLANTA DE INTERLIGAÇÃO

| | | |
|---|------------------|------------|
| DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 1.5 |
| ARQUIVO: I.S-INT-PE-MAR362-RAPAR-12019-R00-DESCARGA | | |

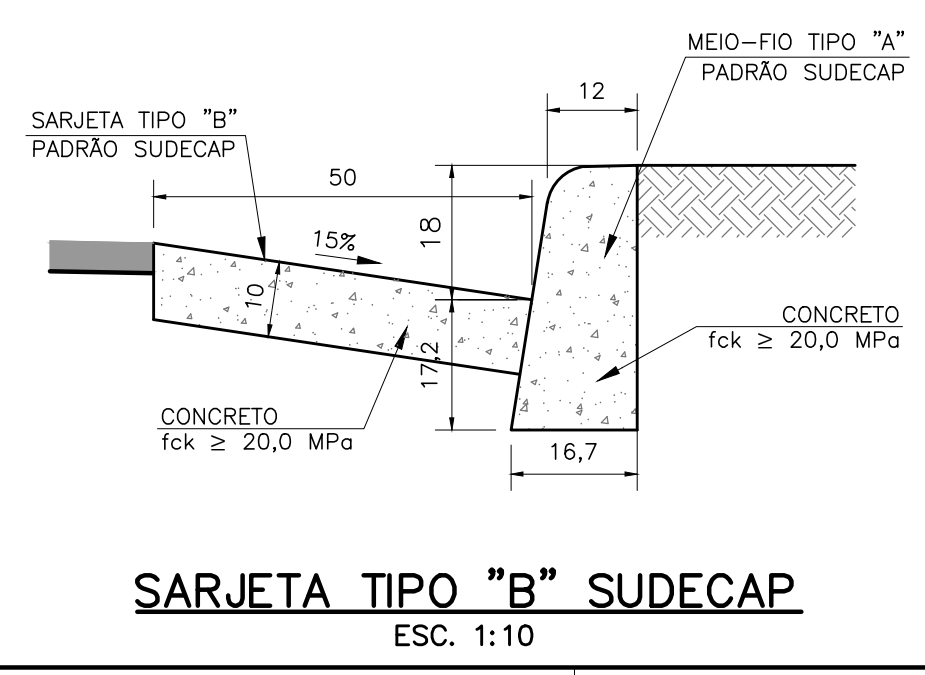
NOTAS GERAIS:
 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
 2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.


LEGENDA:

 TALLUDE PROJETADO
 CURVAS DE NÍVEL
 VIAS EXISTENTES

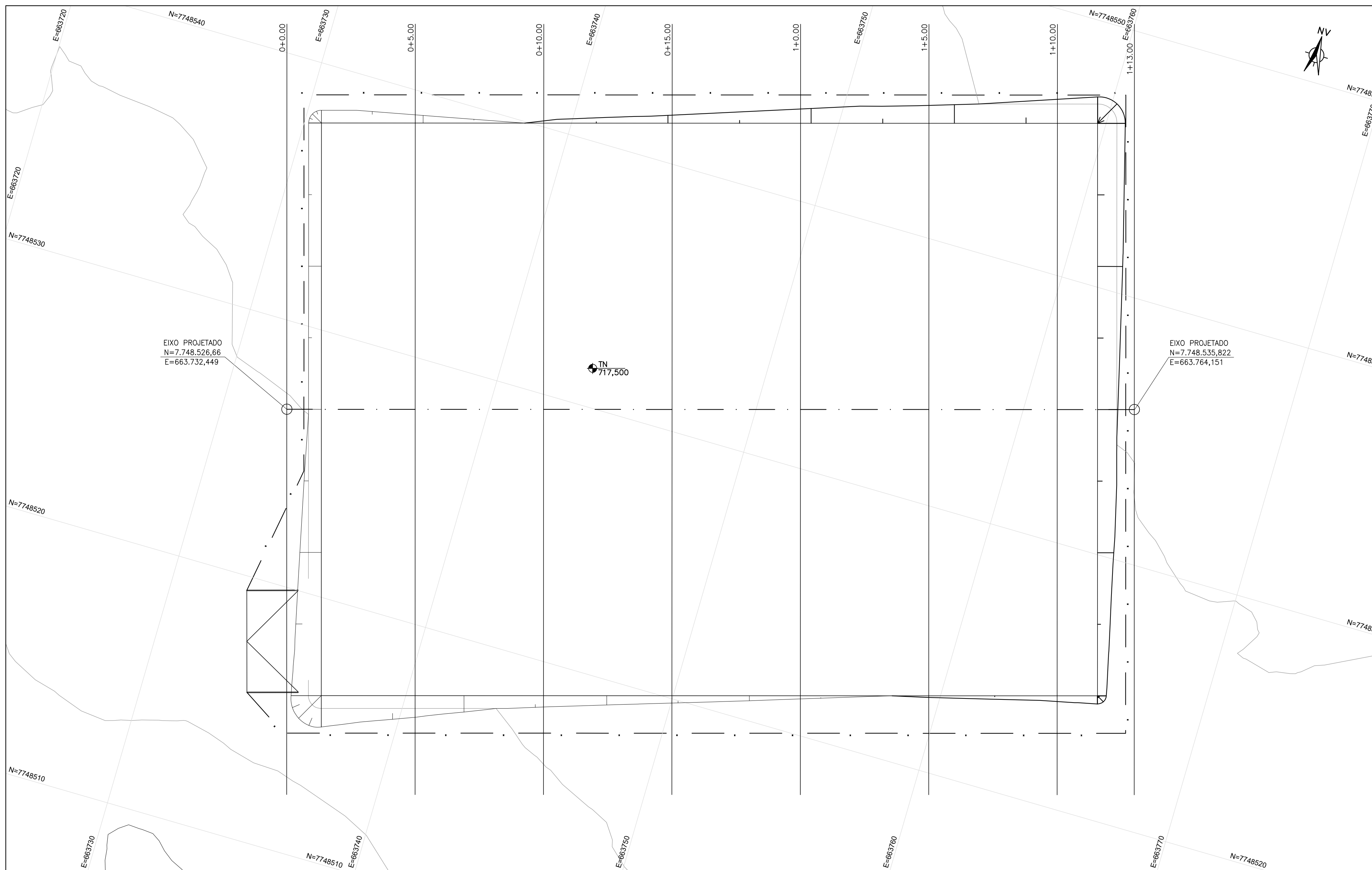


RELAÇÃO DE MATERIAIS – DRENAGEM PLUVIAL

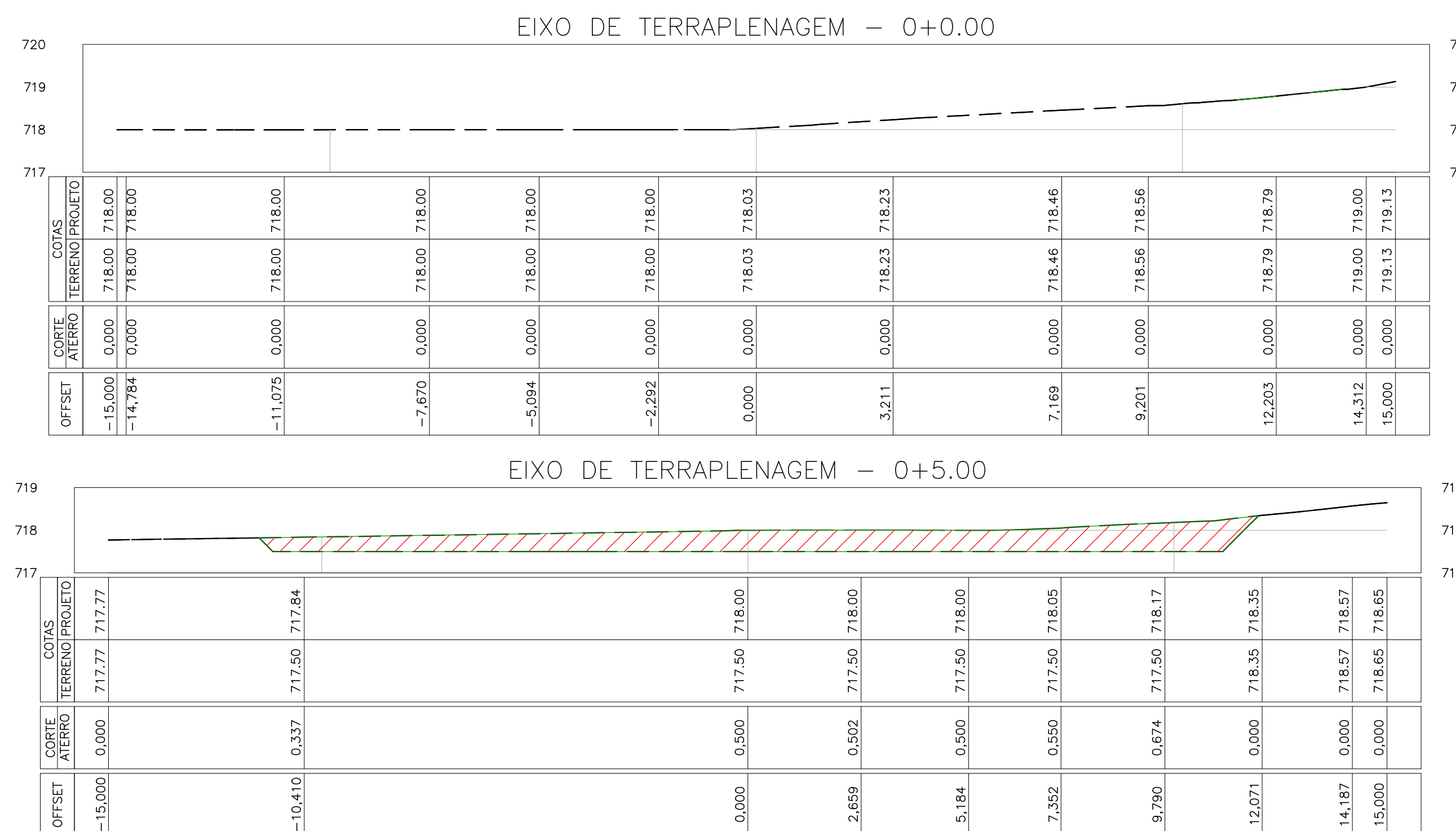
| ITEM | DESCRIÇÃO | DN (mm) | QUANT. | UNID. |
|------|--------------------------------------|---------|--------|-------|
| 01 | TUBO EM CONCRETO ARMADO (BSTC) | 400 | 3,00 | m |
| 02 | SARJETA EM CONCRETO TIPO "B" SUDECAP | - | 84,55 | m |
| 03 | TUBO PVC | 150 | 7,00 | m |
| 04 | CAIXA DE PASSAGEM (70x70xh)cm | - | 02 | pg |



| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|--|---|----------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | |  Sival Ladeira REG. CREA: 28.498/D AEL: | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL PROJETO DE DRENAGEM PLANTA, DETALHES E RM | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 2.5 |
| ARQUIVO: | 2.5-DRE-PE-MAR362-PCVR-092022-801 | | | | |



PLANTA TERRAPLENAGEM
ESC. 1:100



SEÇÕES TERRAPLENAGEM
ESC. 1:100

NOTAS GERAIS:

- 1-MEDIDAS EM METROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS.
- 2-CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO DE TERRAPLENAGEM:
 - INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE: 1:1(H:V)
 - INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE ATERRO: 1,5:1(H:V)
 - INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE EM ROCHA: 1:8(H:V)
 - FAZER REMOÇÃO DE 50 cm DE CAMADA DO SUBLEITO CASO SEJA CONSTATADO EM CAMPO A PRESENÇA DE SOLO MOLE (BAIXA CAPACIDADE DE SUPORTE).

LEGENDA:

- TALUDE PROJETADO
- CURVAS DE NÍVEL
- VIAS EXISTENTES

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|--|--|----------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | | | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL PROJETO DE TERRAPLENAGEM PLANTA E SEÇÕES | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 2.2 |
| ARQUIVO: | 2.2-2.3-TER-PE-MAR362-PYR-092022-001 | | | | |

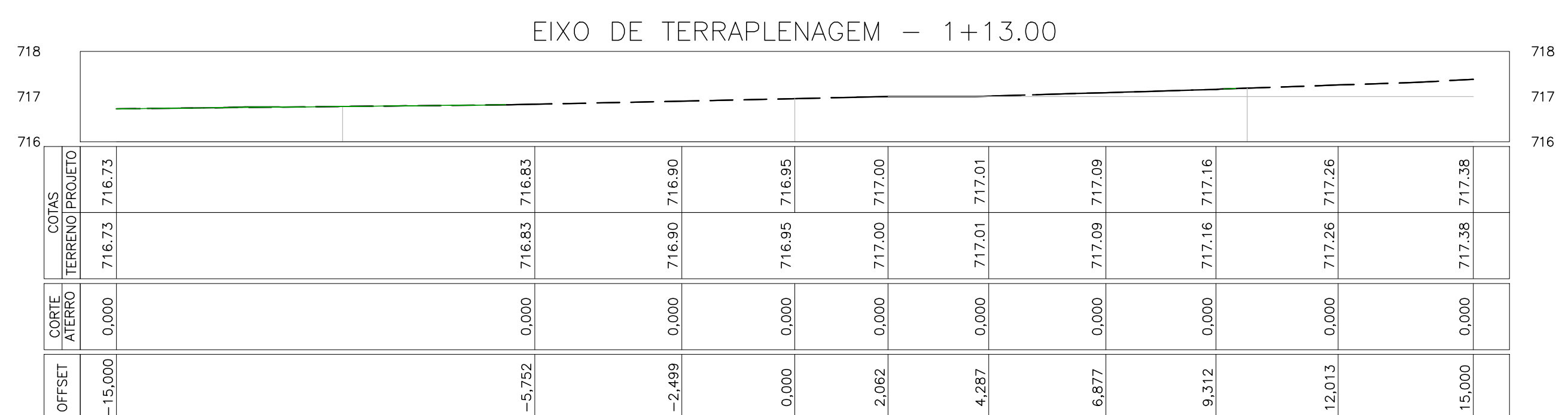
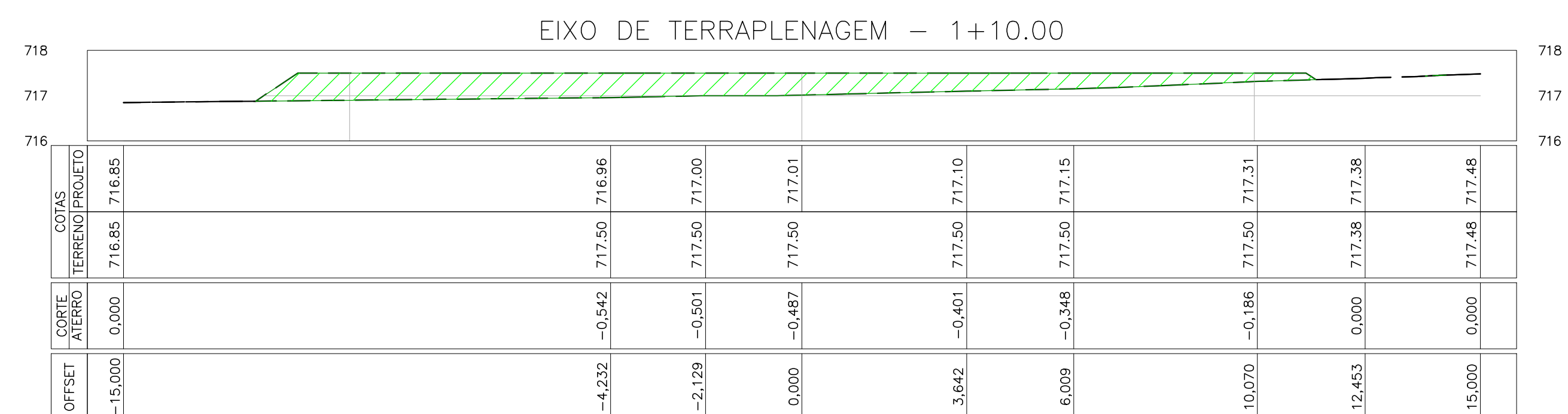
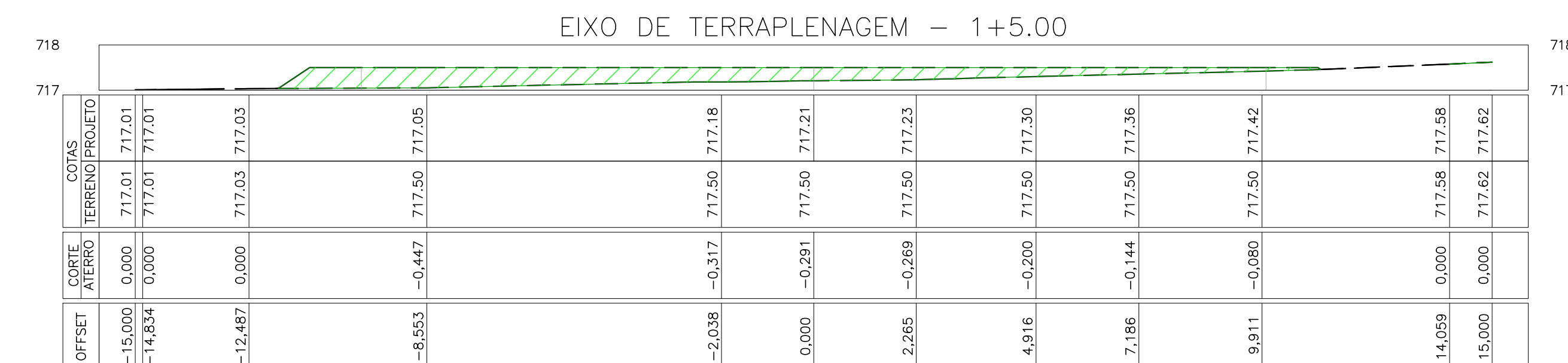
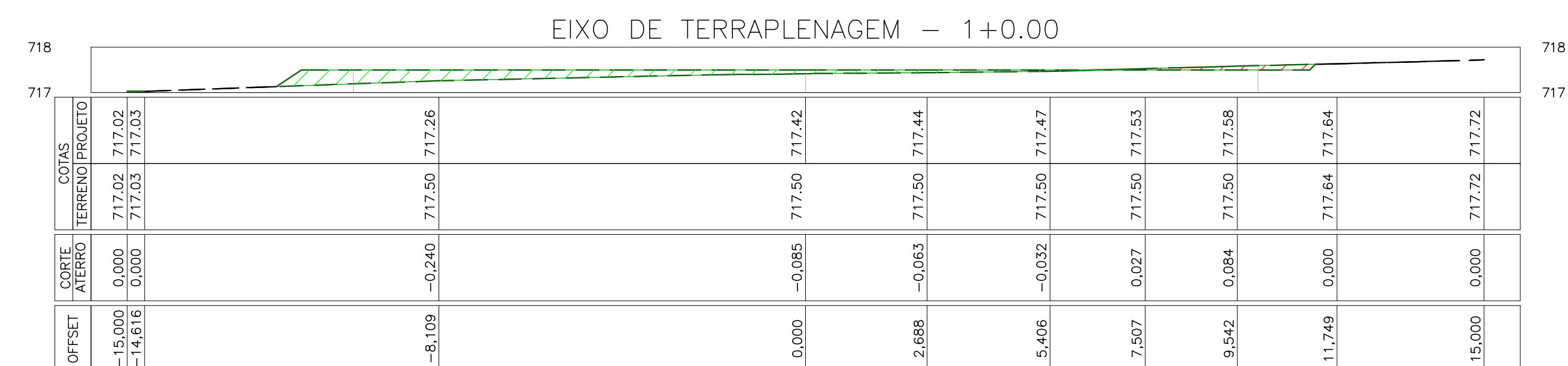
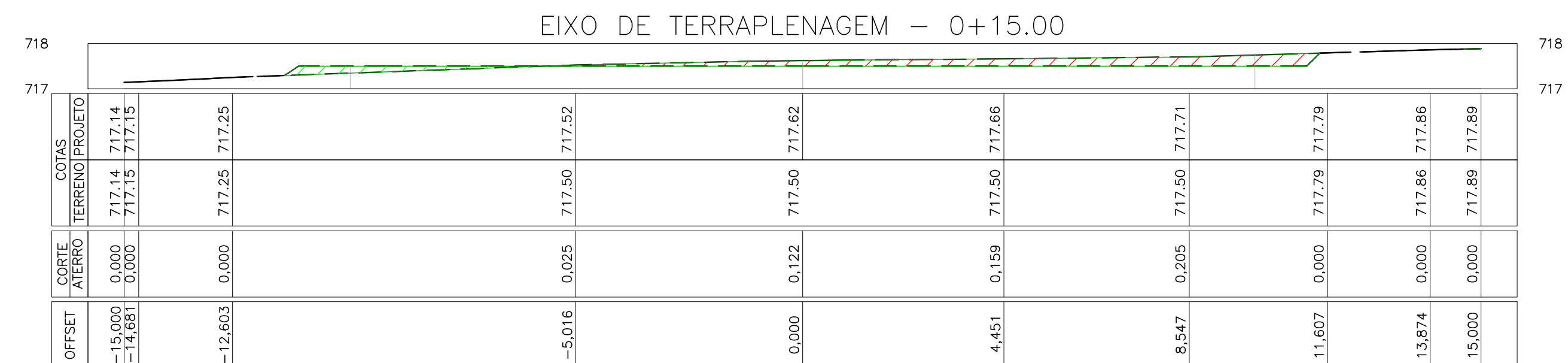
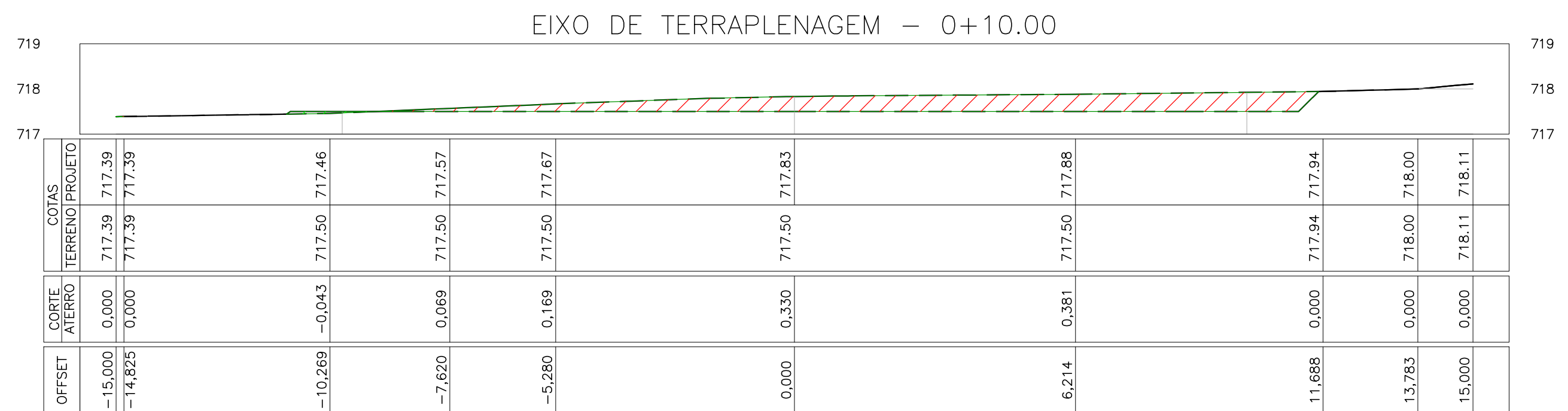


Tabela de Volume Total - EIXO DE TERRAPLENAGEM

| Estaca | Área de Corte | Área de Aterro | Volume de Corte | Volume de Aterro | Volume Cum. Corte | Volume Cum. Aterro | Diferença entre Corte/Aterro |
|---------|---------------|----------------|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|
| 0+0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0+5,00 | 11,12 | 0,00 | 27,81 | 0,00 | 27,81 | 0,00 | 27,81 |
| 0+10,00 | 6,03 | 0,07 | 42,88 | 0,17 | 70,69 | 0,17 | 70,52 |
| 0+15,00 | 2,45 | 0,56 | 21,21 | 1,58 | 91,89 | 1,75 | 90,14 |
| 1+0,00 | 0,30 | 2,59 | 6,87 | 7,88 | 98,76 | 9,63 | 89,14 |
| 1+5,00 | 0,00 | 6,45 | 0,75 | 22,58 | 99,51 | 32,21 | 67,30 |
| 1+10,00 | 0,00 | 10,25 | 0,00 | 41,74 | 99,51 | 73,96 | 25,56 |
| 1+13,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 15,39 | 99,51 | 89,35 | 10,17 |

NOTAS GERAIS:

- 1-MEDIDAS EM METROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS.
- 2-CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO DE TERRAPLENAGEM:
 - INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE: 1:1(H:V)
 - INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE ATERRO: 1,5:1(H:V)
 - INCLINAÇÃO DOS TALUDES DE CORTE EM ROCHA: 1:8(H:V)
- FAZER REMOÇÃO DE 50 cm DE CAMADA DO SUBLEITO CASO SEJA CONSTATADO EM CAMPO A PRESENÇA DE SOLO MOLE (BAIXA CAPACIDADE DE SUPORTE).

LEGENDA:

- TALUDE PROJETADO
- CURVAS DE NÍVEL
- VIAS EXISTENTES

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

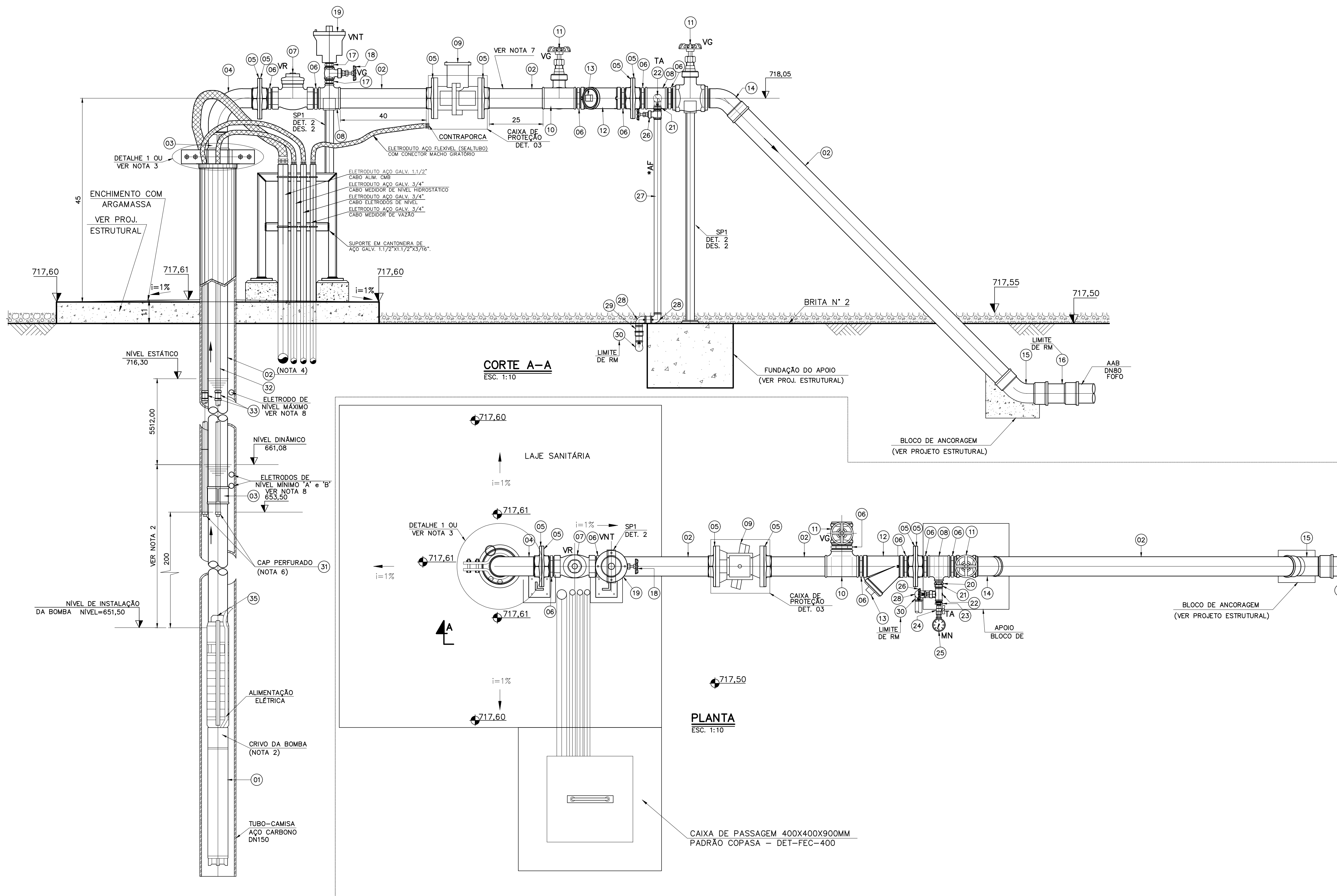
CONTRATADA: **viavoz**
 REG. OBR: 28.498/D
 ASS: Sival Ladeira

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
PROJETO DE TERRAPLENAGEM
 SEÇÕES



OBS.: – ROSCAS CONFORME ABNT NBR 6414 (ISO 7-1);

| – | PARAFUSOS COM PORCAS, GALVANIZADOS, Ø16"x80mm | – | pg | 16 |
|------------|---|-----------|-------|--------|
| – | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | 80 | pg | 04 |
| ACESSÓRIOS | | | | |
| 33 | LUVA PVC SOLDÁVEL | 20 | pg | 24 |
| 32 | TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL CONFORME ABNT NBR 5648, PN 750KPo | 20 | m | 136,00 |
| 31 | CAP PVC SOLDÁVEL | 20 | pg | 02 |
| 30 | CURVA PVC | 20 | pg | 01 |
| 29 | ADAPTADOR PVC PONTA/ROSCA PBA | 3/4"x20 | pg | 01 |
| 28 | CURVA FÊMEA FG | 3/4" | pg | 02 |
| 27 | TUBO FG | 3/4" | m | 01 |
| 26 | VÁLVULA DE GAVETA, CORPO BRONZE, ROSCADA, CLASSE 150psi, DIMENSÕES CONFORME MSS-SP-80 | 3/4" | pg | 01 |
| 25 | MANÔMETRO COM VISOR DE VIDRO Ø40mm, CAIXA EM AÇO SAE 1020 ESTAMPADO PINTADA DE PRETO, MOSTRADOR EM ALUMÍNIO, FUNDO BRANCO, GRAVAÇÃO PRETA, ESCALA EM mco, CONFORME PROJETO ESPECÍFICO, CONEXÃO INFERIOR Ø½" | ½" | cj | 01 |
| 24 | REG. DE ESFERA MACHO/FEMEA, BORBOLETA, EM LATÃO. PN10 | ½" | pg | 01 |
| 23 | BUCHA DE REDUÇÃO FG | 3/4"x1/2" | pg | 01 |
| 22 | TÊ FG | 3/4" | pg | 01 |
| 21 | NIPLÉ DUPLÔ FG | 3/4" | pg | 02 |
| 20 | BUCHA DE REDUÇÃO FG | 1"x3/4" | pg | 01 |
| 19 | VENTOSA SIMPLES, ROSCADA, FT" | 1" | pg | 01 |
| 18 | VÁLVULA DE GAVETA, CORPO BRONZE, ROSCADA, CLASSE 150psi, DIMENSÕES CONFORME MSS-SP-80 | 1" | pg | 01 |
| 17 | NIPLÉ DUPLÔ FG | 1" | pg | 02 |
| 16 | ADAPTADOR ROSCA/FOFO | 3"x80 | pg | 01 |
| 15 | CURVA 45° FÊMEA FG | 3" | pg | 01 |
| 14 | CURVA 45° MACHO-FEMEA FG | 3" | pg | 01 |
| 13 | BUJÃO FG | 3" | pg | 01 |
| 12 | TÊ 45° FG | 3" | pg | 01 |
| 11 | VÁLVULA DE GAVETA, CORPO BRONZE, ROSCADA, CLASSE 150psi, DIMENSÕES CONFORME MSS-SP-80 | 3" | pg | 02 |
| 10 | TÊ FG | 3" | pg | 01 |
| 09 | MEDIDOR DE VAZÃO ULTRASSÔNICO | 3" | pg | 01 |
| 08 | TÊ DE REDUÇÃO FG | 3"x1" | pg | 02 |
| 07 | VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, CORPO BRONZE, PORTINHOLA ÚNICA EM LATÃO, CLASSE 125psi, ROSCADA, DIMENSÕES CONFORME MSS-SP-80 | 3" | pg | 01 |
| 06 | NIPLÉ DUPLÔ FG | 3" | pg | 07 |
| 05 | FLANGE SEXTAVADO FG | 3" | pg | 06 |
| 04 | CURVA 90° MACHO FG | 3" | pg | 01 |
| 03 | LUVA FG | 3" | pg | 12 |
| 02 | TUBO EDUTOR AÇO CARBONO GALVANIZADO, CLASSE MÉDIA (DN2440), CONFORME ABNT NBR 5580, COM COSTURA, ASTM A53 | 3" | m | 70,00 |
| 01 | CONJUNTO MOTOBOMBA Hm=77,16m, Q=9,00 l/s, P=14cv | – | cj | 01 |
| ITEM | DESCRIÇÃO | DIÂM. | UNID. | QUANT. |

RELAÇÃO DE MATERIAIS

NOTAS GERAIS:

- COTAS EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO (EXCETO QUANDO INDICADO), ELEVÇÕES EM METRO, DECLIVIDADES EM METRO/METRO;
- O CRIVO DA BOMBA DEVE SER POSICIONADO A PELO MENOS 10 METROS ABAIXO DO NÍVEL DINÂMICO, SENDO QUE NÃO DEVE COINCIDIR COM O FILTRO OU FENDAS DE ENTRADA DE ÁGUA DO POÇO;
- PARA UTILIZAÇÃO DA BUNDAGEM ANTI FURTO / CONTRA INUNDAÇÃO, VER PROJETO ESPECÍFICO
- PARA A MONTAGEM DOS TUBOS DO EDUTOR E CONEXÕES, AS ROSCAS DEVERÃO SER LIMPAS COM ESCOVA DE AÇO. APLICAR OITO VOLTAS DE FITA VEDA-ROSCA COBRINDO A EXTENSÃO A SER ROSCADA;
- O MATERIAL E A CLASSE DE PRESSÃO DA AAB NA SAÍDA DO BARRILETE DEVERÁ SER F₆₀ K7
- A EXTREMIDADE INFERIOR DO TUBO PARA A MEDIÇÃO DE NÍVEL DEVE ESTAR 2 METROS ACIMA DO CONJUNTO MOTOBOMBA;
- COMPRIMENTO DE TRANQUILIZAÇÃO - MEDIDOR DE VAZÃO (5 DN: A MONTANTE e 3 DN: A JUSANTE) - DISTÂNCIA MÍNIMA A MONTANTE = 5 x 7,62 = 38,10 cm (ADOTAR 40,0 cm) PARA BARRILETE DN 3"; - DISTÂNCIA MÍNIMA A JUSANTE = 3 x 7,62 = 22,86 cm (ADOTAR 25,0 cm)
- O ELETRODO DE CONTROLE DE NÍVEL MÍNIMO "A" DEVERÁ SER INSTALADO 0,50m ABAIXO DO NÍVEL DINÂMICO E O ELETRODO "B" A 1,00m DESSE NÍVEL. O ELETRODO DE NÍVEL MÁXIMO DEVERÁ SER INSTALADO 20% DE X(m) ABAIXO DO NÍVEL ESTÁTICO.

LEGENDA:

VR - VÁLVULA DE RETENÇÃO
 VG - VÁLVULA DE GAVETA
 AG - AMORTECEDOR DE GOLPES DE ANIETE
 SP - SUPRESSOR DE PULSAÇÕES
 VNT - VENTOSA
 AAB - AUDITORA DE ÁGUA BRUTA
 MN - MANÔMETRO
 TA - TOMADA D'ÁGUA PARA AMOSTRA
 AS - ÁGUA DE SERVIÇO

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA: **viavoz**

REG. CREA: 28.498/D

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

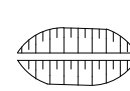


TÍTULO E CONTEÚDO: POÇO ARTESIANO VILA REAL
BARRILETE 03" - 9,00 l/s
 PLANTA, CORTE E RM

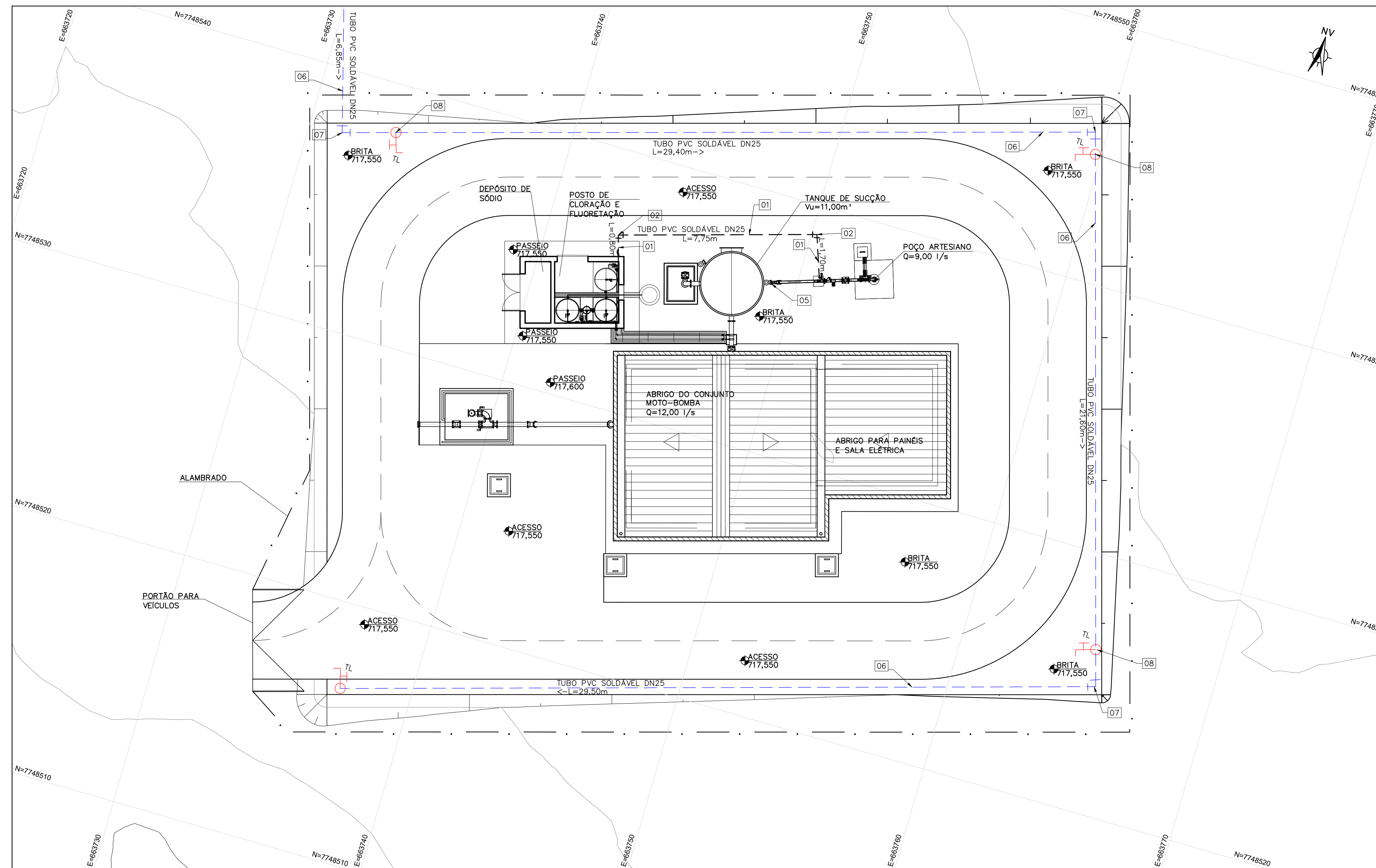
DATA: SETEMBRO / 2022 ESCALA: INDICADA FOLHA: 2.6

ARQUIVO: 2.6-ARQ-PE-MAR362-PCVR-092022-R01

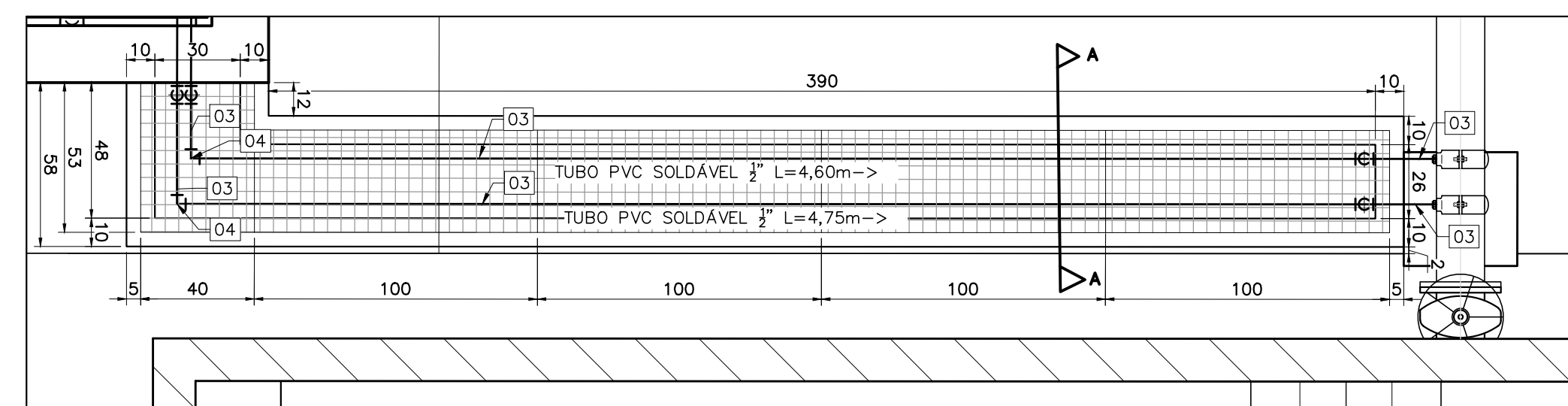
NOTAS GERAIS:
 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
 2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADA CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

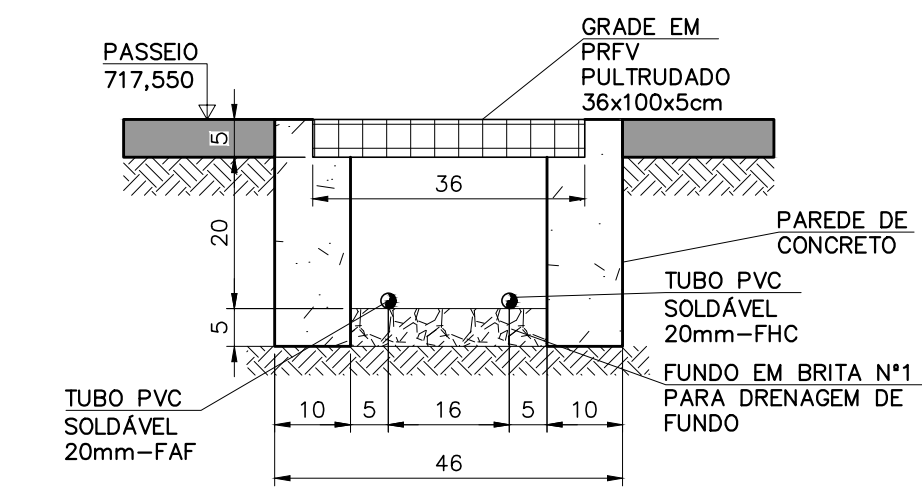
-  TALUDE PROJETADO
-  CURVAS DE NÍVEL
-  VIAS EXISTENTES



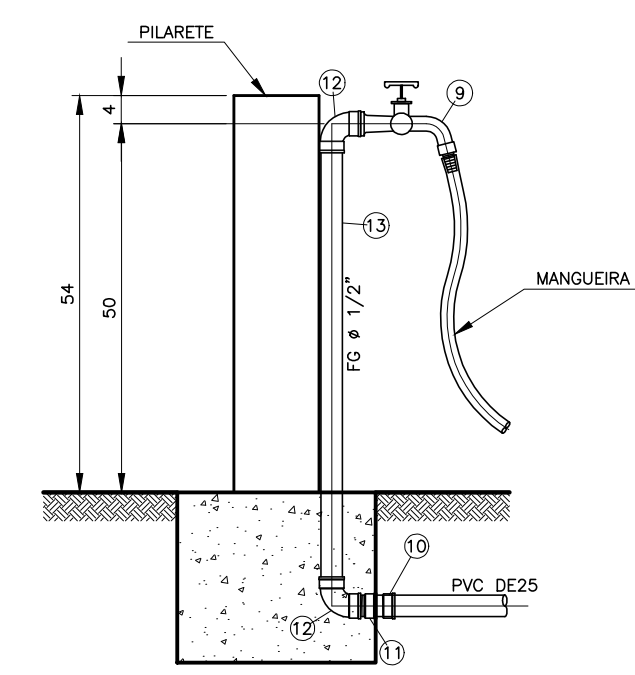
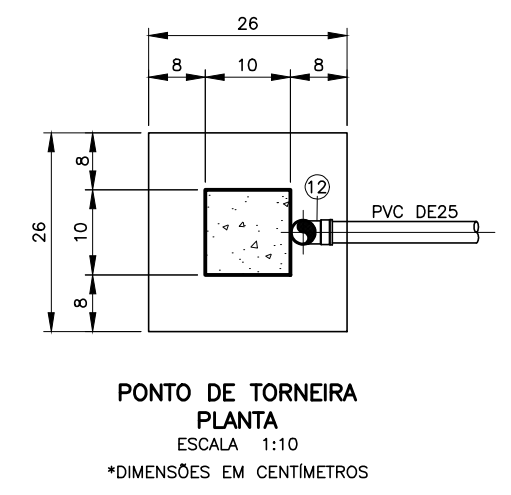
PLANTA LOCAÇÃO/URBANIZAÇÃO/GEOMÉTRICO
 ESC. 1:100



DETALHE DA CANALETA DE INTERLIGAÇÃO DOS TUBOS DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO
 ESC. 1:20



CORTE AA
 ESC. 1:10



| RELAÇÃO DE MATERIAIS - INTERLIGAÇÃO | | | | | | | | |
|--|--------|----|---------|----|---|---------------|--------|--|
| ITEM | MAT. | PN | DN | dn | DESCRIÇÃO | COMPRIM. (mm) | QUANT. | |
| POSTO DE CLORAÇÃO E FLUORETAÇÃO | | | | | | | | |
| 01 | PVC | - | 25 | - | TUBO PVC SOLDÁVEL | 1025 | - | |
| 02 | PVC | - | 25 | - | JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL | - | 2 | |
| 03 | PVC | - | 20 | - | TUBO PVC SOLDÁVEL | 935 | - | |
| 04 | PVC | - | 20 | - | JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL | - | 2 | |
| INTERLIGAÇÃO DO POÇO | | | | | | | | |
| 05 | FoFo | 10 | 80 | - | TUBO CILÍNDRICO | 200 | - | |
| ÁGUA DE SERVIÇO | | | | | | | | |
| 06 | PVC | - | 25 | - | TUBO PVC SOLDÁVEL | 8735 | - | |
| 07 | PVC | - | 25 | - | JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL | - | 3 | |
| 08 | PVC | - | 25 | - | TF PVC SOLDÁVEL | - | 3 | |
| TORNEIRAS (01 UN. X 4) | | | | | | | | |
| 09 | BRONZE | - | 1/2" | - | TORNEIRA EM BRONZE COM ADAPTADOR DE MANGUEIRA | - | 1 | |
| 10 | PVC | - | 1"x1/2" | - | REDUÇÃO PVC PB | - | 1 | |
| 11 | PVC | - | 1/2" | - | ADAPTADOR PVCxROSCA | - | 1 | |
| 12 | FG | - | 1/2" | - | JOELHO 90° FG | - | 2 | |
| 13 | FG | - | 1/2" | - | TUBO FG L=0,60m | - | 1 | |

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA CONCEPÇÃO DO PROJETO A PEDIDO DO SAAE-MARIANA | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA: **viavoz**

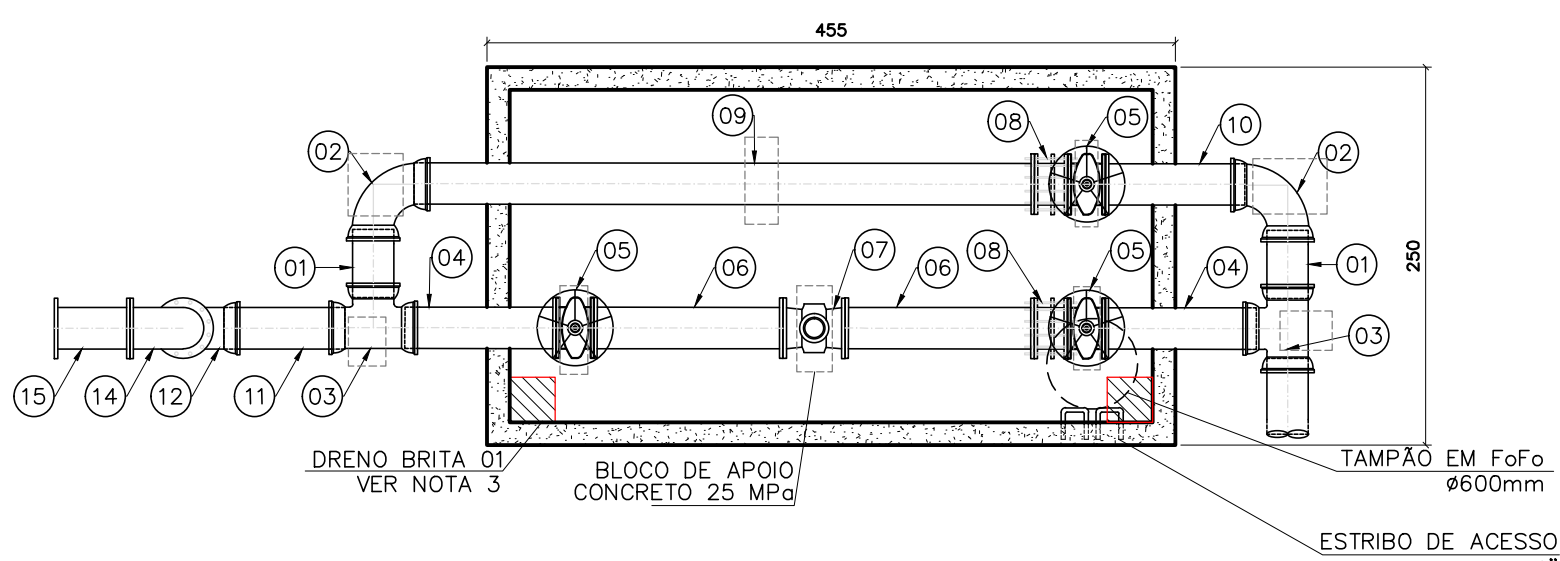
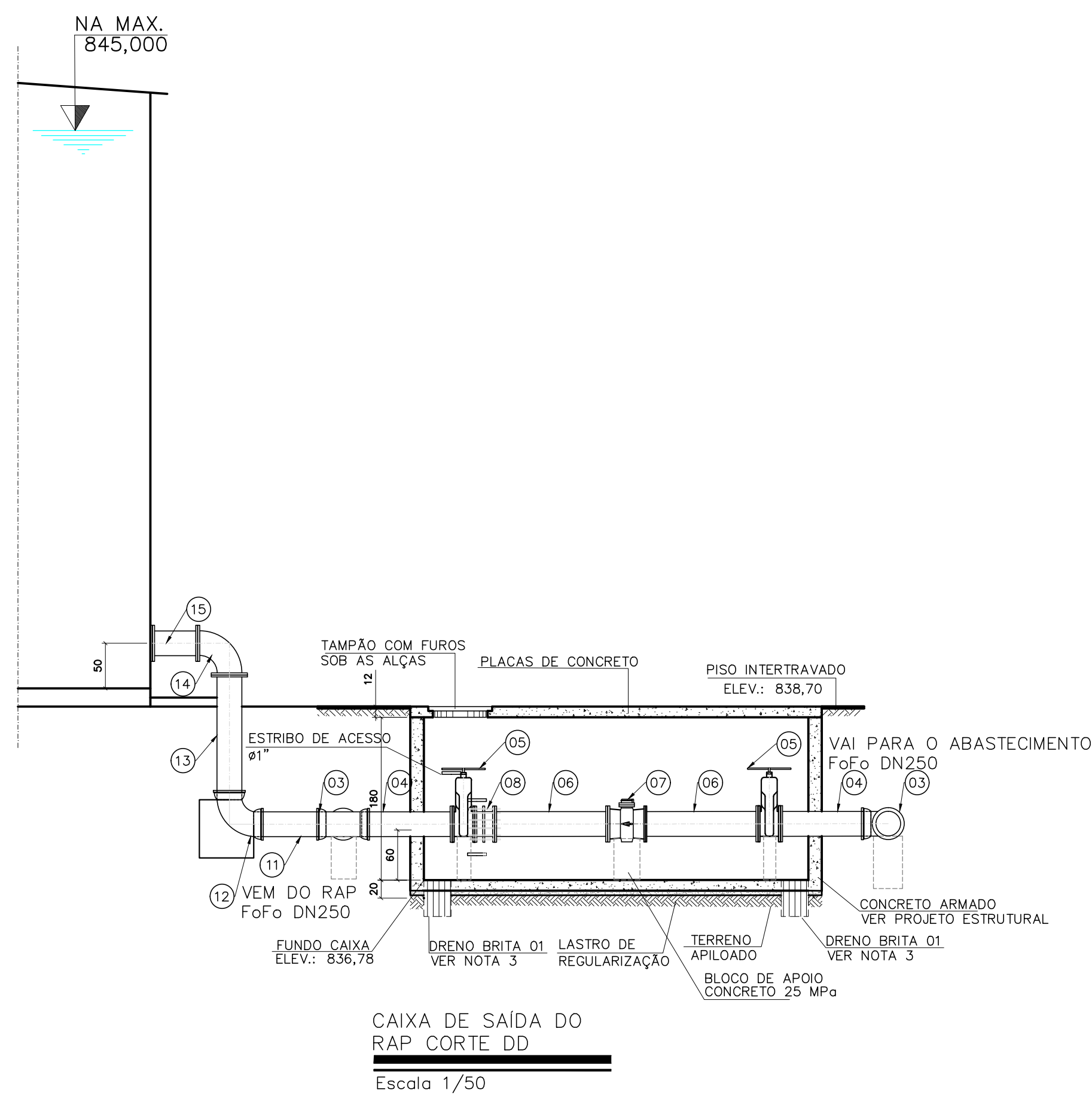
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

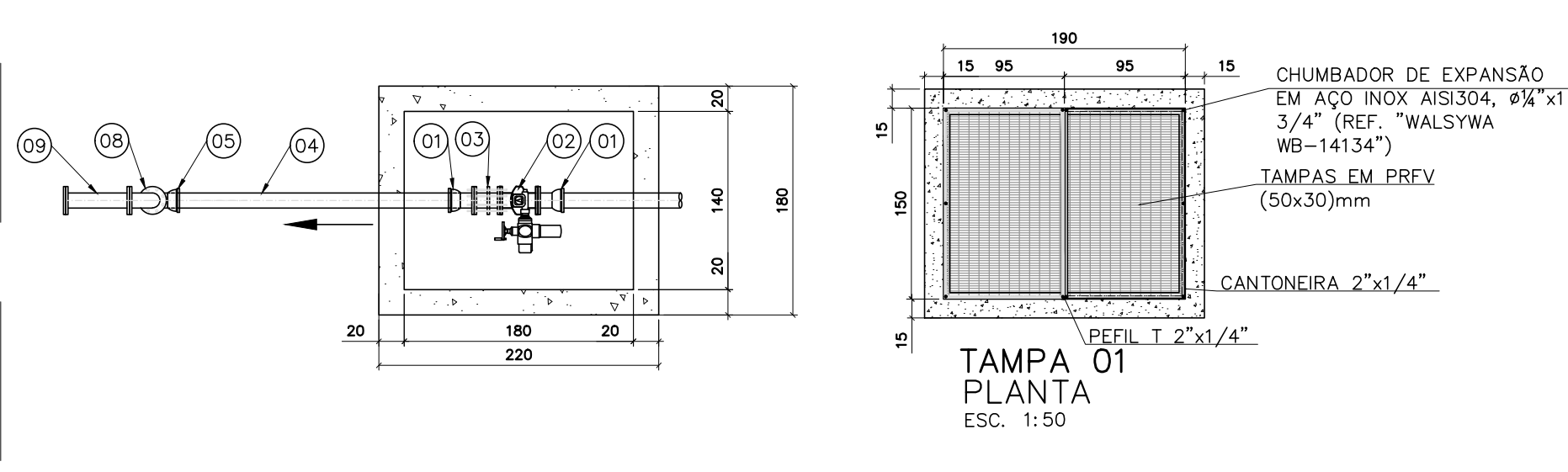
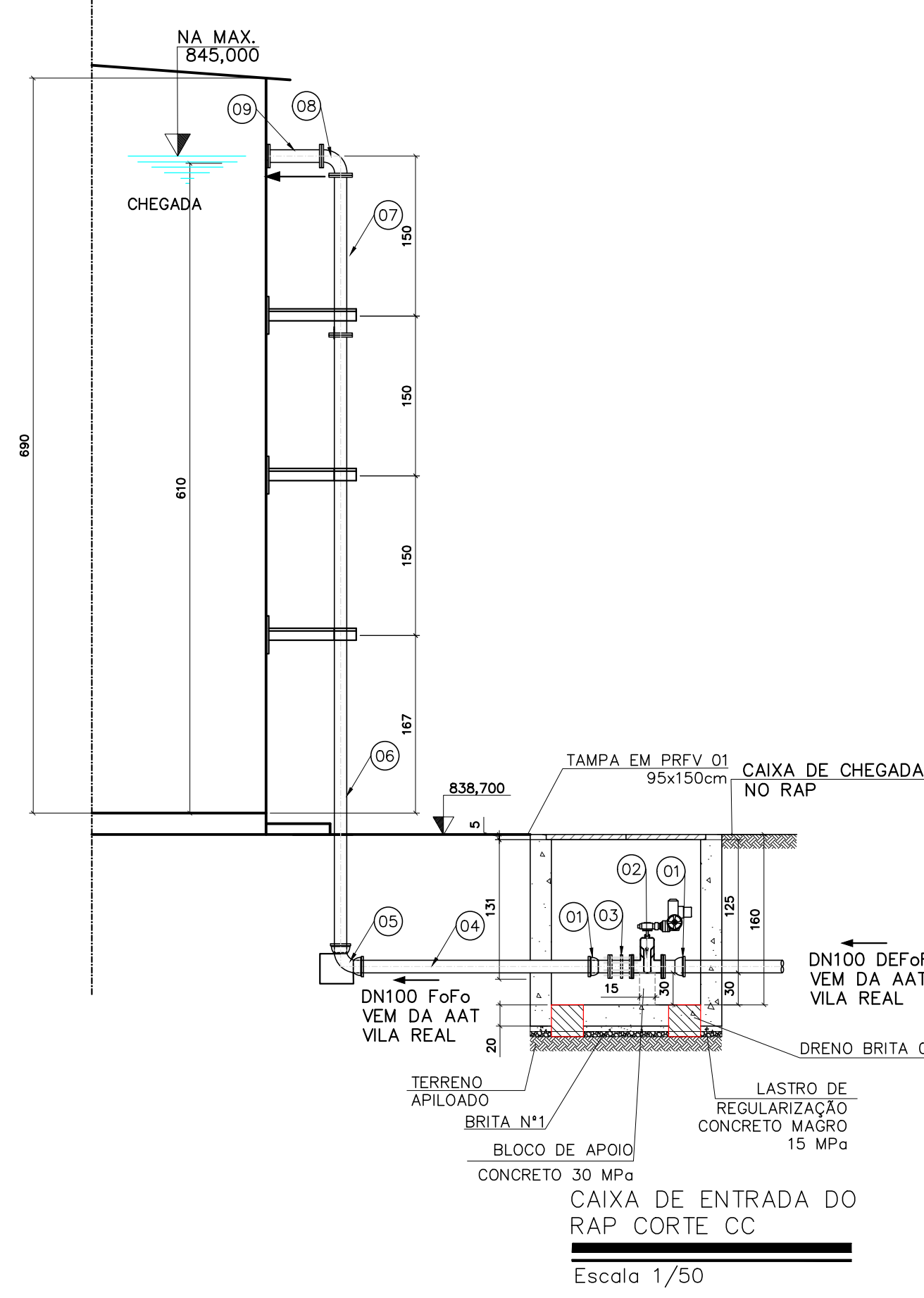
TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
PROJETO DE INTERLIGAÇÃO
 PLANTA E RM

| | | |
|---|------------------|------------|
| DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 2.4 |
| ARQUIVO: 2.4-INT-PE-MAR362-PYR-092022-801 | | |



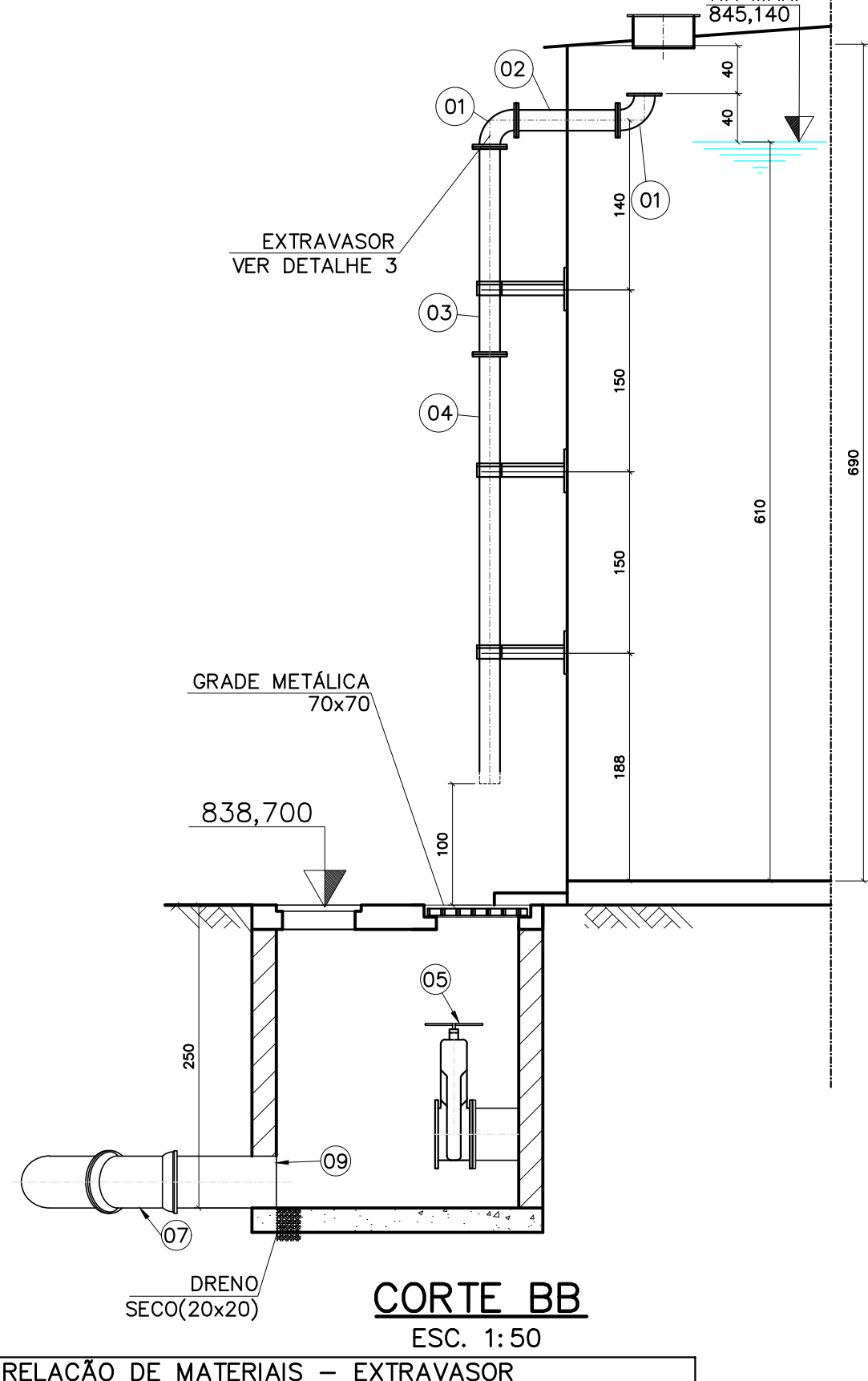
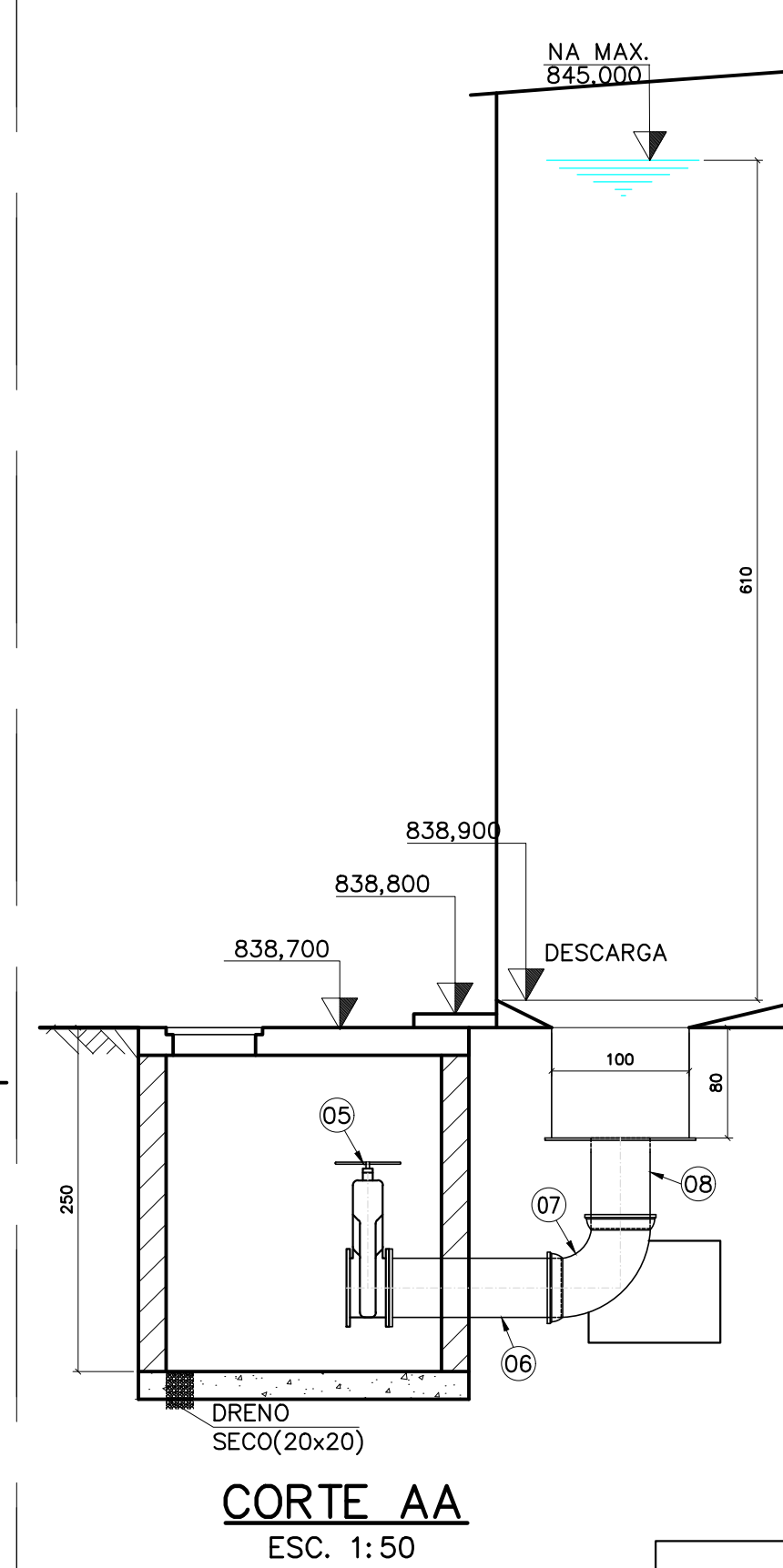
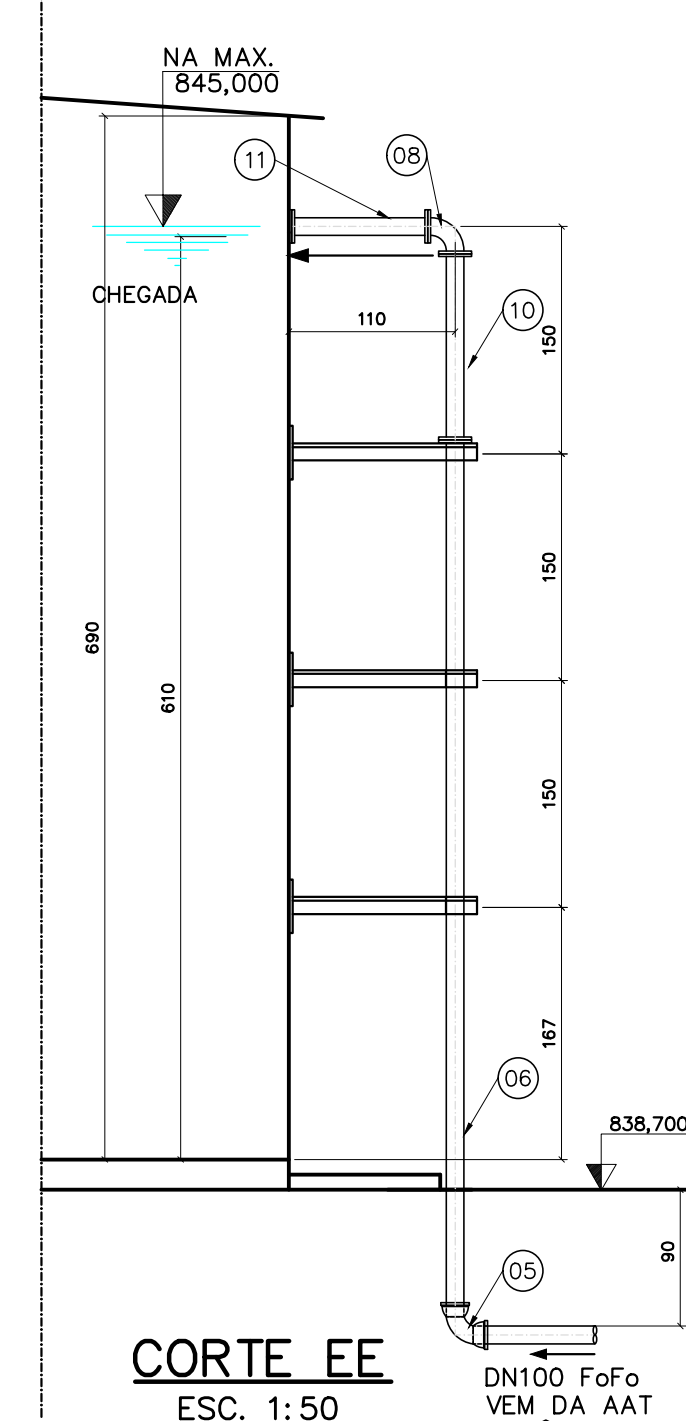
| ITEM | DESCRIÇÃO | MATERIAL | DIÂM. | UNID. | QUANT. |
|------|---|---------------|-------|-------|--------|
| 01 | TUBO CILINDRICO PONTA PONTA L=0,5m | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 02 |
| 02 | CURVA 90° COM BOLSAS JGS | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 02 |
| 03 | TE COM BOLSAS JGS | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 02 |
| 04 | TUBO CILINDRICO PONTA FLANGE L=1,00m | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 02 |
| 05 | REGISTRO DE GAVETA COM CUNHA DE BORRACHA FLANGEADO | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 03 |
| 06 | TUBO CILINDRICO FLANGEADO L=1,25m | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 02 |
| 07 | MACRO MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO OPTIFLUX 2050 W CONAULT | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 01 |
| 08 | JUNTA DE DESMONTAGEM FLANGEADO | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 02 |
| 09 | TUBO CILINDRICO PONTA/FLANGE L=4,10m | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 01 |
| 10 | TUBO CILINDRICO PONTA/FLANGE L=0,9m | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 01 |
| 11 | TUBO CILINDRICO L=0,90m | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 01 |
| 12 | CURVA 90° COM BOLSAS JGS | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 01 |
| 13 | TUBO FLANGE E PONTA L=1,38m | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 01 |
| 14 | CURVA 90° COM FLANGES | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 02 |
| 15 | TOCO FLANGEADO L=0,50m | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 01 |
| - | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | - | 250 | pg | 13 |
| - | PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO | - | 20x90 | pg | 156 |

- 1 - MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
- 2 - FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
- 3 - CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
- 4 - ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
- 5 - SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
- 6 - TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA LINHA INTEGRAL (SAINT-GOBAIN). PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM ZINCO E PINTURA EPOXI VERMELHA.



| ITEM | DESCRIÇÃO | MATERIAL | DIÂM. | UNID. | QUANT. |
|------|--|---------------|-------|-------|--------|
| 01 | ADAPTADOR PONTA E BOLSA | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 02 |
| 02 | VALVULA DE GAVETA FLANGEADA EURO 21 COM ATUADOR ELÉTRICO | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 01 |
| 03 | JUNTA DE DESMONTAGEM | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 01 |
| 04 | TUBO CILINDRICO L=2,30m | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 01 |
| 05 | CURVA 90° COM BOLSAS JGS | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 02 |
| 06 | TUBO FLANGE E PONTA L=5,80m | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 02 |
| 07 | TUBO FLANGEADO L=1,50m | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 01 |
| 08 | CURVA 90° FLANGEADA | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 02 |
| 09 | TOCO FLANGEADO L=0,50m | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 01 |
| 10 | TUBO FLANGEADO L=1,23m | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 01 |
| 11 | TUBO FLANGEADO L=0,90m | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 01 |
| - | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | - | 100 | pg | 11 |
| - | PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO | - | 16x80 | pg | 88 |

- 1 - MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
- 2 - FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
- 3 - CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
- 4 - ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
- 5 - SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
- 6 - TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA LINHA INTEGRAL (SAINT-GOBAIN). PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM ZINCO E PINTURA EPOXI VERMELHA.



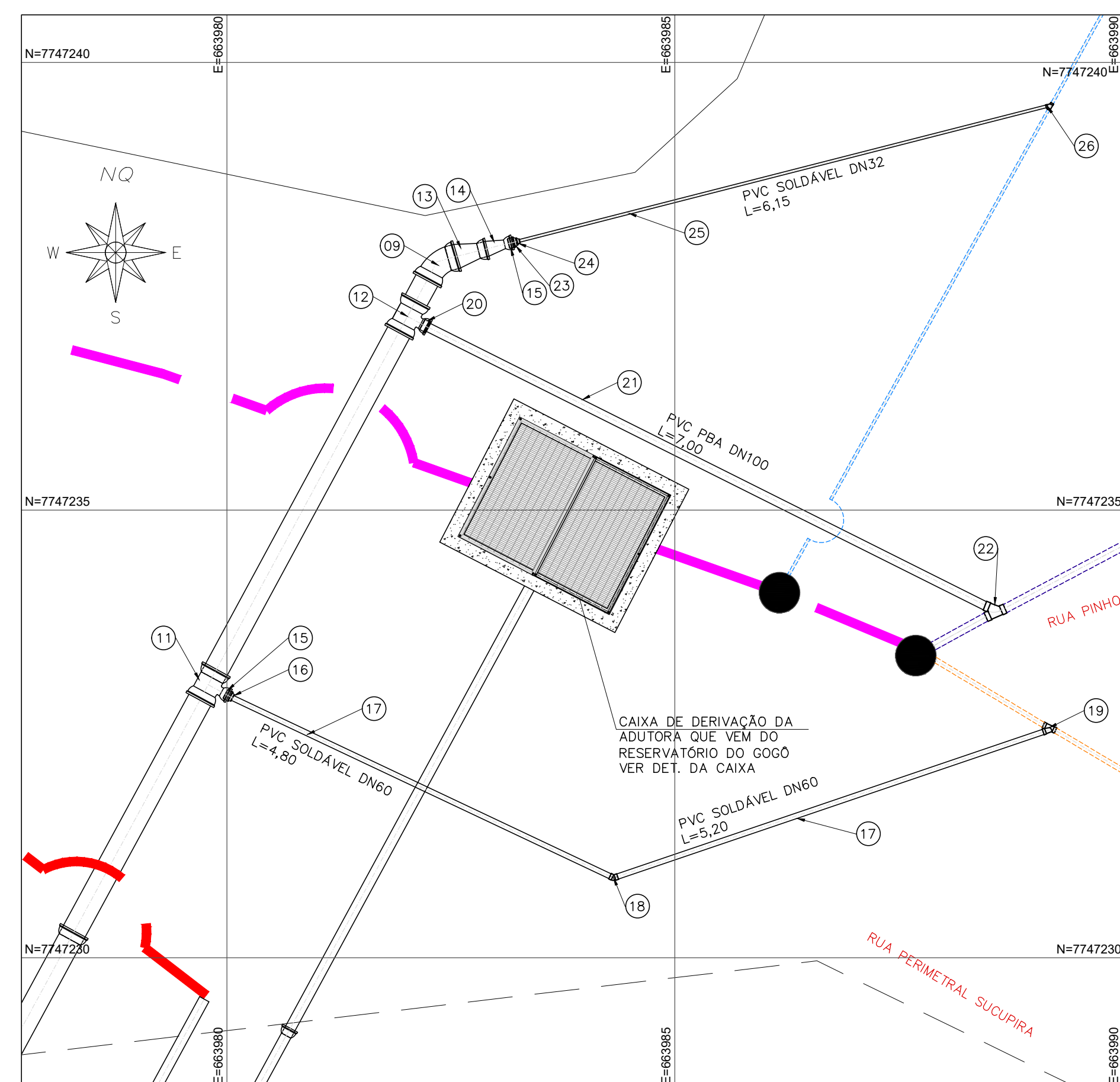
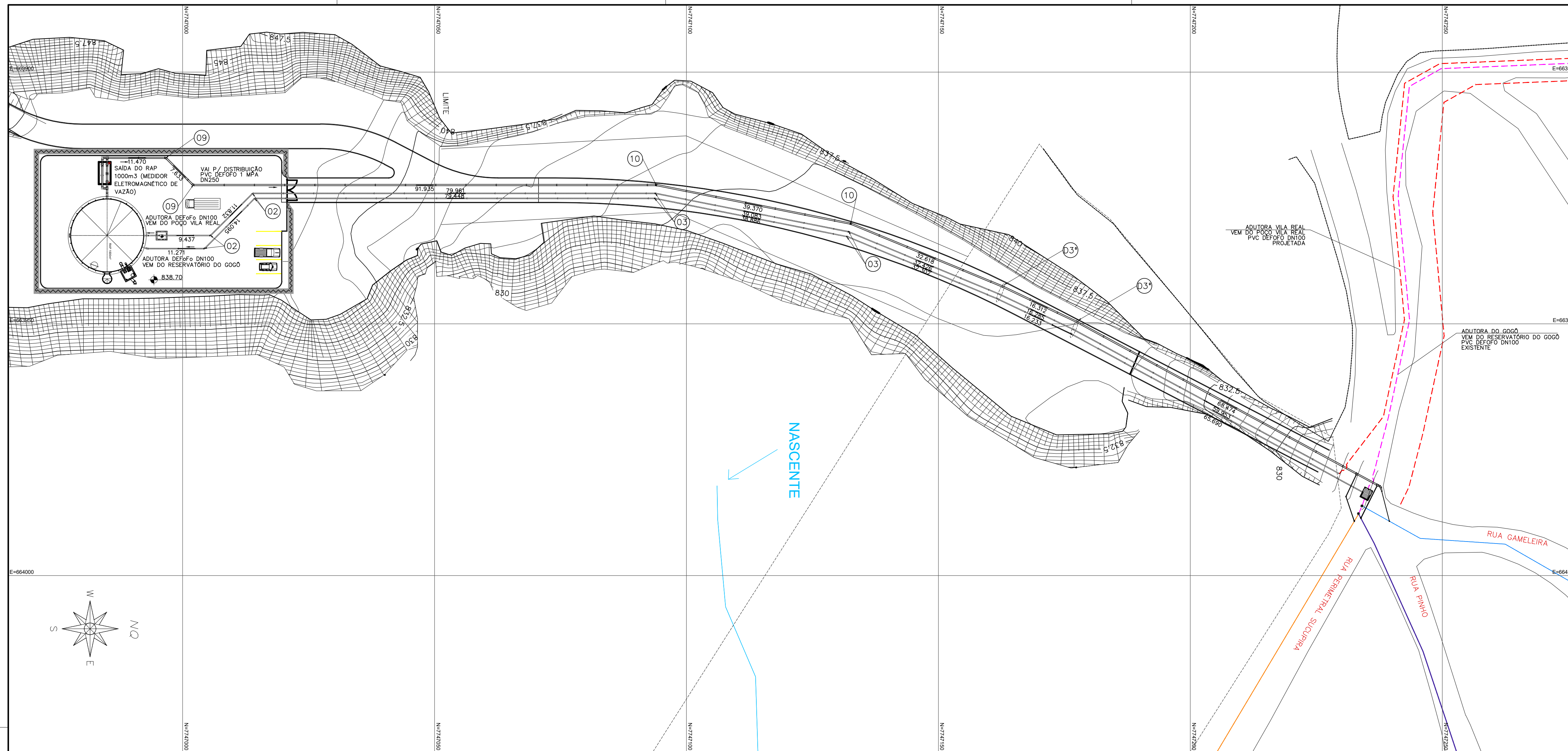
| RELAÇÃO DE MATERIAIS - EXTRAVASOR | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------|-------|--------------|
| ITEM | DESCRIÇÃO | MATERIAL | DIÂM. | UNID. QUANT. |
| 01 | CURVA 90° FLANGEADA | FERRO FUNDIDO | 150 | pg 02 |
| 02 | TUBO FLANGEADO L=0,85m | FERRO FUNDIDO | 150 | pg 01 |
| 03 | TUBO FLANGEADO L=1,70m | FERRO FUNDIDO | 150 | pg 01 |
| 04 | TUBO CILINDRICO L=3,55m | FERRO FUNDIDO | 150 | pg 01 |
| - | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | - | 150 | pg 04 |
| - | PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO | - | 20x90 | pg 32 |

| RELAÇÃO DE MATERIAIS - DESCARGA | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------|--------|--------------|
| ITEM | DESCRIÇÃO | MATERIAL | DIÂM. | UNID. QUANT. |
| 05 | REGISTRO DE GAVETA EURO 23 COM VOL. | FERRO FUNDIDO | 400 | pg 01 |
| 06 | TUBO FLANGE E PONTA L=1,25m | FERRO FUNDIDO | 400 | pg 01 |
| 07 | CURVA 90° COM BOLSAS JGS | FERRO FUNDIDO | 400 | pg 02 |
| 08 | TUBO CILINDRICO L=0,65m | FERRO FUNDIDO | 400 | pg 01 |
| 09 | TUBO CILINDRICO L=0,95m | FERRO FUNDIDO | 400 | pg 01 |
| - | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | - | 400 | pg 01 |
| - | PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO | - | 24x110 | pg 16 |

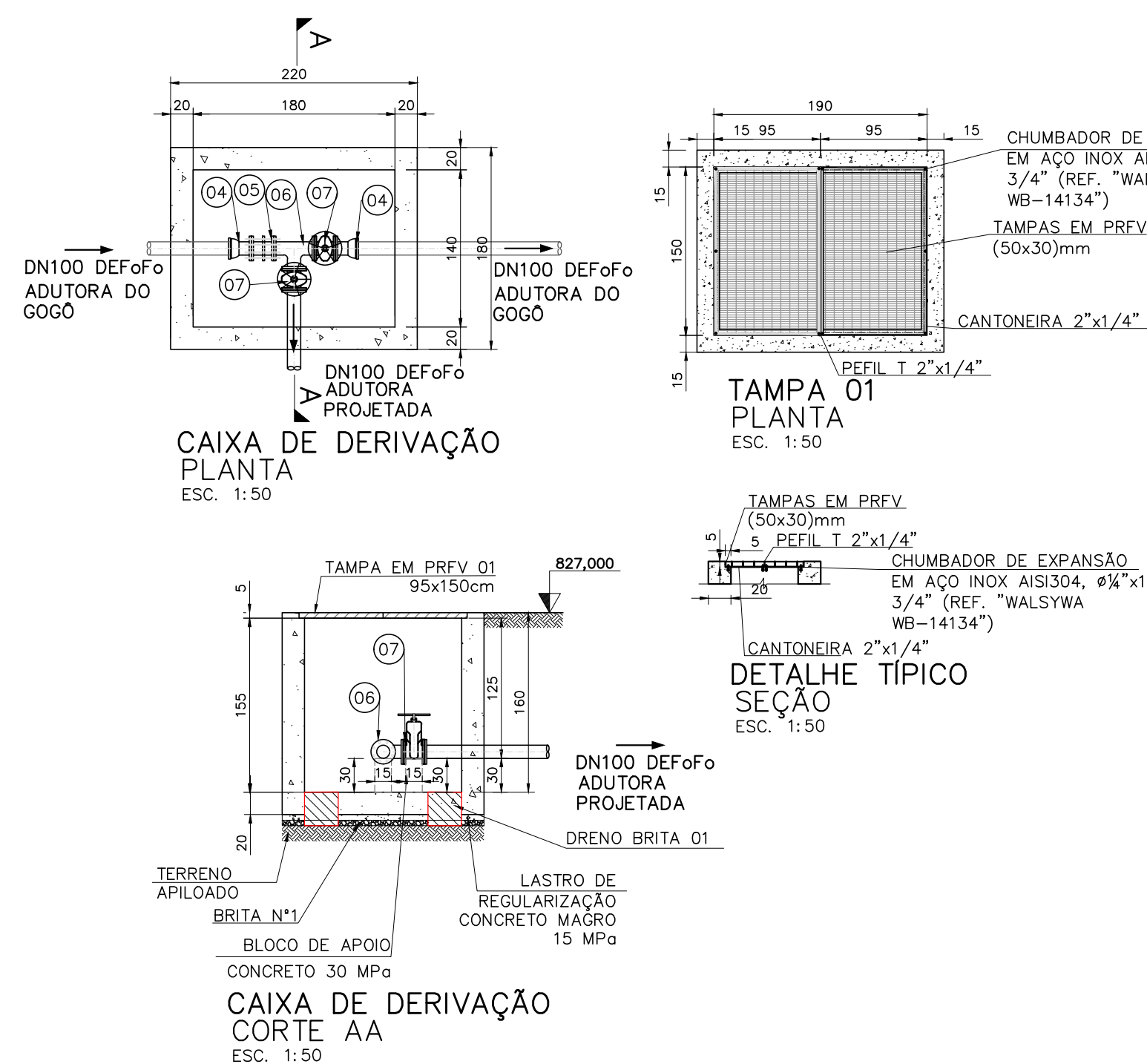
- 1 - MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
- 2 - FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
- 3 - CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
- 4 - ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
- 5 - SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
- 6 - TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA LINHA INTEGRAL (SAINT-GOBAIN). PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM ZINCO E PINTURA EPOXI VERMELHA.

- NOTAS GERAIS:**
- 1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
 - 2- PARA DETALHAMENTO DAS PEÇAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE DETALHES DE FUNDAÇÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETO.
 - 3- TANQUE EXECUTADO EM AÇO CARBONO, CONFORME PROJETO MECÂNICO EXECUTIVO. DEVERÃO SER PREVISTOS TODAS AS PINTURAS PROTETORAS PERTINENTES.
 - 4- PARA DETALHES DE AUTOMAÇÃO, AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLES ESPECÍFICOS, VER DETALHAMENTO DE PROJETO ELÉTRICO.
 - 5- TODAS AS CONEXÕES PONTOS ELÉTRICOS, FLANGEADOS E JUNTAS SOLDADAS, DEVERÃO SER ANCORADOS COM BLOCOS DE CONCRETO OU ANCORAGEM ESPECÍFICA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|---|----------|----------|--------|--------|
| REV 00 | EMISSIONAL INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | | | | | |
| CONTRATANTE: | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | MARIANA / MG | | | | |
| PROGRAMA: | RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II | | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m3 | | | | |
| RESERVATÓRIO - PLANTA, CORTES E DETALHES | | | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 1.10 |
| ARQUIVO: | 1.9-ARQ-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-CORTES | | | | |



PLANTA DE INTERLIGAÇÃO COM AS REDES EXISTENTES
RAP 1000m³
 ESC. 1:500



| ITEM | DESCRIÇÃO | MATERIAL | DIAM. | UNID. | QUANT. |
|------|-------------------------------------|---------------|---------|-------|---------|
| 01 | TUBO PVC DEFoFo 1MPa | PVC DEFoFo | 100 | m | 1508,00 |
| 02 | CURVA 45° COM BOLSAS JGS | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 04 |
| 03 | CURVA 11° COM BOLSAS JGS | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 04 |
| 04 | ADAPTADOR FLANGE E BOLSA JGS | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 02 |
| 05 | JUNTA DE DESMONTAGEM | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 01 |
| 06 | TÊ FLANGEADO | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 01 |
| 07 | REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO EURO23 | FERRO FUNDIDO | 100 | pg | 01 |
| 08 | TUBO PVC DEFoFo 1MPa | PVC DEFoFo | 250 | pg | 268,00 |
| 09 | CURVA 45° COM BOLSAS JGS | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 03 |
| 10 | CURVA 11° COM BOLSAS JGS | FERRO FUNDIDO | 250 | pg | 02 |
| 11 | TÊ DE REDUÇÃO | FERRO FUNDIDO | 250x80 | pg | 01 |
| 12 | TÊ DE REDUÇÃO | FERRO FUNDIDO | 250x100 | pg | 01 |
| 13 | REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM BOLSA JGS | FERRO FUNDIDO | 250x150 | pg | 01 |
| 14 | REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM BOLSA JGS | FERRO FUNDIDO | 150x80 | pg | 01 |
| 15 | ADAPTADOR BSA PBAXPTA FoFo | PVC PBA CL 15 | 80x75 | pg | 02 |
| 16 | REDUÇÃO PVC JE BB PBA | PVC PBA CL 15 | 75x60 | pg | 01 |
| 17 | TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM | PVC SOLDÁVEL | 60 | m | 10,00 |
| 18 | JOELHO 45° PVC | PVC SOLDÁVEL | 60 | pg | 01 |
| 19 | JUNÇÃO 45° PVC SOLDÁVEL | PVC SOLDÁVEL | 60 | pg | 01 |
| 20 | ADAPTADOR BSA PBAXPTA FoFo | PVC PBA CL 15 | 100x100 | pg | 01 |
| 21 | TUBO PVC PBA | PVC PBA CL 15 | 100 | m | 7,00 |
| 22 | JUNÇÃO 45° PVC SOLDÁVEL | PVC SOLDÁVEL | 100 | pg | 01 |
| 23 | REDUÇÃO PVC JE BB PBA | PVC PBA CL 15 | 75x50 | pg | 01 |
| 24 | LUVA DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL | PVC SOLDÁVEL | 50x32 | pg | 01 |
| 25 | TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM | PVC SOLDÁVEL | 32 | m | 6,15 |
| 26 | JUNÇÃO 45° PVC SOLDÁVEL | PVC SOLDÁVEL | 32 | pg | 01 |
| - | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | - | 100 | pg | 06 |
| - | PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO | - | 16x80 | pg | 48 |

1 - MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
 2 - FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
 3 - CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
 4 - ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
 5 - SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
 6 - TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA LINHA INTEGRAL (SAINT-GOBAIN), PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM ZINCO E PINTURA EPOXI VERMELHA.

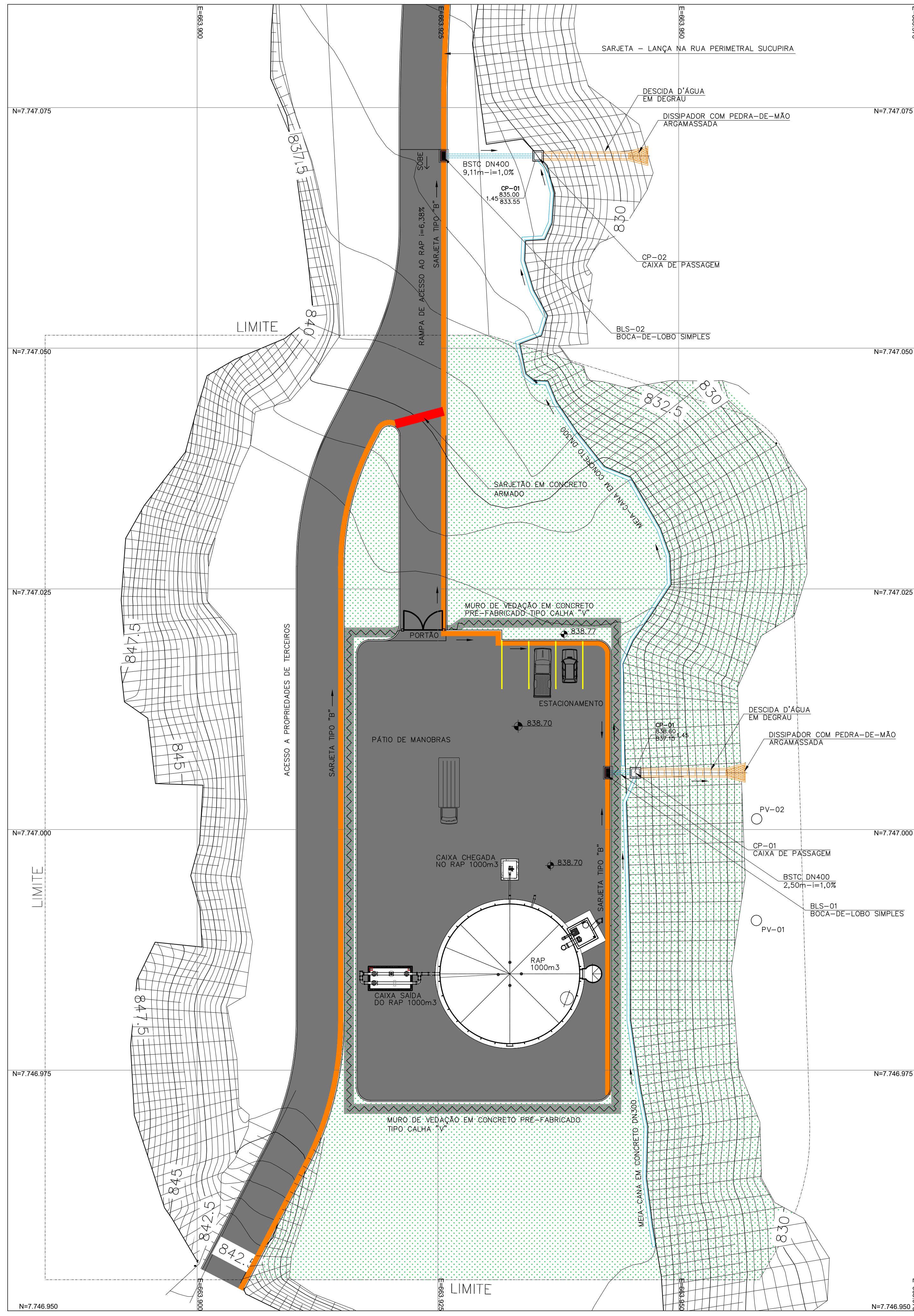
NOTAS GERAIS:

- 1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
- 2-TODAS A CONEXÕES JUNTAS ELÁSTICAS, DEVERÃO SER ANCORADAS CONTRA AS PAREDES DAS VALAS, CONFORME PROJETO EXECUTIVO COMPLETO.

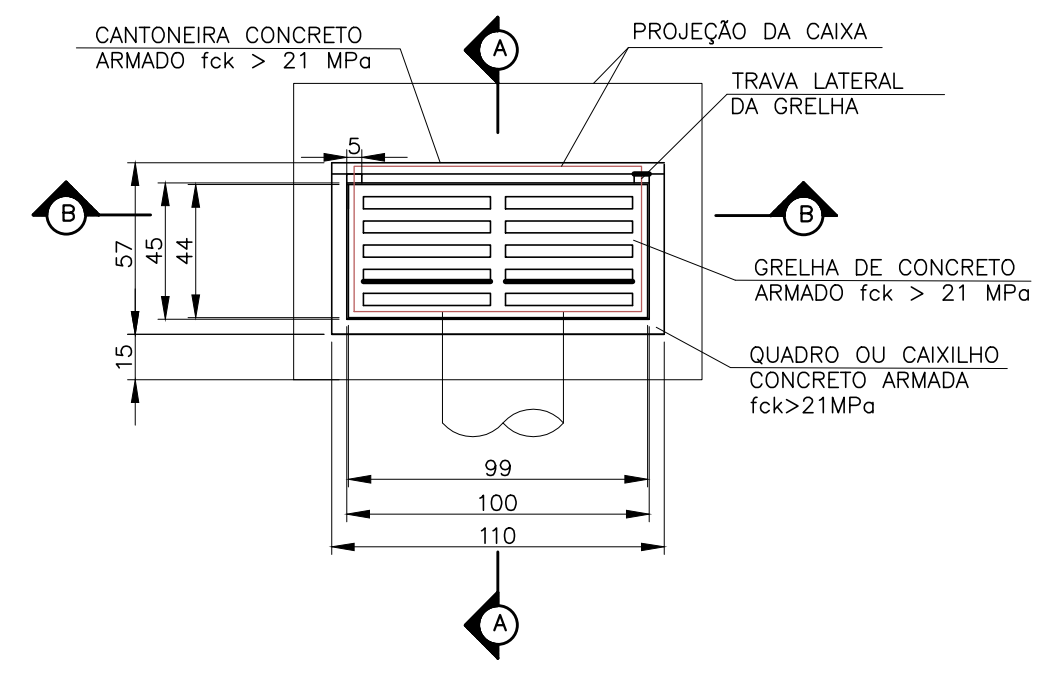
LEGENDA:

- TALUDE EXISTENTE
- CURVAS DE NÍVEL
- VIAS EXISTENTES
- CERCA PROJETADA
- ACESSO PROJETADO
- POÇO DE VISITA PROJETADO
- ADUTORA DO VILA REAL PROJETADA - PVC DEFoFo DN100
- ADUTORA DO GOGO EXISTENTE - PVC DEFoFo DN100
- REDE DE ABASTECIMENTO EXISTENTE - PVC SLD DN32
- REDE DE ABASTECIMENTO EXISTENTE - PVC DN100
- REDE DE ABASTECIMENTO EXISTENTE - PVC SLD DN60

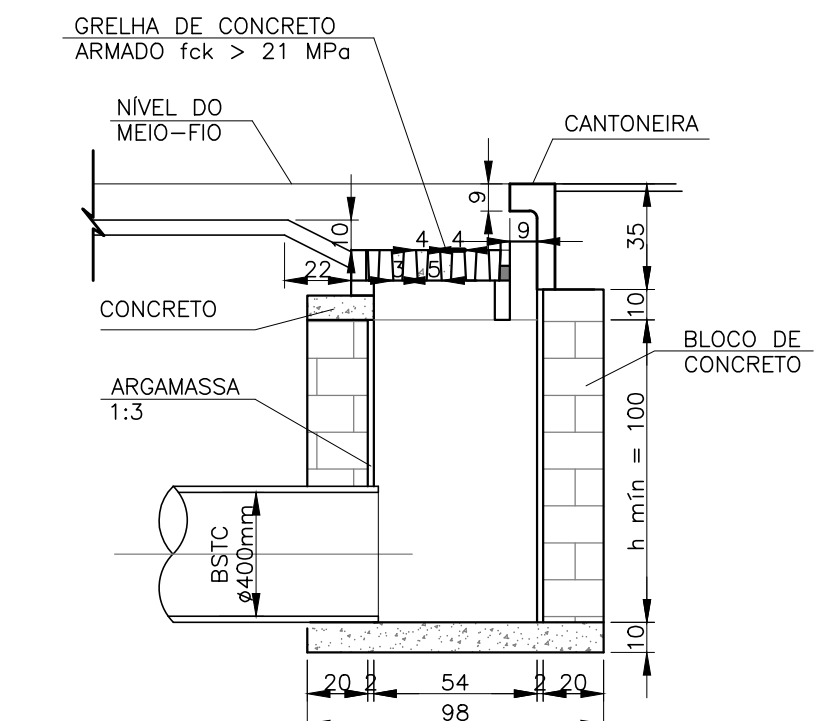
| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|-------------------------------|---|--|----------|--------|--------|
| REV 01 | EMIÇÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m ³ | | | |
| PLANTA DE INTERLIGAÇÃO | | | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 1.6 |
| ARQUIVO: | 1.6-INT-PE-MAR362-RAPAR-122019-R00-ADUTORA | | | | |



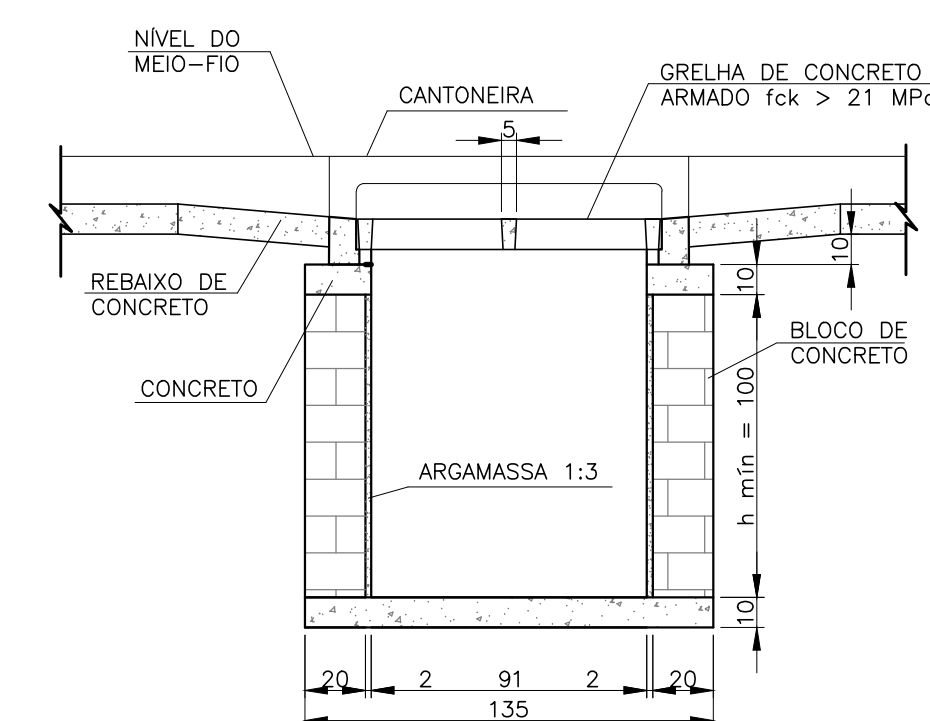
PLANTA DE DRENAGEM PLUVIAL
RAP 1000m³
ESC. 1:250



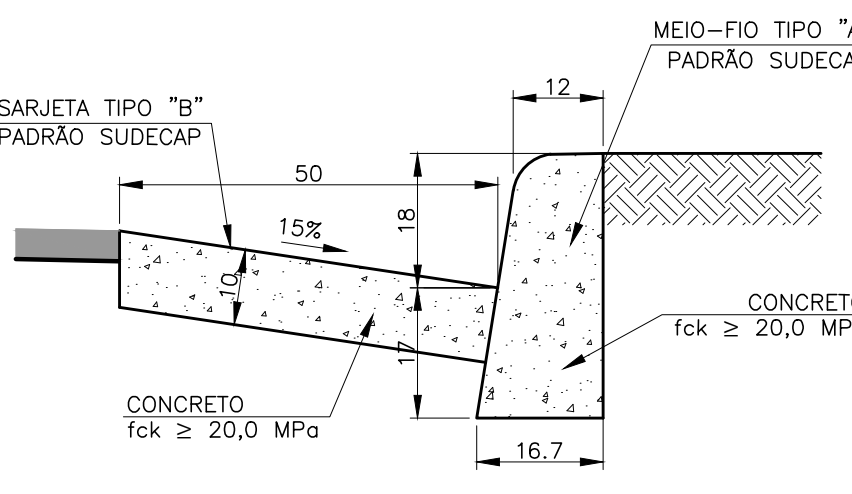
BOCA-DE-LOBO SIMPLES
ESC. 1:25



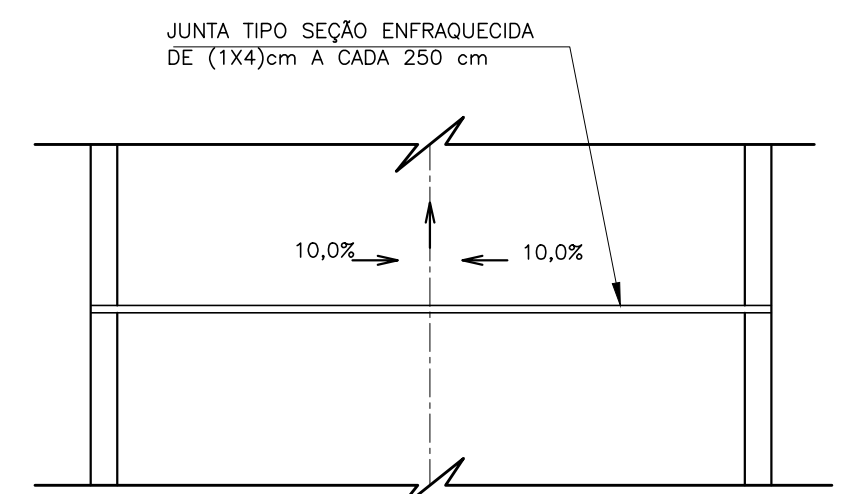
CORTE AA
ESC. 1:25



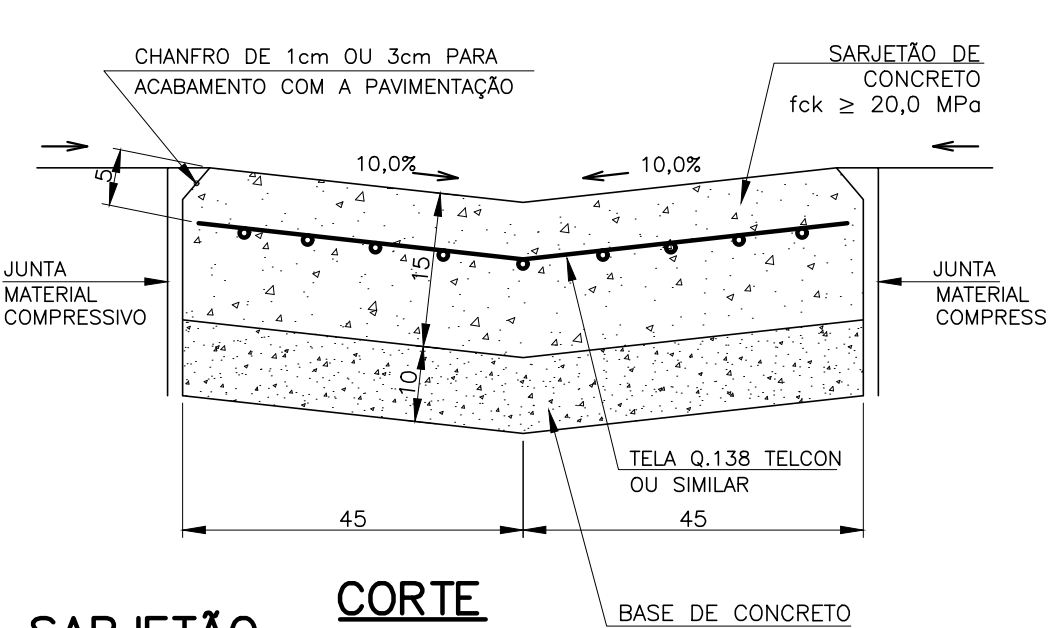
CORTE BB
ESC. 1:25



SARJETA TIPO "B" SUDECAP
ESC. 1:10

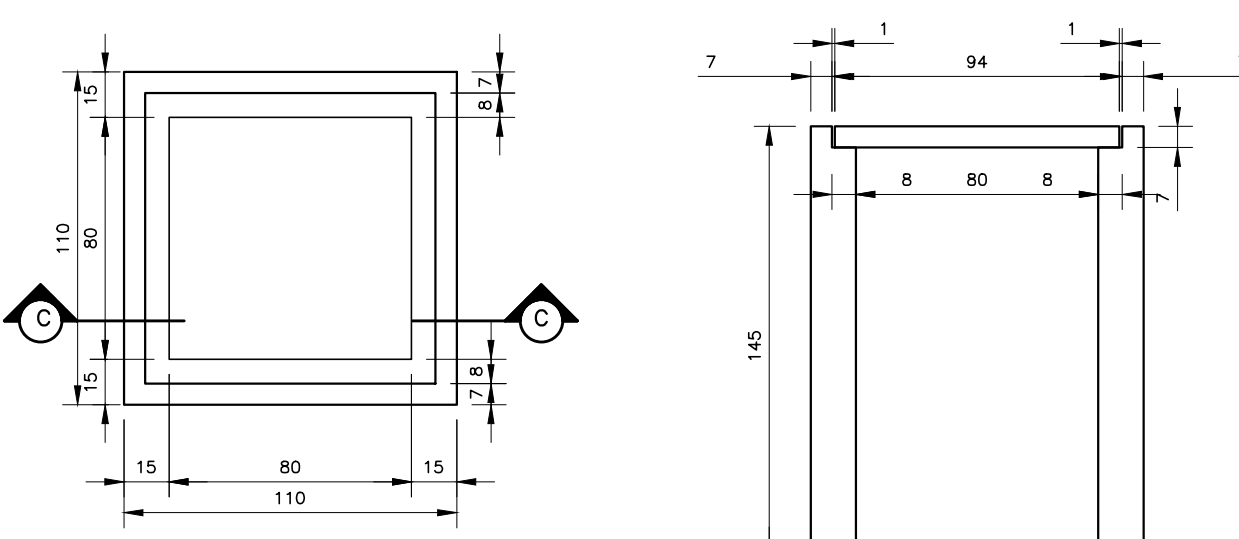


PLANTA



CORTE

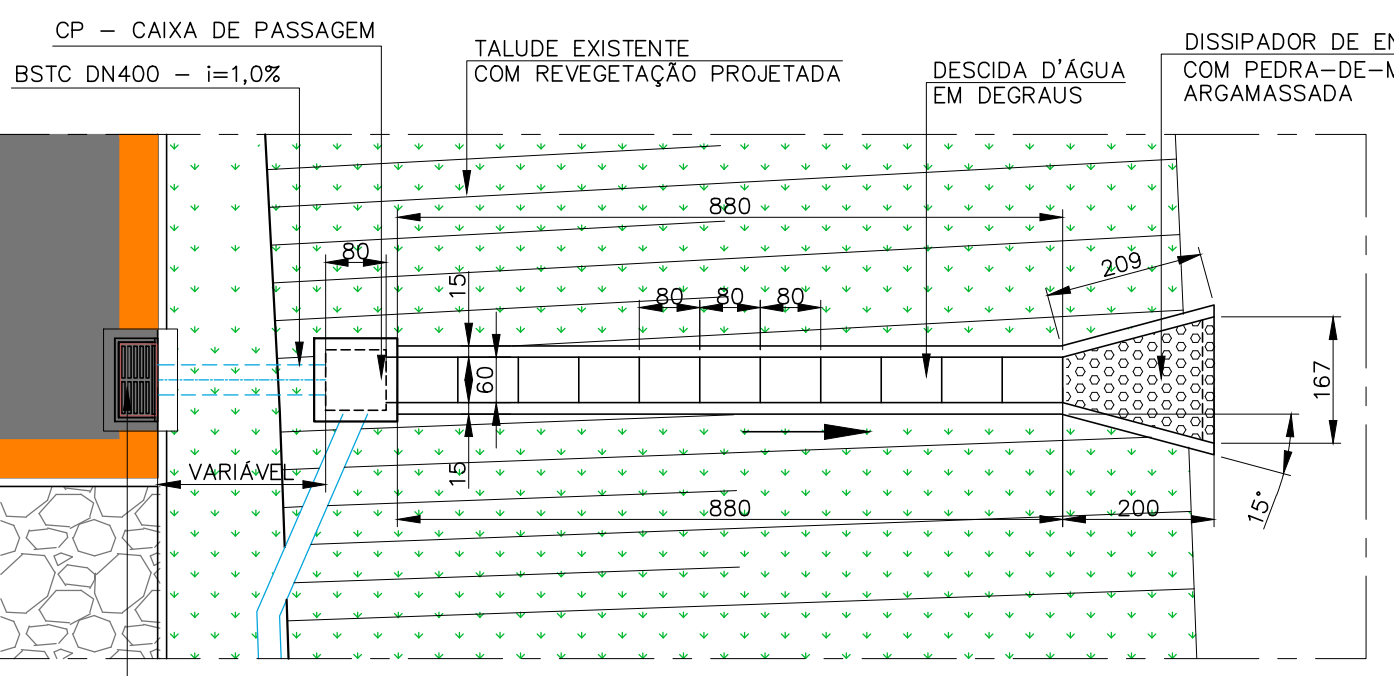
DETALHE DE SARJETÃO
ESC. 1:10



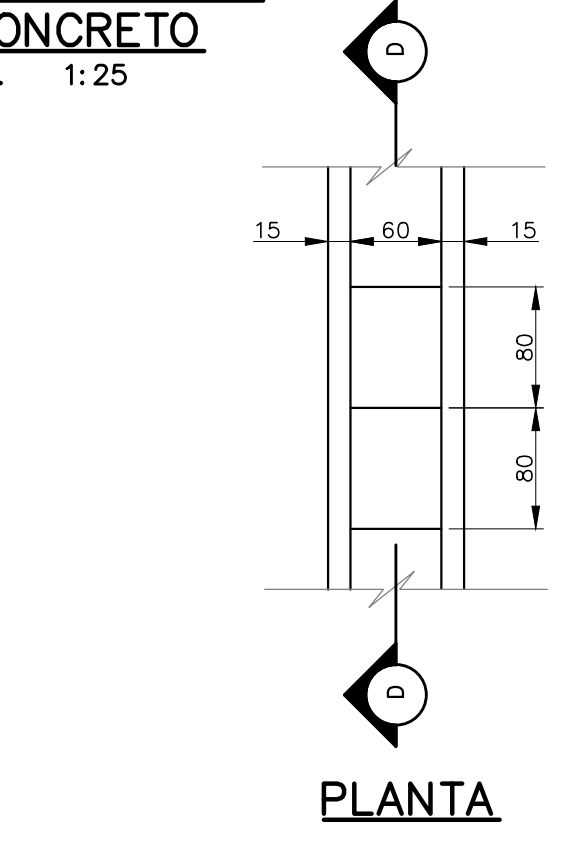
CP-01 E CP-02
(80x80x145)cm
ESC. 1:25

PLANTA DA TAMPA EM CONCRETO
ESC. 1:25

| RELAÇÃO DE MATERIAIS - DRENAGEM PLUVIAL | | | | |
|---|--|---------|--------|-------|
| ITEM | DESCRIÇÃO | DN (mm) | QUANT. | UNID. |
| 01 | TUBO EM CONCRETO ARMADO (BSTC) | 400 | 12,00 | m |
| 02 | SARJETA EM CONCRETO TIPO "B" SUDECAP | - | 398,00 | m |
| 03 | SARJETÃO | - | 5,20 | m |
| 04 | BOCA-DE-LOBO SIMPLES | - | 02 | pç |
| 05 | CAIXA DE PASSAGEM (80x80x145)cm | - | 02 | pç |
| 06 | DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS 10,40m COM DISSIPADOR DE ENERGIA | 600 | 02 | pç |
| 07 | MEIA-CANA EM CONCRETO | 300 | 125,00 | m |

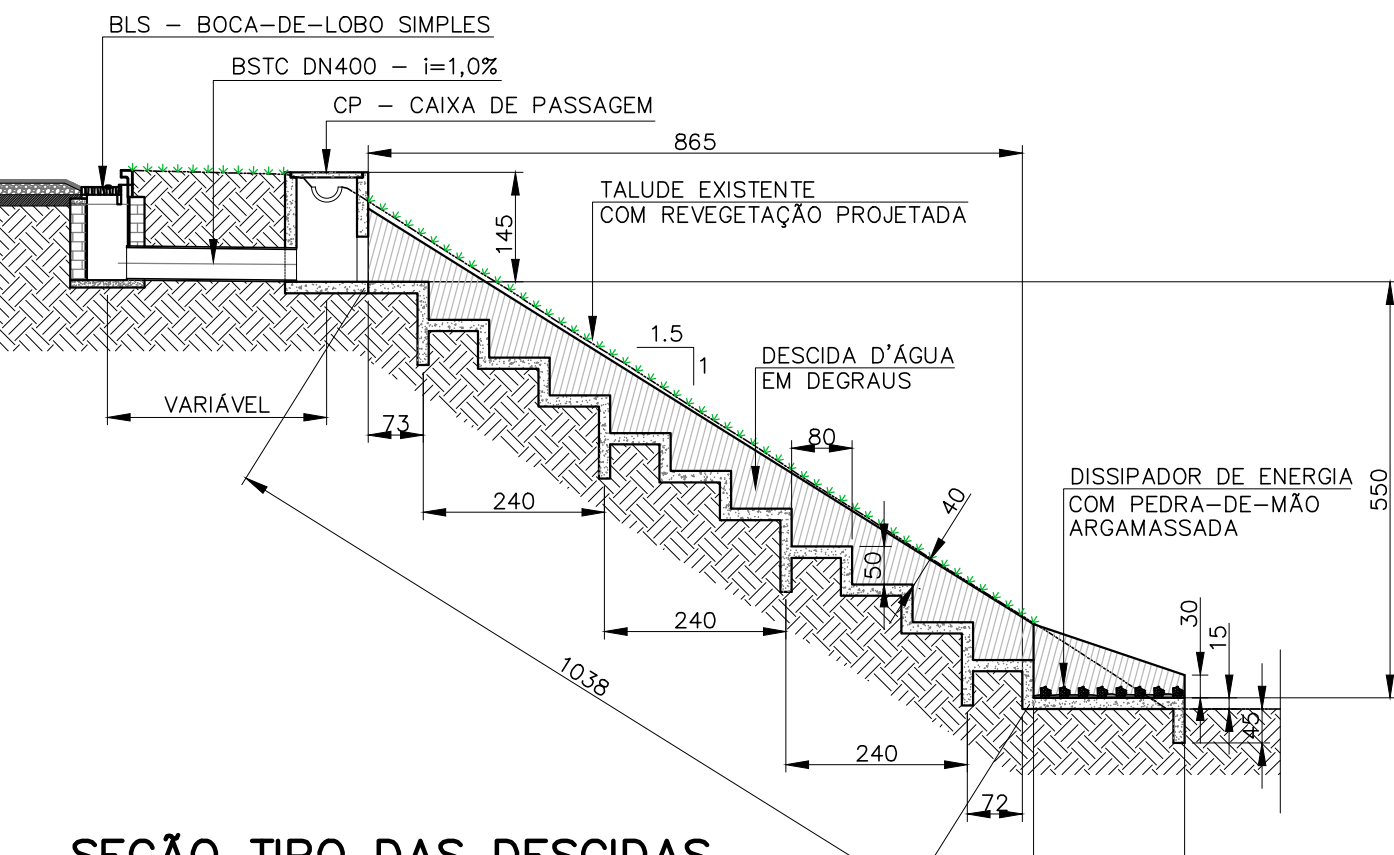


DESCIDAS D'ÁGUA EM DEGRAUS
PLANTA
ESC. 1:100

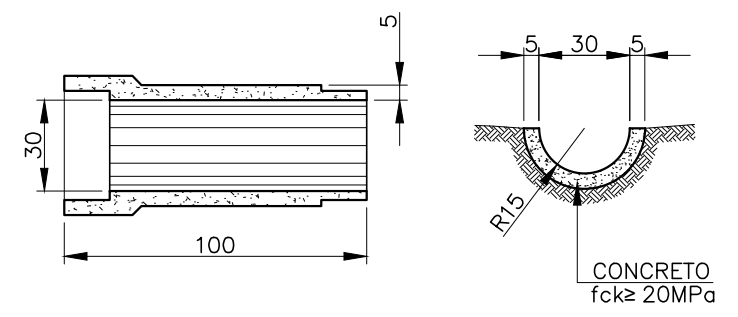


CORTE DD

DETALHE DESCIDAS D'ÁGUA EM DEGRAUS
ESC. 1:50



SEÇÃO TIPO DAS DESCIDAS D'ÁGUA EM DEGRAUS
ESC. 1:100



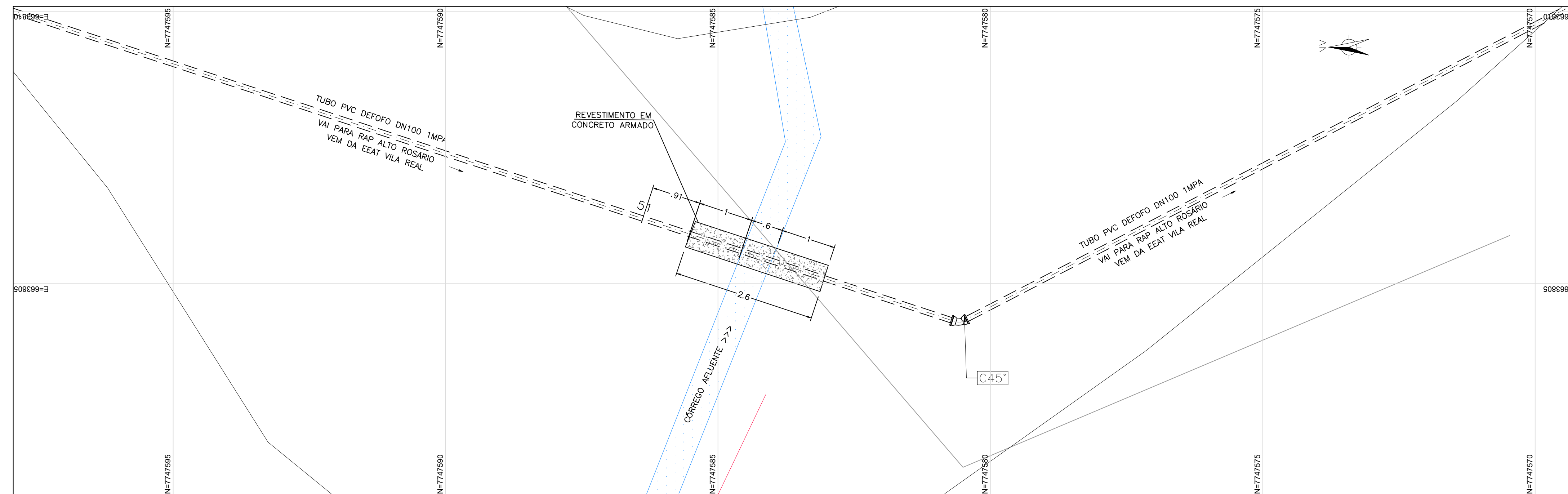
MEIA-CANA EM CONCRETO
ESC. 1:25

NOTAS GERAIS:
1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.

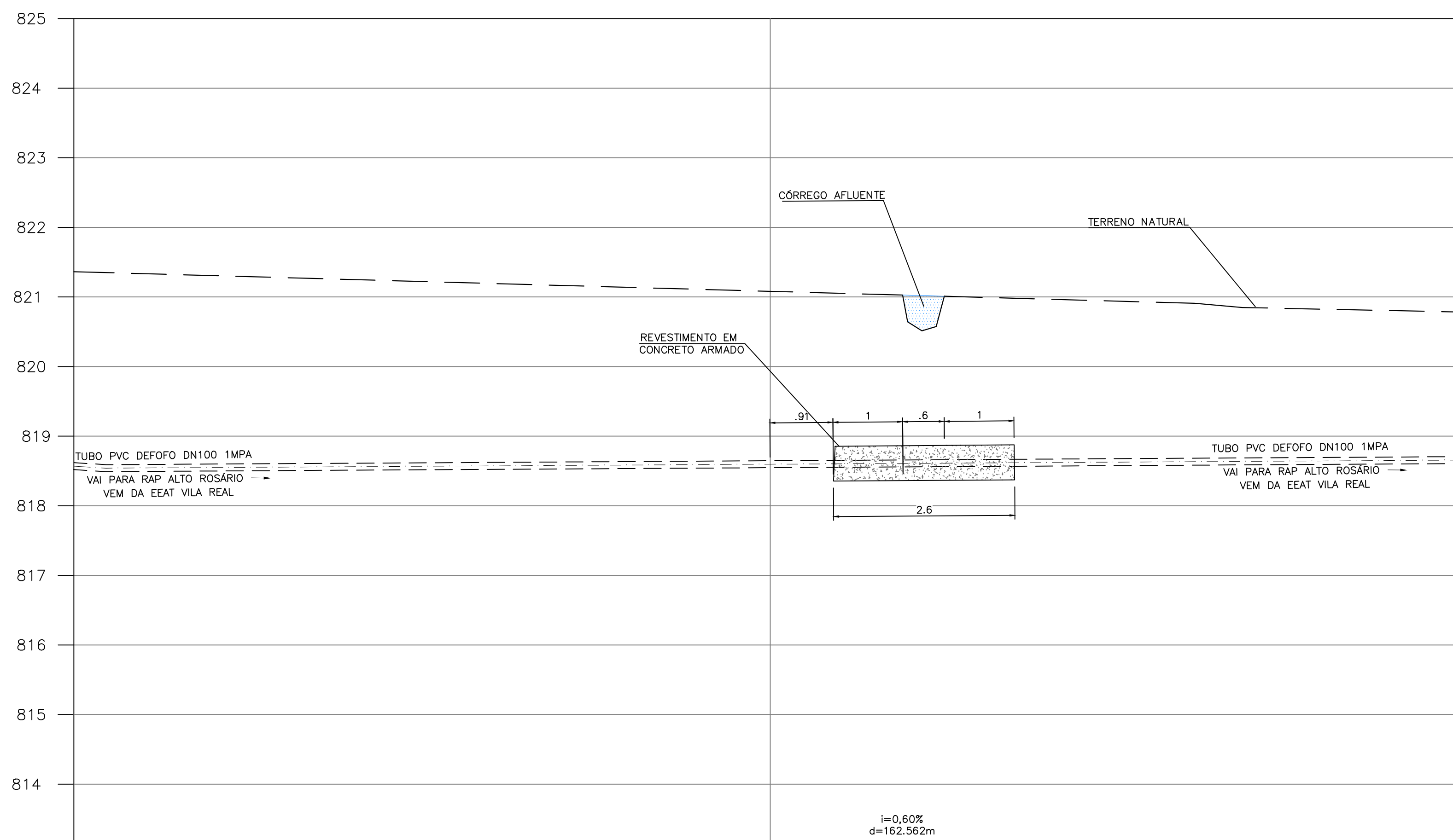
LEGENDA:

| | | | |
|--|---------------------------|--|--------------------------------|
| | TALUDE EXISTENTE | | SARJETÃO |
| | CURVAS DE NIVEL | | REDE BSTC DN400 |
| | PAVIMENTO EM CBUQ PROJ. | | DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS |
| | BRITA Nº 1 PROJETADA | | CERCA PROJETADA |
| | GRAMA TIPO EMERALDA PROJ. | | CAIXA DE PASSAGEM PROJETADA |
| | MEIA-CANA EM CONC. DN300 | | BOCA-DE-LOBO SIMPLES PROJETADA |
| | SARJETA PROJETADA | | |

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|---|-------------------|---------------------|--------|--------|
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | | RE: Sival Ladeira | REG. CREM: 28.498/D | RE: | |
| CONTRATANTE: | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | MARIANA / MG | | | | |
| PROGRAMA: | RESERVATÓRIO METÁLICO - ROSÁRIO II | | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | RESERVATÓRIO ALTO DO ROSÁRIO II - APOIADO METÁLICO-1.000m ³ DRENAGEM | | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | |
| ARQUIVO: | 1.8-DREPE-PA362-RAPAR-122019-R00 | | | | 1.8 |

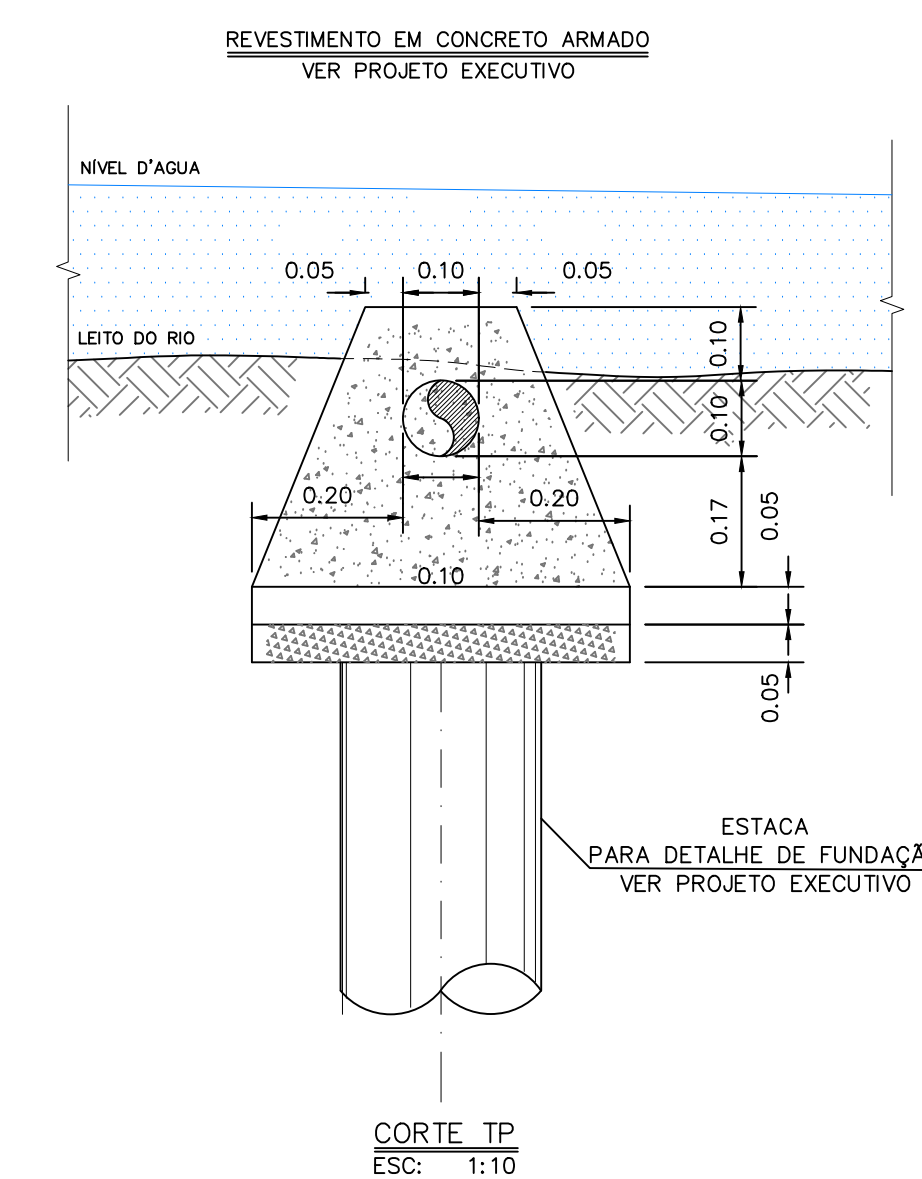


PLANTA – TRAVESSIA SOB CÓRREGO
ESC. 1:50



| | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| ESTAQUEAMENTO | 51 |
| COTAS TERRENO/PROJETO | 821,08 818,597 |
| CORTE ATERRO | -2,48 |
| MATERIAL | PVC DEFOFO DN100 1MPA 914,05 m |

PERFIL DA ADUTORA – TRAVESSIA SOB CÓRREGO
ESC. 1:50



NOTAS GERAIS:

- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- 2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

- VIAS EXISTENTES
- CÓRREGO AFLUENTE
- ADUTORA PROJETADA
- TERRENO NATURAL

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE | DEZ/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA:

REG. OBR: 28.498/D

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

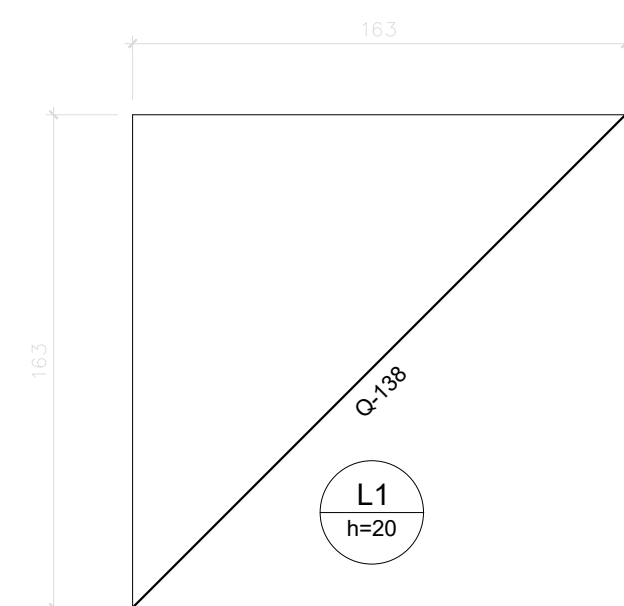
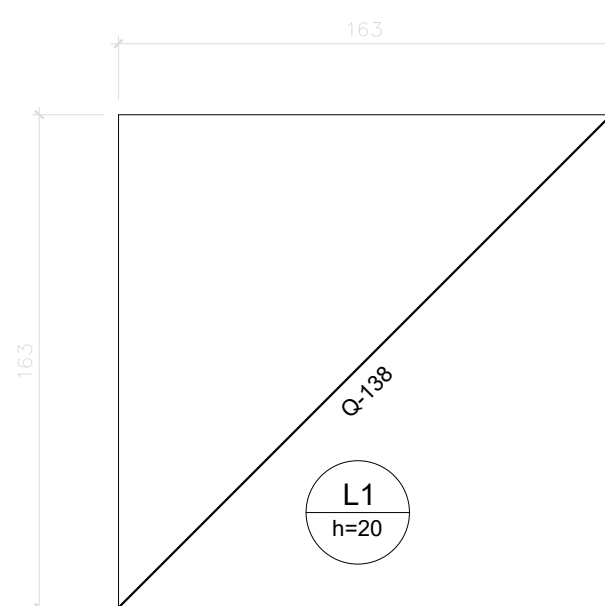
MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL

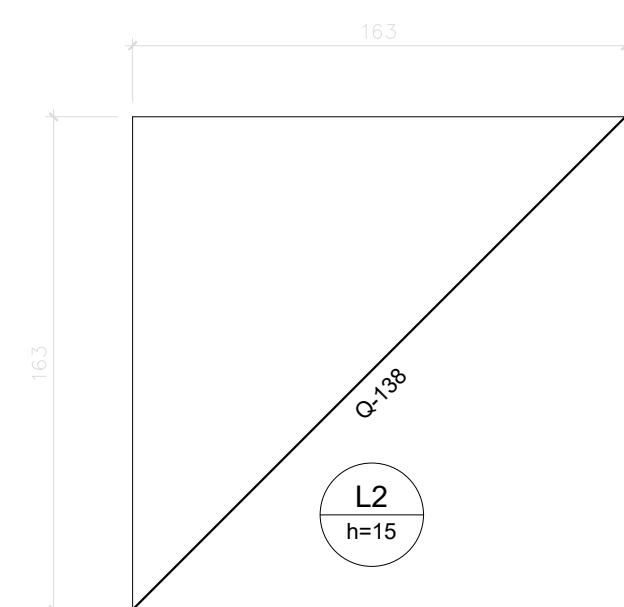
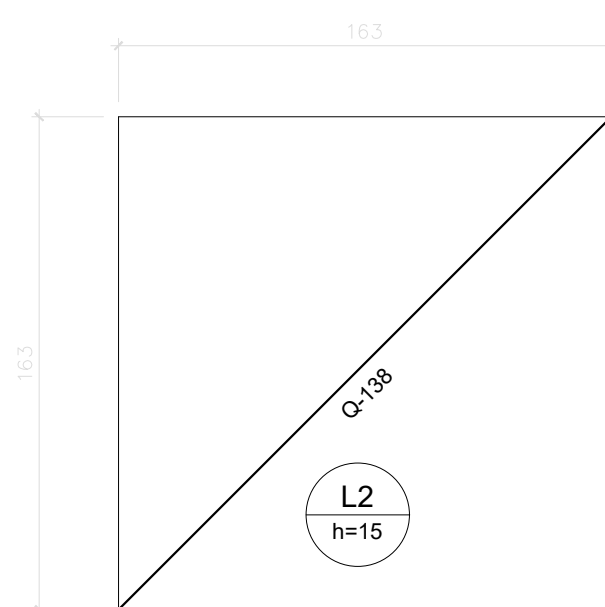
SISTEMA DE ADUÇÃO PROJETADO
PLANTA E PERFIL - TRAVESSIA SOB CÓRREGO

| | | |
|---|------------------|------------|
| DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 5,9 |
| ARQUIVO: S.9-INT-PE-MAR362-ANR-092022-RO1-TRAVESSIA | | |



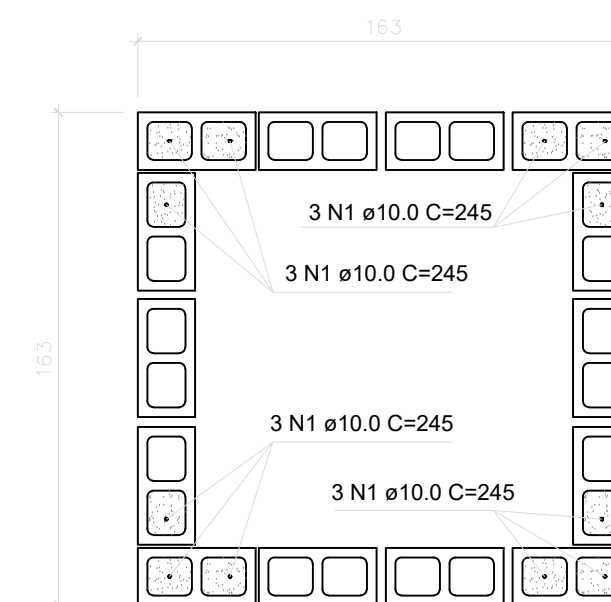
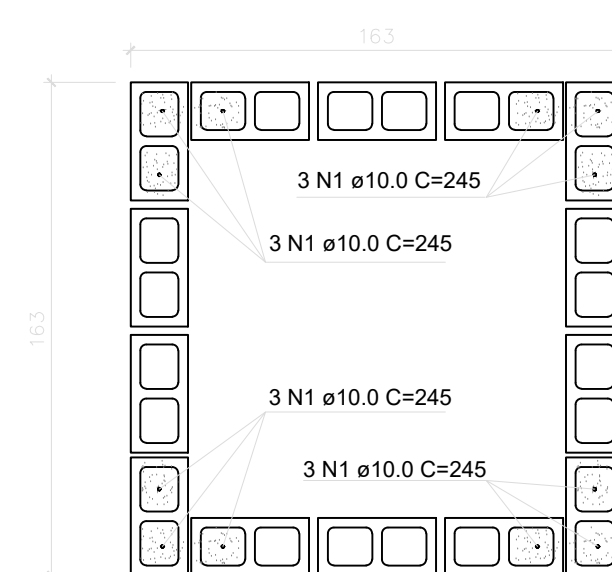
Radier - Armação positiva
escala 1:25

Radier - Armação negativa
escala 1:25



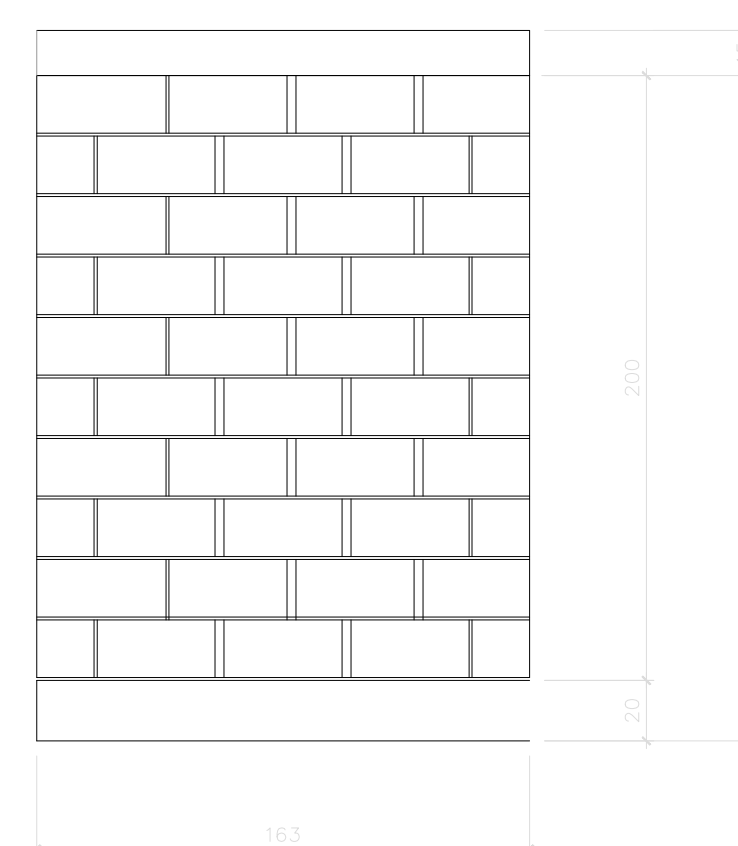
Laje - Armação positiva
escala 1:25

Laje - Armação negativa
escala 1:25

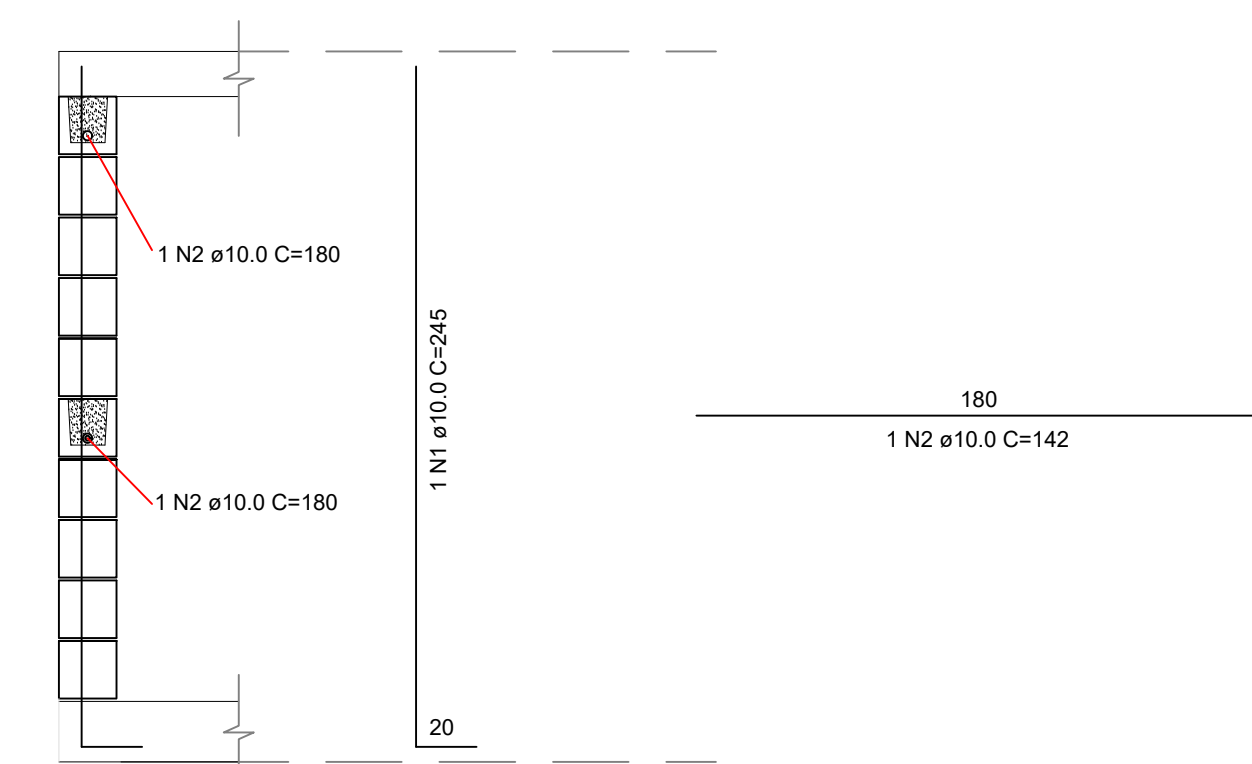


1ª Fiada
escala 1:25

2ª Fiada
escala 1:25



Corte
escala 1:25



RELAÇÃO DE AÇO

| AÇO | N | DIAM (mm) | QUANT | C. UNIT (cm) | C. TOTAL (cm) |
|------|---|-----------|-------|--------------|---------------|
| CA50 | 1 | 10.0 | 12 | 245 | 2940 |
| | 2 | 10.0 | 8 | 142 | 1136 |

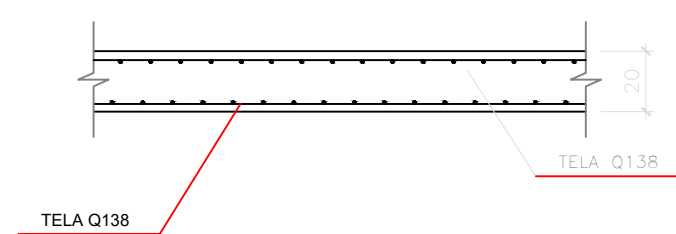
RESUMO DE AÇO

| AÇO | DIAM (mm) | C. UNIT (m) | PESO +10% (kg) |
|------|-----------|-------------|----------------|
| CA50 | 10.0 | 29,5136 | 18,6 |

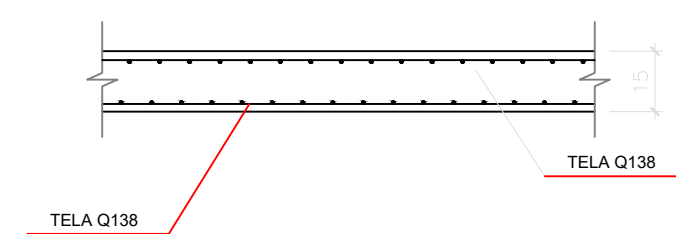
| PESO TOTAL (KG) | |
|-----------------|------|
| CA50 | 18,6 |
| CA60 | 0 |

RESUMO TELA Q-138
(A COMPANHIA DE PESOS)

| TIPO | QUANT. m2 | Kg |
|-------|-----------|------|
| Q-138 | 24,0 | 52,8 |
| TOTAL | | 52,8 |



Radier - Corte
escala 1:25



Laje - Corte
escala 1:25

Legenda:

- Bloco de concreto estrutural 19x19x39
- Bloco de concreto estrutural 19x19x39 grauteado

NOTAS GERAIS:

- 1 - VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA
- 2 - MEDIDAS EM CENTIMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS
- 3 - CONCRETO:
 - FCK SAPATAS 25 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
 - FCK BLOCOS, PILARES, VIGAS E LAJE 30 MPA - FATOR ÁGUA/CIMENTO <0,55
- 4 - COBRIMENTO DA ARMADURA = 5 CM
- 5 - IMPERMEABILIZAR ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO. UTILIZAR IMPERMEABILIZANTE POLIMÉRICO VIAPOL OU SIMILAR
- 6 - ANTES DA CONCRETAGEM LOCAR INSERTOS E COMPLEMENTOS METÁLICOS
- 7 - VERIFICAR EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS NÃO CADASTRADAS E CONFIRMAR
- 8 - NÍVEL DA SAPATA DEVERÁ SER DEFINIDA POR CONSULTOR DE SOLOS

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE | NOV/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

| | | | |
|-------------|--|-----------|----------------|
| CONTRATADA: | | RE: | Sinval Ladeira |
| | | REG. ORÇ: | 28.498/D |
| | | ASS: | |

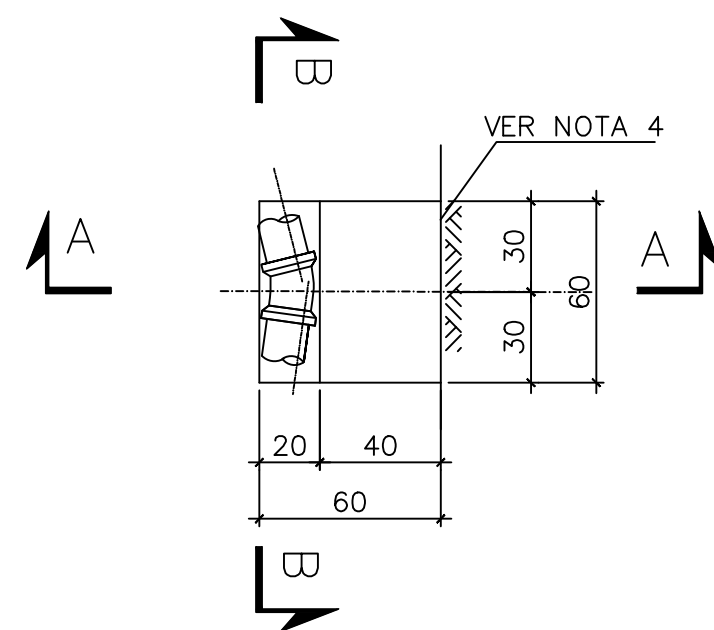
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

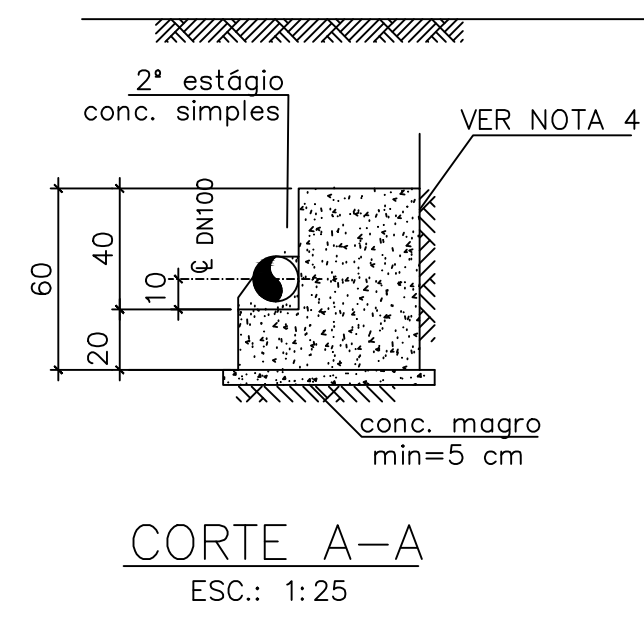
TÍTULO E CONTEÚDO:
ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL
PROJETO ESTRUTURAL - VENTOSAS E DESCARGAS

| | | | | | |
|----------|---|---------|----------|--------|------|
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 5.17 |
| ARQUIVO: | S.17-ESTC-PE-MAR362-ANVR-092022-R01-DSC E VNT | | | | |

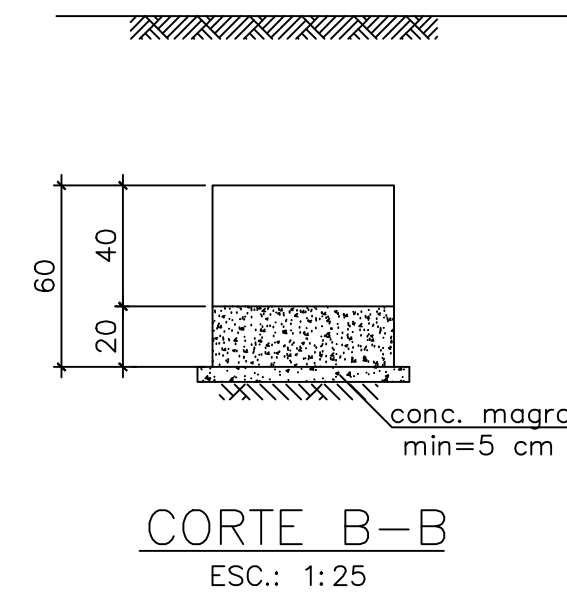


PLANTA
ESC.: 1:25

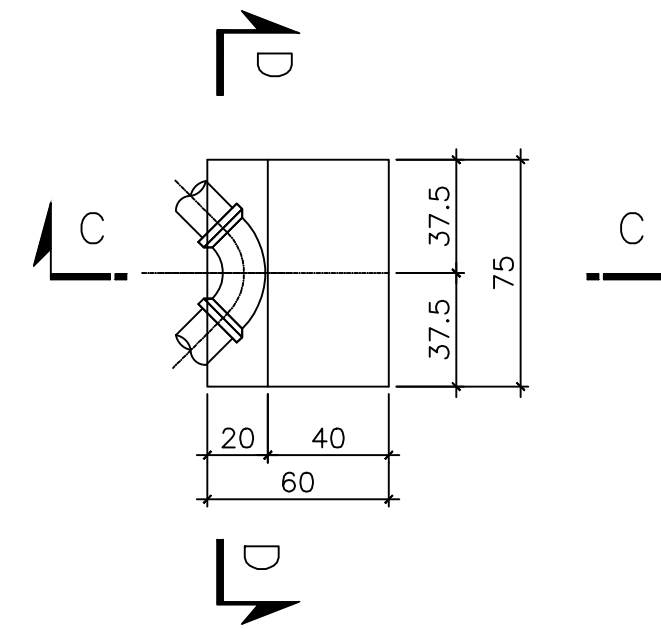
BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 11°, 22°, 45°
esc. 1:25



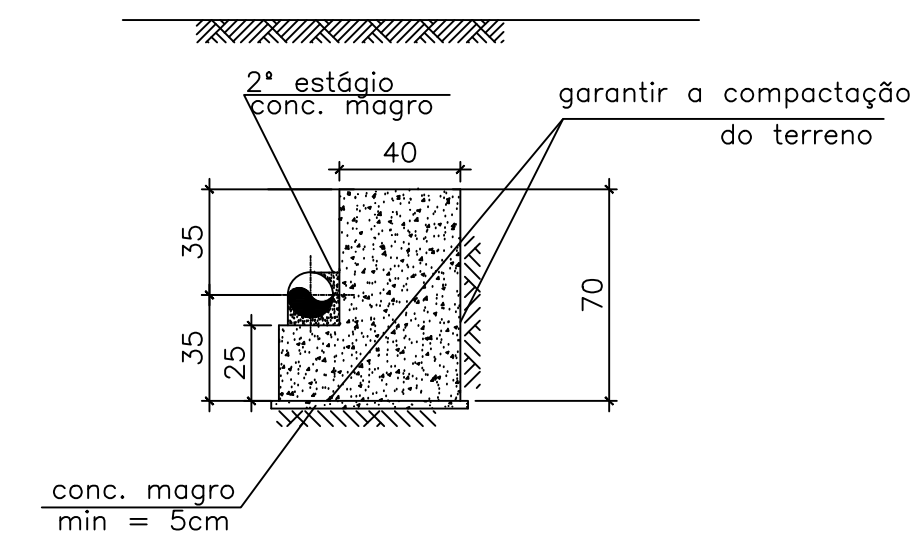
CORTE A-A
ESC.: 1:25



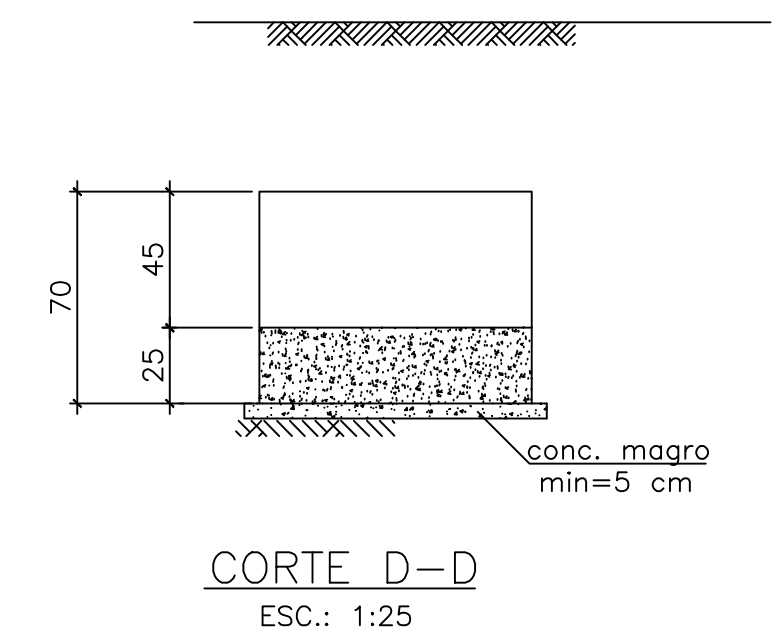
CORTE B-B
ESC.: 1:25



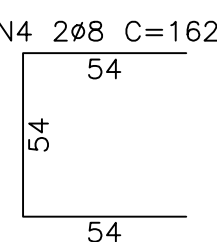
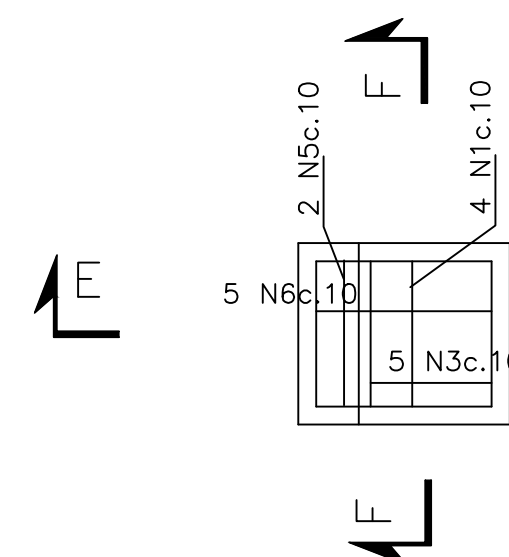
BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 90°
esc. 1:25



CORTE C-C
esc. 1:25

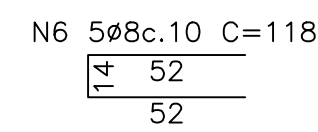
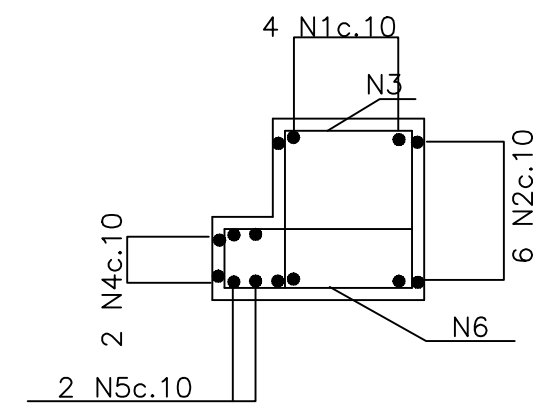
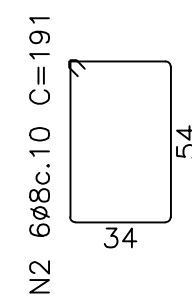


CORTE D-D
ESC.: 1:25

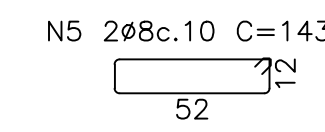
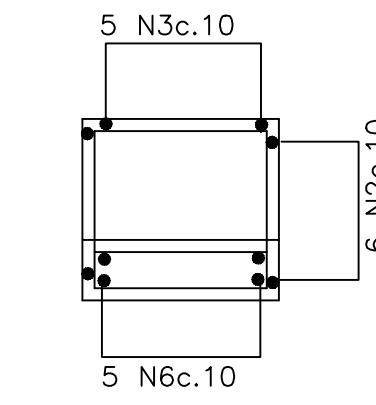
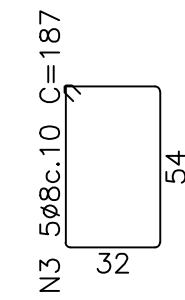


PLANTA
ESC.: 1:25

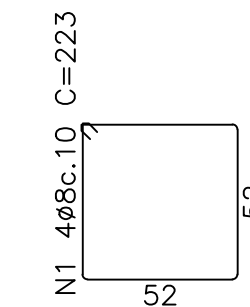
BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 11°, 22°, 45°
esc. 1:25



CORTE E-E
ESC.: 1:25



CORTE F-F
ESC.: 1:25



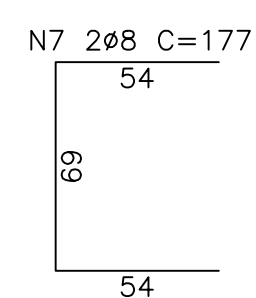
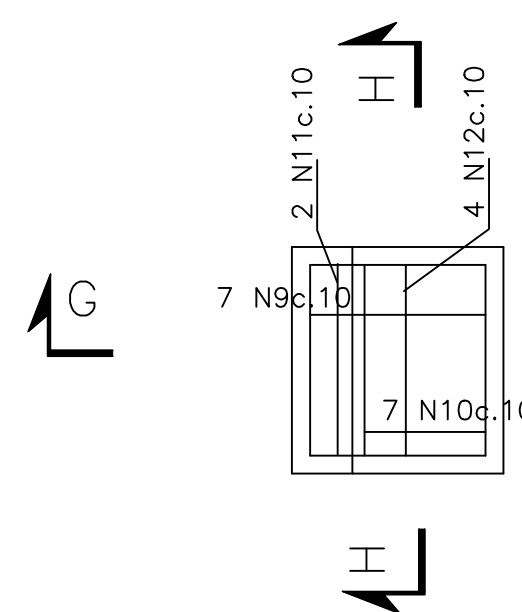
RESUMO - ACD CASO

| Ø | C.TOTAL (cm) | MASSA (kg) |
|------------------|--------------|------------|
| 8 | 192 | 76 |
| MASSA TOTAL (kg) | | 76 |

| No. | Ø (mm) | QUANT. | C.UNIT. (cm) | C.TOTAL (m) |
|-----|--------|--------|--------------|-------------|
| 1 | 8 | 12 | 223 | 26.76 |
| 2 | 8 | 18 | 191 | 34.38 |
| 3 | 8 | 15 | 187 | 28.05 |
| 4 | 8 | 6 | 162 | 9.72 |
| 5 | 8 | 6 | 143 | 8.58 |
| 6 | 8 | 15 | 118 | 17.70 |
| 7 | 8 | 2 | 177 | 3.54 |
| 8 | 8 | 7 | 221 | 15.47 |
| 9 | 8 | 10 | 123 | 12.30 |
| 10 | 8 | 10 | 207 | 20.70 |
| 11 | 8 | 2 | 183 | 3.66 |
| 12 | 8 | 4 | 273 | 10.92 |

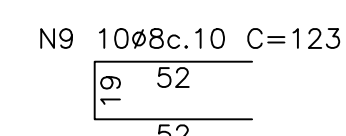
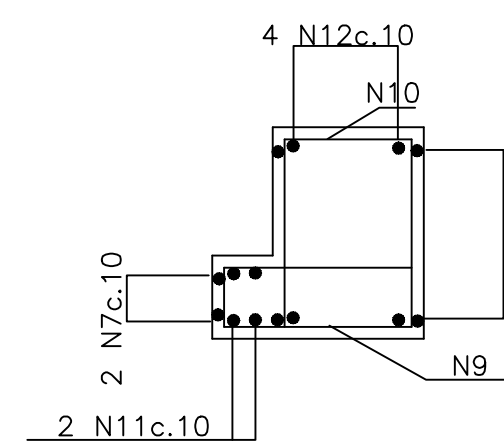
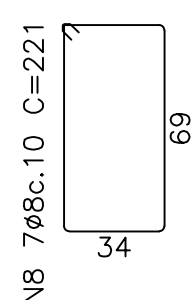
QUANTITATIVOS

| | |
|-----------------------|---------------------|
| ÁREA DE FORMA | 1,70 m ² |
| VOLUME CONC. fck25MPa | 0,80 m ³ |
| VOLUME CONC. fck10MPa | 0,10 m ³ |

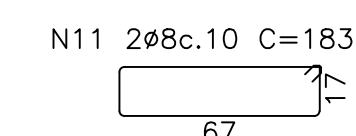
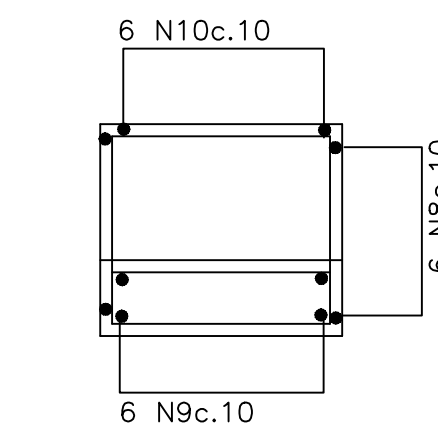
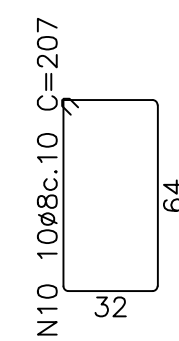


PLANTA
ESC.: 1:25

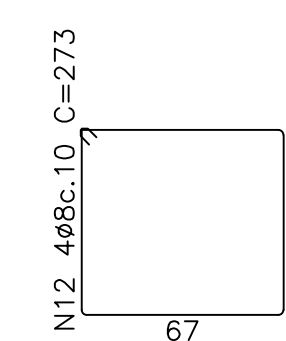
BLOCOS DE ANCORAGEM
PARA CURVAS 90°
esc. 1:25



CORTE G-G
ESC.: 1:25



CORTE H-H
ESC.: 1:25



NOTAS GERAIS:

- 1-MEDIDAS EM CENTÍMETROS, ELEVÇÕES EM METRO, BITOLAS EM MILÍMETROS SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- 2-CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
- 3-CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO fck>10 MPa.
- 4-PREFERENCIALMENTE, A FACE POSTERIOR DO BLOCO DE ANCORAGEM NÃO DEVERÁ SER EXECUTADA COM FORMA, E SIM, CONTRA O TERRENO CORTADO. O TERRENO DEVERÁ APRESENTAR UMA TENSÃO ADMISSÍVEL NA HORIZONTAL DE 0,5kgf/cm².
- 5-TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL DO TERRENO DE 1,00kgf/cm².
- 6-DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR 6118
- 7-AÇO CASO
- 8-PARA LOCAÇÃO DOS BLOCOS DE ANCORAGEM VER DESENHO DA LINHA DE RECALQUE.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE | DEZ/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA: **viavoz**

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL
PROJETO ESTRUTURAL - BLOCOS DE ANCORAGEM DN100

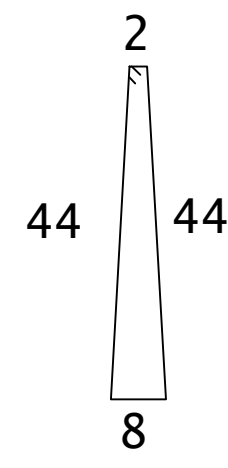
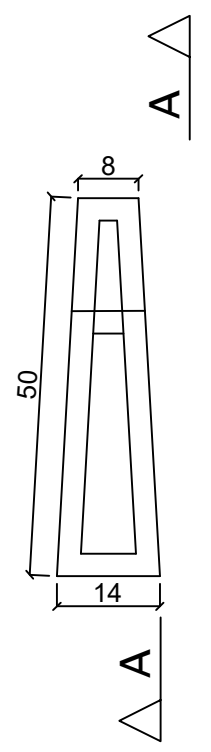
| | | | | | |
|----------|---|---------|----------|--------|------|
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | |
| ARQUIVO: | S.13-ESTC-PE-MAR362-ANVR-092022-R01-BLOCOS DE ANCORAGEM 100 | | | | 5.13 |

DETALHAMENTO DOS BLOCOS DE ANCORAGEM-Ø 150mm

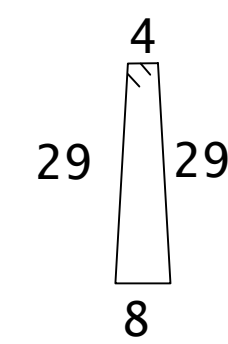
(ESCALA 1:10) - ADAPTAR AS ARMADURAS QUANDO NECESSÁRIO

B1(CURVA DE 11°)

PLANTA



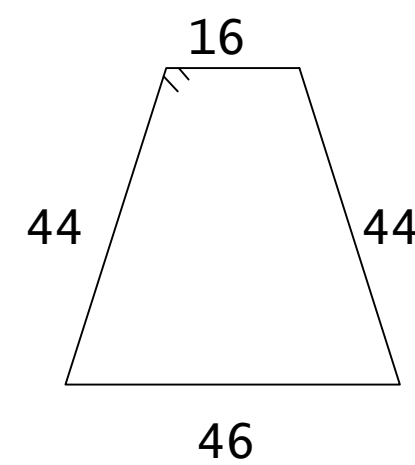
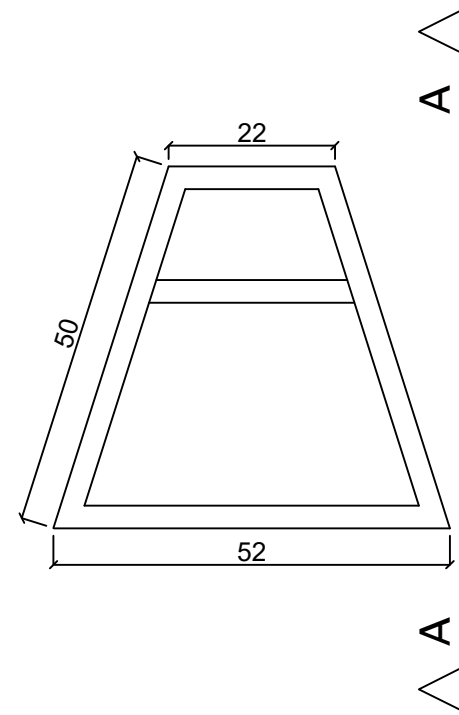
1 N1 Ø 5.0 C/10 C=98



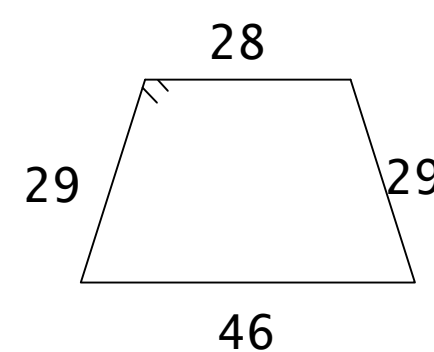
4 N2 Ø 5.0 C/10 C=70

B3(CURVA DE 45°)

PLANTA

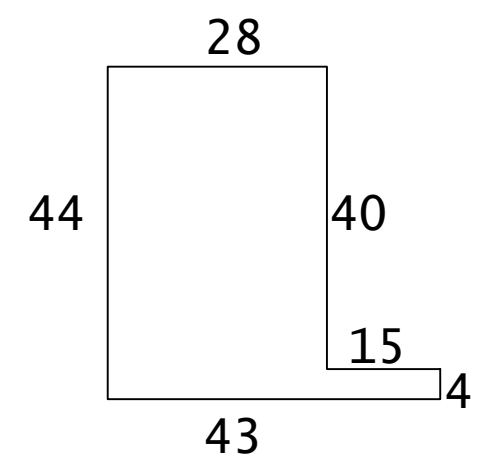
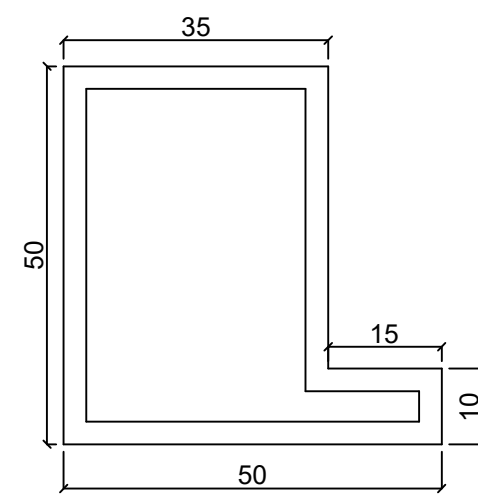


1 N1 Ø 5.0 C/10 C=150

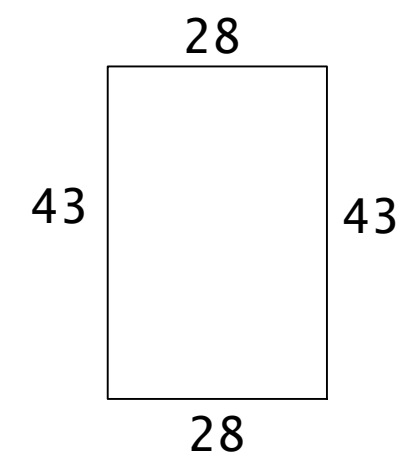


4 N2 Ø 5.0 C/10 C=132

CORTE A-A

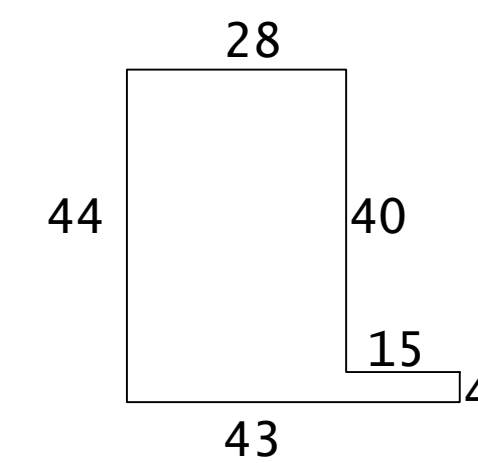
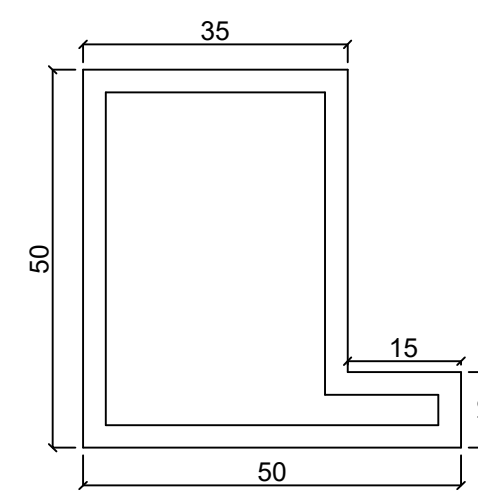


2 N3 Ø 12.5 C/10 C=174

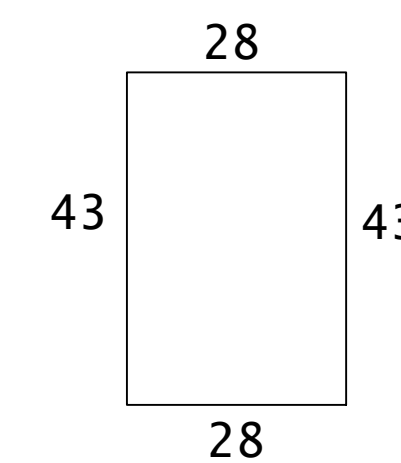


5 N4 Ø 12.5 C/10 C=142

CORTE A-A



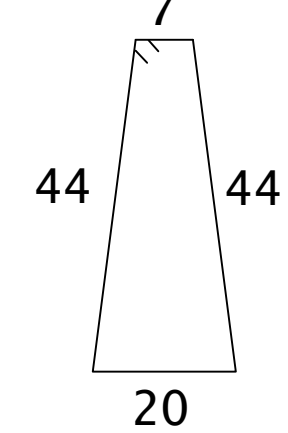
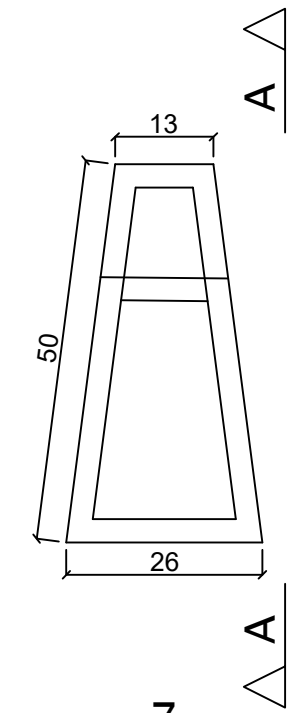
5 N3 Ø 12.5 C/10 C=174



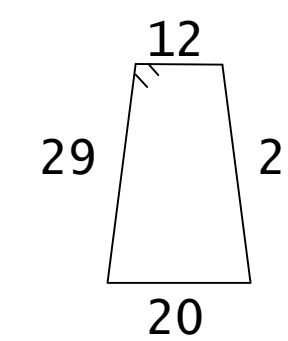
5 N4 Ø 12.5 C/10 C=142

B2(CURVA DE 22°)

PLANTA



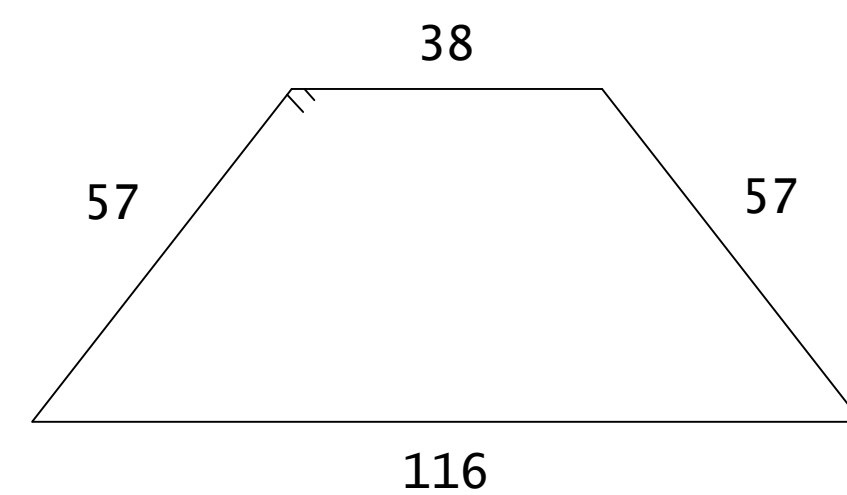
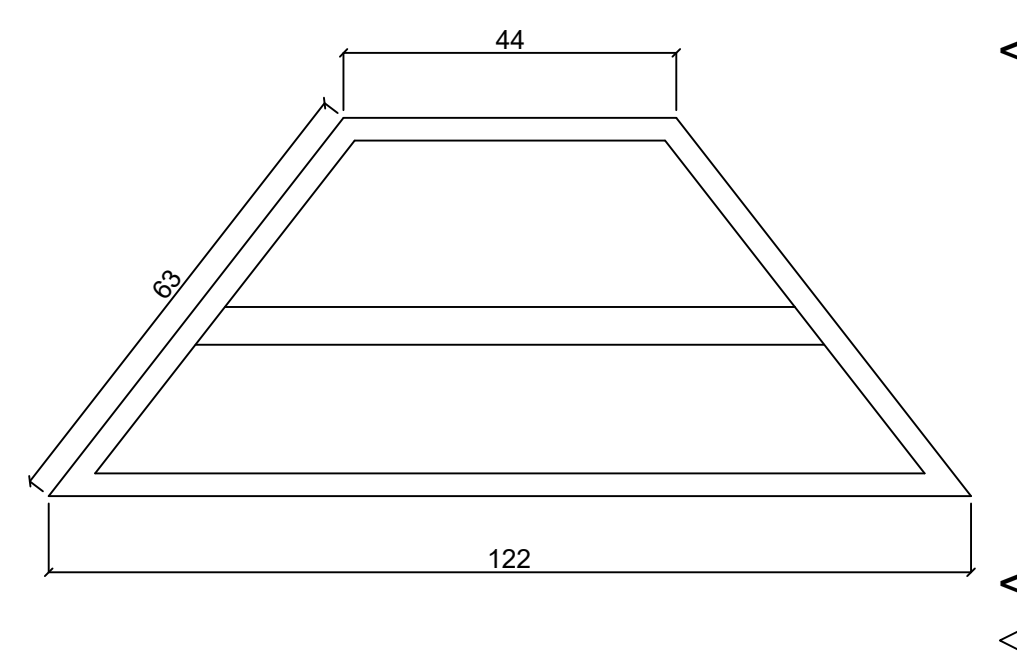
1 N1 Ø 5.0 C/10 C=115



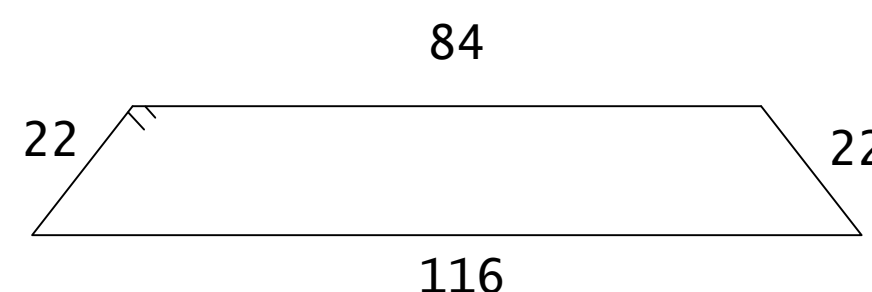
4 N2 Ø 5.0 C/10 C=90

B4(CURVA DE 90°)

PLANTA

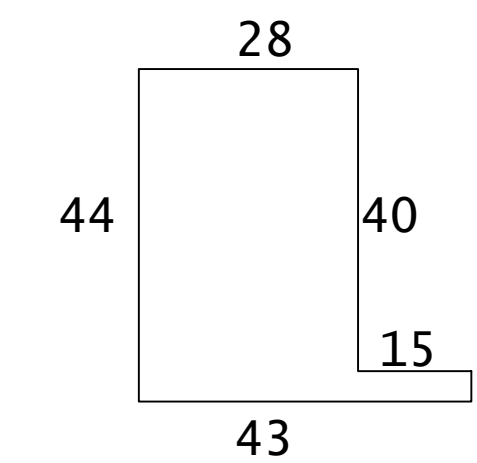
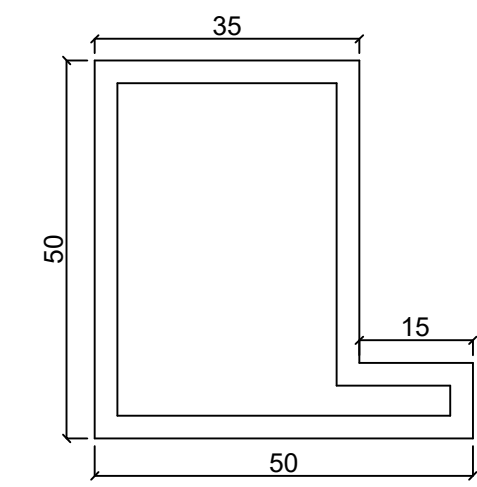


1 N1 Ø 5.0 C/10 C=268

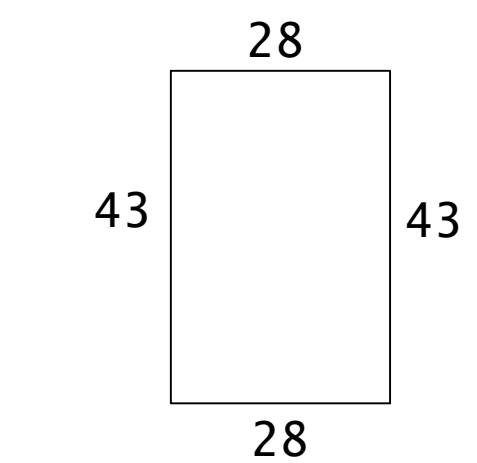


4 N2 Ø 5.0 C/10 C=244

CORTE A-A

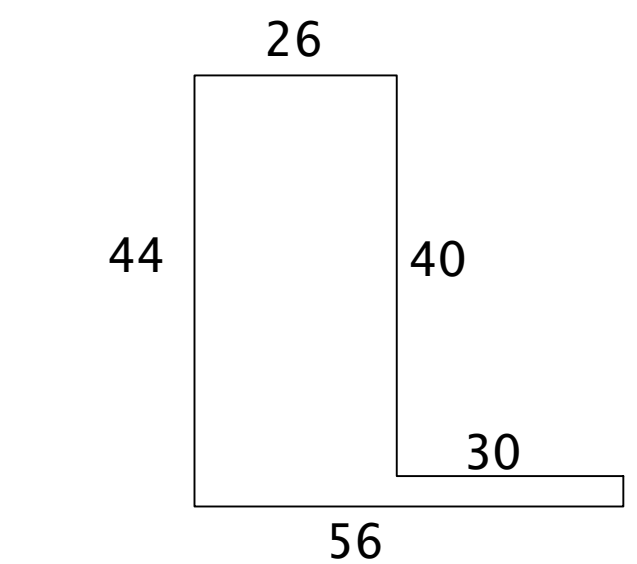
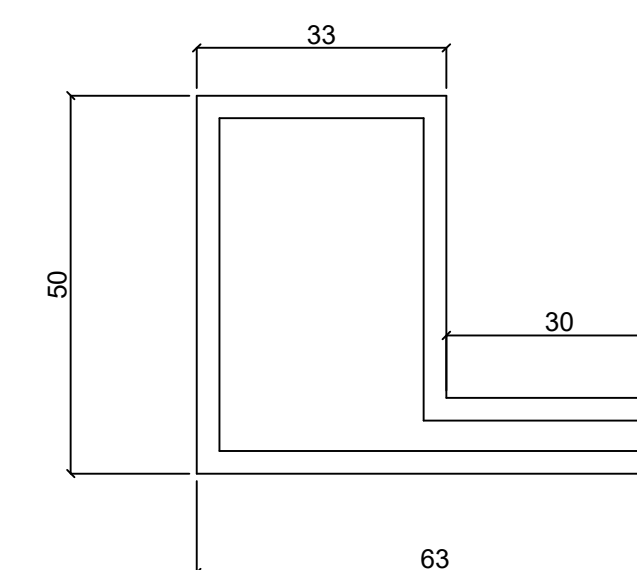


3 N3 Ø 12.5 C/10 C=174

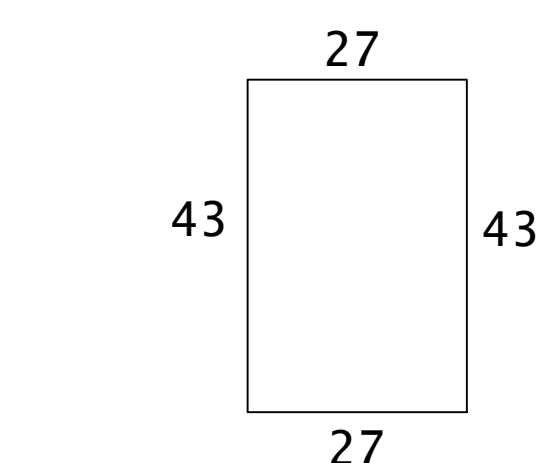


5 N4 Ø 12.5 C/10 C=142

CORTE A-A



13 N3 Ø 12.5 C/10 C=200



5 N4 Ø 12.5 C/10 C=140

RESUMO DE AÇO - BLOCO DE ANCORAGEM-Ø250mm


| AÇO | POS | BIT mm | QUANT | COMPRIMENTO | |
|-----------|-----|-----------|-------|-------------|-------------|
| | | | | UNIT cm | TOTAL cm |
| B1 | | | | | |
| 60A | 1 | 5.0 | 1 | 98 | 98 |
| 60A | 2 | 5.0 | 4 | 70 | 280 |
| 50A | 3 | 12.5 | 2 | 174 | 348 |
| 50A | 4 | 12.5 | 5 | 142 | 710 |
| B2 | | | | | |
| 60A | 1 | 5.0 | 1 | 115 | 115 |
| 60A | 2 | 5.0 | 4 | 90 | 360 |
| 50A | 3 | 12.5 | 3 | 174 | 522 |
| 50A | 4 | 12.5 | 5 | 142 | 710 |
| B3 | | | | | |
| 60A | 1 | 5.0 | 1 | 150 | 150 |
| 60A | 2 | 5.0 | 4 | 132 | 528 |
| 50A | 3 | 12.5 | 3 | 174 | 870 |
| 50A | 4 | 12.5 | 5 | 142 | 710 |
| B4 | | | | | |
| 60A | 1 | 5.0 | 1 | 268 | 268 |
| 60A | 2 | 5.0 | 4 | 244 | 976 |
| 50A | 3 | 12.5 | 13 | 200 | 2600 |
| 50A | 4 | 12.5 | 5 | 140 | 700 |

| RESUMO DE AÇO | | | |
|---------------|-----------|------------|-------------|
| AÇO | BIT mm | COMPR m | PESO kgF |
| 60A | 5.0 | 27.75 | 4.27 |
| 50A | 12.5 | 71.70 | 69.05 |
| Peso Total | | 60A = | 4.27 kgf |
| | | 50A = | 69.05 kgf |

NOTAS GERAIS:

- 1- DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO DE OUTRA FORMA.
- 2- PARA DETALHAMENTO DAS PEÇAS EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE DETALHES DE FUNDAÇÃO, DEVERÃO SER CONSULTADOS PROJETOS EXECUTIVOS COMPLETO.
- 3- TANQUE EXECUTADO EM AÇO CARBONO, CONFORME PROJETO MECÂNICO EXECUTIVO. DEVERÃO SER PREVISTOS TODAS AS PINTURAS PROTETORAS PERTINENTES.
- 4- PARA DETALHES DE AUTOMAÇÃO, AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLES ESPECÍFICOS, VER DETALHAMENTO DE PROJETO ELÉTRICO.
- 5- TODAS AS CONEXÕES, PONTOS ELÉTRICOS, FLANGEADOS E JUNTAS SOLDADAS, DEVERÃO SER ANCORADOS COM BLOCOS DE CONCRETO OU ANCORAGEM ESPECÍFICA, CONFORME PROJETO EXECUTIVO.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|------|-----------|------|-------|--------|--------|
| | | | | | |

| | | | | |
|---|---|-----|--|----|
| REV 00 EMISSÃO INICIAL - ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO A PEDIDO DO SAAE | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: |  | | Nº: Sival Ladeira REG. CREA: 28.498/D ASS: | |

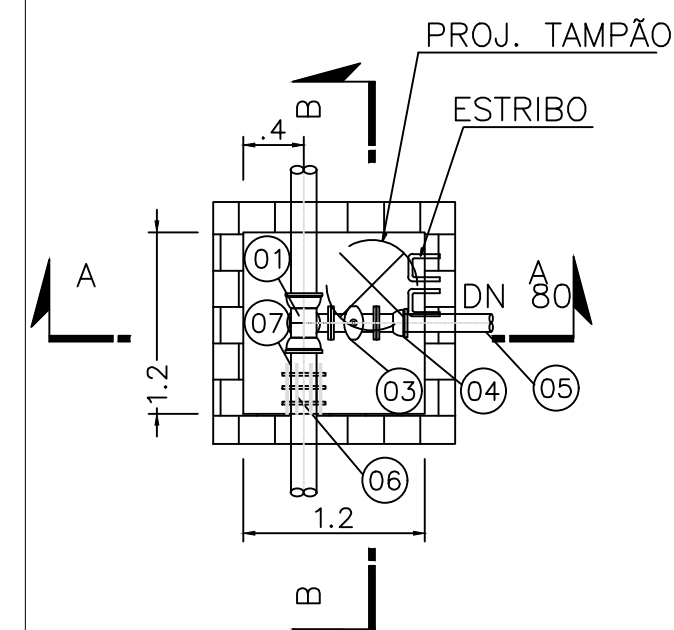
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

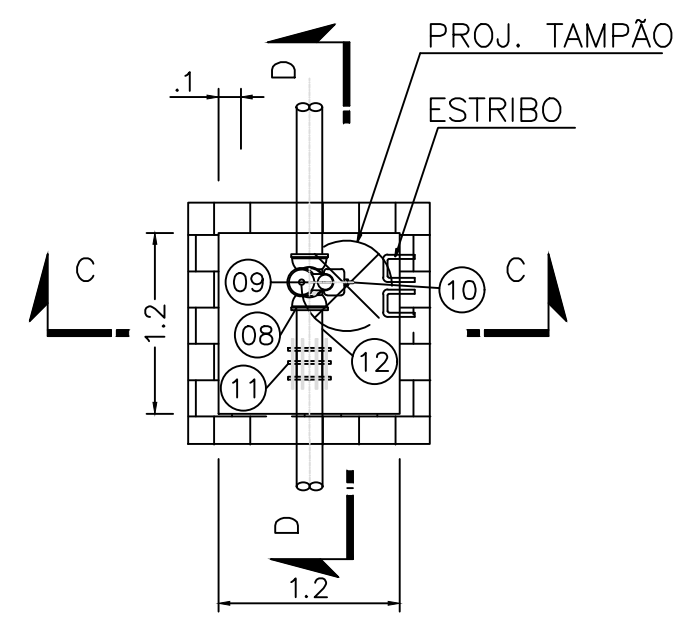
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL
PROJETO ESTRUTURAL-BLOCOS DE ANCORAGEM DN150

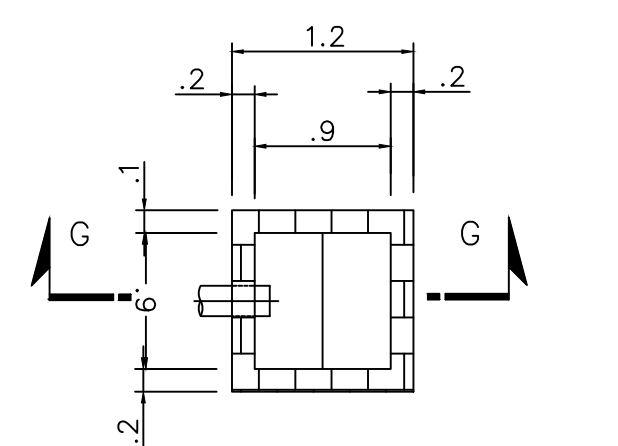
| | | |
|--|------------------|-------------|
| DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 5.14 |
| ARQUIVO: S.14-ESTC-PE-MAR362-ANVR-092022-R01-BLOCOS DE ANCORAGEM 150 | | |



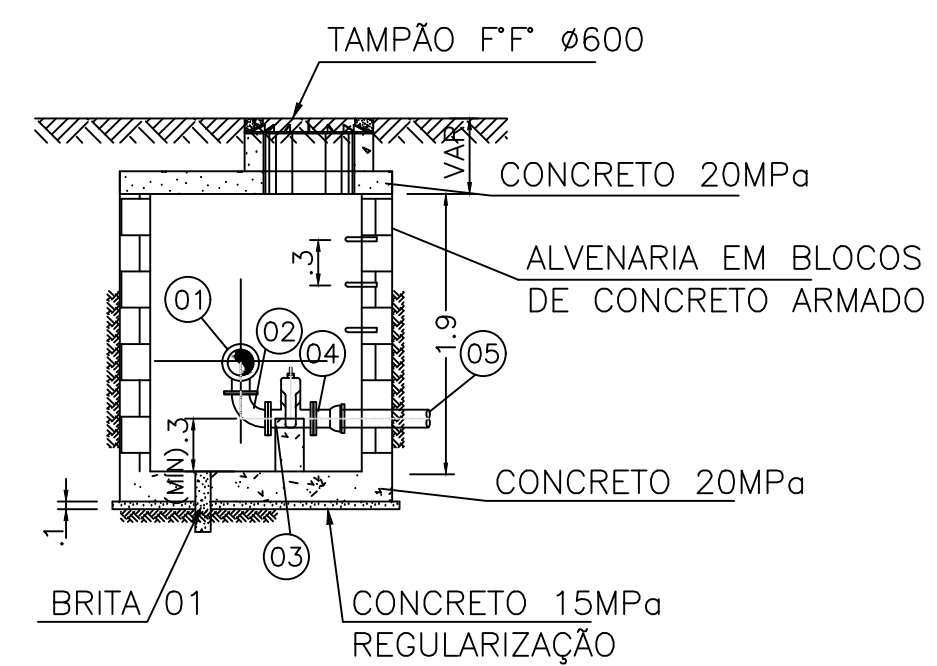
CAIXA DE DESCARGA (04 UNIDADE)
PLANTA
ESC 1:50



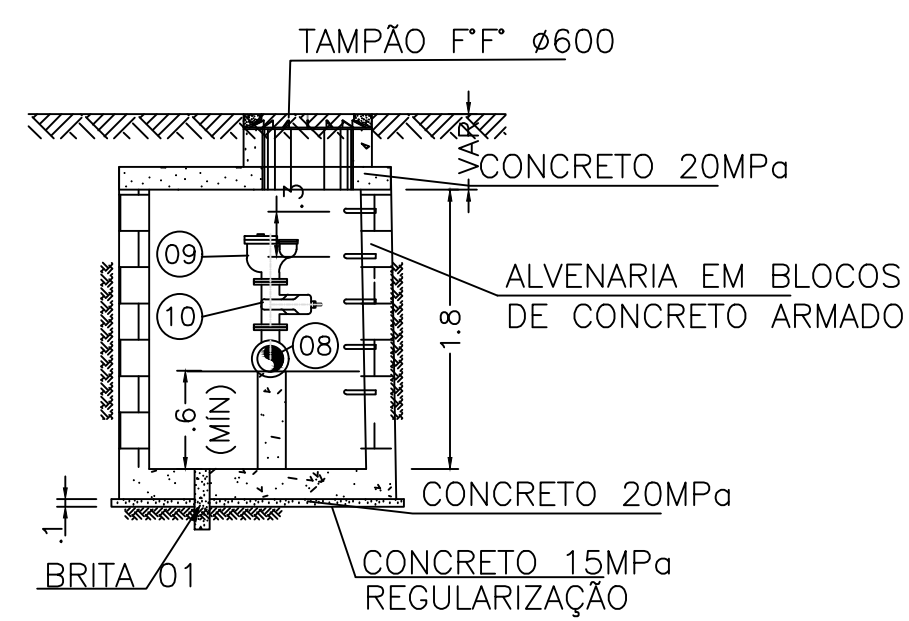
CAIXA DE VENTOSA (03 UNIDADES)
PLANTA
ESC 1:50



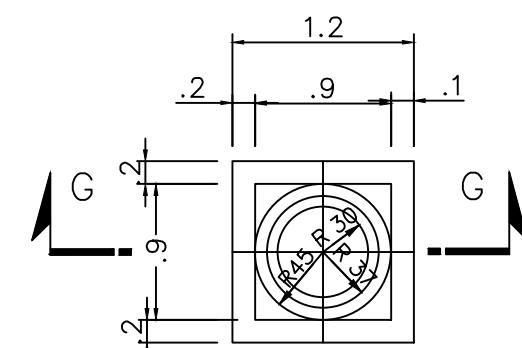
POÇO SECO (04 UNIDADE)
PLANTA DO FUNDO
ESC 1:50



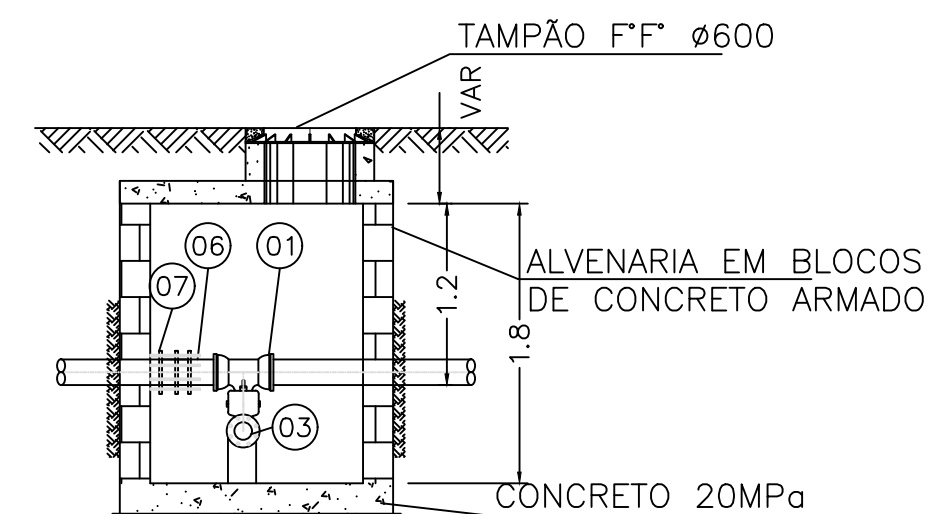
SEÇÃO A-A
ESC 1:50



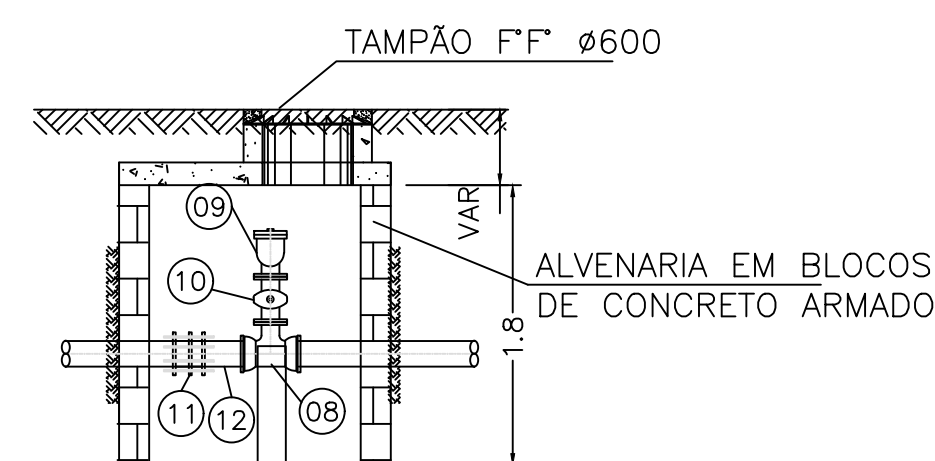
SEÇÃO C-C
ESC 1:50



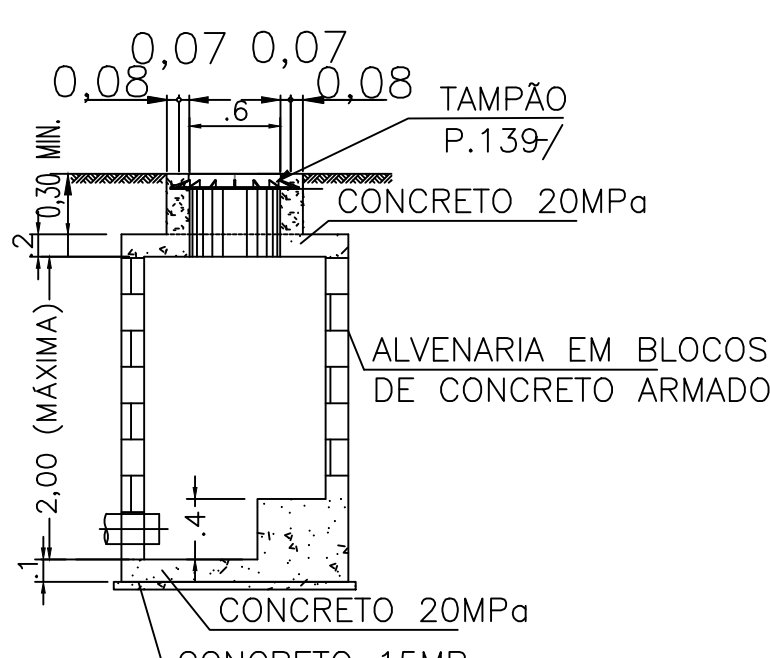
PLANTA DA COBERTURA
ESC 1:50



SEÇÃO B-B
ESC 1:50



SEÇÃO D-D
ESC 1:50



SEÇÃO G-G
ESC 1:50

LISTA DE MATERIAIS – DESCARGA – CLASSE DE PRESSÃO PN 10 X 02 UN

| ITEM | DN | dn | CLASSE PRESSÃO | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. |
|------|-----|----|----------------|--|-------|--------|
| 01 | 100 | 80 | PN10 | TÊ COM FLANGE E BOLSA JGS | U | 1 |
| 02 | 100 | - | PN10 | CURVA 90° COM FLANGES | U | 1 |
| 03 | 100 | - | PN10 | VÁLVULA DE GAVETA, COM FLANGES, COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO LONGO, TIPO EURO 21 | U | 1 |
| 04 | 100 | - | PN10 | EXTREMIDADE FLANGE E BOLSA | U | 1 |
| 05 | 100 | - | PN10 | TUBO PONTA E BOLSA, CLASSE K7-L=0,50M | U | 1 |
| 07 | 100 | - | PN10 | JUNTA DE DESMONTAGEM, COMPLETO COM TIRANTES | U | 1 |
| -- | - | - | PN10 | PARAFUSO DE AÇO, GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NBR 7675, PARA FLANGE 16X80 | U | 24 |
| -- | 100 | - | PN10 | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE | U | 03 |

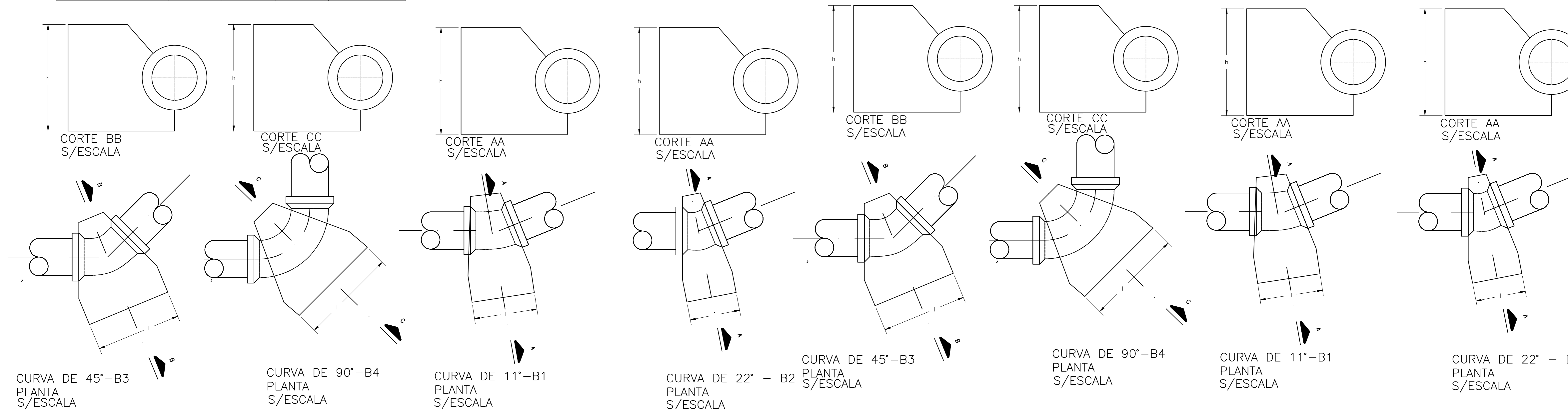
LISTA DE MATERIAIS – VENTOSAS – CLASSE DE PRESSÃO PN 10 X 02 UNID.

| ITEM | DN | dn | CLASSE PRESSÃO | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. |
|------|-----|----|----------------|--|-------|--------|
| 08 | 100 | 50 | PN10 | TÊ COM FLANGE E BOLSA JGS | U | 1 |
| 09 | 100 | - | PN10 | VÁLVULA DE GAVETA, COM FLANGES, COM CUNHA DE BORRACHA, CORPO LONGO, TIPO EURO 21 | U | 1 |
| 10 | 100 | - | PN10 | VENTOSA SIMPLES, EXTREMIDADE FLANGEADA | U | 1 |
| 11 | 100 | - | PN10 | JUNTA DE DESMONTAGEM, COMPLETO COM TIRANTES | U | 1 |
| 12 | 100 | - | PN10 | TOCO FLANGE PONTA FOFO -L=0,30m | U | 1 |
| -- | - | - | PN10 | PARAFUSO DE AÇO, GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NBR 7675, 16X80 | U | 08 |
| -- | 100 | - | PN10 | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGE | U | 02 |

NOTAS GERAIS:
1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

| CONEXÕES | DIÂMETRO | l (cm) | h (cm) | P.MÁX.(kgf/cm2) |
|----------------------|----------|--------|--------|-----------------|
| B1/CURVA DE 11° BBJE | 100 | 6,85 | 30 | 10 |
| B2/CURVA DE 22° BBJE | 100 | 11,78 | 30 | 10 |
| B3/CURVA DE 45° BBJE | 100 | 23,07 | 30 | 10 |
| B4/CURVA DE 90° BBJE | 100 | 52 | 30 | 10 |

| CONEXÕES | DIÂMETRO | l (cm) | h (cm) | P.MÁX.(kgf/cm2) |
|----------------------|----------|--------|--------|-----------------|
| B1/CURVA DE 11° BBJE | 150 | 9,28 | 30 | 20 |
| B2/CURVA DE 22° BBJE | 150 | 17,16 | 30 | 20 |
| B3/CURVA DE 45° BBJE | 150 | 33,35 | 30 | 20 |
| B4/CURVA DE 90° BBJE | 150 | 77 | 30 | 20 |

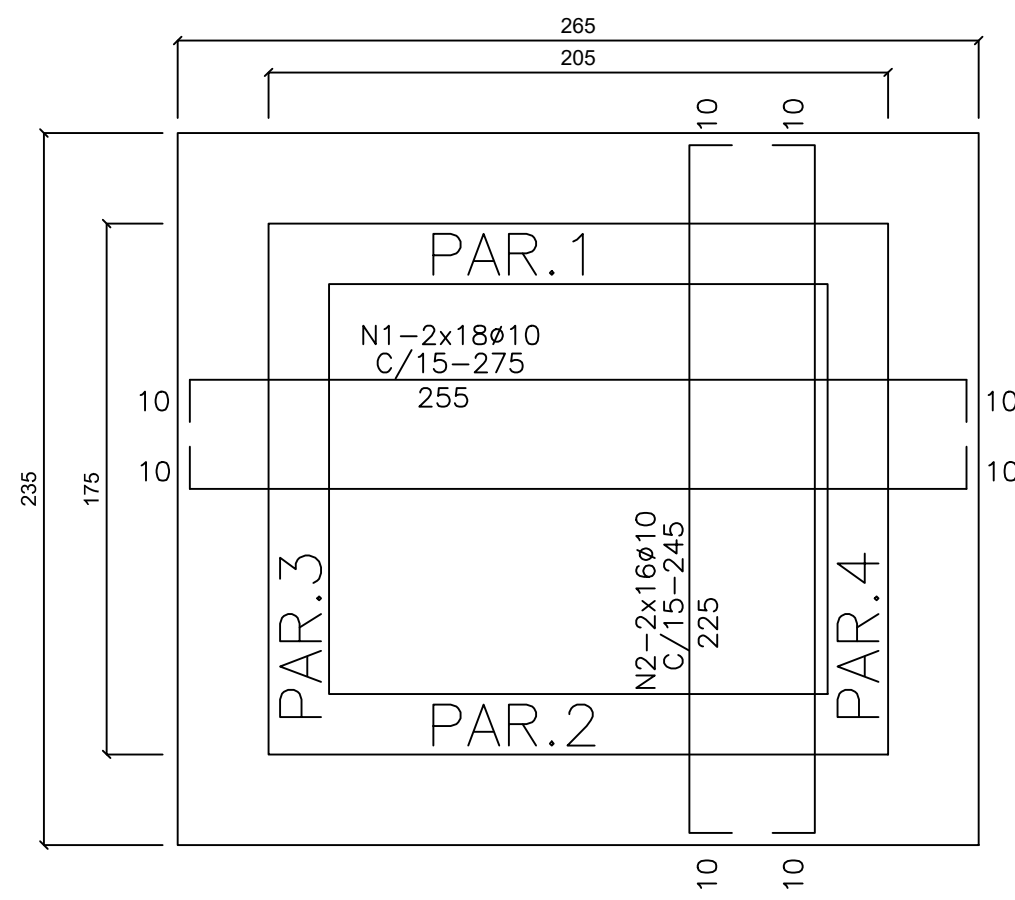


| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------------------|--|---|----------|--------|--------|
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | NOV/2022 | ES | CCG | SL |
| CONTRATADA: | | | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL | | | |
| ADUTORA DE AGUA TRATADA | | | | | |
| DETALHES | | | | | |
| DATA: | NOVEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 5.11 |
| ARQUIVO: | 5.11-5.12-ARQ-PE-MAR362-ANVR-092022-R01-DETALHES | | | | |

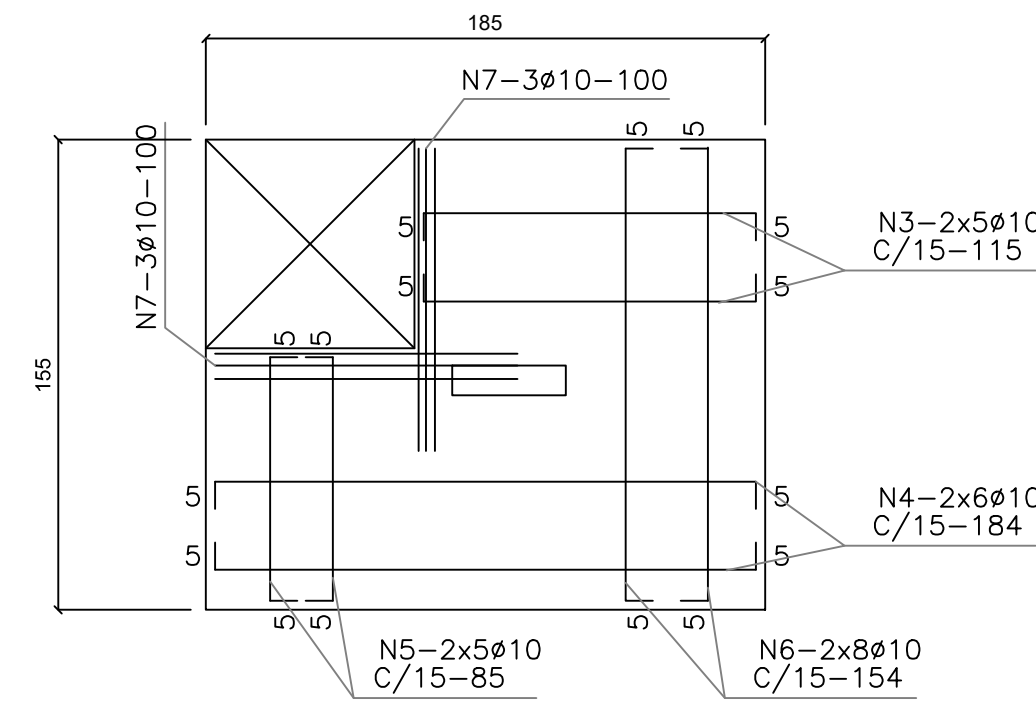
DETALHAMENTO DA CAIXA DE MANOBRA - CP01

(ESCALA 1:25)

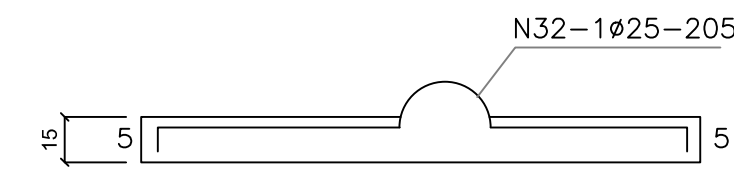
FUNDO



TAMPA

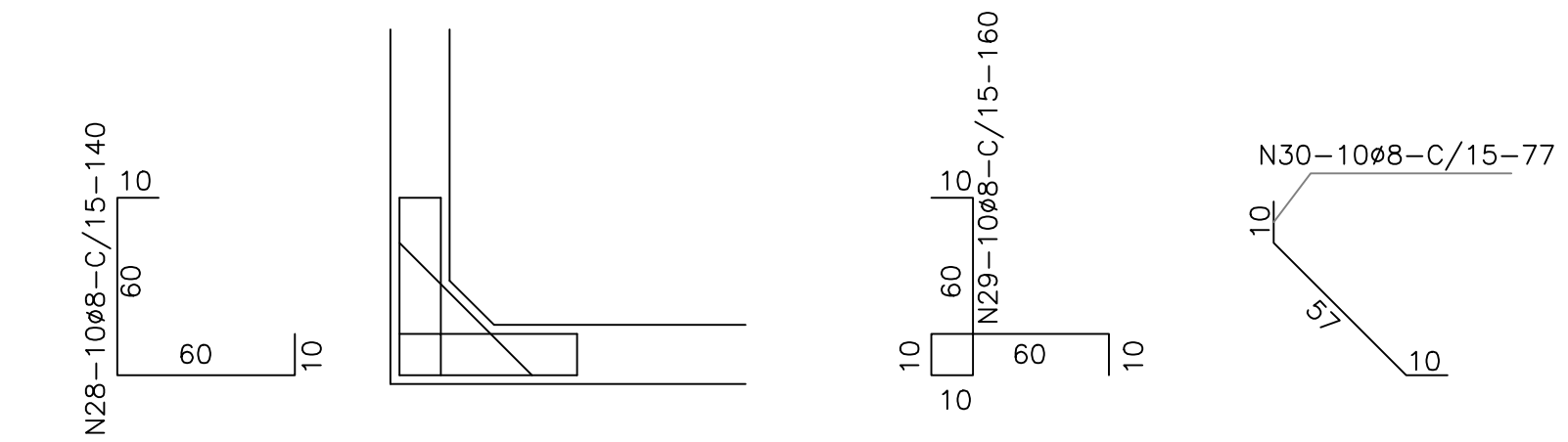


DETALHE DA ALÇA

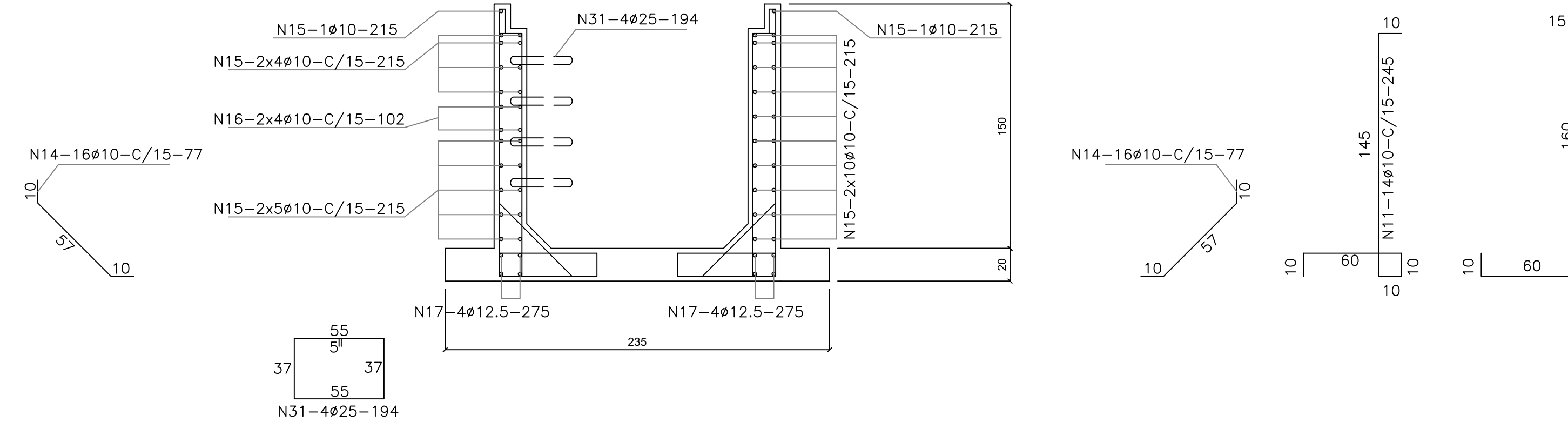
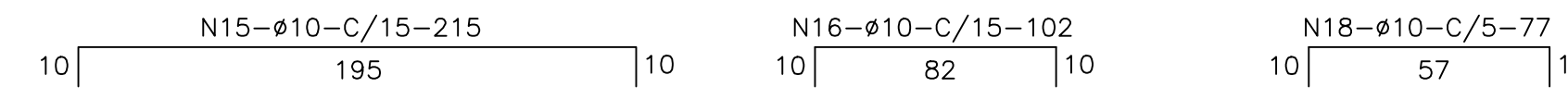
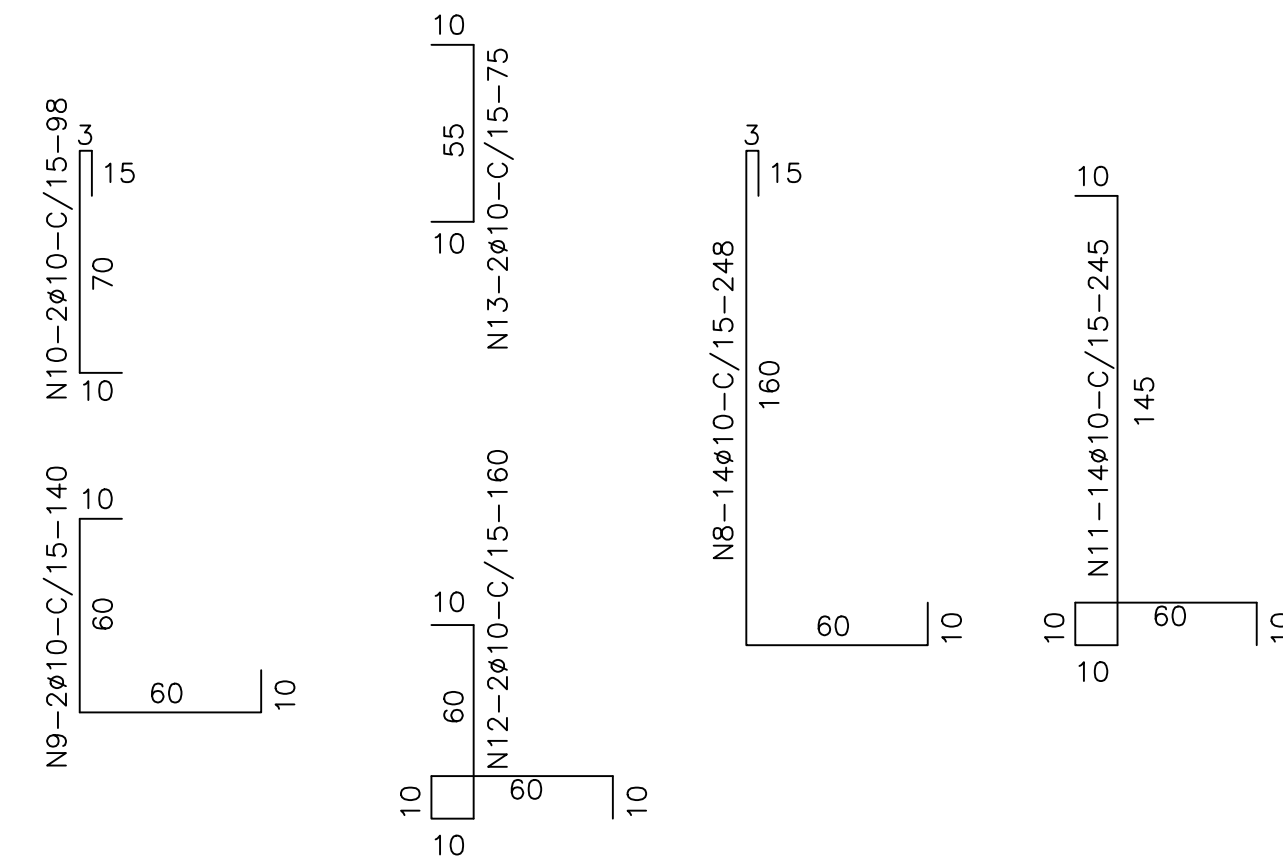
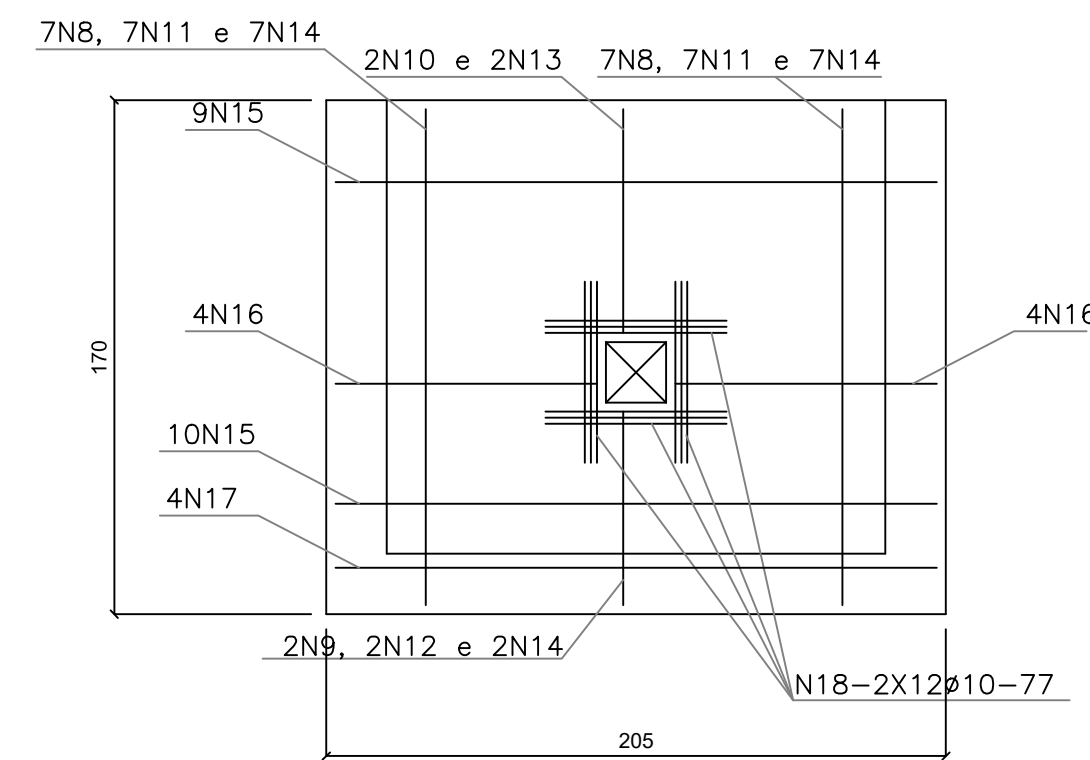


DETALHE UNIÃO DAS PAREDES (X4)

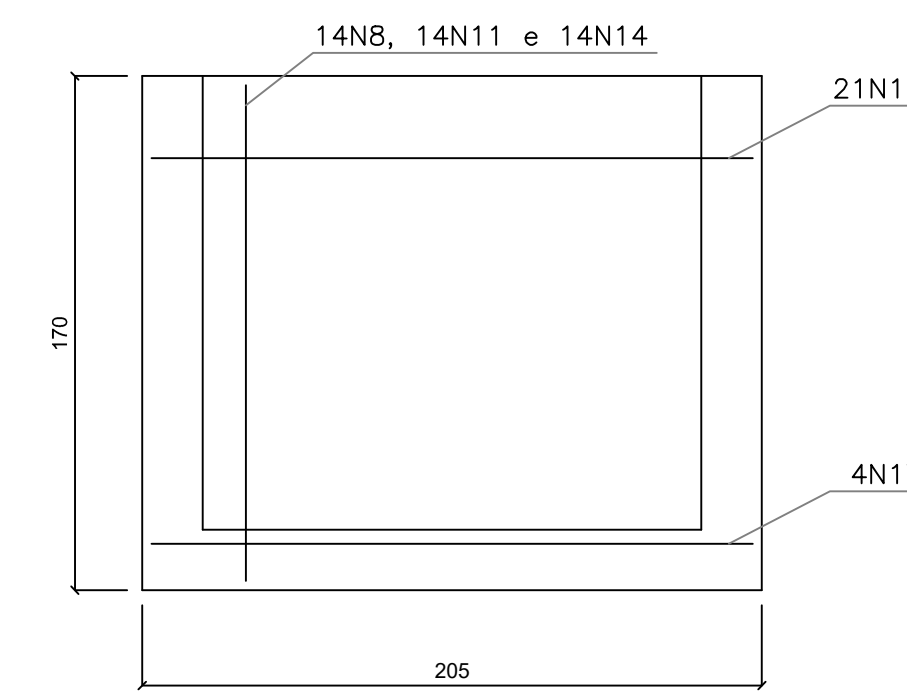
(SEM ESCALA)



VISTA FRONTAL DA PAREDE 1



VISTA FRONTAL DA PAREDE 2

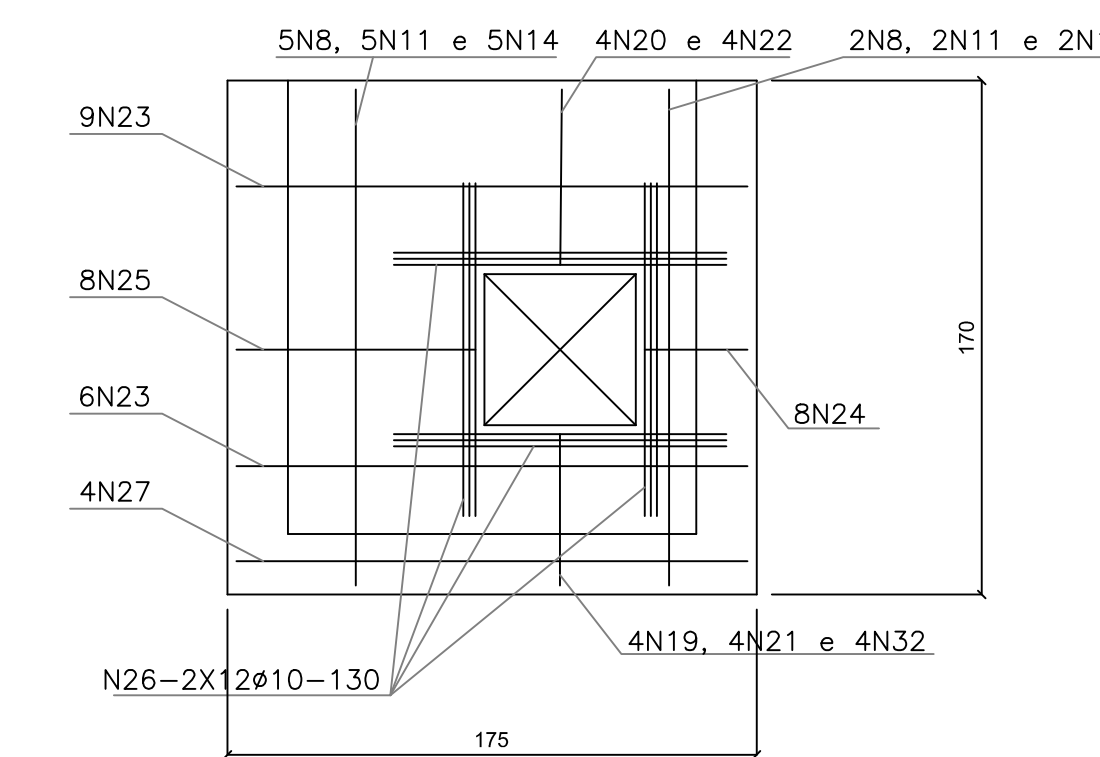


RESUMO DE AÇO - CP01

| ACO | POS | BET | QUANT | COMPRIMENTO UNIT | TOTAL |
|----------------|-----|------|-------|------------------|-------|
| | | mm | | cm | cm |
| FUNDO | | | | | |
| 50A | 1 | 10 | 36 | 275 | 9900 |
| 50A | 2 | 10 | 32 | 245 | 7840 |
| TAMPA | | | | | |
| 50A | 3 | 10 | 10 | 115 | 1150 |
| 50A | 4 | 10 | 12 | 184 | 2208 |
| 50A | 5 | 10 | 10 | 85 | 850 |
| 50A | 6 | 10 | 16 | 154 | 2464 |
| 50A | 7 | 10 | 6 | 100 | 600 |
| 50A | 12 | 25 | 1 | 205 | 205 |
| PAREDES | | | | | |
| 50A | 8 | 10 | 42 | 248 | 10416 |
| 50A | 9 | 10 | 2 | 140 | 280 |
| 50A | 10 | 10 | 2 | 98 | 196 |
| 50A | 11 | 10 | 42 | 245 | 10290 |
| 50A | 12 | 10 | 2 | 160 | 320 |
| 50A | 13 | 10 | 2 | 75 | 150 |
| 50A | 14 | 10 | 44 | 77 | 3388 |
| 50A | 15 | 10 | 40 | 215 | 8600 |
| 50A | 16 | 10 | 8 | 102 | 816 |
| 50A | 17 | 12,5 | 8 | 275 | 2200 |
| 50A | 18 | 10 | 24 | 77 | 1848 |
| 50A | 19 | 10 | 8 | 108 | 864 |
| 50A | 20 | 10 | 8 | 82 | 656 |
| 50A | 21 | 10 | 8 | 146 | 1168 |
| 50A | 22 | 10 | 8 | 59 | 472 |
| 50A | 23 | 10 | 30 | 185 | 5550 |
| 50A | 24 | 10 | 16 | 50 | 800 |
| 50A | 25 | 10 | 48 | 130 | 6240 |
| 50A | 26 | 12,5 | 8 | 145 | 1160 |
| 50A | 28 | 8 | 40 | 140 | 5600 |
| 50A | 29 | 8 | 160 | 640 | 5120 |
| 50A | 30 | 8 | 40 | 77 | 3080 |
| 50A | 31 | 25 | 4 | 104 | 416 |
| 50A | 32 | 10 | 8 | 77 | 616 |

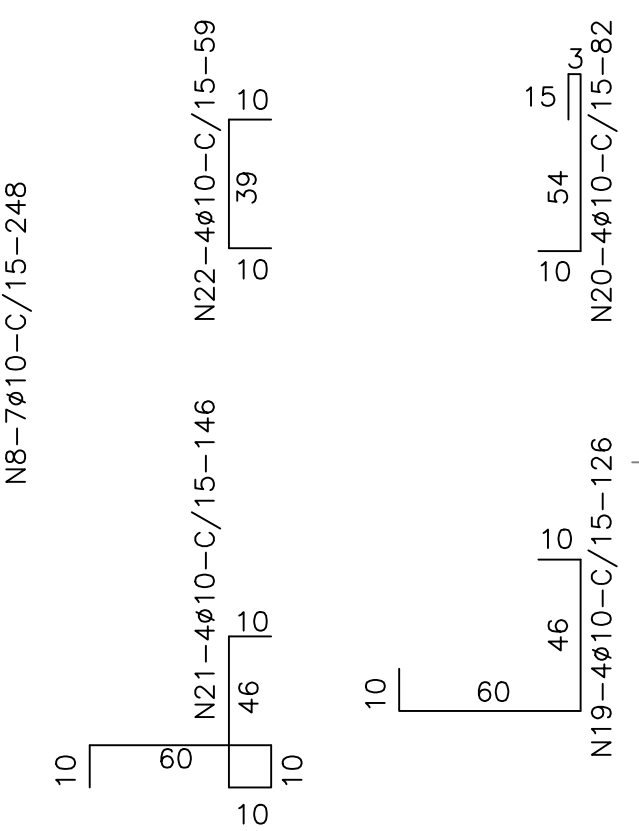
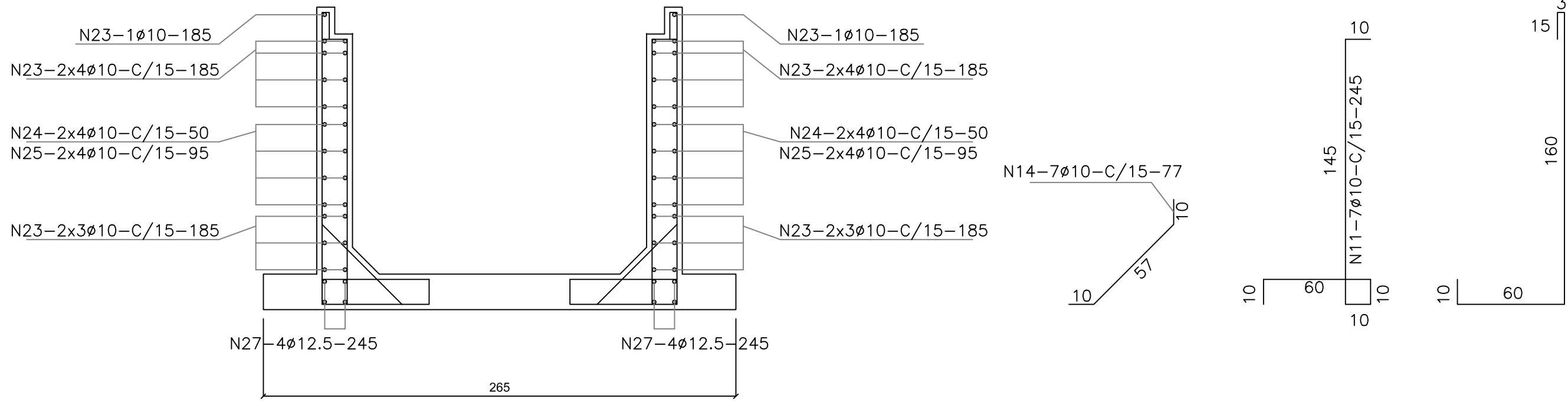
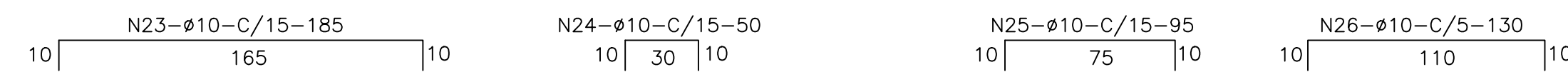
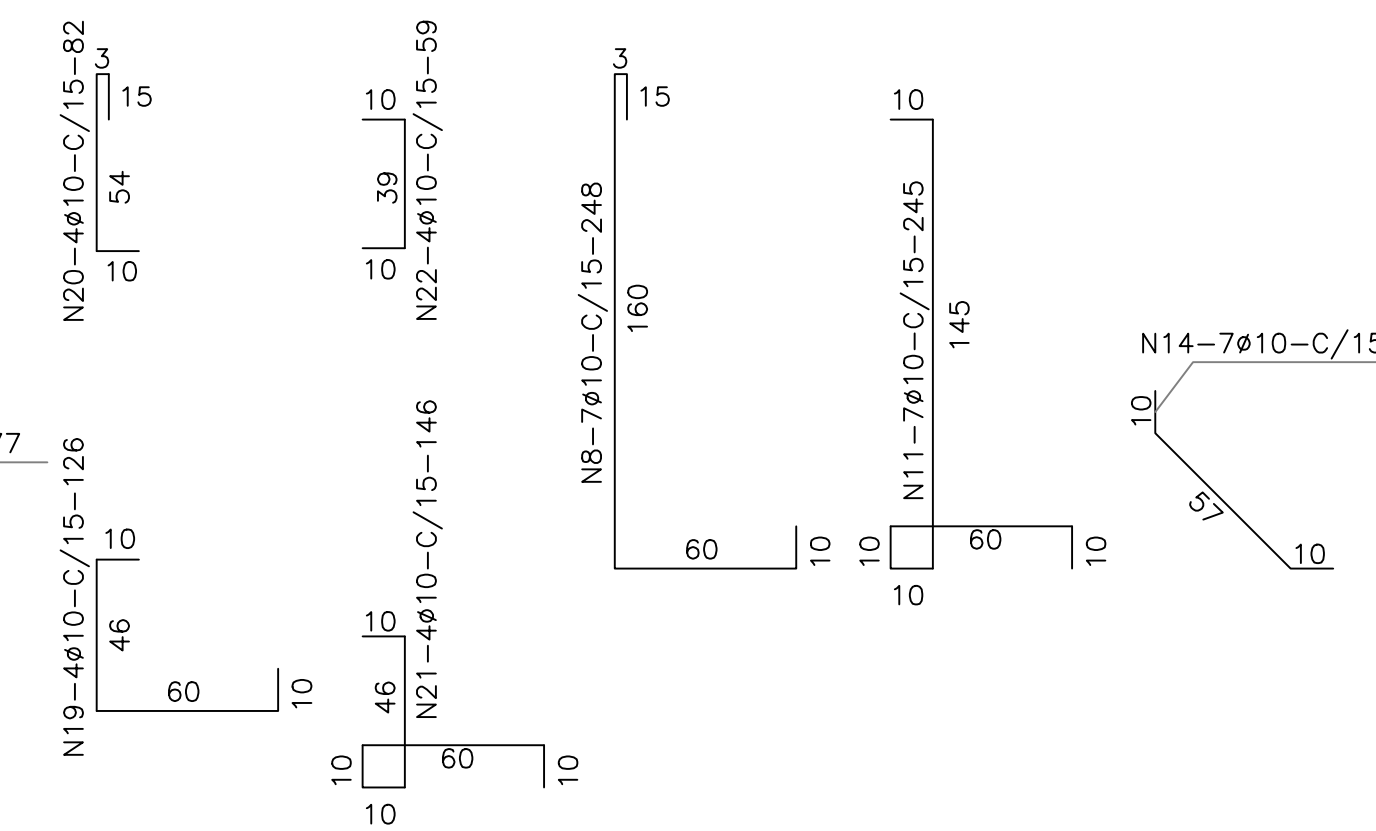
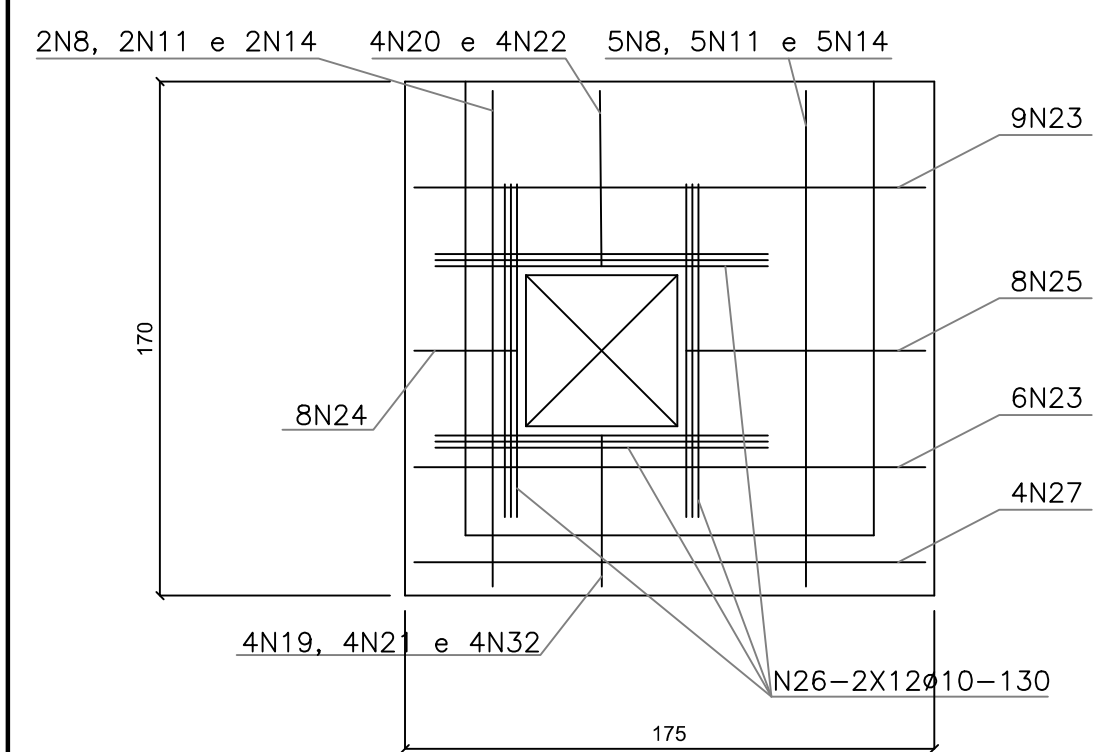
| ACO | BET | COMPR | PESO |
|------------------|------|-------|---------|
| | mm | m | kgf |
| 50A | 8 | 331 | 60 |
| 50A | 10 | 794 | 489 |
| 50A | 12,5 | 42 | 49 |
| 50A | 25 | 10 | 38 |
| Peso Total 50A = | | | 627 kgf |

VISTA FRONTAL DA PAREDE 4



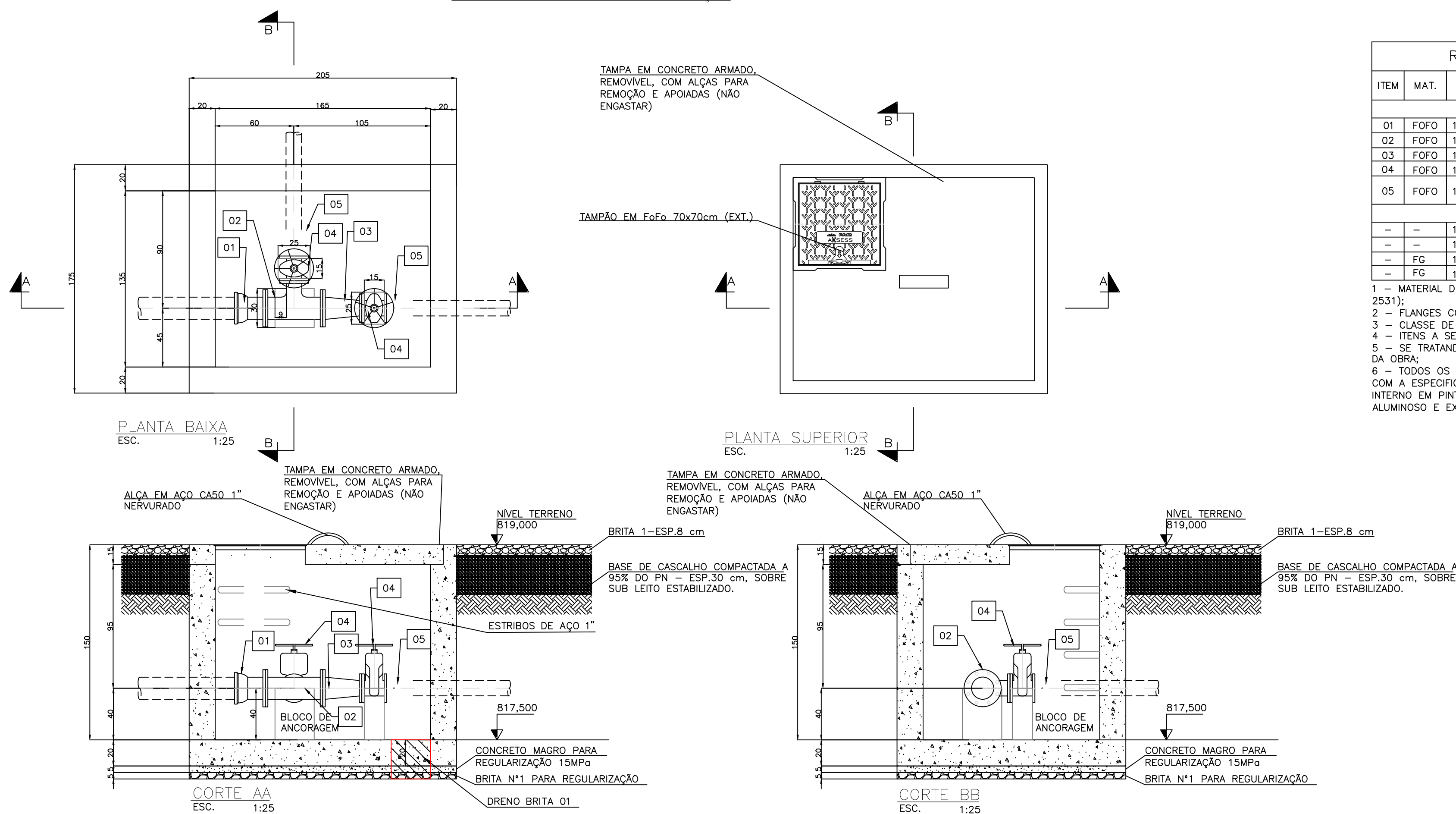
- LEGENDA: _____ viga
- Notas:
- 1 - Verificar medidas em obra;
 - 2 - Medidas em centímetros. Cortes em metros;
 - 3 - Concreto;
 - 4 - Cobrimento da Armadura = 5 cm;
 - 5 - Impermeabilizar estruturas em contato com o solo. Utilizar impermeabilizante polimérico VIAPOL ou similar;
 - 6 - Todas as informações constam no Memorial Descritivo;
 - 7 - Verificar o posicionamento das aberturas no projeto básico.

VISTA FRONTAL DA PAREDE 3



| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|---|---|----------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE | 02/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | 02/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | | Sival Ladeira | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL | | | |
| | | PROJETO ESTRUTURAL-CAIXA DE DERIVAÇÃO | | | |
| DATA: | NOVEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 5.15 |
| ARQUIVO: | S.15-ESTR-PE-MAR362-AWR-092022-R01-CAIXA DE DERIVAÇÃO | | | | |

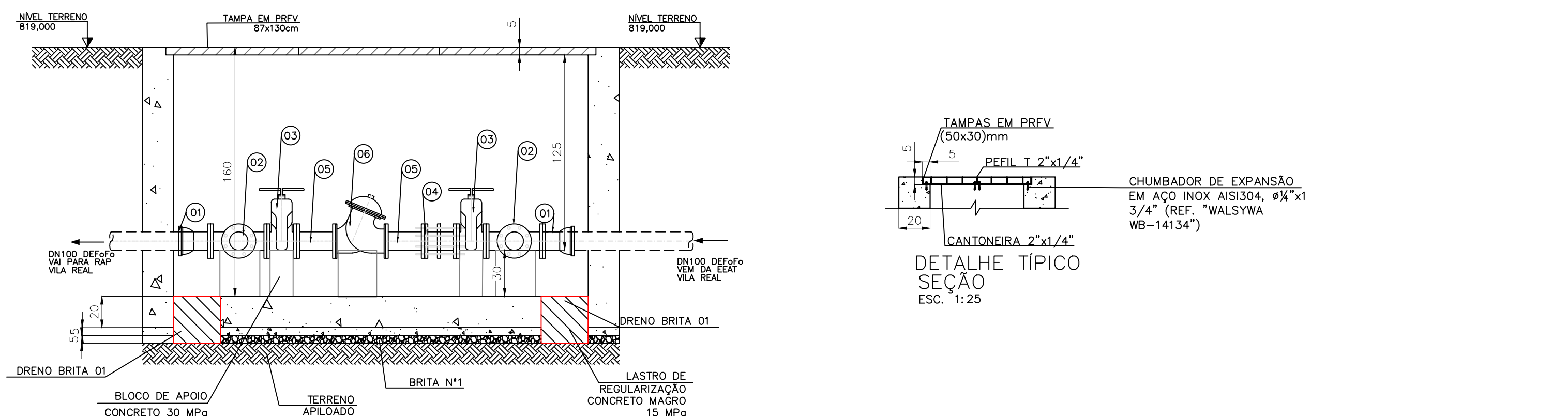
DETALHES – CAIXA DE DERIVAÇÃO



RELAÇÃO DE MATERIAIS – ACESSÓRIOS DA ADUTORA

| ITEM | MAT. | PN | DN | dn | DESCRIÇÃO | COMPRIM. (m) | QUANT. |
|------------|------|----|-------|-----|--|--------------|--------|
| PEÇAS | | | | | | | |
| 01 | FOFO | 10 | 150 | - | EXTREMIDADE FLANGE E BOLSA JGS | - | 01 |
| 02 | FOFO | 10 | 150 | 100 | TÉ COM FLANGES | - | 01 |
| 03 | FOFO | 10 | 150 | 100 | REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES | - | 01 |
| 04 | FOFO | 10 | 100 | - | EXTREMIDADE FLANGE E BOLSA JGS | - | 02 |
| 05 | FOFO | 10 | 100 | - | REGISTRO DE GAVETA COM VOLANTE E CUNHA DE BORRACHA, FLANGEADO, CORPO CURTO EURO 23 | - | 02 |
| ACESSÓRIOS | | | | | | | |
| - | - | 10 | 150 | - | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | - | 02 |
| - | - | 10 | 100 | - | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | - | 04 |
| - | FG | 10 | 16x80 | - | PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO | - | 32 |
| - | FG | 10 | 20x90 | - | PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO | - | 16 |

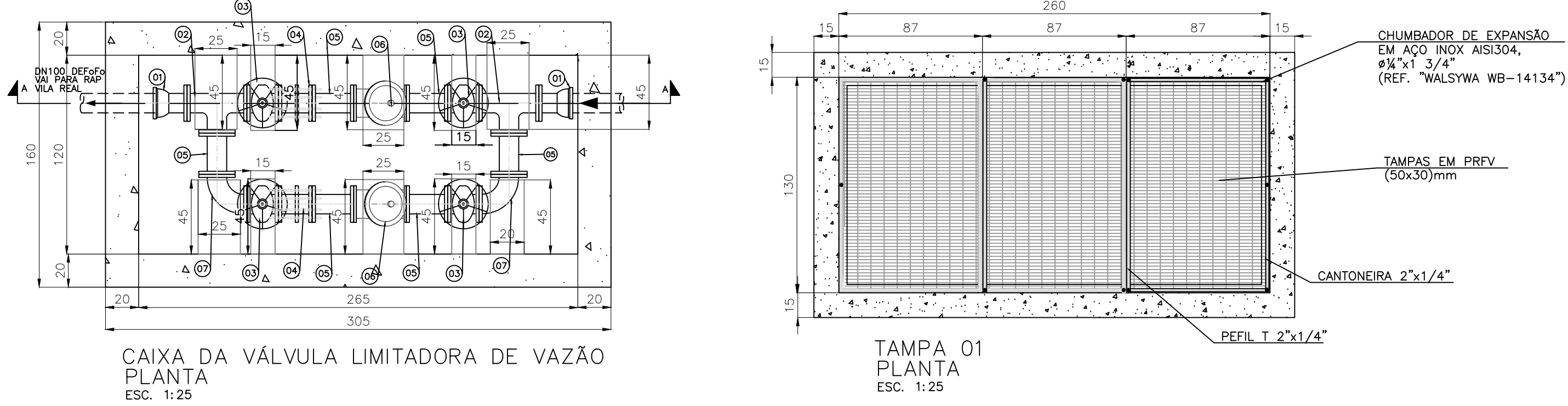
- 1 - MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
- 2 - FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
- 3 - CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
- 4 - ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
- 5 - SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
- 6 - TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA LINHA INTEGRAL (SAINT-GOBAIN), PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM ZINCO E PINTURA EPOXI VERMELHA.



RELAÇÃO DE MATERIAIS – LIMITADORA DE VAZÃO

| ITEM | DESCRIÇÃO | MATERIAL | DIAM. | UNID. | QUANT. |
|------|--|---------------|-------|-------|--------|
| 01 | ADAPTADOR FLANGE E BOLSA PN10 | FERRO FUNDIDO | 100 | pc | 02 |
| 02 | TÉ FLANGEADO PN10 | FERRO FUNDIDO | 100 | pc | 02 |
| 03 | VALVULA DE GAVETA FLANGEADA EURO 23 | FERRO FUNDIDO | 100 | pc | 04 |
| 04 | JUNTA DE DESMONTAGEM FoFo PN10 | FERRO FUNDIDO | 100 | pc | 02 |
| 05 | TOÇO FLANGEADO L=0,25m PN10 | FERRO FUNDIDO | 100 | pc | 06 |
| 06 | VALVULA LIMITADORA DE VAZÃO MOD. REFERENCIA VA160 BERWAD | FERRO FUNDIDO | 100 | pc | 02 |
| 07 | CURVA 90° FoFo FLANGEADO PN10 | FERRO FUNDIDO | 100 | pc | 02 |
| - | ARRUELA DE BORRACHA PARA FLANGES | - | 100 | pc | 20 |
| - | PARAFUSO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO | - | 16x80 | pc | 160 |

- 1 - MATERIAL DE TUBOS E CONEXÕES, QUANDO NÃO INDICADO: FERRO FUNDIDO CONFORME ABNT NBR 7663 (ISO 2531);
- 2 - FLANGES CONFORME ABNT NBR 7675 (ISO 2531), PN10;
- 3 - CLASSE DE PRESSÃO DE TUBOS E CONEXÕES: PN10 (EXCETO QUANDO INDICADO)
- 4 - ITENS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE DOS CONJUNTOS MOTOBOMBA;
- 5 - SE TRATANDO DE ADAPTAÇÃO A PONTO EXISTENTE OS COMPRIMENTOS DEVERÃO SER CONFIRMADOS NO LOCAL DA OBRA;
- 6 - TODOS OS TUBOS E CONEXÕES EM FERRO FUNDIDO DAS UNIDADES PROJETADAS DEVERÃO SER ADQUIRIDOS COM A ESPECIFICAÇÃO DA LINHA INTEGRAL (SAINT-GOBAIN), PEÇAS E CONEXÕES COM REVESTIMENTO EXTERNO E INTERNO EM PINTURA EPOXI VERMELHA E TUBOS JGS COM REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA DE CIMENTO ALUMINOSO E EXTERNO EM ZINCO E PINTURA EPOXI VERMELHA.

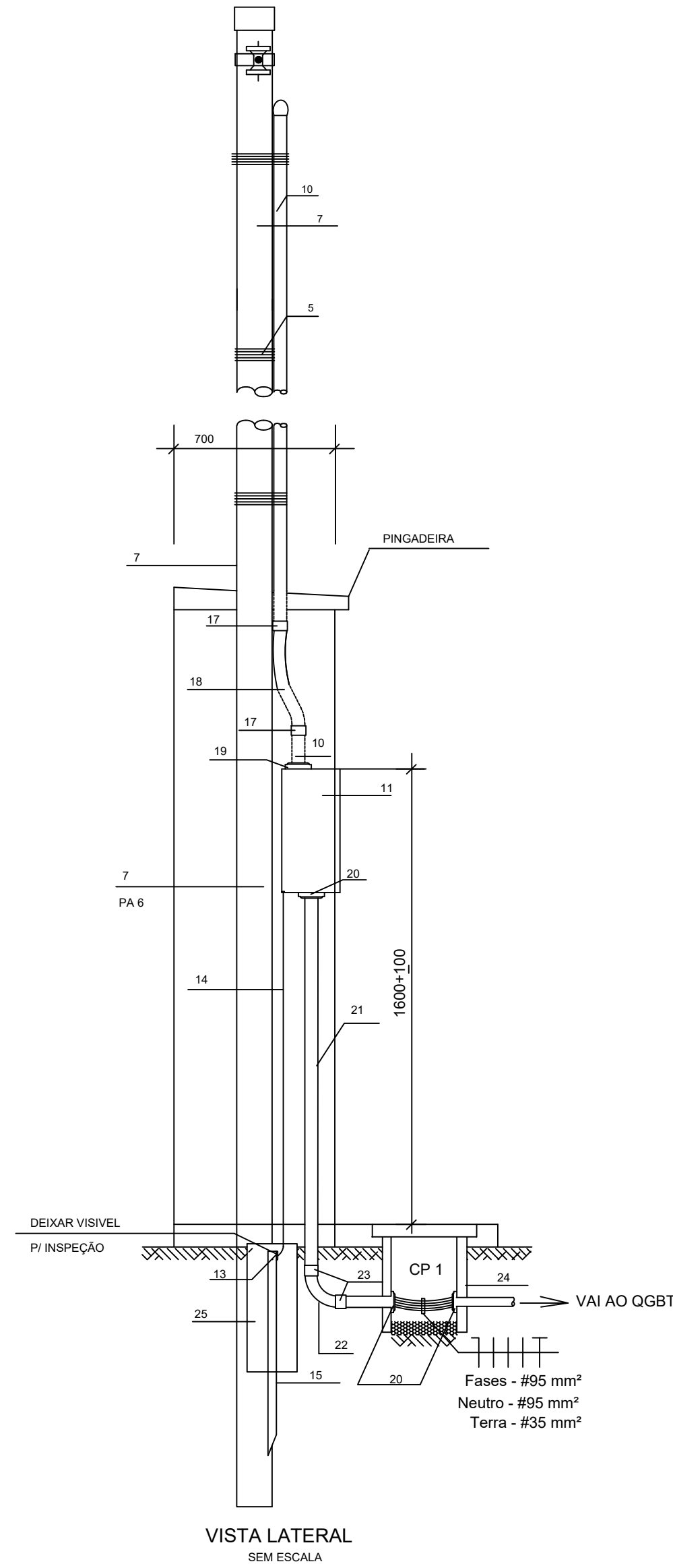
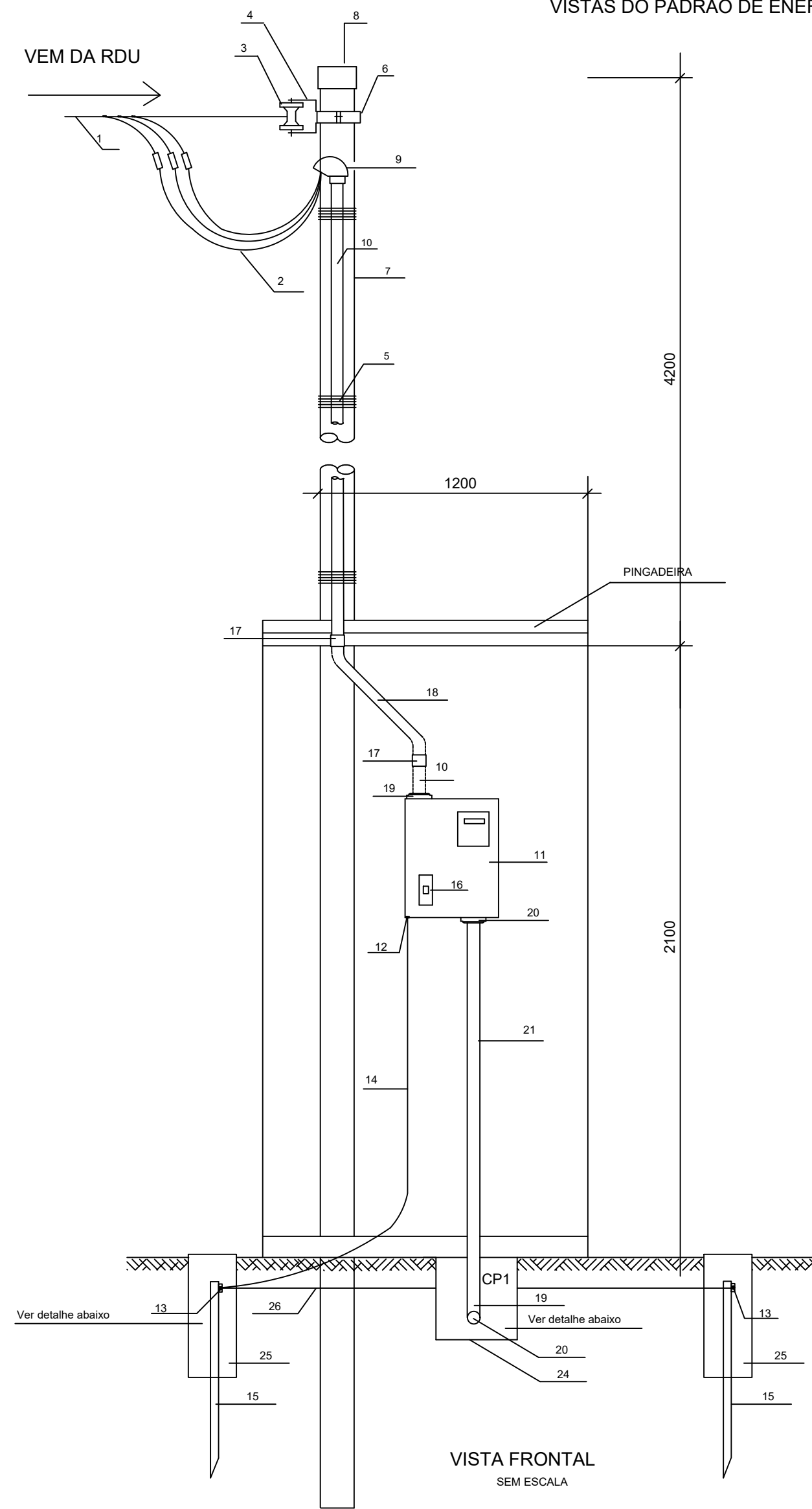


NOTAS GERAIS:

- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- 2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------------------|--|---|----------|--------|--------|
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | NOV/2022 | ES | CCG | SL |
| CONTRATADA: | | | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL | | | |
| ADUTORA DE AGUA TRATADA | | | | | |
| DETALHES | | | | | |
| DATA: | NOVEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 5.12 |
| ARQUIVO: | S.11-5.12-ABQ-PE-MAR362-ANVR-092022-R01-DETALHES | | | | 5.12 |

PADRÃO DE ENERGIA A 4 FIOS TIPO C2
VISTAS DO PADRÃO DE ENERGIA



RELAÇÃO SIMPLIFICADA DE MATERIAIS PARA O PADRÃO C8

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | QTDE |
|------|--|-------|------|
| 01 | CONDUTOR DE ALUMÍNIO TIPO WPP (FORNECIMENTO CEMIG) | - | - |
| 02 | CABO DE COBRE UNIPOLAR COM ISOLAMENTO PARA 750V- COR PRETA SEÇÃO DE #95mm² | m | 20 |
| 03 | CABO DE COBRE UNIPOLAR COM ISOLAMENTO PARA 750V- COR AZUL SEÇÃO DE #35mm² | m | 10 |
| 04 | ISOLADOR ROLDANA PARA BAIXA TENSÃO | PÇ | 01 |
| 05 | ARMAÇÃO SECUNDÁRIA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE Ø16mm x 150 mm | PÇ | 01 |
| 06 | ARAME DE FERRO ZINCADO Nº14 BWG; 2,1 mm | kg | 05 |
| 07 | CINTA ZINCADA DN 102 mm, COM PARAFUSO DE MÁQUINA Ø16mm | PÇ | 01 |
| 08 | POSTE DE AÇO ZINCADO, COMPRIMENTO 7000 mm, Ø127mm, TIPO PA6 | PÇ | 01 |
| 09 | TAMPÃO DE ALUMÍNIO PARA POSTE Ø127mm, COM ROSCA INTERNA | PÇ | 01 |
| 10 | CABEÇOTE DE ALUMÍNIO 135° PARA ELETRODUTO DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm | PÇ | 01 |
| 11 | ELETRODUTO DE AÇO - VARA DE 3,0 m, DIÂMETRO DE 65mm | PÇ | 02 |
| 12 | CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO, TIPO CM19, PADRÃO CEMIG | UN | 01 |
| 13 | TERMINAL PARA ATERRAMENTO DE CAIXA PARA CABO DE COBRE NÚ SEÇÃO 50 mm² | PÇ | 01 |
| 14 | CONECTOR PARAFUSO FENDIDO CABO-HASTE PARA CABO DE COBRE SEÇÃO DE #50mm² | UN | 02 |
| 15 | CABO DE COBRE 7 FIOS, NÚ, SEÇÃO DE #50mm² | m | 10 |
| 16 | HASTE DE TERRA TIPO CANTONEIRA DE AÇO ZINCADA 25x25x5mm, COMPRIMENTO DE 2,40 m | PÇ | 03 |
| 17 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR - 250 V, 10 KA, CORRENTE DE 200A | UN | 01 |
| 18 | LUVA DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm | PÇ | 03 |
| 19 | CURVA EM "S" DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm | PÇ | 01 |
| 20 | CONJUNTO BUCHA E ARRUELA, DE ALUMÍNIO FUNDIDO DIÂMETRO DE 65mm | CJ | 01 |
| 21 | CONJUNTO BUCHA E ARRUELA, DE ALUMÍNIO FUNDIDO DIÂMETRO DE 65mm | CJ | 01 |
| 22 | ELETRODUTO DE PVC - VARA DE 3,0 m, DIÂMETRO DE 65mm | PÇ | 01 |
| 23 | CURVA 90° RAO LONGO, DE PVC DIÂMETRO DE 65mm | PÇ | 01 |
| 24 | LUVA DE PVC DIÂMETRO DE 65mm | PÇ | 02 |
| 25 | CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 400x400x400 mm - CP1 | UN | 01 |
| 26 | CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 400x400x400 mm - PARA HASTE DE TERRA | UN | 03 |
| 27 | CABO DE COBRE 7 FIOS, NÚ, SEÇÃO DE #50mm² | m | 10 |

DETALHE DA CAIXA DE PASSAGEM CP1

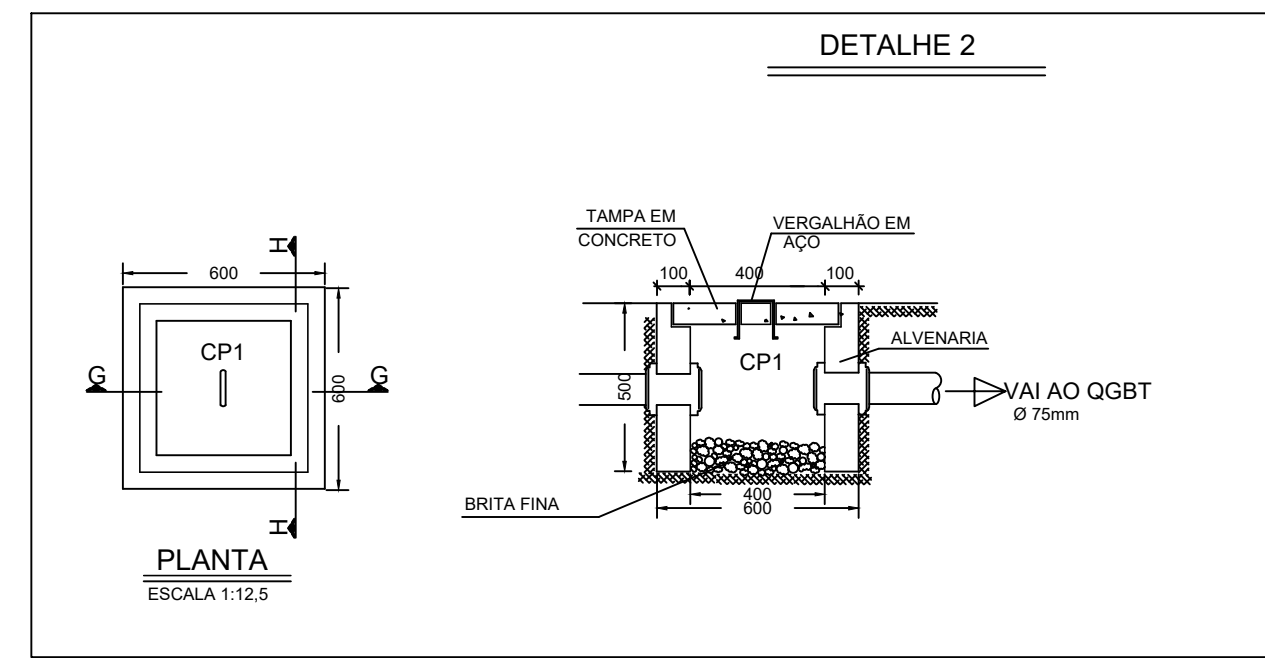
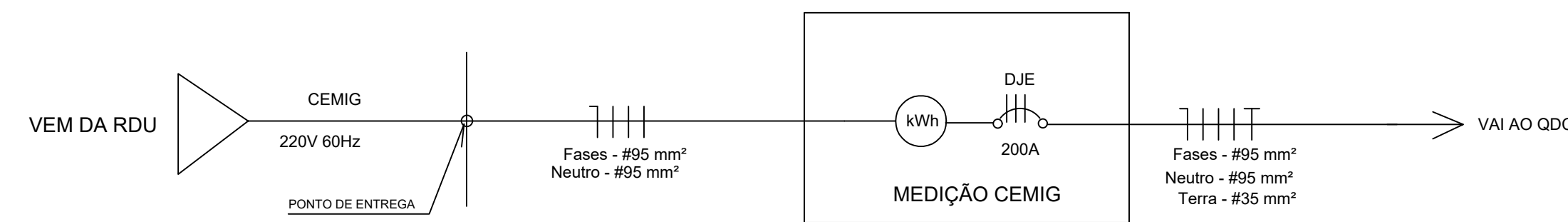
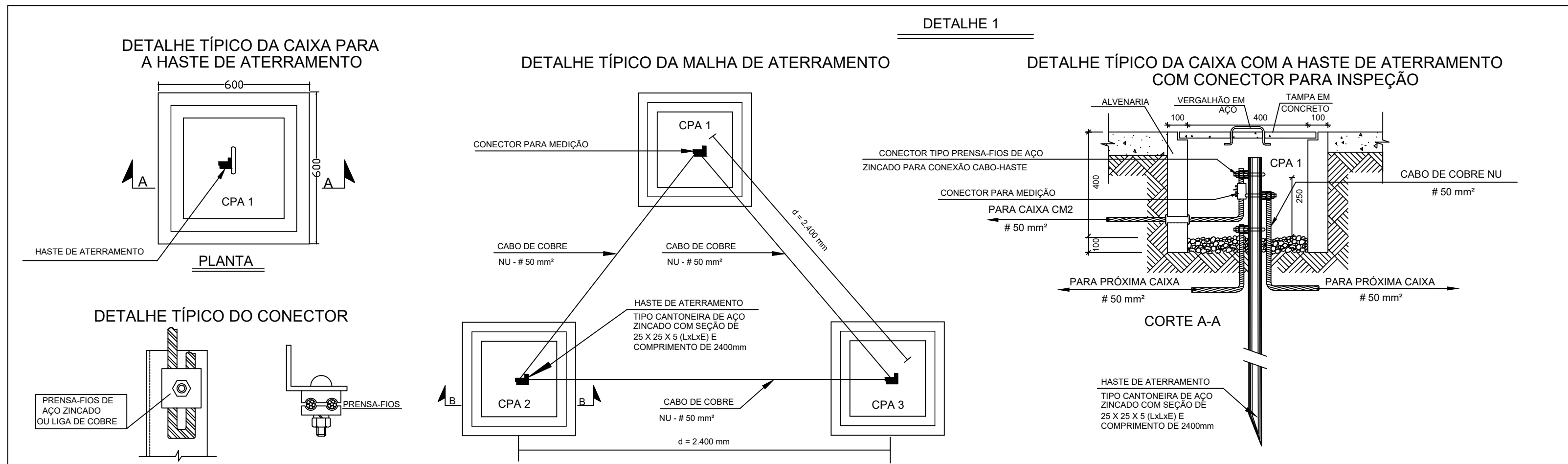


DIAGRAMA UNIFILAR DO PADRÃO
PADRÃO DE ENERGIA A 3 FIOS



DETALHES DO ATERRAMENTO DO PADRÃO DE ENERGIA



NORMAS TÉCNICAS :

01 - EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RESPECTIVAS NORMAS ABNT/IEC
02 - INSTALAÇÕES DEVERÃO ATENDER NBR 5410 E NBR 5419.

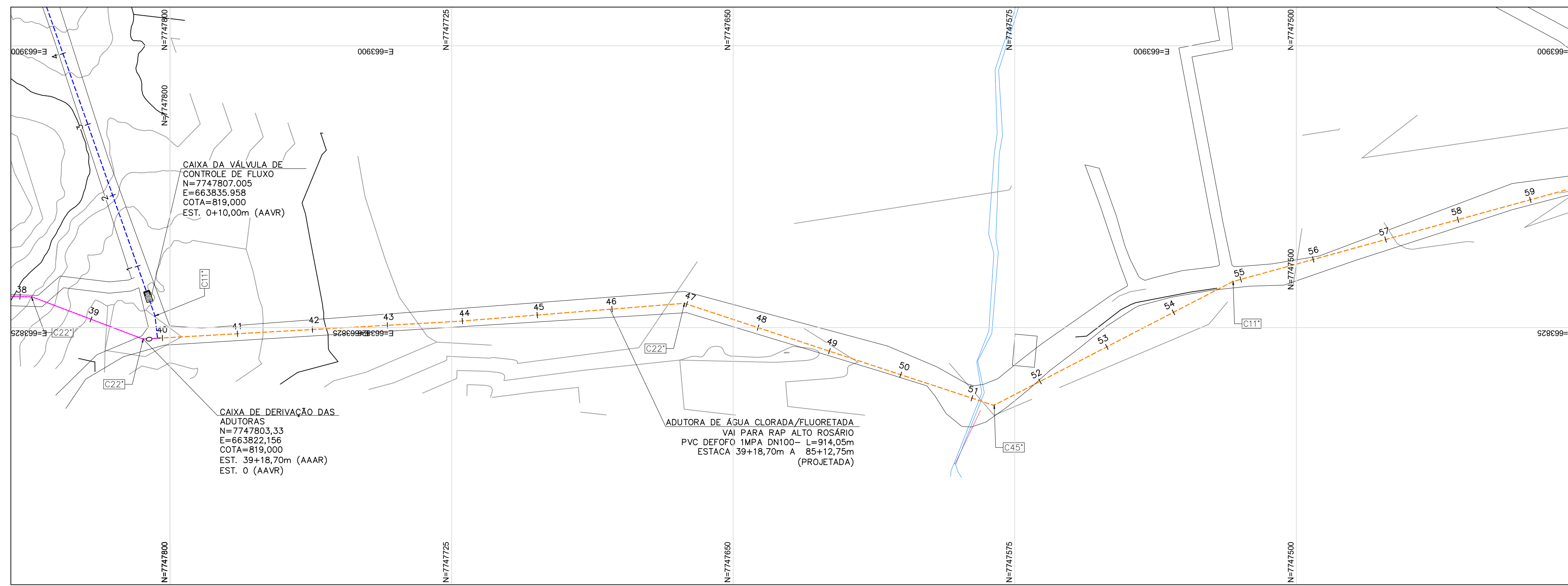
NOTAS EXPLICATIVAS:

DESENHOS COMPLEMENTARES:

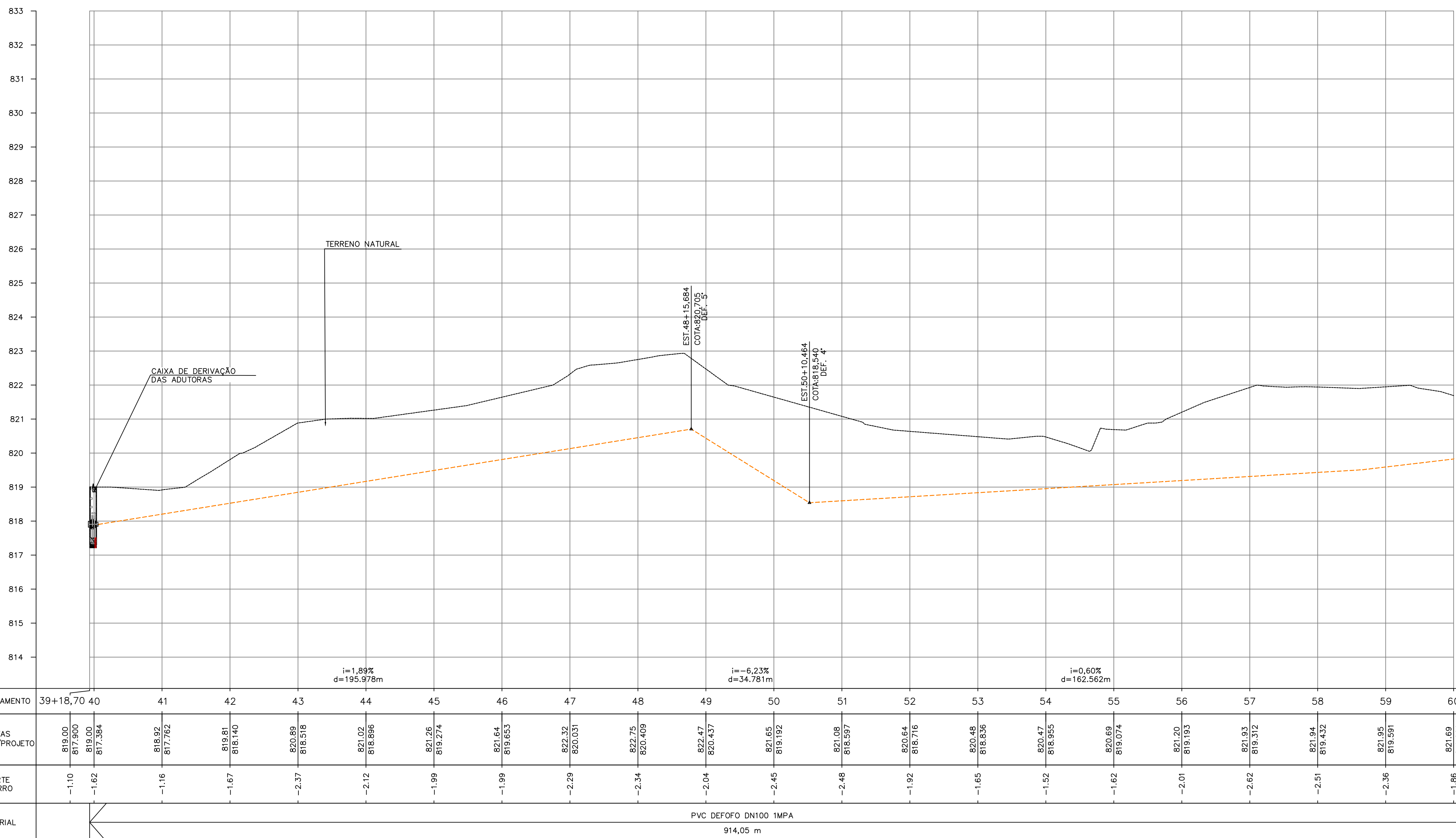
SIMBOLOGIA:

- LUMINÁRIA TIPO PÚBLICA LED 100W/220V
- LUMINÁRIA TIPO PÚBLICA LED 100W/220V COM RELE FOTOELÉTRICO ACOPLADO
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
- PONTO DE TOMADA
- REDE DE DUTOS ENTERRADOS
- VINCULAÇÃO DE PARTES METÁLICAS

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|----------------------------|---|----------|--------|--------|
| REV 01 | REVISÃO | DEZ/2022 | HCM | NRT | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | HCM | NRT | SL |
| CONTRATADA: | | | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL PROJETO ELÉTRICO ENTRADA DE ENERGIA - PADRÃO CONCESSIONÁRIA | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | | FOLHA: |
| ARQUIVO: | 2.37-ELE-PE-MAR362-EAT-R01 | | | | 2.37 |



PLANTA GERAL / IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA
ESC. 1:750



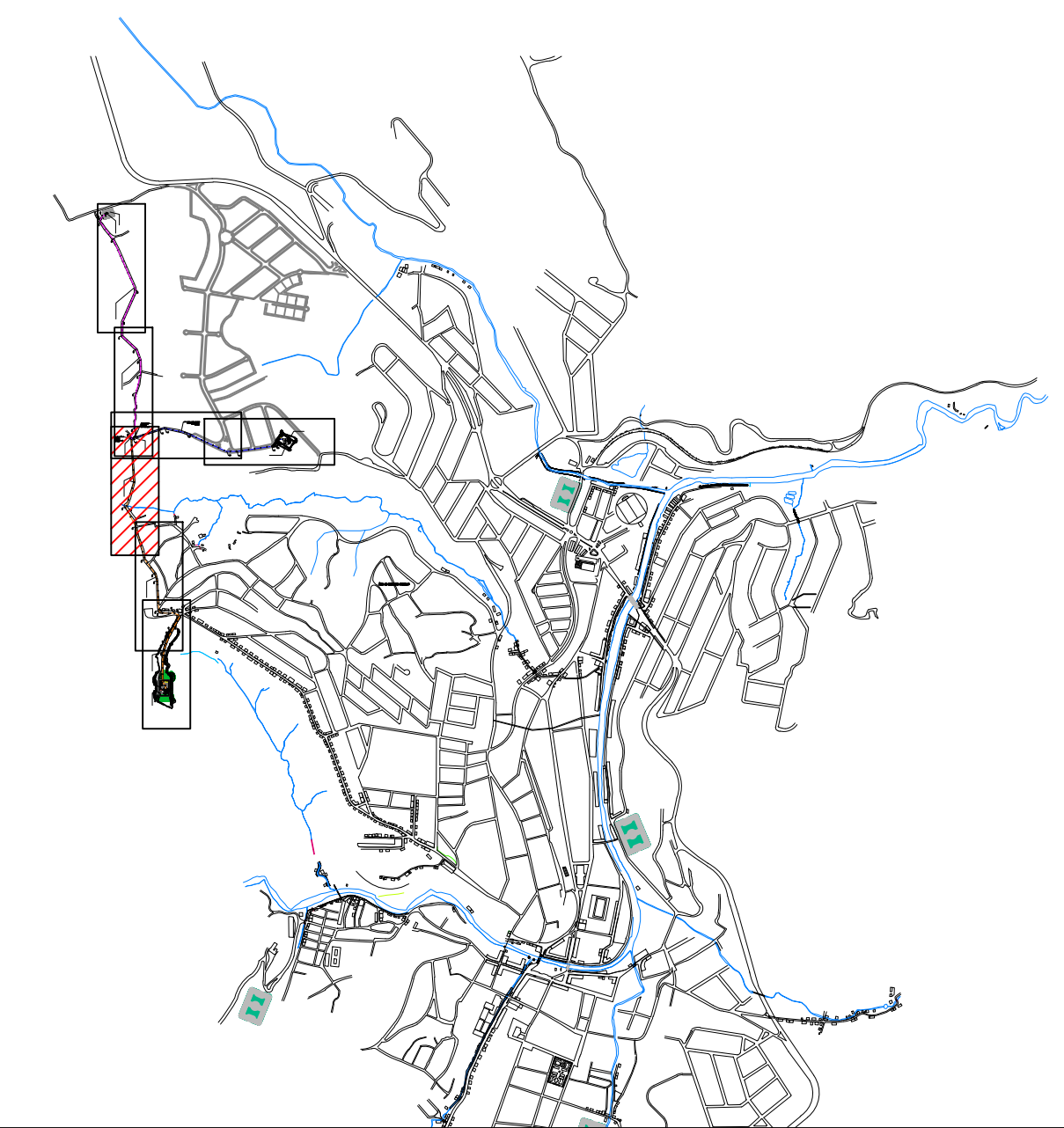
NOTAS GERAIS:


- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- 2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

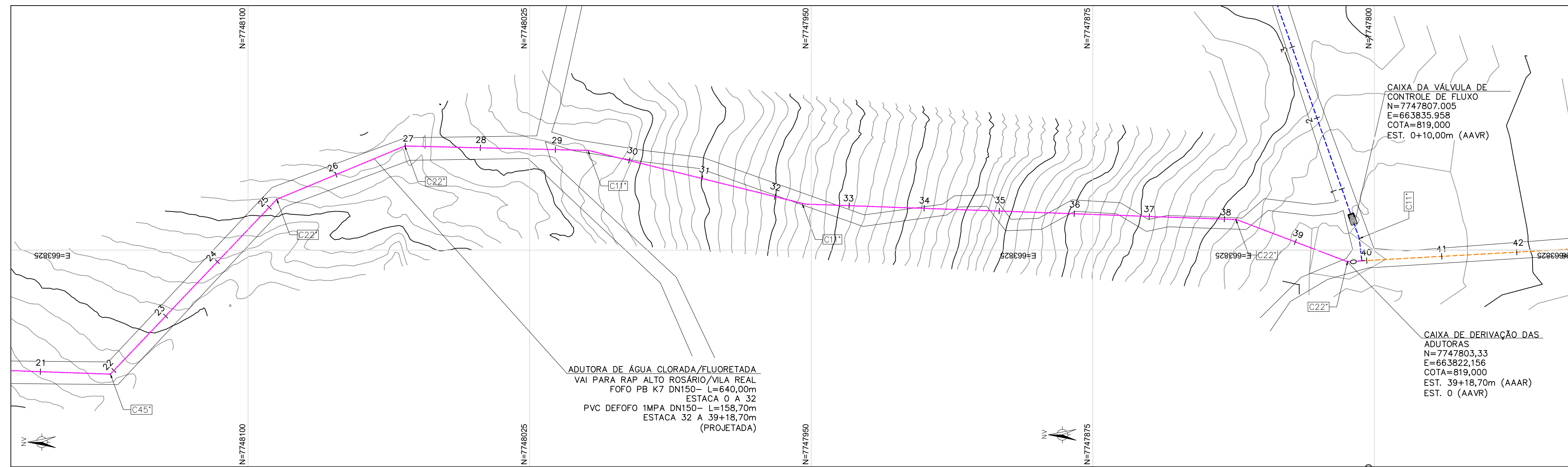
LEGENDA:

- VIAS EXISTENTES
- ADUTORA PROJETADA - VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO/VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA - VAI PARA O RAP VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA - VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO

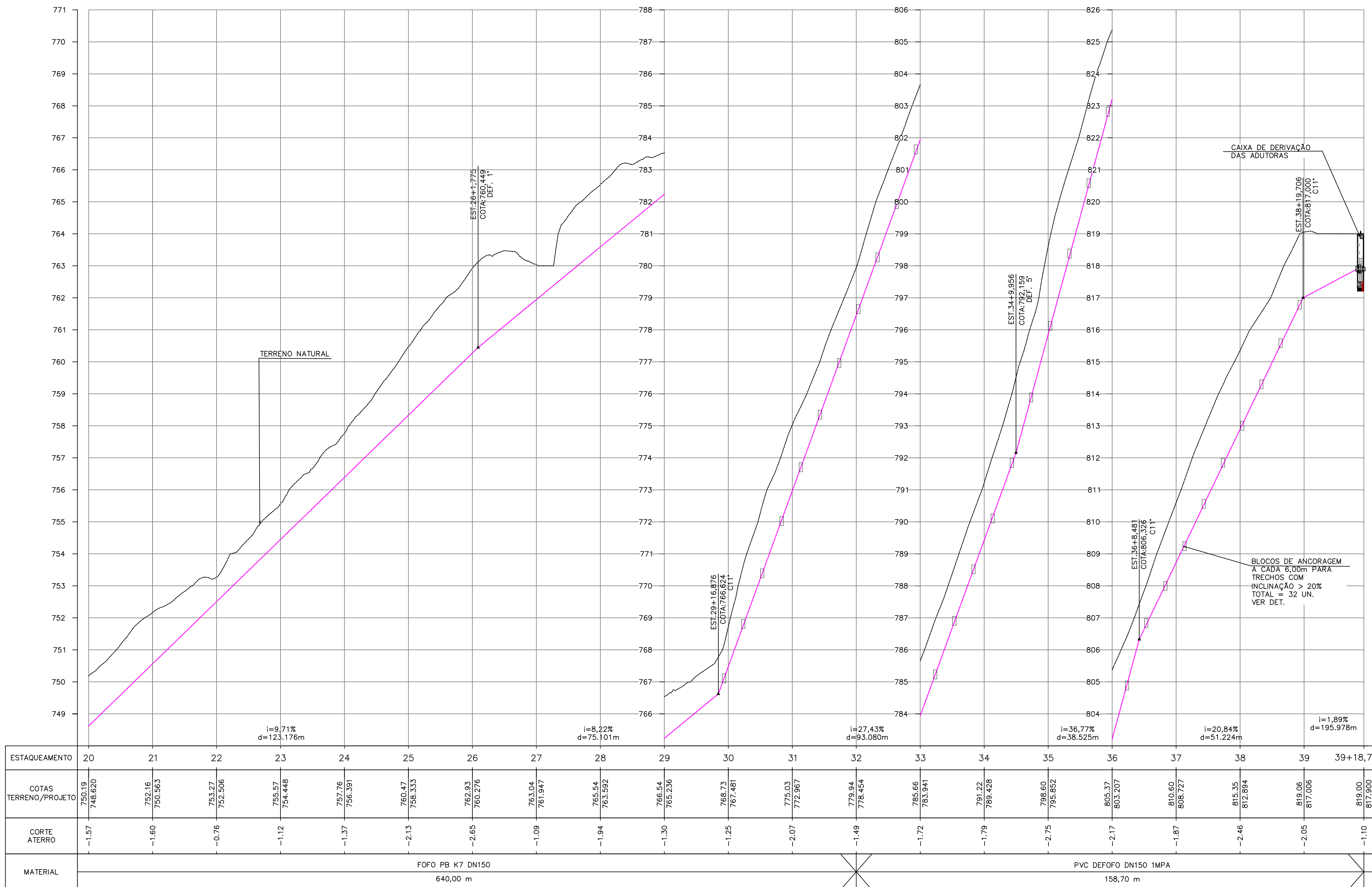
ARRANJO GERAL:



| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|--|---|------------------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE | DEZ/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | |  | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL | | | |
| SISTEMA DE ADUÇÃO PROJETADO PLANTA E PERFIL | | | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | H:1/750 - V:1/75 | FOLHA: | 5,4 |
| ARQUIVO: | S.2-S.8-INT-PE-MAR362-AVR-092022-RO1 | | | | |



PLANTA GERAL / IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA
ESC. 1:750



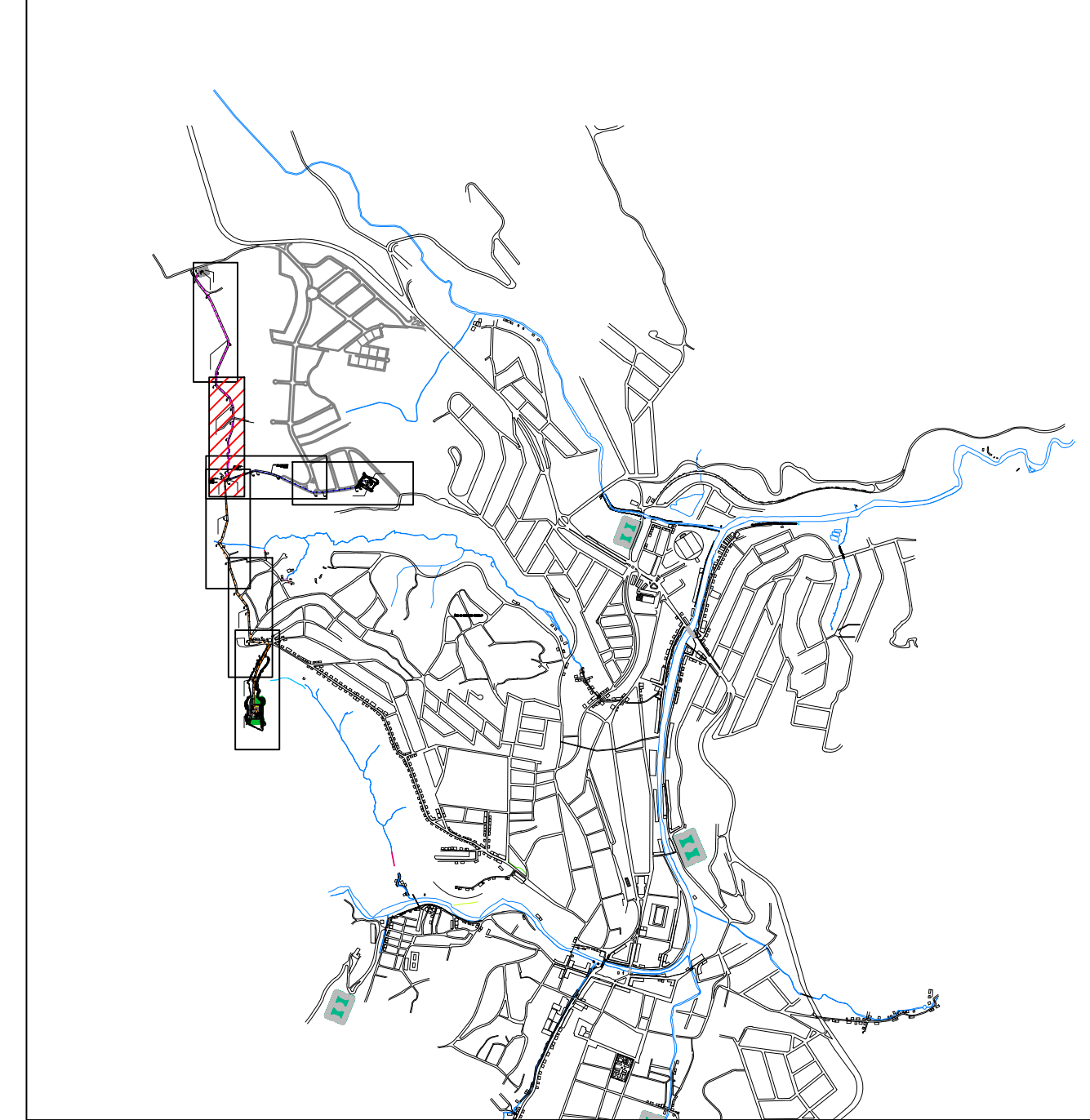
NOTAS GERAIS:


- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- 2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

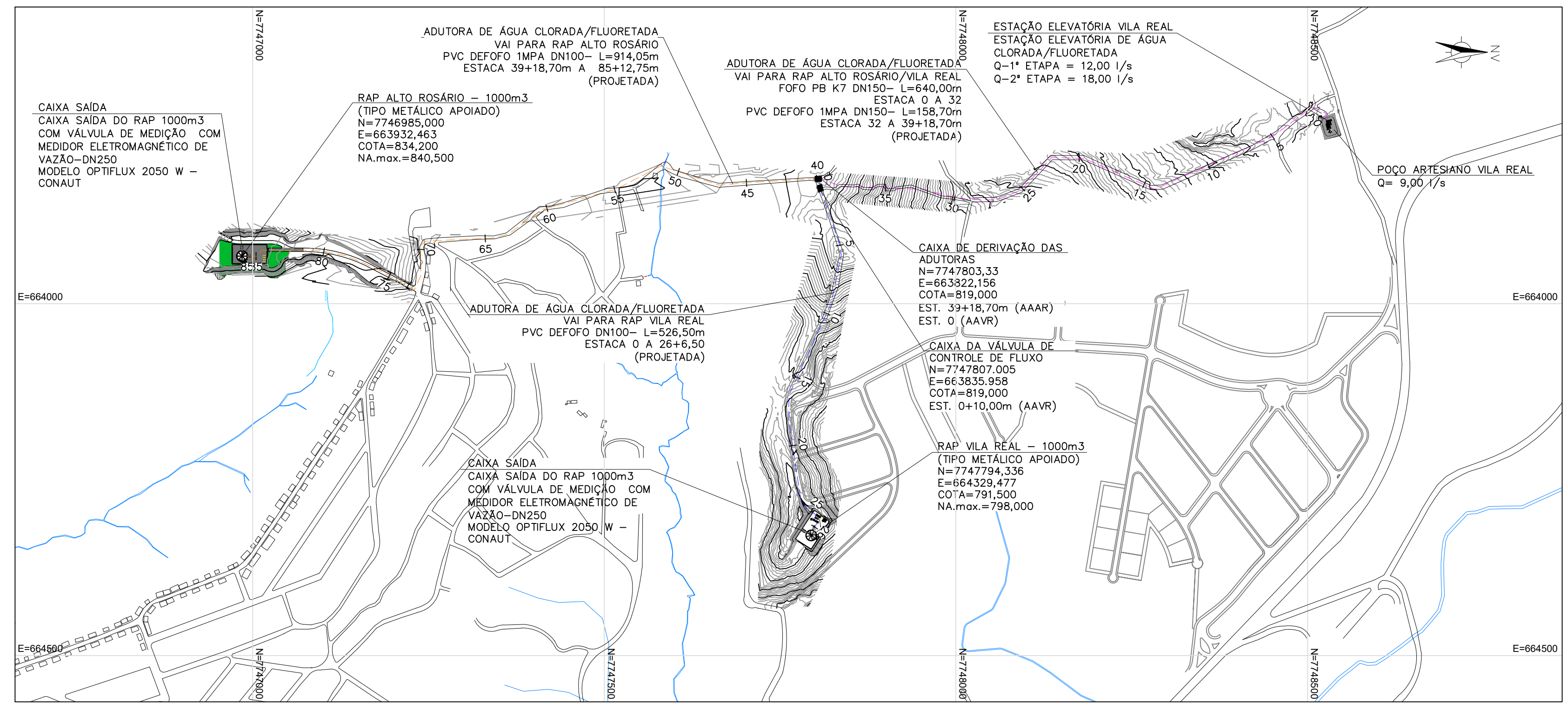
LEGENDA:

- VIAS EXISTENTES
- ADUTORA PROJETADA - VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO/VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA - VAI PARA O RAP VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA - VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO

ARRANJO GERAL:



| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|---|--|---|------------------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE | DEZ/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | |  | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL | | | |
| <h2>SISTEMA DE ADUÇÃO PROJETADO</h2> <p>PLANTA E PERFIL</p> | | | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | H:1/750 - V:1/75 | FOLHA: | |
| ARQUIVO: | S.2.5.8-INT-PE-MAR362-AVR-092022-001 | | | | 5.3 |

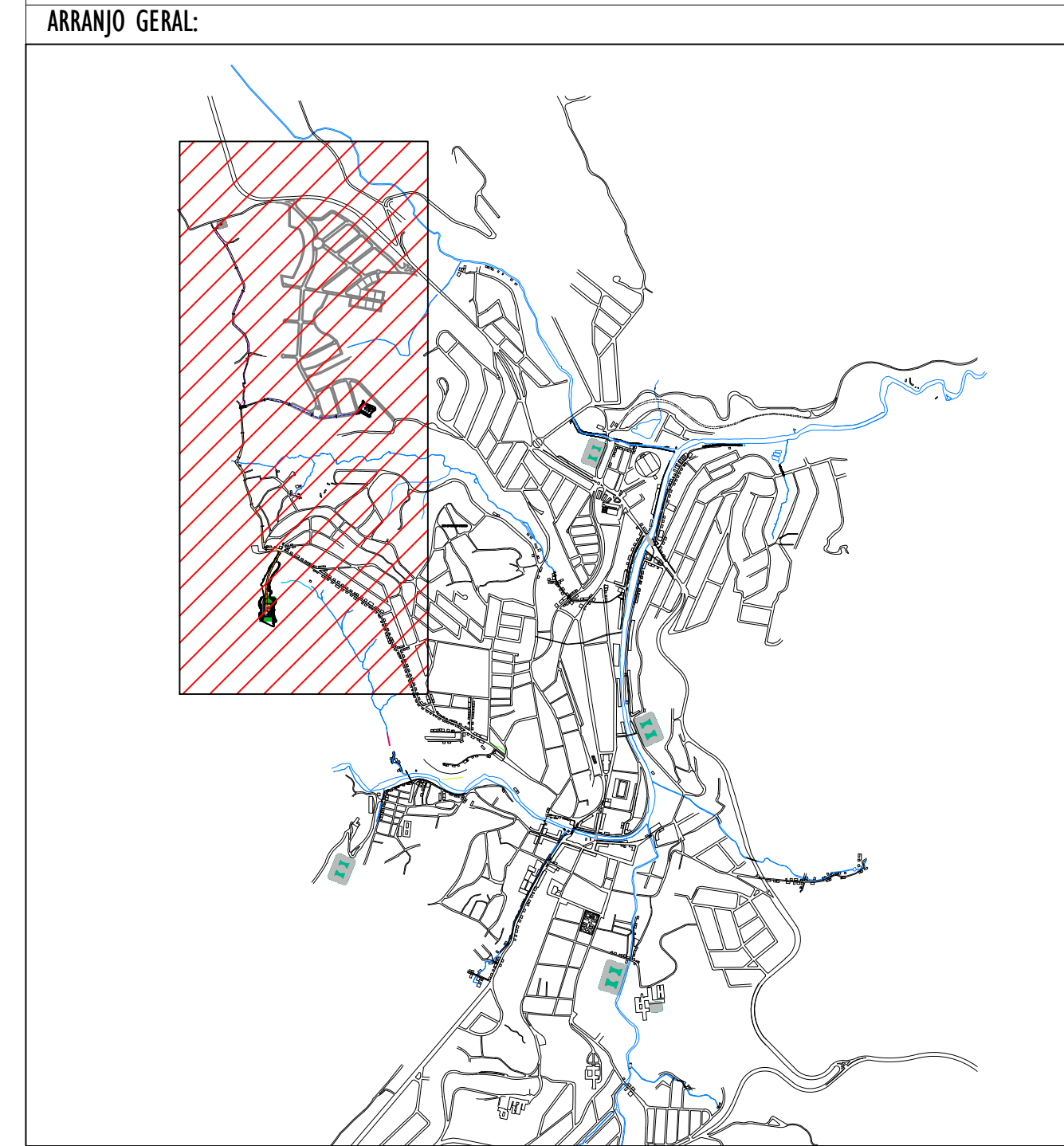


PLANTA GERAL / IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA
ESC. 1:5000

NOTAS GERAIS:
1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

- VIAS EXISTENTES
- - - ADUTORA PROJETADA - VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO/VILA REAL
- - - ADUTORA PROJETADA - VAI PARA O RAP VILA REAL
- - - ADUTORA PROJETADA - VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO



| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|--|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE | DEZ/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |

CONTRATADA:

REG. OBR: Sinval Ladeira
28.498/D

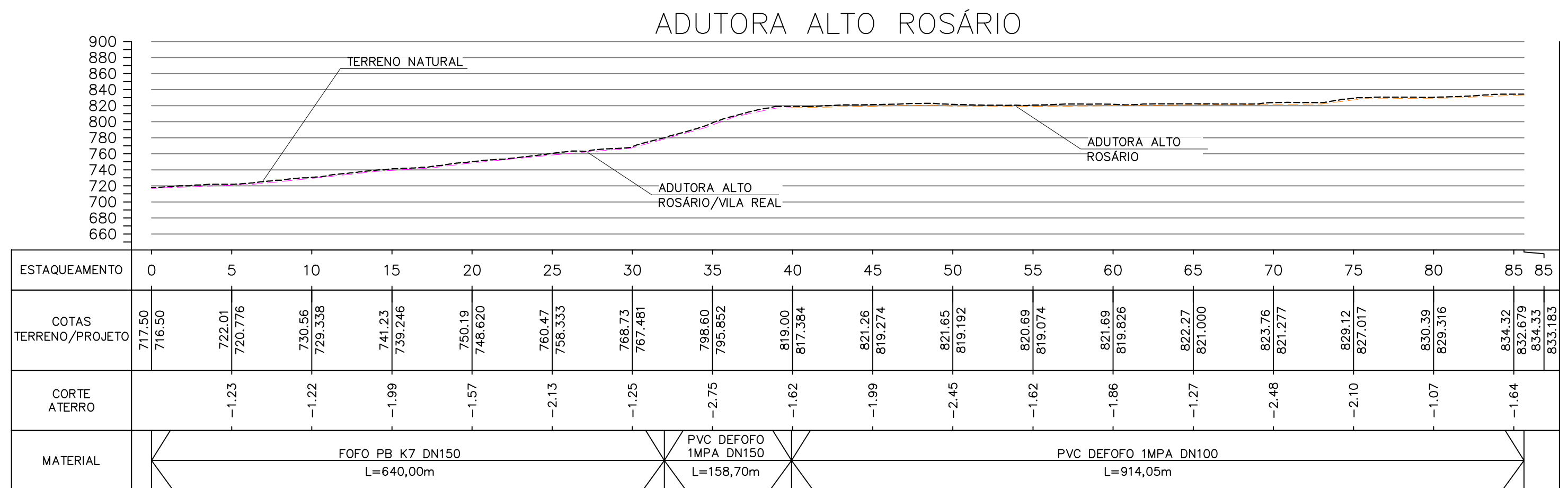
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

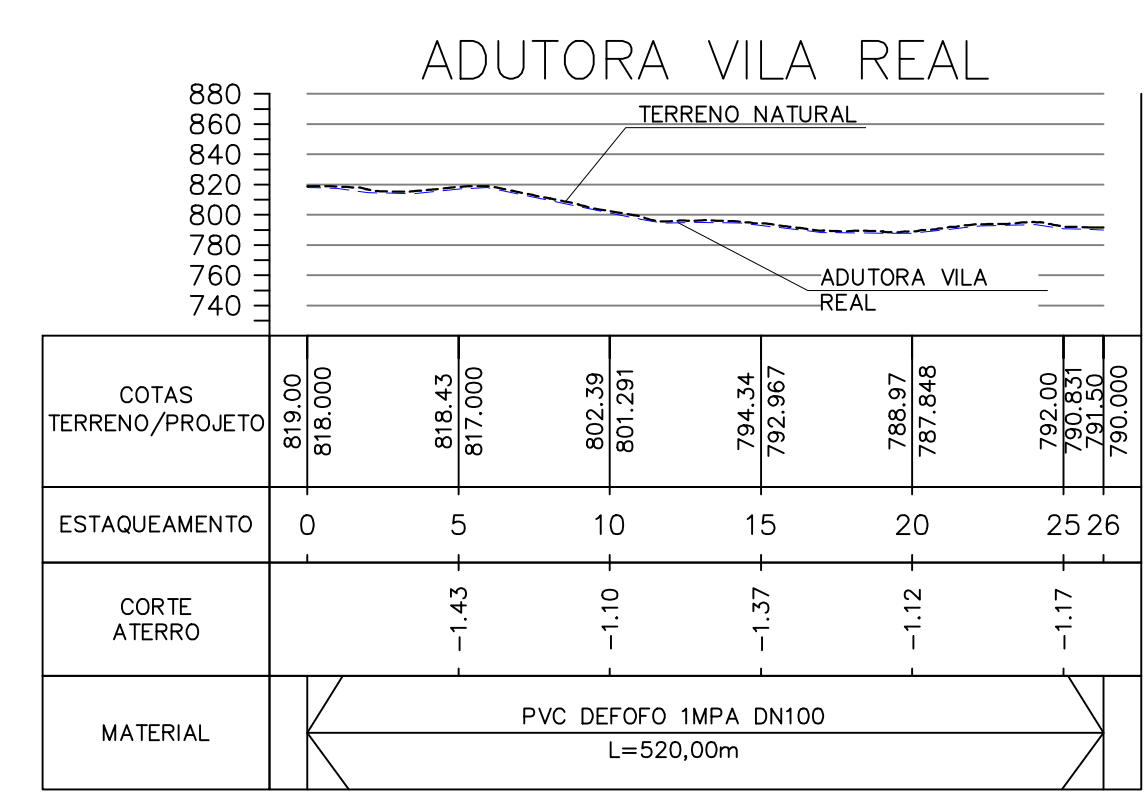
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL
IMPLANTAÇÃO GERAL
PLANTA E PERFIL

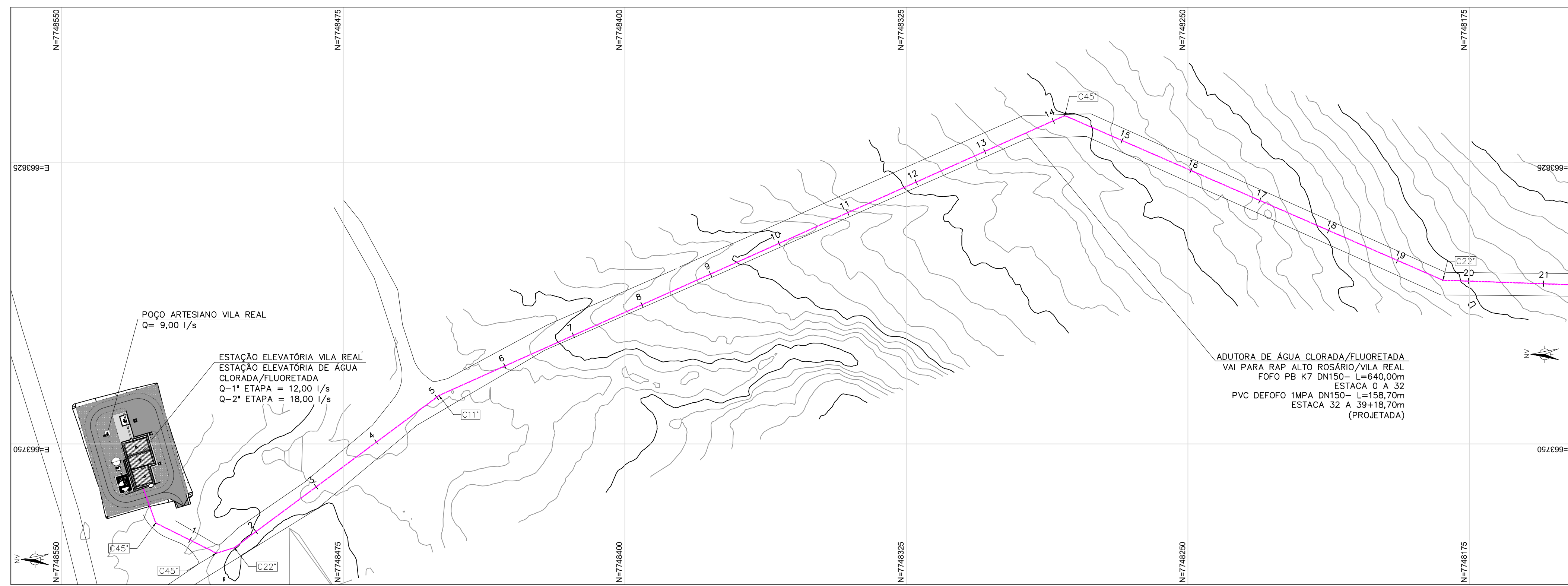
DATA: SETEMBRO / 2022 ESCALA: 1:5000 FOLHA: 5.1
ARQUIVO: S.1-INT-PE-MAR362-AVR-092022-001



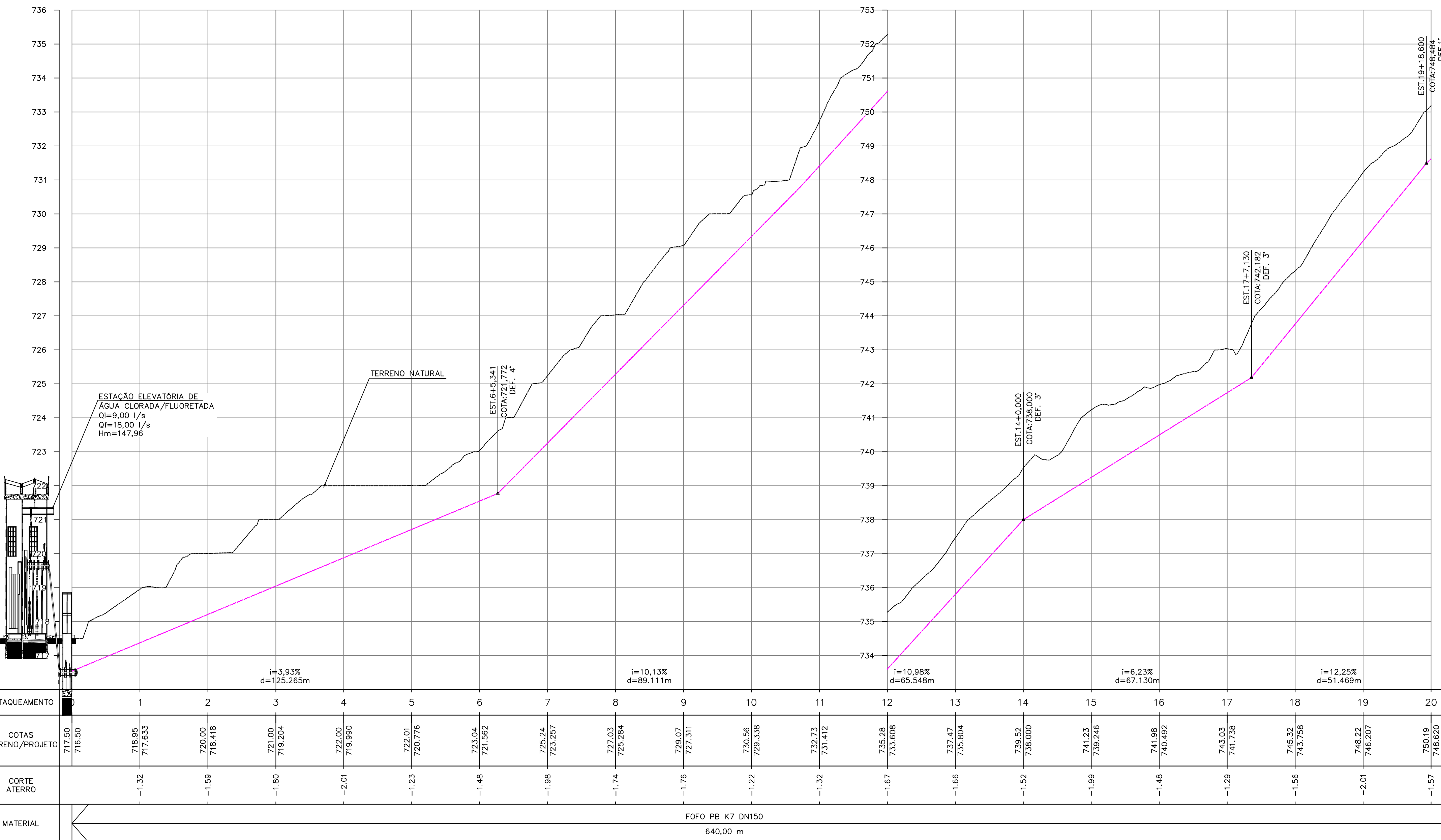
PERFIL DA ADUTORA ALTO ROSÁRIO
ESC. 1:5000



PERFIL DA ADUTORA VILA REAL
ESC. 1:5000



PLANTA GERAL / IMPLANTAÇÃO DA ADUTORA
ESC. 1:750



PERFIL DA ADUTORA
ESC. 1:750

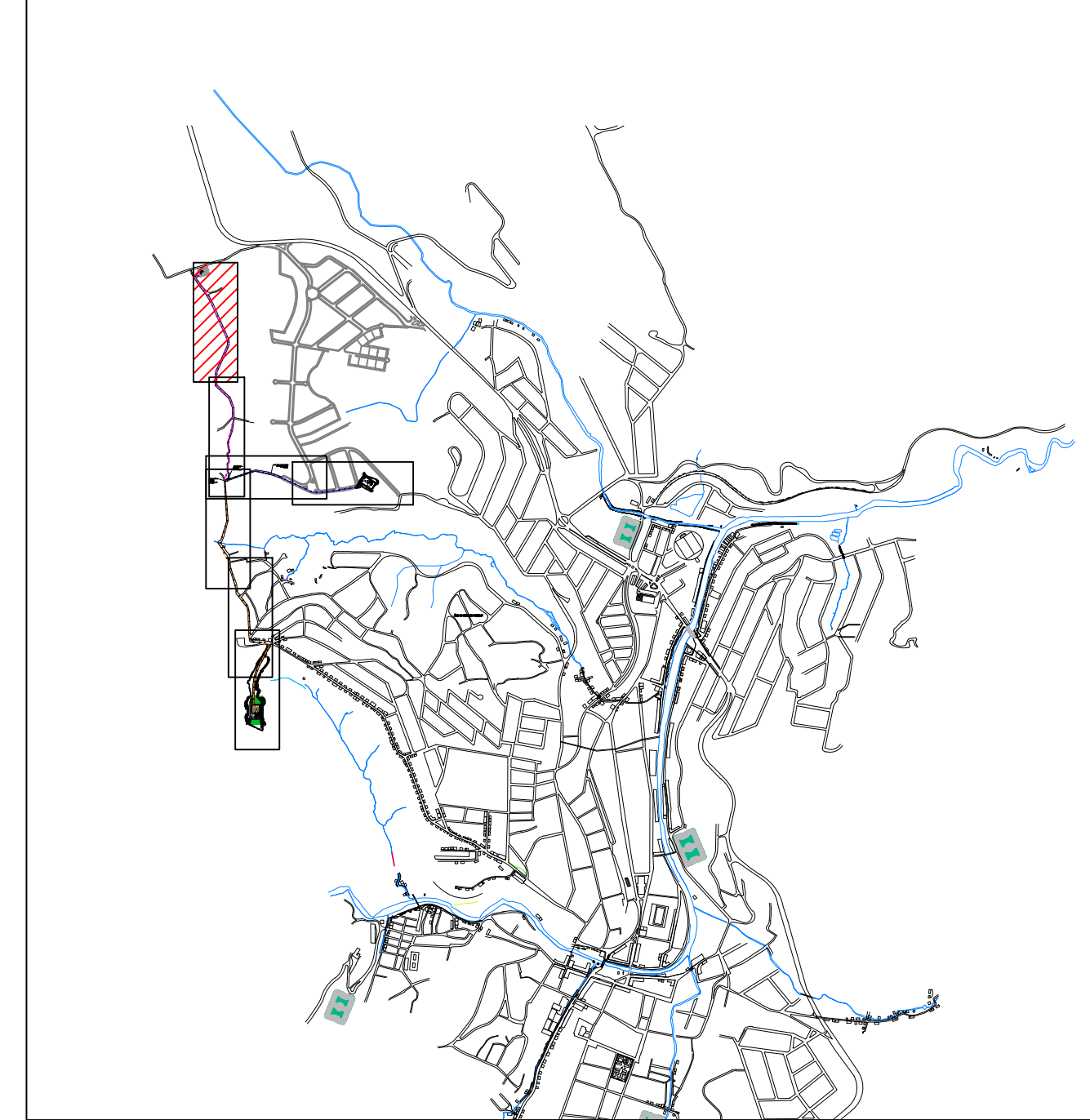
NOTAS GERAIS:


- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS ALTIMÉTRICAS EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- 2- LOCAÇÃO DAS UNIDADES REALIZADAS CONFORME MATERIAL TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

LEGENDA:

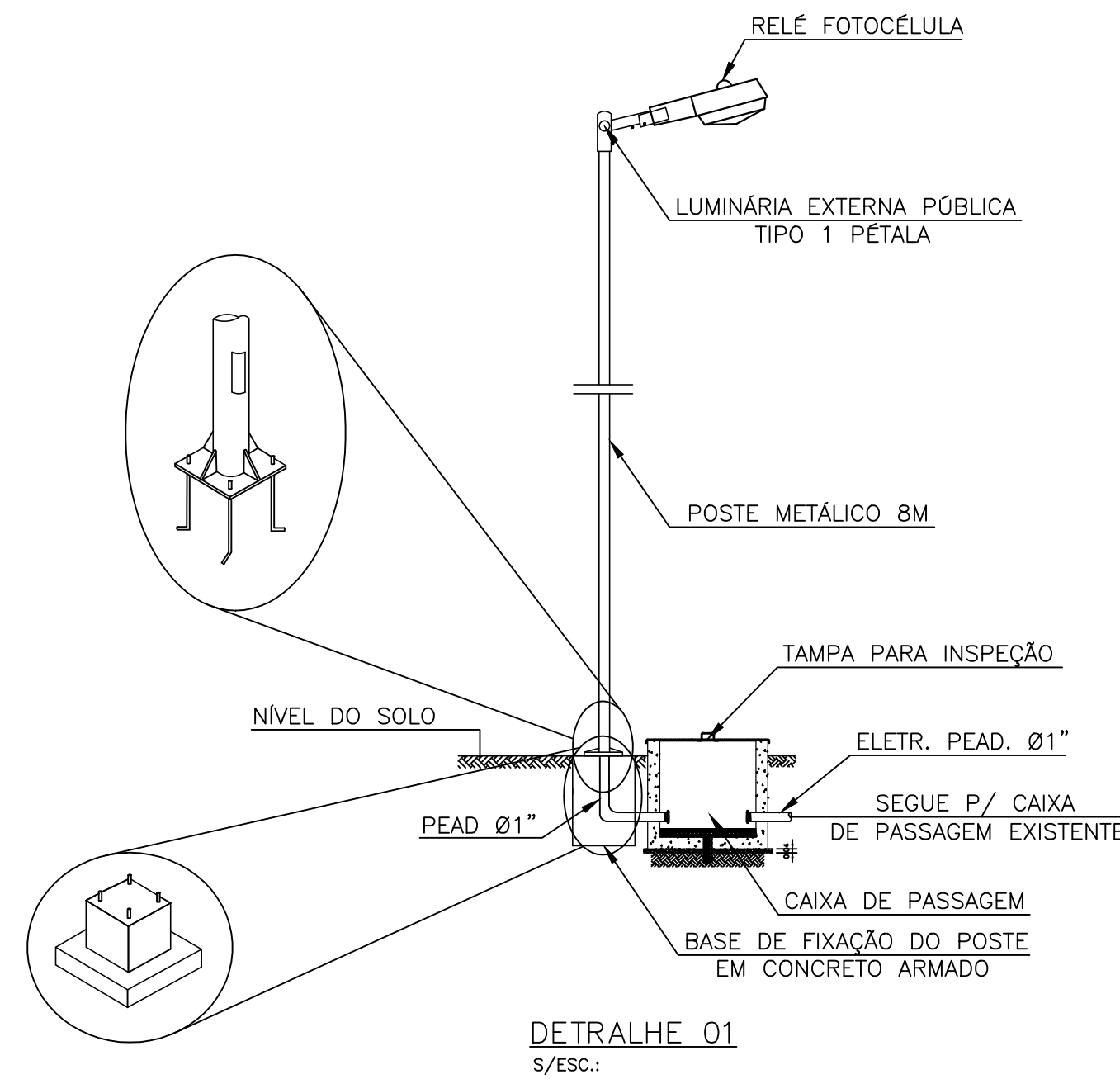
- VIAS EXISTENTES
- ADUTORA PROJETADA - VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO/VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA - VAI PARA O RAP VILA REAL
- ADUTORA PROJETADA - VAI PARA O RAP ALTO ROSÁRIO

ARRANJO GERAL:

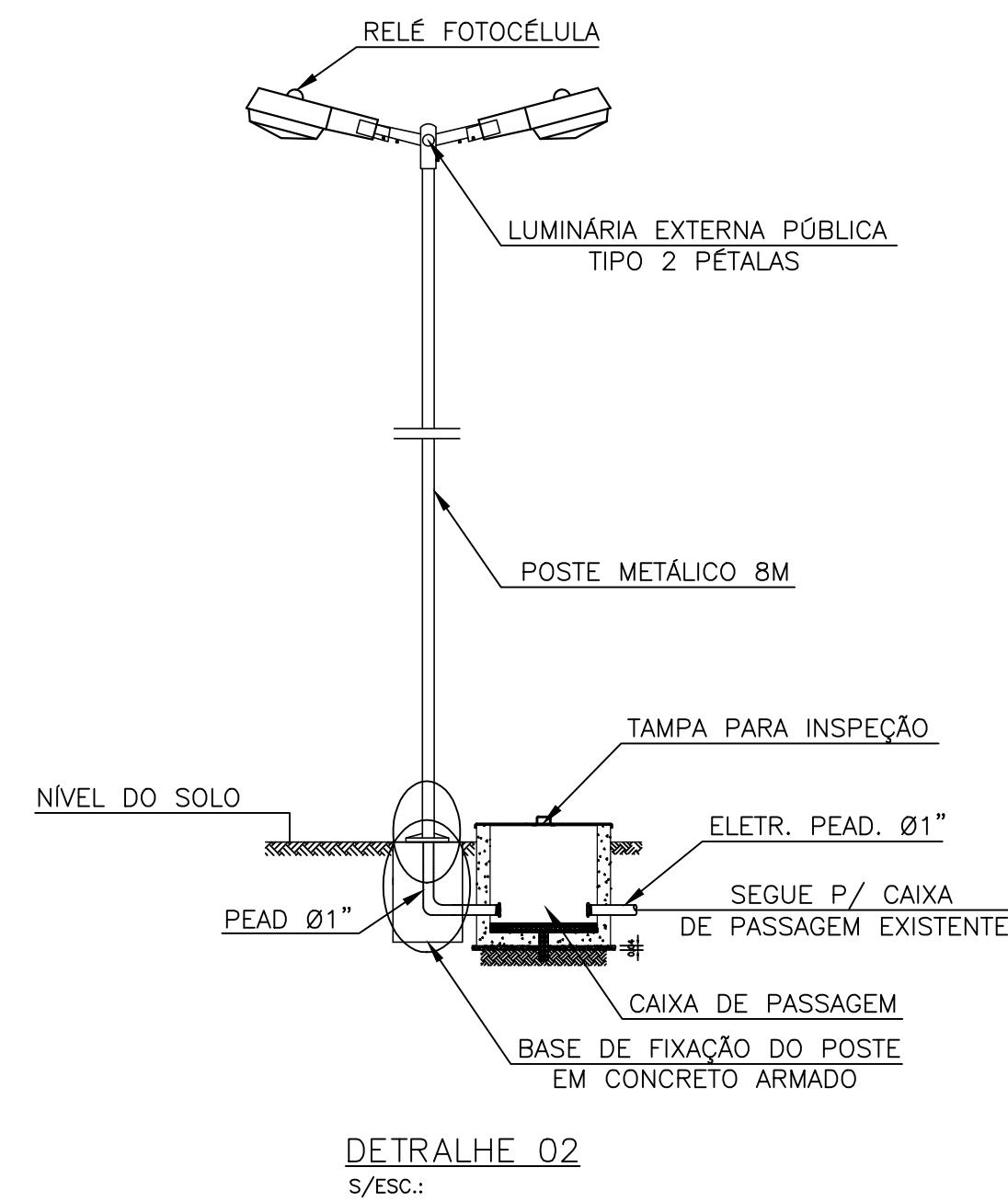


| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|--|--|------------------|--------|--------|
| REV 01 | ALTERAÇÃO NA INTERLIGAÇÃO DOS POÇOS A PEDIDO DO SAAE | DEZ/2022 | CCG | CCG | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | CCG | CCG | SL |
| CONTRATADA: | |  | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ADUTORA DE ÁGUA CLORADA/FLUORETADA ALTO ROSÁRIO E VILA REAL SISTEMA DE ADUÇÃO PROJETADO PLANTA E PERFIL | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | H:1/750 - V:1/75 | FOLHA: | 5.2 |
| ARQUIVO: | S.2-S.8-INT-PE-MAR362-ANVR-092022-801 | | | | |

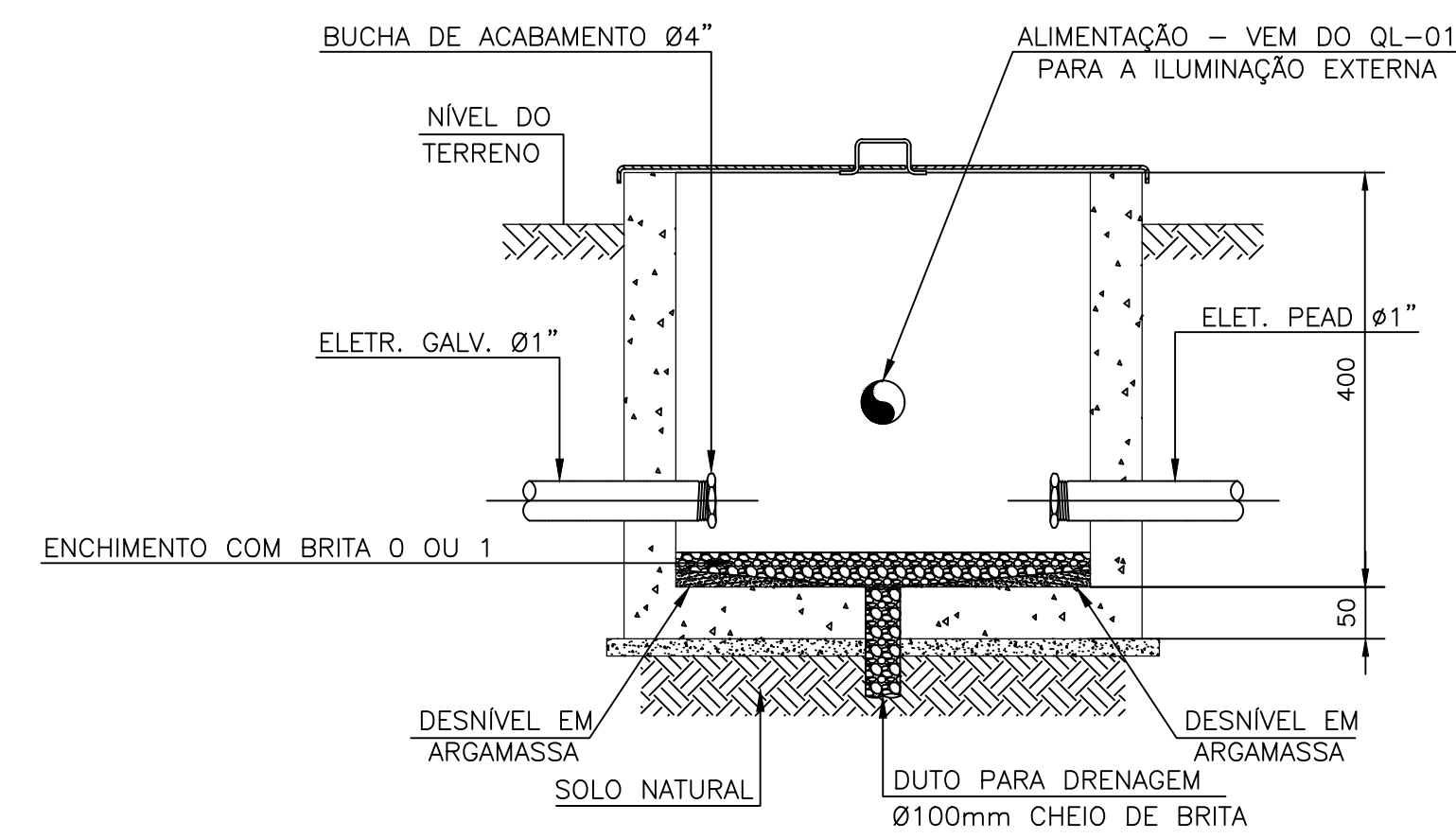
DETALHE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA
ESC. 1:3



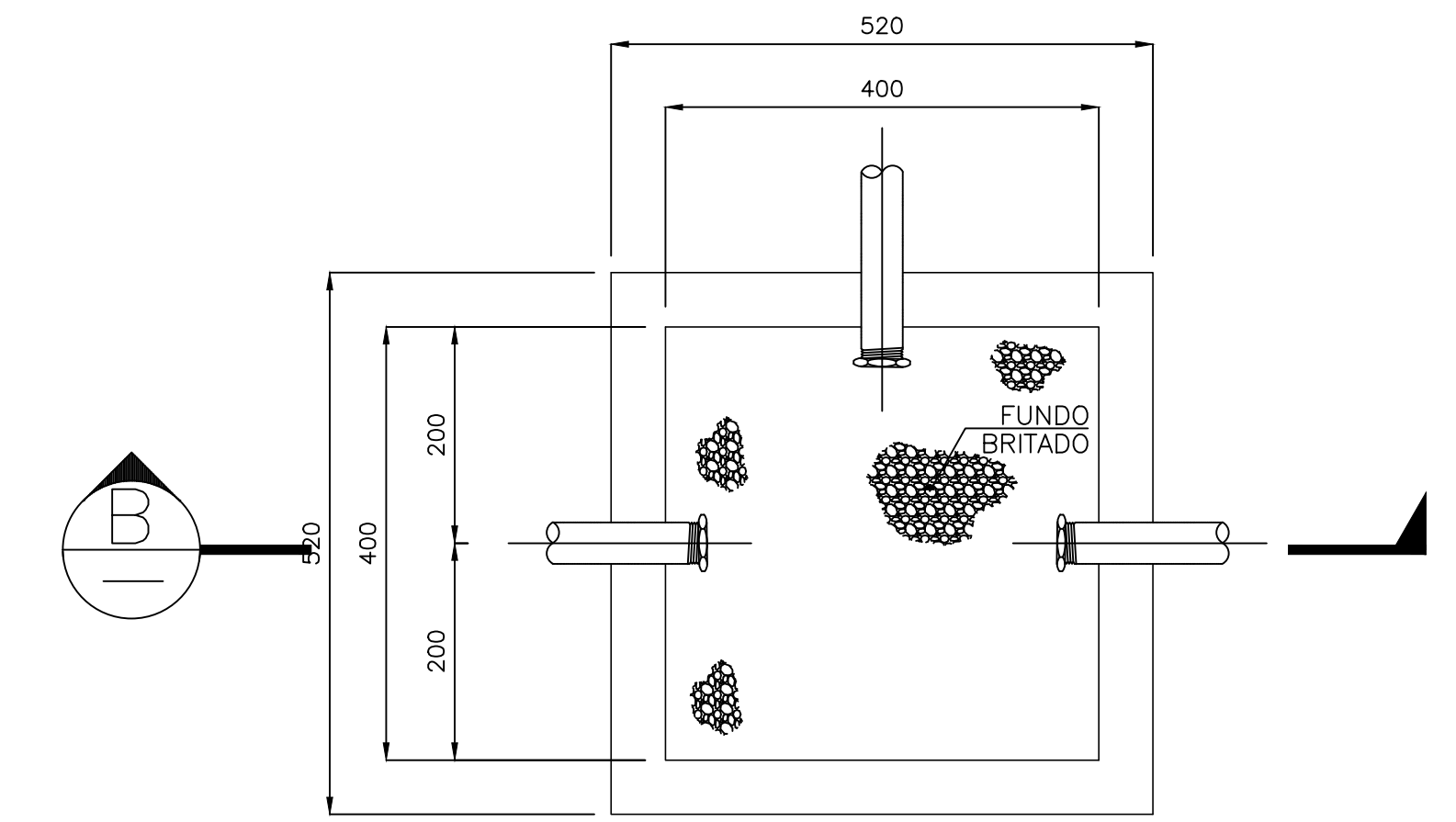
DETALHE 01
S/ESC.:



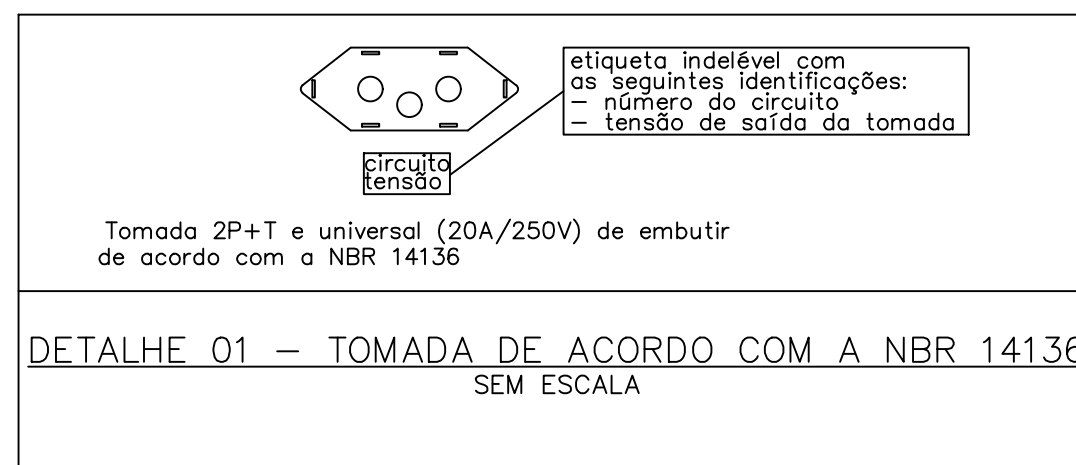
DETALHE 02
S/ESC.:



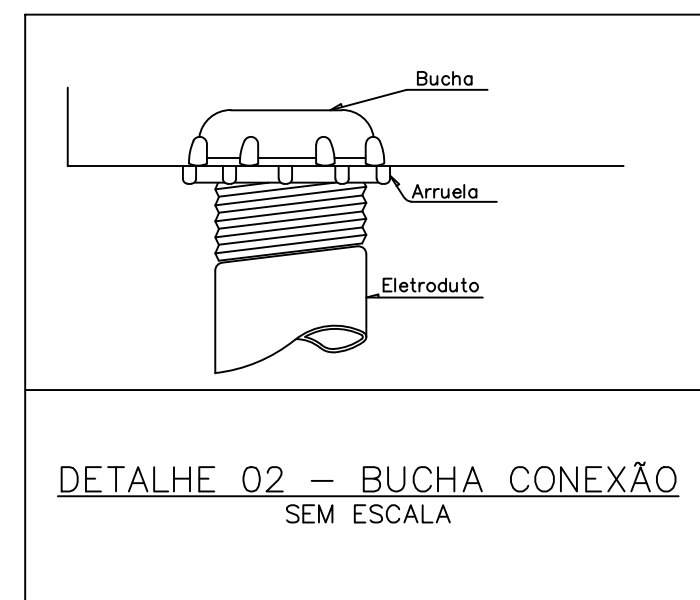
DETALHE 03
S/ESC.:



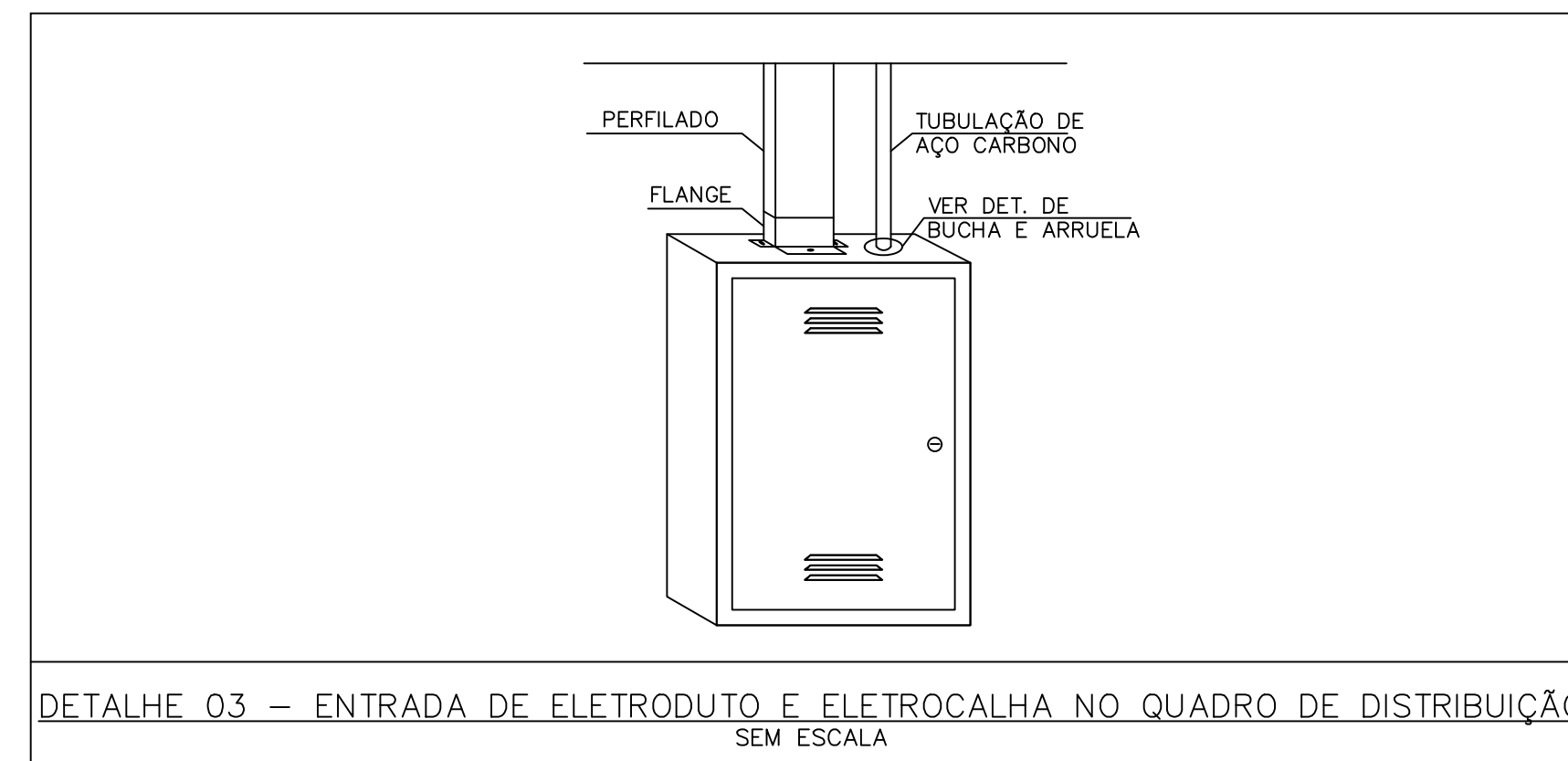
DETALHE 04
S/ESC.:



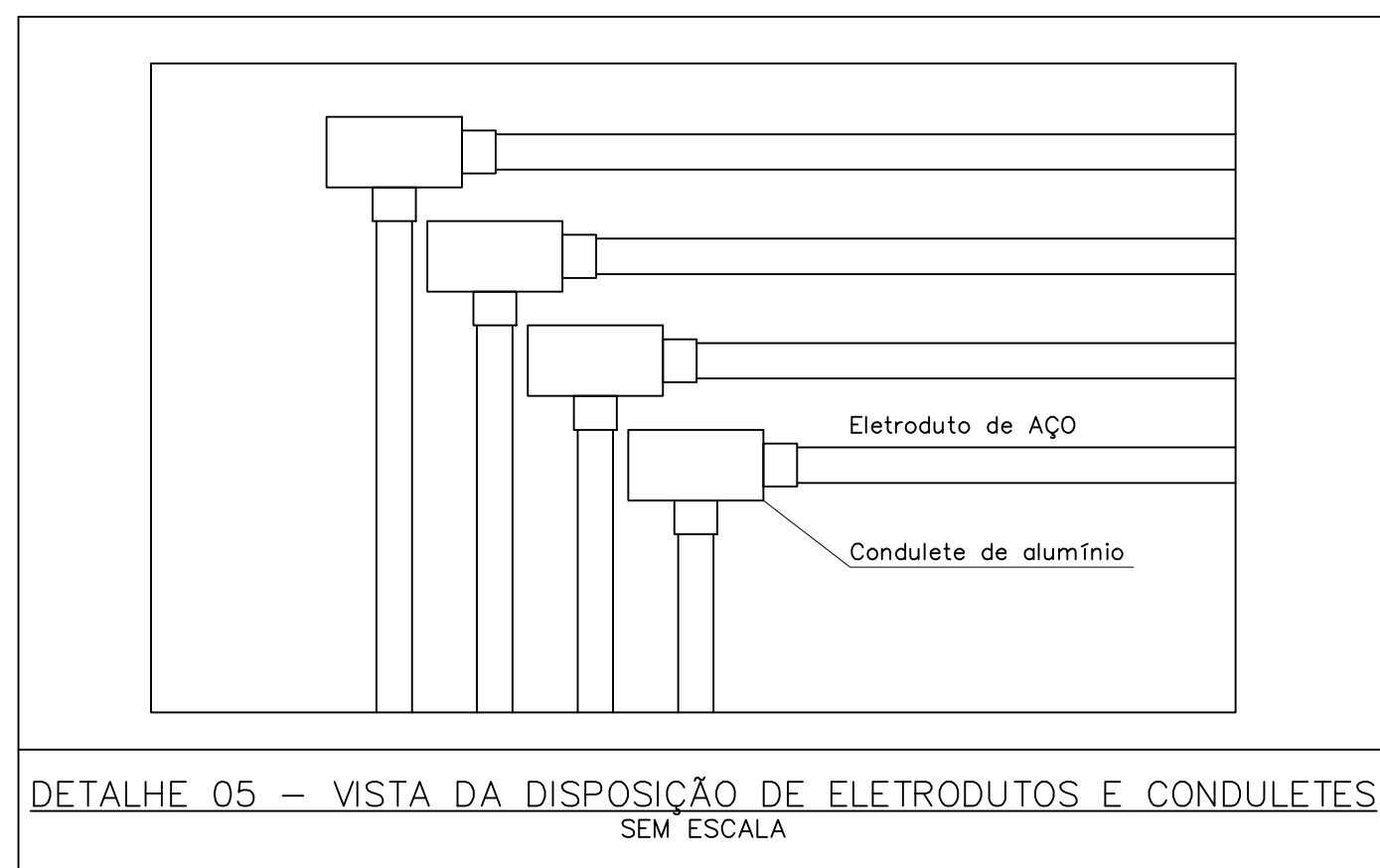
DETALHE 01 - TOMADA DE ACORDO COM A NBR 14136
SEM ESCALA



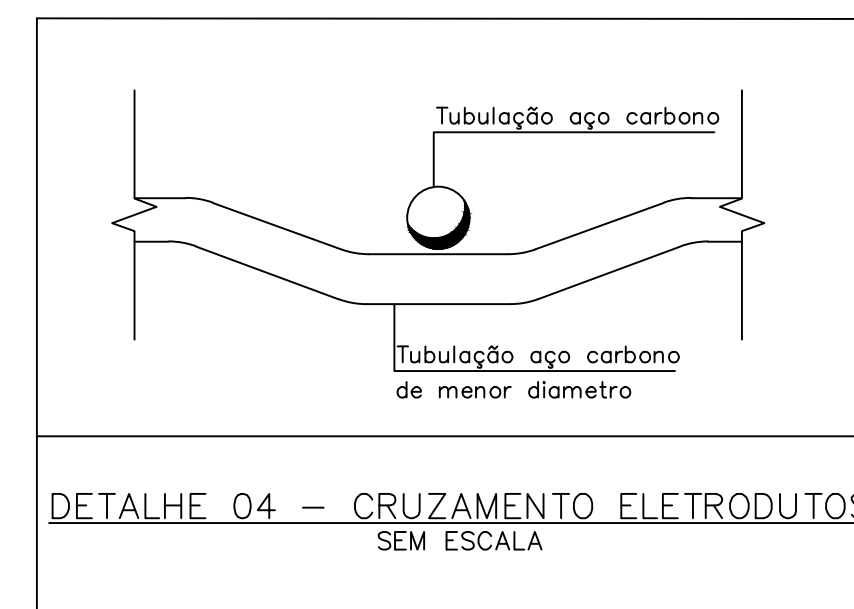
DETALHE 02 - BUCHA CONEXÃO
SEM ESCALA



DETALHE 03 - ENTRADA DE ELETRODUTO E ELETROCALHA NO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
SEM ESCALA



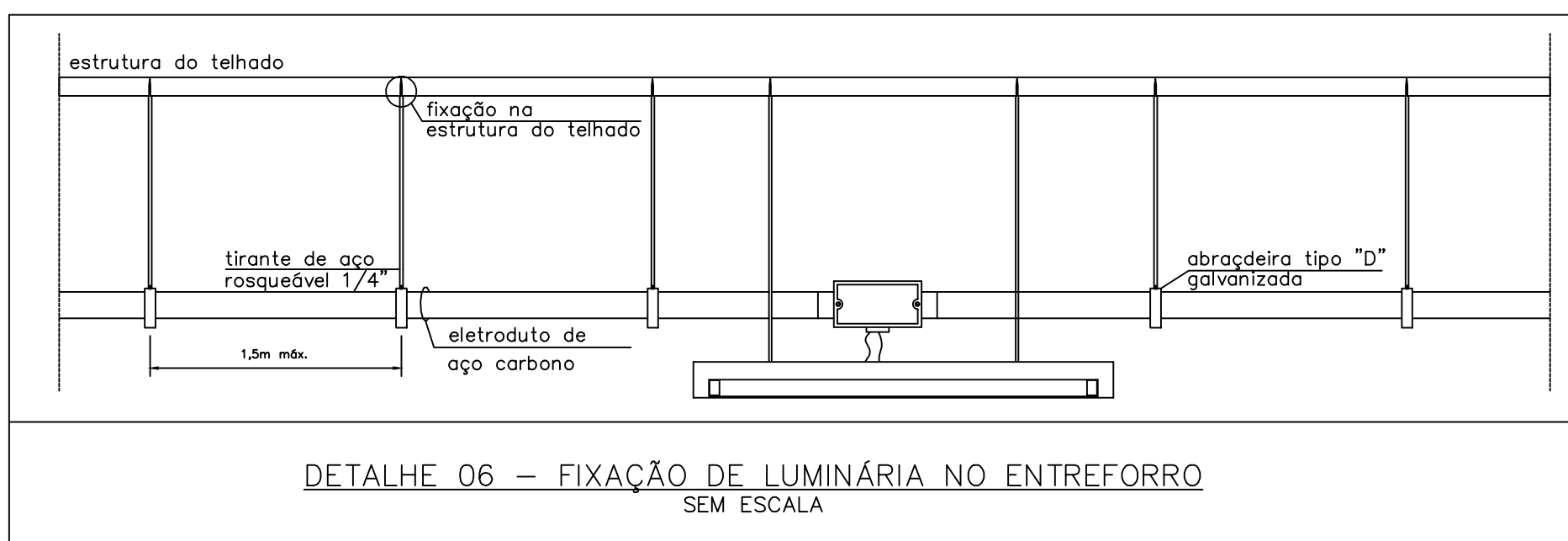
DETALHE 05 - VISTA DA DISPOSIÇÃO DE ELETRODUTOS E CONDULETES
SEM ESCALA



DETALHE 04 - CRUZAMENTO ELETRODUTOS
SEM ESCALA

ISOLAMENTO DOS CONDUTORES

| | |
|------------|------------|
| Fase A/B/C | Preto |
| Neutro | Azul Claro |
| Terra | Verde |
| Retorno | Branco |



DETALHE 06 - FIXAÇÃO DE LUMINÁRIA NO ENTREFORRO
SEM ESCALA

ESPECIFICAÇÕES DE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

| PARA TUBO DIAM. EXT. (POL.) | BRAÇADERA SIMPLES | DIMENSÕES | | | PARAFUSO ROSQUEADO | DIMENSÕES | |
|-----------------------------|-------------------|-----------|--------|--------|--------------------|-----------|----------|
| | | A (mm) | B (mm) | C (mm) | | A (POL.) | B (POL.) |
| 3/4 | 26,9 | 8 | 27,5 | 13,7 | 1/4 | 2 | |
| 1 | 33,7 | 8 | 34 | 17 | 1/4 | 2 | |
| 1 1/4 | 42,4 | 11 | 43 | 21,5 | 3/8 | 2 1/2 | |
| 1 1/2 | 48,3 | 11 | 49 | 24,5 | 3/8 | 2 1/2 | |
| 2 | 60,3 | 11 | 61 | 30,5 | 3/8 | 2 1/2 | |
| 2 1/2 | 73 | 11 | 75 | 37,5 | 3/8 | 2 1/2 | |
| 3 | 88,9 | 11 | 90 | 45 | 3/8 | 2 1/2 | |
| 4 | 114 | 11 | 114 | 57 | 3/8 | 2 1/2 | |

ESTA BRAÇADERA DEVERÁ SER DISPOSTA A CADA 1,5 METROS PARA TUBULAÇÕES VERTICAIS

LEGENDA

- 01- BARRA CHATA 2"x1/4" AÇO ASTM36
- 02- FURO
- 03- PARAFUSO ROSQUEADO
- 04- CHUMBADOR QUÍMICO
- 05- TUBO DE AÇO CARBONO

NOTA

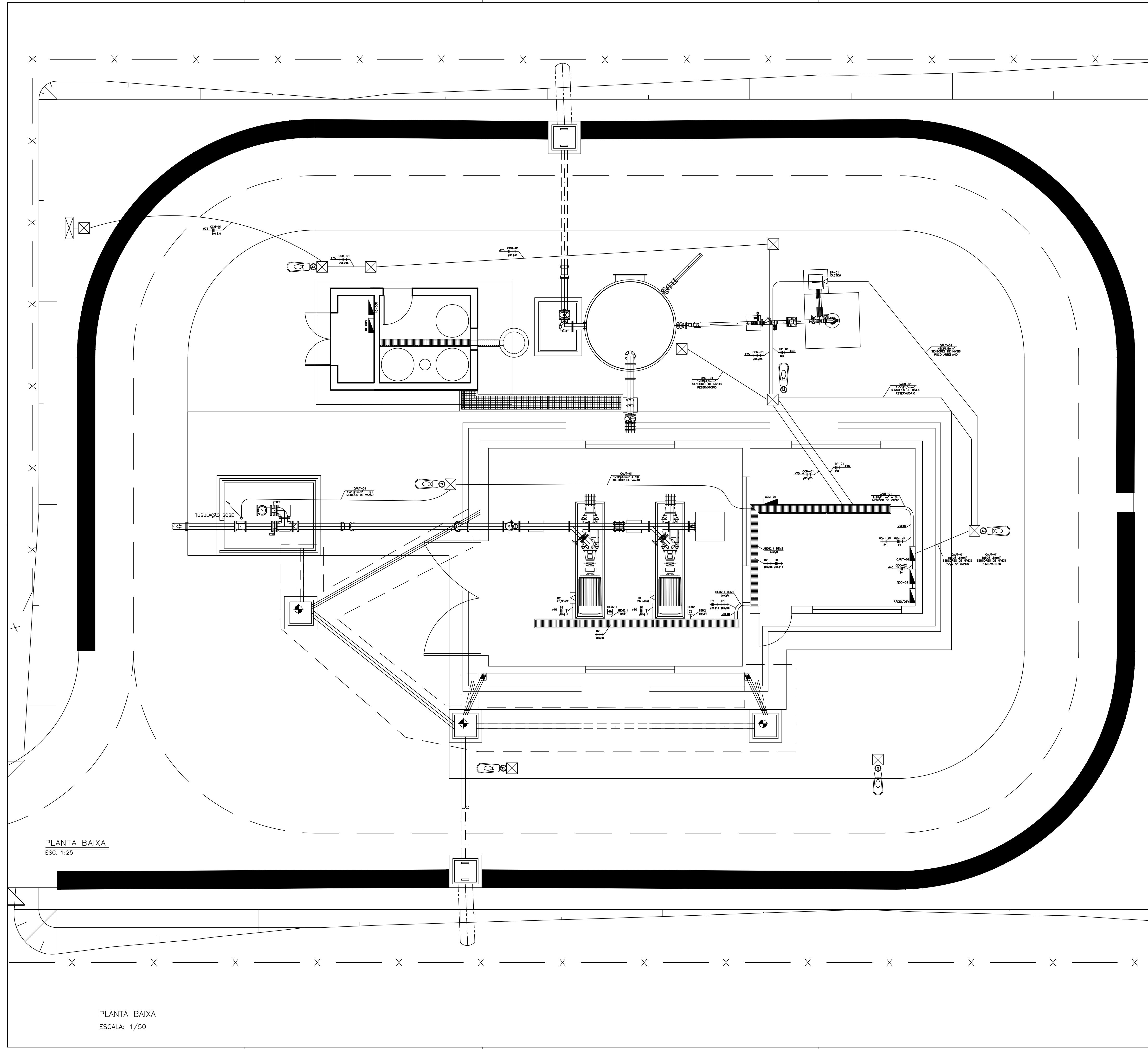
- 01- DIMENSÃO EM MILÍMETROS.
- 02- ESTE DETALHE SE APLICA TAMBÉM A FIXAÇÃO DE TUBO FLEXÍVEL TIPO SEAL TUBE FIXADOS A PAREDES.

DETALHE 07 - FIXAÇÃO DE TUBO NA PAREDE SEM ESCALA

RELAÇÃO MILÍMETROS-POLEGADAS PARA ELETRODUTOS

| DIAM. COMERCIAL POLEGADAS | | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------------|-------------|-----|----|-------|-------|----|-------|----|-----|-----|-----|
| DIÂMETRO PROJETO MILÍMETROS | PVC | 25 | 32 | 40 | 50 | 60 | 75 | 85 | 110 | - | - |
| | AÇO CARBONO | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | - | - |
| | PEAD | - | - | 30 | 40 | 50 | - | 75 | 100 | 125 | 150 |

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|----------------------------------|--|----------|--------|--------|
| REV 01 | REVISÃO | DEZ/2022 | HCM | NRT | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | HCM | NRT | SL |
| CONTRATADA: | | | | | |
| CONTRATANTE: | | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | | MARIANA / MG | | | |
| PROGRAMA: | | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL PROJETO ELÉTRICO DETALHES GERAIS | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 2/36 |
| ARQUIVO: | 2.34-2.36-ELE-PE-MAR362-EEAT-001 | | | | |



PLANTA BAIXA
ESC. 1:25

PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/50

- NOTAS GERAIS:**
- 1 - QUANDO NÃO INDICADAS, COTAS EM CENTÍMETROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
 - 2 - OBSERVAR RELAÇÕES ENTRE MILÍMETROS E POLEGADAS PARA TUBULAÇÃO.
 - 3 - ELETRÓDUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DO TIPO ANTICHAMA CONFORME NBR 5410.
 - 4 - AS COTAS DE ALTURAS DE CAIXAS, QUADROS, TOMADAS E ELETRÓDUTOS INDICADOS REFEREM-SE AO EIXO DOS MESMOS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.
 - 5 - DEVERÃO SER INSTALADAS BUJIAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES
 - 6 - OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO SERÃO INDEPENDENTES DO NEUTRO. (N-S)
 - 7 - TODOS OS TRECHOS DE ELETRÓDUTOS E DUTOS DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDAZADOS COM ARAME GALVANIZADO Nº 14 BWG ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES.
 - 8 - DEVERÃO SER COLOCADAS ANILHAS (MARCADORES) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS NOS CONDUTORES ELÉTRICOS NO QDC, CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA (TOMADAS E LUMINÁRIAS).
 - 9 - OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO DOS QDC'S DEVERÃO POSSUIR CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO-EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS, AFUMEX 750V - NBR 13248. OS BARRAMENTOS DE TERRA NOS QUADROS DEVERÃO ESTAR ELÉTRICAMENTE LIGADOS AS CARÇAS (MASSAS) DOS MESMOS.
 - 10 - CABOS SUJEITOS A UMIDADE DEVERÃO SER COM ISOLAMENTO PARA 0,6/1KV, SINTENAX OU SIMILAR - NBR 7288
 - 11 - TODAS AS LIGAÇÕES ENTRE CONDUTORES E BARRAMENTOS, DEVERÃO SER FEITAS COM CONECTORES APROPRIADOS.
 - 12 - TODOS OS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS DEVERÃO POSSUIR MARCA NACIONAL DE CONFORMIDADE EXPEDIDA PELO INMETRO.
 - 13 - DEVERÃO SER COLOCADAS ETIQUETAS ACRÍLICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS EM TODOS OS DISJUNTORES.
 - 14 - TEMPERATURA AMBIENTE CONSIDERADA P/DIMENSIONAMENTOS: 30°C. QUEDA DE TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL: 4%.
 - 15 - UTILIZAR SOMENTE MATERIAL PADRONIZADO PELA CONCESSIONÁRIA. UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO PADRÃO COMERCIAL, NUNCA JOELHOS.
 - 16 - MÁXIMO DE DUAS CURVAS, NÃO REVERSAS, EM LANCES DE TUBULAÇÃO ENTRE CAIXAS.
 - 17 - AS EMENDAS ENTRE CONDUTORES DE CIRCUITOS SECUNDÁRIOS (LUMINAÇÃO E TOMADAS) DEVERÃO SER REALIZADAS ATRAVÉS DE SOLDAS ESTANHADAS OU CONECTORES ROSQUELAIS APROPRIADOS (DO TIPO "GB"), CONFORME NBR 5410. NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS ENTRE CONDUTORES UTILIZANDO APENAS FITA ISOLANTE.
 - 18 - ELETRÓDUTOS APARENTES DEVERÃO SER FIXADOS ÀS PAREDES OU TETO ATRAVÉS DE ABRAÇADEIRAS GALVANIZADAS TIPO "D", COLOCADAS COM ESPACAMENTO MÁXIMO DE 150CM.
 - 19 - OS INTERRUPTORES E DISJUNTORES C/ INDICAÇÃO "DR" NA RELAÇÃO DE CARGAS DEVERÃO SER DO TIPO DIFERENCIAL RESIDUAL C/ SENSIBILIDADE DE 0,03A (30mA).
 - 20 - TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER PROVIDOS DE DISPOSITIVOS DE TRAVAMENTO.
 - 21 - OS CONDULETES DEVERÃO POSSUIR BITOLAS COMPATÍVEIS COM OS ELETRÓDUTOS DE MAIOR DIÂMETRO.
 - 22 - CIRCUITOS DE BAIXA-TENSÃO: 220/127 VCA.
 - 23 - DISJUNTORES NÃO ESPECIFICADOS SERÃO TERMOMAGNÉTICOS COM CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO DE CURTO CIRCUITO SIMÉTRICO MÍNIMA DE 5KA-230VCA.
 - 24 - OS CIRCUITOS DEVERÃO POSSUIR CONDUTOR NEUTRO EXCLUSIVO, COM SEÇÃO IGUAL À SEÇÃO DA RESPECTIVA FASE.
 - 25 - O TERRA DEVE POSSUIR A MESMA SEÇÃO EM TODA A SUA EXTENSÃO.

- LEGENDA:**
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS - H=120CM.
 - QUADRO DE MEDIÇÃO - CEMIG
 - PUNTO DE FORÇA PARA ALIMENTAÇÃO DE CARGA ESPECÍFICA - H=100CM DO EIXO AO PISO
 - BOTONEIRA DE EMERGÊNCIA INSTALADA EM CAIXA METÁLICA LARANJA COM 1 FURO 22mm
 - PUNTO PARA TOMADA ELÉTRICA E INTERRUPTOR SIMPLES - INSTALAR 1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T (10A/250V) E 1 MÓDULO DE INTERRUPTOR SIMPLES (10A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CONDULETE METÁLICO APARENTE NA PAREDE - h=120cm.
 - PUNTO PARA TOMADA ELÉTRICA - INSTALAR 1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T (20A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CONDULETE METÁLICO APARENTE NA PAREDE - h=30cm.
 - PUNTO PARA TOMADA ELÉTRICA - INSTALAR 1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T (00A/250V) DE ACORDO COM A NBR 14136 EM CONDULETE METÁLICO APARENTE NA PAREDE - h=30cm.
 - PUNTO PARA TOMADA DE USO ESPECÍFICO 220V - INSTALAR 1 MÓDULO DE TOMADA 3P+T (32A/250V) TIPO STECK - h=120cm.
 - CONDULETE MÚLTIPLO DE ALUMÍNIO FUNDIDO, NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM.
 - CAIXA DE PASSAGEM EM LIGA DE ALUMÍNIO SILÍCIO 20x20CM, COM TAMPAS REVERSÍVEL (LISA/ANTIDERRAPANTE), FIXADA POR PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO, DOTADA DE JUNTA DE VEDAÇÃO - IP-65 - INSTALADA NO PISO.
 - LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM 2 LÂMPADAS LED T8 DE 20W - FABRICANTE: LUMICENTER CA01-S232 OU EQUIVALENTE.
 - LUMINÁRIA EXTERNA PÚBLICA TIPO 1 PETÁLA 70W COM FOTOCÉLULA.
 - ELETRÓDUTO DE AÇO CARBONO NO TETO/PAREDE OU PAREDE PARA PASSAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - NÃO COTADOS SERÃO Ø25MM - CONFORME NBR 13057/93.
 - TUBULAÇÃO EM PEAD DO TIPO KANALEX (CONFORME NBR 15715) EMBUTIDA NO PISO - NÃO COTADOS, SERÃO Ø30mm.
 - CONDUTORES DE NEUTRO, FASE, RETORNO, RETORNO E TERRA RESPECTIVAMENTE, NÃO COTADOS SERÃO #2,5MM², NÃO ESPECIFICADOS SERÃO CABOS AFUMEX COM CARACTERÍSTICAS DE NÃO PROPAGAÇÃO E AUTO-EXTINÇÃO DO FOGO, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS - NBR 13248.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|----------------|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | REVISÃO | DEZ/2022 | HCM | NRT | SL |
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | SET/2022 | HCM | NRT | SL |

CONTRATADA: **viavoz**
REG. CREA: 28.498/D

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

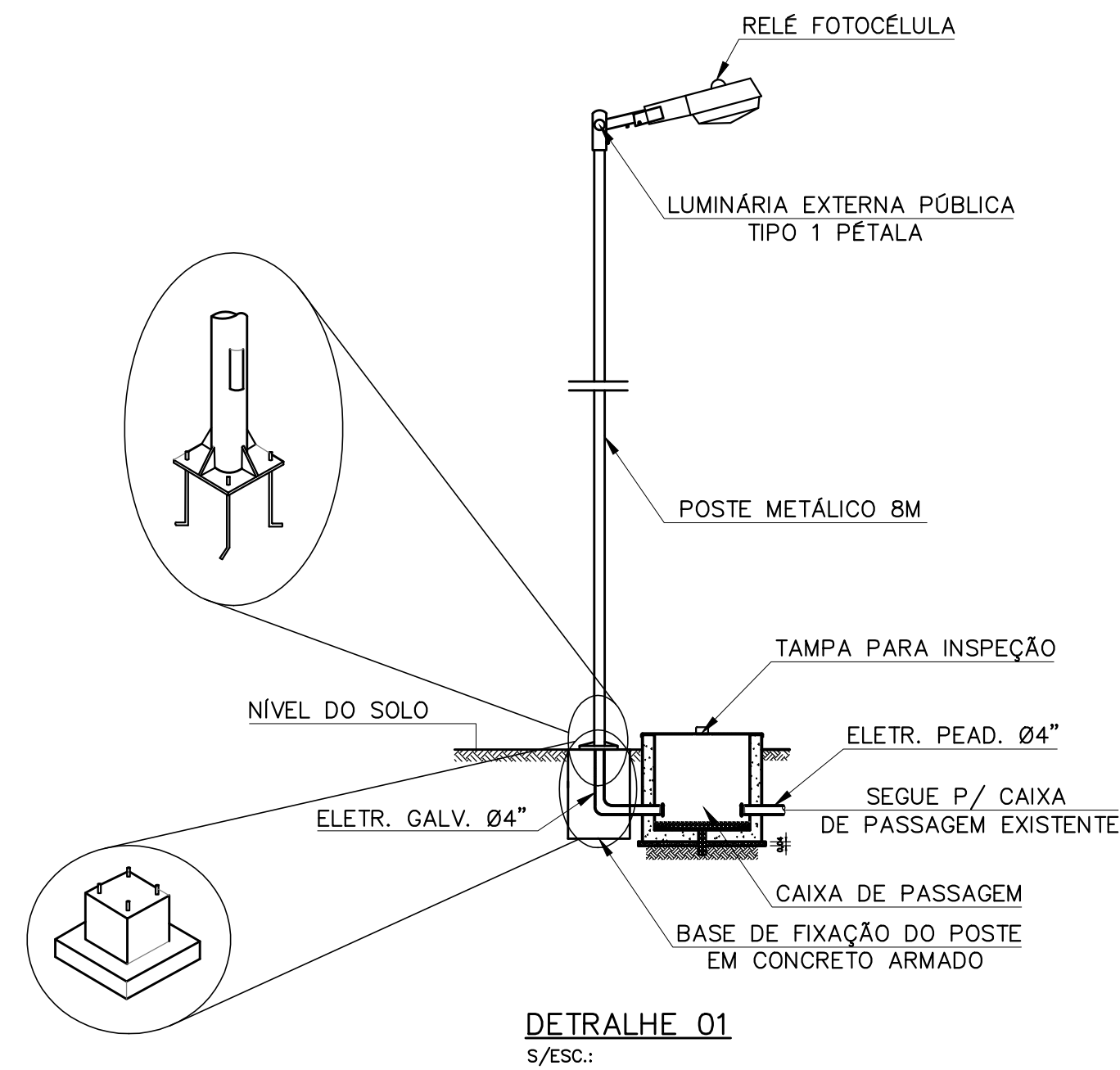
MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

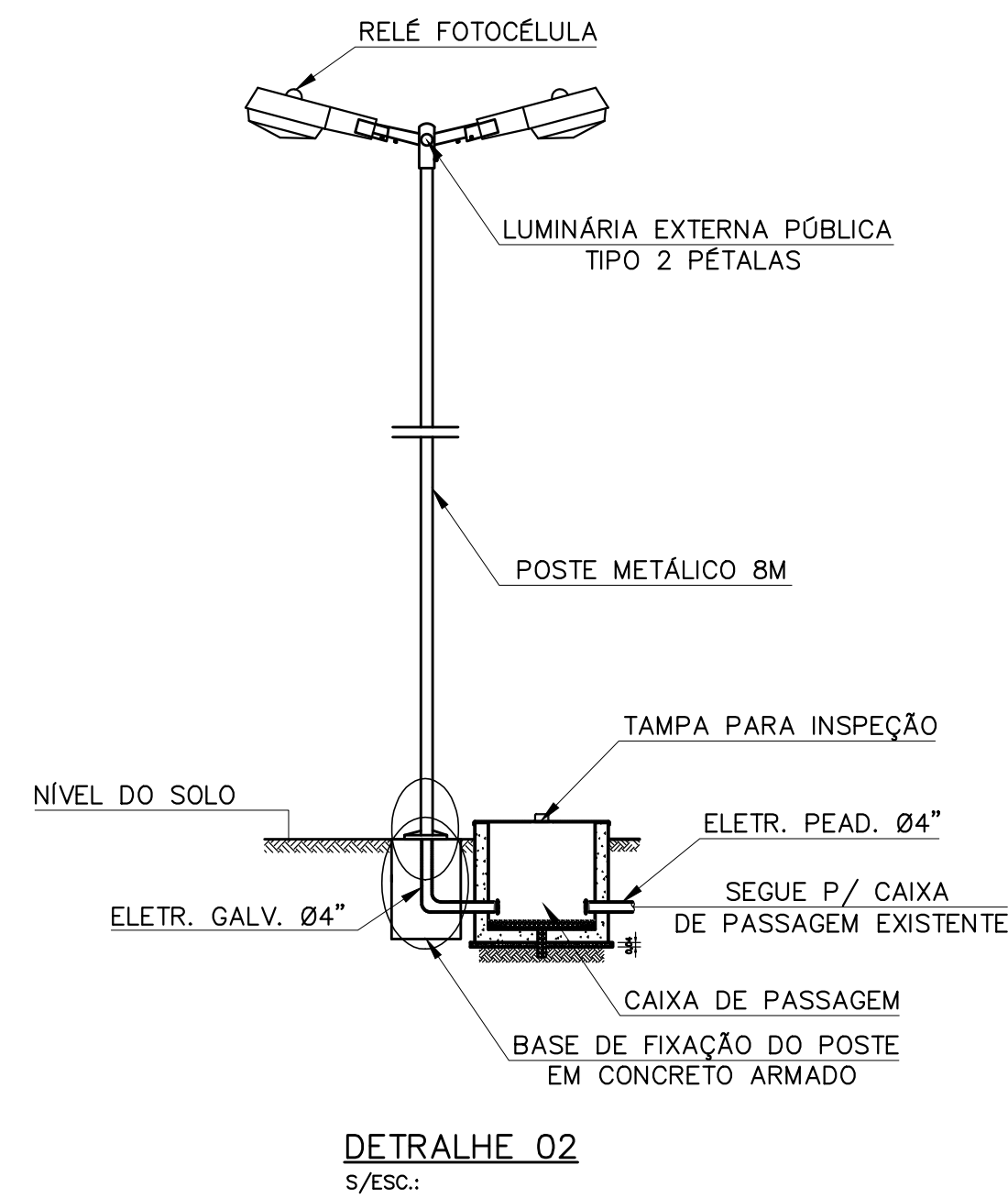
TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
PROJETO ELÉTRICO
ALIMENTAÇÃO

| | | |
|---|------------------|-------------|
| DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 2.34 |
| ARQUIVO: 2.34-2.36-ELE-PE-MAR362-EAAT-R01 | | |

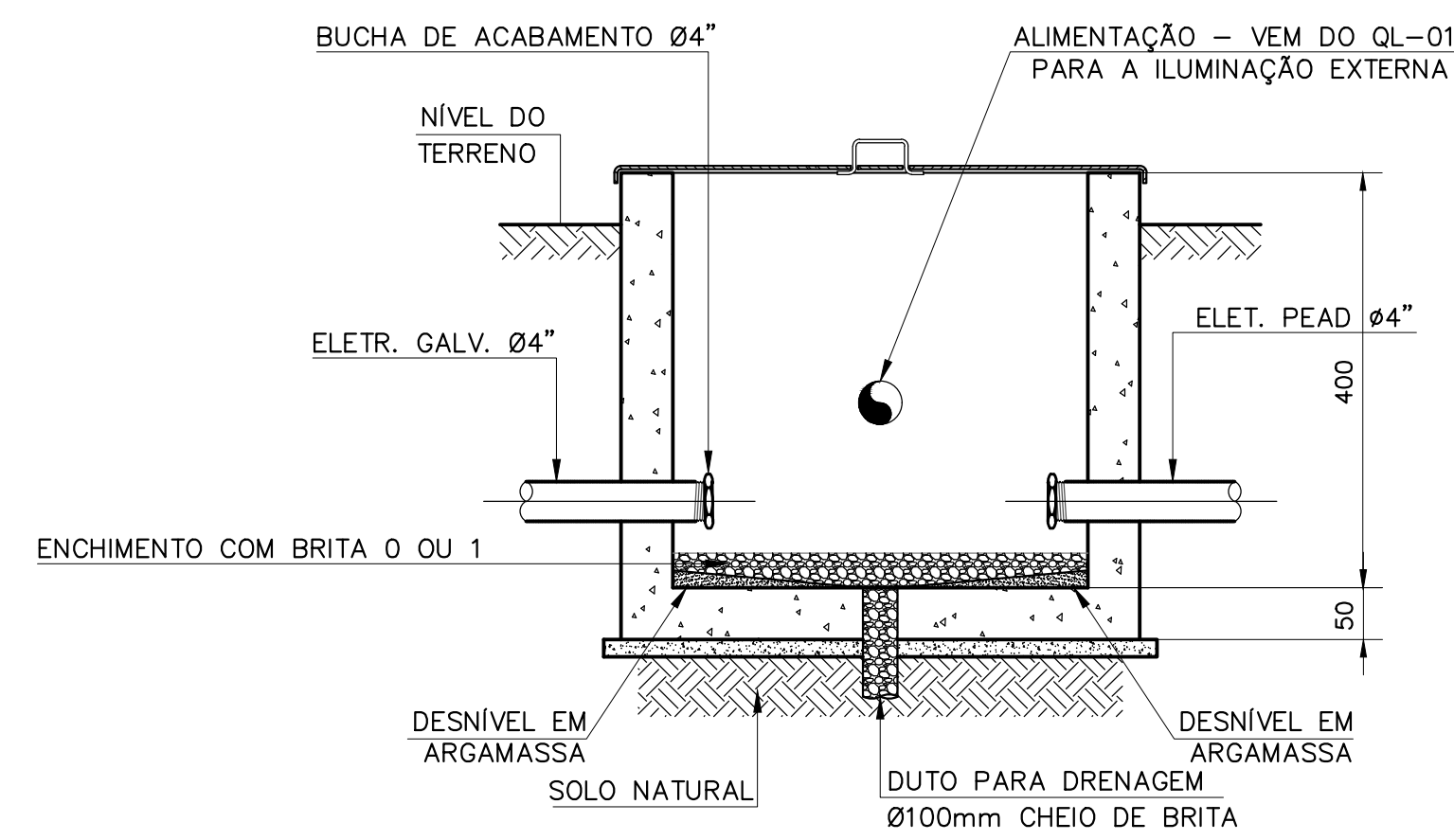
DETALHE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA
ESC. 1:3



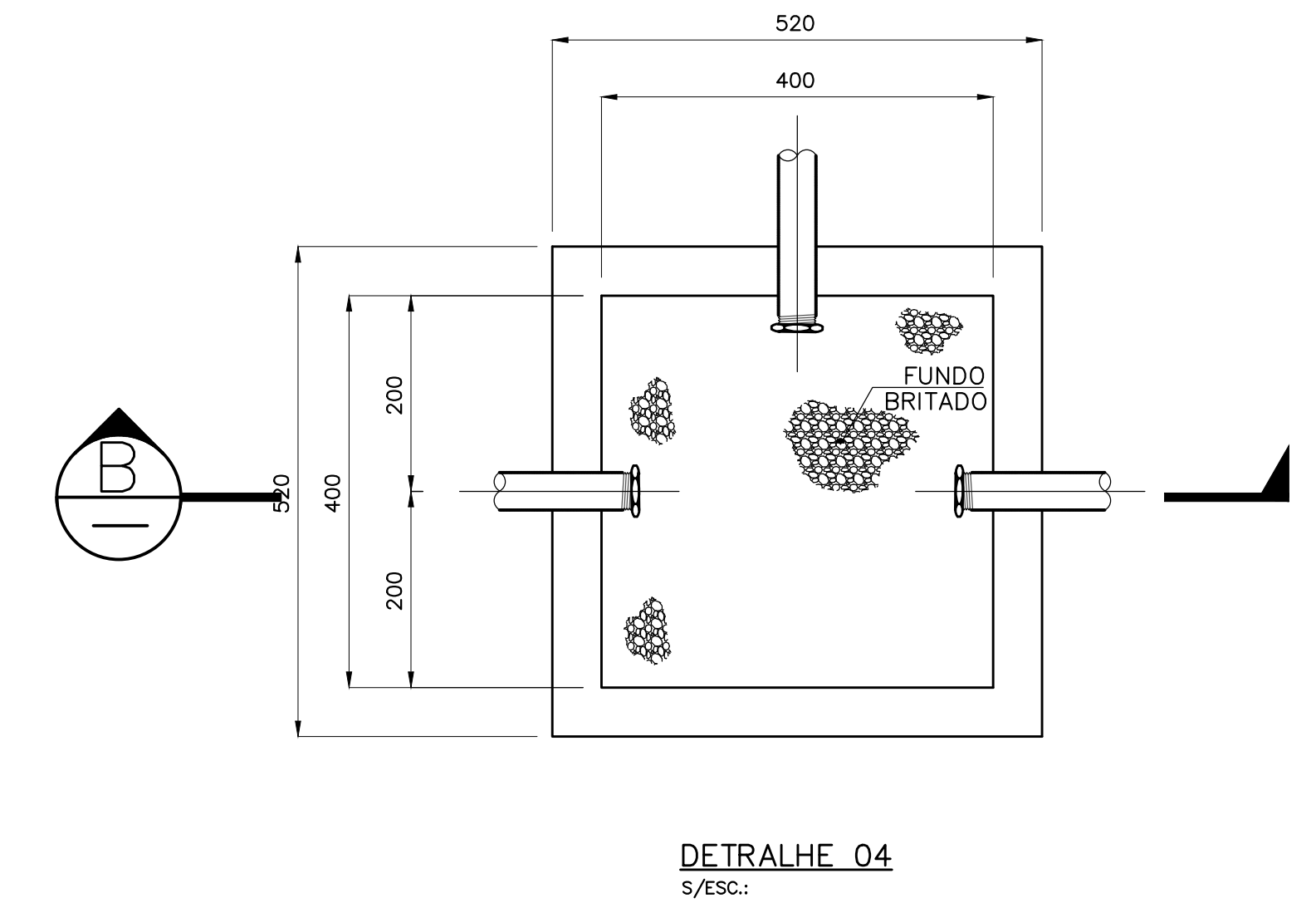
DETALHE 01
S/ESC.



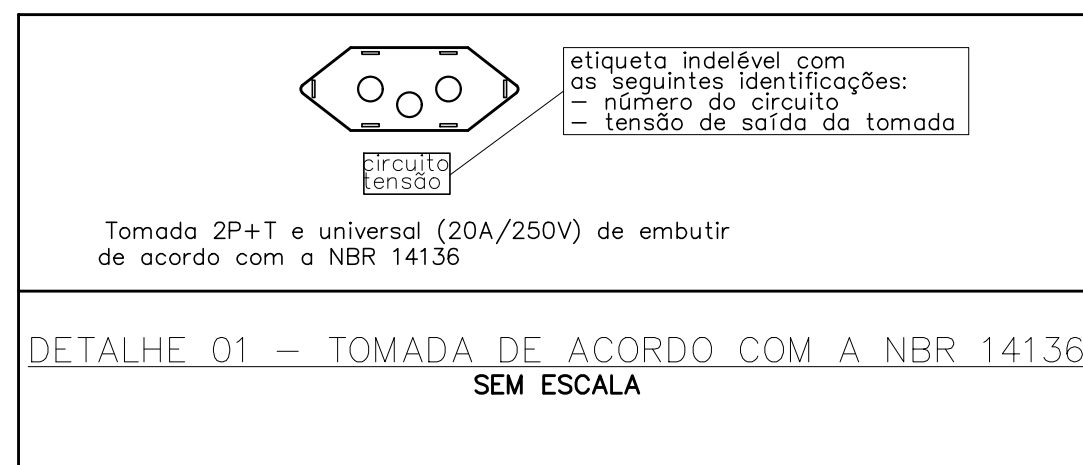
DETALHE 02
S/ESC.



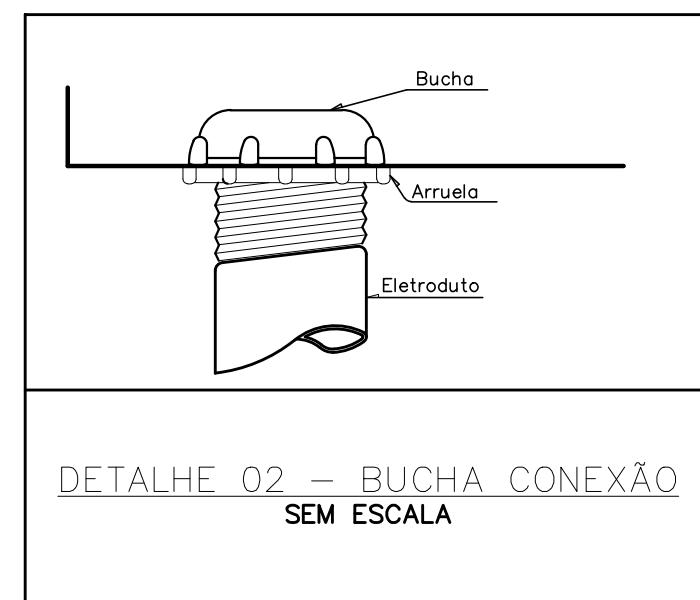
DETALHE 03
S/ESC.



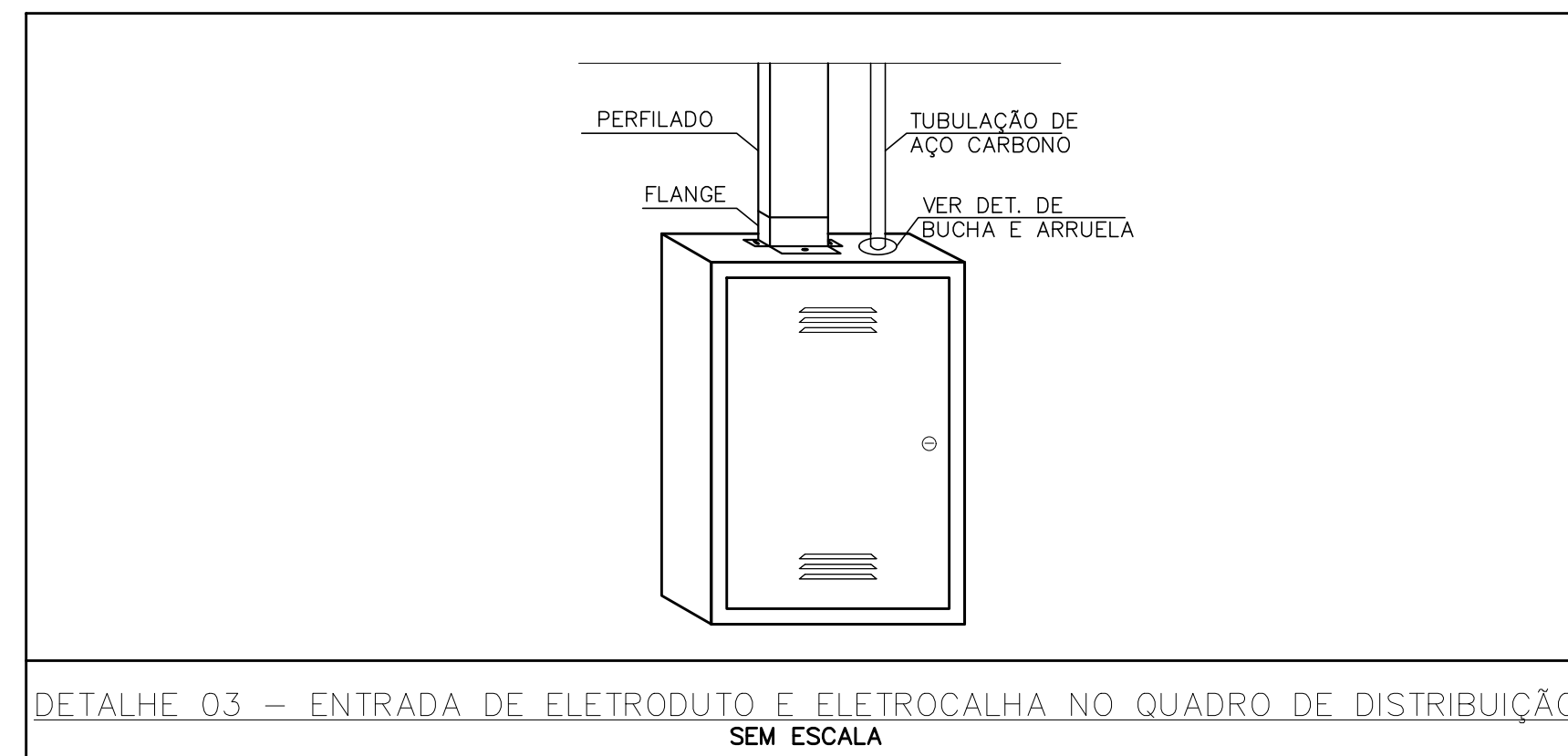
DETALHE 04
S/ESC.



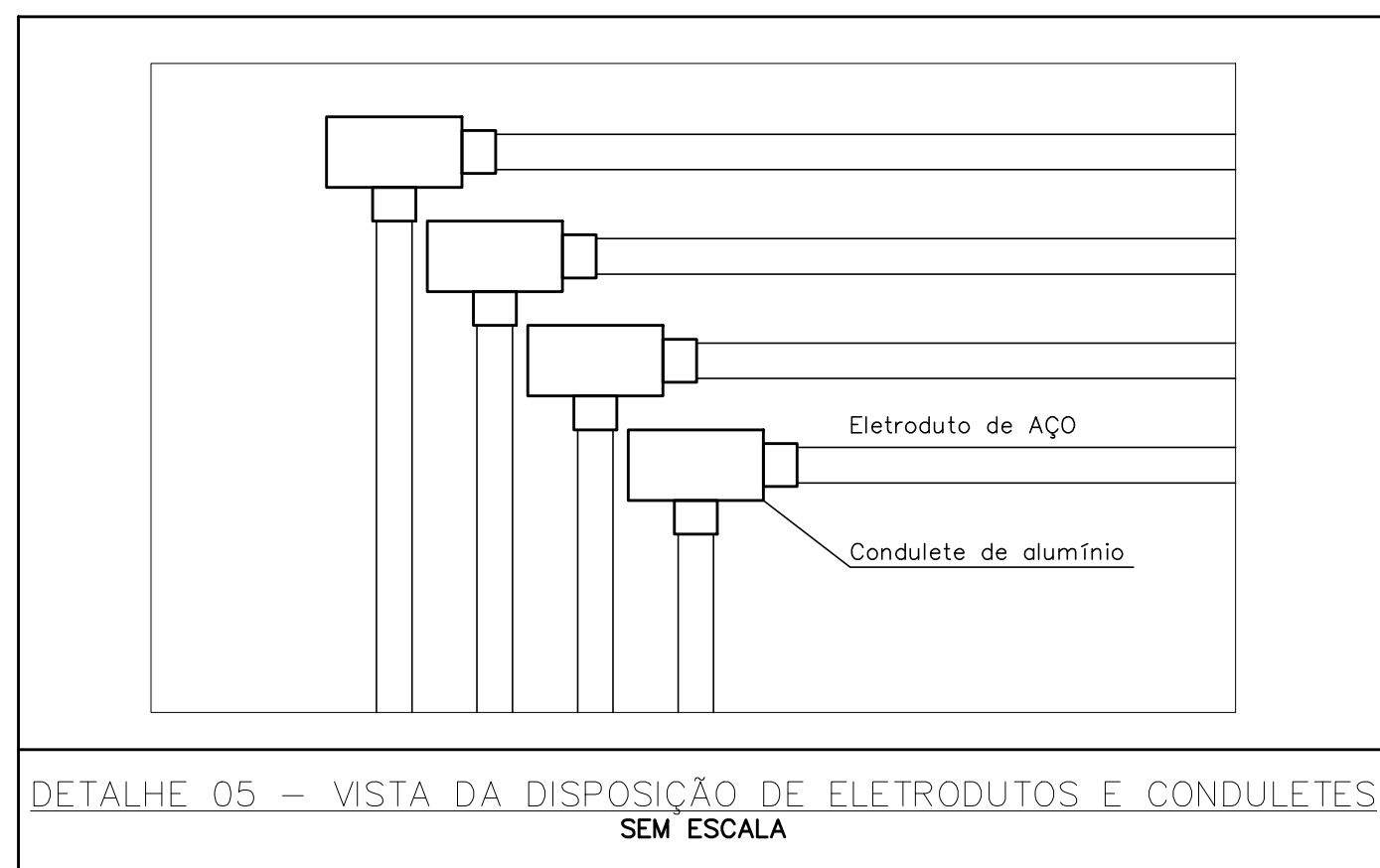
DETALHE 01 - TOMADA DE ACORDO COM A NBR 14136
SEM ESCALA



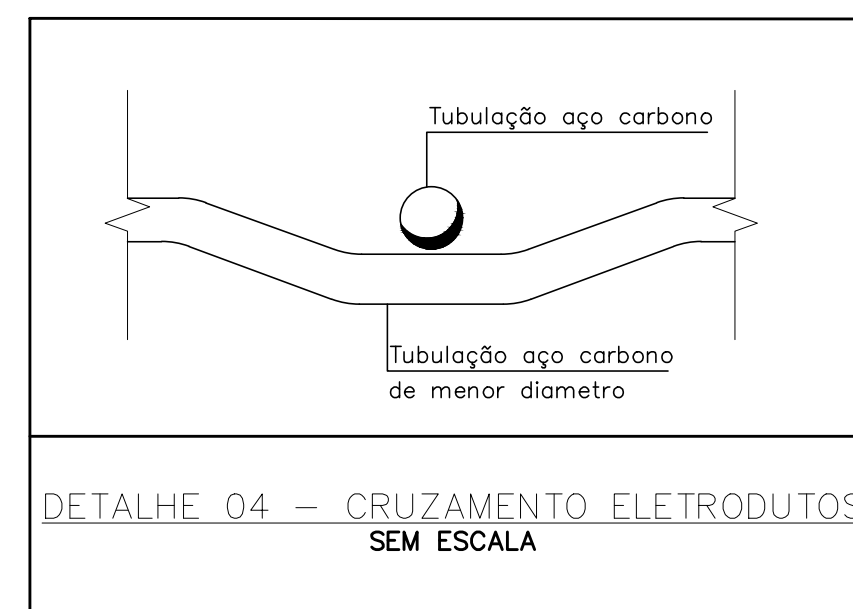
DETALHE 02 - BUCHA CONEXÃO
SEM ESCALA



DETALHE 03 - ENTRADA DE ELETRODUTO E ELETROCALHA NO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
SEM ESCALA



DETALHE 05 - VISTA DA DISPOSIÇÃO DE ELETRODUTOS E CONDULETES
SEM ESCALA



DETALHE 04 - CRUZAMENTO ELETRODUTOS
SEM ESCALA

| ISOLAMENTO DOS CONDUTORES | |
|---------------------------|------------|
| Fase A/B/C | Preto |
| Neutro | Azul Claro |
| Terra | Verde |
| Retorno | Branco |

ESPECIFICAÇÕES DE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

| PARA TUBO AÇO DIAM. EXT. (POL.) | BRAÇADEIRA SIMPLES | DIMENSÕES | | | PARAFUSO ROSQUEADO | DIMENSÕES | |
|---------------------------------|--------------------|-----------|--------|--------|--------------------|-----------|----------|
| | | A (mm) | B (mm) | C (mm) | | A (POL.) | B (POL.) |
| 3/4 26,9 | 1 | 8 | 27,5 | 13,7 | 1/4 | 2 | |
| 1 33,7 | 8 | 34 | 17 | | 1/4 | 2 | |
| 1 1/4 42,4 | 11 | 43 | 21,5 | | 3/8 | 2 1/2 | |
| 1 1/2 48,3 | 11 | 49 | 24,5 | | 3/8 | 2 1/2 | |
| 2 60,3 | 11 | 61 | 30,5 | | 3/8 | 2 1/2 | |
| 2 1/2 73 | 11 | 75 | 37,5 | | 3/8 | 2 1/2 | |
| 3 88,9 | 11 | 90 | 45 | | 3/8 | 2 1/2 | |
| 4 114 | 11 | 114 | 57 | | 3/8 | 2 1/2 | |

ESTA BRAÇADEIRA DEVERÁ SER DISPOSTA A CADA 1,5 METROS PARA TUBULAÇÕES VERTICAIS.

LEGENDA

- 01- BARRA CHATA 2"x1/4" AÇO ASTM36
- 02- FURO
- 03- PARAFUSO ROSQUEADO
- 04- CLUMBADOR QUIMICO
- 05- TUBO DE AÇO CARBONO

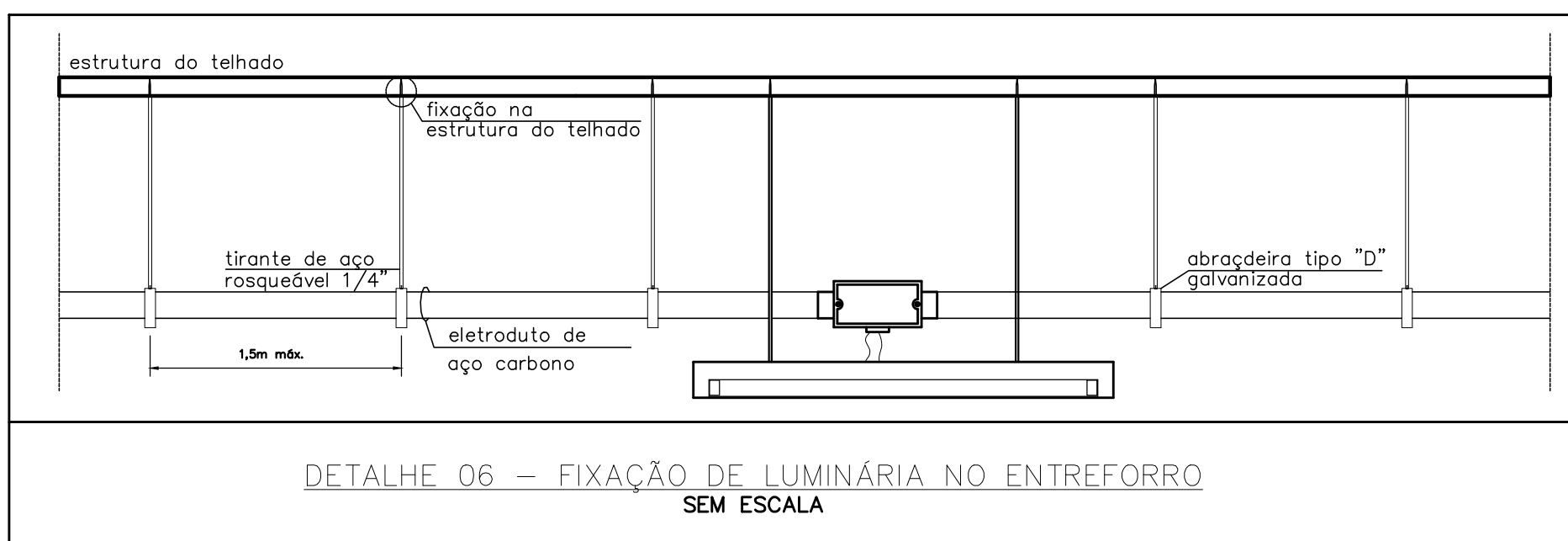
NOTA

- 01- DIMENSÃO EM MILÍMETROS.
- 02- ESTE DETALHE SE APLICA TAMBÉM A FIXAÇÃO DE TUBO FLEXÍVEL TIPO SEAL TUBE FIXADOS A PAREDES.

DETALHE 07 - FIXAÇÃO DE TUBO NA PAREDE
SEM ESCALA

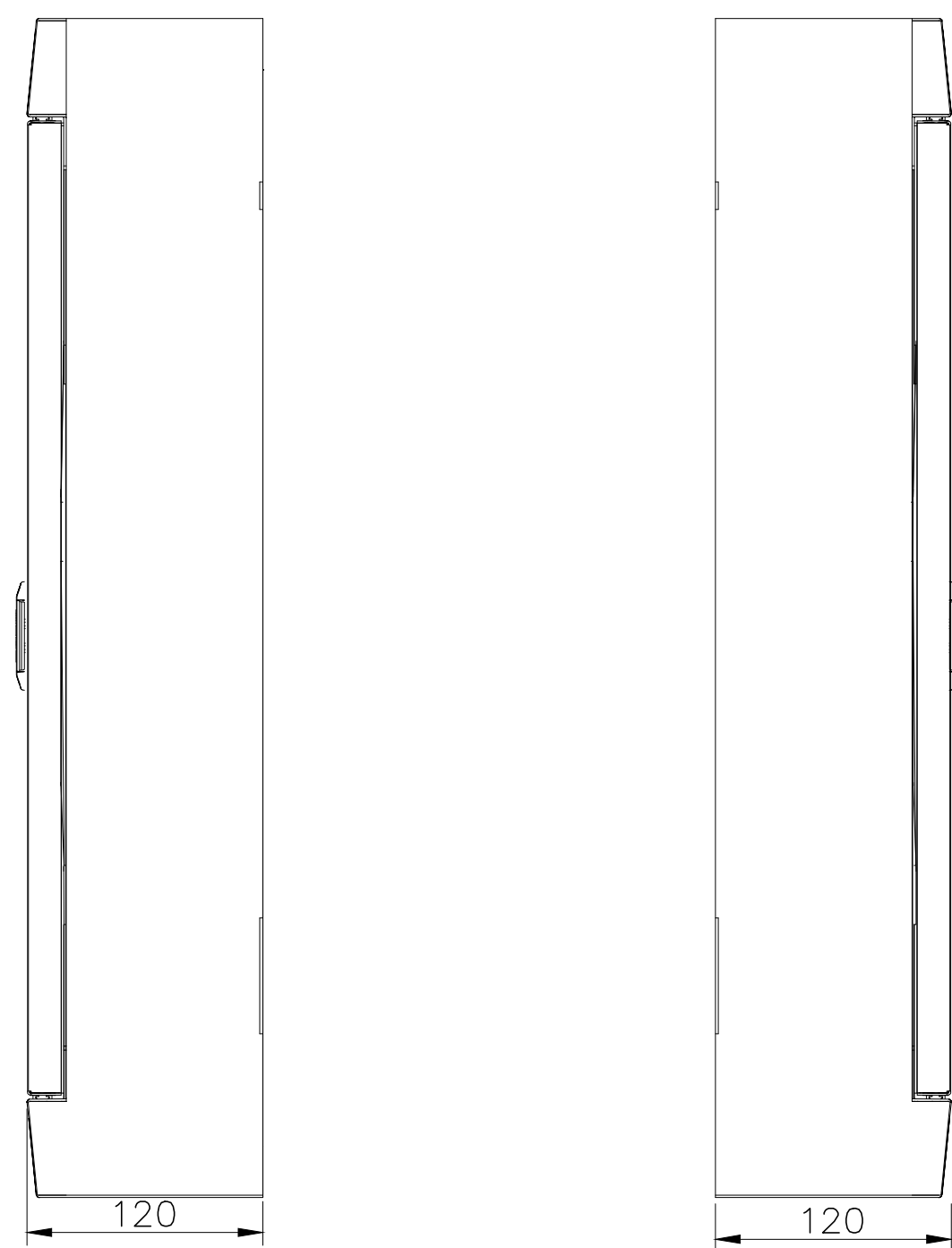
RELAÇÃO MILÍMETROS-POLEGADAS PARA ELETRODUTOS

| DIAM. COMERCIAL POLEGADAS | | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------------|-------------|-----|----|-------|-------|----|-------|----|-----|-----|-----|
| DIÂMETRO PROJEITO MILÍMETROS | PVC | 25 | 32 | 40 | 50 | 60 | 75 | 85 | 110 | - | - |
| | AÇO CARBONO | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | - | - |
| | PEAD | - | - | 30 | 40 | 50 | - | 75 | 100 | 125 | 150 |

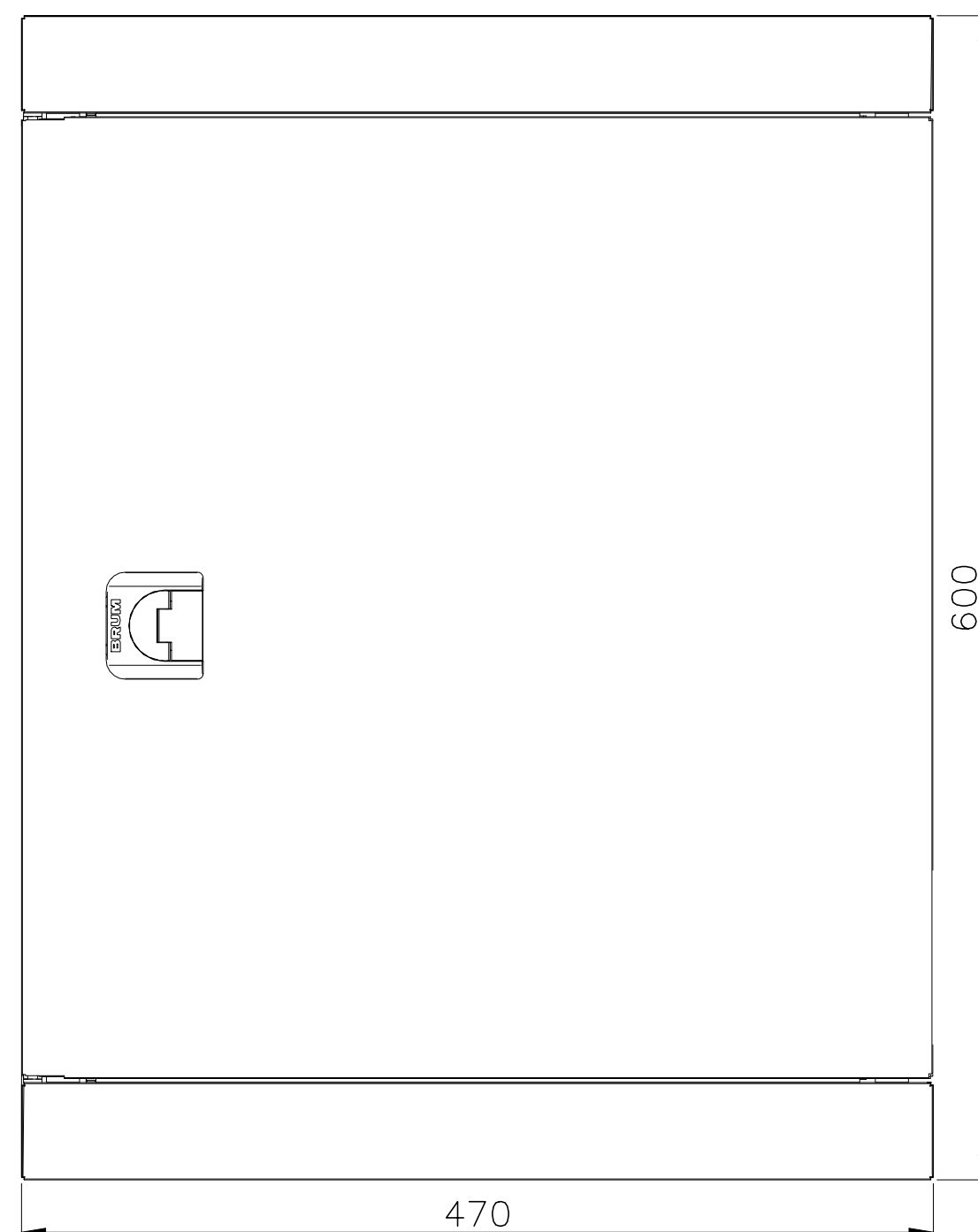


DETALHE 06 - FIXAÇÃO DE LUMINÁRIA NO ENTREFORRO
SEM ESCALA

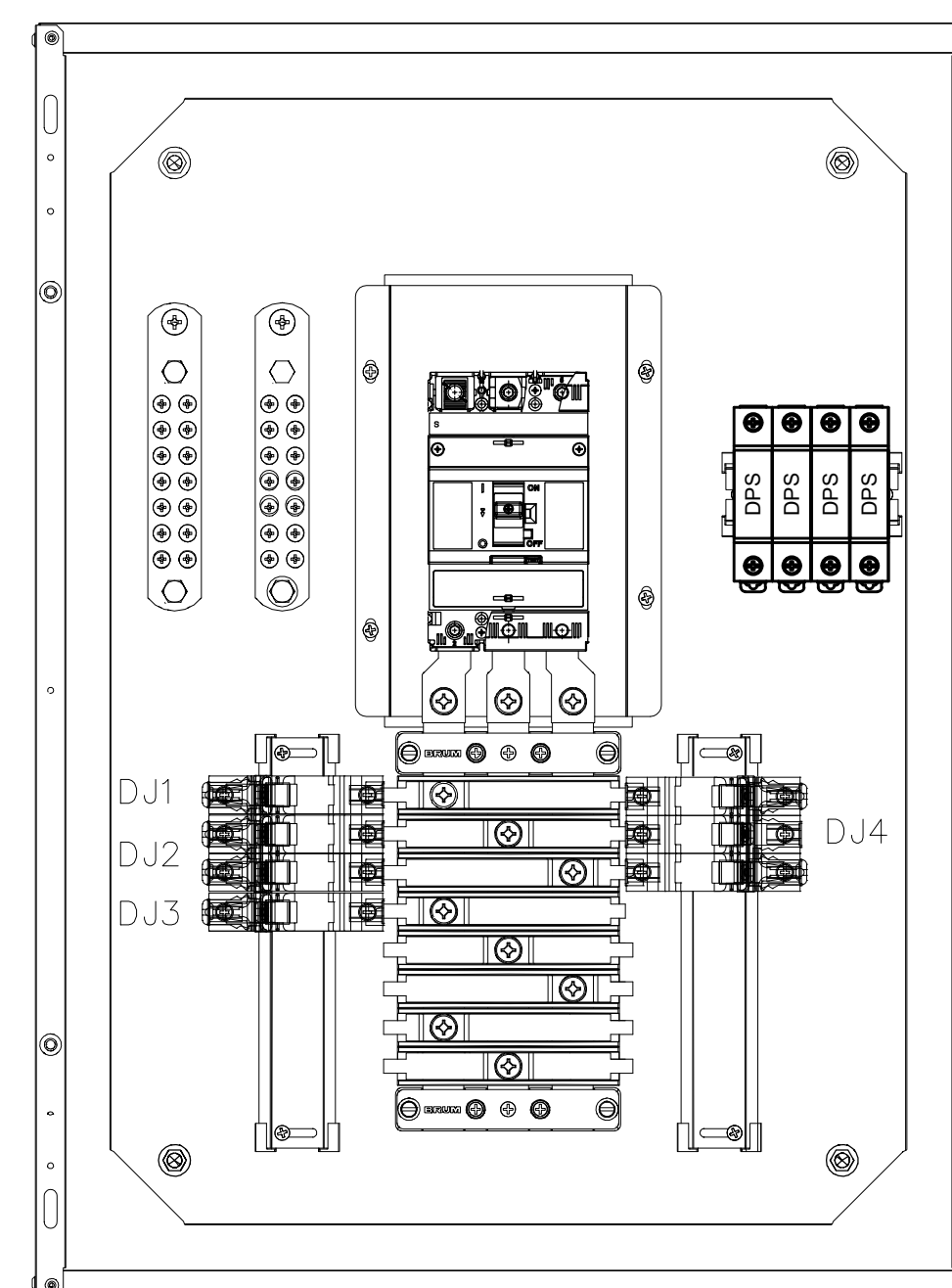
| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------------------|---|-----------|---------------|--------|--------|
| REV 00 | EMIÇÃO INICIAL | DEZ/2022 | HCM | NTR | SL |
| CONTRATADA: | | REG. OEA: | Sival Ladeira | | |
| CONTRATANTE: | PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA | REG. OEA: | 28.498/D | | |
| MUNICÍPIO/ÁREA: | MARIANA / MG | ASS: | | | |
| PROGRAMA: | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL | | | | |
| TÍTULO E CONTEÚDO: | ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL PROJETO ELÉTRICO DETALHES | | | | |
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | |
| ARQUIVO: | 2.31-2.33-ELE-PE-MAR362-EEAT-001 | | | | 2.33 |



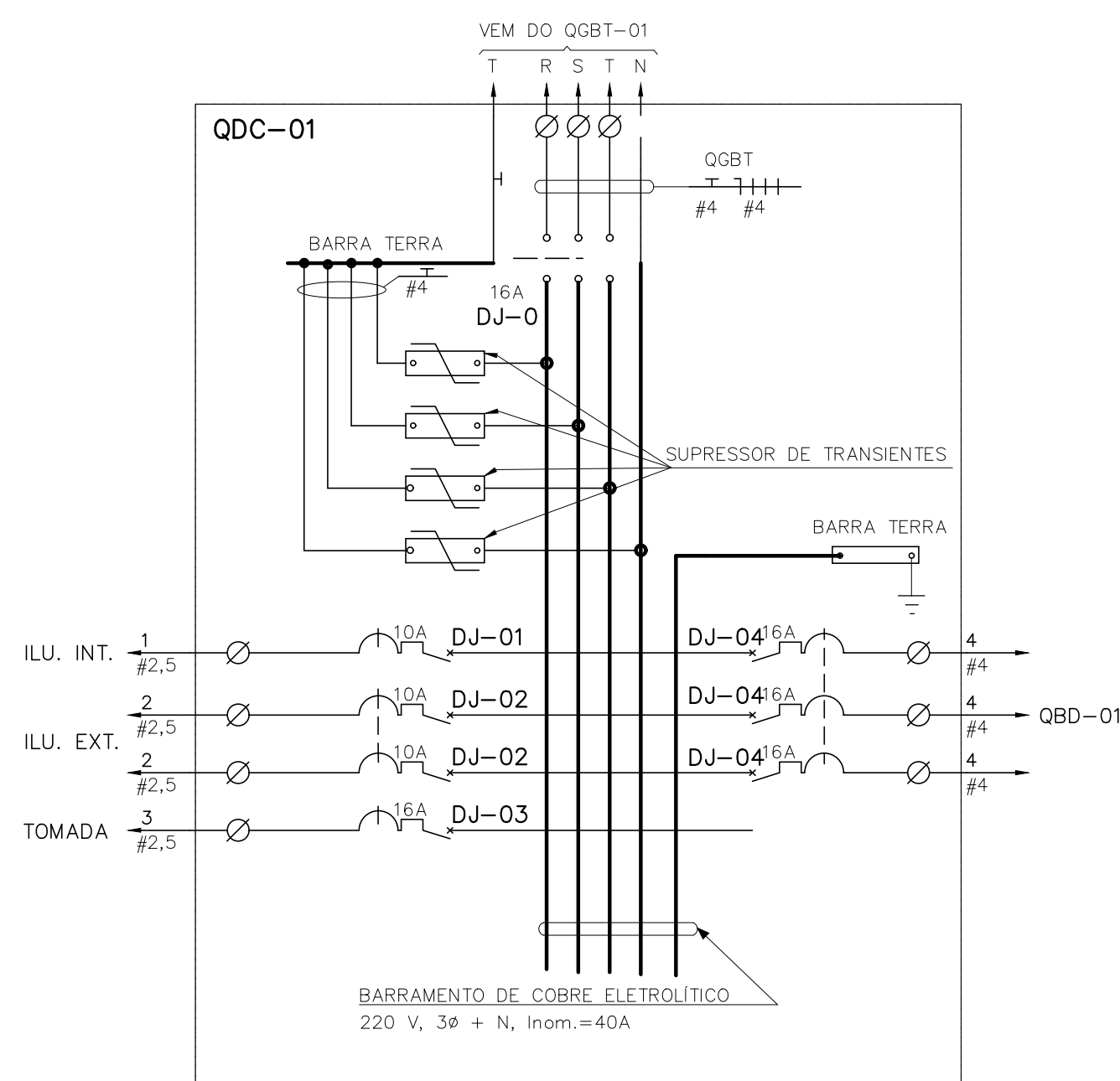
VISTA LATERAL
CAIXA SOBREPOR



VISTA FRONTAL
MOLDURA E PORTA



VISTA FRONTAL
INTERNA COMPONENTES



LISTA DE MATERIAIS QUADRO

| ITEM | DESCRIÇÃO RESUMIDA DO MATERIAL | UNID. | QUANT. | FABRICANTE |
|------|--|-------|--------|------------|
| 1 | DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA CORRENTE NOMINAL DE 16A - ICC 20ka EM 400V | PEÇA | 1 | WEG |
| 2 | MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10A / 10ka EM 220V | PEÇA | 1 | WEG |
| 3 | MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10ka EM 220V | PEÇA | 1 | WEG |
| 4 | MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 10A / 10ka EM 220V | PEÇA | 1 | WEG |
| 5 | MINIDISJUNTOR TRIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO 16A / 10ka EM 220V | PEÇA | 1 | WEG |
| 6 | DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2 | PEÇA | 4 | CLAMPER |
| 7 | KIT BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS | PEÇA | 1 | BRUM |
| 8 | QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 600 X 470 X 120 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA | PEÇA | 1 | BRUM |

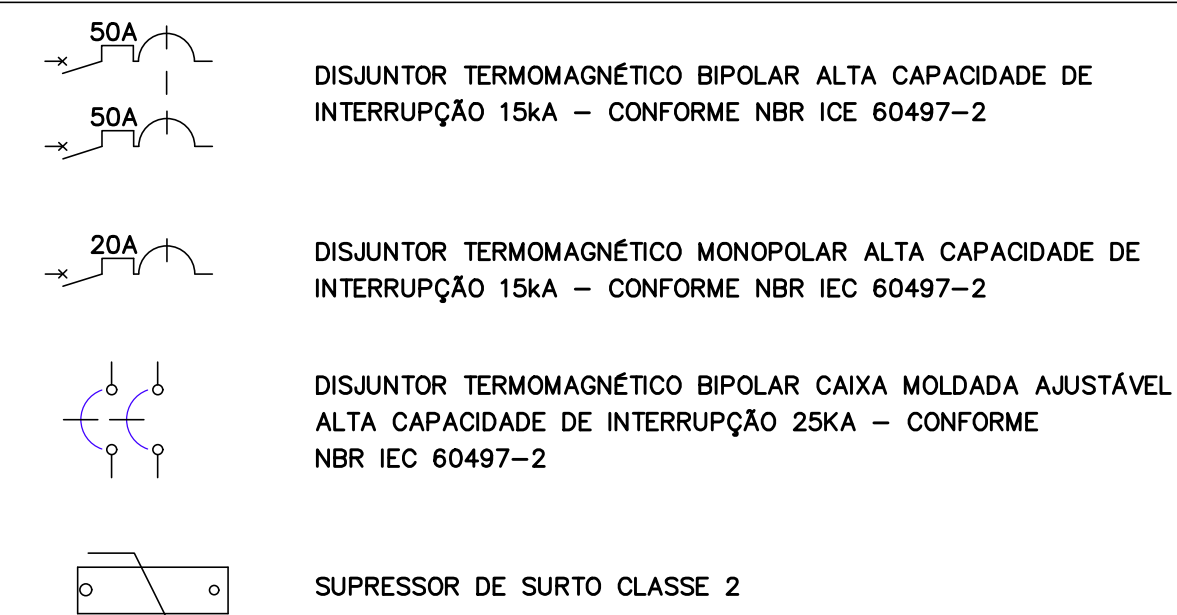
NOTAS:

- OS CONDUTORES DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTE IDENTIFICAÇÕES DE CORES:
FASES - VERMELHO/PRETO/BRANCO
NEUTRO - AZUL CLARO
TERRA - VERDE
RETORNO - AMARELO
- O CONDUTOR DE TERRA E CONDUTOR NEUTRO, DEVEM SER TOTALMENTE ISOLADOS ENTRE SI, SEM NENHUM CONTATO, APARTIR DO MEDIDOR.
- O INSTALADOR DEVERÁ SEGUIR RIGOROSAMENTE AS ESPECIFICAÇÕES DESTE PROJETO, MEMORIAL DESCRITIVO, NORMAS DA ABNT (ESPECIFICAMENTE A NBR 5410).
- TODOS OS CONDUTORES SUJEITOS A UMIDADE SERÃO CABOS FLEXÍVEIS DO TIPO AFUMEX 1,0 kV NÃO SENDO ACEITOS A UTILIZAÇÃO DE FIOS RÍGIDOS E COM ISOLAÇÃO INFERIOR.
- PARA ATERRAMENTO E SPDA VER PROJETO ESPECÍFICO.

NOTAS ESPECÍFICAS PARA MONTAGEM DO PAINEL:

- TODOS OS DISJUNTORES DEVEM TER CURVA DE ATUAÇÃO TIPO "C".
- A MONTAGEM DEVE SER FEITA COM BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DO TIPO "ESPINHA DE PEIXE" ISOLADO, REFERÊNCIA ELETROMETALÚRGICA BRUM OU SIMILAR. DE FORMA ALGUMA DEVE SER UTILIZADOS BARRAMENTOS DE FASE NÚS.
- OS BARRAMENTOS DE NEUTRO E TERRA DEVEM POSSUIR PONTOS DE CONEXÕES SUFICIENTES PARA TODOS OS CIRCUITOS, INCLUSIVE RESERVAS.
- O DISJUNTOR DE ENTRADA DEVE POSSUIR ACESSÓRIO TIPO "CASTANHA" PARA RECEBER OS CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO.
- A PORTA DO PAINEL DEVE POSSUIR DISPOSITIVO TIPO FECHADURA COM CHAVE QUE PERMITA BLOQUEAR O PAINEL CONTRA ACESSO DE PESSOAS NÃO HABILITADAS.
- COMO REFERÊNCIA UTILIZAR A LINHA "VOLT" DE CAIXAS DE PROTEÇÃO DA ELETRO METALÚRGICA BRUM, LINHA ALPHA DA SIEMENS OU EQUIVALENTE.
- TODAS AS PARTES METÁLICAS DO PAINEL DEVEM SER EQUIPOTENCIALIZADAS COM A BARRA DE TERRA DO MESMO.
- ESTUDOS DE COORDENAÇÃO DE PROTEÇÃO E SELETIVIDADE GERAL DA PLANTA NÃO É ESCOPO DESTE PROJETO.

LEGENDA DISJUNTORES:



NORMA TÉCNICAS:

- NBR 5410 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO
- NBR / IEC 60439-1 ENSAIOS DE TIPO TTA PARA PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO
- NR-10 / 12 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO - SEGURANÇA EM ELETRICIDADE
- CEMIG ND 5.1 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA - 220/127 V.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|------|-----------|------|-------|--------|--------|
| | | | | | |

| | | | | |
|-------------------------|------------|----------|-----|----|
| REV. DE EMISSÃO INICIAL | DEZ/2022 | HCM | NTR | SL |
| CONTRATADA: | | | | |
| | REG. CREA: | 28.498/D | | |
| | | | | |

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

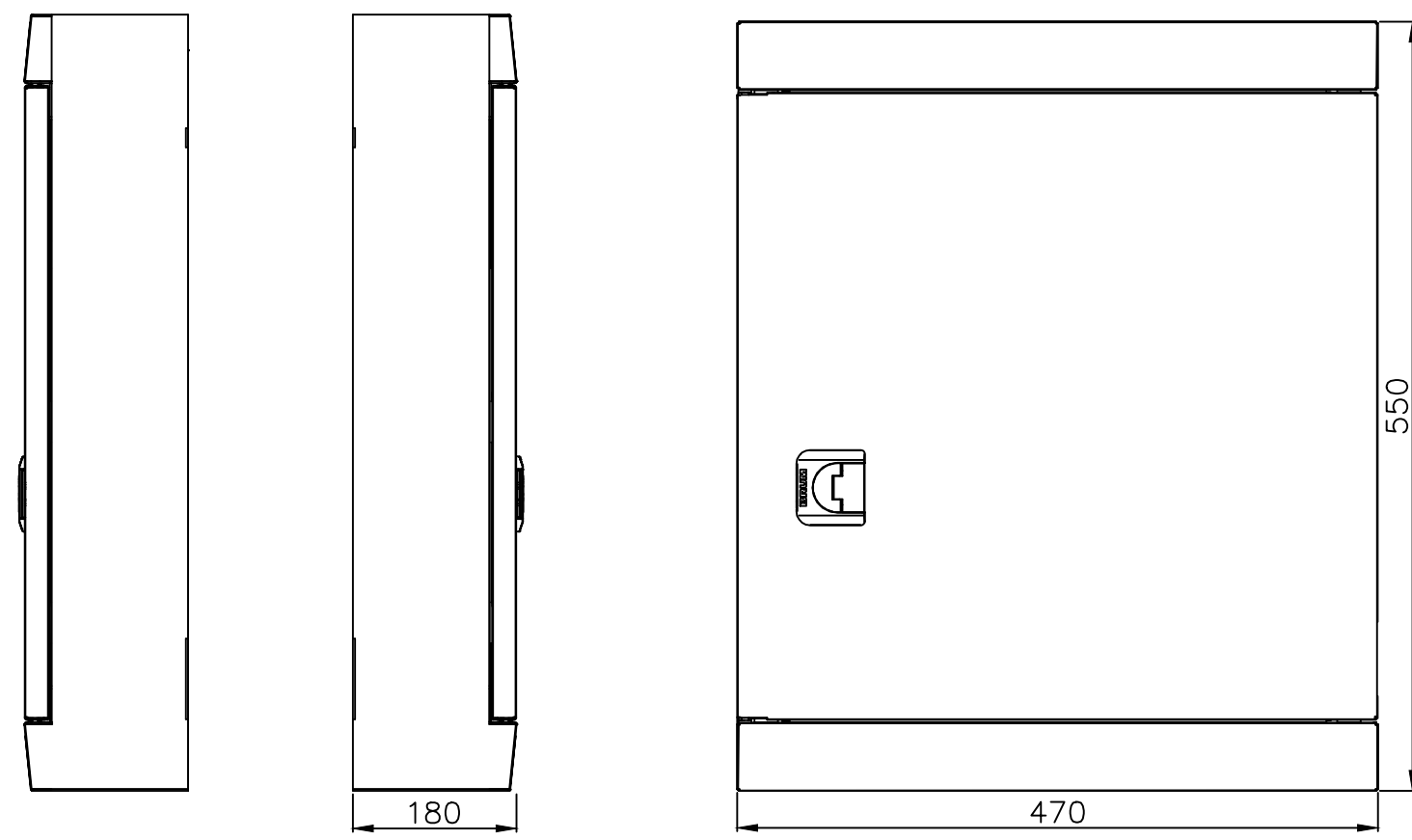
PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL
PROJETO ELÉTRICO
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS

| | | |
|--|------------------|-------------|
| DATA: SETEMBRO / 2022 | ESCALA: INDICADA | FOLHA: 2.32 |
| ARQUIVO: 2.31-2.33-ELE-PE-MAR362-EEAT-01 | | |

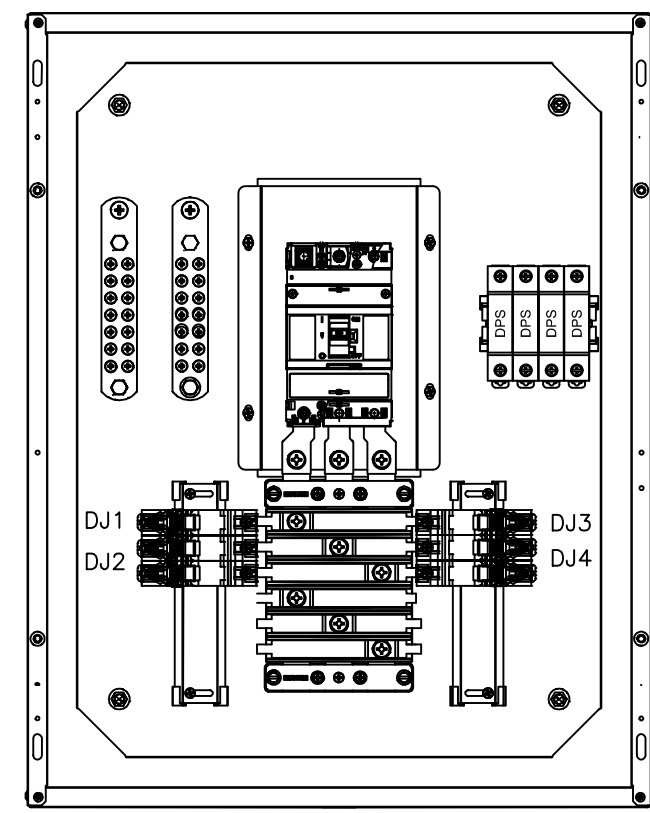
QDC - 1

| Nº CIRCUITO | DESCRIÇÃO CARGAS | ILUMINAÇÃO (W) | | TOMADAS (W) | | F. P. | POTÊNCIA TOTAL | | TENSÃO (V) | SISTEMA | CORRENTE NOMINAL (A) | DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO | | | DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR | |
|-------------|-----------------------|----------------|----------|-------------|----------|-------|----------------|--------------|------------|---------------|----------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------------------------|-------------------|
| | | 20 | 70 | 100 | 1.130 | | (W) | (VA) | | | | In (A) | Icc (kA) | CURVA | TEMP. CONDUTOR (°C) | SEÇÃO (mm²) |
| L1 | ILUMINAÇÃO INTERNA | 6 | | | | 0,85 | 120 | 141 | 127 | F+N+T | 1,11 | 10 | 5 | C | 70 | #2,5 (24A) |
| L2 | ILUMINAÇÃO EXTERNA | | 6 | | | 0,92 | 420 | 457 | 220 | 2F+T | 2,08 | 10 | 5 | C | 70 | #2,5 (24A) |
| T1 | TOMADA | | | 1 | | 0,85 | 100 | 118 | 127 | F+N+T | 0,93 | 16 | 5 | C | 70 | #2,5 (21A) |
| QBD-01 | QUADRO BOMBA DOSADORA | | | | 2 | 1,00 | 2.260 | 2.260 | 220 | 3F+N+T | 5,93 | 16 | 5 | C | 70 | #4,0 (32A) |
| | CARGAS TOTAIS | 6 | 6 | 1 | 2 | - | 2.900 | 2.975 | 220 | 3F+N+T | 7,81 | 16 | 10 | C | 90 | #4,0 (37A) |

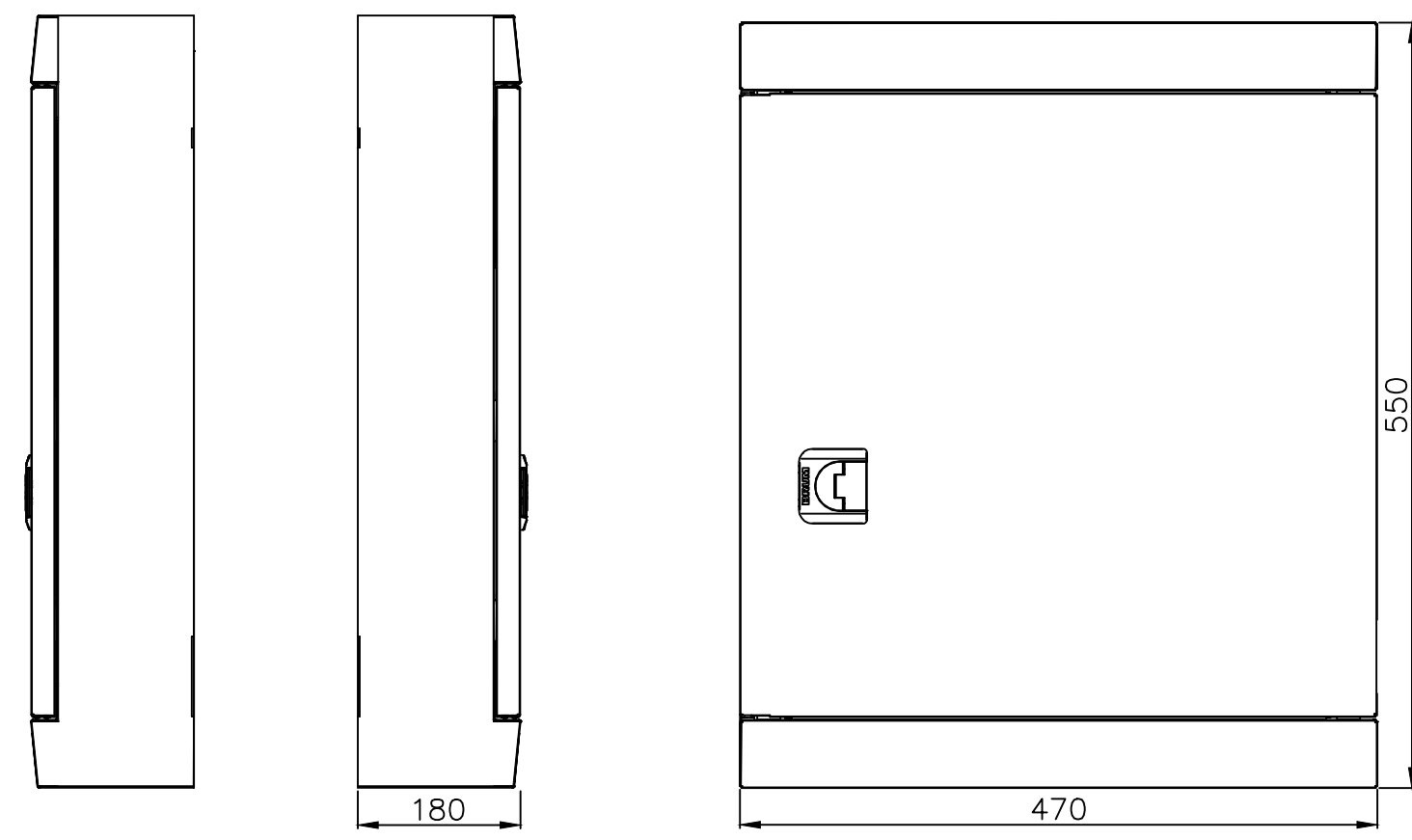
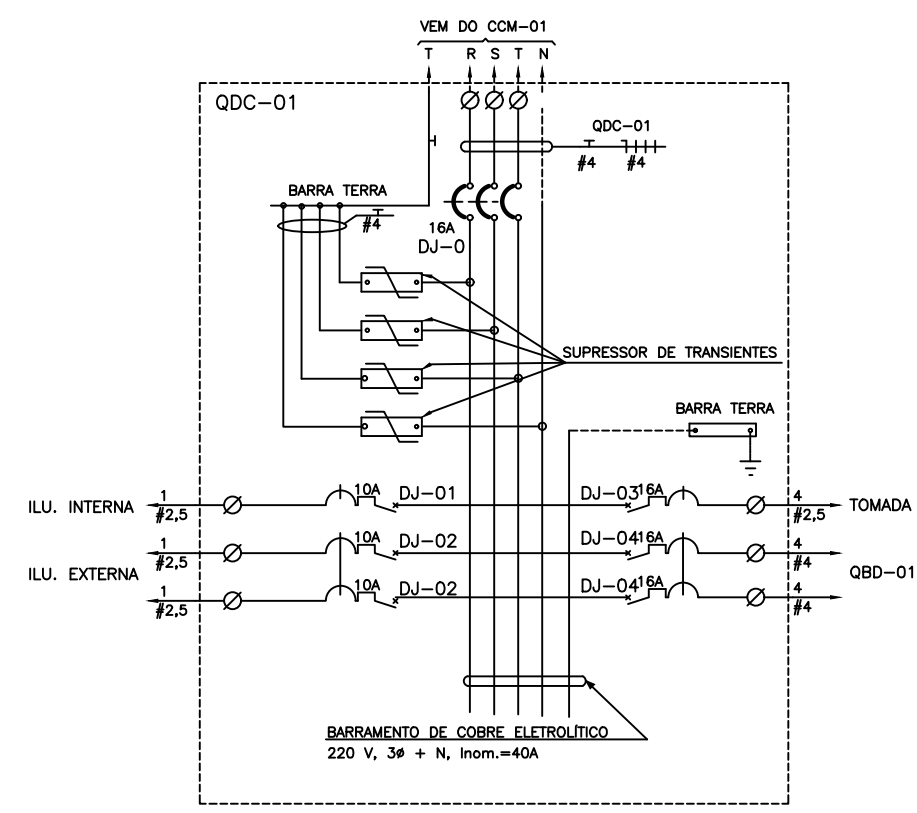


VISTA LATERAL
CAIXA SOBREPOR

VISTA FRONTAL
MOLDBRA E PORTA

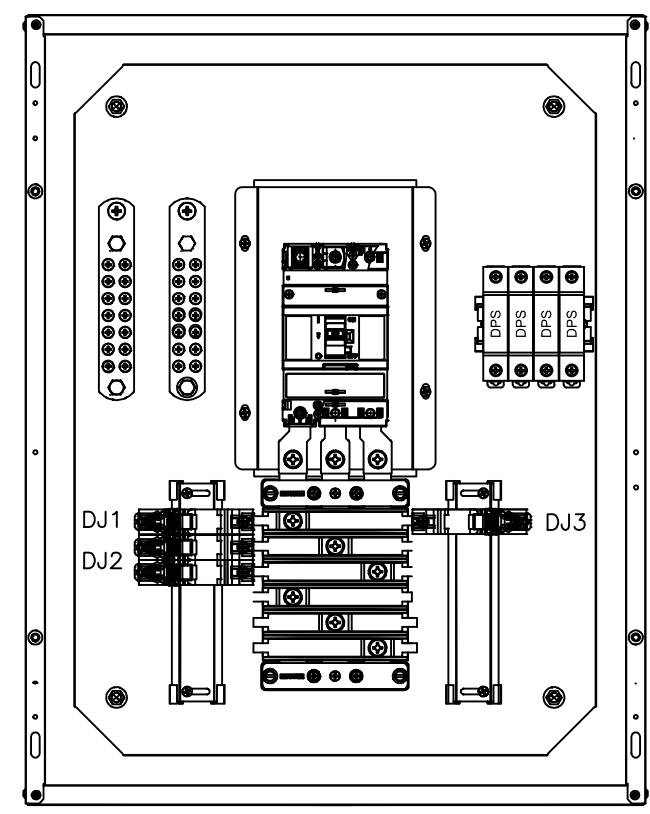


VISTA FRONTAL
INTERNA COMPONENTES

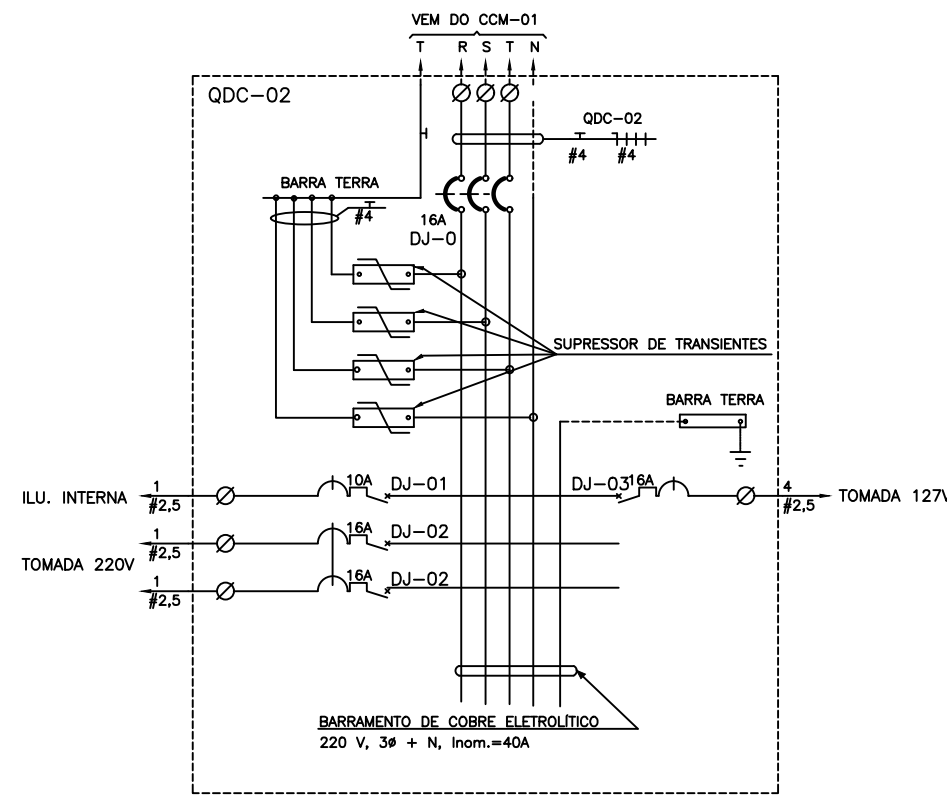


VISTA LATERAL
CAIXA SOBREPOR

VISTA FRONTAL
MOLDBRA E PORTA



VISTA FRONTAL
INTERNA COMPONENTES



LISTA DE MATERIAIS QUADRO

| ITEM | DESCRIÇÃO RESUMIDA DO MATERIAL | UNID. | QUANT. | FABRICANTE |
|------|--|-------|--------|------------|
| 1 | DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA CORRENTE NOMINAL DE 16A - ICC 20KA EM 400V | PEÇA | 1 | WEG |
| 2 | MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO 10A / 10KA EM 220V | PEÇA | 1 | WEG |
| 3 | MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO 16A / 10KA EM 220V | PEÇA | 1 | WEG |
| 4 | MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO 10A / 10KA EM 220V | PEÇA | 1 | WEG |
| 5 | MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO 16A / 10KA EM 220V | PEÇA | 1 | WEG |
| 6 | DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2 | PEÇA | 4 | CLAMPER |
| 7 | KIT BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS | PEÇA | 1 | BRUM |
| 8 | QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 550 X 470 X 180 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA | PEÇA | 1 | BRUM |

LISTA DE MATERIAIS QUADRO

| ITEM | DESCRIÇÃO RESUMIDA DO MATERIAL | UNID. | QUANT. | FABRICANTE |
|------|--|-------|--------|------------|
| 1 | DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA CORRENTE NOMINAL DE 16A - ICC 20KA EM 400V | PEÇA | 1 | WEG |
| 2 | MINIDISJUNTOR BIPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO 16A / 10KA EM 220V | PEÇA | 1 | WEG |
| 3 | MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO 10A / 10KA EM 220V | PEÇA | 1 | WEG |
| 4 | MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE ALTA CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO 16A / 10KA EM 220V | PEÇA | 1 | WEG |
| 5 | DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTO, CLASSE 2 | PEÇA | 4 | CLAMPER |
| 6 | KIT BARRAMENTO TTA CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 CAPACIDADE DE ATÉ 40A PARA 16 MÓDULOS | PEÇA | 1 | BRUM |
| 7 | QUADRO DE SOBREPOR COM ENSAIO DE TIPO CONFORME NORMA NBR/IEC 60439-1 NAS DIMENSÕES 550 X 470 X 180 MM (AxLxP) FORNECIDO COM BARRAMENTO DE NEUTRO E TERRA | PEÇA | 1 | BRUM |

| RELAÇÃO DE MATERIAIS | | | |
|----------------------|--|-------|--------|
| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANT. |
| 1 | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO QDC-1/QDC-02 | PÇ | 02 |
| 2 | POSTE METALICO 8M COM 1 LUMINÁRIA A LED 220V/70W COM RELÉ FOTOELÉTRICO | PÇ | 06 |
| 3 | LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM 2 LÂMPADAS DE LED CAA01-S232 | PÇ | 16 |
| 4 | CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPAS EM CONCRETO PREMOLDADA 0,2m X 0,2m | PÇ | 09 |
| 5 | CAIXA METÁLICA LARANJA COM 1 FURO 22mm | PÇ | 02 |
| 6 | BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA DESTRAVA 1NF 22mm | PÇ | 02 |
| 7 | CONJUNTO COM 1 TOMADA 2P+T 10A + 1 INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES COM TAMPAS PARA CONDULETE METÁLICO 1" | CJ | 03 |
| 8 | CONJUNTO COM 1 TOMADA 2P+T 20A COM TAMPAS PARA CONDULETE METÁLICO 1" | CJ | 01 |
| 9 | CONJUNTO COM 1 TOMADA 2P+T 10A COM TAMPAS PARA CONDULETE METÁLICO 1" | CJ | 01 |
| 10 | ELETRODUTO DE AÇO CARBONO 1" (Ø25MM) - CONFORME NBR 13057/93 | M | 72 |
| 11 | CONDULETE MULTIPLIO 1" DE ALUMINIO | PÇ | 55 |
| 12 | ELETRODUTO FLEXIVEL TIPO PEAD KANAFLEX 30MM | M | 85 |
| 13 | ELETRODUTO FLEXIVEL TIPO PEAD KANAFLEX 40MM | M | 35 |
| 14 | ELETRODUTO FLEXIVEL TIPO PEAD KANAFLEX 75MM | M | 35 |
| 15 | BUCHA S8 + PARAFUSO ROSCA SOBERBA TIPO FENDA | PÇ | 60 |
| 16 | CABO SINGÉLO FASE #1X2,5mm ² | M | 320 |
| 17 | CABO SINGÉLO NEUTRO #1X2,5mm ² | M | 120 |
| 18 | CABO SINGÉLO TERRA #1X2,5mm ² | M | 120 |
| 19 | CABO SINGÉLO TERRA #1X16mm ² | M | 35 |
| 20 | CABO SINGÉLO FASE #1X35mm ² | M | 90 |
| 21 | CABO SINGÉLO FASE #1X4mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 140 |
| 22 | CABO SINGÉLO NEUTRO #1X4mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 50 |
| 23 | CABO SINGÉLO TERRA #1X4mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 50 |
| 24 | CABO SINGÉLO FASE #1X25mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 330 |
| 25 | CABO SINGÉLO TERRA #1X25mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 110 |
| 26 | CABO SINGÉLO FASE #1X25mm ² | M | 100 |
| 27 | CABO SINGÉLO TERRA #1X25mm ² | M | 120 |
| 28 | CABO SINGÉLO FASE #1X95mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 30 |
| 29 | CABO SINGÉLO NEUTRO #1X95mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 30 |
| 30 | CABO SINGÉLO TERRA #1X35mm ² AFUMEX 0,6 - 1,0 kV | M | 100 |
| 31 | CABO MULTIVIAS 5C#1 | M | 20 |
| 32 | QUADRO BOMBA DOSADORA | CJ | 01 |
| 33 | CCM-01 | CJ | 01 |

| CCM-01 | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------------------|----------------|---------------|------------|---------|----------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------------------------|-------------------|
| Nº CIRCUITO | DESCRIÇÃO CARGAS | POTÊNCIA TOTAL | | TENSÃO (V) | SISTEMA | CORRENTE NOMINAL (A) | DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO | | | DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR | |
| | | (W) | (VA) | | | | In (A) | Icc (kA) | CURVA | TEMP. CONDUTOR (°C) | SEÇÃO (mm²) |
| BP-01 | BOMBA POÇO | 13.630 | 14.978 | 220 | 3F+N-T | 39.31 | 50 | 10 | C | 90 | #25 (117A) |
| B1 | MOTOBOMBA 01 | 26.930 | 29.593 | 220 | 3F+N-T | 77.66 | 100 | 10 | C | 90 | #25 (117A) |
| B2 | MOTOBOMBA 02 | 26.930 | 29.593 | 220 | 3F+N-T | 77.66 | 100 | 10 | C | 90 | #25 (117A) |
| QALUT-01 | QUADRO AUTOMAÇÃO | 1.000 | 1.000 | 220 | 2F+T | 4.55 | 16 | 10 | C | 90 | #4,0 (42A) |
| QDC-01 | QDC-01 | 2.900 | 2.975 | 220 | 3F+N-T | 7.81 | 16 | 10 | C | 90 | #4,0 (37A) |
| QDC-02 | QDC-02 | 1.920 | 2.218 | 220 | 3F+N-T | 5.82 | 16 | 10 | C | 90 | #4,0 (37A) |
| TOTAL CARGA INSTALADA | | 73.310 | 80.358 | | | 210,89 | 200 | 10 | C | 90 | #95 (269A) |
| TOTAL CARGA DEMANDADA | | 57.730 | 63.444 | | | 166,50 | | | | | |

| RELAÇÃO DE CARGA / DEMANDA DA UNIDADE CONSUMIDORA - EEAT E POÇO ARTESIANO VILA REAL | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|------------|------|---------------------|--------|---------------------------|----------------------------|------------------|--------------------|-------------------|--|
| Equipamento | Potência unit. (W) | Tensão (V) | F.P. | Potência unit. (VA) | Quant. | Carga instalada (W) | Carga instalada (VA) | Fator de Demanda | Demanda Total (VA) | Demanda Total (W) | |
| ILUMINAÇÃO LED | 20 | 127 | 0,92 | 22 | 32 | | | | | | |
| ILUMINAÇÃO LED | 70 | 220 | 0,92 | 76 | 6 | | | | | | |
| TOMADAS | 100 | 127 | 0,85 | 118 | 3 | 2560 | 2917 | 76% | 2217 | 1846 | |
| TOMADAS | 600 | 220 | 0,85 | 706 | 2 | | | | | | |
| MOTO BOMBA SUBMERSIVEL | 10490 | 220 | 0,91 | 11527 | 1 | 10490 | 11527 | 100% | 11527 | 10490 | |
| MOTO BOMBA | 20910 | 220 | 0,91 | 22758 | 2 | 41820 | 45516 | 100% | 45516 | 41420 | |
| DOSAGEM | 1180 | 220 | 0,91 | 1242 | 2 | 2360 | 2484 | 100% | 2484 | 2260 | |
| QUADRO AUTOMAÇÃO | 1000 | 220 | 1,00 | 1000 | 1 | 1000 | 1000 | 100% | 1000 | 1000 | |
| Total | | | | | | 57730 | 63444 | | 62744 | 57116 | |
| CARGA / DEMANDA TOTAL DA UNIDADE CONSUMIDORA | | | | | | | | | | | |
| GERAL | | | | | | Carga total instalada (W) | Carga total instalada (VA) | fator de demanda | Demanda Total (VA) | Demanda Total (W) | |
| | | | | | | 57730 | 63444 | 100% | 63444 | 57730 | |
| Fornecimento tipo C, faixa C8, a 4 fios, potência de 57,2KVA até 75,0KVA. Disjuntor termomagnético Trifásico 200A, Conforme ND 5.1. Condutor de cobre PVC - 70°C - #95mm ² (3F+N) - Proteção de #35mm ² - Eletroduto Aço - Diâmetro de 65mm. | | | | | | | | | | | |

| QDC - 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|------------------------|----------------|----------|----------|----------|-------------|--------------|----------------|------------|---------------|-------------|----------------------|-----------------------------|----------|-----------|-----------------------------|-------------|
| Nº CIRCUITO | DESCRIÇÃO CARGAS | ILUMINAÇÃO (W) | | | | TOMADAS (W) | F. P. | POTÊNCIA TOTAL | | TENSÃO (V) | SISTEMA | CORRENTE NOMINAL (A) | DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO | | | DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR | |
| | | 20 | 70 | 100 | 1.130 | | | (W) | (VA) | | | | In (A) | Icc (kA) | CURVA | TEMP. CONDUTOR (°C) | SEÇÃO (mm²) |
| L1 | ILUMINAÇÃO INTERNA | 6 | | | | 0,85 | 120 | 141 | 127 | F+N+T | 1,11 | 10 | 5 | C | 70 | #2,5 (24A) | |
| L2 | ILUMINAÇÃO EXTERNA | 6 | | | | 0,92 | 420 | 457 | 220 | 2F+T | 2,08 | 10 | 5 | C | 70 | #2,5 (24A) | |
| T1 | TOMADA | | | 1 | | 0,85 | 100 | 118 | 127 | F+N+T | 0,93 | 16 | 5 | C | 70 | #2,5 (21A) | |
| QBD-01 | QUADRO BOMBAS DOSADORA | | | 2 | | 1,00 | 2.260 | 2.260 | 220 | 3F+N+T | 5,93 | 16 | 5 | C | 70 | #4,0 (32A) | |
| CARGAS TOTAIS | | 6 | 6 | 1 | 2 | - | 2.900 | 2.975 | 220 | 3F+N+T | 7,81 | 16 | 10 | C | 90 | #4,0 (37A) | |

| QDC - 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|----------------|----------|----------|-------------|--------------|----------------|------------|---------------|-------------|----------------------|-----------|-----------------------------|---------------------|-------------|-----------------------------|------------|
| Nº CIRCUITO | DESCRIÇÃO CARGAS | ILUMINAÇÃO (W) | | | TOMADAS (W) | F. P. | POTÊNCIA TOTAL | | TENSÃO (V) | SISTEMA | CORRENTE NOMINAL (A) | BALANÇO | DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO | | | DIMENSIONAMENTO DO CONDUTOR | |
| | | 20 | 100 | 600 | | | BALANC. | In (A) | | | | Icc (kA) | CURVA | TEMP. CONDUTOR (°C) | SEÇÃO (mm²) | | |
| L1 | ILUMINAÇÃO INTERNA | 26 | | | | 0,91 | 520 | 571 | 127 | F+N+T | 4,50 | R | 10 | 5 | C | 70 | #2,5 (24A) |
| T1 | TOMADAS 127V | | | 2 | | 0,85 | 800 | 941 | 127 | F+N+T | 7,41 | R | 16 | 5 | C | 70 | #2,5 (21A) |
| T2 | TOMADAS 220V | | | 1 | | 0,85 | 600 | 706 | 220 | 2F+T | 3,21 | R | 16 | 5 | C | 70 | #2,5 (24A) |
| CARGAS TOTAIS | | 26 | 2 | 2 | - | 1,920 | 2.218 | 220 | 3F+N+T | 5,82 | RST | 16 | 10 | C | 90 | #4,0 (37A) | |

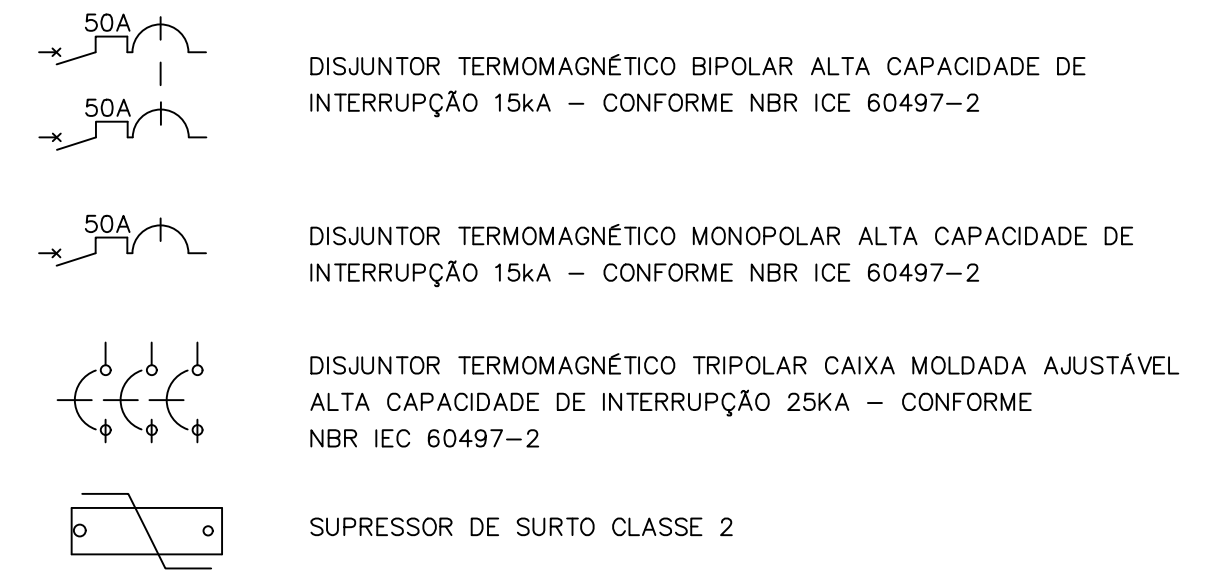
NOTAS:

- OS CONDUTORES DEVERÃO OBEDECER AS SEGUINTE IDENTIFICAÇÕES DE CORES:
FASES - VERMELHO/PRETO/BRANCO
NEUTRO - AZUL CLARO
TERRA - VERDE
RETORNO - AMARELO
- O CONDUTOR DE TERRA E CONDUTOR NEUTRO, DEVEM SER TOTALMENTE ISOLADOS ENTRE SI, SEM NENHUM CONTATO, APARTIR DO MEDIDOR.
- O INSTALADOR DEVERÁ SEGUIR RIGOROSAMENTE AS ESPECIFICAÇÕES DESTE PROJETO, MEMORIAL DESCRITIVO, NORMAS DA ABNT (ESPECIFICAMENTE A NBR 5410).
- TODOS OS CONDUTORES SUJEITOS A UMIDADE SERÃO CABOS FLEXÍVEIS DO TIPO AFUMEX 1,0 kV NÃO SENDO ACEITOS A UTILIZAÇÃO DE FIOS RÍGIDOS E COM ISOLAÇÃO INFERIOR.
- PARA ATERRAMENTO E SPDA VER PROJETO ESPECÍFICO.

NOTAS ESPECÍFICAS PARA MONTAGEM DO PAINEL:

- TODOS OS DISJUNTORES DEVEM TER CURVA DE ATUAÇÃO TIPO "C".
- A MONTAGEM DEVE SER FEITA COM BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DO TIPO "ESPINHA DE PEIXE" ISOLADO, REFERÊNCIA ELETROMETLURGICA BRUM OU SIMILAR. DE FORMA ALGUMA DEVE SER UTILIZADOS BARRAMENTOS DE FASE NÓS.
- OS BARRAMENTOS DE NEUTRO E TERRA DEVEM POSSUIR PONTOS DE CONEXÕES SUFICIENTES PARA TODOS OS CIRCUITOS, INCLUSIVE RESERVAS.
- O DISJUNTOR DE ENTRADA DEVE POSSUIR ACESSÓRIO TIPO "CASTANHA" PARA RECEBER OS CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO.
- A PORTA DO PAINEL DEVE POSSUIR DISPOSITIVO TIPO FECHADURA COM CHAVE QUE PERMITA BLOQUEAR O PAINEL CONTRA ACESSO DE PESSOAS NÃO HABILITADAS.
- COMO REFERÊNCIA UTILIZAR A LINHA "VOLT" DE CAIXAS DE PROTEÇÃO DA ELETRÓ METALURGICA BRUM, LINHA ALPHA DA SIEMENS OU EQUIVALENTE.
- TODAS AS PARTES METÁLICAS DO PAINEL DEVEM SER EQUIPOTENCIALIZADAS COM A BARRA DE TERRA DO MESMO.
- ESTUDOS DE COORDENAÇÃO PROTEÇÃO E SELETIVIDADE GERAL DA PLANTA NÃO É ESCOPO DESTE PROJETO.

LEGENDA DISJUNTORES:



NORMA TÉCNICAS:

- NBR 5410 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO
- NBR / IEC 60439-1 ENSAIOS DE TIPO TTA PARA PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO
- NR-10 / 12 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO - SEGURANÇA EM ELETRICIDADE
- CEMIG ND 5.1 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA - 220/127 V.

| REV. | DESCRIÇÃO | DATA | EXEC. | VERIF. | APROV. |
|--------|------------------|----------|-------|--------|--------|
| REV 01 | REVISÃO | DEZ/2022 | HCM | NRT | SL |
| REV 00 | EMISSION INICIAL | SET/2022 | HCM | NRT | SL |

CONTRATADA: Sivalde Ladeira
REG. ORÇ. 28.498/D

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

MUNICÍPIO/ÁREA: MARIANA / MG

PROGRAMA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VILA REAL

TÍTULO E CONTEÚDO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA VILA REAL

PROJETO ELÉTRICO

DIAGRAMAS E QUADRO DE CARGAS

| | | | | | |
|----------|----------------------------------|---------|----------|--------|-----|
| DATA: | SETEMBRO / 2022 | ESCALA: | INDICADA | FOLHA: | 235 |
| ARQUIVO: | 2.34-2.36-ELE-PE-MAR362-EEAT-801 | | | | |