



Piauí

GOVERNO DO ESTADO

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA
DO **TURISMO** - SETUR



GOVERNO DO
PIAUI
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SECRETARIA DO TURISMO DO ESTADO DO PIAUÍ

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA ORLA DO SARDIM

Obra: Pavimentação da estrada da Orla do Sardim

Extensão: 1.870,82 m

Local: Estrada que liga Barra Grande a Cajueiro da Praia, Povoado Barrinha, Data Santana

Município: Cajueiro da Praia - PI

CAJEURO DA PRAIA, JULHO DE 2023

PROJETO: JÚLIO MEDEIROS ARQUITETO

Resp. técnico: Eng. Civil João Batista Moreira – CREA 1916640982
(86) 98817-1717 – topojbmoreira@gmail.com

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	6
1.1 LOCALIZAÇÃO	6
1.2 DISPOSIÇÕES GERAIS	7
2. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	7
2.1 INTRODUÇÃO	7
2.2 METODOLOGIA	8
2.3 SERVIÇOS EXECUTADOS	8
2.4 APRESENTAÇÃO	8
3. TERRAPLENAGEM	8
3.1 CONTROLE TOPOGRÁFICO E TECNOLÓGICO	9
3.2 LIMPEZA DO TERRENO	9
3.2.1 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	9
3.3 OPERAÇÕES DE CORTE	10
3.3.1 MATERIAIS DE 1ª CATEGORIA	10
3.3.2 MATERIAIS DE 2ª CATEGORIA	10
3.3.3 MATERIAIS DE 3ª CATEGORIA	11
3.3.4 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	11
3.3.5 EXECUÇÃO	11
3.3.6 CONTROLE	12
3.3.7 PRESERVAÇÃO AMBIENTAL	12
3.4 OPERAÇÕES DE ATERRO	12
3.4.1 MATERIAIS	13
3.4.2 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	13
3.4.3 EXECUÇÃO	13
3.4.4 PRESERVAÇÃO AMBIENTAL	14
4. PAVIMENTAÇÃO	14
4.1 CONSIDERAÇÕES	14
4.2 PARÂMETROS E DIMENSIONAMENTO	14

4.3 METODOLOGIA EMPREGADA	15
4.4 DIMENSIONAMENTO DAS ESTRUTURAS	15
4.5 ETAPAS CONSTRUTIVAS	16
4.6 COMPACTAÇÃO DO SOLO NATURAL.....	17
4.7 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	17
4.7.1 MATERIAIS	17
4.7.2 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	18
4.7.3 EXECUÇÃO	18
4.8 MEIO-FIO	18
4.9 FAIXA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO	18
4.9.1 MATERIAIS	19
4.9.2 EQUIPAMENTOS	20
4.9.3 EXECUÇÃO	20
4.9.4 CONTROLE TECNOLÓGICO	21
4.10 SARJETA	21
4.11 SARJETÃO	21
5. DRENAGEM	21
5.1 INTRODUÇÃO	21
5.2 MÉTODO UTILIZADO.....	22
5.3 COEFICIENTE DE ESCOAMENTO (C).....	22
5.4 TEMPO DE RETORNO (T_R).....	25
5.5 TEMPO DE CONCENTRAÇÃO (T_C).....	25
5.6 INTENSIDADE DA PRECIPITAÇÃO.....	25
5.7 DIMENSIONAMENTO DOS DISPOSITIVOS	26
5.7.1 DETERMINAÇÃO DOS COEFICIENTES	26
5.7.2 CONDUÇÃO HIDRÁULICA DE VIAS/SARJETAS	26
5.7.3 BOCA DE LOBO	28
5.7.4 BUEIROS DE TRAVESSIAS	29
5.7.5 ENTRADA E DESCIDA D'ÁGUA	29
5.7.6 DISSIPADORES DE ENERGIA	30

5.7.7 LOCAL DE LANÇAMENTO.....	30
5.8 CONCLUSÃO	30
6. LIMPEZA FINAL E ENTRGA DA OBRA.....	31
7. ESPECIFICAÇÕES	31
7.1 PLACA DA OBRA	31
7.2 CANTEIRO DE OBRAS	31
7.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO.....	32
7.4 MATERIAIS	32
7.5 TOPOGRAFIA	33
7.6 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA	34
7.7 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO FUNDO DE VALA.....	34
7.8 EXECUÇÃO	35
7.8.1 BOCA DE LOBO	35
7.8.2 REDE TUBULAR - BUEIROS	35
7.8.3 BOCA DE BUEIRO	36
7.8.4 SARJETÃO EM CONCRETO	37
7.8.5 DISSIPADORES DE ENERGIA.....	37
8. LIMPEZA FINAL E ENTRGA DA OBRA.....	38
9. REFERENCIAS	39
10. ANEXOS	44

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório tem como finalidade apresentar os documentos técnicos que compõe o Projeto de Pavimentação de um trecho da Estrada da Orla do Sardim, Estrada esta que serve de ligação da Barra Grande ao Município de Cajueiro da Praia no Estado do Piauí.

1.1 Localização

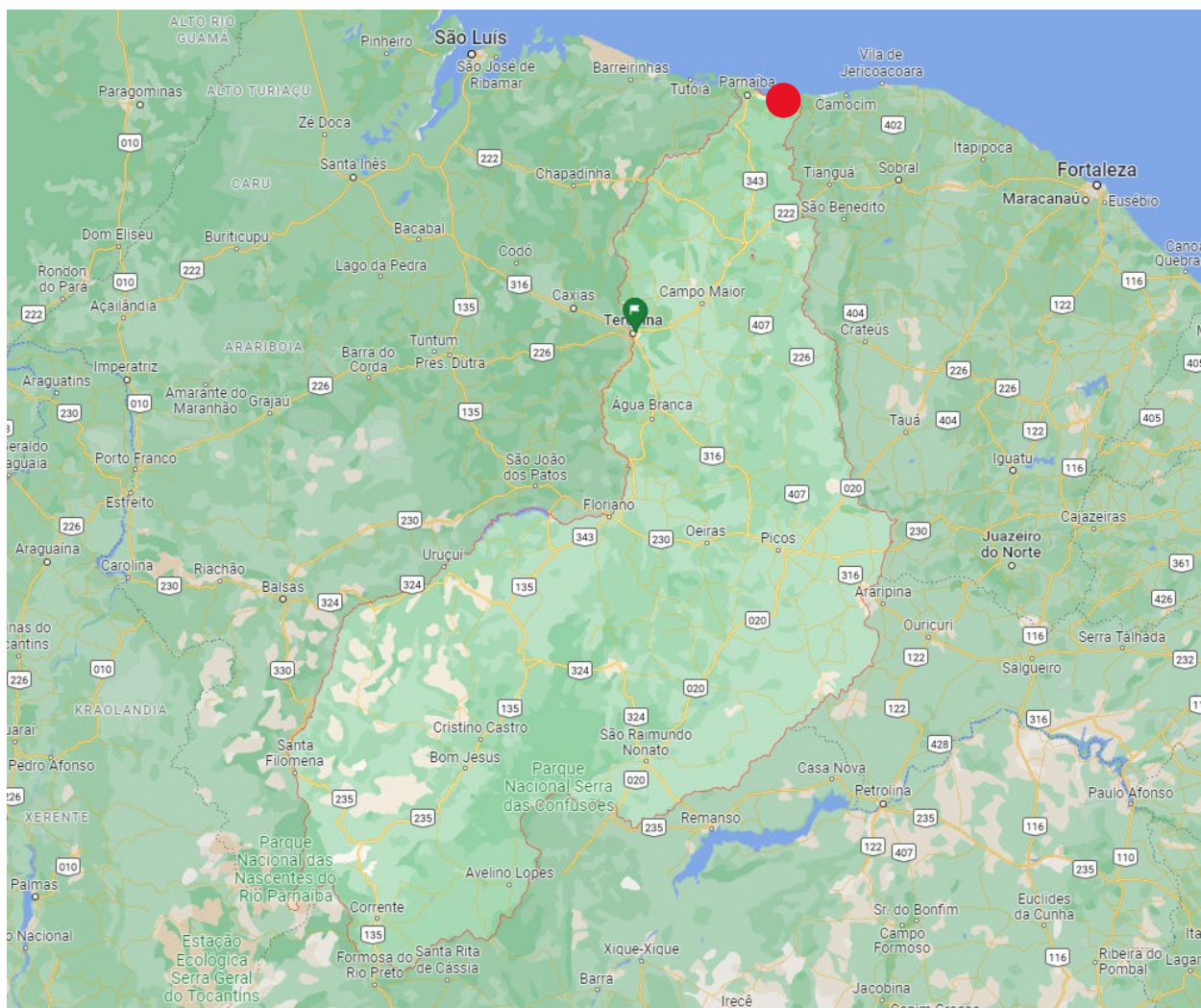
O trecho da estrada a ser pavimentada está situado no Povoado Barrinha, Data Santana, sentido Barra Grande a Cajueiro da Praia com as seguintes coordenadas do centro geométrico da estrada:

Latitude: 02° 55' 08,7183" S

Longitude: 41° 22' 28,7466" W

Coordenada N: 9.677.071,215 m

Coordenada E: 236.025,780 m



Mapa do Estado do Piauí

Disponível em: [https://www.google.com.br/maps/place/Piau\(s/escala\);](https://www.google.com.br/maps/place/Piau(s/escala);) acessado em julho/2023.



Imagem Google Earth

1.2 Disposições gerais

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer os critérios para o dimensionamento e execução das obras relativas a pavimentação do trecho de Estrada da Orla do Sardim. Todos os materiais a serem utilizados deverão ser de 1ª qualidade, não devendo apresentar nenhum defeito de execução. Em caso de contradição entre este texto e os projetos, prevalecerá o aqui indicado, e quaisquer modificações nos mesmos somente deverão ser efetivadas com a aprovação da fiscalização. A administração da obra deverá ser exercida por Engenheiro ou Arquiteto de comprovada experiência em obras similares.

2. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

2.1 Introdução

Os estudos topográficos foram executados de modo a trazer uma visão geral das dimensões e características da área a ser trabalhada a pavimentação. Os trabalhos foram executados através de implantação de poligonal com “nuvem” de pontos com largura de faixa necessária para o desenvolvimento do projeto e uma extensão de aproximadamente 2,5 km. Para a definição da bacia hidrográfica de contribuição pluvial do trecho de estrada, houve a necessidade da captura de imagem de satélite para geração da superfície da bacia de contribuição, essas imagens estão disponíveis em www.webmapit.com.br/inpe/topodata/.

2.2 Metodologia

O traçado do trecho da estrada, foram definidos com base nos estudos elaborados in loco através de metodologia tradicional, com uso de GPS - RTK, Estação Total e Nível Automático. Para os controles altimétrico e planimétrico, foram materializados no terreno um conjunto de referências de nível e de coordenadas, tendo como referência o “datum SIRGAS 2000”.

2.3 Serviços executados

Iniciou-se os serviços com a implantação de 2 (dois) pontos base de referência RBMC - IBGE implantados por GPS – RTK. Partindo dos pontos base, foi implantado um eixo de referência no bordo da estrada existente e realizado o levantamento das faixas de estudo com o emprego da estação total por processo de irradiação de pontos.

Foi cadastrado o corpo estradal, as edificações, as benfeitorias, bem como os dispositivos de drenagem existentes, etc. Esse cadastro permitiu reproduzir toda a altimetria da faixa.

Os dados dos Estudos Topográficos foram processados eletronicamente em arquivos do tipo “DWG”, compatível com o Software da Autodesk.

2.4 Apresentação

A planta topográfica final do terreno foi elaborada a partir dos dados coletados em campo com uso de Estação Total, partindo dos pontos de controle materializados no terreno com uso de GPS, equipamentos de captura de imagens drones e arquivos SRTM, processados em softwares específicos para topografia, tudo conforme a norma da **ABNT: NBR-13133/94**.

3. TERRAPLENAGEM

Para a determinação do Projeto de Terraplenagem e Pavimentação foram utilizados programas específicos de computação a partir de levantamentos topográficos em campo e definições arquitetônicas.

Os resultados estão apresentados nos desenhos em anexo com plantas e perfis de terraplenagem, cálculos de nivelamento e volumes de movimentação de terra correspondentes.

3.1 Controle topográfico e tecnológico

Todo o trabalho de terraplenagem da estrada deverá ser controlado por uma equipe de topografia e de laboratório de solos que irá atuar de forma contínua e permanente enquanto forem realizados os trabalhos de movimentação de terra.

3.2 Limpeza do terreno

Em todos os trechos de terraplenagem serão removidas camadas superficiais de terra com matérias orgânicas com espessura de no mínimo 30 cm (trinta centímetros) e serão estocadas para utilização posterior no recobrimento das áreas verdes e jardins e caixas de empréstimos.

3.2.1 Máquinas e equipamentos

As operações de limpeza serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados que possibilite a execução dos serviços sob as condições específicas e produtividade requerida.

Serão empregados: tratores de esteira, motoniveladoras, pá carregadeiras e caminhões caçambas para o transporte.

3.2.2 Execução

Os serviços de limpeza compreendem aos seguintes itens:

- Derrubada, remoção da vegetação e destocamento;
- Retirada da camada de terra vegetal;
- Remoção de blocos de rocha, pedras isoladas, matacões etc.

3.2.3 Controle

A limpeza da área se dará na largura entre offsets de extremidade e podem ser verificadas nas Notas de Serviços (Cálculos de Nivelamento) do Projeto. Somando-se, então, os afastamentos dos offsets com a largura da plataforma da estrada.

A operação de limpeza só será finalizada quando não houver mais nenhum toco, raízes ou camada orgânica na superfície do terreno.

3.2.4 Preservação Ambiental

- O material da supressão vegetal e da limpeza do terreno não pode ser lançado dentro de talvegues e de corpos d'água;
- A supressão vegetal e a limpeza do terreno devem ser estritamente no limite definido em projeto;
- As atividades de supressão serão realizadas em conformidade com as necessidades das atividades de terraplenagem. Não será permitido um avanço desnecessário das frentes de supressão em relação às frentes de terraplenagem;
- As técnicas de supressão vegetal e de limpeza do terreno deverão ser compatíveis com as características da cobertura vegetal a ser retirada. É expressamente proibido o uso de explosivos, agentes químicos (herbicidas, desfolhantes etc.), processos mecânicos não controlados e queimadas para a realização da limpeza de terreno;
- O solo orgânico proveniente da limpeza, bem como os resíduos provenientes da supressão e destocamento do terreno (folhas, paus, tocos etc.), deverão ser estocados/enleirados em áreas pré-definidas, para posterior utilização nas atividades de reabilitação ambiental dos locais de empréstimos, bota-foras e demais áreas a serem recuperadas.

3.3 Operações de corte

Os materiais ocorrentes nos cortes serão classificados com conformidade com as seguintes definições:

3.3.1 Materiais de 1ª Categoria

Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, e rochas em adiantado estado de decomposição, com fragmentos de diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado. Compreendem ainda as pedras soltas, rochas fragmentadas em blocos maciços de volume inferior a 0,50 m³, rochas de resistência inferior à do granito (rocha brandas). A escavação destes materiais envolve o emprego de equipamentos convencionais de terraplenagem.

3.3.2 Materiais de 2ª Categoria

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior à da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que exigem a utilização de equipamentos de escarificação; a extração eventualmente poderá envolver o uso de

explosivos ou processos manuais. Estão inclusos nesta classificação os blocos de rocha de volume inferior a 2,00 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio até 1,00 m.

3.3.3 Materiais de 3ª Categoria

Compreendem os de resistência ao desmonte mecânico equivalente à da rocha não alterada e blocos de rocha, com diâmetro médio superior a 1,00 m, ou de volume igual ou superior a 2,00 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento se processem com emprego contínuo de explosivos.

3.3.4 Máquinas e Equipamentos

As operações de cortes serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados que possibilite a execução dos serviços sob as condições específicas e produtividade requerida.

Serão empregados: tratores de esteira, escavadeiras hidráulicas, motoniveladoras, pás carregadeiras e caminhões caçambas para o transporte.

A operação incluirá manutenção da área de trabalho e quando for o caso, acabamentos dos taludes.

3.3.5 Execução

- A execução de cortes subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos à executante e constantes das notas de serviços elaboradas em conformidade com o projeto;
- O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, serão transportados para constituição dos aterros os materiais que pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros;
- Todo material laterítico escavado nos cortes serão selecionados para a confecção das camadas estruturais da plataforma e será estocado para sua oportuna utilização;
- Atendido o projeto e, desde que técnico e economicamente aconselhável, a juízo da fiscalização, as massas em excesso, que resultariam em bota-foras, poderão ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma (calçadas);
- As massas excedentes que não se destinarem ao fim indicado no parágrafo anterior serão consideradas como bota-foras;
- Os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto. Para cuja definição foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas. Qualquer alteração da

inclinação projetada só será efetivada após justificativa técnica e econômica. Os taludes deverão apresentar a superfície obtida pela utilização normal do equipamento de escavação. Não será permitida a presença de blocos de rochas nos taludes que possam colocar em risco a segurança do trânsito;

- Os sistemas de drenagem superficial e profunda dos cortes serão executados em conformidade com as indicações constantes das especificações do Projeto de Drenagem;
- O alargamento de cortes existentes será executado na largura máxima necessária para se atingir a finalidade do alargamento.

3.3.6 Controle

O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente de forma a lançar-se à confirmação da seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

- Variação de altura máxima de 0,02 m para eixos e bordos;
- Variação máxima de largura de 0,10 m para cada lado. Não se admitindo variação para menos. O acabamento dos taludes de corte deverá obedecer ao descrito no item acima.

3.3.7 Preservação Ambiental

Nas operações destinadas a execução de cortes serão exigidos os seguintes cuidados visando a preservação do meio ambiente:

- Os taludes dos bota-foras deverão ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos;
- Os “bota-foras” deverão ser executados de forma a evitar que o escoamento de águas pluviais possa carregar o material depositado, transportando-o para os vales causando assoreamento dos cursos d’água;
- Quando economicamente viável, deverá ser feito revestimento vegetal dos bota-foras após sua conformação final, para serem incorporados à paisagem local;
- Evitar o quando possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviços fora das áreas de trabalho, principalmente onde houver alguma área com relevante interesse paisagístico e/ou ecológico.

3.4 Operações de aterro

Aterros são segmentos cuja construção requer o depósito e a estabilização de materiais no interior dos limites das seções do projeto (offsets) que definem o corpo estradal.

Os materiais são escavados em cortes e/ou caixa de empréstimo e transportados para a área onde será construído o aterro.

As operações de aterro compreendem:

- Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados oriundos de cortes para a construção das camadas finais do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem;
- Descargas, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos, destinados a substituir, eventualmente, os materiais inadequados, previamente retirados de fundações de aterros ou abaixo do greide de terraplenagem nos cortes.

3.4.1 Materiais

- O corpo de aterro previsto para este projeto será oriundo de caixa de empréstimo devido o material de corte ser muito arenoso;
- Os materiais deverão ser selecionados dentre os de 1ª categoria e eventualmente os de 2ª categoria, atendendo à qualidade e à destinação prevista no projeto;
- Os solos para aterros deverão ser isentos de matéria orgânica ou mica em excesso;
- Na execução do corpo de aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte (CBR inferior a 2%) e expansão maior do que 2%;

3.4.2 Máquinas e Equipamentos

A execução dos aterros deverá prever a utilização de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de esteiras, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, de pneus, pés de carneiro, estáticos ou vibratórios, caminhões-pipas e grade de discos, associados de forma racional.

3.4.3 Execução

- Os aterros serão executados conforme elementos técnicos fornecidos à executante e constante das notas de serviço elaborada em conformidade com o projeto;
- A operação será precedida da execução dos serviços de limpeza e levantamento das seções transversais primitivas;
- O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessiva, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam

nestas Especificações. Para o corpo de aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar de 0,30 m. Para as camadas finais, que constituirão os últimos 0,60 m, essa espessura não deverá ultrapassar de 0,20 m;

- Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, deverão sê-lo na umidade ótima, mais ou menos 3 %, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100 % da massa específica aparente máxima seca, do ensaio ABNT NBR 7182. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados de acordo com a massa específica aparente seca exigida observando a espessura máxima em cada situação da camada constituinte;
- Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa formação e permanente drenagem superficial;
- A recomposição de eventuais erosões deverá ser feita imediatamente para evitar a sua propagação.

3.4.4 Preservação Ambiental

As providências a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se à execução dos dispositivos de drenagem e da proteção vegetal dos taludes previstos no projeto, para evitar erosões e o conseqüente carregamento de material que poderão assorear os cursos d'água.

4. PAVIMENTAÇÃO

4.1 Considerações

O Projeto de Pavimentação tem por objetivo definir os materiais que serão utilizados na composição das camadas constituintes do pavimento, determinando suas espessuras, estabelecendo a seção tipo da plataforma do pavimento e obtendo os quantitativos de serviços e matérias referentes à pavimentação.

De forma geral a estrutura do pavimento deverá atender as seguintes características:

- Proporcionar conforto ao usuário que trafegará pela via;
- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego;
- Resistir aos esforços horizontais.

4.2 Parâmetros e dimensionamento

O projeto foi elaborado com base nos seguintes elementos:

- Carga por Roda "p"

O valor "p" da carga por roda foi estimado levando em consideração a carga aplicada pelos possíveis tipos de veículos que irão trafegar pelas ruas do Empreendimento.

$$p = 5,0 \text{ t}$$

$$p = 4,0 \text{ t}$$

- Subleito – ISC

De acordo com as especificações do Projeto de Terraplenagem, os valores de ISC definidos para o dimensionamento da espessura do pavimento respeita as condições da execução das obras de movimentação de terra, onde utiliza-se o CRB-Californian Bearing Ratio (ISC – Índice de Suporte Califórnia) maior que 10 %.

4.3 Metodologia empregada

Para o dimensionamento do pavimento foi empregado o "Método CBR", utilizado para o cálculo a fórmula de Peltier que, em função da carga aplicada no pavimento (estimada) e do valor de CBR, fornece o valor da espessura total do pavimento em centímetros (SENÇO-1980, 3ª ed).

$$e = \frac{100 + 150\sqrt{p}}{I_s + 5}$$

Sendo:

e: espessura total do pavimento em centímetros;

p: carga por roda em tonelada;

Is: CBR do Subleito em porcentagem.

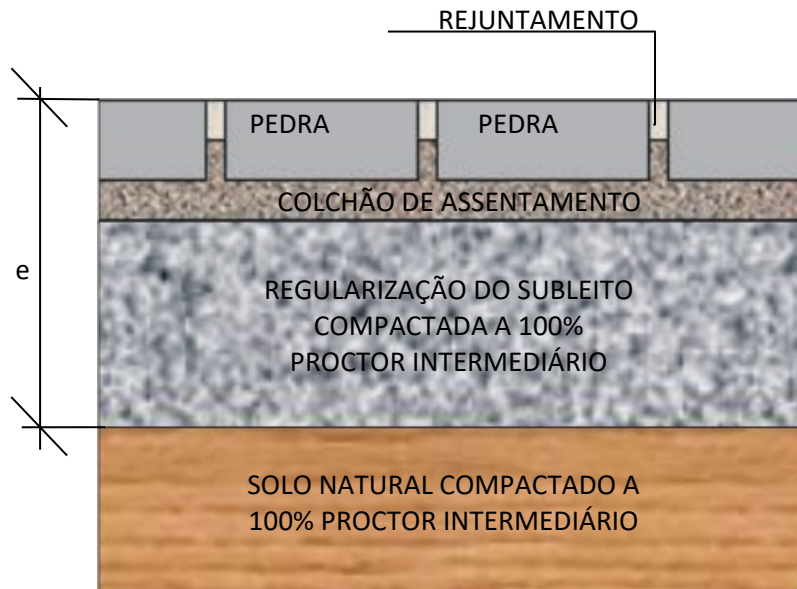
Considerando-se que existirá uma boa distribuição de cargas e que as articulações promoverão uma transmissão eficiente de cargas aos blocos vizinhos, a carga transmitida ao terreno através dos blocos, foi considerada menor ou igual a 50 % da carga aplicada no pavimento.

Logo temos:

$$e = \frac{100 + 150\sqrt{p/2}}{I_s + 5}$$

4.4 Dimensionamento das estruturas

A espessura total do pavimento (e) corresponde à soma das espessuras do paralelepípedo, do colchão de assentamento e da camada de regularização do subleito, conforme figura abaixo:



Dimensionamento da Estrutura do Pavimento das Vias

Dados:

- p: 5,0 t;
- Is: 10 %.

Logo:

$$e = \frac{100 + 150\sqrt{5/2}}{10 + 5}$$

$$e = 22,5 \text{ cm}$$

Será adotada a espessura $e=40,0\text{cm}$, pois a espessura da regularização do subleito é de $20,0\text{cm}$.

A estrutura do pavimento ficou assim definida:

Local	CARGA (t)	ISPROJ (%)	PAVIMENTO – ESPESSURAS (cm)			
			PARALELEPÍPEDO (1)	COLCHÃO ASSENTAM. (2)	SUBLEITO (3)	TOTAL (PAVIMENTO) (4)
Vias	5,0	10	14	6	20	40

4.5 Etapas construtivas

As etapas de construção dos Pavimentos obedecerão a seguinte ordem: Compactação do Solo Natural, Obras de Drenagem, Redes de Água e Esgoto, Regularização do Subleito, Confinamentos Externo e Interno (Meio-fio), Colchão de Assentamento, Assentamento do Paralelepípedo, e Rejuntamento.

4.6 Compactação do solo natural

A execução dos serviços de movimentação de terra deverá ser em conformidade com o Projeto de Terraplenagem e obedecer aos seguintes critérios:

- CRB-Californian Bearing Ratio (ISC – Índice de Suporte Califórnia) maior que 10 %;
- Expansão menor que 2 %;
- Para o corpo de aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar de 30 cm. Para as camadas finais, que constituirão os últimos 60 cm, essa espessura não deverá ultrapassar de 20 cm;
- Compactação a 100 % do Proctor Intermediário das camadas com espessura de 30 cm de aterro;
- Compactação a 100 % do Proctor Intermediário das camadas com espessura de 20 cm de aterro.

4.7 Regularização do subleito

Operações destinadas a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

A regularização do subleito de uma determinada área, só deverá ser executada quando finalizar todas as operações de corte e de aterro da área em questão.

Para execução da regularização, deve ser levado em conta as seguintes condições:

- A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento;
- Cortes e aterros com espessura superiores a 20 cm devem ser executados previamente à execução da regularização do subleito;
- Não deve ser permitido a execução dos serviços de regularização do subleito em dias de chuva;
- Proteger a regularização do subleito antes da pavimentação final contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-la.

4.7.1 Materiais

A regularização do subleito será executada com materiais oriundos de caixa de empréstimo e após concluída a operação, deverá obter um grau de compactação de 100 % do Proctor Normal.

4.7.2 Máquinas e equipamentos

Na execução do subleito poderão ser empregados caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, de pneus, pés de carneiro, estáticos ou vibratórios, caminhões-pipas e grade de discos, associados de forma racional.

4.7.3 Execução

- Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da estrada devem ser removidos;
- Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento;
- No caso de cortes em rocha a regularização deve ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

4.8 Meio-fio

Os meios-fios utilizados para separar a faixa de pavimentação da faixa do passeio deverão ser do tipo pré-moldado ou moldados in loco. O concreto empregado na moldagem das peças deve possuir resistência mínima de 20 Mpa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade. Todas as peças deverão ter as seguintes dimensões:

- Comprimento = 100 cm;
- Altura = 30 cm;
- Espessura = 12 cm na base e 10 cm no topo.

Os meios-fios deverão ser colocados perfeitamente alinhados, em vala manualmente aberta com o fundo apilado, sobre colchão de areia adensada e rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

4.9 Faixa de pavimentação em paralelepípedo

Para o fim desta especificação, define-se como paralelepípedo uma peça de pedra cujo formato assemelha-se a de um prisma sólido de seis lados, com todas as faces opostas e paralelas. Assim pavimentos de paralelepípedos são aqueles formados por "este tipo de pedra" assentes sobre um colchão (base) de areia.

4.9.1 Materiais

Os paralelepípedos devem ser de granito, gnaisse ou originados de outros tipos de rocha de resistência equivalente, apresentando uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e estarem isentos de veios, falhas, materiais em desagregação ou arestas quebradas. Devem ainda apresentar as seguintes características:

Resistência a compressão simples: 1.000 kg/cm²

- Peso específico aparente: 2.400 kg/m³
- Absorção de água após 48 horas de imersão: 0,50 %, em peso.

Os paralelepípedos devem ser aparelhados de modo que suas faces apresentem uma forma retangular. A face superior ou de uso deve apresentar uma superfície razoavelmente plana e com as arestas retilíneas.

As faces laterais não poderão apresentar convexidades ou saliências que induzam às juntas maiores que 1,5 cm. O aparelhamento e a classificação por fiadas dos paralelepípedos devem ser de tal forma que no assentamento, as juntas não excedam a 1,5 cm na superfície.

As dimensões dos paralelepípedos devem estar compreendidas dentro dos seguintes limites:

Comprimento: 17 a 23 cm

- Largura: 12 a 15 cm
- Altura: 11 a 14 cm.

A areia para a base deve ser de rio ou de depósitos naturais e constituída de partículas limpas, duras e duráveis e isentas de matérias orgânicas.

Deve obedecer a seguinte granulometria:

PENEIRA		% PASSANDO EM PESO
ASTM	mm	
Nº 4	4,8	100
Nº 200	0,07 4	15 - 15

O cimento Portland para o rejuntamento deve obedecer às normas específicas da ABNT.

4.9.2 Equipamentos

Todo o equipamento deve ser inspecionado pela Fiscalização, devendo de ela receber aprovação, sem o que não deve ser dada a autorização para o início dos serviços.

O equipamento básico para a execução dos serviços compreende as seguintes unidades:

- Rolo compactador vibratório tipo tandem de rodas lisas;
- Soquete manual de 12 a 18 kg para locais inacessíveis ao rolo compactador;
- Caminhão irrigador com barra distribuidora para umedecimento de rejuntas e espargidores manuais para faixa de calha;
- Ferramentas diversas, tais como: martelo de calceteiro, ponteiro de aço, pás, picaretas, carrinho de mão, régua, nível de pedreiro, cordel, vassouras, colher de pedreiro etc.

4.9.3 Execução

- Sobre a camada de subleito devidamente preparada, deve ser espalhada uma camada de areia com características já definidas anteriormente, numa espessura de dimensionamento conforme o caso (entre 5 e 10 cm, de modo a atingir uma espessura final do pavimento de 20 cm) e em seguida devem ser assentados os paralelepípedos com as faces de uso para cima, obedecendo o abaulamento previsto no projeto;
- Para garantir a boa execução do perfil transversal previsto, devem ser locados longitudinalmente linhas de referência uma no eixo e duas nos terços da plataforma com estacas fixas de 10 m em 10 m. As seções transversais devem ser dadas por linhas que se deslocam apoiadas nas linhas de referência e nas sarjetas ou cotas correspondentes nos acostamentos ou guias;
- O assentamento dos paralelepípedos deve progredir dos bordos para o eixo e as fiadas devem ser retílineas e normais ao eixo da pista. As juntas longitudinais de cada fiada devem ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique em frente ao paralelepípedo adjacente, dentro do terço médio;
- Os paralelepípedos devem ser assentados de modo que as faces fiquem encostadas, no mínimo, um ponto de contato com cada peça circunvizinha;
- Depois de aprovado pela Fiscalização e quando especificado em projeto, deve ser iniciada por meio do soquete manual ou rolo compactador liso, a compactação do pavimento. A compactação será executada do meio-fio para o centro da via. Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir na ocasião da compactação deverá ser imediatamente corrigida para que seja restabelecido o nível normal;

- Depois de concluída a compactação, deverá haver uma varrição da superfície com a finalidade de limpar as juntas formadas entre as pedras. A profundidade mínima das juntas será de 7,0 cm para que possa haver um perfeito rejuntamento das pedras;
- Molhar as pedras antes de iniciar as operações de rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3, à medida que for sendo caldeado será exigida uma batida com soquete ou malho a fim de proporcionar um melhor embrechamento das juntas e, conseqüentemente, uma melhor fixação das pedras. A argamassa utilizada no caldeamento deverá atingir uma coloração uniforme antes de ser molhada. Deverá ser rigorosamente bem traçada e executada fora da área a ser caldeada.

4.9.4 Controle tecnológico

A face do pavimento não deve apresentar, sob uma régua de 2,50 m a 3,00 m de comprimento, sobre ela disposta em qualquer direção, depressão superior a 1 cm. Em relação à espessura do pavimento em paralelepípedo, a altura da base mais paralelepípedo depois de comprimidos, medida por sondagem direta, não poderá exceder em mais de 5 % a espessura fixada em projeto.

4.10 Sarjeta

As sarjetas deverão ter largura de 0,30 m e serão executadas com o mesmo material do pavimento, ou seja, com o próprio bloco do paralelepípedo. Seu formato deve ficar de tal forma que, a face interna do meio fio fique com uma altura de 0,20 m conforme plantas de detalhes, podendo sofrer alterações nas suas dimensões de acordo com o cálculo da capacidade de escoamento de águas pluviais previstos no Projeto de Drenagem.

4.11 Sarjetão

Os sarjetões serão construídos para direcionar o fluxo d'água das sarjetas em direção as entradas de água. A largura do sarjetão será de 1,00 m e será construído em concreto com 20 Mpa de acordo com as especificações deste projeto.

5. DRENAGEM

5.1 Introdução

Os elementos da drenagem foram projetados visando à captação e condução das águas precipitada no trecho de estrada e nas áreas a montante ao pavimento. O sistema compreende a captação das águas através de bocas de bueiro a montante, sarjetas e bocas

de lobo que por sua vez serão conduzidas através de bueiros e descidas d'água até o seu curso natural de água a jusante.

A estrada recebe também contribuições pluviais direta do seu leito estradal no quadrante sul que será captada e conduzida pelas estruturas dimensionadas neste projeto.

5.2 Método utilizado

Para o desenvolvimento dos cálculos da rede de drenagem de águas pluviais do trecho de estrada, foi adotado o "Método Racional", tendo em vista que a área a ser drenada é menor que 2 Km².

O Método Racional para o dimensionamento ou verificação das estruturas, consiste na aplicação da expressão:

$$Q = \frac{C \cdot i \cdot A}{36 \cdot 10^4}$$

Onde:

Q = vazão afluyente de pico (m³/s)

C = coeficiente de escoamento da área de contribuição (adimensional)

i = intensidade de chuva (cm/h)

A = área de contribuição total (m²)

A área de contribuição total é a soma das subáreas de contribuição das estruturas, ou trechos, a montante, além da soma das subáreas de contribuição laterais, que contribuem diretamente ao trecho em análise.

5.3 Coeficiente de escoamento (C)

O coeficiente de escoamento utilizado no Método Racional depende das características do solo local, da cobertura do terreno e/ou de seu tipo de ocupação. As faixas de valores de referência do Coeficiente de Escoamento C, são descritos conforme as tabelas abaixo:

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO "c"
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 24 - Manual de Hidrologia Básica Para Estruturas de Drenagem – DNIT

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

Tabela 24 - Manual de Hidrologia Básica Para Estruturas de Drenagem – DNIT

Para o projeto do trecho de estrada, tendo em vista que a ocupação futura de suas laterais, foi adotado os seguintes valores:

Tipo de área	C
Ocupação lateral	0,10
Pavimentação da estrada	0,80
Verde/permeável	0,10

Tipos de áreas presentes no projeto do acesso e seus valores de C adotados.

O coeficiente de escoamento ponderado (C_p) da área de contribuição total de cada trecho foi obtido por média geométrica, ou seja:

$$C_p = \frac{\sum C_i A_i}{\sum A_i (= A)}$$

5.4 Tempo de retorno (T_R)

Para o dimensionamento das estruturas deste projeto, tendo em vista sua importância, foi adotado um tempo de retorno de T_R de 5 anos.

5.5 Tempo de concentração (t_c)

Para o cálculo do Tempo de Concentração foi utilizado a Fórmula de Carter:

$$T_c = 0,0977L_b^{0,6}S_b^{-0,3}$$

Onde:

T_c = tempo de concentração (h)

L_b = comprimento do maior talvegue da bacia (km)

S_b = declividade média do maior talvegue da bacia (m/m)

Já o tempo de propagação da água numa estrutura (T_e) é calculado pela relação entre do comprimento do trecho (L) e a velocidade de escoamento (U), calculada pela equação de Manning.

O tempo de duração da chuva é limitado a um valor mínimo de 5 min, mesmo que o tempo de concentração calculado seja inferior (T_c).

5.6 Intensidade da Precipitação

Como a cidade de Cajueiro da Praia não possui equação IDF, segundo a REVISTA CIÊNCIA AGRONÔMICA, V.45, n.3, p.488-498. JUL-SET, 2014, foi utilizado para o dimensionamento hidrológico os dados da IDF (equação de duração e frequência) Município de Luís Correia, que fica cerca de 35 km de Cajueiro da Praia.

$$i = \frac{K \cdot T_R^a}{(tc + b)^c}$$

$K=1265,76$

$a=0,186$

$b=10$

$c=0,742$

Onde:

T_R = tempo de retorno (anos)

t = duração da chuva (min)

No método racional modificado, supõe-se que a duração da chuva é igual ao tempo de concentração (T_c) da bacia. Para um sistema de drenagem, este é calculado tomando-se o tempo de escoamento sobre o solo (T_s) até a entrada numa estrutura de condução mais o somatório dos tempos de propagação da água através das estruturas (T_e) a montante do trecho analisado, considerando o percurso mais longo.

Equações de intensidade-duração-frequência de chuvas para o estado do Piauí

Tabela 2 - Parâmetros (K , a , b e c) da equação de intensidade-duração-frequência ajustados por regressão linear e por regressão não linear para 105 estações localizadas no estado do Piauí

Código da estação	Município	Parâmetros ajustados por regressão linear					Parâmetros ajustados por regressão não linear				
		K	a	b	c	R ²	K	a	b	c	R ²
00241000	Luís Correia	1.265,76	0,186	10	0,742	0,990	1.612,00	0,223	14,39	0,791	0,998
00241002	Parnaíba	1.033,93	0,151	10	0,742	0,994	1.281,70	0,135	12,5	0,773	0,999
00341000	Parnaíba	763,77	0,195	10	0,742	0,991	798,54	0,214	10,9	0,757	0,999
00341001	Buriti dos Lopes	844,13	0,15	10	0,742	0,994	1.038,34	0,141	12,68	0,775	0,999
00341003	Cocal	838,98	0,157	10	0,742	0,994	972,81	0,139	10,98	0,758	0,999
00341004	Piracuruca	658,88	0,168	10	0,742	0,993	976,26	0,118	13,22	0,78	0,999
00341009	Piracuruca	872,84	0,16	10	0,742	0,993	920,95	0,178	11,29	0,761	0,999
00342002	Esperantina	917,17	0,152	10	0,742	0,994	1.157,88	0,139	12,89	0,777	0,999
00342003	Esperantina	862,92	0,134	10	0,742	0,995	1.063,01	0,125	12,92	0,777	0,999
00342004	Luzilândia	832,82	0,139	10	0,742	0,995	1.021,92	0,119	12,32	0,771	0,999
00342005	Matias Olímpio	939,00	0,115	10	0,742	0,996	1.083,21	0,089	11,11	0,759	0,999
00342006	Porto	1.024,64	0,151	10	0,742	0,994	1.010,13	0,181	12,46	0,773	0,999

5.7 Dimensionamento dos dispositivos

5.7.1 Determinação dos coeficientes

A tabela em anexo (CARACTERÍSTICAS DAS MICROBACIAS) traz as características das subáreas de contribuições (ver desenhos), suas composições de superfícies e seus coeficientes de escoamento (C), ponderados e seus tempos de concentração estimados.

5.7.2 Condução hidráulica de vias/sarjetas

Para o dimensionamento da Capacidade de Condução Hidráulica das Ruas e das Sarjetas foram adotados os seguintes parâmetros:

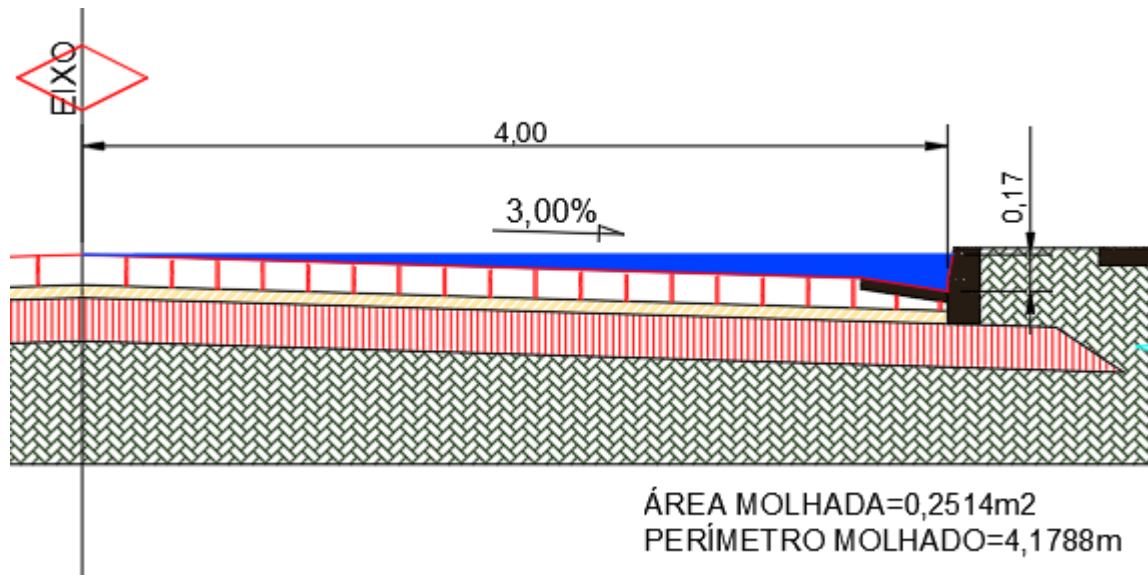
- Tempo de retorno (T_R) = 5 anos;
- Coeficiente de rugosidade de Manning (n) = 0,017;
- Fatores de redução de escoamento das sarjetas conforme tabela abaixo;

DECLIVIDADE DA SARJETA (%)	FATOR DE REDUÇÃO, F
0,40	0,50
1,0 a 3,0	0,80
5,0	0,50

6,0	0,40
8,0	0,27
10,0	0,20

(DAEE/ CETESB, 1980, apud Teresina, 2011)

Detalhe da capacidade do conjunto:



Seção transversal e a lâmina de projeto da via do empreendimento

A capacidade de condução da rua e da sarjeta foi obtido através da fórmula de Manning abaixo:

$$Q = \frac{1}{n} A R_h^{3/2} J^{1/2} \quad (a)$$

Ou

$$Qn / J^{1/2} = A R_h^{3/2} \quad (b)$$

Onde:

Q = vazão de projeto, obtida pelo método racional (m³/s)

n = coeficiente de rugosidade de Manning

A = área de escoamento (m²)

R_h = raio hidráulico da seção (m) = área / perímetro molhado

J = declividade da linha de energia (igual à declividade do conduto, I, quando escoamento uniforme) (m/m)

As planilhas de dimensionamento da Capacidade de Condução Hidráulica das Ruas e das Sarjetas estão em anexo (DIMENSIONAMENTO DE SARJETAS).

5.7.3 Boca de lobo

Onde a vazão de escoamento de contribuição da microbacia superar a vazão máxima de condução da rua e da sarjeta será instalado bocas de lobo conforme está demonstrado nas plantas em anexo.

Para o dimensionamento das bocas de lobo, foi adotado o Tempo de Retorno (TR) = 5 anos, fator de redução que leva em conta a possibilidade de obstrução causada por detritos, irregularidades no pavimento da rua junto à sarjeta conforme tabela a seguir e verificado a capacidade de engolimento através das seguintes equações:

Engolimento da guia:

- Para $y \leq 1,5.h$: $Q = 1,7Ly^{3/2}$

Equação-1

- Para $y > 1,5.h$: $Q = 3,01Lh^{1,5}(y_1/h)^{1/2}$

Equação-2

Engolimento da grelha:

- Para $y \leq 22$ cm: $Q = 1,7L_v y^{3/2}$

Equação-3

- Para $y > 22$ cm: $Q = 2,91A_e y^{1/2}$

Equação-4

Sendo:

L = comprimento da guia

h = abertura da guia

y_1 = carga hidráulica no centro da abertura da guia

L_v = comprimento de vertimento da grelha (perímetro total descontado das larguras das barras da grelha e da lateral adjacente à guia)

A_e = área efetiva de engolimento (total descontada da área das barras da grelha)

Fatores de redução do escoamento para bocas de lobo (DAEE/CETESB, 1980)		
Localização na sarjeta	Tipo de boca de lobo	Multiplicar por
Ponto Baixo	De guia	80%
	Com grelha	50%
	Combinada	65%
Ponto Intermediário	Guia	80%
	Grelha longitudinal	60%
	Grelha transversal ou longitudinal com barras transversais	60%
	combinadas	

A tabela em anexo (DIMENSIONAMENTO DE BOCA DE LOBO) apresenta os resultados do funcionamento das bocas de lobo para um Tempo de Retorno (TR) de 5 anos. Os detalhes construtivos dessas estruturas são expostos nos desenhos do Projeto de Drenagem Urbana.

5.7.4 Bueiros de travessias

Os bueiros serão executados em tubos de concreto pré-moldados, tipo ponta e bolsa (PB), Classe CA-2, com comprimento mínimo de 1,00m/unidade, com os diâmetros internos e todos os detalhes de implantação e execução especificados em projeto.

A tubulação deverá trazer em caracteres bem legíveis a marca, a data de fabricação e a classe a que pertencem.

O recobrimento mínimo das tubulações deverá ser conforme a tabela a seguir:

Recobrimento mínimo das tubulações	
Diâmetro (mm)	Recobrimento mínimo (m)
400	0,80
600	1,00
800	1,00
1000	1,00
1200	1,00
1500	1,00

Para recobrimento com espessura inferior ao previsto nesta tabela, deverá ser executado o envelopamento em concreto ciclópico $f_{ck} \geq 20\text{Mpa}$ até atingir no mínimo 25 centímetros de espessura acima da geratriz superior do tubo.

Para o dimensionamento das Redes Subterrâneas foram adotados os seguintes parâmetros:

- Tempo de retorno (T_R) = 5 anos;
- Coeficiente de rugosidade de Manning (n) = 0,014;
- Velocidade mínima de 0,75m/s e velocidade máxima de 4,50m/s.

Os dimensionamentos das Redes Subterrâneas foram realizados com base nas equações hidráulicas de movimento uniforme, e o seus resultados encontram-se na tabela em anexo (DIMENSIONAMENTO DA REDE TUBULAR EM CONCRETO).

5.7.5 Entrada e descida d'água

Foram instaladas as entradas e descidas d'água no decorrer do trecho onde a capacidade de condução das sarjetas for inferior as vazões de precipitação e onde não existir rede de drenagem subterrânea. Os dispositivos neste item mencionados foram retirados do Álbum de Projetos de Drenagem do DNIT.

5.7.6 Dissipadores de Energia

Os dissipadores de energia serão construídos nas saídas dos dispositivos de condução de água pluviais com a finalidade de transformar o escoamento de regime supercrítico para o regime subcrítico. Os detalhes construtivos estão no desenho em anexo e devem ser seguidos rigorosamente como aqui especificado.

5.7.7 Local de lançamento

As águas pluviais provenientes dos dispositivos de drenagem serão direcionadas para a parte jusante da obra que por sua vez seguirá em seu leito natural até chegar ao Oceano Atlântico no quadrante norte do trecho de estrada. Procurou-se distribuir o máximo possível as saídas dos dispositivos afins de se tentar diminuir os deságues acumulados das vazões.

Na saída dos dispositivos de drenagem haverá dissipadores de energia com a finalidade de diminuir a velocidade de lançamento do fluido, evitando danos a jusante do curso natural de água.

5.8 Conclusão

O sistema de drenagem descrito neste trabalho, promoverá o adequado e sustentável gerenciamento das águas pluviais do trecho de estrada, seguindo as recomendações dos principais manuais de drenagem urbana.

Os cálculos e simulações feitas, mostraram que para um tempo de retorno de 5 anos não haverá extravasamentos nos dispositivos de microdrenagem, garantindo o funcionamento do sistema sem danos e transtornos aos usuários. As velocidades máximas e mínimas foram respeitadas mantendo-se a durabilidade do sistema.

Para que estes atributos sejam cumpridos, é necessário que se execute os dispositivos conforme dimensionado neste projeto. Além disso, como qualquer estrutura de drenagem, seu correto funcionamento (conforme projetado) pressupõe a limpeza e desobstrução rotineira de suas estruturas pelos funcionários do serviço de limpeza urbana, principalmente quanto à boca de lobo e às tubulações, as quais tendem a acumular lixos e detritos.

No entanto, para as chuvas excepcionais e superiores às admitidas à estatística aplicada ao caso (chuva padrão admitida) e estando os dispositivos cheios, elas deixarão de agir conforme sua finalidade inicial e os excessos pluviais irão percolar por sarjetas até o seu despejo final.

6. LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA

Após a conclusão dos serviços, o canteiro de obra, ruas e instalações deverão ser limpas e os entulhos removidos, sendo estes trabalhos acelerados nos locais onde haja atividade comercial e/ou tráfego intenso.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar em perfeito funcionamento.

Nas obras civis deverá também ser procedida a limpeza final. A entrega da obra e seu recebimento pela CONTRATANTE serão procedidos após vistoria efetuada, e constatado o fiel cumprimento dos Projetos elaborados e o perfeito funcionamento.

7. ESPECIFICAÇÕES

Na construção do trecho da Estrada da Orla do Sardim deverão ser observados rigorosamente os Projetos que segue este memorial.

7.1 Placa da obra

A placa de identificação da obra, deverá conter informações relativas a natureza da obra, nome da empresa executante e dos profissionais responsáveis com seus respectivos registros no CREA.

O local para posicionamento e fixação das placas será definido pela FISCALIZAÇÃO.

Os materiais e tintas empregados pela contratada na produção da placa de obra deverão ser de boa qualidade de forma a garantir sua durabilidade por todo o tempo da execução da obra.

A placa será em chapa de aço galvanizada n^o 16 ou 18 com tratamento anti-oxidante, fixada em estruturas de madeira, suficientemente resistente para suportar a ação dos ventos.

Após o termino da obra, a placa deverá ser entregue em local específico a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.

7.2 Canteiro de obras

O canteiro de obras compreende todas as instalações provisórias executadas junto à área a ser edificada, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução da obra, além de equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

O canteiro de obra será em chapa de madeira compensada com as seguintes dimensões:

Administração/engenharia/fiscalização-----	3,00 x 3,00 m
Almoxarifado-----	3,00 x 3,00 m
Sanitário/vestiário-----	3,00 x 4,00 m
Guarita-----	2,00 x 2,00 m
Refeitório-----	3,00 x 4,00 m

A contratada será responsável pelo o estudo de distribuição e compartimentação dentro do canteiro, que deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Os padrões e ligações provisórias de água, esgoto, energia elétrica e telefonia deverão ser executadas de modo atender a necessidade da demanda de obra, devendo ser obedecidas as normas da ABNT e das concessionárias.

Na impossibilidade de ligação de esgoto a rede pública, deverá ser executada uma fossa séptica padronizada e atendendo as especificações de materiais e utilização.

7.3 Mobilização e desmobilização

O item Mobilização e Desmobilização corresponde às despesas com transporte, carga e descarga necessários à mobilização e à desmobilização dos equipamentos e mão-de-obra.

A mobilização consistirá na colocação e montagem, no local da obra, de todo o equipamento necessário à execução dos serviços, de acordo com o cronograma de execução das obras.

A desmobilização compreende a desmontagem do canteiro de obra e conseqüentemente a retirada do local de todo efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

7.4 Materiais

Todos os materiais utilizados deverão atender integralmente às especificações correspondentes da ABNT:

- Cimento: “Recebimento e aceitação de cimento Portland comum, Pozolânico e Portland de alto forno”;
- Agregado miúdo: “Agregado miúdo para concreto cimento”;
- Agregado graúdo: “Agregado graúdo para concreto cimento”;
- Água: “Água para concreto”;
- Concreto: “Concreto e argamassa”;
- Aço: “Armadura para concreto armado”;
- Formas: “Formas e cimbres”.

O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão (f_{ck}) mínimo de 11 Mpa.

Para a composição de concreto ciclópico com 30% de pedra de mão, destinado aos berços das tubulações e os dissipadores de energia, utilizar f_{ck} de 15 Mpa.

Caixas de ligação/passagem, câmara dos poços de visita, laje de redução das chaminés dos poços de visita, rebaixo das gralhas de boca de lobo, base para boca de lobo, pv, utilizar concreto com f_{ck} mínimo de 20 Mpa.

Em todos os casos, o concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

Para o revestimento interno das bocas de lobo e das chaminés será utilizado argamassa de cimento e areia no traço de 1:3.

A composição das paredes das bocas de lobo e das chaminés dos poços de visita será de alvenaria de blocos de concreto ou tijolos maciços requemados de categoria "C", atendendo ao disposto das normas NBR 6136, NBR 7170 e NBR 15961 da ABNT.

Os tubos de concreto a serem empregados serão do tipo CA-2, com encaixe ponta e bolsa e deverá atender a norma NRB 8890 da ABNT. Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

As grelhas metálicas para as bocas de lobo deverão ter a capacidade de até 300 KN e possuir as dimensões conforme especificado em projeto. O assentamento deverá ser realizado no traço 1:3 de cimento e areia.

O material utilizado no tampão de ferro fundido cinzento utilizado nos poços de visita deverá atender ao dispositivo na NBR 6598 da ABNT.

As guias para as bocas de lobo serão de concreto pré-moldado do tipo chapéu que servirá tanto de guia para o passeio como de acabamento frontal da boca de lobo, com abertura central para o engolimento das águas pluviais. A resistência do concreto de confecção da guia chapéu deverá ser de 25 Mpa e suas dimensões deve atender as prescrições do projeto.

7.5 Topografia

Os serviços topográficos serão necessários para a locação, nivelamento e acompanhamento da implantação das tubulações e dispositivos de drenagem do empreendimento. Todos os dispositivos e tubulações que serão executados devem estar na posição e nas cotas estabelecidas pelo o projeto.

Ao final da obra, a contratada fornecerá cadastro geral da drenagem executada, constando cota de fundo, diâmetro, declividade e comprimentos em todos os trechos de tubulações.

7.6 Escavação mecanizada de vala

A escavação de valas será executada de acordo com os gabaritos fixados pela fiscalização, com dimensões compatíveis com a obra. Em princípio, será adotada como largura de vala o diâmetro externo do tubo, acrescido de 0,30m. Quando houver necessidade de utilizar escoramento, as dimensões acima serão acrescidas da espessura do escoramento utilizado.

A escavação consistirá na remoção de todo material da área delimitada, utilizando-se ao máximo os processos mecânicos, ficando os métodos manuais reservados somente para quando os processos mecânicos se tornarem inadequados.

Nos terrenos lodosos ou com o nível do lençol freático próximo à superfície, se ocorrer, deverá ser feita a abertura da vala em lances pequenos a fim de facilitar o trabalho de escoramento e esgotamento d'água.

Na escavação em rocha com o emprego de explosivos, se ocorrer, deverão ser tomadas pela executante, medidas de segurança que evitem danos a terceiros, ficando ela integralmente responsável por acidentes que vierem a ocorrer. A executante deverá dispor de pessoal especializado e legalmente habilitado ao trabalho com explosivos, bem como deverá providenciar junto as autoridades competentes (10ª Região Militar) o licenciamento para uso de explosivos. As demoras para liberação dos pedidos de uso de explosivos não poderão ser invocadas como motivo de atraso nas obras, motivo pelo qual a executante providenciará tais licenças com a devida antecipação.

As cavas para os poços de visita deverão ter as dimensões estritamente indispensáveis à construção da obra, com o acréscimo para a colocação do escoramento, quando este for necessário.

7.7 Regularização e compactação do fundo de vala

Após concluir a escavação de valas e antes de iniciar o assentamento de tubos de concreto ou iniciar a construção dos dispositivos, deverá ser executada regularização e compactação mecânica do fundo das valas. A área a ser compactada deverá estar limpa de todo material estranho.

O equipamento para compactação será escolhido em função das condições e natureza do solo, podendo ser utilizado compactador de percussão tipo “sapo”, placas vibratórias ou similares.

7.8 Execução

7.8.1 Boca de lobo

As bocas de lobo são dispositivos a serem executados junto aos meios-fios com sarjetas, em áreas urbanizadas, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Na dependência da vazão de chegada ao ponto de coleta d'água poderão ser executadas bocas de lobo simples, duplas ou triplas, todas com grelhas metálicas ou de concreto, sendo as etapas executivas a seguir descritas aplicáveis a ambas:

- a) escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a boca de lobo prevista;
- b) compactação da superfície resultante no fundo da escavação, posterior saturação com água e execução de base de concreto simples com 20 cm de espessura;
- c) execução das paredes em alvenaria de blocos, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando a boca-de-lobo à rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com a mesma argamassa;
- d) execução da cinta superior em concreto simples e revestimento das paredes internas com argamassa cimento-areia, traço 1:3;
- e) enchimento do piso com concreto simples $f_{ck} \geq 9$ Mpa para o direcionamento das águas pluviais para a tubulação que liga a boca de lobo ao poço de visita.
- f) rebaixo da sarjeta;
- g) instalação da guia chapéu;
- h) instalação da grelha metálica ou de concreto;
- i) execução da tampa superior em concreto armado.
- j) Onde for solicitado no projeto boca de lobo dupla ou tripla, será construído uma caixa padrão da boca de lobo simples e duplicado ou triplicado de acordo com a necessidade.

7.8.2 Rede tubular - bueiros

A rede tubular será constituída por tubos de concreto armado de seção circular CA-2, que deverão, preferencialmente, ser instalados sob os passeios ou canteiros anexos ao pavimento. No caso de instalação da rede sob área trafegável, os tubos se apoiarão sobre berços de concreto ciclópico. A sequência executiva envolve as seguintes etapas:

- a) escavação das valas com as declividades e profundidades previstas no projeto, em largura superior ao diâmetro do tubo em 60 cm;
- b) compactação do fundo das valas com soquetes manuais ou mecânicos;
- c) execução do berço de concreto ciclópico;
- d) instalação dos tubos, conectando-os às bocas de lobo, caixas de ligação e passagem, poços de visitas ou saídas de concreto;
- e) execução da 2ª camada do berço de concreto, quando previsto;
- f) rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:3;
- g) execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que este seja de boa qualidade. Caso não seja, importar material selecionado. A compactação do reaterro deverá ser executada em camadas individuais de, no máximo, 15 cm de espessura, por meio de "sapos mecânicos", placas vibratórias ou soquetes mecânicos. Especial atenção deverá ser dada na compactação junto às paredes do tubo. O reaterro deverá prosseguir até se atingir uma espessura de, no mínimo, 50cm acima da geratriz superior externa dos tubos;
- h) na hipótese de não haver recobrimento suficiente para manter a integridade do tubo, deverá ser feito o envelopamento do mesmo com concreto ciclópico $f_{ck} \geq 20$ Mpa até atingir 25 centímetros de espessura acima da geratriz superior do tubo.

7.8.3 Boca de bueiro

Boca de bueiro, cabeceira ou alas são dispositivos que ficam localizados nas extremidades dos bueiros ou das galerias e serve para conduzir e direcionar a água na entrada ou na saída dos tubos. No caso deste projeto, as bocas de bueiro devem ser executadas em concreto simples com o $f_{ck} \geq 20$ Mpa. A sequência executiva envolve as seguintes etapas:

- a) escavação do terreno nas extremidades da rede até atingir a profundidade para acomodar o lastro da boca do bueiro;
- b) compactação do fundo da escavação com soquetes manuais ou mecânicos;
- c) execução do berço de concreto simples;
- d) instalação das formas das paredes da boca de bueiro;
- e) concretagem das paredes, com a consequente vibração do concreto;
- f) retirada das formas das paredes;
- g) após a cura das paredes, compactação do terreno nas laterais.

7.8.4 Sarjetão em concreto

Os sarjetões serão executados em concreto com fck mínimo de 20 Mpa sobre lastro de concreto magro de com fck \geq 15 Mpa. As etapas executivas a serem obedecidas são as seguintes:

- a) corte do pavimento com uma cortadora de piso;
- b) escavação das camadas do pavimento com equipamento tipo martetele;
- c) compactação da superfície resultante após escavação;
- d) execução do lastro de concreto;
- e) assentamento das formas;
- f) enchimento com concreto 20 Mpa;
- g) retirada das formas.

7.8.5 Dissipadores de energia

Os dissipadores de energia serão moldados "in loco", distinguindo-se dois tipos básicos: dissipadores constituídos por alvenaria de pedra argamassada, dissipadores constituídos por caixa de concreto preenchida com alvenaria de pedra argamassada. As etapas executivas a serem obedecidas são as seguintes:

- 1) Dissipadores de alvenaria de pedra argamassada
 - h) escavação do terreno na extremidade de jusante do dispositivo cujo fluxo deverá ter sua energia dissipada, atendendo às dimensões estabelecidas no projeto-tipo adotado;
 - i) compactação da superfície resultante após escavação e posterior saturação com água;
 - j) preenchimento da porção inferior da caixa com argamassa cimento-areia, traço 1:3 com espessura de cerca de 5 cm;
 - k) preenchimento da escavação com a pedra-de-mão especificada, rejuntada com argamassa cimento-areia, traço 1:3.

- 2) Dissipadores constituídos por caixa de concreto preenchido por alvenaria de pedra argamassada.
 - a) escavação do terreno de forma a proporcionar a conformação prevista no projeto-tipo adotado;
 - b) compactação da superfície resultante da escavação e posterior saturação com água;
 - c) instalação das formas laterais;

- d) lançamento do concreto destinado à caixa e vibração manual ou mecânica;
- e) retirada das formas, após cura do concreto;
- f) preenchimento da caixa com pedra-de-mão argamassada. Previamente, espalhar, sobre o concreto da caixa uma camada de argamassa de rejuntamento cimento-areia, traço 1:3, com espessura de 5 cm;
- g) complementação de eventuais espaços laterais, decorrentes da instalação de formas, com solo local fortemente compactado.

8. LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA

Após a conclusão dos serviços, o canteiro de obra, ruas e instalações deverão ser limpas e os entulhos removidos, sendo estes trabalhos acelerados nos locais onde haja atividade comercial e/ou tráfego intenso.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar em perfeito funcionamento.

Nas obras civis deverá também ser procedida a limpeza final. A entrega da obra e seu recebimento pela CONTRATANTE serão procedidos após vistoria efetuada, e constatado o fiel cumprimento dos Projetos elaborados e o perfeito funcionamento.

9. REFERENCIAS

A.B.C.P.- Associação Brasileira de Cimento Portland – Dimensionamento de espessura de pavimentos rodoviários de concreto – São Paulo – SP 1974.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118. Projeto e execução de obras de concreto armado; procedimento. Rio de Janeiro, 1980.

____.NBR 3310-1 – Peneiras de ensaio – Requisitos técnicos e verificação – Parte 1: Peneiras de ensaio com tela de tecido metálico.

____.NBR 3310-2 – Peneiras de ensaio – Requisitos técnicos e verificação – Parte 2: Peneiras de ensaio de chapa metálica perfurada.

____.NBR 5739. Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 1994.

____.NBR 5895 – Solo índice Suporte Califórnia.

____.NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.

____.NBR 6136 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos.

____.NBR 6459 – Ensaio de Limite de liquidez.

____.NBR 6598 – Peças brutas de ferro fundido cinzento – Afastamento dimensionais.

____.NBR 7170 – Tijolo maciço cerâmico para alvenaria.

____.NBR 7180 – Ensaio de Limite de plasticidade.

____.NBR 7181 – Ensaio de composição granulométrica por peneiramento.

____.NBR 7182 – Ensaio de Compactação de Solos- Proctor Intermediário.

____.NBR 7187 – Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento.

____.NBR 7211 – Agregados para concreto – Especificação.

____.NBR 7665 – Sistemas de transporte de água ou esgoto sob pressão – Tubos de PVC-M DEF^oF^o com junta elástica - Requisitos.

____.NBR 8890 – Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários - Requisitos e métodos de ensaios.

____.NBR 9895 – Ensaio Índice de Suporte Califórnia- Proctor Intermediário.

____.NBR 12654. Controle tecnológico de materiais componentes do concreto: procedimento. Rio de Janeiro, 1992.

____.NBR 12655. Concreto – preparo, controle e recebimento: procedimento. Rio de

____.NBR 13133 – Execução de levantamento topográfico.

____.NBR 15953 – Pavimento intertravado com peças de concreto - Execução.

____.NBR 15961 – Alvenaria estrutural – Blocos de concreto.

Azevedo Netto, J. M. d., 1998. Manual de hidráulica. 8ª ed. São Paulo: Editora Edgar Blucher.

Baptista, M. & Lara, M., 2010. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. Belo Horizonte: Editora UFMG.

Baud, G. Manual de Construções, título original: LE BÂTIMENT, Ed Hemus-Livraria editora LTDA, São Paulo.

BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Manual de projeto geométrico de rodovias rurais. Rio de Janeiro, 1999.

____.DNER-ME 051/94 – Solos – Análise granulométrica.

____.DNER-ME 082/94 – Solos – Determinação do limite de liquidez e plasticidade.

____.DNER-ME 162/94 – Solos – Ensaio de compactação utilizando amostras trabalhadas.

____.DNER-ME 122/94 – Solos – Determinação do limite de liquidez – Método de referência e método expedito.

____.DNER-ME 129/94 – Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas – Métodos de Ensaio.

____.DNER-ES 299/97 – Pavimentação – Regularização do subleito – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 1997.

____.DNIT. Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. – 2. ed. - Rio de Janeiro, 2005. 133p. (IPR. Publ., 715) - <<http://www.dnit.gov.br>.

____.DNIT 726/2006 - Projetos de Terraplenagem. DIRETRIZES BÁSICAS PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS RODOVIÁRIOS. Rio de Janeiro: IPR,2006.

____.DNIT 070/2006 – PRO – Condicionantes ambientais das áreas de uso de obra – Procedimentos. Rio de Janeiro: IPR, 2006.

____.DNIT. Manual de acesso de propriedades marginais a rodovias federais. Rio de Janeiro, 2006. 75p. (IPR. Publ., 728) - <<http://www.dnit.gov.br>.

____.DNIT. Manual de Pavimentação. –3.ed. - Rio de Janeiro, 2006. 274p. (IPR. Publ. 719).

____. DNIT. Norma DNIT 023/2006 - Bueiros tubulares de concreto - Especificações de serviço, Rio de Janeiro, 2006: Instituto de Pesquisas Rodoviárias.

____.DNIT 070/2006 – PRO – Condicionantes ambientais das áreas de uso de obra – Procedimentos. Rio de Janeiro: IPR, 2006.

____.DNIT – Manual de drenagem de Rodovias – 2. ed. - Rio de Janeiro, 2006. 304p. (IPR. Publ.,).

____.DNIT 104/2009 – ES – Terraplenagem – Serviços preliminares – Especificações de serviços. Rio de Janeiro: IPR, 2009.

____.DNIT 106/2009 – ES – Terraplenagem – Cortes – Especificações de serviços. Rio de Janeiro: IPR, 2009.

____.DNIT 108/2009 – ES – Terraplenagem – Aterros – Especificações de serviços. Rio de Janeiro: IPR, 2009.

____.DNIT 141/2010 – ES – Pavimentação – Base estabilizada granulometricamente – Especificações de serviços. Rio de Janeiro: IPR, 2010.

Campos, A. R. et al., 2014. Equações de intensidade-duração-frequência de chuvas para o estado do Piauí. *Revista Ciência Agronômica - Centro de Ciências Agrárias - UFC*, jul-set, 45(3), pp. 488-498.

Chow, V. T., 1959. *Open Channel Hydraulics*. Nova Iorque: McGraw-Hill.

Chow, V. T., Maidment, D. R. & Mays, L. W., 1988. *Applied Hydrology*. Nova Iorque: McGraw-Hill.

DAER. Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do Rio Grande do Sul – DAER-ES – Especificações Gerais – Porto Alegre, 1998.

DAEE/CETESB, 1980. *Drenagem Urbana*. 2a ed. São Paulo: .

DER-SP. Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo – IP-02/2004.

Fendrich, R., 1988. *Drenagem e controle da erosão urbana*, Curitiba: Educa/PUC-PR.

FHWA, 1996. *Urban Drainage Design Manual - HEC 22*, Virgínia: Federal Highway Administration.

Geosonda, 2016. *Ensaio de infiltração em solos - loteamento Cajueiro 01*, Florianópolis: Geosonda Geotecnia e Construções Ltda.

Oliveira, J. d. S. et al., 2016. *Estudo das chuvas intensas - Estado do Piauí*. XIII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, ???.

PONTES FILHO, Glauco – “Estradas de Rodagem – Projeto Geométrico”, RiMa Editora, São Carlos, 2001.

REVENG – Engenharia na Agricultura. Viçosa – MG, V23 N.S, 2015.

Revista Ciência Agronômica, v.45, n3, p.488-498, jul-set, 2014.

São Paulo, P. M., 1999. *Diretrizes básicas para projetos de drenagem urbana do município de São Paulo*, São Paulo: Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica (FCTH).

São Paulo, P. M., 2012a. *Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: aspectos tecnológicos; fundamentos*, São Paulo: Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica (FCTH).

São Paulo, P. M., 2012b. *Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: aspectos tecnológicos; diretrizes para projetos*, São Paulo: Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica (FCTH).

SHU, Han Lee – “Introdução ao Projeto Geométrico de Rodovias”, Editora da Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

USBR, 1987. *Design of Small Dams*. 3a ed. Washington: United States Bureau of Reclamation.

USDA, 1986. *Urban Hydrology for Small Watersheds (TR-55)*, s.l.: s.n.

10. ANEXOS

COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM

NOTA DE SERVIÇO - COTAS DE REGULARIZAÇÃO

ESTRADA QUE LIGA BARRA GRANDE A CAJUEIRO DA PRAIA

LADO ESQUERDO						EIXO						LADO DIREITO		
Estacionamento			Pista			Estaca	Coordenadas		Cotas			Pista		
Cota	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota	Incl. (%)	Afast. (m)		Norte	Leste	Terreno	Projeto	Vermelha	Afast. (m)	Incl. (%)	Cota
			-0,312	-3,00	7,00	0+0,00	9.677.571,870	235.223,003	0,098	-0,102	0,200	7,00	-3,00	-0,312
			-0,244	-3,00	7,00	1+0,00	9.677.561,782	235.240,260	0,400	-0,034	0,434	7,00	-3,00	-0,244
0,154	3,00	12,00	-0,086	-3,00	4,00	2+0,00	9.677.549,877	235.256,319	0,213	0,034	0,179	7,00	-3,00	-0,176
0,222	3,00	12,00	-0,018	-3,00	4,00	3+0,00	9.677.536,298	235.270,989	0,142	0,102	0,040	7,00	-3,00	-0,108
0,290	3,00	12,00	0,050	-3,00	4,00	4+0,00	9.677.521,204	235.284,096	-0,102	0,170	-0,272	7,00	-3,00	-0,040
0,358	3,00	12,00	0,118	-3,00	4,00	5+0,00	9.677.504,776	235.295,485	-0,259	0,238	-0,497	7,00	-3,00	0,028
0,426	3,00	12,00	0,186	-3,00	4,00	6+0,00	9.677.487,206	235.305,020	-0,279	0,306	-0,585	7,00	-3,00	0,096
0,494	3,00	12,00	0,254	-3,00	4,00	7+0,00	9.677.468,705	235.312,589	-0,315	0,374	-0,689	7,00	-3,00	0,164
0,561	3,00	12,00	0,321	-3,00	4,00	8+0,00	9.677.450,019	235.319,700	0,248	0,441	-0,193	7,00	-3,00	0,231
0,629	3,00	12,00	0,389	-3,00	4,00	9+0,00	9.677.431,979	235.328,322	0,989	0,509	0,480	7,00	-3,00	0,299
0,697	3,00	12,00	0,457	-3,00	4,00	10+0,00	9.677.414,685	235.338,358	0,937	0,577	0,360	7,00	-3,00	0,367
0,765	3,00	12,00	0,525	-3,00	4,00	11+0,00	9.677.398,249	235.349,744	0,792	0,645	0,147	7,00	-3,00	0,435
0,833	3,00	12,00	0,593	-3,00	4,00	12+0,00	9.677.382,776	235.362,407	1,265	0,713	0,552	7,00	-3,00	0,503
0,901	3,00	12,00	0,661	-3,00	4,00	13+0,00	9.677.368,364	235.376,266	1,895	0,781	1,114	7,00	-3,00	0,571
0,969	3,00	12,00	0,729	-3,00	4,00	14+0,00	9.677.355,105	235.391,233	1,451	0,849	0,602	7,00	-3,00	0,639
1,037	3,00	12,00	0,797	-3,00	4,00	15+0,00	9.677.343,085	235.407,212	1,109	0,917	0,192	7,00	-3,00	0,707
1,105	3,00	12,00	0,865	-3,00	4,00	16+0,00	9.677.332,381	235.424,099	1,248	0,985	0,263	7,00	-3,00	0,775
1,172	3,00	12,00	0,932	-3,00	4,00	17+0,00	9.677.323,060	235.441,789	1,875	1,052	0,823	7,00	-3,00	0,842
1,240	3,00	12,00	1,000	-3,00	4,00	18+0,00	9.677.315,182	235.460,166	1,846	1,120	0,726	7,00	-3,00	0,910
			1,015		9,46	19+0,00	9.677.308,799	235.479,114	1,753	1,188	0,565	8,35		1,008
			1,080		24,68	20+0,00	9.677.303,950	235.498,512	1,769	1,371	0,398	24,62		1,082
			1,118		19,36	21+0,00	9.677.300,556	235.518,219	1,729	1,410	0,319	19,07		1,124
1,512	3,00	12,00	1,272	-3,00	4,00	22+0,00	9.677.297,470	235.537,980	1,660	1,392	0,268	7,00	-3,00	1,182
1,580	3,00	12,00	1,340	-3,00	4,00	23+0,00	9.677.294,384	235.557,740	1,174	1,460	-0,286	7,00	-3,00	1,250
1,648	3,00	12,00	1,408	-3,00	4,00	24+0,00	9.677.291,298	235.577,501	1,548	1,528	0,020	7,00	-3,00	1,318
1,715	3,00	12,00	1,475	-3,00	4,00	25+0,00	9.677.288,212	235.597,261	1,494	1,595	-0,101	7,00	-3,00	1,385
1,783	3,00	12,00	1,543	-3,00	4,00	26+0,00	9.677.285,126	235.617,022	1,296	1,663	-0,367	7,00	-3,00	1,453
1,851	3,00	12,00	1,611	-3,00	4,00	27+0,00	9.677.282,040	235.636,782	1,097	1,731	-0,634	7,00	-3,00	1,521
1,919	3,00	12,00	1,679	-3,00	4,00	28+0,00	9.677.278,954	235.656,543	0,501	1,799	-1,298	7,00	-3,00	1,589
1,987	3,00	12,00	1,747	-3,00	4,00	29+0,00	9.677.275,868	235.676,303	1,074	1,867	-0,793	7,00	-3,00	1,657
2,055	3,00	12,00	1,815	-3,00	4,00	30+0,00	9.677.272,782	235.696,064	1,226	1,935	-0,709	7,00	-3,00	1,725
2,123	3,00	12,00	1,883	-3,00	4,00	31+0,00	9.677.269,696	235.715,824	1,625	2,003	-0,378	7,00	-3,00	1,793
2,191	3,00	12,00	1,951	-3,00	4,00	32+0,00	9.677.266,610	235.735,585	2,122	2,071	0,051	7,00	-3,00	1,861
			1,975		17,27	33+0,00	9.677.263,299	235.755,307	2,617	2,162	0,455	18,16		1,978

			2,019		24,79	34+0,00	9.677.258,942	235.774,824	3,101	2,320	0,781	24,88		2,016
			2,207		10,83	35+0,00	9.677.253,478	235.794,060	3,378	2,274	1,104	10,88		2,072
2,462	3,00	12,00	2,222	-3,00	4,00	36+0,00	9.677.246,924	235.812,953	3,264	2,342	0,922	7,00	-3,00	2,132
2,530	3,00	12,00	2,290	-3,00	4,00	37+0,00	9.677.239,301	235.831,441	4,137	2,410	1,727	7,00	-3,00	2,200
2,614	3,00	12,00	2,374	-3,00	4,00	38+0,00	9.677.230,636	235.849,463	4,146	2,494	1,652	7,00	-3,00	2,284
2,731	3,00	12,00	2,491	-3,00	4,00	39+0,00	9.677.220,955	235.866,961	4,021	2,611	1,410	7,00	-3,00	2,401
2,880	3,00	12,00	2,640	-3,00	4,00	40+0,00	9.677.210,291	235.883,877	3,864	2,760	1,104	7,00	-3,00	2,550
3,061	3,00	12,00	2,821	-3,00	4,00	41+0,00	9.677.198,677	235.900,157	3,677	2,941	0,736	7,00	-3,00	2,731
3,259	3,00	12,00	3,019	-3,00	4,00	42+0,00	9.677.186,154	235.915,746	3,514	3,139	0,375	7,00	-3,00	2,929
3,457	3,00	12,00	3,217	-3,00	4,00	43+0,00	9.677.172,760	235.930,596	3,398	3,337	0,061	7,00	-3,00	3,127
3,654	3,00	12,00	3,414	-3,00	4,00	44+0,00	9.677.158,540	235.944,656	3,320	3,534	-0,214	7,00	-3,00	3,324
3,852	3,00	12,00	3,612	-3,00	4,00	45+0,00	9.677.143,540	235.957,880	3,398	3,732	-0,334	7,00	-3,00	3,522
4,050	3,00	12,00	3,810	-3,00	4,00	46+0,00	9.677.127,809	235.970,227	4,680	3,930	0,750	7,00	-3,00	3,720
4,247	3,00	12,00	4,007	-3,00	4,00	47+0,00	9.677.111,361	235.981,596	4,750	4,127	0,623	7,00	-3,00	3,917
4,445	3,00	12,00	4,205	-3,00	4,00	48+0,00	9.677.095,943	235.994,309	4,151	4,325	-0,174	7,00	-3,00	4,115
4,643	3,00	12,00	4,403	-3,00	4,00	49+0,00	9.677.082,472	236.009,068	4,772	4,523	0,249	7,00	-3,00	4,313
4,841	3,00	12,00	4,601	-3,00	4,00	50+0,00	9.677.071,216	236.025,580	4,162	4,721	-0,559	7,00	-3,00	4,511
			8,430		4,78	51+0,00	9.677.062,400	236.043,514	5,027	4,918	0,109	7,35		4,760
			5,014		24,42	52+0,00	9.677.056,201	236.062,511	5,538	5,291	0,247	24,17		5,022
			5,113		20,54	53+0,00	9.677.052,278	236.082,119	5,513	5,456	0,057	20,51		5,127
5,631	3,00	12,00	5,391	-3,00	4,00	54+0,00	9.677.048,602	236.101,779	6,700	5,511	1,189	7,00	-3,00	5,301
5,829	3,00	12,00	5,589	-3,00	4,00	55+0,00	9.677.044,927	236.121,438	8,080	5,709	2,371	7,00	-3,00	5,499
6,027	3,00	12,00	5,787	-3,00	4,00	56+0,00	9.677.041,245	236.141,096	7,539	5,907	1,632	7,00	-3,00	5,697
6,225	3,00	12,00	5,985	-3,00	4,00	57+0,00	9.677.036,855	236.160,605	8,103	6,105	1,998	7,00	-3,00	5,895
6,391	3,00	12,00	6,151	-3,00	4,00	58+0,00	9.677.031,291	236.179,813	6,709	6,271	0,438	7,00	-3,00	6,061
6,496	3,00	12,00	6,256	-3,00	4,00	59+0,00	9.677.024,574	236.198,648	7,347	6,376	0,971	7,00	-3,00	6,166
6,539	3,00	12,00	6,299	-3,00	4,00	60+0,00	9.677.016,729	236.217,041	6,878	6,419	0,459	7,00	-3,00	6,209
6,520	3,00	12,00	6,280	-3,00	4,00	61+0,00	9.677.007,976	236.235,024	6,366	6,400	-0,034	7,00	-3,00	6,190
6,470	3,00	12,00	6,230	-3,00	4,00	62+0,00	9.676.999,133	236.252,963	6,641	6,350	0,291	7,00	-3,00	6,140
6,420	3,00	12,00	6,180	-3,00	4,00	63+0,00	9.676.990,291	236.270,902	6,570	6,300	0,270	7,00	-3,00	6,090
6,370	3,00	12,00	6,130	-3,00	4,00	64+0,00	9.676.981,449	236.288,841	7,057	6,250	0,807	7,00	-3,00	6,040
			5,988		7,25	65+0,00	9.676.972,606	236.306,780	8,210	6,200	2,010	7,25		5,988
			5,936		23,98	66+0,00	9.676.963,764	236.324,719	8,999	6,259	2,740	23,96		5,938
			5,902		21,97	67+0,00	9.676.955,196	236.342,786	8,679	6,197	2,482	20,77		5,906
6,170	3,00	12,00	5,930	-3,00	4,00	68+0,00	9.676.949,131	236.361,822	7,305	6,050	1,255	7,00	-3,00	5,840
6,120	3,00	12,00	5,880	-3,00	4,00	69+0,00	9.676.946,177	236.381,581	6,759	6,000	0,759	7,00	-3,00	5,790
6,070	3,00	12,00	5,830	-3,00	4,00	70+0,00	9.676.946,409	236.401,558	6,938	5,950	0,988	7,00	-3,00	5,740
6,020	3,00	12,00	5,780	-3,00	4,00	71+0,00	9.676.948,346	236.421,464	6,807	5,900	0,907	7,00	-3,00	5,690
5,970	3,00	12,00	5,730	-3,00	4,00	72+0,00	9.676.950,286	236.441,370	6,839	5,850	0,989	7,00	-3,00	5,640
5,920	3,00	12,00	5,680	-3,00	4,00	73+0,00	9.676.952,225	236.461,275	6,293	5,800	0,493	7,00	-3,00	5,590

5,870	3,00	12,00	5,630	-3,00	4,00	74+0,00	9.676.954,164	236.481,181	6,175	5,750	0,425	7,00	-3,00	5,540
5,820	3,00	12,00	5,580	-3,00	4,00	75+0,00	9.676.956,040	236.501,093	5,796	5,700	0,096	7,00	-3,00	5,490
5,770	3,00	12,00	5,530	-3,00	4,00	76+0,00	9.676.956,904	236.521,070	5,535	5,650	-0,115	7,00	-3,00	5,440
5,720	3,00	12,00	5,480	-3,00	4,00	77+0,00	9.676.956,436	236.541,061	6,736	5,600	1,136	7,00	-3,00	5,390
5,669	3,00	12,00	5,429	-3,00	4,00	78+0,00	9.676.954,636	236.560,976	7,172	5,549	1,623	7,00	-3,00	5,339
5,618	3,00	12,00	5,378	-3,00	4,00	79+0,00	9.676.951,514	236.580,727	6,470	5,498	0,972	7,00	-3,00	5,288
5,565	3,00	12,00	5,325	-3,00	4,00	80+0,00	9.676.947,083	236.600,226	5,896	5,445	0,451	7,00	-3,00	5,235
5,511	3,00	12,00	5,271	-3,00	4,00	81+0,00	9.676.941,360	236.619,386	5,876	5,391	0,485	7,00	-3,00	5,181
			5,104		16,22	82+0,00	9.676.937,368	236.638,942	5,885	5,336	0,549	11,38		5,119
			5,072		24,97	83+0,00	9.676.937,782	236.658,896	6,282	5,375	0,907	24,96		5,077
			5,046		18,36	84+0,00	9.676.942,584	236.678,269	7,329	5,227	2,102	14,39		5,040
5,293	3,00	12,00	5,053	-3,00	4,00	85+0,00	9.676.951,536	236.696,108	7,233	5,173	2,060	7,00	-3,00	4,963
5,238	3,00	12,00	4,998	-3,00	4,00	86+0,00	9.676.964,198	236.711,536	6,353	5,118	1,235	7,00	-3,00	4,908
5,184	3,00	12,00	4,944	-3,00	4,00	87+0,00	9.676.979,799	236.724,013	5,587	5,064	0,523	7,00	-3,00	4,854
5,129	3,00	12,00	4,889	-3,00	4,00	88+0,00	9.676.995,994	236.735,748	6,003	5,009	0,994	7,00	-3,00	4,799
5,075	3,00	12,00	4,835	-3,00	4,00	89+0,00	9.677.012,190	236.747,483	4,595	4,955	-0,360	7,00	-3,00	4,745
5,129	3,00	12,00	4,889	-3,00	4,00	90+0,00	9.677.028,385	236.759,218	3,699	5,009	-1,310	7,00	-3,00	4,799
5,401	3,00	12,00	5,161	-3,00	4,00	91+0,00	9.677.042,992	236.772,728	4,954	5,281	-0,327	7,00	-3,00	5,071
			5,451	-3,00	7,00	92+0,00	9.677.051,358	236.790,747	6,315	5,661	0,654	7,00	-3,00	5,451
			5,832	-3,00	7,00	93+0,00	9.677.054,290	236.810,525	6,464	6,042	0,422	7,00	-3,00	5,832
			6,038	-3,00	7,00	93+10,82	9.677.055,742	236.821,248	6,448	6,248	0,200	7,00	-3,00	6,038

RÓTULA 01

LADO ESQUERDO						EIXO						LADO DIREITO		
Estacionamento			Pista			Estaca	Coordenadas		Cotas			Pista		
Cota	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota	Incl. (%)	Afast. (m)		Norte	Leste	Terreno	Projeto	Vermelha	Afast. (m)	Incl. (%)	Cota
			1,012	-3,00	6,50	0+0,00	9.677.307,302	235.484,462	1,855	1,207	0,648	3,50	3,00	1,312
			1,065	-3,00	6,50	1+0,00	9.677.321,017	235.497,670	1,344	1,260	0,084	3,50	3,00	1,365
			1,117	-3,00	6,50	2+0,00	9.677.315,813	235.515,985	1,904	1,312	0,592	3,50	3,00	1,417
			1,138	-3,00	6,50	3+0,00	9.677.297,203	235.520,008	1,715	1,333	0,382	3,50	3,00	1,438
			1,108	-3,00	6,50	4+0,00	9.677.284,899	235.505,477	1,726	1,303	0,423	3,50	3,00	1,408
			1,055	-3,00	6,50	5+0,00	9.677.291,934	235.487,784	2,148	1,250	0,898	3,50	3,00	1,355
			1,012	-3,00	6,50	5+16,23	9.677.307,297	235.484,461	1,855	1,207	0,648	3,50	3,00	1,312

RÓTULA 02

LADO ESQUERDO						EIXO						LADO DIREITO		
Estacionamento			Pista			Estaca	Coordenadas		Cotas			Pista		
Cota	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota	Incl. (%)	Afast. (m)		Norte	Leste	Terreno	Projeto	Vermelha	Afast. (m)	Incl. (%)	Cota
			1,940	-3,00	6,50	0+0,00	9.677.263,476	235.754,411	2,595	2,135	0,460	3,50	3,00	2,240

			1,990	-3,00	6,50	1+0,00	9.677.277,295	235.767,509	3,392	2,185	1,207	3,50	3,00	2,290
			2,040	-3,00	6,50	2+0,00	9.677.272,237	235.785,865	3,263	2,235	1,028	3,50	3,00	2,340
			2,066	-3,00	6,50	3+0,00	9.677.253,661	235.790,033	3,416	2,261	1,155	3,50	3,00	2,366
			2,030	-3,00	6,50	4+0,00	9.677.241,284	235.775,564	3,150	2,225	0,925	3,50	3,00	2,330
			1,980	-3,00	6,50	5+0,00	9.677.248,229	235.757,836	2,765	2,175	0,590	3,50	3,00	2,280
			1,940	-3,00	6,50	5+16,23	9.677.263,471	235.754,410	2,595	2,135	0,460	3,50	3,00	2,240

RÓTULA 03

LADO ESQUERDO						EIXO						LADO DIREITO		
Estacionamento			Pista			Estaca	Coordenadas		Cotas			Pista		
Cota	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota	Incl. (%)	Afast. (m)		Norte	Leste	Terreno	Projeto	Vermelha	Afast. (m)	Incl. (%)	Cota
			4,795	-3,00	6,50	0+0,00	9.677.059,845	236.050,307	5,380	4,990	0,390	3,50	3,00	5,095
			4,975	-3,00	6,50	1+0,00	9.677.072,968	236.064,102	4,500	5,170	-0,670	3,50	3,00	5,275
			5,119	-3,00	6,50	2+0,00	9.677.066,967	236.082,172	4,443	5,314	-0,871	3,50	3,00	5,419
			5,161	-3,00	6,50	3+0,00	9.677.048,198	236.085,375	5,804	5,356	0,448	3,50	3,00	5,461
			5,100	-3,00	6,50	4+0,00	9.677.036,542	236.070,320	6,020	5,295	0,725	3,50	3,00	5,400
			4,941	-3,00	6,50	5+0,00	9.677.044,346	236.052,952	5,810	5,136	0,674	3,50	3,00	5,241
			4,795	-3,00	6,50	5+16,23	9.677.059,840	236.050,305	5,380	4,990	0,390	3,50	3,00	5,095

RÓTULA 04

LADO ESQUERDO						EIXO						LADO DIREITO		
Estacionamento			Pista			Estaca	Coordenadas		Cotas			Pista		
Cota	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota	Incl. (%)	Afast. (m)		Norte	Leste	Terreno	Projeto	Vermelha	Afast. (m)	Incl. (%)	Cota
			5,984	-3,00	6,50	0+0,00	9.676.968,839	236.314,434	8,310	6,179	2,131	3,50	3,00	6,284
			5,944	-3,00	6,50	1+0,00	9.676.979,146	236.330,443	8,924	6,139	2,785	3,50	3,00	6,244
			5,904	-3,00	6,50	2+0,00	9.676.969,867	236.347,069	8,582	6,099	2,483	3,50	3,00	6,204
			5,891	-3,00	6,50	3+0,00	9.676.950,830	236.346,701	8,539	6,086	2,453	3,50	3,00	6,191
			5,914	-3,00	6,50	4+0,00	9.676.942,201	236.329,729	10,548	6,109	4,439	3,50	3,00	6,214
			5,953	-3,00	6,50	5+0,00	9.676.953,119	236.314,130	8,925	6,148	2,777	3,50	3,00	6,253
			5,984	-3,00	6,50	5+16,23	9.676.968,835	236.314,432	8,310	6,179	2,131	3,50	3,00	6,284

RÓTULA 05

LADO ESQUERDO						EIXO						LADO DIREITO		
Estacionamento			Pista			Estaca	Coordenadas		Cotas			Pista		
Cota	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota	Incl. (%)	Afast. (m)		Norte	Leste	Terreno	Projeto	Vermelha	Afast. (m)	Incl. (%)	Cota
			5,135	-3,00	6,50	0+0,00	9.676.937,183	236.641,412	5,925	5,330	0,595	3,50	3,00	5,435
			5,088	-3,00	6,50	1+0,00	9.676.953,887	236.650,551	6,007	5,283	0,724	3,50	3,00	5,388
			5,044	-3,00	6,50	2+0,00	9.676.953,678	236.669,590	6,715	5,239	1,476	3,50	3,00	5,344

			5,036	-3,00	6,50	3+0,00	9.676.936,779	236.678,362	7,451	5,231	2,220	3,50	3,00	5,336
			5,065	-3,00	6,50	4+0,00	9.676.921,089	236.667,575	6,954	5,260	1,694	3,50	3,00	5,365
			5,104	-3,00	6,50	5+0,00	9.676.923,229	236.648,655	6,829	5,299	1,530	3,50	3,00	5,404
			5,135	-3,00	6,50	5+16,23	9.676.937,178	236.641,412	5,925	5,330	0,595	3,50	3,00	5,435

COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM

QUADRO DE CUBAÇÃO

ESTACA	SEMI-DIST. (m)	ÁREA (m2)		SOMA DAS ÁREAS (m2)		VOLUME PARCIAL (m3)		VOLUME ACUMULADO (m3)		VOLUME LÍQUIDO (m3)
		CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	
0+0,00	0,00	4,56	0,00	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	10,00	2,34	0,00	6,90	0,00	69,00	0,00	69,00	0,00	69,00
2+0,00	10,00	4,53	0,00	6,87	0,00	68,70	0,00	137,70	0,00	137,70
3+0,00	10,00	1,88	0,00	6,41	0,00	64,10	0,00	201,80	0,00	201,80
4+0,00	10,00	0,00	5,27	1,88	5,27	18,80	52,70	220,60	52,70	167,90
5+0,00	10,00	0,00	8,76	0,00	14,03	0,00	140,30	220,60	193,00	27,60
6+0,00	10,00	0,00	11,02	0,00	19,78	0,00	197,80	220,60	390,80	-170,20
7+0,00	10,00	0,00	12,85	0,00	23,87	0,00	238,70	220,60	629,50	-408,90
8+0,00	10,00	0,00	6,99	0,00	19,84	0,00	198,40	220,60	827,90	-607,30
9+0,00	10,00	10,98	0,00	10,98	6,99	109,80	69,90	330,40	897,80	-567,40
10+0,00	10,00	12,98	0,00	23,96	0,00	239,60	0,00	570,00	897,80	-327,80
11+0,00	10,00	3,16	1,42	16,14	1,42	161,40	14,20	731,40	912,00	-180,60
12+0,00	10,00	10,24	0,64	13,40	2,06	134,00	20,60	865,40	932,60	-67,20
13+0,00	10,00	21,66	0,00	31,90	0,64	319,00	6,40	1.184,40	939,00	245,40
14+0,00	10,00	11,13	0,34	32,79	0,34	327,90	3,40	1.512,30	942,40	569,90
15+0,00	10,00	4,32	0,51	15,45	0,85	154,50	8,50	1.666,80	950,90	715,90
16+0,00	10,00	5,41	0,10	9,73	0,61	97,30	6,10	1.764,10	957,00	807,10
17+0,00	10,00	17,51	0,00	22,92	0,10	229,20	1,00	1.993,30	958,00	1.035,30
18+0,00	10,00	17,14	0,00	34,65	0,00	346,50	0,00	2.339,80	958,00	1.381,80
19+0,00	10,00	13,88	0,00	31,02	0,00	310,20	0,00	2.650,00	958,00	1.692,00
20+0,00	10,00	21,80	0,01	35,68	0,01	356,80	0,10	3.006,80	958,10	2.048,70
21+0,00	10,00	18,72	0,00	40,52	0,01	405,20	0,10	3.412,00	958,20	2.453,80
22+0,00	10,00	5,37	0,13	24,09	0,13	240,90	1,30	3.652,90	959,50	2.693,40
23+0,00	10,00	0,00	5,62	5,37	5,75	53,70	57,50	3.706,60	1.017,00	2.689,60
24+0,00	10,00	1,67	2,31	1,67	7,93	16,70	79,30	3.723,30	1.096,30	2.627,00
25+0,00	10,00	2,43	1,94	4,10	4,25	41,00	42,50	3.764,30	1.138,80	2.625,50
26+0,00	10,00	0,00	10,71	2,43	12,65	24,30	126,50	3.788,60	1.265,30	2.523,30
27+0,00	10,00	0,00	15,61	0,00	26,32	0,00	263,20	3.788,60	1.528,50	2.260,10
28+0,00	10,00	0,00	27,45	0,00	43,06	0,00	430,60	3.788,60	1.959,10	1.829,50
29+0,00	10,00	0,00	17,49	0,00	44,94	0,00	449,40	3.788,60	2.408,50	1.380,10
30+0,00	10,00	0,00	11,70	0,00	29,19	0,00	291,90	3.788,60	2.700,40	1.088,20
31+0,00	10,00	0,04	5,26	0,04	16,96	0,40	169,60	3.789,00	2.870,00	919,00
32+0,00	10,00	2,45	0,00	2,49	5,26	24,90	52,60	3.813,90	2.922,60	891,30
33+0,00	10,00	21,15	0,00	23,60	0,00	236,00	0,00	4.049,90	2.922,60	1.127,30
34+0,00	10,00	47,06	0,00	68,21	0,00	682,10	0,00	4.732,00	2.922,60	1.809,40
35+0,00	10,00	31,99	0,00	79,05	0,00	790,50	0,00	5.522,50	2.922,60	2.599,90
36+0,00	10,00	17,68	0,00	49,67	0,00	496,70	0,00	6.019,20	2.922,60	3.096,60
37+0,00	10,00	36,64	0,00	54,32	0,00	543,20	0,00	6.562,40	2.922,60	3.639,80
38+0,00	10,00	38,43	0,00	75,07	0,00	750,70	0,00	7.313,10	2.922,60	4.390,50
39+0,00	10,00	32,61	0,00	71,04	0,00	710,40	0,00	8.023,50	2.922,60	5.100,90
40+0,00	10,00	25,51	0,00	58,12	0,00	581,20	0,00	8.604,70	2.922,60	5.682,10
41+0,00	10,00	17,35	0,00	42,86	0,00	428,60	0,00	9.033,30	2.922,60	6.110,70
42+0,00	10,00	9,61	0,00	26,96	0,00	269,60	0,00	9.302,90	2.922,60	6.380,30
43+0,00	10,00	2,27	0,04	11,88	0,04	118,80	0,40	9.421,70	2.923,00	6.498,70
44+0,00	10,00	0,05	2,70	2,32	2,74	23,20	27,40	9.444,90	2.950,40	6.494,50
45+0,00	10,00	0,40	6,38	0,45	9,08	4,50	90,80	9.449,40	3.041,20	6.408,20
46+0,00	10,00	14,22	0,00	14,62	6,38	146,20	63,80	9.595,60	3.105,00	6.490,60
47+0,00	10,00	11,64	0,00	25,86	0,00	258,60	0,00	9.854,20	3.105,00	6.749,20
48+0,00	10,00	0,01	2,91	11,65	2,91	116,50	29,10	9.970,70	3.134,10	6.836,60
49+0,00	10,00	4,69	0,26	4,70	3,17	47,00	31,70	10.017,70	3.165,80	6.851,90
50+0,00	10,00	1,99	5,86	6,68	6,12	66,80	61,20	10.084,50	3.227,00	6.857,50
51+0,00	10,00	2,65	0,89	4,64	6,75	46,40	67,50	10.130,90	3.294,50	6.836,40
52+0,00	10,00	15,25	13,06	17,90	13,95	179,00	139,50	10.309,90	3.434,00	6.875,90
53+0,00	10,00	11,71	10,49	26,96	23,55	269,60	235,50	10.579,50	3.669,50	6.910,00
54+0,00	10,00	24,94	0,03	36,65	10,52	366,50	105,20	10.946,00	3.774,70	7.171,30
55+0,00	10,00	50,43	0,00	75,37	0,03	753,70	0,30	11.699,70	3.775,00	7.924,70
56+0,00	10,00	32,69	0,00	83,12	0,00	831,20	0,00	12.530,90	3.775,00	8.755,90
57+0,00	10,00	27,01	0,00	59,70	0,00	597,00	0,00	13.127,90	3.775,00	9.352,90
58+0,00	10,00	7,55	0,33	34,56	0,33	345,60	3,30	13.473,50	3.778,30	9.695,20
59+0,00	10,00	17,59	0,04	25,14	0,37	251,40	3,70	13.724,90	3.782,00	9.942,90
60+0,00	10,00	9,30	0,00	26,89	0,04	268,90	0,40	13.993,80	3.782,40	10.211,40
61+0,00	10,00	5,22	1,10	14,52	1,10	145,20	11,00	14.139,00	3.793,40	10.345,60
62+0,00	10,00	8,28	0,00	13,50	1,10	135,00	11,00	14.274,00	3.804,40	10.469,60
63+0,00	10,00	7,48	0,00	15,76	0,00	157,60	0,00	14.431,60	3.804,40	10.627,20
64+0,00	10,00	18,66	0,00	26,14	0,00	261,40	0,00	14.693,00	3.804,40	10.888,60

COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM

QUADRO DE CUBAÇÃO

ESTACA	SEMI-DIST. (m)	ÁREA (m2)		SOMA DAS ÁREAS (m2)		VOLUME PARCIAL (m3)		VOLUME ACUMULADO (m3)		VOLUME LÍQUIDO (m3)
		CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	
65+0,00	10,00	38,61	0,00	57,27	0,00	572,70	0,00	15.265,70	3.804,40	11.461,30
66+0,00	10,00	158,68	0,00	197,29	0,00	1.972,90	0,00	17.238,60	3.804,40	13.434,20
67+0,00	10,00	153,04	0,00	311,72	0,00	3.117,20	0,00	20.355,80	3.804,40	16.551,40
68+0,00	10,00	38,01	0,00	191,05	0,00	1.910,50	0,00	22.266,30	3.804,40	18.461,90
69+0,00	10,00	24,43	0,00	62,44	0,00	624,40	0,00	22.890,70	3.804,40	19.086,30
70+0,00	10,00	20,92	0,00	45,35	0,00	453,50	0,00	23.344,20	3.804,40	19.539,80
71+0,00	10,00	19,37	0,00	40,29	0,00	402,90	0,00	23.747,10	3.804,40	19.942,70
72+0,00	10,00	19,50	0,00	38,87	0,00	388,70	0,00	24.135,80	3.804,40	20.331,40
73+0,00	10,00	9,78	0,00	29,28	0,00	292,80	0,00	24.428,60	3.804,40	20.624,20
74+0,00	10,00	4,68	0,10	14,46	0,10	144,60	1,00	24.573,20	3.805,40	20.767,80
75+0,00	10,00	6,07	0,24	10,75	0,34	107,50	3,40	24.680,70	3.808,80	20.871,90
76+0,00	10,00	3,19	0,37	9,26	0,61	92,60	6,10	24.773,30	3.814,90	20.958,40
77+0,00	10,00	22,75	0,00	25,94	0,37	259,40	3,70	25.032,70	3.818,60	21.214,10
78+0,00	10,00	23,97	0,00	46,72	0,00	467,20	0,00	25.499,90	3.818,60	21.681,30
79+0,00	10,00	19,15	0,00	43,12	0,00	431,20	0,00	25.931,10	3.818,60	22.112,50
80+0,00	10,00	13,91	0,00	33,06	0,00	330,60	0,00	26.261,70	3.818,60	22.443,10
81+0,00	10,00	14,37	0,00	28,28	0,00	282,80	0,00	26.544,50	3.818,60	22.725,90
82+0,00	10,00	27,66	0,00	42,03	0,00	420,30	0,00	26.964,80	3.818,60	23.146,20
83+0,00	10,00	63,69	0,00	91,35	0,00	913,50	0,00	27.878,30	3.818,60	24.059,70
84+0,00	10,00	74,60	0,00	138,29	0,00	1.382,90	0,00	29.261,20	3.818,60	25.442,60
85+0,00	10,00	39,50	0,00	114,10	0,00	1.141,00	0,00	30.402,20	3.818,60	26.583,60
86+0,00	10,00	22,86	0,00	62,36	0,00	623,60	0,00	31.025,80	3.818,60	27.207,20
87+0,00	10,00	13,93	0,00	36,79	0,00	367,90	0,00	31.393,70	3.818,60	27.575,10
88+0,00	10,00	22,92	0,00	36,85	0,00	368,50	0,00	31.762,20	3.818,60	27.943,60
89+0,00	10,00	0,00	8,86	22,92	8,86	229,20	88,60	31.991,40	3.907,20	28.084,20
90+0,00	10,00	0,00	26,21	0,00	35,07	0,00	350,70	31.991,40	4.257,90	27.733,50
91+0,00	10,00	0,00	5,06	0,00	31,27	0,00	312,70	31.991,40	4.570,60	27.420,80
92+0,00	10,00	9,96	0,00	9,96	5,06	99,60	50,60	32.091,00	4.621,20	27.469,80
93+0,00	10,00	7,40	0,00	17,36	0,00	173,60	0,00	32.264,60	4.621,20	27.643,40
93+10,82	10,00	3,67	0,00	11,07	0,00	110,70	0,00	32.375,30	4.621,20	27.754,10

CARACTERÍSTICAS DAS MICROBACIAS

Micro bacia	Área total (m ²)	Classificação das superfícies (m ²)			C	Cota (m)		Comp. (m)	Decliv. (%)	tc (min)	tc (min)
		pavimento	Verde / permeável	Externa		Montante	Jusante				
ID	C:	0,80	0,10	0,10	Pond.	Zm	Zj	L	i	Calc	Adot
C1	174.835,78			174.835,78	0,10	3,000	2,000	365,81	0,27%	18,84	18,84
C2	385.528,27			385.528,27	0,10	20,500	5,545	1.146,86	1,30%	23,40	23,40
C3	1.080.303,39			1.080.303,39	0,10	21,200	5,549	1.263,95	1,24%	25,19	25,19
1	1.424,16	755,50	668,66		0,47	6,620	5,441	168,82	0,70%	8,94	8,94
2	2.082,43	1.335,49	746,94		0,55	6,620	5,441	168,82	0,70%	8,94	8,94
3	3.237,21	1.726,34	1.510,87		0,47	5,441	2,409	390,10	0,78%	14,31	14,31
4	4.723,53	3.053,53	1.670,00		0,55	5,441	2,409	390,10	0,78%	14,31	14,31
5	2.563,43	1.344,73	1.218,70		0,47	2,409	1,482	294,33	0,31%	15,84	15,84
6	3.613,43	2.298,49	1.314,94		0,55	2,409	1,482	294,33	0,31%	15,84	15,84
7	3.161,98	1.746,22	1.415,76		0,49	1,482	0,098	415,03	0,33%	19,14	19,14
8	4.833,77	3.256,59	1.577,18		0,57	1,482	0,098	415,03	0,33%	19,14	19,14
9	1.357,83	675,55	682,28		0,45	6,620	6,308	139,29	0,22%	11,20	11,20
10	1.778,75	1.061,84	716,91		0,52	6,620	6,308	139,29	0,22%	11,20	11,20
11	2.850,82	1.538,56	1.312,26		0,48	6,308	5,457	349,59	0,24%	18,98	18,98
12	4.193,43	2.731,59	1.461,84		0,56	6,308	5,457	349,59	0,24%	18,98	18,98
13	1.237,90	640,72	597,18		0,46	5,457	5,148	129,80	0,24%	10,54	10,54
14	1.513,24	951,37	561,87		0,54	5,457	5,148	129,80	0,24%	10,54	10,54
15	581,01	336,76	244,25		0,51	6,448	5,148	85,85	1,51%	4,72	5,00
16	875,89	558,44	317,45		0,55	6,448	5,148	85,85	1,51%	4,72	5,00

DIMENSIONAMENTO DE SARJETAS

Tempo de retorno (TR) **5**
 Coeficiente de rugosidade (n) **0,017**

Trecho	Contribuição hidrológica										Capacidade da estrutura					Destino do fluxo		
	Sub-bacias				Memoria de cálculo	d (min)	Intens. (mm/h)	Coef. Esc. Superf. (C)	Vazão Contrib. (m3/s)		Vazão calculada (m3/s)	Fator de redução	Vazão adotada (m3/s)	Veloc. (m/s)	Capacidade da sarjeta			
	Identif.	Dec. (%)	Área (m2)						Atual	Acum.							Atual	Acum.
			Adotado															
S1	1	0,70%	1.424,16	1.424,16	S1	8,94	192,56	0,47	0,0359	0,0359	0,1897	0,50	0,0949	0,75	Atende	VAI P/ S2		
S2	2	0,70%	2.082,43	3.506,59	S1+S2	8,94	192,56	0,55	0,0611	0,1030	0,1897	0,80	0,1518	0,75	Atende	VAI P/ DAR 02-1		
S3	3	0,78%	3.237,21	3.237,21	S3	14,31	160,00	0,47	0,0681	0,0681	0,2002	0,50	0,1001	0,80	Atende	VAI P/ S4		
S4	4	0,78%	4.723,53	7.960,74	S3+S4	14,31	160,00	0,55	0,1160	0,1955	0,2002	0,50	0,1001	0,80	Extrapola	VAI P/ DAR 02-2		
S5	5	0,31%	2.563,43	2.563,43	S5	15,84	152,89	0,47	0,0509	0,0509	0,1274	0,80	0,1019	0,51	Atende	VAI P/ S6		
S6	6	0,31%	3.613,43	6.176,86	S5+S6	15,84	152,89	0,55	0,0837	0,1430	0,1274	0,50	0,0637	0,51	Extrapola	VAI P/ DAR 02-3		
S7	7	0,33%	3.161,98	3.161,98	S7	19,14	139,86	0,49	0,0598	0,0598	0,1311	0,50	0,0656	0,52	Atende	VAI P/ S8		
S8	8	0,33%	4.833,77	7.995,75	S7+S8	19,14	139,86	0,57	0,1073	0,1776	0,1311	0,50	0,0656	0,52	Extrapola	VAI P/ DAR 02-4		
S9	9	0,22%	1.357,83	1.357,83	S9	11,20	177,08	0,45	0,0299	0,0299	0,1075	0,50	0,0537	0,43	Atende	VAI P/ S10		
S10	10	0,22%	1.778,75	3.136,58	S9+S10	11,20	177,08	0,52	0,0453	0,0799	0,1075	0,50	0,0537	0,43	Extrapola	VAI P/ DAR 02-5		
S11	11	0,24%	2.850,82	2.850,82	S11	18,98	140,44	0,48	0,0531	0,0531	0,1120	0,50	0,0560	0,45	Atende	VAI P/ S12		
S12	12	0,24%	4.193,43	7.044,25	S11+S12	18,98	140,44	0,56	0,0910	0,1528	0,1120	0,50	0,0560	0,45	Extrapola	VAI P/ DAR 02-6		
S13	13	0,24%	1.237,90	1.237,90	S13	10,54	181,28	0,46	0,0288	0,0288	0,1108	0,80	0,0886	0,44	Atende	VAI P/ BLSC-1		
S14	15	1,51%	581,01	581,01	S14	5,00	228,93	0,51	0,0187	0,0187	0,2794	0,50	0,1397	1,11	Atende	VAI P/ BLSC-1		
S15	14	0,24%	1.513,24	1.513,24	S15	10,54	181,28	0,54	0,0412	0,0412	0,1108	0,50	0,0554	0,44	Atende	VAI P/ BLSC-2		
S16	16	1,51%	875,89	875,89	S16	5,00	228,93	0,55	0,0304	0,0304	0,2794	0,80	0,2235	1,11	Atende	VAI P/ BLSC-2		
T1	C1	0,27%	174.835,78	174.835,78	T1	18,84	140,96	0,10	0,6846	0,6846	0,1187	0,80	0,0950	0,47	Extrapola	VAI P/ BSTC-1		
T2	C2	1,30%	385.528,27	385.528,27	T2	23,40	126,40	0,10	1,3537	1,3537	0,2593	0,80	0,2074	1,03	Extrapola	VAI P/ BSTC-2		
T3	C3	1,24%	1.080.303,39	1.080.303,39	T3	25,19	121,59	0,10	3,6488	3,6488	0,2527	0,80	0,2021	1,01	Extrapola	VAI P/ BSTC-3		

DIMENSIONAMENTO DE BOCA DE LOBO

Tempo de retorno (TR) 5

Elemento		Contribuição hidrológica						Capacidade da estrutura				
		Contribuição 1		Contribuição 2		Contribuição 3		Vazão total (m3/s)	Vazão calculada (m3/s)	FR (Efic.)	Vazão adotada (m3/s)	Capacidade da boca de lobo
Tipo	ID	Trecho	Vazão (m3/s)	Trecho	Vazão (m3/s)	Trecho	Vazão (m3/s)					
BLSC	1	S13	0,0288	S14	0,0187			0,0475	0,1979	65%	0,1286	Atende
BLSC	2	S15	0,0412	S16	0,0304			0,0716	0,1979	65%	0,1286	Atende

NOTA:

BLSC Boca de lobo simples combinada com guia e grelha

BLDC Boca de lobo dupla combinada com guia e grelha

BLTC Boca de lobo tripla combinada com guia e grelha

DIMENSIONAMENTO DA REDE TUBULAR EM CONCRETO

Tempo de retorno (TR) **5**
 Coeficiente de rugosidade (n) **0,014**

Elemento		Contribuição hidrológica						Cálculo da estrutura														Destino do fluxo			
		Contribuição 1		Contribuição 2		Contribuição 3		ESTRURURA		Exten. (m)	Vazão (m3/s)		Diâmetro (m)		Qt. Lin.	Decliv. (m/m)	Altura da lâmina (m)	Veloc. (m/s)	Cotas (m)				Profundidade do coletor (m)		
		Trecho	Vazão (m3/s)	Trecho	Vazão (m3/s)	Trecho	Vazão (m3/s)	Mont.	Jus.		Atual	Acum.	Calc.	Adot.					Terreno		Coletor		Mont.	Jus.	
Tipo	ID																								
BSTC	1	T1	0,6846					BB-1	BB-DEB-2	21,50	0,6846	0,6846	0,643	1,000	1	0,0100	0,380	2,49	0,604	0,604	-1,139	-1,354	1,743	1,958	VAI P/ BB-DEB-2
BSTC	2	T2	1,3537					BB-3	BB-DEB-4	21,50	1,3537	1,3537	0,831	1,000	1	0,0100	0,560	2,97	2,029	2,029	0,286	0,071	1,743	1,958	VAI P/ BB-DEB-4
BDTC	3	T3	3,6488	BLSC-1	0,0475	BLSC-2	0,0716	BB-5	BB-DEB-6	21,50	3,7679	3,7679	0,940	1,000	2	0,0100	0,700	3,17	5,198	5,198	3,455	3,240	1,743	1,958	VAI P/ BB-DEB-6

NOTA:

- BSTC Bueiro simples tubular de concreto
- BDTC Bueiro duplo tubular de concreto
- BB Boca de bueiro
- DEB Boca de bueiro com dissipador de enérgia
- BLSC Boca de lobo simples combinada com guia e grelha
- BLDC Boca de lobo dupla combinada com guia e grelha

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
Local: Cajueiro da Praia - PI

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADES			
					PARCIAL	EMP. 15,00%	REF. 30,00%	TOTAL
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					
Placa de obras								
1.1	1	PRÓPRIA	Placa de obra em chapa de aço galvanizado					
			Comprimento	m	3,00			3,00
			Largura	m	2,00			2,00
			Área	m²	6,00			6,00
Mobilização e desmobilização de equipamentos								
1.2	2	PRÓPRIA	Mobilização e desmobilização de equipamentos					
			Trator sobre esteiras com lâmina - 259 Kw					
			Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW					
			Motoniveladora - 93 Kw					
			Trator agrícola sobre pneus - 77 kW					
			Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")					
			Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW					
			Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 HP, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 M - CHP diurno. AF_06/2014					
			Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m³, peso operacional 17 t, potência bruta 111 HP - CHP diurno. AF_06/2014	vb				
Mobilização e desmobilização de caminhões e veículos leves								
1.3	3	PRÓPRIA	Mobilização e desmobilização de caminhões e veículos leves					
			Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW					
			Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW					
			Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW					
			Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147 kW	vb				
Canteiro de obras								
1.4	4	PRÓPRIA	Canteiro de obras					
			Almoxarifado					
			Sanitário / Vestiário					
			Guarita					
			Refeitório			vb		
Limpeza inicial da área para início das obras								
1.5	5501700	SICRO	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m					
			Comprimento médio	m	1.870,82			1.870,82
			Largura média	m	21,40			21,40
			Área das vias	m²	40.026,78			40.026,78
1.6			Bota fora de material de limpeza					
Carga, manobra e descarga do material de limpeza da área								
1.6.1	5915399	SICRO	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com carregadeira de 1,72 m³ e descarga livre					
			Área das vias	m²	40.026,78			40.026,78
			Espessura estimada para a camada de limpeza	m	0,30			0,30
			Volume de expurgo	m³	12.008,03	1.801,21		13.809,24
			Densidade de material arenoso	t.m³	1,70			1,70
			Peso	t	20.413,66	3.062,05		23.475,71
Transporte do material de limpeza da área								
1.6.2	5914314	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em leito natural					
			Peso	t	20.413,66	3.062,05		23.475,71
			DMT	km	1,00			1,00
			Transporte	tkm	20.413,66	3.062,05		23.475,71
Regularização do material de limpeza com espalhamento e compactação								
1.6.3	4413984	SICRO	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação					
			Volume de expurgo	m³	12.008,03	1.801,21		13.809,24
2.0			MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					
Corte de material arenoso sem aproveitamento								
2.1	C1267	SEINFRA-CE	Escavação mecânica em campo aberto em terra exceto rocha com trator de esteira					
			Volume geométrico de corte conforme quadro de cubação	m³	32.375,30	4.856,30		37.231,60
Carga, manobra e descarga do material de corte								
2.2	5915399	SICRO	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com carregadeira de 1,72 m³ e descarga livre					
			Volume geométrico de corte conforme quadro de cubação	m³	32.375,30	4.856,30		37.231,60
			Densidade de material arenoso	t.m³	1,70			1,70
			Peso	t	55.038,01	8.255,70		63.293,71
Transporte do material do corte								
2.3	5914314	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em leito natural					
			Peso	t	55.038,01	8.255,70		63.293,71
			DMT	km	1,00			1,00
			Transporte	tkm	55.038,01	8.255,70		63.293,71
Regularização do material de corte com espalhamento e compactação								
2.4	4413984	SICRO	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação					
			Volume de expurgo	m³	32.375,30	4.856,30		37.231,60
Limpeza de jazida para escavação de material para aterro								
2.5	C3160	SEINFRA-CE	Desmatamento de jazida					
			Comprimento médio	m	100,00			100,00
			Largura média	m	100,00			100,00
			Área da jazida	m²	10.000,00			10.000,00
Remoção de camada de expurgo da jazida para exploração de aterro								
2.6	5502986	SICRO	Expurgo de jazida					
			Área da jazida	m²	10.000,00			10.000,00
			Espessura estimada para a camada de expurgo	m	0,30			0,30
			Volume de expurgo	m³	3.000,00	450,00		3.450,00
Limpeza mecanizada do caminho de acesso a jazida, considerando uma distância média de 10 km								
2.7	5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal					

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
Local: Cajueiro da Praia - PI

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADES			
					PARCIAL	EMP. 15,00%	REF. 30,00%	TOTAL
			Comprimento médio do caminho de acesso a jazida	m	10.000,00			10.000,00
			Largura média do caminho de acesso a jazida	m	10,00			10,00
			Área do caminho de acesso a jazida	m²	100.000,00			100.000,00
Escavação e carga de material para aterro								
2.8	C3211	SEINFRA-CE	Escavação e carga de material de jazida					
			Volume geométrico de aterro conforme quadro de cubação	m³	4.621,20		1.386,36	6.007,56
Transporte de material de jazida para o aterro								
2.9	5914359	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural					
			Volume geométrico de aterro conforme quadro de cubação	m³	4.621,20		1.386,36	6.007,56
			Densidade de material de jazida	t.m³	1,80			1,80
			Peso	t	8.318,16		2.495,45	10.813,61
			DMT	km	10,00			10,00
			Transporte	tkm	83.181,60		24.954,48	108.136,08
Compactação de material para aterro								
2.10	5502978	SICRO	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal					
			Volume geométrico de aterro conforme quadro de cubação	m³	4.621,20		1.386,36	6.007,56
3.0 OBRAS DE DRENAGEM								
3.1			Transporte de tubos de concreto de Parnaíba-PI para Cajueiro da Praia-PI - DMT=68,7km - Estrada pavimentada					
			Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,00 m - Guindauto 20 t.m					
			Comprimento linear	m	86,00			86,00
			Peso	kg/m	252.745,40			252.745,40
			DMT	km	68,70			68,70
			Transporte	tkm	1.493,27			1.493,27
3.1.1	5914614	SICRO	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada					
			Transporte	tkm	1.493,27			1.493,27
Bueiro simples tubular de concreto - BSTC								
3.2	804039	SICRO	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais					
			Comprimento linear	m	43,00			43,00
Bueiro duplo tubular de concreto - BDTC								
3.3	804191	SICRO	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais					
			Comprimento linear	m	21,50			21,50
3.4 Envolvimento dos bueiros com concreto ciclópico								
3.4.1	1107896	SICRO	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais					
			Bueiro simples tubular de concreto - BSTC					
			Comprimento	m	28,17			28,17
			Volume por metro linear conforme detalhes dos dispositivos	m³/m	0,752			0,752
			Volume	m³	21,184			21,184
			Bueiro duplo tubular de concreto - BDTC					
			Comprimento	m	6,90			6,90
			Volume por metro linear conforme detalhes dos dispositivos	m³/m	1,566			1,566
			Volume	m³	10,805			10,805
			Volume total	m³	31,989			31,989
Dispositivos de drenagem								
Boca de lobo combinada chapéu e grelha simples - Onde for solicitado no projeto boca de lobo dupla ou tripla, será construído uma caixa padrão da boca de lobo simples e duplicado ou triplicado de acordo com a necessidade. Para este projeto foi utilizado bocas de lobo dupla - BLDC (Boca de lobo dupla combinada - chapéu e grelha metálica)								
3.5	2003622	SICRO	Boca de lobo combinada - chapéu e grelha simples - BLC 01 - areia e brita comerciais					
			Boca de lobo combinada chapéu e grelha simples	und	2,00			2,00
			Fator de multiplicação devido ao projeto	und	1,00			1,00
			BLDC (Boca de lobo dupla combinada - chapéu e grelha metálica)	und	2,00			2,00
Boca para bueiro simples tubular de concreto - BBS								
3.6	804121	SICRO	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas					
			Boca de BSTC D = 1,00 m	und	4,00			4,00
Boca para bueiro duplo tubular de concreto - BBD								
3.7	804233	SICRO	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas					
			Boca de BDTC D = 1,00 m	und	2,00			2,00
Entrada para descida d'água - EDA 01								
3.8	2003385	SICRO	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais					
			Entrada para descida d'água	und	6,00			6,00
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02								
3.9	2003391	SICRO	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais					
			Comprimento linear	m	75,00			75,00
Dissipadores de energia para a saída das galerias								
3.10	2003449	SICRO	Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais					
			Dissipador de energia para saída de tubo simples de 1,00 m	und	6,00			6,00
3.11	2003457	SICRO	Dissipador de energia - DEB 05 - areia, brita e pedra de mão comerciais					
			Dissipador de energia para saída de tubo simples de 1,00 m	und	2,00			2,00
3.12	2003463	SICRO	Dissipador de energia - DEB 08 - areia, brita e pedra de mão comerciais					
			Dissipador de energia para saída de tubo duplo de 1,00 m	und	1,00			1,00
4.0 PAVIMENTAÇÃO								
Regularização final da plataforma para receber a pavimentação								
4.1	4011209	SICRO	Regularização do subleito					
			Comprimento médio	m	1.870,82			1.870,82
			Largura média	m	21,40			21,40
			Área das vias	m²	40.026,78			40.026,78
4.2			Pavimentação em paralelepípedo da pista de rolamento					
Transporte de pedra paralelepípedo de Esperantina-PI para Cajueiro da Praia-PI - DMT=216km - Estrada pavimentada								
4.2.1	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada					
			Comprimento médio	m	1.870,82			1.870,82

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
 Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
 Local: Cajueiro da Praia - PI

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADES			
					PARCIAL	EMP. 15,00%	REF. 30,00%	TOTAL
			Largura média	m	12,83			12,83
			Área das vias	m²	24.010,79			24.010,79
			Quantidade média de blocos de paralelepípedo por metro quadrado	und	32,00			32,00
			Peso média por bloco de paralelepípedo	kg	8,00			8,00
			Quantidade total de blocos de paralelepípedo	und	768.345,28			768.345,28
			Peso total dos blocos de paralelepípedo para transporte	t	6.146,76			6.146,76
			DMT	km	216,00			216,00
			Transporte	tkm	1.327.700,64			1.327.700,64

Execução da pista de rolamento em pavimento paralelepípedo									
4.2.2	101172 adap	SINAPI	Execução de pavimento em paralelepípedo, rejuntamento com argamassa traço 1:3 (cimento e areia). AF_05/2020						
			Comprimento médio	m	1.870,82			1.870,82	
			Largura média	m	12,83			12,83	
			Área das vias	m²	24.010,79			24.010,79	

4.3	2003377	SICRO	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira						
			Comprimento	m	4.666,45			4.666,45	

4.4	94288	SINAPI	Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho curvo, 30 cm base x 10 cm altura. AF_06/2016						
			Comprimento	m	2.537,94			2.537,94	

4.5	94293	SINAPI	Execução de sarjetão de concreto usinado, moldada in loco, 100 cm base x 20 cm altura. AF_06/2016						
			Comprimento	m	77,60			77,60	

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
Local: Cajueiro da Praia - PI

SICRO PI-04/2023
SINAPI 07/2023
SEINFRA-CE - ACESSO 22/07/2023

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA-ONERADA

BDI 22,00%

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇOS		
						UNITÁRIO (R\$)	TOTAL SEM BDI (R\$)	TOTAL COM BDI (R\$)
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1	1	PRÓPRIA	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	6,00	360,89	2.165,34	2.641,72
1.2	2	PRÓPRIA	Mobilização e desmobilização de equipamentos	vb	1,00	42.462,58	42.462,58	51.804,35
1.3	3	PRÓPRIA	Mobilização e desmobilização de caminhões e veículos leves	vb	1,00	19.319,79	19.319,79	23.570,14
1.4	4	PRÓPRIA	Canteiro de obras	vb	1,00	44.832,46	44.832,46	54.695,60
1.5	5	PRÓPRIA	ADM LOCAL	UND	1,00	180.907,02	180.907,02	220.706,56
1.6	5501700	SICRO	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	40.026,78	0,53	21.214,19	25.881,32
1.7			Bota fora de material de limpeza					
1.7.1	5915399	SICRO	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com carregadeira de 1,72 m³ e descarga livre	t	23.475,71	2,84	66.671,01	81.338,63
1.7.2	5914314	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em leito natural	tkm	23.475,71	1,27	29.814,15	36.373,26
1.7.3	4413984	SICRO	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	13.809,24	3,71	51.232,28	62.503,38
						Subtotal	458.618,82	559.514,96
2.0 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA								
2.1	C1267	SEINFRA-CE	Escavação mecânica em campo aberto em terra exceto rocha com trator de esteira	m³	37.231,60	2,42	90.100,46	109.922,56
2.2	5915399	SICRO	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com carregadeira de 1,72 m³ e descarga livre	t	63.293,71	2,84	179.754,14	219.300,05
2.3	5914314	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em leito natural	tkm	63.293,71	1,27	80.383,01	98.067,28
2.4	4413984	SICRO	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	37.231,60	3,71	138.129,22	168.517,65
2.5	C3160	SEINFRA-CE	Desmatamento de jazida	m²	10.000,00	0,35	3.500,00	4.270,00
2.6	5502986	SICRO	Expurgo de jazida	m³	3.450,00	2,43	8.383,50	10.227,87
2.7	5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	100.000,00	0,43	43.000,00	52.460,00
2.8	C3211	SEINFRA-CE	Escavação e carga de material de jazida	m³	6.007,56	4,17	25.051,53	30.562,86
2.9	5914359	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	tkm	108.136,08	1,18	127.600,57	155.672,70
2.10	5502978	SICRO	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	6.007,56	4,73	28.415,76	34.667,23
						Subtotal	724.318,19	883.668,19
3.0 OBRAS DE DRENAGEM								
3.1			Transporte de tubos de concreto de Parnaíba-PI para Cajueiro da Praia-PI - DMT=68,7km - Estrada pavimentada					
3.1.1	5914614	SICRO	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada	tkm	1.493,27	1,74	2.598,29	3.169,91
3.2	804039	SICRO	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	43,00	771,01	33.153,43	40.447,18
3.3	804191	SICRO	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	21,50	1.490,26	32.040,59	39.089,52
3.4			Envelopamento dos bueiros com concreto ciclópico					
3.4.1	1107896	SICRO	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	31,99	463,73	14.834,37	18.097,93
3.5	2003622	SICRO	Boca de lobo combinada - chapéu e grelha simples - BLC 01 - areia e brita comerciais	und	2,00	2.319,00	4.638,00	5.658,36
3.6	804121	SICRO	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	4,00	1.831,92	7.327,68	8.939,77
3.7	804233	SICRO	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	2,00	2.199,36	4.398,72	5.366,44
3.8	2003385	SICRO	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	und	6,00	56,10	336,60	410,65
3.9	2003391	SICRO	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	75,00	155,18	11.638,50	14.198,97
3.10	2003449	SICRO	Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais	und	6,00	446,16	2.676,96	3.265,89
3.11	2003457	SICRO	Dissipador de energia - DEB 05 - areia, brita e pedra de mão comerciais	und	2,00	2.678,11	5.356,22	6.534,59

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
 Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
 Local: Cajueiro da Praia - PI

SICRO PI-04/2023
 SINAPI 07/2023
 SEINFRA-CE - ACESSO 22/07/2023

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA-ONERADA

BDI 22,00%

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇOS		
						UNITÁRIO (R\$)	TOTAL SEM BDI (R\$)	TOTAL COM BDI (R\$)
3.12	2003463	SICRO	Dissipador de energia - DEB 08 - areia, brita e pedra de mão comerciais	und	1,00	3.469,66	3.469,66	4.232,99
Subtotal						122.469,02	149.412,21	
4.0	PAVIMENTAÇÃO							
4.1	4011209	SICRO	Regularização do subleito	m²	40.026,78	1,11	44.429,73	54.204,27
4.2			Pavimentação em paralelepípedo da pista de rolamento					
4.2.1	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	1.327.700,64	0,78	1.035.606,50	1.263.439,93
4.2.2	101172 adap	SINAPI	Execução de pavimento em paralelepípedo, rejuntamento com argamassa traço 1:3 (cimento e areia). AF_05/2020	m²	24.010,79	75,37	1.809.693,24	2.207.825,76
4.3	2003377	SICRO	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	4.666,45	55,90	260.854,56	318.242,56
4.4	94288	SINAPI	Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho curvo, 30 cm base x 10 cm altura. AF_06/2016	m	2.537,94	50,67	128.597,42	156.888,85
4.5	94293	SINAPI	Execução de sarjetão de concreto usinado, moldada in loco, 100 cm base x 20 cm altura. AF_06/2016	m	77,60	3,77	292,55	356,91
Subtotal						3.279.474,00	4.000.958,28	4.000.958,28
VALOR TOTAL						4.584.880,03	5.593.553,63	5.593.553,63

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
Local: Cajueiro da Praia - PI

SICRO PI-04/2023
SINAPI 07/2023
SEINFRA-CE - ACESSO 22/07/2023

COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO-ONERADO

1	PRÓPRIA	Placa de obra em chapa de aço galvanizado				
CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UND	COEFICIENTE	PREÇOS	
					UNITÁRIO	TOTAL
MÃO DE OBRA						
88262	SINAPI	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	1,0000	23,88	23,88
88316	SINAPI	Servente com encargos complementares	h	2,0000	19,02	38,04
					TOTAL DA MÃO DE OBRA	
					61,92	
MATERIAIS						
94962	SINAPI	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. AF_05/2021	m³	0,0100	489,85	4,90
4417	SINAPI	Sarrafo não aparelhado 2,5 x 5 cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta	m	1,0000	3,81	3,81
4491	SINAPI	Pontaletes *7,5 X 7,5* cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta	m	4,0000	11,05	44,20
4813	SINAPI	Placa de obra (para construção civil), em chapa galvanizada *N. 22*, adesivada, de *2,4 x 1,2* m (sem poste para fixação)	m²	1,0000	250,00	250,00
5075	SINAPI	Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 X 10)	kg	0,1100	20,34	2,24
					TOTAL DOS MATERIAIS	
					305,15	
					TOTAL DA MÃO DE OBRA E MATERIAIS	
					367,07	

2	PRÓPRIA	Mobilização e desmobilização de equipamentos				
CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UND	COEFICIENTE	PREÇOS	
					UNITÁRIO	TOTAL
EQUIPAMENTOS						
5914640	SICRO	Transporte com cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - rodovia pavimentada1	tkm	1,0000	0,57	0,57
					TOTAL DO EQUIPAMENTO	
					0,57	
2.1	PRÓPRIA	Mobilização e desmobilização de equipamentos				
Transporte de equipamentos de grande porte de Teresina - PI para Cajueiro da Praia - PI			Distância		354 Km	
EQUIPAMENTOS						
CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	QUANT.	PESO (t)	PREÇOS	
					UNITÁRIO	TOTAL
E9541	SICRO	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 Kw	tkm	29,6000	0,57	11.945,38
E9584	SICRO	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	tkm	13,1300	0,57	5.298,74
E9524	SICRO	Motoniveladora - 93 Kw	tkm	16,4500	0,57	6.638,56
E9577	SICRO	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	tkm	5,7800	0,57	2.332,58
E9518	SICRO	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	tkm	1,8600	0,57	750,62

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
Local: Cajueiro da Praia - PI

SICRO PI-04/2023
SINAPI 07/2023
SEINFRA-CE - ACESSO 22/07/2023

COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO-ONERADO

E9685	SICRO	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	tkm	13,3000	0,57	5.367,35
5684	SINAPI	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 HP, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 M - CHP diurno. AF_06/2014	tkm	8,1000	0,57	3.268,84
5631	SINAPI	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m³, peso operacional 17 t, potência bruta 111 HP - CHP diurno. AF_06/2014	tkm	17,0000	0,57	6.860,52
TOTAL DO EQUIPAMENTO						42.462,58

3	PRÓPRIA	Mobilização e desmobilização de caminhões e veículos leves					
Transporte de equipamentos de grande porte de Teresina - PI para Cajueiro da Praia - PI					Distância	354 Km	
CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	QUANT.	VELOCIDADE (Km/h)	HORAS (IDA E VOLTA)	CUSTO HORÁRIO	CUSTO TOTAL
E9579	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	2	60,00	11,80	278,07	6.562,45
E9506	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	2	60,00	11,80	180,57	4.261,45
E9571	SICRO	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2	60,00	11,80	312,26	7.369,34
E9684	SICRO	Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147 kW	1	60,00	11,80	114,05	1.345,79
						TOTAL	19.539,03

4	PRÓPRIA	Canteiro de obras					
ITEM	DESCRIÇÃO	PESO (t)		PREÇOS			
		COMP. (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)			
1	Administração / Engenharia / Fiscalização	3,00	3,00	9,00			
2	Almoxarifado	3,00	3,00	9,00			
3	Sanitário / Vestiário	3,00	4,00	12,00			
4	Guarita	2,00	2,00	4,00			
5	Refeitório	3,00	4,00	12,00			
CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UND	ÁREA	PREÇOS		
					UNITÁRIO	TOTAL	
93207	SINAPI	Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. AF_02/2016	m²	9,0000	1.018,71	9.168,39	
93208	SINAPI	Execução de almoxarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, incluso prateleiras. AF_02/2016	m²	9,0000	769,14	6.922,26	
93212	SINAPI	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. AF_02/2016	m²	12,0000	894,60	10.735,20	
93585	SINAPI	Execução de guarita em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. AF_04/2016	m²	4,0000	1.078,43	4.313,72	
93210	SINAPI	Execução de refeitório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. AF_02/2016	m²	12,0000	547,55	6.570,60	

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
Local: Cajueiro da Praia - PI

SICRO PI-04/2023
SINAPI 07/2023
SEINFRA-CE - ACESSO 22/07/2023

COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO-ONERADO

93243	SINAPI	Execução de reservatório elevado de água (2000 litros) em canteiro de obra, apoiado em estrutura de madeira. AF_02/2016	und	1,0000	6.980,18	6.980,18
					TOTAL	44.690,35

5	PRÓPRIA	ADM LOCAL				
CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	PREÇOS	
					UNITÁRIO	TOTAL
100319	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	6,0000	19.996,37	119.978,22
93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	6,0000	5.456,34	32.738,04
93563	SINAPI	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	6,0000	3.520,46	21.122,76
88326	SINAPI	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	300,0000	23,56	7.068,00
					TOTAL	180.907,02

Composições Analíticas com Preço Unitário
 orla do sardim

Bancos
 SINAPI - 07/2023 - Piauí
 SICRO3 - 04/2023 - Piauí
 SEINFRA - 027 - Ceará

B.D.I.
 22,0%

Encargos Sociais
 Não Desonerado: embutido nos
 preços unitário dos insumos de
 mão de obra, de acordo com as
 bases.

Composições Analíticas com Preço Unitário

Composições Principais

1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5501700	SICRO3	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m		m²	1,0000000	0,53	0,53		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
Insumo	E9541	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	1,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	764,3655	
					1,00	0,00	764,3655	301,0614		
Custo Horário de Equipamentos =>								764,3655		
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário		
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000			19,4862	38,9724		
Custo Horário da Mão de Obra =>								38,9724		
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>								0,0000		
Custo Horário de Execução =>								803,3379		
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>								0,0029		
Custo do FIC =>								0,0015		
Produção de Equipe =>								1.532,9100		
Custo Unitário de Execução =>								0,5241		
					MO sem LS =>	0,03	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,03
					Valor do BDI =>	0,11	Valor com BDI =>		0,64	
1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5915399	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com carregadeira de 1,72 m³ edescarga livre		t	1,0000000	2,84	2,84		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
Insumo	E9506	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	3,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	462,1997	
					0,72	0,28	186,4906	70,6905		
Insumo	E9584	SICRO3	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	1,0000000	1,00	0,00	195,1058	95,0937	195,1058	
Custo Horário de Equipamentos =>								657,3055		
Custo Horário de Execução =>								657,3055		
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>								0,0000		
Custo do FIC =>								0,0000		
Produção de Equipe =>								231,2700		
Custo Unitário de Execução =>								2,8422		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	0,62	Valor com BDI =>		3,46	
1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5914314	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em leito natural		tkm	1,0000000	1,27	1,27		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
Insumo	E9506	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	1,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	186,4906	
					1,00	0,00	186,4906	70,6905		
Custo Horário de Equipamentos =>								186,4906		
Custo Horário de Execução =>								186,4906		
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>								0,0173		
Custo do FIC =>								0,0216		
Produção de Equipe =>								149,4000		
Custo Unitário de Execução =>								1,2483		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	0,27	Valor com BDI =>		1,54	
1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	4413984	SICRO3	Regularização de bola-fora com espalhamento e compactação		m³	1,0000000	3,71	3,71		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	619,1434	
					0,93	0,07	326,6748	82,3446		
Insumo	E9518	SICRO3	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,0000000	0,69	0,31	4,9022	3,4138	4,4408	
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	0,99	0,01	287,3471	123,5486	285,7091	
Insumo	E9685	SICRO3	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,0000000	1,00	0,00	197,3219	84,2168	197,3219	
Insumo	E9577	SICRO3	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,0000000	0,69	0,31	128,7246	42,1690	101,8924	
Custo Horário de Equipamentos =>								1.208,5076		
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário		
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			19,4862	19,4862		
Custo Horário da Mão de Obra =>								19,4862		
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>								0,0000		
Custo Horário de Execução =>								1.227,9938		
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>								0,0173		
Custo do FIC =>								0,0631		
Produção de Equipe =>								336,4000		
Custo Unitário de Execução =>								3,6504		
					MO sem LS =>	0,06	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,06

				Valor do BDI =>		0,81		Valor com BDI =>		4,52	
2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit			Total	
Composição	C1267	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	SERVIÇOS PREPARATÓRIOS	m³	1,0000000	2,42			2,42	
Insumo	I0779	SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	Equipamento	H	0,0100000	242,44			2,42	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>		0,00	
				Valor do BDI =>	0,53		Valor com BDI =>		2,95		
2.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit			Total	
Composição	C3160	SEINFRA	DESMATAMENTO DE JAZIDA	SERVIÇOS PREPARATÓRIOS	m²	1,0000000	0,35			0,35	
Insumo	I0666	SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	Equipamento	H	0,0000000	78,97			0,00	
Insumo	I0779	SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	Equipamento	H	0,0013000	242,44			0,31	
Insumo	I2543	SEINFRA	SERVENTE	Mão de Obra	H	0,0026000	17,14			0,04	
				MO sem LS =>	0,04	LS =>	0,00	MO com LS =>		0,04	
				Valor do BDI =>	0,07		Valor com BDI =>		0,42		
2.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit			Total	
Composição	5502986	SICRO3	Expurgo de jazida		m³	1,0000000	2,43			2,43	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário		
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva			
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	1,00	0,00	243,4536	89,2679		243,4536	
									Custo Horário de Equipamentos =>	243,4536	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora		Custo Horário		
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			19,4862			19,4862	
									Custo Horário da Mão de Obra =>	19,4862	
									Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>	0,0000	
									Custo Horário de Execução =>	262,9398	
									Fator de Influencia da Chuva - FIC =>	0,0173	
									Custo do FIC =>	0,0413	
									Produção de Equipe =>	110,1300	
									Custo Unitário de Execução =>	2,3875	
				MO sem LS =>	0,18	LS =>	0,00	MO com LS =>		0,18	
				Valor do BDI =>	0,53		Valor com BDI =>		2,96		
2.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit			Total	
Composição	5502985	SICRO3	Limpeza mecanizada da camada vegetal		m²	1,0000000	0,43			0,43	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário		
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva			
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	1,00	0,00	243,4536	89,2679		243,4536	
									Custo Horário de Equipamentos =>	243,4536	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora		Custo Horário		
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			19,4862			19,4862	
									Custo Horário da Mão de Obra =>	19,4862	
									Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>	0,0000	
									Custo Horário de Execução =>	262,9398	
									Fator de Influencia da Chuva - FIC =>	0,0173	
									Custo do FIC =>	0,0073	
									Produção de Equipe =>	622,9500	
									Custo Unitário de Execução =>	0,4221	
				MO sem LS =>	0,03	LS =>	0,00	MO com LS =>		0,03	
				Valor do BDI =>	0,09		Valor com BDI =>		0,52		
2.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit			Total	
Composição	C3211	SEINFRA	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SERVIÇOS PREPARATÓRIOS	m³	1,0000000	4,17			4,17	
Insumo	I0596	SEINFRA	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	Equipamento	H	0,0001000	90,13			0,00	
Insumo	I0666	SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	Equipamento	H	0,0000000	78,97			0,00	
Insumo	I0710	SEINFRA	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	Equipamento	H	0,0074000	285,55			2,11	
Insumo	I0779	SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	Equipamento	H	0,0075000	242,44			1,81	
Insumo	I2543	SEINFRA	SERVENTE	Mão de Obra	H	0,0150000	17,14			0,25	
				MO sem LS =>	0,25	LS =>	0,00	MO com LS =>		0,25	
				Valor do BDI =>	0,91		Valor com BDI =>		5,08		
2.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit			Total	
Composição	5914359	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural		tkm	1,0000000	1,18			1,18	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário		
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva			
Insumo	E9579	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,0000000	1,00	0,00	289,6815	88,6663		289,6815	
									Custo Horário de Equipamentos =>	289,6815	
									Custo Horário de Execução =>	289,6815	
									Fator de Influencia da Chuva - FIC =>	0,0173	
									Custo do FIC =>	0,0201	
									Produção de Equipe =>	249,0000	
									Custo Unitário de Execução =>	1,1634	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>		0,00	
				Valor do BDI =>	0,25		Valor com BDI =>		1,43		
2.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit			Total	
Composição	5502978	SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal		m³	1,0000000	4,73			4,73	

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000000	0,90	0,10	326,6748	82,3446	302,2418
Insumo	E9518	SICRO3	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,0000000	0,52	0,48	4,9022	3,4138	4,1878
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	0,29	0,71	287,3471	123,5486	171,0502
Insumo	E9685	SICRO3	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,0000000	1,00	0,00	197,3219	84,2168	197,3219
Insumo	E9577	SICRO3	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,0000000	0,52	0,48	128,7246	42,1690	87,1779

Custo Horário de Equipamentos => 761,9796

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora		Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000		19,4862	19,4862

Custo Horário da Mão de Obra => 19,4862

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 781,4658

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0173

Custo do FIC => 0,0803

Produção de Equipe => 168,2000

Custo Unitário de Execução => 4,6461

MO sem LS => 0,12 LS => 0,00 MO com LS => 0,12

Valor do BDI => 1,04 Valor com BDI => 5,77

3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5914614	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada		tkm	1,0000000	1,74	1,74

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	307,4148	114,3338	307,4148

Custo Horário de Equipamentos => 307,4148

Custo Horário de Execução => 307,4148

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 176,2900

Custo Unitário de Execução => 1,7438

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00

Valor do BDI => 0,38 Valor com BDI => 2,12

3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0804039	SICRO3	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais		m	1,0000000	771,01	771,01

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	307,4148	114,3338	307,4148

Custo Horário de Equipamentos => 307,4148

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora		Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000		19,4862	58,4586

Custo Horário da Mão de Obra => 58,4586

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 365,8734

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 3,1125

Custo Unitário de Execução => 117,5497

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M2176	Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,00 m	1,0000000	m	435,2774	435,2774

Custo Total do Material => 435,2774

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0073500	m³	436,2400	3,2064
Atividade Auxiliar	SICRO3	1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,4020000	m³	386,7800	155,4856
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,8000000	m²	74,3600	59,4880

Custo Total das Atividades => 218,1800

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
						LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3	M2176	Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,00 m - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	0,7866700	tkm	5914584 0,000 R\$ 2,66	5914599 0,000 R\$ 2,13	5914614 0,000 R\$ 1,74	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

MO sem LS => 70,61 LS => 0,00 MO com LS => 70,61

Valor do BDI => 169,62 Valor com BDI => 940,63

3.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0804191	SICRO3	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais		m	1,0000000	1.490,26	1.490,26

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	307,4148	114,3338	307,4148

Custo Horário de Equipamentos => 307,4148

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora		Custo Horário
---	--------	-------	-------------	------------	--------------	--	---------------

Insumo	P9824	SICRO3	Servente		3,000000					19,4862	58,4586
Custo Horário da Mão de Obra =>											58,4586
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>											0,0000
Custo Horário de Execução =>											365,8734
Fator de Influência da Chuva - FIC =>											0,0000
Custo do FIC =>											0,0000
Produção de Equipe =>											1,5563
Custo Unitário de Execução =>											235,0994
C	Banco	Código	Material		Quantidade	Unidade				Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M2176	Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,00 m		2,000000	m				435,2774	870,5548
Custo Total do Material =>											870,5548
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares		Quantidade	Unidade				Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial		0,014690	m³				436,2400	6,4084
Atividade Auxiliar	SICRO3	1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais		0,824000	m³				386,7800	318,7067
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		0,800000	m²				74,3600	59,4880
Custo Total das Atividades =>											384,6031
F	Banco	Insumo	Momento de Transporte		Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
							LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3	M2176	Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,00 m - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW		1,573340	tkm	5914584 0,000 R\$ 2,66	5914599 0,000 R\$ 2,13	5914614 0,000 R\$ 1,74	0,0000	
Custo total dos Momentos de Transportes =>											0,0000
						MO sem LS =>	109,81	LS =>	0,00	MO com LS =>	109,81
						Valor do BDI =>	327,85			Valor com BDI =>	1.818,11
3.4	Código	Banco	Descrição		Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit	Total	
Composição	1107896	SICRO3	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais			m³	1,000000	463,73		463,73	
A	Código	Banco	Equipamentos		Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
						Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9010	SICRO3	Balança plataforma digital à bateria, com mesa de 75 x 75 cm e capacidade de 500 kg		1,000000	1,00	0,00	1,4210	0,9546	1,4210	
Insumo	E9519	SICRO3	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW		1,000000	1,00	0,00	47,6683	28,2205	47,6683	
Insumo	E9071	SICRO3	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l		4,000000	0,88	0,12	0,8071	0,5487	3,1044	
Insumo	E9064	SICRO3	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l		3,000000	0,40	0,60	1,7107	1,1630	4,1462	
Custo Horário de Equipamentos =>											56,3399
B	Código	Banco	Mão de Obra		Quantidade				Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro		1,000000				24,5683	24,5683	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente		9,000000				19,4862	175,3758	
Custo Horário da Mão de Obra =>											199,9441
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>											0,0000
Custo Horário de Execução =>											256,2840
Fator de Influência da Chuva - FIC =>											0,0000
Custo do FIC =>											0,0000
Produção de Equipe =>											3,8906
Custo Unitário de Execução =>											65,8721
C	Banco	Código	Material		Quantidade	Unidade			Preço Unitário	Custo Horário	
Insumo	SICRO3	M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa		0,9459300	kg			6,2139	5,8779	
Insumo	SICRO3	M0082	Areia média lavada		0,6145900	m³			116,5553	71,6337	
Insumo	SICRO3	M0191	Brita 1		0,3675400	m³			153,0094	56,2371	
Insumo	SICRO3	M0192	Brita 2		0,3675400	m³			130,9821	48,1412	
Insumo	SICRO3	M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco		315,3103100	kg			0,6414	202,2400	
Custo Total do Material =>											384,1299
E	Banco	Insumo	Tempos Fixos		Código	Quantidade	Unidade		Preço Unitário	Custo Horário	
Tempo Fixo	SICRO3	M0030	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais		5914655	0,0009500	t		32,4000	0,0308	
Tempo Fixo	SICRO3	M0082	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m²(exclusa) e descarga livre		5914647	0,9218900	t		1,7200	1,5857	
Tempo Fixo	SICRO3	M0191	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m²(exclusa) e descarga livre		5914647	0,5513100	t		1,7200	0,9483	
Tempo Fixo	SICRO3	M0192	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m²(exclusa) e descarga livre		5914647	0,5513100	t		1,7200	0,9483	
Tempo Fixo	SICRO3	M0424	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais		5914655	0,3153100	t		32,4000	10,2160	
Custo Total dos Tempos Fixos =>											13,7291
F	Banco	Insumo	Momento de Transporte		Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
							LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3	M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW		0,0009500	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,09	5914464 0,000 R\$ 0,87	5914479 0,000 R\$ 0,72	0,0000	
Momento de Transporte	SICRO3	M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW		0,9218900	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,18	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,78	0,0000	

Momento de Transporte	SICRO3	M0191	Brita 1 - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	0,5513100	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,18	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,78	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M0192	Brita 2 - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	0,5513100	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,18	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,78	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,3153100	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,09	5914464 0,000 R\$ 0,87	5914479 0,000 R\$ 0,72	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

MO sem LS => 54,51 LS => 0,00 MO com LS => 54,51

Valor do BDI => 102,02 Valor com BDI => 565,75

3.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003622	SICRO3	Boca de lobo combinada - chapéu e grelha simples - BLC 01 - areia e brita comerciais		un	1,0000000	2.319,00	2.319,00
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	0,2000000			24,5683	4,9137
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	0,4000000			19,4862	7,7945

Custo Horário da Mão de Obra => 12,7082

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 12,7082

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 1,0000

Custo Unitário de Execução => 12,7082

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M2623	Grelha metálica para boca de lobo com capacidade de até 300 kN - C = 0,90 m e L = 0,30 m	1,0000000	un	556,2461	556,2461
Insumo	SICRO3	M0224	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	1,0000000	un	58,5992	58,5992

Custo Total do Material => 614,8453

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	2009619	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	6,3700000	m²	110,3300	702,8021
Atividade Auxiliar	SICRO3	1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,1100000	m³	483,8600	53,2246
Atividade Auxiliar	SICRO3	407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	15,1000000	kg	12,3500	186,4850
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,4600000	m³	442,3700	203,4902
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107896	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1100000	m³	463,7300	51,0103
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	6,6000000	m²	74,3600	490,7760

Custo Total das Atividades => 1.687,7882

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M2623	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0430000	t	32,4000	1,3932
Tempo Fixo	SICRO3	M0224	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0700000	t	32,4000	2,2680

Custo Total dos Tempos Fixos => 3,6612

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
						LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3	M2623	Grelha metálica para boca de lobo com capacidade de até 300 kN - C = 0,90 m e L = 0,30 m - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0430000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,09	5914464 0,000 R\$ 0,87	5914479 0,000 R\$ 0,72	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M0224	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0700000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,09	5914464 0,000 R\$ 0,87	5914479 0,000 R\$ 0,72	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

MO sem LS => 680,38 LS => 0,00 MO com LS => 680,38

Valor do BDI => 510,18 Valor com BDI => 2.829,18

3.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0804121	SICRO3	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas		un	1,0000000	1.831,92	1.831,92

Custo Horário de Execução => 0,0000

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 1,0000

Custo Unitário de Execução => 0,0000

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	2,5140000	m³	442,3700	1.112,1182
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	9,6800000	m²	74,3600	719,8048

Custo Total das Atividades => 1.831,9230

MO sem LS => 526,44 LS => 0,00 MO com LS => 526,44

Valor do BDI => 403,02 Valor com BDI => 2.234,94

3.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0804233	SICRO3	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas		un	1,0000000	2.199,36	2.199,36

Custo Horário de Execução => 0,0000

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 1,0000
Custo Unitário de Execução => 0,0000

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	3,0370000	m³	442,3700	1.343,4777
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	11,5100000	m²	74,3600	855,8836

Custo Total das Atividades => 2.199,3613

MO sem LS => 628,53 LS => 0,00 MO com LS => 628,53

Valor do BDI => 483,85 Valor com BDI => 2.683,21

3.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003385	SICRO3	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais		un	1,0000000	56,10	56,10

Custo Horário de Execução => 0,0000

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 1,0000

Custo Unitário de Execução => 0,0000

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1100000	m³	442,3700	48,6607
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,1000000	m²	74,3600	7,4360

Custo Total das Atividades => 56,0967

MO sem LS => 9,95 LS => 0,00 MO com LS => 9,95

Valor do BDI => 12,34 Valor com BDI => 68,44

3.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003391	SICRO3	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais		m	1,0000000	155,18	155,18

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	0,0240000	19,4862	0,4677

Custo Horário da Mão de Obra => 0,4677

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 0,4677

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 1,0000

Custo Unitário de Execução => 0,4677

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805755	Apiloamento manual	0,1500000	m³	29,2300	4,3845
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1370000	m³	442,3700	60,6047
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2000000	m³	39,6500	7,9300
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	1,1000000	m²	74,3600	81,7960

Custo Total das Atividades => 154,7152

MO sem LS => 64,49 LS => 0,00 MO com LS => 64,49

Valor do BDI => 34,13 Valor com BDI => 189,31

3.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003449	SICRO3	Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais		un	1,0000000	446,16	446,16

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	0,2800000	19,4862	5,4561

Custo Horário da Mão de Obra => 5,4561

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 5,4561

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 1,0000

Custo Unitário de Execução => 5,4561

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M1097	Pedra de mão ou rachão	0,2100000	m³	125,1821	26,2882

Custo Total do Material => 26,2882

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,4200000	m³	442,3700	185,7954
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,6700000	m³	39,6500	26,5655
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	2,7100000	m²	74,3600	201,5156

Custo Total das Atividades => 413,8765

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M1097	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	0,3150000	t	1,7200	0,5418

Custo Total dos Tempos Fixos => 0,5418

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Horário
						LN RP P	

Momento de Transporte	SICRO3	M1097	Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	0,3150000	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,18	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,78	0,0000	
Custo total dos Momentos de Transportes =>									0,0000	
				MO sem LS =>	163,71	LS =>	0,00	MO com LS =>	163,71	
				Valor do BDI =>	98,15				Valor com BDI =>	544,31

3.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003457	SICRO3	Dissipador de energia - DEB 05 - areia, brita e pedra de mão comerciais		un	1,0000000	2.678,11	2.678,11
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,7600000			19,4862	53,7819
Custo Horário da Mão de Obra =>								53,7819
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>								0,0000
Custo Horário de Execução =>								53,7819
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>								0,0000
Custo do FIC =>								0,0000
Produção de Equipe =>								1,0000
Custo Unitário de Execução =>								53,7819

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M1097	Pedra de mão ou rachão	2,0700000	m³	125,1821	259,1269
Custo Total do Material =>							259,1269

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	2,5900000	m³	442,3700	1.145,7383
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	8,8100000	m³	39,6500	349,3165
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	11,6300000	m²	74,3600	864,8068
Custo Total das Atividades =>							2.359,8616

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M1097	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	3,1050000	t	1,7200	5,3406
Custo Total dos Tempos Fixos =>								5,3406

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
						LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3	M1097	Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	3,1050000	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,18	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,78	0,0000	
Custo total dos Momentos de Transportes =>									0,0000	
				MO sem LS =>	1.006,51	LS =>	0,00	MO com LS =>	1.006,51	
				Valor do BDI =>	589,18				Valor com BDI =>	3.267,29

3.12	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003463	SICRO3	Dissipador de energia - DEB 08 - areia, brita e pedra de mão comerciais		un	1,0000000	3.469,66	3.469,66
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,9120000			19,4862	76,2300
Custo Horário da Mão de Obra =>								76,2300
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>								0,0000
Custo Horário de Execução =>								76,2300
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>								0,0000
Custo do FIC =>								0,0000
Produção de Equipe =>								1,0000
Custo Unitário de Execução =>								76,2300

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M1097	Pedra de mão ou rachão	2,9300000	m³	125,1821	366,7836
Custo Total do Material =>							366,7836

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	3,5100000	m³	442,3700	1.552,7187
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	12,3400000	m³	39,6500	489,2810
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	13,1400000	m²	74,3600	977,0904
Custo Total das Atividades =>							3.019,0901

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M1097	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	4,3950000	t	1,7200	7,5594
Custo Total dos Tempos Fixos =>								7,5594

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
						LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3	M1097	Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	4,3950000	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,18	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,78	0,0000	
Custo total dos Momentos de Transportes =>									0,0000	
				MO sem LS =>	1.276,99	LS =>	0,00	MO com LS =>	1.276,99	
				Valor do BDI =>	763,32				Valor com BDI =>	4.232,98

4.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	4011209	SICRO3	Regularização do subleito		m²	1,0000000	1,11	1,11
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional	Custo Horário	

					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,0000000	0,51	0,49	326,6748	82,3446	413,9060
Insumo	E9518	SICRO3	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,0000000	0,69	0,31	4,9022	3,4138	4,4408
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	0,71	0,29	287,3471	123,5486	239,8455
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	0,96	0,04	246,6392	118,0187	241,4944
Insumo	E9685	SICRO3	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,0000000	1,00	0,00	197,3219	84,2168	197,3219
Insumo	E9577	SICRO3	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,0000000	0,69	0,31	128,7246	42,1690	101,8924

Custo Horário de Equipamentos => 1.198,9010

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000	19,4862	19,4862

Custo Horário da Mão de Obra => 19,4862

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 1.218,3872

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0173

Custo do FIC => 0,0188

Produção de Equipe => 1.121,3300

Custo Unitário de Execução => 1,0866

MO sem LS => 0,02 LS => 0,00 MO com LS => 0,02

Valor do BDI => 0,24 Valor com BDI => 1,35

4.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada		tkm	1,0000000	0,78	0,78

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional	Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9579	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,0000000	1,00	0,00	289,6815	289,6815

Custo Horário de Equipamentos => 289,6815

Custo Horário de Execução => 289,6815

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 373,5000

Custo Unitário de Execução => 0,7756

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00

Valor do BDI => 0,17 Valor com BDI => 0,95

4.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	101172	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	75,37	75,37
Composição	88260	SINAPI	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3325000	24,06	7,99
Composição	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3325000	19,02	6,32
Composição	87299	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO. PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0440000	468,78	20,62
Insumo	00000367	SINAPI	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,1140000	90,16	10,27
Insumo	00013186	SINAPI	PEDRA GRANÍTICA OU BASALTICA IRREGULAR, FAIXA GRANULOMETRICA 100 A 150 MM PARA PAVIMENTACAO OU CALCAMENTO POLIEDRICO, POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	Material	m³	0,1190000	253,53	30,17

4.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003377	SICRO3	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira		m	1,0000000	55,90	55,90

Custo Horário de Execução => 0,0000

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 1,0000

Custo Unitário de Execução => 0,0000

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,0334000	m³	442,3700	14,7752
Atividade Auxiliar	SICRO3	2003842	Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m³ - espessura de 1 cm	0,0473000	kg	63,8300	3,0192
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,0180000	m³	39,6500	0,7137
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,5029000	m²	74,3600	37,3956

Custo Total das Atividades => 55,9037

MO sem LS => 24,68 LS => 0,00 MO com LS => 24,68

Valor do BDI => 12,29 Valor com BDI => 68,19

4.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94288	SINAPI	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	DROP - DRENAGEM/BRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	M	1,0000000	50,67	50,67
Composição	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6910000	24,24	16,74
Composição	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6910000	19,02	13,14
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,0100000	89,00	0,89
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,2000000	3,87	0,77
Insumo	00006189	SINAPI	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,0830000	14,43	1,19
Insumo	00034492	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVIÇO DE BOMBAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	0,0370000	485,00	17,94

MO sem LS => 21,53 LS => 0,00 MO com LS => 21,53
 Valor do BDI => 11,14 Valor com BDI => 61,81

4.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	95293	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO, DMT 400 A 600 M	MOV - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	3,77	3,77	
Composição Auxiliar	5811	SINAPI	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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0214000	176,44	3,77	
				MO sem LS =>		0,39	LS =>	0,00 MO com LS =>	0,39
				Valor do BDI =>		0,82	Valor com BDI =>		4,59

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
 Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
 Local: Cajueiro da Praia - PI

SICRO PI-04/2023
 SINAPI 07/2023
 SEINFRA-CE - ACESSO 22/07/2023

CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%
		559.514,96	R\$ 69.939,36	R\$ 69.939,36	R\$ 69.939,36	R\$ 69.939,36	R\$ 69.939,36	R\$ 69.939,36	R\$ 69.939,36	R\$ 69.939,36
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	100%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%
		883.668,19	R\$ 110.458,52	R\$ 110.458,52	R\$ 110.458,52	R\$ 110.458,52	R\$ 110.458,52	R\$ 110.458,52	R\$ 110.458,52	R\$ 110.458,52
3	OBRAS DE DRENAGEM	100%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%
		149.412,21	R\$ 18.676,52	R\$ 18.676,52	R\$ 18.676,52	R\$ 18.676,52	R\$ 18.676,52	R\$ 18.676,52	R\$ 18.676,52	R\$ 18.676,52
4	PAVIMENTAÇÃO	100%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%
		4.000.958,28	R\$ 500.119,78	R\$ 500.119,78	R\$ 500.119,78	R\$ 500.119,78	R\$ 500.119,78	R\$ 500.119,78	R\$ 500.119,78	R\$ 500.119,78
	TOTAL	5.593.553,63	R\$ 699.194,18	R\$ 699.194,18	R\$ 699.194,18	R\$ 699.194,18	R\$ 699.194,18	R\$ 699.194,18	R\$ 699.194,18	R\$ 699.194,18
			12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
			12,50%	25,00%	37,50%	50,00%	62,50%	75,00%	87,50%	100,00%
			R\$ 699.194,18	R\$ 1.398.388,36	R\$ 2.097.582,54	R\$ 2.796.776,72	R\$ 3.495.970,90	R\$ 4.195.165,08	R\$ 4.894.359,26	R\$ 5.593.553,63

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
 Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
 Local: Cajueiro da Praia - PI

10.4 - COMPOSIÇÃO DE BDI DE SERVIÇOS - DESONERADO

TIPO DE BDI	
DESONERADA	
NÃO DESONERADA	X

TIPO DE SERVIÇO	
	CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES
	CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS
	CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES DE CORRELATAS
	CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
	OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS
	FORNECIMENTO DE MATERIAIS

INDICES PERCENTUAIS	%
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	A = 4,01%
DESPESAS FINANCEIRAS	DF = 1,11%
SEGURO, GARANTIA E RISCOS	SEGURO + GARANTIA (S + G) = 0,40%
	RISCO (R) = 0,56%
LUCRO	L = 7,30%
IMPOSTOS	0,00%
	ISSQN = 3,00%
	PIS = 0,65%
	COFINS = 3,00%
	T = 6,65%

CÁLCULO	
AC = TAXA DE RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	$BDI = \frac{(1 + (AC + R + S + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - T)} - 1$
S + G = SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	
R = TAXA DE RISCO	
DF = TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS	
L = TAXA DE LUCRO	
T = TAXA DE TRIBUTOS	

BDI DE REFERÊNCIAS S/ INSS		BDI DE REFERÊNCIAS C/ INSS	
MÍNIMO	19,60%	MÍNIMO	25,60%
MÁXIMO	24,23%	MÁXIMO	30,52%

<p>DE ACORDO COM: LEI Nº 12.546, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2011 LEI Nº 13.161, DE 31 DE AGOSTO DE 2015 ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">BDI CALCULADO =</td> <td style="padding: 5px;">22,00%</td> </tr> </table>	BDI CALCULADO =	22,00%
BDI CALCULADO =	22,00%		

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
 Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
 Local: Cajueiro da Praia - PI

SICRO PI-04/2023
 SINAPI 07/2023
 SEINFRA-CE - ACESSO 22/07/2023

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA-DESONERADA

BDI 27,10%

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇOS		
						UNITÁRIO (R\$)	TOTAL SEM BDI (R\$)	TOTAL COM BDI (R\$)
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.1	1	PRÓPRIA	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m ²	6,00	360,89	2.165,34	2.752,15
1.2	2	PRÓPRIA	Mobilização e desmobilização de equipamentos	vb	1,00	42.462,58	42.462,58	53.969,94
1.3	3	PRÓPRIA	Mobilização e desmobilização de caminhões e veículos leves	vb	1,00	19.319,79	19.319,79	24.555,45
1.4	4	PRÓPRIA	Canteiro de obras	vb	1,00	44.832,46	44.832,46	56.982,06
1.5	5	PRÓPRIA	ADM LOCAL	UND	1,00	157.081,92	157.081,92	199.651,12
1.6	5501700	SICRO	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m ²	40.026,78	0,53	21.214,19	26.963,24
1.7			Bota fora de material de limpeza					
1.7.1	5915399	SICRO	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m ³ - carga com carregadeira de 1,72 m ³ e descarga livre	t	23.475,71	2,84	66.671,01	84.738,85
1.7.2	5914314	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 6 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	23.475,71	1,27	29.814,15	37.893,78
1.7.3	4413984	SICRO	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m ³	13.809,24	3,71	51.232,28	65.116,22
			Subtotal				434.793,72	552.622,81
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA							
2.1	C1267	SEINFRA-CE	Escavação mecânica em campo aberto em terra exceto rocha com trator de esteira	m ³	37.231,60	2,42	90.100,46	114.517,68
2.2	5915399	SICRO	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m ³ - carga com carregadeira de 1,72 m ³ e descarga livre	t	63.293,71	2,84	179.754,14	228.467,51
2.3	5914314	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 6 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	63.293,71	1,27	80.383,01	102.166,81
2.4	4413984	SICRO	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m ³	37.231,60	3,71	138.129,22	175.562,24
2.5	C3160	SEINFRA-CE	Desmatamento de jazida	m ²	10.000,00	0,35	3.500,00	4.448,50
2.6	5502986	SICRO	Expurgo de jazida	m ³	3.450,00	2,43	8.383,50	10.655,43
2.7	5502985	SICRO	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m ²	100.000,00	0,43	43.000,00	54.653,00
2.8	C3211	SEINFRA-CE	Escavação e carga de material de jazida	m ³	6.007,56	4,17	25.051,53	31.840,49
2.9	5914359	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	108.136,08	1,18	127.600,57	162.180,33

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
 Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
 Local: Cajueiro da Praia - PI

SICRO PI-04/2023
 SINAPI 07/2023
 SEINFRA-CE - ACESSO 22/07/2023

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA-DESONERADA

BDI 27,10%

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇOS		
						UNITÁRIO (R\$)	TOTAL SEM BDI (R\$)	TOTAL COM BDI (R\$)
2.10	5502978	SICRO	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	6.007,56	4,73	28.415,76	36.116,43
Subtotal							724.318,19	920.608,42
3.0 OBRAS DE DRENAGEM								
3.1 Transporte de tubos de concreto de Parnaíba-PI para Cajueiro da Praia-PI - DMT=68,7km - Estrada pavimentada								
3.1.1	5914614	SICRO	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada	tkm	1.493,27	1,74	2.598,29	3.302,43
3.2	804039	SICRO	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	43,00	771,01	33.153,43	42.138,01
3.3	804191	SICRO	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	21,50	1.490,26	32.040,59	40.723,59
3.4			Envolvimento dos bueiros com concreto ciclópico					
3.4.1	1107896	SICRO	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	31,99	463,73	14.834,37	18.854,48
3.5	2003622	SICRO	Boca de lobo combinada - chapéu e grelha simples - BLC 01 - areia e brita comerciais	und	2,00	2.319,00	4.638,00	5.894,90
3.6	804121	SICRO	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	4,00	1.831,92	7.327,68	9.313,48
3.7	804233	SICRO	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	2,00	2.199,36	4.398,72	5.590,77
3.8	2003385	SICRO	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	und	6,00	56,10	336,60	427,82
3.9	2003391	SICRO	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	75,00	155,18	11.638,50	14.792,53
3.10	2003449	SICRO	Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais	und	6,00	446,16	2.676,96	3.402,42
3.11	2003457	SICRO	Dissipador de energia - DEB 05 - areia, brita e pedra de mão comerciais	und	2,00	2.678,11	5.356,22	6.807,76
3.12	2003463	SICRO	Dissipador de energia - DEB 08 - areia, brita e pedra de mão comerciais	und	1,00	3.469,66	3.469,66	4.409,94
Subtotal							122.469,02	155.658,13
4.0 PAVIMENTAÇÃO								
4.1	4011209	SICRO	Regularização do subleito	m²	40.026,78	1,11	44.429,73	56.470,18
4.2			Pavimentação em paralelepípedo da pista de rolamento					
4.2.1	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	1.327.700,64	0,78	1.035.606,50	1.316.255,86
4.2.2	101172 adap	SINAPI	Execução de pavimento em paralelepípedo, rejuntamento com argamassa traço 1:3 (cimento e areia). AF_05/2020	m²	24.010,79	73,57	1.766.473,82	2.245.188,23
4.3	2003377	SICRO	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	4.666,45	55,90	260.854,56	331.546,14
4.4	94288	SINAPI	Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho curvo, 30 cm base x 10 cm altura. AF_06/2016	m	2.537,94	50,67	128.597,42	163.447,32
4.5	94293	SINAPI	Execução de sarjetão de concreto usinado, moldada in loco, 100 cm base x 20 cm altura. AF_06/2016	m	77,60	3,77	292,55	371,83
Subtotal							3.236.254,58	4.113.279,57
VALOR TOTAL							4.517.835,50	5.742.168,93

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
Local: Cajueiro da Praia - PI

SICRO PI-04/2023
SINAPI 07/2023
SEINFRA-CE - ACESSO 22/07/2023

COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO-DESONERADO

CÓDIGO	PRÓPRIA	DESCRIÇÃO	UND	COEFICIENTE	PREÇOS	
					UNITÁRIO	TOTAL
MÃO DE OBRA						
88262	SINAPI	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	1,0000	21,40	21,40
88316	SINAPI	Servente com encargos complementares	h	2,0000	17,21	34,42
					TOTAL DA MÃO DE OBRA	55,82
MATERIAIS						
94962	SINAPI	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. AF_05/2021	m³	0,0100	482,33	4,82
4417	SINAPI	Sarrafo não aparelhado 2,5 x 5 cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta	m	1,0000	3,81	3,81
4491	SINAPI	Pontalite *7,5 X 7,5* cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta	m	4,0000	11,05	44,20
4813	SINAPI	Placa de obra (para construção civil), em chapa galvanizada "N. 22", adesivada, de *2,4 x 1,2* m (sem poste para fixação)	m²	1,0000	250,00	250,00
5075	SINAPI	Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 X 10)	kg	0,1100	20,34	2,24
					TOTAL DOS MATERIAIS	305,07
					TOTAL DA MÃO DE OBRA E MATERIAIS	360,89

CÓDIGO	PRÓPRIA	DESCRIÇÃO	UND	COEFICIENTE	PREÇOS	
					UNITÁRIO	TOTAL
EQUIPAMENTOS						
5914640	SICRO	Transporte com cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - rodovia pavimentada1	tkm	1,0000	0,56	0,56
					TOTAL DO EQUIPAMENTO	0,56

CÓDIGO	PRÓPRIA	DESCRIÇÃO	QUANT.	PESO (t)	PREÇOS	
					UNITÁRIO	TOTAL
2.1 Mobilização e desmobilização de equipamentos						
		Transporte de equipamentos de grande porte de Teresina - PI para Cajueiro da Praia - PI			Distância 354 Km	
EQUIPAMENTOS						
E9541	SICRO	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 Kw	tkm	29,6000	0,57	11.945,38
E9584	SICRO	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	tkm	13,1300	0,57	5.298,74
E9524	SICRO	Motoniveladora - 93 Kw	tkm	16,4500	0,57	6.638,56
E9577	SICRO	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	tkm	5,7800	0,57	2.332,58
E9518	SICRO	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	tkm	1,8600	0,57	750,62
E9685	SICRO	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	tkm	13,3000	0,57	5.367,35
5684	SINAPI	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 HP, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 M - CHP diurno. AF_06/2014	tkm	8,1000	0,57	3.268,84
5631	SINAPI	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m³, peso operacional 17 t, potência bruta 111 HP - CHP diurno. AF_06/2014	tkm	17,0000	0,57	6.860,52
					TOTAL DO EQUIPAMENTO	42.462,58

CÓDIGO	PRÓPRIA	DESCRIÇÃO	QUANT.	VELOCIDADE (Km/h)	HORAS (IDA E VOLTA)	CUSTO HORÁRIO	CUSTO TOTAL
		Transporte de equipamentos de grande porte de Teresina - PI para Cajueiro da Praia - PI			Distância 354 Km		
E9579	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	2	60,00	11,80	275,48	6.501,33
E9506	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	2	60,00	11,80	177,99	4.200,56
E9571	SICRO	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2	60,00	11,80	309,67	7.308,21
E9684	SICRO	Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147 kW	1	60,00	11,80	110,99	1.309,68
						TOTAL	19.319,79

ITEM	PRÓPRIA	DESCRIÇÃO	UND	PESO (t)	PREÇOS		
					COMP. (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)
1		Administração / Engenharia / Fiscalização		3,00			9,00
2		Almoxarifado		3,00			9,00
3		Sanitário / Vestiário		3,00			12,00
4		Guarita		2,00			4,00
5		Refeitório		3,00			12,00
CÓDIGO	PRÓPRIA	DESCRIÇÃO	UND	ÁREA	PREÇOS		
93207	SINAPI	Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. AF_02/2016	m²	9,0000	1.034,50	9.310,50	
93208	SINAPI	Execução de almoxarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, incluso prateleiras. AF_02/2016	m²	9,0000	769,14	6.922,26	
93212	SINAPI	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. AF_02/2016	m²	12,0000	894,60	10.735,20	
93585	SINAPI	Execução de guarita em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. AF_04/2016	m²	4,0000	1.078,43	4.313,72	
93210	SINAPI	Execução de refeitório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. AF_02/2016	m²	12,0000	547,55	6.570,60	
93243	SINAPI	Execução de reservatório elevado de água (2000 litros) em canteiro de obra, apoiado em estrutura de madeira. AF_02/2016	und	1,0000	6.980,18	6.980,18	
					TOTAL	44.832,46	

CÓDIGO	PRÓPRIA	DESCRIÇÃO	UND	QUANT	PREÇOS	
					UNITÁRIO	TOTAL
100319	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	6,0000	17.273,86	103.643,16
93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	6,0000	4.765,05	28.590,30
93563	SINAPI	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	6,0000	3.084,91	18.509,46
88326	SINAPI	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	300,0000	21,13	6.339,00
					TOTAL	157.081,92

Composições Analíticas com Preço Unitário
desonerado orla do sardim

Bancos
SINAPI - 07/2023 - Piauí
SICRO3 - 04/2023 - Piauí
SEINFRA - 027 - Ceará

B.D.I.
27,1%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos
preços unitário dos insumos de
mão de obra, de acordo com as
bases.

Composições Analíticas com Preço Unitário

Composições Principais

1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5501700	SICRO3	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m		m²	1,0000000	0,53	0,53		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9541	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	1,0000000	1,00	0,00	764,3655	301,0614	764,3655	
Custo Horário de Equipamentos =>									764,3655	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário		
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000			19,4862	38,9724		
Custo Horário da Mão de Obra =>									38,9724	
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000	
Custo Horário de Execução =>									803,3379	
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0029	
Custo do FIC =>									0,0015	
Produção de Equipe =>									1.532,9100	
Custo Unitário de Execução =>									0,5241	
					MO sem LS =>	0,03	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,03
					Valor do BDI =>	0,14			Valor com BDI =>	0,67
1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5915399	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com carregadeira de 1,72 m³ edescarga livre		t	1,0000000	2,84	2,84		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9506	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	3,0000000	0,72	0,28	186,4906	70,6905	462,1997	
Insumo	E9584	SICRO3	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	1,0000000	1,00	0,00	195,1058	95,0937	195,1058	
Custo Horário de Equipamentos =>									657,3055	
Custo Horário de Execução =>									657,3055	
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0000	
Custo do FIC =>									0,0000	
Produção de Equipe =>									231,2700	
Custo Unitário de Execução =>									2,8422	
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	0,76			Valor com BDI =>	3,60
1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5914314	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em leito natural		tkm	1,0000000	1,27	1,27		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9506	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	186,4906	70,6905	186,4906	
Custo Horário de Equipamentos =>									186,4906	
Custo Horário de Execução =>									186,4906	
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0173	
Custo do FIC =>									0,0216	
Produção de Equipe =>									149,4000	
Custo Unitário de Execução =>									1,2483	
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	0,34			Valor com BDI =>	1,61
1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	4413984	SICRO3	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação		m³	1,0000000	3,71	3,71		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,0000000	0,93	0,07	326,6748	82,3446	619,1434	
Insumo	E9518	SICRO3	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,0000000	0,69	0,31	4,9022	3,4138	4,4408	
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	0,99	0,01	287,3471	123,5486	285,7091	
Insumo	E9685	SICRO3	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,0000000	1,00	0,00	197,3219	84,2168	197,3219	
Insumo	E9577	SICRO3	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,0000000	0,69	0,31	128,7246	42,1690	101,8924	
Custo Horário de Equipamentos =>									1.208,5076	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário		
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			19,4862	19,4862		
Custo Horário da Mão de Obra =>									19,4862	
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000	
Custo Horário de Execução =>									1.227,9938	
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0173	
Custo do FIC =>									0,0631	
Produção de Equipe =>									336,4000	
Custo Unitário de Execução =>									3,6504	

				MO sem LS =>	0,06	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,06
				Valor do BDI =>	1,00			Valor com BDI =>	4,71
2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	C1267	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	ESCAVAÇÕES EM CAMPO ABERTO	m³	1,0000000	2,42	2,42	
Insumo	I0779	SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	Equipamento	H	0,0100000	242,44	2,42	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,65			Valor com BDI =>	3,07
2.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	C3160	SEINFRA	DESMATAMENTO DE JAZIDA	SERVIÇOS PREPARATÓRIOS	m²	1,0000000	0,35	0,35	
Insumo	I0666	SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	Equipamento	H	0,0000000	78,97	0,00	
Insumo	I0779	SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	Equipamento	H	0,0013000	242,44	0,31	
Insumo	I2543	SEINFRA	SERVENTE	Mão de Obra	H	0,0026000	17,14	0,04	
				MO sem LS =>	0,04	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,04
				Valor do BDI =>	0,09			Valor com BDI =>	0,44
2.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5502986	SICRO3	Expurgo de jazida		m³	1,0000000	2,43	2,43	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	1,00	0,00	243,4536	89,2679	243,4536
									Custo Horário de Equipamentos =>
									243,4536
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			19,4862	19,4862	
									Custo Horário da Mão de Obra =>
									19,4862
									Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>
									0,0000
									Custo Horário de Execução =>
									262,9398
									Fator de Influencia da Chuva - FIC =>
									0,0173
									Custo do FIC =>
									0,0413
									Produção de Equipe =>
									110,1300
									Custo Unitário de Execução =>
									2,3875
				MO sem LS =>	0,18	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,18
				Valor do BDI =>	0,65			Valor com BDI =>	3,08
2.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5502985	SICRO3	Limpeza mecanizada da camada vegetal		m²	1,0000000	0,43	0,43	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	1,00	0,00	243,4536	89,2679	243,4536
									Custo Horário de Equipamentos =>
									243,4536
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			19,4862	19,4862	
									Custo Horário da Mão de Obra =>
									19,4862
									Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>
									0,0000
									Custo Horário de Execução =>
									262,9398
									Fator de Influencia da Chuva - FIC =>
									0,0173
									Custo do FIC =>
									0,0073
									Produção de Equipe =>
									622,9500
									Custo Unitário de Execução =>
									0,4221
				MO sem LS =>	0,03	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,03
				Valor do BDI =>	0,11			Valor com BDI =>	0,54
2.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	C3211	SEINFRA	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SERVIÇOS PREPARATÓRIOS	m³	1,0000000	4,17	4,17	
Insumo	I0596	SEINFRA	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	Equipamento	H	0,0001000	90,13	0,00	
Insumo	I0666	SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	Equipamento	H	0,0000000	78,97	0,00	
Insumo	I0710	SEINFRA	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	Equipamento	H	0,0074000	285,55	2,11	
Insumo	I0779	SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	Equipamento	H	0,0075000	242,44	1,81	
Insumo	I2543	SEINFRA	SERVENTE	Mão de Obra	H	0,0150000	17,14	0,25	
				MO sem LS =>	0,25	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,25
				Valor do BDI =>	1,13			Valor com BDI =>	5,30
2.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5914359	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural		tkm	1,0000000	1,18	1,18	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9579	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,0000000	1,00	0,00	289,6815	88,6663	289,6815
									Custo Horário de Equipamentos =>
									289,6815
									Custo Horário de Execução =>
									289,6815
									Fator de Influencia da Chuva - FIC =>
									0,0173
									Custo do FIC =>
									0,0201
									Produção de Equipe =>
									249,0000
									Custo Unitário de Execução =>
									1,1634
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,31			Valor com BDI =>	1,49

2.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5502978	SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal		m³	1,0000000	4,73	4,73		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000000	0,90	0,10	326,6748	82,3446	302,2418	
Insumo	E9518	SICRO3	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,0000000	0,52	0,48	4,9022	3,4138	4,1878	
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	0,29	0,71	287,3471	123,5486	171,0502	
Insumo	E9685	SICRO3	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,0000000	1,00	0,00	197,3219	84,2168	197,3219	
Insumo	E9577	SICRO3	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,0000000	0,52	0,48	128,7246	42,1690	87,1779	
Custo Horário de Equipamentos =>									761,9796	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário		
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			19,4862	19,4862		
Custo Horário da Mão de Obra =>									19,4862	
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000	
Custo Horário de Execução =>									781,4658	
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0173	
Custo do FIC =>									0,0803	
Produção de Equipe =>									168,2000	
Custo Unitário de Execução =>									4,6461	
					MO sem LS =>	0,12	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,12
					Valor do BDI =>	1,28	Valor com BDI =>		6,01	
3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5914614	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada		tkm	1,0000000	1,74	1,74		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	307,4148	114,3338	307,4148	
Custo Horário de Equipamentos =>									307,4148	
Custo Horário de Execução =>									307,4148	
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0000	
Custo do FIC =>									0,0000	
Produção de Equipe =>									176,2900	
Custo Unitário de Execução =>									1,7438	
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	0,47	Valor com BDI =>		2,21	
3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	0804039	SICRO3	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais		m	1,0000000	771,01	771,01		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	307,4148	114,3338	307,4148	
Custo Horário de Equipamentos =>									307,4148	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário		
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000			19,4862	58,4586		
Custo Horário da Mão de Obra =>									58,4586	
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000	
Custo Horário de Execução =>									365,8734	
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0000	
Custo do FIC =>									0,0000	
Produção de Equipe =>									3,1125	
Custo Unitário de Execução =>									117,5497	
C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário		
Insumo	SICRO3	M2176	Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,00 m	1,0000000	m	435,2774		435,2774		
Custo Total do Material =>									435,2774	
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário		
Atividade Auxiliar	SICRO3	1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0073500	m³	436,2400		3,2064		
Atividade Auxiliar	SICRO3	1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,4020000	m³	386,7800		155,4856		
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,8000000	m²	74,3600		59,4880		
Custo Total das Atividades =>									218,1800	
F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)		Custo Horário		
						LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3	M2176	Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,00 m - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	0,7866700	tkm	5914584 0,000 R\$ 2,66	5914599 0,000 R\$ 2,13	5914614 0,000 R\$ 1,74	0,0000	
Custo total dos Momentos de Transportes =>									0,0000	
					MO sem LS =>	70,61	LS =>	0,00	MO com LS =>	70,61
					Valor do BDI =>	208,94	Valor com BDI =>		979,95	
3.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	0804191	SICRO3	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais		m	1,0000000	1.490,26	1.490,26		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	307,4148	114,3338	307,4148	

Custo Horário de Equipamentos => 307,4148

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000			19,4862	58,4586

Custo Horário da Mão de Obra => 58,4586

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 365,8734

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 1,5563

Custo Unitário de Execução => 235,0994

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M2176	Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,00 m	2,0000000	m	435,2774	870,5548

Custo Total do Material => 870,5548

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0146900	m³	436,2400	6,4084
Atividade Auxiliar	SICRO3	1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,8240000	m³	386,7800	318,7067
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,8000000	m²	74,3600	59,4880

Custo Total das Atividades => 384,6031

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
						LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3	M2176	Tubo de concreto armado PA2 - D = 1,00 m - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,5733400	tkm	5914584 0,000 R\$ 2,66	5914599 0,000 R\$ 2,13	5914614 0,000 R\$ 1,74	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

MO sem LS => 109,81 LS => 0,00 MO com LS => 109,81

Valor do BDI => 403,86 Valor com BDI => 1.894,12

3.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	1107896	SICRO3	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		m³	1,0000000	463,73	463,73

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9010	SICRO3	Balança plataforma digital à bateria, com mesa de 75 x 75 cm e capacidade de 500 kg	1,0000000	1,00	0,00	1,4210	0,9546	1,4210
Insumo	E9519	SICRO3	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	1,0000000	1,00	0,00	47,6683	28,2205	47,6683
Insumo	E9071	SICRO3	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	4,0000000	0,88	0,12	0,8071	0,5487	3,1044
Insumo	E9064	SICRO3	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	3,0000000	0,40	0,60	1,7107	1,1630	4,1462

Custo Horário de Equipamentos => 56,3399

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	1,0000000			24,5683	24,5683
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	9,0000000			19,4862	175,3758

Custo Horário da Mão de Obra => 199,9441

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 256,2840

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 3,8906

Custo Unitário de Execução => 65,8721

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	0,9459300	kg	6,2139	5,8779
Insumo	SICRO3	M0082	Areia média lavada	0,6145900	m³	116,5553	71,6337
Insumo	SICRO3	M0191	Brita 1	0,3675400	m³	153,0094	56,2371
Insumo	SICRO3	M0192	Brita 2	0,3675400	m³	130,9821	48,1412
Insumo	SICRO3	M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco	315,3103100	kg	0,6414	202,2400

Custo Total do Material => 384,1299

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M0030	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0009500	t	32,4000	0,0308
Tempo Fixo	SICRO3	M0082	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	0,9218900	t	1,7200	1,5857
Tempo Fixo	SICRO3	M0191	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	0,5513100	t	1,7200	0,9483
Tempo Fixo	SICRO3	M0192	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	0,5513100	t	1,7200	0,9483
Tempo Fixo	SICRO3	M0424	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,3153100	t	32,4000	10,2160

Custo Total dos Tempos Fixos => 13,7291

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
						LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3	M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0009500	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,09	5914464 0,000 R\$ 0,87	5914479 0,000 R\$ 0,72	0,0000

Momento de Transporte	SICRO3	M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	0,9218900	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,18	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,78	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M0191	Brita 1 - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	0,5513100	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,18	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,78	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M0192	Brita 2 - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	0,5513100	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,18	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,78	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,3153100	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,09	5914464 0,000 R\$ 0,87	5914479 0,000 R\$ 0,72	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

MO sem LS => 54,51 LS => 0,00 MO com LS => 54,51

Valor do BDI => 125,67 Valor com BDI => 589,40

3.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003622	SICRO3	Boca de lobo combinada - chapéu e grelha simples - BLC 01 - areia e brita comerciais		un	1,0000000	2.319,00	2.319,00
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	0,2000000			24,5683	4,9137
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	0,4000000			19,4862	7,7945

Custo Horário da Mão de Obra => 12,7082

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 12,7082

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 1,0000

Custo Unitário de Execução => 12,7082

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M2623	Grelha metálica para boca de lobo com capacidade de até 300 kN - C = 0,90 m e L = 0,30 m	1,0000000	un	556,2461	556,2461
Insumo	SICRO3	M0224	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	1,0000000	un	58,5992	58,5992

Custo Total do Material => 614,8453

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	2009619	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	6,3700000	m²	110,3300	702,8021
Atividade Auxiliar	SICRO3	1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,1100000	m³	483,8600	53,2246
Atividade Auxiliar	SICRO3	407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	15,1000000	kg	12,3500	186,4850
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,4600000	m³	442,3700	203,4902
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107896	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1100000	m³	463,7300	51,0103
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	6,6000000	m²	74,3600	490,7760

Custo Total das Atividades => 1.687,7882

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M2623	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0430000	t	32,4000	1,3932
Tempo Fixo	SICRO3	M0224	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0700000	t	32,4000	2,2680

Custo Total dos Tempos Fixos => 3,6612

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
						LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3	M2623	Grelha metálica para boca de lobo com capacidade de até 300 kN - C = 0,90 m e L = 0,30 m - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0430000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,09	5914464 0,000 R\$ 0,87	5914479 0,000 R\$ 0,72	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M0224	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0700000	tkm	5914449 0,000 R\$ 1,09	5914464 0,000 R\$ 0,87	5914479 0,000 R\$ 0,72	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

MO sem LS => 680,38 LS => 0,00 MO com LS => 680,38

Valor do BDI => 628,44 Valor com BDI => 2.947,44

3.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0804121	SICRO3	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas		un	1,0000000	1.831,92	1.831,92
Custo Horário de Execução => 0,0000								
Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000								
Custo do FIC => 0,0000								
Produção de Equipe => 1,0000								
Custo Unitário de Execução => 0,0000								

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	2,5140000	m³	442,3700	1.112,1182
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	9,6800000	m²	74,3600	719,8048

Custo Total das Atividades => 1.831,9230

MO sem LS => 526,44 LS => 0,00 MO com LS => 526,44

Valor do BDI => 496,45 Valor com BDI => 2.328,37

3.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0804233	SICRO3	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas		un	1,0000000	2.199,36	2.199,36

Custo Horário de Execução => 0,0000
 Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000
 Custo do FIC => 0,0000
 Produção de Equipe => 1,0000
 Custo Unitário de Execução => 0,0000

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	3,0370000	m³	442,3700	1.343,4777
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	11,5100000	m²	74,3600	855,8836
Custo Total das Atividades =>							2.199,3613
				MO sem LS =>	628,53	LS => 0,00	MO com LS => 628,53
				Valor do BDI =>	596,02	Valor com BDI =>	2.795,38

3.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003385	SICRO3	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais		un	1,0000000	56,10	56,10
Custo Horário de Execução =>							0,0000	
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>							0,0000	
Custo do FIC =>							0,0000	
Produção de Equipe =>							1,0000	
Custo Unitário de Execução =>							0,0000	

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1100000	m³	442,3700	48,6607
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,1000000	m²	74,3600	7,4360
Custo Total das Atividades =>							56,0967
				MO sem LS =>	9,95	LS => 0,00	MO com LS => 9,95
				Valor do BDI =>	15,20	Valor com BDI =>	71,30

3.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003391	SICRO3	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais		m	1,0000000	155,18	155,18

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	0,0240000	19,4862	0,4677

Custo Horário da Mão de Obra => 0,4677
 Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000
 Custo Horário de Execução => 0,4677
 Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000
 Custo do FIC => 0,0000
 Produção de Equipe => 1,0000
 Custo Unitário de Execução => 0,4677

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805755	Apiloamento manual	0,1500000	m³	29,2300	4,3845
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1370000	m³	442,3700	60,6047
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2000000	m³	39,6500	7,9300
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	1,1000000	m²	74,3600	81,7960
Custo Total das Atividades =>							154,7152
				MO sem LS =>	64,49	LS => 0,00	MO com LS => 64,49
				Valor do BDI =>	42,05	Valor com BDI =>	197,23

3.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	2003449	SICRO3	Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais		un	1,0000000	446,16	446,16

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	0,2800000	19,4862	5,4561

Custo Horário da Mão de Obra => 5,4561
 Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000
 Custo Horário de Execução => 5,4561
 Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000
 Custo do FIC => 0,0000
 Produção de Equipe => 1,0000
 Custo Unitário de Execução => 5,4561

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M1097	Pedra de mão ou rachão	0,2100000	m³	125,1821	26,2882

Custo Total do Material => 26,2882

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,4200000	m³	442,3700	185,7954
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,6700000	m³	39,6500	26,5655
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	2,7100000	m²	74,3600	201,5156
Custo Total das Atividades =>							413,8765

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M1097	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³(exclusa) e descarga livre	5914647	0,3150000	t	1,7200	0,5418

Custo Total dos Tempos Fixos => 0,5418

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
						LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3	M1097	Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	0,3150000	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,18	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,78	0,0000	
						Custo total dos Momentos de Transportes =>			0,0000	
					MO sem LS =>	163,71	LS =>	0,00	MO com LS =>	163,71
					Valor do BDI =>	120,90	Valor com BDI =>		567,06	
3.11	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	2003457 SICRO3	Dissipador de energia - DEB 05 - areia, brita e pedra de mão comerciais		un	1,0000000	2.678,11	2.678,11			
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade				Salário Hora	Custo Horário		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	2,7600000				19,4862	53,7819		
						Custo Horário da Mão de Obra =>			53,7819	
						Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>			0,0000	
						Custo Horário de Execução =>			53,7819	
						Fator de Influencia da Chuva - FIC =>			0,0000	
						Custo do FIC =>			0,0000	
						Produção de Equipe =>			1,0000	
						Custo Unitário de Execução =>			53,7819	
C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade				Preço Unitário	Custo Horário	
Insumo	SICRO3	M1097	2,0700000	m³				125,1821	259,1269	
						Custo Total do Material =>			259,1269	
D	Banco Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade				Preço Unitário	Custo Horário	
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	2,5900000	m³				442,3700	1.145,7383	
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	8,8100000	m³				39,6500	349,3165	
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	11,6300000	m²				74,3600	864,8068	
						Custo Total das Atividades =>			2.359,8616	
E	Banco Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade				Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M1097	5914647	3,1050000	t				1,7200	5,3406
						Custo Total dos Tempos Fixos =>			5,3406	
F	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário		
Momento de Transporte	SICRO3	M1097	3,1050000	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,18	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,78	0,0000		
						Custo total dos Momentos de Transportes =>			0,0000	
					MO sem LS =>	1.006,51	LS =>	0,00	MO com LS =>	1.006,51
					Valor do BDI =>	725,76	Valor com BDI =>		3.403,87	
3.12	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	2003463 SICRO3	Dissipador de energia - DEB 08 - areia, brita e pedra de mão comerciais		un	1,0000000	3.469,66	3.469,66			
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade				Salário Hora	Custo Horário		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	3,9120000				19,4862	76,2300		
						Custo Horário da Mão de Obra =>			76,2300	
						Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>			0,0000	
						Custo Horário de Execução =>			76,2300	
						Fator de Influencia da Chuva - FIC =>			0,0000	
						Custo do FIC =>			0,0000	
						Produção de Equipe =>			1,0000	
						Custo Unitário de Execução =>			76,2300	
C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade				Preço Unitário	Custo Horário	
Insumo	SICRO3	M1097	2,9300000	m³				125,1821	366,7836	
						Custo Total do Material =>			366,7836	
D	Banco Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade				Preço Unitário	Custo Horário	
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	3,5100000	m³				442,3700	1.552,7187	
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	12,3400000	m³				39,6500	489,2810	
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	13,1400000	m²				74,3600	977,0904	
						Custo Total das Atividades =>			3.019,0901	
E	Banco Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade				Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M1097	5914647	4,3950000	t				1,7200	7,5594
						Custo Total dos Tempos Fixos =>			7,5594	
F	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário		
Momento de Transporte	SICRO3	M1097	4,3950000	tkm	5914359 0,000 R\$ 1,18	5914374 0,000 R\$ 0,95	5914389 0,000 R\$ 0,78	0,0000		
						Custo total dos Momentos de Transportes =>			0,0000	
					MO sem LS =>	1.276,99	LS =>	0,00	MO com LS =>	1.276,99
					Valor do BDI =>	940,27	Valor com BDI =>		4.409,93	
4.1	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			

Composição	4011209	SICRO3	Regularização do subleito		m ²	1,0000000	1,11	1,11	
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,0000000	0,51	0,49	326,6748	82,3446	413,9060
Insumo	E9518	SICRO3	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,0000000	0,69	0,31	4,9022	3,4138	4,4408
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	0,71	0,29	287,3471	123,5486	239,8455
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	0,96	0,04	246,6392	118,0187	241,4944
Insumo	E9685	SICRO3	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,0000000	1,00	0,00	197,3219	84,2168	197,3219
Insumo	E9577	SICRO3	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,0000000	0,69	0,31	128,7246	42,1690	101,8924

Custo Horário de Equipamentos => 1.198,9010

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000		19,4862	19,4862

Custo Horário da Mão de Obra => 19,4862

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000

Custo Horário de Execução => 1.218,3872

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0173

Custo do FIC => 0,0188

Produção de Equipe => 1.121,3300

Custo Unitário de Execução => 1,0866

MO sem LS => 0,02 LS => 0,00 MO com LS => 0,02

Valor do BDI => 0,30 Valor com BDI => 1,41

4.2	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada	tkm	1,0000000	0,78	0,78

A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9579	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 10 m ³ - 188 kW	1,0000000	1,00	0,00	289,6815	88,6663	289,6815

Custo Horário de Equipamentos => 289,6815

Custo Horário de Execução => 289,6815

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 373,5000

Custo Unitário de Execução => 0,7756

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00

Valor do BDI => 0,21 Valor com BDI => 0,99

4.3	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	101172	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m ²	1,0000000	73,57	
Composição Auxiliar	88260	SINAPI	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3325000	21,58	7,17
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3325000	17,21	5,72
Composição Auxiliar	87299	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m ³	0,0440000	460,03	20,24
Insumo	00000367	SINAPI	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m ³	0,1140000	90,16	10,27
Insumo	00013186	SINAPI	PEDRA GRANITICA OU BASALTICA IRREGULAR, FAIXA GRANULOMETRICA 100 A 150 MM PARA PAVIMENTAÇÃO OU CALCAMENTO POLIEDRICO, POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	Material	m ³	0,1190000	253,53	30,17
						VALOR SEM BDI	73,57	
						VALOR BDI		
						PEDRA(16,55 %)		
						VALOR BDI	19,94	
						VALOR TOTAL	93,51	

4.4	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	2003377	SICRO3	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira		m	1,0000000	55,90	55,90

Custo Horário de Execução => 0,0000

Fator de Influencia da Chuva - FIC => 0,0000

Custo do FIC => 0,0000

Produção de Equipe => 1,0000

Custo Unitário de Execução => 0,0000

D	Banco Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,0334000	m ³	442,3700	14,7752
Atividade Auxiliar	SICRO3	2003842	Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m ³ - espessura de 1 cm	0,0473000	kg	63,8300	3,0192
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,0180000	m ³	39,6500	0,7137
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,5029000	m ²	74,3600	37,3956

Custo Total das Atividades => 55,9037

MO sem LS => 24,68 LS => 0,00 MO com LS => 24,68

Valor do BDI => 15,14 Valor com BDI => 71,04

4.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	94288	SINAPI	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	DROP - DRENAGEM OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	M	1,0000000	50,67	50,67		
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6910000	24,24	16,74		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6910000	19,02	13,14		
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,0100000	89,00	0,89		
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,2000000	3,87	0,77		
Insumo	00006189	SINAPI	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,0830000	14,43	1,19		
Insumo	00034492	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	0,0370000	485,00	17,94		
					MO sem LS =>	21,53	LS =>	0,00	MO com LS =>	21,53
					Valor do BDI =>		13,73	Valor com BDI =>		64,40

4.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	95293	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO, DMT 400 A 600 M	MOV T - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	3,77	3,77		
Composição Auxiliar	5811	SINAPI	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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0214000	176,44	3,77		
					MO sem LS =>	0,39	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,39
					Valor do BDI =>		1,02	Valor com BDI =>		4,79

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
Local: Cajueiro da Praia - PI

SICRO PI-04/2023
SINAPI 07/2023
SEINFRA-CE - ACESSO 22/07/2023

CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS		210 DIAS		240 DIAS	
			100%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES																	
		552.622,81	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85	R\$ 69.077,85
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA																	
		920.608,42	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05	R\$ 115.076,05
3	OBRAS DE DRENAGEM																	
		155.658,13	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26	R\$ 19.457,26
4	PAVIMENTAÇÃO																	
		4.113.279,57	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94	R\$ 514.159,94
TOTAL		5.742.168,93	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	R\$ 717.771,10	
			12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	
			R\$ 717.771,10	R\$ 1.435.542,20	R\$ 2.153.313,30	R\$ 2.871.084,40	R\$ 3.588.855,50	R\$ 4.306.626,60	R\$ 5.024.397,70	R\$ 5.742.168,93								
			12,50%	25,00%	37,50%	50,00%	62,50%	75,00%	87,50%	100,00%								

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

Secretaria do Turismo do Estado do Piauí

Complexo Turístico Orla do Sardim
 Pavimentação da Estrada da Orla do Sardim
 Local: Cajueiro da Praia - PI

10.4 - COMPOSIÇÃO DE BDI DE SERVIÇOS - DESONERADO

TIPO DE BDI	
DESONERADA	X
NÃO DESONERADA	

TIPO DE SERVIÇO	
	CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES
	CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS
	X
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES DE CORRELATAS	
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	
FORNECIMENTO DE MATERIAIS	

INDICES PERCENTUAIS	%
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	A = 3,81%
DESPESAS FINANCEIRAS	DF = 1,21%
SEGURO, GARANTIA E RISCOS	SEGURO + GARANTIA (S + G) = 0,32%
	RISCO (R) = 0,50%
LUCRO	L = 6,64%
IMPOSTOS	INSS = 4,50%
	ISSQN = 3,00%
	PIS = 0,65%
	COFINS = 3,00%
	T = 11,15%

CÁLCULO	
AC = TAXA DE RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	$BDI = \frac{(1 + (AC + R + S + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - T)} - 1$
S + G = SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	
R = TAXA DE RISCO	
DF = TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS	
L = TAXA DE LUCRO	
T = TAXA DE TRIBUTOS	

BDI DE REFERÊNCIAS S/ INSS		BDI DE REFERÊNCIAS C/ INSS	
MÍNIMO	19,60%	MÍNIMO	25,60%
MÁXIMO	24,23%	MÁXIMO	30,52%

<p>DE ACORDO COM: LEI Nº 12.546, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2011 LEI Nº 13.161, DE 31 DE AGOSTO DE 2015 ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário</p>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">BDI CALCULADO =</td> <td style="padding: 5px; text-align: right;">27,10%</td> </tr> </table>	BDI CALCULADO =	27,10%
BDI CALCULADO =	27,10%		

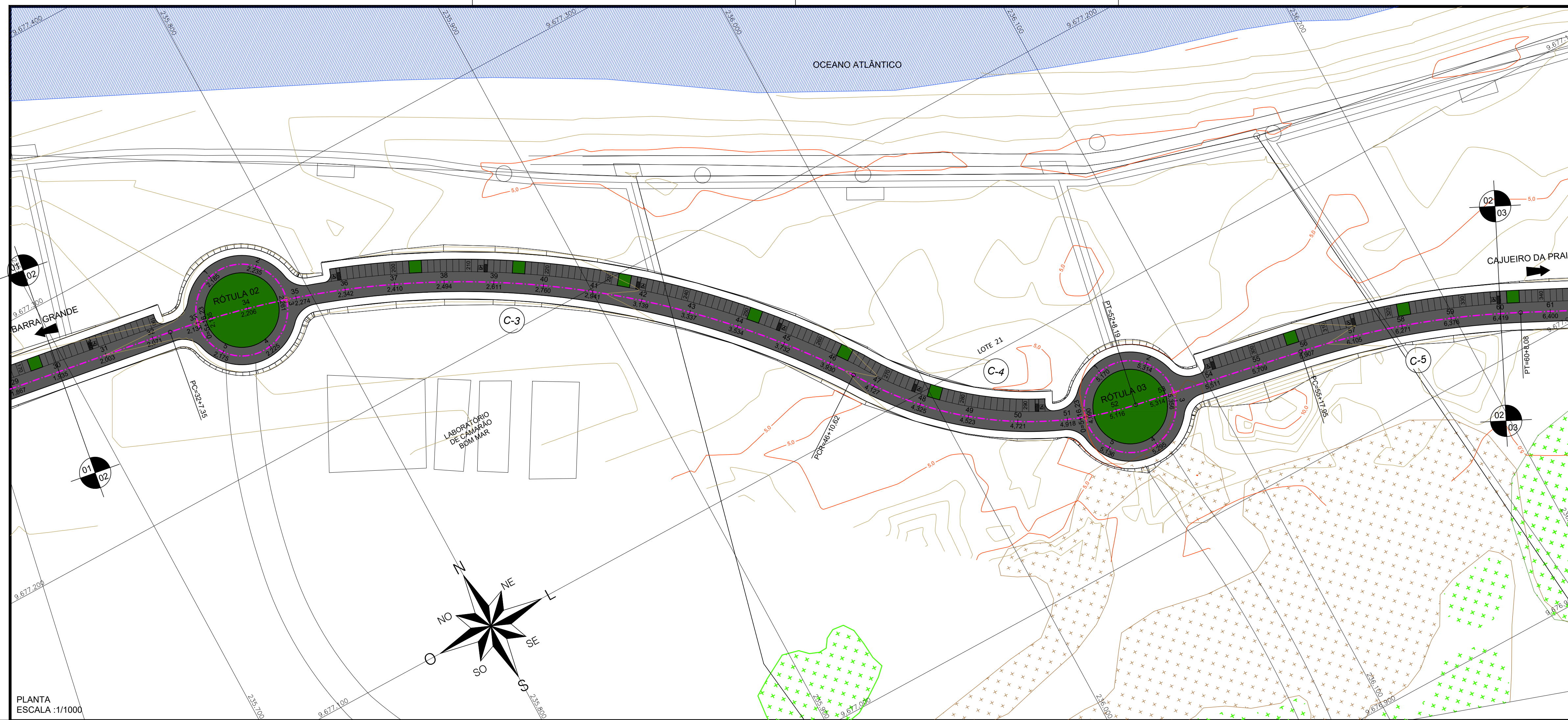
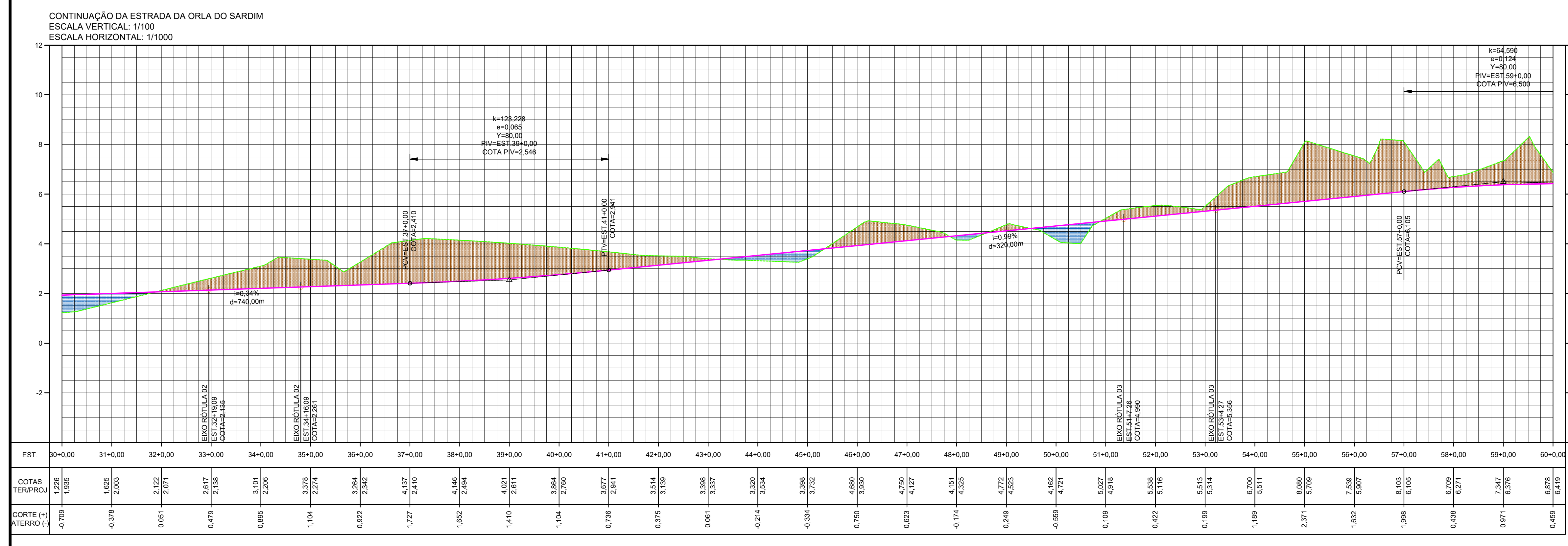


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-3	46°22'21"	350,00	149,91	283,27	32+7,35	46+10,62	N E	9.677.265,476 235.742,848	9.677.242,345 235.890,963	9.677.119,173 235.976,415
C-4	47°38'45"	141,38	62,42	117,56	46+10,62	52+8,19	N E	9.677.119,173 235.976,415	9.677.066,038 236.009,173	9.677.054,449 236.070,509
C-5	15°38'58"	330,00	45,35	90,13	55+17,95	60+8,08	N E	9.677.041,628 236.139,082	9.677.033,294 236.183,659	9.677.013,244 236.224,336

- NOTAS:**
- PIV - PONTO DE INTERSEÇÃO VERTICAL
 - PCV - PONTO DE INÍCIO DE CURVA VERTICAL
 - PTV - PONTO FINAL DE CURVA VERTICAL
 - P.A. - PONTO ALTO DO GREIDE
 - P.B. - PONTO BAIXO DO GREIDE
 - PC - PONTO DE INÍCIO DE CURVA
 - PCR - PONTO DE CURVA REVERSA
 - PT - PONTO DE FINAL DE CURVA
 - TERRENO NATURAL
 - GREIDE PROJETADO
 - ÁREA DE CORTE
 - ÁREA DE ATERRO
- SISTEMA DE COORDENADAS - DATUM SIRGAS 2000;
 - COTAS DE REGULARIZAÇÃO;
 - LOCAR A CAIXA DAS VIAS CONFORME SEÇÃO TIPO DE REGULARIZAÇÃO;
 - EXECUTAR ATERRO COM A COMPACTAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO MEMORIAL;
 - RETIRAR SOLO VEGETAL e=30cm, OU CONFORME INDICAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO;
 - MATERIAL EXCEDENTE DO CORTE, DEVERÁ SER ESTOCADO CONFORME INDICAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO PARA SER UTILIZADO NAS ÁREAS DE ATERRO;
 - TALUDES: CORTE 1/1,5 - ATERRO 1/1,5;
 - A REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO SERÁ DE NO MÁXIMO 20CM DE ESPESURA COM UM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMA DE 100%.



01	19/07/2023	EMISSÃO INICIAL	Eng. Moreira
Nº	DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL

REVISÕES / DISCRIMINAÇÃO

JÚLIO MEDEIROS
ARQUITETO

ENDEREÇO:
RUA RAIMUNDO PORTELA, Nº 0920
BAIRRO DE FÁTIMA, TERESINA - PI; CEP 64049-310
FONE/FAX: 0(**)86 3232-1787
e-mail: contato@julioedeiros.com.br

CLIENTE: SETUR - SECRETARIA DO TURISMO DO ESTADO DO PIAUÍ

Nº DO CLIENTE: -

PROJETO: COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM

TIPOLOGIA: PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA ORLA DO SARDIM

Nº DO PROJETO: -

ENDEREÇO: ESTRADA QUE LIGA BARRA GRANDE A CAJUEIRO DA PRAIA, POVOADO BARRINHA DATA SANTANA, MUNICÍPIO DE CAJUEIRO DA PRAIA/PI

ETAPA: PROJETO LEGAL

CONTEÚDO DA PRANCHA:	ESC:
PLANTA E PERFIL	INDICADA
-	-
-	-

DESENHO: Eng. Moreira

DATA: 19/07/2023

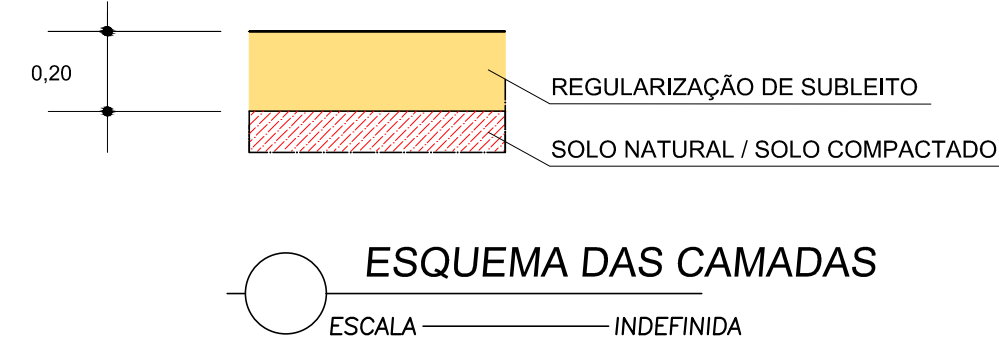
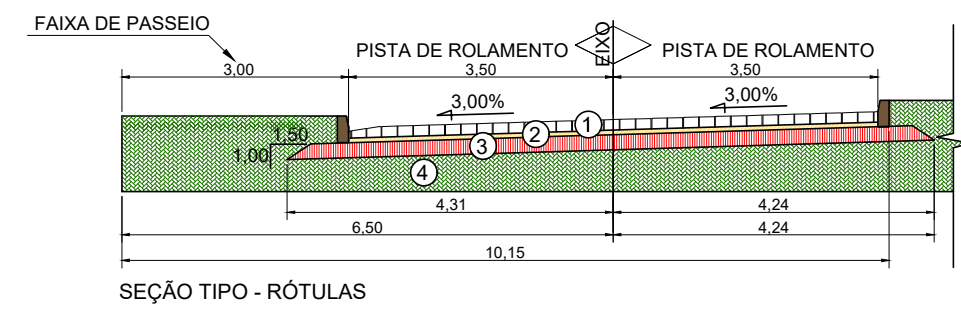
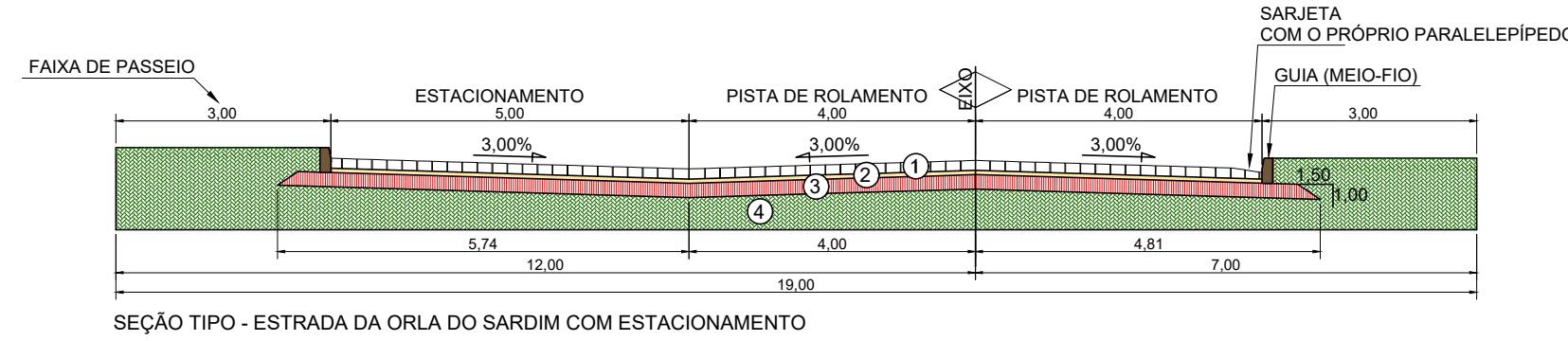
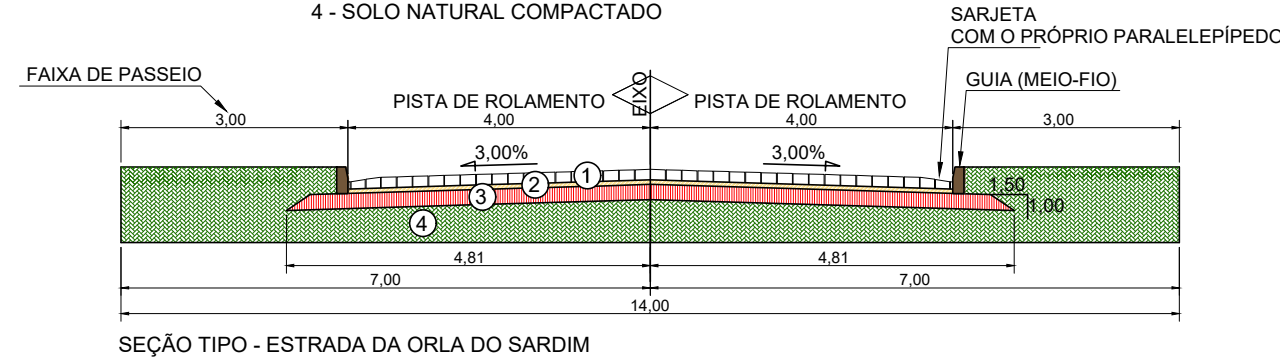
SUPERVISÃO: ARQ. JULIO MEDEIROS

Nome do Arquivo: 1-DESENHOS.dwg

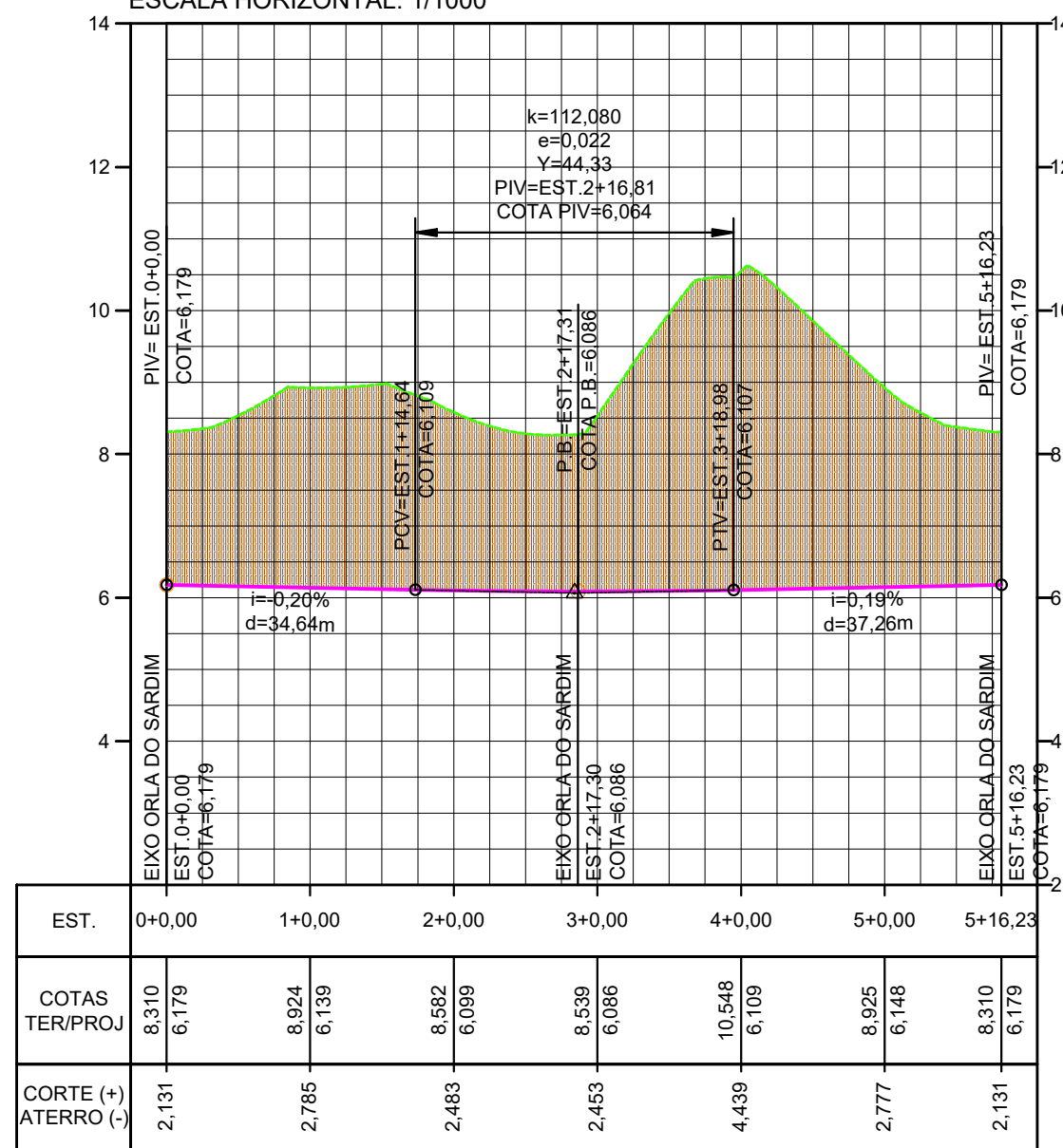
FOLHA / PARCIAL: 02

FOLHA / TOTAL: 02/14

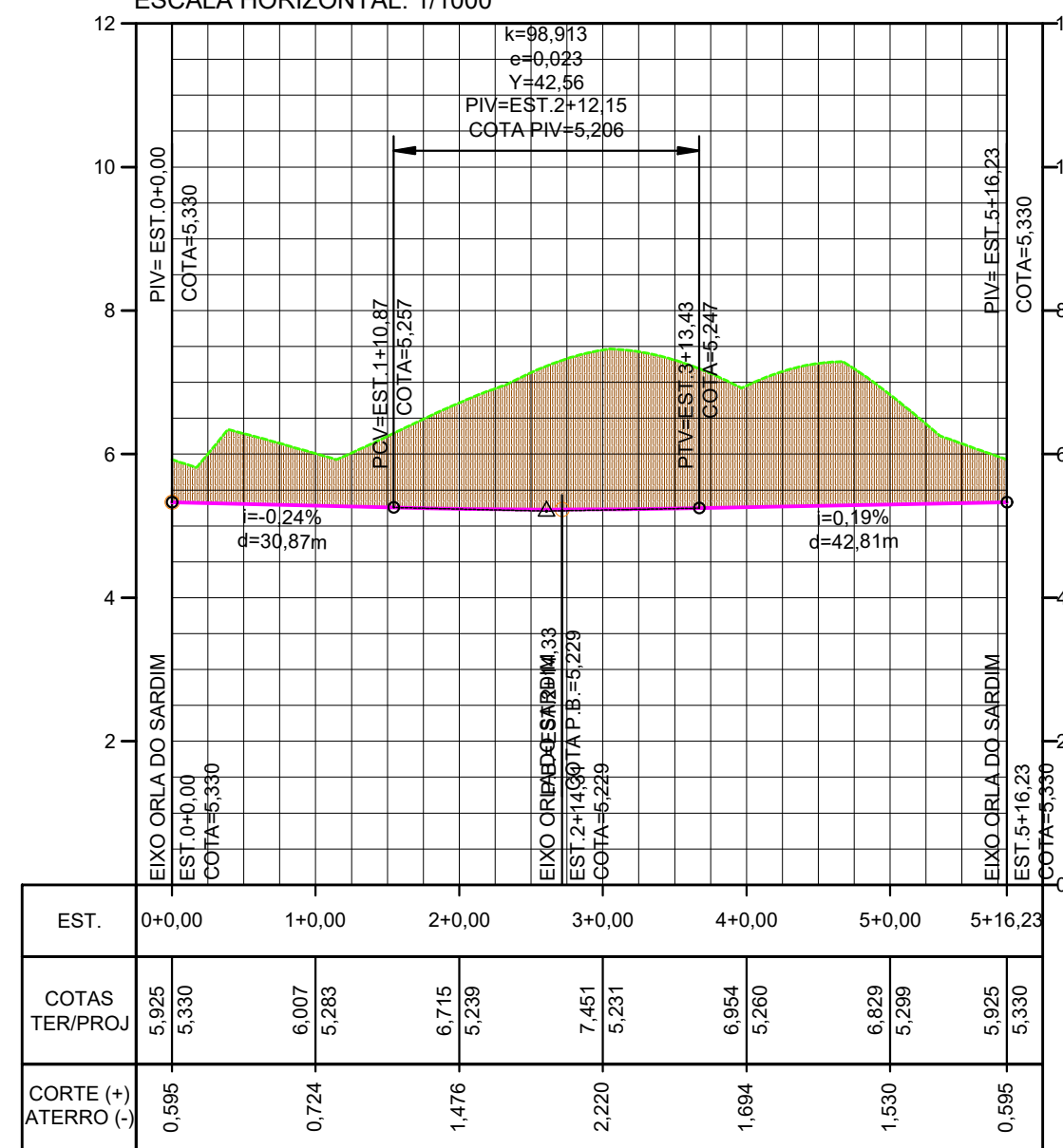
- 1 - PISO PARALELEPÍPEDO APARELHADOS COM FACE RETANGULAR
- 2 - BASE ESTABILIZADA DE AREIA GRANULAR, e=8cm
- 3 - REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO COMPACTADO A 100% - (IS MÍNIMO 20%); e=20cm
- 4 - SOLO NATURAL COMPACTADO



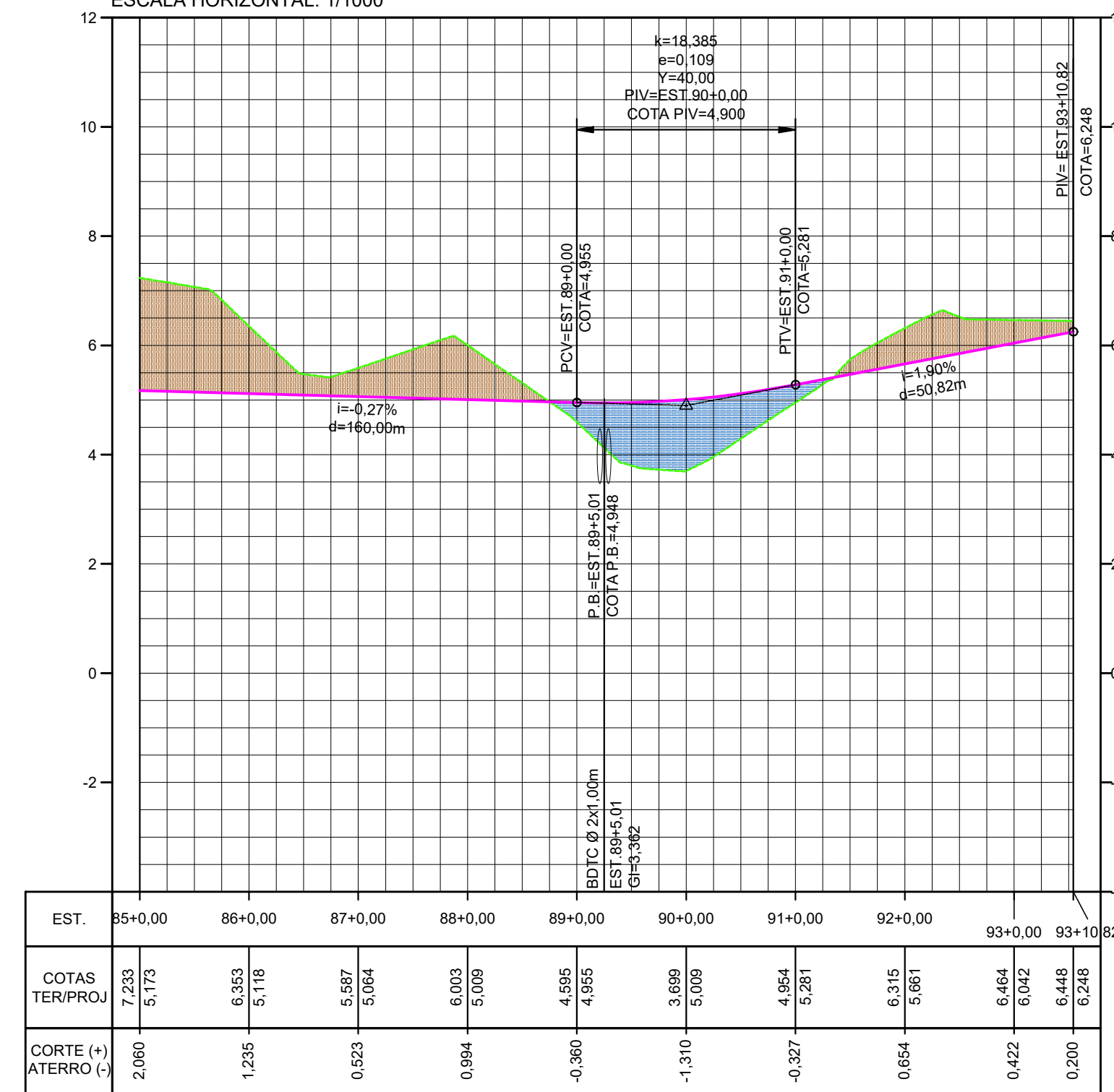
RÓTULA 04
ESCALA VERTICAL: 1/100
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000



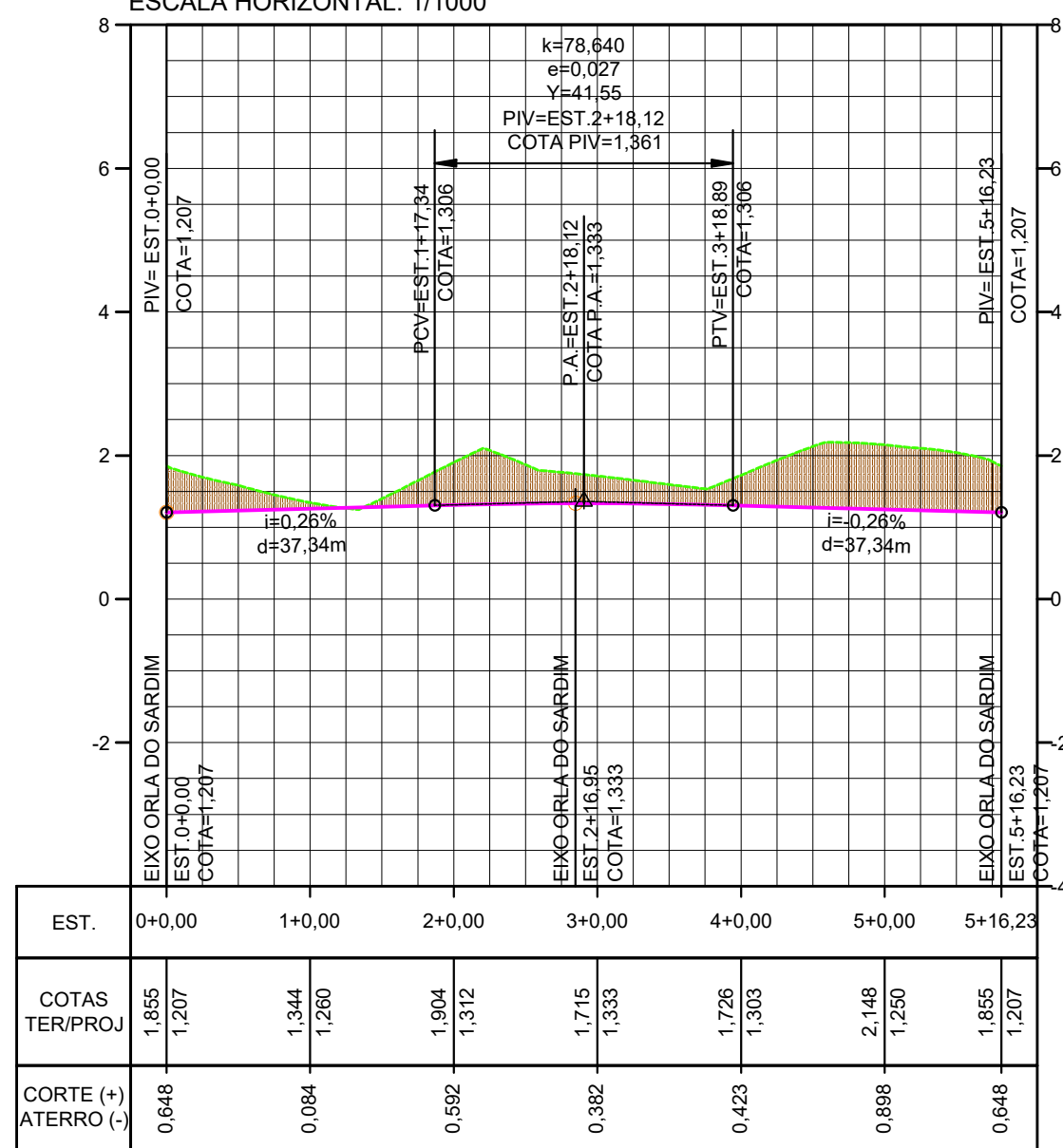
RÓTULA 05
ESCALA VERTICAL: 1/100
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000



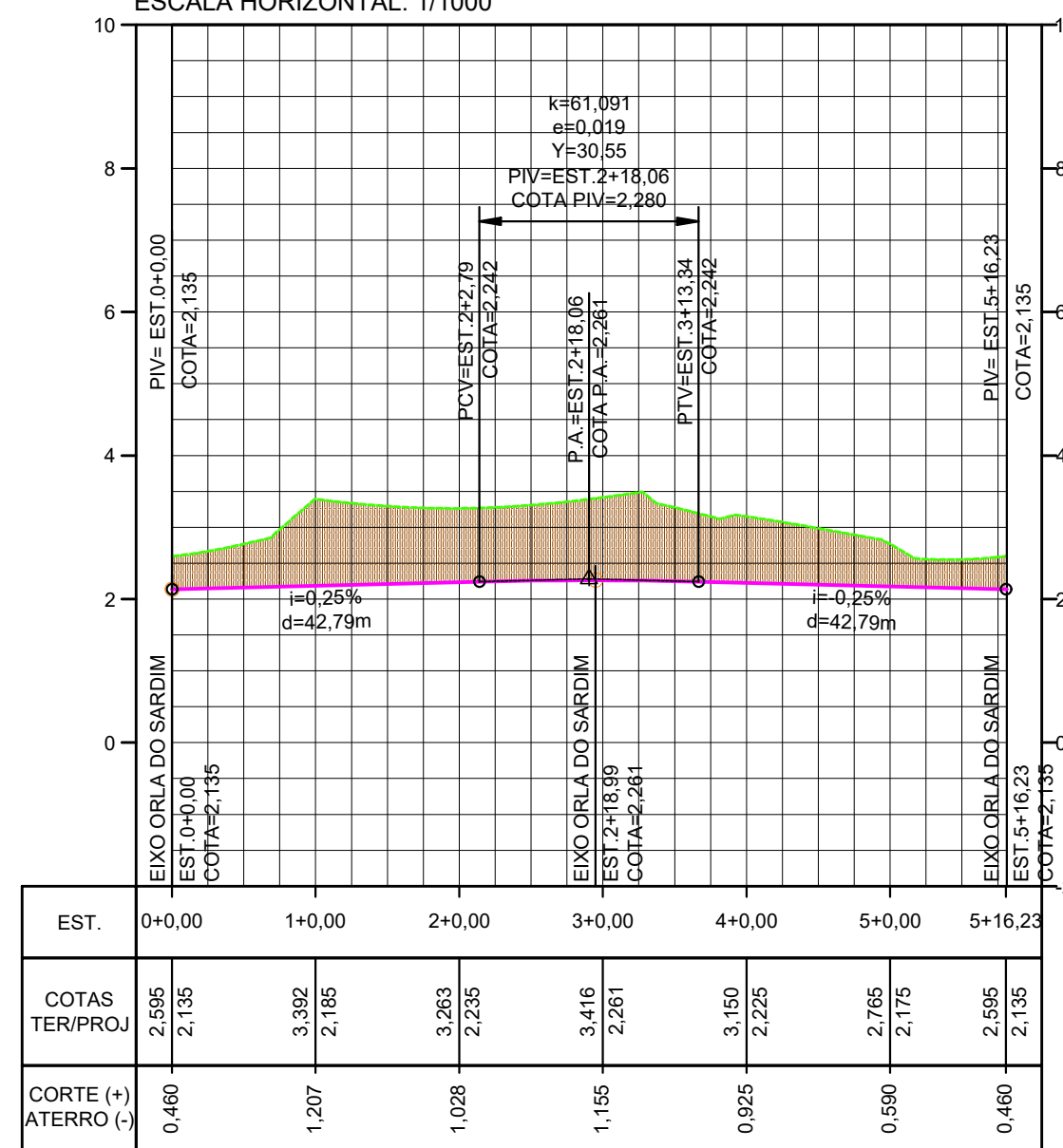
CONTINUAÇÃO DA ESTRADA DA ORLA DO SARDIM
ESCALA VERTICAL: 1/100
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000



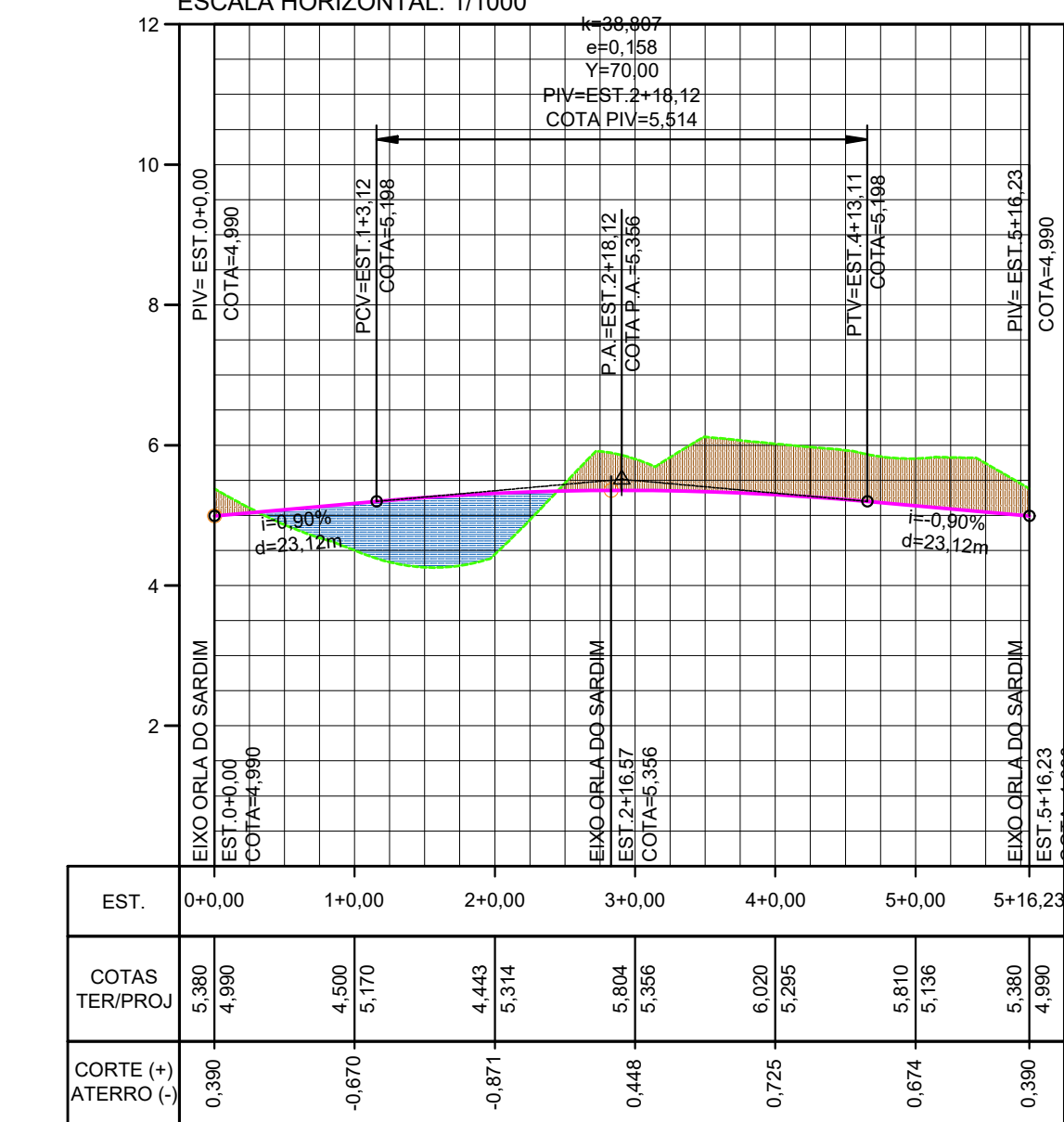
RÓTULA 01
ESCALA VERTICAL: 1/100
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000



RÓTULA 02
ESCALA VERTICAL: 1/100
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000



RÓTULA 03
ESCALA VERTICAL: 1/100
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000



NOTAS:

- TERRENO NATURAL
- GREIDE PROJETADO
- ÁREA DE CORTE
- ÁREA DE ATERRO
- COTAS DE REGULARIZAÇÃO

Nº	DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL
01	19/07/2023	EMISSÃO INICIAL	Eng. Moreira
			RESPONSÁVEL

REVISÕES / DISCRIMINAÇÃO

JÚLIO MEDEIROS
ARQUITETO

ENDEREÇO:
RUA RAIMUNDO PORTELA, Nº.0920
BAIRRO DE FÁTIMA, TERESINA - PI, CEP 64049-310
FONE/FAX: 0(**)86 3232-1787
e-mail: contato@juliomedeiros.com.br

CLIENTE:	SETUR - SECRETARIA DO TURISMO DO ESTADO DO PIAUÍ	Nº DO CLIENTE:	-
----------	--	----------------	---

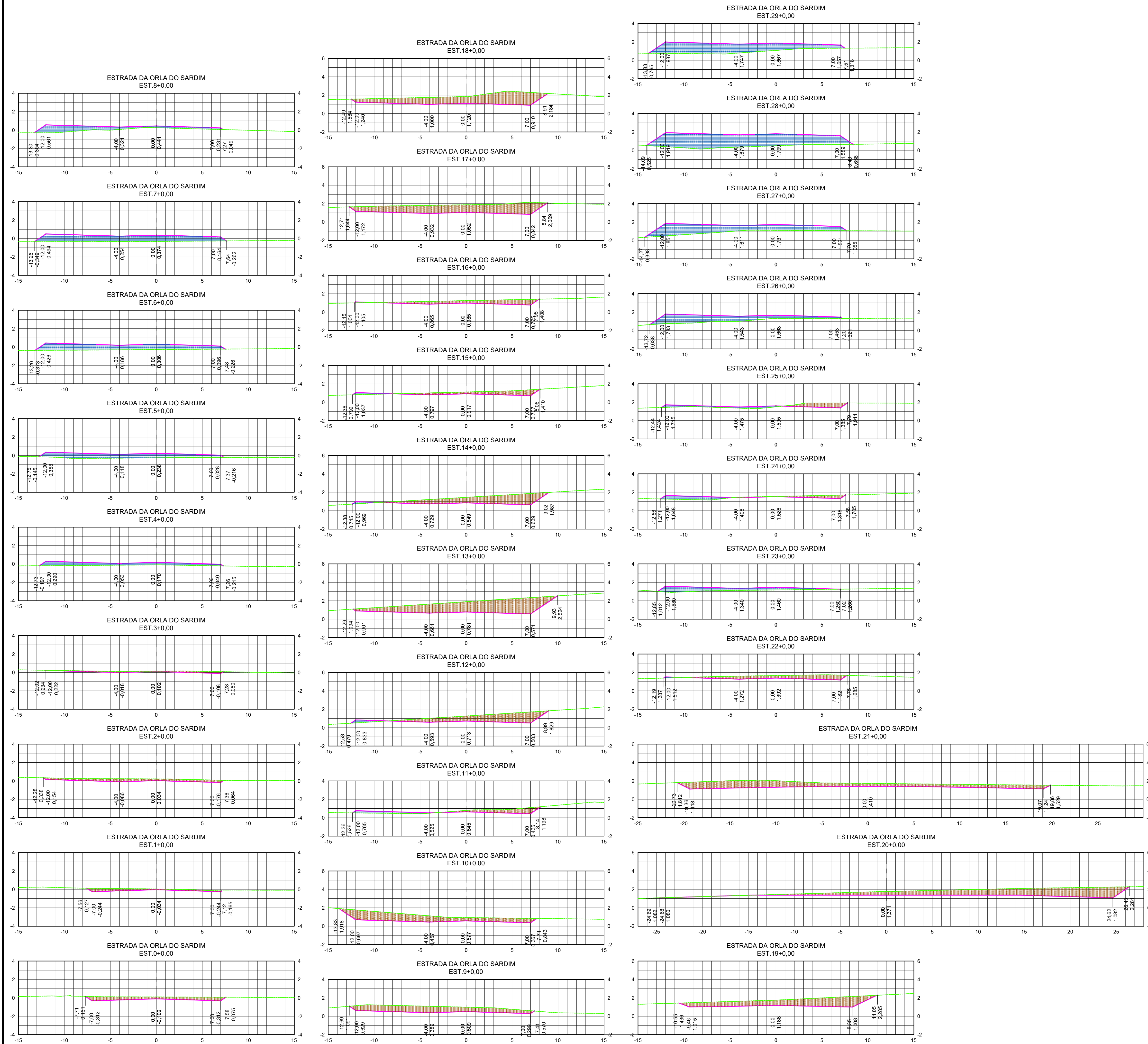
PROJETO:	COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM	Nº DO PROJETO:	-
TIPOLOGIA:	PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA ORLA DO SARDIM		

ENDEREÇO:	ESTRADA QUE LIGA BARRA GRANDE A CAUIJEIRO DA PRAIA, POVOADO BARRINHA DATA SANTANA, MUNICÍPIO DE CAUIJEIRO DA PRAIA/PI	ETAPA:	PROJETO LEGAL
-----------	---	--------	---------------

CONTEÚDO DA PRANCHA: ESC:

PERFIL	INDICADA	FOLHA / PARCIAL
SEÇÕES E DETALHES	INDEFINIDA	04

DESENHO: Eng. Moreira	SUPERVISÃO: ARQ. JULIO MEDEIROS	Nome do Arquivo: 1-DESENHOS.dwg	FOLHA / TOTAL: 04/14
DATA: 19/07/2023			



NOTAS:
 TERRENO NATURAL
 GREIDE PROJETADO
 ÁREA DE CORTE
 ÁREA DE ATERRO
 COTAS DE REGULARIZAÇÃO

01	19/07/2023	EMISSÃO INICIAL	Eng. Moreira
Nº	DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL

REVISÕES / DISCRIMINAÇÃO

JÚLIO MEDEIROS
ARQUITETO

ENDEREÇO:
 RUA RAIMUNDO PORTELA Nº 0920
 BAIRRO DE FÁTIMA, TERESINA - PI; CEP 64049-310
 FONE/FAX: 0**86 3232-1787
 e-mail: contato@juliomedeiros.com.br

CLIENTE: SETUR - SECRETARIA DO TURISMO DO ESTADO DO PIAUÍ Nº DO CLIENTE: -

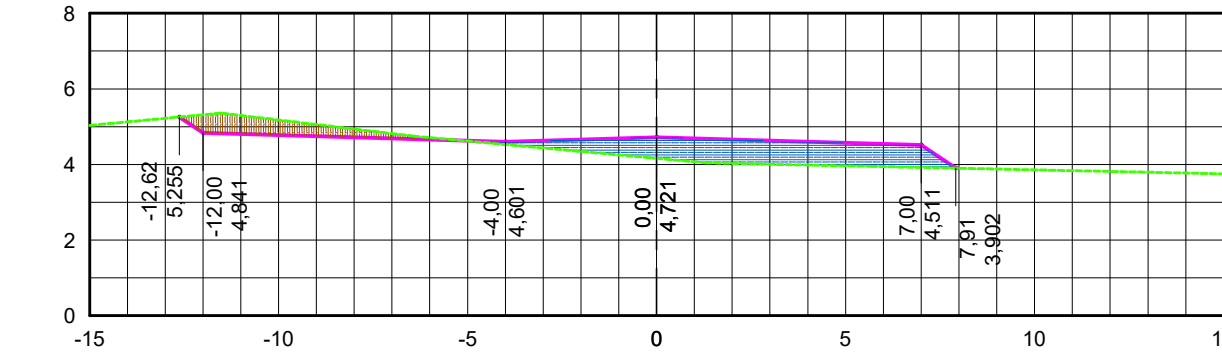
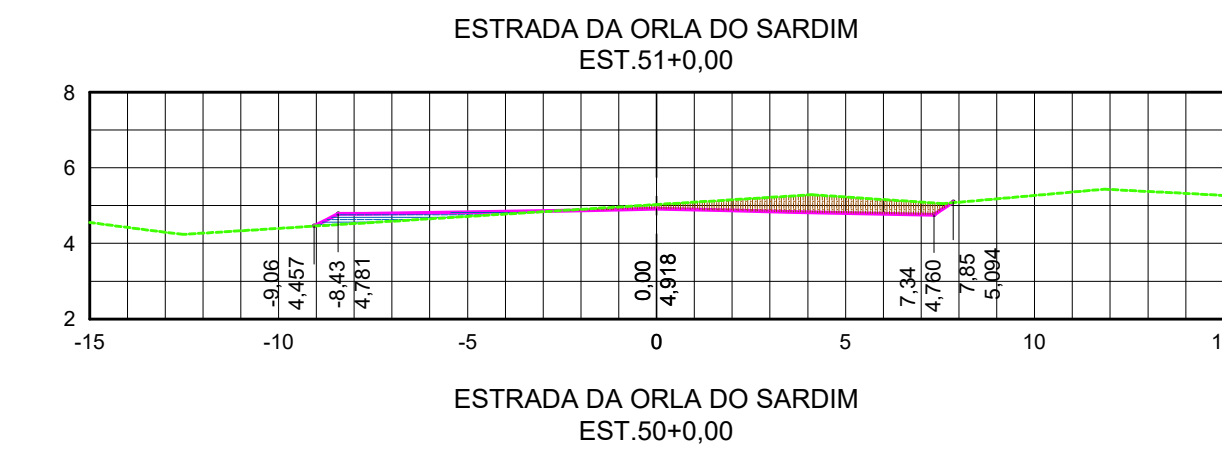
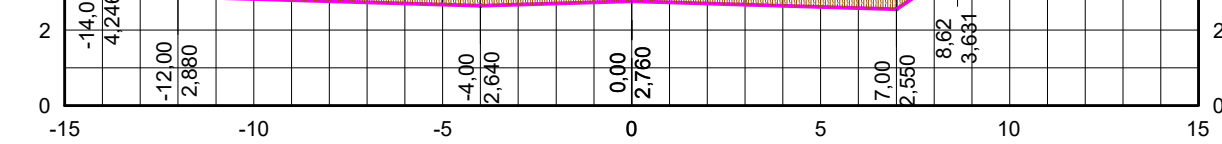
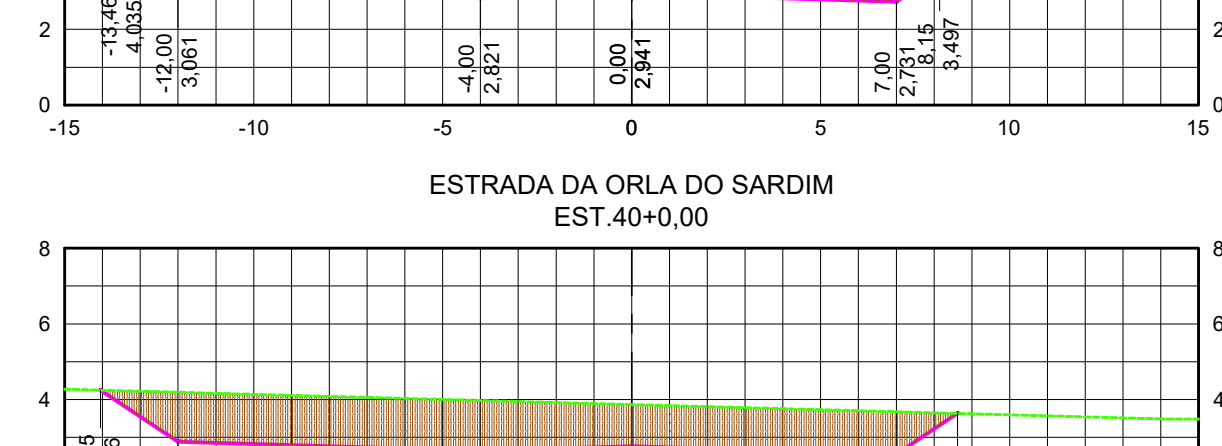
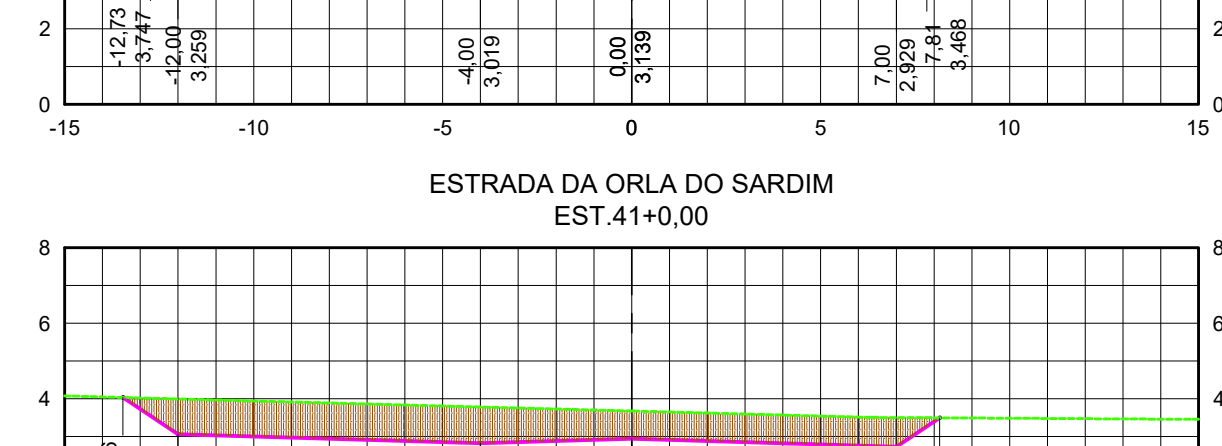
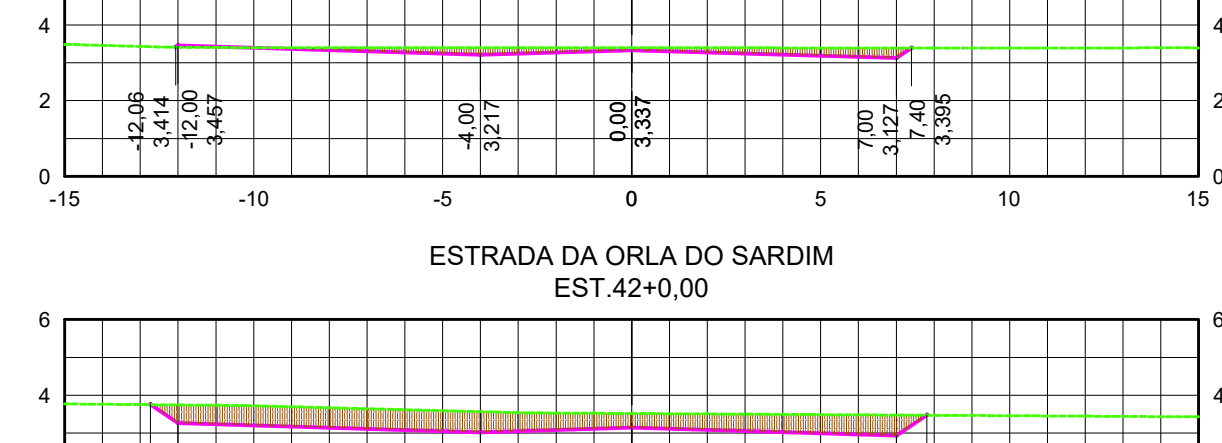
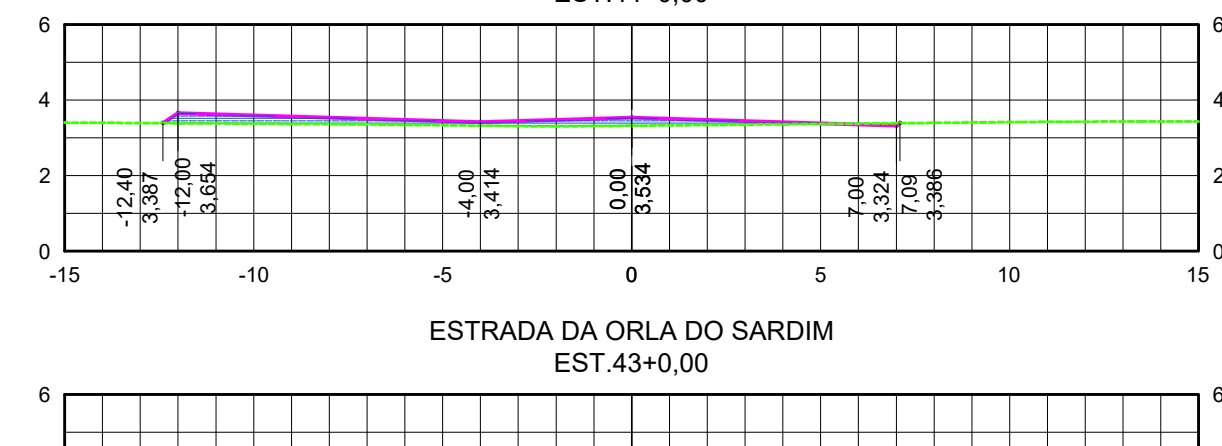
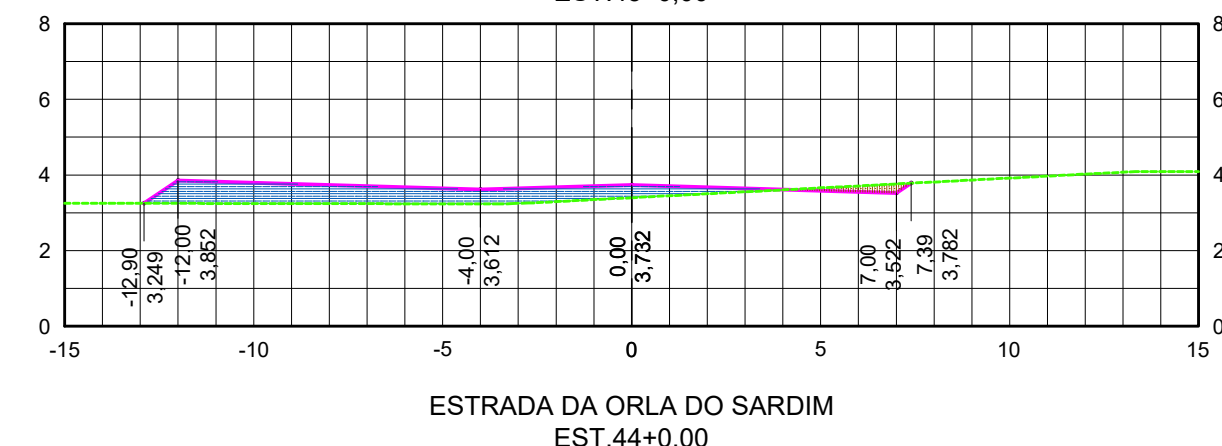
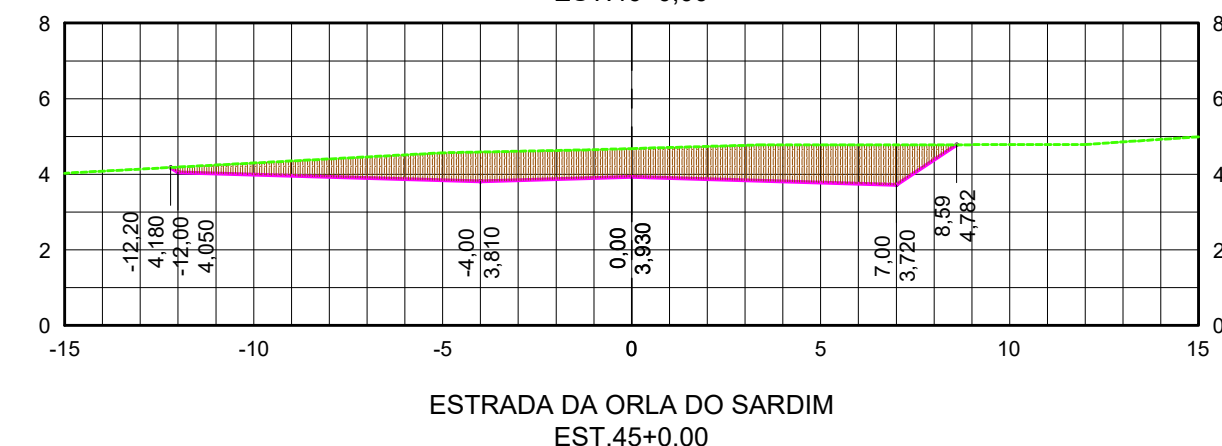
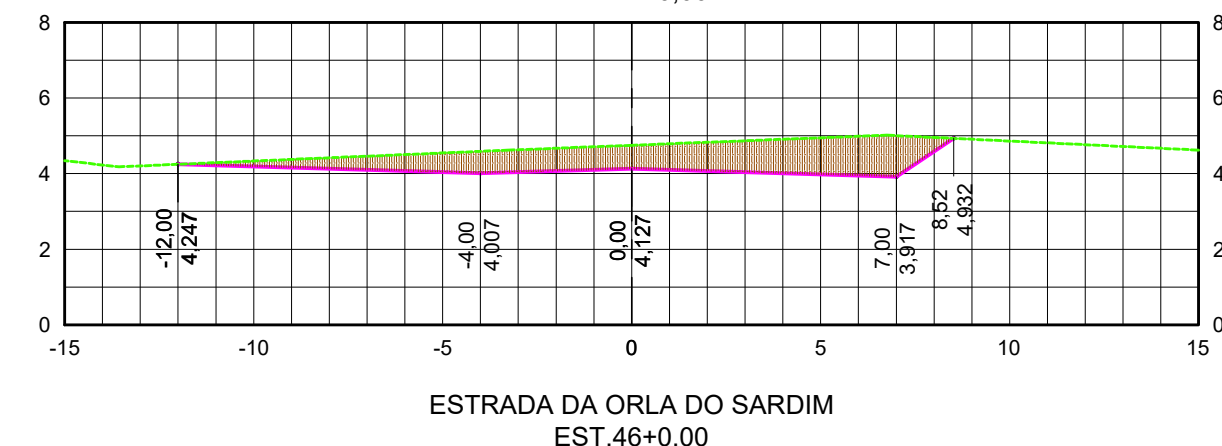
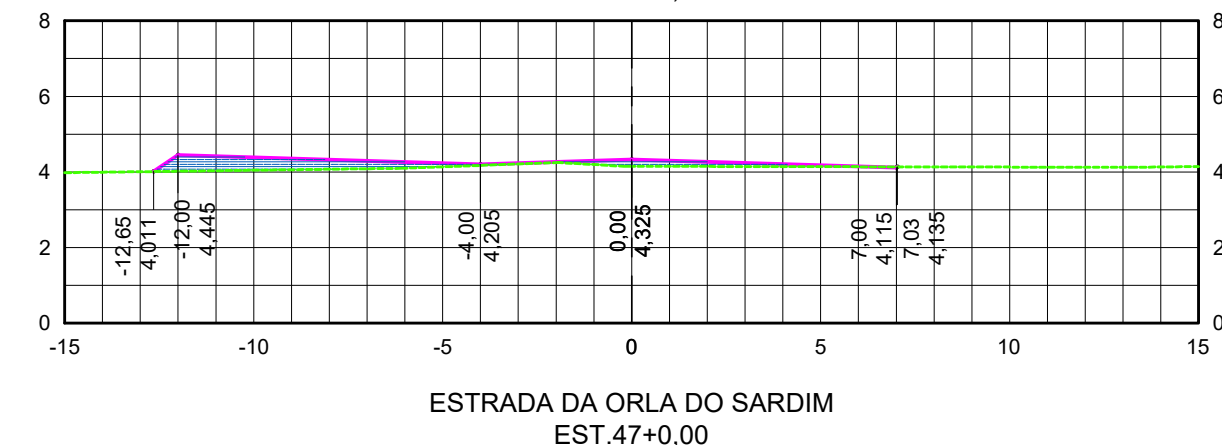
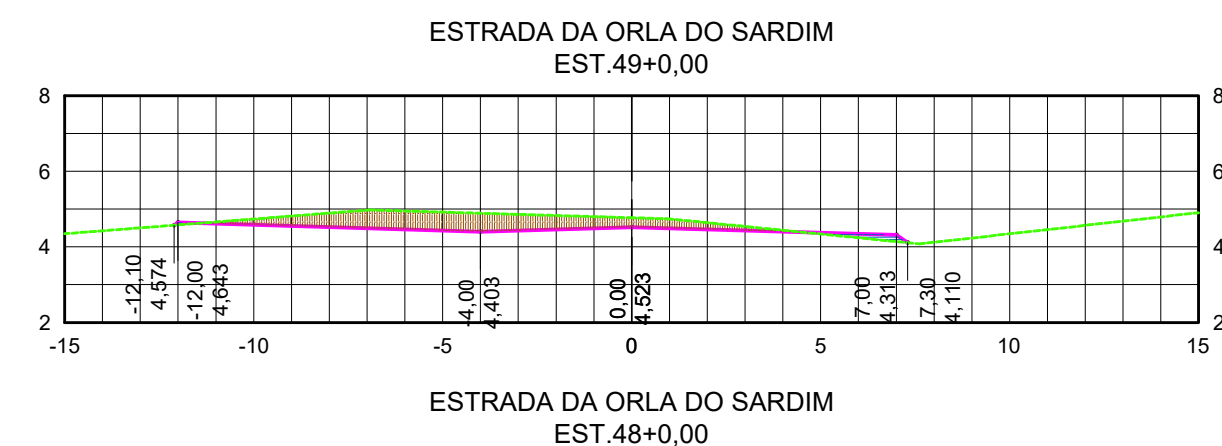
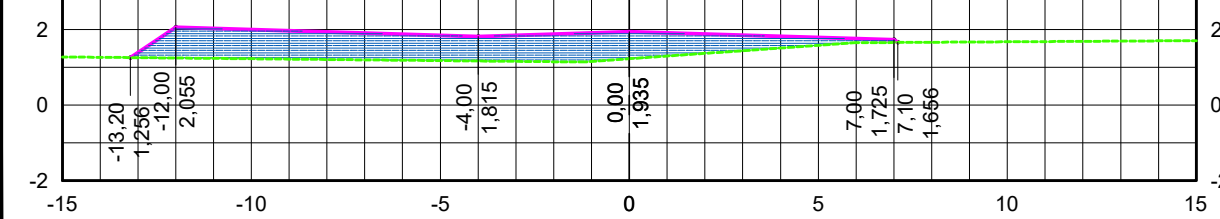
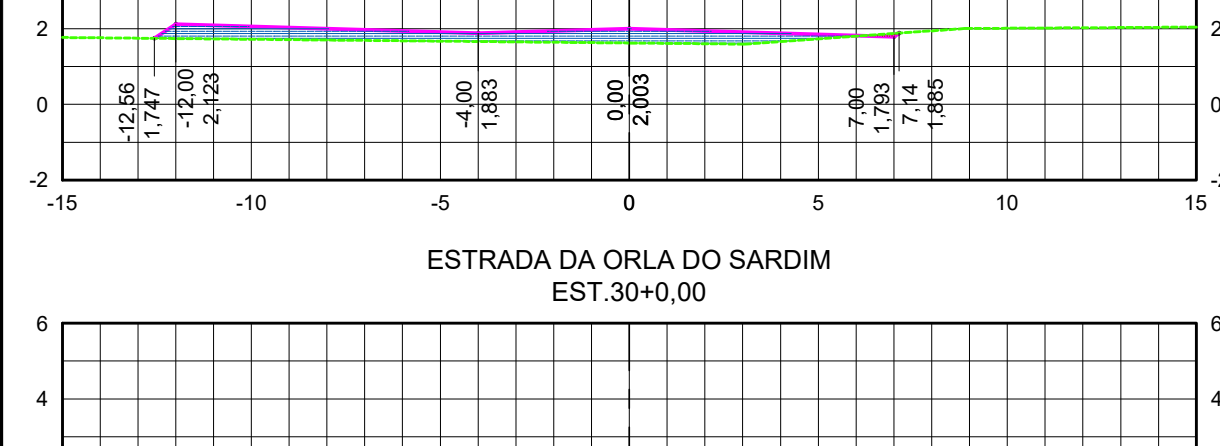
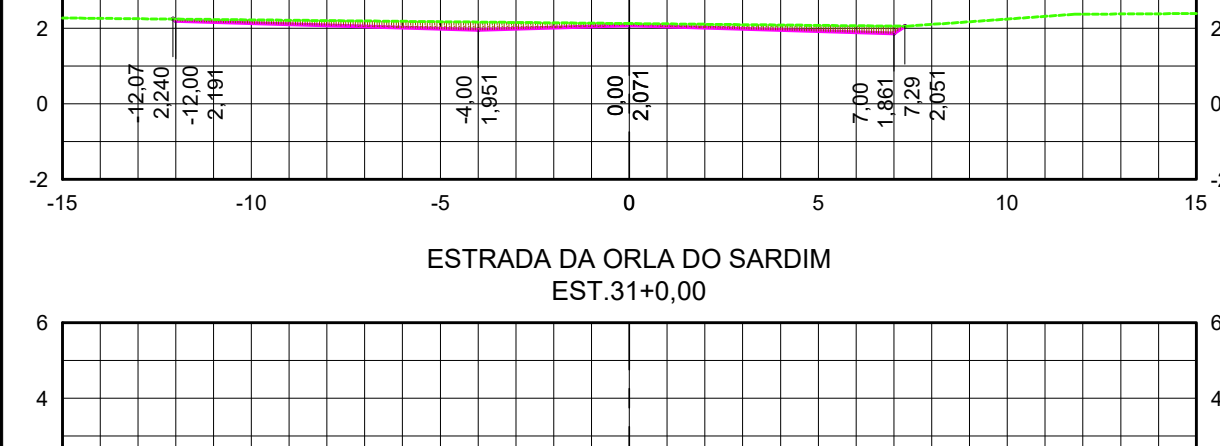
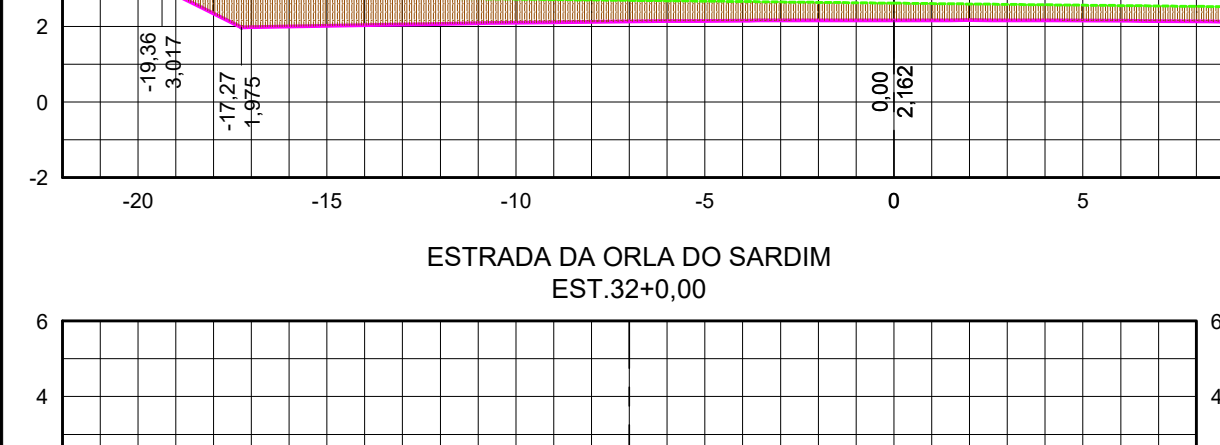
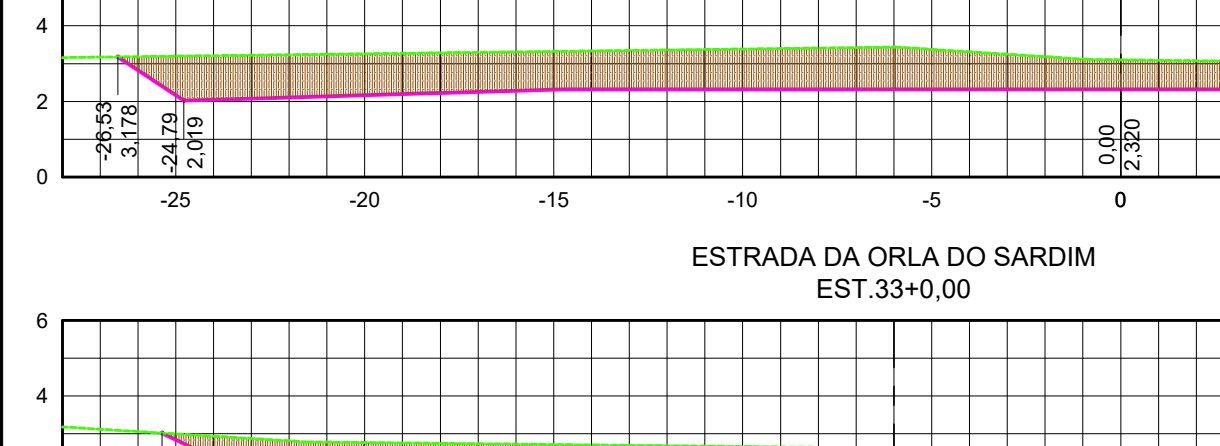
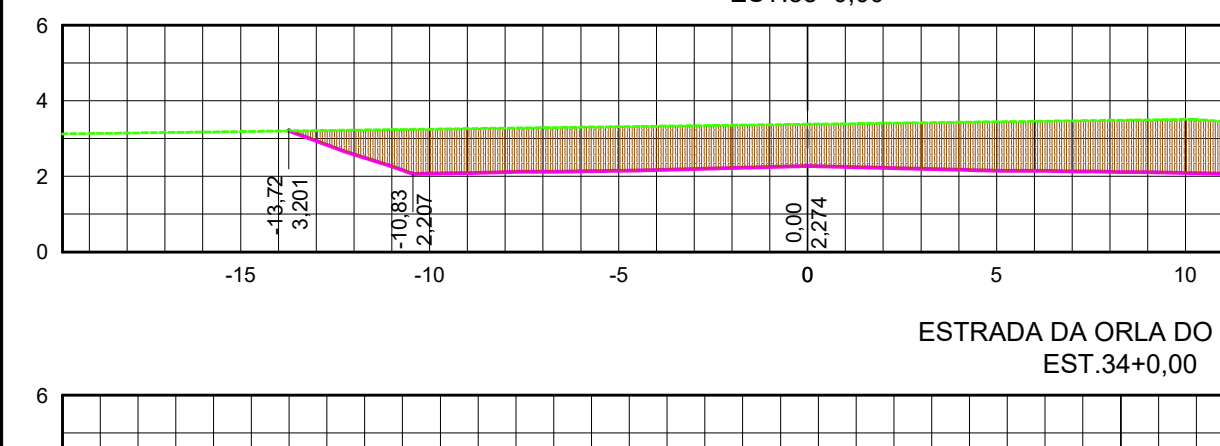
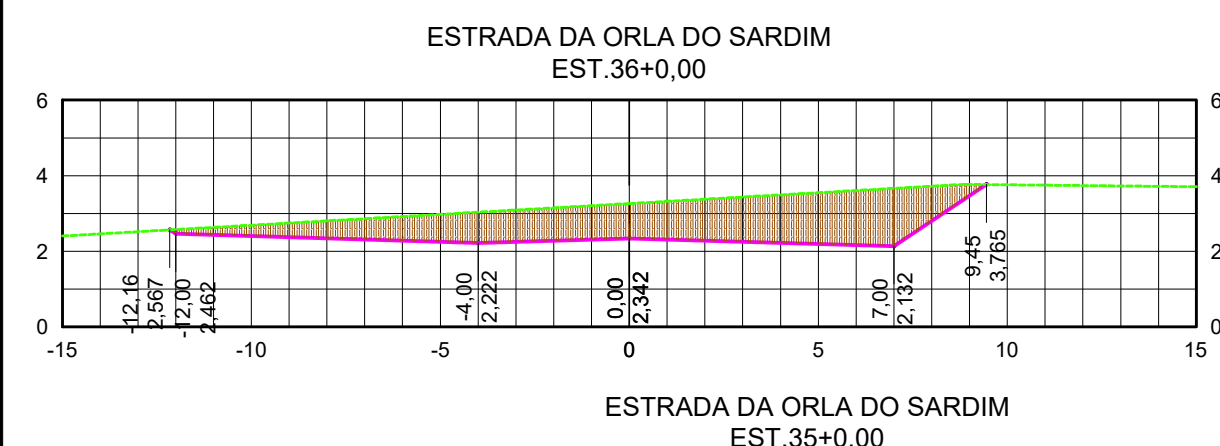
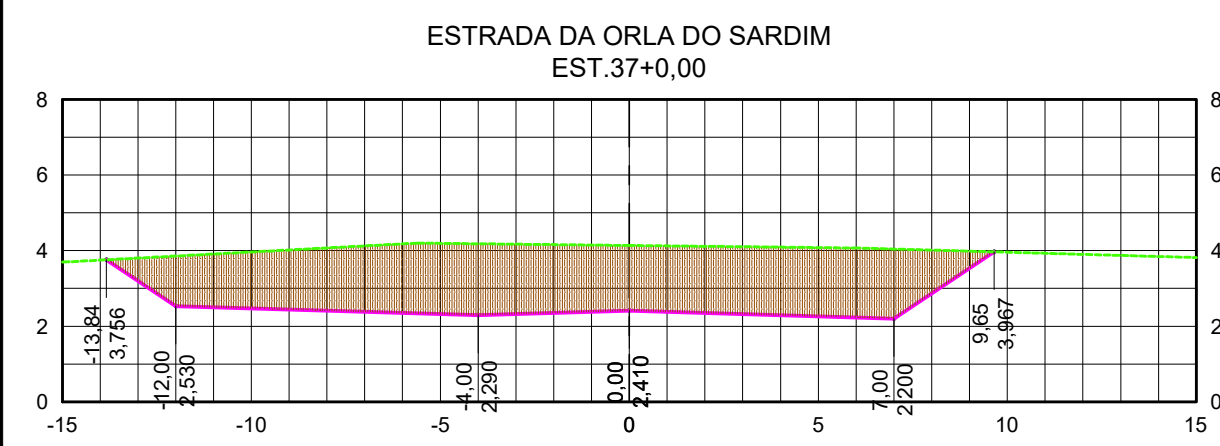
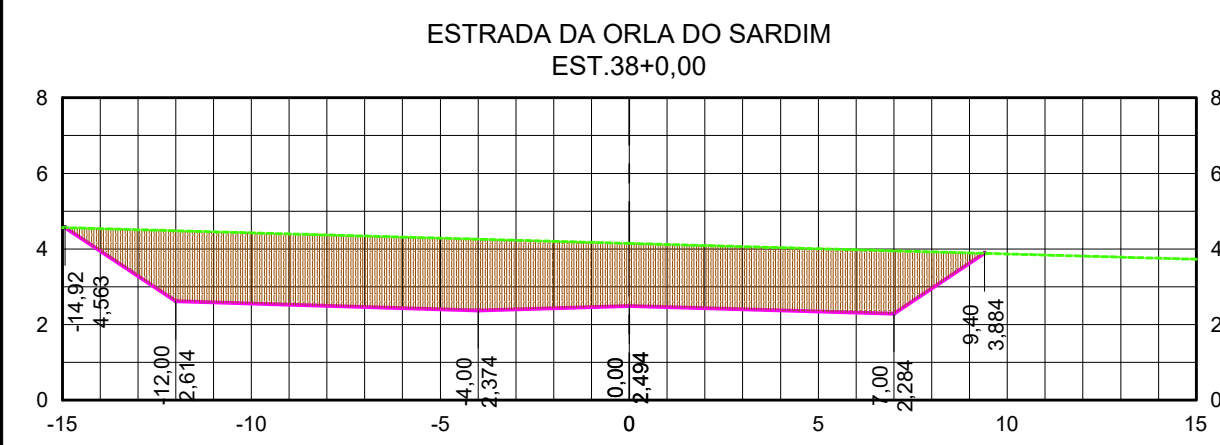
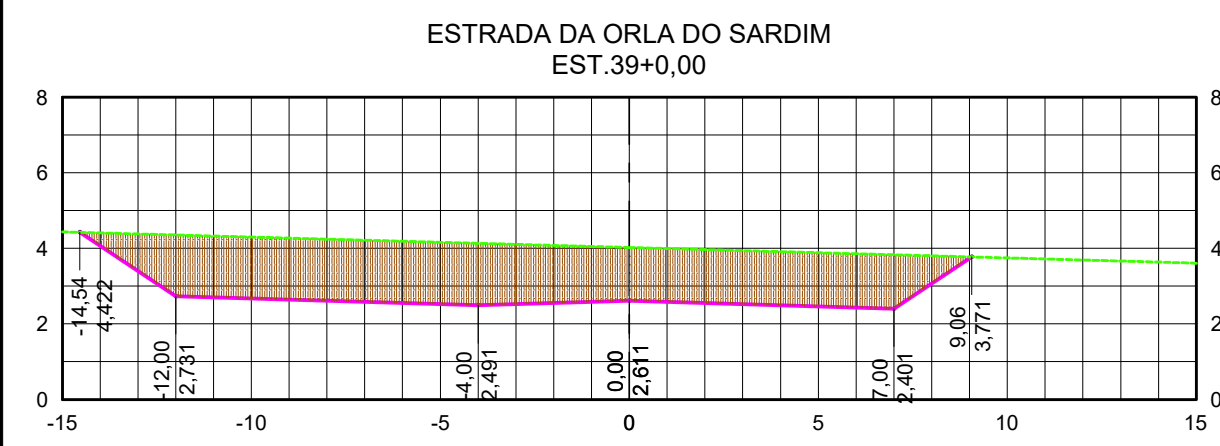
PROJETO: COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM Nº DO PROJETO: -
 TIPOLOGIA: PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA ORLA DO SARDIM

ENDEREÇO: ESTRADA QUE LIGA BARRA GRANDE A CAJUEIRO DA PRAIA, POVOADO BARRINHA DATA SANTANA, MUNICÍPIO DE CAJUEIRO DA PRAIA/PI ETAPA: PROJETO LEGAL

CONTEÚDO DA PRANCHA: ESC: 1/200

SEÇÕES TRANSVERSAIS	1/200	FOLHA / PARCIAL
-	-	05
-	-	FOLHA / TOTAL
-	-	05/14

DESENHO: Eng. Moreira SUPERVISÃO: Nome do Arquivo 1-DESENHOS.dwg
 DATA: 19/07/2023 ARQ. JULIO MEDEIROS



NOTAS:
 TERRENO NATURAL
 GREIDE PROJETADO
 ÁREA DE CORTE
 ÁREA DE ATERRO
 COTAS DE REGULARIZAÇÃO

01	19/07/2023	EMISSÃO INICIAL	Eng. Moreira
Nº	DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL

REVISÕES / DISCRIMINAÇÃO

JÚLIO MEDEIROS
ARQUITETO

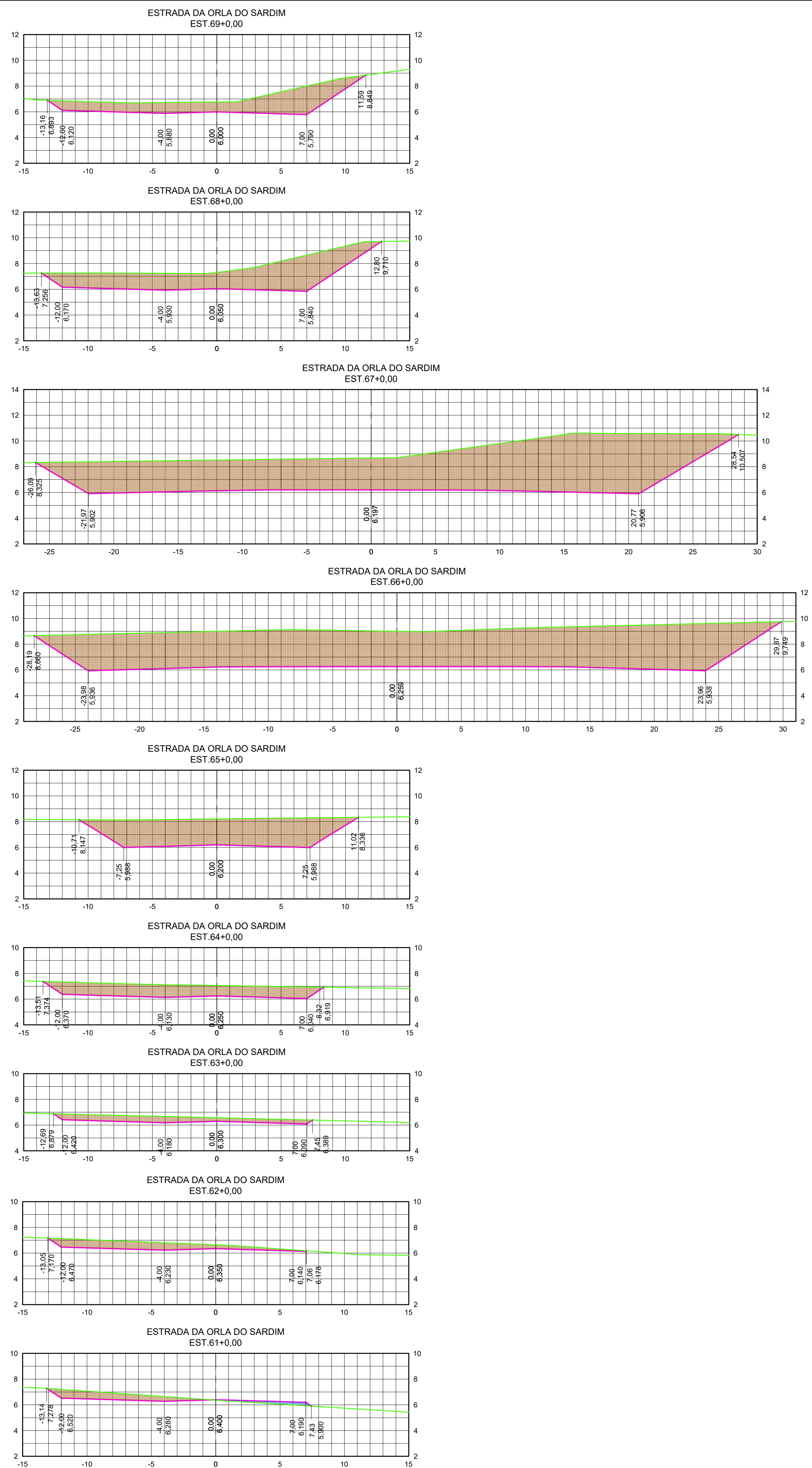
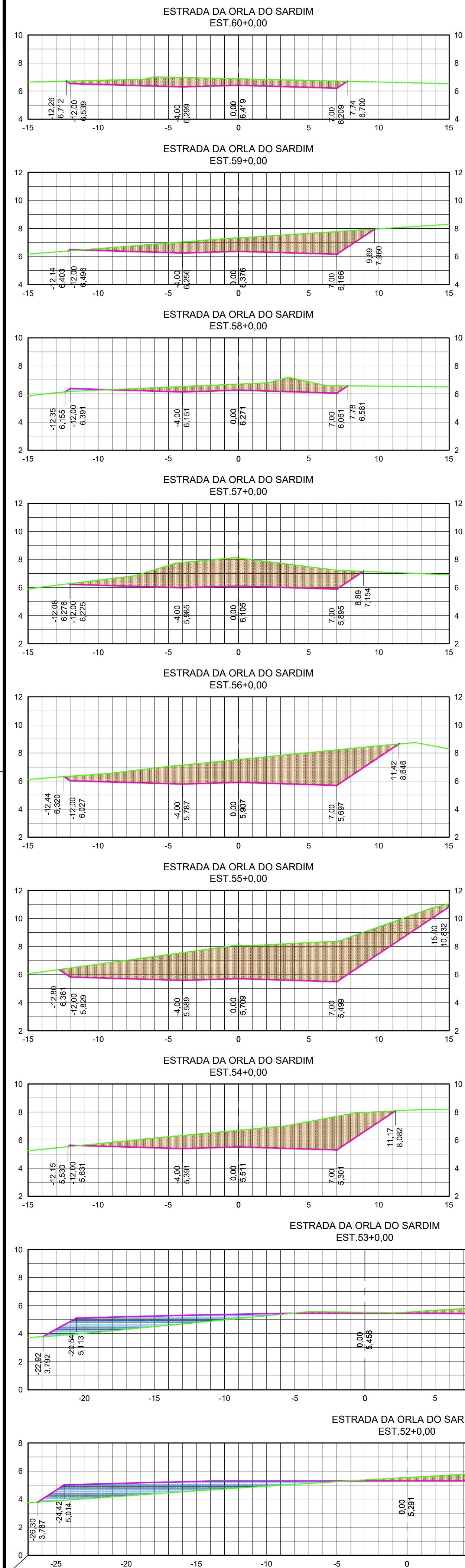
ENDEREÇO:
RUA RAIMUNDO PORTELA, Nº 0920
BAIRRO DE FÁTIMA, TERESINA - PI.; CEP 64049-310
FONE/FAX: 0(**)86 3232-1787
e-mail: contato@juliomedeiros.com.br

CLIENTE:	SETUR - SECRETARIA DO TURISMO DO ESTADO DO PIAUÍ	Nº DO CLIENTE:	-
----------	--	----------------	---

PROJETO:	COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM	Nº DO PROJETO:	-
TIPOLOGIA:	PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA ORLA DO SARDIM		

ENDEREÇO:	ESTRADA QUE LIGA BARRA GRANDE A CAJUEIRO DA PRAIA, POVOADO BARRINHA DATA SANTANA, MUNICÍPIO DE CAJUEIRO DA PRAIA/PI	ETAPA:	PROJETO LEGAL
-----------	---	--------	---------------

CONTEÚDO DA PRANCHA:	ESC.	FOLHA / PARCIAL	06
SEÇÕES TRANSVERSAIS	1/200	FOLHA / TOTAL	06/14
DESENHO: Eng. Moreira	SUPERVISÃO: ARQ. JULIO MEDEIROS	Nome do Arquivo	1-DESENHOS.dwg
DATA: 19/07/2023			



NOTAS:
 TERRENO NATURAL
 GREIDE PROJETADO
 ÁREA DE CORTE
 ÁREA DE ATERRO
 COTAS DE REGULARIZAÇÃO

01	19/07/2023	EMISSÃO INICIAL	Eng. Moreira
Nº	DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL

REVISÕES / DISCRIMINAÇÃO

JÚLIO MEDEIROS
ARQUITETO

ENDEREÇO:
 RUA RAIMUNDO PORTELA, Nº 0920
 BAIRRO DE FÁTIMA, TERESINA - PI; CEP 64049-310
 FONE/FAX: 0(**)86 3232-1787
 e-mail: contato@juliomedeiros.com.br

CLIENTE: SETUR - SECRETARIA DO TURISMO DO ESTADO DO PIAUÍ

Nº DO CLIENTE: -

PROJETO: COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM

Nº DO PROJETO: -

TIPOLOGIA: PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA ORLA DO SARDIM

ENDEREÇO: ESTRADA QUE LIGA BARRA GRANDE A CAJUEIRO DA PRAIA, POVOADO BARRINHA DATA SANTANA, MUNICÍPIO DE CAJUEIRO DA PRAIA/PI

ETAPA: PROJETO LEGAL

CONTEÚDO DA PRANCHA: ESC:

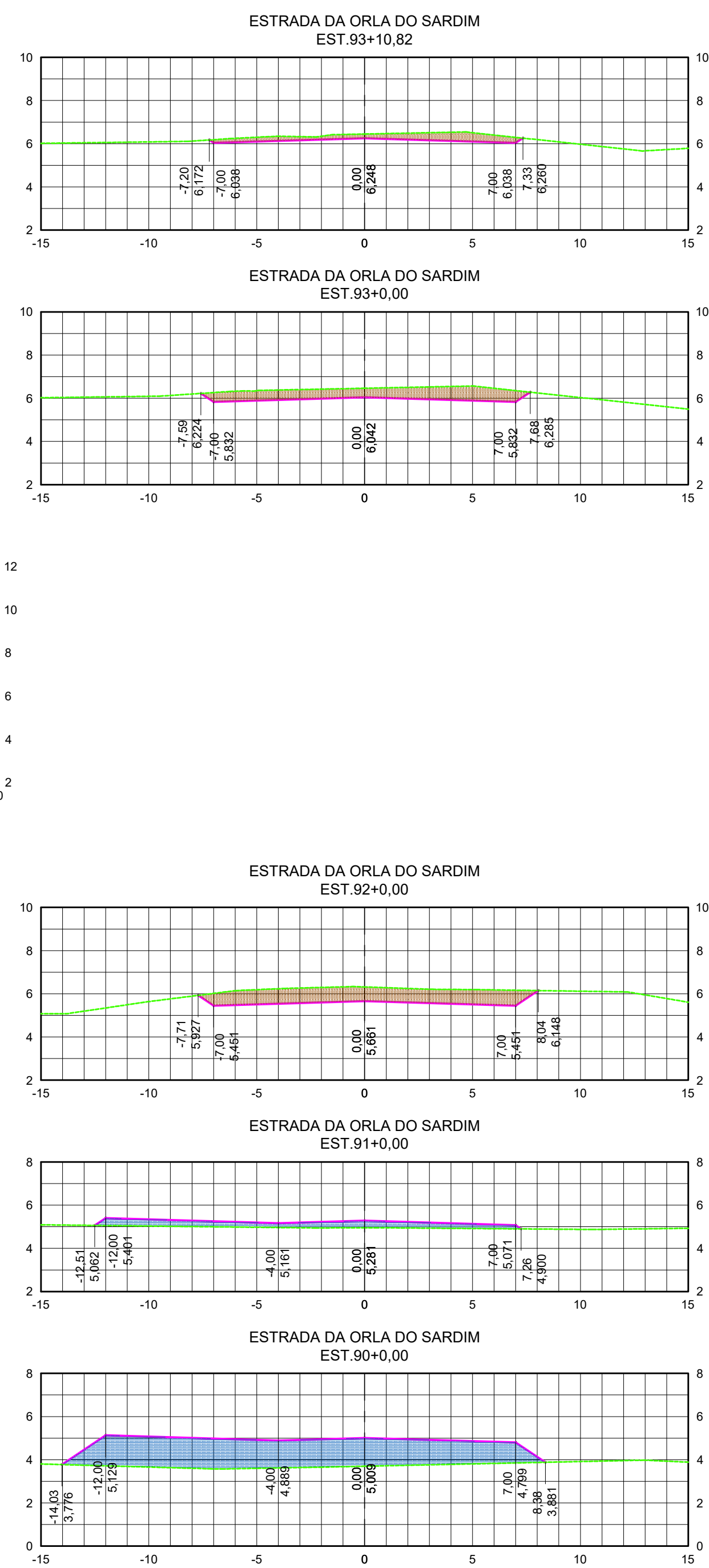
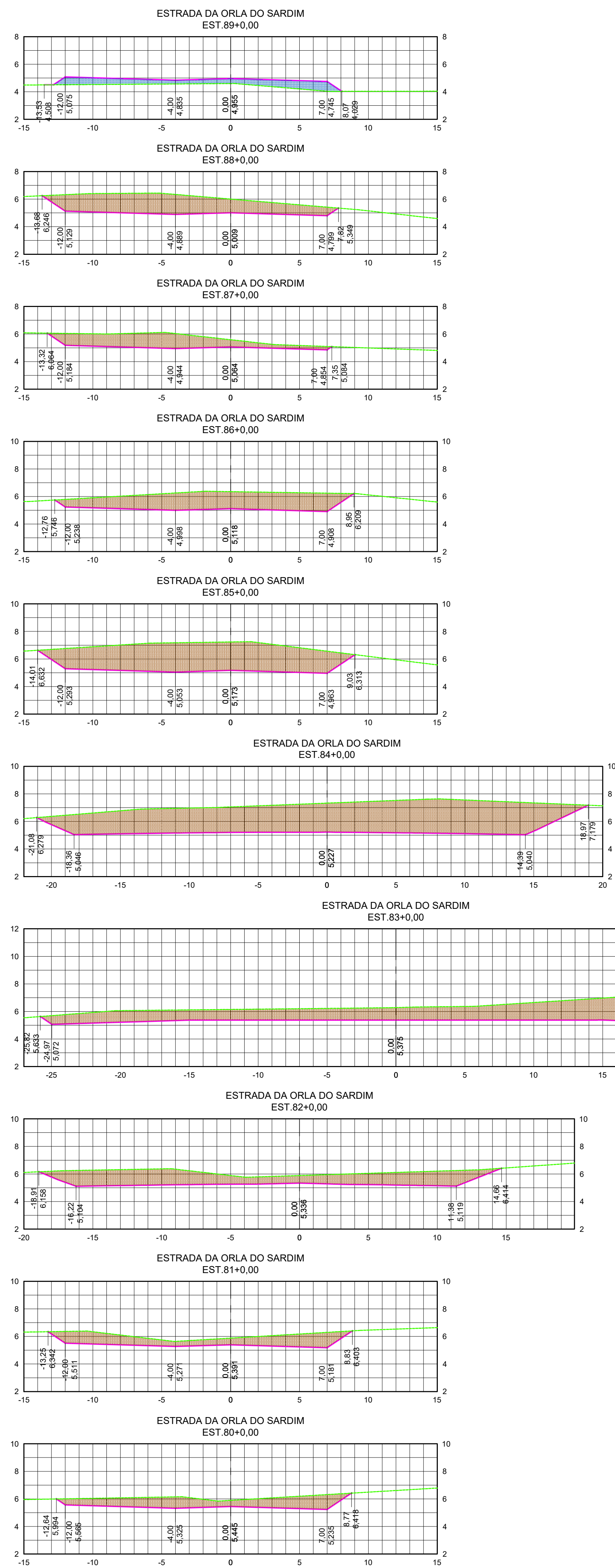
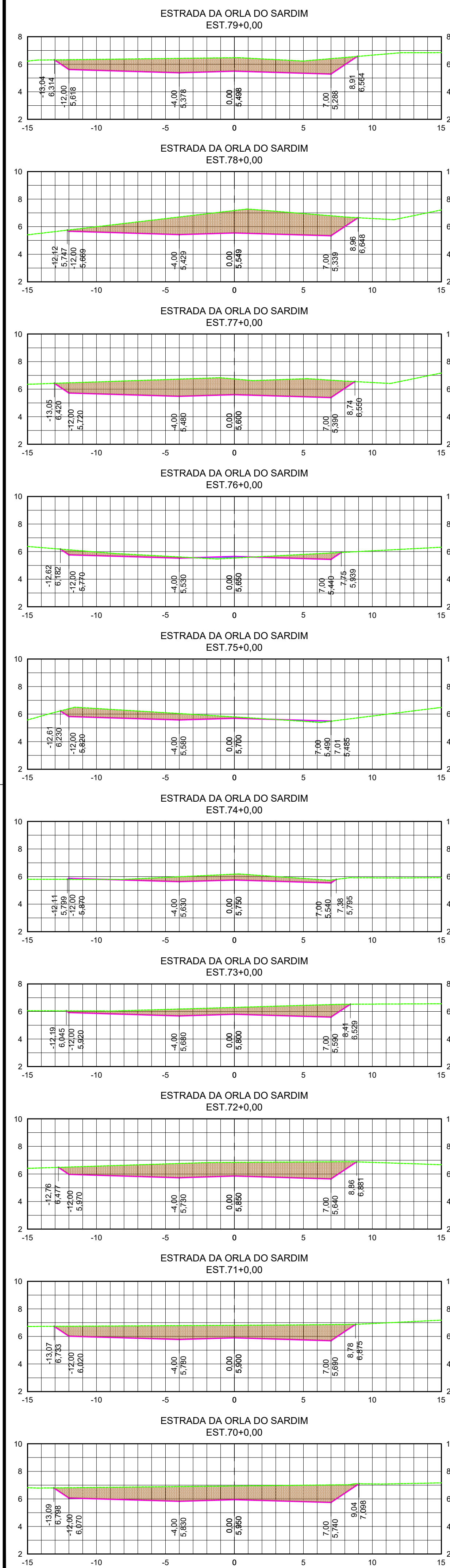
SEÇÕES TRANSVERSAIS 1/200

FOLHA / PARCIAL: 07

FOLHA / TOTAL: 07/14

DESENHO: Eng. Moreira SUPERVISÃO: Nome do Arquivo 1-DESENHOS.dwg

DATA: 19/07/2023 ARQ. JULIO MEDEIROS



NOTAS:
 TERRENO NATURAL
 GREIDE PROJETADO
 ÁREA DE CORTE
 ÁREA DE TERRO
 COTAS DE REGULARIZAÇÃO

01	19/07/2023	EMISSÃO INICIAL	Eng. Moreira
Nº	DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL

REVISÕES / DISCRIMINAÇÃO

JÚLIO MEDEIROS
ARQUITETO

ENDEREÇO:
 RUA RAIMUNDO PORTELA, Nº 0920
 BARRIO DE FÁTIMA, TERESINA - PI; CEP 64049-310
 FONE/FAX: 01186 3232-1787
 e-mail: contato@juliomedeiros.com.br

CLIENTE: SETUR - SECRETARIA DO TURISMO DO ESTADO DO PIAUÍ

Nº DO CLIENTE: -

PROJETO: COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM

TIPOLOGIA: PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA ORLA DO SARDIM

Nº DO PROJETO: -

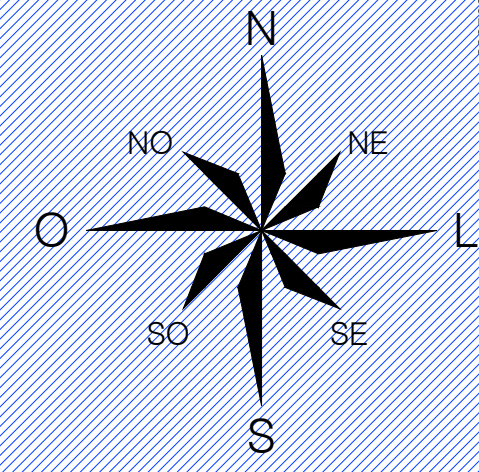
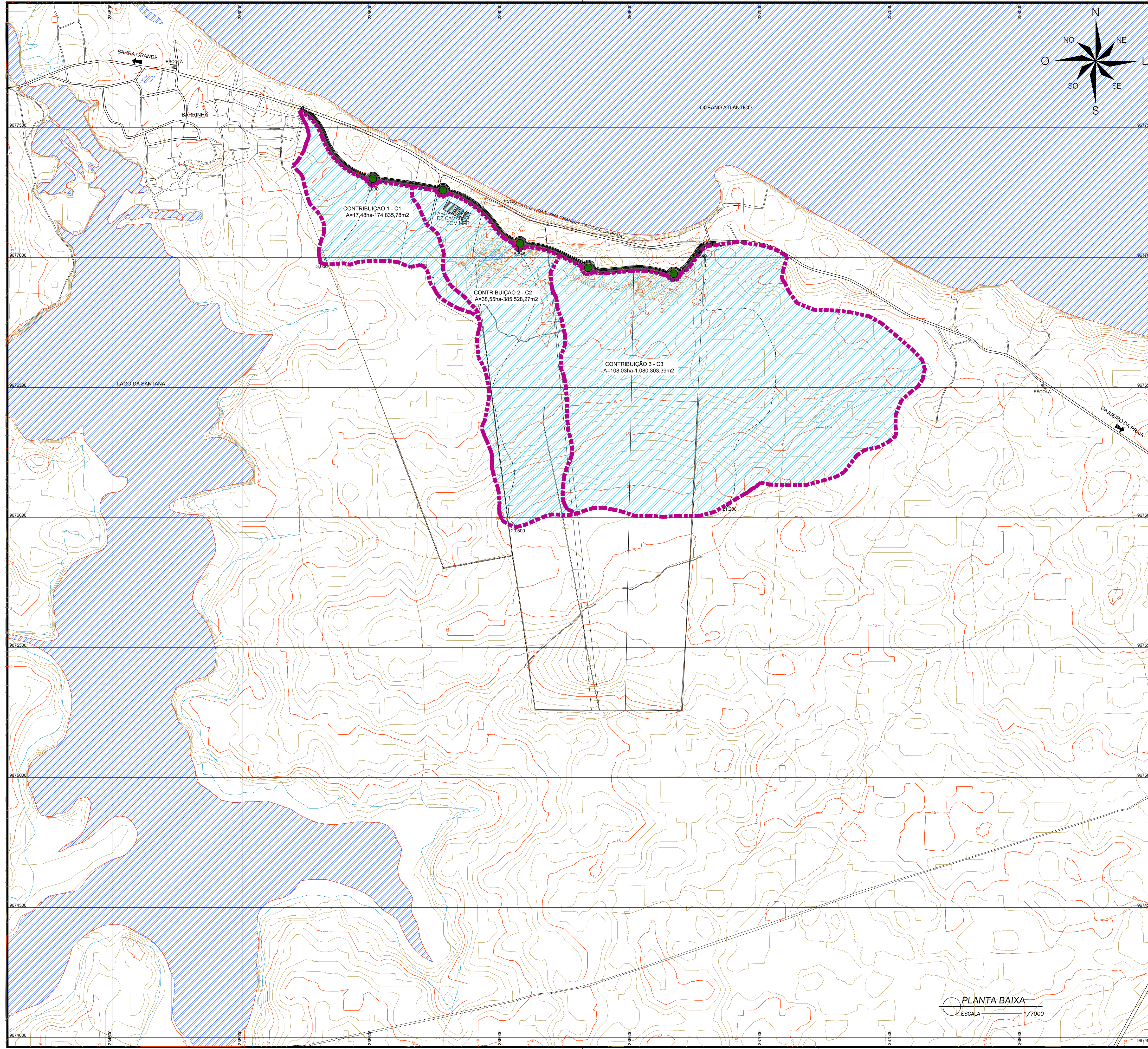
ENDEREÇO: ESTRADA QUE LIGA BARRA GRANDE A CAJUEIRO DA PRAIA, POVOADO BARRINHA DATA SANTANA, MUNICÍPIO DE CAJUEIRO DA PRAIA/PI

ETAPA: PROJETO LEGAL

CONTEÚDO DA PRANCHA: ESC:

SEÇÕES TRANSVERSAIS	1/200	FOLHA / PARCIAL
-	-	08
-	-	FOLHA / TOTAL
-	-	08/14

DESENHO: Eng. Moreira
 DATA: 19/07/2023
 SUPERVISÃO: ARQ. JULIO MEDEIROS
 Nome do Arquivo: 1-DESENHOS.dwg



- NOTAS:**
- CURVA MESTRA
 - CURVA INTERMEDIÁRIA
 - CANAL NATURAL
 - OCEANO / LAGOA
 - CAMINHO
 - VIA EXISTENTE
 - BACIA HIDROGRÁFICA
 - ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO PLUVIAL
- A SUPERFÍCIE TOPOGRÁFICA DA ÁREA É INTEGRAÇÃO DA TOPOGRAFIA LEVANTADA EM CAMPO COM DADOS SRTM (www.webmapit.com.br/imp/topodata/)

CONTRIBUIÇÃO 1 - C1
A=17,48ha-174.835,78m2

CONTRIBUIÇÃO 2 - C2
A=38,55ha-385.528,27m2

CONTRIBUIÇÃO 3 - C3
A=108,03ha-1.080.303,39m2

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/7000

01	19/07/2023	EMISSÃO INICIAL	Eng. Moreira
Nº	DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL

REVISÕES / DISCRIMINAÇÃO

JÚLIO MEDEIROS
ARQUITETO

ENDEREÇO:
RUA RAIMUNDO PORTELA, Nº 0920
BAIRRO DE FÁTIMA, TERESINA - PI; CEP 64049-310
FONE/FAX: 086 3232-1787
e-mail: contato@julioedeiros.com.br

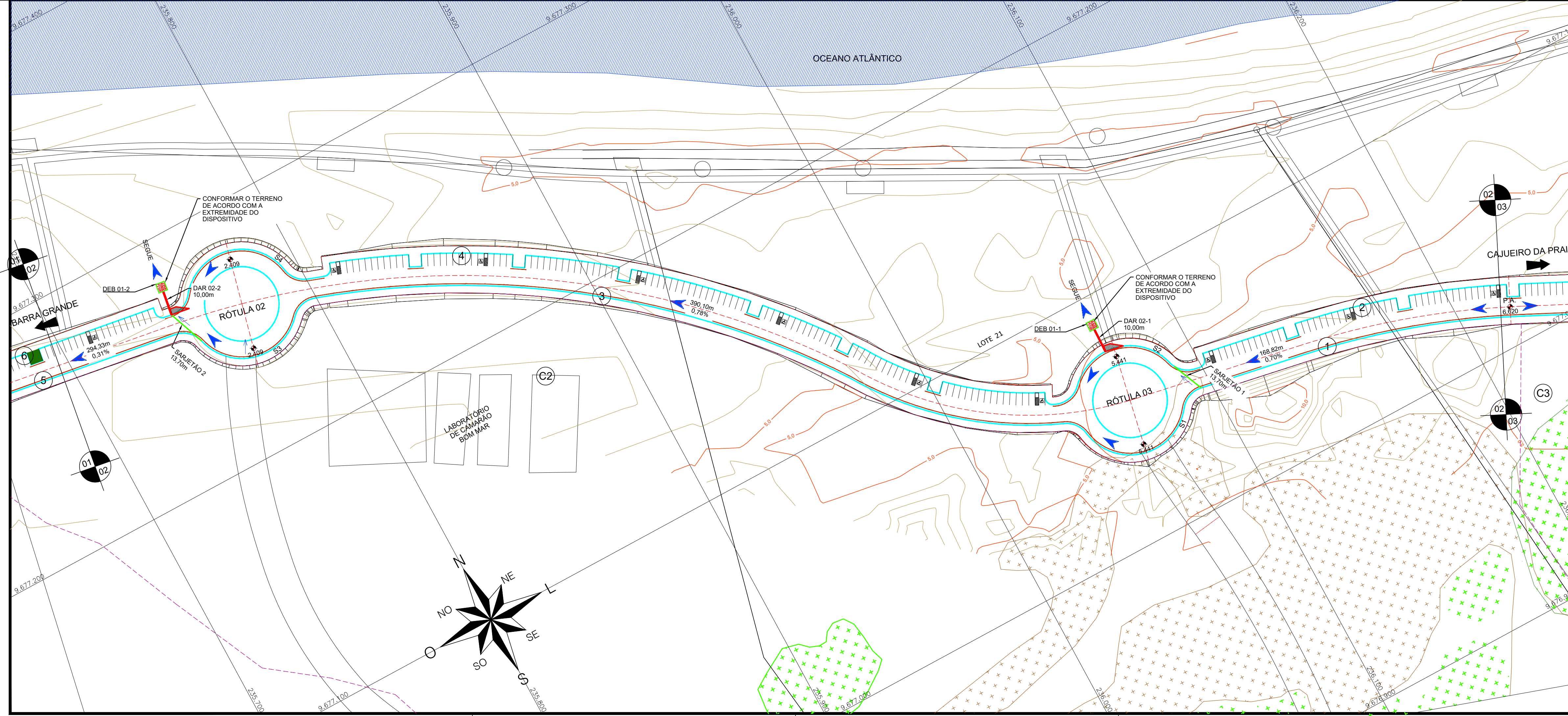
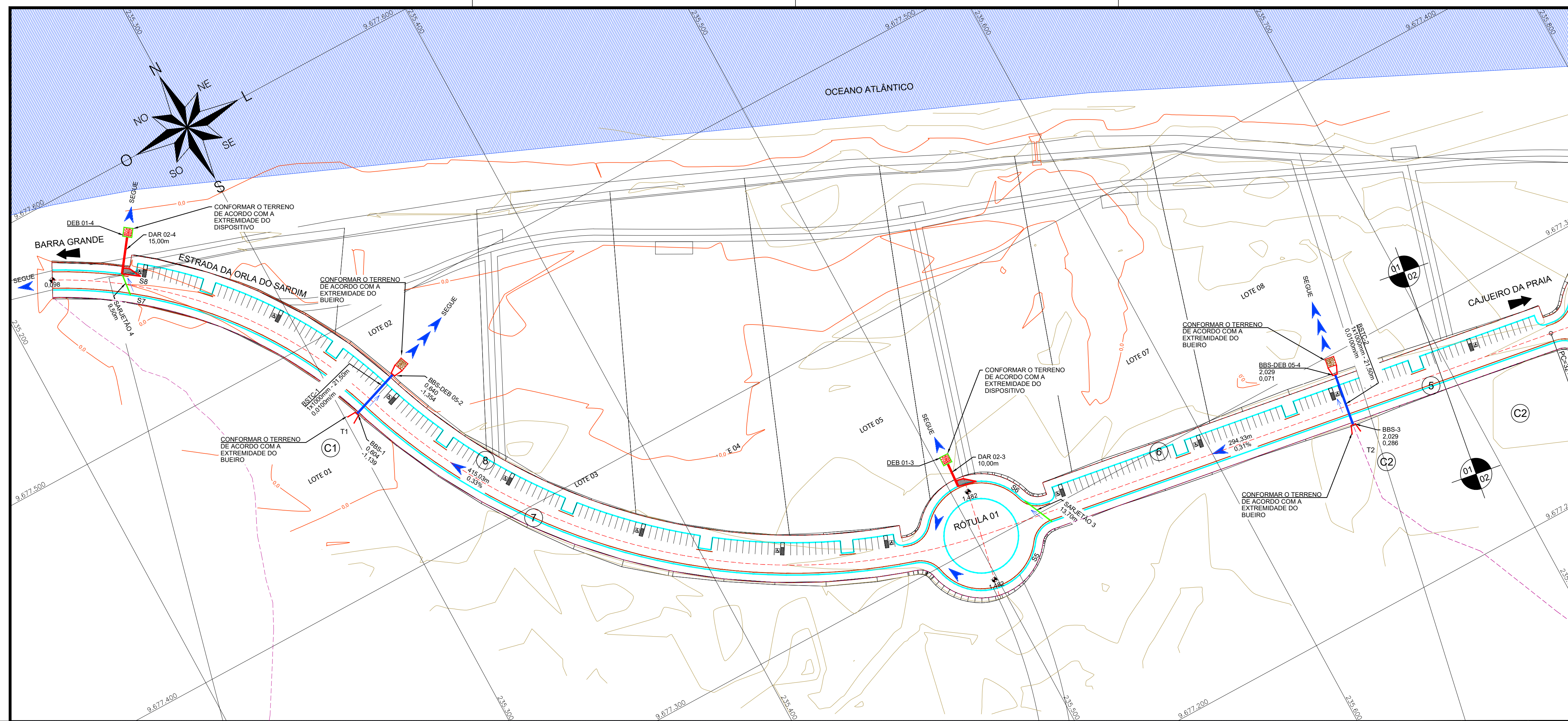
CLIENTE:	SETUR - SECRETARIA DO TURISMO DO ESTADO DO PIAUÍ	Nº DO CLIENTE	-
----------	--	---------------	---

PROJETO:	COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM	Nº DO PROJETO	-
TIPOLOGIA:	PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA ORLA DO SARDIM		

ENDEREÇO:	ESTRADA QUE LIGA BARRA GRANDE A CAJUEIRO DA PRAIA, POVOADO BARRINHA DATA SANTANA, MUNICÍPIO DE CAJUEIRO DA PRAIA/PI	ETAPA	PROJETO LEGAL
-----------	---	-------	---------------

CONTEÚDO DA PRANCHA:	BACIA HIDROGRÁFICA	ESC.	1/7000	FOLHA / PARCIAL	09
----------------------	--------------------	------	--------	-----------------	----

DESENHO:	Eng. Moreira	SUPERVISÃO:	ARQ. JULIO MEDEIROS	Nome do Arquivo	1-DESENHOS.dwg	FOLHA / TOTAL	09/14
DATA:	19/07/2023						



LEGENDA:

- BOCA DE LOBO SIMPLES COMBINADA GUIA E GRELHA (BLSC)
- BOCA DE BUEIRO COM DISSIPADOR (BB-DEB)
- BOCA DE BUEIRO (BB)
- DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDA (DAR 02)
- DISSIPADOR DE ENERGIA (DEB)
- ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA (EDA 01)
- INDICAÇÃO DO TRECHO
- INDICAÇÃO DAS SUB-BACIAS
- MEIO-FIO (MFC-05)
- MICROBACIA DE CONTRIBUIÇÃO EXTERNA
- MICROBACIAS INTERNAS
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO (BTC)
- SARJETÃO EM CONCRETO COM 30CM DE LARGURA
- SARJETÃO EM CONCRETO (SC)
- SENTINDO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

01	19/07/2023	EMISSÃO INICIAL	Eng. Moreira
Nº	DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL

REVISÕES / DISCRIMINAÇÃO

JÚLIO MEDEIROS
ARQUITETO

ENDEREÇO:
RUA RAIMUNDO PORTELA, Nº 0920
BAIRRO DE FÁTIMA, TERESINA - PI; CEP 64049-310
FONE/FAX: 0(**)86 3232-1787
e-mail: contato@julioedeiros.com.br

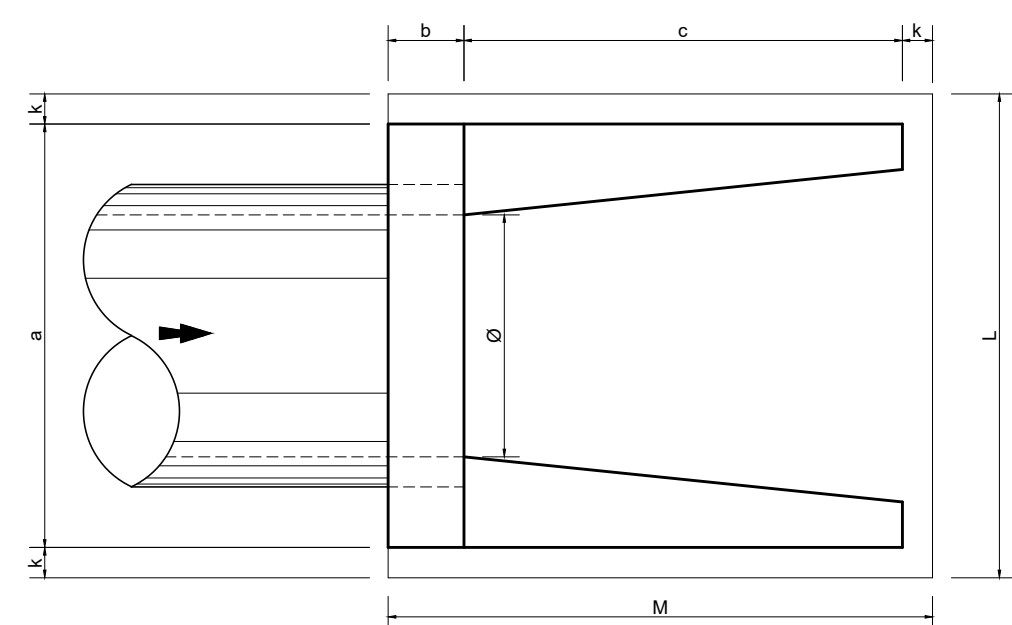
CLIENTE:	SETUR - SECRETARIA DO TURISMO DO ESTADO DO PIAUÍ	Nº DO CLIENTE:	-
----------	--	----------------	---

PROJETO:	COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM	Nº DO PROJETO:	-
TIPOLOGIA:	PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA ORLA DO SARDIM		

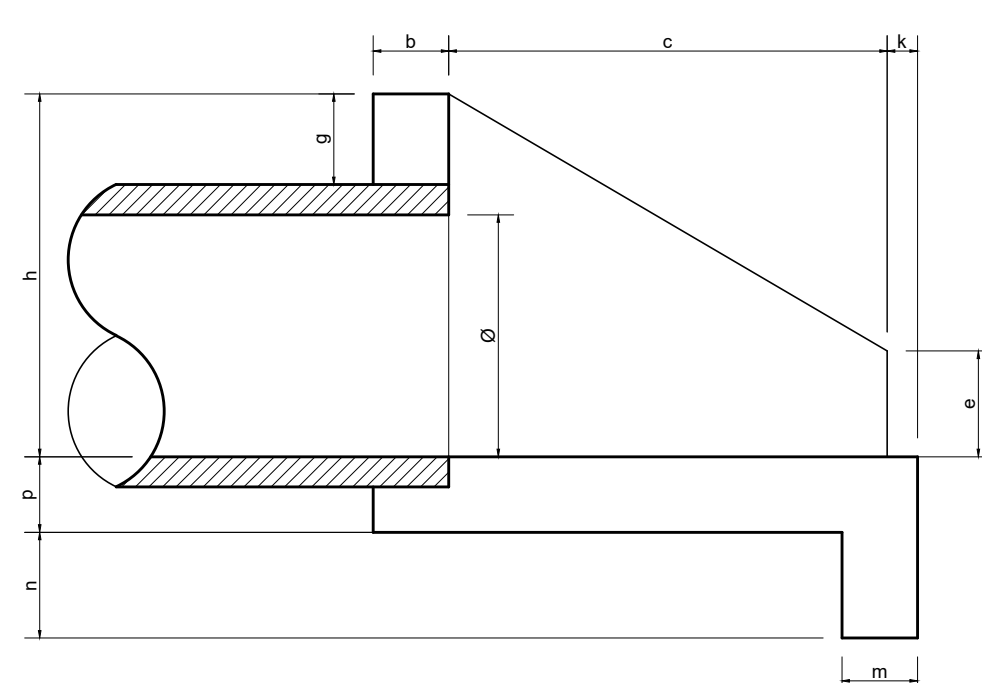
ENDEREÇO:	ESTRADA QUE LIGA BARRA GRANDE A CAJUEIRO DA PRAIA, POVOADO BARRINHA DATA SANTANA, MUNICÍPIO DE CAJUEIRO DA PRAIA/PI	ETAPA:	PROJETO LEGAL
-----------	---	--------	---------------

CONTEÚDO DA PRANCHA:	ESC:	FOLHA / PARCIAL
SISTEMA DE DRENAGEM	1/1000	10
DESENHO: Eng. Moreira	SUPERVISÃO: ARQ. JULIO MEDEIROS	FOLHA / TOTAL
DATA: 19/07/2023	Nome do Arquivo: 1-DESENHOS.dwg	10/14

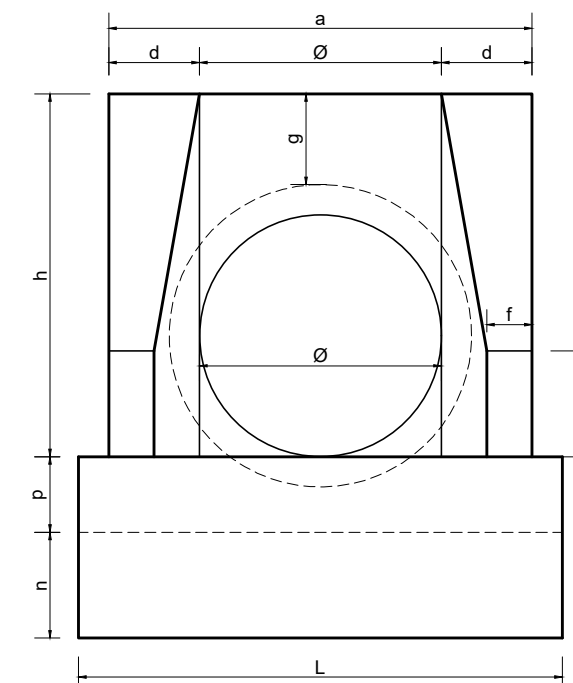
BBS - BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO



PLANTA BAIXA



VISTA LATERAL



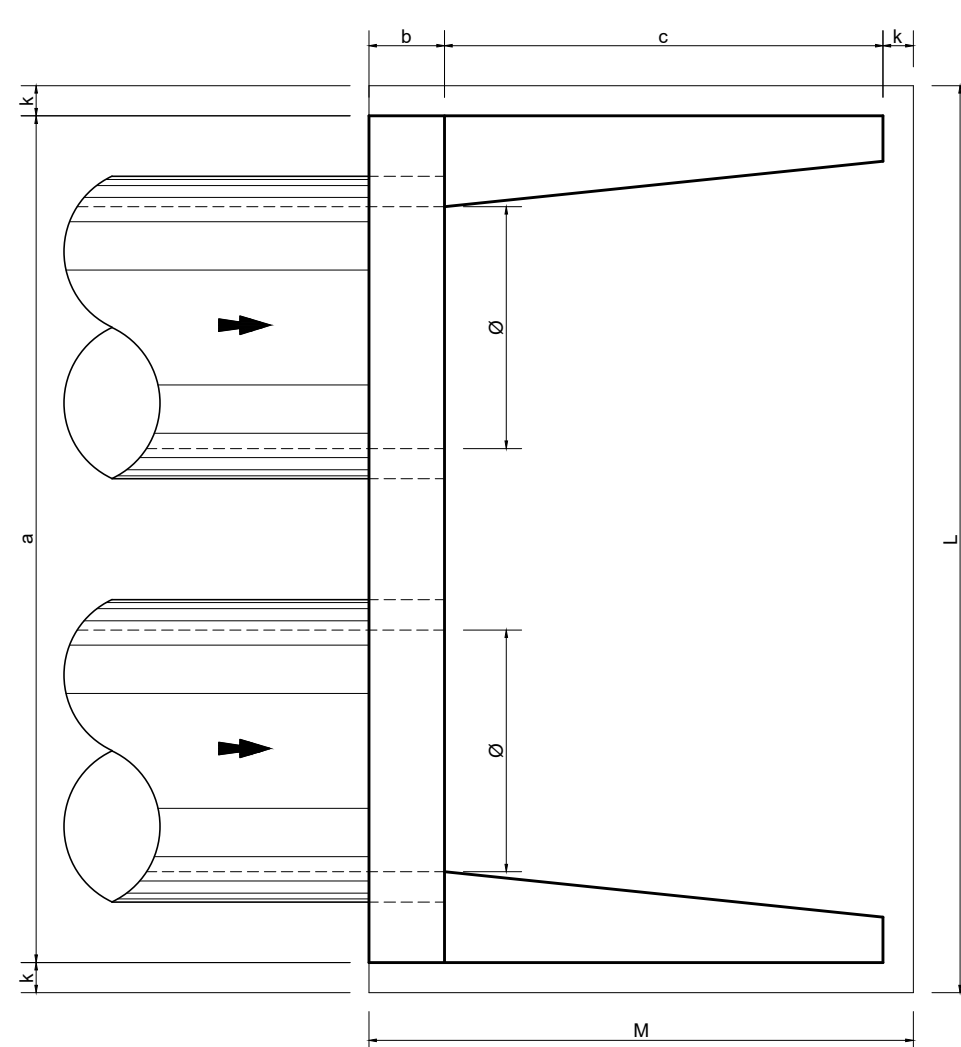
VISTA FRONTAL

DIMENSÕES - BBS - BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR														
Ø	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M
0,40	0,80	0,20	0,90	0,20	0,15	0,10	0,20	0,66	0,05	0,20	0,20	0,20	0,90	1,15
0,60	1,10	0,20	1,25	0,25	0,25	0,10	0,30	0,88	0,10	0,23	0,33	0,23	1,30	1,55
0,80	1,40	0,25	1,45	0,30	0,35	0,15	0,30	1,20	0,10	0,25	0,35	0,25	1,60	1,80
1,00	1,70	0,30	1,65	0,35	0,50	0,20	0,30	1,42	0,10	0,27	0,37	0,27	1,90	2,05
1,20	2,00	0,40	1,80	0,40	0,60	0,25	0,30	1,63	0,10	0,28	0,38	0,28	2,20	2,30
1,50	2,40	0,50	2,60	0,45	0,75	0,30	0,30	1,94	0,10	0,29	0,39	0,29	2,60	3,20

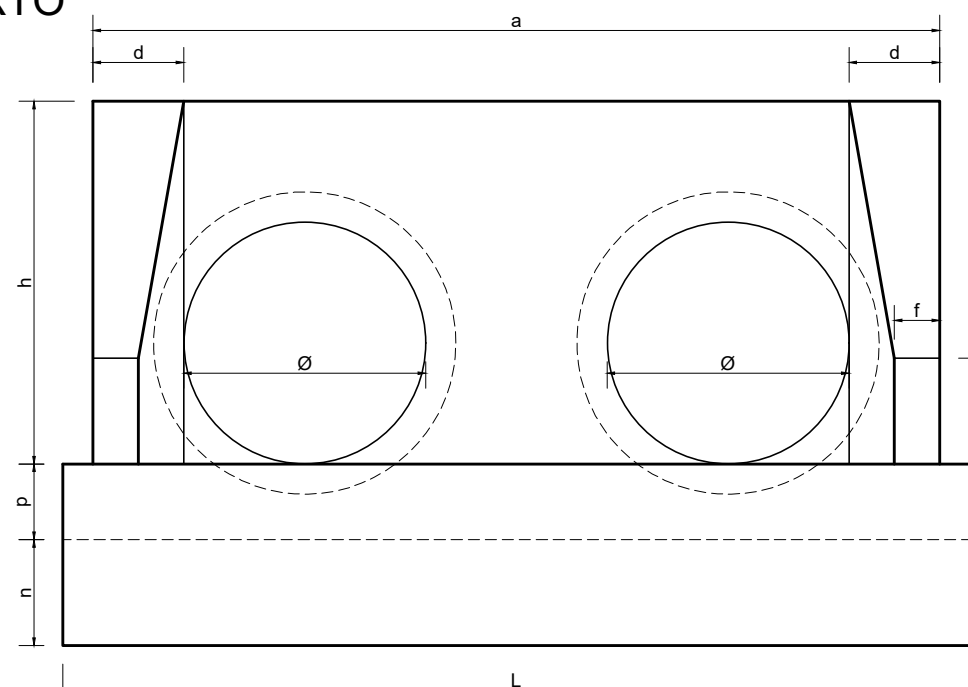
QUANTITATIVOS							
Ø	FORMAS m ²	CONCRETO m ³	CIMENTO SACO 50kg	AREIA m ³	BRITA 1 BRITA 2 m ³	ÁGUA m ³	MADEIRA m ³
0,40	2,29	0,423	2,072	0,288	0,313	0,068	0,057
0,60	4,17	0,932	4,567	0,634	0,690	0,149	0,104
0,80	6,83	1,619	7,932	1,101	1,198	0,259	0,171
1,00	9,68	2,514	12,318	1,709	1,860	0,402	0,242
1,20	12,61	3,638	17,825	2,474	2,692	0,582	0,315
1,50	20,39	6,487	31,784	4,411	4,800	1,038	0,510

Notas:
 1 - Dimensões em metros;
 2 - Utilizar concreto ciclópico fck ≥ 15Mpa;
 3 - Ajustar o talude de aterro as alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

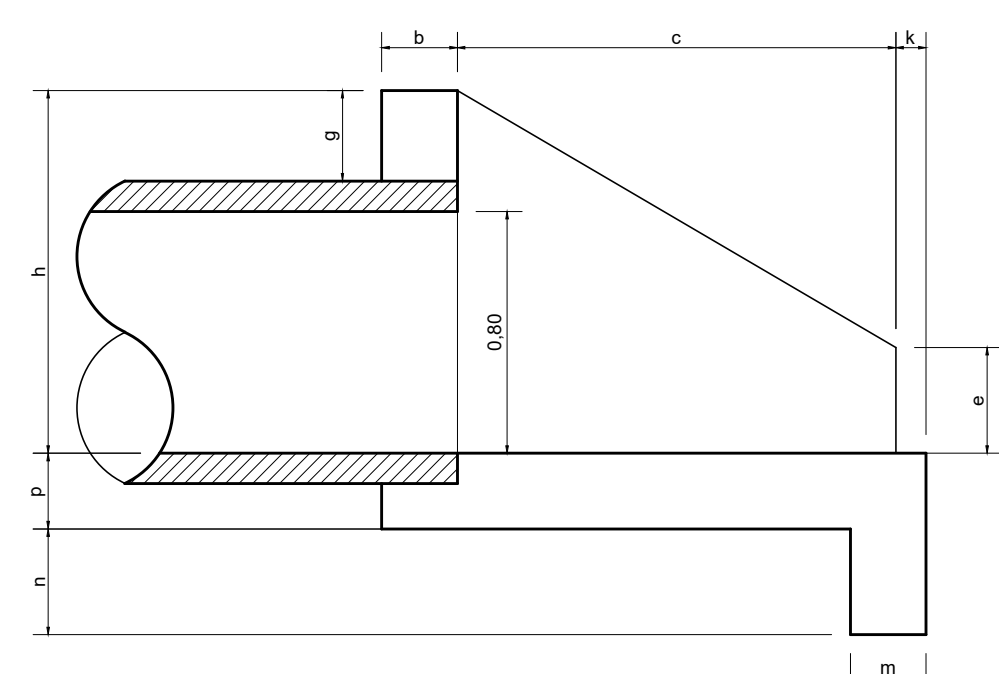
BBD - BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO



PLANTA BAIXA



VISTA FRONTAL



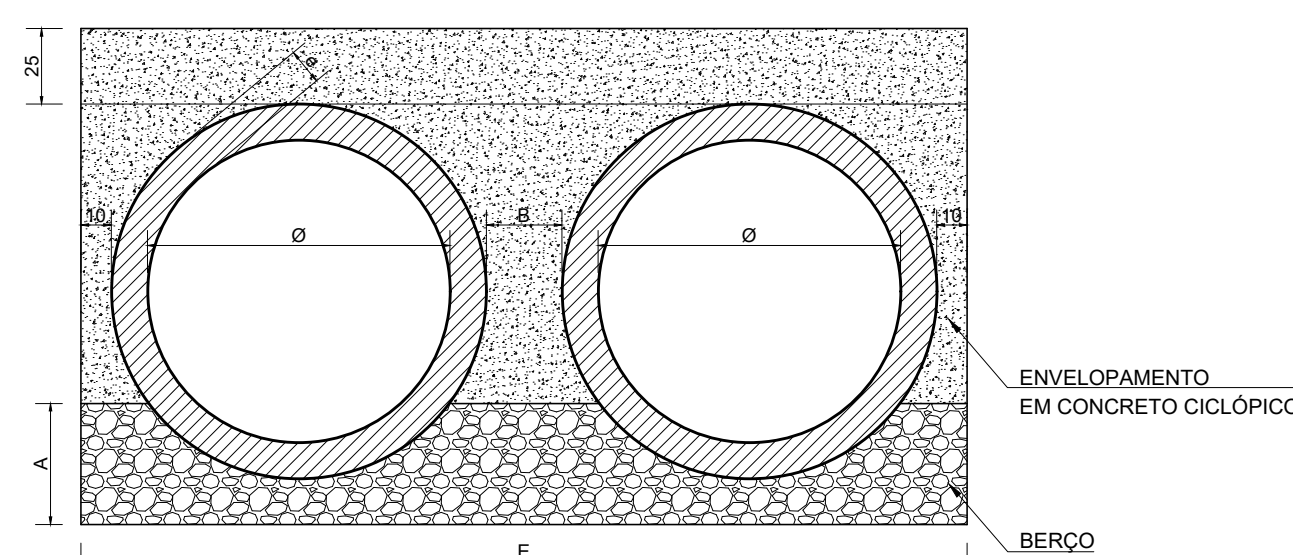
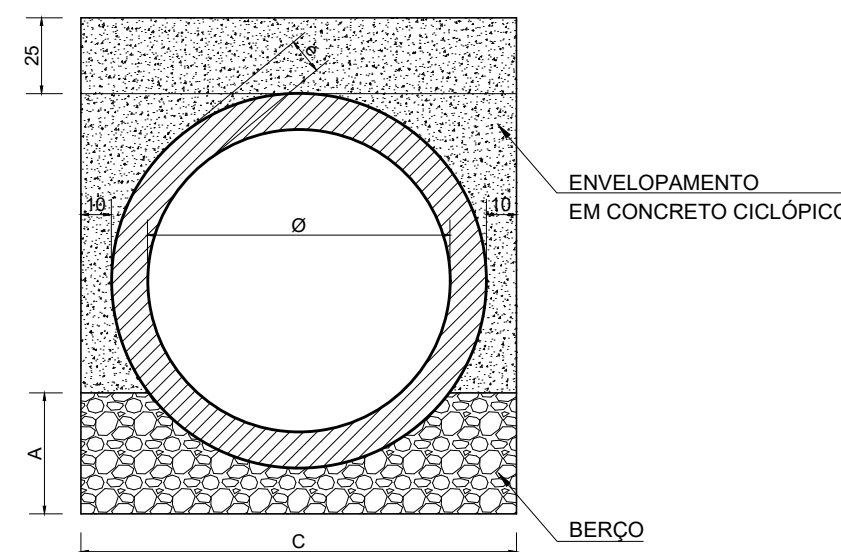
VISTA LATERAL

Notas:
 1 - Dimensões em metros;
 2 - Utilizar concreto ciclópico fck ≥ 15Mpa;
 3 - Ajustar o talude de aterro as alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

DIMENSÕES - BBS - BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR														
Ø	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M
0,80	2,40	0,25	1,45	0,30	0,35	0,15	0,30	1,20	0,10	0,20	0,30	0,20	2,60	1,80
1,00	2,90	0,30	1,65	0,35	0,50	0,20	0,30	1,42	0,10	0,22	0,32	0,22	3,10	2,05
1,20	3,40	0,40	1,80	0,40	0,60	0,25	0,30	1,63	0,10	0,23	0,33	0,23	3,60	2,30
1,50	4,10	0,50	2,60	0,45	0,80	0,30	0,30	1,94	0,10	0,24	0,34	0,24	4,30	3,20

QUANTITATIVOS							
Ø	FORMAS m ²	CONCRETO m ³	CIMENTO SACO 50kg	AREIA m ³	BRITA 1 BRITA 2 m ³	ÁGUA m ³	MADEIRA m ³
0,80	8,25	1,957	9,588	1,331	1,448	0,313	0,206
1,00	11,51	3,037	14,883	2,065	2,248	0,486	0,288
1,20	14,92	4,408	21,600	2,998	3,262	0,705	0,373
1,50	23,76	7,885	38,639	5,362	5,835	1,262	0,594

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS E ENVELOPAMENTO



Notas:
 1 - Dimensões em centímetros;
 2 - Utilizar nos berços e no envelopamento concreto ciclópico fck ≥ 20Mpa.

QUADRO DE DIMENSÕES (cm)						
DIÂMETRO	A	B	C	E	F	e
40	25	20	72	-	-	6
60	30	20	96	-	-	8
80	35	20	120	240	-	10
100	40	25	144	293	442	12
120	45	30	166	342	518	13
150	50	30	198	406	614	14

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLA	
	CONCRETO (m ³)	FORMA (m ²)	CONCRETO (m ³)	FORMA (m ²)
40	0,151	0,50	-	-
60	0,225	0,60	-	-
80	0,308	0,70	0,616	0,70
100	0,402	0,80	0,824	0,80
120	0,499	0,90	1,044	0,90
150	0,644	1,00	1,338	1,00

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLA	
	CONCRETO (m ³)	FORMA (m ²)	CONCRETO (m ³)	FORMA (m ²)
40	0,299	1,34	-	-
60	0,435	1,72	-	-
80	0,586	2,10	1,173	2,10
100	0,752	2,48	1,566	2,48
120	0,914	2,82	1,969	2,82
150	1,184	3,36	2,535	3,36

01	19/07/2023	EMISSÃO INICIAL	Eng. Moreira
Nº	DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL

REVISÕES / DISCRIMINAÇÃO

JÚLIO MEDEIROS
ARQUITETO

ENDEREÇO:
RUA RAIMUNDO PORTELA, Nº 0920
BAIRRO DE FÁTIMA, TERESINA - PI; CEP 64049-310
FONE/FAX: 0(**)86 3232-1787
e-mail: contato@juliomedeiros.com.br

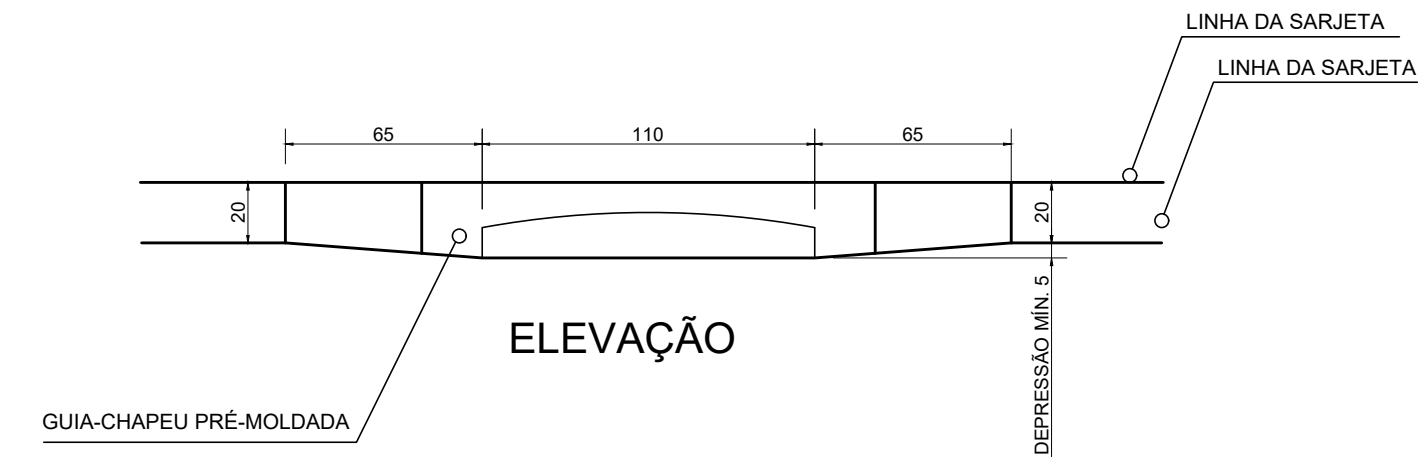
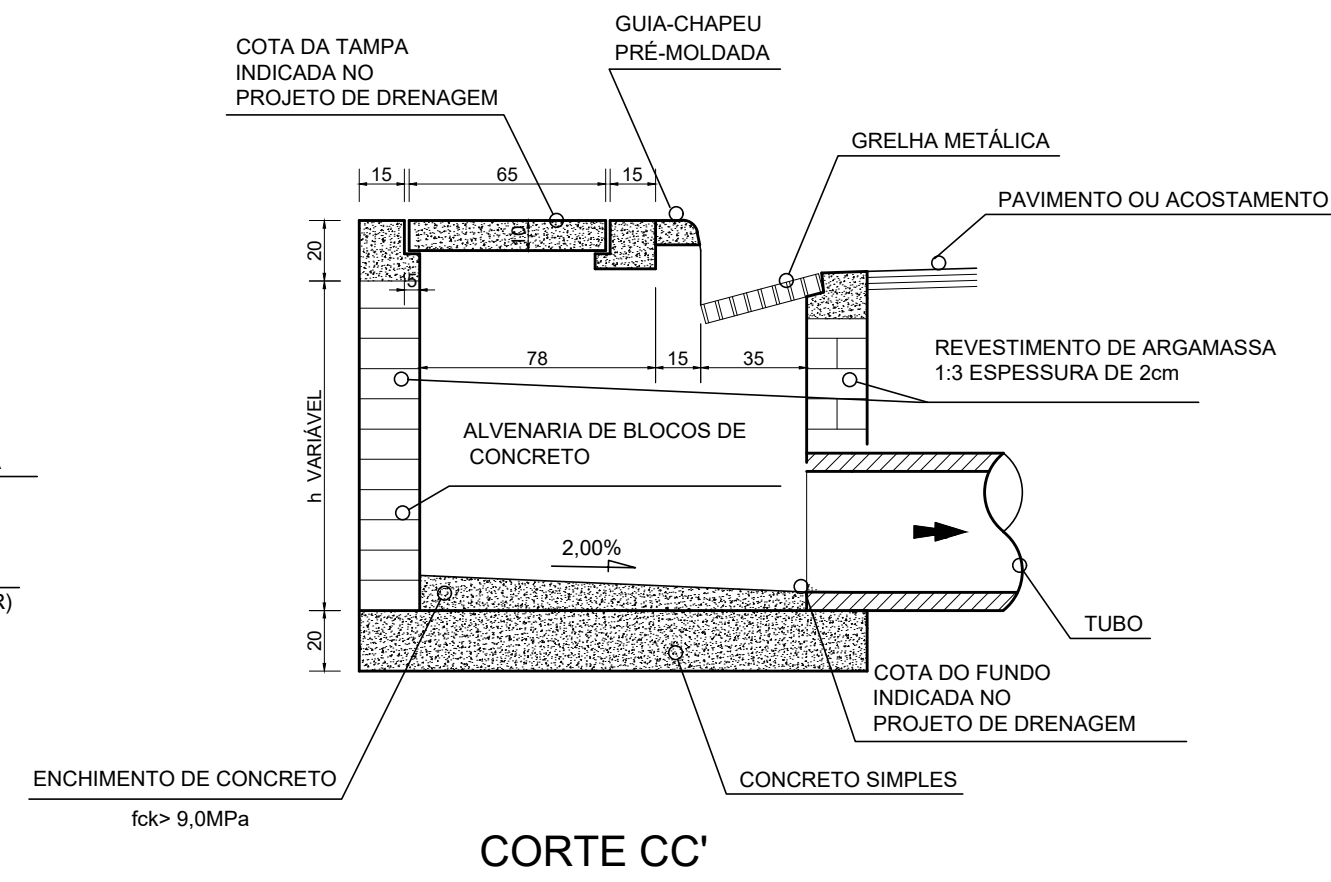
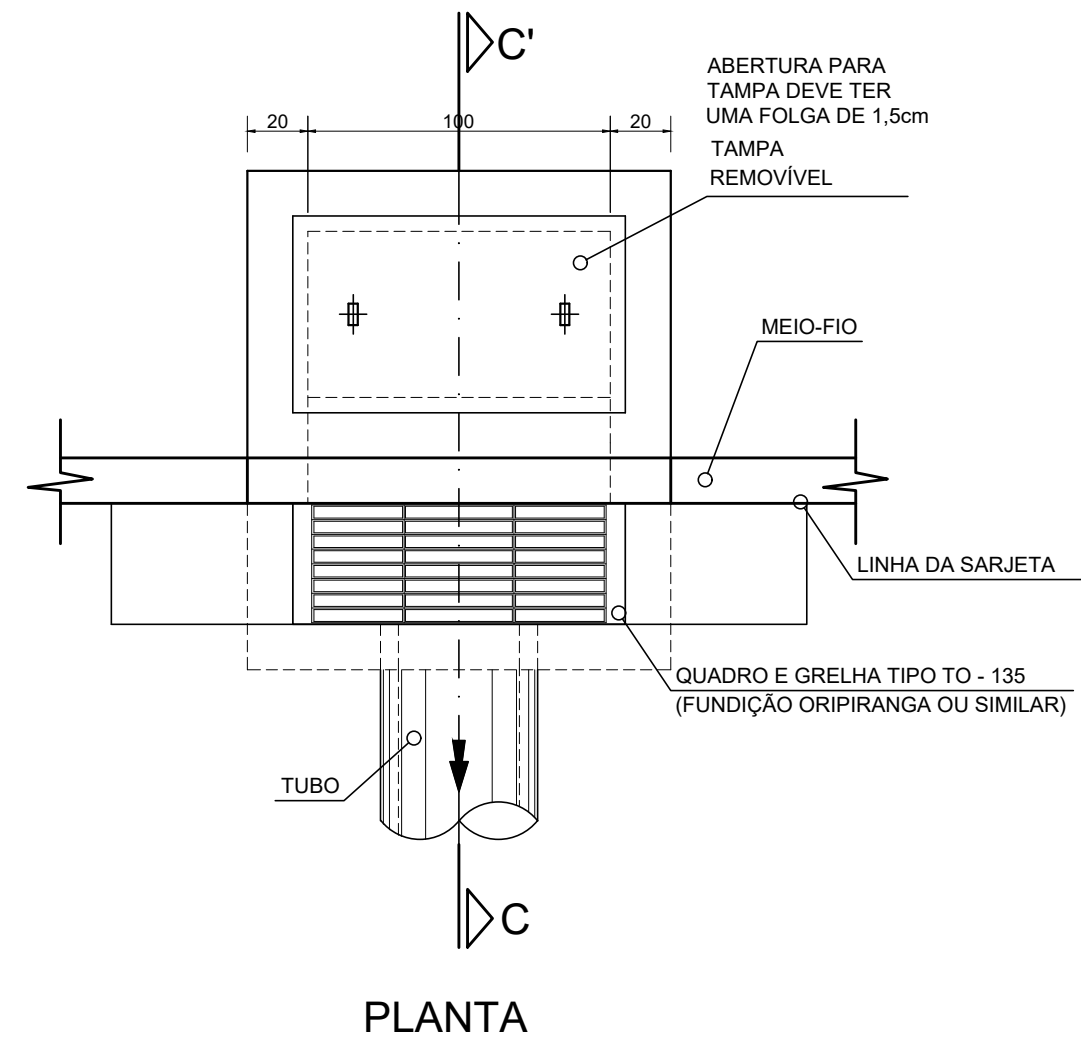
CLIENTE:	SETUR - SECRETARIA DO TURISMO DO ESTADO DO PIAUÍ	Nº DO CLIENTE:	-
----------	--	----------------	---

PROJETO:	COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM	Nº DO PROJETO:	-
TIPOLOGIA:	PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA ORLA DO SARDIM		

ENDEREÇO:	ESTRADA QUE LIGA BARRA GRANDE A CAJUEIRO DA PRAIA, POVOADO BARRINHA DATA SANTANA, MUNICÍPIO DE CAJUEIRO DA PRAIA/PI	ETAPA:	PROJETO LEGAL
-----------	---	--------	---------------

CONTEÚDO DA PRANCHA:	ESC:	FOLHA / PARCIAL	12
DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	INDICADA	FOLHA / TOTAL	12/14
DESENHO: Eng. Moreira	SUPERVISÃO: ARQ. JÚLIO MEDEIROS	Nome do Arquivo	2-DISPOSITIVOS DE DRENAGEM.dwg
DATA: 19/07/2023			

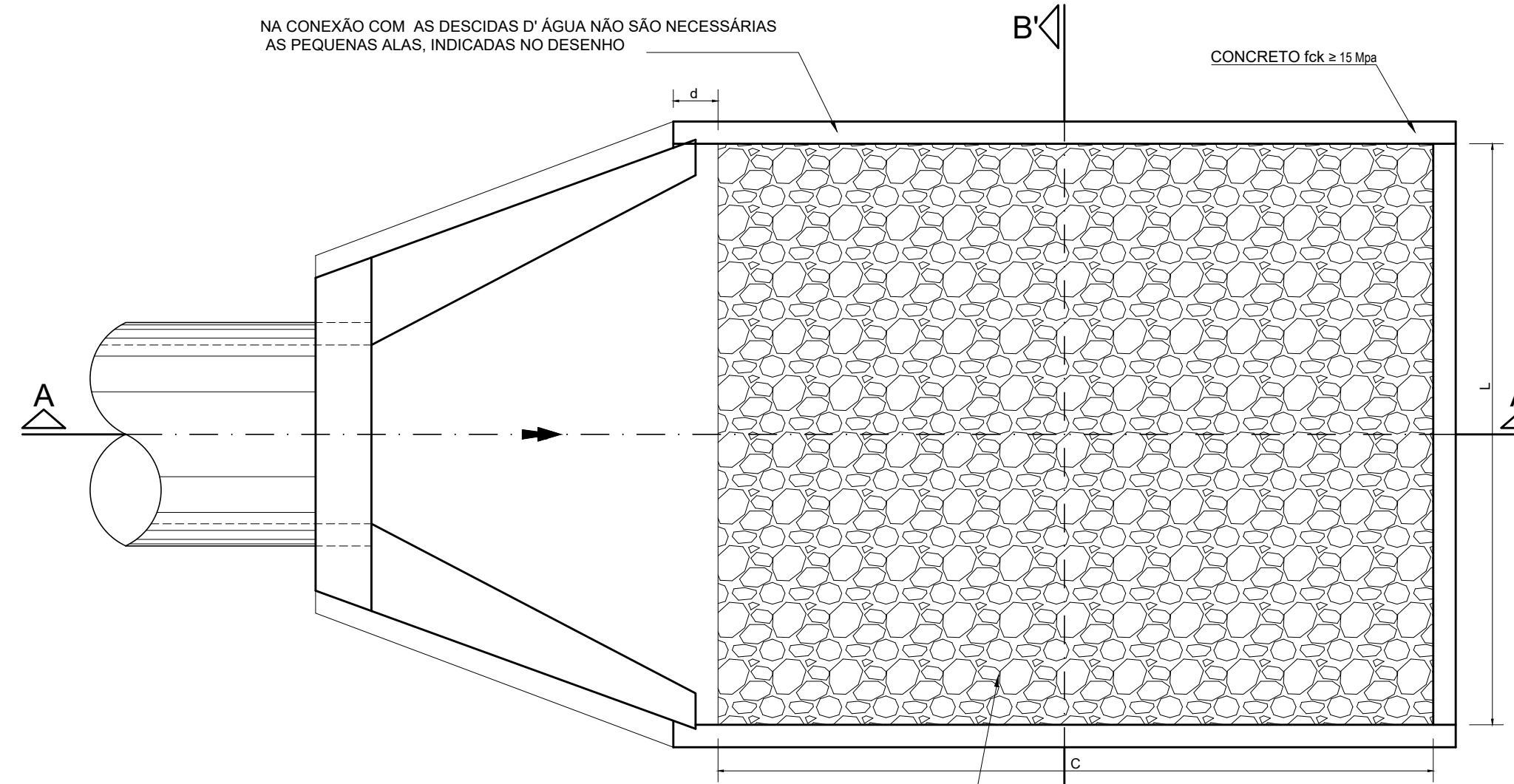
BLSC - BOCA DE LOBO SIMPLES COMBINADA - CHAPÉU E GRELHA SIMPLES - PADRÃO DNIT



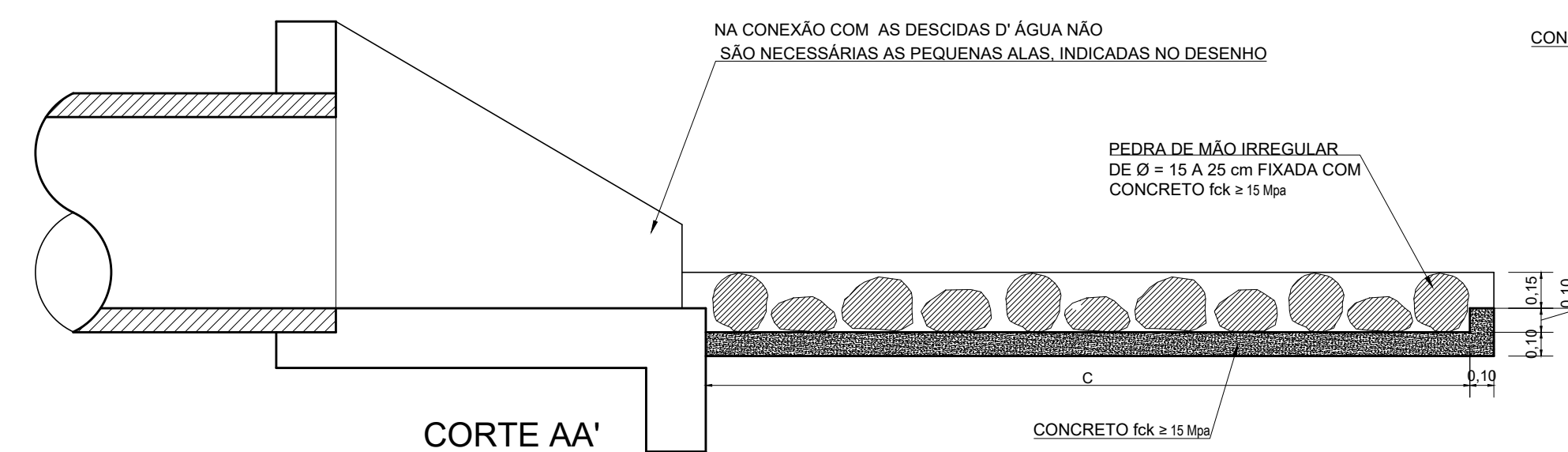
QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA BOCA DE LOBO							
CÓDIGO	h	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	ARGAMASSA 1:3 (m3)	FORMAS (m2)	AÇO (kg)	CONCRETO fck >= 15MPa (m3)	CONCRETO fck >= 22MPa (m3)
BLC01	100	6,37	0,11	6,60	15,1	0,460	0,110
BLC02	150	9,43	0,16	6,60	15,1	0,460	0,110
-	200	12,49	0,21	6,60	15,1	0,460	0,110
-	250	15,55	0,26	6,60	15,1	0,460	0,110
-	300	18,61	0,31	6,60	15,1	0,460	0,110

Notas:
 1 - Dimensões em centímetros;
 2 - Onde for solicitado no projeto boca de lobo dupla ou tripla, será construído uma caixa padrão da boca de lobo simples e duplicado ou triplicado de acordo com a necessidade.

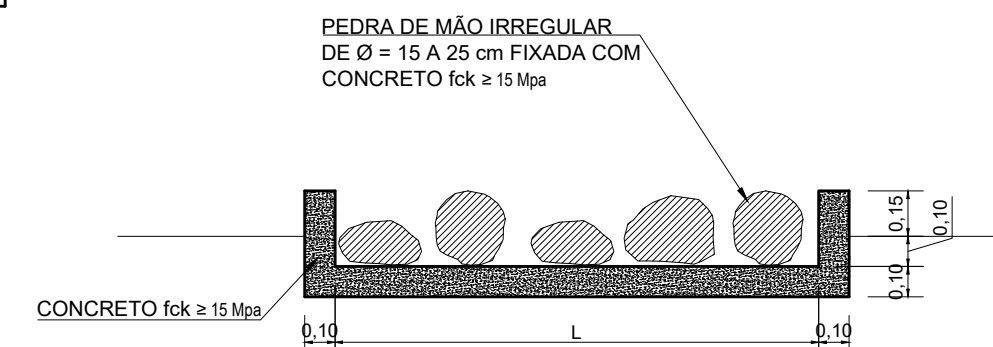
DISSIPADOR DE ENERGIA (II)
 APLICÁVEIS À SAÍDAS DE BUEIROS TUBULARES E DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERROS - DEB



PLANTA BAIXA
 ESC. 1:25



CORTE AA'
 ESC. 1:25



CORTE BB'
 ESC. 1:25

Notas:
 1 - Dimensões em centímetros;
 2 - Na conexão com as descidas d'água não são necessárias as pequenas alas, indicadas nos desenhos;
 3 - O concreto de fixação das pedras deverá ter espessura mínima de 10cm.

DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

TIPO	ADAPTÁVEL EM	C	L	d	e	CONCRETO (m3)	FORMAS (m2)	PEDRA FIXADA COM CONCRETO (m3) (VAZIOS=40%)	ESCAVAÇÃO (m3)
DEB 01	DAR01/02/03	200	70	10	15	0,42	2,71	0,21	0,67
DEB 02	DAD01/02	200	74	10	15	0,44	2,73	0,22	0,70
DEB 03	BSTC Ø 40/DAD03/04	240	242	30	15	1,20	7,67	0,87	4,03
DEB 04	BSTC Ø 80-DAD05/06	320	293	30	15	1,83	9,65	1,41	6,18
DEB 05	BSTC Ø 100-DAD/07/08	400	345	30	15	2,59	11,63	2,07	8,81
DEB 06	BSTC Ø 120-DAD09/10	480	391	30	15	3,42	13,56	2,82	11,72
DEB 07	BSTC Ø 150-DAD11/12	560	522	30	15	5,12	16,37	4,38	17,87
DEB 08	BDTC Ø 100-DAD13/14	400	489	30	15	3,51	13,14	2,93	12,34
DEB 09	BDTC Ø 120-DAD15/16	480	557	30	15	4,69	15,30	4,01	16,52
DEB 10	BDTC Ø 150-DAD17/18	560	720	30	15	6,88	18,45	6,05	24,46
DEB 11	BTTC Ø 100	400	633	30	15	4,44	14,66	3,80	15,86
DEB 12	BTTC Ø 120	480	723	30	15	5,96	17,04	5,21	21,31
DEB 13	BTTC Ø 150	600	918	30	15	9,22	21,25	8,26	33,10

01	19/07/2023	EMISSÃO INICIAL	Eng. Moreira
Nº	DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL

REVISÕES / DISCRIMINAÇÃO

JÚLIO MEDEIROS
 ARQUITETO

ENDEREÇO:
 RUA RAIMUNDO PORTELA Nº 0920
 BAIRRO DE FÁTIMA, TERESINA - PI; CEP 64049-310
 FONE/FAX: 0(**)86 3232-1787
 e-mail: contato@juliomedeiros.com.br

CLIENTE: SETUR - SECRETARIA DO TURISMO DO ESTADO DO PIAUÍ

Nº DO CLIENTE: -

PROJETO: COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM

TIPOLOGIA: PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA ORLA DO SARDIM

Nº DO PROJETO: -

ENDEREÇO: ESTRADA QUE LIGA BARRA GRANDE A CAJUEIRO DA PRAIA, POVOADO BARRINHA DATA SANTANA, MUNICÍPIO DE CAJUEIRO DA PRAIA/PI

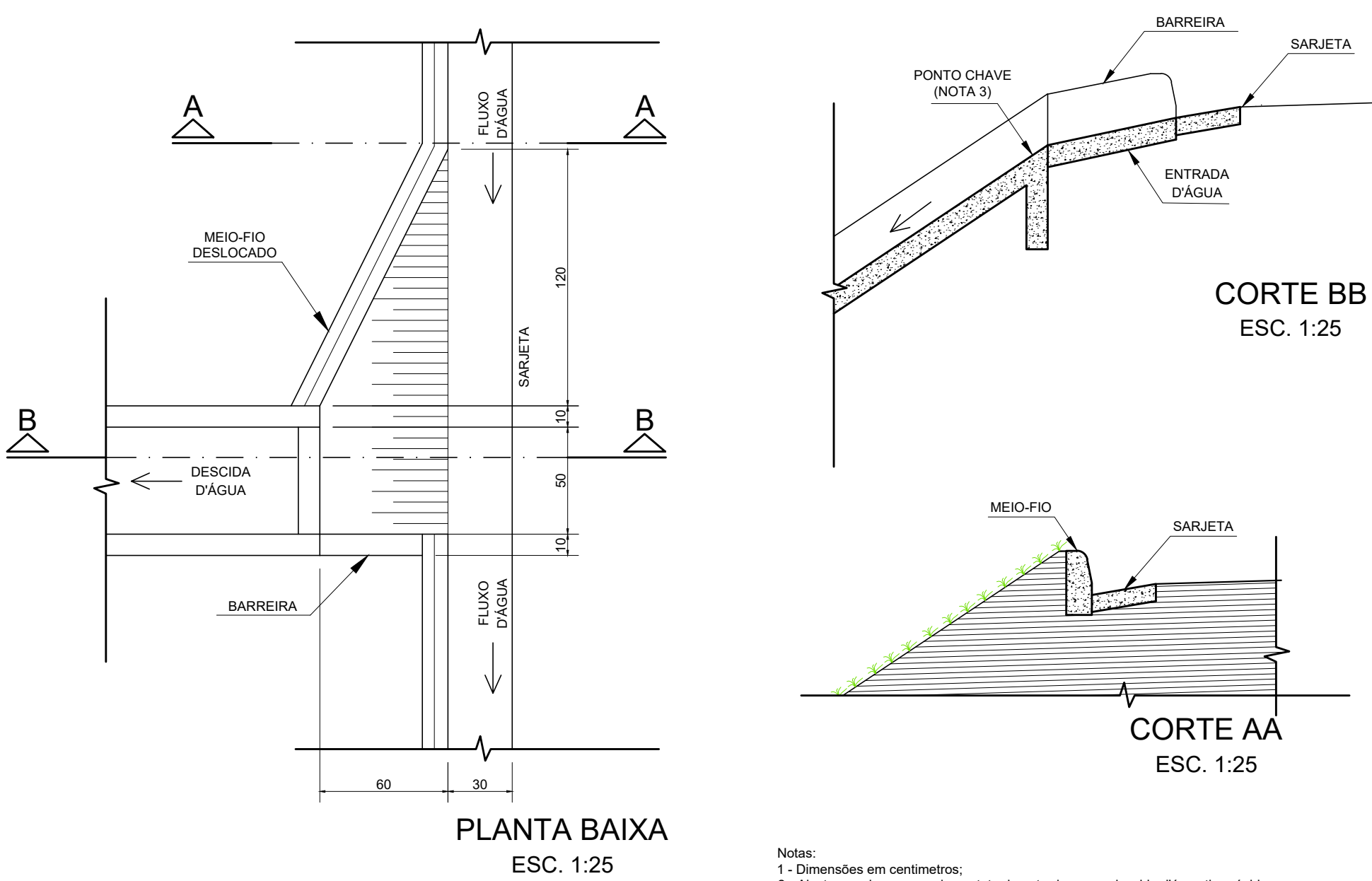
ETAPA: PROJETO LEGAL

CONTEÚDO DA PRANCHA: ESC.

DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	INDICADA	FOLHA / PARCIAL
-	-	13
-	-	FOLHA / TOTAL
-	-	13/14

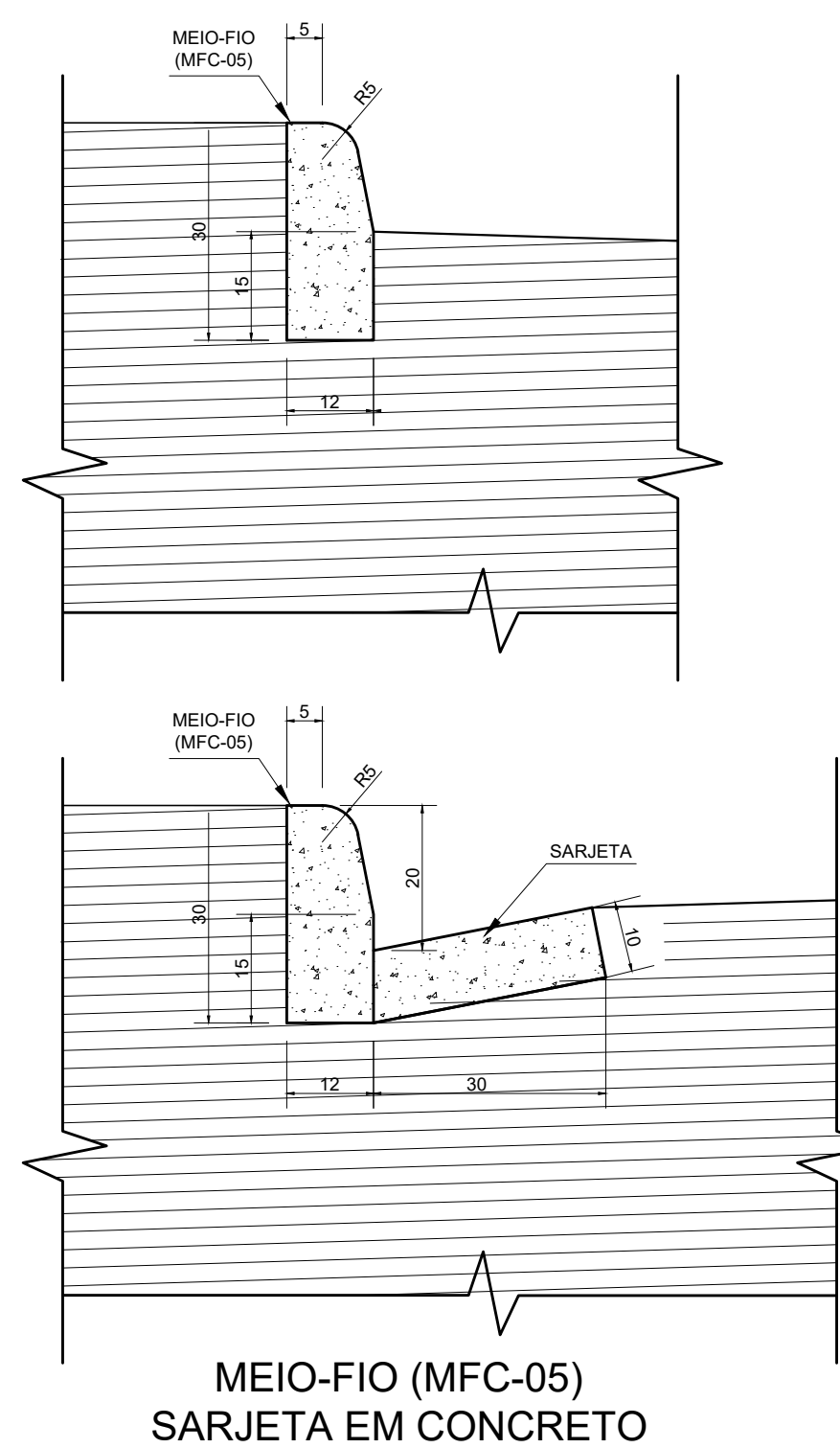
DESENHO: Eng. Moreira SUPERVISÃO: Nome do Arquivo: 2-DISPOSITIVOS DE DRENAGEM.dwg
 DATA: 19/07/2023 ARQ. JULIO MEDEIROS

ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA EDA-01



CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE	
CONCRETO fck ≥ 15Mpa	0,110 m3
FORMAS	0,100 m2

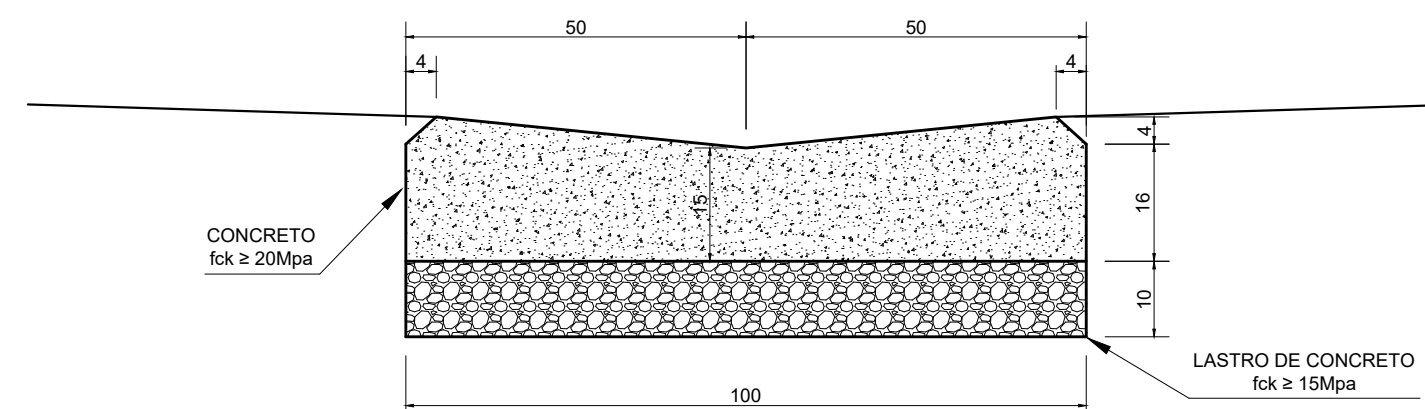
- Notas:
 1 - Dimensões em centímetros;
 2 - Ajustar na obra a zona de contato da entrada com a descida d'água tipo rápida;
 3 - O ponto chave indica a amarração aos detalhes apresentados para as descidas d'água.



CONSUMOS MÉDIOS MFC-05	
ESCAVAÇÃO	0,0180 m3/m
CONCRETO fck ≥ 20Mpa	0,0334 m3/m
FORMA (UTILIZAÇÃO 3X)	0,1000 m2/m
ARGAMASSA ASFÁLTICA	0,0473 kg/m

CONSUMOS MÉDIO SARJETA	
CONCRETO fck ≥ 20Mpa	0,0370 m3/m

- Notas:
 1 - Dimensões em centímetros;
 2 - Os meios-fios poderão ser pré-moldados ou moldados "in loco" por extrusão (formas deslizantes);
 3 - Para os meios-fios moldados "in loco", recomenda-se a execução em segmentos alternados de 2m;
 4 - As sarjetas devem ser moldadas in loco, com juntas de 1 cm de largura a cada 3 m. Estas juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3.

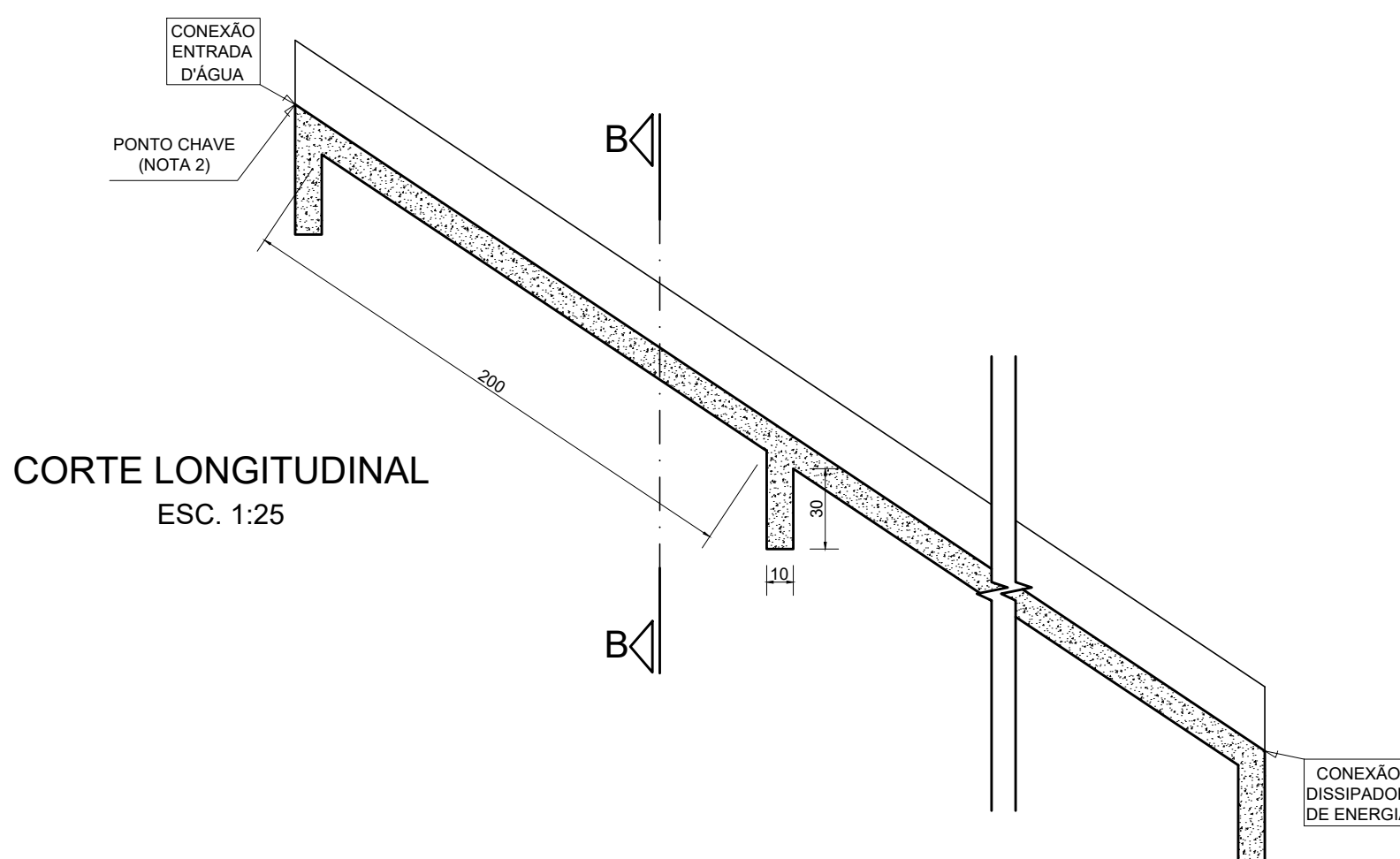


SARJETÃO EM CONCRETO (SC)

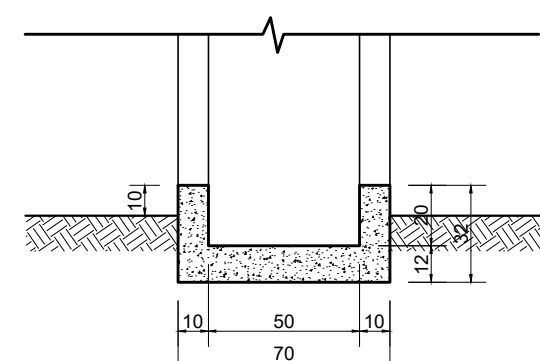
CONSUMOS MÉDIOS	
LASTRO DE CONCRETO fck ≥ 15Mpa	0,090 m3/m
CONCRETO fck ≥ 20Mpa	0,155 m3/m
FORMA DE MADEIRA COMUM	0,510 m2/m

- Notas:
 1 - Dimensões em centímetros;
 2 - Os sarjetões devem ser moldados in loco, com juntas de 1 cm de largura a cada 3 m. Estas juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3.

DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO TIPO RÁPIDA (I)
 DAR -02 CANAL RETANGULAR EM CONCRETO SIMPLES



CORTE LONGITUDINAL
 ESC. 1:25



CORTE TRANSVERSAL BB
 ESC. 1:25

CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO fck ≥ 15Mpa	0,137 m3/m
FORMAS	1,10 m2/m
ESCAVAÇÃO	0,20 m3/m
APILOAMENTO	0,15 m3/m

- Notas:
 1 - Dimensões em centímetros;
 2 - O ponto chave indica a amarração aos detalhes apresentados para as entradas d'água;
 3 - Executar juntas de dilatação a intervalos máximos de 10m segundo o talude, preenchendo-as com cimento asfáltico.

Nº	DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL
01	19/07/2023	EMISSÃO INICIAL	Eng. Moreira

REVISÕES / DISCRIMINAÇÃO

JÚLIO MEDEIROS
 ARQUITETO

ENDEREÇO:
 RUA RAIMUNDO PORTELA, Nº 0920
 BAIRRO DE FÁTIMA, TERESINA - PI; CEP 64049-310
 FONE/FAX: 0(**)86 3232-1787
 e-mail: contato@julioedeiros.com.br

CLIENTE:	SETUR - SECRETARIA DO TURISMO DO ESTADO DO PIAUÍ	Nº DO CLIENTE:	-
----------	--	----------------	---

PROJETO:	COMPLEXO TURÍSTICO ORLA DO SARDIM	Nº DO PROJETO:	-
TIPOLOGIA:	PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA DA ORLA DO SARDIM		

ENDEREÇO:	ESTRADA QUE LIGA BARRA GRANDE A CAJUEIRO DA PRAIA, POVOADO BARRINHA DATA SANTANA, MUNICÍPIO DE CAJUEIRO DA PRAIA/PI	ETAPA:	PROJETO LEGAL
-----------	--	--------	---------------

CONTEÚDO DA PRANCHA: _____ ESC: _____

DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	INDICADA	FOLHA / PARCIAL
-	-	14
-	-	

DESENHO: Eng. Moreira	SUPERVISÃO: Nome do Arquivo	FOLHA / TOTAL	14/14
DATA: 19/07/2023	ARQ. JULIO MEDEIROS	2-DISPOSITIVOS DE DRENAGEM.dwg	