

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E
SERVIÇOS URBANOS



PROJETO DE ENGENHARIA PARA
OBRAS DE CONTENÇÃO

PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes

LOCAL: Centro – Sede de Marilândia – ES

EXTENSÃO: 0,180 km

VOLUME ÚNICO

JUNHO – 2024

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E
SERVIÇOS URBANOS



PROJETO DE ENGENHARIA PARA
OBRAS DE CONTENÇÃO

PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes

LOCAL: Centro – Sede de Marilândia – ES

EXTENSÃO: 0,180 km

VOLUME ÚNICO

Elaboração:



Serviços e Projetos de Engenharia LTDA

JUNHO – 2024



1.0 - SUMÁRIO



1.0 - SUMÁRIO

1.0 -	SUMÁRIO	1
2.0 -	APRESENTAÇÃO	3
3.0 -	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	5
4.0 -	CONSIDERAÇÕES DO PROJETO	7
5.0 -	ESTUDOS	10
5.1 -	ESTUDO TOPOGRÁFICO	11
5.2 -	ESTUDO HIDROLÓGICO	16
5.3 -	ESTUDO GEOTÉCNICO	33
6.0 -	PROJETO DE CONTENÇÕES	64
7.0 -	PLANTAS E DESENHOS	69
7.1 -	PLANTA TOPOGRÁFICA	70
7.2 -	PLANTA GERAL	72
7.3 -	PROJETO DE CONTENÇÕES	74
7.4 -	PROJETO DE DRENAGEM	78
8.0 -	ORÇAMENTO	89
8.1 -	RESUMO DO ORÇAMENTO	91
8.2 -	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	93
8.3 -	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	103
8.4 -	CURVA ABC	105
8.5 -	COMPOSIÇÕES DE CUSTOS	111
8.6 -	METODOLOGIA DOS CUSTOS E QUANTIDADES DE TRANSPORTES	116
8.7 -	COMPOSIÇÃO DO BDI	121
8.8 -	MEMÓRIA DE CÁLCULO	124
9.0 -	PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA	141
10.0 -	ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS	144
11.0 -	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	146
12.0 -	DECLARAÇÕES E ARTs	149



2.0 - APRESENTAÇÃO



2.0 - APRESENTAÇÃO

A **SERPENG – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA**, em atendimento às disposições do Contrato nº. 001/2023, firmado com a Prefeitura Municipal de Marilândia – PMM, apresenta nesse volume a metodologia utilizada, as plantas, os elementos de cálculo dos quantitativos dos serviços, as especificações de serviço e o respectivo orçamento para execução das obras do Projeto de Engenharia para obras de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes no Bairro Centro na Sede municipal de Marilândia-ES, contenção numa extensão total de 180 metros.

O Projeto está apresentado neste Volume Único, contendo todas as informações referentes aos critérios, definições e metodologias utilizadas na elaboração dos Estudos e dos Projetos, bem como os detalhamentos gerais dos elementos necessários para a execução dos serviços previstos. O escopo seguido é da seguinte forma:

- Planta de Localização;
- Estudo Topográfico;
- Estudo Hidrológico;
- Estudo Geotécnico;
- Apresentação das plantas e desenhos;
- Apresentação dos quantitativos, orçamento e memoriais de cálculo;
- Plano de Execução das Obras;
- Especificações dos Serviços;
- Relatório fotográfico.

Os projetos foram desenvolvidos em conformidade com as Normas e Instruções preconizadas pelos Órgãos Rodoviários no que diz respeito à Geometria, Terraplenagem, Drenagem, Pavimentação, Obras Complementares, Sinalização e demais normas e instruções que balizam este tipo de trabalho de Engenharia, tais como as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e Orientação Técnica do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP.

A seguir apresentamos os colaboradores da Equipe Técnica para elaboração dos estudos das vias:

- Nilton Ferreira Valadão – Engº Civil – CREA Nº RJ – 045889/D;
- Daniel Pereira Silva – Engº Civil – CREA Nº ES – 011430/D;
- Nilton Valério Rosa Valadão – Engº Civil – CREA Nº ES – 043292/D;
- Leonan Stocco Braidó – Engº Civil – CREA Nº ES – 043360/D.



3.0 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



3.0 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO





4.0 - CONSIDERAÇÕES DO PROJETO



4.0 – CONSIDERAÇÕES DO PROJETO

4.1 – Considerações e premissas iniciais

O projeto apresenta o detalhamento das obras de contenção da Rua Luiz Fregona e adjacências, situado no centro de Marilândia. Trata-se de obras necessárias para conter o maciço decorrente do desnível entre as ruas Espírito Santo e Luiz Fregona, bem como segmentos com logradouro indefinido. A extensão total abrangida na Rua Luiz Fregona é de aproximadamente 500,00m.

Tem-se uma diferença de cotas entre as ruas na ordem de 30,00m e uma distância horizontal na ordem de 55,00m, resultando em uma grande inclinação. No quesito segurança, a presença de imóveis situados ao longo da Rua Luiz Fregona contribui negativamente diante das características do talude e da execução das obras.

Dentro dessas considerações, inicialmente elaborou-se um faseamento para execução das obras, tendo em vista as diferentes soluções que podem ser empregadas, em função do tipo de contenção e também visando otimização técnica e gerenciamento financeira. Nesse primeiro momento, as etapas foram definidas da seguinte forma:

- 1ª Etapa – Consiste na elaboração da contenção com implantação de Cortina Atirantada, no segmento que compreendem os imóveis presentes, aproximadamente 810,00m²;
- 2ª Etapa – Consiste no retaludamento no decorrer da Rua Luiz Fregona, a fim de tratar e estabilizar o talude existente, aproximadamente 2.113,00m²;
- 3ª Etapa – Consiste no tratamento do talude acima de onde será implantada a Cortina Atirantada, por meio da solução de Solo Grampeado, aproximadamente 10.092,00m²;
- 4ª Etapa – Consiste no tratamento do talude restante, por meio da solução de solo grampeado, em aproximadamente 5.203,00m³.

Esse faseamento é apresentado na prancha PG-01, presente no decorrer desse Volume. Portanto, o projeto foi desenvolvido contemplando todo o maciço em questão, abrangendo os serviços necessários para conter as áreas necessárias.

4.2 – Adequações Técnicas, Financeiras e Administrativas

Com os desdobramentos após a elaboração do faseamento e estimativas iniciais de custos baseada nas soluções propostas, a administração do município optou por adequar as soluções dentro da realidade financeira do orçamento previsto. Em um resumo técnico da solução da 1ª etapa, embora seja melhor explicado adiante, as contenções foram divididas em painéis de contenção nomeados por letras (A até M). Para atender a realidade financeira e os orçamentos previstos para a execução dos painéis, foram desenvolvidas 3 (três) versões do Projeto, as quais podem ser resumidas da seguinte forma:

- VERSÃO 1: Projeto contemplava Painéis nomeados de A até M, com tamanhos diversos, totalizando 256 metros e com alturas de 5, 7 e 12 metros. Previa algumas desapropriações e a drenagem se adequava;
- VERSÃO 2: Projeto contemplava Painéis nomeados de A até F, com tamanhos diversos, totalizando 180 metros e com altura de 3,5m. Não previa desapropriações e a drenagem se adequava;



- VERSÃO 3: Projeto contempla Painéis nomeados de A até D, com tamanhos diversos, totalizando 180 metros e com altura de 3,5m. Não prevê desapropriações e a drenagem se adequa. (da versão 2 para a versão 3 uma reorganização dos painéis).

Dessa forma, optou-se pela VERSÃO 3, que não trata de uma versão ideal para a contenção do maciço, porém é tecnicamente e financeiramente viável, sendo que todas as verificações estão aceitáveis.



5.0 - ESTUDOS



5.1 – ESTUDO TOPOGRÁFICO



5.1 – ESTUDO TOPOGRÁFICO

5.1.1 – Introdução

Os Estudos Topográficos tiveram como objetivo obter os elementos planialtimétricos e cadastrais da faixa atingida pelo projeto, para o fornecimento de todos os parâmetros necessários à definição métrica, detalhamento e desenhos dos projetos a serem desenvolvidos, bem como, suas quantificações e respectivas notas de serviços para execução das obras.

Os estudos topográficos foram realizados conforme roteiro preconizado pelas Instruções de Serviços e Normas de Órgãos Rodoviários tais como DNIT e pela IS-205 – Estudos Topográficos para Projetos Executivos de Engenharia do DNIT (2006) e observadas as instruções normativas da NBR 13133/94 que fixa as condições exigíveis para a execução de levantamento topográfico.

Para consecução dos estudos procedeu-se os seguintes métodos e equipamentos descritos seguir.

5.1.2 – Memorial Descritivo da Área levantada

Área: 22.969,86 m²

Perímetro: 1.059,43 m

LIMITES e CONFRONTANTES: Inicia-se a descrição deste perímetro no ponto P01, de coordenadas N 7.853.107,20m e E 337.494,92m; deste segue confrontando com Beco Pavimentado, com azimute de 209°16'25,03" por uma distância de 1,98m, até o ponto P02, de coordenadas N 7.853.105,47m e E 337.493,95m; deste segue com azimute de 120°10'25,99" por uma distância de 11,67m, até o ponto P03, de coordenadas N 7.853.099,60m e E 337.504,03m; deste segue com azimute de 116°27'25,67" por uma distância de 22,30m, até o ponto P04, de coordenadas N 7.853.089,67m e E 337.523,99m; deste segue com azimute de 114°27'52,33" por uma distância de 10,21m, até o ponto P05, de coordenadas N 7.853.085,44m e E 337.533,28m; deste segue com azimute de 113°24'58,03" por uma distância de 28,77m, até o ponto P06, de coordenadas N 7.853.074,01m e E 337.559,68m; deste segue com azimute de 113°12'32,02" por uma distância de 17,81m, até o ponto P07, de coordenadas N 7.853.066,99m e E 337.576,05m; deste segue com azimute de 113°36'25,63" por uma distância de 8,86m, até o ponto P08, de coordenadas N 7.853.063,44m e E 337.584,17m; deste segue com azimute de 103°23'40,22" por uma distância de 4,13m, até o ponto P09, de coordenadas N 7.853.062,48m e E 337.588,19m; deste segue com azimute de 113°44'03,49" por uma distância de 9,09m, até o ponto P10, de coordenadas N 7.853.058,83m e E 337.596,51m; deste segue com azimute de 114°40'15,88" por uma distância de 15,10m, até o ponto P11, de coordenadas N 7.853.052,52m e E 337.610,23m; deste segue com azimute de 114°36'32,26" por uma distância de 26,57m, até o ponto P12, de coordenadas N 7.853.041,46m e E 337.634,39m; deste segue confrontando com a Rua Espírito Santo, com azimute de 202°02'28,84" por uma distância de 9,36m, até o ponto P13, de coordenadas N 7.853.032,78m e E 337.630,88m; deste segue com azimute de 190°10'57,25" por uma distância de 0,58m, até o ponto P14, de coordenadas N 7.853.032,21m e E 337.630,77m; deste segue com azimute de 171°36'18,07" por uma distância de 7,02m, até o ponto P15, de coordenadas N 7.853.025,27m e E 337.631,80m; deste segue com azimute de 158°04'11,74" por uma distância de 3,66m, até o ponto P16, de coordenadas N 7.853.021,87m e E 337.633,17m; deste segue com azimute de 154°25'02,06" por uma distância de 28,14m, até o ponto P17, de coordenadas N 7.852.996,48m e E 337.645,32m; deste segue com azimute de 154°40'50,19" por uma distância de



10,22m, até o ponto P18, de coordenadas N 7.852.987,24m e E 337.649,69m; deste segue com azimute de $152^{\circ}38'03,71''$ por uma distância de 14,44m, até o ponto P19, de coordenadas N 7.852.974,42m e E 337.656,33m; deste segue com azimute de $149^{\circ}33'14,33''$ por uma distância de 9,89m, até o ponto P20, de coordenadas N 7.852.965,90m e E 337.661,34m; deste segue com azimute de $144^{\circ}46'49,81''$ por uma distância de 11,77m, até o ponto P21, de coordenadas N 7.852.956,28m e E 337.668,13m; deste segue com azimute de $133^{\circ}24'08,02''$ por uma distância de 14,00m, até o ponto P22, de coordenadas N 7.852.946,66m e E 337.678,30m; deste segue com azimute de $120^{\circ}56'29,34''$ por uma distância de 19,77m, até o ponto P23, de coordenadas N 7.852.936,49m e E 337.695,25m; deste segue com azimute de $117^{\circ}56'16,16''$ por uma distância de 12,31m, até o ponto P24, de coordenadas N 7.852.930,73m e E 337.706,12m; deste segue com azimute de $118^{\circ}34'25,48''$ por uma distância de 18,12m, até o ponto P25, de coordenadas N 7.852.922,06m e E 337.722,04m; deste segue com azimute de $118^{\circ}41'19,87''$ por uma distância de 28,36m, até o ponto P26, de coordenadas N 7.852.908,45m e E 337.746,91m; deste segue com azimute de $110^{\circ}55'42,69''$ por uma distância de 5,86m, até o ponto P27, de coordenadas N 7.852.906,36m e E 337.752,39m; deste segue com azimute de $101^{\circ}06'48,43''$ por uma distância de 14,51m, até o ponto P28, de coordenadas N 7.852.903,56m e E 337.766,62m; deste segue com azimute de $99^{\circ}47'17,40''$ por uma distância de 0,58m, até o ponto P29, de coordenadas N 7.852.903,46m e E 337.767,20m; deste segue com azimute de $122^{\circ}12'06,74''$ por uma distância de 0,97m, até o ponto P30, de coordenadas N 7.852.902,94m e E 337.768,02m; deste segue com azimute de $161^{\circ}25'55,63''$ por uma distância de 2,38m, até o ponto P31, de coordenadas N 7.852.900,69m e E 337.768,78m; deste segue confrontando com a Rua Luiz Fregona, com azimute de $217^{\circ}55'24,06''$ por uma distância de 3,02m, até o ponto P32, de coordenadas N 7.852.898,31m e E 337.766,92m; deste segue com azimute de $252^{\circ}24'46,67''$ por uma distância de 8,30m, até o ponto P33, de coordenadas N 7.852.895,80m e E 337.759,01m; deste segue com azimute de $266^{\circ}49'37,28''$ por uma distância de 10,44m, até o ponto P34, de coordenadas N 7.852.895,22m e E 337.748,59m; deste segue com azimute de $278^{\circ}09'45,45''$ por uma distância de 14,46m, até o ponto P35, de coordenadas N 7.852.897,27m e E 337.734,28m; deste segue com azimute de $278^{\circ}48'14,71''$ por uma distância de 42,79m, até o ponto P36, de coordenadas N 7.852.903,82m e E 337.691,99m; deste segue com azimute de $279^{\circ}14'07,42''$ por uma distância de 0,53m, até o ponto P37, de coordenadas N 7.852.903,91m e E 337.691,46m; deste segue com azimute de $282^{\circ}41'04,25''$ por uma distância de 2,73m, até o ponto P38, de coordenadas N 7.852.904,51m e E 337.688,80m; deste segue com azimute de $281^{\circ}56'54,55''$ por uma distância de 8,79m, até o ponto P39, de coordenadas N 7.852.906,33m e E 337.680,20m; deste segue com azimute de $286^{\circ}28'59,68''$ por uma distância de 19,91m, até o ponto P40, de coordenadas N 7.852.911,98m e E 337.661,11m; deste segue com azimute de $300^{\circ}01'03,43''$ por uma distância de 8,51m, até o ponto P41, de coordenadas N 7.852.916,23m e E 337.653,74m; deste segue com azimute de $308^{\circ}56'14,99''$ por uma distância de 12,46m, até o ponto P42, de coordenadas N 7.852.924,06m e E 337.644,05m; deste segue com azimute de $318^{\circ}02'29,18''$ por uma distância de 9,83m, até o ponto P43, de coordenadas N 7.852.931,37m e E 337.637,48m; deste segue com azimute de $320^{\circ}55'32,44''$ por uma distância de 2,71m, até o ponto P44, de coordenadas N 7.852.933,48m e E 337.635,77m; deste segue com azimute de $324^{\circ}37'27,74''$ por uma distância de 35,19m, até o ponto P45, de coordenadas N 7.852.962,17m e E 337.615,40m; deste segue com azimute de $324^{\circ}36'20,30''$ por uma distância de 14,76m, até o ponto P46, de coordenadas N 7.852.974,20m e E 337.606,85m; deste segue com azimute de $323^{\circ}11'34,95''$ por uma distância de 17,76m, até o ponto P47, de coordenadas N 7.852.988,42m e E 337.596,21m; deste segue com azimute de $328^{\circ}09'16,43''$ por uma distância de 0,44m, até o ponto P48, de coordenadas N 7.852.988,79m e



E 337.595,98m; deste segue com azimute de $313^{\circ}03'12,98''$ por uma distância de 25,87m, até o ponto P49, de coordenadas N 7.853.006,45m e E 337.577,08m; deste segue com azimute de $306^{\circ}57'11,28''$ por uma distância de 11,47m, até o ponto P50, de coordenadas N 7.853.013,34m e E 337.567,91m; deste segue com azimute de $294^{\circ}40'20,04''$ por uma distância de 12,80m, até o ponto P51, de coordenadas N 7.853.018,69m e E 337.556,28m; deste segue com azimute de $286^{\circ}06'47,47''$ por uma distância de 1,44m, até o ponto P52, de coordenadas N 7.853.019,09m e E 337.554,90m; deste segue com azimute de $289^{\circ}50'49,59''$ por uma distância de 25,59m, até o ponto P53, de coordenadas N 7.853.027,78m e E 337.530,82m; deste segue com azimute de $286^{\circ}08'50,79''$ por uma distância de 87,93m, até o ponto P54, de coordenadas N 7.853.052,23m e E 337.446,36m; deste segue com azimute de $23^{\circ}20'33,89''$ por uma distância de 6,26m, até o ponto P55, de coordenadas N 7.853.057,98m e E 337.448,84m; deste segue com azimute de $281^{\circ}52'44,72''$ por uma distância de 1,08m, até o ponto P56, de coordenadas N 7.853.058,20m e E 337.447,78m; deste segue com azimute de $281^{\circ}52'44,72''$ por uma distância de 3,07m, até o ponto P57, de coordenadas N 7.853.058,83m e E 337.444,77m; deste segue com azimute de $207^{\circ}33'05,15''$ por uma distância de 0,76m, até o ponto P58, de coordenadas N 7.853.058,16m e E 337.444,42m; deste segue com azimute de $290^{\circ}27'31,36''$ por uma distância de 7,62m, até o ponto P59, de coordenadas N 7.853.060,82m e E 337.437,28m; deste segue com azimute de $289^{\circ}43'30,68''$ por uma distância de 17,78m, até o ponto P60, de coordenadas N 7.853.066,82m e E 337.420,55m; deste segue com azimute de $288^{\circ}41'17,21''$ por uma distância de 10,18m, até o ponto P61, de coordenadas N 7.853.070,08m e E 337.410,91m; deste segue com azimute de $288^{\circ}49'25,94''$ por uma distância de 13,54m, até o ponto P62, de coordenadas N 7.853.074,45m e E 337.398,09m; deste segue com azimute de $289^{\circ}26'38,04''$ por uma distância de 30,31m, até o ponto P63, de coordenadas N 7.853.084,54m e E 337.369,51m; deste segue com azimute de $289^{\circ}45'49,71''$ por uma distância de 4,85m, até o ponto P64, de coordenadas N 7.853.086,18m e E 337.364,94m; deste segue com azimute de $291^{\circ}51'17,99''$ por uma distância de 10,14m, até o ponto P65, de coordenadas N 7.853.089,96m e E 337.355,53m; deste segue com azimute de $189^{\circ}48'41,19''$ por uma distância de 4,53m, até o ponto P66, de coordenadas N 7.853.085,49m e E 337.354,76m; deste segue confrontando com o Conjunto Habitacional, com azimute de $309^{\circ}03'05,25''$ por uma distância de 1,60m, até o ponto P67, de coordenadas N 7.853.086,49m e E 337.353,52m; deste segue com azimute de $334^{\circ}15'22,18''$ por uma distância de 14,53m, até o ponto P68, de coordenadas N 7.853.099,58m e E 337.347,21m; deste segue com azimute de $45^{\circ}07'39,00''$ por uma distância de 7,66m, até o ponto P69, de coordenadas N 7.853.104,99m e E 337.352,63m; deste segue com azimute de $5^{\circ}48'10,26''$ por uma distância de 8,26m, até o ponto P70, de coordenadas N 7.853.113,20m e E 337.353,47m; deste segue com azimute de $57^{\circ}37'54,55''$ por uma distância de 16,77m, até o ponto P71, de coordenadas N 7.853.122,18m e E 337.367,63m; deste segue com azimute de $113^{\circ}57'23,91''$ por uma distância de 7,92m, até o ponto P72, de coordenadas N 7.853.118,97m e E 337.374,87m; deste segue com azimute de $73^{\circ}00'10,03''$ por uma distância de 24,21m, até o ponto P73, de coordenadas N 7.853.126,04m e E 337.398,03m; deste segue com azimute de $9^{\circ}45'56,97''$ por uma distância de 20,25m, até o ponto P74, de coordenadas N 7.853.146,00m e E 337.401,46m; deste segue com azimute de $84^{\circ}32'48,21''$ por uma distância de 6,24m, até o ponto P75, de coordenadas N 7.853.146,59m e E 337.407,67m; deste segue com azimute de $114^{\circ}17'57,74''$ por uma distância de 95,73m, até o ponto P01, onde teve início essa descrição.



5.1.3 – Monografia do Marco Implantado

Contratante: Prefeitura Municipal de Marilândia			Data: Janeiro/2023		Contrato n°:	
Identificação do vértice: M-01				Localidade: Marilândia/ES		
COORDENADAS						
Datum	Latitude	Longitude	Norte (m)	Este (m)	Altitude	
SIRGAS 2000	19°24'37.202"S	40°32'53.764"W	7853038,909	337433,049	80,5524	
Projeção: UTM		Fuso: 24		Meridiano Central: - 39°		

Foto Localização:



Croqui Localização:



Descrição e Itinerário: M-01– Rua Luiz Fregona, Centro.

- Marco de concreto (08x12x40)
- Coordenadas :E 337.433,049m ; N 7.853.038,909m ; COTA 80,5524.



5.2 – ESTUDO HIDROLÓGICO



5.2 – ESTUDO HIDROLÓGICO

5.2.1 – Introdução

Os estudos hidrológicos foram desenvolvidos com o objetivo de prover os elementos básicos necessários à caracterização climática e pluviométrica da região do projeto, estabelecendo as correlações precipitação-escoamento e possibilitando a determinação das descargas máximas nas bacias hidrográficas em estudo, visando o adequado dimensionamento do sistema de drenagem proposto para o projeto de contenção na região da Rua Espírito Santo em Marilandia.

Na fase preliminar foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Coleta de dados hidrológicos junto aos órgãos oficiais e estudos existentes que permitiram a caracterização climática, pluviométrica e geomorfológica da área em que se localiza o trecho.
- Obtenção, junto aos moradores mais próximos das obras existentes, do histórico das ocorrências mais significativas - máxima cheia nas pontes e bueiros, bacias de acumulação, locais onde o sistema de drenagem existente esteja impactando o meio circundante, dentre outras.

Os estudos desenvolvidos englobaram as seguintes etapas:

- Coleta e análise de dados;
- Caracterização climática e pluviométrica da área do projeto;
- Determinação das características da bacia hidrográfica;
- Definição do regime de chuvas da região;
- Determinação das descargas de projeto;
- Apresentação do mapa de bacias.

5.2.2 – Coleta e Análise dos Dados

O desenvolvimento de estudos hidrológicos para qualquer finalidade, exige a pesquisa e coleta de dados básicos, envolvendo, principalmente, estudos existentes, informações cartográficas, informações pluviométricas e observações de campo.

As informações cartográficas são importantes na caracterização morfométrica das bacias hidrográficas em estudo.

A análise dos dados pluviométricos ou pluviográficos obtidos permitem a definição do modelo de chuvas representativo da região do projeto.

As observações de campo possibilitam a estimativa de parâmetros relativos ao solo, tipo de cobertura vegetal, determinação de percentagens de áreas permeáveis e impermeáveis, além de permitir a verificação "in loco" das condições de funcionamento das estruturas hidráulicas existentes.

Foram utilizados os seguintes elementos para o desenvolvimento dos estudos:

- Imagem SRTM produzida em software específico; Dados de chuva da estação pluviométrica de Aracruz (ES) fornecidos pela ANA (Agência Nacional de Águas);



- “Chuvas Intensas no Brasil – Eng.º Otto Pfafstetter – Ministério de Viação e Obras Públicas Departamento Nacional de Obras de Saneamento – DNOS- Rio de Janeiro 1957
- Parâmetros relativos ao regime hidrológico das chuvas obtidos junto ao Software Plúvio 2.1, do Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH, disponível no site da Universidade Federal de Viçosa.
- Caracterização climática, solos e vegetação da área de interesse, de acordo com a obra "Geografia do Brasil - Região Sudeste", da fundação IBGE; Inspeção de campo.

5.2.3 – Caracterização Climática e Pluviométrica

Tendo-se em vista que o estudo das precipitações e a correta determinação dos modelos pluviográficos e das correlações precipitação-escoamento aplicáveis a uma determinada região são o principal objetivo dos estudos hidrológicos, torna-se necessário um entendimento mínimo da climatologia regional e sua manifestação na área do projeto, através da pesquisa em textos e publicações existentes sobre o assunto.

Segundo Edmon Nimer, a região sudeste brasileira, onde se localiza a área em estudo, se caracteriza por uma notável diversificação climática, função da atuação simultânea de diversos fatores, alguns de ordem estática, outros de natureza dinâmica.

Os fatores estáticos compreendem a posição e o relevo. A região Sudeste está situada entre os paralelos 14° a 25° sul, resultando a localização de quase todas as suas terras na zona tropical.

Nessa posição, a região fica submetida a forte radiação solar, uma vez que a intensidade desse fenômeno depende essencialmente da altura do sol sobre o horizonte. A radiação solar, por sua vez, cria melhores condições à evaporação, que será tanto mais ativa quanto maior o calor disponível.

A região Sudeste possui também extensa faixa litorânea, cuja superfície oceânica fica a disposição desse intenso processo de evaporação e condensação. Essa posição marítima, aliada às características de urbanização, determina uma forte e constante concentração de núcleos de condensação nas camadas inferiores da atmosfera, contribuindo assim para o acréscimo de chuvas em seu território, sempre que a região é atingida por frentes frias e outros fenômenos de ascendência dinâmica.

Com relação ao relevo, a região Sudeste oferece os maiores contrastes morfológicos do Brasil, onde são constantes as variações entre as superfícies elevadas, vales amplos e rebaixados e numerosas "serras". Esse caráter de sua topografia favorece as precipitações, uma vez que ela atua no sentido de aumentar a turbulência do ar pela ascendência orográfica, notadamente durante a passagem de correntes perturbadas.

Os fatores dinâmicos, por sua vez, influenciam as condições de tempo através da ação dos sistemas de circulação atmosférica. Durante todo o ano sopram ventos de Nordeste e Leste do Anticiclone Semifixo do Atlântico Sul, que representam tempo estável e ensolarado. Essa situação é afetada somente pela chegada de correntes de circulação perturbada, responsáveis por instabilidade e bruscas mudanças de tempo, geralmente acompanhadas de chuvas. Na região Sudeste atua, principalmente, os sistemas de correntes perturbadas do sul, oeste e leste.

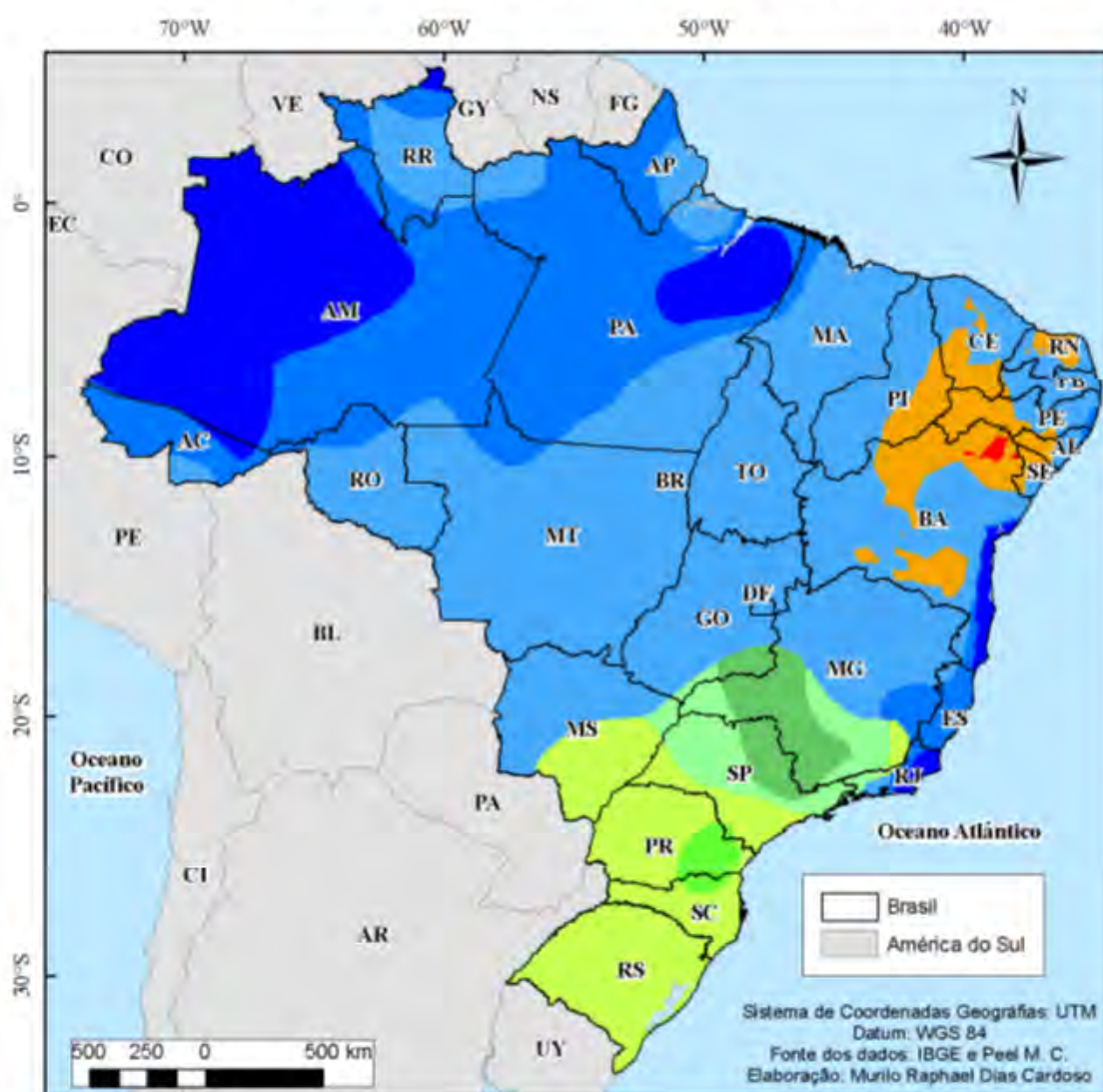
O segmento de rodovia em estudo localiza-se em área de clima classificado, segundo Köppen como Aw (Clima tropical com estações de seca no Inverno).



Nessas áreas o inverno é ameno e a sensação de frio somente se verifica em forma de ondas espasmódicas por ocasião das invasões do anticiclone polar, e o verão climático é sempre quente e muito longo, de outubro a março.

A temperatura média anual atinge a faixa de 20 à 24°C. As temperaturas mínimas ocorrem geralmente no mês julho, com os termômetros registrando valores variando entre de 16°C a 10°C para a média das mínimas.

Climas do Brasil: Classificação de Köppen



Classificação Climática: Köppen

AF - Clima tropical úmido ou Clima Equatorial Am - Clima de monção Aw - Clima Tropical com Estação seca no inverno BSh - Clima das estepes quentes de baixa latitude e altitude BWh - Clima das regiões desérticas quentes de baixa latitude e altitude	Cfa - Clima temperado úmido com Verão quente Cfb - Clima temperado úmido com Verão temperado Cwa - Clima temperado úmido com Inverno seco e Verão quente Cwb - Clima temperado úmido com Inverno seco e Verão temperado
---	---



PLUVIOMETRIA

Assim como o clima, a pluviosidade da região Sudeste apresenta características bastante diversificadas. O regime de chuvas é determinado pela sua posição geográfica em relação à influência marítima e às correntes de circulação perturbada, e pelos contrastes morfológicos de seu relevo.

A região sudeste é bem regada por chuvas, embora seja bastante irregular a sua distribuição espacial a temporal ao longo do ano. Existem nitidamente duas áreas mais chuvosas: A primeira estende-se no sentido SW-NE, acompanhando o litoral e a serrado Mar. A segunda estende-se perpendicularmente à primeira, ou seja, no sentido NWSE, do oeste de Minas Gerais ao município do Rio de Janeiro.

O aspecto mais importante do regime pluviométrico da região Sudeste, tanto nas áreas secas como nas mais chuvosas, é a notável irregularidade de sua distribuição ao longo do ano. Com efeito, existe uma enorme concentração no verão, sendo que na maior parte do território, os três meses mais chuvosos concentram acima de 50% do total pluviométrico anual.

Na região em estudo o total anual médio de precipitação é da ordem de 1310 mm, com o período mais chuvoso entre novembro e janeiro. A duração dos períodos secos na área do projeto compreende o período de maio a agosto.

Para o estudo das chuvas intensas e normais, foram coletados dados mensais de precipitação máxima diária e mensal e número de dias de chuva da Estação Pluviométrica: Aracruz - ES, localizada na latitude 19° 49' 48" e longitude 40° 16' 20", sendo que os dados foram obtidos junto à ANA (Agência Nacional de Águas) em forma de registros diários do período compreendido entre os anos de 1970 e de 2014.

DADOS PLUVIOMÉTRICOS

Para a caracterização pluviométrica da região, após análise dos postos existentes, utilizou-se a de Colatina, de código 01940006, localizado no município de Aracruz. Esta estação (Sistema de Inventário de Estações Pluviométricas) é operada pela ANA, e atende perfeitamente as condições de utilização para todas as necessidades.

No estudo em questão partiu-se da compilação das séries históricas desta estação através de processo estatístico, associado ao Método de Ven Te Chow.



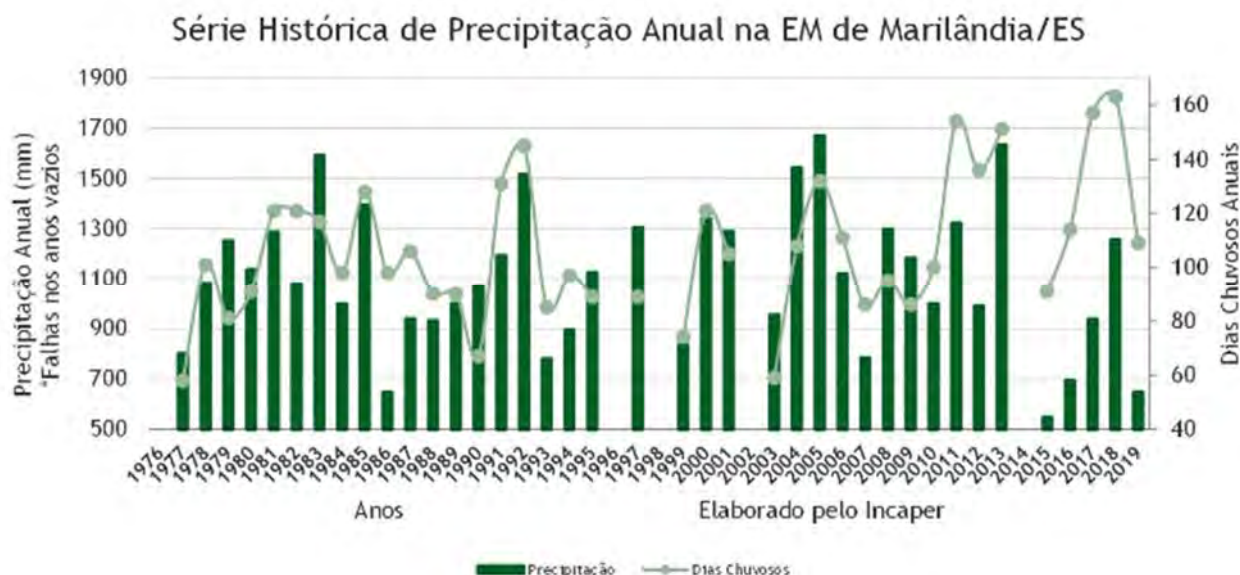
Dados Estação

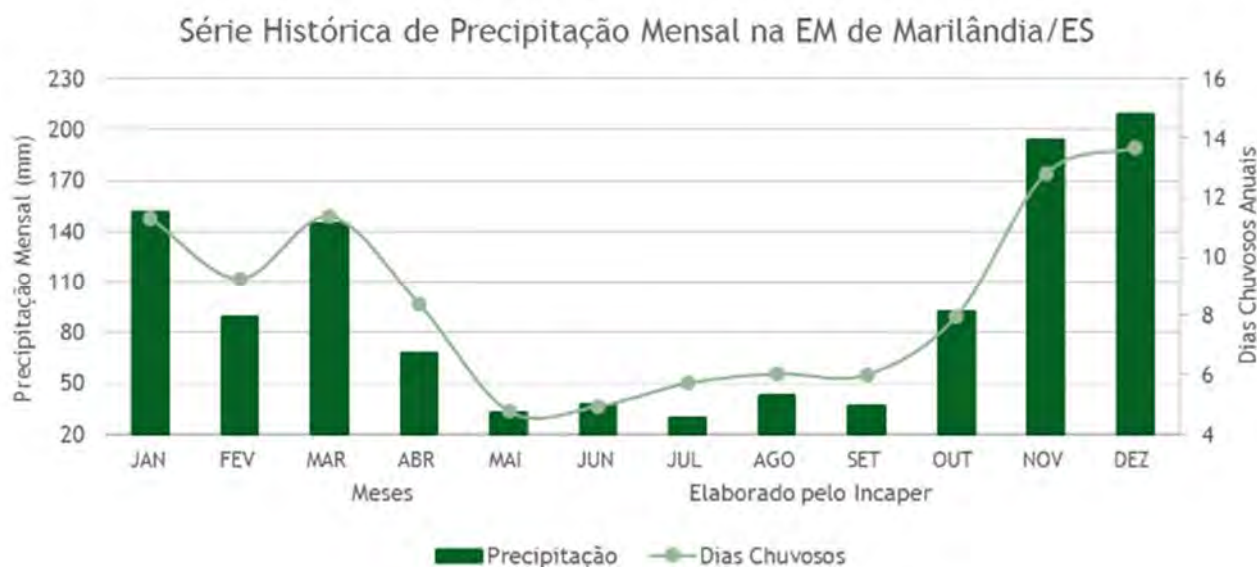
Código	1940006
Nome Estação	COLATINA - CORPO DE BOMBEIROS
Código Adicional	
Bacia	5 - ATLÂNTICO, TRECHO LESTE
SubBacia	56 - RIO DOCE
Rio	
Estado	ESPIRITO SANTO
Município	COLATINA
Responsável	ANA
Operadora	CPRM
Latitude	-19 5308
Longitude	-40 6231
Altitude (m)	40
Área de Drenagem (Km²)	

Da análise das séries históricas da estação selecionada, utilizou-se, para retratar a pluviosidade regional, em forma de histograma a média das máximas precipitações mensais, considerando o tempo de operação.

Para a definição do número de dias de chuva médio mensal, escolheu-se a estação de Marilândia.

A seguir apresenta-se em forma de histograma a média total das precipitações mensais, média diária do mês, o nº de dias chuvosos, máximas anuais e totais anuais, considerando o tempo de operação.





5.2.4 – Determinação das Características da Bacia Hidrográfica

Os elementos morfométricos das bacias foram obtidos por um arquivo de base SRTM gerado por software específico.

O trecho de projeto recebe a contribuição de duas bacias demonstradas no mapa de bacias.

5.2.5 – Inspeções de Campo

As características funcionais foram avaliadas através de inspeções locais, que possibilitaram a definição de elementos como tipo de terreno, vegetação, necessidade de bueiros, e demais dados de interesse para o projeto.



5.2.6 – Determinação do Regime de Chuva

Para o estudo das chuvas intensas e normais, foram coletados dados mensais de precipitação máxima diária e mensal e número de dias de chuva da Estação Pluviométrica: Colatina - ES, localizada na latitude 19° 32' 00" e longitude 40° 38' 45", sendo que os dados foram obtidos junto à ANA (Agência Nacional de Águas) em forma de registros diários do período compreendido entre os anos de 1968 e de 2005, totalizando 37 anos de registro.

Assim os dados foram coletados e manipulados de modo, numa primeira fase obter a soma das precipitações mensais e a precipitação máxima observada no mês. Os valores desta forma extraídos foram listados em impressos apropriado. Cada impressão corresponde a 1 ano de precipitações pluviométricas diárias registradas no posto.

Estando os valores de alturas de chuva e frequência compilados, aplicou-se a metodologia exposta pelo Engº José J. Taborgo Torrico na sua publicação "Práticas Hidrológicas", onde define o método das Isozonas, no qual a ideia central foi a utilização dos dados diários das estações pluviométricas para estimar, através de um processo de desagregação, altura de chuva com durações que variam de 6 minutos a 24 horas (Torrico, 1947).

Neste estudo, de acordo com o mapa de Isozonas o posto estudado está localizado numa zona C.

A metodologia empregada fora a da probabilidade extrema de Gumbel, para isto escolheram-se as maiores alturas de chuva de cada ano das séries históricas disponíveis, organizando-se assim as series de máximas anuais.

Das máximas precipitações, foram obtidos a média e o desvio-padrão da amostragem, e então compilados em função do tempo de observação (n), sendo convertidos de chuvas diárias em chuvas de 24 horas, respeitando-se o tempo de recorrência. Com base nos dados obtidos já se faz possível calcular as precipitações com o tempo de recorrência de 10, 15, 25, 50 e 100 anos, a partir do Método de Ven Te Chow, onde se determina a grandeza das chuvas intensas daquela estação.

Os histogramas com médias mensais e número de dias de chuva com os dados pluviométricos do Posto de Colatina – ES e o estudo estatístico (Método de Gumbel) das máximas anuais para a definição das curvas de Intensidade x Duração x Frequência e Precipitação x Duração x Frequência e mapa de Isozonas estão apresentados a seguir:

$$P = \mu + k. \sigma$$

Sendo:

μ : Média aritmética das precipitações

k: Coeficiente de Gumbel

σ : Desvio padrão do histórico de precipitações

A seguir tabela com os coeficientes de correções de Gumbel.



N/Tr	Período de Recorrência (Tr, anos)						
	5,00	10,0	15,0	20,0	25,0	50,0	100
10	1,058	1,848	2,289	2,606	2,847	3,588	4,323
15	0,967	1,703	2,112	2,410	2,632	3,321	4,005
20	0,919	1,625	2,018	2,302	2,517	3,179	3,836
25	0,888	1,575	1,958	2,235	2,444	3,088	3,729
30	0,866	1,541	1,917	2,188	2,393	3,026	3,653
35	0,851	1,516	1,886	2,152	2,354	2,979	3,598
40	0,838	1,495	1,862	2,136	2,326	2,943	3,554
45	0,828	1,478	1,842	2,104	2,303	2,913	3,519
50	0,820	1,466	1,827	2,086	2,283	2,889	3,490
55	0,813	1,455	1,813	2,071	2,267	2,869	3,467
60	0,807	1,446	1,802	2,059	2,253	2,852	3,446

Com as alturas de precipitação com durações de 24 horas, 1 hora e 6 minutos, é possível desenhar os gráficos das precipitações para cada tempo de recorrência. Lê-se, então, para qualquer duração de chuva entre 6 minutos e 24 horas, a altura de chuva correspondente a cada período de recorrência.

Para a execução do projeto, foi considerada que para a leitura das precipitações a duração de chuva é igual ao tempo de concentração de cada bacia estudada. E a partir daí, com as precipitações lidas para os tempos de concentração, foram calculadas as intensidades relativas às devidas recorrências, através da razão entre a altura de precipitação e o tempo de concentração calculado.

Dados de Intensidade:

A partir das intensidades foi modelada a equação de forma:

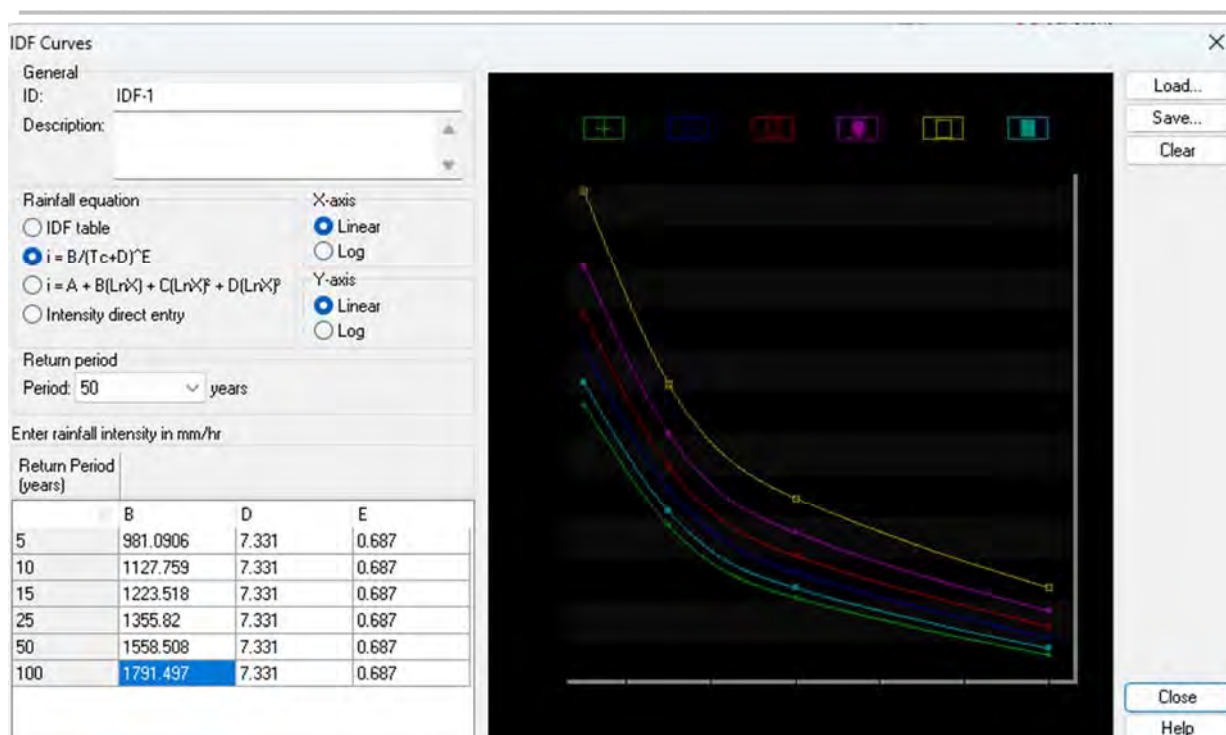
Equação Geral

$$i = a \cdot (t + c)^b$$

Onde t= Tempo de chuva de projeto

$$i = 709,931 \cdot T^{0,201} / (t + 7,331)^{0,687}$$

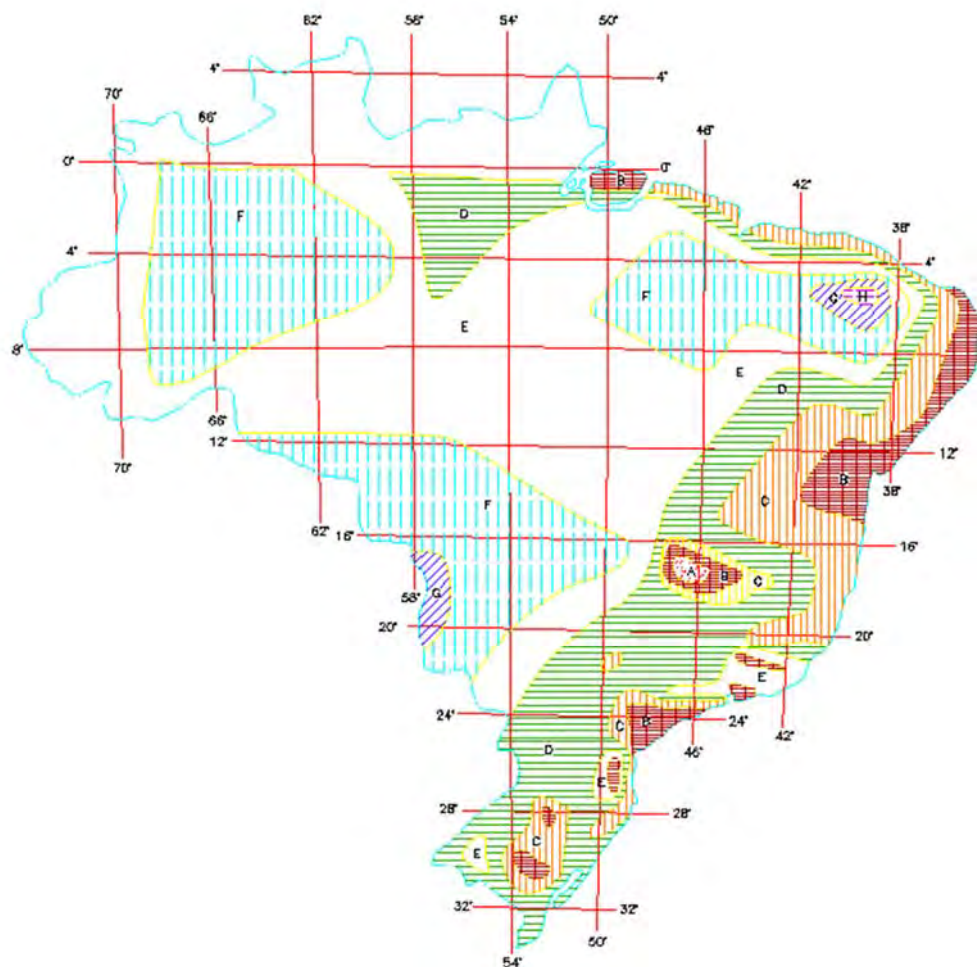
A seguir são apresentados o mapa das isozonas e a tabela de intensidade que relacionam com a duração e o tempo de recorrência, assim como o gráfico que relaciona intensidade – duração – frequência.



Além da utilização dos dados de chuvas do posto de Colatina, foi consultada a equação de chuva para a região de estudo, tomando-se como base o Software Plúvio 2.1, do Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH, disponível no site da Universidade Federal de Viçosa.

A seguir são apresentados o mapa das isozonas e o gráfico contendo as retas que relacionam a altura de precipitação com a duração e o tempo de recorrência, assim como o gráfico que relaciona intensidade – duração – frequência.

Além da utilização dos dados de chuvas do posto de Colatina, foi consultada a publicação do trabalho “Chuvas Intensas no Estado do Espírito Santo”, de autoria do professor Robson Sarmento, elaborado para o DER-ES.



ISOZONAS DE IGUAL RELAÇÃO

		TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS											
ZONA		1 HORA/24 HORAS CHUVA										6 min. 24 h. CHUVA	
		5	10	15	20	25	30	50	100	1000	10000	5-50	100
A		36.2	35.8	35.6	35.5	35.4	35.3	35.0	34.7	33.6	32.5	7.0	6.8
B		38.1	37.8	37.5	37.4	37.3	37.2	36.9	36.6	35.4	34.3	8.4	7.5
C		40.1	39.7	39.5	39.3	39.2	39.1	38.8	38.4	37.2	36.0	9.8	8.8
D		42.0	41.6	41.4	41.2	41.1	41.0	40.7	40.3	39.0	37.8	11.2	10.0
E		44.0	43.6	43.3	43.2	43.0	42.9	42.6	42.2	40.9	39.6	12.4	11.2
F		46.0	45.5	45.3	45.1	44.9	44.8	44.5	44.1	42.7	41.3	13.9	12.4
G		47.9	47.4	47.2	47.0	46.8	46.7	46.4	45.9	44.5	43.1	15.4	13.7
H		49.9	49.4	49.1	48.9	48.8	48.6	48.3	47.8	46.3	44.8	16.7	14.9



Intensidade Pluviométrica							
Tempo(min)	tempo de Reconrenca (ANOS)						
	2	5	10	15	25	50	100
5	91,3908	109,8724	126,2977	137,0218	151,8383	174,5374	200,6298
10	58,58667	70,43439	80,96397	87,83874	87,83874	111,8883	128,615
15	43,11192	51,83026	59,57861	64,63753	64,63753	82,33478	94,64341
20	34,10391	41,0006	47,12997	51,13185	51,13185	65,13136	74,86817
25	28,20965	33,91437	38,98439	42,29462	42,29462	53,87456	61,92852
30	24,05259	28,91664	33,23952	36,06194	36,06194	45,93543	52,80254
35	20,96336	25,20269	28,97036	31,43028	31,43028	40,03565	46,02077
40	18,57735	22,33417	25,67301	27,85295	27,85295	35,47887	40,78278
45	16,67898	20,0519	23,04955	25,00673	25,00673	31,85338	36,6153
50	15,13262	18,19282	20,91256	22,68828	22,68828	28,90015	33,22058
55	13,84867	16,64922	19,13819	20,76325	20,76325	26,44807	30,40192
60	12,76555	15,34707	17,64138	19,13934	19,13934	24,37954	28,02416
65	11,83957	14,23383	16,36172	17,75102	17,75102	22,61111	25,99135
70	11,03884	13,27117	15,25515	16,55048	16,55048	21,08188	24,23351
75	10,33956	12,43048	14,28877	15,50205	15,50205	19,7464	22,69838
80	9,723592	11,68995	13,43754	14,57854	14,57854	18,57003	21,34616
85	9,176891	11,03269	12,68202	13,75887	13,75887	17,52595	20,14599
90	8,688394	10,44541	12,00694	13,02647	13,02647	16,59302	19,07359
95	8,249274	9,917488	11,4001	12,3681	12,3681	15,75439	18,10959
100	7,852407	9,440364	10,85165	11,77308	11,77308	14,99646	17,23835
105	7,491972	9,00704	10,35355	11,23268	11,23268	14,3081	16,44709
110	7,163174	8,611751	9,899163	10,73972	10,73972	13,68017	15,72528
115	6,862023	8,249699	9,482987	10,2882	10,2882	13,10503	15,06417
120	6,585172	7,916861	9,100391	9,87312	9,87312	12,5763	14,4564

5.2.7 – Determinação das Descargas de Projeto

Definidas as curvas das chuvas, passou-se à fixação dos períodos de recorrência, a qual envolve o conceito de “coeficiente de segurança” que se queira prestar às obras de drenagem. A um maior período de recorrência correspondente uma menor probabilidade de ocorrência de um afluxo às obras de drenagem superior ao previsto.

De acordo com as instruções de serviços definidos no Edital, foram adotados os seguintes parâmetros:

- | | |
|--|-------------------------|
| • Obras de drenagem subterrânea | T = 1 ano; |
| • Obras de drenagem superficial | T = 10 anos; |
| • Obras de transp. de talvegue (bueiros e redes tubulares) | T = 15 anos (canal); |
| • Obras de transp. de talvegue (bueiros e redes tubulares) | T = 25 anos (orifício); |
| • Obras de transposição de talvegue (bueiros celulares) | T = 25 anos (canal); |
| • Obras de transposição de talvegue (bueiros celulares) | T = 50 anos (orifício); |
| • Obra de arte especial (ponte) | T = 50 e 100 anos. |



5.2.8 – Caracterização das Bacias de Contribuição e Estimativa das Descargas de Projeto

A caracterização fisiográfica das bacias interceptadas pela rodovia será realizada a partir de cartas topográficas do IBGE - Superintendência de Cartografia, na escala 1:100.000.

Na execução dos cálculos dos afluxos de projeto, serão adotados dois critérios:

- Bacias com área inferior a 10 km²;
- Bacias com área igual ou superior a 10 km².

5.2.9 – Cálculo das Vazões Máximas Prováveis

Para o cálculo dos afluxos de projeto considerou-se as especificações da Instrução de Serviço – ISO -203 – DNIT.

As metodologias de cálculo adotadas foram:

- | | |
|--|---|
| • Bacias com Área < 4,0 km ² | Método Racional |
| • Bacias com 4,0 km ² < Área < 10 km ² | Método Racional C/Coefficiente de Retardo |
| • Bacias com Área > 10 km ² | Hidrograma Unitário Triangular |

a) Bacias com área inferior a 10 km²

O cálculo das descargas máximas de projeto das bacias interceptadas, com áreas inferiores a 10 km², foi efetuado através da aplicação do método racional sendo que de 4 a 10km² as vazões finais foram corrigidas pelo coeficiente de retardo.

A região apresenta grande incidência de rocha e por tanto o coeficiente de deflúvio utilizado foi o de solos compactados, utilizando-se o valor máximo para cada intervalo de declividade do talvegue.

b) Bacias com áreas superiores a 10 km²

As descargas de projeto foram calculadas pelo método do Hidrograma Unitário, desenvolvido por Ven te Chow em sua obra “Handbook of Applied Hidrology”.

Tempo de Concentração

Foi adotada, para a determinação do tempo de concentração das médias bacias hidrográficas ocorrentes no trecho, a fórmula de Kirpich, cuja expressão é a seguinte:

$$T_c = 0,95 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

T_c = tempo de concentração, em horas;

L = comprimento do talvegue, em quilômetros;

H = desnível de talvegue principal, em metro;

0,95 = coeficiente unificador de unidades.



Para as pequenas bacias foi utilizada a formulação do tempo de concentração de Peltier/Bonnenfant

$$T_c = T_1 + T_2$$

T₁: função da declividade do talvegue e tipo de região;

$1/\beta_2$: função do tipo de região;

$$T_2 = 1/\beta_2 \cdot T'_2$$

$$\alpha = \frac{L}{\sqrt{A}}$$

α : coeficiente de forma;

L: comprimento do talvegue (hm);

A: área da bacia (ha).

Coeficiente de Escoamento Superficial

Considerando-se as características da região envolvendo solos e vegetação de pastos, plantações e matas o Coeficiente de Escoamento Superficial foi adotado de acordo com a tabela abaixo.

Cobertura Vegetal	Valores de C			
	Declividade D			
	Forte	Alta	Média	Suave
	(D > 12%)	(12% > D > 5%)	(5% > D > 2%)	(2% > D > 0%)
Sem Vegetação	0,85/0,95	0,75/0,50	0,65/0,40	0,55/0,35
Campo Natural (vegetação baixa)	0,70/0,50	0,60/0,40	0,50/0,30	0,45/0,25
Arbusto cerrado (veg. média)	0,65/0,45	0,55/0,40	0,45/0,30	0,40/0,25
Mata (vegetação densa)	0,60/0,40	0,50/0,35	0,40/0,25	0,35/0,20
Cultivado não em curva de nível	-	0,40/0,35	0,35/0,25	0,30/0,20
Discriminação				C
Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades				0,80 a 0,90
Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação com relevo ondulado e com declividade moderada				0,60 a 0,80



Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação em baixas declividades	0,50 a 0,70
As áreas de declividades moderadas, grandes porções gramadas, flores silvestres ou bosques sobre um manto de material poroso	0,40 a 0,65
Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividades variadas	0,35 a 0,60
Florestas e matas de árvores de folhagem permanente em terreno de declividades variadas	0,25 a 0,50
Plantações de árvores frutíferas em áreas abertas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramas	0,15 a 0,40
Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas	0,15 a 0,40
Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas	0,10 a 0,30

5.2.10 – Cálculo da Capacidade dos Dispositivos

Para os dispositivos de drenagem superficial, em geral com seção geométrica constante, utilizados no projeto em questão, as vazões de projeto são igualadas a capacidade hidráulica de cada dispositivo que é função das dimensões, declividade de instalação, rugosidade das paredes, etc., definindo-se, então o comprimento crítico de cada um, analisando-se e promovendo o devido deságue.

O dimensionamento da seção dos canais circular ou celular consiste na determinação da seção mínima que atenda as vazões requeridas em função da declividade de instalação dos dutos, rugosidade das paredes e verificação da velocidade e alturas de lâmina d'água que atendam os limites especificados.

Para o dimensionamento são adotadas, então, a fórmula de Manning associada à equação da continuidade, conforme expressões mostradas a seguir:

$$v = \frac{(R^{2/3} \cdot I^{1/2})}{n}, \text{ e } Q = A \cdot v$$

Onde,

v : É a velocidade de escoamento da água dentro do dispositivo;

R : Raio Hidráulico;

n : Coeficiente de rugosidade Manning;

A : Área molhada

Q : Vazão



Mapa de Bacias



Mapa de Bacias





5.3 – ESTUDO GEOTÉCNICO



5.3 – ESTUDO GEOTÉCNICO

5.3.1 – Introdução

Os Estudos Geotécnicos consistiram na pesquisa, verificação da qualidade e características físico-mecânicas dos solos e materiais pétreos que estarão envolvidos nas obras.

A qualidade e características dos materiais envolvidos no projeto foram obtidas através de prospecção e inspeção “in situ”.

5.3.2 – Estudos do Subleito

Para conhecimento dos solos ocorrentes ao longo da região do projeto, foram realizados 11 furos de sondagem a pá, picareta, trado e inspeção visual caracterizando-os. Em cada furo realizado além do Boletim de Sondagem foram coletadas amostras do solo e realizados ensaios de caracterização de Índices Físicos e Granulometria.

O Boletim de Sondagem e o Quadro de Resumo de Ensaios estão apresentados ao final deste capítulo e mostram o resultado dos ensaios efetuados.

Não foram detectadas a presença de rochas através da sondagem realizada.

5.3.3 – Sondagem de simples reconhecimento – SPT

Introdução

O método de sondagem consiste na abertura do furo de sondagem por meio de trados (Trado Concha ou Cavadeira e Trado Helicoidal) e/ou por lavagem (circulação d'água), posicionamento do tubo de revestimento de 2.1/2” de diâmetro externo e execução do ensaio de penetração em diversas profundidades com amostrador padrão tipo “Raymond”, de diâmetro interno de 34,9 mm e externo de 50,8 mm. O ensaio de penetração é realizado a cada metro de profundidade do terreno e corresponde ao número de golpes de um peso de 65 Kg, caindo de uma altura de 75 cm, necessários à cravação de 30 cm do amostrador (Índice de Resistência). O número de golpes obtidos nos fornece a indicação da compacidade (caso dos solos de predominância arenosa ou siltosa) ou de consistência (caso dos solos de predominância argilosa) dos solos em estudo.

Coletam-se amostras do solo a cada metro de profundidade, que são analisadas e classificadas tátil-visualmente pelo próprio Engenheiro em campo.

Índice de Resistência

A compacidade ou a consistência dos solos em estudo é dada em função do índice de resistência à penetração conforme NBR 6484:2020 descrito abaixo:



Solo	Índice de resistência à penetração N	Designação
Areias e Siltes arenosos	≤ 4	Fofa(o)
	5 a 8	Pouco compacta(o)
	9 a 18	Medianamente compacta(o)
	19 a 40	Compacta(o)
	> 40	Muito compacta(o)
Argilas e Siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média(o)
	11 a 19	Rija(o)
	20 a 30	Muito Rija(o)
	> 19	Dura(o)

Quadro de coordenadas e profundidade de cada furo

FURO	PROFUNDIDADE (m)	COORDENADAS (DATUM WGS84)			
SP1	21,45	SP01	24K	337690.00 m E	7852939.00 m S
SP2	19,45	SP02	24K	337645.00 m E	7852990.00 m S
SP3	17,45	SP03	24K	337526.00 m E	7853086.00 m S
SP4	10,60	SP04	24K	337348.00 m E	7853090.00 m S
SP5	17,45	SP05	24K	337443.00 m E	7853056.00 m S
SP6	15,45	SP06	24K	337576.00 m E	7853009.00 m S
SP7	14,45	SP07	24K	337680.00 m E	7852929.00 m S
SP8	13,45	SP08	24K	337715.00 m E	7852899.00 m S
TOTAL	129,75				

Planta de localização dos furos SPT





Boletim de Sondagem



Boletim de Sondagem

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA 								
BOLETIM DE SONDAAGEM								
Data: 20/02/2023					Estudo: Sondagem do Sub-Leito			
Projeto: Muro de Arimo					Laboratorista: Rodrigo Caetano			
Local: Marilândia - ES					Profundidade: 0,00 a 2,00			
FURO	RUA	X	Y	TIPO DE ENSAIO	LADO	H (m)	AMOSTRA	DESCRIÇÃO
1	Luiz Fregona	337363	7853104	Caracterização	B.D	0,00 a 0,05	-	Capa de Argila Amarela
						0,05 a 1,87	1	Argila Amarela
2	Luiz Fregona	337404	7853140	Caracterização	B.D	0,00 a 0,08	-	Capa de Argila
						0,08 a 1,63	1	Argila Amarela
3	Luiz Fregona	337393	7853075	Reconhecimento	B.D	0,00 a 0,08	-	Bloco Sextavado
						0,08 a 0,18	-	Pó de Pedra
						0,18 a 1,70	-	Argila Amarela
4	Luiz Fregona	337464	7853068	Caracterização	B.D	0,00 a 0,03	-	Capa Vegetal
						0,03 a 1,75	1	Argila Siltosa vermelha
5	Luiz Fregona	337544	7853076	Caracterização	B.D	0,00 a 0,03	-	Capa Vegetal
						0,03 a 1,77	1	Argila Siltosa Vermelha
6	Hermínio Vale	337523	7853028	Reconhecimento	EIXO	0,00 a 0,08	-	Bloco Sextavado
						0,08 a 0,18	-	Pó de Pedra
						0,18 a 1,68	-	Argila Amarela
7	Hermínio Vale	337496	7852974	Reconhecimento	B.D	0,00 a 0,08	-	Bloco Sextavado
						0,08 a 0,18	-	Areia Amarela
						0,18 a 0,95	-	Argila Amarela
8	Luiz Fregona	337587	7853007	Caracterização	B.D	0,00 a 0,10	-	Capa de Argila Amarela
						0,10 a 1,41	1	Silte Variiegado
9	Luiz Fregona	337645	7852983	Caracterização	B.D	0,00 a 0,03	-	Capa Vegetal
						0,03 a 1,76	1	Argila Siltosa Vermelha
10	Luiz Fregona	337641	7852923	Reconhecimento	B.D	0,00 a 0,08	-	Bloco Sextavado
						0,08 a 0,17	-	Pó de Pedra
						0,17 a 1,76	-	Silte Variiegado
11	Luiz Fregona	337662	7852915	Caracterização	B.D	0,00 a 0,03	-	Capa Vegetal
						0,03 a 1,78	1	Argila Siltosa Vermelha



Quadro Resumo dos Ensaios



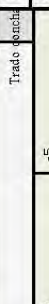
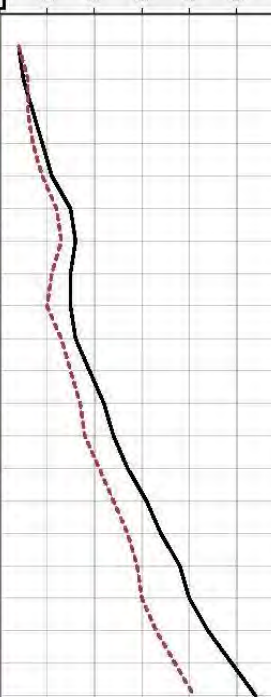
Quadro Resumo dos Ensaio

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SERPENGE SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA															BOLETIM DE SONDAGEM														
Data: 20/02/2023															Estudo: Sondagem do Sub-Leito														
Projeto: Muro de Arrimo															Laboratorista: Rodrigo Caetano														
Local: Marilândia - ES															Profundidade: 0,00 a 2,00														
RESUMO DA CARACTERIZAÇÃO																													
FURO		ENSAIO FISICO				GRANULOMETRIA (% EM PESO QUE PASSA)										CLAS. TRB													
		LL	IP	IG		1" 1/2	1"	3/4"	3/8"	4	10	40	200																
1		62,7	27,5	13		100,00	100,00	100,00	100,00	97,19	90,24	67,79	54,50	A-7-5															
2		52,8	23,8	10		100,00	100,00	100,00	99,84	97,64	91,95	65,67	53,47	A-7-6															
4		46,3	17,3	3		100,00	100,00	100,00	100,00	99,73	94,13	53,72	40,03	A-7-6															
5		52,3	21,6	8		100,00	100,00	100,00	99,28	94,39	85,03	63,98	49,53	A-7-5															
8		46,5	14,4	1		100,00	100,00	100,00	99,71	98,53	91,51	45,97	30,11	A-2-7															
9		54,5	23,5	10,0		100,00	100,00	100,00	99,7	97,5	88,7	65,6	53,6	A-7-5															
11		54,4	18,3	11		100,00	100,00	100,00	100,00	98,26	91,76	74,86	64,51	A-7-5															



Relatório da Sondagem SPT



 Rua Floriano Berger, 222, Centro, Sta Mª de Jetibá - ES (27)99297-4701										Cliente: SERPENG - SERV. E PROJ. DE ENGENHARIA LTDA. Obra: CONSTENÇÃO DE ENCOSTA. Local: CENTRO, MARILÂNDIA/ES.	
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	N.A. Inicial	N.A. Final	Índice de SPT Iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem N° 014/2023		
									Furo SP 01 Cota 0,000	SPT - Standard Penetration Test Camadas - Classificação dos solos	
		-5 -10 -15 -20 -25 -30 -35	Não foi encontrado N.A.		4	4	1		Argila arenosa, mole, cor amarela.		
					6	5	2		Argila arenosa, média a rija, cor alaranjada.		
					6	7	3				
					7	9	4				
					9	11	5				
					12	15	6				
					13	16	7				
					11	15	8				
					10	15	9				
					13	16	10				
					15	19	11				
					17	22	12				
					18	24	13				
					21	27	14				
					24	31	15				
					27	34	16				
					29	38	17				
					30	40	18				
					33	44	19				
					37	49	20				
					41	54	21				
							22				
							23				
							24				
							25				
							26				
							27				
							28				
							29				
							30				
							31				
							32				
							33				
							34				
							35				
							36				
							37				
							38				
Nível d'água				Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução			
N.A. Inicial m 07/03/2023				Ø interno 1 3/8 "		Peso 65,0 kg		Início 07/03/2023			
N.A. Final m 08/03/2023				Ø externo 2 "		Altura de queda 75,0 cm		término 08/03/2023			
Obs: COORDENADAS (DATUM WGS84): 24K 337690.00 m E; 7852939.00 m S											
Sondador:	Patrick M. Tietz			Engº	Patrick M. Tietz - CREA - ES-31812/D			08/03/2023 Folha 01/08			



 Ciente: SERPENG - SERV. E PROJ. DE ENGENHARIA LTDA. Obra: CONSTENÇÃO DE ENCOSTA. Local: CENTRO, MARILÂNDIA/ES. Rua Floriano Berger, 222, Centro, Sta Mª de Jetibá - ES (27)99297-4701										
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	N.A. Inicial	N.A. Final	Índice de SPT Iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem	
									Furo SP 02	Cota 0,000
3,0	Trado encia	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	N° 014/2023	
									SPT - Standart Penetration Test	
									Camadas - Classificação dos solos	
									30 cm finais	
									30 cm iniciais	
									0 10 20 30 40 50 6	
									Argila arenosa, mole a média, cor amarelado/alaranjado.	
									Argila arenosa, média, cor variegada/avermelhada.	
									Argila arenossiltosa, rija, cor variegada.	
									Argila muito siltosa, pouco arenosa, rija a muito rija, cor variegada.	
									Solo residual siltoarenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cor variegada.	
									1 Limite de Sondagem conforme NBR 6484/20	
									19,45	
									20	
									21	
									22	
									23	
									24	
									25	
									26	
									27	
									28	
									29	
									30	
									31	
									32	
									33	
									34	
									35	
									36	
									37	
									38	
									Nível d'água	
									Amostrador	
									Revestimento Ø 2 3/8 "	
									Data de execução	
									N.A. Inicial m 08/03/2023	
									Ø interno 1 3/8 "	
Peso 65,0 kg										
Início 08/03/2023										
N.A. Final m 09/03/2023										
Ø externo 2 "										
Altura de queda 75,0 cm										
término 09/03/2023										
Obs: COORDENADAS (DATUM WGS84): 24K 337645.00 m E; 7852990.00 m S										
Sondador: Patrick M. Tietz										
Engº Patrick M. Tietz - CREA - ES-31812/D										
09/03/2023 Folha 02/08										



 Ciente: SERPENGGE - SERV. E PROJ. DE ENGENHARIA LTDA. Obra: CONSTENÇÃO DE ENCOSTA. Local: CENTRO, MARILÂNDIA/ES.									
Rua Floriano Berger, 222, Centro, Sta Mª de Jetibá - ES (27)99297-4701									
Relatório de Sondagem N° 014/2023									
Furo SP 03 Cota 0,000									
SPT - Standard Penetration Test Camadas - Classificação dos solos									
30 cm finais 30 cm iniciais									
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	N.A. Inicial	N.A. Final	Índice de SPT Iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	
9,0	Trado encia	-5			2	3	1		Argila arenosa, mole, cor amarelado/alaranjado.
					4	4	2	2,30	
					6	6	3		Argila arenosa, média, cor avermelhada.
					8	9	4	3,80	
					11	13	5		Argila siltoarenosa, média a rija, cor variegada.
					13	15	6		
					14	17	7	7,10	
					18	22	8		
					23	29	9		Silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto a compacto, cor variegada.
					24	29	10		
					27	33	11		
					29	35	12	11,60	
					31	39	13		Solo residual siltoarenoso, compacto a muito compacto, cor variegada.
					34	42	14		
					36	45	15		
					40	50	16		
					43	53	17	17,45	
							18		1 Limite de Sondagem conforme NBR 6484/20
							19		
							20		
							21		
							22		
							23		
							24		
							25		
							26		
							27		
							28		
							29		
							30		
							31		
							32		
							33		
							34		
							35		
							36		
							37		
							38		
Nível d'água					Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução
N.A. Inicial m 08/03/2023					Ø interno 1 3/8 "		Peso 65,0 kg		Início 08/03/2023
N.A. Final m 09/03/2023					Ø externo 2 "		Altura de queda 75,0 cm		término 09/03/2023
Obs: COORDENADAS (DATUM WGS84): 24K 337526.00 m E; 7853086.00 m S									
Sondador:	Patrick M. Tietz			Engº	Patrick M. Tietz - CREA - ES-31812/D			09/03/2023 Folha 03/08	



 Rua Floriano Berger, 222, Centro, Sta Mª de Jetibá - ES (27)99297-4701										Cliente: SERPENG - SERV. E PROJ. DE ENGENHARIA LTDA. Obra: CONSTENÇÃO DE ENCOSTA. Local: CENTRO, MARILÂNDIA/ES.	
Relatório de Sondagem N° 014/2023											
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	N.A. Inicial	N.A. Final	Índice de SPT Iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Furo SP 04	Cota 0,000	30 cm finais 30 cm iniciais
1,5	Trado encia	-5			11	15	1	3,00	Argila arenosa, rija, cor alaranjada.		
					13	15	2				
					13	16	3				
					11	13	4	4,70	Argila arenosa, rija, cor variegada/alaranjada.		
					10	12	5				
					10	11	6				
					8	9	7				
					22	29	8				
					15	19	9		Argila arenossiltosa, média a muito rija, cor variegada/avermelhada.		
					7	13	10				
							11	10,60	Impenetrável à Percussão, Lavagem 10 min; 0 cm.		
							12				
							13				
							14				
							15				
							16				
							17				
							18				
							19				
							20				
							21				
							22				
							23				
							24				
							25				
							26				
							27				
							28				
							29				
							30				
							31				
							32				
							33				
							34				
							35				
							36				
							37				
							38				

Nível d'água		Amostrador	Revestimento Ø 2 3/8 "	Data de execução
N.A. Inicial 8,30 m	02/03/2023	Ø interno 1 3/8 "	Peso 65,0 kg	Início 02/03/2023
N.A. Final 8,26 m	03/03/2023	Ø externo 2 "	Altura de queda 75,0 cm	término 02/03/2023

Obs: COORDENADAS (DATUM WGS84): 24K 337348.00 m E; 7853090.00 m S

Sondador: Patrick M. Tietz	Engº Patrick M. Tietz - CREA - ES-31812/D	02/03/2023	Folha 04/08
----------------------------	---	------------	-------------

45



										Cliente: SERPENG - SERV. E PROJ. DE ENGENHARIA LTDA. Obra: CONSTENÇÃO DE ENCOSTA. Local: CENTRO, MARILÂNDIA/ES.	
Rua Floriano Berger, 222, Centro, Sítio Mº de Jetibá - ES (27)99297-4701										Relatório de Sondagem N° 014/2023	
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	N.A. Inicial	N.A. Final	Índice de SPT Iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Furo SP 06	Cota 0,000	
1,5	Trado de aço	-5			8	9	1	1,80	Argila arenossiltosa, média, cor variegada/avermelhada.	30 cm finais	
					10	11	2	1,80	Argila siltarenosa, média a rija, cor variegada.	30 cm iniciais	
					10	10	3	3,60			
					10	13	4	3,60			
					11	16	5				
					12	19	6				
					14	20	7				
					15	22	8				
					18	26	9				
					22	30	10				
					30	39	11	11,20			
					47/28	30/13	12	11,20			
					39	54/25	13				
					36	51	14				
					30	50/27	15	15,45			
							16				
							17				
							18				
							19				
							20				
							21				
							22				
							23				
							24				
							25				
							26				
							27				
							28				
							29				
							30				
							31				
							32				
							33				
							34				
							35				
							36				
							37				
							38				
Nível d'água					Amostrador			Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução	
N.A. Inicial 5,23 m 06/03/2023					Ø interno 1 3/8 "			Peso 65,0 kg		Início 06/03/2023	
N.A. Final 5,15 m 07/03/2023					Ø externo 2 "			Altura de queda 75,0 cm		término 06/03/2023	
Obs: COORDENADAS (DATUM WGS84): 24K 337576.00 m E; 7853009.00 m S											
Sondador:	Patrick M. Tietz			Engº	Patrick M. Tietz - CREA - ES-31812/D			06/03/2023 Folha 06/08			

47

48



Relatório Fotográfico



Relatório Fotográfico

Sondagens a Trado



Furo 01



Furo 02



Furo 03



Furo 04



Furo 05



Furo 06



Furo 07



Furo 08



Furo 09



Furo 10



Furo 11



Sondagens SPT

• FURO SP1



• FURO SP2



• FURO SP3





• FURO SP4



• FURO SP5



• FURO SP6





• FURO SP7



• FURO SP8





6.0 - PROJETO DE CONTENÇÕES



6.0 – PROJETO DE CONTENÇÕES

6.1 – Objetivos

O objetivo deste memorial descritivo é indicar materiais e equipamentos e orientar a execução das obras e serviços para cortina atirantada para contenção de encosta. É propósito também deste Memorial Descritivo, complementar as plantas e projetos, elaborar procedimentos e rotinas para a execução destes trabalhos, a fim de assegurar o cumprimento do Cronograma físico-financeiro, a qualidade da execução, a racionalidade, economia e segurança, tanto dos usuários, como dos funcionários da empresa contratada.

6.2 – Disposições Gerais

- A presença da fiscalização na obra não diminuirá a responsabilidade da empresa contratada em quaisquer ocorrências, atos, erros ou omissões verificadas no desenvolvimento dos trabalhos ou a ele relacionados.
- Quando, sob qualquer justificativa, se fizer necessária alguma alteração nas especificações, substituição de algum material por seu equivalente ou qualquer outra alteração na execução daquilo que está projetado, deverá ser apresentada solicitação escrita à fiscalização da obra, minuciosamente justificada, além dos catálogos e ensaios técnicos emitidos por laboratórios qualificados. Entende-se por equivalentes os materiais ou equipamentos que possuam mesma função, mesmas características físicas e mesmo desempenho técnico. As solicitações de equivalência deverão ser feitas em tempo hábil para que não prejudiquem o andamento dos serviços e não darão causa a possíveis prorrogações de prazos. À PMM compete decidir a respeito da substituição.
- A Contratada deverá ter à frente dos serviços: responsável técnico devidamente habilitado; mestre de obras ou encarregado, e pessoal especializado de comprovada competência. A substituição de qualquer empregado da contratada por solicitação da fiscalização deverá ser atendida com presteza e eficiência.
- A empresa manterá no canteiro de obras um Diário de Obras para o registro de todas as ocorrências de serviço e troca de comunicações rotineiras entre a Contratada e a Prefeitura Municipal de Marilândia.
- Caberá à Contratada a responsabilidade pelo cumprimento das prescrições referentes às leis trabalhistas, de previdência social, de segurança contra acidentes de trabalho, bem como a manutenção de seguro em companhia indicada ou sorteada pelo Instituto de Resseguros do Brasil, de forma que cubra todo o pessoal do serviço durante o período de execução.
- A Contratada empregará boa técnica na execução dos serviços, com materiais de primeira qualidade, de acordo com o previsto no projeto e nas especificações.
- Todas as despesas relativas à instalação da obra, execução dos serviços, materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas, óleos lubrificantes, combustíveis e fretes, transportes horizontais e verticais, impostos, taxas e emolumentos, leis sociais etc., bem como



providências quanto à legalização da obra perante os órgãos municipais, estaduais ou federais, correrão por conta da Contratada.

- Quando exigido pela legislação devido ao tipo da obra ou serviços, a Contratada deverá obter todo e qualquer tipo de licença junto aos órgãos fiscalizadores e às concessionárias de serviços públicos para a execução destes serviços, bem como, após sua execução, os documentos que certifiquem que estão legalizados perante estes órgãos e concessionárias.
- É vedada a subempreitada global das obras ou serviços, permitindo-se, mediante prévia e expressa anuência da Prefeitura Municipal de Marilândia, a subempreitada de serviços especializados, permanecendo a Contratada com responsabilidade perante a Prefeitura Municipal de Marilândia.
- A Contratada ficará responsável por quaisquer danos que venha causar a terceiros ou ao patrimônio da Prefeitura Municipal de Marilândia, reparando às suas custas os mesmos, durante ou após a execução dos serviços contratados, sem que lhe caiba nenhuma indenização por parte da Prefeitura Municipal de Marilândia.
- Os serviços rejeitados pela fiscalização devido ao uso de materiais que não sejam os especificados e/ou materiais que não sejam qualificados como de primeira qualidade ou serviços considerados como mal executados, deverão ser refeitos corretamente, com o emprego de materiais aprovados pela fiscalização e com a devida mão de obra qualificada e em tempo hábil para que não venham a prejudicar o cronograma global dos serviços, arcando a contratada com o ônus decorrente do fato.
- Todos os serviços e recomposições, não explícitos nestas especificações bem como nos desenhos, mas necessários para a execução dos serviços contratados e ao perfeito acabamento das áreas existentes, de forma a resultar num todo único e acabado, serão de responsabilidade da contratada.
- Os locais afetados pelos serviços deverão ser mantidos, pela contratada, em perfeito estado de limpeza durante o prazo de execução da obra.
- Deverá ser realizada, pelas firmas licitantes, minuciosa vistoria aos locais onde serão desenvolvidos os serviços, para que o proponente tenha conhecimento das condições ambientais e técnicas em que deverão se desenvolver os trabalhos, inclusive relativamente às instalações provisórias.

6.3 – Serviços Preliminares

- Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão IOPES – Deverá ser providenciada placa padrão IOPES com todas as informações sobre a obra que será fornecida pela fiscalização dela.
- Tapume em telha metálica – Tapume deve ser instalado com uma altura de 2,20m com postes de suporte de modo a resistir ao vento e eventuais solicitações horizontais de baixa intensidade. Em especial atenção ao item de planilha orçamentária 2.1, referente ao tapume da obra, o mesmo deverá ser removido pela contratada após o término da obra e entregue no prédio operacional da prefeitura para destinação final.



- Containers e barracões – Todos os containers e barracões devem seguir, estritamente, os respectivos itens referenciados em planilha.

6.4 – Cortina Atirantada

Para a contenção será adotada a cortina atirantada, a qual deve conter o solo de todo o maciço, com 180 metros de extensão, altura de 3,50m e 0,25m de espessura, dividida em 6 painéis e 2 trechos por juntas de dilatação, com fundação em sapata corrida estaqueada.

Dispositivos de drenagens serão instalados na encosta para direcionamento das águas pluviais à rede de drenagem pública.

A implementação dos procedimentos a seguir, deverão ser acompanhados por empresa/profissional experiente e qualificado, onde eles deverão informar ao autor do projeto sobre eventuais fatos que alterem tal procedimento.

O fornecimento dos materiais, equipamentos e qualquer outro item que seja indispensável à execução dos serviços em questão, conforme planilha orçamentária e projetos executivos, são de responsabilidade da empresa executante e deverão ser fornecidos obedecendo os padrões de qualidades exigidos nas normas técnicas da ABNT.

A cortina é formada por concreto de $f_{ck}=30\text{MPa}$, armadura passiva aço CA-50, apresentando ao longo de seu comprimento, com 2linhas de tirantes anguladas a 15° com a horizontal.

Os tirantes são formados pelo sistema de monobarra CA 50 com diâmetro de $\varnothing 32\text{mm}$, capacidade máxima de trabalho de 33 ton e capacidade máxima de ensaio de 57 ton (conforme especificação do fabricante)

Os trechos livres do tirante foram definidos pelo bulbo de ancoragem, conforme recomendações da NBR 5629/2018.

A distribuição dos tirantes na cortina também foi baseada nas recomendações da referida norma, adotando-se neste projeto, espaçamento a cada 2,6 metros na horizontal e 1,7 metros na vertical, com variações localizadas para acomodações geométricas.

- Procedimentos para método descendente
 - Locação dos tirantes no talude, através de equipe de topografia;
 - Perfuração do talude com utilização de perfuratriz, em ângulo e profundidades determinadas em projeto;
 - Introdução da bainha no furo, seguido pelo conjunto formado entre o tirante, espaçador e o tubo de injeção;
 - Aplicação da injeção de calda de cimento preparada em proporções próximas ao fator de água-cimento de 0,5 e, pressão determinada pelo executante até o fundo da bainha, retornando e envolvendo completamente o tirante. Aguardar tempo de cura de 10 dias para aplicação para protensão;



- Execução da cortina de concreto (armação, montagem de forma e concretagem), conforme recomendações da NBR 6118:2014 e NBR 12655:2015. Nesta etapa, deve ser prevista a implantação dos drenos da cortina conforme projeto;
- Para a execução das linhas subsequentes de tirantes e cortinas de concreto, escavar nichos alternados.
- Após a cura do bulbo e da cortina, realizar ensaios de protensão nos tirantes, conforme as recomendações da NBR 5629:2018;
- Execução da protensão das linhas de tirantes de forma subsequente, incluindo testes de controle de qualidade indicados na NBR 5629:18. Após a protensão, os tirantes serão reinjetados para implantação do processo de proteção pelo padrão Classe II, indicado na norma mencionada anteriormente;
- Realizar as cabeças protetoras dos tirantes imediatamente após a protensão. Após estes procedimentos reiniciar todo processo para a linha de tirantes imediatamente abaixo;

6.5 – Drenos

- Drenos superficiais – Serão executados drenos de 50 cm de comprimento, além do comprimento transversal da cortina, com diâmetro de 75 mm.
- Drenos profundos – Os drenos sub-horizontais profundos devem ser escavados de maneira que se mantenham estáveis em seu furo de diâmetro de 75mm e que comportem um cano de PVC de 50 mm de diâmetro em toda a sua extensão de 9 metros cada. O cano deve ser perfurado e envolvido com manta geotêxtil. O espaçamento entre os drenos deve seguir o projeto.

6.6 – Fundação

A cortina será apoiada por uma sapata corrida, com comprimento de 180m e de altura $h=20\text{cm}$.

➤ Procedimentos:

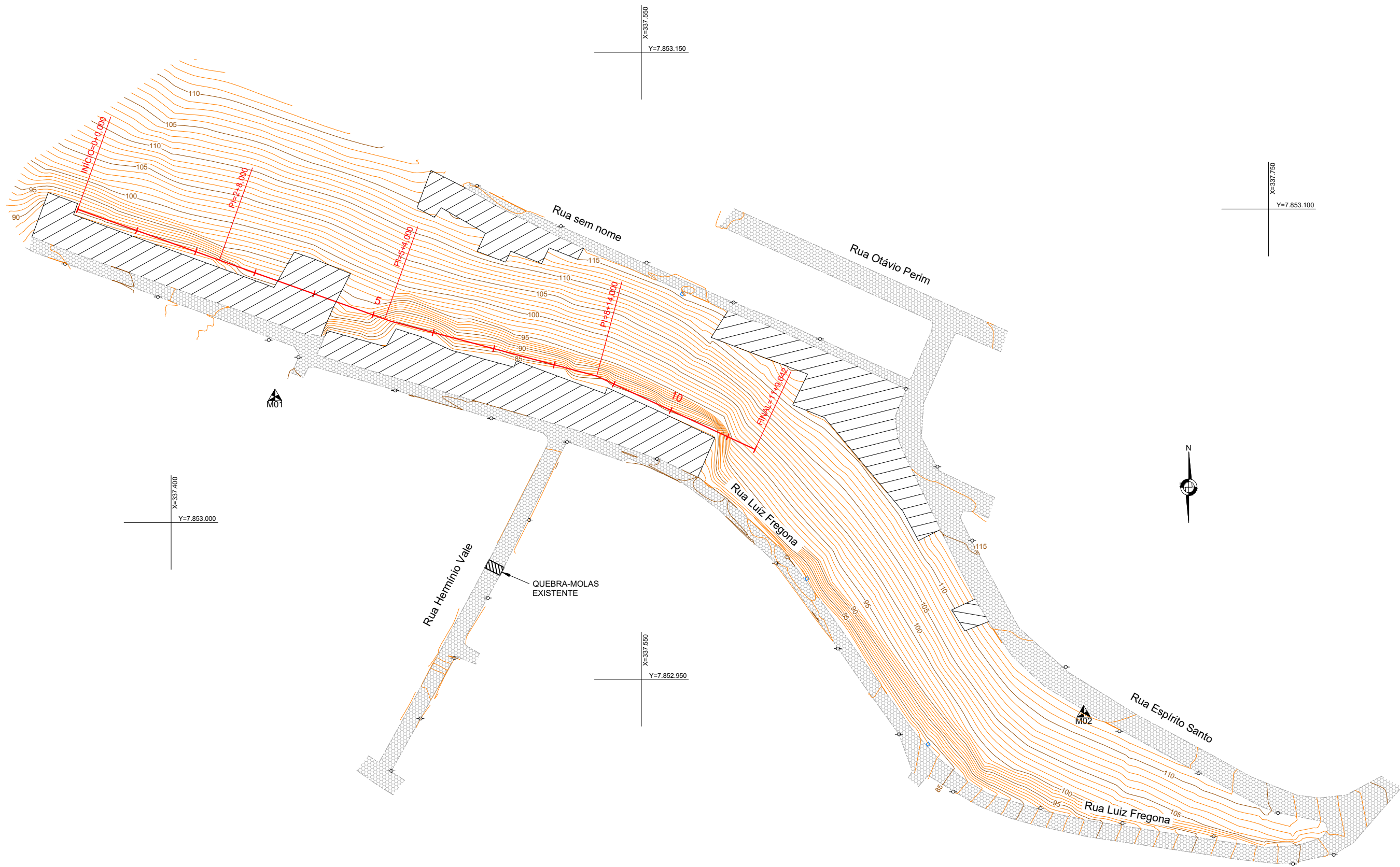
- Abertura de vala e regularização do solo para implantação da sapata;
- Execução de concreto magro;
- Execução da sapata (armação, montagem de formas e concretagem), conforme recomendações da NBR 6122:2019, NBR 6118:2014 e NBR 12655:2015.



7.0 - PLANTAS E DESENHOS



7.1 – PLANTA TOPOGRÁFICA



LEGENDA:

- Eixo de referência

Meio-fio existente

Edificação existente
- Marco topográfico

Poste existente

Pavimentação em blocos existente
- Curva de nível mestra

Curva de nível intermediária

Engenheiro Coordenador
Nome: Daniel Pereira Silva
Crea: ES-011430/D
ART n°:
Responsável Técnico
Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão
Crea: ES-043292/D
ART n°:
REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE CONTENÇÃO NO MUNICÍPIO DE MARILÂNDIA	
PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes	Escala 1/1250
LOCAL: Centro - Sede de Marilândia - ES	Data JUNHO / 2024
EXTENSÃO: 0,180 km	Folha N° TP-01
PLANTA TOPOGRÁFICA	



7.2 – PLANTA GERAL



LEGENDA:

- 1° ETAPA - CORTINA ATIRANTADA (810m²)
- 2° ETAPA - RETALUDAMENTO (2.113m²)
- 3° ETAPA - SOLO GRAMPEADO (10.092m²)
- 4° ETAPA - SOLO GRAMPEADO (5.203m²)

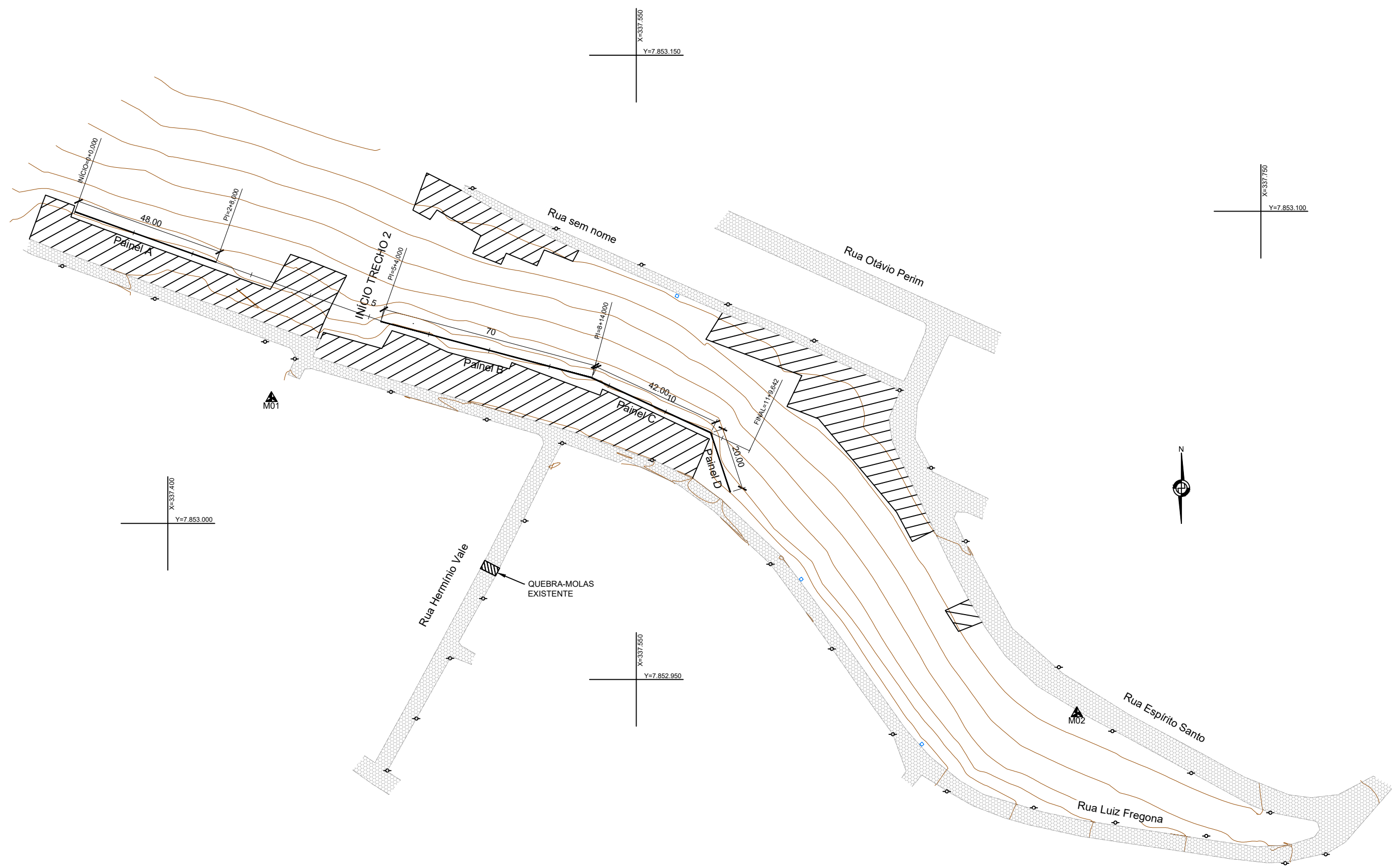
Engenheiro Coordenador
Nome: Daniel Pereira Silva
Crea: ES-011430/D
ART n°:
Responsável Técnico
Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão
Crea: ES-043292/D
ART n°:
REVISÃO N°:



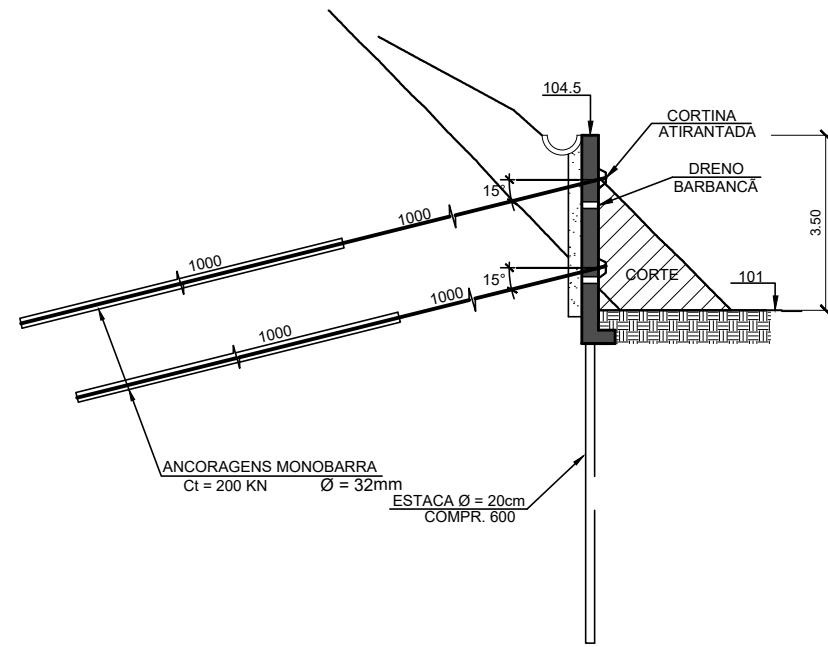
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE CONTENÇÃO NO MUNICIPIO DE MARILÂNDIA	
PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes	Escala 1/1250
LOCAL: Centro - Sede de Marilândia - ES	Data JUNHO / 2024
EXTENSÃO: 0,180 km	Folha N° PG-01
PLANTA GERAL	



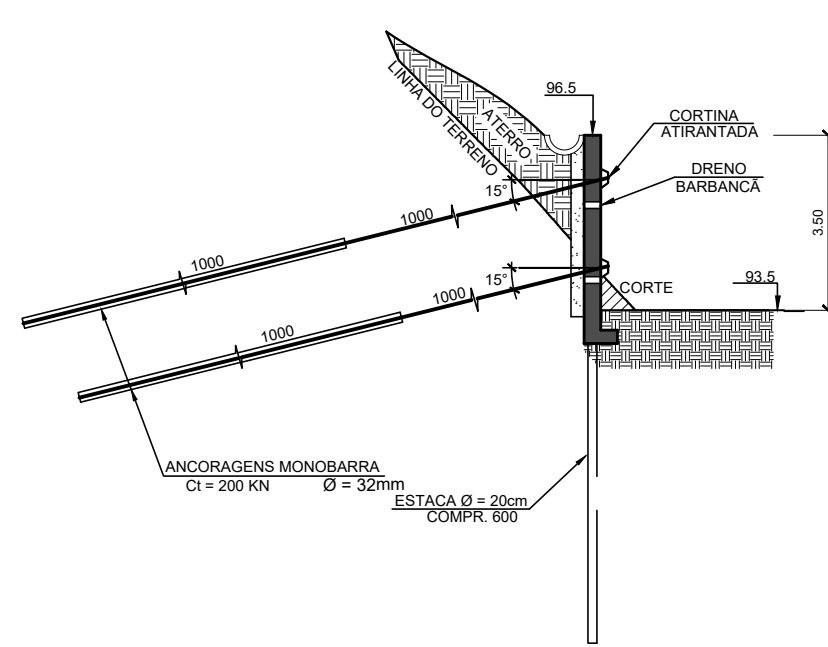
7.3 – PROJETO DE CONTENÇÕES



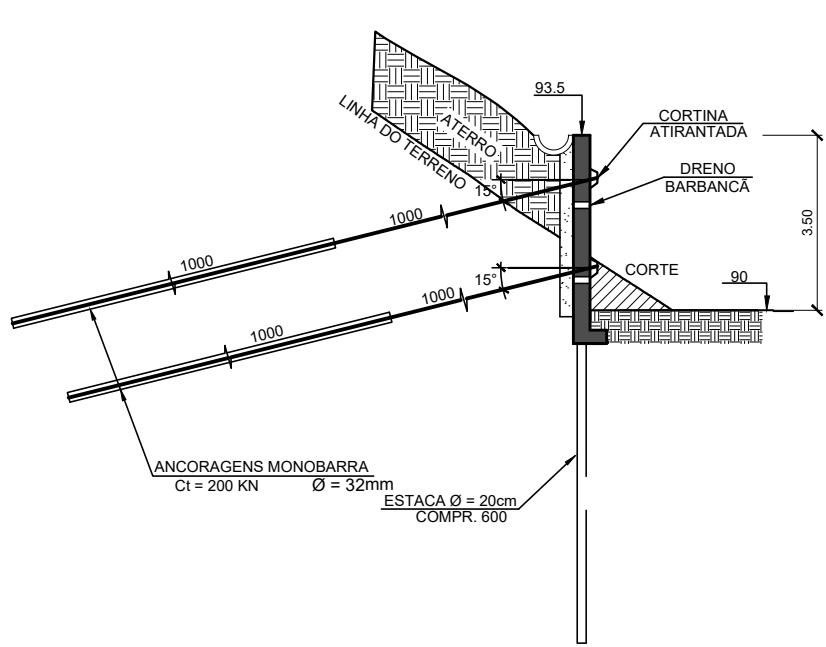
SEÇÃO- PAINEL A



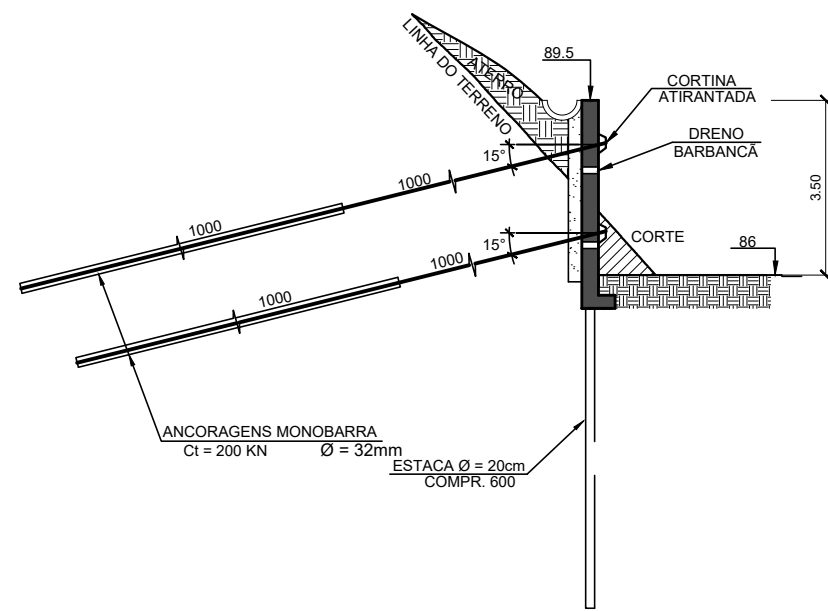
SEÇÃO- PAINEL B



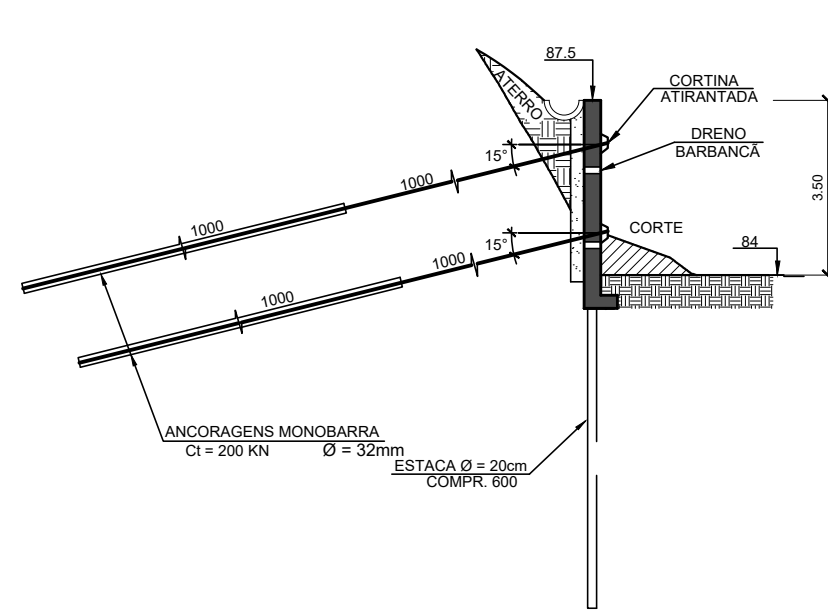
SEÇÃO- PAINEL C



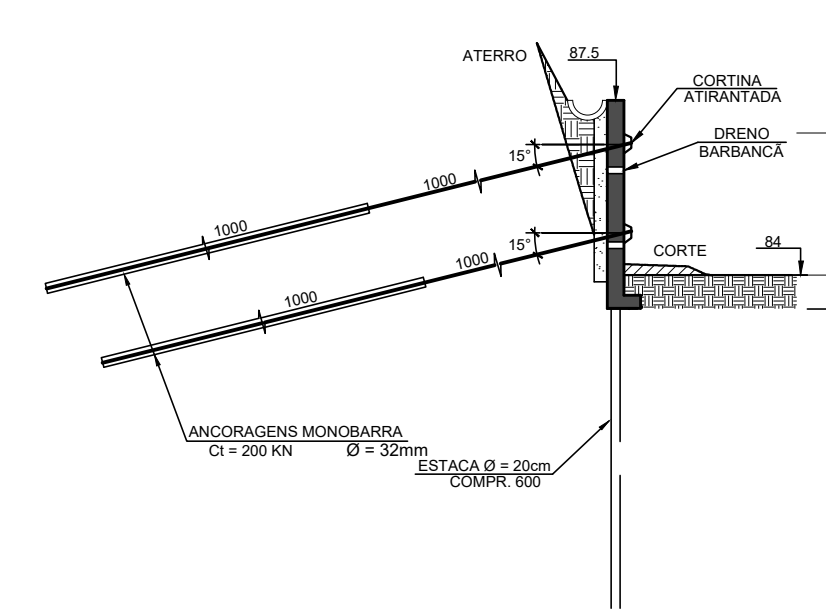
SEÇÃO- PAINEL D



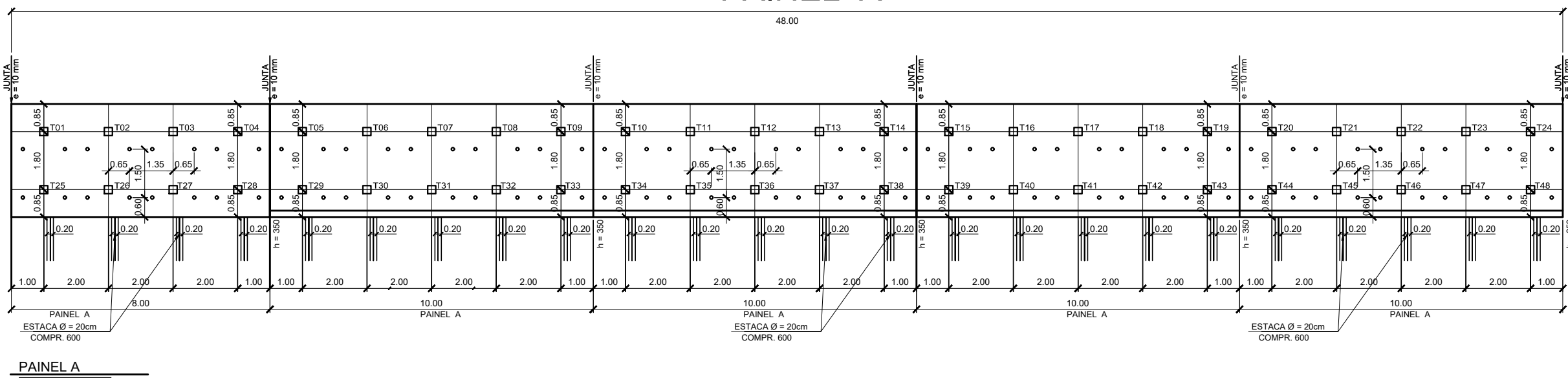
SEÇÃO- PAINEL E



SEÇÃO- PAINEL F



PAINEL A



QUADRO DE COMPRIMENTOS

N	Q	COMPRIMENTO	
		UNIT. (m)	TOTAL (m)

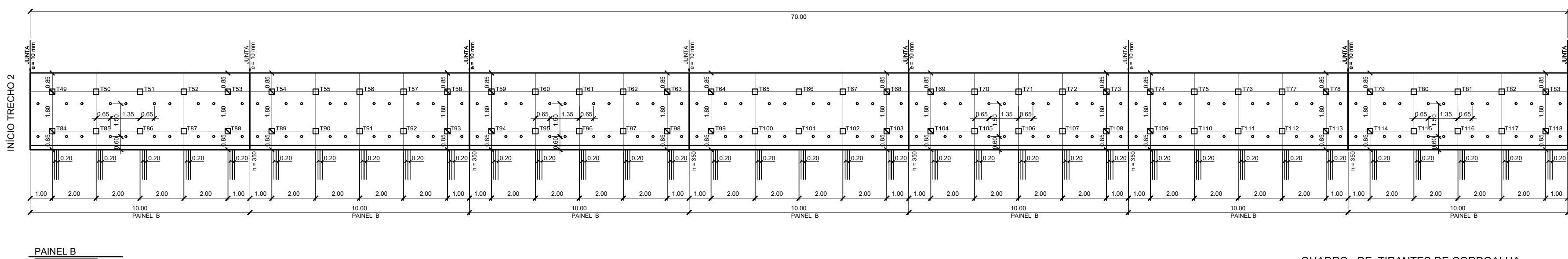
QUANT. DRENOS = 96

QUADRO DE TIRANTES DE CORDOALHA

QTD	COMPRIMENTO	
	UNIT. (m)	TOTAL (m)

QUANT. DRENOS = 20

PAINEL B



QUADRO DE COMPRIMENTOS

N	Q	COMPRIMENTO	
		UNIT. (m)	TOTAL (m)

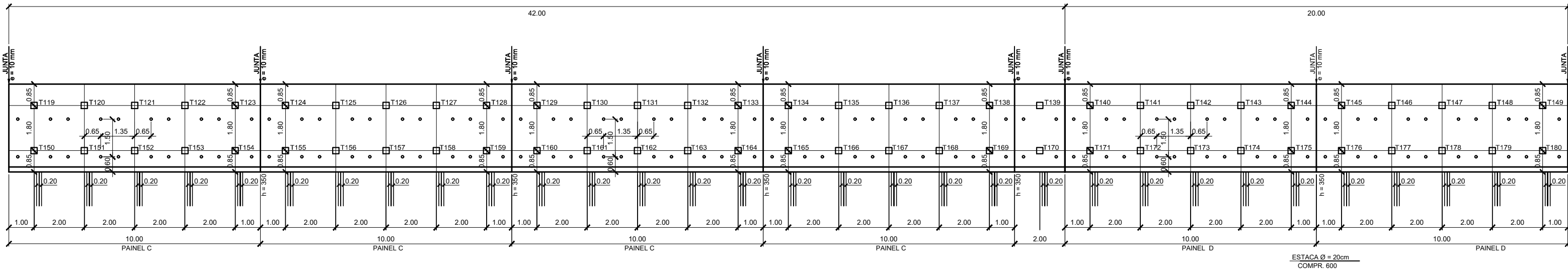
QUANT. DRENOS = 140

QUADRO DE TIRANTES DE CORDOALHA

QTD	COMPRIMENTO	
	UNIT. (m)	TOTAL (m)

QUANT. DRENOS = 28

PAINEL C



PAINEL D

QUADRO DE COMPRIMENTOS

N	Q	COMPRIMENTO	
		UNIT. (m)	TOTAL (m)

QUANT. DRENOS = 124

QUADRO DE TIRANTES DE CORDOALHA

QTD	COMPRIMENTO	
	UNIT. (m)	TOTAL (m)

QUANT. DRENOS = 24

QUADRO TOTAL DE TIRANTES DE CORDOALHA

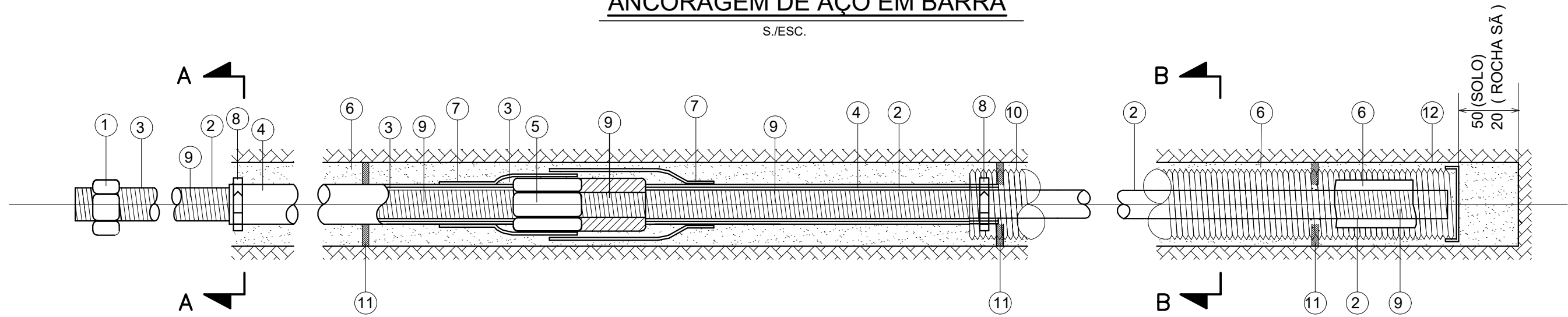
QTD	COMPRIMENTO	
	UNIT. (m)	TOTAL (m)

QUANT. DRENOS = 72

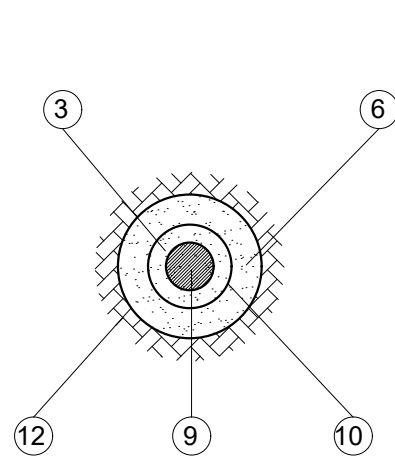
NOTAS:

- COTAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METROS .
- A LOCAÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER ACOMPANHADA PELA FISCALIZAÇÃO.
- O MÉTODO EXECUTIVO DEVERÁ SER ADEQUADO AS CONDICIONANTES LOCAIS E GEOLÓGICAS, VISANDO A SEGURANÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
- PARA QUALQUER ALTERAÇÃO DE PROJETO DEVERÁ SER CONSULTADO O PROJETISTA
- OS COMPRIMENTOS DAS ANCORAGENS, CONFORME APRESENTADOS DEVERÃO SER VERIFICADOS PELO PROJETISTA COM RESULTADO DAS PERFURAÇÕES INICIAIS.
- NA OCORRÊNCIA DE ROCHA Sã , OS BULBOS PODERÃO SER EXECUTADOS A PARTIR DA MESMA E NUMA EXTENSÃO DE 7,00 m, NA OCORRÊNCIA DE ROCHA DECOMPOSTA A EXTENSÃO DOS MESMOS DEVERÁ SER DE 8,00 m E FINALMENTE NO CASO DE SOLO, A EXTENSÃO DOS BULBOS DEVERÁ SER DE 11,00 m.
- MATERIAIS - CONCRETO ARMADO: fck>= 30 MPa
- AÇO CA50
- VER DETALHES DOS DRENOS, ANCORAGEM, POSIÇÃO DE EMENDA DOS FERROS. BASE DA CORTINA E JUNTA DE DILATAÇÃO NOS DESENHOS DES - 04/04
- O REATERRO DEVERÁ SER EXECUTADO EM CAMADAS COM ESPESURA MÁXIMA DE 20CM, COM EQUIPAMENTO VIBRATÓRIO PORTÁTIL, TIPO "SAPO".
- OS TIRANTES DEVERÃO SER EXECUTADOS CONFORME NBR-5629.
- O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DEVERÁ SER DE 3,0 cm.
- A DOBRAGEM E EMENDA DAS BARRAS DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A NBR - 6118
- NECESSITA DE RESULTADO DE SONDAGENS PARA VERIFICAÇÃO E CONFIRMAÇÃO DE SOLUÇÃO.
- OS TIRANTES DEVEM SER ENSAIADOS NO INÍCIO DA OBRA PARA COMPROVAÇÃO DO COMPRIMENTO DE ANCORAGEM ESTIMADOS
- OS BULBOS DEVERÃO SER INJETADOS SOB PRESSÃO DE 30 KG / cm² COM VÁLVULA MANCHETE.

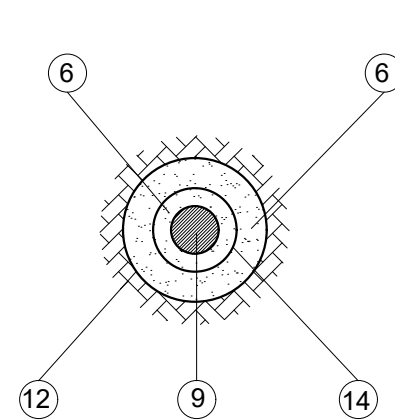
ANCORAGEM DE AÇO EM BARRA
S./ESC.



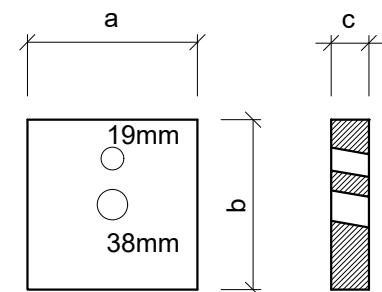
CORTE A-A



CORTE B-B



13 CHAPA DE AÇO



LEGENDA

- 1 PORCA
- 2 CAMADA DE TRATAMENTO ANTI-CORROSIVO
- 3 GRAXA NEUTRA
- 4 TUBO PLÁSTICO
- 5 LUVA
- 6 CALDA DE CIMENTO
- 7 DUTO DE PLÁSTICO ALARGADO
- 8 BRAÇADEIRA DE APERTO DO TUBO PLÁSTICO FLEXÍVEL.
- 9 BARRA DE AÇO(ANCORAGEM)
- 10 TUBO FLEXÍVEL CORRUGADO.
- 11 CENTRALIZADOR (A CADA 1,0m.)
- 12 SUPERFÍCIE DO TERRENO
- 13 CHAPA DE AÇO
- 14 TUBO DE AÇO CORRUGADO

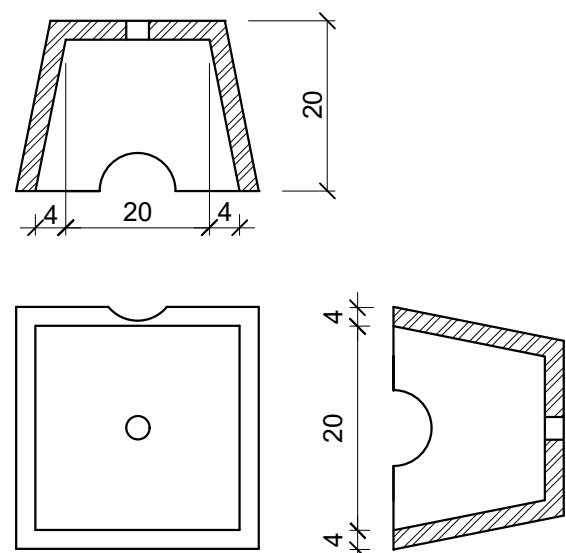
QUADRO DE COMPRIMENTOS

CARGA DE TRABALHO (kN)	CHAPA DE AÇO (cm.)			EXTREMIDADE BARRA E PORCAS (cm.)			BULBOS DE ANCORAGEM-Lb (cm.)		
	"a"	"b"	"c"	"d"	"e"	"f"	SOLO	ROCHA ALT.	ROCHA SÃ
160	20	20	1,6	20	2,7	2,7	600	500	300
200	20	20	2,0	4,25	4,25	8,5	700	600	400
350	20	20	3,8	4,25	4,25	8,5	800	700	500

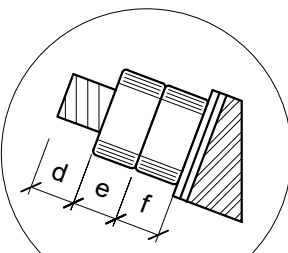
EXTREMIDADE DA ANCORAGEM

FORMA DA COBERTURA DE PROTEÇÃO DA EXTREMIDADE DA ANCORAGEM OU GRAMPO

ESC. 1:12,5



PROTEÇÃO DAS PARTES METÁLICAS(VER NOTA 1)



ARGAMASSA 1:3

ARRUELAS

CUNHA

CHAPA DE AÇO 20x20x"C"

APICOADO

TIRANTE PROJETADO Ø32mm.

TUBO PVC RÍGIDO Ø4"

TUBO PLÁSTICO (TRECHO LIVRE)

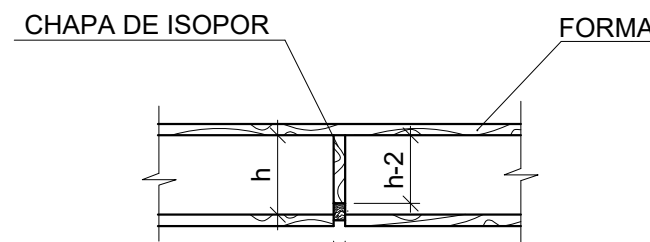
CALDA DE CIMENTO

GRAXA NEUTRA

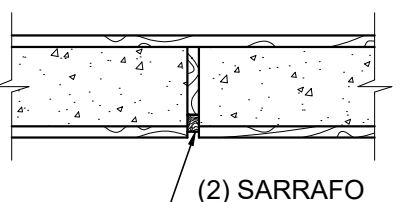
DETALHES - JUNTAS DE DILATAÇÃO

FASES DE EXECUÇÃO

ESC. 1:20

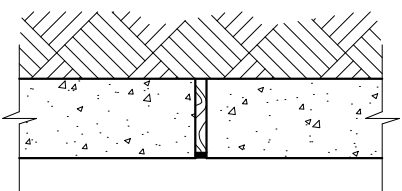


1ª. COLOCAÇÃO DAS FORMAS DE TÁBUA (1) COM IGOL2 E SARRAFO (2)



2ª. CONCRETAGEM DO MURO

3ª. RETIRADA DAS FORMAS E DO SARRAFO

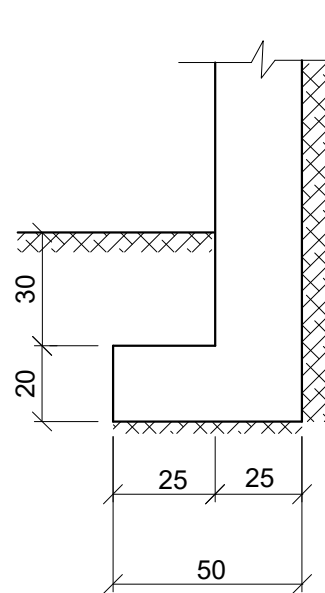


4ª. PREENCHIMENTO DA JUNTA COM MASTIQUE TIPO SIKA FLEX 1A, APÓS UMA DEMÃO DE IGOL2 COMO PRIMER

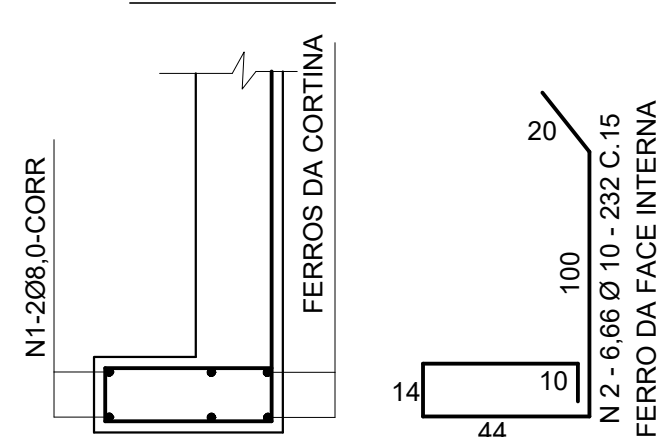
BASES DE CORTINA (ARMAÇÃO ADICIONAL)

ESC. 1:20

FORMA



ARMAÇÃO



CONSUMO DE AÇO P/ 1,00m LINEAR

N	Ø	Q	COMPRIMENTOS UNIT. (cm)	TOTAL (m)
01	8,0	2	CORR	2,00
02	10	6,66	232	15,45

RESUMO

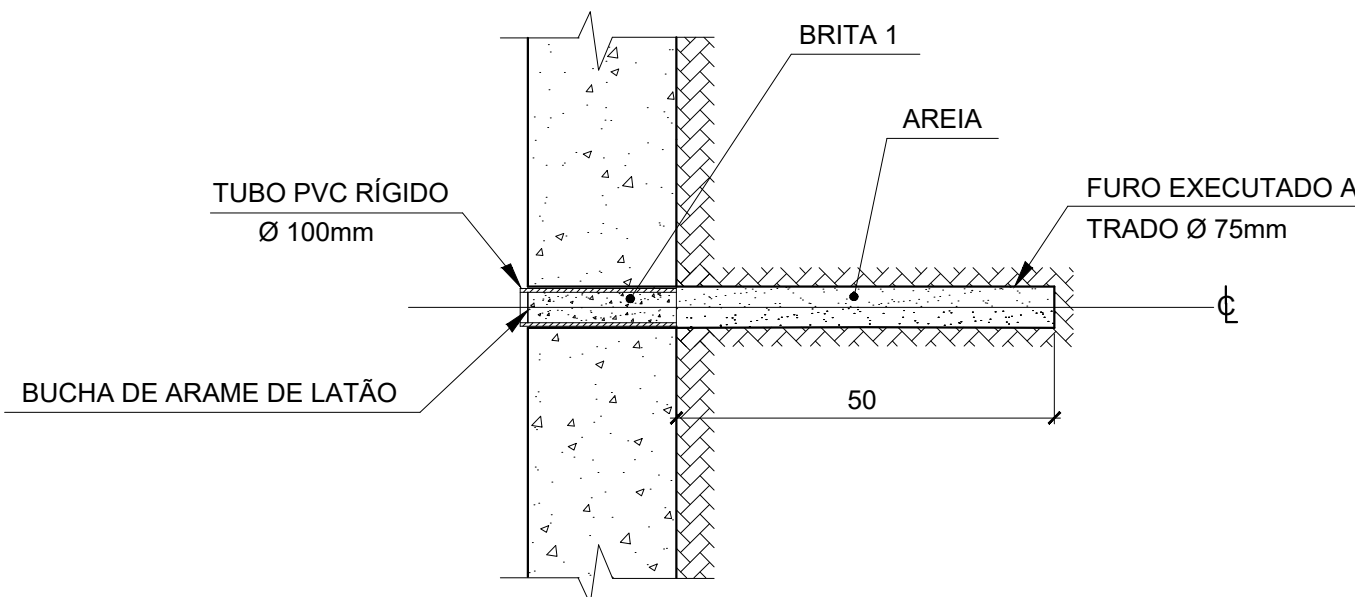
Ø	COMPRIM. (m)	PESO (kg)
8,0	2,00	0,80
10	15,45	9,9
TOTAL=		10,7 kg

DRENOS SUPERFICIAIS

ESTRUTURA CONCRETADA DE ENCONTRO AO TALUDE

SEÇÃO VERTICAL

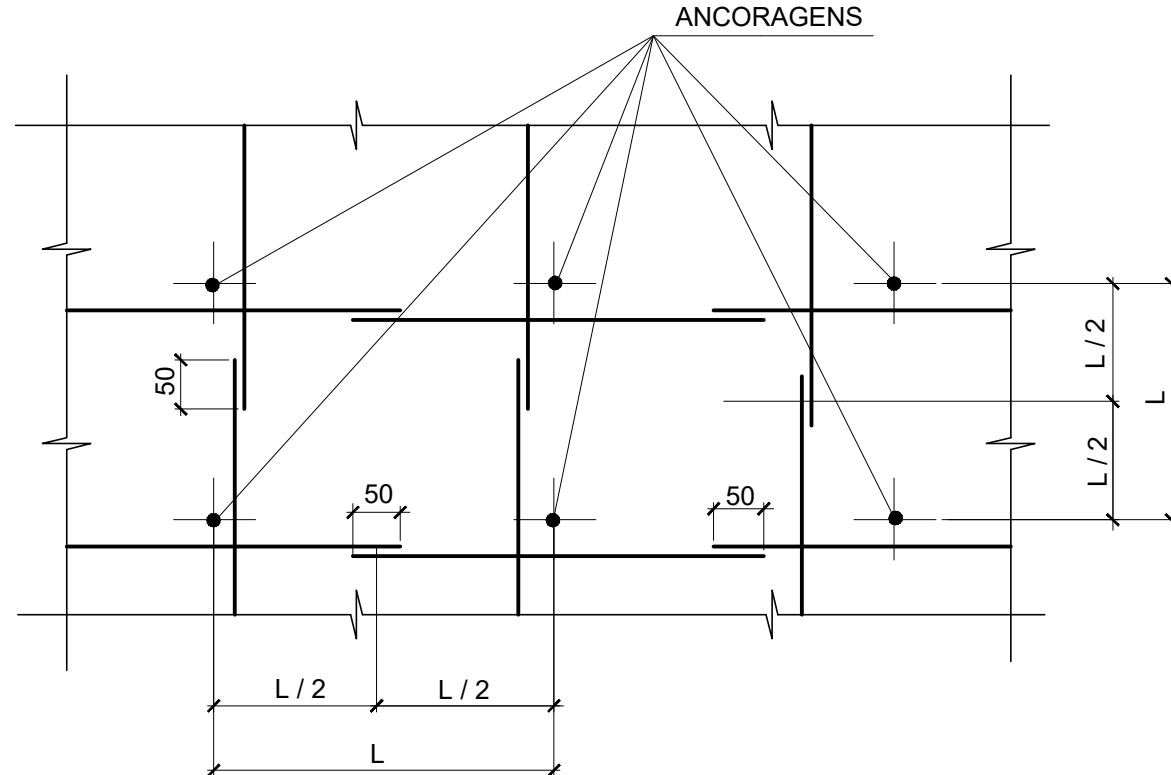
S./ESC.



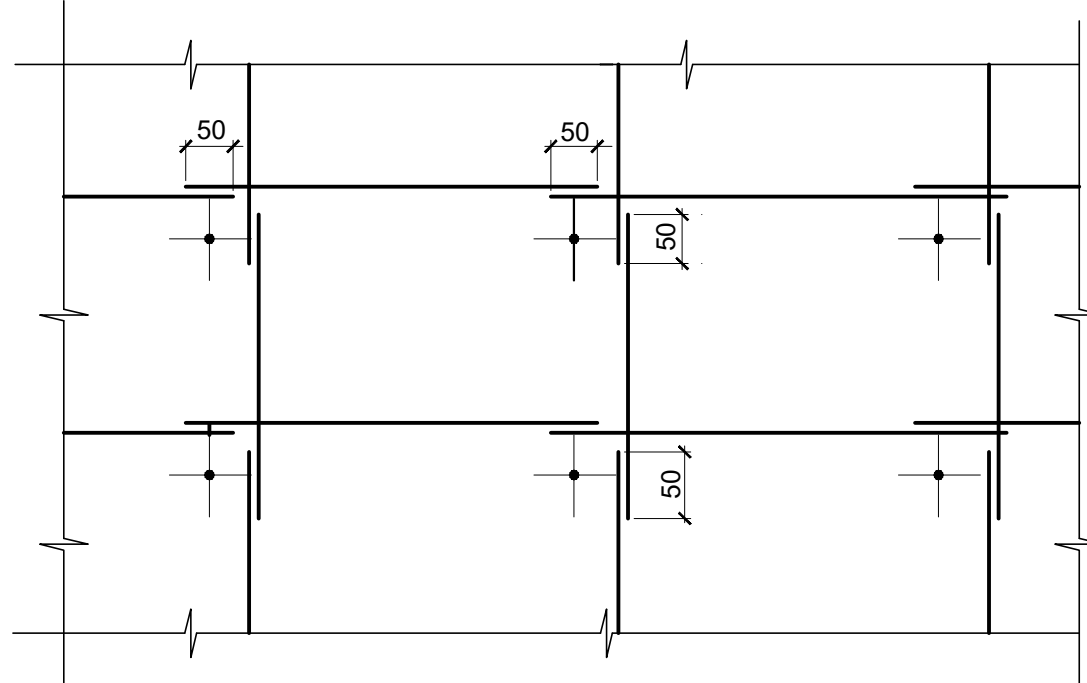
POSIÇÕES DAS EMENDAS DOS FERROS DA CORTINA

FACE INTERNA (JUNTO AO TERRENO)

S / ESC.

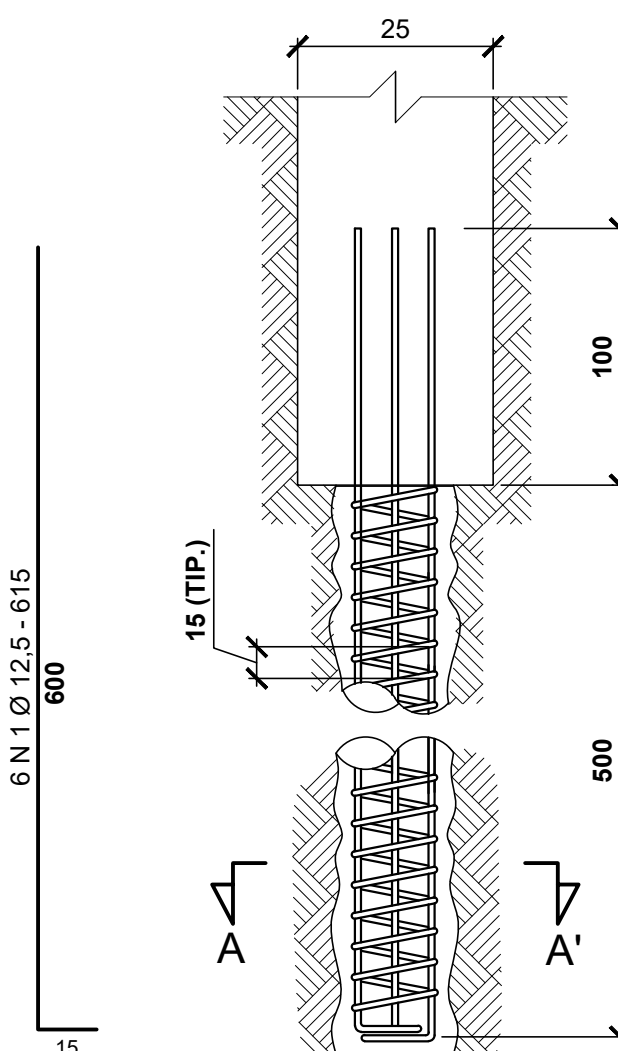


FACE EXTERNA



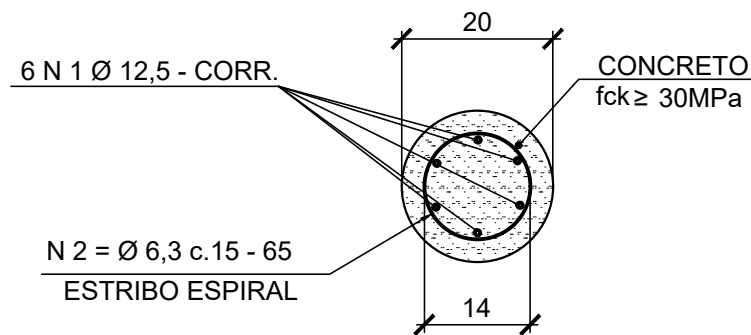
DETALHE - ESTACA Ø = 200 mm

SEM ESCALA



CORTE - AA'

SEM ESCALA



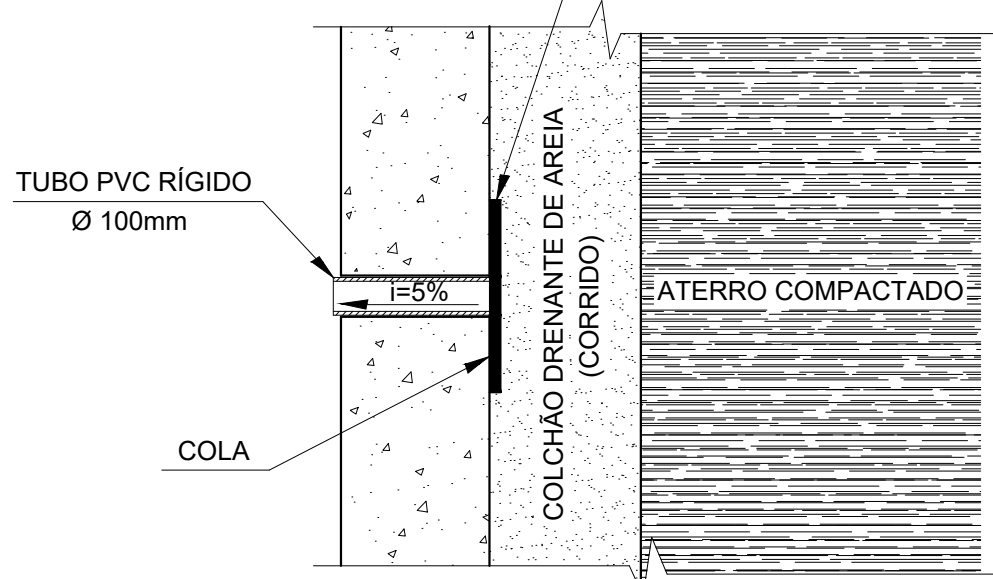
TIPO II

ESTRUTURA EM CONTACTO COM ATERRO

SEÇÃO VERTICAL

S./ESC.

GEOTXIL TIPO BIDIM OP-30 , 30x30
OU SIMILAR REFORÇADO COM TELA DE NYLON



NOTAS:

- COTAS EM CENTÍMETRO.
- A LOCAÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER FEITA COM APOIO DE TOPOGRAFIA E ACOMPANHADA PELA FISCALIZAÇÃO;
- O MÉTODO EXECUTIVO DEVERÁ SER ADEQUADO AS CONDICIONANTES E CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS LOCAIS, VISANDO A SEGURANÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
- NO PERÍMETRO DE A CHAPA DE AÇO , EM CONTATO COM O CONCRETO , APICAR UMA FAIXA DE 3 cm E ENVOLVER AS PARTES METÁLICAS COM MASSA A BASE DE EPOXI.
- AS ANCORAGENS DEVERÃO SER EXECUTADAS E ENSAIADAS DE ACORDO COM ANBR 5629. O RESULTADO DOS ENSAIOS DE RECEBIMENTO DEVERÃO SER FORNECIDOS À FISCALIZAÇÃO.
- CONCRETO : fck 30 Mpa, FATOR ÁGUA - CIMENTO MAX. = 0,5 CONSUMO MIN. DE CIM. 350 kg/m³.
- DEVERÃO SER SEGUIDAS AS ESPECIFICAÇÕES DA ABNT E AS DA GEO RIO, NO QUE COUBER
- AS ANCORAGENS DEVEM TER :
 - PROTEÇÃO ANTICORROSIVA DE ACORDO COM A NBR 5629 ;
 - DISPOSITIVOS QUE GARANTAM A SUA CENTRALIZAÇÃO NO FURO , PARA OS TRECHOS LIVRE E ANCORADO.
- AS EMENDAS EVENTUAIS NA BARRA , PROTEGIDAS COM LUVA PLÁSTICAS
- O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DEVERÁ SER DE 4,5cm . A DOBRAGEM E EMENDAS DOS FERROS DEVERÃO SETAR DE ACORDO COM A NBR 6118 .
- ALTERNATIVAS PARA OUTRO TIPO DE ANCORAGENS DE AÇO PODERÃO SER ACEITAS DESDE QUE ATENDAM A CARGAS DE PROJETO E AOS ENSAIOS DA NORMA.

CONSUMO DE AÇO P/ UMA ESTACA

N	Ø	Q	COMPRIMENTOS UNIT. (cm)	TOTAL (m)
01	12,5	6	615	36,90
02	6,3	33	65	21,50

RESUMO

Ø	COMPRIM. (m)	PESO (kg)
12,5	36,90	37
6,3	21,50	5
TOTAL=		42 kg

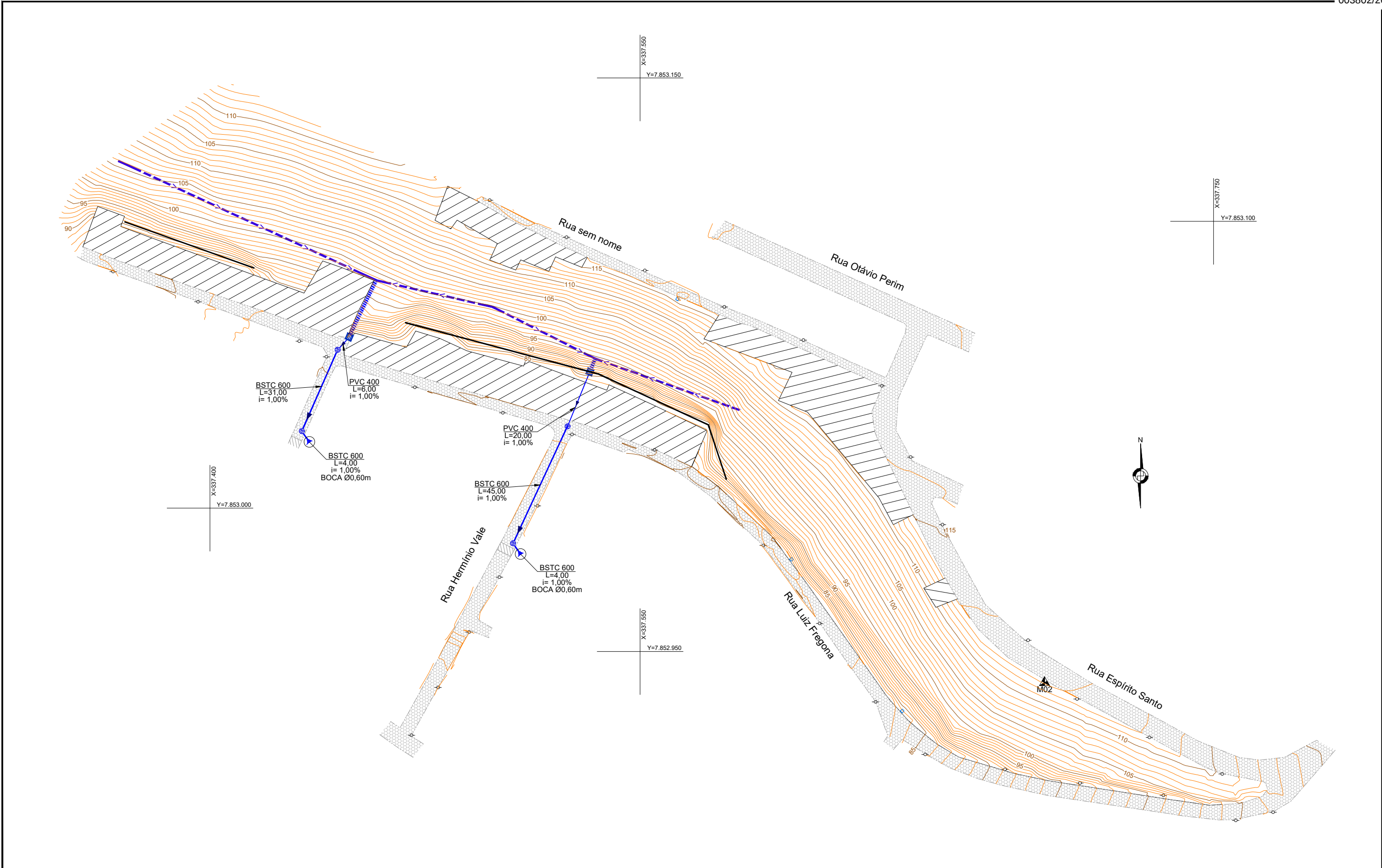


- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
- 2- A LOCAÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER FEITA COM APOIO DE TOPOGRAFIA E ACOMPANHADA POR ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA OBRA;
- 3- O MÉTODO EXECUTIVO DEVERÁ SER ADEQUADO AS CONDICIONANTES LOCAIS, ESPECIALMENTE AS GEOTÉCNICAS , VISANDO A SEGURANÇA DA OBRA . UTILIZAR OS MÉTODOS DESCENDENTES (TRECHOS EM CORTE) E ASCENDENTES (TRECHOS EM ATERRRO) PARA AS CORTINAS ANCORADAS;
- 4- OS COMPRIMENTOS DAS ANCORAGENS, DEVERÃO SER VERIFICADOS PELO PROJETISTA COM O RESULTADO DAS PERFURAÇÕES INICIAIS, A SEREM FORNECIDOS PELA EXECUTOR;
- 5- AS ANCORAGENS DEVERÃO SER EXECUTADAS E ENSAIADAS DE ACORDO COM A NBR 5629 . O RESULTADO DOS ENSAIOS DE RECEBIMENTO DEVERÃO SER FORNECIDOS AO CLIENTE, E FAZEREM PARTE DOS DOCUMENTOS DE ACEITAÇÃO DA OBRA;
- 6- MATERIAIS:
- * CONCRETO ARMADO fck >=30 MPa , CONSUMO, MÍNIMO DE 350 kgf/m³;
 - * AÇO CA - 50 ;
 - * AS ANCORAGENS DEVERÃO SER DE AÇO COM DIÂMETRO E CARACTERÍSTICA DE ESCOAMENTO , COMPATÍVEIS COM A CARGA DE TRABALHO INDICADA NO PROJETO. O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA A CORROSÃO DAS PEÇAS METÁLICAS (TIRANTE, PLACAS, LUVAS, PORCAS) DEVERÁ ATENDER A NBR5629, PODENDO SER GALVANIZADAS A QUENTE;
- 7- NO PERÍMETRO DA PLACA DE AÇO DA ANCORAGEM , EM CONTATO COM O CONCRETO , A SUPERFÍCIE DEVERÁ SER APOICADA , NUMA FAIXA DE TRÊS CENTÍMETROS , AS PARTES METÁLICAS DEVERÃO SER ENVOLVIDAS COM MASSA EPOXI;
- 8- AS ANCORAGENS DEVEM TER DISPOSITIVOS QUE GARANTAM A SUA CENTRALIZAÇÃO NO FURO , POSICIONADOS A PROXIMIDADE A CADA 2,0 METROS;
- 9- A EMENDAS EM ANCORAGENS DEVERÃO SER PROTEGIDAS POR LUVA PLÁSTICA;
- 10- DEVERÃO SER OBEDECIDAS AS NORMAS DA ABNT, E AS ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES DO MANUAL DE ENCOSTAS DA GEORIO, NO QUE COUBER;
- 11- O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DEVERÁ SER DE 4,5 cm NO MÍNIMO, DEVENDO OBRIGATORIAMENTE SER UTILIZADAS PASTILHAS PARA GARANTÍ-LO EM TODAS AS BARRAS;
- 12- ANTES DA EXECUÇÃO DE QUALQUER OBRA DE ESTABILIZAÇÃO , A SUPERFÍCIE DO TERRENO DEVERÁ SER LIMPA COM A REMOÇÃO DE PARTES SOLTAS E DESAGREGADAS , PEQUENOS BLOCOS ROCIOSOS , VEGETAÇÃO E RAÍZES; A SUPERFÍCIE DO SOLO , LOGO APÓS A LIMPEZA E QUE FICARÁ EM CONTATO COM A ESTRUTURADA ESTABILIZAÇÃO, DEVERÁ SER CHAPISCADA COM ARGAMASSA CIMENTO E AREIA;
- 13- OS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL PROJETADOS E ASSOCIADOS AS OBRAS DE CONTENÇÃO , DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL, EVITANDO -SE PONTOS DE CONCENTRAÇÃO DAS ÁGUAS , NÃO PROTEGIDOS CONTRA EROSOÃO.

Engenharia Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-014392/D ART n.º _____ Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-04392/D ART n.º _____ REVISÃO N.º _____	 	PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE CONTENÇÃO NO MUNICÍPIO DE MARILÂNDIA PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregiosa e adjacentes LOCAL: Centro - Sede de Marilândia - ES EXTENSÃO: 0,185 km PROJETO DE CONTENÇÕES	Escala Data JUNHO / 2024 Folha N.º CONT-03
--	---	---	---

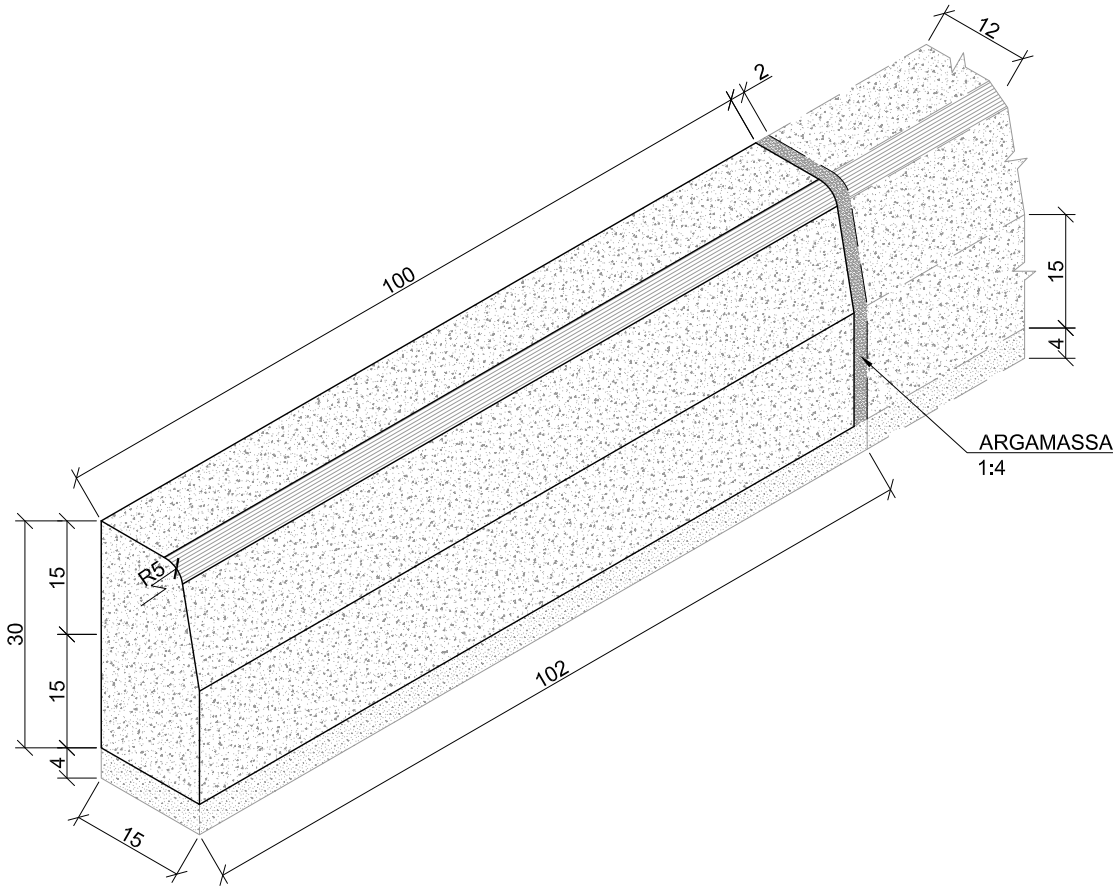
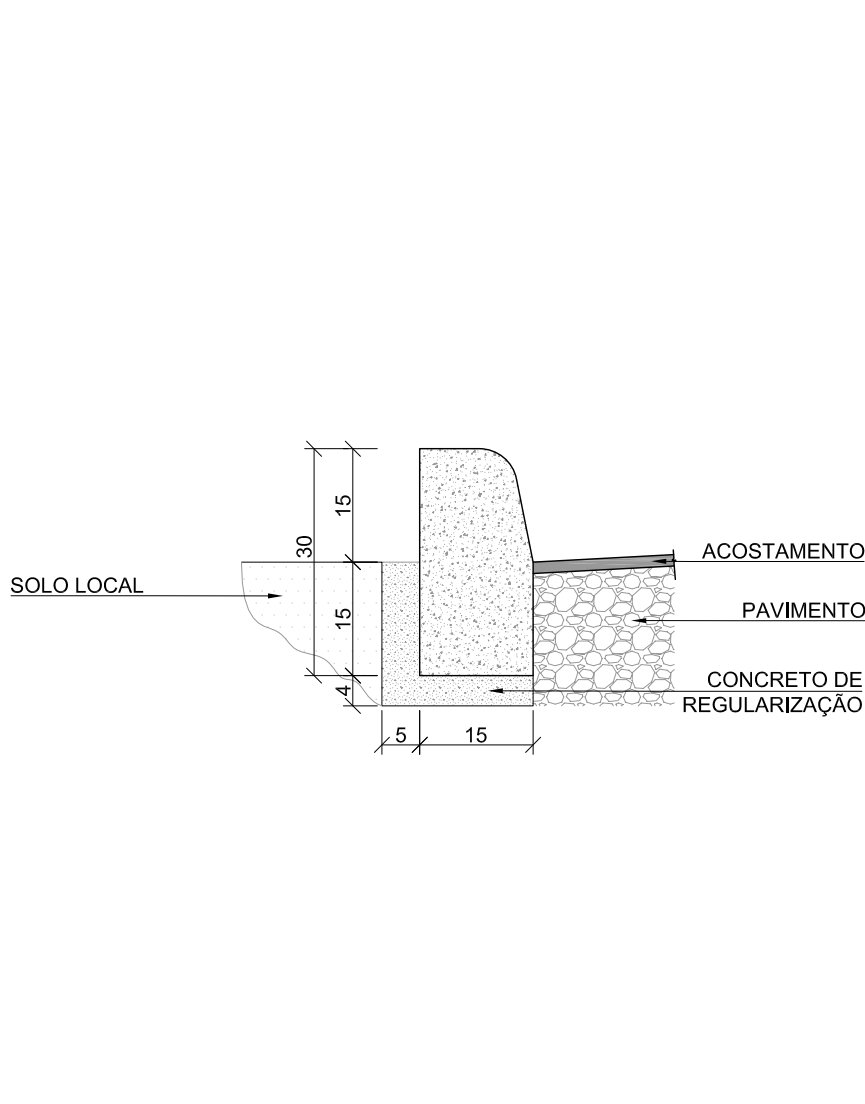


7.4 – PROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:	Valeta de proteção de corte tipo VPCC 120-30		Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: Visto Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: Visto REVISÃO N°: -		PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
	Descida d'água tipo DCD-02				PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE CONTENÇÃO NO MUNICÍPIO DE MARILÂNDIA	
	Caixa coletora de sarjeta com grelha de concreto tipo CCS-01				PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes	Escala 1/1250
	Poço de visita para tubos de Ø0,60m tipo PVI-02				LOCAL: Centro - Sede de Marilândia - ES	Data JUNHO / 2024
					EXTENSÃO: 0,180 km	Folha N° DN-01
			PROJETO DE DRENAGEM			

MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ MOLDADO



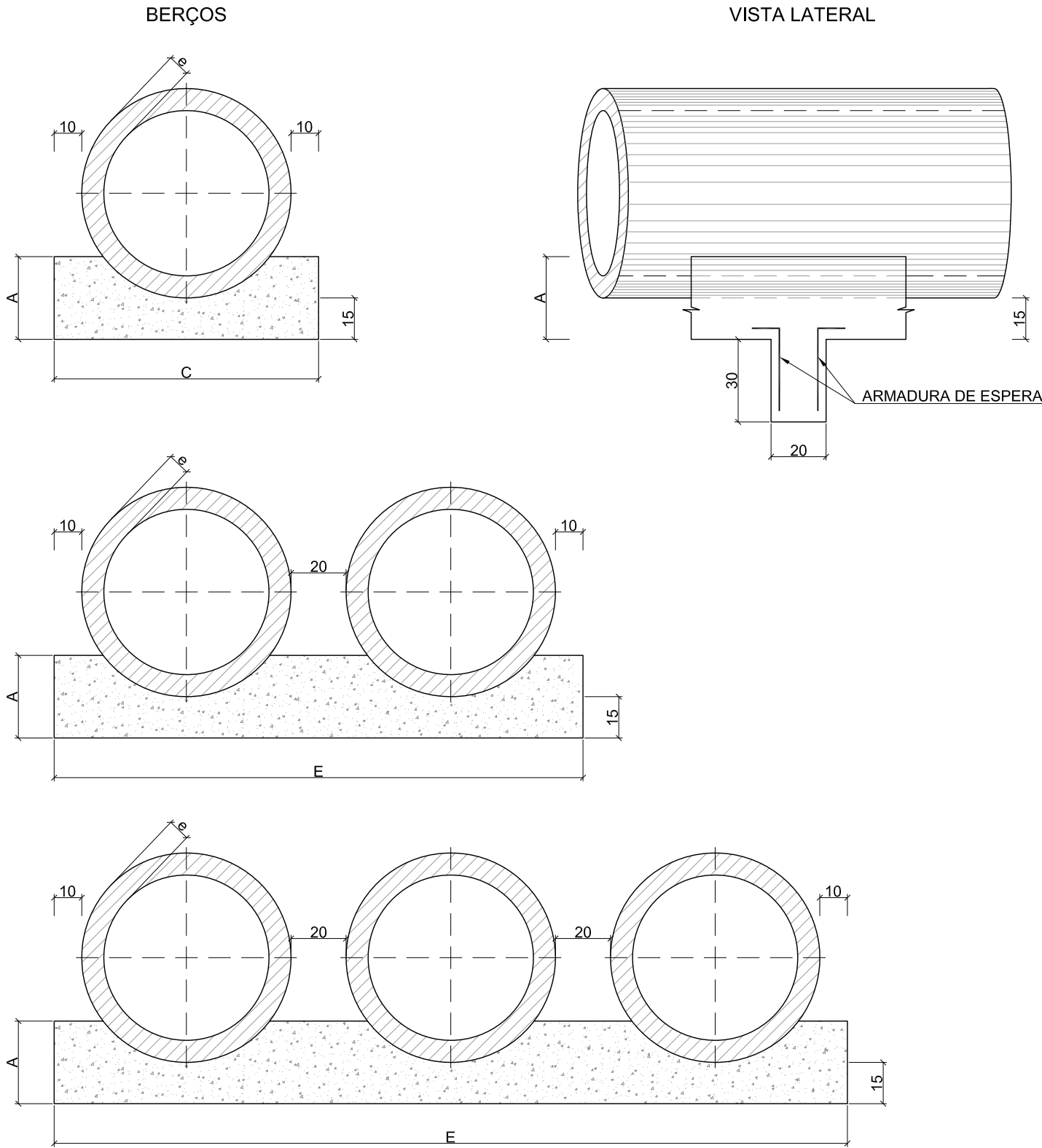
CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	0,0388 m³/m
CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO	0,0158 m³/m
ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	0,0009 m³/m
CAIAÇÃO DE MEIO FIO	0,2785 m²/m

- 1 - Dimensões em cm;
2 - Em geral os meios-fios serão pré-moldados podendo ser também moldados "IN LOCO" por extrusão (formas deslizantes);
3 - As juntas serão seladas com argamassa com espessura de 2cm;
4 - As quantidades de formas indicadas aplicam-se ao caso de meios-fios moldados "in loco" por processos convencionais.

LEGENDA:

	Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: Visto		PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
	Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: Visto		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE CONTENÇÃO NO MUNICÍPIO DE MARILÂNDIA	
	REVISÃO N°: -		PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes	Escala -
			LOCAL: Centro - Sede de Marilândia - ES	Data JUNHO / 2024
			EXTENSÃO: 0,180 km	Folha N° DN-02
		PROJETO DE DRENAGEM		

BERÇOS PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS E DENTES



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)					
DIÂMETRO	A	C	E	F	e
40	25	72	-	-	6
60	30	96	-	-	8
80	35	120	240	-	10
100	40	144	288	432	12
120	45	166	332	498	13
150	50	198	396	594	14

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO						
DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	-	-	-	-
60	0,225	0,60	-	-	-	-
80	0,308	0,70	0,616	0,70	-	-
100	0,402	0,80	0,804	0,80	1,206	0,80
120	0,499	0,90	0,998	0,90	1,498	0,90
150	0,644	1,00	1,288	1,00	1,933	1,00

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES						
DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	-	-	-	-
60	0,038	0,500	-	-	-	-
80	0,048	0,750	0,096	1,250	-	-
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

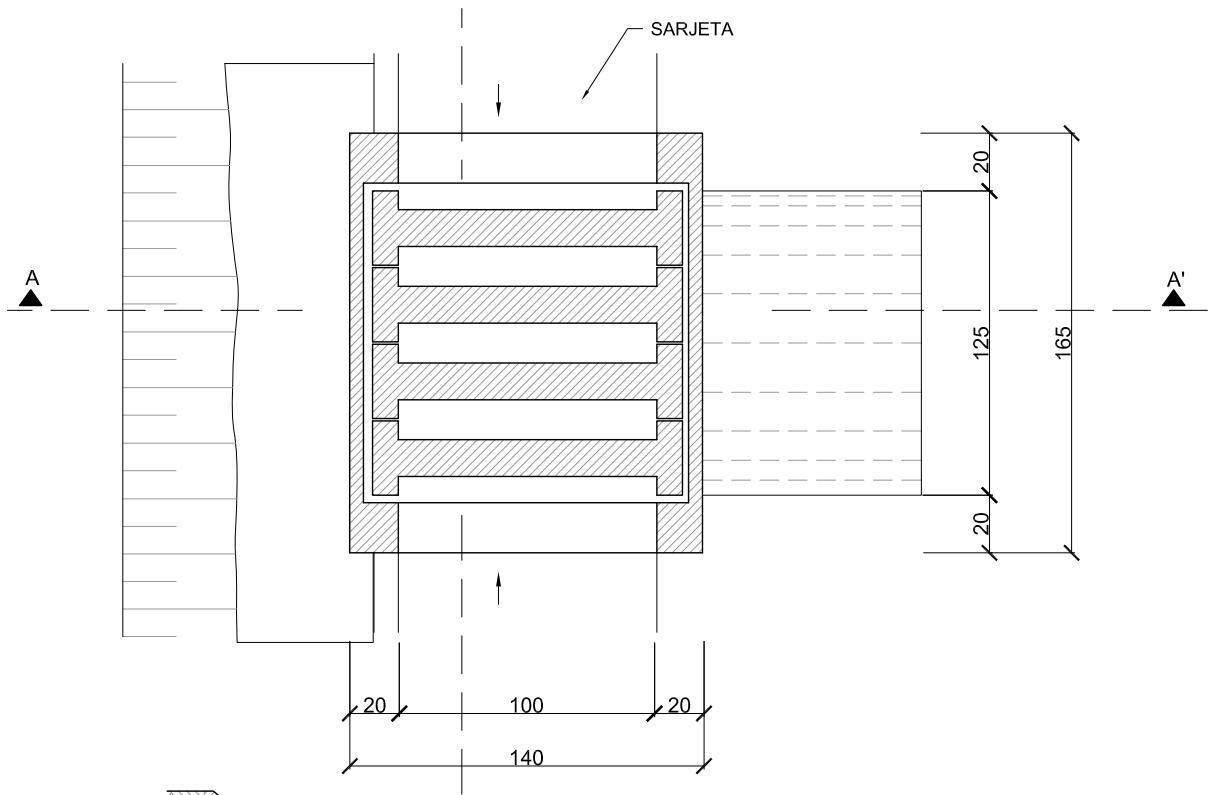
LEGENDA:

- 1 - Dimensões em cm;
2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação for superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
3 - Nos dentes serão colocados armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
4 - Utilizar nos berços concreto ciclópico fck > 15MPa;
5 - No caso de colocação de tubo em valas, poderá ser executado o berço de material granular adequado, adotando-se a espessura mínima de 15cm, dimensionando-se os tubos em função da carga e das condições de apoio, de acordo com as normas existentes.

Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: REVISÃO N°:		PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE CONTENÇÃO NO MUNICÍPIO DE MARILÂNDIA	
		PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes LOCAL: Centro - Sede de Marilândia - ES EXTENSÃO: 0,180 km	Escala - Data JUNHO / 2024
		PROJETO DE DRENAGEM	Folha N° DN-03

CAIXA COLETORA DE SARJETA(CCS) COM GRELHA DE CONCRETO(TCC-01)

PLANTA



NERVURAS PLANTA

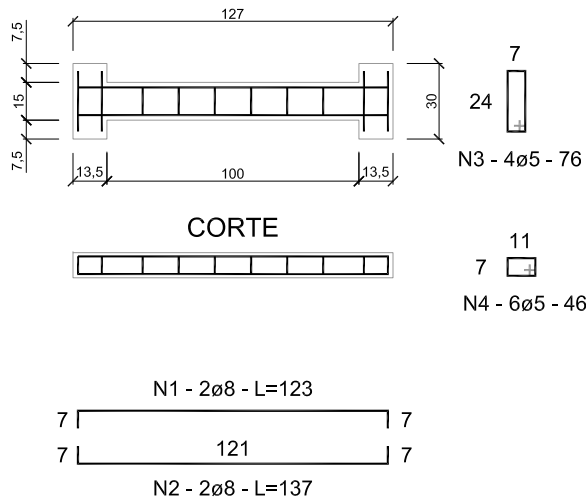


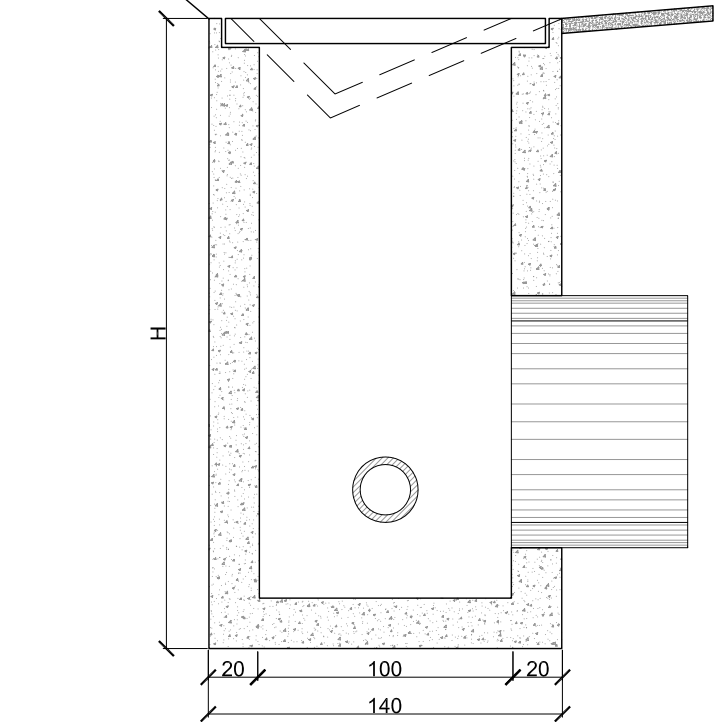
TABELA DA ARMADURA
AÇO CA-50 (1 NERVURA)

N	DIÂMETRO (mm)	COMPRIENTO (m)	PESO UNIT. (kg)	PESO TOTAL (kg)
1	8,0	2,46	0,40	0,99
2	8,0	2,74	0,40	1,10
3	5,0	3,04	0,16	0,49
4	5,0	2,76	0,16	0,44
TOTAL				3,02

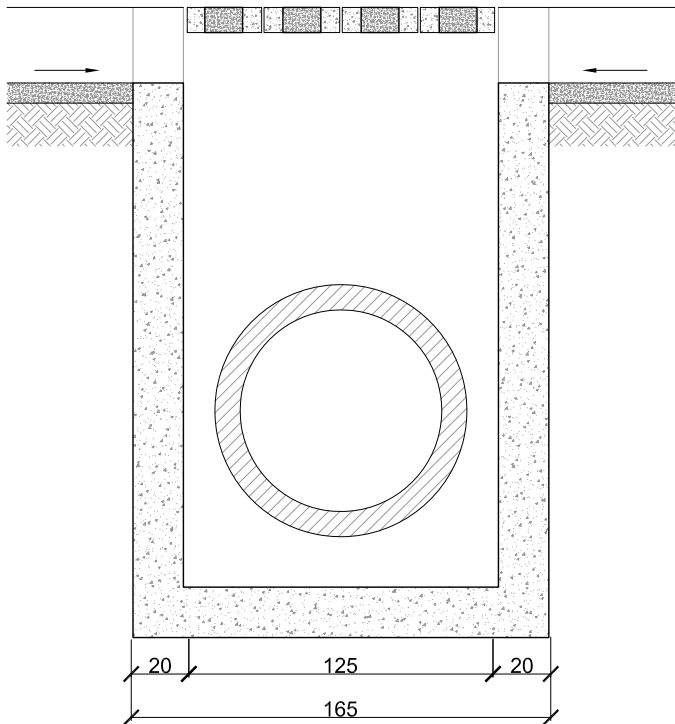
QUANTIDADES UNITÁRIAS
TCC 01 (4 NERVURAS)

CONCRETO fck ≥ 25 MPa	m³	0,092
AÇO CA 50	kg	12,08
FORMAS	m²	1,38

CORTE AA'



CORTE BB'



QUANTIDADES UNITÁRIAS (CAIXA)
CONCRETO fck ≥ 15 MPa

H (m)	Ø = 60	Ø = 80	Ø = 100	Ø = 120
2,0	2,200 / CCS01	2,100 / CCS02	2,200 / CCS03	1,900 / CCS04
2,5	2,750 / CCS05	2,650 / CCS06	2,550 / CCS07	2,450 / CCS08
3,0	3,300 / CCS09	3,200 / CCS10	3,100 / CCS11	3,000 / CCS12
3,5	3,850 / CCS13	3,750 / CCS14	3,650 / CCS15	3,550 / CCS16
4,0	4,400 / CCS17	4,300 / CCS18	4,200 / CCS19	4,100 / CCS20
H (m)	CÓDIGO	FORMAS (m²)	ESCAVAÇÃO (m³)	APILOAMENTO (m³)
2,0	CCS01 a CCS04	20,30	15,00	5,00
2,5	CCS05 a CCS08	25,60	19,00	6,00
3,0	CCS09 a CCS12	30,90	23,00	7,00
3,5	CCS13 a CCS16	36,20	26,00	8,00
4,0	CCS17 a CCS20	41,50	30,00	9,00

LEGENDA:

- 1 - Dimensões em cm;
2 - O dispositivo poderá, ocasionalmente, receber a descarga de drenos rasos ou profundos;
3 - O dispositivo aplica-se a qualquer tipo de sarjeta especificado, inclusive do canteiro central.
OBS.: Ajustar, na obra, a conexão da sarjeta à caixa.

Engenheiro Coordenador
Nome: Daniel Pereira Silva
Crea: ES-011430/D
ART n°:
Responsável Técnico
Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão
Crea: ES-043292/D
ART n°:
REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE
CONTENÇÃO NO MUNICÍPIO DE MARILÂNDIA

PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes

LOCAL: Centro - Sede de Marilândia - ES

EXTENSÃO: 0,180 km

PROJETO DE DRENAGEM

Escala

Data

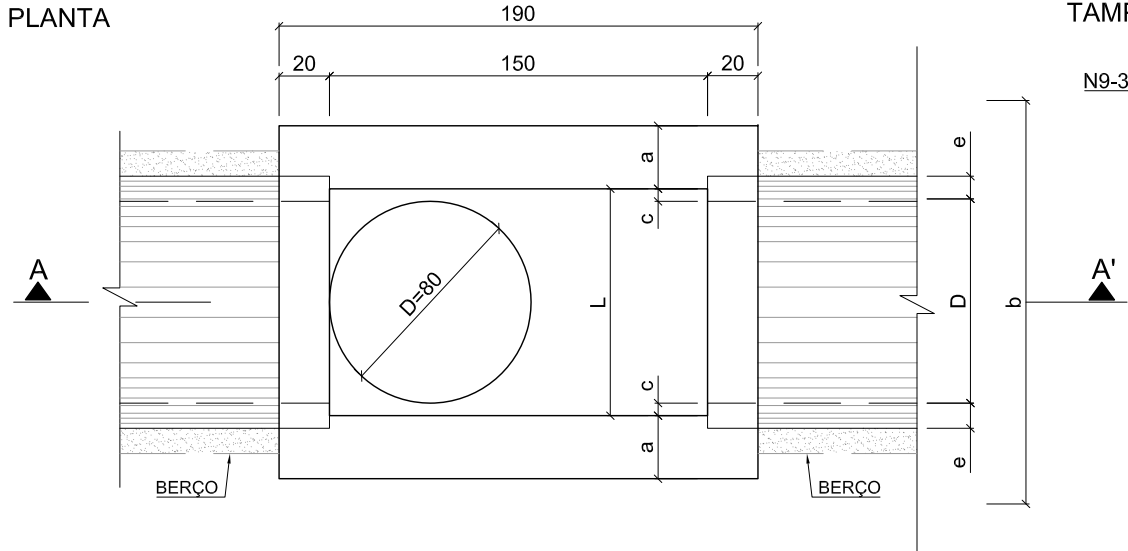
JUNHO / 2024

Folha N°

DN-04

POÇO DE VISITA

PLANTA



TAMPA DOS POÇOS DE VISITA

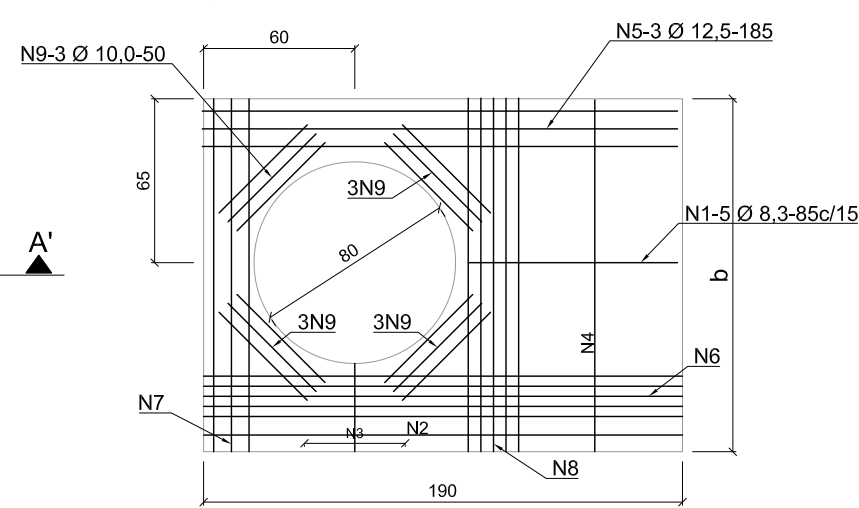
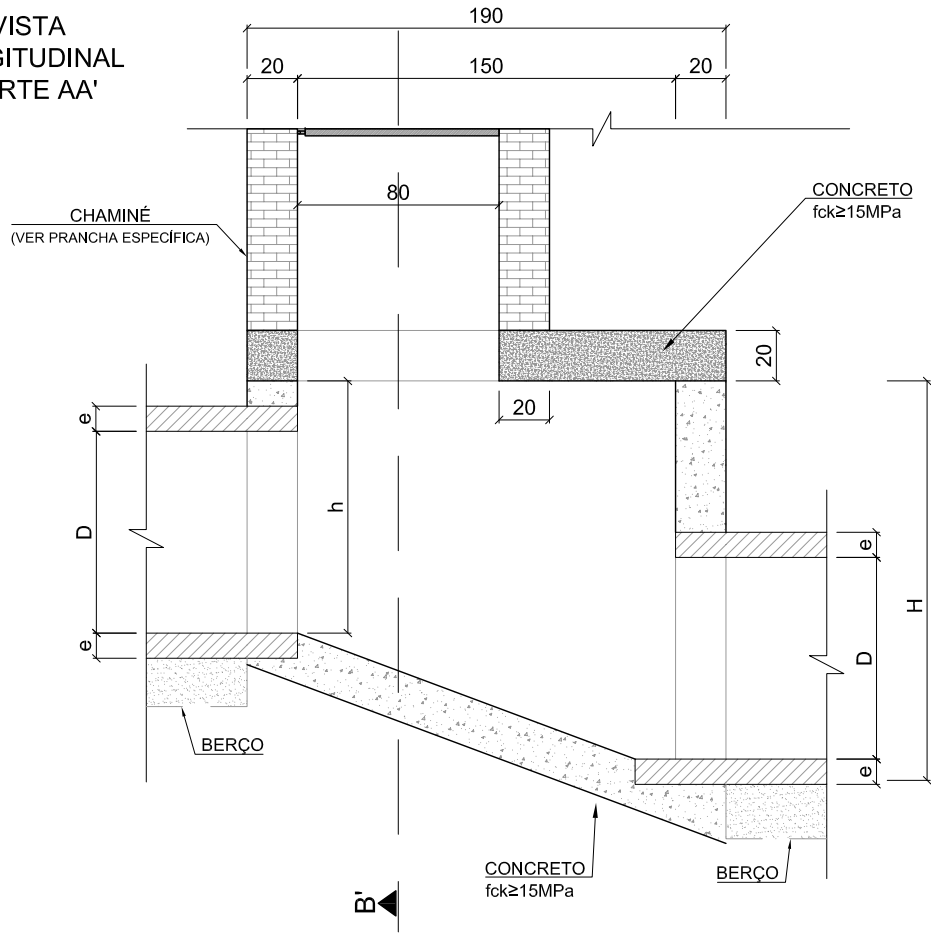


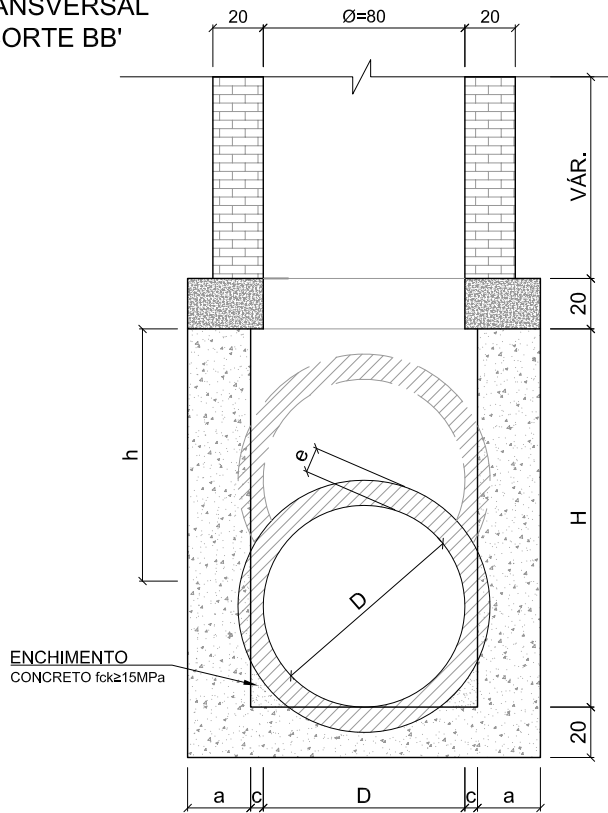
TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

Ø	POSIÇÕES								
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9
40	6,3c/15	-	-	6,3c/15	3Ø 12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
60	6,3c/15	-	-	6,3c/15	3Ø 12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
80	6,3c/15	-	-	6,3c/15	3Ø 12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
100	6,3c/15	-	-	6,3c/15	3Ø 12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
120	6,3c/15	4,0c/12,5	6,3c/20	6,3c/15	3Ø 12,5	4 Ø 10	3 Ø12,5	5 Ø6,3	12 Ø10
150	6,3c/15	6,3c/15	6,3c/15	4,0c/15	3Ø 12,5	5 Ø 10	3 Ø12,5	6 Ø8,0	12 Ø10

VISTA LONGITUDINAL CORTE AA'



VISTA TRANSVERSAL CORTE BB'



DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE											
CÓDIGO	DIMENSÕES								QUANTIDADES		
	D	a	b	c	e	h	H	L	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO (m³) Fck≥15Mpa
POÇOS DE VISITA SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA											
PVI 01	40	20	130	25	6	80	80	90	6,02	17,0	1,740
PVI 02	60	20	130	15	8	80	80	90	6,02	17,0	1,670
PVI 03	80	25	140	5	10	100	100	90	6,65	17,5	2,080
PVI 04	100	25	150	-	12	130	130	100	7,85	22,9	2,480
PVI 05	120	25	170	-	13	150	150	120	9,45	25,7	2,890
PVI 06	150	25	200	-	14	180	180	150	12,07	31,6	3,500
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 50cm											
PVI 07	40	20	130	25	6	80	130	90	7,14	17,0	2,030
PVI 08	60	20	130	15	8	80	130	90	7,14	17,0	1,970
PVI 09	80	25	140	5	10	100	150	90	7,79	17,5	2,420
PVI 10	100	25	150	-	12	130	180	100	8,23	22,9	2,840
PVI 11	120	25	170	-	13	150	200	120	10,71	25,7	3,270
PVI 12	150	25	200	-	14	180	230	150	13,45	31,6	3,920
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 100cm											
PVI 13	40	20	130	25	6	80	180	90	8,26	17,0	2,360
PVI 14	60	20	130	15	8	80	180	90	8,26	17,0	2,300
PVI 15	80	25	140	5	10	100	200	90	8,93	17,5	2,800
PVI 16	100	25	150	-	12	130	230	100	10,21	22,9	3,240
PVI 17	120	25	170	-	13	150	250	120	11,97	25,7	3,690
PVI 18	150	25	200	-	14	180	280	150	14,84	31,6	4,380

LEGENDA:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - Bitolas em aço CA-60;
- 3 - Recobrimento das armaduras 2,5cm;
- 4 - As quantidades apresentadas não incluem a chaminé.
- 5 - Caso ocorra a necessida do uso de chaminé, o tampão deverá ser executado de acordo com projeto tipo de chaminé.

Engenheiro Coordenador
Nome: Daniel Pereira Silva
Crea: ES-011430/D
ART n°:
Responsável Técnico
Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão
Crea: ES-043292/D
ART n°:
REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE
CONTENÇÃO NO MUNICÍPIO DE MARILÂNDIA

PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes

LOCAL: Centro - Sede de Marilândia - ES

EXTENSÃO: 0,180 km

PROJETO DE DRENAGEM

Escala

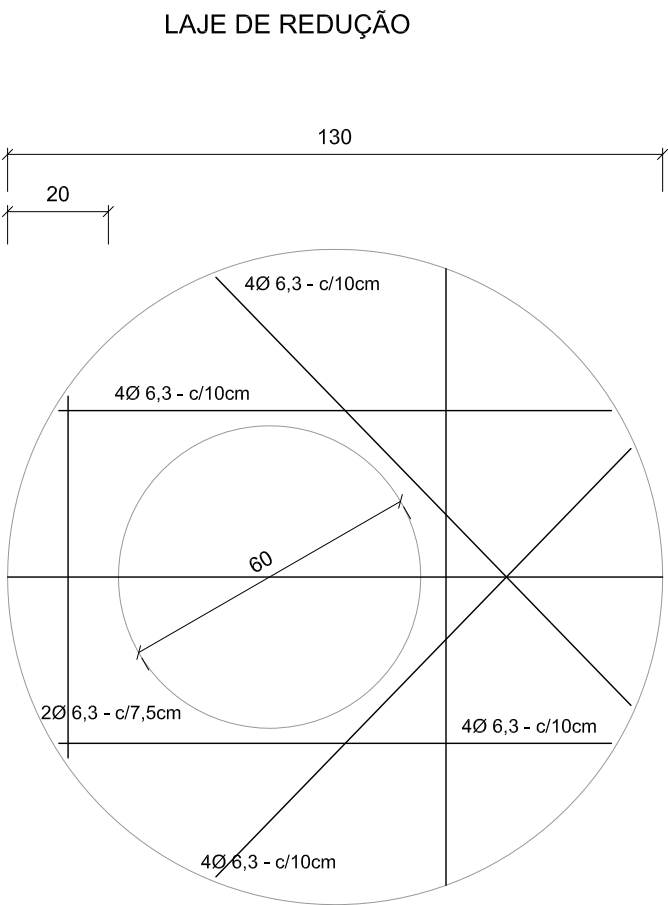
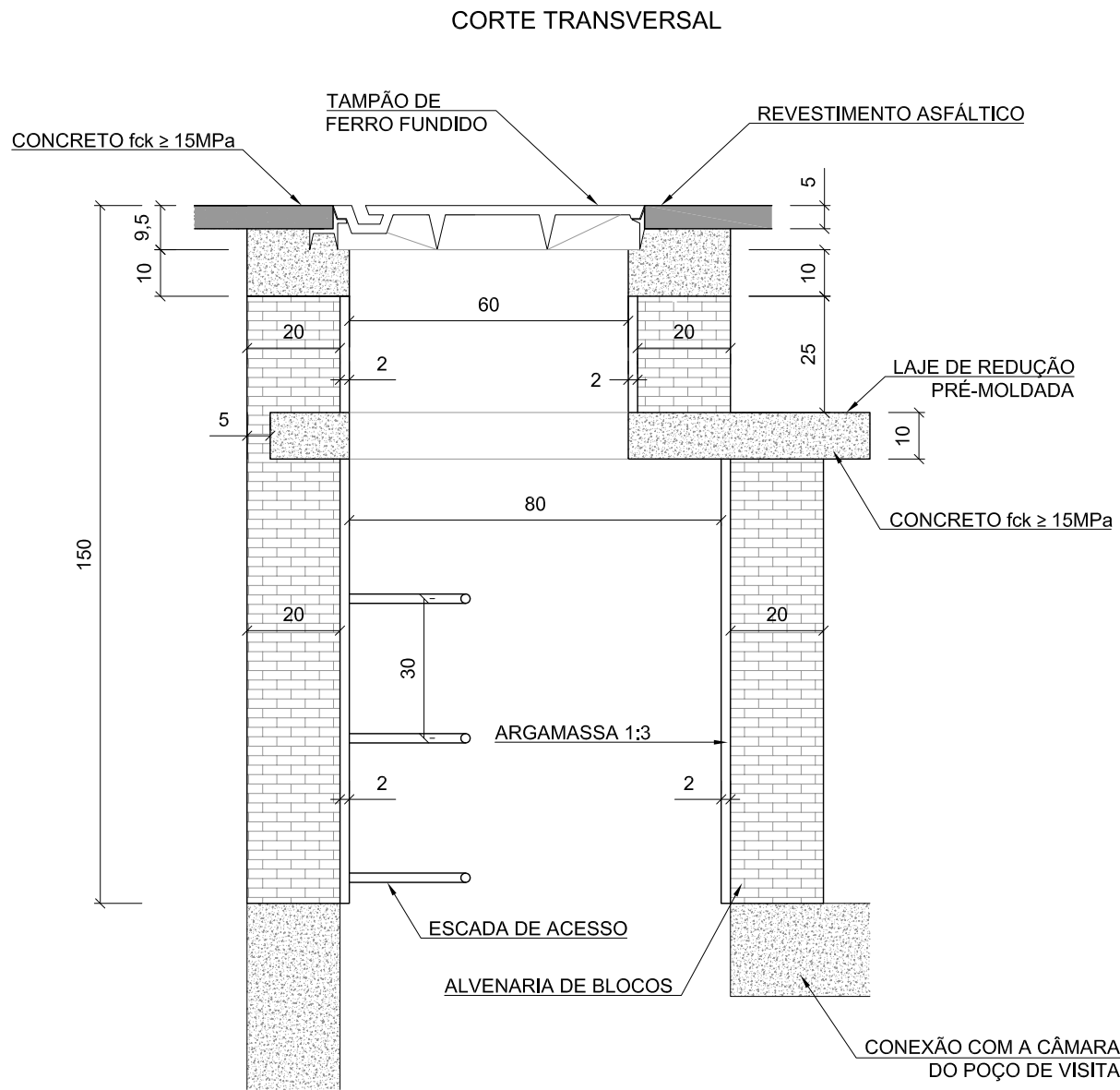
Data

JUNHO / 2024

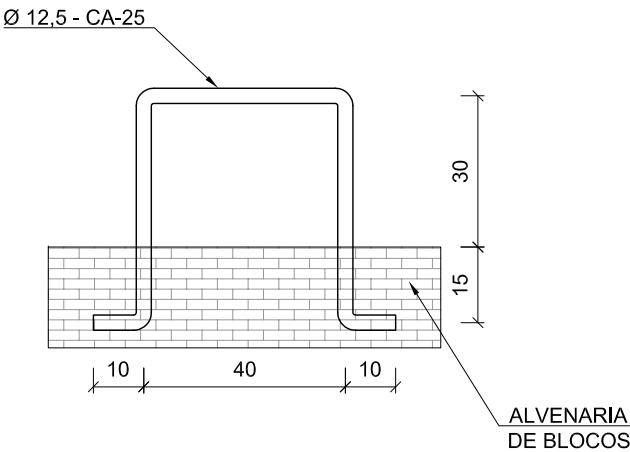
Folha N°

DN-05

POÇO DE VISITA
DETALHES COMPLEMENTARES - CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA



DEGRAUS DAS ESCADA DE ACESSO



QUANTIDADE APROXIMADAS PARA UMA CHAMINÉ E ACESSÓRIOS							
CÓDIGO	H	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	AÇO CA-25 (kg)	AÇO CA-50 (kg)	CONCRETO (m³) Fck≥15Mpa
CPV01	100	3,93	0,06	1,04	5,9	5,4	0,190
CPV02	150	5,57	0,09	1,04	8,80	5,4	0,190
CPV03	200	7,20	0,11	1,04	11,7	5,4	0,190
CPV04	250	8,84	0,14	1,04	14,7	5,4	0,190
CPV05	300	10,47	0,16	1,04	17,6	5,4	0,190
CPV06	350	12,11	0,19	1,04	20,5	5,4	0,190
CPV07	400	13,74	0,21	1,04	23,5	5,4	0,190

LEGENDA:

1 - Dimensões em cm;
2 - Armaduras da laje de redução em aço ca-50;
3 - A fixação do degrau deverá ser em GROUT.

Engenheiro Coordenador
Nome: Daniel Pereira Silva
Crea: ES-011430/D
ART n°:
Responsável Técnico
Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão
Crea: ES-043292/D
ART n°:
REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE
CONTENÇÃO NO MUNICIPIO DE MARILÂNDIA

PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes

LOCAL: Centro - Sede de Marilândia - ES

EXTENSÃO: 0,180 km

PROJETO DE DRENAGEM

Escala

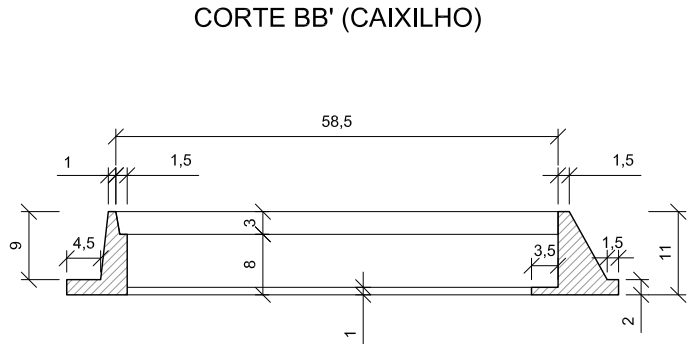
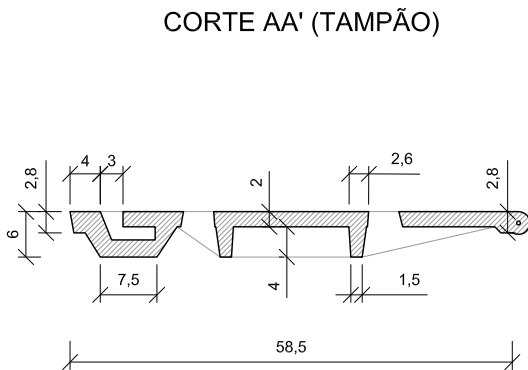
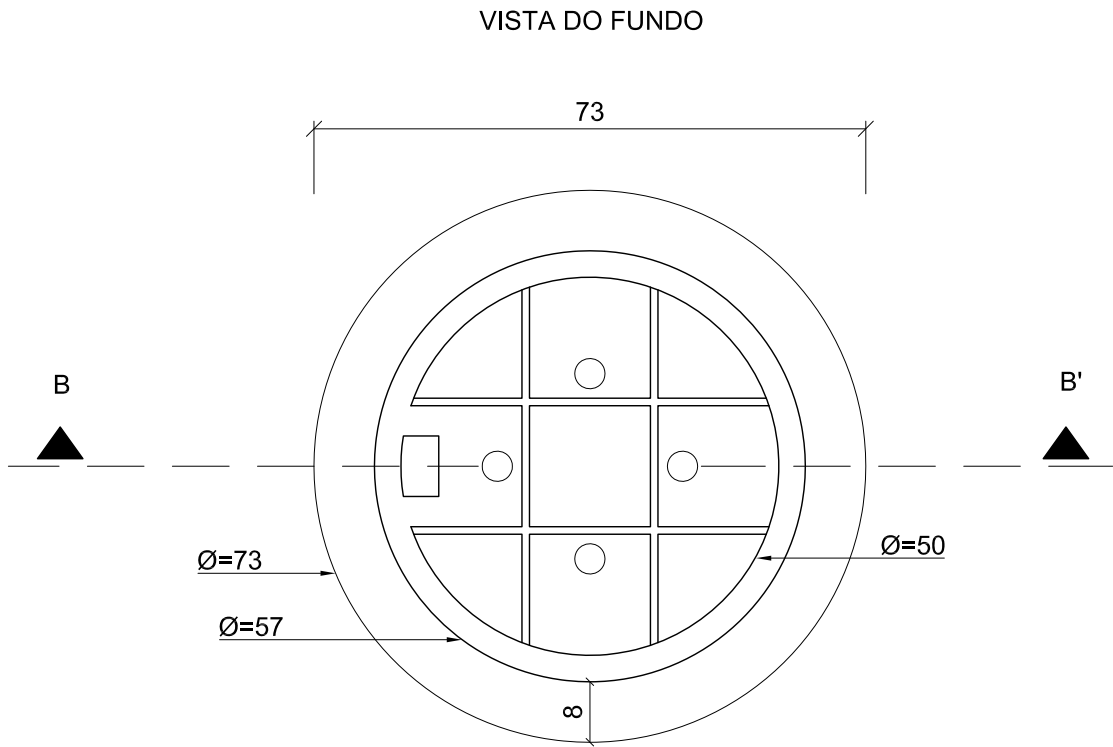
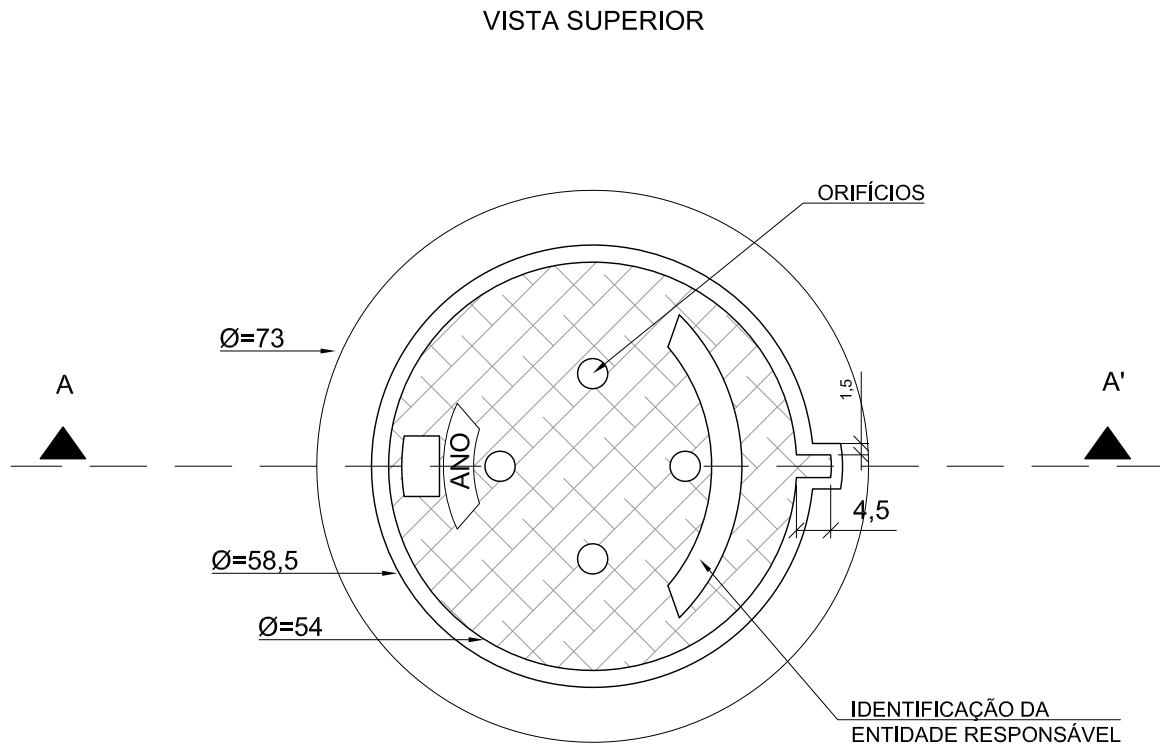
Data

JUNHO / 2024

Folha N°

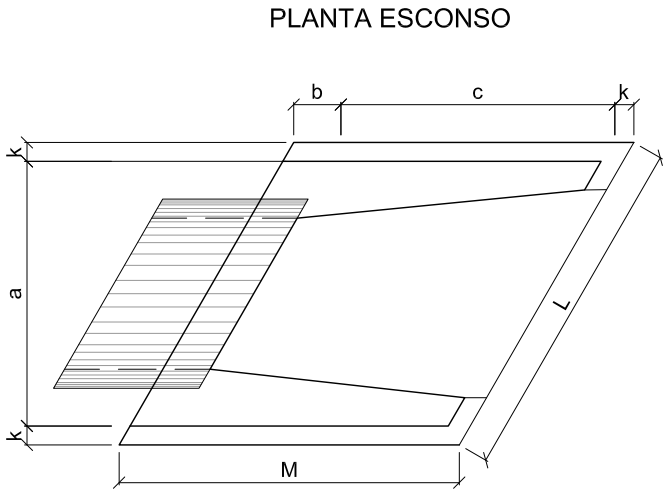
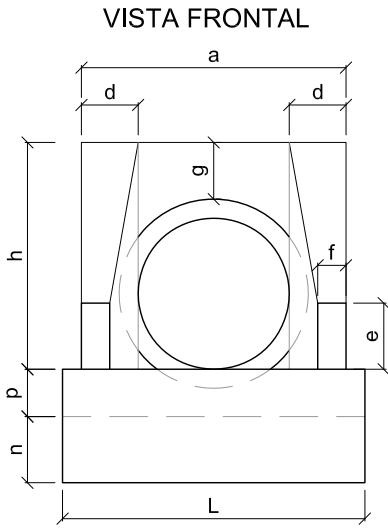
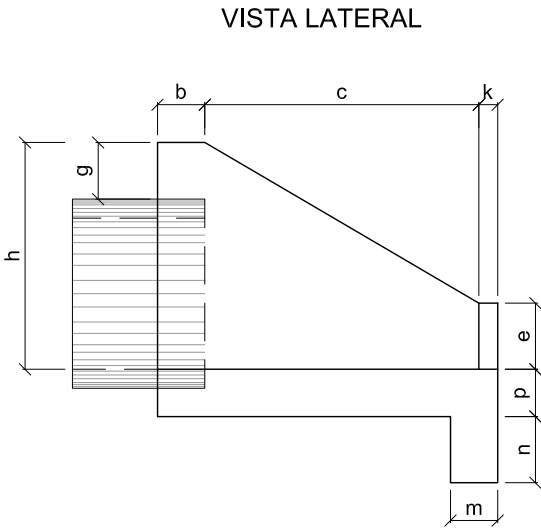
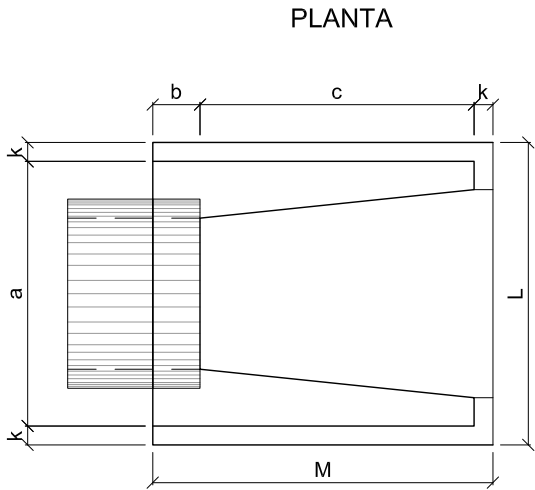
DN-06

POÇO DE VISITA
DETALHES COMPLEMENTARES - TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO



LEGENDA: 1 - Dimensões em cm; 2 - O tampão de ferro fundido deverá apresentar peso global na faixa de 105 a 110 kgf atender aos requisitos da nbr-6598/81 e resistir ao trem-tipo de 45t;	Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: REVISÃO N°:	 	PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
	Visto		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE CONTENÇÃO NO MUNICÍPIO DE MARILÂNDIA	
	Visto		PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes LOCAL: Centro - Sede de Marilândia - ES EXTENSÃO: 0,180 km	Escala - Data JUNHO / 2024 Folha N° DN-07
	-		PROJETO DE DRENAGEM	

BOCAS NORMAIS E ESCONSAS PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø=40																
ESC. α °	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)
0	80	20	90	20	15	10	20	66	5	20	20	20	90	115	2,29	0,423
15	83			21									93		2,33	0,423
30	92			23									104		2,47	0,425
45	113			28									127		2,84	0,427

BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø=60																
ESC. α °	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)
0	110	20	125	25	25	10	30	88	10	23	33	23	130	155	4,17	0,932
15	114			26									135		4,24	0,933
30	127			29									150		4,49	0,937
45	156			35									184		5,14	0,942

BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø=80																
ESC. α °	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)
0	140	25	145	30	35	15	30	120	10	25	35	25	160	180	6,83	1,619
15	145			31									166		6,95	1,621
30	162			35									185		7,39	1,627
45	198			42									226		8,52	1,636

BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø=100																
ESC. α °	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)
0	170	30	165	35	50	20	30	142	10	27	37	27	190	205	9,68	2,514
15	176			36									197		9,85	2,517
30	196			40									219		10,47	2,527
45	240			49									269		12,07	2,542

BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø=120																
ESC. α °	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)
0	200	40	180	40	60	25	30	163	10	28	38	28	220	230	12,61	3,638
15	207			41									228		12,84	3,646
30	231			46									254		13,67	3,671
45	283			57									311		15,79	3,709

BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø=150																
ESC. α °	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)
0	240	50	260	45	75	30	30	194	10	29	39	29	260	320	20,39	6,487
15	248			47									269		20,71	6,499
30	277			52									300		21,86	6,534
45	339			64									368		24,84	6,590

LEGENDA:

1 - Dimensões em cm;

2 - Bueiros com diâmetro de 40cm e de 60cm apresentam limitações à limpeza;

3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconsos, ajustando o talude de aterro às alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

Engenheiro Coordenador
Nome: Daniel Pereira Silva
Crea: ES-011430/D
ART n°:
Responsável Técnico
Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão
Crea: ES-043292/D
ART n°:
REVISÃO N°:



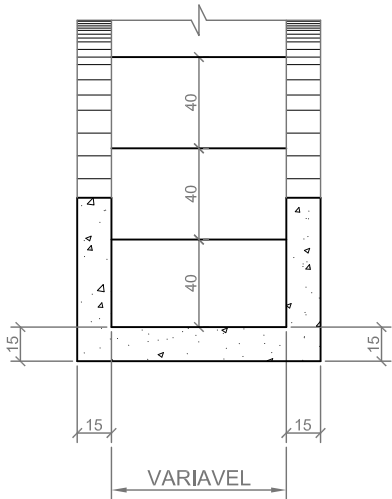
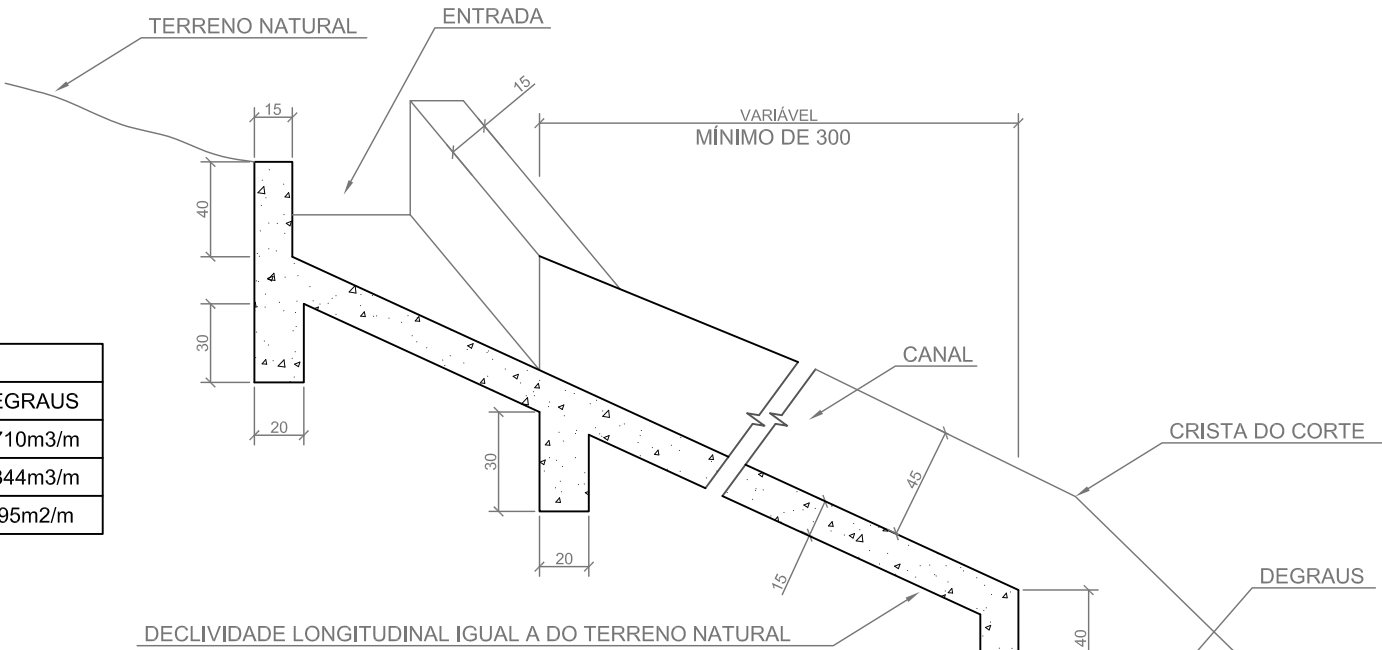
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE CONTENÇÃO NO MUNICÍPIO DE MARILÂNDIA	
PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes	Escala -
LOCAL: Centro - Sede de Marilândia - ES	Data JUNHO / 2024
EXTENSÃO: 0,180 km	Folha N° DN-08
PROJETO DE DRENAGEM	

DESCIDA D'AGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD-02

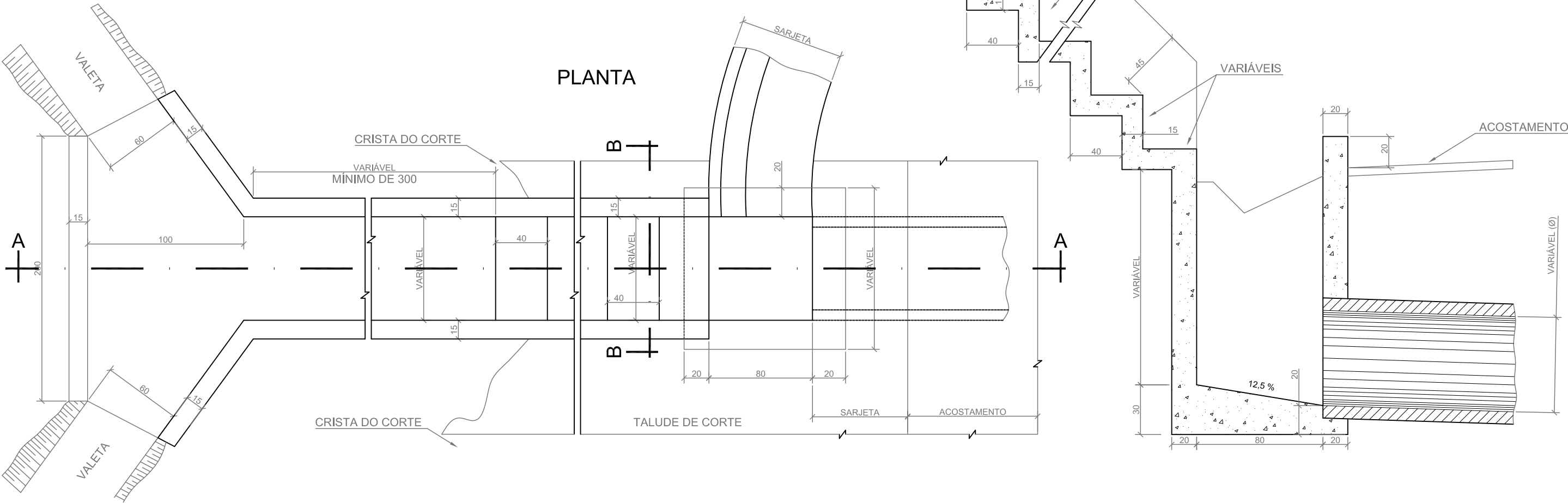
CORTE A-A

CORTE B-B

DISCRIMINAÇÃO	CONSUMOS		
	ENTRADA	CANAL	DEGRAUS
ESCAVAÇÃO	2,400m3/u	0,600m3/m	0,710m3/m
CONCRETO fck>15 MPa	0,773m3/u	0,330m3/m	0,344m3/m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	2,20m2/u	2,40m2/m	0,95m2/m



PLANTA



LEGENDA:

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

Engenheiro Coordenador
Nome: Daniel Pereira Silva
Crea: ES-011430/D
ART n°:
Responsável Técnico
Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão
Crea: ES-043292/D
ART n°:
REVISÃO N°:

Visto

Visto



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE
CONTENÇÃO NO MUNICÍPIO DE MARILÂNDIA

PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes

LOCAL: Centro - Sede de Marilândia - ES

EXTENSÃO: 0,180 km

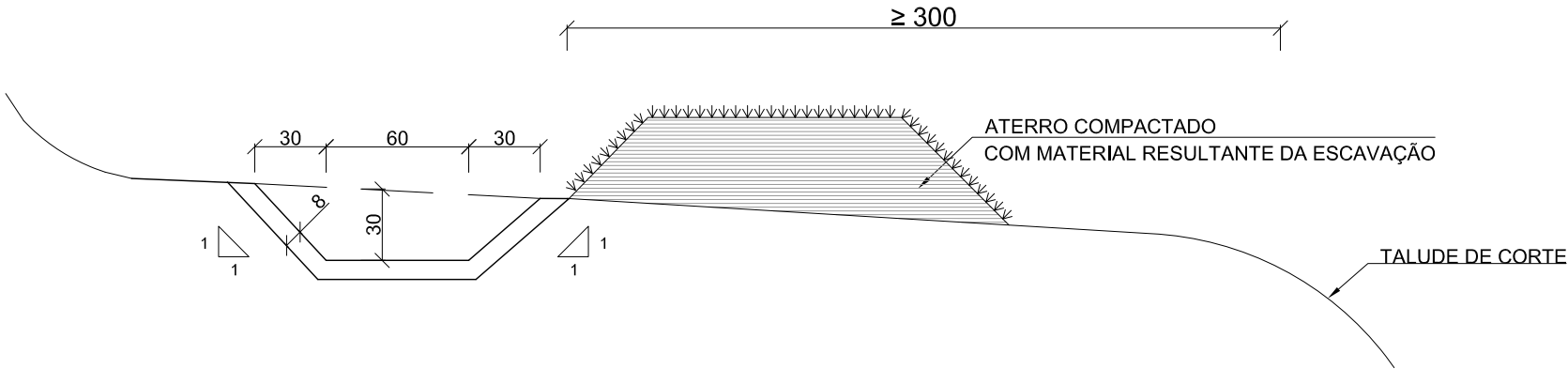
PROJETO DE DRENAGEM

Escala

Data
JUNHO / 2024

Folha N°
DN-09

VPCC 120-30



CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO fck ≥ 20MPa	0,1276 m³/m
GUIA DE MADEIRA	0,8706 m/m
ARGAMASSA ASFÁLTICA	0,1807 kg/m
ESCAVAÇÃO	0,3976 m³/m
COMPACTAÇÃO MANUAL	0,3976 m³/m
APILOAMENTO MANUAL	1,7411 m³/m
GRAMA	1,7411 m²/m

LEGENDA:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - As guias de madeira das valetas revestidas de concreto serão instaladas segundo a seção transversal, espaçados de 3m;
- 3 - Nas valetas de concreto serão assentadas juntas com argamassa asfáltica a cada 12m;
- 4 - Para valetas não revestidas desconsiderar os consumo de grama indicados, não sendo adotados os consumos de concreto e asfalto;
- 5 - As banquetas serão contruídas com material resultante da escavação.

Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: REVISÃO N°:	Visto
-	



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE CONTENÇÃO NO MUNICÍPIO DE MARILÂNDIA	
PROJETO: Implantação de contenção na rua Luiz Fregona e adjacentes	Escala -
LOCAL: Centro - Sede de Marilândia - ES	Data JUNHO / 2024
EXTENSÃO: 0,180 km	Folha N° DN-10
PROJETO DE DRENAGEM	



8.0 - ORÇAMENTO



8.0 – ORÇAMENTO

A partir dos quantitativos obtidos nos levantamentos e projetos efetuados e com o valor do preço de cada serviço, foi elaborada a planilha de orçamento das Obras. A discriminação e forma de remuneração dos serviços executados são aquelas utilizadas na praxe de obras de contenções estão em conformidade com os critérios utilizados pela Secretaria de Obras da Prefeitura Municipal de Marilândia. Os preços unitários utilizados para elaboração da planilha orçamentária serão obtidos através das seguintes tabelas referenciais:

- DER-ES EDIFICAÇÕES – Janeiro/2024 – Sem desoneração;
- SICRO ES - Janeiro/2024 – Sem desoneração;
- DER-ES Rodovias – Julho/2023 – Sem desoneração;
- SINAPI – Janeiro/2024 – Sem desoneração;
- SCO-RIO – Janeiro/2024 – Sem desoneração.

Além disso, foram elaboradas composições de custos desenvolvidas pela Consultora na execução de serviços que não constavam nas publicações anteriormente mencionadas. Dependendo do serviço que necessitou composição, foi apresentado o Projeto-Tipo nos capítulos anteriores apresentando a origem dos coeficientes de consumo considerados.

Para utilização correta da tabela do SICRO, os manuais e instruções de utilização indicam a remuneração do transporte em forma de Momento de Transporte (Unidade: tkm) aos quais são considerados os consumos nas composições fornecidas e a distâncias de transporte consideradas no Projeto. Dessa forma, foi elaborada uma tabela, que será apresentada a seguir, demonstrando todos os cálculos dos momentos de transporte dos serviços aos quais necessitam.

O orçamento das obras que contemplam o projeto foi dividido em serviços: Canteiro de Obras, Serviços Preliminares e Terraplanagem, Infraestrutura e Superestrutura, Drenagem, Serviços Complementares e Transportes.

A seguir são apresentados os seguintes quadros:

- Quadro Resumo do Orçamento;
- Planilha Orçamentária;
- Cronograma Físico Financeiro;
- Curva ABC;
- Composições de Custos;
- Metodologia dos Custos e Quantidades de Transportes;
- Composição de BDI;
- Memória de Cálculo.



8.1 – RESUMO DO ORÇAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA
RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO



PROJETO: Cortina Atirantada para Contenção de Encosta		BDI: 28,24 %	
LOCAL: Centro - Marilândia - ES		REF: DER-ES EDIF. (jan-24). DER-ES (jul-23). SICRO (jan-24). SINAPI (jan-24). SCO-RIO (jan-24).	
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR PARCIAL R\$	% sobre o Total
1.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOB., DESMOB. E PLACA DE OBRA	150.106,94	2,74%
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES E TERRAPLENAGEM	461.092,86	8,40%
3.0	INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA	4.573.422,29	83,34%
4.0	DRENAGEM	220.075,85	4,01%
5.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	61.495,03	1,12%
6.0	TRANSPORTES	21.555,90	0,39%
TOTAL GERAL		5.487.748,87	100,00%



8.2 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Cortina Atirantada para Contenção de Encosta				BDI: 28,24%		LS: Conforme referenciais		
LOCAL: Centro - Marilândia - ES				REF: DER-ES EDIF. (jan-24). DER-ES (jul-23). SICRO (jan-24). SINAPI (jan-24). SCO-RIO (jan-24).				
PRAZO OBRA PREV.: 12 meses				Não Desonerado				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		1.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOB., DESMOB. E PLACA DE OBRA					
20305	DER-ES EDIF.	1.1	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER	m2	8,00	329,94	423,12	3.384,96
20350	DER-ES EDIF.	1.2	Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvanume 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", c/adesivo "DER-ES" 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x)	m	100,00	143,18	183,61	18.361,00
20352	DER-ES EDIF.	1.3	Aluguel mensal container para escritório, dim. 6.00x2.40m, c/ banheiro (vaso+lavat+chuveiro e básc), incl. porta, 2 janelas, abert p/ ar cond., 2 pt iluminação, 2 tom. elét. e 1 tom.telef. Isolam.térmico(teto e paredes), piso em comp. Naval, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	ms	12,00	1.156,75	1.483,42	17.801,04
20353	DER-ES EDIF.	1.4	Aluguel mensal container para refeitório, incl. porta, 2 janelas, abert p/ ar cond., 2 pt iluminação, 2 tomadas elét. e 1 tomada telef. Isolamento térmico (paredes e teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	ms	12,00	1.156,75	1.483,42	17.801,04
20354	DER-ES EDIF.	1.5	Aluguel mensal container para vestiário, incl. porta, venezianas de circulação, 1 pt iluminação, Isolamento térmico (teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	ms	12,00	764,25	980,07	11.760,84
20355	DER-ES EDIF.	1.6	Aluguel mensal container sanitário, incl porta, básc, 2 ptos luz, 1 pto aterram., 3vasos, 3lavatórios, calha mictório, 6 chuveiros (1 eletrico), torn.,registros, piso comp. Naval pintado, cert NR18 e laudo descontaminação	ms	12,00	1.181,75	1.515,48	18.185,76
20356	DER-ES EDIF.	1.7	Aluguel mensal container para almoxarifado, incl. porta, 2 janelas, 1 pt iluminação, Isolamento térmico (teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	ms	12,00	759,00	973,34	11.680,08
20708	DER-ES EDIF.	1.8	Galpão para serralia e carpintaria área 12.00m2, em peça de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telha de fibroc. de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conf. projeto (1 utilização)	m2	12,00	211,88	271,71	3.260,52
20709	DER-ES EDIF.	1.9	Galpão para corte e armação com área de 6.00m2, em peças de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telhas de fibroc. de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conf. projeto (1 utilização)	m2	6,00	284,03	364,24	2.185,44
20711	DER-ES EDIF.	1.10	Reservatório de poliestileno de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm e 8x7cm, elevado de 4m, conf. projeto (1 utilização)	und	2,00	2.403,33	3.082,03	6.164,06
20712	DER-ES EDIF.	1.11	Rede de água com padrão de entrada dágua diâm. 3/4", conf. espec. CESAN, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (1 utilização)	m	25,00	53,55	68,67	1.716,75
20713	DER-ES EDIF.	1.12	Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barracões, quadro de distrib., disj. e chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG, conf. projeto (1 utilização)	m	20,00	495,31	635,19	12.703,80



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Cortina Atirantada para Contenção de Encosta				BDI: 28,24%		LS: Conforme referenciais		
LOCAL: Centro - Marilândia - ES				REF: DER-ES EDIF. (jan-24). DER-ES (jul-23). SICRO (jan-24). SINAPI (jan-24). SCO-RIO (jan-24).				
PRAZO OBRA PREV.: 12 meses				Não Desonerado				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
20714	DER-ES EDIF.	1.13	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização)	m	25,00	416,26	533,81	13.345,25
20344	DER-ES EDIF.	1.15	Mobilização e desmobilização de container locado para barracão de obra	und	5,00	1.833,50	2.351,28	11.756,40
SUB - TOTAL INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOB., DESMOB. E PLACA DE OBRA								150.106,94
		2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES E TERRAPLENAGEM					
		2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES - DEMOLIÇÕES E RETIRADAS					
10201	DER-ES EDIF.	2.1.1	Demolição de piso cimentado inclusive lastro de concreto	m2	30,00	24,90	31,93	957,90
10203	DER-ES EDIF.	2.1.2	Demolição de piso revestido com cerâmica inclusive lastro de concreto	m2	30,00	26,82	34,39	1.031,70
10209	DER-ES EDIF.	2.1.3	Demolição de alvenaria	m3	26,00	57,46	73,69	1.915,94
10210	DER-ES EDIF.	2.1.4	Demolição manual de concreto simples (EMOP 05.001.001)	m3	5,00	270,08	346,35	1.731,75
10214	DER-ES EDIF.	2.1.5	Retirada de portas e janelas de madeira, inclusive batentes	m2	14,76	15,32	19,65	290,03
10219	DER-ES EDIF.	2.1.6	Demolição manual de concreto armado (EMOP 05.001.033)	m3	5,00	316,40	405,75	2.028,75
10223	DER-ES EDIF.	2.1.7	Retirada de aparelhos sanitários	und	8,00	19,81	25,40	203,20
10224	DER-ES EDIF.	2.1.8	Retirada de grades, gradis, alambrados, cercas e portões	m2	40,00	16,88	21,65	866,00
10225	DER-ES EDIF.	2.1.9	Retirada de bancada de pia	m2	1,80	23,77	30,48	54,86
10255	DER-ES EDIF.	2.1.10	Remoção de telhas cerâmicas, tipo colonial, inclusive cumeeiras	m2	32,00	22,88	29,34	938,88
10256	DER-ES EDIF.	2.1.11	Remoção de telha ondulada de fibrocimento, inclusive cumeeira	m2	32,00	7,30	9,36	299,52
10280	DER-ES EDIF.	2.1.12	Remoção de cobertura em telha metálica, exclusive estrutura	m2	32,00	8,32	10,67	341,44



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Cortina Atirantada para Contenção de Encosta				BDI: 28,24%		LS: Conforme referenciais		
LOCAL: Centro - Marilândia - ES				REF: DER-ES EDIF. (jan-24). DER-ES (jul-23). SICRO (jan-24). SINAPI (jan-24). SCO-RIO (jan-24).				
PRAZO OBRA PREV.: 12 meses				Não Desonerado				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
30304	DER-ES EDIF.	2.1.13	Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada	m3	61,66	75,96	97,41	6.006,30
		2.2	LIMPEZA DO TERRENO					R\$ 15.583,58
10402	DER-ES EDIF.	2.2.1	Raspagem e limpeza do terreno (manual)	m2	1.388,00	4,22	5,41	7.509,08
10404	DER-ES EDIF.	2.2.2	Corte e destocamento de árvores com diâmetro superior a 30 cm	und	50,00	125,93	161,49	8.074,50
		2.3	LOCAÇÃO DA OBRA					R\$ 13.975,80
10512	DER-ES EDIF.	2.3.1	Equipe topográfica para serviços simples de locação e nivelamento (incluindo equipamento, transporte e profissionais nível médio)	mês	0,50	21.796,32	27.951,60	13.975,80
		2.4	MOVIMENTO DE TERRA					R\$ 414.867,21
30101	DER-ES EDIF.	2.4.1	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m3	405,00	54,86	70,35	28.491,75
30201	DER-ES EDIF.	2.4.2	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m3	2.520,00	59,08	75,76	190.915,20
30204	DER-ES EDIF.	2.4.3	Lastro de areia	m3	202,50	217,21	278,55	56.406,38
3	COMP.	2.4.4	Serviços com utilização de Minicarregadeira	H	120,00	161,87	207,58	24.909,60
TC 10.05.0150 (/)	SCO-RIO	2.4.5	Carga manual e descarga mecânica de material à granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escombro), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do Caminhão Basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga.	t	1.352,10	27,28	34,98	47.296,46
TC 05.05.0400 (/)	SCO-RIO	2.4.6	Transporte de carga de qualquer natureza; exclusive as despesas de carga e descarga tanto da espera do caminhão como de servente ou equipamento auxiliar, em média velocidade (Vm=40Km/h), em Caminhão Basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t.	t.Km	27.042,00	1,14	1,46	39.481,32
TC 10.05.0700 (/)	SCO-RIO	2.4.7	Disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos órgãos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislação pertinente.	t	1.352,10	15,78	20,24	27.366,50
SUB - TOTAL SERVIÇOS PRELIMINARES E TERRAPLENAGEM								461.092,86



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Cortina Atirantada para Contenção de Encosta				BDI: 28,24%		LS: Conforme referenciais		
LOCAL: Centro - Marilândia - ES				REF: DER-ES EDIF. (jan-24). DER-ES (jul-23). SICRO (jan-24). SINAPI (jan-24). SCO-RIO (jan-24).				
PRAZO OBRA PREV.: 12 meses				Não Desonerado				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		3.0	INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA					
		3.1	FUNDAÇÃO					
FD 05.65.0100 (/)	SCO-RIO	3.1.1	Estaca raiz com diâmetro de 8", perfurada em solo, incluindo a perfuração, o fornecimento de todos os materiais e a injeção.	m	432,00	800,00	1.025,92	443.197,44
		3.2	ESTRUTURAS					
ET 05.30.0100 (A)	SCO-RIO	3.2.1	Concreto simples dosado racionalmente para uma resistência mínima característica à compressão de 11MPa, inclusive materiais, preparo, lançamento, colocação e adensamento, exclusive transporte.	m3	9,00	476,44	610,99	5.498,91
40331	DER-ES EDIF.	3.2.2	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)	m3	157,50	622,75	798,61	125.781,08
40238	DER-ES EDIF.	3.2.3	Fôrma de chapa compensada resinada 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes (incluido o material, corte, montagem, escoramento e desfôrma)	m2	1.260,00	83,02	106,46	134.139,60
40243	DER-ES EDIF.	3.2.4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	15.750,00	11,13	14,27	224.752,50
SE 10.05.0100 (A)	SCO-RIO	3.2.5	Perfuração rotativa inclinada, em solo, com coroa de Wídia ou similar, diâmetro N (75mm), inclusive deslocamento e posicionamento em cada furo.	m	3.600,00	228,87	293,50	1.056.600,00
SE 10.15.0250 (/)	SCO-RIO	3.2.6	Perfuração rotativa inclinada, em rocha sã, com coroa de diamante, diâmetro N (75mm), inclusive deslocamento e posicionamento em cada furo.	m	720,00	1.009,04	1.293,99	931.672,80
ET 35.15.0150 (A)	SCO-RIO	3.2.7	Tirante de aço CA-50, diâmetro de 32mm (1 1/4"), para comprimentos superiores a 6m, compreendendo o fornecimento da barra, bainha, abertura de roscas, luvas, proteção anticorrosiva, espaçadores, preparo e colocação no furo; exclusive perfuração, protensão, injeção, acessórios para ancoragem e proteção da cabeça.	m	720,00	176,38	226,19	162.856,80
ET 35.05.0103 (A)	SCO-RIO	3.2.8	Acessórios para tirante de aço CA-50, diâmetro de 32mm (1 1/4"), compreendendo o fornecimento e instalação da placa, porca, contra-porca, anel de ângulo, protensão, proteção anti-corrosiva das peças metálicas, inclusive da cabeça com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.	un	36,00	793,90	1.018,10	36.651,60
ET 75.05.0250 (/)	SCO-RIO	3.2.9	Injeção de calda de cimento para chumbamento de tirantes, com pressão de 0,20MPa, aferida através de manômetro, incluindo todos os materiais, equipamentos e mão de obra.	saco	360,00	81,56	104,59	37.652,40



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Cortina Atirantada para CONTENÇÃO de Encosta				BDI: 28,24%		LS: Conforme referenciais		
LOCAL: Centro - Marilândia - ES				REF: DER-ES EDIF. (jan-24). DER-ES (jul-23). SICRO (jan-24). SINAPI (jan-24). SCO-RIO (jan-24).				
PRAZO OBRA PREV.: 12 meses				Não Desonerado				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
5605883	SICRO	3.2.10	Tirante permanente protendido com 6 cordoalhas D = 12,7 mm, aço CP 190 RB, com capacidade de 510 kN - exceto perfuração	m	2.880,00	178,92	229,45	660.816,00
5605953	SICRO	3.2.11	Protensão de tirante com 6 cordoalhas D = 12,7 mm aço CP 190 RB, com capacidade de 520 kN - inclusive ancoragem e grauteamento da cabeça	un	144,00	492,20	631,20	90.892,80
4507768	SICRO	3.2.12	Ancoragem ativa com 6 cordoalhas aderentes D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	un	144,00	529,34	678,83	97.751,52
1	COMP.	3.2.13	COLCHÃO DRENANTE C/ 30CM PEDRA BRITADA N.3/FILTRO TRANSIÇÃO MANTA GEOTEXTIL 100% POLIPROPILENO OU POLIESTER INCL FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DO MATERIAL	m²	630,00	76,59	98,22	61.878,60
73303	SINAPI	3.2.14	GRUPO GERADOR ESTACIONÁRIO, MOTOR DIESEL POTÊNCIA 170 KVA - DEPRECIAÇÃO. AF_02/2016	H	2.112,00	7,15	9,17	19.367,04
DR 55.05.0209 (A)	SCO-RIO	3.2.15	Dreno ou Barbaca em tubo de PVC rígido, diâmetro de 4", inclusive fornecimento do tubo e material drenante.	m	360,00	142,76	183,08	65.908,80
2003614	SICRO	3.2.16	Dreno sub-horizontal - DSH 01 - material de 1ª categoria	m	720,00	125,38	160,79	115.768,80
41023	DER-ES	3.2.17	Aluguel mensal de escoramento tubular com tubos metálicos com até 10 metros de altura	M	1.440,00	153,18	196,44	282.873,60
41024	DER-ES	3.2.18	Montagem e desmontagem de escoramento tubular normal, em obras de arte na densidade de 5m de tubo por m³ de escoramento	M	600,00	25,16	32,27	19.362,00
SUB - TOTAL INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA								4.573.422,29
		4.0	DRENAGEM					
		4.1	REPAROS DE REDES DE ÁGUA E ESGOTO					
43064	DER-ES	4.1.1	Religação de rede de água em PVC DN 20 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	100,00	24,75	31,74	3.174,00
41226	DER-ES	4.1.2	Religação de rede de água em PVC DN 32mm, inclusive conexões	M	50,00	29,57	37,93	1.896,50
43067	DER-ES	4.1.3	Religação de rede de água em PVC DN 75 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	20,00	79,42	101,85	2.037,00
43068	DER-ES	4.1.4	Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto, em Vias Urbanas	M	100,00	95,05	121,89	12.189,00
		4.2	ESCAVAÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO					
42505	DER-ES	4.2.1	Remoção de pavimentação poliédrica em Vias Urbanas	M2	110,00	23,09	29,61	3.257,10
4805757	SICRO	4.2.2	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	220,64	6,76	8,67	1.912,95
4805749	SICRO	4.2.3	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	16,82	69,27	88,83	1.494,12



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Cortina Atirantada para Contenção de Encosta				BDI: 28,24%		LS: Conforme referenciais		
LOCAL: Centro - Marilândia - ES				REF: DER-ES EDIF. (jan-24). DER-ES (jul-23). SICRO (jan-24). SINAPI (jan-24). SCO-RIO (jan-24).				
PRAZO OBRA PREV.: 12 meses				Não Desonerado				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
2106292	SICRO	4.2.4	Escoramento contínuo de valas com tábuas de 2,5 x 30 cm e longarinas de 6 x 16 cm - estroncas a cada metro não incluídas - profundidade de até 4 m - madeira com utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	30,28	143,48	184,00	5.571,52
2	COMP.	4.2.5	Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas	m³	85,70	59,30	76,05	6.517,49
4815671	SICRO	4.2.6	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	85,32	15,97	20,48	1.747,35
4413984	SICRO	4.2.7	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	135,32	3,91	5,01	677,95
5915321	SICRO	4.2.8	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	761,18	0,58	0,74	563,27
5915320	SICRO	4.2.9	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	253,73	0,71	0,91	230,89
4011209	SICRO	4.2.10	Regularização do subleito	m²	110,00	1,16	1,49	163,90
4	COMP.	4.2.11	Sub-base de Solo com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento	m³	16,50	115,19	147,72	2.437,38
40884	DER-ES	4.2.12	Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia	M2	110,00	118,32	151,73	16.690,30
		4.3	SERVIÇOS R\$ 159.515,13					
2003801	SICRO	4.3.1	Canaleta meia cana D = 0,40 m assente sobre lastro de areia - areia e brita comerciais - fornecimento e instalação	m	360,00	75,41	96,71	34.815,60
2003309	SICRO	4.3.2	Valeta de proteção de cortes com revestimento de concreto - VPCC 120-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	180,00	103,71	133,00	23.940,00
2003399	SICRO	4.3.3	Descida d'água de cortes em degraus - DCD 02 - areia e brita comerciais	m	26,00	632,38	810,96	21.084,96
2003477	SICRO	4.3.4	Caixa coletora de sarjeta - CCS 01 - com grelha de concreto - TCC 01 - areia e brita comerciais	un	2,00	3.661,49	4.695,49	9.390,98
2003680	SICRO	4.3.5	Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	un	4,00	2.043,85	2.621,03	10.484,12
2003714	SICRO	4.3.6	Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais	un	4,00	1.502,39	1.926,66	7.706,64
141412	DER-ES EDIF.	4.3.7	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN 40mm (1.1/4"), inclusive conexões	m	26,00	36,09	46,28	1.203,28
804023	SICRO	4.3.8	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	84,00	437,27	560,76	47.103,84
804081	SICRO	4.3.9	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	2,00	718,01	920,78	1.841,56
42507	DER-ES	4.3.10	Remoção de meio fio em Vias Urbanas	M	15,00	28,56	36,63	549,45
43018	DER-ES	4.3.11	Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas	M	15,00	72,50	92,98	1.394,70



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Cortina Atirantada para Contenção de Encosta				BDI: 28,24%		LS: Conforme referenciais		
LOCAL: Centro - Marilândia - ES				REF: DER-ES EDIF. (jan-24). DER-ES (jul-23). SICRO (jan-24). SINAPI (jan-24). SCO-RIO (jan-24).				
PRAZO OBRA PREV.: 12 meses				Não Desonerado				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
SUB - TOTAL DRENAGEM								220.075,85
		5.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
		5.1	REPARO NAS EIFICAÇÕES DANIFICADAS					
40915	DER-ES	5.1.1	Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita	M2	22,50	110,86	142,16	3.198,60
40912	DER-ES	5.1.2	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	M2	6,00	113,65	145,74	874,44
40337	DER-ES EDIF.	5.1.3	Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)	m2	36,00	98,94	126,88	4.567,68
40243	DER-ES EDIF.	5.1.4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	180,00	11,13	14,27	2.568,60
40253	DER-ES EDIF.	5.1.5	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo)	m3	3,00	685,41	878,97	2.636,91
103316	SINAPI	5.1.6	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	45,00	71,62	91,85	4.133,25
50301	DER-ES EDIF.	5.1.7	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	m	6,00	9,56	12,26	73,56
90841	SINAPI	5.1.8	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	2,00	925,81	1.187,26	2.374,52
71701	DER-ES EDIF.	5.1.9	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro	m2	2,40	588,05	754,12	1.809,89
71702	DER-ES EDIF.	5.1.10	Báscula para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro	m2	0,96	696,73	893,49	857,75
80102	DER-ES EDIF.	5.1.11	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	m2	3,36	271,78	348,53	1.171,06



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Cortina Atirantada para Contenção de Encosta				BDI: 28,24%		LS: Conforme referenciais		
LOCAL: Centro - Marilândia - ES				REF: DER-ES EDIF. (jan-24). DER-ES (jul-23). SICRO (jan-24). SINAPI (jan-24). SCO-RIO (jan-24).				
PRAZO OBRA PREV.: 12 meses				Não Desonerado				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
92543	SINAPI	5.1.12	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	64,00	23,24	29,80	1.907,20
90203	DER-ES EDIF.	5.1.13	Cobertura nova de telhas onduladas de fibrocimento 8.0mm, inclusive cumeeiras e acessórios de fixação	m2	32,00	84,72	108,64	3.476,48
92539	SINAPI	5.1.14	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	32,00	77,09	98,86	3.163,52
90212	DER-ES EDIF.	5.1.15	Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeiras (telhas compradas na fábrica, posto obra)	m2	32,00	128,31	164,54	5.265,28
120101	DER-ES EDIF.	5.1.16	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	m2	90,00	7,08	9,08	817,20
120301	DER-ES EDIF.	5.1.17	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm	m2	90,00	34,05	43,67	3.930,30
120302	DER-ES EDIF.	5.1.18	Reboco de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 5mm	m2	90,00	23,73	30,43	2.738,70
190103	DER-ES EDIF.	5.1.19	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex	m2	90,00	19,48	24,98	2.248,20
88489	SINAPI	5.1.20	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	90,00	12,20	15,65	1.408,50
87690	SINAPI	5.1.21	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 5CM. AF_07/2021	M2	60,00	44,04	56,48	3.388,80
87251	SINAPI	5.1.22	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE	M2	60,00	55,95	71,75	4.305,00
170540	DER-ES EDIF.	5.1.23	Reservatório de polietileno de 1000l, inclusive peça de madeira 6x16cm para apoio, exclusive flanges e torneira de bóia	und	2,00	770,18	987,68	1.975,36
86931	SINAPI	5.1.24	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	486,44	623,81	623,81
86902	SINAPI	5.1.25	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	299,37	383,91	383,91



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Cortina Atirantada para Contenção de Encosta				BDI: 28,24%		LS: Conforme referenciais		
LOCAL: Centro - Marilândia - ES				REF: DER-ES EDIF. (jan-24). DER-ES (jul-23). SICRO (jan-24). SINAPI (jan-24). SCO-RIO (jan-24).				
PRAZO OBRA PREV.: 12 meses				Não Desonerado				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
93441	SINAPI	5.1.26	BANCADA GRANITO CINZA 150 X 60 CM, COM CUBA DE EMBUTIR DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA EM METAL, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2"OU 3/4," P/ COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	867,13	1.112,01	1.112,01
97668	SINAPI	5.1.27	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	15,00	13,30	17,06	255,90
91926	SINAPI	5.1.28	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	45,00	3,96	5,08	228,60
SUB - TOTAL SERVIÇOS COMPLEMENTARES								61.495,03
		6.0	TRANSPORTES					
5914389	SICRO	6.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	17.412,33	0,79	1,01	17.586,45
5914479	SICRO	6.2	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	1.932,49	0,74	0,95	1.835,87
5914569	SICRO	6.3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	tkm	659,52	0,66	0,85	560,59
5914614	SICRO	6.4	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada	tkm	680,95	1,80	2,31	1.572,99
SUB - TOTAL TRANSPORTES								21.555,90
TOTAL GERAL								5.487.748,87



8.3 – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

		PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO										 SERPENGE SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA							
PROJETO: Cortina Atirantada para Contenção de Encosta								BDI: 23,32%											
LOCAL: Centro - Marilândia - ES								REF: DER-ES EDIF. (jan-24). DER-ES (jul-23). SICRO (jan-24). SINAPI (jan-24). SCO-RIO (jan-24).											
CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO																			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	REPASSE	VALOR DAS OBRAS	1º MÊS (%)	2º MÊS (%)	3º MÊS (%)	4º MÊS (%)	5º MÊS (%)	6º MÊS (%)	7º MÊS (%)	8º MÊS (%)	9º MÊS (%)	10º MÊS (%)	11º MÊS (%)	12º MÊS (%)				
1.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOB., DESMOB. E PLACA DE OBRA	R\$	150.106,94	105.074,86	3.752,67	3.752,67	3.752,67	3.752,67	3.752,67	3.752,67	3.752,67	3.752,67	3.752,67	3.752,67	7.505,35				
		%		70,00%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	5,00%				
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES E TERRAPLENAGEM	R\$	461.092,86	92.218,57	184.437,14	184.437,14													
		%		20,00%	40,00%	40,00%													
3.0	INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA	R\$	4.573.422,29		228.671,11	457.342,23	457.342,23	457.342,23	457.342,23	457.342,23	457.342,23	457.342,23	457.342,23	457.342,23	228.671,11				
		%			5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%					
4.0	DRENAGEM	R\$	220.075,85									88.030,34	88.030,34	44.015,17					
		%										40,00%	40,00%	20,00%					
5.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$	61.495,03										12.299,01	24.598,01	24.598,01				
		%											20,00%	40,00%	40,00%				
6.0	TRANSPORTES	R\$	21.555,90	1.077,80	1.077,80	2.155,59	2.155,59	2.155,59	2.155,59	2.155,59	2.155,59	2.155,59	2.155,59	1.077,80	1.077,80				
		%		5,00%	5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%	5,00%				
PREVISÃO DE DESEMBOLSO MENSAL				198.371,23	417.938,73	647.687,64	463.250,49	463.250,49	463.250,49	463.250,49	463.250,49	551.280,83	563.579,84	530.785,88	261.852,27				
DESEMBOLSO ACUMULADO				198.371,23	616.309,95	1.263.997,59	1.727.248,08	2.190.498,57	2.653.749,07	3.116.999,56	3.580.250,05	4.131.530,88	4.695.110,72	5.225.896,60	5.487.748,87				
% PARCIAL				3,62%	7,62%	11,80%	8,44%	8,44%	8,44%	8,44%	8,44%	10,05%	10,27%	9,67%	4,77%				
% ACUMULADA				3,62%	11,23%	23,03%	31,48%	39,92%	48,36%	56,80%	65,24%	75,29%	85,56%	95,23%	100,00%				



8.4 – CURVA ABC



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA CURVA
ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
3.2.5	Perfuração rotativa inclinada, em solo, com coroa de Wídia ou similar, diâmetro N (75mm), inclusive deslocamento e posicionamento em cada furo.	m	3.600,00	293,50	1.056.600,00	19,2538%	19,2538%	A
3.2.6	Perfuração rotativa inclinada, em rocha sã, com coroa de diamante, diâmetro N (75mm), inclusive deslocamento e posicionamento em cada furo.	m	720,00	1.293,99	931.672,80	16,9773%	36,2311%	A
3.2.10	Tirante permanente protendido com 6 cordoalhas D = 12,7 mm, aço CP 190 RB, com capacidade de 510 kN - exceto perfuração	m	2.880,00	229,45	660.816,00	12,0417%	48,2728%	A
3.1.1	Estaca raiz com diâmetro de 8", perfurada em solo, incluindo a perfuração, o fornecimento de todos os materiais e a injeção.	m	432,00	1.025,92	443.197,44	8,0761%	56,3489%	A
3.2.17	Aluguel mensal de escoramento tubular com tubos metálicos com até 10 metros de altura	M	1.440,00	196,44	282.873,60	5,1546%	61,5035%	A
3.2.4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	15.750,00	14,27	224.752,50	4,0955%	65,5991%	A
2.4.2	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m3	2.520,00	75,76	190.915,20	3,4789%	69,0780%	A
3.2.7	Tirante de aço CA-50, diâmetro de 32mm (1 1/4"), para comprimentos superiores a 6m, compreendendo o fornecimento da barra, bainha, abertura de roscas, luvas, proteção anticorrosiva, espaçadores, preparo e colocação no furo; exclusive perfuração, protensão, injeção, acessórios para ancoragem e proteção da cabeça.	m	720,00	226,19	162.856,80	2,9676%	72,0456%	A
3.2.3	Fôrma de chapa compensada resinada 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desfôrma)	m2	1.260,00	106,46	134.139,60	2,4443%	74,4900%	A
3.2.2	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)	m3	157,50	798,61	125.781,08	2,2920%	76,7820%	A
3.2.16	Dreno sub-horizontal - DSH 01 - material de 1ª categoria	m	720,00	160,79	115.768,80	2,1096%	78,8916%	A
3.2.12	Ancoragem ativa com 6 cordoalhas aderentes D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	un	144,00	678,83	97.751,52	1,7813%	80,6729%	B
3.2.11	Protensão de tirante com 6 cordoalhas D = 12,7 mm aço CP 190 RB, com capacidade de 520 kN - inclusive ancoragem e grauteamento da cabeça	un	144,00	631,20	90.892,80	1,6563%	82,3292%	B
3.2.15	Dreno ou Barbaca em tubo de PVC rígido, diâmetro de 4", inclusive fornecimento do tubo e material drenante.	m	360,00	183,08	65.908,80	1,2010%	83,5302%	B
3.2.13	COLCHÃO DRENANTE C/ 30CM PEDRA BRITADA N.3/FILTRO TRANSIÇÃO MANTA GEOTEXTIL 100% POLIPROPILENO OU POLIESTER INCL FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DO MATERIAL	m²	630,00	98,22	61.878,60	1,1276%	84,6578%	B
2.4.3	Lastro de areia	m3	202,50	278,55	56.406,38	1,0279%	85,6856%	B
2.4.5	Carga manual e descarga mecânica de material à granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do Caminhão Basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga.	t	1.352,10	34,98	47.296,46	0,8619%	86,5475%	B
4.3.8	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	84,00	560,76	47.103,84	0,8583%	87,4058%	B
2.4.6	Transporte de carga de qualquer natureza; exclusive as despesas de carga e descarga tanto da espera do caminhão como de servente ou equipamento auxiliar, em média velocidade (Vm=40Km/h), em Caminhão Basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t.	t.Km	27.042,00	1,46	39.481,32	0,7194%	88,1253%	B
3.2.9	Injeção de calda de cimento para chumbamento de tirantes, com pressão de 0,20MPa, aferida através de manômetro, incluindo todos os materiais, equipamentos e mão de obra.	saco	360,00	104,59	37.652,40	0,6861%	88,8114%	B
3.2.8	Acessórios para tirante de aço CA-50, diâmetro de 32mm (1 1/4"), compreendendo o fornecimento e instalação da placa, porca, contra-porca, anel de ângulo, protensão, proteção anti-corrosiva das peças metálicas, inclusive da cabeça com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.	un	36,00	1.018,10	36.651,60	0,6679%	89,4793%	B



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA CURVA
ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
4.3.1	Canaleta meia cana D = 0,40 m assente sobre lastro de areia - areia e brita comerciais - fornecimento e instalação	m	360,00	96,71	34.815,60	0,6344%	90,1137%	B
2.4.1	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m3	405,00	70,35	28.491,75	0,5192%	90,6329%	B
2.4.7	Disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos órgãos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislação pertinente.	t	1.352,10	20,24	27.366,50	0,4987%	91,1316%	B
2.4.4	Serviços com utilização de Minicarregadeira	H	120,00	207,58	24.909,60	0,4539%	91,5855%	B
4.3.2	Valeta de proteção de cortes com revestimento de concreto - VPCC 120-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	180,00	133,00	23.940,00	0,4362%	92,0217%	B
4.3.3	Descida d'água de cortes em degraus - DCD 02 - areia e brita comerciais	m	26,00	810,96	21.084,96	0,3842%	92,4059%	B
3.2.14	GRUPO GERADOR ESTACIONÁRIO, MOTOR DIESEL POTÊNCIA 170 KVA - DEPRECIAÇÃO. AF_02/2016	H	2.112,00	9,17	19.367,04	0,3529%	92,7589%	B
3.2.18	Montagem e desmontagem de escoramento tubular normal, em obras de arte na densidade de 5m de tubo por m³ de escoramento	M	600,00	32,27	19.362,00	0,3528%	93,1117%	B
1.2	Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvanizado 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", c/adesivo "DER-ES" 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x)	m	100,00	183,61	18.361,00	0,3346%	93,4463%	B
1.6	Aluguel mensal container sanitário, incl porta, básc, 2 pto luz, 1 pto aterram., 3vasos, 3lavatórios, calha mictório, 6 chuveiros (1 elétrico), torn., registros, piso comp. Naval pintado, cert NR18 e laudo descontaminação	ms	12,00	1.515,48	18.185,76	0,3314%	93,7776%	B
1.3	Aluguel mensal container para escritório, dim. 6.00x2.40m, c/ banheiro (vaso+lav+t+chuveiro e básc), incl. porta, 2 janelas, abert p/ ar cond., 2 pt iluminação, 2 tom. elét. e 1 tom.telef. Isolam.térmico(teto e paredes), piso em comp. Naval, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	ms	12,00	1.483,42	17.801,04	0,3244%	94,1020%	B
1.4	Aluguel mensal container para refeitório, incl. porta, 2 janelas, abert p/ ar cond., 2 pt iluminação, 2 tomadas elét. e 1 tomada telef. Isolamento térmico (paredes e teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	ms	12,00	1.483,42	17.801,04	0,3244%	94,4264%	B
6.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	17.412,33	1,01	17.586,45	0,3205%	94,7469%	B
4.2.12	Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia	M2	110,00	151,73	16.690,30	0,3041%	95,0510%	C
2.3.1	Equipe topográfica para serviços simples de locação e nivelamento (incluindo equipamento, transporte e profissionais nível médio)	mês	0,50	27.951,60	13.975,80	0,2547%	95,3057%	C
1.13	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização)	m	25,00	533,81	13.345,25	0,2432%	95,5489%	C
1.12	Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barrações, quadro de distrib., disj. e chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG, conf. projeto (1 utilização)	m	20,00	635,19	12.703,80	0,2315%	95,7804%	C
4.1.4	Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto, em Vias Urbanas	M	100,00	121,89	12.189,00	0,2221%	96,0025%	C
1.5	Aluguel mensal container para vestiário, incl. porta, venezianas de circulação, 1 pt iluminação, Isolamento térmico (teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	ms	12,00	980,07	11.760,84	0,2143%	96,2168%	C
1.15	Mobilização e desmobilização de container locado para barracão de obra	und	5,00	2.351,28	11.756,40	0,2142%	96,4310%	C
1.7	Aluguel mensal container para almoxarifado, incl. porta, 2 janelas, 1 pt iluminação, Isolamento térmico (teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	ms	12,00	973,34	11.680,08	0,2128%	96,6438%	C
4.3.5	Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	un	4,00	2.621,03	10.484,12	0,1910%	96,8349%	C



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA CURVA
ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
4.3.4	Caixa coletora de sarjeta - CCS 01 - com grelha de concreto - TCC 01 - areia e brita comerciais	un	2,00	4.695,49	9.390,98	0,1711%	97,0060%	C
2.2.2	Corte e destocamento de árvores com diâmetro superior a 30 cm	und	50,00	161,49	8.074,50	0,1471%	97,1532%	C
4.3.6	Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais	un	4,00	1.926,66	7.706,64	0,1404%	97,2936%	C
2.2.1	Raspagem e limpeza do terreno (manual)	m2	1.388,00	5,41	7.509,08	0,1368%	97,4304%	C
4.2.5	Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas	m³	85,70	76,05	6.517,49	0,1188%	97,5492%	C
1.10	Reservatório de poliestileno de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm e 8x7cm, elevado de 4m, conf. projeto (1 utilização)	und	2,00	3.082,03	6.164,06	0,1123%	97,6615%	C
2.1.13	Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada	m3	61,66	97,41	6.006,30	0,1094%	97,7710%	C
4.2.4	Escoramento contínuo de valas com tábuas de 2,5 x 30 cm e longarinas de 6 x 16 cm - estroncas a cada metro não incluídas - profundidade de até 4 m - madeira com utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	30,28	184,00	5.571,52	0,1015%	97,8725%	C
3.2.1	Concreto simples dosado racionalmente para uma resistência mínima característica à compressão de 11MPa, inclusive materiais, preparo, lançamento, colocação e adensamento, exclusive transporte.	m3	9,00	610,99	5.498,91	0,1002%	97,9727%	C
5.1.15	Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeiras (telhas compradas na fábrica, posto obra)	m2	32,00	164,54	5.265,28	0,0959%	98,0686%	C
5.1.3	Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)	m2	36,00	126,88	4.567,68	0,0832%	98,1519%	C
5.1.22	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE	M2	60,00	71,75	4.305,00	0,0784%	98,2303%	C
5.1.6	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	45,00	91,85	4.133,25	0,0753%	98,3056%	C
5.1.17	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm	m2	90,00	43,67	3.930,30	0,0716%	98,3773%	C
5.1.13	Cobertura nova de telhas onduladas de fibrocimento 8.0mm, inclusive cumeeiras e acessórios de fixação	m2	32,00	108,64	3.476,48	0,0633%	98,4406%	C
5.1.21	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 5CM. AF_07/2021	M2	60,00	56,48	3.388,80	0,0618%	98,5024%	C
1.1	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER	m2	8,00	423,12	3.384,96	0,0617%	98,5640%	C
1.8	Galpão para serralha e carpintaria área 12.00m2, em peça de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telha de fibroc. de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conf. projeto (1 utilização)	m2	12,00	271,71	3.260,52	0,0594%	98,6235%	C
4.2.1	Remoção de pavimentação poliédrica em Vias Urbanas	M2	110,00	29,61	3.257,10	0,0594%	98,6828%	C
5.1.1	Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita	M2	22,50	142,16	3.198,60	0,0583%	98,7411%	C
4.1.1	Religação de rede de água em PVC DN 20 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	100,00	31,74	3.174,00	0,0578%	98,7989%	C
5.1.14	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	32,00	98,86	3.163,52	0,0576%	98,8566%	C



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA CURVA
ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
5.1.18	Reboco de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 5mm	m2	90,00	30,43	2.738,70	0,0499%	98,9065%	C
5.1.5	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo)	m3	3,00	878,97	2.636,91	0,0481%	98,9545%	C
5.1.4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	180,00	14,27	2.568,60	0,0468%	99,0013%	C
4.2.11	Sub-base de Solo com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento	m³	16,50	147,72	2.437,38	0,0444%	99,0458%	C
5.1.8	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	2,00	1.187,26	2.374,52	0,0433%	99,0890%	C
5.1.19	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex	m2	90,00	24,98	2.248,20	0,0410%	99,1300%	C
1.9	Galpão para corte e armação com área de 6.00m2, em peças de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telhas de fibroc. de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conf. projeto (1 utilização)	m2	6,00	364,24	2.185,44	0,0398%	99,1698%	C
4.1.3	Religação de rede de água em PVC DN 75 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	20,00	101,85	2.037,00	0,0371%	99,2069%	C
2.1.6	Demolição manual de concreto armado (EMOP 05.001.033)	m3	5,00	405,75	2.028,75	0,0370%	99,2439%	C
5.1.23	Reservatório de polietileno de 1000l, inclusive peça de madeira 6x16cm para apoio, exclusive flanges e torneira de bóia	und	2,00	987,68	1.975,36	0,0360%	99,2799%	C
2.1.3	Demolição de alvenaria	m3	26,00	73,69	1.915,94	0,0349%	99,3148%	C
4.2.2	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	220,64	8,67	1.912,95	0,0349%	99,3497%	C
5.1.12	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	64,00	29,80	1.907,20	0,0348%	99,3844%	C
4.1.2	Religação de rede de água em PVC DN 32mm, inclusive conexões	M	50,00	37,93	1.896,50	0,0346%	99,4190%	C
4.3.9	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	2,00	920,78	1.841,56	0,0336%	99,4525%	C
6.2	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	1.932,49	0,95	1.835,87	0,0335%	99,4860%	C
5.1.9	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro	m2	2,40	754,12	1.809,89	0,0330%	99,5190%	C
4.2.6	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	85,32	20,48	1.747,35	0,0318%	99,5508%	C
2.1.4	Demolição manual de concreto simples (EMOP 05.001.001)	m3	5,00	346,35	1.731,75	0,0316%	99,5824%	C
1.11	Rede de água com padrão de entrada d'água diâm. 3/4", conf. espec. CESAN, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (1 utilização)	m	25,00	68,67	1.716,75	0,0313%	99,6137%	C
6.4	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada	tkm	680,95	2,31	1.572,99	0,0287%	99,6423%	C
4.2.3	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	16,82	88,83	1.494,12	0,0272%	99,6695%	C
5.1.20	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	90,00	15,65	1.408,50	0,0257%	99,6952%	C
4.3.11	Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas	M	15,00	92,98	1.394,70	0,0254%	99,7206%	C
4.3.7	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN 40mm (1.1/4"), inclusive conexões	m	26,00	46,28	1.203,28	0,0219%	99,7426%	C
5.1.11	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	m2	3,36	348,53	1.171,06	0,0213%	99,7639%	C



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA CURVA
ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
5.1.26	BANCADA GRANITO CINZA 150 X 60 CM, COM CUBA DE EMBUTIR DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA EM METAL, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2"OU 3/4"; P/ COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	1.112,01	1.112,01	0,0203%	99,7842%	C
2.1.2	Demolição de piso revestido com cerâmica inclusive lastro de concreto	m2	30,00	34,39	1.031,70	0,0188%	99,8030%	C
2.1.1	Demolição de piso cimentado inclusive lastro de concreto	m2	30,00	31,93	957,90	0,0175%	99,8204%	C
2.1.10	Remoção de telhas cerâmicas, tipo colonial, inclusive cumeeiras	m2	32,00	29,34	938,88	0,0171%	99,8375%	C
5.1.2	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	M2	6,00	145,74	874,44	0,0159%	99,8535%	C
2.1.8	Retirada de grades, gradis, alambrados, cercas e portões	m2	40,00	21,65	866,00	0,0158%	99,8692%	C
5.1.10	Báscula para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro	m2	0,96	893,49	857,75	0,0156%	99,8849%	C
5.1.16	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	m2	90,00	9,08	817,20	0,0149%	99,8998%	C
4.2.7	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	135,32	5,01	677,95	0,0124%	99,9121%	C
5.1.24	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	623,81	623,81	0,0114%	99,9235%	C
4.2.8	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	761,18	0,74	563,27	0,0103%	99,9337%	C
6.3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	tkm	659,52	0,85	560,59	0,0102%	99,9440%	C
4.3.10	Remoção de meio fio em Vias Urbanas	M	15,00	36,63	549,45	0,0100%	99,9540%	C
5.1.25	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	383,91	383,91	0,0070%	99,9610%	C
2.1.12	Remoção de cobertura em telha metálica, exclusive estrutura	m2	32,00	10,67	341,44	0,0062%	99,9672%	C
2.1.11	Remoção de telha ondulada de fibrocimento, inclusive cumeeira	m2	32,00	9,36	299,52	0,0055%	99,9726%	C
2.1.5	Retirada de portas e janelas de madeira, inclusive batentes	m2	14,76	19,65	290,03	0,0053%	99,9779%	C
5.1.27	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	15,00	17,06	255,90	0,0047%	99,9826%	C
4.2.9	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	253,73	0,91	230,89	0,0042%	99,9868%	C
5.1.28	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	45,00	5,08	228,60	0,0042%	99,9910%	C
2.1.7	Retirada de aparelhos sanitários	und	8,00	25,40	203,20	0,0037%	99,9947%	C
4.2.10	Regularização do subleito	m²	110,00	1,49	163,90	0,0030%	99,9977%	C
5.1.7	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	m	6,00	12,26	73,56	0,0013%	99,9990%	C
2.1.9	Retirada de bancada de pia	m2	1,80	30,48	54,86	0,0010%	100,0000%	C



8.5 – COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

CÓD: 1		SERVIÇO: COLCHÃO DRENANTE C/ 30CM PEDRA BRITADA N.3/FILTRO TRANSIÇÃO MANTA GEOTEXTIL 100% POLIPROPILENO OU POLIESTER INCL FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DO MATERIAL							
DATA-BASE: SINAPI (jan-24).						UNIDADE: m²		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(A) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.		CUSTO HORÁRIO
(B) TOTAL									0,00
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%								0,00	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									0,00
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
SINAPI	4020	GEOTEXTIL NAO TECIDO AGULHADO DE FILAMENTOS CONTINUOS 100% POLIESTER, RESITENCIA A TRACAO = 26 KN/M	M2	1,3000			21,90		28,47
SINAPI	4722	PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,3000			132,11		39,63
(F) TOTAL									68,10
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
SINAPI	97914	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1,9500			2,87		5,60
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500			19,26		2,89
(G) TOTAL									8,49
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
									0,00
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO		CUSTO	
			XP	XR					
								0,00	
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									76,59

CÓD:	2	SERVIÇO: Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas							
DATA-BASE: DER-ES (jul-23). SICRO (jan-24).						UNIDADE: m³		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
SICRO	E9526	Retroescavadeira de pneus - capacidade da caçamba da pá-carregadeira de 0,76 m³ e da retroescavadeira de 0,29 m³ - 58 kW		1,00	0,20	0,80	151,33	74,21	89,63
SICRO	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW		1,00	0,20	0,80	339,06	82,45	133,78
(A) TOTAL									223,41
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
DER-ES	20067	Encarregado de terraplenagem	h	0,20	14,11	157,27%	36,30	7,26	
SICRO	P9824	Servente	h	2,20	6,45	214,74%	20,30	44,66	
(B) TOTAL									51,92
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%								2,60	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE								13,00	
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)								21,38	
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
DER-ES	10111	Areia suja jazida com carregamento mecânico	m3	1,0000			37,92		37,92
(F) TOTAL									37,92
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
									0,00
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
SICRO	5914449 5914464 5914479	Transporte da areia suja - Caminhão basculante 10 m³			1,5000000	0,000	0,00		
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									59,30

CÓD:	3	SERVIÇO: Serviços com utilização de Minicarregadeira							
DATA-BASE: SICRO (jan-24).						UNIDADE: H		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
SICRO	E9096	Minicarregadeira de pneus - 45,50 kW		1,00	0,80	0,20	160,23	66,91	141,57
(A) TOTAL									141,57
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
SICRO	P9824	Servente	h	1,00	6,45	214,74%	20,30	20,30	
(B) TOTAL									20,30
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 0,00%									0,00
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									161,87
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(F) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
									0,00
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									161,87

CÓD: 4		SERVIÇO: Sub-base de Solo com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento							
DATA-BASE: DER-ES (jul-23). SICRO (jan-24). SINAPI (jan-24).						UNIDADE: m³		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
SICRO	E9605	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW		1,00	0,90	0,10	259,59	70,64	240,69
DER-ES	30080	Conjunto moto bomba diam. 4"		1,00	0,45	0,55	27,59	16,25	21,35
SICRO	E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")		1,00	0,35	0,65	4,56	3,18	3,66
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW		2,00	1,00	0,00	288,29	122,08	576,58
SICRO	E9682	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 1,6 t - 18 kW		1,00	0,60	0,40	96,94	52,46	79,15
SICRO	E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW		1,00	0,30	0,70	215,08	92,06	128,96
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW		1,00	1,00	0,00	254,61	120,81	254,61
SICRO	E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW		1,00	0,35	0,65	145,68	49,06	82,88
(A) TOTAL									1.387,88
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
SICRO	P9824	Servente	h		6,45	214,74%	20,30	0,00	
SINAPI	41084	SERVENTE DE OBRAS (MENSALISTA)	MES		1.443,20	72,93%	2.495,72	0,00	
SICRO	P9824	Servente	h		6,45	214,74%	20,30	0,00	
(B) TOTAL									0,00
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									0,00
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									60,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									23,13
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
DER-ES	10118	Bica corrida sem frete	m3	0,7000			79,31		55,52
DER-ES	10092	Cimento CP III	kg	63,0000			0,58		36,54
(F) TOTAL									92,06
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
SICRO	5914359 5914374 5914389	Transporte da bica corrida - Caminhão basculante 10 m³			1,0500000		0,00		
SICRO	5914449 5914464 5914479	Cimento - Caminhão Carroceria 15 t			0,0630000		0,00		
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									115,19



8.6 – METODOLOGIA DOS CUSTOS E QUANTIDADES DE TRANSPORTES



8.6 - METODOLOGIA DOS CUSTOS E QUANTIDADES DE TRANSPORTES

A seguir é apresentada a tabela com o cálculo dos momentos de transporte orçados na planilha para cada serviço e de acordo com o tipo de transporte adotado. A metodologia é aquela utilizada no SICRO em que é feito o cálculo do momento de transporte de cada insumo referente a um determinado serviço e referente a DMT para a obra em questão, considerando também o tipo de veículo a realizar o transporte.

CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE																
CÓD			SERVIÇO	SERVIÇO AUX	SERVIÇO AUX 2	QTDE SERV	QTDE AUX	QTDE AUX2	DESCRIÇÃO TRANSPORTE	TIPO TRANSPORTE	FATOR UTILIZ.	DIST (km)		PESO A TRANSP	MOMENTO TRANSP. (P)	MOM. TRANSP. (RP)
PRIN.	AUX	AUX2										P	RP			
30204			Lastro de areia			202,50			AREIA LAVADA MEDIA	Caminhão basculante 10 m³	1,72500	22,90	0,00	349,31250	7999,25625	0,00000
ET 05.30.0100 (A)			Concreto simples dosado racionalmente para uma resistência mínima característica à compressão de 11MPa, inclusive materiais, preparo, lançamento, colocação e adensamento, exclusive transporte.			9,00			Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Caminhão carroceria 15 t	0,000850	3,00	0,00	0,00765	0,02295	0,00000
	Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³							0,950010	22,90	0,00	8,55009	195,79706	0,00000		
	Brita 1	Caminhão basculante 10 m³							0,551310	25,60	0,00	4,96179	127,02182	0,00000		
	Brita 2	Caminhão basculante 10 m³							0,551310	25,60	0,00	4,96179	127,02182	0,00000		
	Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t							0,282150	3,00	0,00	2,53935	7,61805	0,00000		
40331			Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)			12,00			Concreto	Caminhão betoneira 8 m³	2,40000	22,90	0,00	28,80000	659,52000	0,00000
40238			Fôrma de chapa compensada resinada 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desfôrma)			1.296,00			Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000030	3,00	0,00	0,03888	0,11664	0,00000
	Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t							0,003040	3,00	0,00	3,93984	11,81952	0,00000		
	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t							0,010110	3,00	0,00	13,10256	39,30768	0,00000		
40243			Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm			15.930,00			Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,001100	3,00	0,00	17,52300	52,56900	0,00000
	Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t							0,000020	3,00	0,00	0,31860	0,95580	0,00000		
5605883			Tirante permanente protendido com 6 cordoalhas D = 12,7 mm, aço CP 190 RB, com capacidade de 510 kN - exceto perfuração			2.880,00			Cimento Portland CP II - 32 - saco	Caminhão carroceria 15 t	0,078750	3,00	0,00	226,80000	680,40000	0,00000
	Cordoalha nua tipo CP 190 RB - D = 12,7 mm	Caminhão carroceria 15 t							0,004990	3,00	0,00	14,37120	43,11360	0,00000		
	Tubo de PVC espaguete - D = 14 mm	Caminhão carroceria 15 t							0,000240	3,00	0,00	0,69120	2,07360	0,00000		
	Tubo PEAD PE 80 PN 8 - D = 110 mm	Caminhão carroceria 15 t							0,001080	3,00	0,00	3,11040	9,33120	0,00000		
	Tubo PEAD PE 80 PN 8 - D = 32 mm	Caminhão carroceria 15 t							0,000190	3,00	0,00	0,54720	1,64160	0,00000		
5605953			Protensão de tirante com 6 cordoalhas D = 12,7 mm aço CP 190 RB, com capacidade de 520 kN - inclusive ancoragem e grauteamento da cabeça			144,00			Cunha metálica para cordoalha - D = 12,7 mm	Caminhão carroceria 15 t	0,000390	3,00	0,00	0,05616	0,16848	0,00000
	Placa de ancoragem para tirante com 6 cordoalhas de D = 12,7 mm	Caminhão carroceria 15 t							0,009090	3,00	0,00	1,30896	3,92688	0,00000		
4507768			Ancoragem ativa com 6 cordoalhas aderentes D = 12,7 mm - fornecimento e instalação			144,00			Ancoragem ativa para 6 cordoalhas - D = 12,7 mm	Caminhão carroceria 15 t	0,016000	3,00	0,00	2,30400	6,91200	0,00000
	Mangueira cristal trançada de PVC com pressão de trabalho de 1,50 MPa (250 psi) - D = 19,0 mm (3/4")	Caminhão carroceria 15 t							0,000150	3,00	0,00	0,02160	0,06480	0,00000		
	Parafuso de cabeça abaulada em aço inox com porca e arruela - D = 6 mm (M6) e C= 30 mm	Caminhão carroceria 15 t							0,000030	3,00	0,00	0,00432	0,01296	0,00000		
2003614			Dreno sub-horizontal - DSH 01 - material de 1ª categoria			720,00			Geotêxtil não-tecido agulhado em poliéster - resistência à tração longitudinal de 14 kN/m	Caminhão carroceria 15 t	0,000050	3,00	0,00	0,03600	0,10800	0,00000
	Tubo de PVC soldável para água fria - D = 50 mm (2")	Caminhão carroceria 15 t							0,001390	3,00	0,00	1,00080	3,00240	0,00000		
42505			Remoção de pavimentação poliédrica em Vias Urbanas			110,00			Material retirada para reutilização da PMM	Caminhão Basculante 10 m³	0,875000	10,00	0,00	96,25000	962,50000	0,00000
4			Sub-base de Solo com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento			16,50			Transporte da bica corrida	Caminhão basculante 10 m³	0,64200	25,60	0,00	10,59300	271,18080	0,00000
	Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t							0,06420	3,00	0,00	1,05930	3,17790	0,00000		
2106292			Escoramento de valas com tábuas de 2.5 x 30 cm e longarinas de 6 x 16 cm - estroncas a cada metro não incluídas - profundidade de até 4 m - madeira com utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada			30,28			Longarina de madeira de primeira de 6 x 16 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,00388	3,00	0,00	0,11749	0,35246	0,00000
	Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t							0,00009	3,00	0,00	0,00273	0,00818	0,00000		
	Tábua de 2,5 x 30 cm	Caminhão carroceria 15 t							0,01137	3,00	0,00	0,34428	1,03285	0,00000		
2			Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas			85,70			Transp. de Areia suja jazida c/ carreg. Mecânico	Caminhão basculante 10 m³	1,500000	22,90	0,00	128,55720	2943,95988	0,00000
40884			Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia			110,00			Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,07500	22,90	0,00	8,25000	188,92500	0,00000
	Transp. de Bloco p/ pavimentação - esp= 8 cm	Caminhão Basculante 10 m³							0,19200	3,00	0,00	21,12000	63,36000	0,00000		
2003801			Canaleta meia cana D = 0,40 m assente sobre lastro de areia - areia e brita comerciais - fornecimento e instalação			360,00			Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,09900	22,90	0,00	35,64000	816,15600	0,00000
	Confecção de canaleta meia cana D = 0,40 m	Caminhão carroceria 15 t							0,10838	22,90	0,00	39,01680	893,48472	0,00000		
2003309	1107892		Valeta de proteção de cortes com revestimento de concreto - VPCC 120-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais (Alteamento e reparo de caixas-ralo existentes)		180,00	0,14750		Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Caminhão carroceria 15 t	0,000125	3,00	0,00	0,02257	0,06770	0,00000
	Areia média lavada			Caminhão basculante 10 m³					0,140126	22,90	0,00	25,22277	577,60133	0,00000		
	Brita 1			Caminhão basculante 10 m³					0,081318	25,60	0,00	14,63728	374,71438	0,00000		
	Brita 2			Caminhão basculante 10 m³					0,081318	25,60	0,00	14,63728	374,71438	0,00000		
	Cimento Portland CP II - 32			Caminhão carroceria 15 t					0,041617	3,00	0,00	7,49108	22,47325	0,00000		
							Argamassa asfáltica		Caminhão carroceria 15 t	0,000209	3,00	0,00	0,03762	0,11286	0,00000	
							Adubo NPK		Caminhão carroceria 15 t	0,000111	3,00	0,00	0,01998	0,05994	0,00000	
							Adubo Orgânico Composto		Caminhão carroceria 15 t	0,000370	3,00	0,00	0,06660	0,19980	0,00000	
							Sarrafo em madeira de terceira - E = 2,5 cm e L = 5 cm		Caminhão carroceria 15 t	0,001388	3,00	0,00	0,24975	0,74925	0,00000	
				Pó calcário			Caminhão carroceria 15 t		0,000333	3,00	0,00	0,05994	0,17982	0,00000		
				Obtenção de grama para replantio			Caminhão carroceria 15 t		0,042550	3,00	0,00	7,65900	22,97700	0,00000		
3108022							Guia de madeira de 2,5 x 8,0 cm - confecção e instalação				0,99500			Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,002090

CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE																								
CÓD			SERVIÇO	SERVIÇO AUX	SERVIÇO AUX 2	QTDE SERV	QTDE AUX	QTDE AUX2	DESCRIÇÃO TRANSPORTE	TIPO TRANSPORTE	FATOR UTILIZ.	DIST (km)		PESO A TRANSP	MOMENTO TRANSP. (P)	MOM. TRANSP. (RP)								
PRIN.	AUX	AUX2										P	RP											
2003399			Descida d'água de cortes em degraus - DCD 02 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		26,00	0,3500		Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Caminhão carroceria 15 t	0,000298	3,00	0,00	0,00774	0,02321	0,00000								
	1107892			Areia média lavada					Caminhão basculante 10 m³	0,332504	22,90	0,00	8,64509	197,97258	0,00000									
				Brita 1					Caminhão basculante 10 m³	0,192959	25,60	0,00	5,01692	128,43318	0,00000									
				Brita 2					Caminhão basculante 10 m³	0,192959	25,60	0,00	5,01692	128,43318	0,00000									
				Cimento Portland CP II - 32			Caminhão carroceria 15 t		0,098753	3,00	0,00	2,56757	7,70270	0,00000										
	407820			Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação			Aço CA 50		Caminhão carroceria 15 t	0,011627	3,00	0,00	0,30230	0,90691	0,00000									
							Arame recozido 18 BWG		Caminhão carroceria 15 t	0,000159	3,00	0,00	0,00412	0,01237	0,00000									
									Argamassa asfáltica	Caminhão carroceria 15 t	0,001257	3,00	0,00	0,03267	0,09802	0,00000								
2003842				Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t		0,000085	3,00	0,00	0,00221	0,00662	0,00000											
		Tábua de 2,5 x 10 cm		Caminhão carroceria 15 t	0,008603	3,00	0,00	0,22368	0,67105	0,00000														
				Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,028611	3,00	0,00	0,74389	2,23168	0,00000													
	3103302																							
2003477			Caixa coletora de sarjeta - CCS 01 - com grelha de concreto - TCC 01 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		2,00	2,2000		Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,001870	3,00	0,00	0,00374	0,01122	0,00000								
	1107892			Areia média lavada					Caminhão basculante 10 m³	2,090022	22,90	0,00	4,18004	95,72301	0,00000									
				Brita 1					Caminhão basculante 10 m³	1,212882	25,60	0,00	2,42576	62,09956	0,00000									
				Brita 2					Caminhão basculante 10 m³	1,212882	25,60	0,00	2,42576	62,09956	0,00000									
				Cimento Portland CP II - 32			Caminhão carroceria 15 t		0,620730	3,00	0,00	1,24146	3,72438	0,00000										
	1107896			Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais			Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar		Caminhão carroceria 15 t	0,000087	3,00	0,00	0,00017	0,00052	0,00000									
							Areia média lavada		Caminhão basculante 10 m³	0,084814	22,90	0,00	0,16963	3,88448	0,00000									
							Brita 1		Caminhão basculante 10 m³	0,050721	25,60	0,00	0,10144	2,59689	0,00000									
				Brita 2			Caminhão basculante 10 m³		0,050721	25,60	0,00	0,10144	2,59689	0,00000										
	407819			Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação			Cimento Portland CP II - 32		Caminhão carroceria 15 t	0,029009	3,00	0,00	0,05802	0,17405	0,00000									
							Aço CA 50		Caminhão carroceria 15 t	0,013288	3,00	0,00	0,02658	0,07973	0,00000									
									Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000242	3,00	0,00	0,00048	0,00145	0,00000								
3103302				Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t		0,000650	3,00	0,00	0,00130	0,00390	0,00000											
		Tábua de 2,5 x 10 cm		Caminhão carroceria 15 t	0,065907	3,00	0,00	0,13181	0,39544	0,00000														
				Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,219185	3,00	0,00	0,43837	1,31511	0,00000													
	2003680			407820		Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	Armação em aço CA-60		4,00	17,00000		Aço CA 60	Caminhão carroceria 15 t	0,018700	3,00	0,00	0,07480	0,22440	0,00000					
1107892			Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t			0,000340					3,00	0,00	0,00136	0,00408	0,00000								
			Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t			0,001420					3,00	0,00	0,00568	0,01703	0,00000								
			Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³			1,586517					22,90	0,00	6,34607	145,32493	0,00000								
			Brita 1	Caminhão basculante 10 m³			0,920688			25,60		0,00	3,68275	94,27842	0,00000									
3103302			Brita 2	Caminhão basculante 10 m³			0,920688			25,60		0,00	3,68275	94,27842	0,00000									
			Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t			0,471191			3,00		0,00	1,88476	5,65429	0,00000									
			Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t			0,000452			3,00		0,00	0,00181	0,00542	0,00000									
	Tábua de 2,5 x 10 cm		Caminhão carroceria 15 t	0,045752	3,00	0,00	0,18301	0,54902	0,00000															
2003714			Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais			4,00			Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,152156	3,00	0,00	0,60862	1,82587	0,00000								
	2009619	1109697		Alvenaria de blocos de concreto 20 x 20 x 40 cm com espessura de 20 cm - areia comercial					Argamassa de cimento	3,93000	0,01500	Aço CA 60	Caminhão carroceria 15 t	0,104000	152,00	0,00	0,41600	63,23200	0,00000					
												Bloco de concreto de 20 x 20 x 40 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,827658	3,00	0,00	3,31063	9,93190	0,00000					
	1109669			Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial						0,06000		Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,091908	22,90	0,00	0,36763	8,41881	0,00000					
							Cal hidratada					Caminhão carroceria 15 t	0,001847	3,00	0,00	0,00739	0,02217	0,00000						
							Cimento Portland CP II - 32					Caminhão carroceria 15 t	0,010345	3,00	0,00	0,04138	0,12414	0,00000						
							Areia média lavada					Caminhão basculante 10 m³	0,090392	22,90	0,00	0,36157	8,27989	0,00000						
	1109680			Argamassa para reparos e grouteamento					0,01634		Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,027481	3,00	0,00	0,10992	0,32977	0,00000						
											Argamassa tipo Sika Grout 250 ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,033885	3,00	0,00	0,13554	0,40662	0,00000						
	407819			Armação em aço CA-50					5,40000		Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,005940	3,00	0,00	0,02376	0,07128	0,00000						
											Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000108	3,00	0,00	0,00043	0,00130	0,00000						
											1107892		Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,19000		Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000162	3,00	0,00	0,00065	0,00194	0,00000
																	Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,180502	22,90	0,00	0,72201	16,53397	0,00000
	Brita 1	Caminhão basculante 10 m³		0,104749			25,60		0,00	0,41900							10,72629	0,00000						
	Brita 2	Caminhão basculante 10 m³		0,104749			25,60		0,00	0,41900							10,72629	0,00000						
	3103302										Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,053609	3,00	0,00	0,21443	0,64330	0,00000						
Prego de ferro			Caminhão carroceria 15 t		0,000078	3,00		0,00			0,00031	0,00093	0,00000											
Tábua de 2,5 x 10 cm			Caminhão carroceria 15 t		0,007874	3,00		0,00			0,03149	0,09448	0,00000											
Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm			Caminhão carroceria 15 t		0,026185	3,00		0,00			0,10474	0,31422	0,00000											

CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE																				
CÓD			SERVIÇO	SERVIÇO AUX	SERVIÇO AUX 2	QTDE SERV	QTDE AUX	QTDE AUX2	DESCRIÇÃO TRANSPORTE	TIPO TRANSPORTE	FATOR UTILIZ.	DIST (km)		PESO A TRANSP	MOMENTO TRANSP. (P)	MOM. TRANSP. (RP)				
PRIN.	AUX	AUX2										P	RP							
804023			Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais		Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	84,00		0,7000	Tubo de concreto armado PA 2 - D = 0,60 m	Guindauto 20 t.m	0,354000	22,90	0,00	29,73600	680,95440	0,00000				
	1109671			Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial			0,00430		Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,007106	22,90	0,00	0,59687	13,66829	0,00000				
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,001558	3,00	0,00	0,13087	0,39261	0,00000				
									Pedra de mão	Caminhão basculante 10 m³	0,177525	25,60	0,00	14,91210	381,74976	0,00000				
	1106165	1107892		Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais					0,22500	0,7000	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Caminhão carroceria 15 t	0,000134	3,00	0,00	0,01125	0,03374	0,00000		
											Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,149627	22,90	0,00	12,56863	287,82168	0,00000		
											Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,086831	25,60	0,00	7,29383	186,72208	0,00000		
											Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,086831	25,60	0,00	7,29383	186,72208	0,00000		
	3103302			Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada					0,60000		Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000018	3,00	0,00	0,00151	0,00454	0,00000		
											Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,001824	3,00	0,00	0,15322	0,45965	0,00000		
Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm					Caminhão carroceria 15 t	0,006066		3,00			0,00	0,50954	1,52863	0,00000						
804081	1107892		Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	2,00	0,93200		Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000792	3,00	0,00	0,00158	0,00475	0,00000					
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,885409	22,90	0,00	1,77082	40,55175	0,00000					
								Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,513821	25,60	0,00	1,02764	26,30763	0,00000					
								Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,513821	25,60	0,00	1,02764	26,30763	0,00000					
								Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,262964	3,00	0,00	0,52593	1,57778	0,00000					
	3103302			Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		4,17000		Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000125	3,00	0,00	0,00025	0,00075	0,00000					
								Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,012677	3,00	0,00	0,02535	0,07606	0,00000					
								Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,042159	3,00	0,00	0,08432	0,25295	0,00000					
42507			Remoção de meio fio em Vias Urbanas			15,00			Meio fio retirado para BF	Caminhão Basculante 10 m³	0,108000	10,00	0,00	1,62000	16,20000	0,00000				
43018			Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas		Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	15,00		0,00650	Transp. de Meio fio 12 X 30 X 15 cm X 1 m	Caminhão carroceria 15 t	0,09700	3,00	0,00	1,45500	4,36500	0,00000				
	40348			Transp. de Areia grossa jazida			Caminhão basculante 10 m³		0,01177	3,00	0,00	0,17652	0,52957	0,00000						
							Transp. de Cimento		Caminhão carroceria 15 t	0,00239	3,00	0,00	0,03583	0,10749	0,00000					
40915			Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita		Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, inclusive transportes areia, cimento e pedra britada	22,50		0,02000	Transp. de Brita graduada	Caminhão basculante 10 m³	0,06000	25,60	0,00	1,35000	34,56000	0,00000				
	40348			Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído			0,02000		Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,03621	22,90	0,00	0,81473	18,65720	0,00000				
									Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00735	3,00	0,00	0,16538	0,49613	0,00000				
	40358						0,08000		Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,07737	22,90	0,00	1,74078	39,86386	0,00000				
									Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,02856	3,00	0,00	0,64260	1,92780	0,00000				
									Transp. de Pedra britada p/ concreto	Caminhão basculante 10 m³	0,09324	25,60	0,00	2,09790	53,70624	0,00000				
40912			Ladriho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento		Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	6,00		0,01300	Ladriho hidráulico 2 cores p/ calçada	Caminhão basculante 10 m³	0,06200	3,00	0,00	0,37200	1,11600	0,00000				
	40348								Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,02354	22,90	0,00	0,14122	3,23392	0,00000				
									Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00478	3,00	0,00	0,02867	0,08600	0,00000				
TOTAIS										Caminhão basculante 10 m³					17412,3328	0,0000				
										Caminhão Carroceria 15 t					1932,4941	0,0000				
										Caminhão betoneira 8 m³					659,5200	0,0000				
										Guindauto 20 t.m					680,9544	0,0000				



8.7 – COMPOSIÇÃO DO BDI

DETALHAMENTO DO BDI

PROponente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA**
 OBRA: **Cortina Atirantada para Contenção de Encosta**
 ENDEREÇO: **Centro - Marilândia - ES**

1. Regime de Contribuição Previdenciária

Sem Desoneração

2. Tipo de Intervenção

Edificações

3. Incidências sobre o custo

A -	Administração Central	3,26	%
B -	Administração Local	7,63	%
D -	Custos Financeiros	0,61	%
E -	Risco, Garantias e Seguros	1,50	%
F -	Lucro	7,00	%

4 - Incidências sobre o preço de venda

C -	Tributos	5,65	%
	Percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00	%
	Alíquota do ISS (sobre a base de cálculo):	2,00	%
	COFINS	3,00	%
	PIS	0,65	%
	INSS	0,00	%

5 - Demonstrativo de cálculo do BDI

$$BDI = \left\{ \left[\frac{(1 + A + B + E)}{(1 - C)} \right] * (1 + D) * (1 + F) \right\} - 1 =$$

28,24%

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS para Edificações é de 100 %, com a respectiva alíquota de 2%

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária adotado para elaboração do orçamento foi Sem Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

BDI de acordo com a Resolução Nº 366, de 22 de novembro de 2022.



DISCRIMINAÇÃO DO BDI:

A – DESPESAS FINANCEIRAS

São aquelas decorrentes do custo do capital de giro para fazer frente às despesas realizadas antes do efetivo recebimento das devidas receitas. Foi apropriada por estimativa com base na média proposta no ACÓRDÃO Nº 2.622/2013, PLENÁRIO de 25 set.2013.

B - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

São as despesas relativas à manutenção de parcela do custo do escritório central da empresa, tais como: instalações do imóvel/sede (custo de propriedade ou de locação de imóveis); aquisição e manutenção dos equipamentos da sede (computadores, ar condicionado, veículos e correlatos); despesas administrativas (secretária, vigilante, auxiliar de escritório, contínuo, assessorias terceirizadas - ex. contadoria); despesas com consumo (água, luz, telefone, material para escritório, material para limpeza, alimentos, etc). Foi apropriada por estimativa com base na média proposta no ACÓRDÃO Nº 2.622/2013, PLENÁRIO de 25 set.2013.

C – BENEFÍCIO/LUCRO

É a parcela que contempla a remuneração do construtor, definidos com base em valor percentual sobre o total dos custos diretos e despesas indiretas, excluídas aqueles referentes às parcelas tributárias. A taxa adotada como benefício deve ser entendida como uma provisão de onde será retirado o lucro do construtor, após desconto de todos os encargos decorrentes de inúmeras incertezas que podem ocorrer durante as obras, difíceis de serem mensuradas no seu conjunto com base no ACÓRDÃO Nº 2.622/2013, PLENÁRIO de 25 set.2013.

D – RISCOS IMPREVISTOS, GARANTIAS E SEGUROS

Valores para cobertura de despesas imprevisíveis e os seguros e garantias estabelecidos no Projeto Básico e orientação constante no ACÓRDÃO Nº 2.622/2013, PLENÁRIO de 25 set.2013.

E – VALORES RELATIVOS AOS TRIBUTOS

- Impostos sobre serviços de qualquer natureza – ISS, é imposto de competência municipal, consoante art. 156, inciso III, da Constituição Federal.
- Contribuição para o Programa de Integração Social – PIS. A taxa do PIS, definida pelos Decretos-Lei nº 2.445 e 2.449/88, é de 0,65% sobre a receita operacional bruta.
- Contribuição para o Programa de Financiamento da Seguridade Social – COFINS, definida pela Lei 9.718/98, é de 3%, sobre a receita operacional bruta.



8.8 – MEMÓRIA DE CÁLCULO



8.8 – MEMÓRIA DE CÁLCULO

A seguir serão apresentadas as memórias de cálculo dos quantitativos presentes no orçamento do projeto. É importante salientar que a metodologia de quantificação dos serviços é baseada nos projetos apresentados, nas vistorias e pareceres dos engenheiros em visitas técnicas ao local de execução dos serviços e, dependendo do serviço a ser quantificado, estimativas baseadas em experiências anteriores na execução de atividades similares.

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
1.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOB., DESMOB. E PLACA DE OBRA									
1.1	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER	Largura (m) 4,00	Altura (m) 2,00	Quantidade 1				Total 8,00	m2	Placa de Obras
								8,00	m2	
1.2	Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvalume 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", c/adeseivo "DER-ES" 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x)	Comprimento (m) 100,00						Total 100,00	m	Tapume Previsto para Obra
								100,00	m	
1.3	Aluguel mensal container para escritório, dim. 6.00x2.40m, c/ banheiro (vaso+lavat+chuveiro e básc), incl. porta, 2 janelas, abert p/ ar cond., 2 pt iluminação, 2 tom. elét. e 1 tom.telef. Isolam.térmico(teto e paredes), piso em comp. Naval, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	Quantidade 1	Meses 12					Total 12,00	ms	Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado
								12,00	ms	
1.4	Aluguel mensal container para refeitório, incl. porta, 2 janelas, abert p/ ar cond., 2 pt iluminação, 2 tomadas elét. e 1 tomada telef. Isolamento térmico (paredes e teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	Quantidade 1	Meses 12					Total 12,00	ms	Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado
								12,00	ms	
1.5	Aluguel mensal container para vestiário, incl. porta, venezianas de circulação, 1 pt iluminação, Isolamento térmico (teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	Quantidade 1	Meses 12					Total 12,00	ms	Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado
								12,00	ms	
1.6	Aluguel mensal container sanitário, incl porta, básc, 2 ptos luz, 1 pto aterram., 3vasos, 3lavatórios, calha mictório, 6 chuveiros (1 eletrico), torn.,registros, piso comp. Naval pintado, cert NR18 e laudo descontaminação	Quantidade 1	Meses 12					Total 12,00	ms	Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado
								12,00	ms	
1.7	Aluguel mensal container para almoxarifado, incl. porta, 2 janelas, 1 pt iluminação, Isolamento térmico (teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	Quantidade 1	Meses 12					Total 12,00	ms	Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado
								12,00	ms	

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
1.8	Galpão para serraria e carpintaria área 12.00m2, em peça de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telha de fibroc. de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conf. projeto (1 utilização)	Área (m²)						Total		Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado
		12,00						12,00	m2	
								12,00	m2	
1.9	Galpão para corte e armação com área de 6.00m2, em peças de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telhas de fibroc. de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conf. projeto (1 utilização)	Área (m²)						Total		Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado
		6,00						6,00	m2	
								6,00	m2	
1.10	Reservatório de poliestileno de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm e 8x7cm, elevado de 4m, conf. projeto (1 utilização)	Quantidade						Total		Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado
		2						2,00	und	
								2,00	und	
1.11	Rede de água com padrão de entrada dágua diâm. 3/4", conf. espec. CESAN, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (1 utilização)	Extensão (m)						Total		Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado
		25,00						25,00	m	
								25,00	m	
1.12	Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barracões, quadro de distrib., disj. e chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG, conf. projeto (1	Extensão (m)						Total		Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado
		20,00						20,00	m	
								20,00	m	
1.13	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização)	Extensão (m)						Total		Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado
		25,00						25,00	m	
								25,00	m	
1.15	Mobilização e desmobilização de container locado para barracão de obra	Quantidade	Mobilização	Desmobili.				Total		Quantidade de Containers previstos para o canteiro de obras
		Aluguel mensal container para escritório	1,00	50%	50%			1,00	und	
		Aluguel mensal container para refeitório	1,00	50%	50%			1,00	und	
		Aluguel mensal container para vestiário	1,00	50%	50%			1,00	und	
		Aluguel mensal container sanitário	1,00	50%	50%			1,00	und	
		Aluguel mensal container para almoxarifado	1,00	50%	50%			1,00	und	
							5,00	und		

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES E TERRAPLENAGEM									
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES - DEMOLIÇÕES E RETIRADAS									
2.1.1	Demolição de piso cimentado inclusive lastro de concreto	Comprimento (m)	Largura (m)	Coeficiente				Total		Estimativa de demolições e retiradas para o local da obra
	Demolição de trechos de edificações existentes, para acesso	20,00	3,00	50%				30,00	m2	
								30,00	m2	
2.1.2	Demolição de piso revestido com cerâmica inclusive lastro de concreto	Comprimento (m)	Largura (m)	Coeficiente				Total		Estimativa de demolições e retiradas para o local da obra
	Demolição de trechos de edificações existentes, para acesso	20,00	3,00	50%				30,00	m2	
								30,00	m2	
2.1.3	Demolição de alvenaria	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)				Total		Estimativa de demolições e retiradas para o local da obra
	Retirada de resquícios de alvenaria velha	30,00	0,20	3,00				18,00	m3	
	Demolição de trechos de edificações existentes, para acesso	10,00	0,20	4,00				8,00	m3	
								26,00	m3	
2.1.4	Demolição manual de concreto simples (EMOP 05.001.001)	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)				Total		Estimativa de demolições e retiradas para o local da obra
	Demolição de trechos de edificações existentes, para acesso	50,00	1,00	0,10				5,00	m3	
								5,00	m3	
2.1.5	Retirada de portas e janelas de madeira, inclusive batentes	Quantidade	Largura (m)	Altura (m)				Total		Estimativa de demolições e retiradas para o local da obra
	Portas	6,00	0,60	2,10				7,56	m2	
	Janelas	6,00	1,20	1,00				7,20	m2	
								14,76	m2	
2.1.6	Demolição manual de concreto armado (EMOP 05.001.033)	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)				Total		Estimativa de demolições e retiradas para o local da obra
	Demolição de trechos de edificações existentes, para acesso	50,00	1,00	0,10				5,00	m3	
								5,00	m3	
2.1.7	Retirada de aparelhos sanitários	Quantidade						Total		Estimativa de demolições e retiradas para o local da obra
	Demolição de trechos de edificações existentes, para acesso	8,00						8,00	und	
								8,00	und	
2.1.8	Retirada de grades, gradis, alambrados, cercas e portões	Quantidade	Largura (m)	Altura (m)				Total		Estimativa de demolições e retiradas para o local da obra
		8,00	2,50	2,00				40,00	m2	
								40,00	m2	
2.1.9	Retirada de bancada de pia	Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)				Total		Estimativa de demolições e retiradas para o local da obra
		3,00	1,00	0,60				1,80	m2	
								1,80	m2	

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
2.1.10	Remoção de telhas cerâmicas, tipo colonial, inclusive cumeeiras	Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)				Total		Estimativa de demolições e retiradas para o local da obra
		2,00	2,00	8,00				32,00	m2	
								32,00	m2	
2.1.11	Remoção de telha ondulada de fibrocimento, inclusive cumeeira	Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)				Total		Estimativa de demolições e retiradas para o local da obra
		2,00	2,00	8,00				32,00	m2	
								32,00	m2	
2.1.12	Remoção de cobertura em telha metálica, exclusive estrutura	Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)				Total		Estimativa de demolições e retiradas para o local da obra
		2,00	2,00	8,00				32,00	m2	
								32,00	m2	
2.1.13	Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada	Quantidade	Área (m²)	Espessura (m)	Volume (m³)	Coefficiente (m³/und)		Total		Destinação final dos resíduos
	Demolição de piso cimentado inclusive lastro de concreto		30,00	0,20				6,00	m3	
	Demolição de piso revestido com cerâmica inclusive lastro de concreto		30,00	0,20				6,00	m3	
	Demolição de alvenaria				26,00			26,00	m3	
	Demolição manual de concreto simples (EMOP 05.001.001)				5,00			5,00	m3	
	Retirada de portas e janelas de madeira, inclusive batentes		14,76	0,10				1,48	m3	
	Demolição manual de concreto armado (EMOP 05.001.033)				5,00			5,00	m3	
	Retirada de aparelhos sanitários	8,00				0,20		1,60	m3	
	Retirada de grades, gradis, alambrados, cercas e portões		40,00	0,10				4,00	m3	
	Retirada de bancada de pia		1,80	0,10				0,18	m3	
	Remoção de telhas cerâmicas, tipo colonial, inclusive cumeeiras		32,00	0,10				3,20	m3	
	Remoção de telha ondulada de fibrocimento, inclusive cumeeira		32,00	0,05				1,60	m3	
	Remoção de cobertura em telha metálica, exclusive estrutura		32,00	0,05				1,60	m3	
								61,66	m3	
2.2	LIMPEZA DO TERRENO									
2.2.1	Raspagem e limpeza do terreno (manual)	Área (m²)						Total		Área levantada pelo projeto apresentado, levantamento por meio do Autocad
	Limpeza e capina	1388,00						1.388,00	m2	
								1.388,00	m2	
2.2.2	Corte e destocamento de árvores com diâmetro superior a 30 cm	Quantidade						Total		Retirada de árvores (de acordo com o projeto)
	Retirada de árvores (de acordo com o projeto)	50						50,00	und	
								50,00	und	

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
2.3	LOCAÇÃO DA OBRA									
2.3.1	Equipe topográfica para serviços simples de locação e nivelamento (incluindo equipamento, transporte e profissionais nível médio)	Quantidade	Meses					Total		Equipe para locação dos elementos da obra
	Locação de elementos da obra	1	0,5					0,50	mês	
								0,50	mês	
2.4	MOVIMENTO DE TERRA									
2.4.1	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	Extensão (m)	Largura (m)	Profundidade (m)				Total		De acordo com o projeto de conteções
		180,00	1,50	1,50				405,00	m3	
								405,00	m3	
2.4.2	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	Extensão (m)	Largura (m)	Profundidade (m)				Total		De acordo com o projeto de conteções
	Reaterro para altura de ficha	180,00	3,50	4,00				2.520,00	m3	
								2.520,00	m3	
2.4.3	Lastro de areia	Extensão (m)	Largura (m)	Profundidade (m)				Total		De acordo com o projeto de conteções
		180,00	0,75	1,50				202,50	m3	
								202,50	m3	
2.4.4	Serviços com utilização de Minicarregadeira	Dias	Horas / Dia					Total		Estimativa para demais movimentações de terra
		15,00	8,00					120,00	H	
								120,00	H	
2.4.5	Carga manual e descarga mecânica de material à granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do Caminhão Basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga.	Volume (m³)	Peso Específico (t/m³)	Coeficiente de Empolamento				Total		Destinação final dos resíduos
	Demolição	60,00	2,50	1,50				225,00	t	
	Escavação	510,00	1,70	1,30				1.127,10	t	
								1.352,10	t	
2.4.6	Transporte de carga de qualquer natureza; exclusive as despesas de carga e descarga tanto da espera do caminhão como de servente ou equipamento auxiliar, em média velocidade (Vm=40Km/h), em Caminhão Basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t.	Peso (t)	DMT (km)					Total		Destinação final dos resíduos
		1352,10	20,00					27.042,00	t.Km	
								27.042,00	t.Km	

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
2.4.7	Disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos órgãos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislação pertinente.	Peso (t)						Total		Destinação final dos resíduos
		1352,10						1.352,10	t	
								1.352,10	t	
3.0	INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA									
3.1	FUNDAÇÃO									
3.1.1	Estaca raiz com diâmetro de 8", perfurada em solo, incluindo a perfuração, o fornecimento de todos os materiais e a injeção.	Comprimento (m)	Quantidade					Total		De acordo com o projeto de conteções
		6,00	72,00					432,00	m	
								432,00	m	
3.2	ESTRUTURAS									
3.2.1	Concreto simples dosado racionalmente para uma resistência mínima característica à compressão de 11MPa, inclusive materiais, preparo, lançamento, colocação e adensamento, exclusive transporte.	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)				Total		De acordo com o projeto de conteções
	Regularização	180,00	0,10	0,50				9,00	m3	
								9,00	m3	
3.2.2	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)	Comprimento (m)	Altura (m)	Espessura (m)				Total		De acordo com o projeto de conteções
	Painel A		3,50	0,25				0,00	m3	
	Painel B	60,00	3,50	0,25				52,50	m3	
	Painel C	13,00	3,50	0,25				11,38	m3	
	Painel D	65,00	3,50	0,25				56,88	m3	
	Painel E	42,00	3,50	0,25				36,75	m3	
	Painel F		3,50	0,25				0,00	m3	
								157,50	m3	
3.2.3	Fôrma de chapa compensada resinada 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desfôrma)	Comprimento (m)	Altura (m)	x Faces				Total		De acordo com o projeto de conteções
	Painel A		3,50	2,00				0,00	m2	
	Painel B	60,00	3,50	2,00				420,00	m2	
	Painel C	13,00	3,50	2,00				91,00	m2	
	Painel D	65,00	3,50	2,00				455,00	m2	
	Painel E	42,00	3,50	2,00				294,00	m2	
	Painel F		3,50	2,00				0,00	m2	
								1.260,00	m2	

 										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
3.2.11	Protensão de tirante com 6 cordoalhas D = 12,7 mm aço CP 190 RB, com capacidade de 520 kN - inclusive ancoragem e grauteamento da cabeça	Quantidade						Total		De acordo com o projeto de conteções
		144,00						144,00	un	
								144,00	un	
3.2.12	Ancoragem ativa com 6 cordoalhas aderentes D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	Quantidade						Total		De acordo com o projeto de conteções
		144,00						144,00	un	
								144,00	un	
3.2.13	COLCHÃO DRENANTE C/ 30CM PEDRA BRITADA N.3/FILTRO TRANSIÇÃO MANTA GEOTEXTIL 100% POLIPROPILENO OU POLIESTER INCL FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DO MATERIAL	Área (m²)						Total		De acordo com o projeto de conteções
	Camada porosa com a mesma área das cortinas	630,00						630,00	m²	
								630,00	m²	
3.2.14	GRUPO GERADOR ESTACIONÁRIO, MOTOR DIESEL POTÊNCIA 170 KVA - DEPRECIAÇÃO. AF_02/2016	Meses	hora/mês					Total		De acordo com o projeto de conteções
		12,00	176,00					2.112,00	H	
								2.112,00	H	
3.2.15	Dreno ou Barbaca em tubo de PVC rígido, diâmetro de 4", inclusive fornecimento do tubo e material drenante.	Quantidade	Comprimento (m)					Total		De acordo com o projeto de conteções
	Dispositivo dissipador de poropressão	288,00	1,25					360,00	m	
								360,00	m	
3.2.16	Dreno sub-horizontal - DSH 01 - material de 1ª categoria	Quantidade	Comprimento (m)					Total		De acordo com o projeto de conteções
	Dreno sub-horizontal profundo	36,00	20,00					720,00	m	
								720,00	m	
3.2.17	Aluguel mensal de escoramento tubular com tubos metálicos com até 10 metros de altura	Comprimento (m)	níveis (un)	meses				Total		De acordo com o projeto de conteções
		60,00	2,00	12,00				1.440,00	M	
								1.440,00	M	
3.2.18	Montagem e desmontagem de escoramento tubular normal, em obras de arte na densidade de 5m de tubo por m³ de escoramento	Comprimento (m)	quant. Mont desm.					Total		De acordo com o projeto de conteções
		120,00	5,00					600,00	M	
								600,00	M	
4.0	DRENAGEM									
4.1.1	Religação de rede de água em PVC DN 20 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	Extensão (m)						Total		Estimativas para eventuais reparos
		100,00						100,00	M	
								100,00	M	

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
4.1.2	Religação de rede de água em PVC DN 32mm, inclusive conexões	Extensão (m)						Total		Estimativas para eventuais reparos
		50,00						50,00	M	
								50,00	M	
4.1.3	Religação de rede de água em PVC DN 75 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	Extensão (m)						Total		Estimativas para eventuais reparos
		20,00						20,00	M	
								20,00	M	
4.1.4	Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto, em Vias Urbanas	Extensão (m)						Total		Estimativas para eventuais reparos
		100,00						100,00	M	
								100,00	M	
4.2	ESCAVAÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO									
4.2.1	Remoção de pavimentação poliédrica em Vias Urbanas	Extensão (m)	Largura (m)					Total		Serviços para implantação de bueiros no pavimento existente
		110,00	1,00					110,00	M2	
								110,00	M2	
4.2.2	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria							Total		Serviços para implantação de bueiros no pavimento existente
								220,64	m³	
								220,64	m³	
4.2.3	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria							Total		Serviços para implantação de bueiros no pavimento existente
								16,82	m³	
								16,82	m³	
4.2.4	Escoramento contínuo de valas com tábuas de 2,5 x 30 cm e longarinas de 6 x 16 cm - estroncas a cada metro não incluídas - profundidade de até 4 m - madeira com utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada							Total		Serviços para implantação de bueiros no pavimento existente
								30,28	m²	
								30,28	m²	
4.2.5	Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas							Total		Serviços para implantação de bueiros no pavimento existente
								85,70	m³	
								85,70	m³	
4.2.6	Reaterro e compactação com soquete vibratório							Total		Serviços para implantação de bueiros no pavimento existente
								85,32	m³	
								85,32	m³	
4.2.7	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação							Total		Serviços para implantação de bueiros no pavimento existente
								135,32	m³	
								135,32	m³	

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
4.2.8	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	Volume (m³) 135,32	Tx de Aplicação (t/m³) 1,875	DMT (km) 3,00				Total 761,18	tkm	Transporte do Material de Bota-Fora
								761,18	tkm	
4.2.9	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	Volume (m³) 135,32	Tx de Aplicação (t/m³) 1,875	DMT (km) 1,00				Total 253,73	tkm	Transporte do Material de Bota-Fora
								253,73	tkm	
4.2.10	Regularização do subleito	Extensão (m) 110,00	Largura (m) 1,00					Total 110,00	m²	Transporte do Material de Bota-Fora
								110,00	m²	
4.2.11	Sub-base de Solo com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento	Extensão (m) 110,00	Largura (m) 1,00	Espessura (m) 0,15				Total 16,50	m³	Transporte do Material de Bota-Fora
								16,50	m³	
4.2.12	Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia	Extensão (m) 110,00	Largura (m) 1,00					Total 110,00	M2	Transporte do Material de Bota-Fora
								110,00	M2	
4.3	SERVIÇOS									
4.3.1	Canaleta meia cana D = 0,40 m assente sobre lastro de areia - areia e brita comerciais - fornecimento e instalação	Extensão (m)						Total		Drenagem da contenção De acordo com o projeto de drenagem apresentado
	Topo do muro	180,00						180,00	m	
	Base do Muro	180,00						180,00	m	
								360,00	m	
4.3.2	Valeta de proteção de cortes com revestimento de concreto - VPCC 120-30 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	Extensão (m) 180,00						Total 180,00	m	Drenagem da contenção De acordo com o projeto de drenagem apresentado
								180,00	m	
4.3.3	Descida d'água de cortes em degraus - DCD 02 - areia e brita comerciais	Extensão (m) 26,00						Total 26,00	m	Drenagem da contenção De acordo com o projeto de drenagem apresentado
								26,00	m	
4.3.4	Caixa coletora de sarjeta - CCS 01 - com grelha de concreto - TCC 01 - areia e brita comerciais	Quantidade 2,00						Total 2,00	un	Drenagem da contenção De acordo com o projeto de drenagem apresentado
								2,00	un	

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
4.3.5	Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	Quantidade						Total		Drenagem da contenção De acordo com o projeto de drenagem apresentado
		4,00						4,00	un	
								4,00	un	
4.3.6	Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais	Quantidade						Total		Drenagem da contenção De acordo com o projeto de drenagem apresentado
		4,00						4,00	un	
								4,00	un	
4.3.7	Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN 40mm (1.1/4"), inclusive conexões	Extensão (m)						Total		Drenagem da contenção De acordo com o projeto de drenagem apresentado
		26,00						26,00	m	
								26,00	m	
4.3.8	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Extensão (m)						Total		Drenagem da contenção De acordo com o projeto de drenagem apresentado
		84,00						84,00	m	
								84,00	m	
4.3.9	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	Quantidade						Total		Drenagem da contenção De acordo com o projeto de drenagem apresentado
		2,00						2,00	un	
								2,00	un	
4.3.10	Remoção de meio fio em Vias Urbanas	Extensão (m)						Total		Drenagem da contenção De acordo com o projeto de drenagem apresentado
		15,00						15,00	M	
								15,00	M	
4.3.11	Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas	Extensão (m)						Total		Drenagem da contenção De acordo com o projeto de drenagem apresentado
		15,00						15,00	M	
								15,00	M	
5.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES									
5.1.1	Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita	Comprimento (m)	Largura (m)					Total		Estimativas para eventuais reparos
		15,00	1,50					22,50	M2	
								22,50	M2	
5.1.2	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	Comprimento (m)	Largura (m)					Total		Estimativas para eventuais reparos
		15,00	0,40					6,00	M2	
								6,00	M2	

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
5.1.3	Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)	Área (m²)						Total		Estimativas para eventuais reparos
		36,00						36,00	m2	
								36,00	m2	
5.1.4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	Peso (kg)						Total		Estimativas para eventuais reparos
		180,00						180,00	kg	
								180,00	kg	
5.1.5	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo)	Volume (m³)						Total		Estimativas para eventuais reparos
		3,00						3,00	m3	
								3,00	m3	
5.1.6	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	Comprimento (m)	Altura (m)					Total		Estimativas para eventuais reparos
		15,00	3,00					45,00	M2	
								45,00	M2	
5.1.7	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	Comprimento (m)						Total		Estimativas para eventuais reparos
		6,00						6,00	m	
								6,00	m	
5.1.8	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Quantidade						Total		Estimativas para eventuais reparos
		2,00						2,00	UN	
								2,00	UN	
5.1.9	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro	Quantidade	Área (m²)					Total		Estimativas para eventuais reparos
		2,00	1,20					2,40	m2	
								2,40	m2	
5.1.10	Báscula para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro	Quantidade	Área (m²)					Total		Estimativas para eventuais reparos
		2,00	0,48					0,96	m2	
								0,96	m2	

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
5.1.11	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	Área (m²)						Total		Estimativas para eventuais reparos
	Janela de correr	2,40						2,40	m2	
	Báscula	0,96						0,96	m2	
								3,36	m2	
5.1.12	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Área (m²)						Total		Estimativas para eventuais reparos
	Remoção de telha ondulada de fibrocimento	32,00						32,00	M2	
	Remoção de cobertura em telha metálica	32,00						32,00	M2	
								64,00	M2	
5.1.13	Cobertura nova de telhas onduladas de fibrocimento 8.0mm, inclusive cumeeiras e acessórios de fixação	Área (m²)						Total		Estimativas para eventuais reparos
	Remoção de telha ondulada de fibrocimento	32,00						32,00	m2	
								32,00	m2	
5.1.14	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Área (m²)						Total		Estimativas para eventuais reparos
	Remoção de telhas cerâmicas	32,00						32,00	M2	
								32,00	M2	
5.1.15	Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeiras (telhas compradas na fábrica, posto obra)	Área (m²)						Total		Estimativas para eventuais reparos
	Remoção de telhas cerâmicas	32,00						32,00	m2	
								32,00	m2	
5.1.16	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	Área (m²)	x Lados					Total		Estimativas para eventuais reparos
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO	45,00	2,00					90,00	m2	
								90,00	m2	
5.1.17	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm	Área (m²)	x Lados					Total		Estimativas para eventuais reparos
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO	45,00	2,00					90,00	m2	
								90,00	m2	
5.1.18	Reboco de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 5mm	Área (m²)	x Lados					Total		Estimativas para eventuais reparos
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO	45,00	2,00					90,00	m2	
								90,00	m2	

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
5.1.19	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex	Área (m²)	x Lados					Total		Estimativas para eventuais reparos
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO	45,00	2,00					90,00	m2	
								90,00	m2	
5.1.20	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	Área (m²)	x Lados					Total		Estimativas para eventuais reparos
	ALVENARIA DE VEDAÇÃO	45,00	2,00					90,00	M2	
								90,00	M2	
5.1.21	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 5CM. AF_07/2021	Área (m²)						Total		Estimativas para eventuais reparos
	Demolição de piso cimentado	30,00						30,00	M2	
	Demolição de piso revestido com cerâmica	30,00						30,00	M2	
								60,00	M2	
5.1.22	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE	Área (m²)						Total		Estimativas para eventuais reparos
	CONTRAPISO	60,00						60,00	M2	
								60,00	M2	
5.1.23	Reservatório de polietileno de 1000l, inclusive peça de madeira 6x16cm para apoio, exclusive flanges e torneira de bóia	Quantidade						Total		Estimativas para eventuais reparos
		2,00						2,00	und	
								2,00	und	
5.1.24	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Quantidade						Total		Estimativas para eventuais reparos
		1,00						1,00	UN	
								1,00	UN	
5.1.25	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Quantidade						Total		Estimativas para eventuais reparos
		1,00						1,00	UN	
								1,00	UN	
5.1.26	BANCADA GRANITO CINZA 150 X 60 CM, COM CUBA DE EMBUTIR DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA EM METAL, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2"OU 3/4;"P/ COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Quantidade						Total		Estimativas para eventuais reparos
		1,00						1,00	UN	
								1,00	UN	

 PREFEITURA MUNICIPAL DE MARILÂNDIA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS DE MARILÂNDIA MEMÓRIA DE CÁLCULO 										
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
5.1.27	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	Extensão (m)						Total		Estimativas para eventuais reparos
		15,00						15,00	M	
								15,00	M	
5.1.28	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Extensão (m)						Total		Estimativas para eventuais reparos
		45,00						45,00	M	
								45,00	M	
6.0	TRANSPORTES									
6.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada							Total		De acordo com a planilha de transportes
								17.412,33	tkm	
								17.412,33	tkm	
6.2	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada							Total		De acordo com a planilha de transportes
								1.932,49	tkm	
								1.932,49	tkm	
6.3	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada							Total		De acordo com a planilha de transportes
								659,52	tkm	
								659,52	tkm	
6.4	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada							Total		De acordo com a planilha de transportes
								680,95	tkm	
								680,95	tkm	



9.0 - PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA



9.0 – PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

As informações e parâmetros apresentados, servirão de subsídio para o plano de execução da obra e como referencial para elaboração do plano de ataque aos serviços.

Basicamente os serviços a executar são:

- Canteiro de Obras;
- Serviços Preliminares;
- Serviços Terraplanagem
- Serviços de Infraestrutura e Superestrutura;
- Serviços de Drenagem;
- Serviços Complementares.

A empresa construtora será responsável pelo controle de qualidade dos serviços executados, independentemente da atuação da equipe de fiscalização e/ou supervisão da obra.

Em função deste fato a construtora deverá dispor na obra de mão-de-obra especializada, equipamento de topografia que forem necessárias ao acompanhamento dos serviços.

A liberação das etapas de serviço concluídas só deverá ser feita após verificação pelo empreiteiro de que houve atendimento do controle de qualidade conforme as disposições das Normas pertinentes ou as estabelecidas em projeto.

A empresa deverá manter no canteiro de obras, laboratório para a realização dos ensaios rotineiros previstos nas Especificações de Serviço ou de Materiais.

Cuidados especiais quanto à sinalização diurna e noturna durante a execução das obras, deverão ser tomados face aos estreitamentos e desvios de pistas exigidos para realização das mesmas, quando necessário.

Os serviços deverão ser realizados no período entre o mês de março e novembro, evitando assim o período mais chuvoso da região, conforme estudos hidrológicos.

9.1 - Projeto do Canteiro de Obras

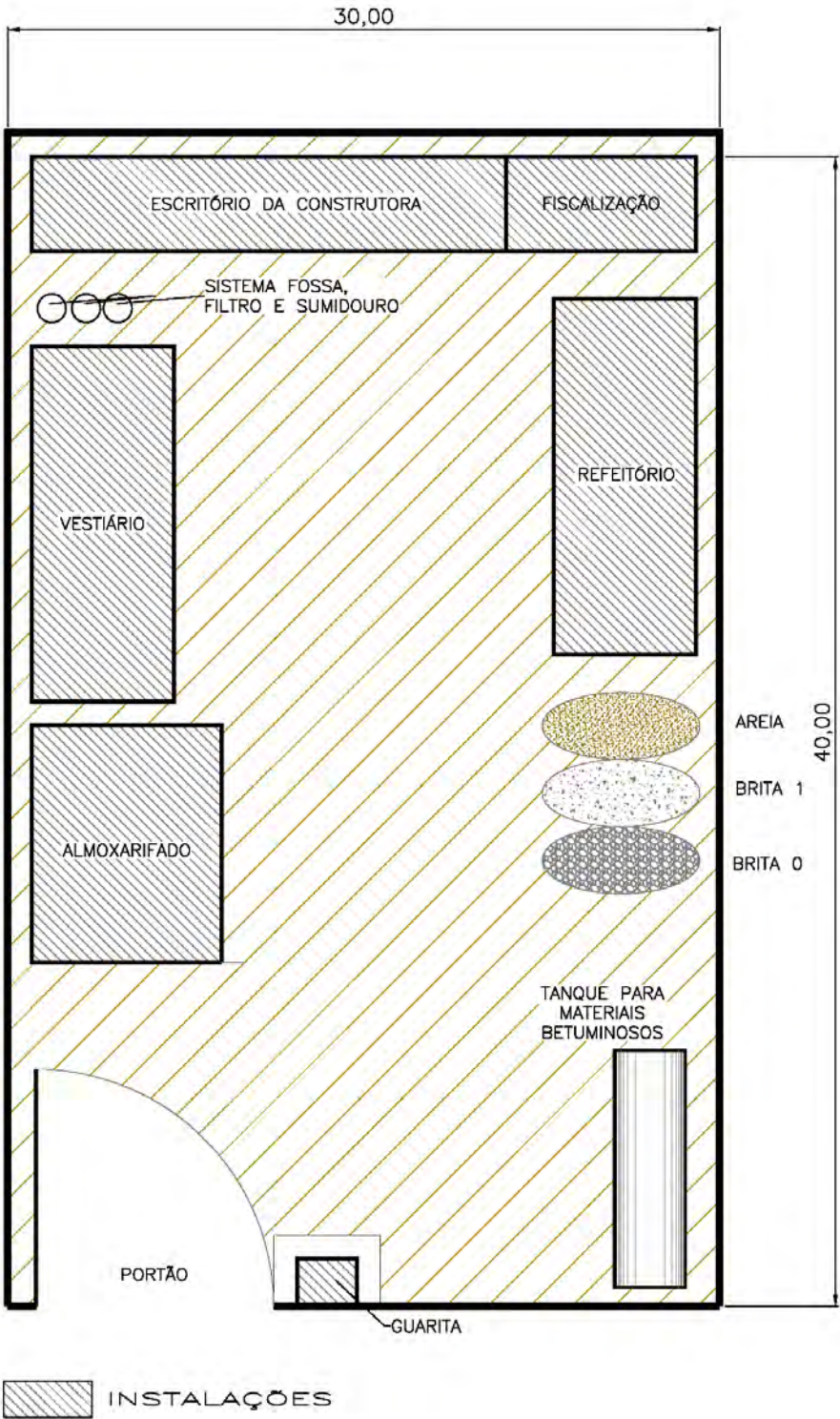
A área prevista para instalação do canteiro de obras compreende um retângulo regular com extensão de 40,00 m e largura de 30,00 m totalizando uma área de cerca de 1.200,00 m², atendendo às disposições relativas à proteção ambiental, esta instalação deverá ser dotada de sistema de tratamento de esgoto doméstico, composto de fossa, filtro e sumidouro.

O layout sugerido para o canteiro, apresentado a seguir, ilustra as instalações mínimas que esta unidade deverá abrigar, dentre as quais:

- Escritório para Fiscalização;
- Sanitário e Vestiário;
- Refeitório;
- Escritório para Administração local da Construtora;
- Almoxarifado e guarita.



CANTEIRO DE OBRAS
LAYOUT





10.0 - ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS



10.0 – ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

De uma maneira geral as Especificações Técnicas a serem obedecidas na execução de todos os serviços indicados pelo projeto, são aquelas preconizadas pelo DNIT (antigo DNER) as quais existem em publicações pelo referido Órgão e estão apenas listadas com seus códigos adiante.

Na execução dos serviços previstos deverão ser atendidas as recomendações do Projeto Executivo elaborado, as disposições do DNIT constantes nas Normas Gerais de Trabalho, bem como as Normas da ABNT pertinentes e as Especificações Complementares e Particulares ora estabelecidas.

10.1 - Relação das Especificações Adotadas

a) Serviços Preliminares

DNIT 104/2009 – Serviços Preliminares;

DNIT 106/2009 – Cortes;

DNIT 108/2009 – Aterros.

b) Pavimentação

DNIT 137/2010-ES: Pavimentação – Regularização do subleito;

DNIT 139/2010-ES: Pavimentação – Sub-base estabilizada granulometricamente;

DNIT 141/2010 – Base estabilizada granulometricamente

DNER-ES 327/97 - Pavimentação - Pavimento com peças pré-moldadas de concreto.

c) Drenagem

DNIT 018/2023 - Sarjetas e Valetas;

DNIT 020/2023 – Meio-fios e guias;

DNIT 023/2006 – Bueiros tubulares de concreto;

DNIT 026/2004 – Caixas coletoras;

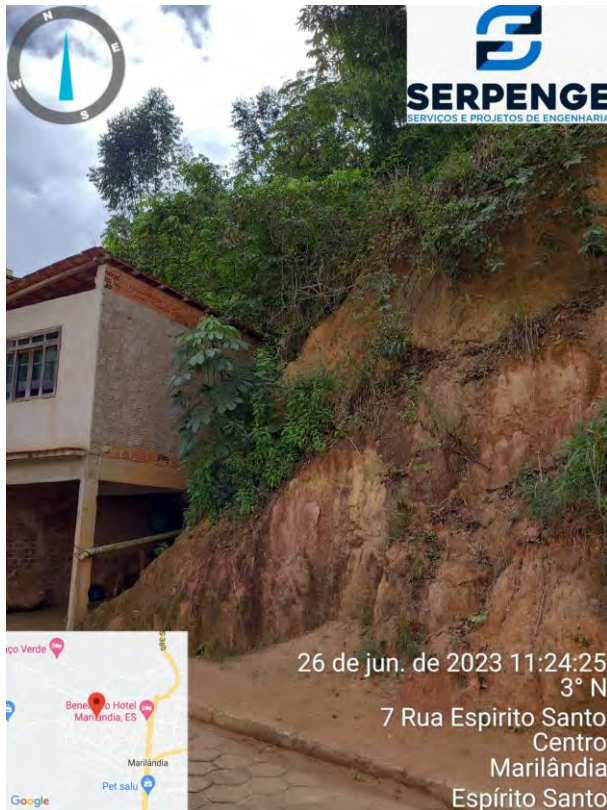
DNIT 030/2004 – Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana.

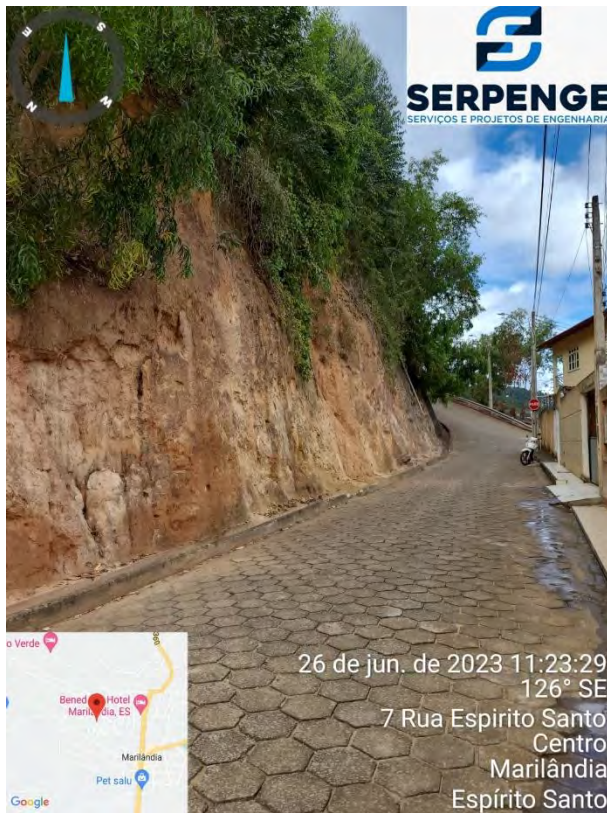


11.0 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



11.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO







12.0 - DECLARAÇÕES E ARTs