

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE
URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

VOLUME 1 – RELATÓRIO DO ANTEPROJETO

ABRIL – 2023

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE
URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

VOLUME 1 – RELATÓRIO DO ANTEPROJETO

Elaboração:



ABRIL – 2023



1.0 - SUMÁRIO



1.0 - SUMÁRIO

1.0 -	SUMÁRIO	1
2.0 -	APRESENTAÇÃO	3
3.0 -	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	6
4.0 -	CONSIDERAÇÕES SOBRE O ANTEPROJETO	8
5.0 -	ESTUDOS	12
5.1 -	ESTUDOS DE TRÁFEGO	13
5.2 -	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	22
5.3 -	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	27
5.4 -	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	37
5.5 -	ESTUDOS AMBIENTAIS	48
6.0 -	ANTEPROJETOS	50
6.1 -	ANTEPROJETO GEOMÉTRICO	51
6.2 -	ANTEPROJETO DE TERRAPLENAGEM	57
6.3 -	ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	69
	Quadro demonstrativo das quantidades	73
	Quadro de Consumo dos Materiais	81
	Quadro de distâncias de transporte	83
	Quadro de Densidades	85
6.4 -	ANTEPROJETO DE DRENAGEM	87
6.5 -	ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO	94
6.6 -	ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	98
6.7 -	ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	101
6.8 -	REALOCAÇÃO DE POSTES E INTERFERÊNCIAS	109
7.0 -	ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA	111
8.0 -	DECLARAÇÕES E ART's	113
9.0 -	TERMO DE ENCERRAMENTO	117



2.0 - APRESENTAÇÃO

2.0 - APRESENTAÇÃO

A **SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA**, em atendimento às disposições do Contrato nº. 018-OBR/2021, firmado com a Prefeitura Municipal de Colatina - PMC, conforme processo nº. 13.533/2021 apresenta nesse volume a metodologia utilizada, as plantas, os elementos de cálculo dos quantitativos dos serviços e as especificações de serviço para execução das obras do Anteprojeto de Engenharia para obras de Urbanização e Revitalização de vias de ligação de Colatina à Rodovia Federal BR-259. O trecho em estudo foi denominado da seguinte forma:

- TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44;

Além de tal denominação, o trecho foi subdividido em 3 partes para melhor entendimento e quantificação, são eles:

- SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
- SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
- SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

Fazendo-se assim um somatório de 5,83 km num total de extensão.

O Anteprojeto está apresentado em cinco volumes, contendo todas as informações referentes aos critérios, definições e metodologias utilizadas na elaboração dos Estudos e dos Anteprojetos, bem como os detalhamentos gerais dos elementos necessários para a execução dos serviços previstos. Os Volumes apresentados são:

- Volume 1 – Relatório do Anteprojeto;
- Volume 2 – Anteprojeto de Execução;
- Volume 3B – Estudos Geotécnicos;
- Volume 4 – Orçamento e Plano de Execução de Obra.

Neste Volume 1 – Relatório do Anteprojeto, estão descritas e apresentadas todas as informações referentes aos critérios, definições e parâmetros utilizados na elaboração dos Estudos e dos Anteprojetos.

Os Estudos Ambientais não são apresentados neste Volume e serão apresentados pela Prefeitura Municipal de Colatina.

Os Anteprojetos de Infraestrutura Rodoviária, obrigatoriamente seguem Normas e Especificações preconizadas pelos Órgãos Públicos Consagrados e de maneira geral são compostos de duas fases importantes que são: a Fase de Estudos e a Fase de Projetos. Há também os Órgãos que tratam e regulamentam parâmetros da Fase Orçamentária tendo em vista as leis exigências quanto a utilização do Erário Público.

E assim essas etapas dos estudos e projetos apresentados neste volume são:

- Estudos de Tráfego;
- Estudos Topográficos;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos Hidrológicos;



- Anteprojeto Geométrico;
- Anteprojeto de Terraplenagem;
- Anteprojeto de Drenagem;
- Anteprojeto de Pavimentação;
- Anteprojeto de Sinalização;
- Anteprojeto de Obras Complementares;
- Anteprojeto de Iluminação Pública.

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.

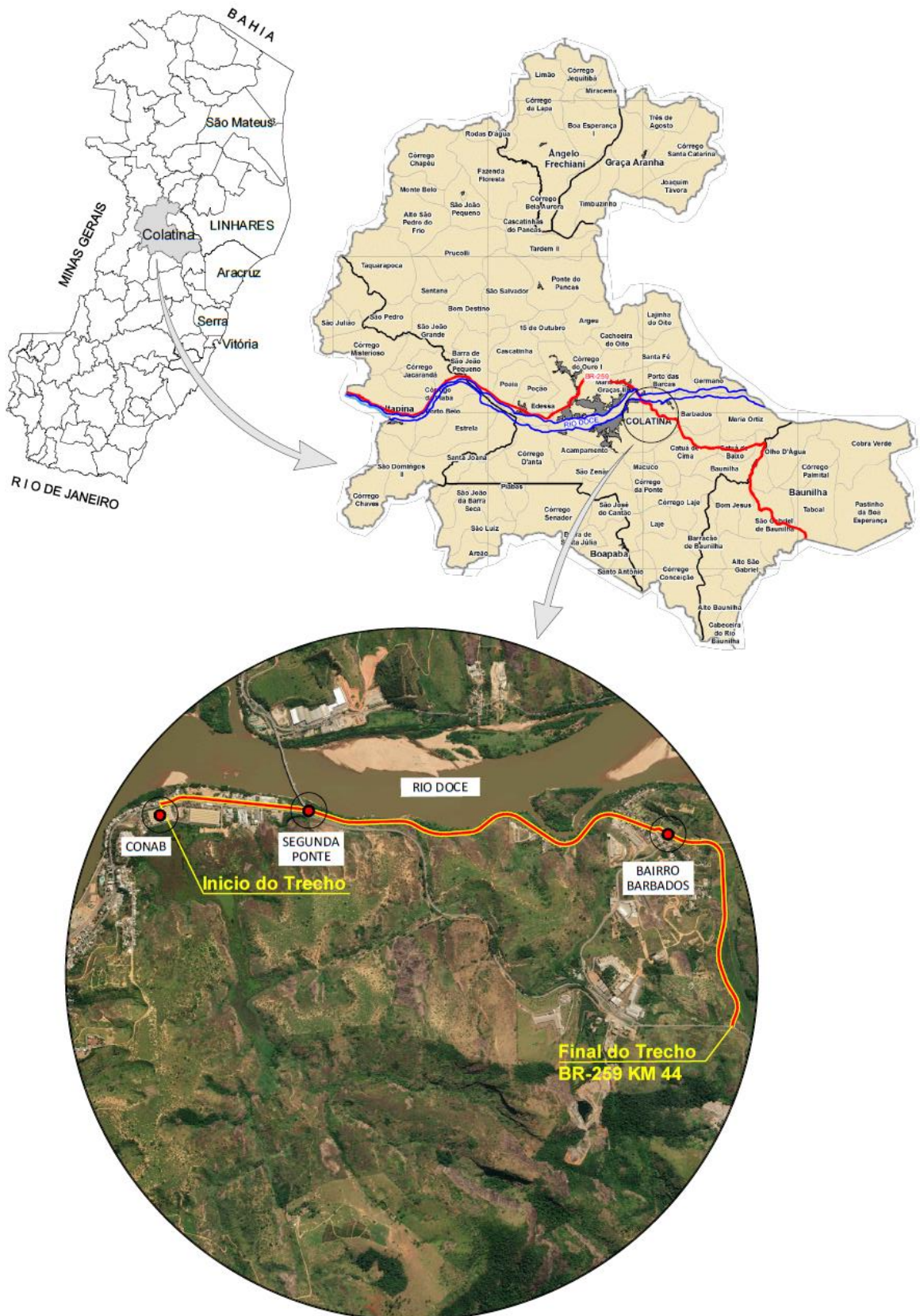
A seguir apresentamos os colaboradores da Equipe Técnica para elaboração dos estudos:

- Nilton Ferreira Valadão – Eng^o Civil – CREA N.º RJ - 045889 D;
- Daniel Pereira Silva – Eng^o Civil – CREA N.º ES - 011430 D;
- Homero Jubilado Correia - Eng^o Civil – CREA N.º RJ – 035305 D;
- Nilton Valério Rosa Valadão – Eng^o Civil – CREA N.º ES – 043292 D;
- Cláudio de Oliveira – Eng^o Eletricista – CREA N.º ES – 014890/D .



3.0 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

3.0 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO





4.0 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O ANTEPROJETO

4.0 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O ANTEPROJETO

O anteprojeto a seguir trata de intervenções que objetivam dar continuidade a Avenida Beira Rio, que percorre o Centro da Cidade pela margem do Rio Doce e termina atualmente no Bairro Pedro Epichim. Nesta local há uma Rotatória aonde chegam as vias principais, da margem do Rio, a via da antiga BR-259 e a via do antigo leito da ferrovia as quais passam pelo Centro da Cidade. A partir da Rotatória seguem, na margem do Rio uma via precária sobre o antigo leito da ferrovia e uma via simples do antigo leito da BR-259. A partir da Rotatória, na pista da BR-259, em 200m, temos ao lado direito, o Acesso ao IFES de Colatina e a 660,00 metros do acesso, temos o início do anteprojeto.

4.1 - QUANTO AO ASPECTO GERAL

O anteprojeto inicia, então, adiante da Rotatória, cerca de 860,00 metros, em frente aos Armazéns de Café da CONAB, tendo em vista que um segmento de urbanização, já existente e consolidada na orla do Rio Doce, que impede a continuidade imediata da duplicação e revitalização da Avenida a partir da posição atual.

Historicamente essa Avenida está compreendida no espaço, que foi formado pioneiramente pela Rodovia BR 259 e pela Ferrovia Vitória-Minas, onde ambas tinham seus leitos implantados, passando pelo centro da cidade de Colatina e margeando o Rio Doce. Tanto a BR-259 (Federal) quanto a Ferrovia (CVRD), mais tarde foram remanejadas e transferidas para um Contorno da cidade restando apenas seus leitos e algumas estruturas.

Esses espaços levaram a Prefeitura Municipal de Colatina a elaborar um Projeto Conceitual de Urbanização da margem direita do Rio Doce, baseado numa Via Duplicada com Revitalização do segmento inicial já existente e implantação do segmento final, passando pelo povoado de Barbados e retornando à BR-259. A geometria transversal previu duas pistas de tráfego separadas de acordo com o espaço disponível, com canteiro central, passeios, ciclovias, parada de ônibus etc. O anteprojeto geométrico vertical foi elaborado obedecendo em via de regra as soleiras ou cotas existentes de várias interferências e quando não a uma cota de proteção do leito estradal contra possíveis ocorrências de inundação do Rio Doce.

Para melhor entendimento, essas características levaram a uma divisão do anteprojeto em segmentos distintos que facilitam as tomadas de decisões e estão assim descritos:

- O trecho inicial, denominado Trecho 01, com extensão 1,60 Km, inicia em frente aos Armazéns da CONAB e vai até a Segunda Ponte sobre o Rio Doce. Este segmento, é formado pela faixa da BR-259, antes sob Jurisdição Federal pertencente ao DNIT e posteriormente entregue a prefeitura, mantém a caixa da rodovia e sua estrutura, e ao seu lado a antiga caixa da ferrovia (ao lado e paralela a rodovia) há somente o espaço trafegável, onde já há inclusive um comercio lindeiro que ocupa a faixa remanescente ao lado do Rio. A estrutura principal e existente da antiga BR-259, constituída de 2 faixas de tráfego e dois acostamentos, será mantida tendo sido indicado no anteprojeto, um reforço no revestimento das pistas de rolamento e uma melhoria significativa nos acostamentos com implantação de passeios, paradas de ônibus, além de reestruturação dos sistemas de drenagem, sinalização, etc, e as pistas serão convertidas para tráfego então, num só sentido. A outra nova pista a ser construída será de pista dupla de sentido ao Centro de Colatina, e será implantada paralela a existente e sob o antigo espaço da ferrovia, a qual se apresenta também com um desnível aproximado de 6 metros, já existente, em relação a

rodovia e a margem do Rio. Esta nova pista, por sua vez será pavimentada e dotada também, de passeio público, sistema de drenagem compatível com aqueles já existentes, sinalização, urbanização etc.

Na transição dos Trechos 1 e 2 temos o início da Segunda Ponte sobre o Rio Doce e a interseção da BR 259 com o Acesso a cidade de Colatina, junto e próximo a ponte, temos uma Passagem Inferior (PI) com apenas uma faixa de tráfego para conexão dos ramos da interseção.

Essa interseção está sob a Jurisdição do DNIT e assim foi evitada qualquer sugestão de interferência nas correntes principais de tráfego. Foi sugerida apenas uma nova alça na interseção bem como uma Rotatória na saída da Passagem Inferior (PI) na margem do Rio, para conexão do tráfego da nova pista do anteprojeto e das alças de acesso a BR-259.

- O Trecho 2 com extensão de 2,63 Km, inicia após a Segunda Ponte da BR-259 (e onde esta rodovia se afasta), está em leito natural e apenas um caminho sobre o terreno natural. A diretriz da geometria horizontal do anteprojeto, segue junto e sobre a região onde há hoje, apenas vestígios da caixa do antigo leito ferroviário, e vai até o povoado de Barbados. Existe ainda atualmente, já ao longo desse trajeto, alguns Poços de Visita (PV) da rede de esgoto da cidade de Colatina que é conduzida para atual Estação de Tratamento de Colatina localizada ao lado e antes do povoado de Barbados.

O anteprojeto neste segmento segue margeando o Rio, em um greide elevado numa seção de aterro de forma a evitar alagamentos nas Recorrências inferiores a 50anos e assim vai até o povoado de Barbados. Existe uma pequena aglomeração de casas pela metade do trecho, onde procurou-se preservar aquelas que estão à direita do traçado e aquelas a esquerda e na margem do Rio deverão ser retiradas pela Prefeitura. No povoado de Barbados foi sugerida uma geometria de duplicação para a melhoria da segurança no tráfego da vila e uma reestruturação do pavimento. Estas sugestões necessitam também de algumas intervenções nas vias locais e nas adequações nos lotes existentes.

- No Trecho 3, com 1,60Km, faz a ligação do povoado de Barbados até novamente na BR-259 no seu KM 44,0, este segmento do anteprojeto margeia uma baixada existente junto a borda de uma topografia acidentada e rochosa, características da região. Na interseção com BR-259 foi projetada uma Rotatória de diâmetro adequado as diferenças de greide que ocorrem no local entre as vias.

Todas as outras interferências importantes estão descritas a seguir e mais detalhada em cada Capítulo específico do Anteprojeto.

4.2 – QUANTO AO DESENVOLVIMENTO DO ANTEPROJETO

O desenvolvimento do anteprojeto partiu das premissas adotadas pelo Plano Diretor Municipal de Colatina, juntamente com o planejamento de desenvolvimento de todo município. Diante disso, é importante ressaltar e ratificar as informações dadas no capítulo anterior que, toda a concepção, traçado e diretrizes foram definidas pela administração do município, buscando atender todo esse planejamento. Além disso, vale destacar novamente que se trata de um segmento urbano, concebido praticamente sobre vias já existentes e acompanhando definições já existentes.

Essas informações nortearam todo o desenvolvimento do anteprojeto ao qual, portanto, foram limitados, a pedido da PMC, alguns estudos que são realizados de praxe num projeto básico



rodoviário, como por exemplo os estudos de traçado e estudos de tráfego. Estudos de tráfego foram realizados, conforme será abordado adiante, a nível representativo para projeção e expansão utilizando o Plano Nacional de Contagem de Tráfego – PNCT do DNIT para efetuar as devidas correções e obter parâmetros para dimensionamento do pavimento, considerando ainda que o tráfego de longa distância da BR-259 não influencia de maneira significativa no segmento urbano considerado.

Conforme citado, em alguns segmentos urbanos e consolidados, haverá intervenções apenas de revitalização do pavimento, com o objetivo de dar uma sobrevida a estrutura, sem previsão de aumento no tráfego utilizado. Posteriormente, a responsabilidade pela manutenção e conservação fica para o administrador da via.

Importante ressaltar novamente que será necessária toda aprovação, pelos órgãos competentes, de todo o projeto básico e executivo que será desenvolvido após contratação da obra, tanto tecnicamente quanto ambientalmente. Como exemplo, é apontada a interseção com a rodovia federal BR-259, a qual será necessária a aprovação total pelo DNIT.

Todas as diretrizes e orientações do DNIT e do IBRAOP para elaboração de anteprojetos foram respeitadas e seguidas, mesclando o atendimento às normas rodoviárias com o atendimento às necessidades das comunidades lindeiras dos entornos do trecho projetado. Quaisquer alterações, compatibilizações, mudanças de diretrizes, interferências, alteração de faixa de domínio, dentre outros, durante a fase de obras, deverão ser aprovadas pela comunidade e prefeitura



5.0 - ESTUDOS



5.1 - ESTUDOS DE TRÁFEGO

5.1 – ESTUDOS DE TRÁFEGO

5.2.1 – Introdução

Os estudos de tráfego possuem como finalidade básica, caracterizar o tráfego atual da via e projetar o tráfego futuro do projeto, de modo a se obter parâmetros operacionais do segmento de projeto.

Os parâmetros são obtidos através de métodos sistemáticos de coletas de dados relativos aos cinco elementos fundamentais do tráfego: motorista, pedestres, veículo, via e meio ambiente, procurando desenvolver uma implantação, restaurar ou corrigir as soluções existentes ou até mesmo otimizá-las, visando o conforto e a segurança dos usuários.

Objetiva também subsidiar o desenvolvimento e a definição da estrutura dos pavimentos a serem construídos e de outros itens de serviços integrantes do escopo de trabalho do presente estudo, tendo em vista a segurança e conforto dos usuários. Permite a determinação quantitativa da capacidade das vias, e em consequência o estabelecimento dos meios construtivos necessários à melhoria da circulação ou das características de seu projeto.

Em resumo os Estudos de Tráfego se constituem no instrumento de que se serve a Engenharia de Tráfego para atender as suas finalidades, definidas como sendo o planejamento de vias e circulação do trânsito nas mesmas, com vistas no seu emprego para transportar pessoas e mercadorias de forma eficiente, econômica e segura.

No caso específico da elaboração deste anteprojeto, foi solicitado pela Prefeitura a elaboração de um estudo representativo apenas para embasar o dimensionamento de pavimento, tendo em vista que não é esperado um aumento de tráfego em função das intervenções propostas, portanto não foram realizados estudos adicionais visando a capacidade das interseções do trecho estudado.

Os procedimentos adotados para fins de obtenção dos parâmetros de tráfego necessários à elaboração do anteprojeto envolveram os seguintes tópicos:

- ✓ Coleta de Dados Históricos na região do projeto.
 - DNIT
- ✓ Posto de Contagem - 1 dia x 16 horas.
 - Volumes Totalizados
 - Composição do Tráfego
 - Volumes Expandidos
 - Sazonalidade
- ✓ Número “N”.
 - Projeções do tráfego
 - Fator de Veículo

5.2.2 – Coletas De Dados Históricos

Foram coletados dados existentes junto ao órgão federal - DNIT.

DNIT - Plano Nacional de Contagem de Trânsito (PNCT)

Para o presente estudo foram coletados e analisados os dados de contagens volumétrica e classificatória no período de 2017 a 2018 referentes ao Posto localizado na altura do km 16,0 da rodovia BR-259 e no km 48 próximo a Colatina, conforme apresentado no quadro a seguir.

Os dados existentes das contagens foram utilizados para o cálculo dos fatores de correção sazonal. Esses fatores serviram para o cálculo da expansão do tráfego no horizonte de projeto.

Quadro 1 - VMD Anual do PNCT

PNCT - VMDA NO KM 16 DA BR 259				
ANO		2017	2018	
VMDA		6253	5984	
PNCT - VMDA NO KM 48 DA BR 259				
ANO		2021		
VMDA		7956		
Fator de correção diária	1,1624			
Fator de correção semanal	1,0573			
Fator de correção mensal/anual	0,9796			
Fator de correção global	1,2039			
			Média	
Taxa de Crescimento anual (%)		-4,301	8,225	1,962

5.2.3 – Contagens Complementares

O programa de pesquisa de tráfego realizado teve como objetivo determinar o padrão de tráfego hoje existente no segmento, no caso o Trecho 01 do Projeto.

As contagens volumétricas e classificatórias seletivas foram realizadas em junho de 2022, conforme características, apresentado a seguir.



CONTAGEM 01: Na saída do perímetro urbano de Colatina (em frente ao DER-ES)

CONTAGEM VOLUMÉTRICA / CLASSIFICATÓRIA

➤ **PERÍODO:** 07/06/2022 – 1 dia de 16 horas

TRECHOS:

- Na BR-259 sentido Colatina - Vitória (06:00 – 22:00)
- Na BR-259 sentido Vitória - Colatina (06:00 – 22:00)

VOLUME DE TRÁFEGO																
SENTIDO 1																
De:		COLATINA														
Para:		VITÓRIA														
Data:		07/06/2022														
Dia:		TERÇA-FEIRA														
Horário:		6:00 - 22:00														
HORÁRIO (hs)		AUTOS	MOTOS	UTILIT.	ÔNIBUS			CAMINHÕES						TOTAL		
INÍCIO	TÉRMINO				2 EXOS	3 EXOS	2C	3C	4C	2S1	2S2	2S3	3S1		3S2	3S3
6:00	7:00	172	126	0	20	2	5	12			0	1			0	338
7:00	8:00	441	256	0	6	2	32	15			0	0			5	757
8:00	9:00	332	65	0	2	5	18	13			4	5			5	449
9:00	10:00	270	60	0	6	5	17	20			6	4			0	388
10:00	11:00	270	53	0	8	2	22	8			0	1			0	364
11:00	12:00	270	75	0	12	5	15	6			0	0			2	385
12:00	13:00	168	78	30	13	1	20	2			2	1			11	326
13:00	14:00	229	55	35	10	4	13	5			7	1			5	364
14:00	15:00	180	50	21	10	3	16	9			0	0			2	291
15:00	16:00	247	75	41	9	1	32	5			0	0			2	412
16:00	17:00	267	96	33	17	1	18	17			1	0			3	453
17:00	18:00	360	145	23	15	5	48	25			0	0			2	623
18:00	19:00	360	200	43	9	5	7	22			0	0			2	648
19:00	20:00	360	135	21	7	6	11	7			0	0			0	547
20:00	21:00	70	0	0	0	2	1	0			0	0			1	74
21:00	22:00	36	18	5	2	0	0	0			1	0			1	63
TOTAL		4032	1487	252	146	49	275	166	0	0	21	13	0	0	41	6482



VOLUME DE TRÁFEGO																
SENTIDO 2																
De:		VITÓRIA														
Para:		COLATINA														
Data:		07/06/2022														
Dia:		TERÇA-FEIRA														
Horário:		6:00 - 22:00														
HORÁRIO (hs)		AUTOS	MOTOS	UTILIT.	ÔNIBUS		CAMINHÕES									TOTAL
INÍCIO	TÉRMINO				2 EXOS	3 EXOS	2C	3C	4C	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	
6:00	7:00	197	71	40	18	2	17	4			1	1			0	351
7:00	8:00	270	75	31	14	1	28	3			3	0			0	425
8:00	9:00	304	32	50	3	3	23	12			2	0			1	430
9:00	10:00	250	45	26	3	6	28	6			1	0			0	365
10:00	11:00	240	45	41	5	3	22	7			0	3			0	366
11:00	12:00	180	75	42	4	2	16	5			4	0			0	328
12:00	13:00	253	46	27	9	0	10	5			3	0			1	354
13:00	14:00	255	56	30	6	6	17	2			3	0			1	376
14:00	15:00	270	36	25	4	5	13	6			3	1			3	366
15:00	16:00	254	66	18	7	0	21	10			2	0			2	380
16:00	17:00	270	75	18	3	2	18	7			2	1			1	397
17:00	18:00	339	193	15	13	4	12	12			0	0			2	590
18:00	19:00	225	97	5	10	1	2	1			1	0			0	342
19:00	20:00	178	64	15	5	5	1	1			0	0			0	269
20:00	21:00	72	18	9	4	2	1	4			1	0			0	111
21:00	22:00	65	17	7	0	0	1	0			1	0			0	91
TOTAL		3622	1011	399	108	42	230	85	0	0	27	6	0	0	11	5541

Resumo Volume de Tráfego - Sentido COLATINA - VITÓRIA																
DATA	HORÁRIO	AUTOS	MOTOS	UTILIT.	ÔNIBUS		CAMINHÕES									TOTAL
					2 EXOS	3 EXOS	2C	3C	4C	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	
07/06/2022	6:00 - 22:00	4032	1487	252	146	49	275	166	0	0	21	13	0	0	41	6482

Resumo Volume de Tráfego - Sentido VITÓRIA - COLATINA																
DATA	HORÁRIO	AUTOS	MOTOS	UTILIT.	ÔNIBUS		CAMINHÕES									TOTAL
					2 EXOS	3 EXOS	2C	3C	4C	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	
07/06/2022	6:00 - 22:00	3622	1011	399	108	42	230	85	0	0	27	6	0	0	11	5541

Resumo Volume de Tráfego - Todos sentidos TERÇA-FEIRA																
DATA	HORÁRIO	AUTOS	MOTOS	UTILIT.	ÔNIBUS		CAMINHÕES									TOTAL
					2 EXOS	3 EXOS	2C	3C	4C	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	
07/06/2022	6:00 - 22:00	7654	2498	651	254	91	505	251	0	0	48	19	0	0	52	12023

5.2.4 – Análise e Cálculo Do VMDA Para 2022

Após a coleta dos dados em campo, foram definidos alguns fatores para realização das correções das contagens efetuadas no local do projeto, tais como: correções e expansões horárias, diárias e mensais.

Com base nos dias e horários em que foram procedidas as contagens de campo, foi calculado o coeficiente relativo aos dados existentes, e aplicados sobre os valores das contagens, assim como os fatores obtidos no posto do PNCT. A seguir quadro com o VMDa ajustado para o ano de 2022.

Quadro 2 – VMDa para o ano de 2022

PESQUISA DE TRÁFEGO - VMD NO POSTO DE CONTAGEM	
VMDm - Junho de 2022	12023
VMDAnual de 2022 - fator de correção global de 1,2039	14474
Taxa de crescimento anual adotada	2,0% anual

5.2.5 – Projeção Do Tráfego

Como já calculado a estimativa do tráfego futuro tem como ponto de partida a avaliação do tráfego atual, obtido por meio de pesquisa de campo. A sua projeção ao longo do período de projeto, 10 anos, baseou-se em taxas de crescimento de tráfego e no conhecimento de eventuais alterações previstas para o sistema de transporte regional.

A projeção ao longo do período de projeto, 10 anos, baseou-se em taxas de crescimento de tráfego. A progressão exponencial admite que o volume de tráfego cresça segundo uma progressão geométrica, por ser a mais provável para períodos curtos ou de média duração, em que o primeiro termo é o volume inicial e a razão é o fator de crescimento anual.

$$V_n = V_o r^n$$

Onde:

V_n = Volume do tráfego no ano “n”;

V_o = Volume de tráfego no ano base;

r = Razão da progressão geométrica;

n = Número de anos decorridos após o ano base.

A razão da progressão geométrica, em nosso caso, nada mais é que o fator de crescimento anual, sendo utilizada a representação:

$$V_n = V_o (1+a)^n$$

Onde se substituiu a razão “r” pela taxa de crescimento anual “a”.

Quadro 3 – Projeções de Tráfego

Resumo VMDA - 2022												
ANO		AUTOS	ÔNIBUS		CAMINHÕES					MOTOS	OUTROS	TOTAL
			2 EIXOS	3 EIXOS	2C	3C	2S2	2S3	3S3			
2022	VMDA	7654	254	91	505	251	48	19	52	2498	651	11372
2023		7807	262	94	520	259	49	20	54	2573	671	12307
2024		7963	269	97	536	266	51	20	55	2650	691	12598
2025	ABERTURA	8122	278	99	552	274	52	21	57	2730	711	12897
2026		8285	286	102	568	283	54	21	59	2812	733	13202
2027		8451	294	105	585	291	56	22	60	2896	755	13516
2028		8620	303	109	603	300	57	23	62	2983	777	13836
2029		8792	312	112	621	309	59	23	64	3072	801	14165
2030		8968	322	115	640	318	61	24	66	3164	825	14502
2031		9147	331	119	659	327	63	25	68	3259	849	14848
2032		9330	341	122	679	337	65	26	70	3357	875	15202
2033		9517	352	126	699	347	66	26	72	3458	901	15565
2034	ANO 10	9707	362	130	720	358	68	27	74	3562	928	15936

Para efeito dos estudos o **ano de 2025** foi considerado como o ano base de abertura da rodovia.

5.2.6 – Determinação Do Número “N”

O Número “N” representa o somatório de efeitos do eixo padrão de 8,2 ton. que exercerá um esforço sobre o pavimento durante todo o tempo em que foi previsto ou vida útil do projeto.

Para obtenção do Número “N” são necessários os seguintes parâmetros:

- **VMDa:** Volume médio diário anual de tráfego de veículos comerciais que irão utilizar a via;
- **Período de Projeto = 10 anos;**
- **Fator de pista igual 0,40 para rodovias de pista dupla;**
- **Fator de veículo,** que representa o efeito de cada veículo com sua carga típica convertida numa equivalência por tipo e quantidade de eixos e ponderada de acordo com o percentual de cada veículo no VMD considerado. Na ausência de histórico de pesagem e perfil de carga da rodovia, foram consideradas 80% do carregamento oficial máximo permitido para cada veículo. Os Fatores de Equivalência de carga por eixo foram aqueles recomendados e obtidos com as fórmulas da AASHTO e da USACE de acordo com o Manual de Estudos de Tráfego do DNIT.

O quadro a seguir mostra os Fatores de Veículo para cada tipo de veículo os quais serão ponderados de acordo com o percentual de veículos de carga para o segmento.

Quadro 4 – Fatores de Veículo

Fator de Veículo para Carregamento de 80% p/ eixo					
TIPO DE VEÍCULO	COMPOSIÇÃO	AASHTO		USACE	
		FVi	% x FVi	FVi	% x FVi
2CB	14%	1,241	0,174	1,090	0,153
3CB	4%	0,578	0,023	0,894	0,036
2C	50%	1,241	0,621	1,093	0,547
3C	18%	0,979	0,176	2,792	0,503
2S2	2%	1,893	0,038	3,607	0,072
2S3	1%	1,849	0,018	3,771	0,038
3S3	11%	1,588	0,175	5,470	0,602
FV	100%		1,225		1,949

O quadro a seguir mostra a evolução do tráfego e o Número “N” parcial e acumulado ao longo do período de projeto a partir do provável ano de abertura ao tráfego após a reabilitação do pavimento para os carregamentos de 80%.

Os Fatores de Equivalência de Eixo e os correspondentes Fatores de Veículos da AASHTO e da USACE são apresentados por questões comparativas, embora para o dimensionamento de pavimentos novos e para dimensionamento de reforço de pavimentos é recomendado os Fatores de Equivalência do USACE.



RODOVIA:		Av. PEDRO EPICHIM X BARBADOS						
TRECHO:								
SEGMENTO:								
Cálculo do número "N" com Carregamento de 80% do Peso Legal								
ANO DA PESQUISA	TAXA DE CRESCIMENTO DO TRÁFEGO			NÚMERO DE ANOS P ESTIMATIVA	FATORES DE VEÍCULO - FV		FATOR CLIMÁTICO FR	FATOR DE PISTA FP
	PASSEIO	COLETIVO	CARGA		MÉTODO			
					USACE	AASHTO		
2025 - 2034	2,00%	2,00%	2,00%	10	1,949	1,225	1,00	0,4
VMD	COMPOSIÇÃO DA FROTA			ANO P/ CÁLCULO DE "N"	NÚMERO "N" ACUMULADO		OBSERVAÇÕES	
	PASSEIO	COLETIVO	CARGA					
	7654	345	875	2022				
ANO	VEÍCULO TIPO			VMD	MÉTODO			
	PASSEIO	COLETIVO	CARGA		USACE	AASHTO		
2022	7654	345	875	8874				
2023	7807	352	893	9051				
2024	7963	359	910	9233				
2025	8122	366	929	9417	3,68E+05	2,31E+05	Ano da Abertura	
2026	8285	373	947	9606	7,44E+05	4,68E+05		
2027	8451	381	966	9798	1,13E+06	7,08E+05		
2028	8620	389	985	9994	1,52E+06	9,54E+05		
2029	8792	396	1005	10193	1,92E+06	1,20E+06		
2030	8968	404	1025	10397	2,32E+06	1,46E+06		
2031	9147	412	1046	10605	2,74E+06	1,72E+06		
2032	9330	421	1067	10817	3,16E+06	1,99E+06		
2033	9517	429	1088	11034	3,59E+06	2,26E+06		
2034	9707	438	1110	11254	4,03E+06	2,53E+06		



5.2 - ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

5.2 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

5.2.1 – Introdução

Os Estudos Topográficos foram realizados com o objetivo de se obter os elementos planialtimétricos e cadastrais para o fornecimento de todos os parâmetros necessários à definição métrica e detalhamento das soluções e intervenções a serem adotadas em todos os estudos e projetos.

O levantamento topográfico foi executado seguindo-se todas as instruções normativas relativas a obtenção de elementos planialtimétricos suficientes para elaboração de projetos de Infraestrutura na sua fase de elaboração e elementos para a fase de execução das obras. Quando necessárias foram seguidas as IS 204 e IS 205 do DNIT e da NBR 13133/94 que fixa as condições exigíveis para a execução desses serviços.

5.2.2 – Planejamento para o levantamento

Definida a área de interesse do anteprojeto, para obtenção dos dados topográficos foi escolhida a metodologia e os equipamentos adequados a obtenção dos dados necessários ao anteprojeto. Pioneiramente foram utilizados neste anteprojeto dois métodos para obtenções dos dados planialtimétricos e plantas topográficas para elaboração dos projetos. Adotou-se tanto o método convencional topográfico com utilização de teodolitos eletrônicos do tipo estação total, quanto o método de levantamento topográfico utilizando-se voo aerofotogramétrico com DRONE, seguido de implantação de pontos de apoio com rastreamento de satélites e processamento de dados para obtenção de Modelo Digital do Terreno em 3D, Ortomosaicos e respectivos cadastros, pontos de coordenadas e demais elementos de interesse os quais estão descritos adiante. Foi implantada ao longo da rodovia uma poligonal topográfica, formada por marcos de concreto bem protegidos, formando assim a base de precisão horizontal e vertical de todos os levantamentos precedidos. Foram implantados, ainda, para auxílio altimétrico, marcos de Referência de Nível (RNs) os quais foram nivelados e contra-nivelados para controle e apoio altimétrico.

O voo foi realizado por equipamento multirrotor, MARCA DJI, MODELO: Phantom 4 Pro, que recebe orientação de voo por GPS, a partir de uma programação de rota preestabelecida para as faixas de voos e orientação geográfica das fotos. As fotos são posteriormente ajustadas com os pontos de apoio de campo nelas identificados. Os apoios topográficos de campo para processamento das fotos, foram também referenciados ao mesmo DATUM dos serviços topográficos.

5.2.3 – Metodologia e equipamentos

A metodologia utilizada nos estudos topográficos realizados pela consultora neste anteprojeto, foi aquela baseada na busca da tecnologia para obtenção de rapidez, qualidade e precisão, hoje largamente exigidos nos trabalhos técnicos de engenharia. Assim sendo, utilizando os conhecimentos técnicos de seu pessoal e visando maior rapidez, precisão e atendimentos de prazos, foi utilizado pela empresa a tecnologia de ponta com a utilização dos seguintes equipamentos:

- Implantação de 3 pares de marcos de concreto com chapa ou pino metálico, com espaçamento médio de 330m, no início, meio e final do trecho, para apoio e controle plano altimétrico topográfico dos serviços. Para efetuar o controle planimétrico, esses marcos foram rastreados no GPS, processados e determinados coordenadas Geográficas, UTM e topográficas para planimetria. Para altimetria, os marcos foram nivelados e contra nivelados, referidos ao DATUM altimétrico do marégrafo de Imbituba do IBGE;
- Implantação de uma poligonal com marcos de concreto com chapa ou pino metálico, intervisíveis, a cada 500 metros no máximo, ao longo da rodovia, com controle analítico nos marcos rastreados a cada 5,0 Km;
- Implantação de uma rede auxiliar de marcos com Nivelamento e contranivelamento geométrico dos marcos, com precisão controlada de $8,0\text{mm}\sqrt{\text{Km}}$, onde Km é em quilômetros, para apoio de controle geométrico de todos os serviços dos estudos e apoio durante a execução das obras.

Seguida a implantação dos apoios foram executados os demais serviços:

- Levantamento de pontos (ponteamento) de todo o eixo da rodovia, para definição em software Autocad dos elementos analíticos e em seguida a execução da locação, à trena, do eixo da rodovia, amarrada à pontos notáveis e com precisão adequada;
- O estaqueamento à trena (amarrada pelos pontos notáveis do ponteamento) foi executado pelo bordo da rodovia com uma marca e pintura da estaca de cada lado, ou seja, estacas pares pelo lado direito e ímpares pelo lado esquerdo. Esse estaqueamento do eixo existente, norteou então, o levantamento topográfico e cadastral de todos os elementos necessários aos diversos estudos e projetos;
- Com vistas a obter-se uma avaliação longitudinal de deformações de todo o eixo da rodovia, foi promovido um nivelamento e contranivelamento geométrico de todas as estacas implantadas. Para verificação e avaliação da conformação transversal da pista existente, foram procedidas seções transversais à nível até o bordo da pista, em diversas estacas localizadas ao longo do eixo;
- levantamento de seções transversais e cadastramento de uma faixa da a cada 20 metros (por estaca pintada) com o limite adequado de 30metros de largura para cada lado do eixo, para fins de projeto de desapropriação e reocupação da faixa de manutenção pelo DER;
- Cadastramento de proprietários e benfeitorias nas margens da rodovia (dentro da faixa de domínio) com preenchimento de fichas;
- Cadastramento físico (em fichas) dos bueiros, valetas de crista e de pé de aterro, sarjetas, meio-fio, descidas d'água e demais dispositivos de drenagem;
- Cadastramento físico (com fichas) da sinalização vertical existente.

Os elementos obtidos no levantamento topográfico foram processados e desenhados utilizando-se o software AutoCAD CIVIL3D e sobre os desenhos foram projetadas todas as soluções geométricas indicadas para o eixo.

5.2.4 – Apresentação

A seguir é apresentada a relação dos marcos topográficos implantados e seus parâmetros analíticos. Abaixo segue os dados dos marcos topográficos implantados:

ESTAÇÃO	ESTE	NORTE	COTA
M1	330.469,34	7.840.428,14	37,602
M2	330.543,78	7.840.475,10	43,244
M3	330.501,60	7.840.855,79	46,997
M4	330.547,64	7.840.957,77	44,755
M5	330.677,23	7.841.055,16	39,82
M6	330.984,79	7.841.138,66	38,69
M7	331.637,49	7.841.083,50	40,091
M8	332.061,99	7.840.952,92	63,30
M9	332.939,86	7.840.781,44	80,67
M10	333.323,02	7.840.897,64	76,396
M11	334.085,63	7.840.970,32	58,24
M12	334.704,58	7.840.795,71	51,986
M13	335.095,59	7.840.917,52	44,133
M14	334.972,61	7.839.674,14	63,735

O desenho resultante do levantamento topográfico está apresentado nas plantas cadastrais elaboradas e desenhadas na escala 1:2.000, no Volume 2 - Anteprojeto de Execução.

A seguir é apresentado uma tabela com os dados do nivelamento geométrico, também é apresentado os dados do nivelamento trigonométrico:

NIVELAMENTO TRIGONOMÉTRICO	
DESNÍVEL	COTA
	29,810
7,792	
	37,602
5,642	
	43,244
3,754	
	46,997
-2,243	
	44,755
-4,935	
	39,820
-1,130	
	38,690
1,402	



	40,091
23,209	
	63,300

NIVELAMENTO GEOMÉTRICO		
ESTAÇÃO	DESNÍVEL	COTA
M0		29,816
	7,793	
M1		37,609
	5,653	
M2		43,262
	3,767	
M3		47,029
	-2,238	
M4		44,791
	-4,923	
M5		39,868
	-1,118	
M6		38,750
	1,380	
M7		40,130
	23,250	
M8		63,380



5.3 – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

5.3 – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

5.3.1 – Introdução

Os Estudos Geotécnicos consistiram na pesquisa, verificação da qualidade e características físico-mecânicas dos solos e materiais pétreos, bem como a localização das fontes de fornecimento dos materiais a serem indicados nos projetos e utilizados nas diversas obras como de pavimentação, terraplanagem e drenagem.

No desenvolvimento dos estudos foram respeitadas as recomendações contidas no Termo de Referência do Contrato e aquelas contidas na Instrução de Serviço IS-206 das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT.

A qualidade e características dos materiais envolvidas no anteprojeto foram obtidas através de prospecção, coleta de amostras e elaboração de ensaios de laboratório de solos e de campo e dos materiais pétreos.

Os Estudos Geotécnicos estão divididos em duas etapas principais que são:

- Prospecção de camadas de subleito;
- Estudos de ocorrências de materiais para as obras;

Nos estudos de materiais para as obras foram executadas pesquisas, prospecções, coleta de materiais e execução de ensaios com materiais de jazidas de solo, areais e pedreiras com vistas a definição e indicação aos anteprojeto de pavimentação, drenagem e terraplanagem.

É ressaltado que todos os ensaios foram realizados em conformidade com o escopo da Prefeitura Municipal de Colatina.

5.3.2 – Estudos do Subleito

5.3.2.1 – Introdução e metodologia

Para conhecimento dos solos ocorrentes ao longo do subleito do trecho em estudo, foram realizados furos de sondagem a trado e a pá e picareta e também inspeção visual visando-se determinar as características dos solos que compõem o subleito estradal, bem como seu comportamento geotécnico.

As sondagens foram programadas de acordo com a variação da ocorrência dos materiais ao longo do trecho, bem com o espaçamento sugerido nas Especificações pertinentes às características do projeto. Foram realizados furos com profundidade inferiores a 1,50m, porém se trata de segmentos previstos em aterros.

Em cada prospecção coletou-se amostra de solos em quantidade suficiente para elaboração dos seguintes ensaios:

- Limite de Liquidez;
- Limite de Plasticidade;
- Análise Granulométrica sem Sedimentação (peneiramento);
- Compactação (energia do proctor normal);

- Índice de Suporte Califórnia (CBR).

Além destes foram executados ensaios de densidade “in situ” e umidade natural, buscando colher subsídios para o anteprojeto de terraplenagem, de forma complementar estes trabalhos.

O material coletado ao longo do subleito foi classificado de forma expedita, tendo-se constatado a grande predominância de solos dos grupos A-7-6. Além disso, foram estudados solos de regiões potencialmente com solos compressíveis.

O Quadro de Resumo apresentado ao final deste capítulo mostra o resultado dos ensaios efetuados com o material do subleito ao longo do trecho cujos valores, após tratamento estatístico, forneceram os parâmetros representativos para o cálculo da estrutura do pavimento.

O valor encontrado na representação do Índice de Suporte de Projeto para o subleito e dimensionamento do pavimento foi de **ISP = 5,5%**.

No tratamento estatístico foram utilizados os cálculos da média (\bar{x}), o desvio padrão e para garantir um limite de confiança de 80% foi calculado para os valores do CBR um intervalo de confiabilidade através das fórmulas a seguir:

$$\mu_{min} = \bar{x} - \frac{1,29 \cdot \sigma}{\sqrt{n}} \quad \mu_{máx} = \bar{x} + \frac{1,29 \cdot \sigma}{\sqrt{n}}$$

$$CBR_{min} = \bar{x} - \frac{1,29 \cdot \sigma}{\sqrt{n}} - 0,68 \cdot \sigma$$

$$CBR_{máx} = \bar{x} + \frac{1,29 \cdot \sigma}{\sqrt{n}} + 0,68 \cdot \sigma$$

Depois de selecionados os valores confiáveis do CBR, foi calculada um novo μ_{min} , que foi aquele adotado como Índice de Suporte do Projeto.

5.3.2.2 – Pavimento existente

O segmento com pavimento existente é aquele inicial do Trecho1, com 1,60Km, coincide com o leito e estrutura da antiga BR-259 e encontra-se hoje em bom estado. Apresenta apenas desgaste, oxidação e sem defeitos de flexão como fissuras ou trincas. Há sinais evidentes e aparentes de uma reabilitação recente e significativa constituída de um recapeamento de toda a pista de 11,00metros, com uma camada de Binder, seguida de uma camada de desgaste na pista de rolamento com 7,00metros, em CBUQ com 5cm de espessura, externada no bordo local. Diante dessa análise e diagnóstico, outros estudos para o pavimento existente foram dispensados, mas foi projetada uma recomposição da largura da pista de rolamento e dos passeios, para adequação a arquitetura urbana.

5.3.3 – Estudo de ocorrências de materiais para a obra

Com objetivo de selecionarem-se materiais a serem empregados na estrutura do pavimento e nas obras de uma maneira geral foram pesquisadas e estudadas ocorrências descritas a seguir:

- **Pedreiras**

Pela sua localização, margeando a borda Leste da Serra do Mar, o Estado do ES é suprido por uma enorme abundância de formação rochosa magmática de natureza predominantemente granítica. Esta ocorrência ocasionou uma enorme disponibilidade de pedreiras comerciais por todo o Estado e inclusive com exploração mineral e ornamental. E assim, na região de Colatina onde estão disponíveis diversas Pedreiras Comerciais que poderão fornecer materiais péticos para as diversas obras do projeto. A princípio foram estudados os agregados provenientes do Britador Comercial Barbados. Os estudos estão apresentados no Volume 3B – Estudos Geotécnicos.

- **Areal**

Também como Pedreiras, o Rio Doce oferece diversas fontes de extração de areia com a finalidade de uso para as obras civis de drenagem entre outras necessidades afins para obras na região. Foi indicado o areal comercial ARENORTE para utilização. Os estudos estão apresentados no Volume 3B – Estudos Geotécnicos.

- **Jazidas de Empréstimos para Terraplanagem**

Para compor o déficit de volume do projeto de terraplanagem, além dos volumes de materiais previstos nos cortes e alargamentos necessários ao longo do eixo, foram estudadas jazidas de solos sedimentares de boa qualidade, lindeiros ao traçado, visando atender a execução do terrapleno.

Os estudos estão apresentados no Volume 3B – Estudos Geotécnicos.

- **Materiais e Usina para CBUQ**

Os materiais para a composição do CBUQ projetado serão provenientes das fontes já citadas e os demais materiais que compõe o traço são indicados para serem adquiridos no município de Colatina, enquanto os materiais betuminosos como o CAP 50/70, E.A.I para imprimação e RR-1C são indicados para virem da cidade de Betim-MG. É indicada a instalação da usina no canteiro de obras. Todavia, indicou-se também a Usina Comercial mais próxima das obras.

5.3.4 – Apresentação

Os croquis individuais de localização e características das fontes de materiais estão apresentados no Volume 2 – Anteprojeto de Execução no Capítulo do Anteprojeto de pavimentação.

No Volume 3B – Estudos Geotécnicos são apresentados todos os ensaios realizados, bem como das fontes de materiais e demais informações.

E a seguir estão apresentados alguns dos seguintes elementos:

- Boletins de Sondagem e Quadros Resumo;
- Croqui Geral de localização das Fontes de Materiais.



SERPENGE		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA				SERPENGE	
BOLETIM DE SONDAGEM							
Data: 06/06/2022				Estudo: Subleito			
Projeto: Obras de Revitalização de Duplicação - BR-259				Engenheiro: Valdivio Amaral			
Rodovia: BR-259		Trecho: Rua Pedro Epichim - BR-259 KM 44		Norma de referência: IS- 206 - DNIT (serviços geotécnicos)			
Técnico: Douglas				Segmento: 5+0,00 à 70+0,00			
FURO	Estaca	LADO	PROFUNDIDADE (m)	Nº DA AMOSTRA	DESCRIÇÃO	COORDENADAS (UTM)	
1	5+0,00	LE	0,00 - 0,20	1	Capa Vegetal	7.841.090 S	
			0,20 - 1,00		Argila silto arenosa amarela	330.990 E	
02	10+0,00	LE	0,00 - 2,10	1	Argila com entulho	7.841.121 S	
						330.814 E	
3	15+0,00	LE	0,00 - 0,40	1	Capa vegetal / Calçada	7.841.154 S	
			0,40 - 1,40		Argila Marrom - Rede de Esgoto cota 1,40	330.917 E	
4	20+0,00	LD	0,00 - 0,10	1	Capa Vegetal	7.841.153 S	
			0,10 - 1,60		Argila Amarela	331.017 E	
05	25+0,00	LE	0,00 - 0,10	1	Capa Vegetal	7.841.153 S	
			0,10 - 0,90		Argila Amarela	331.114 E	
06	30+0,00	LD	0,00 - 0,15	1	Capa vegetal	7.841.150 S	
			0,15 - 1,15		Argila amarela	331.114 E	
07	35+0,00	LD	0,00 - 0,20	1	Capa arenosa	7.841.136 S	
			0,20 - 1,20		Argila amarela	331.160 E	
08	40+0,00	LE	0,00 - 0,30	1	Capa orgânica	7.841.130 S	
			0,30 - 1,00		Argila com resquício de entulho	331.404 E	
			1,00 - 2,00		Argila silteosa variegada		
09	45+0,00	LD	0,00 - 0,20	1	Capa orgânica	7.841.110 S	
			0,20 - 0,80		Silte variegado	331.496 E	
			0,80 - 1,80		Argila Amarela		
10	50+0,00	LD	0,00 - 0,30	1	Silte vermelho	7.841.106 S	
			0,30 - 1,50		Argila amarela	331.596 E	
			0,30 - 1,50		Rede de água		
11	55+0,00	LD	0,00 - 0,50	1	Argila com resquício de entulho	7.841.093 S	
			0,50 - 1,30		Argila amarela	331.687 E	
12	60+0,00	LD	0,00 - 0,20	1	Capa vegetal	7.841.029 S	
			0,20 - 1,20		Argila amarela	332.039 E	
13	65+0,00	EX	0,00 - 0,20	1	Capa Vegetal	7.840.998 S	
			0,20 - 0,80		Argila com resquício de entulho	332.134 E	
			0,80 - 1,80		Argila amarela		
14	70+0,00	LE	0,00 - 0,20	1	Capa Vegetal	7.840.976 S	
			0,20 - 1,40		Argila marrom	332.231 E	



		BOLETIM DE SONDAGEM				
DATA: 06/06/2022		Trecho: Pedro Epichim - BR-259			Coordenadas (UTM)	
Estudo :		Sub-leito	Técnico: Douglas			
Local :		Colatina ES	Eng. Valdivio			
Estaca	Lado	Furo	Profundidade m	Descrição		
05	E	1	0,00 a 0,20	Capa vegetal	7841090	
05	E	1	0,20 a 1,00	Argila silto-arenosa amarela	330990	
10,0	E	2	0,00 a 2,10	Entulho (calçada)	7841121 330814	
15	E	3	0,00 a 0,40	Capa Vegetal (calçada)	7841154	
15	E	3	0,40 a 1,40	Argila arenosa marron	330917	
20	D	4	0,00 a 0,10	Capa Vegetal .	7841153	
20	D	4	0,10 a 1,60	Argila arenosa amarela	331017	
25	E	5	0,00 a 0,10	Capa Vegetal	7841153	
25	E	5	0,10 0,90	Argila arenosa amarela	331114	
30	D	6	0,00 a 0,15	Capa Vegetal	7841150	
30	D	6	0,15 a 1,15	Argila arenosa amarela	331316	
35	D	7	0,00 a 0,20	Capa Vegetal	7841136	
35	D	7	0,20 a 1,20	Argila arenosa amarela	331160	
40	E	8	0,00 a 0,30	Argila Orgânica	7841130	
40	E	8	0,30 1,00	Argila com pouca de entulho	331404	
40	E	8	1,00 a 2,00	Argila Siltosa cor variegada		
45	D	9	0,00 a 0,20	Argila Orgânica	7841110	
45	D	9	0,20 a 0,80	Silte cor variegada	331496	
45	D	9	0,80 a 1,80	Argila Siltosa Amarela		
50	D	10	0,00 a 0,30	Capa Vegetal	7841106	
50	D	10	0,30 a 1,50	Argila Siltosa Amarela	331596	
55	D	11	0,00 a 0,50	Argila com entulho (capa)	7841093	
55	D	11	0,50 a 1,30	Argila Siltosa Amarela	331687	
60	D	12	0,00 a 0,20	Capa Vegetal	7841029	
60	D	12	0,20 1,20	Argila Siltosa Amarela	332039	
65	EX	13	0,00 a 0,20	Capa Vegetal	7840998	
65	EX	13	0,20 a 0,80	Argila com entulho .	332134	
65	EX	13	0,80 a 1,80	Argila Siltosa Amarela		
70	E	14	0,00 a 0,20	Capa Vegetal	7840976	
70	E	14	0,20 a 1,40	Argila Siltosa Marron	332231	



		BOLETIM DE SONDAGEM					
Data: 21/04/2022		Trecho: Pedro Epichim - BR-259					
Estudo :		Sub-leito			Técnicos: Paulo /Sidnei		
Local :		Colatina - ES			Eng.: Valdivio Amaral		
Estaca (eixo)	Lado	Distancia (m)	Furo	Profundidade (m)	Descrição	OBSERVAÇÕES	
219,00	D	30	01	0,0 a 0,20	Capa Vegetal	* Furos 03,12,13,15	
				0,20 a 0,40	Argila arenosa amarela	03- dentro da água	
				0,40 a 0,80	Argila siltosa escura	12- furo 11 já foi suficiente	
				0,80 a 1,10	Argila escura saturada	13- dentro da água	
				1,2	N.A	15-dentro da água	
229,00	D	0	01A	0,0 a 0,10	Capa Vegetal		
				0,10 a 1,20	Argila Siltosa Vermelha		
219 + 12,00	E	30	03		Água Aflorada		
229+14,00	E	0	04		Água Aflorada		
229+12,00	D	30	05		Água Aflorada		
229+12,00	E	30	06		Água Aflorada		
239 + 15,00	E	30	07	0,0 a 0,20	Capa Vegetal		
				0,20 a 0,30	N.A		
239 + 15,00	E	50	08		Água Aflorada		
239 + 15,00	D	30	09		Roha aflorada		
252,00	eixo		10	0,0 a 0,20	Capa Vegetal		
				0,2	N.A		
252,00	D	20	11	0,0 a 0,20	Capa Vegetal		
				0,20 a 1,00	Argila arenosa amarela		
265,00	E	30	14	0,0 a 0,30	Capa Vegetal		
				0,3	Roha aflorada		
265 + 5,00	D	30	16	0,0 a 0,10	Capa Vegetal		
				0,1	Roha aflorada		
275 + 10,00	D	30	18	0,0 a 0,10	Capa Vegetal		
				0,10 a 0,40	Argila organica escura saturada		
				0,40 a 1,00	Argila organica escura saturada		
				1,1	N.A		
279 + 5,00	D	50	19	0,0 a 0,20	Capa Vegetal		
				0,20 a 1,00	Argila organica escura saturada		
275 +12,00	E	30	20	0,0 a 0,15	Capa Vegetal		
				0,15 a 0,30	Argila organica escura saturada		
				0,3	N.A		
229 + 12,00	D	50	21	0,0 a 0,20	Capa Vegetal		
				0,20 a 1,50	Argilascuro saturada arenosa		
229 + 5,00	D	70	21 A	0,0 a 0,25	Capa Vegetal		
				0,25 a 1,50	Argila arenosa marron saturada		
				1,5	N.A		
239 + 15,00	D	70	22		Rocha Aflorada		
279 + 17,00	D	70	23	0,0 a 0,20	Capa Vegetal		
				0,20 a 1,60	Argila arenosa marron saturada		



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA



PROJETO INFRAESTRUTURA
 OBRA: BR 259 - Colatina ES
 LOCAL: Rua Pedro Epichim - Município de Colatina - ES

ESTUDO: Sub-Leito
 LABORATORISTA: Rodrigo Caetano
 ENERGIA: Normal

PROFUNDIDADE: 0,00 a 3,00 Metros
 DATA: Junho de 2022

RESUMO

FURO	AMOSTRA	LOCAL	PROFUNDIDADE E (m)	DESCRIÇÃO	ENERGIA	TIPO DE ENSAIO	ENSAIO RISCO		GRANULOMETRIA (% EM PESO QUE PASSA)										H _{OT} ÓTIM	DENS. SOLTA	DENS. MÁXIM	IG	ISC (%)		CLAS. TRB
							LL	IP	1" - 1/2"	1"	3/4"	3/8"	4	10	40	200	EXPANSÃO	CBR							
01	01	Rua Pedro Epichim	0,20 a 1,00	Argila Silteosa Amarela	Normal	Compactação Completa	42,0	16,3	100,00	100,00	100,00	99,54	96,01	80,57	59,01	15,7	1042	1,814	8	2,06	5,20	A-7-6			
02	01	Rua Pedro Epichim	0,00 a 2,10	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	42,1	16,2	100,00	100,00	100,00	97,49	96,44	79,59	62,96	18,8	1035	1,685	8	2,50	5,00	A-7-6			
03	01	Rua Pedro Epichim	0,40 a 1,40	Argila Variiegada	Normal	Compactação Completa	43,1	16,7	100,00	100,00	100,00	98,87	96,56	91,90	73,86	48,48	13,8	1065	1,835	5	1,85	6,50	A-7-6		
04	01	Rua Pedro Epichim	0,10 a 1,60	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	45,8	18,0	100,00	100,00	100,00	100,00	99,71	96,44	68,04	66,04	1043	1,720	11	2,54	4,60	A-7-6			
05	01	Rua Pedro Epichim	0,20 a 1,70	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	60,9	20,2	100,00	100,00	100,00	99,78	99,63	95,57	72,25	16,2	1034	1,750	15	3,95	4,20	A-7-5			
06	01	Rua Pedro Epichim	0,15 a 1,15	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	48,90	22,6	100,00	100,00	100,00	100,00	99,83	99,42	86,51	23,4	1023	1,582	15	2,86	4,00	A-7-6			
07	01	Rua Pedro Epichim	0,20 a 1,20	Argila Silteosa Amarela	Normal	Compactação Completa	48,6	21,7	100,00	100,00	100,00	99,72	98,58	97,31	85,89	72,36	20,1	1024	1,587	14	3,71	5,40	A-7-6		
08	01	Rua Pedro Epichim	1,00 a 2,00	Argila Silteosa Variiegada	Normal	Compactação Completa	41,0	18,9	100,00	100,00	100,00	99,86	99,52	87,91	67,63	20,6	1043	1,660	10	2,17	4,60	A-7-6			
09	01	Rua Pedro Epichim	0,80 a 1,80	Argila Silteosa Amarela	Normal	Compactação Completa	59,9	22,1	100,00	100,00	100,00	99,75	99,50	96,03	90,18	25,1	1013	1,496	17	4,79	3,00	A-7-5			
10	01	Rua Pedro Epichim	0,30 a 1,50	Argila Silteosa Amarela	Normal	Compactação Completa	45,3	16,5	100,00	100,00	100,00	99,40	99,13	97,96	86,05	59,50	14,9	1051	1,781	8	2,41	5,30	A-7-6		
11	01	Rua Pedro Epichim	0,30 a 1,50	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	41,1	15,4	100,00	100,00	100,00	92,58	87,55	80,78	64,62	48,82	16,4	1053	1,837	5	1,83	6,10	A-7-6		
12	01	Rua Pedro Epichim	0,20 a 1,20	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	41,9	20,4	100,00	100,00	100,00	97,88	95,82	93,18	77,19	63,76	20,6	1054,0	1,663	10	3,04	3,90	A-7-6		
13	01	Rua Pedro Epichim	0,20 a 1,40	Argila Silteosa Marrom	Normal	Compactação Completa	55,1	21,8	100,00	100,00	100,00	99,83	99,73	99,26	93,10	87,43	24,5	1017	1,503	16	4,23	3,70	A-7-5		
13	02	Rua Pedro Epichim	0,80 a 1,80	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	47,0	18,0	100,00	100,00	100,00	99,37	98,87	96,48	77,60	57,36	19,4	1046	1,659	8	3,05	4,00	A-7-6		



		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA	
		PROJETO: Obras de Revitalização de Duplicação - BR 259 Trecho: Rua Pedro Epichin - BR - 259 no KM 44 ESTUDO: Empréstimos 01 e 02	
LABORATORISTA: Valdeir Santana ENERGIA: Normal		PROFUNDIDADE: 0,00 à 3,00 Metros DATA: Julho de 2022	

RESUMO DO ENSAIO

FURO	AMOSTRA	LOCAL	DESCRIÇÃO	ENERGIA	ENSAIO FÍSICO		GRANULOMETRIA (% EM PESO QUE PASSA)										H _{OT} ÓTIM	DENS. SOLTA	DENS. MÁXIM	IG	ISC (%)		CLAS. TRB
					LL	IP	1"-1/2"	1"	3/4"	3/8"	4	10	40	200	EXPANSÃO	CBR							
01	01	Empréstimo 01	Argila Arenosa Escura	Normal	37,4	13,8	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,91	96,02	64,22	38,82	14,0	1,159	1,808	2	1,13	7,20	A-6	
01	01	Empréstimo 02	Argila Siltoarenosa Vermelha	Normal	51,3	20,5	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	93,62	70,56	59,93	19,8	1,142	1,739	11	3,22	4,90	A-7-6	
02	01	Empréstimo 01	Argila Arenosa Escura	Normal	38,5	14,0	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,84	96,93	67,63	47,28	15,2	1,150	1,754	4	1,43	6,10	A-6	
02	01	Empréstimo 02	Argila Siltoarenosa Vermelha	Normal	48,0	19,1	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	98,23	75,75	59,91	19,0	1,154	1,739	10	1,96	5,30	A-7-6	
03	01	Empréstimo 01	Argila Arenosa Escura	Normal	38,9	15,9	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,45	95,36	68,74	49,85	-	-	-	5	-	-	A-7-6	
03	01	Empréstimo 02	Argila Siltoarenosa Vermelha	Normal	55,00	22,7	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	95,91	76,16	61,05	22,2	1,142	1,676	12	1,69	5,20	A-7-6	
04	01	Empréstimo 01	Argila Arenosa Escura	Normal	37,8	13,1	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,91	96,76	62,10	39,01	-	-	-	2	-	-	A-7-6	
04	01	Empréstimo 02	Argila Siltoarenosa Vermelha	Normal	47,3	19,2	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	97,59	77,11	65,69	19,5	1,151	1,720	11	2,08	4,90	A-7-6	



LEGENDA:

	Areal		Cimento		Grama		Usina de Asfalto		Empréstimo de solo		Estrada Pavimentada
	Ferro		Pré-Moldados		Bota fora para remoções gerais		Local das intervenções		Estrada não Pavimentada		
	Pedreira		Madeira		Tubos de Concreto		Concreto Pronto				



5.4 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS

5.4 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS

5.4.1 – Introdução

Os estudos hidrológicos foram desenvolvidos com o objetivo de prover os elementos básicos necessários à caracterização climática e pluviométrica da região do anteprojeto, 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 Trecho em anteprojeto.

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 nos bueiros existentes, 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 anteprojeto;
- Determinação das características da bacia hidrográfica;
- Definição do regime de chuvas da região;
- Determinação das descargas de projeto;
- Apresentação do mapa de bacias.

5.4.2 – 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 anteprojeto.

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 do segmento da ligação da Rua Pedro Epichim para o Bairro Barbados.

Foram utilizados os seguintes elementos para o desenvolvimento dos estudos:

- Imagem SRTM produzida em software específico;
- Dados de chuva da estação pluviométrica de Colatina (ES);
- “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.

5.4.3 – Caracterização climática e pluviométrica

- Clima

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 anteprojeto, 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.

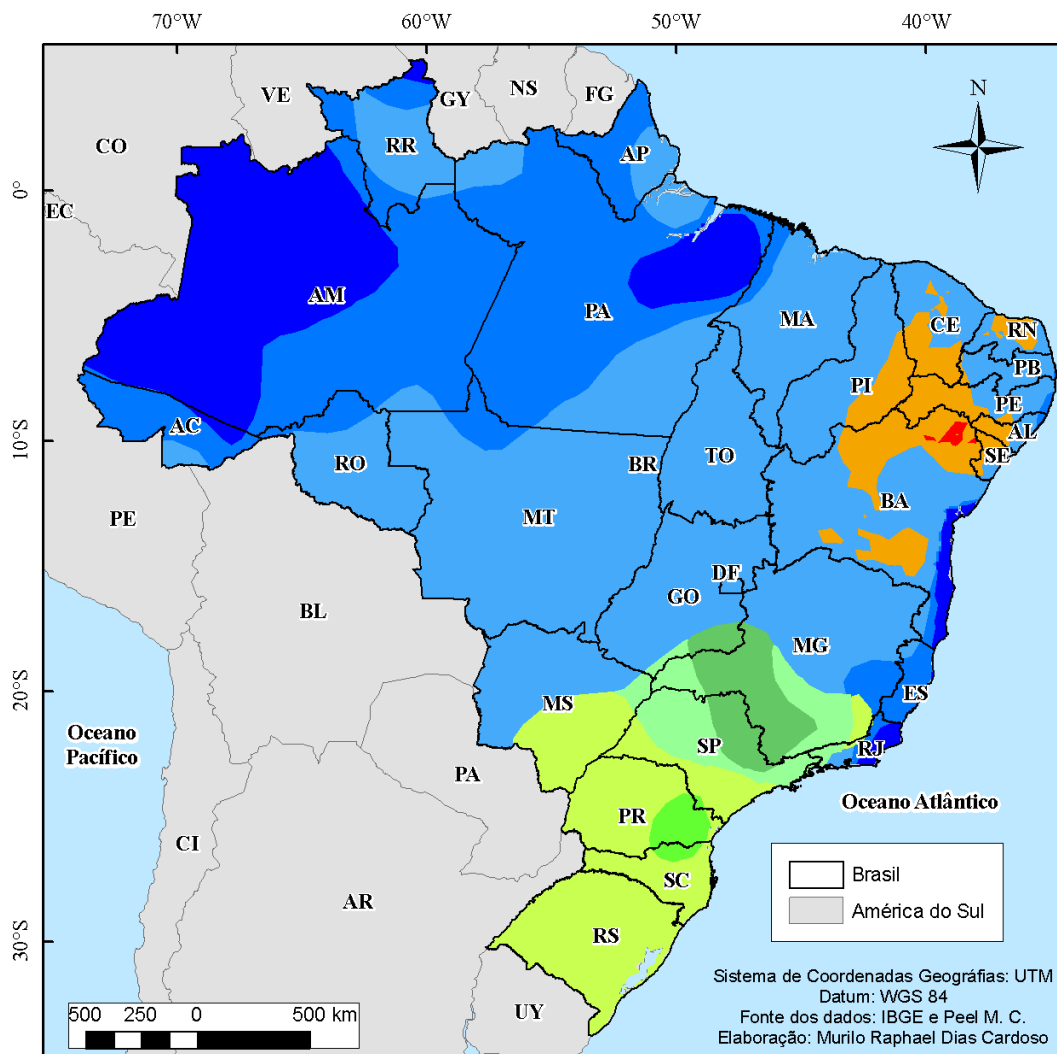
O segmento de rodovia em estudo localiza-se em área de clima classificado, segundo Köppen como Aw (Clima tropical com estações de seca no Inverno).

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.

Classificação de Köppen

Climas do Brasil: Classificação de Köppen



Classificação Climática: Köppen

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

- **Dados Pluviométricos**

Os parâmetros relativos ao regime hidrológico das chuvas adotadas no anteprojeto foram obtidos 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. Os parâmetros serviram para a obtenção da equação IDF intensidade – duração – frequência, para a Cidade de Colatina, conforme apresentado a seguir:

$$I_o = KT^a / (t + b)^c$$

Onde:

I_o = Intensidade da chuva em mm/hora

Tr = Período de recorrência em anos

t = Duração da chuva em minutos (tempo de concentração)

K, a, b, c = parâmetros da equação de chuva, de acordo com as características da região

Logo a equação IDF resultante é:

$$I_o = 709,931 \times Tr^{0,201} / (t + 7,331)^{0,687}$$

5.4.4 – 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 da ligação da Rua Pedro Epichim, passando pelo Bairro Barbados até a Rodovia BR-259 possui 15 (quinze) bacias.

5.4.5 – Inspeção 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 anteprojeto.

5.4.6 – 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	1 ano
Obras de drenagem superficial	10 anos
Obras de transp. de talvegue (bueiros e redes tubulares)	15 anos (canal) e 25 anos (orifício)
Obras de transposição de talvegue (bueiros celulares)	25 anos (canal) e 50 anos (orifício)
Obra de arte especial (ponte)	T = 50 e 100 anos

5.4.7 – 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 4 km²;
- Bacias com área compreendida entre 4 km² e 10 km².

5.4.8 – 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/Coeficiente de Retardo
Bacias com Área > 10 km ²	Hidrograma Unitário Triangular

- Bacias com área inferior a 4 km²

O cálculo das descargas máximas de projeto das bacias interceptadas, com áreas inferiores a 4 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.

- Bacias com áreas compreendidas entre 4 km² e 10 km²

As descargas de projeto foram calculadas pelo método racional com utilização do coeficiente de retardo.

- 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;

$$T_2 = \frac{1}{\beta_2} \cdot T_2'$$
$$\alpha = \frac{L}{\sqrt{A}}$$

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

5.4.9 – Cálculo de capacidade dos dispositivos

Para os dispositivos de drenagem superficial, em geral com seção geométrica constante, utilizados no anteprojeto 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

5.4.10 – Apresentação

A seguir são apresentados os seguintes itens:

- Planilha de cálculo das descargas;

No Volume 2 – Anteprojeto de Execução é apresentado o Mapa de Bacias.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA		MÉTODO RACIONAL																							
 SERPENGE <small>SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA</small>		ANTEPROJETO DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA OBRA : REVITALIZAÇÃO URBANA E DUPLICAÇÃO TRECHO : AVENIDA EPICIM - BARRADOS (BR - 259)																							
		QUADRO DE CÁLCULO DE DESCARGAS DAS BACIAS																							
N ^o BACIA	ESTACA	A (km²)	A (ha)	L (Km)	DH (m)	α	β	T1 (min)	T2 min	T2 Bonetan (min)	Tc Kirpich (h)	I (%)	n	Coef. Retardo	C	CN	I _s (mm/h)	Q ₁₅ (m³/s)	I ₂₅ (mm/h)	Q ₂₅ (m³/s)	I ₅₀ (mm/h)	Q ₅₀ (m³/s)	Q ₁₀₀ (m³/s)	Tipo de Obra	OBSERVAÇÕES
B01	1000	7,200	720,000	4,830	106,00	1,80	1,33	12,50	196,00	280,68	0,97	2,19%	6	0,33402	0,40	-	69,2	18,51	76,7	20,52	88,2	23,58	-	BSCC 3,0x3,0	BDDC 2,0x2,5
B02	1019	0,150	15,000	0,750	71,00	1,94	1,35	4,00	9,00	12,15	0,13	9,47%	-	-	0,38	-	139,9	2,22	155,1	2,46	178,2	2,82	-	BSTC 1,50	
B03	1048	0,140	14,000	0,680	87,00	1,84	1,35	3,50	7,00	9,45	0,11	12,61%	-	-	0,38	-	154,8	2,29	171,5	2,54	197,1	2,92	-	BSTC 1,50	
B04	1070	0,360	36,000	0,640	97,00	1,07	1,35	5,80	6,50	8,78	0,10	15,16%	-	-	0,42	-	146,8	6,17	162,6	6,94	187,0	7,86	-	BDTC 1,50	
B05	88	0,100	10,000	0,240	62,00	0,76	1,35	3,50	2,00	2,70	0,10	25,83%	-	-	0,42	-	204,4	2,39	226,5	2,64	260,3	3,04	-	BSTC 1,50	
B06	94+10	1,500	150,000	2,250	182,00	1,84	1,67	14,50	43,00	71,81	0,33	8,09%	-	-	0,42	-	54,1	9,48	60,0	10,50	68,9	12,07	-	BITC 1,50	
B07	105+10	0,046	4,600	0,150	74,00	0,70	1,35	2,00	2,00	2,70	0,10	49,33%	-	-	0,42	-	206,5	1,11	228,8	1,23	263,0	1,41	-	BSTC 1,20	
B08	115+15	0,079	7,900	0,290	71,00	1,03	1,35	5,00	2,00	2,70	0,10	24,48%	-	-	0,42	-	190,1	1,75	210,7	1,94	242,2	2,23	-	BSTC 1,50	
B09	143+10	0,240	24,000	0,640	85,00	1,31	1,35	6,50	7,00	9,45	0,10	13,28%	-	-	0,42	-	140,8	3,94	156,0	4,37	179,3	5,02	-	BDTC 1,50	
B10	152+10	0,087	8,740	0,340	73,00	1,15	1,35	3,50	3,00	4,05	0,10	21,47%	-	-	0,40	-	191,4	1,86	212,1	2,06	243,8	2,37	-	BSTC 1,50	
B11	160	0,038	3,810	0,230	44,00	1,18	1,35	3,40	2,00	2,70	0,10	19,13%	-	-	0,42	-	205,4	0,91	227,6	1,01	261,6	1,16	-	BSTC 1,00	
B12	169+10	0,043	4,290	0,310	48,00	1,50	1,33	2,00	3,00	3,99	0,10	15,48%	-	-	0,42	-	206,5	1,03	228,8	1,15	263,0	1,32	-	BSTC 1,20	
B13	228	1,860	186,000	3,220	237,00	2,36	1,33	7,50	72,50	96,43	0,44	7,36%	-	-	0,36	-	48,1	8,95	53,3	9,91	61,2	11,40	-	BDTC 1,50	
B14	253+10	0,109	10,900	0,360	72,00	1,09	1,35	5,00	3,00	4,05	0,10	20,00%	-	-	0,41	-	179,2	2,23	198,6	2,47	228,3	2,84	-	BSTC 1,50	
B15	280+10	0,507	50,700	0,980	48,00	1,38	1,35	13,20	16,80	22,68	0,21	4,90%	-	-	0,44	-	92,0	5,71	102,0	6,32	117,2	7,27	-	BDTC 1,50	

**Tc mínimo adotado de 6 min.

Bacias maiores que 10,0 km² são calculadas pelo método do Hidrograma Unitário



5.4.11 – Vistoria de obras de arte especiais

5.4.11.1 – Introdução

Este item foi introduzido neste Volume de Memória, apenas para citar a Obra de Arte existente na estaca 70 do anteprojeto, constituída de uma Passagem Inferior do tipo Túnel Linner, da ARMCO, modelo SuperSpam a qual está localizada na Interseção com a Ponte sobre o Rio Doce, e se constitui numa das alças de ligação de extrema importância para implantação do anteprojeto.

A obra existente está na Jurisdição do DNIT pois pertence a BR-259, formando uma das alças da interseção. A obra é de pista simples num só sentido, foi vistoriada visualmente e apresenta-se em bom estado. Ela também, não oferece condições, nem largura suficiente para ser ampliada, e sua substituição ou duplicação não oferece viabilidade.

Desta forma, a obra foi mantida, e foram então sugeridas novas alças e uma Rotatória para uma melhor ordenação do tráfego na Interseção.



5.5 – ESTUDOS AMBIENTAIS



5.5 – ESTUDOS AMBIENTAIS

Os Estudos Ambientais foram desenvolvidos pela Prefeitura Municipal de Colatina, por meio da SEDUMA - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, e estão apresentados a parte do conjunto de volumes deste anteprojeto.

No capítulo de documentos e declarações é apresentado o documento de consulta para o tipo de intervenção e estudo ambiental a ser realizado.



6.0 - ANTEPROJETOS



6.1 – ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

6.1 – ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

6.1.1 - Introdução

O Anteprojeto Geométrico foi desenvolvido com a finalidade de promover as correções e adequações, de acordo com a análise efetuada sobre todas as interferências existentes entre a área do sítio do anteprojeto, o Plano Funcional elaborado pela PMC, as vias existentes e ajusta-los aos parâmetros Normativos de Órgãos Rodoviários no item de geometria viária, tanto transversal, longitudinal como altimétricos, e em questões, tais como: de segurança viária, ocupação e uso da faixa de domínio, tráfego atual e de usuários.

Esta análise geral resultou em indicação de obras adequando à via de melhores condições geométricas e físico-operacionais, a partir dos elementos obtidos no Plano Funcional, Estudos Topográficos, Estudos de Traçado e das visitas “in loco”, visando a definição da geometria horizontal, vertical, transversal e determinando-se a configuração geométrica da seção transversal da rodovia em cada trecho ou segmento.

Como já foi descrito nas Considerações, o anteprojeto foi dividido em três segmentos ou trechos distintos, tendo em vista principalmente as diferentes características de cada trecho.

O anteprojeto inicia a 860,00metros de uma Rotatória existente localizada no final da Avenida Beira Rio onde essa se junta com a antiga BR-259, no bairro Epichim junto com a antiga via de acesso à cidade, BR-259.

- O trecho inicial, denominado Trecho 01, com extensão 1,60 Km, inicia em frente os Armazéns da CONAB e vai até a Segunda Ponte sobre o Rio Doce onde há a Interseção da Ponte (atual BR-259) e antiga de acesso a cidade. Este segmento, é formado pela faixa da BR-259, antes sob Jurisdição Federal pertencente ao DNIT e posteriormente entregue a prefeitura e ao seu lado a antiga caixa da ferrovia (ao lado e paralela a rodovia) há somente o espaço trafegável, onde já há inclusive um comercio lindeiro que ocupa a faixa remanescente ao lado do Rio. A estrutura principal e existente da antiga BR-259, constituída de 2 faixas de tráfego e dois acostamentos, será mantida tendo sido indicado no anteprojeto, um reforço no revestimento das pistas de rolamento e uma melhoria significativa nos acostamentos com implantação de passeios, paradas de ônibus, além de reestruturação dos sistemas de drenagem, sinalização, etc. e as pistas serão convertidas para tráfego então, num só sentido. A outra nova pista a ser construída será de pista dupla de sentido ao Centro de Colatina, e será implantada paralela a existente e sob o antigo espaço da ferrovia. Esta faixa da antiga ferrovia, se apresenta com um leito trafegável, com desnível aproximado de 6 metros em relação a pista existente e inclusive com uma urbanização comercial entre esse leito e a margem do Rio. Esta nova pista, por sua vez será pavimentada e dotada também, de passeio público, sistema de drenagem compatível com aqueles já existentes, sinalização, urbanização, etc.

Na transição dos Trechos 01 e 02 temos a cabeceira da Segunda Ponte sobre o Rio Doce e a interseção da BR 259 com o Acesso a cidade de Colatina. Junto e próximo a ponte, formando a Interseção, temos uma Passagem Inferior (PI) com apenas uma faixa de tráfego para conexão dos ramos da interseção.

Esta interseção está sob a Jurisdição do DNIT e assim foi evitada qualquer sugestão de interferência nas correntes principais de tráfego. Foi sugerida apenas uma nova alça na interseção bem como uma Rotatória na saída da Passagem Inferior (PI) na margem do Rio, para conexão do tráfego da nova pista do anteprojeto e das alças de acesso a BR-259.

- O Trecho 2 com extensão de 2,63 Km, inicia após a Segunda Ponte da BR-259 (e onde essa rodovia se afasta), está em leito natural e apenas um caminho sobre o terreno natural. A diretriz da geometria horizontal do anteprojeto, segue junto e sobre a região onde há hoje, apenas vestígios da caixa do antigo leito ferroviário, e vai até o povoado de Barbados.

O anteprojeto neste segmento segue margeando o Rio, e o greide foi elevado numa seção de aterro, de forma a evitar futuros alagamentos do Rio Doce, nas Recorrências Pluviométricas inferiores a 50 anos e assim vai até o povoado de Barbados. Existe uma pequena aglomeração de casas, na metade desse Trecho 02, onde procurou-se preservar aquelas que estão à direita do traçado e a retirada daquelas que estão à esquerda do anteprojeto e na margem do Rio. No povoado de Barbados foi sugerida uma geometria de duplicação para a melhoria da segurança no tráfego na travessia da vila e uma reestruturação do pavimento. Estas sugestões necessitam também de algumas intervenções nas vias locais e nas adequações nos lotes existentes.

- O Trecho 03, com 1,60Km, faz a ligação do povoado de Barbados até novamente na BR-259 no seu KM 44,0, este segmento do anteprojeto margeia uma baixada existente junto a borda de uma topografia acidentada e rochosa, características da região. Na interseção com BR-259 foi projetada uma Rotatória de diâmetro adequado as diferenças de greide que ocorrem no local entre as vias.

Em todos os trechos, os projetos geométricos transversal, longitudinal e vertical foram ajustados de acordo com as interferências existentes de modo a compatibilizá-los.

6.1.2 - Características técnicas da via

Tendo em vista as características urbanas da via e sua finalidade e concepção, procurou-se enquadrar suas Características Técnicas em Via Arterial de acordo com o CTB. Vale ressaltar que as características das vias foram definidas primordialmente por meio do Plano Diretor Municipal e decisões administrativas.

Os parâmetros principais são:

- ✓ Velocidade diretriz (Via Arterial) 60km/h
- ✓ Largura de pista 3,50m
- ✓ Largura de acostamento/faixa de segurança..... 0,50m
- ✓ Passeio, ciclo faixa ou faixa multiuso 3,00m
- ✓ Faixa de domínio 40,00metros



CARACTERISTICAS DO TRAÇADO TRANSVERSAL	
CARACTERISTICAS	DIMENSÕES
Largura da semi-pista de rolamento	2 x 3,50 m
Largura do acostamento	0
Largura para dispositivo de drenagem em corte	0,7
Largura para dispositivo de drenagem em aterro	2
Largura da faixa de domínio	40 m
Abaulamento transversal em tangente	3,0%
Superelevação máxima	8,0%
Inclinação dos taludes de corte em solo	1 : 1,5
Inclinação dos taludes de aterro	1,5 : 1

CARACTERISTICAS DO TRAÇADO HORIZONTAL					
CARACTERISTICAS				VALORES	
Raio mínimo de curvatura horizontal				50	
Número total de curvas horizontais				39	
Número de curvas por quilômetro				6,83	
CARACTERÍSTICAS		DESENVOLVIMENTO OU EXTENSÃO (m)		PERCENTAGEM	
TANGENTE		2.956,00		51,80%	
CURVA		2.751,00		48,20%	
ESPIRAL		0,00		0,00%	
TOTAL		5.707,00		100,00%	
RAIO (m)	FREQUENCIA		RAIO (m)	FREQUENCIA	
	Nº DE CURVAS	REL.(%)		Nº DE CURVAS	REL.(%)
0 a 100	10	25,64%	601 a 700	6	15,38%
101 a 200	10	25,64%	701 a 800	0	0,00%
201 a 300	7	17,95%	801 a 900	0	0,00%
301 a 400	4	10,26%	901 a 1000	0	0,00%
401 a 500	2	5,13%	1001 a 1100	0	0,00%
501 a 600	0	0,00%	>1100	0	0,00%

CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO LONGITUDINAL	
CARACTERÍSTICAS	DIMENSÕES
Declividade longitudinal máxima	6,00%
Declividade longitudinal mínima	0,15%
Extensão em nível (m)	50,00
Extensão da rampa de declividade máxima (m)	24,436
Extensão da rampa de declividade mínima (m)	30,000
K máximo	326,000
K mínimo	9,450

ACLIVE (%)	FREQUENCIA		DECLIVE (%)	FREQUENCIA	
	QUANTIDADE	REL.(%)		QUANTIDADE	REL.(%)
0 a 2	6	66,67%	0 a 2	4	57,14%
2 a 4	2	22,22%	2 a 4	2	28,57%
4 a 6	1	11,11%	4 a 6	1	14,29%
6 a 8	0	0,00%	6 a 8	0	0,00%
8 a 10	0	0,00%	8 a 10	0	0,00%
10 a 12	0	0,00%	10 a 12	0	0,00%
12 a 14	0	0,00%	12 a 14	0	0,00%
TOTAL	9	100,00%	TOTAL	7	100,00%

CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS	
CARACTERÍSTICAS	VALORES
Classe da rodovia	-
Região	-
Velocidade de diretriz (km/h)	60 km/h-40 km/h
Velocidade média da rodovia (km/h)	50,00

6.1.3 – Geometria horizontal

O anteprojeto geométrico horizontal foi desenvolvido a partir do Projeto Conceitual urbanístico desenvolvido pela PMC, adequado e ajustado, a partir dos parâmetros obtidos dos estudos topográficos realizados, incluindo os dados de topografia convencional e das fotos aéreas obtidas através de aerofotogrametria com drone.

A partir do projeto conceitual foram definidos os alinhamentos horizontais bem como todas as concordâncias geométricas e equipamentos que fazem parte de uma via urbana, tais como:

- Curvas horizontais;
- Retornos;
- Passeios e ciclovias;
- Interseções e Acessos;
- Parada de ônibus, etc.

O anteprojeto horizontal está dividido em segmentos que foram estaqueados diferentemente de acordo com a posição ou direção, assim:

- Ramo da pista existente (antiga BR-259):

da estaca 1000 (em frente aos Armazéns da CONAB) à estaca 1078+03 = estaca 73+06,00 da nova pista, após a Passagem Inferior da Interseção com a Segunda Ponte;

- Ramo da nova pista:

Da estaca 0+0,0 à estaca 283 + 15,62 (na Rotatória da BR-259 no KM 44);

- Ramo de nova alça de acesso à BR-259:

Da estaca 2000=1070 à estaca 2016 na BR-259;

- Ramo da Rotatória do KM 44;

6.1.4 – Geometria vertical

O anteprojeto geométrico vertical foi elaborado conforme as condicionantes locais e localização da diretriz. Nos locais onde cotas de soleiras ou outras imposições verticais exigiram, o anteprojeto vertical foi ali ajustado e nos demais locais o greide foi posicionado favorável a conservação da via.

6.1.5 – Geometria transversal

A geometria transversal foi definida de acordo com as sugestões contidas no Plano Urbanístico ou Funcional elaborado pela PMC, ajustando-se as medidas de acordo com a utilização da faixa e as Normas vigentes.

Vale ressaltar que na pista existente da antiga BR-259, procurou-se adequar a caixa existente, a uma nova concepção para ciclistas, pedestres, paradas de ônibus, retornos, drenagem, etc, e naqueles locais de novas pistas e equipamentos, foi seguido a orientação do Plano Funcional.

Na travessia do Povoado de Barbados foram sugeridos ou projetados uma nova concepção geométrica, tanto horizontal como transversal, de modo a melhorar a segurança do tráfego e pedestres na travessia do bairro.

Todos os elementos métricos das seções transversais adotadas ao longo do anteprojeto, estão melhores detalhados no Volume 2 no capítulo próprio.

6.1.6 – Apresentação

O Anteprojeto Geométrico está apresentado no Volume 2 – Anteprojeto de Execução onde estão apresentados os seguintes desenhos:

- Planta e Perfil;
- Seções Transversais Geométricas.



6.2 – ANTEPROJETO DE TERRAPLENAGEM

6.2 – ANTEPROJETO DE TERRAPLANAGEM

6.2.1 – Introdução

O anteprojeto de terraplanagem desenvolvido objetivou basicamente a avaliação dos volumes de terra a serem movimentados ao longo de todo o segmento do trecho, objetos de introdução de melhorias geométricas, tais como: melhorias de curvas horizontais, ampliação da seção transversal existente com adição dos acostamentos, interseções, acessos, parada de ônibus e correções, etc.

O anteprojeto de terraplanagem foi elaborado de acordo com os parâmetros definidos no anteprojeto geométrico, nos estudos geotécnicos, estudos topográficos, nas observações e visando obterem-se principalmente os volumes de terrapleno a movimentar e suas respectivas distâncias de transporte, compreendendo as seguintes fases:

- Serviços Preliminares;
- Notas de Serviço;
- Cálculos de Volumes;
- Orientação e Distância de Transporte.

6.2.2 – Serviços preliminares

Os serviços preliminares consistirão basicamente nas atividades que antecederão a execução das obras de revitalização e duplicação da via.

Estão previstos os serviços de desmatamento e limpeza, remoções e corte de árvores, remoções diversas, dentre outros.

6.2.3 – Notas de serviço

As notas de serviço de terraplanagem foram obtidas a partir dos parâmetros geométricos transversais, da espessura do pavimento e dos dispositivos de drenagem de cada estaca.

Nos taludes de corte ou solo foram adotadas as inclinações de 1,5 (vertical) e de 1,0 (horizontal), com banquetas de 3,00 m a cada 8,00 m na vertical quando necessário.

Nos taludes em aterro a relação adotada foi de 1,0 (vertical) : 1,5 (horizontal).

6.2.4 - Cálculo de volumes

Os Volumes de terrapleno foram obtidos com a utilização de software e os elementos geométricos adotados e a partir daí organizados e separados pela categoria e distâncias de transporte numa planilha, mostrando os volumes de corte e de aterro, tantos parciais quanto acumulados.

A compensação de volumes de escavação e aterros foi obtido a partir do volume geométrico do aterro o qual foi acrescido de 25,0 %, devido aos fatores de contração pela compactação, perdas

e o volume originado pela limpeza da área, relativos a compensação em relação ao material escavado.

Além dos volumes previstos de escavações e aterros nas operações de terraplanagem, foram detectadas visualmente e nos estudos geotécnicos, a presença de rochas e materiais de 3ª categoria em alguns segmentos de alargamentos e necessitarão da remoção durante as obras.

Devido à proximidade com algumas casas e locais, serão previstos a remoção com fio diamantado a fim de evitar inconvenientes e possíveis danos às propriedades lindeiras. O material proveniente da remoção das rochas será destinado a confecção dos enrocamentos previstos na obra.

Foram previstos enrocamentos em alguns pontos da rodovia para proteção do corpo estradal, devido à proximidade com o Rio Doce.

Materiais excedentes foram indicados para destinação em bota-foras não-comerciais da região, de utilização pela Prefeitura Municipal de Colatina. Para solos, como os volumes não são significativos, podem ser utilizados para composição de aterros ao longo do trecho em obras.

6.2.5 - Orientação e distância de transporte

Após o cálculo e análise dos volumes obtidos foi determinada a orientação de movimentação das massas quanto à origem e destino dos materiais e suas respectivas distâncias de transporte agrupadas por faixa de extensão.

A seguir são apresentados os quadros da Distribuição da Terraplanagem e o Resumo da Terraplanagem:

6.2.6 - Apresentação

A apresentação do Anteprojeto de Terraplanagem está feita da seguinte forma:

- No Volume 2 – Anteprojeto de Execução são apresentados os quadros de Orientação, Resumo da Terraplanagem, Seções Tipos.
- A seguir são apresentados os quadros de orientação, resumo da terraplanagem e cálculo de volumes.

QUADRO RESUMO DA ORIENTAÇÃO DA TERRAPLENAGEM

TRANSPORTE (m)	ESCAVAÇÃO (m³)				EMPRÉSTIMO (m³)	ESPALHAMENTO MAT. 3º	ENROCAMENTO (m³)	ATERRO (m³)			
	1º CATEGORIA	2º CATEGORIA	3º CATEGORIA	COMP. LATERAL				TOTAL	100% PN	100% PI	TOTAL
0 - 200	158,72	-	-	35.191,66	-	-	-	126,98	28.153,33	28.280,31	
201 - 400	14.065,90	-	1.932,58	-	-	-	2.666,96	9.766,64	1.486,08	11.252,72	
401 - 600	183.044,10	-	9.189,56	-	165.281,90	12.681,59	-	130.616,48	15.818,80	146.435,28	
601 - 800	5.423,51	-	-	-	-	-	-	1.852,41	2.486,40	4.338,81	
801 - 1000	8.219,42	-	6.429,25	-	-	-	8.872,36	6.575,54	-	6.575,54	
1001 - 1200	1.335,40	-	-	-	-	-	-	-	1.068,32	1.068,32	
1201 - 1400	9.298,28	-	-	-	-	-	-	5.780,90	1.657,73	7.438,63	
1401 - 1600	11.274,22	-	-	-	-	-	-	4.177,71	4.841,67	9.019,37	
1601 - 1800	9.446,48	-	-	-	-	-	-	3.827,58	3.729,60	7.557,18	
1801 - 2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2001 - 2500	-	-	7.375,46	-	-	10.178,14	-	-	-	-	
2501 - 3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3001 - 4000	10.020,65	-	10.978,14	-	-	15.149,83	-	8.076,32	-	8.076,32	
4001 - 5000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5001 - 6000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6001 - 7000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7001 - 8000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8001 - 9000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9001 - 10000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10001 - 15000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15001 - 20000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20001 - 25000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL	252.286,67	-	35.904,99	35.191,66	165.281,90	38.009,56	11.539,32	170.800,55	59.241,92	230.042,47	
PERCENTUAIS	78,01%	0,00%	11,10%	10,88%	51,11%	11,75%	11,75%	74,25%	25,75%	100,00%	
FATOR DE COMPACTAÇÃO (%)				25,00	TOTAL DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO (m³)						165.281,90
GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO					100% PN						100% PN



ORIENTAÇÃO DE TERRAPLENAGEM															
ORIGEM DO MATERIAL ESCAVADO			VOLUMES ESCAVADOS (m³)					DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO					DMT (m)		
OCORRÊNCIA	ESTACAS		TOTAL	PARCIAIS	CATEGORIA			OCORRÊNCIA	ESTACAS		ATERROS			ESPALHAMENTO MAT. 3º	
	Inicial	Final			1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.		Inicial	Final	ENROC.	100% PN			100% PI
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km															
C-1	16	44	10.088,68	3.010,58	3.010,58			A-1	6	16		1.462,58	1.548,00		380
C-1	16	44		509,33	509,33			A-2	44	46		199,73	309,60		300
C-1	16	44		85,14	85,14			A-3	55	57			85,14		520
C-1	16	44		6.483,63	6.483,63			A-4	70	80		6.483,63			900
C-2	46	55	4.893,18	4.893,18	4.893,18			A-4	70	80		4.893,18			490
C-3	57	70	5.599,91	5.599,91	5.599,91			A-4	70	80		5.599,91			230
C-1001	1046	1075	12.626,14	3.815,06	3.815,06			A-4	70	80		707,06	3.108,00		650
C-1001	1046	1075		8.255,04	8.255,04			A-5	80	90		8.255,04			560
C-1001	1046	1075		556,04	556,04			A-12	267	284		556,04			3.400
C-2001	2001	2016	7.644,16	244,96	244,96			A-5	80	90		244,96			700
C-2001	2001	2016		7.399,20	7.399,20			A-12	267	284		7.473,95			3.400
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km															
C-4	90	93	325,26	158,72	158,72			A-5	80	90		158,72			130
C-4	90	93		166,53	166,53			A-4	70	80		166,53			330
C-5	90	95	1.932,58	1.932,58			1.932,58	A-4	70	80	2.666,96				350
C-6	108	123	3.428,90	1.363,49	1.363,49			A-5	80	90		1.363,49			610
C-6	108	123		2.065,41	2.065,41			A-12	267	284		2.065,41			3.200
C-7	110	132	17.407,39	6.429,25			6.429,25	A-4	70	80	8.872,36				920
C-7	110	132		10.978,14			10.978,14	A-12	267	284				15.149,83	3.090
C-8	145	152	4.788,78	4.788,78	4.788,78			A-5	80	90		2.716,62	2.072,16		1.270
C-9	157	169	5.585,80	1.035,84	1.035,84			A-5	80	90			1.035,84		1.560
C-9	157	169		4.509,50	4.509,50			A-6	93	108		4.509,50			1.250
C-9	157	169		40,46	40,46			A-7	123	145		40,46			580
C-10	165	171	7.375,46	7.375,46			7.375,46	A-12	267	284				10.178,14	2.150
C-11	173	191	11.412,31	9.446,48	9.446,48			A-6	93	108		4.784,48	4.662,00		1.630
C-11	173	191		1.735,80	1.735,80			A-7	123	145		1.735,80			960
C-11	173	191		230,04	230,04			A-8	152	157		216,24	13,79		550
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km															
C-12	203	214	11.573,78	10.238,38	10.238,38			A-7	123	145		5.222,13	5.016,24		1.490
C-12	203	214		1.335,40	1.335,40			A-8	152	157			1.335,40		1.080
E-02	FORA DO TRECHO		165.281,90	1.821,36	1.821,36			A-7	123	145			1.821,36		500
E-02	FORA DO TRECHO			204,81	204,81			A-8	152	157			204,81		500
E-02	FORA DO TRECHO			4.498,41	4.498,41			A-9	169	173		3.255,21	1.243,20		500
E-02	FORA DO TRECHO			59.546,18	59.546,18			A-10	214	240		50.841,38	8.704,80		500
E-02	FORA DO TRECHO			10.100,98	10.100,98			A-11	253	259		8.092,18	2.008,80		500
E-02	FORA DO TRECHO			89.110,17	89.110,17			A-12	267	284		83.418,57	5.691,60		500
C-13	239	254	9.189,56	9.189,56			9.189,56	A-12	267	284				12.681,59	580
C-14	241	252	4.258,35	4.258,35	4.258,35			A-12	267	284		4.258,35			580
C-15	259	267	4.779,55	4.779,55	4.779,55			A-12	267	284		4.779,55			250

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESTACA	ÁREA DE CORTE 1° CAT	ÁREA DE CORTE 3° CAT	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1° CAT.	VOL. CORTE 3° CAT.	VOL. ATERRO	VOL. ACUM. CORTE 1° CAT	VOL. ACUM. CORTE 3° CAT	VOL. ACUM. ATERRO
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km									
RAMO 0									
5 + 6,30	0,00		5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 + 0,00	0,00		9,40	0,00	0,00	98,64	0,00	0,00	98,64
6 + 5,15	0,00		11,56	0,00	0,00	53,97	0,00	0,00	152,61
7 + 0,00	0,00		13,97	0,00	0,00	189,56	0,00	0,00	342,17
7 + 7,73	0,00		15,01	0,00	0,00	112,01	0,00	0,00	454,18
8 + 0,00	0,00		10,71	0,00	0,00	157,79	0,00	0,00	611,97
8 + 10,31	0,00		10,17	0,00	0,00	107,64	0,00	0,00	719,61
9 + 0,00	0,00		11,31	0,00	0,00	104,07	0,00	0,00	823,68
10 + 0,00	0,00		9,55	0,00	0,00	208,60	0,00	0,00	1032,28
10 + 13,16	0,00		9,44	0,00	0,00	124,95	0,00	0,00	1157,23
11 + 0,00	0,00		11,47	0,00	0,00	71,51	0,00	0,00	1228,75
12 + 0,00	0,00		18,55	0,00	0,00	300,20	0,00	0,00	1528,95
12 + 16,00	0,00		23,76	0,00	0,00	338,48	0,00	0,00	1867,43
13 + 0,00	0,00		19,49	0,00	0,00	86,50	0,00	0,00	1953,93
14 + 0,00	0,00		14,71	0,00	0,00	342,00	0,00	0,00	2295,93
15 + 0,00	4,32		0,00	43,20	0,00	147,10	43,20	0,00	2443,03
16 + 0,00	12,23		0,00	165,50	0,00	0,00	208,70	0,00	2443,03
17 + 0,00	6,93		0,00	191,60	0,00	0,00	400,30	0,00	2443,03
18 + 0,00	8,86		0,00	157,90	0,00	0,00	558,20	0,00	2443,03
19 + 0,00	14,46		0,00	233,20	0,00	0,00	791,40	0,00	2443,03
20 + 0,00	16,64		0,00	311,00	0,00	0,00	1102,40	0,00	2443,03
21 + 0,00	23,10		0,00	397,40	0,00	0,00	1499,80	0,00	2443,03
22 + 0,00	34,14		0,00	572,40	0,00	0,00	2072,20	0,00	2443,03
23 + 0,00	25,42		0,00	595,60	0,00	0,00	2667,80	0,00	2443,03
24 + 0,00	18,85		0,00	442,70	0,00	0,00	3110,50	0,00	2443,03
25 + 0,00	12,18		0,00	310,30	0,00	0,00	3420,80	0,00	2443,03
26 + 0,00	12,33		0,00	245,10	0,00	0,00	3665,90	0,00	2443,03
27 + 0,00	14,28		0,00	266,10	0,00	0,00	3932,00	0,00	2443,03
28 + 0,00	15,02		0,00	293,00	0,00	0,00	4225,00	0,00	2443,03
29 + 0,00	19,52		0,00	345,40	0,00	0,00	4570,40	0,00	2443,03
30 + 0,00	18,06		0,00	375,80	0,00	0,00	4946,20	0,00	2443,03
31 + 0,00	20,31		0,00	383,70	0,00	0,00	5329,90	0,00	2443,03
32 + 0,00	12,39		0,00	327,00	0,00	0,00	5656,90	0,00	2443,03
33 + 0,00	16,38		0,00	287,70	0,00	0,00	5944,60	0,00	2443,03
34 + 0,00	11,61		0,00	279,90	0,00	0,00	6224,50	0,00	2443,03
35 + 0,00	13,06		0,00	246,70	0,00	0,00	6471,20	0,00	2443,03
36 + 0,00	10,08		0,00	231,40	0,00	0,00	6702,60	0,00	2443,03
37 + 0,00	9,17		0,00	192,50	0,00	0,00	6895,10	0,00	2443,03
38 + 0,00	21,54		0,00	307,10	0,00	0,00	7202,20	0,00	2443,03
39 + 0,00	24,67		0,00	462,10	0,00	0,00	7664,30	0,00	2443,03
40 + 0,00	39,42		0,00	640,90	0,00	0,00	8305,20	0,00	2443,03
41 + 0,00	28,40		0,00	678,20	0,00	0,00	8983,40	0,00	2443,03
42 + 0,00	27,21		0,00	556,10	0,00	0,00	9539,50	0,00	2443,03
43 + 0,00	15,88		0,00	430,90	0,00	0,00	9970,40	0,00	2443,03
44 + 0,00	8,93		6,93	248,10	0,00	69,30	10218,50	0,00	2512,33
45 + 0,00	8,53		24,99	174,60	0,00	319,20	10393,10	0,00	2831,53
46 + 0,00	10,04		12,66	185,70	0,00	376,50	10578,80	0,00	3208,03
47 + 0,00	48,29		4,13	583,30	0,00	167,90	11162,10	0,00	3375,93
48 + 0,00	62,36		9,43	1106,50	0,00	135,60	12268,60	0,00	3511,53
49 + 0,00	46,37		10,67	1087,30	0,00	201,00	13355,90	0,00	3712,53
50 + 0,00	49,98		13,33	963,50	0,00	240,00	14319,40	0,00	3952,53
50 + 9,96	52,32		0,15	509,45	0,00	67,13	14828,85	0,00	4019,66
51 + 0,00	47,35		2,24	500,34	0,00	12,00	15329,20	0,00	4031,65
52 + 0,00	36,70		11,98	840,50	0,00	142,20	16169,70	0,00	4173,85
53 + 0,00	27,18		17,39	638,80	0,00	293,70	16808,50	0,00	4467,55
53 + 14,52	18,39		15,65	330,84	0,00	239,87	17139,34	0,00	4707,42
54 + 0,00	16,22		4,53	94,83	0,00	55,29	17234,17	0,00	4762,72

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESTACA	ÁREA DE CORTE 1° CAT	ÁREA DE CORTE 3° CAT	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1° CAT.	VOL. CORTE 3° CAT.	VOL. ATERRO	VOL. ACUM. CORTE 1° CAT	VOL. ACUM. CORTE 3° CAT	VOL. ACUM. ATERRO
55 + 0,00	7,56		0,00	237,80	0,00	45,30	17471,97	0,00	4808,02
56 + 0,00	0,00		6,23	75,60	0,00	62,30	17547,57	0,00	4870,32
56 + 19,08	6,56		5,94	62,58	0,00	116,10	17610,15	0,00	4986,42
57 + 0,00	7,43		5,81	6,44	0,00	5,41	17616,58	0,00	4991,82
58 + 0,00	51,21		0,18	586,40	0,00	59,90	18202,98	0,00	5051,72
59 + 0,00	25,43		1,02	766,40	0,00	12,00	18969,38	0,00	5063,72
60 + 0,00	13,94		0,00	393,70	0,00	10,20	19363,08	0,00	5073,92
61 + 0,00	9,97		0,48	239,10	0,00	4,80	19602,18	0,00	5078,72
62 + 0,00	12,93		0,06	229,00	0,00	5,40	19831,18	0,00	5084,12
63 + 0,00	11,24		2,37	241,70	0,00	24,30	20072,88	0,00	5108,42
64 + 0,00	16,28		0,21	275,20	0,00	25,80	20348,08	0,00	5134,22
64 + 19,08	23,92		0,00	383,51	0,00	2,00	20731,59	0,00	5136,23
65 + 0,00	24,84		0,00	22,43	0,00	0,00	20754,02	0,00	5136,23
66 + 0,00	24,48		2,17	493,20	0,00	21,70	21247,22	0,00	5157,93
66 + 10,87	29,55		0,86	293,65	0,00	16,47	21540,88	0,00	5174,40
67 + 0,00	31,67		1,32	279,47	0,00	9,95	21820,34	0,00	5184,35
68 + 0,00	33,62		0,00	652,90	0,00	13,20	22473,24	0,00	5197,55
68 + 2,65	32,41		0,00	87,49	0,00	0,00	22560,73	0,00	5197,55
68 + 17,96	22,69		0,00	421,79	0,00	0,00	22982,53	0,00	5197,55
69 + 0,00	23,00		0,00	46,60	0,00	0,00	23029,13	0,00	5197,55
69 + 13,27	24,39		0,79	314,43	0,00	5,24	23343,56	0,00	5202,79
70 + 0,00	24,49		5,83	164,48	0,00	22,28	23508,04	0,00	5225,07
71 + 0,00	27,72		63,24	522,10	0,00	690,70	24030,14	0,00	5915,77
72 + 0,00	37,05		126,50	647,70	0,00	1897,40	24677,84	0,00	7813,17
73 + 0,00	43,03		245,77	800,80	0,00	3722,70	25478,64	0,00	11535,87
73 + 6,07	50,71		260,53	284,50	0,00	1536,62	25763,14	0,00	13072,49
74 + 0,00	47,68		246,12	685,29	0,00	3528,82	26448,43	0,00	16601,30
75 + 0,00	0,42		139,67	481,00	0,00	3857,90	26929,43	0,00	20459,20
76 + 0,00	0,00		91,59	4,20	0,00	2312,60	26933,63	0,00	22771,80
76 + 11,78	0,00		109,34	0,00	0,00	1183,48	26933,63	0,00	23955,28
77 + 0,00	0,00		120,26	0,00	0,00	943,66	26933,63	0,00	24898,94
78 + 0,00	0,00		101,84	0,00	0,00	2221,00	26933,63	0,00	27119,94
78 + 14,48	0,00		118,54	0,00	0,00	1595,55	26933,63	0,00	28715,49
79 + 0,00	0,00		111,80	0,00	0,00	635,74	26933,63	0,00	29351,23
80 + 0,00	1,61		96,53	16,10	0,00	2083,30	26949,73	0,00	31434,53
RAMO 1000									
1045 + 0,00	3,05		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1046 + 0,00	8,75		0,00	118,00	0,00	0,00	118,00	0,00	0,00
1047 + 0,00	5,35		0,00	141,00	0,00	0,00	259,00	0,00	0,00
1047 + 15,34	5,78		0,00	85,37	0,00	0,00	344,37	0,00	0,00
1048 + 0,00	3,78		0,00	22,27	0,00	0,00	366,64	0,00	0,00
1048 + 8,27	3,03		0,00	28,16	0,00	0,00	394,80	0,00	0,00
1049 + 0,00	1,70		0,01	27,74	0,00	0,06	422,54	0,00	0,06
1050 + 0,00	1,52		0,06	32,20	0,00	0,70	454,74	0,00	0,76
1051 + 0,00	3,54		0,00	50,60	0,00	0,60	505,34	0,00	1,36
1051 + 6,47	2,95		0,00	21,00	0,00	0,00	526,34	0,00	1,36
1052 + 0,00	1,35		0,12	29,09	0,00	0,81	555,43	0,00	2,17
1053 + 0,00	3,43		0,00	47,80	0,00	1,20	603,23	0,00	3,37
1054 + 0,00	3,72		0,00	71,50	0,00	0,00	674,73	0,00	3,37
1054 + 4,66	4,21		0,00	18,48	0,00	0,00	693,20	0,00	3,37
1055 + 0,00	4,15		0,00	64,12	0,00	0,00	757,33	0,00	3,37
1056 + 0,00	2,46		0,00	66,10	0,00	0,00	823,43	0,00	3,37
1057 + 0,00	4,04		0,00	65,00	0,00	0,00	888,43	0,00	3,37
1058 + 0,00	8,10		0,21	121,40	0,00	2,10	1009,83	0,00	5,47
1058 + 4,13	9,44		0,13	36,22	0,00	0,70	1046,05	0,00	6,17
1059 + 0,00	11,42		0,72	165,52	0,00	6,74	1211,57	0,00	12,92
1060 + 0,00	12,00		0,00	234,20	0,00	7,20	1445,77	0,00	20,12
1060 + 4,86	12,62		0,15	59,83	0,00	0,36	1505,60	0,00	20,48
1061 + 0,00	13,00		0,71	193,94	0,00	6,51	1699,54	0,00	26,99

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESTACA	ÁREA DE CORTE 1° CAT	ÁREA DE CORTE 3° CAT	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1° CAT.	VOL. CORTE 3° CAT.	VOL. ATERRO	VOL. ACUM. CORTE 1° CAT	VOL. ACUM. CORTE 3° CAT	VOL. ACUM. ATERRO
1062 + 0,00	30,10		0,81	431,00	0,00	15,20	2130,54	0,00	42,19
1062 + 5,59	34,33		0,00	180,08	0,00	2,26	2310,62	0,00	44,46
1063 + 0,00	52,67		0,00	626,83	0,00	0,00	2937,46	0,00	44,46
1064 + 0,00	73,66		0,00	1263,30	0,00	0,00	4200,76	0,00	44,46
1065 + 0,00	63,46		0,00	1371,20	0,00	0,00	5571,96	0,00	44,46
1066 + 0,00	47,42		0,30	1108,80	0,00	3,00	6680,76	0,00	47,46
1067 + 0,00	45,52		0,00	929,40	0,00	3,00	7610,16	0,00	50,46
1068 + 0,00	31,76		0,00	772,80	0,00	0,00	8382,96	0,00	50,46
1069 + 0,00	28,91		2,31	606,70	0,00	23,10	8989,66	0,00	73,56
1070 + 0,00	29,42		5,52	583,30	0,00	78,30	9572,96	0,00	151,86
1071 + 0,00	49,54		11,13	789,60	0,00	166,50	10362,56	0,00	318,36
1071 + 5,84	74,56		16,58	362,37	0,00	80,91	10724,93	0,00	399,27
1072 + 0,00	94,88		21,90	1199,64	0,00	272,44	11924,56	0,00	671,71
1073 + 0,00	59,81		22,87	1546,90	0,00	447,70	13471,46	0,00	1119,41
1073 + 2,29	51,22		21,17	127,13	0,00	50,43	13598,59	0,00	1169,83
1074 + 0,00	11,92		22,46	559,10	0,00	386,34	14157,70	0,00	1556,18
1074 + 15,00	71,31		0,00	624,23	0,00	168,45	14781,92	0,00	1724,63

RAMO 2000

2001 + 0,00	17,22		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2001 + 18,19	42,98		0,00	547,52	0,00	0,00	547,52	0,00	0,00
2002 + 0,00	42,70		0,00	77,54	0,00	0,00	625,06	0,00	0,00
2002 + 13,93	103,25		0,00	1016,54	0,00	0,00	1641,60	0,00	0,00
2003 + 0,00	88,78		0,00	582,81	0,00	0,00	2224,41	0,00	0,00
2003 + 2,26	79,47		0,00	190,12	0,00	0,00	2414,53	0,00	0,00
2004 + 0,00	49,72		0,00	1145,92	0,00	0,00	3560,45	0,00	0,00
2004 + 6,33	35,65		0,00	270,20	0,00	0,00	3830,65	0,00	0,00
2005 + 0,00	27,80		0,00	433,68	0,00	0,00	4264,33	0,00	0,00
2006 + 0,00	39,13		0,00	669,30	0,00	0,00	4933,63	0,00	0,00
2006 + 14,20	40,25		0,00	563,60	0,00	0,00	5497,22	0,00	0,00
2007 + 0,00	37,65		0,00	225,91	0,00	0,00	5723,13	0,00	0,00
2008 + 0,00	35,52		0,00	731,70	0,00	0,00	6454,83	0,00	0,00
2008 + 8,79	21,85		0,00	252,14	0,00	0,00	6706,98	0,00	0,00
2009 + 0,00	11,51		0,00	186,98	0,00	0,00	6893,96	0,00	0,00
2010 + 0,00	2,64		0,00	141,50	0,00	0,00	7035,46	0,00	0,00
2010 + 3,38	3,50		0,00	10,38	0,00	0,00	7045,84	0,00	0,00
2011 + 0,00	5,04		0,00	70,97	0,00	0,00	7116,80	0,00	0,00
2012 + 0,00	12,47		0,00	175,10	0,00	0,00	7291,90	0,00	0,00
2013 + 0,00	8,64		0,00	211,10	0,00	0,00	7503,00	0,00	0,00
2014 + 0,00	2,11		0,00	107,50	0,00	0,00	7610,50	0,00	0,00
2015 + 0,00	0,77		0,00	28,80	0,00	0,00	7639,30	0,00	0,00
2015 + 11,56	0,07		0,00	4,86	0,00	0,00	7644,16	0,00	0,00

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

RAMO 0

80 + 0,00	0,00		96,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80 + 17,18	0,00		94,47	0,00	0,00	1640,69	0,00	0,00	1640,69
81 + 0,00	0,00		90,91	0,00	0,00	261,39	0,00	0,00	1902,08
82 + 0,00	0,00		68,86	0,00	0,00	1597,70	0,00	0,00	3499,78
83 + 0,00	0,00		76,61	0,00	0,00	1454,70	0,00	0,00	4954,48
83 + 15,94	0,00		68,66	0,00	0,00	1157,80	0,00	0,00	6112,28
84 + 0,00	0,00		65,34	0,00	0,00	272,02	0,00	0,00	6384,30
85 + 0,00	0,00		61,95	0,00	0,00	1272,90	0,00	0,00	7657,20
86 + 0,00	0,00		56,07	0,00	0,00	1180,20	0,00	0,00	8837,40
86 + 7,55	0,00		56,68	0,00	0,00	425,63	0,00	0,00	9263,03
87 + 0,00	0,00		67,42	0,00	0,00	772,52	0,00	0,00	10035,55
88 + 0,00	0,00		76,89	0,00	0,00	1443,10	0,00	0,00	11478,65
88 + 19,15	0,00		26,96	0,00	0,00	994,36	0,00	0,00	12473,02
89 + 0,00	0,00		24,53	0,00	0,00	21,88	0,00	0,00	12494,90
89 + 4,05	0,00		15,53	0,00	0,00	81,12	0,00	0,00	12576,02

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESTACA	ÁREA DE CORTE 1° CAT	ÁREA DE CORTE 3° CAT	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1° CAT.	VOL. CORTE 3° CAT.	VOL. ATERRO	VOL. ACUM. CORTE 1° CAT	VOL. ACUM. CORTE 3° CAT	VOL. ACUM. ATERRO
90 + 0,00	3,51	14,05	0,00	28,01	112,03	123,85	28,01	112,03	12699,87
91 + 0,00	10,04	40,18	0,00	135,56	542,24	0,00	163,57	654,27	12699,87
91 + 14,55	9,40	37,61	0,00	141,47	565,88	0,00	305,04	1220,15	12699,87
92 + 0,00	8,30	33,18	0,00	48,23	192,91	0,00	353,26	1413,06	12699,87
93 + 0,00	2,35	9,38	16,57	106,42	425,68	165,70	459,68	1838,74	12865,57
94 + 0,00	0,00		99,37	23,46	93,84	1159,40	483,14	1932,58	14024,97
94 + 5,05	0,00		126,53	0,00	0,00	570,40	483,14	1932,58	14595,37
95 + 0,00	0,00		113,83	0,00	0,00	1796,69	483,14	1932,58	16392,06
96 + 0,00	0,00		65,61	0,00	0,00	1794,40	483,14	1932,58	18186,46
97 + 0,00	0,42		11,14	4,20	0,00	767,50	487,34	1932,58	18953,96
97 + 2,46	0,96		7,59	1,70	0,00	23,04	489,04	1932,58	18977,00
98 + 0,00	7,27		8,24	72,18	0,00	138,83	561,22	1932,58	19115,83
99 + 0,00	5,00		7,00	122,70	0,00	152,40	683,92	1932,58	19268,23
100 + 0,00	0,17		13,09	51,70	0,00	200,90	735,62	1932,58	19469,13
100 + 9,13	1,00		22,59	5,34	0,00	162,88	740,96	1932,58	19632,01
101 + 0,00	1,01		19,52	10,92	0,00	228,87	751,88	1932,58	19860,87
102 + 0,00	0,04		41,17	10,50	0,00	606,90	762,38	1932,58	20467,77
103 + 0,00	1,12		40,32	11,60	0,00	814,90	773,98	1932,58	21282,67
103 + 15,79	2,09		28,70	25,34	0,00	544,91	799,33	1932,58	21827,59
104 + 0,00	3,39		29,44	11,54	0,00	122,38	810,86	1932,58	21949,97
105 + 0,00	4,71		48,25	81,00	0,00	776,90	891,86	1932,58	22726,87
106 + 0,00	5,46		34,37	101,70	0,00	826,20	993,56	1932,58	23553,07
107 + 0,00	4,25		29,10	97,10	0,00	634,70	1090,66	1932,58	24187,77
108 + 0,00	5,80		5,62	100,50	0,00	347,20	1191,16	1932,58	24534,97
109 + 0,00	6,24	24,94	0,00	120,36	249,44	56,20	1311,52	2182,02	24591,17
110 + 0,00	15,07	60,30	0,00	213,10	852,40	0,00	1524,62	3034,42	24591,17
111 + 0,00	24,55	98,21	0,00	396,26	1585,04	0,00	1920,88	4619,46	24591,17
112 + 0,00	26,24	104,94	0,00	507,88	2031,52	0,00	2428,76	6650,98	24591,17
113 + 0,00	10,89	43,58	1,74	371,30	1485,20	17,40	2800,06	8136,18	24608,57
113 + 17,76	8,54	34,16	0,18	172,57	690,30	17,05	2972,64	8826,48	24625,62
114 + 0,00	8,54	34,15	0,04	19,13	76,51	0,25	2991,76	8902,98	24625,87
115 + 0,00	8,82	35,27	0,00	173,56	694,24	0,40	3165,32	9597,22	24626,27
116 + 0,00	6,85	27,42	1,28	156,72	626,88	12,80	3322,04	10224,10	24639,07
116 + 8,64	6,49	25,96	0,47	57,65	230,58	7,56	3379,69	10454,69	24646,63
117 + 0,00	3,86	15,45	1,85	58,80	235,20	13,18	3438,49	10689,89	24659,81
118 + 0,00	7,08	28,34	0,00	109,46	437,84	18,50	3547,95	11127,73	24678,31
118 + 19,52	13,08	52,31	0,55	196,78	787,12	5,37	3744,73	11914,85	24683,67
119 + 0,00	13,10	52,41	0,77	6,28	25,13	0,32	3751,01	11939,98	24683,99
120 + 0,00	17,89	71,54	0,33	309,88	1239,52	11,00	4060,89	13179,50	24694,99
121 + 0,00	22,38	89,54	0,00	402,70	1610,80	3,30	4463,59	14790,30	24698,29
122 + 0,00	15,24	60,95	3,42	376,22	1504,88	34,20	4839,81	16295,18	24732,49
123 + 0,00	10,41	41,66	14,93	256,52	1026,08	183,50	5096,33	17321,26	24915,99
123 + 8,68	7,30	29,18	21,91	76,86	307,45	159,89	5173,20	17628,71	25075,88
124 + 0,00	4,67	18,66	27,75	67,70	270,82	281,08	5240,90	17899,53	25356,95
125 + 0,00	2,30	9,22	21,99	69,70	278,80	497,40	5310,60	18178,33	25854,35
125 + 9,72	1,42	5,70	23,37	18,12	72,47	220,45	5328,72	18250,80	26074,80
126 + 0,00	1,12	4,46	34,23	13,06	52,22	296,06	5341,77	18303,02	26370,87
127 + 0,00	0,64	2,57	46,93	17,58	70,32	811,60	5359,35	18373,34	27182,47
127 + 10,76	0,95	3,82	20,51	8,59	34,35	362,83	5367,94	18407,69	27545,29
128 + 0,00	1,25	5,00	12,50	10,18	40,73	152,51	5378,12	18448,42	27697,80
129 + 0,00	3,00	19,00	13,00	42,50	240,00	255,00	5420,62	18688,42	27952,80
129 + 15,38	3,50	21,00	12,50	49,99	307,60	196,10	5470,61	18996,02	28148,89
130 + 0,00	2,50	24,00	18,00	13,86	103,95	70,45	5484,47	19099,97	28219,35
131 + 0,00	8,67		48,74	111,70	240,00	667,40	5596,17	19339,97	28886,75
132 + 0,00	4,44		51,18	131,10	0,00	999,20	5727,27	19339,97	29885,95
132 + 0,02	4,46		51,23	0,09	0,00	1,02	5727,36	19339,97	29886,97
133 + 0,00	8,04		45,96	124,88	0,00	970,93	5852,23	19339,97	30857,90
134 + 0,00	11,16		50,45	192,00	0,00	964,10	6044,23	19339,97	31822,00
134 + 4,67	10,91		40,62	51,53	0,00	212,65	6095,77	19339,97	32034,65

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESTACA	ÁREA DE CORTE 1° CAT	ÁREA DE CORTE 3° CAT	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1° CAT.	VOL. CORTE 3° CAT.	VOL. ATERRO	VOL. ACUM. CORTE 1° CAT	VOL. ACUM. CORTE 3° CAT	VOL. ACUM. ATERRO
135 + 0,00	10,55		41,47	164,49	0,00	629,22	6260,26	19339,97	32663,87
136 + 0,00	14,04		48,76	245,90	0,00	902,30	6506,16	19339,97	33566,17
137 + 0,00	14,20		39,25	282,40	0,00	880,10	6788,56	19339,97	34446,27
138 + 0,00	11,43		39,66	256,30	0,00	789,10	7044,86	19339,97	35235,37
139 + 0,00	17,23		24,33	286,60	0,00	639,90	7331,46	19339,97	35875,27
140 + 0,00	14,00		11,72	312,30	0,00	360,50	7643,76	19339,97	36235,77
141 + 0,00	11,86		13,38	258,60	0,00	251,00	7902,36	19339,97	36486,77
141 + 18,93	15,71		24,13	260,95	0,00	355,03	8163,31	19339,97	36841,80
142 + 0,00	15,72		23,73	16,82	0,00	25,61	8180,12	19339,97	36867,41
142 + 18,09	6,57		33,29	201,61	0,00	515,75	8381,73	19339,97	37383,15
143 + 0,00	8,02		33,63	13,93	0,00	63,91	8395,67	19339,97	37447,06
143 + 17,25	8,44		66,64	141,97	0,00	864,83	8537,64	19339,97	38311,89
143 + 19,36	8,41		57,34	17,78	0,00	130,80	8555,41	19339,97	38442,69
144 + 0,00	8,75		54,25	5,49	0,00	35,71	8560,90	19339,97	38478,40
144 + 18,51	29,91		6,72	357,80	0,00	564,28	8918,70	19339,97	39042,67
145 + 0,00	30,35		5,48	44,89	0,00	9,09	8963,60	19339,97	39051,76
145 + 17,67	39,51		1,04	617,21	0,00	57,60	9580,81	19339,97	39109,37
146 + 0,00	38,40		2,05	90,77	0,00	3,60	9671,57	19339,97	39112,97
147 + 0,00	35,87		11,84	742,70	0,00	138,90	10414,27	19339,97	39251,87
148 + 0,00	40,90		2,58	767,70	0,00	144,20	11181,97	19339,97	39396,07
148 + 9,28	52,67		0,00	434,16	0,00	11,97	11616,14	19339,97	39408,04
149 + 0,00	46,84		0,00	533,37	0,00	0,00	12149,51	19339,97	39408,04
150 + 0,00	39,13		0,00	859,70	0,00	0,00	13009,21	19339,97	39408,04
151 + 0,00	37,58		0,00	767,10	0,00	0,00	13776,31	19339,97	39408,04
152 + 0,00	17,12		12,73	547,00	0,00	127,30	14323,31	19339,97	39535,34
153 + 0,00	13,53		44,55	306,50	0,00	572,80	14629,81	19339,97	40108,14
154 + 0,00	9,92		39,46	234,50	0,00	840,10	14864,31	19339,97	40948,24
154 + 15,52	14,83		19,54	192,06	0,00	457,84	15056,37	19339,97	41406,08
155 + 0,00	16,10		17,99	69,28	0,00	84,07	15125,66	19339,97	41490,15
156 + 0,00	15,28		17,44	313,80	0,00	354,30	15439,46	19339,97	41844,45
157 + 0,00	27,45		10,63	427,30	0,00	280,70	15866,76	19339,97	42125,15
158 + 0,00	45,87		5,75	733,20	0,00	163,80	16599,96	19339,97	42288,95
159 + 0,00	51,89		0,06	977,60	0,00	58,10	17577,56	19339,97	42347,05
160 + 0,00	27,38		6,43	792,70	0,00	64,90	18370,26	19339,97	42411,95
161 + 0,00	13,02		8,51	404,00	0,00	149,40	18774,26	19339,97	42561,35
161 + 1,76	14,59		5,83	24,30	0,00	12,62	18798,55	19339,97	42573,97
162 + 0,00	12,02		3,32	242,68	0,00	83,45	19041,24	19339,97	42657,41
163 + 0,00	19,88		0,72	319,00	0,00	40,40	19360,24	19339,97	42697,81
164 + 0,00	12,48	29,11	0,00	323,57	291,13	7,20	19683,81	19631,10	42705,01
165 + 0,00	24,86	58,01	0,00	373,38	871,22	0,00	20057,19	20502,32	42705,01
166 + 0,00	45,20	105,46	0,00	700,59	1634,71	0,00	20757,78	22137,03	42705,01
167 + 0,00	32,51	75,85	0,00	777,06	1813,14	0,00	21534,84	23950,17	42705,01
167 + 6,55	29,98	69,94	0,00	204,64	477,48	0,00	21739,47	24427,65	42705,01
168 + 0,00	24,08	56,18	0,24	363,51	848,20	1,61	22102,98	25275,85	42706,63
169 + 0,00	12,21	28,50	36,83	362,91	846,79	370,70	22465,89	26122,64	43077,33
170 + 0,00	7,37	17,19	57,88	195,81	456,89	947,10	22661,70	26579,53	44024,43
170 + 15,81	17,00		83,01	192,63	135,90	1113,74	22854,33	26715,43	45138,16
171 + 0,00	17,59		82,71	72,47	0,00	347,18	22926,80	26715,43	45485,35
172 + 0,00	17,57		50,58	351,60	0,00	1332,90	23278,40	26715,43	46818,25
173 + 0,00	21,10		23,10	386,70	0,00	736,80	23665,10	26715,43	47555,05
174 + 0,00	25,70		0,63	468,00	0,00	237,30	24133,10	26715,43	47792,35
174 + 5,08	28,77		1,00	138,35	0,00	4,14	24271,45	26715,43	47796,49
174 + 12,08	36,40		0,61	228,10	0,00	5,64	24499,55	26715,43	47802,12
175 + 0,00	40,90		1,38	306,11	0,00	7,88	24805,66	26715,43	47810,00
176 + 0,00	62,15		0,55	1030,50	0,00	19,30	25836,16	26715,43	47829,30
177 + 0,00	66,11		1,23	1282,60	0,00	17,80	27118,76	26715,43	47847,10
177 + 2,74	66,14		1,48	181,18	0,00	3,71	27299,94	26715,43	47850,81
178 + 0,00	60,29		1,33	1091,09	0,00	24,25	28391,03	26715,43	47875,06
179 + 0,00	42,43		0,71	1027,20	0,00	20,40	29418,23	26715,43	47895,46

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESTACA	ÁREA DE CORTE 1° CAT	ÁREA DE CORTE 3° CAT	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1° CAT.	VOL. CORTE 3° CAT.	VOL. ATERRO	VOL. ACUM. CORTE 1° CAT	VOL. ACUM. CORTE 3° CAT	VOL. ACUM. ATERRO
179 + 13,40	43,39		0,02	574,99	0,00	4,89	29993,22	26715,43	47900,36
180 + 0,00	41,21		0,00	279,18	0,00	0,07	30272,40	26715,43	47900,42
181 + 0,00	33,36		0,00	745,70	0,00	0,00	31018,10	26715,43	47900,42
182 + 0,00	29,66		0,00	630,20	0,00	0,00	31648,30	26715,43	47900,42
183 + 0,00	28,29		0,00	579,50	0,00	0,00	32227,80	26715,43	47900,42
184 + 0,00	32,10		0,00	603,90	0,00	0,00	32831,70	26715,43	47900,42
185 + 0,00	26,59		1,12	586,90	0,00	11,20	33418,60	26715,43	47911,62
186 + 0,00	16,13		2,07	427,20	0,00	31,90	33845,80	26715,43	47943,52
187 + 0,00	23,15		0,00	392,80	0,00	20,70	34238,60	26715,43	47964,22
188 + 0,00	12,11		0,81	352,60	0,00	8,10	34591,20	26715,43	47972,32
189 + 0,00	15,17		0,00	272,80	0,00	8,10	34864,00	26715,43	47980,42
190 + 0,00	24,85		0,00	400,20	0,00	0,00	35264,20	26715,43	47980,42
190 + 13,10	27,81		0,00	344,92	0,00	0,00	35609,13	26715,43	47980,42

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

RAMO 0

203 + 0,00	49,21		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
204 + 0,00	62,23		0,00	1114,40	0,00	0,00	1114,40	0,00	0,00
205 + 0,00	48,08		0,00	1103,10	0,00	0,00	2217,50	0,00	0,00
206 + 0,00	36,80		0,00	848,80	0,00	0,00	3066,30	0,00	0,00
207 + 0,00	32,89		0,00	696,90	0,00	0,00	3763,20	0,00	0,00
208 + 0,00	35,64		0,00	685,30	0,00	0,00	4448,50	0,00	0,00
209 + 0,00	38,16		0,00	738,00	0,00	0,00	5186,50	0,00	0,00
210 + 0,00	36,74		0,00	749,00	0,00	0,00	5935,50	0,00	0,00
211 + 0,00	43,50		0,00	802,40	0,00	0,00	6737,90	0,00	0,00
212 + 0,00	77,97		0,00	1214,70	0,00	0,00	7952,60	0,00	0,00
213 + 0,00	154,11		1,79	2320,80	0,00	17,90	10273,40	0,00	17,90
214 + 0,00	28,64		38,59	1827,50	0,00	403,80	12100,90	0,00	421,70
215 + 0,00	0,00		161,58	286,40	0,00	2001,70	12387,30	0,00	2423,40
216 + 0,00	0,00		239,78	0,00	0,00	4013,60	12387,30	0,00	6437,00
217 + 0,00	0,00		273,11	0,00	0,00	5128,90	12387,30	0,00	11565,90
218 + 0,00	0,00		212,83	0,00	0,00	4859,40	12387,30	0,00	16425,30
219 + 0,00	0,00		168,52	0,00	0,00	3813,50	12387,30	0,00	20238,80
220 + 0,00	0,00		125,67	0,00	0,00	2941,90	12387,30	0,00	23180,70
221 + 0,00	0,00		101,57	0,00	0,00	2272,40	12387,30	0,00	25453,10
222 + 0,00	0,00		82,51	0,00	0,00	1840,80	12387,30	0,00	27293,90
223 + 0,00	0,00		81,39	0,00	0,00	1639,00	12387,30	0,00	28932,90
224 + 0,00	0,00		88,13	0,00	0,00	1695,20	12387,30	0,00	30628,10
225 + 0,00	1,24		82,61	12,40	0,00	1707,40	12399,70	0,00	32335,50
226 + 0,00	0,00		92,14	12,40	0,00	1747,50	12412,10	0,00	34083,00
227 + 0,00	0,00		89,85	0,00	0,00	1819,90	12412,10	0,00	35902,90
228 + 0,00	0,00		85,97	0,00	0,00	1758,20	12412,10	0,00	37661,10
229 + 0,00	0,00		87,73	0,00	0,00	1737,00	12412,10	0,00	39398,10
230 + 0,00	0,00		81,98	0,00	0,00	1697,10	12412,10	0,00	41095,20
231 + 0,00	0,00		56,37	0,00	0,00	1383,50	12412,10	0,00	42478,70
232 + 0,00	0,00		54,81	0,00	0,00	1111,80	12412,10	0,00	43590,50
233 + 0,00	0,00		40,47	0,00	0,00	952,80	12412,10	0,00	44543,30
234 + 0,00	0,00		31,81	0,00	0,00	722,80	12412,10	0,00	45266,10
235 + 0,00	0,00		38,54	0,00	0,00	703,50	12412,10	0,00	45969,60
236 + 0,00	0,00		41,17	0,00	0,00	797,10	12412,10	0,00	46766,70
237 + 0,00	0,00		25,19	0,00	0,00	663,60	12412,10	0,00	47430,30
238 + 0,00	0,00	1,81	24,03	0,00	18,10	492,20	12412,10	18,10	47922,50
239 + 0,00	0,00	3,22	14,48	0,00	50,30	385,10	12412,10	68,40	48307,60
240 + 0,00	33,75	27,00	10,94	337,50	302,20	254,20	12749,60	370,60	48561,80
241 + 0,00	45,10	36,08	9,35	788,50	630,80	202,90	13538,10	1001,40	48764,70
242 + 0,00	44,66	35,73	20,78	897,60	718,08	301,30	14435,70	1719,48	49066,00
243 + 0,00	43,22	34,58	23,39	878,80	703,04	441,70	15314,50	2422,52	49507,70
244 + 0,00	45,35	36,28	32,93	885,70	708,56	563,20	16200,20	3131,08	50070,90
245 + 0,00	35,15	28,12	24,05	805,00	644,00	569,80	17005,20	3775,08	50640,70

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA- CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESTACA	ÁREA DE CORTE 1° CAT	ÁREA DE CORTE 3° CAT	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1° CAT.	VOL. CORTE 3° CAT.	VOL. ATERRO	VOL. ACUM. CORTE 1° CAT	VOL. ACUM. CORTE 3° CAT	VOL. ACUM. ATERRO
246 + 0,00	33,84	27,07	19,45	689,90	551,92	435,00	17695,10	4327,00	51075,70
247 + 0,00	37,73	30,18	17,34	715,70	572,56	367,90	18410,80	4899,56	51443,60
248 + 0,00	76,48	61,18	19,04	1142,10	913,68	363,80	19552,90	5813,24	51807,40
249 + 0,00	63,90	51,12	25,44	1403,80	1123,04	444,80	20956,70	6936,28	52252,20
250 + 0,00	44,98	35,98	30,08	1088,80	871,04	555,20	22045,50	7807,32	52807,40
251 + 0,00	50,89	40,71	26,64	958,70	766,96	567,20	23004,20	8574,28	53374,60
252 + 0,00	13,01	10,41	43,39	639,00	511,20	700,30	23643,20	9085,48	54074,90
253 + 0,00	0,00		61,13	130,10	104,08	1045,20	23773,30	9189,56	55120,10
254 + 0,00	0,00		93,85	0,00	0,00	1549,80	23773,30	9189,56	56669,90
255 + 0,00	0,00		120,58	0,00	0,00	2144,30	23773,30	9189,56	58814,20
256 + 0,00	0,00		71,98	0,00	0,00	1925,60	23773,30	9189,56	60739,80
257 + 0,00	0,00		34,35	0,00	0,00	1063,30	23773,30	9189,56	61803,10
258 + 0,00	31,33		17,47	313,30	0,00	518,20	24086,60	9189,56	62321,30
259 + 0,00	40,03		12,37	713,60	0,00	298,40	24800,20	9189,56	62619,70
260 + 0,00	42,92		11,66	829,50	0,00	240,30	25629,70	9189,56	62860,00
261 + 0,00	50,81		12,08	937,30	0,00	237,40	26567,00	9189,56	63097,40
262 + 0,00	45,79		24,15	966,00	0,00	362,30	27533,00	9189,56	63459,70
263 + 0,00	115,22		19,58	1610,10	0,00	437,30	29143,10	9189,56	63897,00
264 + 0,00	25,86		22,92	1410,80	0,00	425,00	30553,90	9189,56	64322,00
265 + 0,00	43,33		19,05	691,90	0,00	419,70	31245,80	9189,56	64741,70
266 + 0,00	83,38		30,65	1267,10	0,00	497,00	32512,90	9189,56	65238,70
267 + 0,00	17,43		54,87	1008,10	0,00	855,20	33521,00	9189,56	66093,90
268 + 0,00	0,00		75,13	174,30	0,00	1300,00	33695,30	9189,56	67393,90
269 + 0,00	0,00		118,14	0,00	0,00	1932,70	33695,30	9189,56	69326,60
270 + 0,00	0,00		149,81	0,00	0,00	2679,50	33695,30	9189,56	72006,10
271 + 0,00	0,00		145,67	0,00	0,00	2954,80	33695,30	9189,56	74960,90
272 + 0,00	3,20		166,11	32,00	0,00	3117,80	33727,30	9189,56	78078,70
273 + 0,00	25,51		167,24	287,10	0,00	3333,50	34014,40	9189,56	81412,20
274 + 0,00	15,57		201,26	410,80	0,00	3685,00	34425,20	9189,56	85097,20
275 + 0,00	7,38		231,22	229,50	0,00	4324,80	34654,70	9189,56	89422,00
276 + 0,00	0,07		280,44	74,50	0,00	5116,60	34729,20	9189,56	94538,60
277 + 0,00	1,13		293,79	12,00	0,00	5742,30	34741,20	9189,56	100280,90
278 + 0,00	0,02		375,89	11,50	0,00	6696,80	34752,70	9189,56	106977,70
279 + 0,00	14,89		564,35	149,10	0,00	9402,40	34901,80	9189,56	116380,10
280 + 0,00	52,95		855,67	678,40	0,00	14200,20	35580,20	9189,56	130580,30
281 + 0,00	46,81		1039,04	997,60	0,00	18947,10	36577,80	9189,56	149527,40
282 + 0,00	0,00		961,23	468,10	0,00	20002,70	37045,90	9189,56	169530,10
283 + 0,00	0,00		346,16	0,00	0,00	13073,90	37045,90	9189,56	182604,00
283 + 15,63	21,19		88,39	165,60	0,00	3396,01	37211,50	9189,56	186000,01

RESUMO DOS VOLUMES

	CORTE 1° CAT	CORTE 3° CAT	ATERRO
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	49.375,81	0,00	33.159,15
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	35.609,13	26.715,43	47.980,42
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	37.211,50	9.189,56	186.000,01
TOTAL DOS VOLUMES (m³)	122.196,44	35.904,99	267.139,58



6.3 – ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

6.3 – ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

6.3.1 - Introdução

O Anteprojeto de Pavimentação teve por finalidade definir as camadas constituintes e sobrejacentes ao terrapleno do corpo estradal.

Como elementos básicos para a concepção e projeto de um pavimento, têm-se:

- O tráfego, entendendo-se como tal, um complexo sistema de solicitação, que engloba as cargas por roda, as combinações de rodas e eixos, o número e a frequência de passagens das cargas, representado por N = número equivalente de operações do eixo padrão;
- A fundação, considerada como o conjunto de características físicas e mecânicas do subleito, levando-se em conta, ainda as variações de comportamento do mesmo sob condições pluviométricas, representada por ISP – Índice de Suporte do Projeto;
- Os materiais, entendidos como um potencial de características físicas e mecânicas, de que se poderá dispor, para o estabelecimento do número, espessura e qualidade das camadas do pavimento a dimensionar.

O projeto de pavimentação baseou-se nas observações e avaliações procedidas “in loco” e nos parâmetros obtidos nos estudos direcionados para avaliação estrutural e funcional das camadas projetadas.

Na análise final procurou-se racionalizar e viabilizar técnico-economicamente a estrutura do pavimento adotada de forma construtiva e indicada as melhores soluções a serem adotadas para a via.

As áreas, larguras e extensões obtidas para quantificação dos serviços foram obtidas através do Projeto Geométrico.

6.3.2 – Parâmetro de Tráfego

Para dimensionamento da estrutura do pavimento, o parâmetro de tráfego representado pela repetição do eixo padrão durante o período de projeto, denominado número “ N ”, é de total importância como a carga para definição das espessuras a serem obtidas como reação.

O número “ N ” foi definido nos Estudos de Tráfego, tanto para os critérios e equações da AASHTO quanto do Corpo de Engenheiros do Exército Americano – USACE, para um período de 10 anos, sendo considerado 80% de carregamento da frota (carga legal), assim:

- Para o critério da USACE – $N = 4,03 \times 10^6$
- Para o critério do AASHTO – $N = 2,53 \times 10^6$

O número da AASHTO é mormente indicado para gerenciamento de pavimento e é baseado na perda de serventia e na avaliação do número estrutural (SNC) do pavimento.

O número “ N ” com os fatores de equivalência do USACE é o mais indicado para dimensionamento de pavimentos novos e para reforço estrutural baseados nas deformações permanentes devido às repetições de cargas, e será aqui utilizado.

6.3.3 – Estudos Geotécnicos

Conforme abordado no capítulo dos Estudos Geotécnicos, as características do subleito em que o pavimento será implantado influenciam diretamente no dimensionamento da espessura total. De acordo com os estudos estatísticos realizados com os ensaios do subleito, o CBR encontrado e definido como de projeto para o dimensionamento foi de **5,00%**. Para a expectativa de tráfego citada, foi pré-dimensionado um pavimento cujo a utilização deste CBR acarretaria grandes espessuras para base e revestimento.

6.3.4 - Dimensionamento de Pavimento

A partir das considerações apresentadas acima, realizou-se o dimensionamento da estrutura do pavimento. Os cálculos foram realizados em conformidade com o Método de Dimensionamento do Prof. Murillo Lopes.

O dimensionamento através deste Método leva em consideração o CBR do subleito, o número “N” e os materiais para o pavimento com respectivos coeficientes estruturais.

Com os parâmetros de tráfego e geotecnia definidos substitui-se na fórmula do método:

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

Obtém-se uma espessura total do pavimento de **44,85 cm**.

O tipo de revestimento indicado é o Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ). Para as características do tráfego apresentadas, o Método de Dimensionamento indica uma camada de CBUQ com espessura de 5,00 cm.

6.3.5 – Estrutura Adotada do Pavimento

Os coeficientes estruturais adotados são apresentados a seguir:

- $K_{Sb} = 1,00$ (Mistura de solo com material britado);
- $K_B = 1,00$ (Material britado);
- $K_{CBUQ} = 2,00$ (Revestimento em CBUQ);

Desta forma, com os coeficientes estruturais adotados, o dimensionamento pré-estabelecido e levando em conta as questões executivas definidas nas especificações de serviço as camadas do pavimento se resumem assim:

CBUQ:

- 20,0 cm para camada de Regularização de Subleito;
- 20,0 cm para camada de sub-base;
- 15,0 cm para camada de base;
- 5,00 cm para o revestimento em CBUQ.

TOTAL: 40,0 cm

Com a utilização dos coeficientes estruturais abordados, tem-se uma espessura estrutural de **45,0 cm** para essas espessuras das camadas previstos para o pavimento.

6.3.6 – Tipos de Materiais e Camadas Adotados para o Pavimento

Seguindo as recomendações de boletins e manuais de pavimentação, indicou-se a utilização de uma camada de base flexível nas vias em CBUQ.

Para as camadas de sub-base e base sugeriu-se a utilização de materiais pétreos como a bica corrida e a brita graduada em função da ausência de jazidas próximas com características satisfatórias para o dimensionamento realizado de acordo com os estudos de tráfego e estudos geotécnicos. Neste caso, esses materiais serão provenientes de fontes comerciais.

Portanto os materiais previstos para execução das camadas do pavimento são os seguintes:

CBUQ:

- Regularização do Subleito – 20,00 cm de espessura;
- Sub-base de Solo Brita – 50% em peso – 20,0 cm de espessura;
- Base de Brita Graduada – 15,0 cm de espessura;
- Imprimação com E.A.I. (Emulsão Asfáltica para Imprimação);
- Revestimento: Concreto Betuminoso Usinado a Quente CBUQ fx ‘C’- 5,0 cm.

6.3.7 – Origem dos Materiais Adotados

Os materiais a serem utilizados na pavimentação são de fontes comerciais da região e com características satisfatórias e uso corrente em obras viárias da região.

Os demais materiais têm origem na região de Colatina e são aqueles descritos nos Estudos Geotécnicos cujas localizações das fontes estão detalhadas no croqui de materiais.

6.3.8 – Revitalização de Pavimentos

Conforme abordado, nos segmentos urbanos consolidados foram previstas intervenções para revitalização da serventia do pavimento, com a finalidade de proporcionar uma sobrevida, tendo em vista o segmento urbano já implantado. A intervenção consiste na realização de uma pintura de ligação com RR-1C e aplicação de Revestimento em CBUQ com 5,00 cm na pista e em segmentos com acostamentos 3,50cm. No quadro de quantidades da pavimentação, apresentado a seguir, são demonstrados os trechos previstos.

6.3.9 – Demolição de Pavimento

Para o encaixe e concordância entre as pistas e acostamentos existentes da BR-259, foi previsto uma remoção da capa asfáltica e escavação da área nos segmentos cujo a pista nova projetada receberá toda a estrutura prevista, tanto de terraplanagem quanto de pavimentação.

6.3.9 – Apresentação

A seguir são apresentados, da seguinte forma:

- Quadros Demonstrativo das Quantidades da Pavimentação;
- Quadro de Densidades;
- Quadro das distâncias de transporte;

Os croquis de materiais estão apresentados no capítulo de Estudos Geotécnicos do presente Volume. No Volume 2 – Anteprojeto de Execução, são apresentados os desenhos com detalhes das Seções-Tipo com as soluções adotadas e detalhamentos gerais e também os Croquis das Fontes de Materiais a serem utilizados na pavimentação.



Quadro demonstrativo das quantidades



DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO - Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44 - SUBTRECHO 01						
RESUMO GERAL DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO						
DISCRIMINAÇÃO			UNIDADE	QUANTIDADE		
Remoção de Pavimentação Poliédrica			m ²	535,00		
Remoção de Pavimentação Asfáltica			m ²	4.405,00		
Regularização do Subleito			m ²	24.872,10		
Sub-base solo brita, 50% em peso			m ³	4.974,42		
Base de Brita Graduada fx 'B'			m ³	3.492,86		
Imprimação com E.A.I			m ²	22.109,00		
Pintura de Ligação com RR-1C			m ²	12.946,00		
Revestimento em CBUQ fx 'C'			t	4.089,89		
REMOÇÕES						
DISCRIMINAÇÃO		ÁREA (m ²)	ESPESSURA (m)	PESO ESPEC. (t/m ³)	MASSA (t)	
Blocos de Concreto		535,00	0,08	2,50 t/m ³	107,00	
Revestimento em CBUQ fx 'C'		4.405,00	0,05	2,40 t/m ³	528,60	
MATERIAIS DE SUB-BASE E BASE						
DISCRIMINAÇÃO		VOLUME (m ³)	TRAÇO	PESO ESPEC. (t/m ³)	MASSA (t)	
Sub-base solo brita, 50% em peso		4.974,42	100%	2,10 t/m ³	10.446,28	
Solo			50%	2,10 t/m ³	5.223,14	
Brita			50%	2,10 t/m ³	5.223,14	
DISCRIMINAÇÃO	VOLUME GEOM. (m ³)	VOLUME AQUIS. (m ³)	TRAÇO	PESO ESPEC. (GEOM.)	PESO ESPEC. (SOLTO)	MASSA (t)
Base de Brita Graduada Simples	3.492,86		100,00%	2,100 t/m ³		7.335,00
MATERIAIS PARA CBUQ (Faixa C) - EXCETO BETUMINOSOS (ABAIXO)						
DISCRIMINAÇÃO			TRAÇO	MASSA CBUQ (t)	MASSA MATERIAL (t)	
Brita e Pó de Pedra (CBUQ fx 'C')			60,500%	4.089,89	2.474,38	
Filler (CBUQ fx 'C')			3,000%	4.089,89	122,70	
Areia (CBUQ fx 'C')			30,000%	4.089,89	1.226,97	
MATERIAIS BETUMINOSOS						
DISCRIMINAÇÃO	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	DENSIDADE / TAXAS DE APLICAÇÃO	QUANTIDADE (t)	
E.A.I. para Imprimação	22.109,00			1,00 t/m ² ; 1,3 L/m ²	28,742	
RR-1C para Pintura de ligação	12.946,00			1,00 t/m ² ; 0,6 L/m ²	7,768	
CAP 50/70 para CBUQ (camada pronta-faixa "C")			4.089,89	6,50%	265,843	



DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO - Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44 - SUBTRECHO 02						
RESUMO GERAL DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO						
DISCRIMINAÇÃO				UNIDADE	QUANTIDADE	
Remoção de Pavimentação Poliédrica				m ²	11.575,00	
Regularização do Subleito				m ²	45.798,40	
Sub-base solo brita, 50% em peso				m ³	9.159,68	
Base de Brita Graduada fx 'B'				m ³	6.478,65	
Imprimação com E.A.I				m ²	39.453,00	
Revestimento em CBUQ fx 'C'				t	4.734,36	
REMOÇÕES						
DISCRIMINAÇÃO			ÁREA (m ²)	ESPESSURA (m)	PESO ESPEC. (t/m ³)	MASSA (t)
Blocos de Concreto			11.575,00	0,08	2,50 t/m ³	2.315,00
MATERIAIS DE SUB-BASE E BASE						
DISCRIMINAÇÃO			VOLUME (m ³)	TRAÇO	PESO ESPEC. (t/m ³)	MASSA (t)
Sub-base solo brita, 50% em peso			9.159,68	100%	2,10 t/m ³	19.235,33
Solo				50%	2,10 t/m ³	9.617,66
Brita				50%	2,10 t/m ³	9.617,66
DISCRIMINAÇÃO	VOLUME GEOM. (m ³)	VOLUME AQUIS. (m ³)	TRAÇO	PESO ESPEC. (GEOM.)	PESO ESPEC. (SOLTO)	MASSA (t)
Base de Brita Graduada Simples	6.478,65		100,00%	2,100 t/m ³		13.605,17
MATERIAIS PARA CBUQ (Faixa C) - EXCETO BETUMINOSOS (ABAIXO)						
DISCRIMINAÇÃO			TRAÇO	MASSA CBUQ (t)	MASSA MATERIAL (t)	
Brita e Pó de Pedra (CBUQ fx 'C')			60,500%	4.734,36	2.864,29	
Filler (CBUQ fx 'C')			3,000%	4.734,36	142,03	
Areia (CBUQ fx 'C')			30,000%	4.734,36	1.420,31	
MATERIAIS BETUMINOSOS						
DISCRIMINAÇÃO	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	DENSIDADE / TAXAS DE APLICAÇÃO	QUANTIDADE (t)	
E.A.I. para Imprimação	39.453,00			1,00 t/m ² ; 1,3 L/m ²	51,289	
CAP 50/70 para CBUQ (camada pronta-faixa "C")			4.734,36	6,50%	307,733	



DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO - Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44 - SUBTRECHO 03						
RESUMO GERAL DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO						
DISCRIMINAÇÃO				UNIDADE	QUANTIDADE	
Regularização do Subleito				m ²	33.157,00	
Sub-base solo brita, 50% em peso				m ³	6.631,40	
Base de Brita Graduada fx 'B'				m ³	4.691,55	
Imprimação com E.A.I				m ²	28.260,00	
Pintura de Ligação com RR-1C				m ²	2.750,00	
Revestimento em CBUQ fx 'C'				t	3.721,20	
MATERIAIS DE SUB-BASE E BASE						
DISCRIMINAÇÃO			VOLUME (m ³)	TRAÇO	PESO ESPEC. (t/m ³)	MASSA (t)
Sub-base solo brita, 50% em peso			6.631,40	100%	2,10 t/m ³	13.925,94
Solo				50%	2,10 t/m ³	6.962,97
Brita				50%	2,10 t/m ³	6.962,97
DISCRIMINAÇÃO	VOLUME GEOM. (m ³)	VOLUME AQUIS. (m ³)	TRAÇO	PESO ESPEC. (GEOM.)	PESO ESPEC. (SOLTO)	MASSA (t)
Base de Brita Graduada Simples (Conf. SICRO COMP 4011276)	4.691,55		100,00%	2,100 t/m ³		9.852,26
MATERIAIS PARA CBUQ (Faixa C) - EXCETO BETUMINOSOS (ABAIXO)						
DISCRIMINAÇÃO			TRAÇO	MASSA CBUQ (t)	MASSA MATERIAL (t)	
Brita e Pó de Pedra (CBUQ fx 'C')			60,500%	3.721,20	2.251,33	
Filler (CBUQ fx 'C')			3,000%	3.721,20	111,64	
Areia (CBUQ fx 'C')			30,000%	3.721,20	1.116,36	
MATERIAIS BETUMINOSOS						
DISCRIMINAÇÃO	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	MASSA (t)	DENSIDADE / TAXAS DE APLICAÇÃO	QUANTIDADE (t)	
E.A.I. para Imprimação	28.260,00			1,00 t/m ³ ; 1,3 L/m ²	36,738	
RR-1C para Pintura de ligação	2.750,00			1,00 t/m ³ ; 0,6 L/m ²	1,650	
CAP 50/70 para CBUQ (camada pronta-faixa "C")			3.721,20	6,50%	241,878	



DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO - Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44										
Discriminação	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Densidade	UND	Quantidade
SUBTRECHO 01										
RAMO 1000										
1000+0,000 - 1005+5,000 (Revitalização)										
Segmento	1.000 + 0,000	1.005 + 5,000	105,00							
Pintura de Ligação com RR-1C	1.000 + 0,000	1.005 + 5,000	105,00	10,00		1.050,00			m²	1.050,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.000 + 0,000	1.005 + 5,000	105,00	3,00	0,035	315,00	11,03	2,40 t/m³	t	26,46
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.000 + 0,000	1.005 + 5,000	105,00	7,00	0,05	735,00	36,75	2,40 t/m³	t	88,20
1005+5,000 - 1008+0,000 (Revitalização)										
Segmento	1.005 + 5,000	1.008 + 0,000	55,00							
Pintura de Ligação com RR-1C	1.005 + 5,000	1.008 + 0,000	55,00	6,00		330,00			m²	330,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.005 + 5,000	1.008 + 0,000	55,00	1,50	0,035	82,50	2,89	2,40 t/m³	t	6,93
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.005 + 5,000	1.008 + 0,000	55,00	4,50	0,05	247,50	12,38	2,40 t/m³	t	29,70
1015+3,000 - 1020+0,000 (Revitalização)										
Segmento	1.015 + 3,000	1.020 + 0,000	97,00							
Pintura de Ligação com RR-1C	1.015 + 3,000	1.020 + 0,000	97,00	-		855,00			m²	855,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.015 + 3,000	1.020 + 0,000	97,00	-	0,035	257,00	9,00	2,40 t/m³	t	21,59
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.015 + 3,000	1.020 + 0,000	97,00	-	0,05	598,00	29,90	2,40 t/m³	t	71,76
1020+0,000 - 1048+15,000 (Revitalização)										
Segmento	1.020 + 0,000	1.048 + 15,000	575,00							
Pintura de Ligação com RR-1C	1.020 + 0,000	1.048 + 15,000	575,00	10,00		5.750,00			m²	5.750,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.020 + 0,000	1.048 + 15,000	575,00	3,00	0,035	1.725,00	60,38	2,40 t/m³	t	144,90
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.020 + 0,000	1.048 + 15,000	575,00	7,00	0,05	4.025,00	201,25	2,40 t/m³	t	483,00
1048+15,000 - 1061+0,000 (Revitalização)										
Segmento	1.020 + 0,000	1.048 + 15,000	575,00							
Pintura de Ligação com RR-1C	1.020 + 0,000	1.048 + 15,000	575,00	7,00		4.025,00			m²	4.025,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.020 + 0,000	1.048 + 15,000	575,00	1,50	0,035	862,50	30,19	2,40 t/m³	t	72,45
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.020 + 0,000	1.048 + 15,000	575,00	5,50	0,05	3.162,50	158,13	2,40 t/m³	t	379,50
1048+15,000 - 1061+0,000 (Pavimento Novo)										
Regularização do Subleito	1.020 + 0,000	1.048 + 15,000	575,00	3,30		1.897,50			m²	1.897,50
Sub-base solo brita, 50% em peso	1.020 + 0,000	1.048 + 15,000	575,00	3,30	0,20	1.897,50	379,50		m³	379,50
Base de Brita Graduada fx 'B'	1.020 + 0,000	1.048 + 15,000	575,00	3,10	0,15	1.782,50	267,38		m³	267,38
Imprimação com E.A.I	1.020 + 0,000	1.048 + 15,000	575,00	3,00		1.725,00			m²	1.725,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.020 + 0,000	1.048 + 15,000	575,00	3,00	0,05	1.725,00	86,25	2,40 t/m³	t	207,00
1061+0,000 - 1067+0,000 (Pavimento Novo)										
Regularização do Subleito	1.061 + 0,000	1.067 + 15,000	135,00	-		1.166,00			m²	1.166,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	1.061 + 0,000	1.067 + 15,000	135,00	-	0,20	1.166,00	233,20		m³	233,20
Base de Brita Graduada fx 'B'	1.061 + 0,000	1.067 + 15,000	135,00	-	0,15	1.113,00	166,95		m³	166,95
Imprimação com E.A.I	1.061 + 0,000	1.067 + 15,000	135,00	-		1.060,00			m²	1.060,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.061 + 0,000	1.067 + 15,000	135,00	-	0,05	1.060,00	53,00	2,40 t/m³	t	127,20
1067+0,000 - 1071+7,000 (Pavimento Novo)										
Regularização do Subleito	1.067 + 15,000	1.071 + 7,000	72,00	14,00		1.008,00			m²	1.008,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	1.067 + 15,000	1.071 + 7,000	72,00	14,00	0,20	1.008,00	201,60		m³	201,60
Base de Brita Graduada fx 'B'	1.067 + 15,000	1.071 + 7,000	72,00	13,50	0,15	972,00	145,80		m³	145,80
Imprimação com E.A.I	1.067 + 15,000	1.071 + 7,000	72,00	13,00		936,00			m²	936,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.067 + 15,000	1.071 + 7,000	72,00	13,00	0,05	936,00	46,80	2,40 t/m³	t	112,32
1071+7,000 - 1076+10,000 (Pavimento Novo)										
Remoção de Pavimentação Asfáltica	1.071 + 7,000	1.076 + 10,000	-	-		1.230,00			m²	1.230,00
Regularização do Subleito	1.071 + 7,000	1.076 + 10,000	103,00	-		1.450,00			m²	1.450,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	1.071 + 7,000	1.076 + 10,000	103,00	-	0,20	1.450,00	290,00		m³	290,00
Base de Brita Graduada fx 'B'	1.071 + 7,000	1.076 + 10,000	103,00	-	0,15	1.400,00	210,00		m³	210,00
Imprimação com E.A.I	1.071 + 7,000	1.076 + 10,000	103,00	-		1.350,00			m²	1.350,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	1.071 + 7,000	1.076 + 10,000	103,00	-	0,05	1.350,00	67,50	2,40 t/m³	t	162,00
PONTOS DE ÔNIBUS E RETORNOS										
Regularização do Subleito		VARIÁVEL	-	-		1.200,00			m²	1.200,00
Sub-base solo brita, 50% em peso		VARIÁVEL	-	-	0,20	1.200,00	240,00		m³	240,00
Base de Brita Graduada fx 'B'		VARIÁVEL	-	-	0,15	1.035,00	155,25		m³	155,25
Imprimação com E.A.I		VARIÁVEL	-	-		900,00			m²	900,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'		VARIÁVEL	-	-	0,05	900,00	45,00	2,40 t/m³	t	108,00
RAMO 2000										
2004+0,000 - 2008+8,000 (Pavimento Novo)										
Regularização do Subleito	2.004 + 0,000	2.008 + 8,000	88,00	6,60		580,80			m²	580,80
Sub-base solo brita, 50% em peso	2.004 + 0,000	2.008 + 8,000	88,00	6,60	0,20	580,80	116,16		m³	116,16
Base de Brita Graduada fx 'B'	2.004 + 0,000	2.008 + 8,000	88,00	6,20	0,15	545,60	81,84		m³	81,84
Imprimação com E.A.I	2.004 + 0,000	2.008 + 8,000	88,00	6,00		528,00			m²	528,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	2.004 + 0,000	2.008 + 8,000	88,00	6,00	0,05	528,00	26,40	2,40 t/m³	t	63,36



DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO - Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44										
Discriminação	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Densidade	UND	Quantidade
SUBTRECHO 01										
RAMO 2000										
2008+8,000 - 2014+0,000 (Pavimento Novo)										
Regularização do Subleito	2.008 + 8,000	2.014 + 0,000	112,00	-	-	360,00			m²	360,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	2.008 + 8,000	2.014 + 0,000	112,00	-	0,20	360,00	72,00		m³	72,00
Base de Brita Graduada fx 'B'	2.008 + 8,000	2.014 + 0,000	112,00	-	0,15	310,00	46,50		m³	46,50
Imprimação com E.A.I	2.008 + 8,000	2.014 + 0,000	112,00	-	-	260,00			m²	260,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	2.008 + 8,000	2.014 + 0,000	112,00	-	0,05	260,00	13,00	2,40 t/m³	t	31,20
RAMO 0										
5+0,000 - 10+8,000 (Pavimento Novo)										
Regularização do Subleito	5 + 0,000	10 + 8,000	108,00	6,10	-	658,80			m²	658,80
Sub-base solo brita, 50% em peso	5 + 0,000	10 + 8,000	108,00	6,10	0,20	658,80	131,76		m³	131,76
Base de Brita Graduada fx 'B'	5 + 0,000	10 + 8,000	108,00	5,70	0,15	615,60	92,34		m³	92,34
Imprimação com E.A.I	5 + 0,000	10 + 8,000	108,00	5,50	-	594,00			m²	594,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	5 + 0,000	10 + 8,000	108,00	5,50	0,05	594,00	29,70	2,40 t/m³	t	71,28
ACESSO E TAPER ESTACA 7+0,000										
Remoção de Pavimentação Polidébrica	7 + 0,000	7 + 0,000	-	-	-	535,00			m²	535,00
Regularização do Subleito	7 + 0,000	7 + 0,000	-	-	-	690,00			m²	690,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	7 + 0,000	7 + 0,000	-	-	0,20	690,00	138,00		m³	138,00
Base de Brita Graduada fx 'B'	7 + 0,000	7 + 0,000	-	-	0,15	630,00	94,50		m³	94,50
Imprimação com E.A.I	7 + 0,000	7 + 0,000	-	-	-	600,00			m²	600,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	7 + 0,000	7 + 0,000	-	-	0,05	600,00	30,00	2,40 t/m³	t	72,00
10+8,000 - 15+12,000 (Pavimento Novo) - INTERSEÇÃO										
Regularização do Subleito	10 + 8,000	15 + 12,000	-	-	-	1.690,00			m²	1.690,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	10 + 8,000	15 + 12,000	-	-	0,20	1.690,00	338,00		m³	338,00
Base de Brita Graduada fx 'B'	10 + 8,000	15 + 12,000	-	-	0,15	1.620,00	243,00		m³	243,00
Imprimação com E.A.I	10 + 8,000	15 + 12,000	-	-	-	1.590,00			m²	1.590,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	10 + 8,000	15 + 12,000	-	-	0,05	1.590,00	79,50	2,40 t/m³	t	190,80
15+12,000 - 58+0,000 (Pavimento Novo)										
Remoção de Pavimentação Asfáltica	15 + 12,000	58 + 0,000	848,00	-	-	1.260,00			m²	1.260,00
Regularização do Subleito	15 + 12,000	58 + 0,000	848,00	8,00	-	6.784,00			m²	6.784,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	15 + 12,000	58 + 0,000	848,00	8,00	0,20	6.784,00	1.356,80		m³	1.356,80
Base de Brita Graduada fx 'B'	15 + 12,000	58 + 0,000	848,00	7,50	0,15	6.360,00	954,00		m³	954,00
Imprimação com E.A.I	15 + 12,000	58 + 0,000	848,00	7,00	-	5.936,00			m²	5.936,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	15 + 12,000	58 + 0,000	848,00	7,00	0,05	5.936,00	296,80	2,40 t/m³	t	712,32
RETORNO ESTACA 47+0,000										
Regularização do Subleito	47 + 0,000	47 + 0,000	-	-	-	665,00			m²	665,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	47 + 0,000	47 + 0,000	-	-	0,20	665,00	133,00		m³	133,00
Base de Brita Graduada fx 'B'	47 + 0,000	47 + 0,000	-	-	0,15	600,00	90,00		m³	90,00
Imprimação com E.A.I	47 + 0,000	47 + 0,000	-	-	-	570,00			m²	570,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	47 + 0,000	47 + 0,000	-	-	0,05	570,00	28,50	2,40 t/m³	t	68,40
58+0,000 - 64+0,000 (Revitalização)										
Segmento	58 + 3,000	64 + 0,000	117,00							
Pintura de Ligação com RR-1C	58 + 3,000	64 + 0,000	117,00	8,00	-	936,00			m²	936,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	58 + 3,000	64 + 0,000	117,00	8,00	0,05	936,00	46,80	2,40 t/m³	t	112,32
64+0,000 - 69+0,000 (Pavimento Novo)										
Regularização do Subleito	64 + 0,000	69 + 0,000	100,00	8,60	-	860,00			m²	860,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	64 + 0,000	69 + 0,000	100,00	8,60	0,20	860,00	172,00		m³	172,00
Base de Brita Graduada fx 'B'	64 + 0,000	69 + 0,000	100,00	8,20	0,15	820,00	123,00		m³	123,00
Imprimação com E.A.I	64 + 0,000	69 + 0,000	100,00	8,00	-	800,00			m²	800,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	64 + 0,000	69 + 0,000	100,00	8,00	0,05	800,00	40,00	2,40 t/m³	t	96,00
69+0,000 - 76+0,000 (Pavimento Novo) - ROTATÓRIA E ACESSOS										
Remoção de Pavimentação Asfáltica	69 + 0,000	76 + 0,000	-	-	-	1.915,00			m²	1.915,00
Regularização do Subleito	69 + 0,000	76 + 0,000	-	-	-	3.920,00			m²	3.920,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	69 + 0,000	76 + 0,000	-	-	0,20	3.920,00	784,00		m³	784,00
Base de Brita Graduada fx 'B'	69 + 0,000	76 + 0,000	-	-	0,15	3.780,00	567,00		m³	567,00
Imprimação com E.A.I	69 + 0,000	76 + 0,000	-	-	-	3.700,00			m²	3.700,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	69 + 0,000	76 + 0,000	-	-	0,05	3.700,00	185,00	2,40 t/m³	t	444,00
76+0,000 - 80+0,000 (Pavimento Novo)										
Regularização do Subleito	76 + 0,000	80 + 0,000	80,00	17,60	-	1.408,00			m²	1.408,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	76 + 0,000	80 + 0,000	80,00	17,60	0,20	1.408,00	281,60		m³	281,60
Base de Brita Graduada fx 'B'	76 + 0,000	80 + 0,000	80,00	16,60	0,15	1.328,00	199,20		m³	199,20
Imprimação com E.A.I	76 + 0,000	80 + 0,000	80,00	15,00	-	1.200,00			m²	1.200,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	76 + 0,000	80 + 0,000	80,00	15,00	0,05	1.200,00	60,00	2,40 t/m³	t	144,00



DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO - Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44										
Discriminação	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Densidade	UND	Quantidade
SUBTRECHO 01										
RAMO 0										
PONTOS DE ÔNIBUS E ACESSOS										
Regularização do Subleito		VARIÁVEL	-	-		534,00			m²	534,00
Sub-base solo brita, 50% em peso		VARIÁVEL	-	-	0,20	534,00	106,80		m³	106,80
Base de Brita Graduada fx 'B'		VARIÁVEL	-	-	0,15	374,00	56,10		m³	56,10
Imprimação com E.A.I		VARIÁVEL	-	-		360,00			m²	360,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'		VARIÁVEL	-	-	0,05	360,00	18,00	2,40 t/m³	t	43,20
SUBTRECHO 02										
RAMO 0										
80+0,000 - 190+13,000 (Pavimento Novo)										
Remoção de Pavimentação Poliédrlica	80 + 0,000	190 + 13,000	2.213,00	-		7.190,00			m²	7.190,00
Regularização do Subleito	80 + 0,000	190 + 13,000	2.213,00	17,60		38.948,80			m²	38.948,80
Sub-base solo brita, 50% em peso	80 + 0,000	190 + 13,000	2.213,00	17,60	0,20	38.948,80	7.789,76		m³	7.789,76
Base de Brita Graduada fx 'B'	80 + 0,000	190 + 13,000	2.213,00	16,60	0,15	36.735,80	5.510,37		m³	5.510,37
Imprimação com E.A.I	80 + 0,000	190 + 13,000	2.213,00	15,00		33.195,00			m²	33.195,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	80 + 0,000	190 + 13,000	2.213,00	15,00	0,05	33.195,00	1.659,75	2,40 t/m³	t	3.983,40
PONTOS DE ÔNIBUS E ACESSOS										
Regularização do Subleito		VARIÁVEL	-	-		910,00			m²	910,00
Sub-base solo brita, 50% em peso		VARIÁVEL	-	-	0,20	910,00	182,00		m³	182,00
Base de Brita Graduada fx 'B'		VARIÁVEL	-	-	0,15	825,00	123,75		m³	123,75
Imprimação com E.A.I		VARIÁVEL	-	-		780,00			m²	780,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'		VARIÁVEL	-	-	0,05	780,00	39,00	2,40 t/m³	t	93,60
RAMO 3000										
3000+0,000 - 3011+11,000 (Pavimento Novo)										
Remoção de Pavimentação Poliédrlica	3.000 + 0,000	3.011 + 11,000	231,00	-		1.360,00			m²	1.360,00
Regularização do Subleito	3.000 + 0,000	3.011 + 11,000	231,00	8,60		1.986,60			m²	1.986,60
Sub-base solo brita, 50% em peso	3.000 + 0,000	3.011 + 11,000	231,00	8,60	0,20	1.986,60	397,32		m³	397,32
Base de Brita Graduada fx 'B'	3.000 + 0,000	3.011 + 11,000	231,00	8,20	0,15	1.894,20	284,13		m³	284,13
Imprimação com E.A.I	3.000 + 0,000	3.011 + 11,000	231,00	8,00		1.848,00			m²	1.848,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	3.000 + 0,000	3.011 + 11,000	231,00	8,00	0,05	1.848,00	92,40	2,40 t/m³	t	221,76
PONTOS DE ÔNIBUS E RETORNOS										
Regularização do Subleito		VARIÁVEL	-	-		570,00			m²	570,00
Sub-base solo brita, 50% em peso		VARIÁVEL	-	-	0,20	570,00	114,00		m³	114,00
Base de Brita Graduada fx 'B'		VARIÁVEL	-	-	0,15	515,00	77,25		m³	77,25
Imprimação com E.A.I		VARIÁVEL	-	-		490,00			m²	490,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'		VARIÁVEL	-	-	0,05	490,00	24,50	2,40 t/m³	t	58,80
RAMO 4000										
4000+0,000 - 4012+15,000 (Pavimento Novo)										
Remoção de Pavimentação Poliédrlica	4.000 + 0,000	4.012 + 15,000	255,00	-		3.025,00			m²	3.025,00
Regularização do Subleito	4.000 + 0,000	4.012 + 15,000	255,00	8,60		2.193,00			m²	2.193,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	4.000 + 0,000	4.012 + 15,000	255,00	8,60	0,20	2.193,00	438,60		m³	438,60
Base de Brita Graduada fx 'B'	4.000 + 0,000	4.012 + 15,000	255,00	8,20	0,15	2.091,00	313,65		m³	313,65
Imprimação com E.A.I	4.000 + 0,000	4.012 + 15,000	255,00	8,00		2.040,00			m²	2.040,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	4.000 + 0,000	4.012 + 15,000	255,00	8,00	0,05	2.040,00	102,00	2,40 t/m³	t	244,80
LIMPA RODA										
Regularização do Subleito		VARIÁVEL	-	-		1.190,00			m²	1.190,00
Sub-base solo brita, 50% em peso		VARIÁVEL	-	-	0,20	1.190,00	238,00		m³	238,00
Base de Brita Graduada fx 'B'		VARIÁVEL	-	-	0,15	1.130,00	169,50		m³	169,50
Imprimação com E.A.I		VARIÁVEL	-	-		1.100,00			m²	1.100,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'		VARIÁVEL	-	-	0,05	1.100,00	55,00	2,40 t/m³	t	132,00
SUBTRECHO 03										
RAMO 0										
203+0,000 - 209+0,000 (Pavimento Novo)										
Regularização do Subleito	203 + 0,000	209 + 0,000	120,00	17,60		2.112,00			m²	2.112,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	203 + 0,000	209 + 0,000	120,00	17,60	0,20	2.112,00	422,40		m³	422,40
Base de Brita Graduada fx 'B'	203 + 0,000	209 + 0,000	120,00	16,60	0,15	1.992,00	298,80		m³	298,80
Imprimação com E.A.I	203 + 0,000	209 + 0,000	120,00	15,00		1.800,00			m²	1.800,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	203 + 0,000	209 + 0,000	120,00	15,00	0,05	1.800,00	90,00	2,40 t/m³	t	216,00





DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO - Rua Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44										
Discriminação	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Densidade	UND	Quantidade
SUBTRECHO 03										
RAMO 0										
209+0,000 - 221+0,000 (Pavimento Novo) - ROTATÓRIA A LONGADA E ACESSOS										
Regularização do Subleito	209 + 0,000	221 + 0,000	240,00	-		6.325,00			m²	6.325,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	209 + 0,000	221 + 0,000	240,00	-	0,20	6.325,00	1.265,00		m³	1.265,00
Base de Brita Graduada fx 'B'	209 + 0,000	221 + 0,000	240,00	-	0,15	5.965,00	894,75		m³	894,75
Imprimação com E.A.I	209 + 0,000	221 + 0,000	240,00	-		5.390,00			m²	5.390,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	209 + 0,000	221 + 0,000	240,00	-	0,05	5.390,00	269,50	2,40 t/m³	t	646,80
221+0,000 - 276+0,000 (Pavimento Novo)										
Regularização do Subleito	221 + 0,000	276 + 0,000	1.100,00	17,60		19.360,00			m²	19.360,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	221 + 0,000	276 + 0,000	1.100,00	17,60	0,20	19.360,00	3.872,00		m³	3.872,00
Base de Brita Graduada fx 'B'	221 + 0,000	276 + 0,000	1.100,00	16,60	0,15	18.260,00	2.739,00		m³	2.739,00
Imprimação com E.A.I	221 + 0,000	276 + 0,000	1.100,00	15,00		16.500,00			m²	16.500,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	221 + 0,000	276 + 0,000	1.100,00	15,00	0,05	16.500,00	825,00	2,40 t/m³	t	1.980,00
276+0,000 - 283+10,000 (Pavimento Novo) - ROTATÓRIA BR-259										
Regularização do Subleito	276 + 0,000	283 + 10,000	150,00	-		5.360,00			m²	5.360,00
Sub-base solo brita, 50% em peso	276 + 0,000	283 + 10,000	150,00	-	0,20	5.360,00	1.072,00		m³	1.072,00
Base de Brita Graduada fx 'B'	276 + 0,000	283 + 10,000	150,00	-	0,15	5.060,00	759,00		m³	759,00
Imprimação com E.A.I	276 + 0,000	283 + 10,000	150,00	-		4.570,00			m²	4.570,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'	276 + 0,000	283 + 10,000	150,00	-	0,05	4.570,00	228,50	2,40 t/m³	t	548,40
BR-259 (Revitalização)										
Pintura de Ligação com RR-1C		VARIÁVEL	250,00	11,00		2.750,00			m²	2.750,00
Revestimento em CBUQ fx 'C'		VARIÁVEL	250,00	11,00	0,05	2.750,00	137,50	2,40 t/m³	t	330,00



Quadro de Consumo dos Materiais



		
QUADRO RESUMO DE CONSUMO DE MATERIAIS		
		
RODOVIA: Municipal		
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44		
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km		
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km		
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km		
EXTENSÃO: 5,83 km		
SERVIÇOS	MATERIAIS	TRAÇO (EM MASSA)
Revestimento CBUQ faixa "C"	Brita e Pó de Pedra	60,500%
	Filler	3,000%
	Areia	30,000%
	CAP 50/70	6,500%
Sub-base 50% Solo e 50% Bica Corrida	Solo	50,000%
	Brita	50,000%
DENSIDADE DOS MATERIAIS		
CBUQ Fx 'C'	2,40	t/m ³
BLOCOS DE CONCRETO	2,50	t/m ³
BRITA 1	1,50	t/m ³
BRITA 0	1,50	t/m ³
BRITA GRADUADA	1,50	t/m ³
PÓ DE PEDRA	1,50	t/m ³
ARGILA	1,50	t/m ³
AREIA	1,50	t/m ³
BASE DE BRITA GRADUADA	2,10	t/m ³
SUB-BASE 50% SOLO E 50% BICA CORRIDA	2,10	t/m ³
RR-1C	1,00	t/m ³
E.A.I.	1,00	t/m ³
TAXAS DE APLICAÇÃO		
IMPRIMAÇÃO (E.A.I.)	1,30	l/m ²
PINTURA DE LIGAÇÃO (RR-1C)	0,60	l/m ²
CAP 50/70 para CBUQ (camada pronta-faixa "C")	6,50	%



Quadro de distâncias de transporte

DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE							
SERVIÇO	ITEM	MATERIAL	PERCURSO - ORIGEM/DESTINO	TRANSP. (DMT EM KM)			
				XP	XR	TOTAL	
TERRAPLENAGEM E ENROCAMENTO	Enrocamento	Pedra de Mão	Pedreira P-1 - Usina U-1	0,00	0,50	0,50	
		Brita	Pedreira P-1 - Usina U-1	0,00	0,50	0,50	
		Areia	Areal A-1 - Canteiro/Pista	6,80	0,00	6,80	
		Cimento	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40	
		Concreto	Concreto Pronto (CP-2) - Pista	3,00	0,00	3,00	
		Geotêxteis	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00	
	Terraplenagem e Limpeza	Gramas	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40	
		Solo	Jazida E-01 e E-02 - Pista	1,80	0,35	2,15	
PAVIMENTAÇÃO	CBUQ - fx 'C'	Bota-Fora	Pista - BF-02	9,55	0,00	9,55	
		CAP-50/70	Betim - Usina U-1	536,00	0,25	536,25	
		Brita	Pedreira P-1 - Usina U-1	0,00	0,50	0,50	
		Pó de Pedra	Pedreira P-1 - Usina U-1	0,00	0,50	0,50	
		Areia	Areal A-1 - Usina U-1	6,70	0,25	6,95	
		Filler	Colatina - Usina U-1	7,50	0,25	7,75	
	Imprimação	Massa	Usina U-1 - Pista	3,00	0,00	3,00	
		E.A.I.	Betim - Canteiro/Pista	538,00	0,00	538,00	
		RR-1C	Betim - Canteiro/Pista	538,00	0,00	538,00	
		Sub-base 50% Solo + 50% Bica Corrida	Solo	Jazida E-01 e E-02 - Pista	1,80	0,35	2,15
			Bica Corrida	Pedreira P-1 - Pista	3,00	0,78	3,78
		Base Brita BGS FX 'B'	Brita	Pedreira P-1 - Canteiro/Pista	3,00	0,78	3,78
Fresagem e Demolição	ASFALTO	Pista - BF-02	9,55	0,00	9,55		
DRENAGEM OBRA DE ARTES CORRENTES E ESPECIAIS	Dispositivos Moldados 'in loco'	Brita	Pedreira P-1 - Canteiro/Pista	3,00	0,78	3,78	
		Areia	Areal A-1 - Canteiro/Pista	6,80	0,00	6,80	
		Cimento	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40	
		Pedra de Mão	Pedreira P-1 - Canteiro/Pista	3,00	0,78	3,78	
		Aço	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40	
		Forma/Madeira/Madeirit	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40	
	Dispositivos pré-moldados	Geotêxteis	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00	
		Tubos	Adélia Giuberti - Canteiro/Pista	12,40	0,00	12,40	
		Tampão Ferro Fundido	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00	
		Demolições de Dispositivos	Demolições	Pista - BF-02	6,60	2,95	9,55
OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO	Cerca de Arame Farpado	Mourões de Madeira	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40	
		Esticadores de Madeira	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40	
		Arame Farpado	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40	
	Defensa metálica	Lamina Maleável	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00	
	Sinalização Horizontal	Tintas	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00	
	Sinalização Vertical	Pórticos/Semi-Pórticos	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00	
	Revestimento Vegetal	Gramas	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40	



Quadro de Densidades

Quadro de Densidades

QUADRO DE DENSIDADE DOS MATERIAIS		
MATERIAL	UNID	PESO ESPECÍFICO
BRITA 0 SOLTA	t/m ³	1,50
BRITA 1 SOLTA	t/m ³	1,50
PÓ DE PEDRA SOLTO	t/m ³	1,50
BRITA GRADUADA SOLTA	t/m ³	1,50
BICA CORRIDA SOLTA	t/m ³	1,50
ARGILA SOLTA	t/m ³	1,50
AREIA SOLTA	t/m ³	1,50
SUB-BASE DE BRITA DE BICA CORRIDA	t/m ³	2,10
BASE DE BRITA GRADUADA	t/m ³	2,10
CBUQ FAIXA 'C'	t/m ³	2,40
BLOCO DE CONCRETO	t/m ³	2,50
E.A.I	t/m ³	1,00
RR-1C	t/m ³	1,00
TAXA DE APLICAÇÃO		
IMPRIMAÇÃO (E.A.I)	l/m ²	1,30
PINTURA DE LIGAÇÃO (RR-1C)	l/m ²	0,60



6.4 – ANTEPROJETO DE DRENAGEM

6.4 – ANTEPROJETO DE DRENAGEM

6.4.1 - Introdução

A drenagem estabelecida no trecho em questão do segmento da ligação da Rua Pedro Epichim para o Bairro Barbados foi realizada com base na avaliação e verificação dos dispositivos existentes, mediante as condições de funcionamento dos mesmos e nas vazões de projetos obtidas nos Estudos Hidrológicos.

O anteprojeto de drenagem buscou o máximo aproveitamento dos dispositivos existentes, principalmente as obras de arte corrente. No entanto em casos extremos, houve necessidades de complementação ou até mesmo substituição. Nos segmentos de implantação viário, novos dispositivos de obra de arte corrente foram dimensionamentos, de forma atender a vazão de projeto.

Os dispositivos utilizados no anteprojeto são aqueles padronizados pelos Órgãos (DER-ES e DNIT). Os dispositivos de drenagem superficial utilizados foram:

- Meio-fio de concreto tipo pré-moldado;
- Meio-fio de concreto tipo MFC-05;
- Meio-fio Sarjeta de concreto tipo MFC-01;
- Valeta de Proteção de Aterro tipo VPA-02;
- Valeta de Proteção de Corte tipo VPC-03;
- Dreno Profundo;
- Descidas D'águas tipo Rápido e em Degraus;
- Dissipadores de energia;
- Caixas Coletoras de Sarjetas;

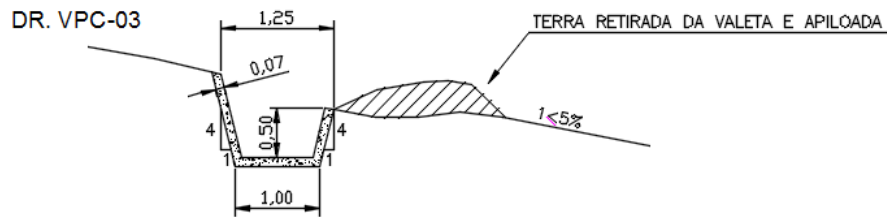
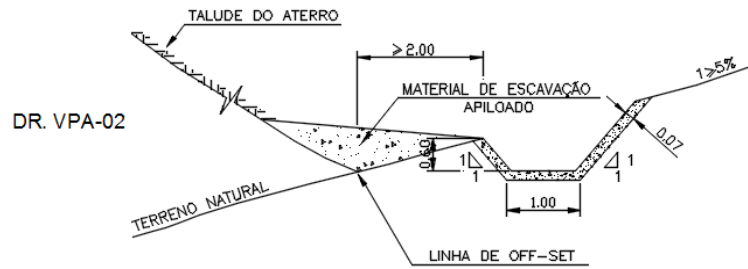
Para condução subterrânea dos deflúvios foram utilizadas galerias tubulares sob a via, transversal ao eixo ou ao longo do eixo, com diâmetros variados de acordo com a vazão requerida.

6.4.2 – Drenagem Superficial

O sistema de drenagem superficial projetado é constituído por dispositivos como sarjetas, valetas, bueiros de greide, caixas coletoras, saídas e descidas d'água e etc. Os dispositivos de drenagem superficial podem assim ser descritos.

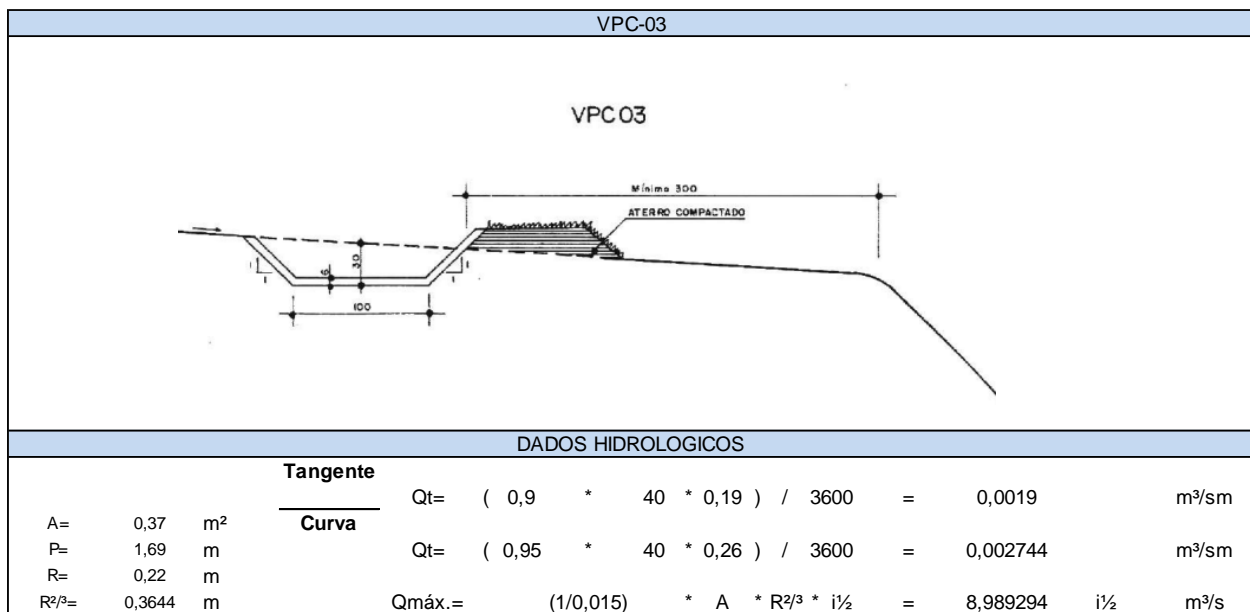
a) Valeta de proteção

Com o objetivo de captar e conduzir a um deságue seguro as águas provenientes das áreas situadas à montante dos taludes de corte e de aterro, além de captar as águas de outros dispositivos, propôs-se à implantação de valetas de proteção nas cristas dos cortes em locais que necessitavam de proteção para a ação maléfica das águas. Foram utilizadas as dos tipos VPA-02 (padrão DER-ES) e VPC-03 (padrão DER-ES) para proteção dos taludes de aterros e dos cortes respectivamente.



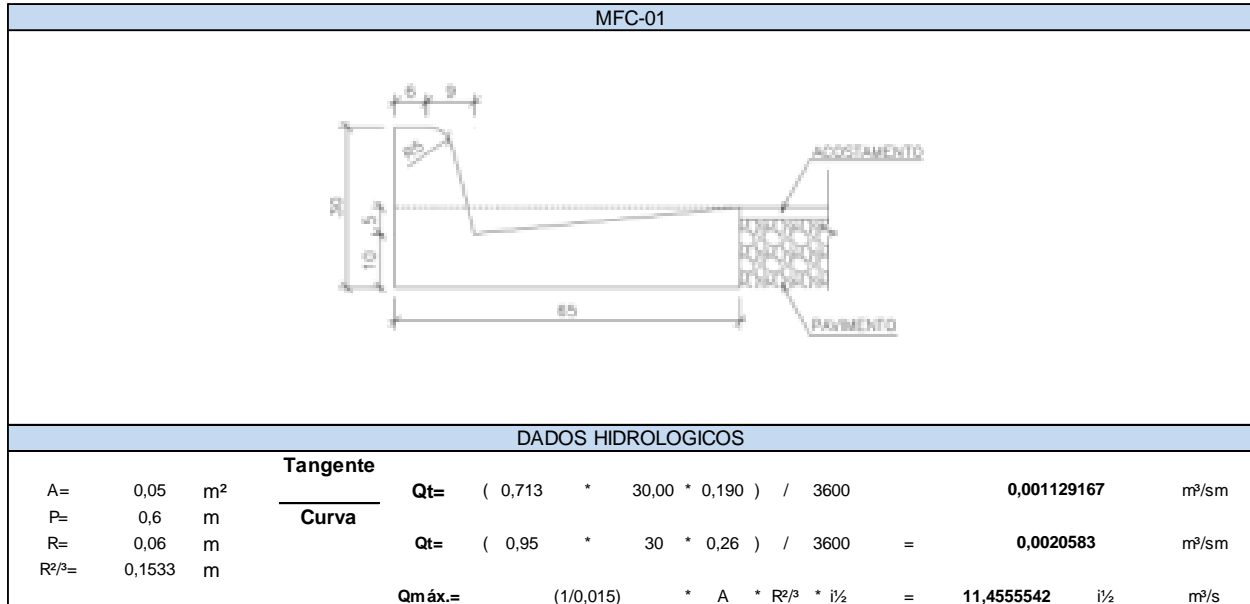
As valetas de proteção de corte foram dimensionadas de acordo com o Manual de Drenagem do DNIT, fixando a velocidade máxima em 4,5m/s (concreto em cimento Portland). Nos casos em que a declividade longitudinal proporciona uma velocidade superior ao limite, foram indicadas degraus para reduzir a energia e consequentemente a velocidade.

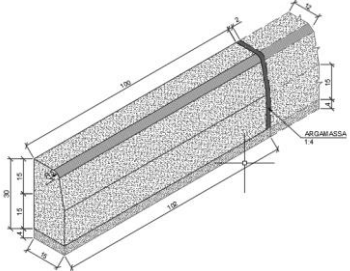
VPA-02						
VPA 02						
DADOS HIDROLOGICOS						
		Tangente	$Q_t = (0,9 * 40 * 0,19) / 3600 =$	0,0019		m ³ /sm
A=	0,27	m ²	Curva	$Q_t = (0,95 * 40 * 0,26) / 3600 =$	0,002744	m ³ /sm
P=	1,45	m				
R=	0,19	m				
R ^{2/3} =	0,3305	m	$Q_{m\acute{a}x.} = (1/0,015) * A * R^{2/3} * i^{1/2} =$	5,948967	i ^{1/2}	m ³ /s



b) Meio fio pré-moldado e MFC-01

No segmento urbano foi projetado meio-fio tipo pré-moldado, que é utilizado pelo DER-ES, e MFC-01 do Álbum de Drenagem do DNIT, estes terão seus deságuas feito através de descidas d'água do tipo padrão DER-ES ou através de caixas ralos/bocas de lobo.



MF-PRE-MOLDADO						
						
DADOS HIDROLOGICOS						
		Tangente				
A=	0,135		Qt=	(0,9 * 40 * 0,19) / 3600	=	0,0019 m ³ /sm
P=	3,09	Curva	Qt=	(0,95 * 40 * 0,26) / 3600	=	0,002744 m ³ /sm
R=	0,043689					
R ^{2/3} =	0,1240		Qmáx.=	(1/0,015) * A * R ^{2/3} * i ^{1/2}	=	1,116416 i ^{1/2} m ³ /s

c) Descida d'água

O uso desse dispositivo se deu nos casos em que se tornou necessária à condução das águas de cotas elevadas para locais de cotas baixas, preservando totalmente o corpo estradal.

As descidas d'água previstas são em degraus ou rápidas, sendo o revestimento em concreto simples e armado. Os tipos usados foram:

- DSA 03A foram prevista para conduzir a um deságue seguro as águas provenientes de bueiros e meios-fios sarjetas que teriam a sua vazão de contribuição escoando-se sobre os taludes de aterros.

d) Caixa coletora

As caixas coletoras previstas destinam-se a coletar as águas provenientes de sarjetas, descidas d'água, valetas e do terreno natural.

As caixas destinadas a coletar as águas provenientes da plataforma/sarjetas e descidas d'água são as denominadas de CX, caixa coletora de bloco estrutural padrão DER-ES.

6.4.3 – Drenagem para Transposição de Grotas

Neste item, são tratados os bueiros chamados de fundo de grota. Seu projeto tem a finalidade de determinar a mais econômica forma e dimensões, para escoar uma dada descarga de projeto (Qp), verificado nos Estudos Hidrológico.

A determinação da dimensão dos canais circulares é basicamente em função da vazão (Qp) de projeto e da declividade de instalação dos mesmos. Utilizou-se, também, para estes dispositivos a fórmula de Manning associada a equação da Continuidade, traduzidas na seguinte expressão:

$$Q = A \times V, \quad \text{ou} \quad Q = (A \times R^{2/3} \times i^{1/2}) / n.$$

Diferentemente dos dispositivos de drenagens superficial, no dimensionamento dos bueiros de grotta e galerias, buscam-se dispositivos com dimensões suficiente a atender as vazões de demanda, obtidas nos Estudos hidrológicos, analisando e verificando-se os parâmetros de Velocidade Crítica e Subcrítica, Tempo de Recorrência em situações de funcionamento hidráulico da obra como canais ou orifícios com cargas hidráulica a montante, etc..

Para efeito de dimensionamento foi considerado que, para a vazão de contribuição de tempo de recorrência de 15 anos (bueiros tubulares) e 25 anos (bueiros celulares), a obra funcionará sem carga hidráulica a montante.

Também foi feita a verificação hidráulica das obras projetadas para os tempos de recorrência de 25 e 50 anos, respectivamente, para os bueiros tubulares e celulares, admitindo-se neste caso o seu funcionamento como orifício com uma altura máxima da lâmina d'água a montante de 1,0 m sobre a geratriz superior. Para tanto foi utilizada metodologia apresentada no Manual de Drenagem de Rodovias do DNER e Instruções para Drenagem de Rodovias do DNER, a qual originou-se da publicação Hydraulic Charts for the Selection of Highway Culverts - Hydraulic Engineering, Circular nº 5 do Bureau Public Roads.

As fórmulas que permitem a definição da dimensão e verificação da velocidade dos bueiros e galerias são as seguintes:

	BUEIROS TUBULARES			BUEIROS CELULARES	
	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO
Capac. (m³/s)	1,533 D ^{2,5}	2x0,95x1,533 D ^{2,5}	3x0,9x1,533 D ^{2,5}	1,705 BH ^{1,5}	2x0,95x1,705 BH ^{1,5}
Veloc. (m/s)	2,55 D ^{1/2}			2,56 H ^{1/2}	
Decliv. (%)	0,735/ (D ^{1/3})			[0,0585/ (H ^{1/3})] [3+(4H/ B)] ^{4/3}	

Onde D, B ou H são expressos em metros.

Para o caso de bueiros duplos ou triplos multiplicou-se o valor da capacidade hidráulica por 2 ou 3, respectivamente, descontando-se do valor final da descarga 5% para os bueiros duplos e 10% para os triplos.

6.4.4 – Apresentação

No Volume 2 – Anteprojeto de Execução são apresentadas as plantas, perfis e linear de drenagem para as soluções adotadas na disciplina de Drenagem.

A seguir é apresentada a relação de obras de arte correntes projetadas e a verificação hidráulica delas (Quadro de Descargas das Bacias).

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA		MÉTODO RACIONAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA		OBRA : REVITALIZAÇÃO URBANA E DUPLICAÇÃO TRECHO : AVENIDA EPICÍMIM - BARBADOS (BR - 259)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
QUADRO DE CÁLCULO DE DESCARGAS DAS BACIAS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
N ^o BACIA	ESTACA	A (Km²)	A (ha)	L (Km)	DH (m)	α	β	T ₁ (min)	T ₂ min	T ₂ (min)	T _c Bonefish (min)	T _c Kirpich (ft)	I (%)	n	Coef. Retardo	C	CN	I ₁₅ (mm/h)	Q ₁₅ (m³/s)	I ₃₀ (mm/h)	Q ₃₀ (m³/s)	I ₆₀ (mm/h)	Q ₆₀ (m³/s)	Q ₉₀ (m³/s)	Q ₁₂₀ (m³/s)	Q ₁₅₀ (m³/s)	Q ₁₈₀ (m³/s)	Q ₂₁₀ (m³/s)	Q ₂₄₀ (m³/s)	Q ₂₇₀ (m³/s)	Q ₃₀₀ (m³/s)	Q ₃₃₀ (m³/s)	Q ₃₆₀ (m³/s)	Q ₃₉₀ (m³/s)	Q ₄₂₀ (m³/s)	Q ₄₅₀ (m³/s)	Q ₄₈₀ (m³/s)	Q ₅₁₀ (m³/s)	Q ₅₄₀ (m³/s)	Q ₅₇₀ (m³/s)	Q ₆₀₀ (m³/s)	Q ₆₃₀ (m³/s)	Q ₆₆₀ (m³/s)	Q ₆₉₀ (m³/s)	Q ₇₂₀ (m³/s)	Q ₇₅₀ (m³/s)	Q ₇₈₀ (m³/s)	Q ₈₁₀ (m³/s)	Q ₈₄₀ (m³/s)	Q ₈₇₀ (m³/s)	Q ₉₀₀ (m³/s)	Q ₉₃₀ (m³/s)	Q ₉₆₀ (m³/s)	Q ₉₉₀ (m³/s)	Q ₁₀₂₀ (m³/s)	Q ₁₀₅₀ (m³/s)	Q ₁₀₈₀ (m³/s)	Q ₁₁₁₀ (m³/s)	Q ₁₁₄₀ (m³/s)	Q ₁₁₇₀ (m³/s)	Q ₁₂₀₀ (m³/s)	Q ₁₂₃₀ (m³/s)	Q ₁₂₆₀ (m³/s)	Q ₁₂₉₀ (m³/s)	Q ₁₃₂₀ (m³/s)	Q ₁₃₅₀ (m³/s)	Q ₁₃₈₀ (m³/s)	Q ₁₄₁₀ (m³/s)	Q ₁₄₄₀ (m³/s)	Q ₁₄₇₀ (m³/s)	Q ₁₅₀₀ (m³/s)	Q ₁₅₃₀ (m³/s)	Q ₁₅₆₀ (m³/s)	Q ₁₅₉₀ (m³/s)	Q ₁₆₂₀ (m³/s)	Q ₁₆₅₀ (m³/s)	Q ₁₆₈₀ (m³/s)	Q ₁₇₁₀ (m³/s)	Q ₁₇₄₀ (m³/s)	Q ₁₇₇₀ (m³/s)	Q ₁₈₀₀ (m³/s)	Q ₁₈₃₀ (m³/s)	Q ₁₈₆₀ (m³/s)	Q ₁₈₉₀ (m³/s)	Q ₁₉₂₀ (m³/s)	Q ₁₉₅₀ (m³/s)	Q ₁₉₈₀ (m³/s)	Q ₂₀₁₀ (m³/s)	Q ₂₀₄₀ (m³/s)	Q ₂₀₇₀ (m³/s)	Q ₂₁₀₀ (m³/s)	Q ₂₁₃₀ (m³/s)	Q ₂₁₆₀ (m³/s)	Q ₂₁₉₀ (m³/s)	Q ₂₂₂₀ (m³/s)	Q ₂₂₅₀ (m³/s)	Q ₂₂₈₀ (m³/s)	Q ₂₃₁₀ (m³/s)	Q ₂₃₄₀ (m³/s)	Q ₂₃₇₀ (m³/s)	Q ₂₄₀₀ (m³/s)	Q ₂₄₃₀ (m³/s)	Q ₂₄₆₀ (m³/s)	Q ₂₄₉₀ (m³/s)	Q ₂₅₂₀ (m³/s)	Q ₂₅₅₀ (m³/s)	Q ₂₅₈₀ (m³/s)	Q ₂₆₁₀ (m³/s)	Q ₂₆₄₀ (m³/s)	Q ₂₆₇₀ (m³/s)	Q ₂₇₀₀ (m³/s)	Q ₂₇₃₀ (m³/s)	Q ₂₇₆₀ (m³/s)	Q ₂₇₉₀ (m³/s)	Q ₂₈₂₀ (m³/s)	Q ₂₈₅₀ (m³/s)	Q ₂₈₈₀ (m³/s)	Q ₂₉₁₀ (m³/s)	Q ₂₉₄₀ (m³/s)	Q ₂₉₇₀ (m³/s)	Q ₃₀₀₀ (m³/s)	Q ₃₀₃₀ (m³/s)	Q ₃₀₆₀ (m³/s)	Q ₃₀₉₀ (m³/s)	Q ₃₁₂₀ (m³/s)	Q ₃₁₅₀ (m³/s)	Q ₃₁₈₀ (m³/s)	Q ₃₂₁₀ (m³/s)	Q ₃₂₄₀ (m³/s)	Q ₃₂₇₀ (m³/s)	Q ₃₃₀₀ (m³/s)	Q ₃₃₃₀ (m³/s)	Q ₃₃₆₀ (m³/s)	Q ₃₃₉₀ (m³/s)	Q ₃₄₂₀ (m³/s)	Q ₃₄₅₀ (m³/s)	Q ₃₄₈₀ (m³/s)	Q ₃₅₁₀ (m³/s)	Q ₃₅₄₀ (m³/s)	Q ₃₅₇₀ (m³/s)	Q ₃₆₀₀ (m³/s)	Q ₃₆₃₀ (m³/s)	Q ₃₆₆₀ (m³/s)	Q ₃₆₉₀ (m³/s)	Q ₃₇₂₀ (m³/s)	Q ₃₇₅₀ (m³/s)	Q ₃₇₈₀ (m³/s)	Q ₃₈₁₀ (m³/s)	Q ₃₈₄₀ (m³/s)	Q ₃₈₇₀ (m³/s)	Q ₃₉₀₀ (m³/s)	Q ₃₉₃₀ (m³/s)	Q ₃₉₆₀ (m³/s)	Q ₃₉₉₀ (m³/s)	Q ₄₀₂₀ (m³/s)	Q ₄₀₅₀ (m³/s)	Q ₄₀₈₀ (m³/s)	Q ₄₁₁₀ (m³/s)	Q ₄₁₄₀ (m³/s)	Q ₄₁₇₀ (m³/s)	Q ₄₂₀₀ (m³/s)	Q ₄₂₃₀ (m³/s)	Q ₄₂₆₀ (m³/s)	Q ₄₂₉₀ (m³/s)	Q ₄₃₂₀ (m³/s)	Q ₄₃₅₀ (m³/s)	Q ₄₃₈₀ (m³/s)	Q ₄₄₁₀ (m³/s)	Q ₄₄₄₀ (m³/s)	Q ₄₄₇₀ (m³/s)	Q ₄₅₀₀ (m³/s)	Q ₄₅₃₀ (m³/s)	Q ₄₅₆₀ (m³/s)	Q ₄₅₉₀ (m³/s)	Q ₄₆₂₀ (m³/s)	Q ₄₆₅₀ (m³/s)	Q ₄₆₈₀ (m³/s)	Q ₄₇₁₀ (m³/s)	Q ₄₇₄₀ (m³/s)	Q ₄₇₇₀ (m³/s)	Q ₄₈₀₀ (m³/s)	Q ₄₈₃₀ (m³/s)	Q ₄₈₆₀ (m³/s)	Q ₄₈₉₀ (m³/s)	Q ₄₉₂₀ (m³/s)	Q ₄₉₅₀ (m³/s)	Q ₄₉₈₀ (m³/s)	Q ₅₀₁₀ (m³/s)	Q ₅₀₄₀ (m³/s)	Q ₅₀₇₀ (m³/s)	Q ₅₁₀₀ (m³/s)	Q ₅₁₃₀ (m³/s)	Q ₅₁₆₀ (m³/s)	Q ₅₁₉₀ (m³/s)	Q ₅₂₂₀ (m³/s)	Q ₅₂₅₀ (m³/s)	Q ₅₂₈₀ (m³/s)	Q ₅₃₁₀ (m³/s)	Q ₅₃₄₀ (m³/s)	Q ₅₃₇₀ (m³/s)	Q ₅₄₀₀ (m³/s)	Q ₅₄₃₀ (m³/s)	Q ₅₄₆₀ (m³/s)	Q ₅₄₉₀ (m³/s)	Q ₅₅₂₀ (m³/s)	Q ₅₅₅₀ (m³/s)	Q ₅₅₈₀ (m³/s)	Q ₅₆₁₀ (m³/s)	Q ₅₆₄₀ (m³/s)	Q ₅₆₇₀ (m³/s)	Q ₅₇₀₀ (m³/s)	Q ₅₇₃₀ (m³/s)	Q ₅₇₆₀ (m³/s)	Q ₅₇₉₀ (m³/s)	Q ₅₈₂₀ (m³/s)	Q ₅₈₅₀ (m³/s)	Q ₅₈₈₀ (m³/s)	Q ₅₉₁₀ (m³/s)	Q ₅₉₄₀ (m³/s)	Q ₅₉₇₀ (m³/s)	Q ₆₀₀₀ (m³/s)	Q ₆₀₃₀ (m³/s)	Q ₆₀₆₀ (m³/s)	Q ₆₀₉₀ (m³/s)	Q ₆₁₂₀ (m³/s)	Q ₆₁₅₀ (m³/s)	Q ₆₁₈₀ (m³/s)	Q ₆₂₁₀ (m³/s)	Q ₆₂₄₀ (m³/s)	Q ₆₂₇₀ (m³/s)	Q ₆₃₀₀ (m³/s)	Q ₆₃₃₀ (m³/s)	Q ₆₃₆₀ (m³/s)	Q ₆₃₉₀ (m³/s)	Q ₆₄₂₀ (m³/s)	Q ₆₄₅₀ (m³/s)	Q ₆₄₈₀ (m³/s)	Q ₆₅₁₀ (m³/s)	Q ₆₅₄₀ (m³/s)	Q ₆₅₇₀ (m³/s)	Q ₆₆₀₀ (m³/s)	Q ₆₆₃₀ (m³/s)	Q ₆₆₆₀ (m³/s)	Q ₆₆₉₀ (m³/s)	Q ₆₇₂₀ (m³/s)	Q ₆₇₅₀ (m³/s)	Q ₆₇₈₀ (m³/s)	Q ₆₈₁₀ (m³/s)	Q ₆₈₄₀ (m³/s)	Q ₆₈₇₀ (m³/s)	Q ₆₉₀₀ (m³/s)	Q ₆₉₃₀ (m³/s)	Q ₆₉₆₀ (m³/s)	Q ₆₉₉₀ (m³/s)	Q ₇₀₂₀ (m³/s)	Q ₇₀₅₀ (m³/s)	Q ₇₀₈₀ (m³/s)	Q ₇₁₁₀ (m³/s)	Q ₇₁₄₀ (m³/s)	Q ₇₁₇₀ (m³/s)	Q ₇₂₀₀ (m³/s)	Q ₇₂₃₀ (m³/s)	Q ₇₂₆₀ (m³/s)	Q ₇₂₉₀ (m³/s)	Q ₇₃₂₀ (m³/s)	Q ₇₃₅₀ (m³/s)	Q ₇₃₈₀ (m³/s)	Q ₇₄₁₀ (m³/s)	Q ₇₄₄₀ (m³/s)	Q ₇₄₇₀ (m³/s)	Q ₇₅₀₀ (m³/s)	Q ₇₅₃₀ (m³/s)	Q ₇₅₆₀ (m³/s)	Q ₇₅₉₀ (m³/s)	Q ₇₆₂₀ (m³/s)	Q ₇₆₅₀ (m³/s)	Q ₇₆₈₀ (m³/s)	Q ₇₇₁₀ (m³/s)	Q ₇₇₄₀ (m³/s)	Q ₇₇₇₀ (m³/s)	Q ₇₈₀₀ (m³/s)	Q ₇₈₃₀ (m³/s)	Q ₇₈₆₀ (m³/s)	Q ₇₈₉₀ (m³/s)	Q ₇₉₂₀ (m³/s)	Q ₇₉₅₀ (m³/s)	Q ₇₉₈₀ (m³/s)	Q ₈₀₁₀ (m³/s)	Q ₈₀₄₀ (m³/s)	Q ₈₀₇₀ (m³/s)	Q ₈₁₀₀ (m³/s)	Q ₈₁₃₀ (m³/s)	Q ₈₁₆₀ (m³/s)	Q ₈₁₉₀ (m³/s)	Q ₈₂₂₀ (m³/s)	Q ₈₂₅₀ (m³/s)	Q ₈₂₈₀ (m³/s)	Q ₈₃₁₀ (m³/s)	Q ₈₃₄₀ (m³/s)	Q ₈₃₇₀ (m³/s)	Q ₈₄₀₀ (m³/s)	Q ₈₄₃₀ (m³/s)	Q ₈₄₆₀ (m³/s)	Q ₈₄₉₀ (m³/s)	Q ₈₅₂₀ (m³/s)	Q ₈₅₅₀ (m³/s)	Q ₈₅₈₀ (m³/s)	Q ₈₆₁₀ (m³/s)	Q ₈₆₄₀ (m³/s)	Q ₈₆₇₀ (m³/s)	Q ₈₇₀₀ (m³/s)	Q ₈₇₃₀ (m³/s)	Q ₈₇₆₀ (m³/s)	Q ₈₇₉₀ (m³/s)	Q ₈₈₂₀ (m³/s)	Q ₈₈₅₀ (m³/s)	Q ₈₈₈₀ (m³/s)	Q ₈₉₁₀ (m³/s)	Q ₈₉₄₀ (m³/s)	Q ₈₉₇₀ (m³/s)	Q ₉₀₀₀ (m³/s)	Q ₉₀₃₀ (m³/s)	Q ₉₀₆₀ (m³/s)	Q ₉₀₉₀ (m³/s)	Q ₉₁₂₀ (m³/s)	Q ₉₁₅₀ (m³/s)	Q ₉₁₈₀ (m³/s)	Q ₉₂₁₀ (m³/s)	Q ₉₂₄₀ (m³/s)	Q ₉₂₇₀ (m³/s)	Q ₉₃₀₀ (m³/s)	Q ₉₃₃₀ (m³/s)	Q ₉₃₆₀ (m³/s)	Q ₉₃₉₀ (m³/s)	Q ₉₄₂₀ (m³/s)	Q ₉₄₅₀ (m³/s)	Q ₉₄₈₀ (m³/s)	Q ₉₅₁₀ (m³/s)	Q ₉₅₄₀ (m³/s)	Q ₉₅₇₀ (m³/s)	Q ₉₆₀₀ (m³/s)	Q ₉₆₃₀ (m³/s)	Q ₉₆₆₀ (m³/s)	Q ₉₆₉₀ (m³/s)	Q ₉₇₂₀ (m³/s)	Q ₉₇₅₀ (m³/s)	Q ₉₇₈₀ (m³/s)	Q ₉₈₁₀ (m³/s)	Q ₉₈₄₀ (m³/s)	Q ₉₈₇₀ (m³/s)	Q ₉₉₀₀ (m³/s)	Q ₉₉₃₀ (m³/s)	Q ₉₉₆₀ (m³/s)	Q ₉₉₉₀ (m³/s)	Q ₁₀₀₂₀ (m³/s)	Q ₁₀₀₅₀ (m³/s)	Q ₁₀₀₈₀ (m³/s)	Q ₁₀₁₁₀ (m³/s)	Q ₁₀₁₄₀ (m³/s)	Q ₁₀₁₇₀ (m³/s)	Q ₁₀₂₀₀ (m³/s)	Q ₁₀₂₃₀ (m³/s)	Q ₁₀₂₆₀ (m³/s)	Q ₁₀₂₉₀ (m³/s)	Q ₁₀₃₂₀ (m³/s)	Q ₁₀₃₅₀ (m³/s)	Q ₁₀₃₈₀ (m³/s)	Q ₁₀₄₁₀ (m³/s)	Q ₁₀₄₄₀ (m³/s)	Q ₁₀₄₇₀ (m³/s)	Q ₁₀₅₀₀ (m³/s)	Q ₁₀₅₃₀ (m³/s)	Q ₁₀₅₆₀ (m³/s)	Q ₁₀₅₉₀ (m³/s)	Q ₁₀₆₂₀ (m³/s)	Q ₁₀₆₅₀ (m³/s)	Q ₁₀₆₈₀ (m³/s)	Q ₁₀₇₁₀ (m³/s)	Q ₁₀₇₄₀ (m³/s)	Q ₁₀₇₇₀ (m³/s)	Q ₁₀₈₀₀ (m³/s)	Q ₁₀₈₃₀ (m³/s)	Q ₁₀₈₆₀ (m³/s)	Q ₁₀₈₉₀ (m³/s)	Q ₁₀₉₂₀ (m³/s)	Q ₁₀₉₅₀ (m³/s)	Q ₁₀₉₈₀ (m³/s)	Q ₁₁₀₁₀ (m³/s)	Q ₁₁₀₄₀ (m³/s)	Q ₁₁₀₇₀ (m³/s)	Q ₁₁₁₀₀ (m³/s)	Q ₁₁₁₃₀ (m³/s)	Q ₁₁₁₆₀ (m³/s)	Q ₁₁₁₉₀ (m³/s)	Q ₁₁₂₂₀ (m³/s)	Q ₁₁₂₅₀ (m³/s)	Q ₁₁₂₈₀ (m³/s)	Q ₁₁₃₁₀ (m³/s)	Q ₁₁₃₄₀ (m³/s)	Q ₁₁₃₇₀ (m³/s)	Q ₁₁₄₀₀ (m³/s)	Q ₁₁₄₃₀ (m³/s)	Q ₁₁₄₆₀ (m³/s)	Q ₁₁₄₉₀ (m³/s)	Q ₁₁₅₂₀ (m³/s)	Q ₁₁₅₅₀ (m³/s)	Q ₁₁₅₈₀ (m³/s)	Q ₁₁₆₁₀ (m³/s)	Q ₁₁₆₄₀ (m³/s)	Q ₁₁₆₇₀ (m³/s)	Q ₁₁₇₀₀ (m³/s)	Q ₁₁₇₃₀ (m³/s)	Q ₁₁₇₆₀ (m³/s)	Q ₁₁₇₉₀ (m³/s)	Q ₁₁₈₂₀ (m³/s)	Q ₁₁₈₅₀ (m³/s)	Q ₁₁₈₈₀ (m³/s)	Q ₁₁₉₁₀ (m³/s)	Q ₁₁₉₄₀ (m³/s)	Q ₁₁₉₇₀ (m³/s)	Q ₁₂₀₀₀ (m³/s)	Q ₁₂₀₃₀ (m³/s)	Q ₁₂₀₆₀ (m³/s)	Q ₁₂₀₉₀ (m³/s)	Q ₁₂₁₂₀ (m³/s)	Q ₁₂₁₅₀ (m³/s)	Q ₁₂₁₈₀ (m³/s)	Q ₁₂₂₁₀ (m³/s)	Q ₁₂₂₄₀ (m³/s)	Q ₁₂₂₇₀ (m³/s)	Q ₁₂₃₀₀ (m³/s)	Q ₁₂₃₃₀ (m³/s)	Q ₁₂₃₆₀ (m³/s)	Q ₁₂₃₉₀ (m³/s)	Q ₁₂₄₂₀ (m³/s)	Q ₁₂₄₅₀ (m³/s)	Q ₁₂₄₈₀ (m³/s)	Q ₁₂₅₁₀ (m³/s)	Q ₁₂₅₄₀ (m³/s)	Q ₁₂₅₇₀ (m³/s)	Q ₁₂₆₀₀ (m³/s)	Q ₁₂₆₃₀ (m³/s)	Q ₁₂₆₆₀ (m³/s)	Q ₁₂₆₉₀ (m³/s)	Q ₁₂₇₂₀ (m³/s)	Q ₁₂₇₅₀ (m³/s)	Q ₁₂₇₈₀ (m³/s)	Q ₁₂₈₁₀ (m³/s)	Q ₁₂₈₄₀ (m³/s)	Q ₁₂₈₇₀ (m³/s)	Q ₁₂₉₀₀ (m³/s)	Q ₁₂₉₃₀ (m³/s)	Q ₁₂₉₆₀ (m³/s)	Q ₁₂₉₉₀ (m³/s)	Q ₁₃₀₂₀ (m³/s)	Q ₁₃₀₅₀ (m³/s)	Q ₁₃₀₈₀ (m³/s)	Q ₁₃₁₁₀ (m³/s)	Q ₁₃₁₄₀ (m³/s)	Q ₁₃₁₇₀ (m³/s)	Q ₁₃₂₀₀ (m³/s)	Q ₁₃₂₃₀ (m³/s)	Q ₁₃₂₆₀ (m³/s)	Q ₁₃₂₉₀ (m³/s)	Q ₁₃₃₂₀ (m³/s)	Q ₁₃₃₅₀ (m³/s)	Q ₁₃₃₈₀ (m³/s)	Q ₁₃₄₁₀ (m³/s)	Q ₁₃₄₄₀ (m³/s)	Q ₁₃₄₇₀ (m³/s)	Q ₁₃₅₀₀ (m³/s)	Q ₁₃₅₃₀ (m³/s)	Q ₁₃₅₆₀ (m³/s)	Q ₁₃₅₉₀ (m³/s)	Q ₁₃₆₂₀ (m³/s)	Q ₁₃₆₅₀ (m³/s)	Q ₁₃₆₈₀ (m³/s)	Q ₁₃₇₁₀ (m³/s)	Q ₁₃₇₄₀ (m³/s)	Q ₁₃₇₇₀ (m³/s)	Q ₁₃₈₀₀ (m³/s)	Q ₁₃₈₃₀ (m³/s)	Q ₁₃₈₆₀ (m³/s)	Q ₁₃₈₉₀ (m³/s)	Q ₁₃₉₂₀ (m³/s)	Q ₁₃₉₅₀ (m³/s)	Q ₁₃₉₈₀ (m³/s)	Q ₁₄₀₁₀ (m³/s)	Q ₁₄₀₄₀ (m³/s)	Q ₁₄₀₇₀ (m³/s)	Q ₁₄₁₀₀ (m³/s)	Q ₁₄₁₃₀ (m³/s)	Q ₁₄₁₆₀ (m³/s)	Q ₁₄₁₉₀ (m³/s)	Q ₁₄₂₂₀ (m³/s)	Q ₁₄₂₅₀ (m³/s)	Q ₁₄₂₈₀ (m³/s)	Q ₁₄₃₁₀ (m³/s)	Q ₁₄₃₄₀ (m³/s)	Q ₁₄₃₇₀ (m³/s)	Q ₁₄₄₀₀ (m³/s)	Q ₁₄₄₃₀ (m³/s)	Q ₁₄₄₆₀ (m³/s)	Q ₁₄₄₉₀ (m³/s)	Q ₁₄₅₂₀ (m³/s)	Q ₁₄₅₅₀ (m³/s)	Q ₁₄₅₈₀ (m³/s)	Q ₁₄₆₁₀ (m³/s)	Q ₁₄₆₄₀ (m³/s)	Q ₁₄₆₇₀ (m³/s)	Q ₁₄₇₀₀ (m³/s)	Q ₁₄₇₃₀ (m³/s)	Q ₁₄₇₆₀ (m³/s)	Q ₁₄₇₉₀ (m³/s)	Q ₁₄₈₂₀ (m³/s)	Q ₁₄₈₅₀ (m³/s)	Q ₁₄₈₈₀ (m³/s)	Q ₁₄₉₁₀ (m³/s)	Q ₁₄₉₄₀ (m³/s)	Q ₁₄₉₇₀ (m³/s)	Q ₁₅₀₀₀ (m³/s)	Q ₁₅₀₃₀ (m³/s)	Q ₁₅₀₆₀ (m³/s)	Q ₁₅₀₉₀ (m³/s)	Q ₁₅₁₂₀ (m³/s)	Q ₁₅₁₅₀ (m³/s)	Q ₁₅₁₈₀ (m³/s)	Q ₁₅₂₁₀ (m³/s)	Q ₁₅₂₄₀ (m³/s)	Q ₁₅₂₇₀ (m³/s)	Q ₁₅₃₀₀ (m³/s)	Q ₁₅₃₃₀ (m³/s)	Q ₁₅₃₆₀ (m³/s)	Q ₁₅₃₉₀ (m³/s)	Q ₁₅₄₂₀ (m³/s)	Q ₁₅₄₅₀ (m³/s)	Q ₁₅₄₈₀ (m³/s)	Q ₁₅₅₁₀ (m³/s)	Q ₁₅₅₄₀ (m³/s)	Q ₁₅₅₇₀ (m³/s)	Q ₁₅₆₀₀ (m³/s)	Q ₁₅₆₃₀ (m³/s)	Q ₁₅₆₆₀ (m³/s)	Q ₁₅₆₉₀ (m³/s)	Q ₁₅₇₂₀ (m³/s)	Q ₁₅₇₅₀ (m³/s)	Q ₁₅₇₈₀ (m³/s)	Q ₁₅₈₁₀ (m³/s)	Q ₁₅₈₄₀ (m³/s)	Q ₁₅₈₇₀ (m³/s)	Q ₁₅₉₀₀ (m³/s)	Q ₁₅₉₃₀ (m³/s)	Q ₁₅₉₆₀ (m³/s)	Q ₁₅₉₉₀ (m³/s)	Q ₁₆₀₂₀ (m³/s)	Q ₁₆₀₅₀ (m³/s)	Q ₁₆₀₈₀ (m³/s)	Q ₁₆₁₁₀ (m³/s)	Q ₁₆₁₄₀ (m³/s)	Q ₁₆₁₇₀ (m³/s)	Q ₁₆₂₀₀ (m³/s)	Q ₁₆₂₃₀ (m³/s)	Q ₁₆₂₆₀ (m³/s)	Q ₁₆₂₉₀ (m³/s)	Q ₁₆₃₂₀ (m³/s)	Q ₁₆₃₅₀ (m³/s)	Q ₁₆₃₈₀ (m³/s)	Q ₁₆₄₁₀ (m³/s)	Q ₁₆₄₄₀ (m³/s)	Q ₁₆₄₇₀ (m³/s)	Q ₁₆₅₀₀ (m³/s)	Q ₁₆₅₃₀ (m³/s)	Q ₁₆₅₆₀ (m³/s)	Q ₁₆₅₉₀ (m³/s)	Q ₁₆₆₂₀ (m³/s)



6.5 – ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO

6.5 – ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO

6.5.1 – Introdução

O projeto de Sinalização buscou indicar a disposição adequada dos vários dispositivos empregados para disciplinar, orientar e regulamentar o trânsito e movimento de veículos, pedestres e ciclistas, de forma a orientar estes usuários quanto à maneira correta e segura de circulação nas vias a fim de evitar ou minimizar os acidentes e demoras desnecessárias.

Foram obedecidas às recomendações do Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT (2010), e os Volumes I e II – Sinalização Horizontal do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN.

A sinalização é compreendida da seguinte forma:

- Sinalização Horizontal;
- Sinalização Vertical;
- Sinalização de Obras.

6.5.2 – Sinalização de Obras

Durante a fase de obras recomendam-se a instalação de dispositivos específicos adaptados a cada circunstância executiva, de acordo com os Manuais, envolvendo placas com suporte, sem suporte, delineadores direcionais, cones de plástico, gambiarras luminosas com lâmpadas protegidas, etc... Recomenda-se a instalação de placas informativas das obras em todos os sentidos de aproximação e quando for o caso execução de sinalização horizontal provisória.

6.5.3 – Sinalização Vertical

A Sinalização Vertical, cuja finalidade é transmitir instruções ao usuário sobre obrigações, limitações, proibições ou restrições que regulamentam o uso da via, além de indicar mudanças que possam afetar a segurança, direção de localidades e o posicionamento na de tráfego para conduzir a direção desejada, mediante símbolos ou legendas, colocadas em placa vertical ao lado da via ou suspensa sobre ela.

De acordo com suas funções os sinais verticais são reunidos em três grupos:

- Placas de Regulamentação – são sinais de obediência obrigatória e posicionada imediatamente sobre o evento;
- Placas de Advertência – são utilizadas para alertar os usuários para os potenciais eventos de forma racional e efetuar a operação que a situação exigir;
- Placas Indicativas – são utilizadas com o objetivo de fornecer aos motoristas informações necessárias durante o seu deslocamento, visando posicioná-lo com antecedência para garantir a segurança no fluxo da via.

As dimensões, cores, posicionamentos e demais características são aquelas indicadas nos Manuais mencionados em função, também da velocidade de diretriz e volume de tráfego da via.

6.5.4 – Sinalização Horizontal

A sinalização Horizontal tem por finalidade, orientar, canalizar, restringir, proibir e regulamentar o uso da via, sendo constituída basicamente por linhas e faixas (interrompidas ou contínuas), sinais de canalização de fluxos, setas, símbolos e legendas aplicadas ao pavimento resumida e codificada:

- Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Descontínua – LFO-2;
- Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Contínua - LFO-1;
- Faixa de Pedestre - FTP
- Linhas de Retenção - LRE;
- Mensagens no Pavimento.

As características adotadas nos dispositivos da sinalização horizontal, tais como larguras de faixa, cadência etc., foram definidos em função da velocidade de diretriz e o volume de tráfego da via conforme orientação dos Manuais, ao final desse capítulo é apresentado o quadro resumo das quantidades de sinalização de todo o trecho.

6.5.5 – Dispositivos Auxiliares

As tachas e tachões são elementos delimitadores, dispostos com o objetivo de melhorar a percepção do condutor quanto aos limites do espaço destinado ao rolamento e a sua separação em faixas de circulação. Estes dispositivos podem ser mono direcionais ou bidirecionais em função de possuírem uma ou duas faixas refletivas.

As tachas deverão possuir corpo cor amarela, de acordo com a marca viária que complementa. O elemento refletivo deverá cor amarela para ordenar os fluxos de sentidos opostos. Deverão ser implantadas ao longo de todo eixo da rodovia.

Os tachões deverão possuir cor amarela. O elemento refletivo deverá ter cor amarela para ordenar fluxos de sentidos opostos.

Esses dispositivos estão indicados nas ilhas e faixas, conforme o Anteprojeto de Sinalização.

6.5.6 – Apresentação

O Projeto de Sinalização está apresentado da seguinte forma:

- A seguir é apresentado o Quadro Resumo do Projeto de Sinalização;
- No Volume 2 – Anteprojeto de Execução é apresentada a Planta do Projeto de Sinalização, o quadro resumo dos dispositivos e os projetos-tipo de Sinalização;

A seguir, o Quadro Resumo de Sinalização:

ESPECIFICAÇÕES		CÓDIGO	DIMENSÕES (m)	UNIDADE	QUANTID.	ÁREA (m²/m)	ÁREA TOTAL (m²)	
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO	R-1	L=0,25	unid.		0,30	0,00	
			L=0,35	unid.	10	0,59	5,91	
			L=0,75	unid.	10	0,24	2,44	
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO ESPECIAL	R	Ø= 0,40	unid.			0,13	0,00
			Ø= 0,75	unid.	24	0,44	10,60	
			0,60X1,00	unid.	10	0,60	6,00	
			1,80X1,00	unid.	4	1,80	7,20	
	PLACA DE ADVERTÊNCIA	A	1,60X0,70	unid.	2	1,12	2,24	
			0,45X0,45	unid.	18	0,20	3,65	
			0,80X0,80	unid.		0,64	0,00	
TOTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL								
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA AMARELA		L = 0,10m	m	1.242,00	0,10	124,20	
			L = 0,10m	m	1.989,00	0,10	99,45	
			L = 0,10m	m	177,00	0,10	8,85	
	PINTURA BRANCA + VERMELHA			L = 0,10m	m		0,10	0,00
				-	m²	5994,00		5994,00
	PINTURA BRANCA			L = 0,10m	m	178,00	0,10	17,80
				L = 0,10m	m	11.850,00	0,10	1185,00
				L = 0,10m	m	23.670,00	0,10	2367,00
				L = 0,30m	m	1.028,00	0,30	308,40
				L = 0,40m	m	125,00	0,40	50,00
				L = 0,40m	m	140,00	0,40	56,00
				A= 2,40m	m²	85,00	3,36	285,60
				VAR	unid.	8,00	-	8,00
				VAR	unid.	722,00	-	722,00
				VAR	unid.	242,00	-	242,00
		VAR	unid.	310,00	-	310,00		
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA)								
							10.496,30	



6.6 – ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

6.6 – ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

6.6.1 – Introdução

O Projeto de Obras Complementares abrange a indicação de dispositivos de segurança fundamentais para proteção das vias, dos residentes e usuários.

São consideradas obras complementares, os seguintes serviços:

Para o trecho rodoviário foram previstos os seguintes dispositivos:

- Implantação e Remanejamento de cercas ao longo da rodovia;
- Implantação de defesa metálica de uma lâmina para aumento da segurança;
- Revestimento vegetal com hidrossemeadura;
- Abrigos de ônibus.

6.6.2 – Cercas

As cercas de arame farpado têm as funções principais de:

- Manter animais fora dos limites da rodovia;
- Delimitar a faixa de domínio da rodovia; e
- Impedir que os veículos entrem e saiam do sistema projetado, a não ser pelas vias de acesso previstas.

6.6.3 – Calçada Cidadã

Conforme citado, por se tratar de obras de urbanização, foram incluídos a execução de calçadas cidadã, em acordo com os decretos do município para tráfego não-motorizado.

O revestimento do passeio será de concreto, sendo que na faixa de 20,0cm junto ao meio-fio do bordo. Os detalhes construtivos do passeio são apresentados no Volume 2 – Anteprojeto de Execução.

Junto aos obstáculos presentes na calçada, como árvores, placas de sinalização, equipamentos públicos etc., deverão estar devidamente implantados os ladrilhos podotáteis ao entorno dos mesmos para acessibilidade.

Os quantitativos de passeio foram obtidos através de software digital pelo levantamento em planta das áreas correspondentes ao passeio.

6.6.4 – Defesa Metálica

As defensas metálicas são sistemas contínuos de proteção responsáveis por absorver e desacelerar os veículos durante o impacto redirecionando os veículos desgovernados para o leito das vias, diminuindo ou eliminando o risco de danos aos usuários.

A defesa metálica é constituída por perfis metálicos, implantados ao longo das vias com circulação de veículos, projetados na sua forma, resistência e dimensões, para absorver a energia cinética, através da deformação do dispositivo, de veículos desgovernados.

As condições básicas nas quais as defensas são necessárias são:

- Pistas em aterros, especialmente sobre aterros altos e/ou taludes laterais íngremes;

- Estradas com pistas separadas com canteiros centrais estreitos e grandes volumes de tráfego;
- Estradas com obstáculos laterais e/ou objetos que possam oferecer risco, tais como estruturas e acessórios;
- O emprego das defensas nos aterros pode ser analisado, em função da altura de aterro e da declividade do talude;

Os principais objetivos da implantação de Defesa Metálica são:

- Promover a desaceleração do veículo durante o impacto.
- Absorver a energia dos veículos desgovernados, mantendo a sua trajetória paralela a pista.
- Não aprisionar ou repelir o bruscamente o veículo.
- Ser maleável e continua.
- Não contribuir para o capotamento do veículo.

A seguir é apresentado a localização das estacas que possuem a defesa metálica.

Estaca inicial: 69+0,00 – Estaca Final: 76+10,00 no lado esquerdo.

6.6.5 – Abrigos para Parada De Ônibus

Com o melhoramento operacional da rodovia, fez-se necessária, a implantação de paradas regulares de ônibus e junto a eles os respectivos abrigos para proteção dos usuários. São previstos 10,00 abrigos de ônibus ao longo do trecho.

6.6.6 – Apresentação

No Volume 2 – Anteprojeto de Execução serão apresentados todos os detalhes e projetos tipo dos dispositivos previstos no Anteprojeto de Obras Complementares.



6.7 – ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

6.7 – ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

6.7.1 – Introdução

A seguir é apresentado a descrição do anteprojeto do sistema de iluminação pública, com extensão de rede a ser doada à concessionária Empresa Luz e Força Santa Maria S/A (ELFSM).

Os fabricantes dos materiais deverão ter o protótipo de suas respectivas peças aprovadas pela ELFSM e possuírem Certificado de Registro de Fornecedor.

Quando à execução deste projeto, consultar as normas da concessionária para determinação das marcas dos fabricantes aceitas na época da execução.

6.7.2 - Normas

- NT-ENG-001 - Fornecimento de Energia Elétrica
- NT-ENG-004 - Iluminação Pública
- NT-ENG-005 - Padrão Construtivo de Redes
- NBR 5101 – Iluminação pública
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

6.7.3 - Anteprojeto

Com os elementos em planta e as decisões técnicas de cada via, foram elaborados os desenhos elucidativos e textos apresentados neste memorial. De uma maneira geral, o projeto teve soluções técnicas e econômicas de acordo com as adequações necessárias à integração das melhorias propostas, e podem ser resumidas da seguinte forma:

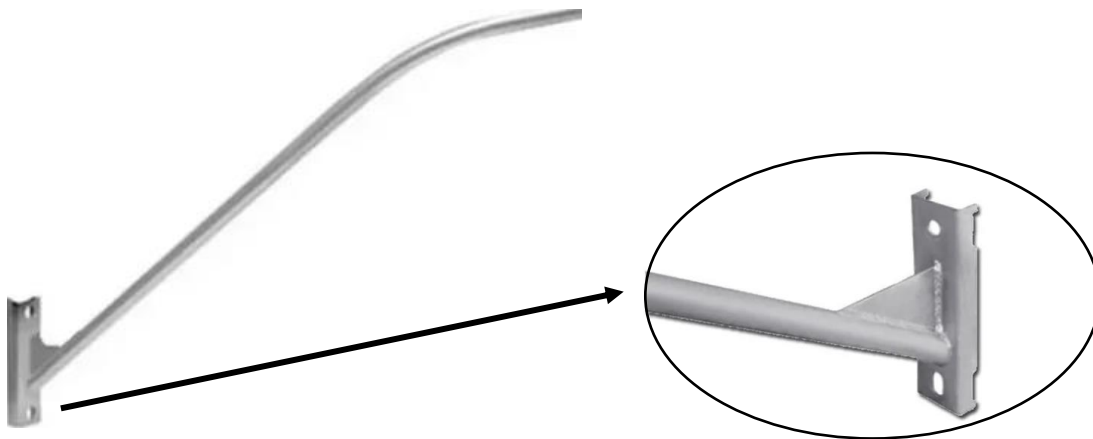
6.7.3.1 - Anteprojeto de Iluminação Pública

Trata-se da implantação de novos postes e luminárias para a iluminação da rua Pedro Epichim, trecho próximo à Rodovia BR-259, e das suas ruas adjacentes.

Com o levantamento de campo, foram avaliadas as condições dos materiais utilizados na rede de iluminação existente em todo o trecho e a viabilidade energética em caso de instalação de luminárias de LED.

6.7.3.1.1 - Braço para Iluminação Pública

O braço de iluminação utilizado será de aço carbono 1010/1020, laminado tipo cisne com sapata, resistência mecânica: F 25daN, flecha residual máxima 07mm. Revestimento: zincado a quente.



Quantidades:

113 Braços de aço galvanizado, diâmetro externo de 60,30mm, projeção horizontal 2500mm, curvo.

Toda ferragem utilizada deverá ser galvanizada a fogo. Para quaisquer esclarecimentos necessários deverão ser observados as normas e padrões de execução da concessionária.

6.7.3.1.2 - Braço Suporte para Topo de Poste Tipo Pétala

Além dos braços ornamentais a serem instalados ao longo das vias, serão utilizados braços suporte tipo pétala para topo de poste de concreto seção circular, fabricado em aço galvanizado SAE 1010/1020, conforme NBR 6323, com diâmetro para encaixe no poste de Ø60,3mm, para instalação de 04 luminárias públicas com encaixes de Ø48,3mm ou Ø60,3mm e pintura eletrostática. O sistema de fixação será através de encaixe tipo luva e parafuso para fixação sob pressão.

6.7.3.1.3 - Cinta de Aço para Poste de Concreto Seção Circular

Serão utilizadas duas cintas metálicas circulares para fixação de um braço de luminária com dois parafusos cabeça francesa 16x70mm para fixação da sapata e dois parafusos 16x70mm para fixação da cinta, fabricada em aço zincado a fogo.



6.7.3.1.4 - Comando das Luminárias

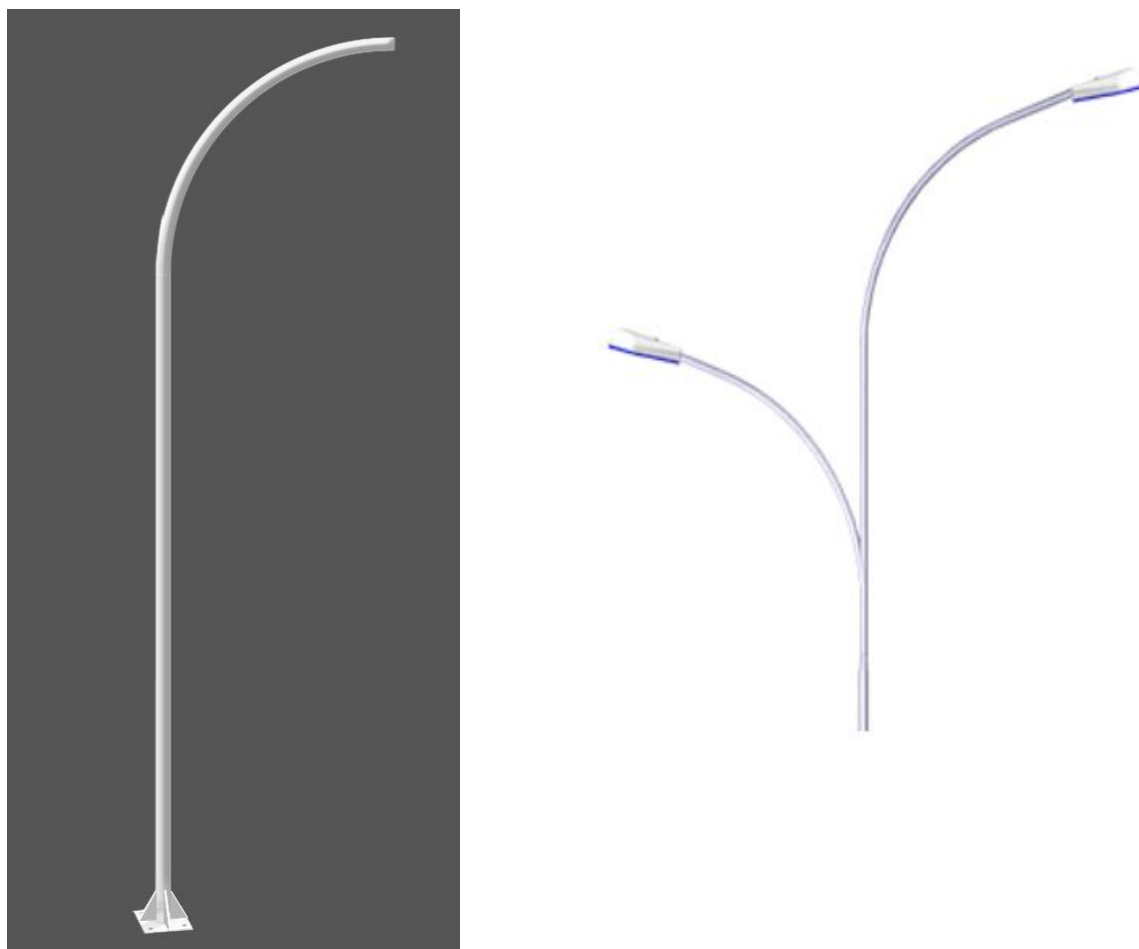
Todas as luminárias serão comandadas individualmente por relés fotoelétricos com base padrão NEMA 7 pinos para sistema de telegestão, tendo sua aplicação no comando automático de iluminação, acoplados ao próprio corpo da luminária. Este tipo de relé visa controlar e monitorar as luminárias do parque de iluminação pública através de rede de internet e telefonia (GPRS/Telegestão).

6.7.3.1.5 - Posteação

Poste de Aço Ornamental

Todos os postes metálicos ornamentais serão do tipo cônico contínuo, estrutura em aço galvanizado, braços curvo simples, base flangeada, com alturas de 09 metros (conforme projeto), diâmetro inferior de 135 mm, fixados em base de concreto por meio de chumbadores com diâmetro de 5/8" e 40 cm de comprimento, conforme modelo apresentado abaixo. O lance médio dos postes ornamentais projetados é de 25 metros.

Todos os postes metálicos escalonados serão do tipo cônico contínuo, estrutura em aço galvanizado, braço curvo duplo, base flangeada, com alturas de 06 e 09 metros (conforme projeto), diâmetro inferior de 135 mm, fixados em base de concreto por meio de chumbadores com diâmetro de 5/8" e 40 cm de comprimento, conforme modelo apresentado abaixo. O lance médio dos postes ornamentais projetados é de 25 metros.



Poste de Concreto Circular

Os postes serão de concreto seção circular, com altura de 9 a 12 metros (de acordo com a necessidade de cada projeto), todos obedecendo aos padrões da concessionária ELFSM. Todo poste será identificado por gravação em plaqueta metálica ou no mesmo conforme NBR 8451, constando seu tipo, altura, tração, data de fabricação e nome do fabricante de maneira visível. O lance médio dos postes projetados é de 40 metros.

O engastamento será feito diretamente no solo e, se necessário, será auxiliado por concretagem de base e deverá ser igual a 10% da altura do poste mais 0,60 metros.

6.7.4 - Interligação

Os circuitos de baixa tensão para a distribuição geral da alimentação da iluminação serão provenientes da rede de distribuição da ELFSM.

Nos trechos entre a rede secundária de distribuição da ELFSM e a luminária será empregado com cabo tipo PP com seção nominal mínima de 1,5mm², classe 5, isolamento 0,6/1kV, que serão conectados à rede com conectores apropriados para a seção dos condutores da rede secundária existente em cada poste envolvido no projeto.



As interligações e modificação da rede existente serão executadas pela ELFSM ou por empreiteira indicada pela mesma.

6.7.5 - Rede Projetada

A rede de distribuição elétrica foi projetada segundo princípios básicos de eficiência energética e segurança, obedecendo aos padrões de construção e materiais utilizados pela concessionária ELFSM.

6.7.6 - Rede Primária

No trecho em questão, a rede primária é 11.400V - 60Hz e possui rede trifásica em toda a sua extensão. Para a rede aérea trifásica projetada, serão utilizados cabos protegidos, com seção nominal de 70mm², através de vãos com extensão média de 40 metros, e serão construídos sobre estruturas compostas conforme projeto e concessionária local.

6.7.7 - Rede Secundária

No trecho em questão, a rede secundária será trifásica 220/127V, 60 Hz, três fases, com uma extensão de vão médio entre postes de 37 metros.

Para o dimensionamento dos condutores de todos os projetos foram utilizados os cálculos de queda de tensão com tolerância máxima conforme a norma NBR 5410 e a norma da ELFSM NT-ENG-004.

Os condutores projetados para a alimentação do circuito dos postes de concreto serão de cabos multiplexados, com isolamento 0,6/1kV, com seção nominal de 70mm².

Para os postes ornamentais existentes e projetados para a ponte, os condutores alimentadores serão de alumínio isolado XLPE - 0,6/1kV, na seção nominal de 16mm².

6.7.8 - Transformador

Os transformadores projetados para o trecho em questão devem atender os requisitos exigidos na ELFSM, e para o dimensionamento do mesmo foram calculados em função da quantidade de luminárias instalada no mesmo circuito do transformador.

Serão instalados 10 transformadores trifásicos com as seguintes características:

Potência: 45kVA / Classe de Tensão: 15kV / Tensão Primária: 11,4kV / Tensão Secundária: 220/127V / Refrigeração: Óleo Mineral / Resfriamento: Natural / Frequência: 60Hz.

6.7.8.1 - Proteção

Toda estação transformadora será protegida por chave fusível, indicadora de 15kV – 10kA com abertura sob carga tipo load-buster, e para-raios com tensão nominal de 9kV e corrente de descarga de 10kA.

Obs.: Todos os dados estarão fixados no transformador em plaquetas metálicas.

6.7.9 - Aterramento

Todas as carcaças de equipamentos de distribuição serão aterradas. Todos os postes metálicos e todo final de linha efetivo da rede aérea projetada terão o seu neutro aterrado.

Os condutores utilizados para os aterramentos serão de cordoalha cobre nu, na seção de 16mm² para os postes de concreto, uso interno ao poste. Quanto aos postes metálicos, o aterramento será realizado por meio de conexão pela base do poste.

6.7.10 - Iluminação

Os conjuntos de iluminação a serem instalados serão compostos por luminária fechada, lâmpada de LED com potências nominais de 50W e 240W, e alimentados com cabo com seção nominal mínima de 1,5mm².

As ferragens deverão ser galvanizadas a fogo e toda luminária terá o acionamento individual por relé fotoelétrico.

6.7.10.1 - Luminárias Instaladas

236 Luminárias de LED, com potência nominal de 50W para iluminação pública, temperatura de cor 5000K, classe de isolamento tipo I, encaixe para tubos de Ø33 a 60,3mm, IP-66, com fluxo luminoso mínimo de 6350 lm, eficiência mínima de 127 lm/W.

390 Luminárias de LED, com potência nominal de 240W para iluminação pública, temperatura de cor 5000K, classe de isolamento tipo I, encaixe para tubos de Ø33 a 60,3mm, IP-66, com fluxo luminoso mínimo de 32.100 lm, eficiência mínima de 134 lm/W.

6.7.10.1 - Luminárias Retiradas

- 25 Luminárias de vapor de sódio de 100W.
- 16 Luminárias de vapor de sódio de 150W
- 12 Luminárias de vapor de sódio de 250W.
- 02 Luminárias de vapor metálico de 150W
- 11 Luminárias de vapor metálico de 250W.
- 50 Luminárias de vapor metálico de 400W.

6.7.11 - Materiais

Todos os materiais a serem utilizados deverão ser novos e adquiridos de fornecedores habituais homologados pela ELFSM.



6.7.12 - Detalhes

Os detalhes de execução das estruturas, encabeçamento, conjuntos de iluminação e aterramento serão apresentados em projeto para esclarecimento quanto à sua instalação.

6.7.13 – Apresentação

No Volume 2 – Anteprojeto de Execução são apresentadas as plantas e desenhos elaboradas para o anteprojeto.



6.8 – REALOCAÇÃO DE POSTES E INTERFERÊNCIAS



6.8 – REALOCAÇÃO DE POSTES E INTERFERÊNCIAS

6.8.1 – Considerações

As plantas de Relocação de Postes consistiram na análise e remanejamento de postes existentes que devido aos ajustes geométricos realizados durante a elaboração do anteprojeto da Duplicação da Avenida Castelo Branco necessitaram de deslocamento para não interferirem na nova geometria.

6.8.2 – Apresentação

As plantas de Relocação de Postes são apresentadas no Volume 2 – Anteprojeto de Execução, em formato de Planta Horizontal com indicação das intervenções necessárias.

Além disso, foram previstos serviços referentes ao abastecimento de água na região e ligações de água e esgoto em função das obras.



7.0 - ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA

7.0 – ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA

7.1 – RISCOS DA CONTRATAÇÃO

Riscos inerentes a contratação se resumem na complexidade da obra devido as interferências urbanas e proximidade com o Rio Doce, necessitando um cuidado maior sobre a proteção do corpo estradal.

7.2 – METODOLOGIA COMPARATIVA

Neste capítulo será demonstrado o porquê da indicação do revestimento ser de material asfáltico.

7.2.1 – Revestimento Asfáltico

A utilização do CBUQ como revestimento é a indicada em razão do número $N=4,03 \times 10^6$ que foi calculado pelo método da AASHTO para final de plano, em contrapartida o pavimento rígido em concreto se torna inviável por conta de ser recomendado para vias de tráfego pesado e corredores de ônibus (BRT) e apresentar um custo maior em comparação ao CBUQ.

7.2.2 – Comparativo de Custos para Revestimento

A fim de comparar financeiramente diferentes tipos de revestimentos para serem utilizados na obra, foram definidas as seguintes premissas:

- Área considerada apenas das implantações de pista nova e nos locais da pista existente;
- O pavimento em concreto foi desconsiderado em teor do volume de tráfego e número N considerado, já que os manuais indicam a utilização de revestimento betuminoso para essas características;
- Foi considerado o CBUQ com 5 cm de espessura e blocos de concreto com 8 cm de espessura;
- Custo por m^2 aproximado utilizando os referenciais do DER-ES.

Chegou-se nos seguintes custos então:

TIPO PAVIMENTO	ÁREA (m^2)	CUSTO / m^2	CUSTO PREVISTO
CBUQ (5cm)	110.000,00	R\$ 62,65	R\$ 6.891.500,00
BLOCO DE CONCRETO (8cm)	110.000,00	R\$ 140,00	R\$ 15.400.000,00

Nota-se uma viabilidade financeira maior para o concreto betuminoso.

7.3 – ASPECTOS AMBIENTAIS

Os aspectos ambientais são apresentados no Relatório elaborado pela Prefeitura.



8.0 - DECLARAÇÕES E ART's

OFÍCIO/PMC/SEDUMA Nº 435/2023

Colatina, 16 de agosto de 2023

Ao Sr. Nilton Valério Rosa Valadão - SERPENGE

Assunto: *Informa sobre documentação necessária para Licenciamento Ambiental*

Em resposta a solicitação encaminhada a SEDUMA, sobre a documentação necessária para o Licenciamento Ambiental da atividade **“Obra de Revitalização e Duplicação no trecho entre a rua Pedro Epichin e KM 44 da BR 259”**, informamos que deverá ser apresentado o item abaixo:

- Relatório de Controle Ambiental

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

BERNARDO
MACHADO
CHISTE:12223564739

Assinado de forma digital por
BERNARDO MACHADO
CHISTE:12223564739
Dados: 2023.08.17 08:43:56
-03'00'

BERNARDO MACHADO CHISTÉ

Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
(Decreto nº 27.905, de 20 de Março de 2023)

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE PELOS QUANTITATIVOS

O Engenheiro LEONAN STÔCCO BRAIDO, CREA ES-043360/D, responsável pelo Orçamento do Anteprojeto de Engenharia para obras de Urbanização e Revitalização de vias de ligação de Colatina à Rodovia Federal BR-259 pela empresa SERPENGE SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA, calculou e verificou os quantitativos apresentados no orçamento. Pelos quais assume total responsabilidade.

Colatina, 03 de Abril de 2023.



Documento assinado digitalmente
LEONAN STOCCO BRAIDO
Data: 16/08/2023 14:48:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA
Engenheiro Orçamentista
Leonan Stôcco Braido – ES-043360/D

DANIEL PEREIRA
SILVA:08694577
720

Assinado de forma digital
por DANIEL PEREIRA
SILVA:08694577720
Dados: 2023.08.16 17:53:40
-03'00'

SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA
Engenheiro Coordenador
Daniel Pereira Silva – CREA ES 011430/D



1. Responsável Técnico

NILTON VALÉRIO ROSA VALADÃO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0816067996

Registro: ES-043292/D

Empresa contratada: SERPENGE-SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA

Registro: 3711



2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA**

CPF/CNPJ: 27165729000174

Rua: AVENIDA ÂNGELO GIUBERTI

Nº: 343

Complemento:

CEP: 29702712

Cidade: COLATINA

UF: ES

Bairro: ESPLANADA

Telefone: 2731777000

Contrato: 018-OBR/2021

Nº do Aditivo: 0

Valor do Contrato/Honorários: R\$7.900,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: AVENIDA ÂNGELO GIUBERTI

Nº:

Complemento:

Bairro: ESPLANADA

Quadra Lote

Cidade: COLATINA

UF: ES

CEP: 29702712

Data de início: 01/02/2022

Prev. Término: 01/12/2023

Coord. Geogr.:

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

CPF/CNPJ:27165729000174

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): 0

Nº Pavimento(s): 0

Dimensão/Quantidade: 5,83

Unidade de medida: KM

ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): 35 - 5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: 103 - AUTORIA

NÍVEL: 104 - EXECUÇÃO

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 1102 - RODOVIAS,1104 - SISTEMAS DE TRANSPORTES,9111 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 301 - RODOVIAS,307 - DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE,308 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA - HORIZONTAL/VERTICAL/SEMAFÓRICA,309 - PAVIMENTAÇÃO,521 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA-HORIZONTAL/VERTICAL,2001 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 14 - PROJETO TERRAPLE.DRENAGEM /PAVIMENTAÇÃO,17 - PROJETO DE SINAL.VERTICAL,HORIZONTAL,18 - OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS

Após a conclusão das atividades técnicas, o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

ELABORAÇÃO DO ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DAS VIAS DE LIGAÇÃO DE COLATINA À BR-259, TRECHO: RUA PEDRO EPICIM - ENTR. BR-259 KM 44, PASSANDO PELO BAIRRO BARBADOS, NUMA EXTENSÃO DE 5,83 KM, CONFORME CONTRATO OBR-018-2021. INCLUI ANTEPROJETO GEOMÉTRICO, TERRAPLANAGEM, ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, ANTEPROJETO DE DRENAGEM, ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO E OC.

6. Declarações

Profissional

Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

NENHUMA ENTIDADE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

de de

Local

Data

NILTON VALÉRIO ROSA VALADÃO - CPF: 13543060740

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - CPF/CNPJ: 27165729000174

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creaes.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creaes.org.br
tel: (27)3134-0046

creaes@creaes.org.br
art@creaes.org.br



CREA-ES
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo



9.0 - TERMO DE ENCERRAMENTO



9.0 – TERMO DE ENCERRAMENTO

Este **VOLUME 1 – RELATÓRIO DO ANTEPROJETO** integrante do Anteprojeto de Engenharia para obras de Urbanização e Revitalização de vias de ligação de Colatina à Rodovia Federal BR-259, possui 118 (Cento e dezoito) folhas numeradas em ordem sequencial crescente.

DANIEL PEREIRA Assinado de forma digital
SILVA:08694577 por DANIEL PEREIRA
720 SILVA:08694577720
Dados: 2023.08.16
17:54:13 -03'00'

SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA
Engenheiro Coordenador
Daniel Pereira Silva – CREA ES 011430/D

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE
URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

VOLUME 2 – ANTEPROJETO DE EXECUÇÃO

ABRIL – 2023

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE
URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

VOLUME 2 – ANTEPROJETO DE EXECUÇÃO

Elaboração:





ABRIL – 2023

ÍNDICE

ÍNDICE

VOLUME 2 - ANTEPROJETO DE EXECUÇÃO

ÍNDICE -----	IN-01
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO -----	PL-01
MAPA DE SITUAÇÃO -----	MS-01
Q. DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -----	QCT-01
PLANTA DE CONVENÇÕES -----	PC-01
PLANTA TOPOGRÁFICA -----	PT-01-08
SEÇÕES GEOMÉTRICAS -----	SG-01-02
ANTEPROJETO GEOMÉTRICO -----	PG-01-14
ANTEPROJETO DE TERRAPLENAGEM -----	TR-01-04
MAPA DE BACIAS -----	MB-01
ANTEPROJETO DE DRENAGEM -----	DN-01-27
ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO -----	PAV-01-14
ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO -----	SN-01-14
ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES -----	OC-01-12
ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA -----	IL-01-07
REALOCAÇÃO DE POSTES -----	RP-01-09

LEGENDA:	Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: Visto		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
	Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: Visto		ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO		ESCALA: -
	REVISÃO N°: -		OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km		DATA: AGOSTO / 2022
			SERPENGE <small>SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA</small>	ÍNDICE	

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

PLANTA DO LOCALIZAÇÃO



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 DATA:
 AGOSTO / 2022
 FOLHA N°
 PL-01

MAPA DE SITUAÇÃO

MAPA DE SITUAÇÃO



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 1/15.000
 DATA:
 AGOSTO / 2022
 FOLHA N°
 MS-01

MAPA DE SITUAÇÃO

QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO TRANSVERSAL	
CARACTERÍSTICAS	DIMENSÕES
Largura da semi-pista de rolamento	2 x 3,50 m
Largura do acostamento	0
Largura para dispositivo de drenagem em corte	0,7
Largura para dispositivo de drenagem em aterro	2
Largura da faixa de domínio	40 m
Abaulamento transversal em tangente	3,0%
Superelevação máxima	8,0%
Inclinação dos taludes de corte em solo	1 : 1,5
Inclinação dos taludes de aterro	1,5 : 1

CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO HORIZONTAL	
CARACTERÍSTICAS	VALORES
Raio mínimo de curvatura horizontal	50
Número total de curvas horizontais	39
Número de curvas por quilômetro	6,83

CARACTERÍSTICAS	DESENVOLVIMENTO OU EXTENSÃO (m)	PERCENTAGEM
TANGENTE	2.956,00	51,80%
CURVA	2.751,00	48,20%
ESPIRAL	0,00	0,00%
TOTAL	5.707,00	100,00%

RAIO (m)	FREQUENCIA		RAIO (m)	FREQUENCIA	
	Nº DE CURVAS	REL.(%)		Nº DE CURVAS	REL.(%)
0 a 100	10	25,64%	601 a 700	6	15,38%
101 a 200	10	25,64%	701 a 800	0	0,00%
201 a 300	7	17,95%	801 a 900	0	0,00%
301 a 400	4	10,26%	901 a 1000	0	0,00%
401 a 500	2	5,13%	1001 a 1100	0	0,00%
501 a 600	0	0,00%	>1100	0	0,00%

CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO LONGITUDINAL	
CARACTERÍSTICAS	DIMENSÕES
Declividade longitudinal máxima	6,00%
Declividade longitudinal mínima	0,15%
Extensão em nível (m)	50,00
Extensão da rampa de declividade máxima (m)	24,436
Extensão da rampa de declividade mínima (m)	30,000
K máximo	326,000
K mínimo	9,450

ACLIVE (%)	FREQUENCIA		DECLIVE (%)	FREQUENCIA	
	QUANTIDADE	REL.(%)		QUANTIDADE	REL.(%)
0 a 2	6	66,67%	0 a 2	4	57,14%
2 a 4	2	22,22%	2 a 4	2	28,57%
4 a 6	1	11,11%	4 a 6	1	14,29%
6 a 8	0	0,00%	6 a 8	0	0,00%
8 a 10	0	0,00%	8 a 10	0	0,00%
10 a 12	0	0,00%	10 a 12	0	0,00%
12 a 14	0	0,00%	12 a 14	0	0,00%
TOTAL	9	100,00%	TOTAL	7	100,00%

CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS	
CARACTERÍSTICAS	VALORES
Classe da rodovia	-
Região	-
Velocidade de diretriz (km/h)	60 km/h-40 km/h
Velocidade média da rodovia (km/h)	50,00

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/15.000

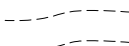

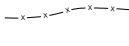
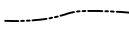













DATA:
ABRIL/2023

QUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

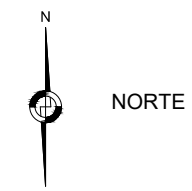
FOLHA Nº
QCT-01

PLANTA DE CONVENÇÕES

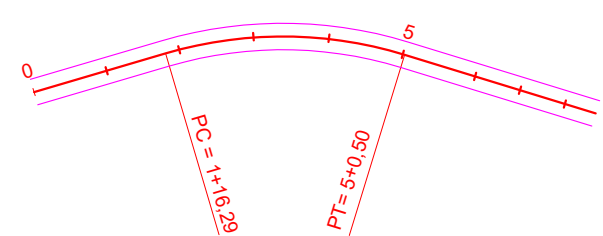
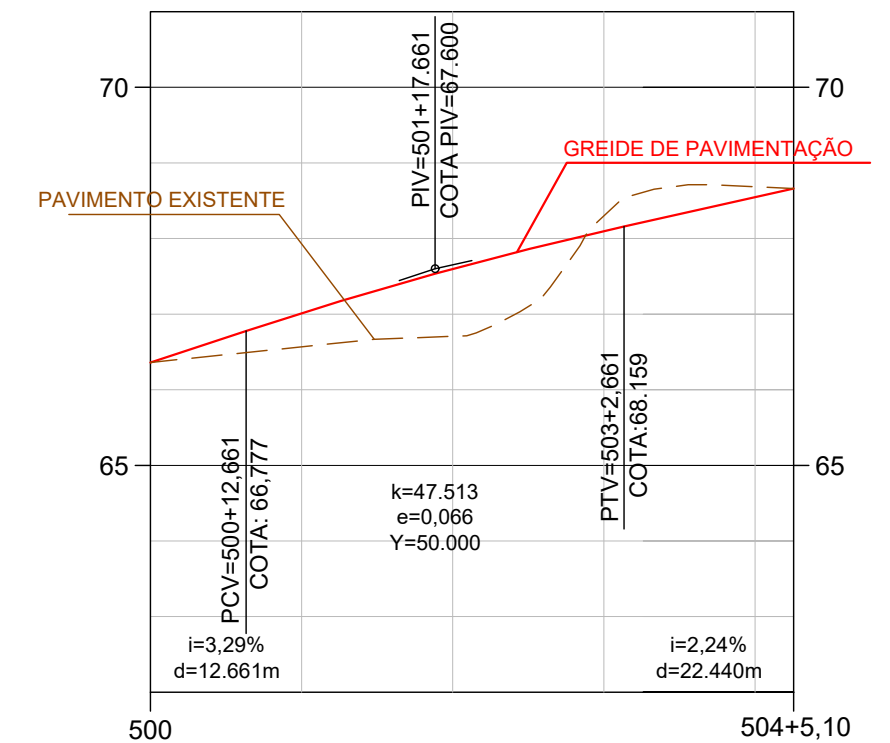
PLANTA DE CONVENÇÕES

-  BORDO EXISTENTE
-  MEIO-FIO EXISTENTE
-  CERCA EXISTENTE
-  MURO EXISTENTE
-  POSTE EXISTENTE
-  CURVAS DE NÍVEL
-  ONDULAÇÃO TRANSVERSAL
-  CAIXA COLETORA EXISTENTE
-  PLATIU DE GRAMA
-  EDIFICAÇÃO EXISTENTE
-  GALPÃO EXISTENTE
-  PAVIMENTO ASFÁLTICO EXISTENTE
-  PAVIMENTO EM BLOCOS DE CONCRETO EXISTENTE
-  PV-DRENAGEM
-  PV-ESGOTO
-  DRENAGEM EXISTENTE
-  ADUTORA DE ESGOTO

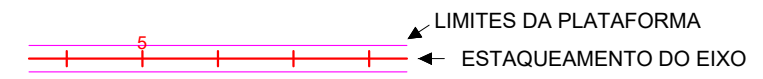
MALHA DE COORDENADAS
X = 281950
Y = 7804100






PERFIL LONGITUDINAL EIXOS



- CURVA HORIZONTAL CIRCULAR SIMPLES
PC - PONTO DE CURVA
PT - PONTO DE TANGENTE



-  PISTA DE ROLAMENTO
-  PASSEIO
-  CICLO FAIXA

LEGENDA:

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

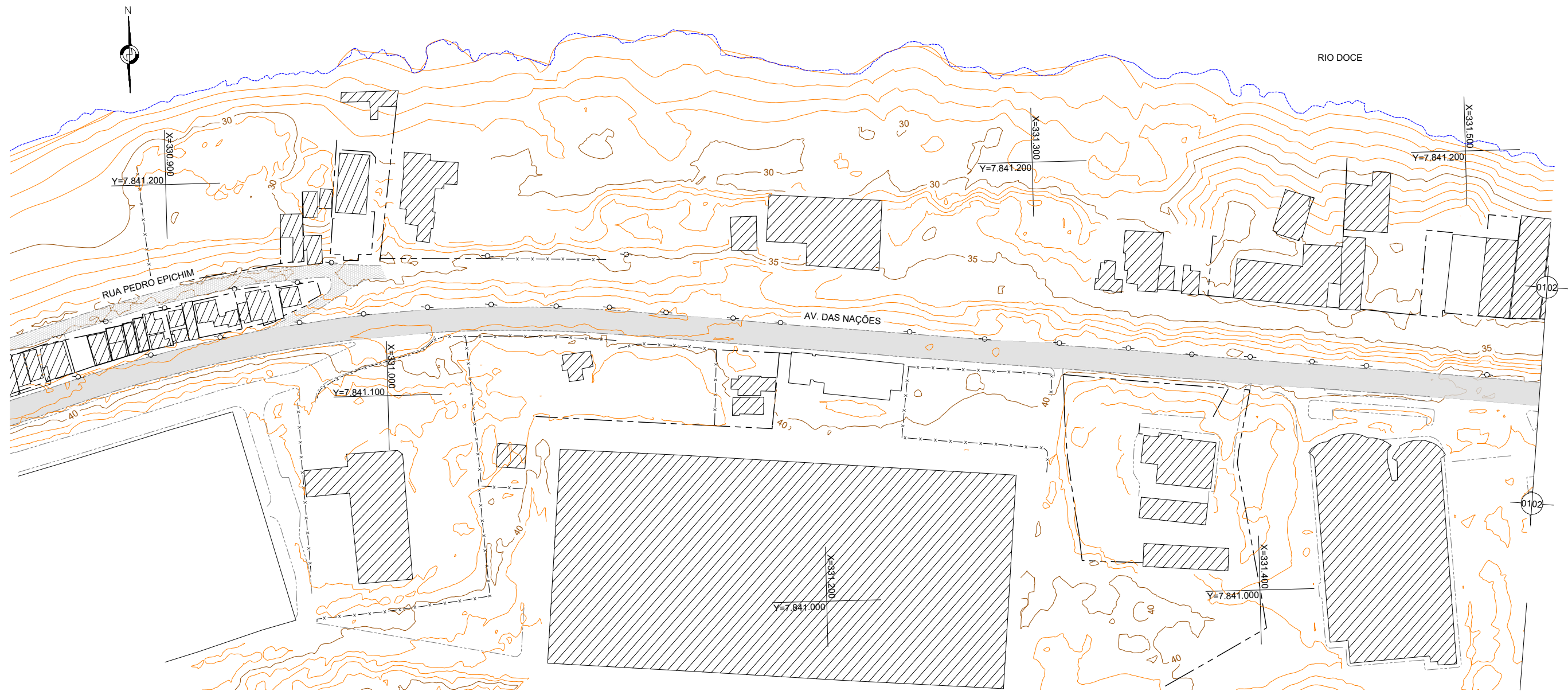
REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO	
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km	ESCALA: - DATA: ABRIL/2023 FOLHA N° PC-01
PLANTA DE CONVENÇÕES	

PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANTA TOPOGRÁFICA



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

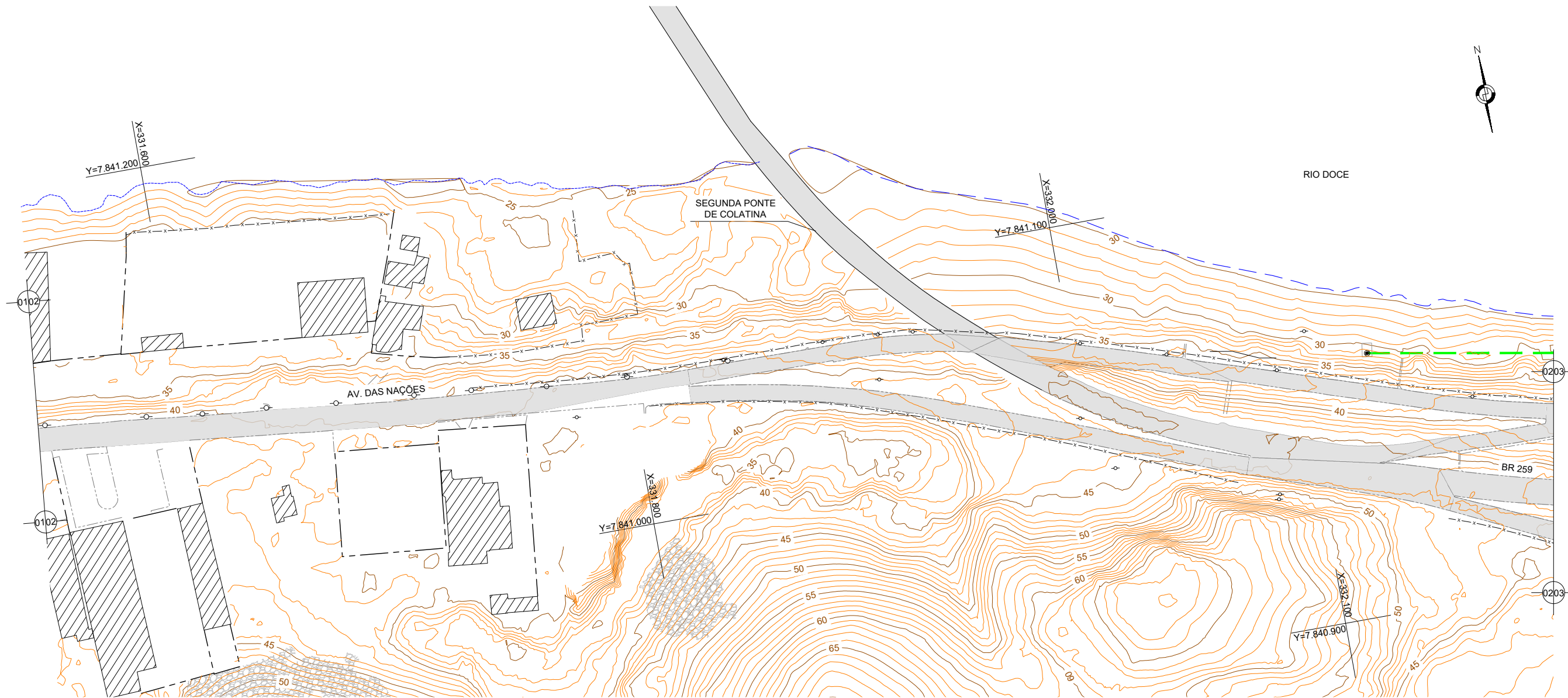
ESCALA:
1/2000

DATA:
AGOSTO/2022

FOLHA N°
PT-01

PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANTA TOPOGRÁFICA



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

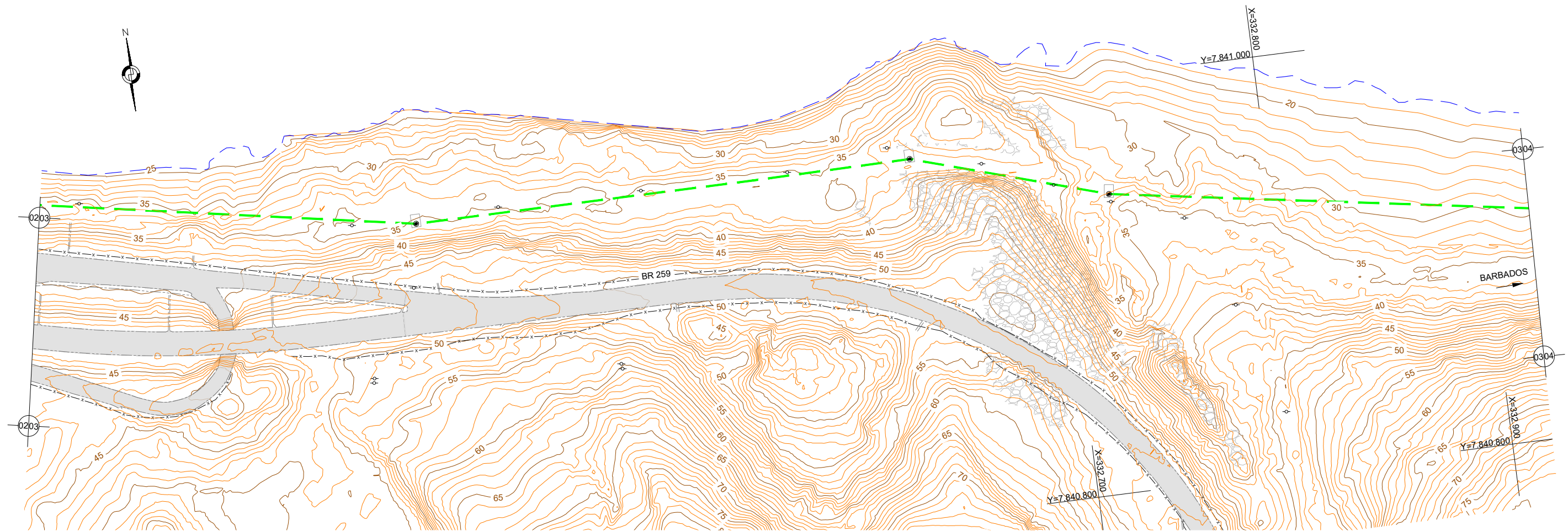
ESCALA:
1/2000

DATA:
AGOSTO/2022

FOLHA N°
PT-02

PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANTA TOPOGRÁFICA



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

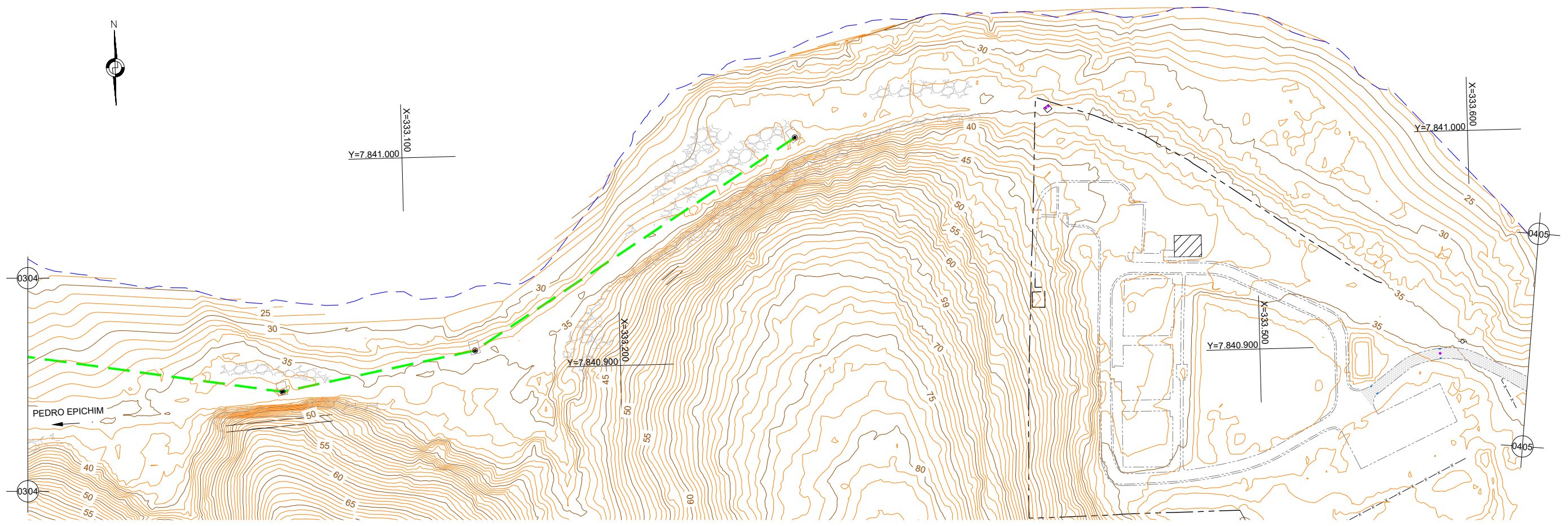
ESCALA:
1/2000

DATA:
AGOSTO/2022

FOLHA N°
PT-03

PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANTA TOPOGRÁFICA



LEGENDA:

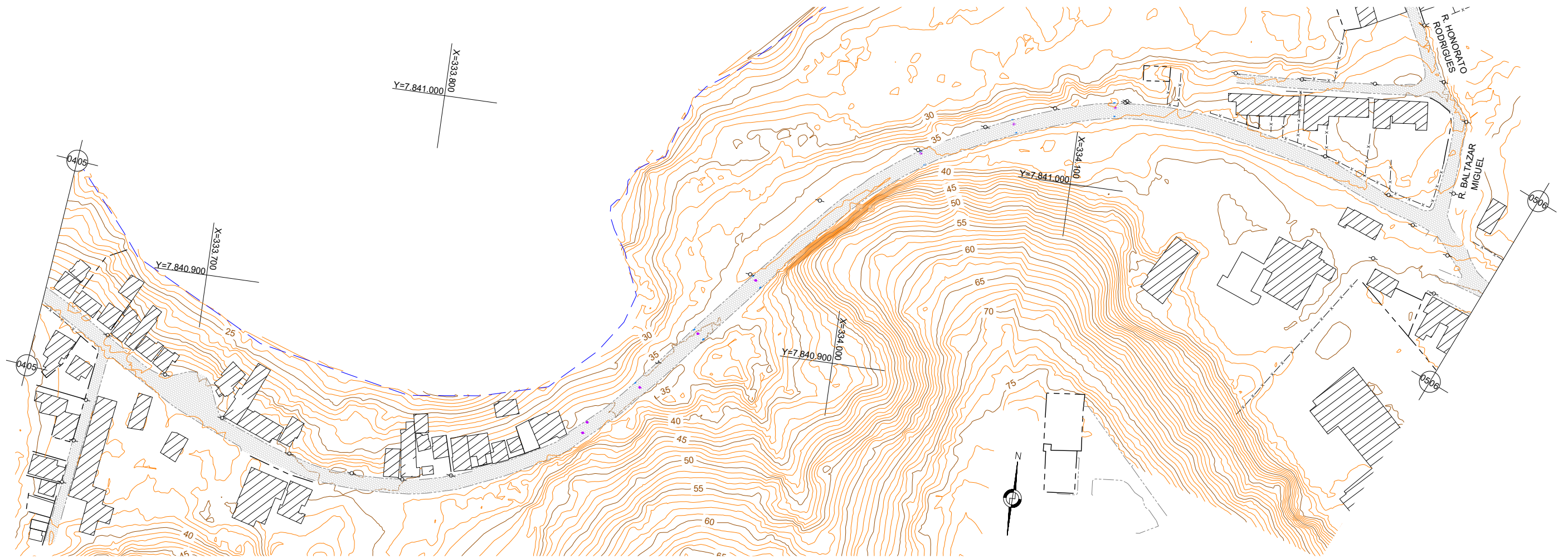
Engenheiro Coordenador
 Nome: Daniel Pereira Silva
 Crea: ES-011430/D
 ART n°: Visto
 Responsável Técnico
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão
 Crea: ES-043292/D
 ART n°: Visto
 REVISÃO N°:



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000
 DATA:
AGOSTO/2022
 FOLHA N°
PT-04

PLANTA TOPOGRÁFICA



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

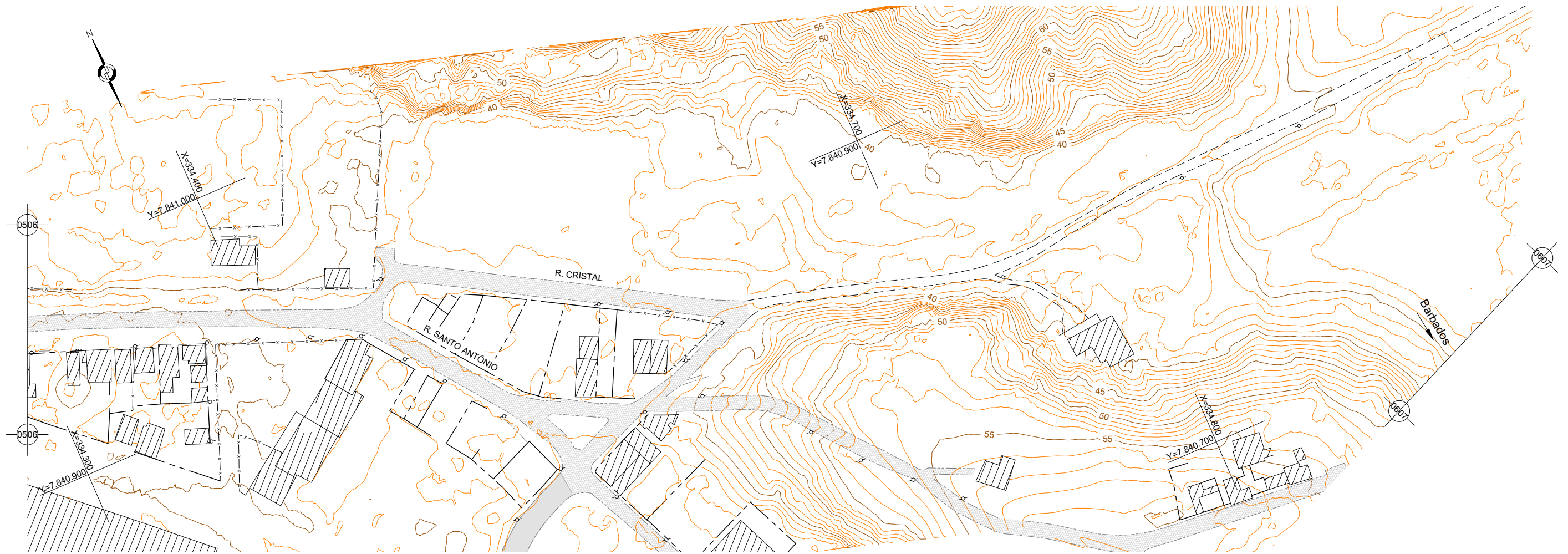
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 1/2000
 DATA:
 AGOSTO/2022
 FOLHA N°
 PT-05

PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANTA TOPOGRÁFICA



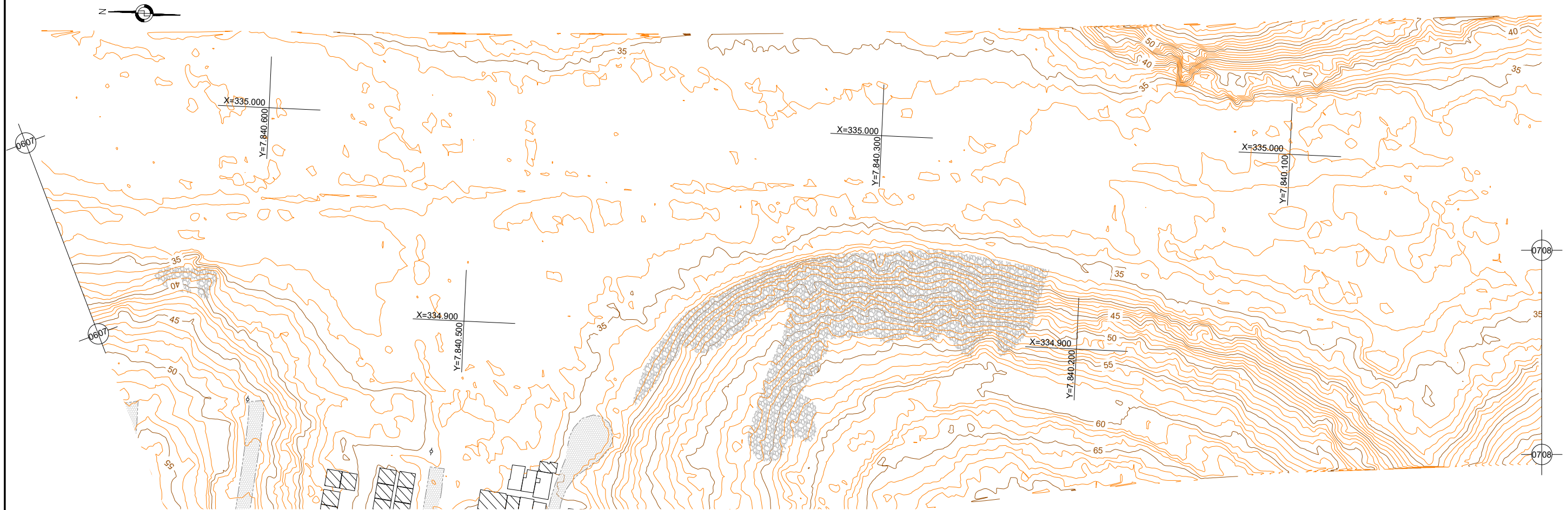
LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO	
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259	ESCALA:
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44	1/2000
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	DATA:
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	AGOSTO/2022
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	FOLHA N°
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km	PT-06

PLANTA TOPOGRÁFICA



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

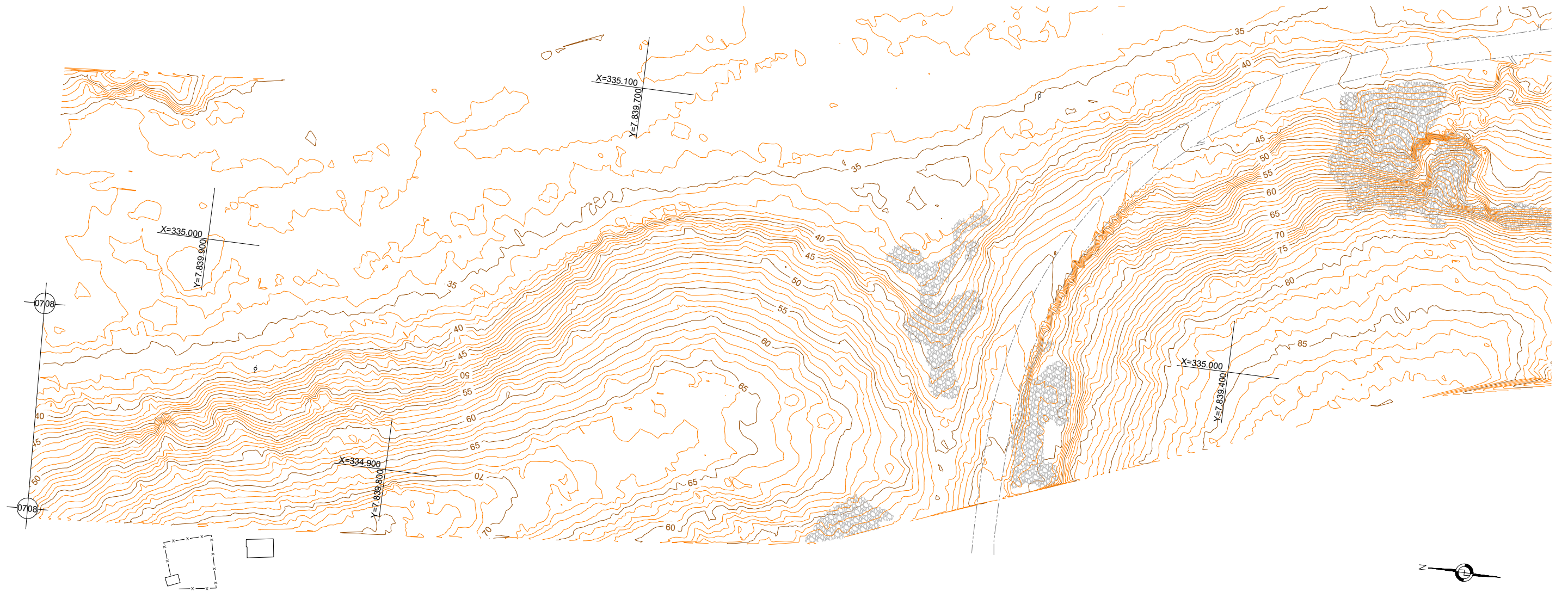
ESCALA:
1/2000

DATA:
AGOSTO/2022

FOLHA N°
PT-07

PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANTA TOPOGRÁFICA



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

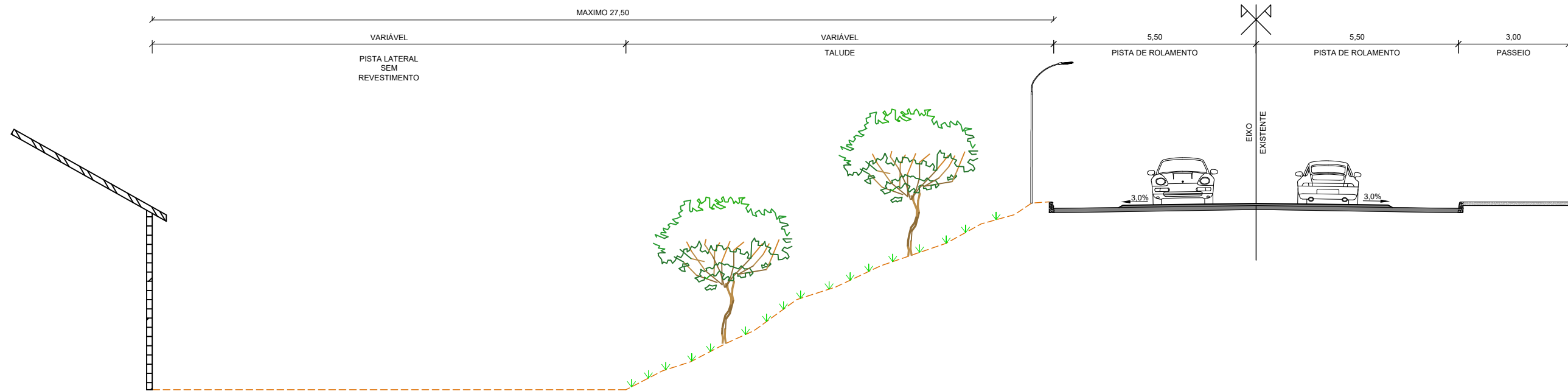
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 1/2000
 DATA:
 AGOSTO/2022
 FOLHA N°
 PT-08

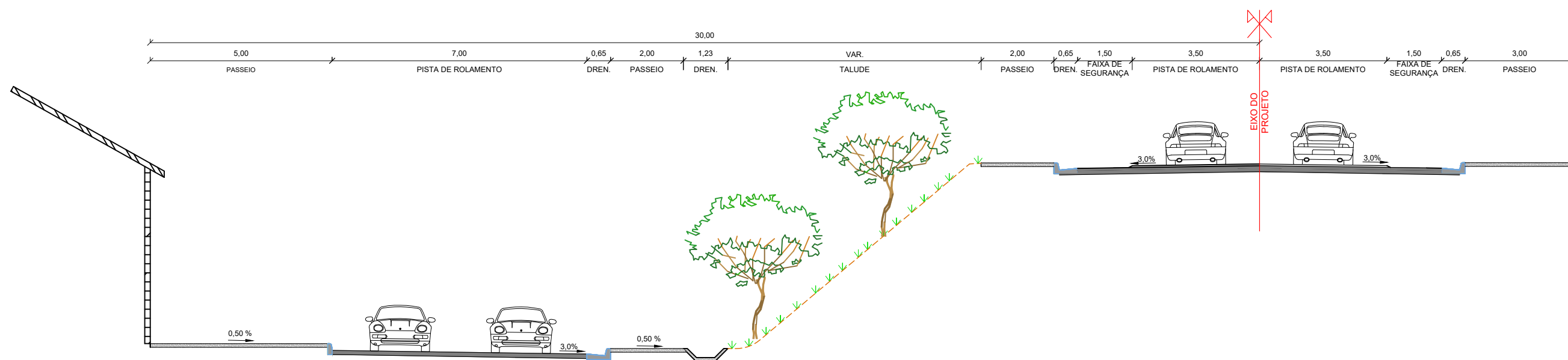
PLANTA TOPOGRÁFICA

SEÇÕES GEOMÉTRICAS

SEÇÃO TRANSVERSAL
TIPO EXISTENTE
TRECHO: CONAB - 2ª PONTE



SEÇÃO TRANSVERSAL
TIPO PROJETADA
TRECHO: CONAB - 2ª PONTE



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

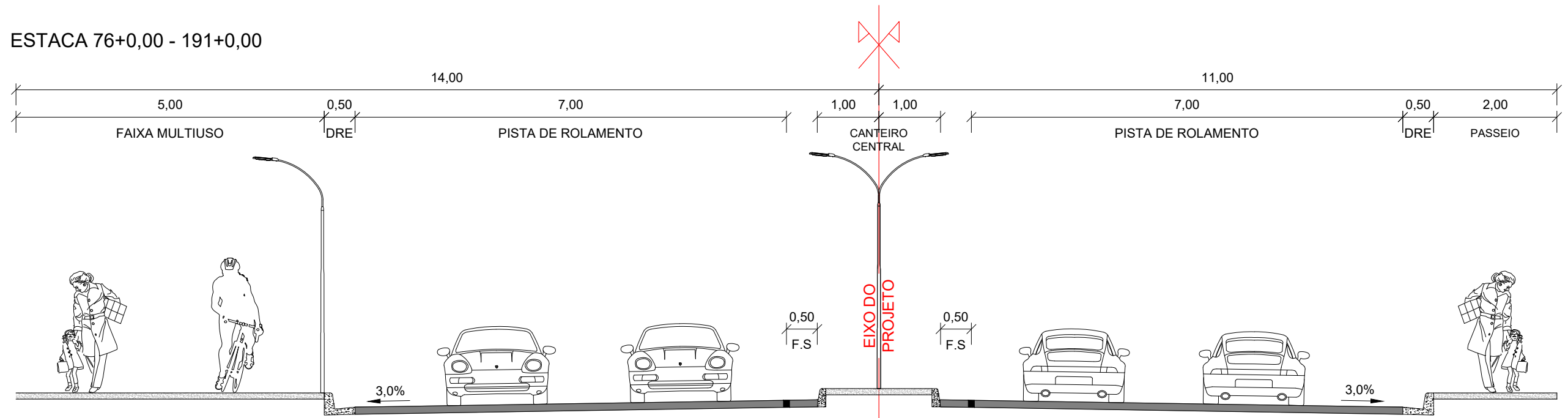
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
-
DATA:
AGOSTO / 2022
FOLHA N°
SG-01

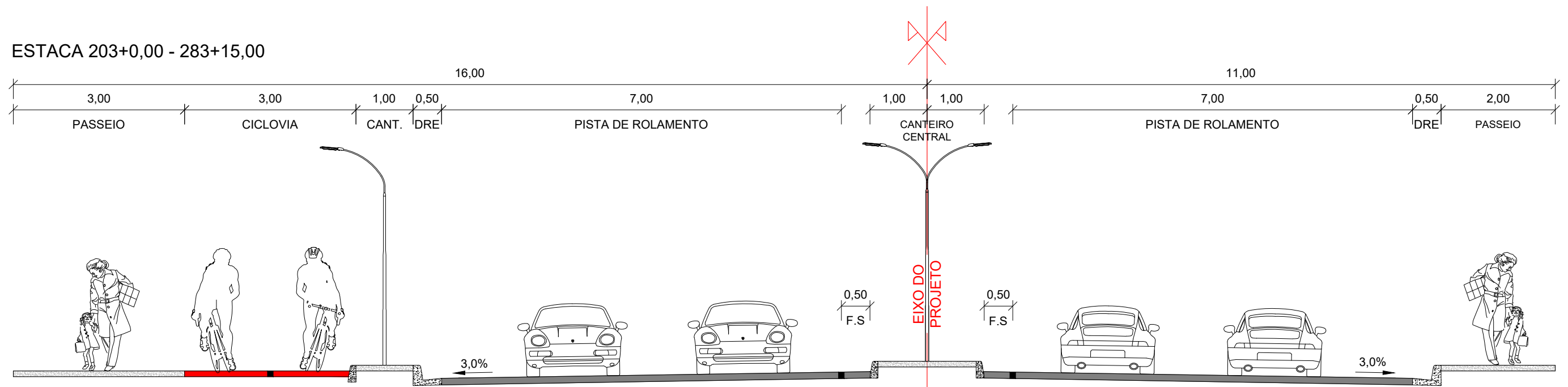
SEÇÃO GEOMÉTRICA

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO
INTERSEÇÃO (2ª PONTE) - BR-259 (KM 44)

ESTACA 76+0,00 - 191+0,00



ESTACA 203+0,00 - 283+15,00



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
DATA:
AGOSTO / 2022
FOLHA N°
SG-02

SEÇÃO GEOMÉTRICA

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

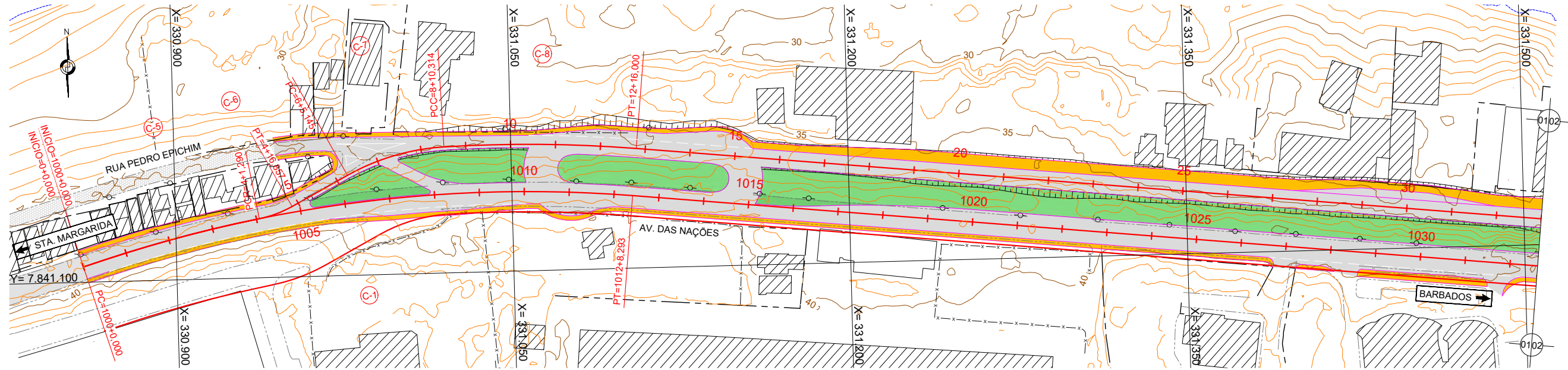
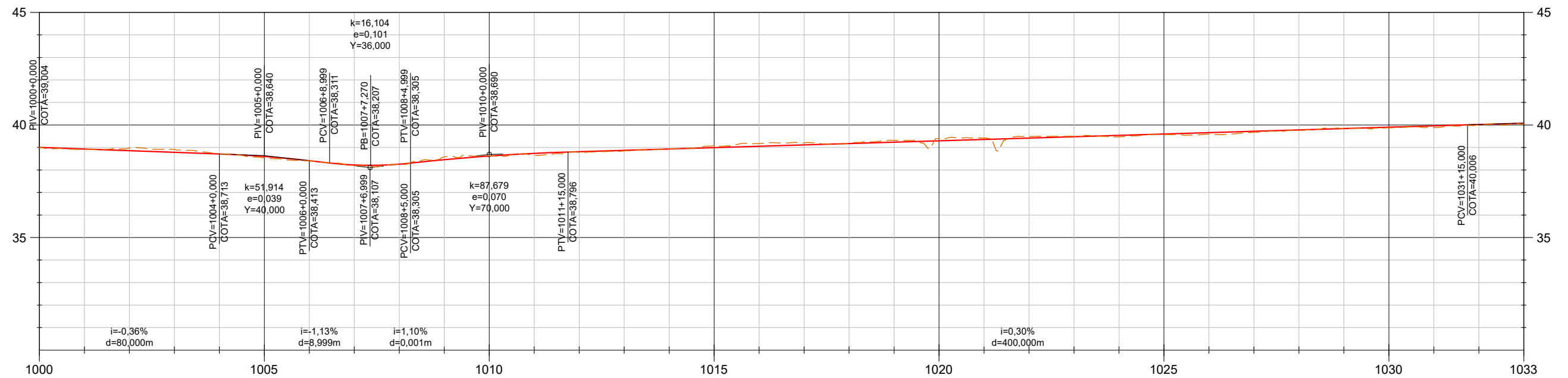


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-1	23°38'46,87"	601,620	125,939	248,293	1000+0,000	1012+8,293	Y X	7841106,8053 330858,4498	7841145,1889 330978,3970	7841132,2401 331103,6684



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 1/2000
 DATA:
 ABRIL/2023
 FOLHA N°
 PG-01

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

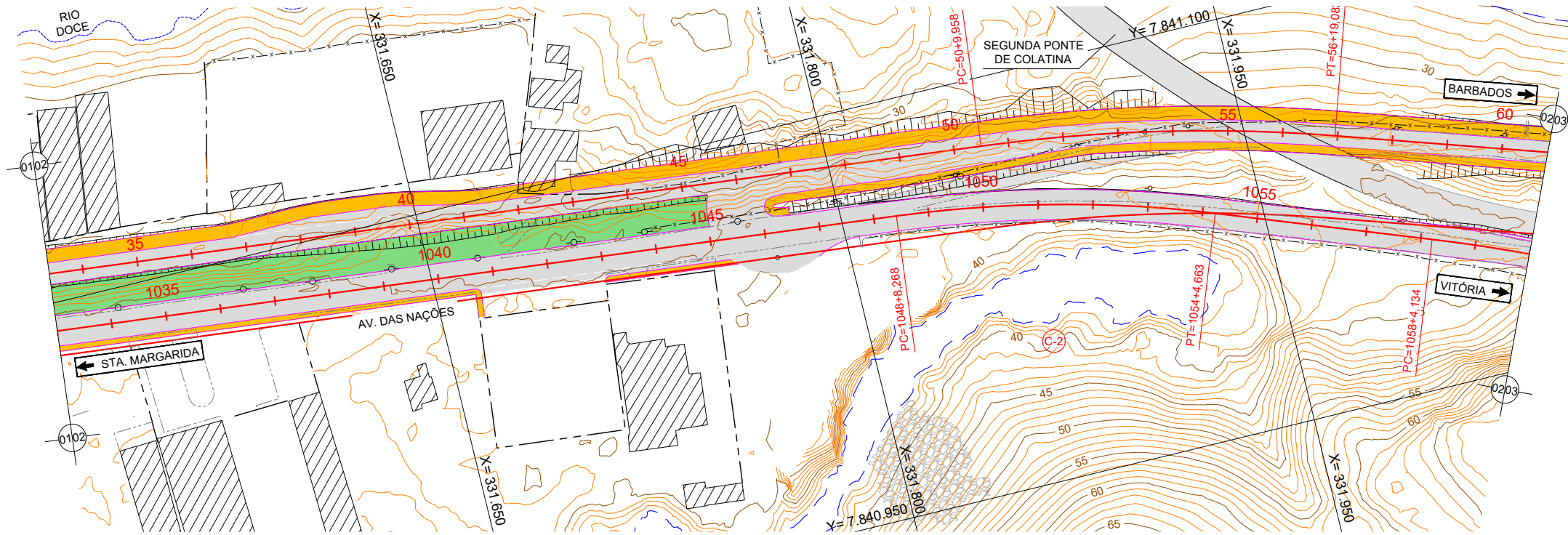
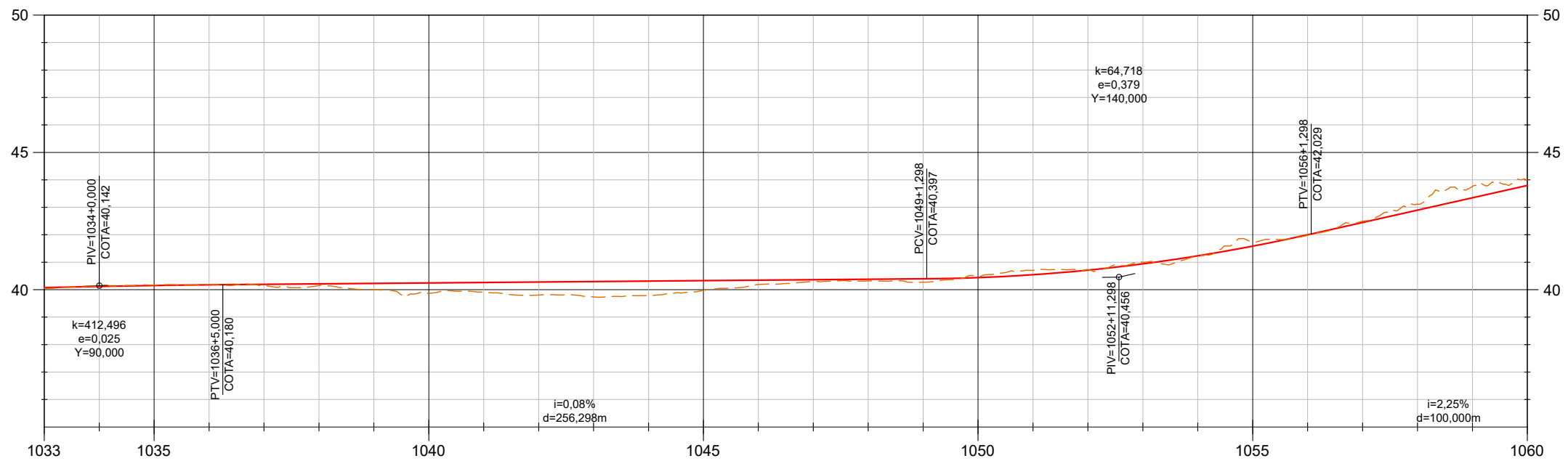


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-2	14°39'25,14"	455,000	58,517	116,395	1048+8,268	1054+4,663	Y X	7841058,0791 331819,8142	7841052,0516 331878,0197	7841031,4924 331932,8060
C-3	7°46'42,46"	600,000	40,791	81,456	1058+4,134	1062+5,590	Y X	7841003,5711 332007,2109	7840989,2398 332045,4010	7840969,8716 332081,3001



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

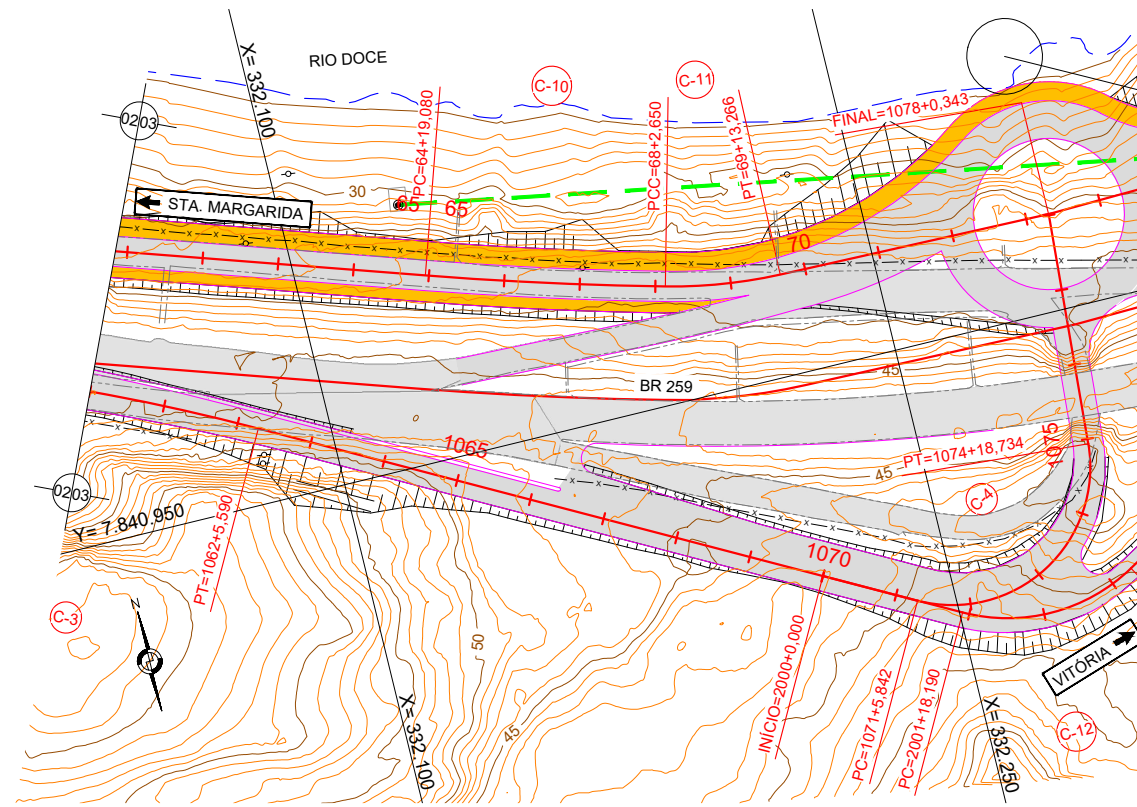
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000
DATA:
ABRIL/2023
FOLHA N°
PG-02

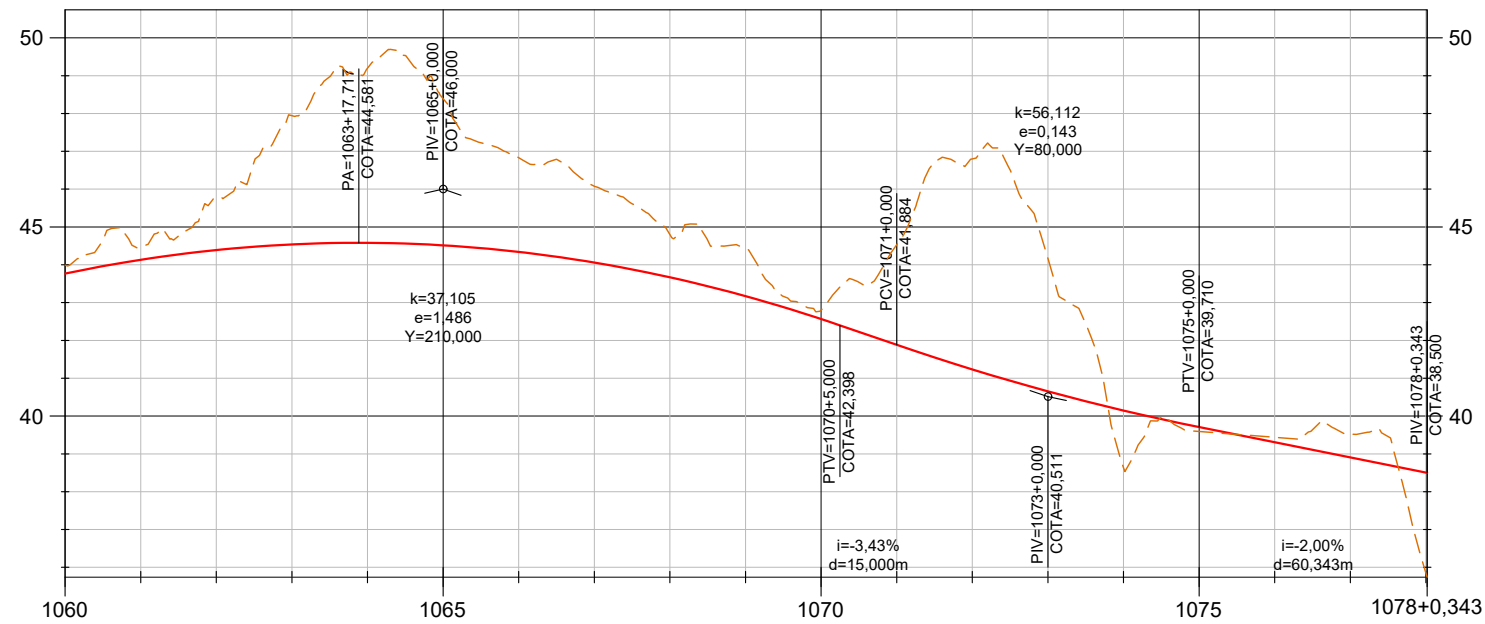
ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO



Enrroncamento com material de 3ª categoria proveniente do subtrecho 2. (VER DETALHE NA PRANCHA TR-02)

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-4	114°25'18,06"	36,500	56,660	72,892	1071+5,842	1074+18,734	Y X	7840884,2842 332239,9368	7840857,3806 332289,8027	7840913,9081 332293,6821



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000
 DATA:
ABRIL/2023
 FOLHA N°
PG-03

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

Enrrocamento com material de 3ª categoria proveniente do subtrecho 2. (VER DETALHE NA PRANCHA TR-02)

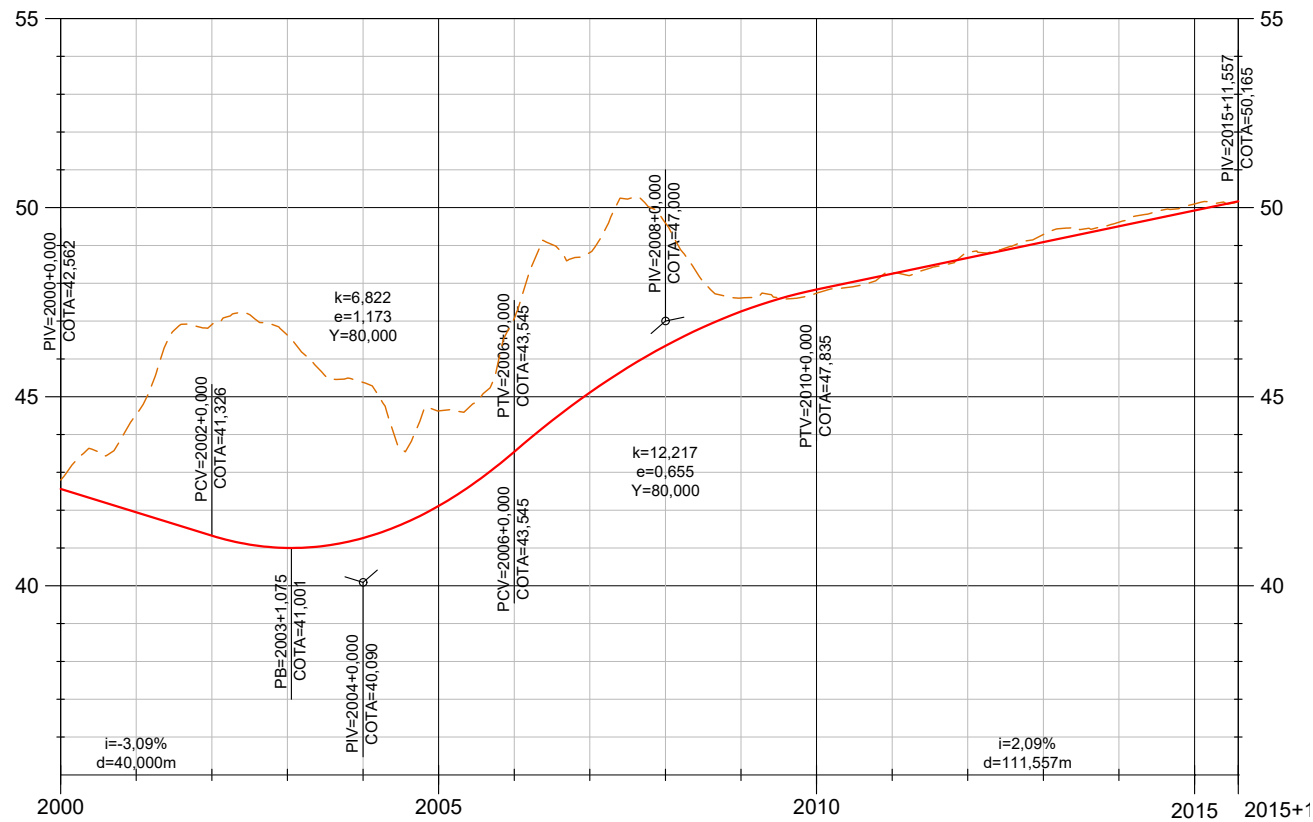
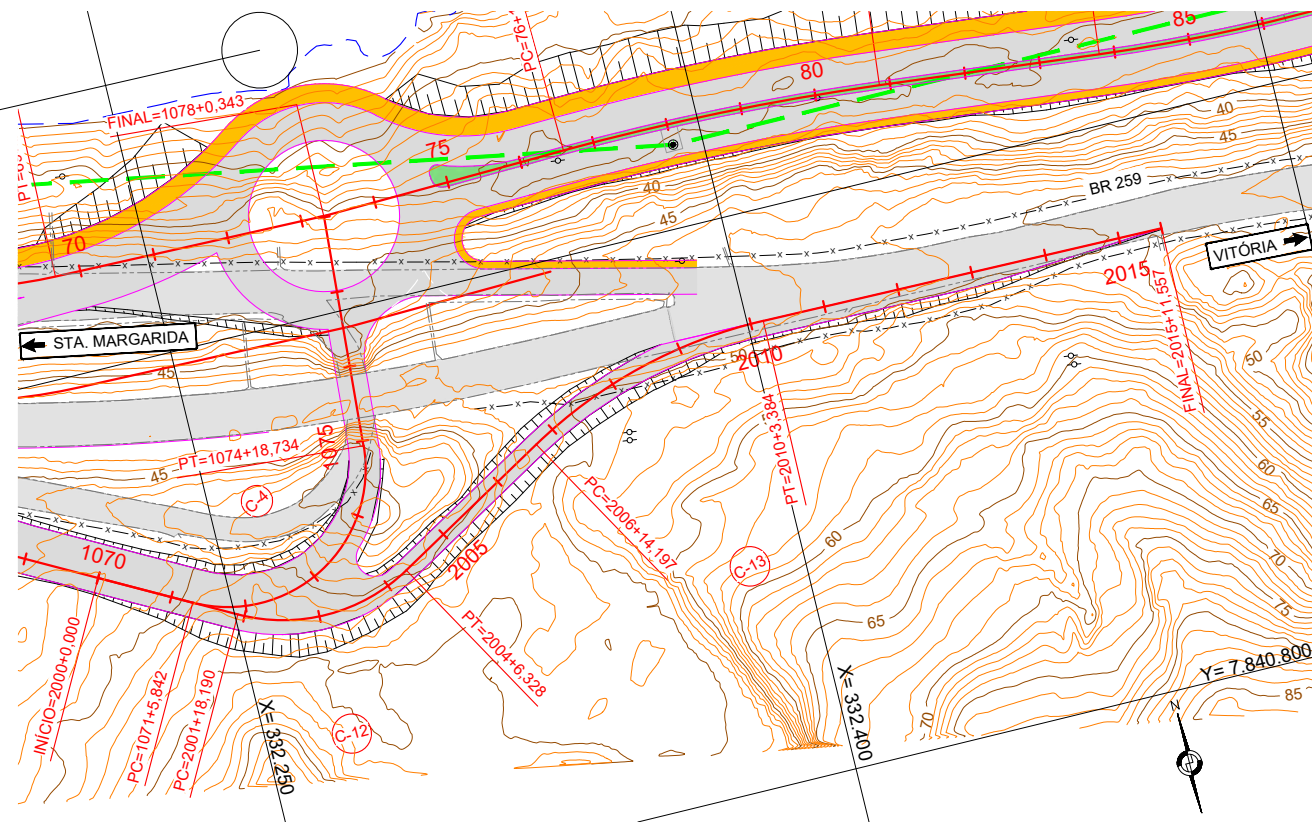


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-12	58°40'58,18"	47,000	26,420	48,138	2001+18,190	2004+6,328	Y X	7840878,4209 332250,8044	7840865,8762 332274,0561	7840879,2197 332296,8587
C-13	30°58'10,20"	128,000	35,461	69,187	2006+14,197	2010+3,384	Y X	7840903,3964 332338,1738	7840921,3062 332368,7796	7840920,9136 332404,2383

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 1/2000
 DATA:
 ABRIL/2023
 FOLHA N°
 PG-04

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

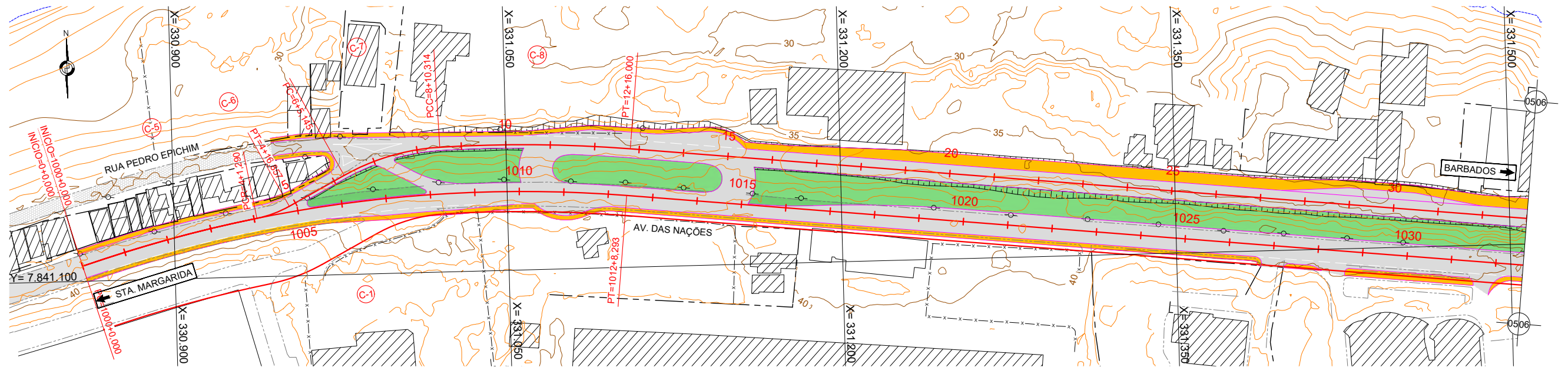
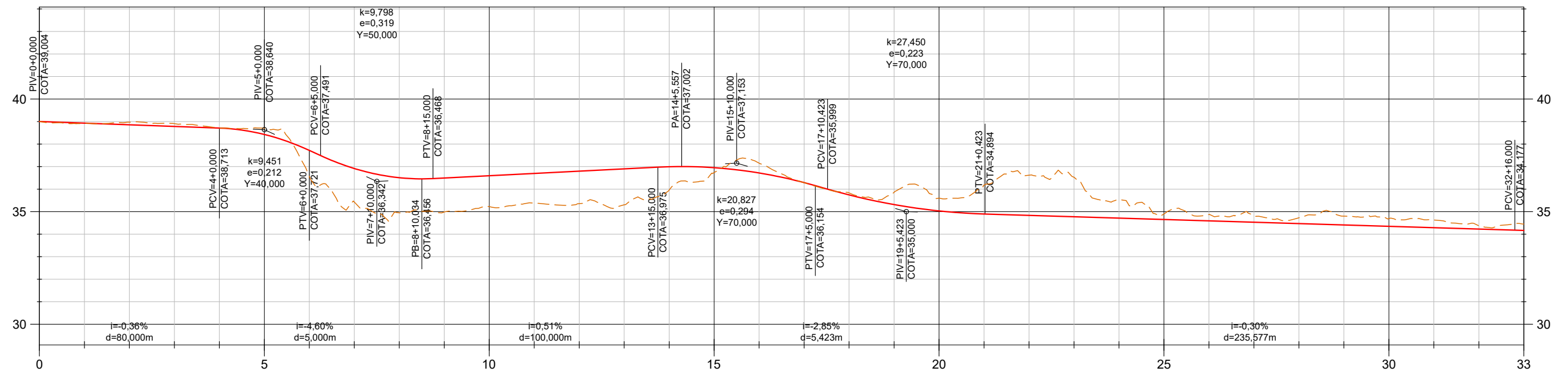


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-5	6°45'51,26"	600,000	35,459	70,835	0+10,455	4+1,290	Y X	7841109,8269 330868,4585	7841120,0749 330902,4040	7841126,2533 330937,3202
C-6	17°50'19,92"	50,000	7,847	15,567	4+1,290	4+16,857	Y X	7841126,2533 330937,3202	7841127,6206 330945,0474	7841131,2893 330951,9841
C-7	25°52'47,85"	100,000	22,977	45,169	6+5,145	8+10,314	Y X	7841144,5145 330976,9903	7841155,2565 330997,3011	7841156,0557 331020,2637
C-8	7°54'20,51"	621,000	42,911	85,686	8+10,314	12+16,000	Y X	7841156,0557 331020,2637	7841157,5484 331063,1488	7841153,1284 331105,8315



LEGENDA:

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°:



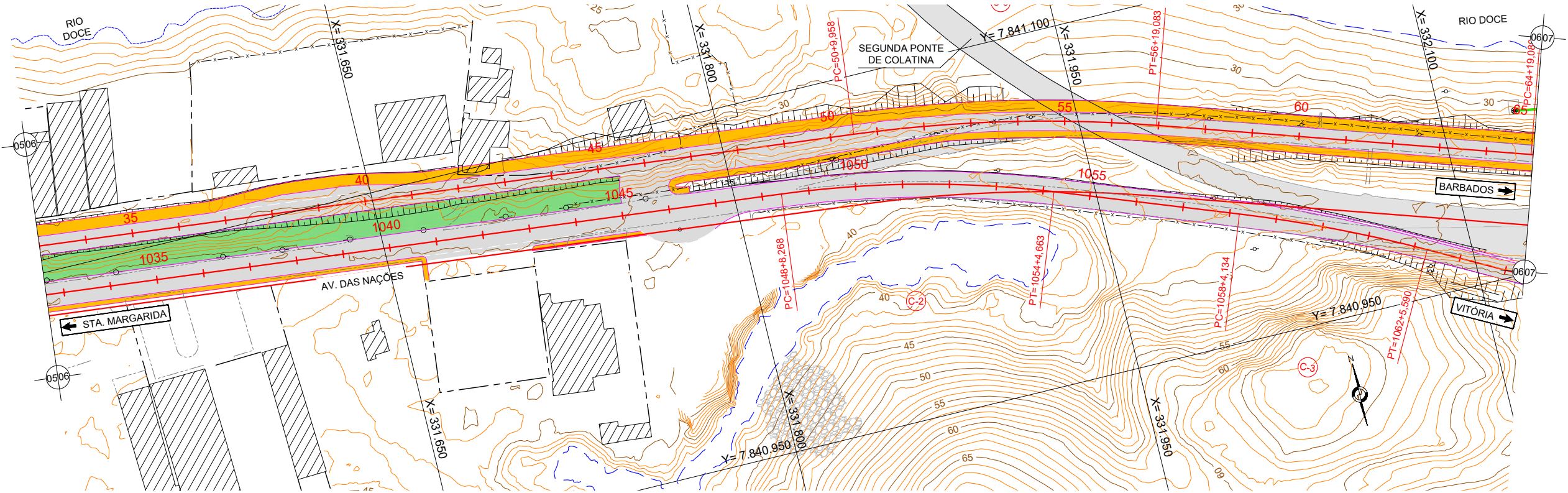
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

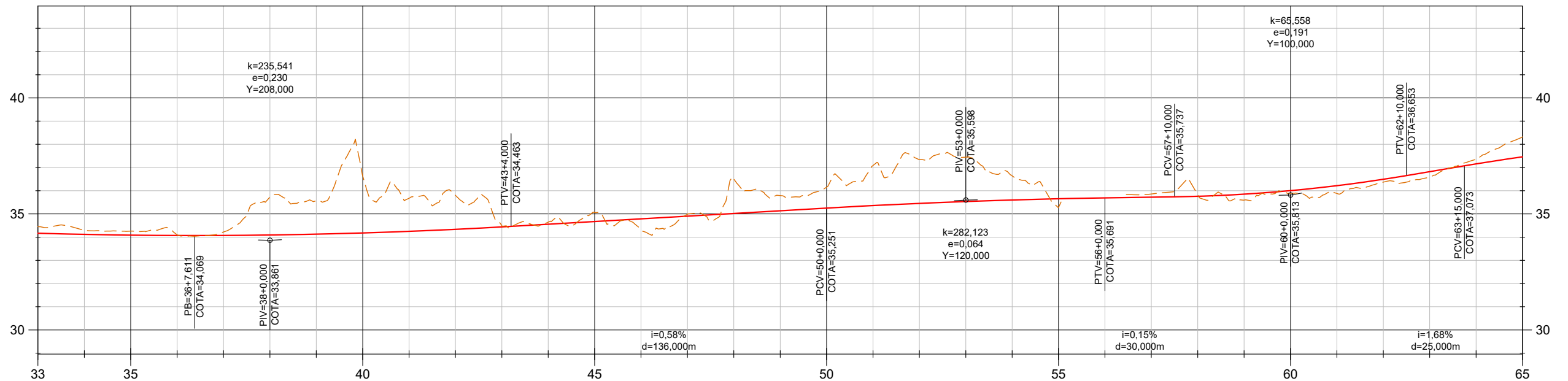
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 1/2000
 DATA:
 ABRIL/2023
 FOLHA N°
 PG-05

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO



CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-9	12°14'55,96"	604,000	64,810	129,125	50+9,958	56+19,083	Y X	7841075,4670 331855,7794	7841068,7913 331920,2442	7841048,5908 331981,8252



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000
 DATA:
ABRIL/2023
 FOLHA N°
PG-06

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

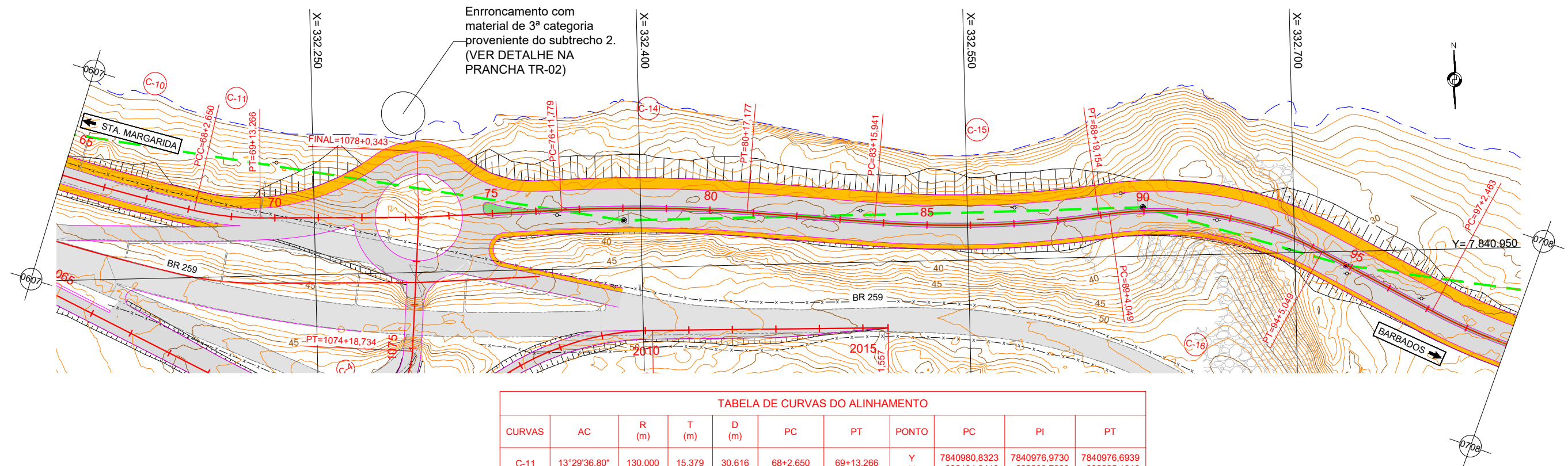
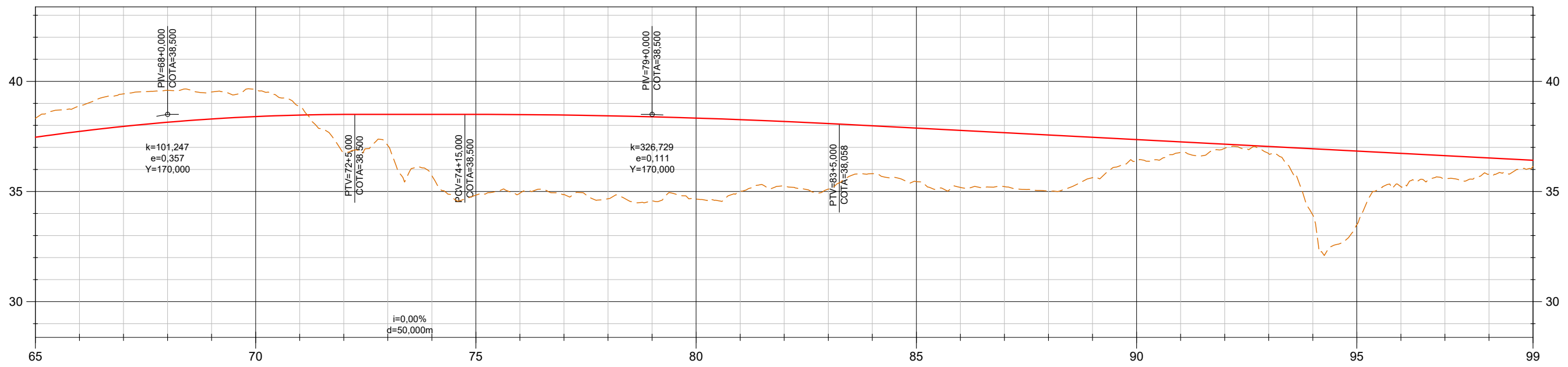


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-11	13°29'36,80"	130,000	15,379	30,616	68+2,650	69+13,266	Y	7840980,8323	7840976,9730	7840976,6939
							X	332194,8410	332209,7280	332225,1046
C-14	7°18'10,19"	670,000	42,756	85,397	76+11,779	80+17,177	Y	7840977,2141	7840978,4124	7840974,1682
							X	332363,5806	332406,3203	332448,8656
C-15	12°19'12,70"	480,000	51,806	103,213	83+15,941	88+19,154	Y	7840968,3349	7840963,1924	7840969,1679
							X	332507,3396	332558,8902	332610,3509
C-16	36°10'04,31"	160,000	52,246	101,000	89+4,049	94+5,049	Y	7840969,7324	7840975,7586	7840949,9960
							X	332615,2131	332667,1108	332712,5637



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000
 DATA:
ABRIL/2023
 FOLHA N°
PG-07

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

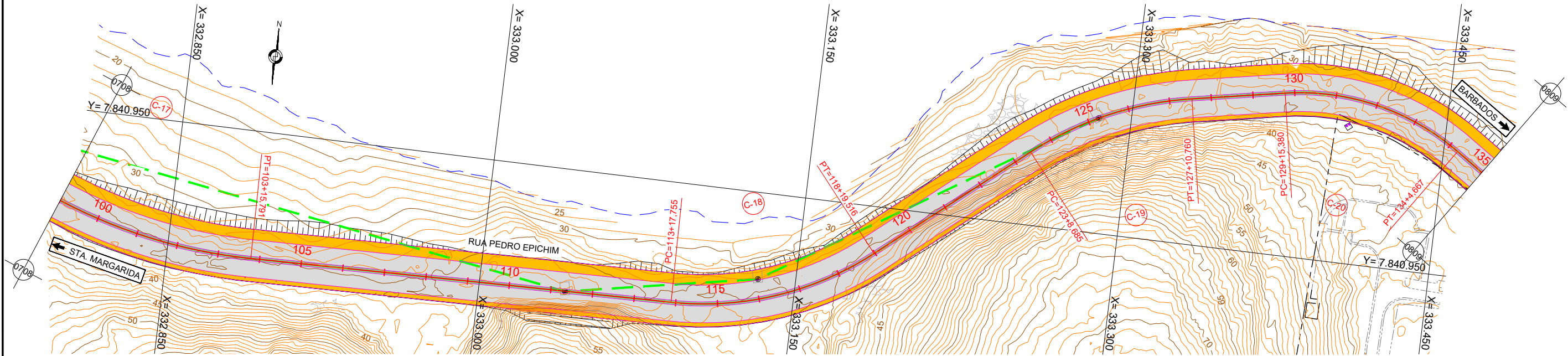
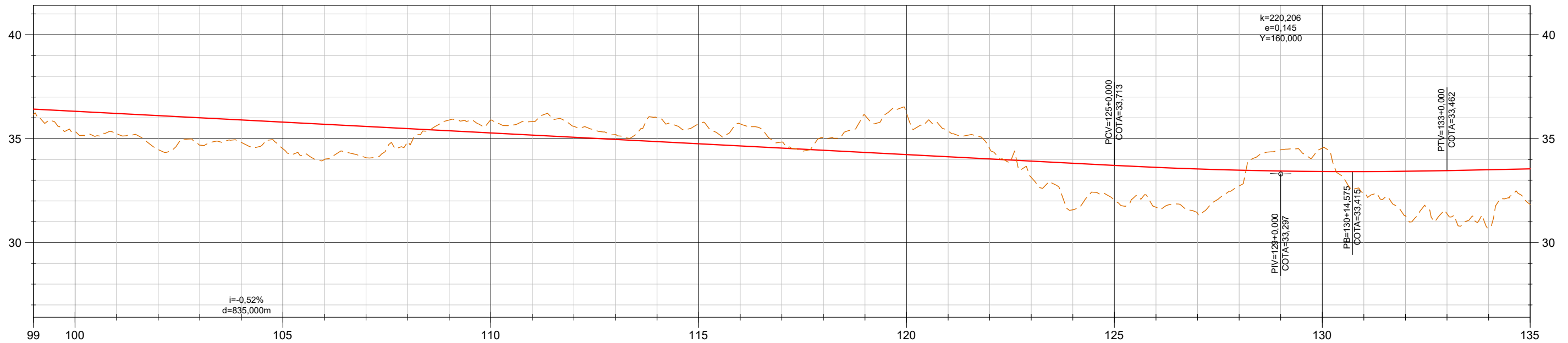


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-18	38°52'11,11"	150,000	52,926	101,761	113+17,755	118+19,516	Y X	7840892,7841 333092,1359	7840893,7188 333145,0536	7840927,6552 333185,6674
C-19	29°23'27,50"	160,000	41,962	82,075	123+8,685	127+10,760	Y X	7840984,8306 333254,0927	7841011,7367 333286,2929	7841019,3769 333327,5532
C-20	44°29'05,32"	115,000	47,030	89,287	129+15,380	134+4,667	Y X	7841027,5012 333371,4274	7841036,0643 333417,6712	7841009,7695 333456,6636



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000
DATA:
ABRIL/2023
FOLHA N°
PG-08

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

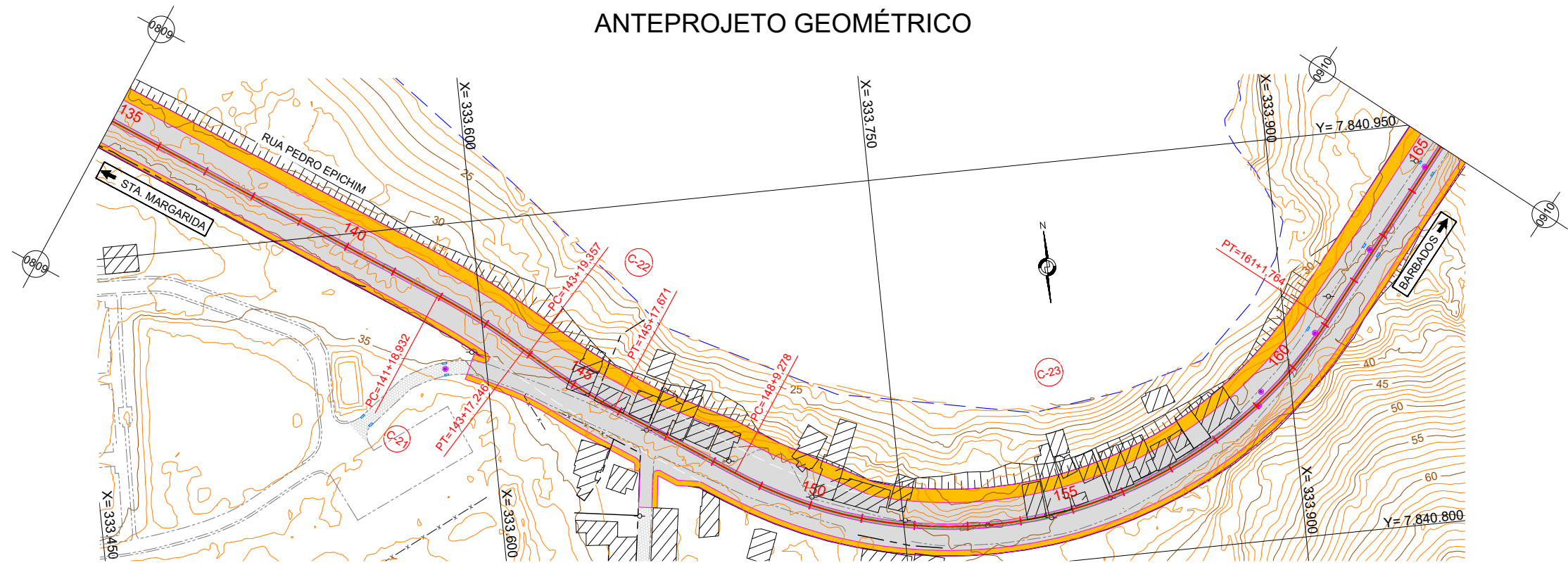
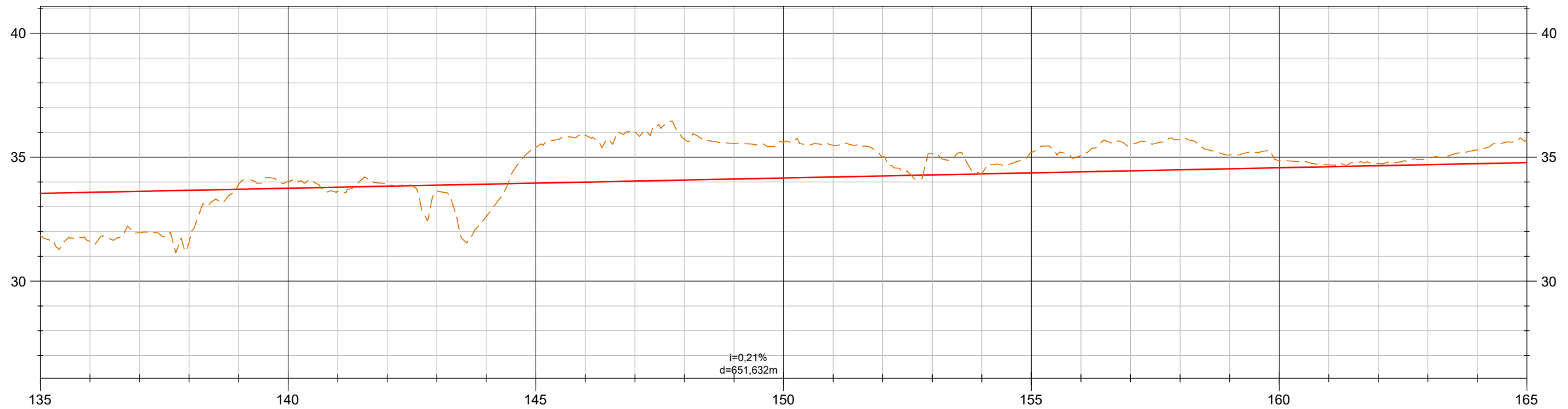


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-21	8°46'51,11"	250,000	19,194	38,314	141+18,932	143+17,246	Y X	7840923,5185 333584,5645	7840912,7868 333600,4785	7840899,7514 333614,5677
C-22	8°46'51,11"	250,000	19,194	38,314	143+19,357	145+17,671	Y X	7840898,3176 333616,1175	7840885,2822 333630,2068	7840874,5505 333646,1208
C-23	85°05'46,94"	170,000	156,040	252,486	148+9,278	161+1,764	Y X	7840845,6965 333688,9082	7840758,4537 333818,2798	7840879,8943 333916,2620



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000
 DATA:
ABRIL/2023
 FOLHA N°
PG-09

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

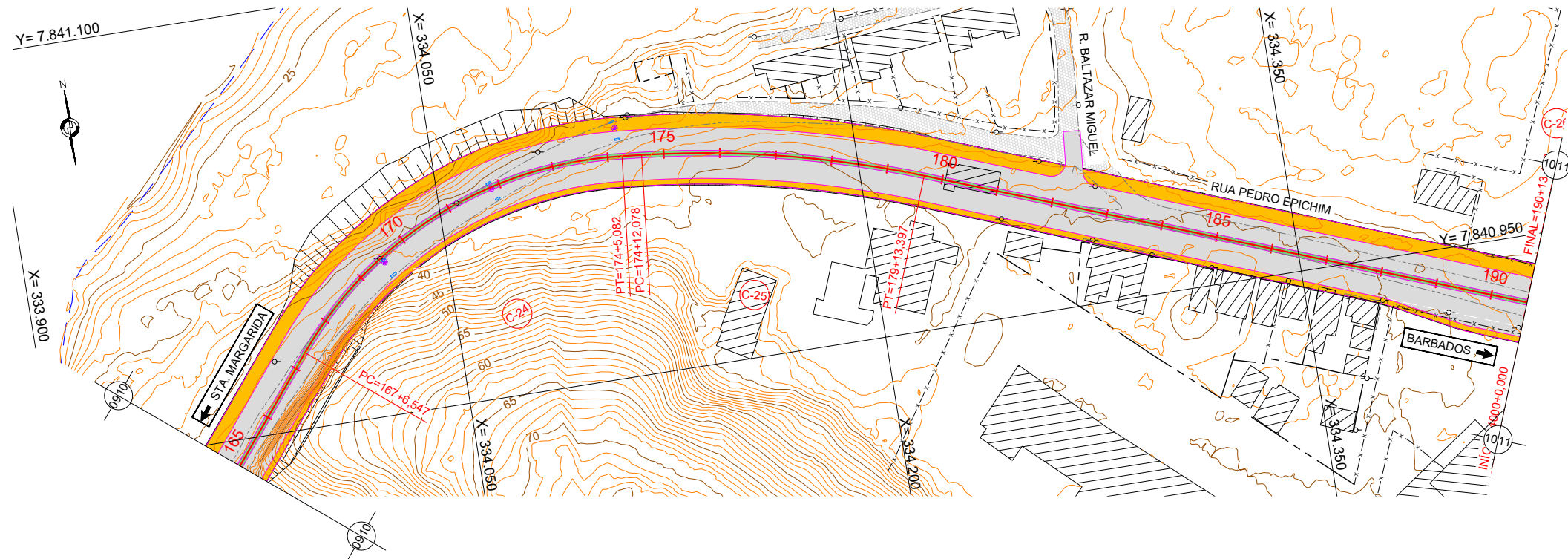
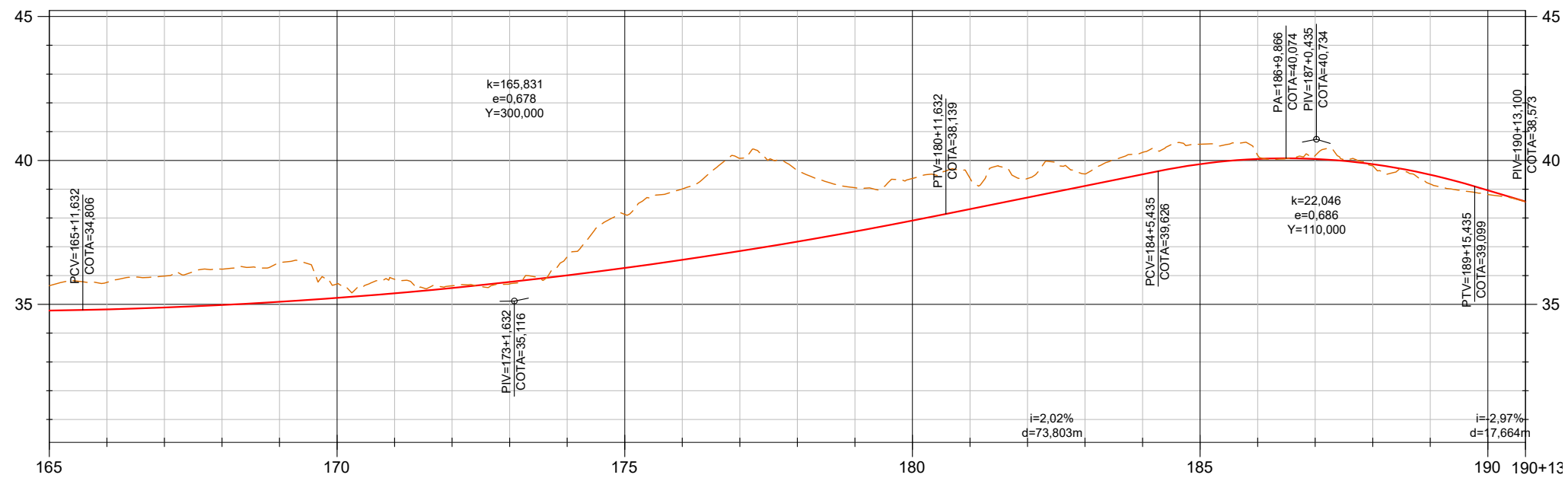


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-24	56°41'46,76"	140,000	75,534	138,535	167+6,547	174+5,082	Y X	7840977,0088 333994,6170	7841035,7946 334042,0473	7841028,4316 334117,2217
C-25	15°16'36,51"	380,000	50,962	101,320	174+12,078	179+13,397	Y X	7841027,7497 334124,1834	7841022,7820 334174,9028	7841004,6261 334222,5211



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000
 DATA:
ABRIL/2023
 FOLHA N°
PG-10

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

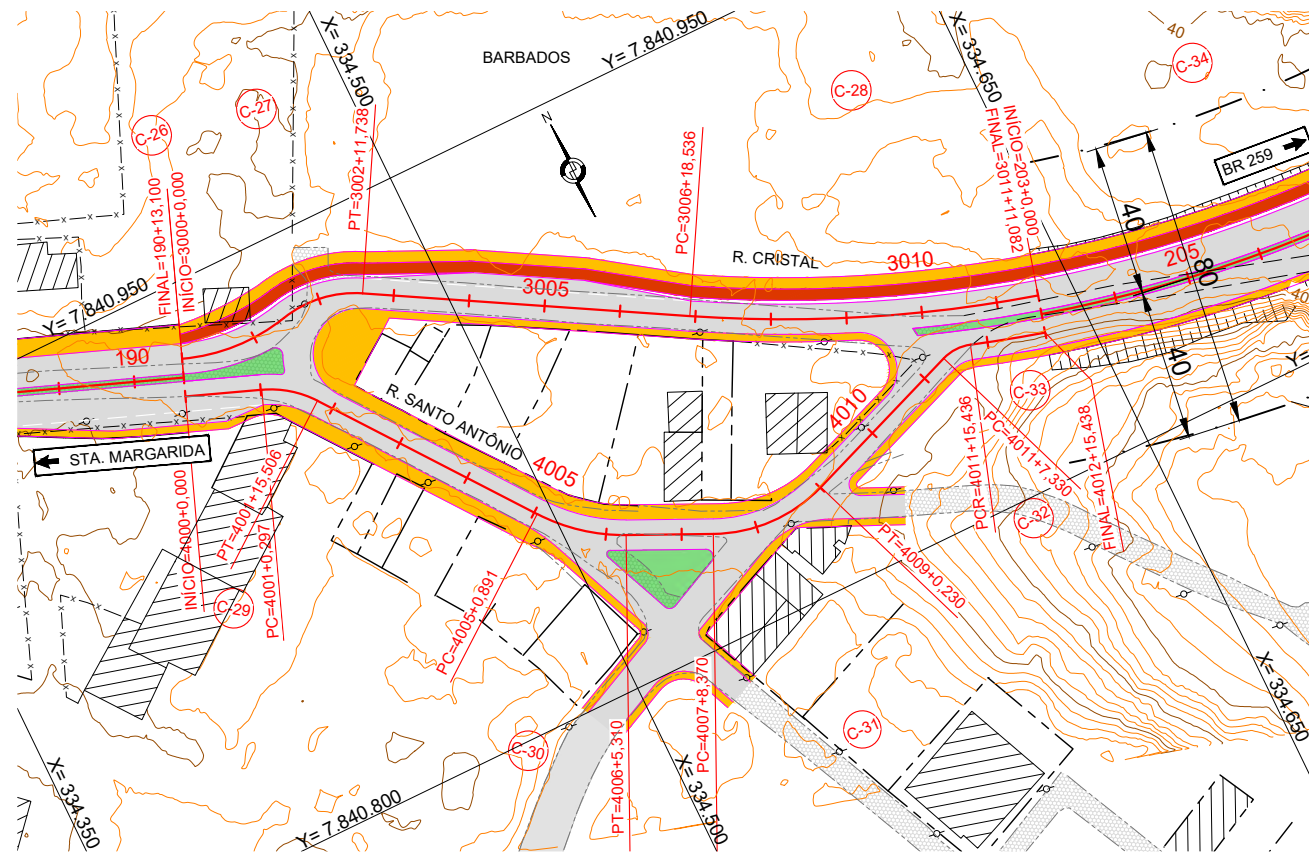
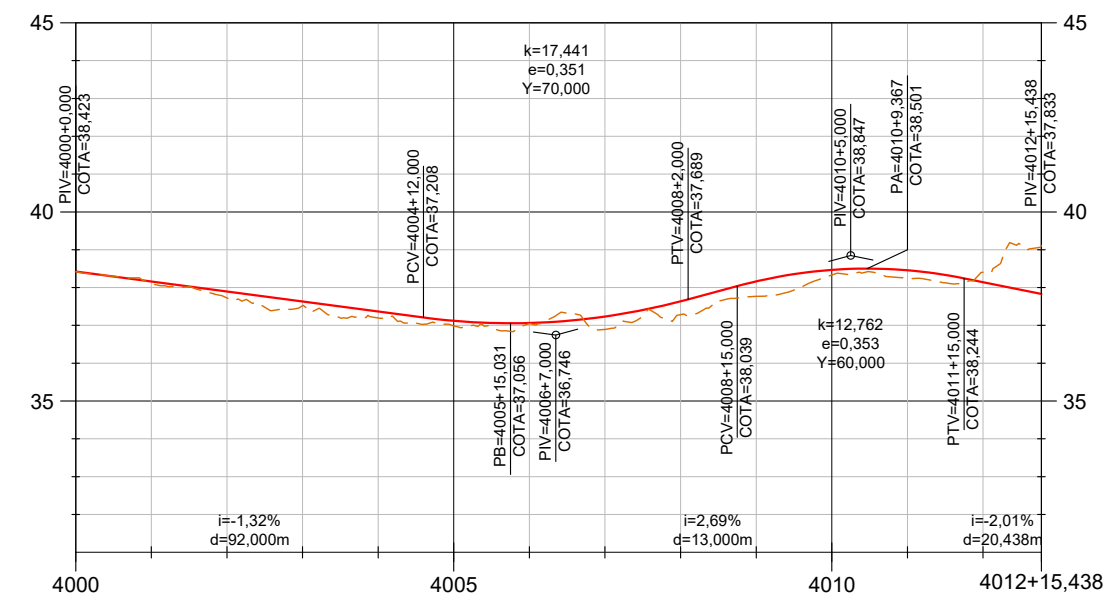
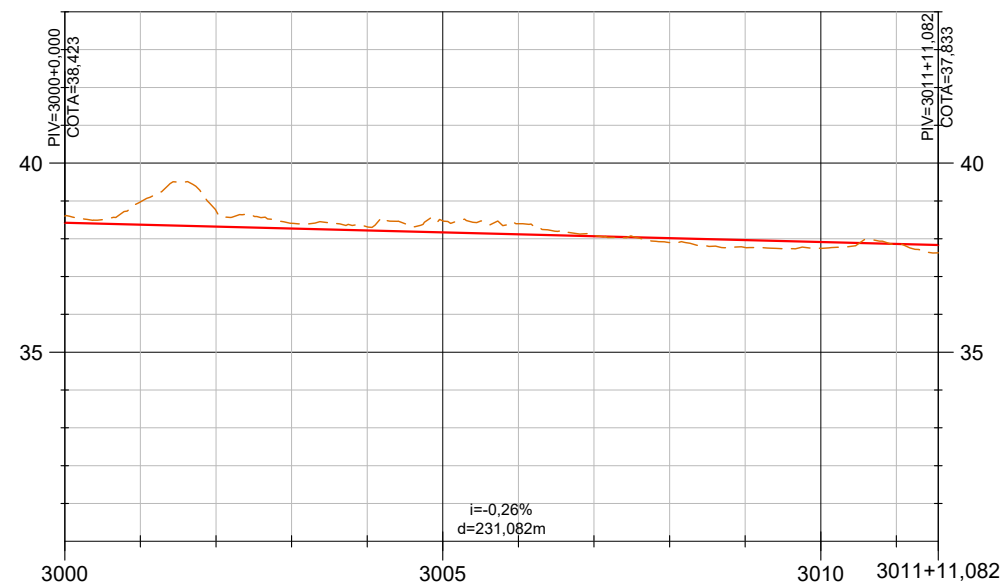


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-26	33°41'41,12"	50,000	15,141	29,404	3000+0,000	3001+9,404	Y X	7840931,0262 334429,5898	7840925,6311 334443,7370	7840928,9908 334458,5006
C-27	42°39'11,72"	30,000	11,713	22,333	3001+9,404	3002+11,738	Y X	7840928,9908 334458,5006	7840931,5898 334469,9212	7840925,7631 334480,0816
C-28	14°41'18,05"	361,000	46,528	92,546	3006+18,536	3011+11,082	Y X	7840882,5835 334555,3773	7840859,4371 334595,7395	7840847,2814 334640,6516

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-29	32°16'33,75"	27,000	7,813	15,210	4001+0,297	4001+15,506	Y X	7840914,4505 334444,9910	7840911,6667 334452,2908	7840905,4150 334456,9762
C-30	27°58'53,01"	50,000	12,458	24,418	4005+0,891	4006+5,310	Y X	7840853,0931 334496,1889	7840843,1243 334503,6601	7840837,8261 334514,9351
C-31	45°38'14,28"	40,000	16,830	31,861	4007+8,370	4009+0,230	Y X	7840828,0191 334535,8055	7840820,8617 334551,0374	7840826,7469 334566,8047
C-32	38°42'07,49"	12,000	4,214	8,106	4011+7,330	4011+15,436	Y X	7840843,2172 334610,9305	7840844,6909 334614,8788	7840843,3723 334618,8815
C-33	3°05'20,74"	371,000	10,004	20,002	4011+15,436	4012+15,438	Y X	7840843,3723 334618,8815	7840840,2422 334628,3829	7840837,6287 334638,0391



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000

DATA:
ABRIL/2023

FOLHA N°
PG-11

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

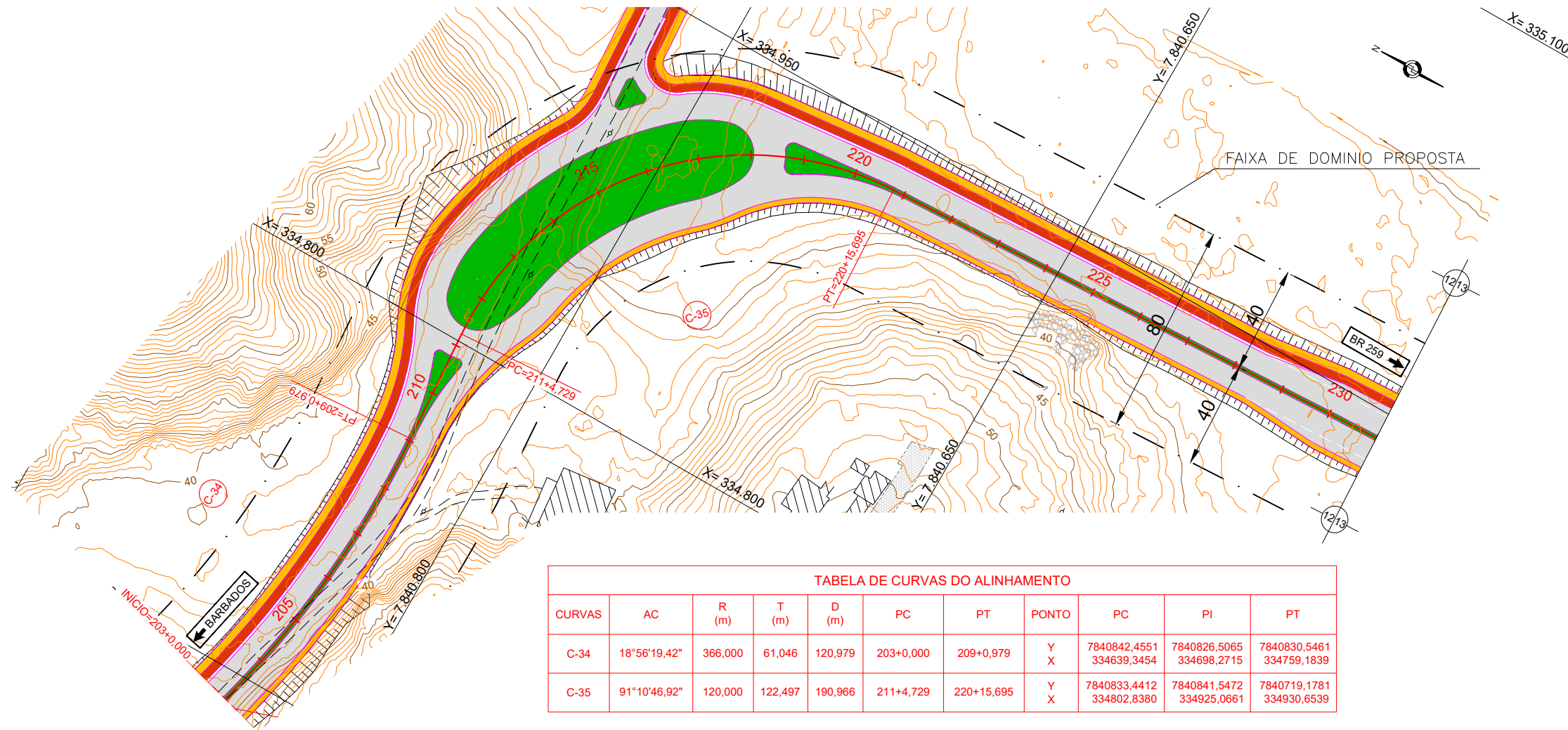
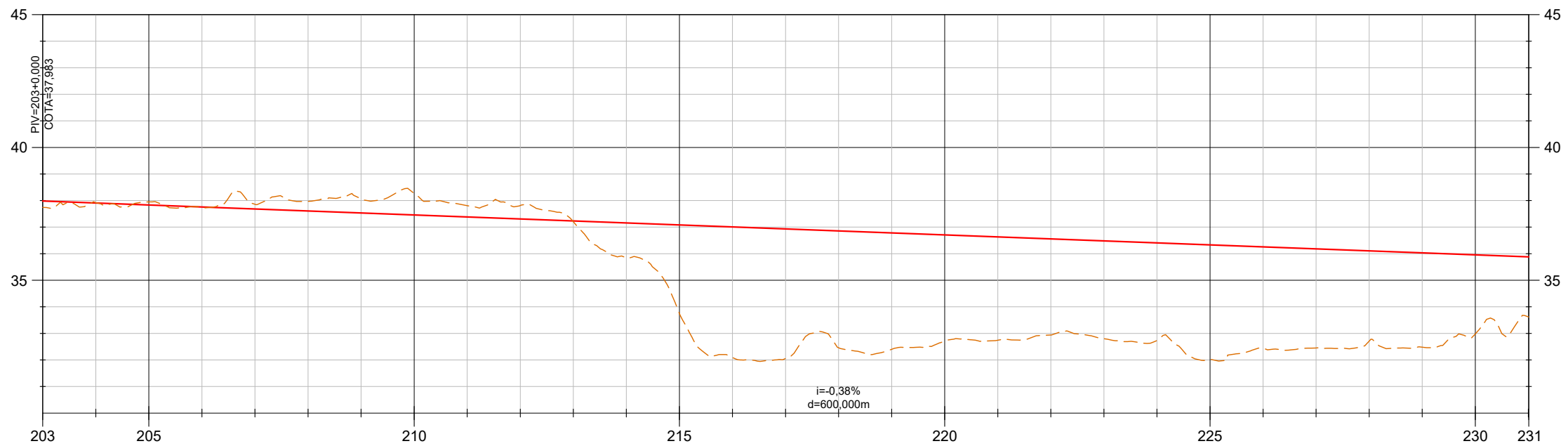


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-34	18°56'19,42"	366,000	61,046	120,979	203+0,000	209+0,979	Y X	7840842,4551 334639,3454	7840826,5065 334698,2715	7840830,5461 334759,1839
C-35	91°10'46,92"	120,000	122,497	190,966	211+4,729	220+15,695	Y X	7840833,4412 334802,8380	7840841,5472 334925,0661	7840719,1781 334930,6539



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000

DATA:
ABRIL/2023

FOLHA N°
PG-12

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

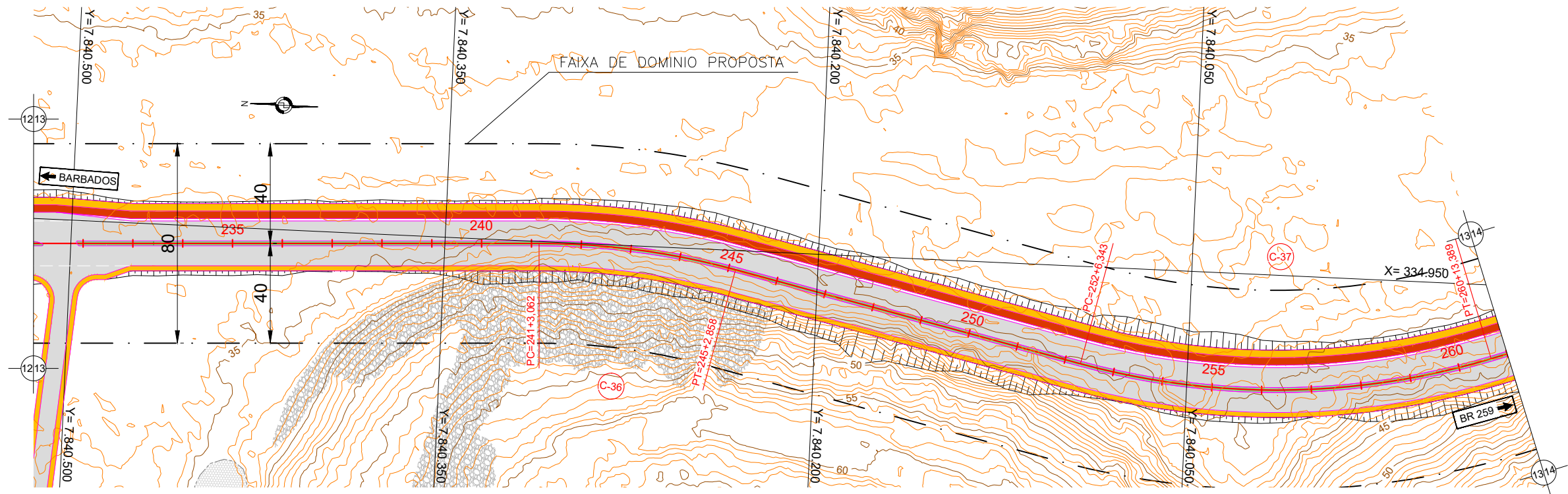
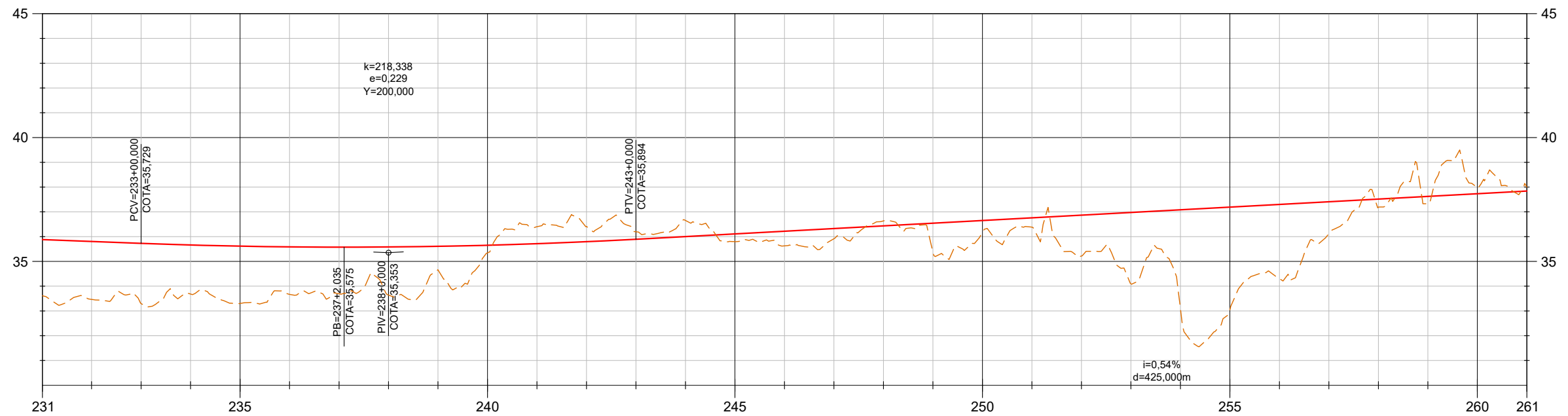


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-36	15°14'23,39"	300,000	40,135	79,796	241+3,062	245+2,858	Y X	7840312,2350 334949,2364	7840272,1421 334951,0671	7840232,9779 334942,2947
C-37	31°54'12,54"	300,000	85,750	167,046	252+6,343	260+13,389	Y X	7840092,9625 334910,9326	7840009,2857 334892,1898	7839928,3437 334920,5006



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:

1/2000

DATA:

ABRIL/2023

FOLHA N°

PG-13

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

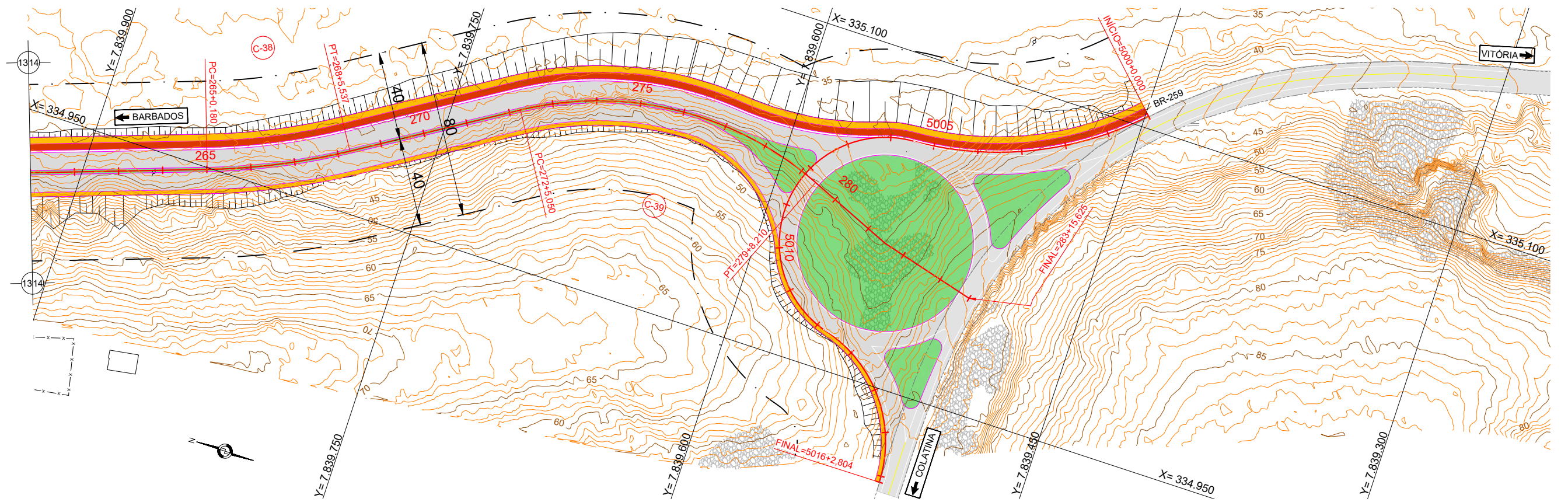
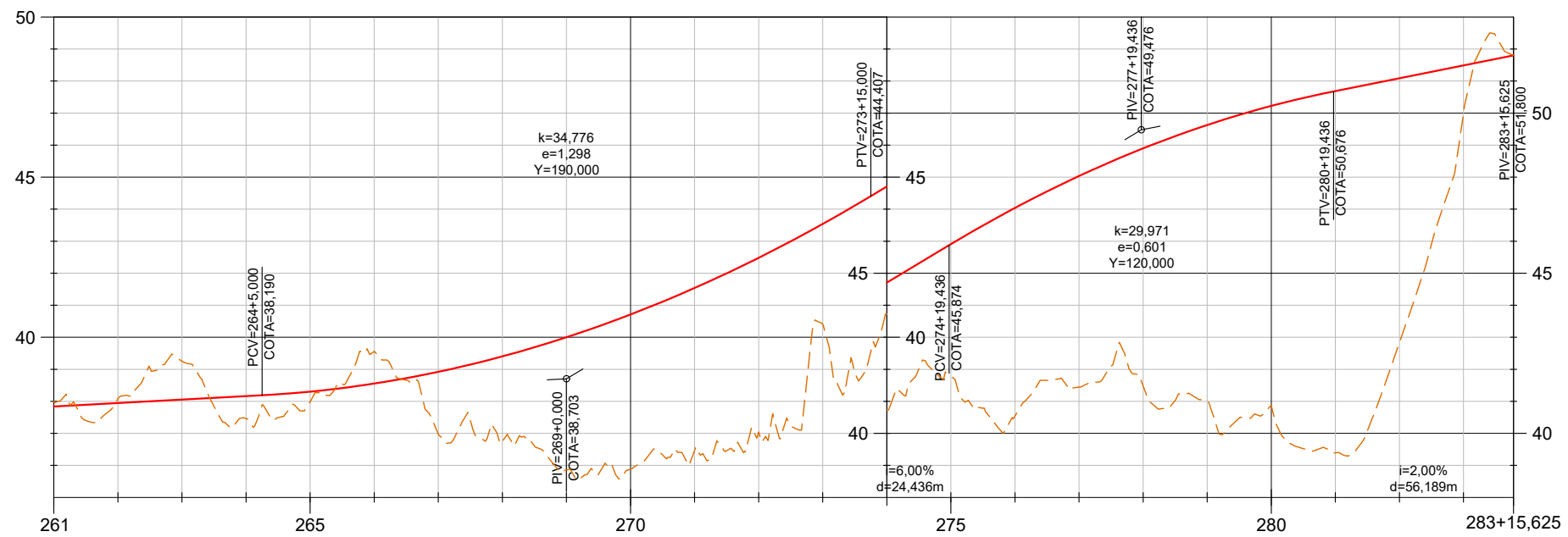


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C-38	12°28'56,09"	300,000	32,808	65,357	265+0,180	268+5,537	Y X	7839846,4189 334949,1553	7839815,4502 334959,9871	7839787,5547 334977,2563
C-39	54°40'59,89"	150,000	77,559	143,161	272+5,050	279+8,210	Y X	7839719,9488 335019,1092	7839654,0038 335059,9337	7839582,5697 335029,7252



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:

1/2000

DATA:

ABRIL/2023

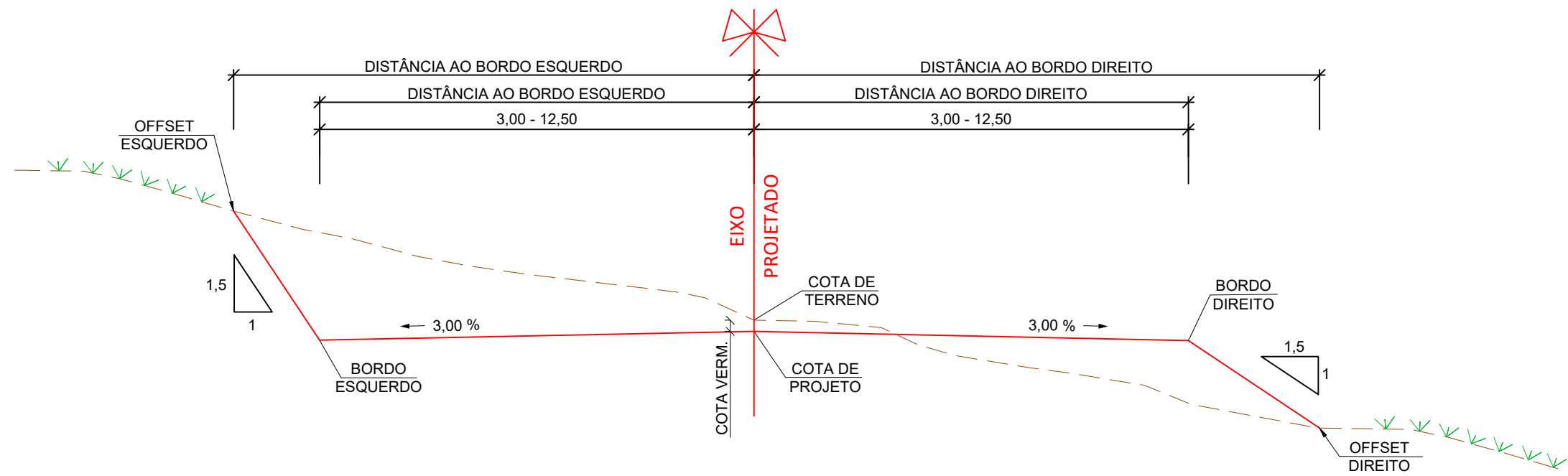
FOLHA N°

PG-14

ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

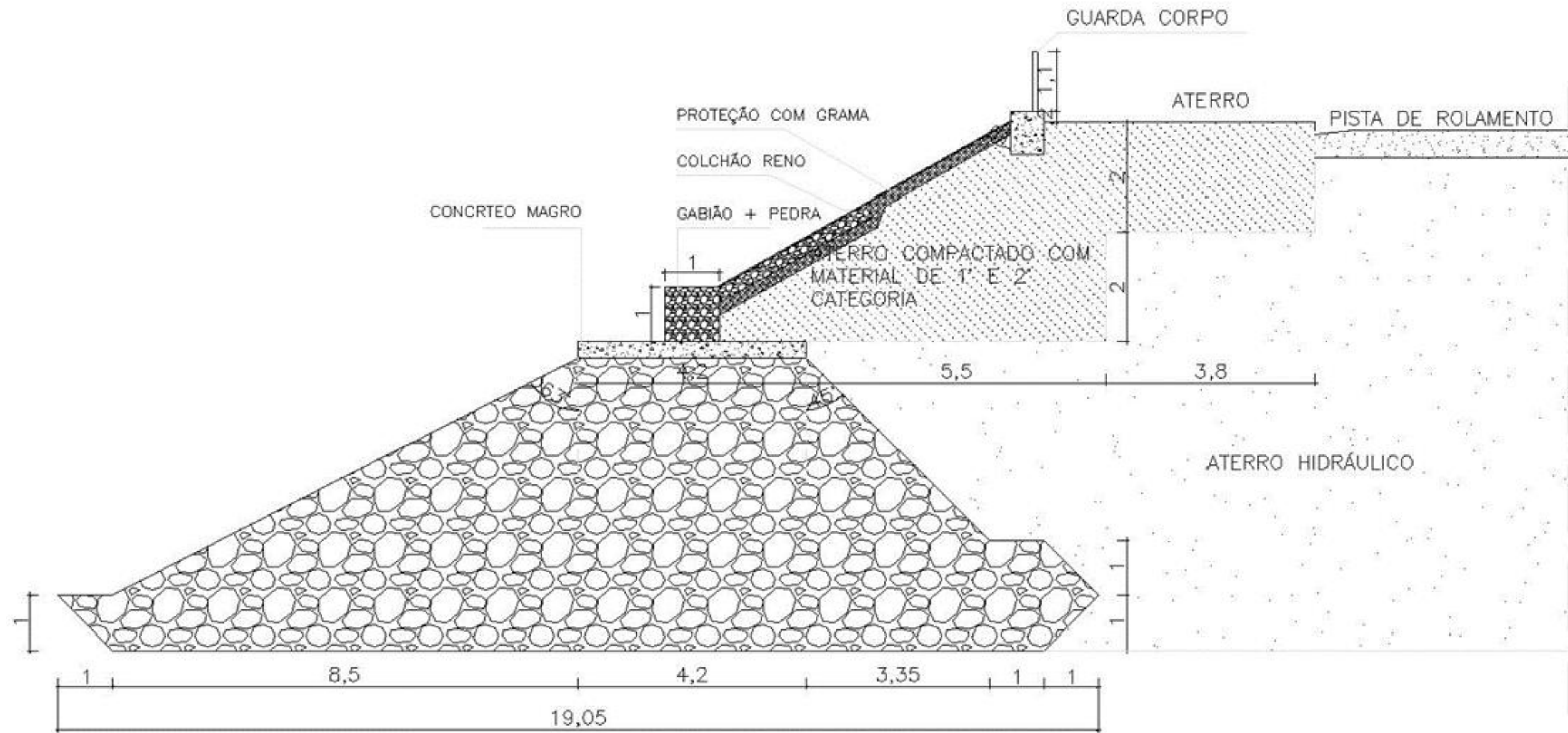
ANTEPROJETO DE TERRAPLENAGEM

SEÇÕES DE TERRAPLENAGEM TIPO E ELEMENTOS DE NOTA DE SERVIÇO



LEGENDA:	Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: _____ Visto	 	PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
	Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: _____ Visto		ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO	OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km
	REVISÃO N°: _____	SERPENGE	ANTEPROJETO DE TERRAPLENAGEM	FOLHA N° TR-01

SEÇÕES TÍPICA DE ENROCAMENTO



CORTE ESQUEMÁTICO ENROCAMENTO NORTE
S/ ESCALA

LEGENDA:	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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km	ESCALA: DATA: ABRIL/2023 FOLHA N° TR-02
	ANTEPROJETO DE TERRAPLENAGEM			

ORIENTAÇÃO DE TERRAPLENAGEM															
ORIGEM DO MATERIAL ESCAVADO			VOLUMES ESCAVADOS (m³)				DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO							DMT (m)	
OCORRÊNCIA	ESTACAS		TOTAL	PARCIAIS	CATEGORIA			OCORRÊNCIA	ESTACAS		ATERROS				ESPALHAMENTO MAT. 3º
	Inicial	Final			1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.		Inicial	Final	ENROC.	100% PN	100% PI		
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km															
C-1	16	44	10.088,68	3.010,58	3.010,58			A-1	6	16		1.462,58	1.548,00	380	
C-1	16	44		509,33	509,33			A-2	44	46		199,73	309,60	300	
C-1	16	44		85,14	85,14			A-3	55	57			85,14	520	
C-1	16	44		6.483,63	6.483,63			A-4	70	80		6.483,63		900	
C-2	46	55	4.893,18	4.893,18	4.893,18			A-4	70	80		4.893,18		490	
C-3	57	70	5.599,91	5.599,91	5.599,91			A-4	70	80		5.599,91		230	
C-1001	1046	1075	12.626,14	3.815,06	3.815,06			A-4	70	80		707,06	3.108,00	650	
C-1001	1046	1075		8.255,04	8.255,04			A-5	80	90		8.255,04		560	
C-1001	1046	1075		556,04	556,04			A-12	267	284		556,04		3.400	
C-2001	2001	2016	7.644,16	244,96	244,96			A-5	80	90		244,96		700	
C-2001	2001	2016		7.399,20	7.399,20			A-12	267	284		7.473,95		3.400	
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km															
C-4	90	93	325,26	158,72	158,72			A-5	80	90		158,72		130	
C-4	90	93		166,53	166,53			A-4	70	80		166,53		330	
C-5	90	95	1.932,58	1.932,58		1.932,58		A-4	70	80	2.666,96			350	
C-6	108	123	3.428,90	1.363,49	1.363,49			A-5	80	90		1.363,49		610	
C-6	108	123		2.065,41	2.065,41			A-12	267	284		2.065,41		3.200	
C-7	110	132	17.407,39	6.429,25		6.429,25		A-4	70	80	8.872,36			920	
C-7	110	132		10.978,14		10.978,14		A-12	267	284			15.149,83	3.090	
C-8	145	152	4.788,78	4.788,78	4.788,78			A-5	80	90		2.716,62	2.072,16	1.270	
C-9	157	169	5.585,80	1.035,84	1.035,84			A-5	80	90			1.035,84	1.560	
C-9	157	169		4.509,50	4.509,50			A-6	93	108		4.509,50		1.250	
C-9	157	169		40,46	40,46			A-7	123	145		40,46		580	
C-10	165	171	7.375,46	7.375,46		7.375,46		A-12	267	284			10.178,14	2.150	
C-11	173	191	11.412,31	9.446,48	9.446,48			A-6	93	108		4.784,48	4.662,00	1.630	
C-11	173	191		1.735,80	1.735,80			A-7	123	145		1.735,80		960	
C-11	173	191		230,04	230,04			A-8	152	157		216,24	13,79	550	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km															
C-12	203	214	11.573,78	10.238,38	10.238,38			A-7	123	145		5.222,13	5.016,24	1.490	
C-12	203	214		1.335,40	1.335,40			A-8	152	157			1.335,40	1.080	
E-02	FORA DO TRECHO		165.281,90	1.821,36	1.821,36			A-7	123	145			1.821,36	500	
E-02	FORA DO TRECHO			204,81	204,81			A-8	152	157			204,81	500	
E-02	FORA DO TRECHO			4.498,41	4.498,41			A-9	169	173		3.255,21	1.243,20	500	
E-02	FORA DO TRECHO			59.546,18	59.546,18			A-10	214	240		50.841,38	8.704,80	500	
E-02	FORA DO TRECHO			10.100,98	10.100,98			A-11	253	259		8.092,18	2.008,80	500	
E-02	FORA DO TRECHO			89.110,17	89.110,17			A-12	267	284		83.418,57	5.691,60	500	
C-13	239	254	9.189,56	9.189,56		9.189,56		A-12	267	284				12.681,59	580
C-14	241	252	4.258,35	4.258,35	4.258,35			A-12	267	284		4.258,35		580	
C-15	259	267	4.779,55	4.779,55	4.779,55			A-12	267	284		4.779,55		250	

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
-
DATA:
ABRIL/2023
FOLHA N°
TR-03

ANTEPROJETO DE TERRAPLENAGEM

QUADRO RESUMO DA ORIENTAÇÃO DA TERRAPLENAGEM											
TRANSPORTE (m)	ESCAVAÇÃO (m³)					EMPRÉSTIMO (m³)	ESPALHAMENTO MAT. 3º	ENROCAMENTO (m³)	ATERRO (m³)		
	INTERVALOS	1º CATEGORIA	2º CATEGORIA	3º CATEGORIA	COMP. LATERAL				TOTAL	100% PN	100% PI
0 - 200	158,72	-	-	35.191,66	35.350,38	-	-	-	126,98	28.153,33	28.280,31
201 - 400	14.065,90	-	1.932,58	-	15.998,48	-	-	2.666,96	9.766,64	1.486,08	11.252,72
401 - 600	183.044,10	-	9.189,56	-	192.233,66	165.281,90	12.681,59	-	130.616,48	15.818,80	146.435,28
601 - 800	5.423,51	-	-	-	5.423,51	-	-	-	1.852,41	2.486,40	4.338,81
801 - 1000	8.219,42	-	6.429,25	-	14.648,67	-	-	8.872,36	6.575,54	-	6.575,54
1001 - 1200	1.335,40	-	-	-	1.335,40	-	-	-	-	1.068,32	1.068,32
1201 - 1400	9.298,28	-	-	-	9.298,28	-	-	-	5.780,90	1.657,73	7.438,63
1401 - 1600	11.274,22	-	-	-	11.274,22	-	-	-	4.177,71	4.841,67	9.019,37
1601 - 1800	9.446,48	-	-	-	9.446,48	-	-	-	3.827,58	3.729,60	7.557,18
1801 - 2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001 - 2500	-	-	7.375,46	-	7.375,46	-	10.178,14	-	-	-	-
2501 - 3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3001 - 4000	10.020,65	-	10.978,14	-	20.998,79	-	15.149,83	-	8.076,32	-	8.076,32
4001 - 5000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5001 - 6000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6001 - 7000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7001 - 8000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8001 - 9000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9001 - 10000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10001 - 15000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15001 - 20000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20001 - 25000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	252.286,67	-	35.904,99	35.191,66	323.383,33	165.281,90	38.009,56	11.539,32	170.800,55	59.241,92	230.042,47
PERCENTUAIS	78,01%	0,00%	11,10%	10,88%	100,00%	51,11%	11,75%		74,25%	25,75%	100,00%
FATOR DE COMPACTAÇÃO (%)				25,00	TOTAL DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO (m³)						165.281,90
					GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO						100% PN

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

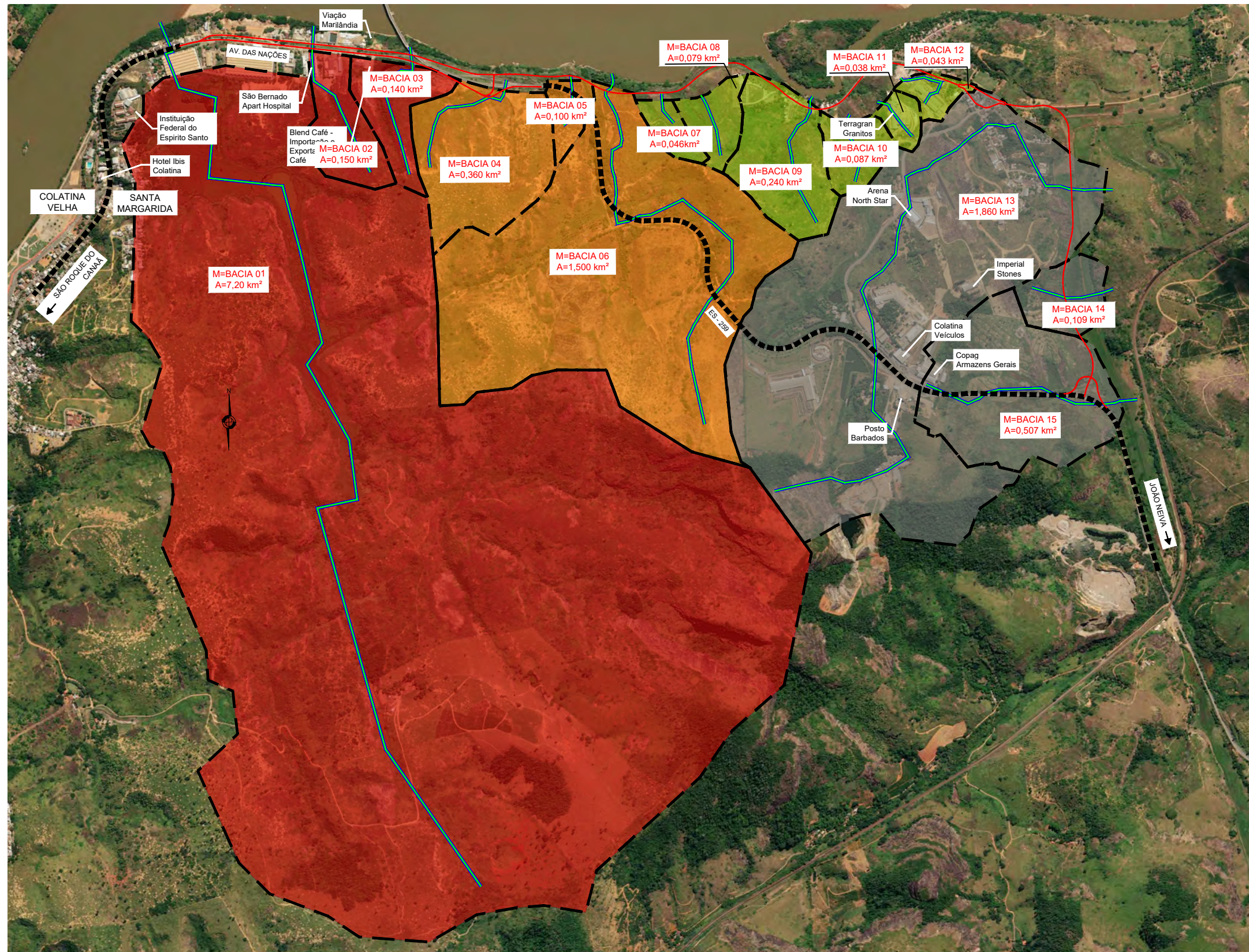
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ANTEPROJETO DE TERRAPLENAGEM

ESCALA:
-
DATA:
ABRIL/2023
FOLHA Nº
TR-04

MAPA DE BACIAS

MAPA DE BACIAS



BACIAS	ÁREA (km²)
B01	7,20
B02	0,150
B03	0,140
B04	0,360
B05	0,100
B06	1,500
B07	0,046
B08	0,079
B09	0,069
B10	0,240
B11	0,038
B12	0,043
B13	1,860
B14	0,109
B15	0,507

LEGENDA:

- LIMITE DA BACIA
- TALVEGUE
- TRAÇADO DE PROJETO

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:

1/20000

DATA:

ABRIL/2023

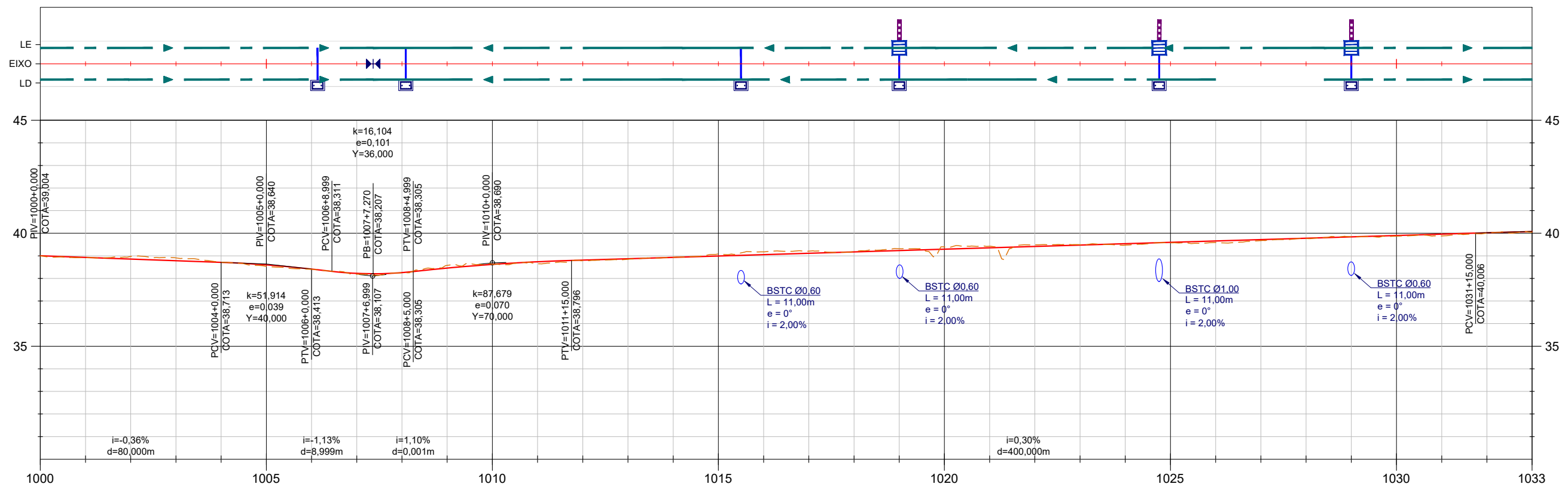
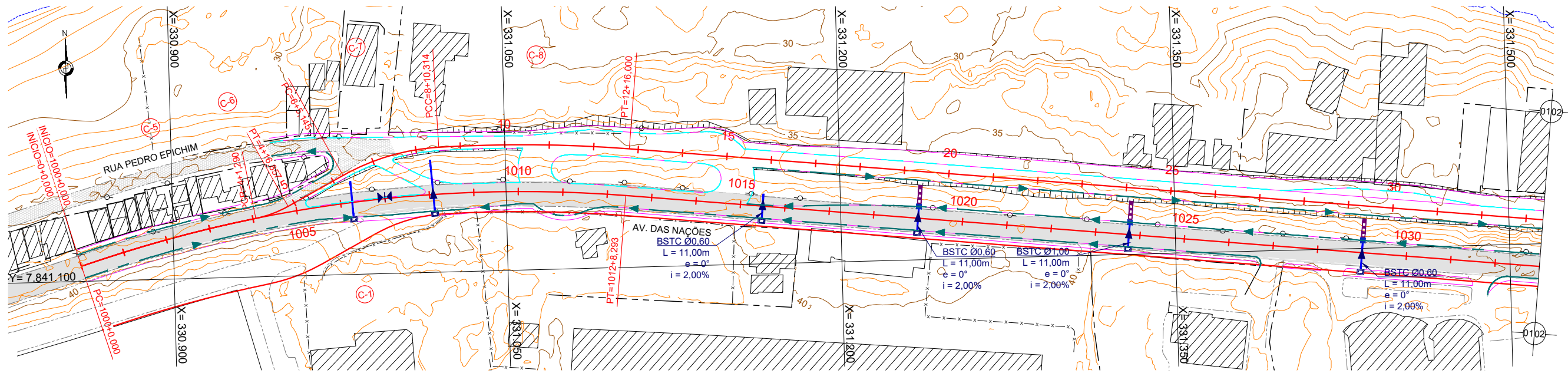
FOLHA N°

MB-01

MAPA DE BACIAS

ANTEPROJETO DE DRENAGEM

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

- MFC-01
- MFC-05
- MF-PREMOLDADO
- VPA-03
- VPC-02
- MFC-01/DPR 03
- BUEIRO DE PROJETADO GREIDE
- BUEIRO DE PROJETADO GROTA
- EDA-01
- BUEIRO A SER PROLONGADO
- DISSIPADOR DE ENERGIA DSA-03
- CCT
- CCS
- BOCA DE LOBO SIMPLES

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

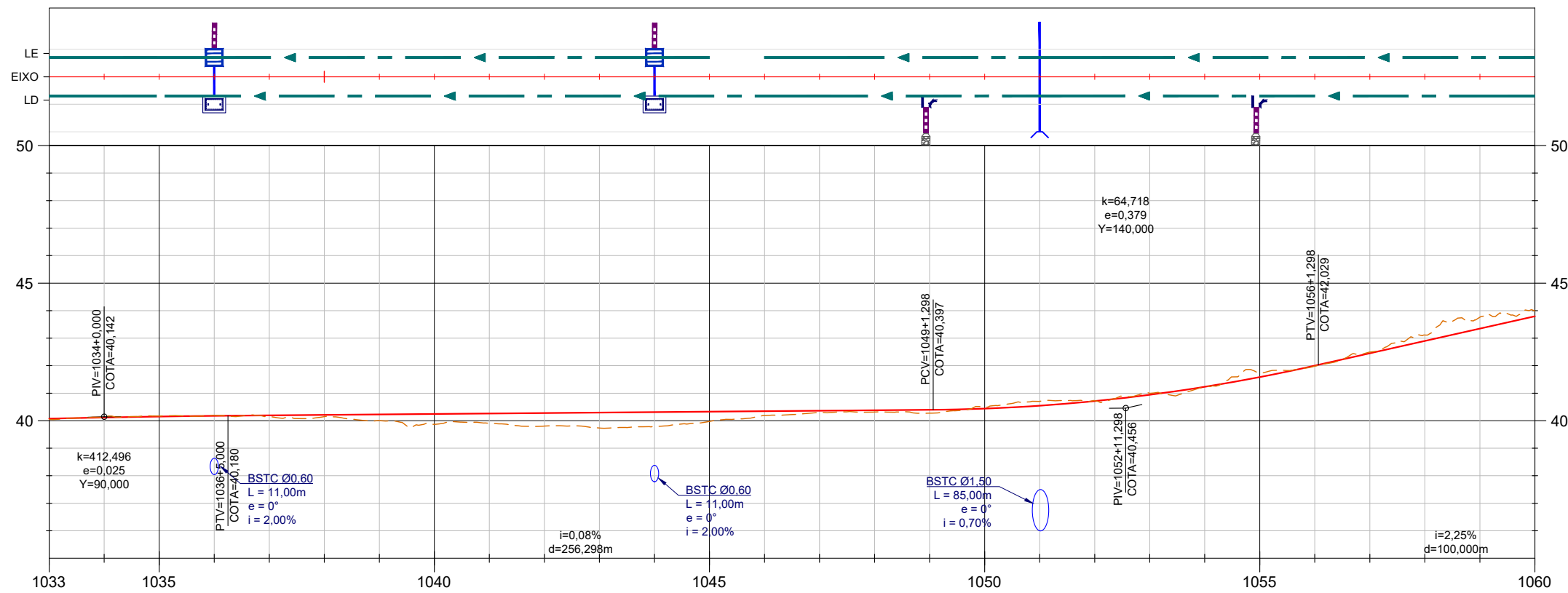
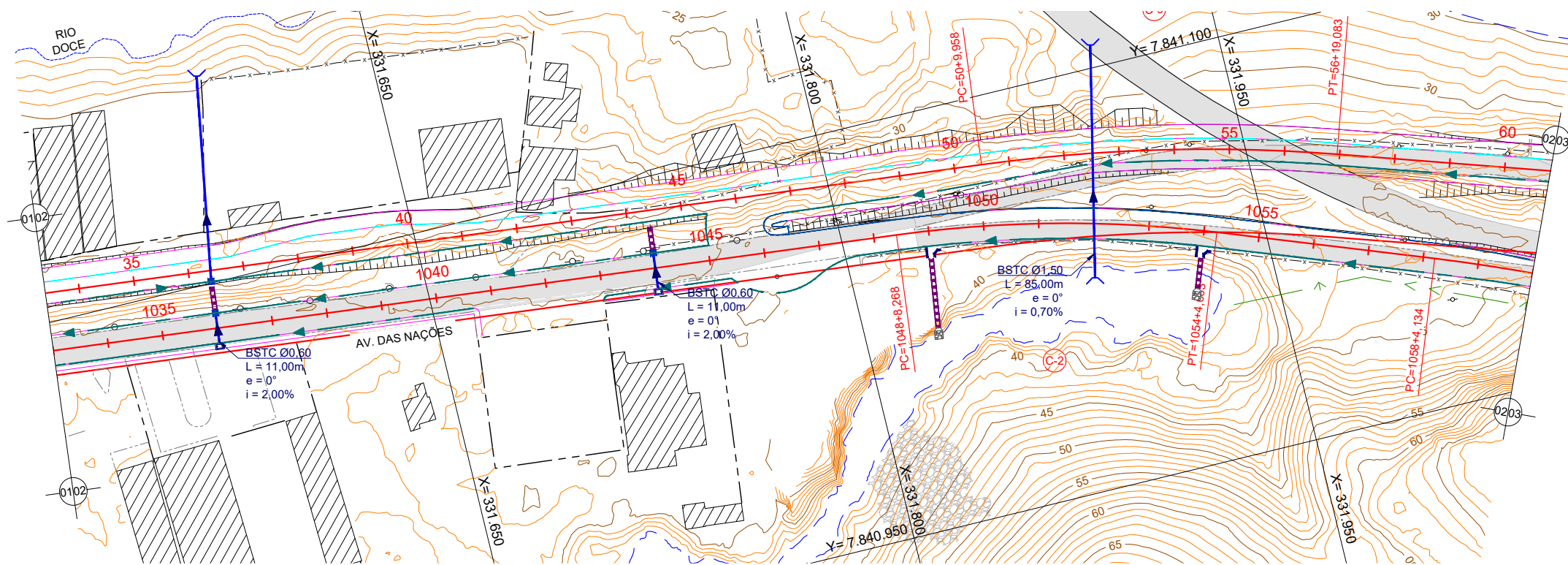
ESCALA:
1/2000

DATA:
ABRIL/2022

FOLHA N°
DN-01

ANTEPROJETO DE DRENAGEM

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

- MFC-01
- MFC-05
- MF-PREMOLDADO
- VPA-03
- VPC-02
- MFC-01/DPR 03

- BUEIRO DE PROJETADO GREIDE
- BUEIRO DE PROJETADO GROTA
- EDA-01
- BUEIRO A SER PROLONGADO

- DISSIPADOR DE ENERGIA DSA-03
- CCT
- CCS
- BOCA DE LOBO SIMPLES

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

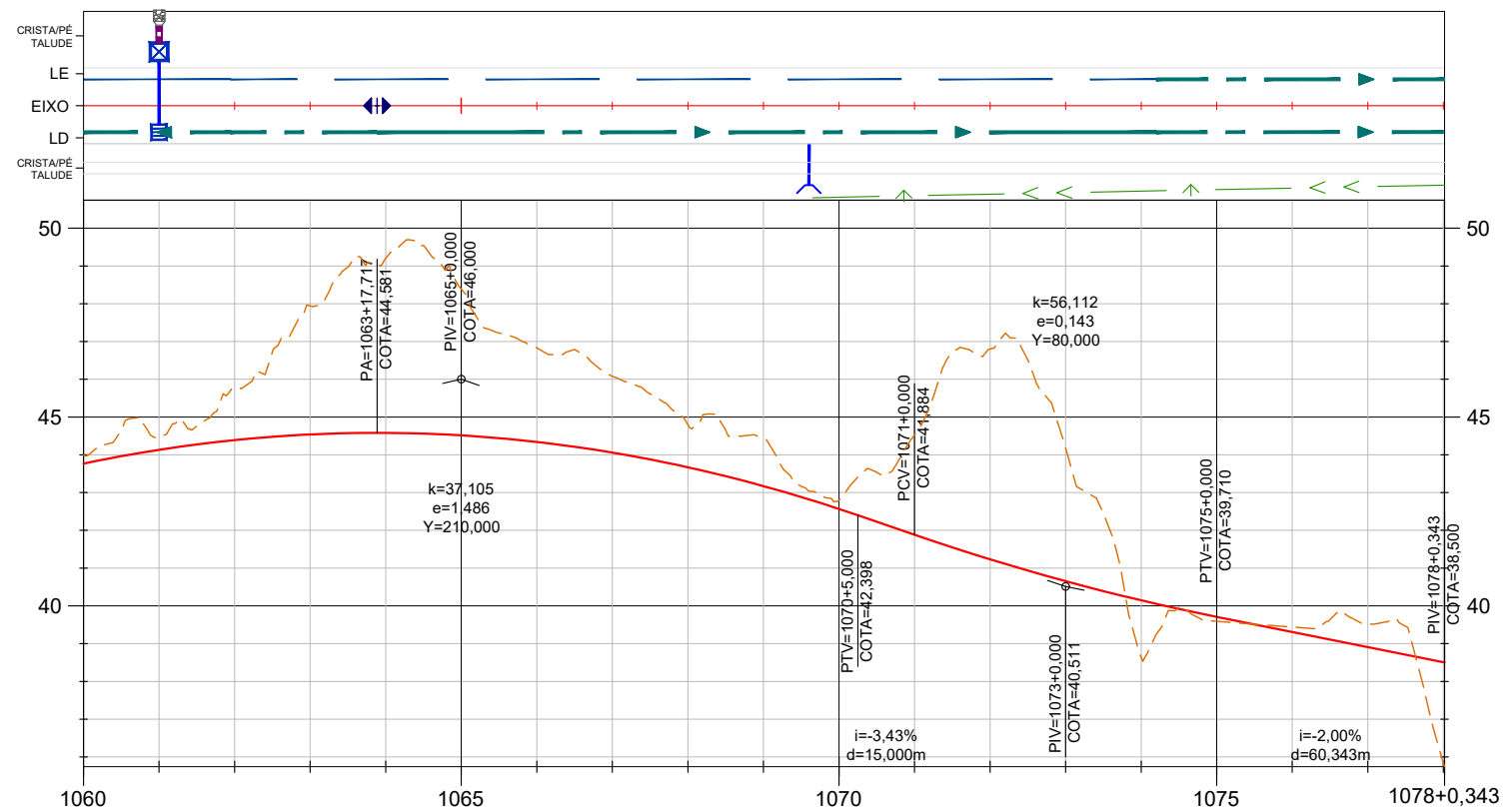
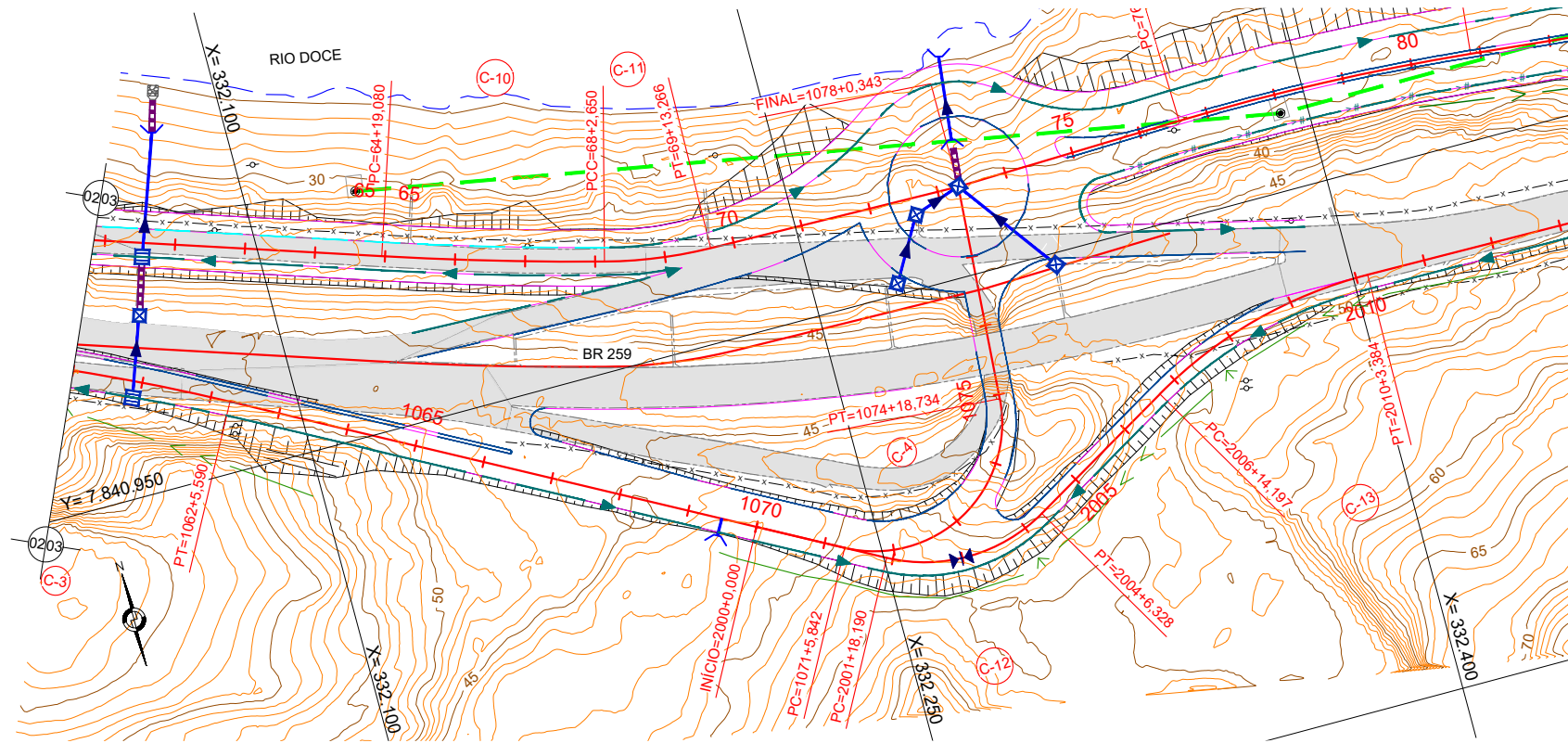
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 1/2000
 DATA:
 ABRIL/2022
 FOLHA N°
 DN-02

ANTEPROJETO DE DRENAGEM

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

- MFC-01
- MFC-05
- MF-PREMOLDADO
- VPA-03
- VPC-02
- MFC-01/DPR 03
- BUEIRO DE PROJETADO GREIDE
- BUEIRO DE PROJETADO GROTA
- BUEIRO A SER PROLONGADO
- DISSIPADOR DE ENERGIA DSA-03
- CCT
- CCS
- BOCA DE LOBO SIMPLES
- EDA-01

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

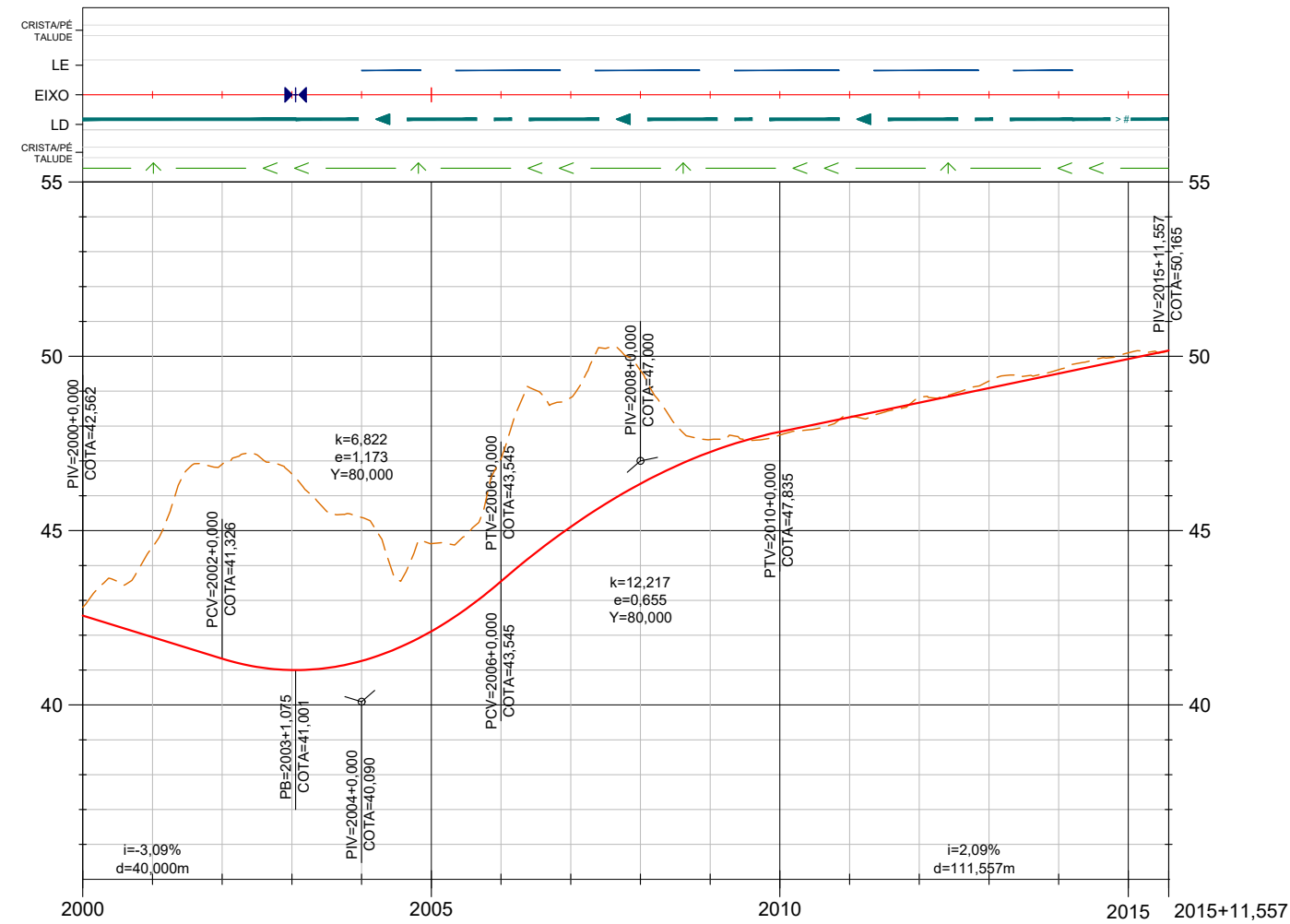
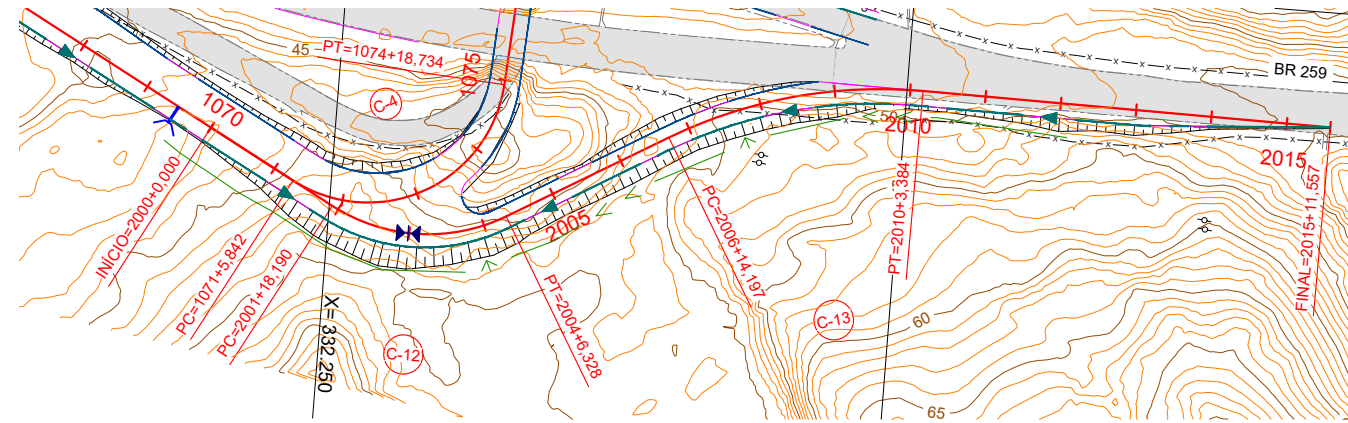
ESCALA:
1/2000

DATA:
ABRIL/2022

FOLHA N°
DN-03

ANTEPROJETO DE DRENAGEM

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

- | | | |
|---------------|------------------------------|------------------------------|
| MFC-01 | - BUEIRO DE PROJETADO GREIDE | DISSIPADOR DE ENERGIA DSA-03 |
| MFC-05 | - BUEIRO DE PROJETADO GROTA | CCT |
| MF-PREMOLDADO | EDA-01 | CCS |
| VPA-03 | - BUEIRO A SER PROLONGADO | BOCA DE LOBO SIMPLES |
| VPC-02 | | |
| MFC-01/DPR 03 | | |

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

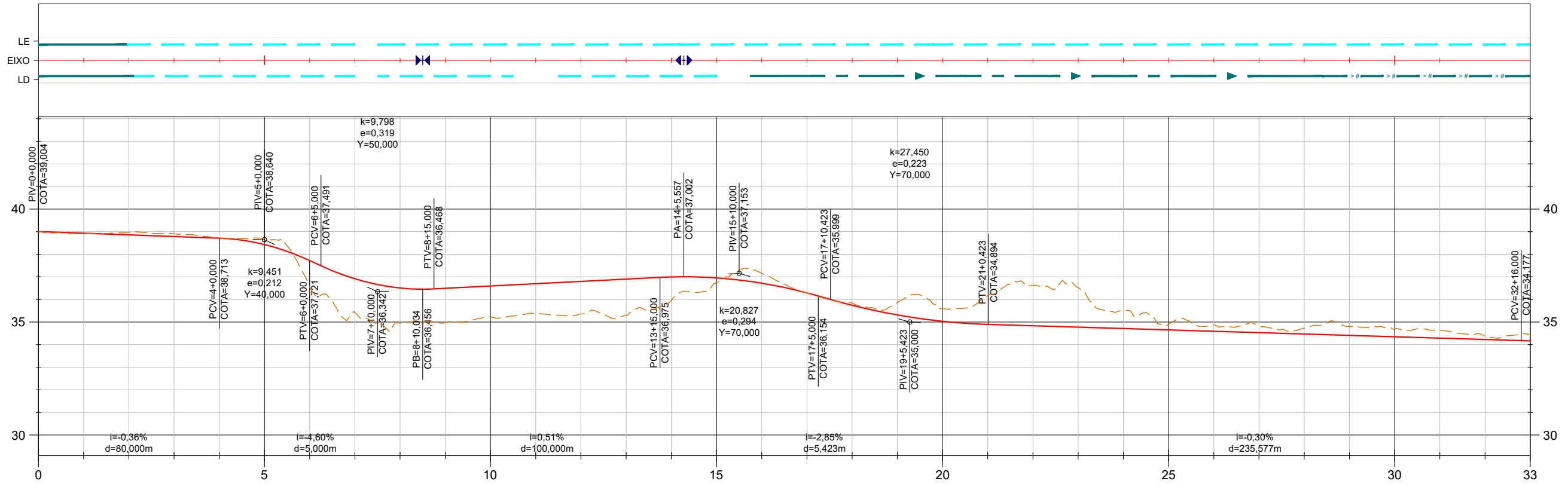
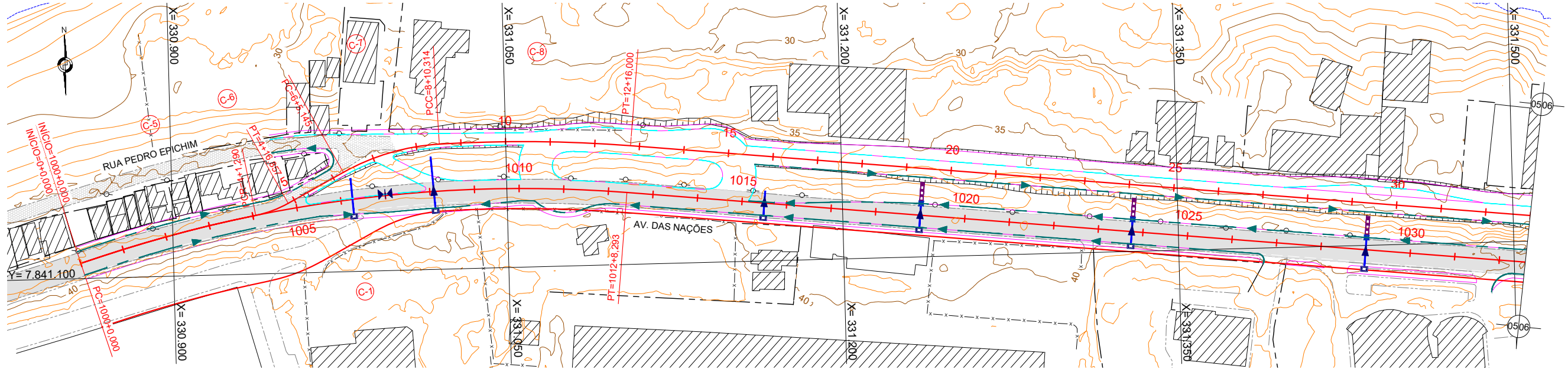
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA: 1/2000
 DATA: ABRIL/2022
 FOLHA N° DN-04

ANTEPROJETO DE DRENAGEM

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

- MFC-01
- MFC-05
- MF-PREMOLDADO
- VPA-03
- VPC-02
- MFC-01/DPR 03
- BUEIRO DE PROJETO GRENDE
- BUEIRO DE PROJETO GROTA
- EDA-01
- BUEIRO A SER PROLONGADO
- DISSIPADOR DE ENERGIA DSA-03
- CCT
- CCS
- BOCA DE LOBO SIMPLES

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

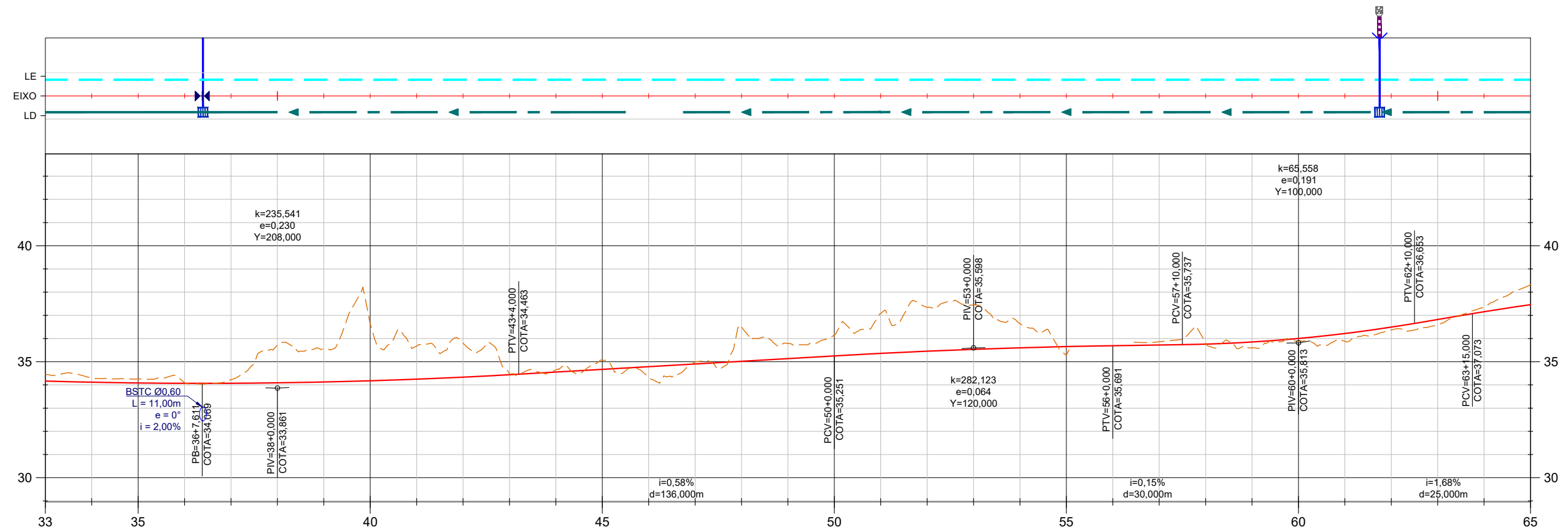
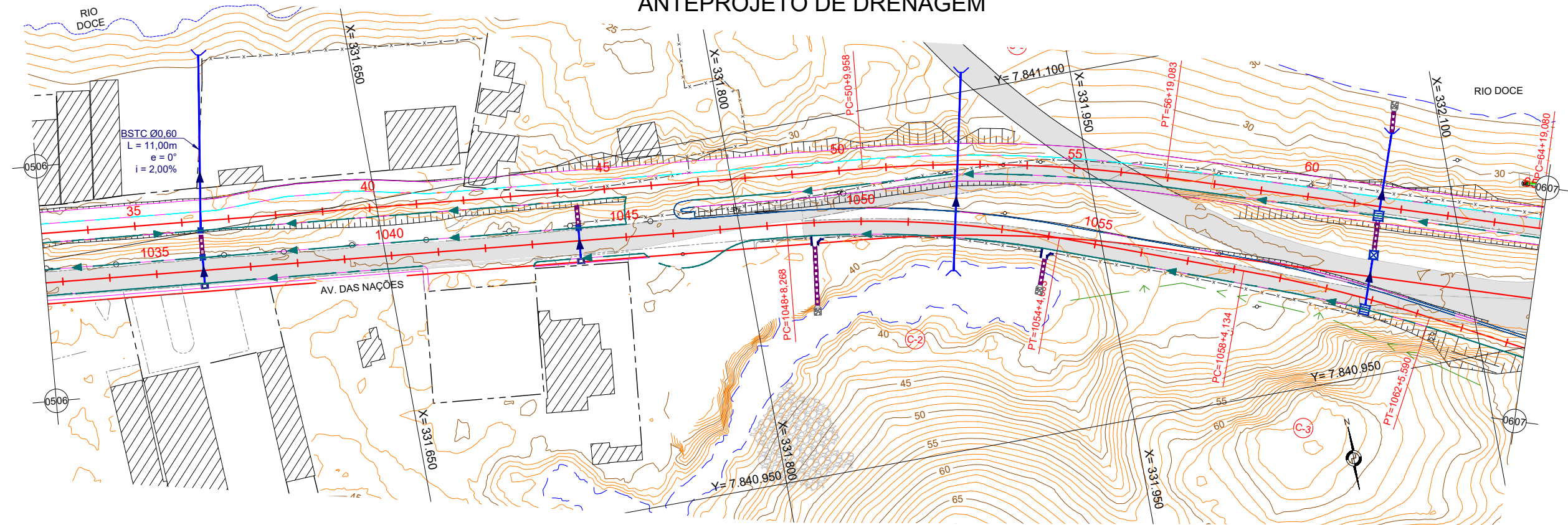
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000
 DATA:
ABRIL/2022
 FOLHA N°
DN-05

ANTEPROJETO DE DRENAGEM

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

- | | | |
|----------------|------------------------------|-----------------------|
| MFC-01 | - BUEIRO DE PROJETADO GREIDE | DISSIPADOR DE ENERGIA |
| MFC-05 | - BUEIRO DE PROJETADO GROTA | DSA-03 |
| MFC-PREMOLDADO | EDA-01 | CCT |
| VPA-03 | - BUEIRO A SER PROLONGADO | CCS |
| VPC-02 | | BOCA DE LOBO SIMPLES |
| MFC-01/DPR 03 | | |

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

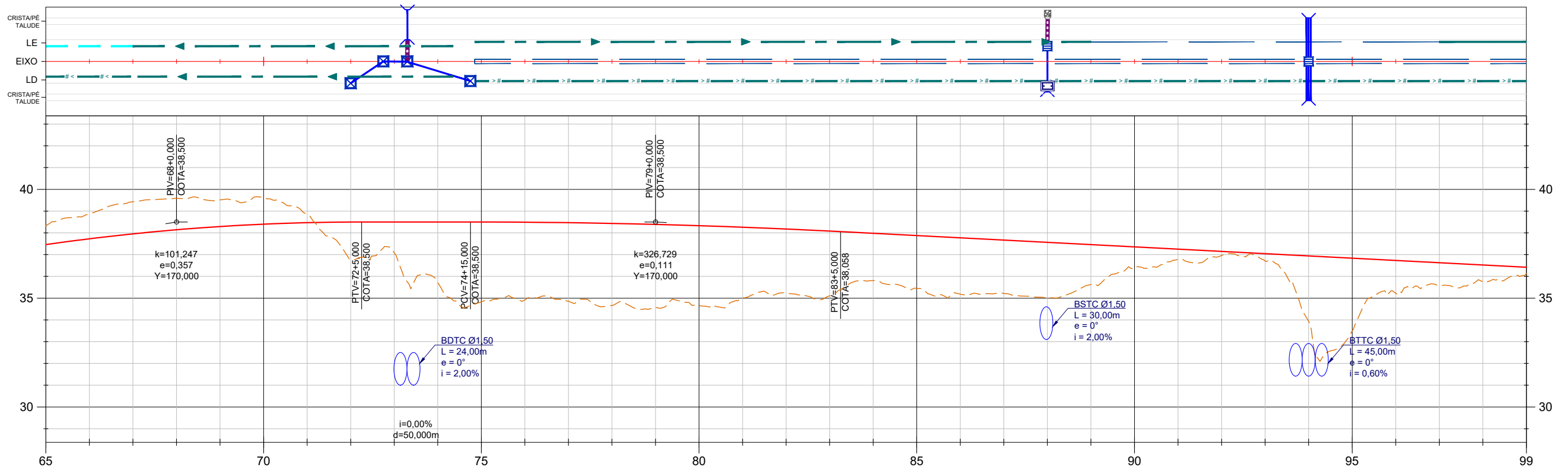
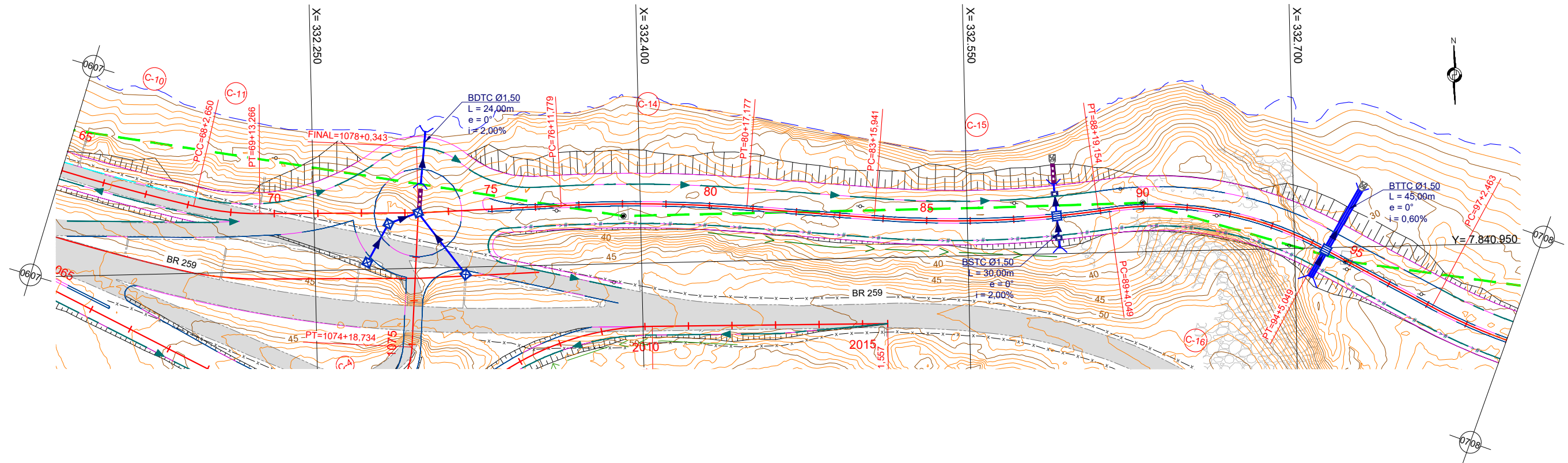
ESCALA:
1/2000

DATA:
ABRIL/2022

FOLHA N°
DN-06

ANTEPROJETO DE DRENAGEM

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

- | | | | | | |
|--|---------------|--|------------------------------|--|------------------------------|
| | MFC-01 | | - BUEIRO DE PROJETADO GREIDE | | DISSIPADOR DE ENERGIA DSA-03 |
| | MFC-05 | | - BUEIRO DE PROJETADO GROTA | | CCT |
| | MF-PREMOLDADO | | EDA-01 | | CCS |
| | VPA-03 | | - BUEIRO A SER PROLONGADO | | BOCA DE LOBO SIMPLES |
| | VPC-02 | | | | |
| | MFC-01/DPR 03 | | | | |

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°:



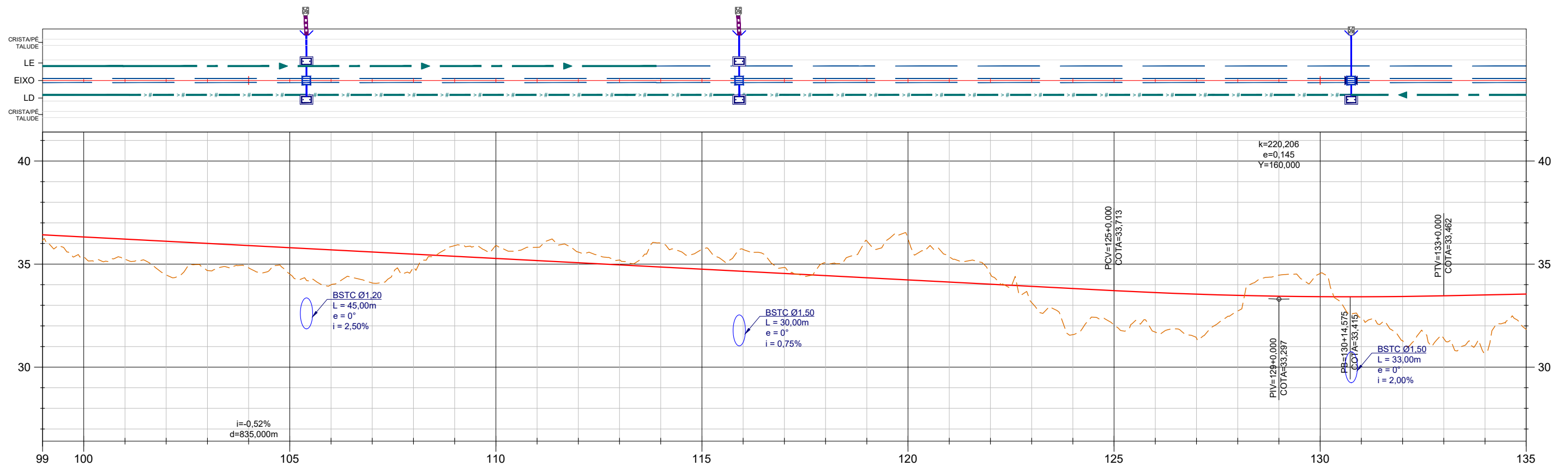
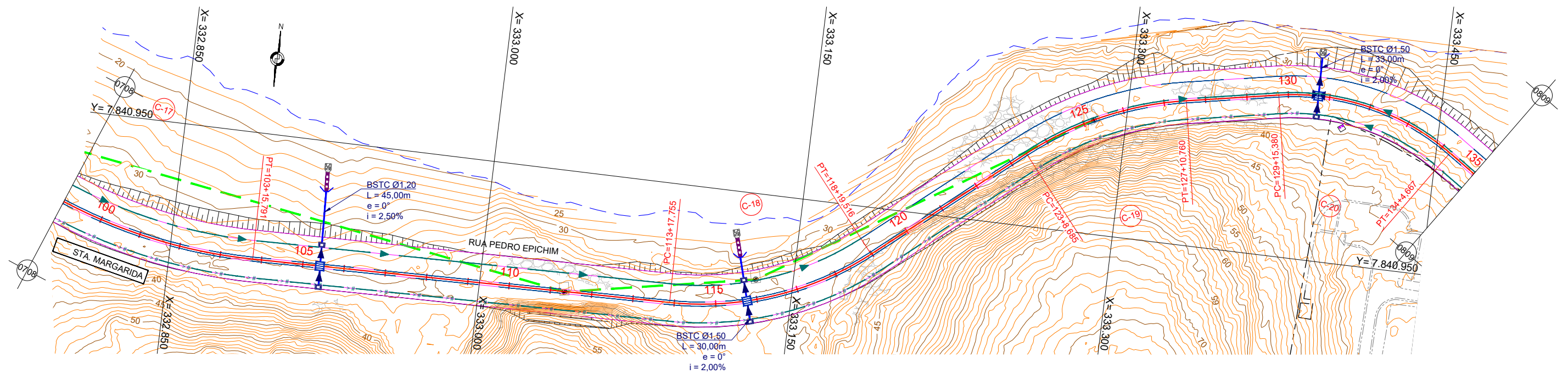
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 1/2000
 DATA:
 ABRIL/2022
 FOLHA N°
 DN-07

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

- | | | |
|---------------|------------------------------|-----------------------|
| MFC-01 | - BUEIRO DE PROJETADO GREIDE | DISSIPADOR DE ENERGIA |
| MFC-05 | - BUEIRO DE PROJETADO GROTA | DSA-03 |
| MF-PREMOLDADO | EDA-01 | CCT |
| VPA-03 | - BUEIRO A SER PROLONGADO | CCS |
| VPC-02 | | BOCA DE LOBO SIMPLES |
| MFC-01/DPR 03 | | |

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

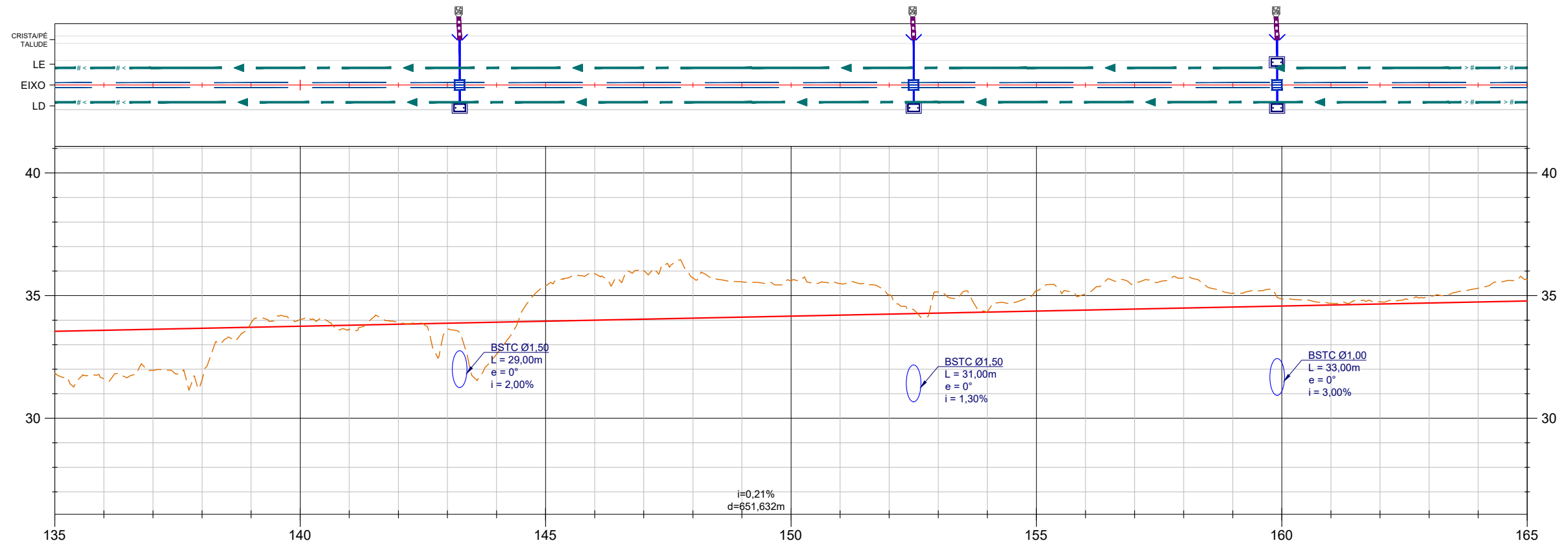
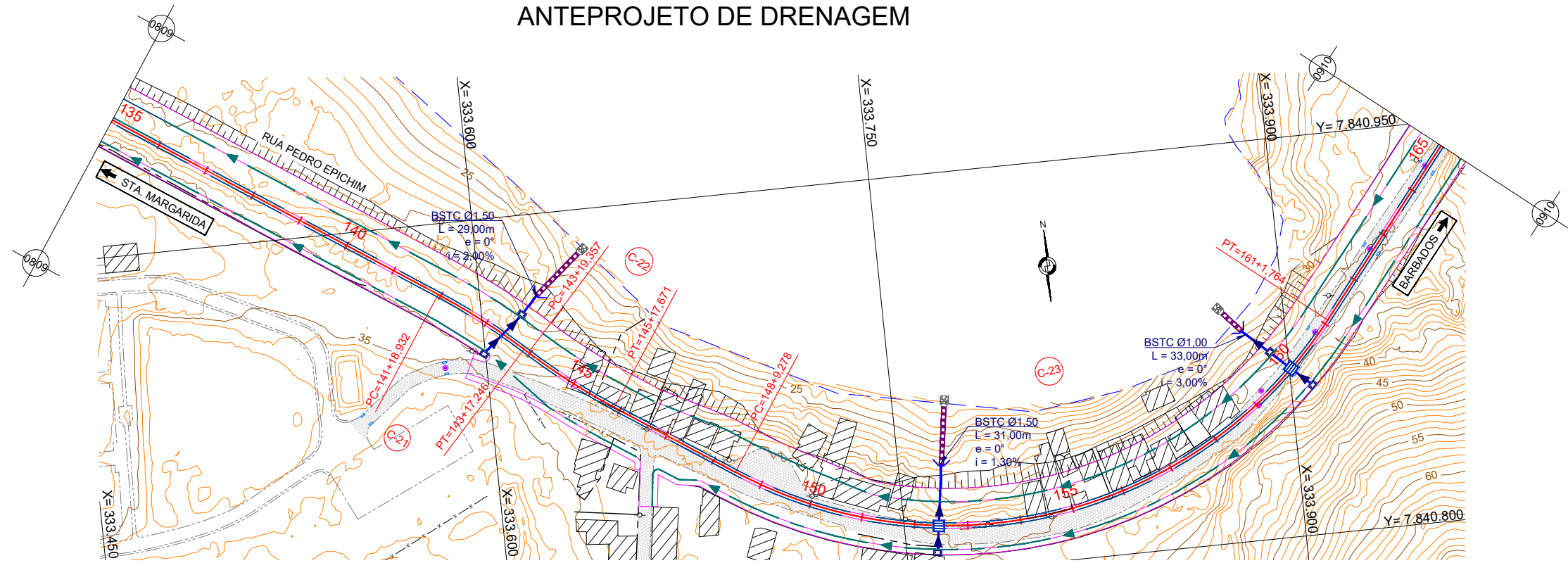
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 1/2000
 DATA:
 ABRIL/2022
 FOLHA N°
 DN-08

ANTEPROJETO DE DRENAGEM

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

- | | | |
|---------------|------------------------------|-----------------------|
| MFC-01 | - BUEIRO DE PROJETADO GREIDE | DISSIPADOR DE ENERGIA |
| MFC-05 | - BUEIRO DE PROJETADO GROTA | DSA-03 |
| MF-PREMOLDADO | EDA-01 | CCT |
| VPA-03 | - BUEIRO A SER PROLONGADO | CCS |
| VPC-02 | | BOCA DE LOBO SIMPLES |
| MFC-01/DPR 03 | | |

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

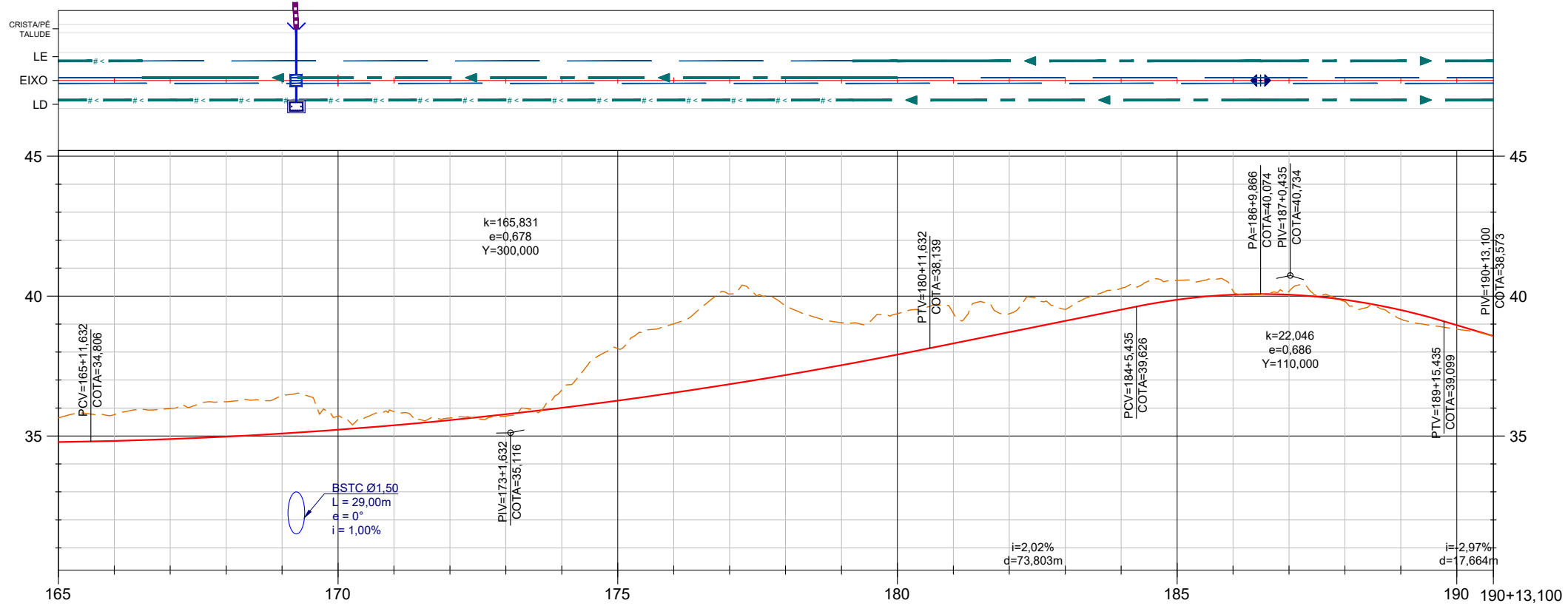
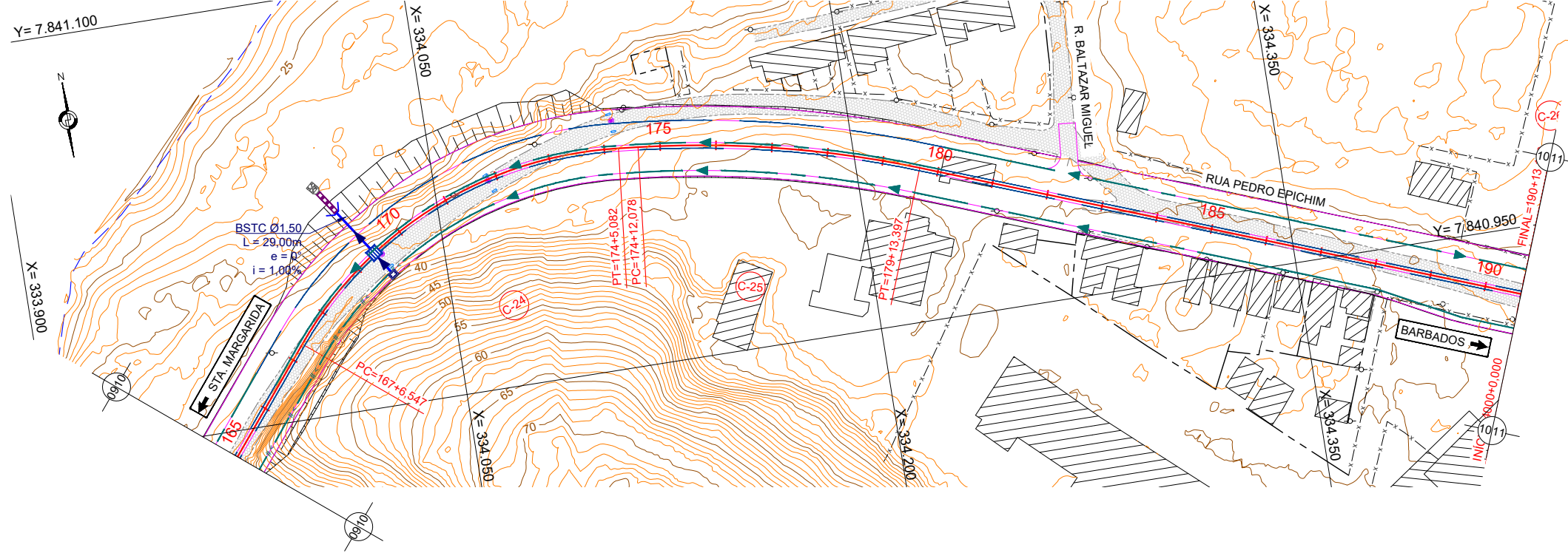
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 1/2000
 DATA:
 ABRIL/2022
 FOLHA N°
 DN-09

ANTEPROJETO DE DRENAGEM

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

- MFC-01
- MFC-05
- MF-PREMOLDADO
- VPA-03
- VPC-02
- MFC-01/DPR 03
- BUEIRO DE PROJETADO GREIDE
- BUEIRO DE PROJETADO GROTA
- BUEIRO A SER PROLONGADO
- DISSIPADOR DE ENERGIA DSA-03
- CCT
- CCS
- BOCA DE LOBO SIMPLES
- EDA-01

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

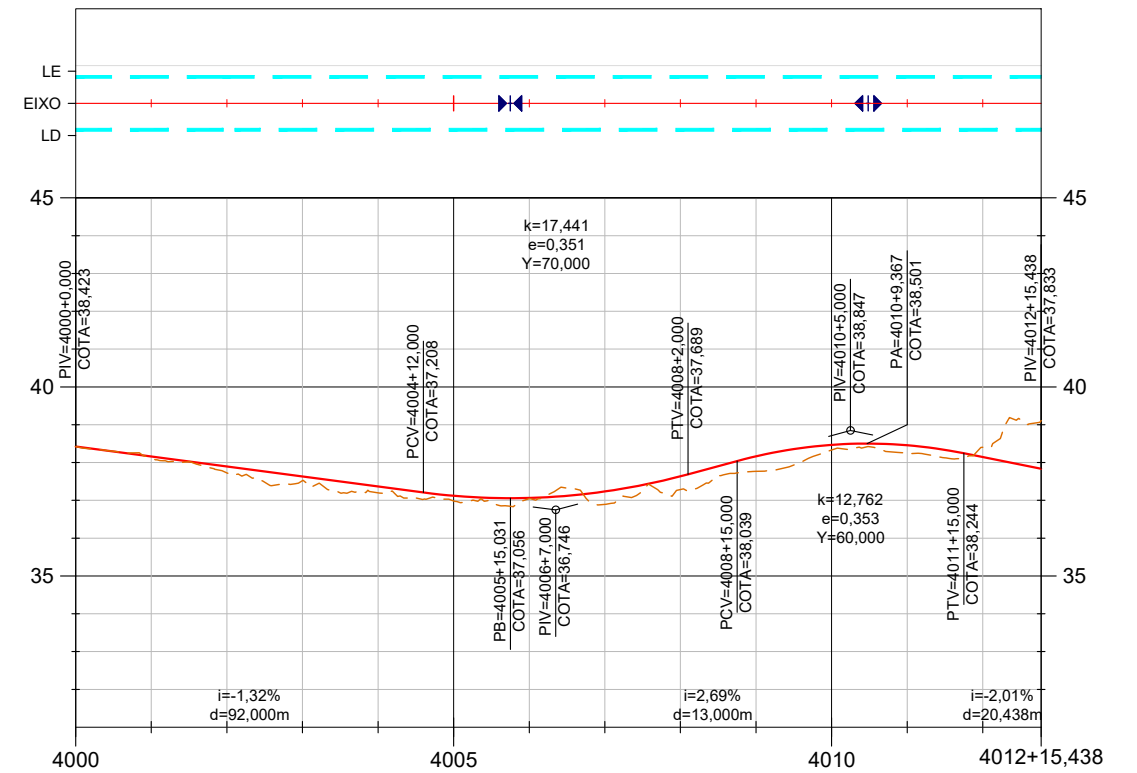
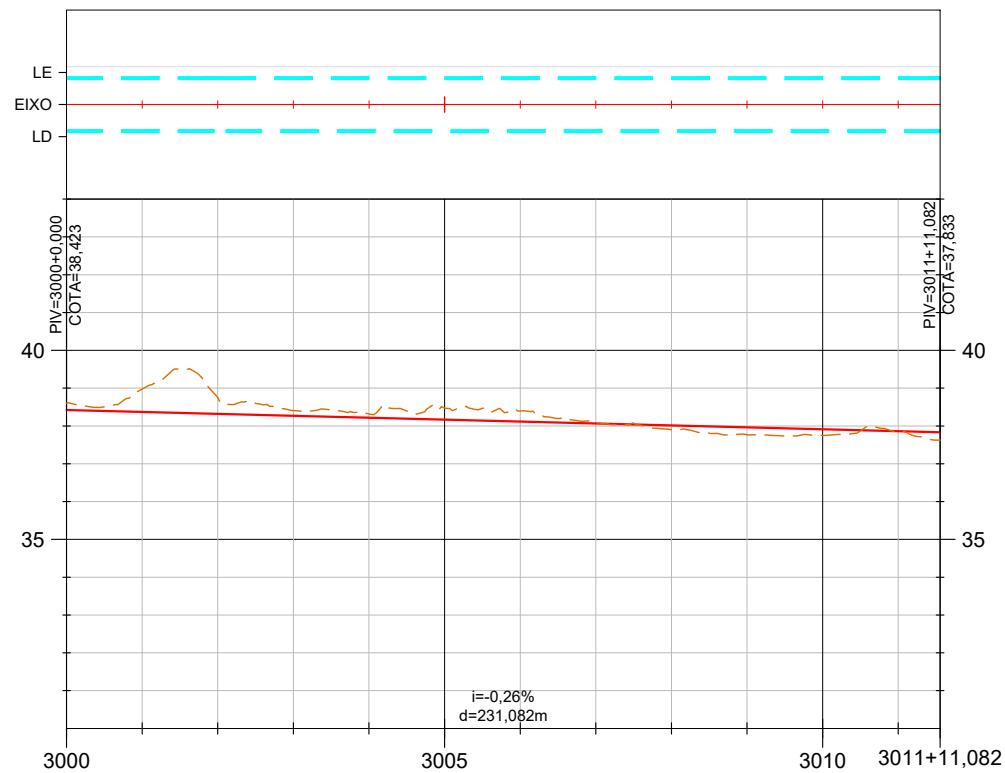
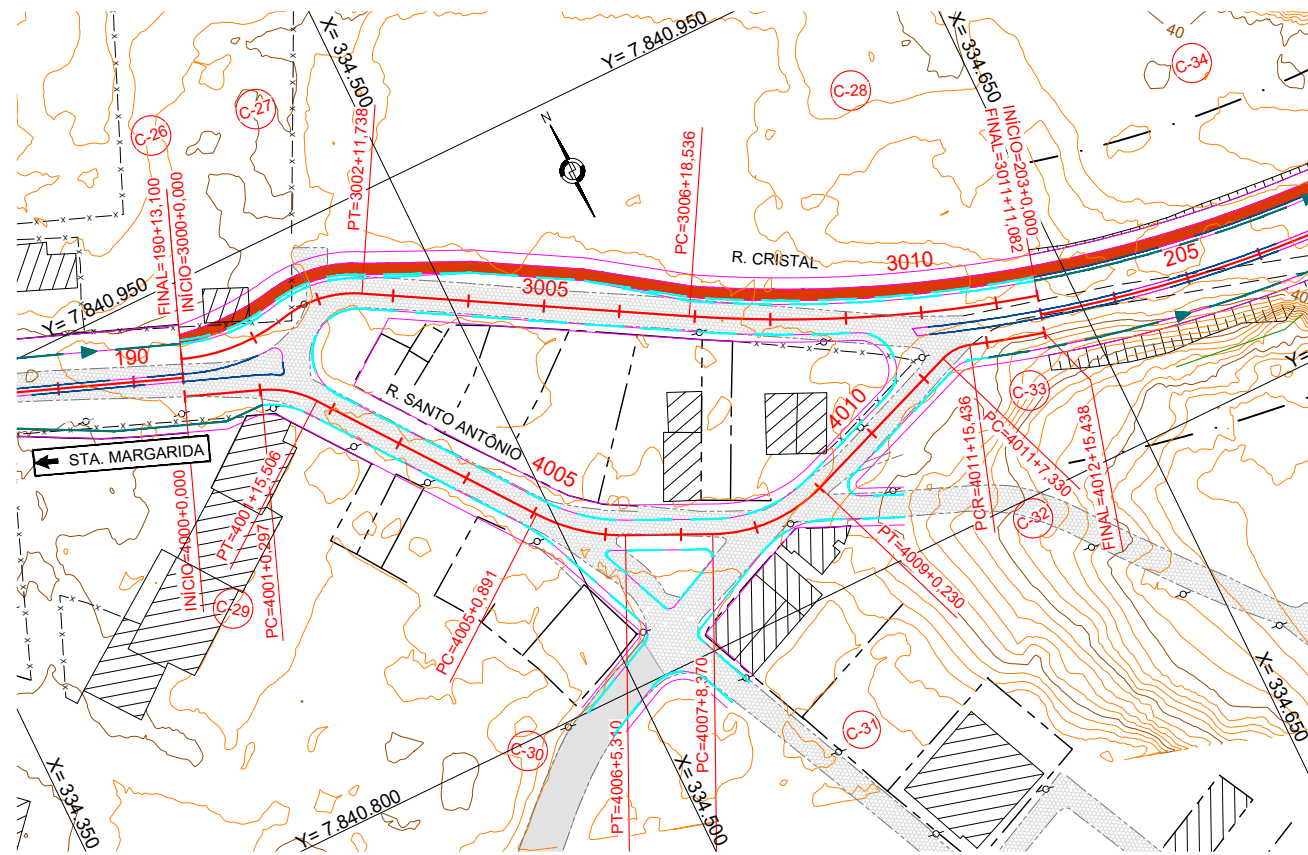
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000
 DATA:
ABRIL/2022
 FOLHA N°
DN-10

ANTEPROJETO DE DRENAGEM

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

- MFC-01
- MFC-05
- MF-PREMOLDADO
- > > VPA-03
- > > VPC-02
- > > MFC-01/DPR 03
- > > - BUEIRO DE PROJETADO GREIDE
- > > - BUEIRO DE PROJETADO GROTA
- > > EDA-01
- > > - BUEIRO A SER PROLONGADO
- DISSIPADOR DE ENERGIA DSA-03
- CCT
- CCS
- BOCA DE LOBO SIMPLES

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

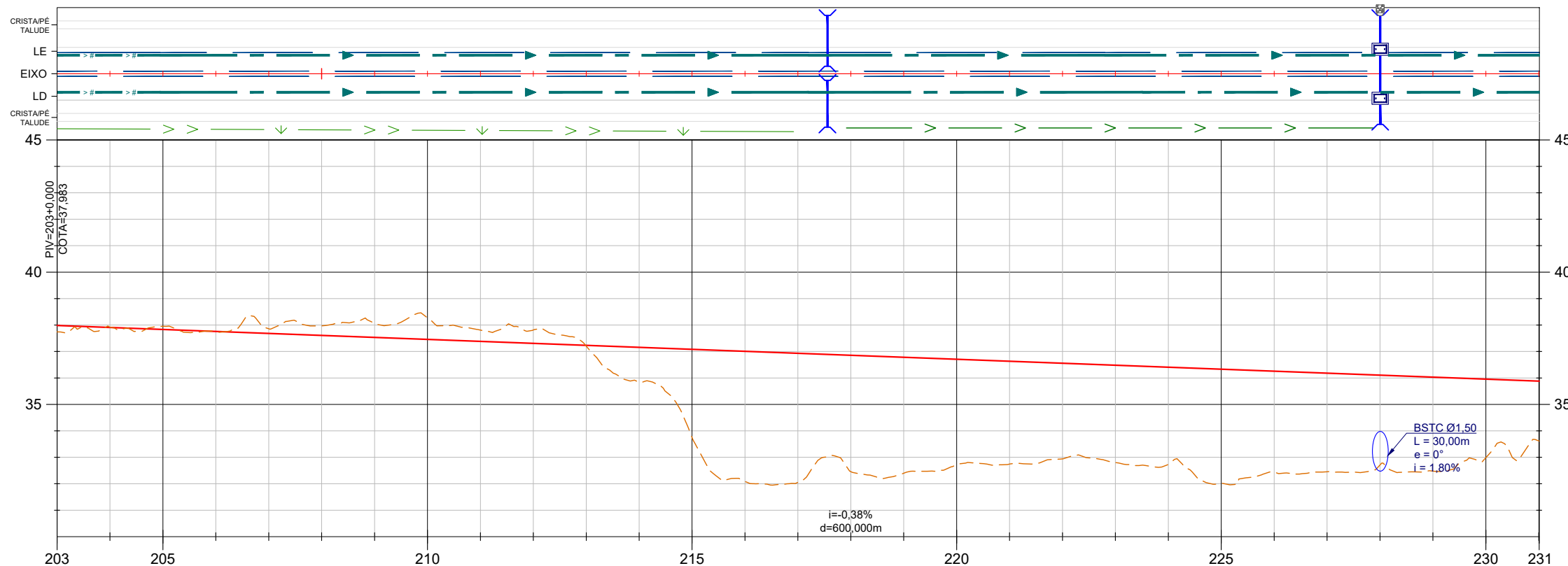
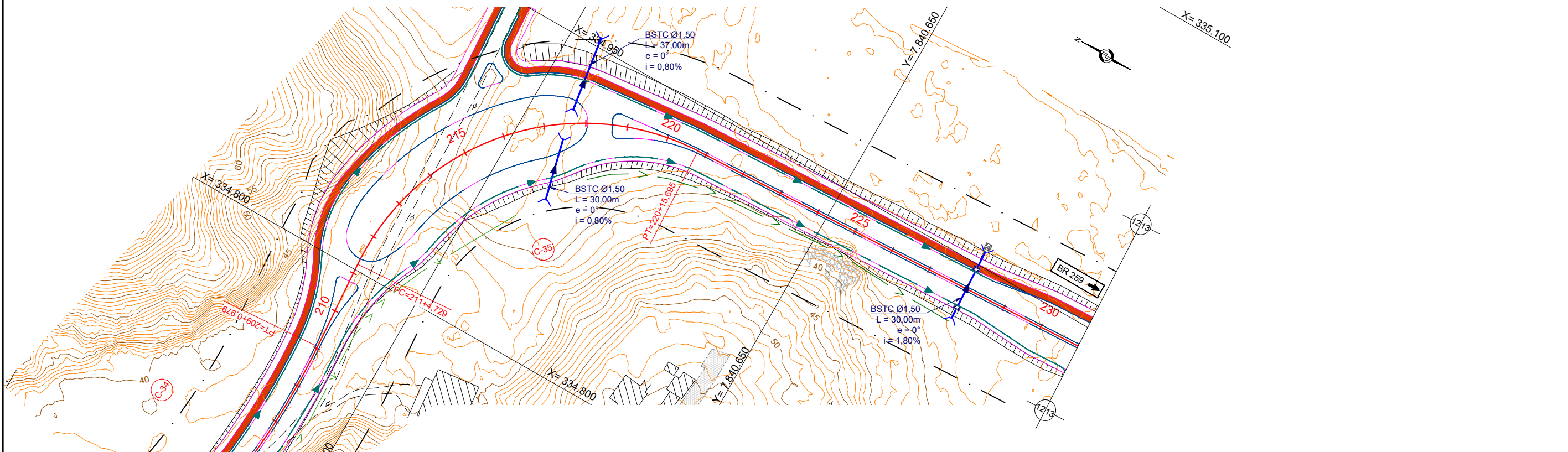
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000

DATA:
ABRIL/2022

FOLHA N°
DN-11

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

- | | | | | | |
|--|---------------|--|------------------------------|--|-----------------------|
| | MFC-01 | | - BUEIRO DE PROJETADO GREIDE | | DISSIPADOR DE ENERGIA |
| | MFC-05 | | - BUEIRO DE PROJETADO GROTA | | DSA-03 |
| | MF-PREMOLDADO | | EDA-01 | | CCT |
| | VPA-03 | | - BUEIRO A SER PROLONGADO | | CCS |
| | VPC-02 | | | | BOCA DE LOBO SIMPLES |
| | MFC-01/DPR 03 | | | | |

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

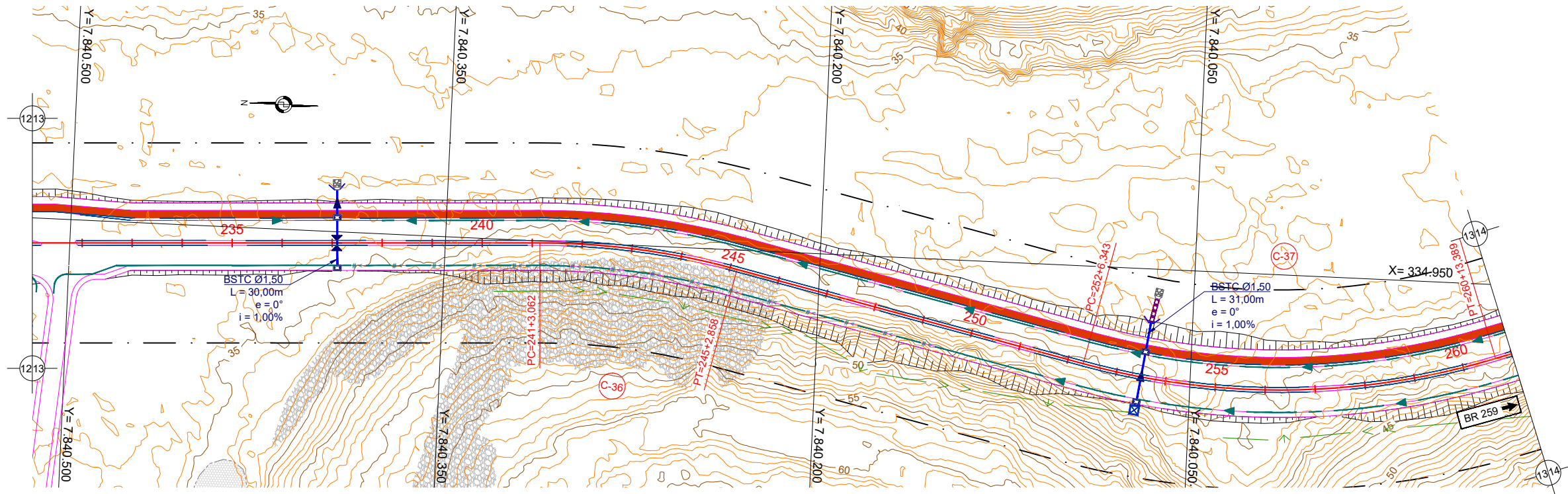
ESCALA:
1/2000

DATA:
ABRIL/2022

FOLHA N°
DN-12

ANTEPROJETO DE DRENAGEM

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



- | | | | | | |
|--|---------------|--|------------------------------|--|------------------------------|
| | MFC-01 | | - BUEIRO DE PROJETADO GREIDE | | DISSIPADOR DE ENERGIA DSA-03 |
| | MFC-05 | | - BUEIRO DE PROJETADO GROTA | | CCT |
| | MF-PREMOLDADO | | EDA-01 | | CCS |
| | VPA-03 | | - BUEIRO A SER PROLONGADO | | BOCA DE LOBO SIMPLES |
| | VPC-02 | | | | |
| | MFC-01/DPR 03 | | | | |

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

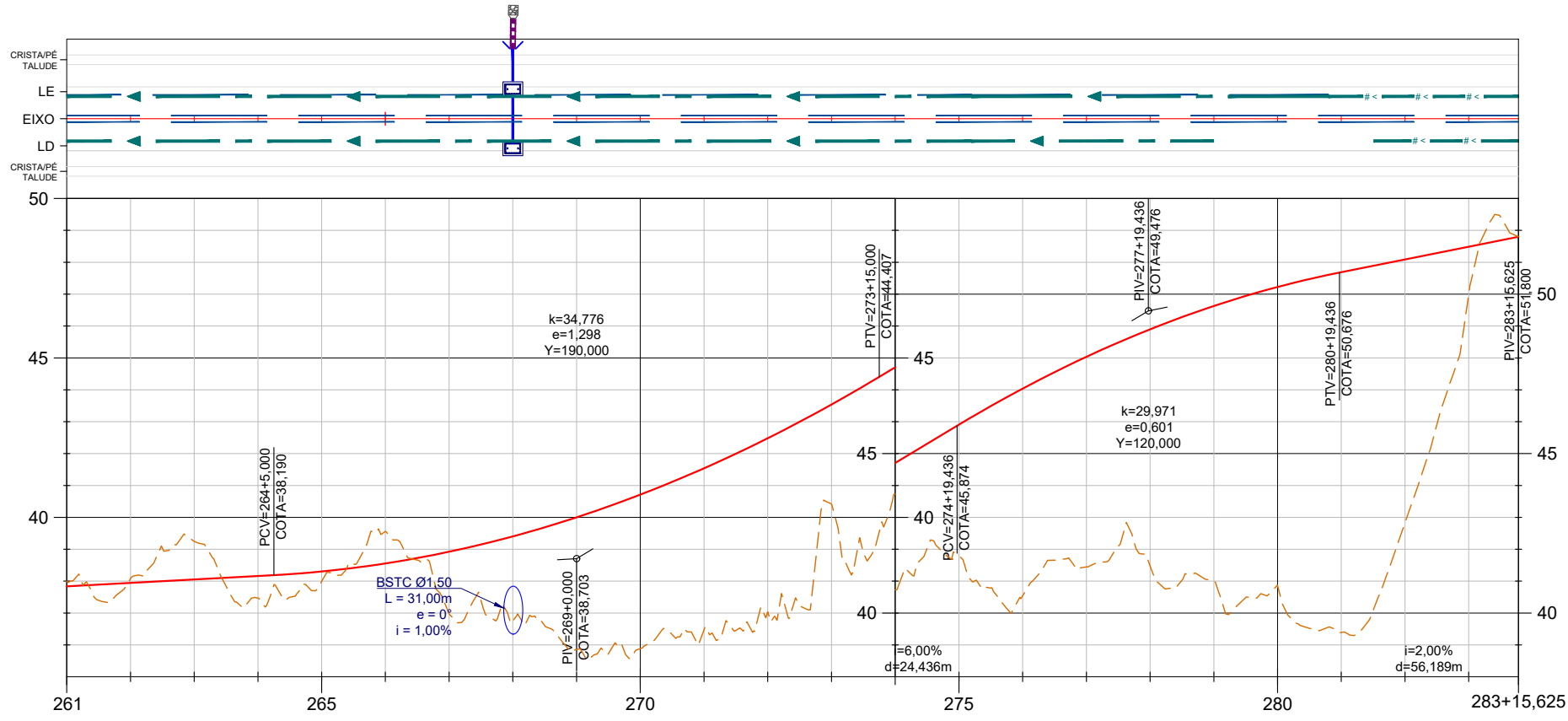
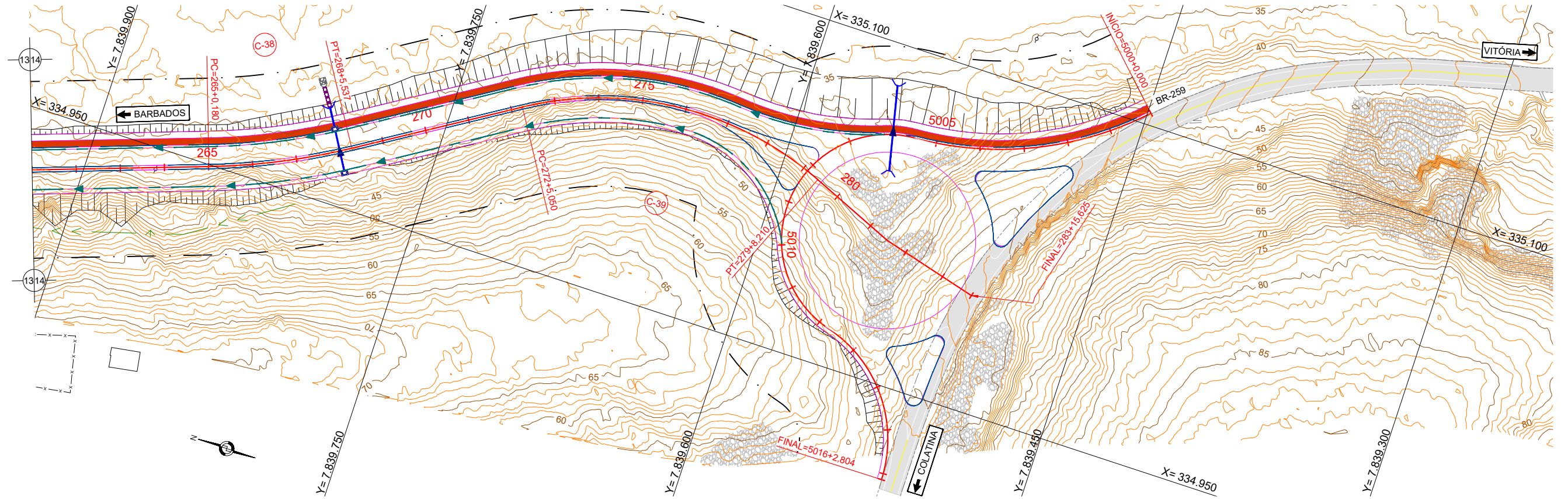
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 1/2000
 DATA:
 ABRIL/2022
 FOLHA N°
 DN-13

ANTEPROJETO DE DRENAGEM

ANTEPROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

- MFC-01
- MFC-05
- MF-PREMOLDADO
- > VPA-03
- >> VPC-02
- >>> MFC-01/DPR 03
- BUEIRO DE PROJETADO GREIDE
- BUEIRO DE PROJETADO GROTA
- EDA-01
- BUEIRO A SER PROLONGADO
- DISSIPADOR DE ENERGIA DSA-03
- CCT
- CCS
- BOCA DE LOBO SIMPLES

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

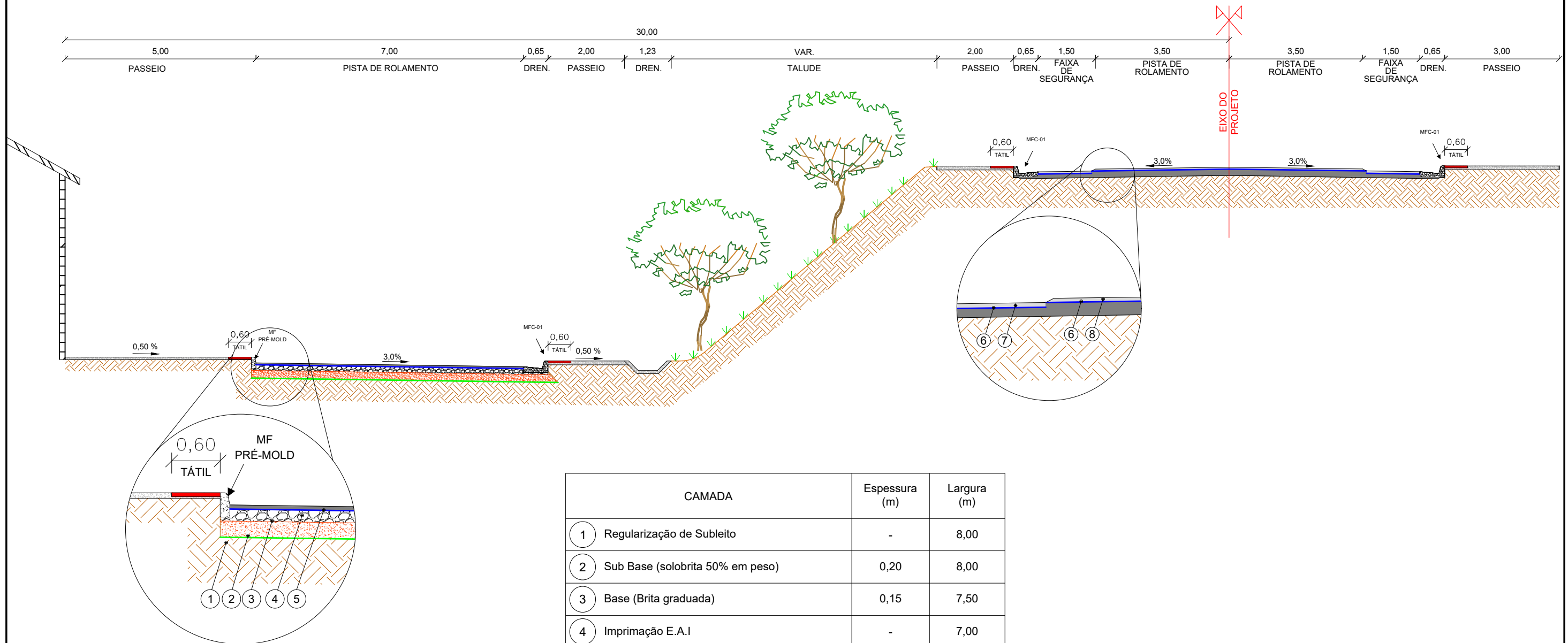
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000
 DATA:
ABRIL/2022
 FOLHA N°
DN-14

ANTEPROJETO DE DRENAGEM

ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO
PROJETADA
TRECHO: CONAB - 2ª PONTE



CAMADA	Espessura (m)	Largura (m)
1 Regularização de Subleito	-	8,00
2 Sub Base (solobrita 50% em peso)	0,20	8,00
3 Base (Brita graduada)	0,15	7,50
4 Imprimação E.A.I	-	7,00
5 CBUQ Fx "C"	0,05	7,00
6 Pintura de Ligação RR-1C	-	10,00
7 CBUQ Fx "C"	0,035	3,00
8 CBUQ Fx "C"	0,05	7,00

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

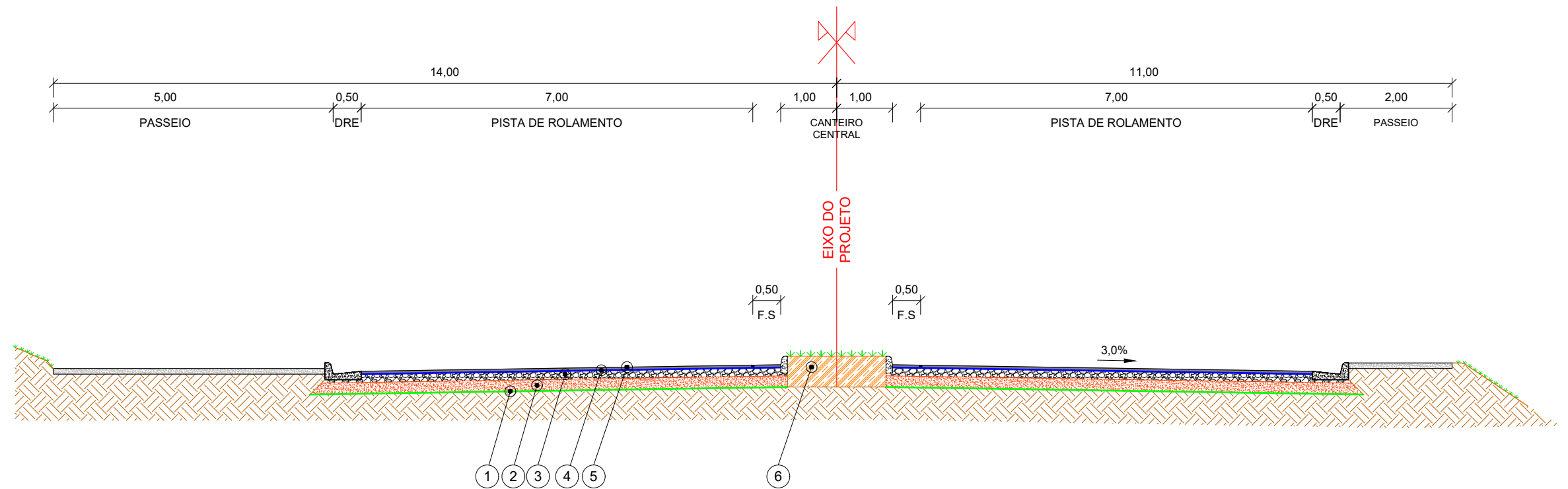
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
DATA:
AGOSTO/2022
FOLHA N°
PAV-01

ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO
TRECHO: INTERSEÇÃO (2ª PONTE) - BR-259 (KM 44)
ESTACA 76+0,00 - 191+0,00



CAMADA	Espessura (m)	Largura (m)
1 Regularização de Subleito	-	17,60
2 Sub Base (solobrita 50% em peso)	0,20	17,60
3 Base (Brita graduada)	0,15	16,60
4 Imprimação E.A.I	-	15,00
5 CBUQ Fx "C"	0,05	15,00

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

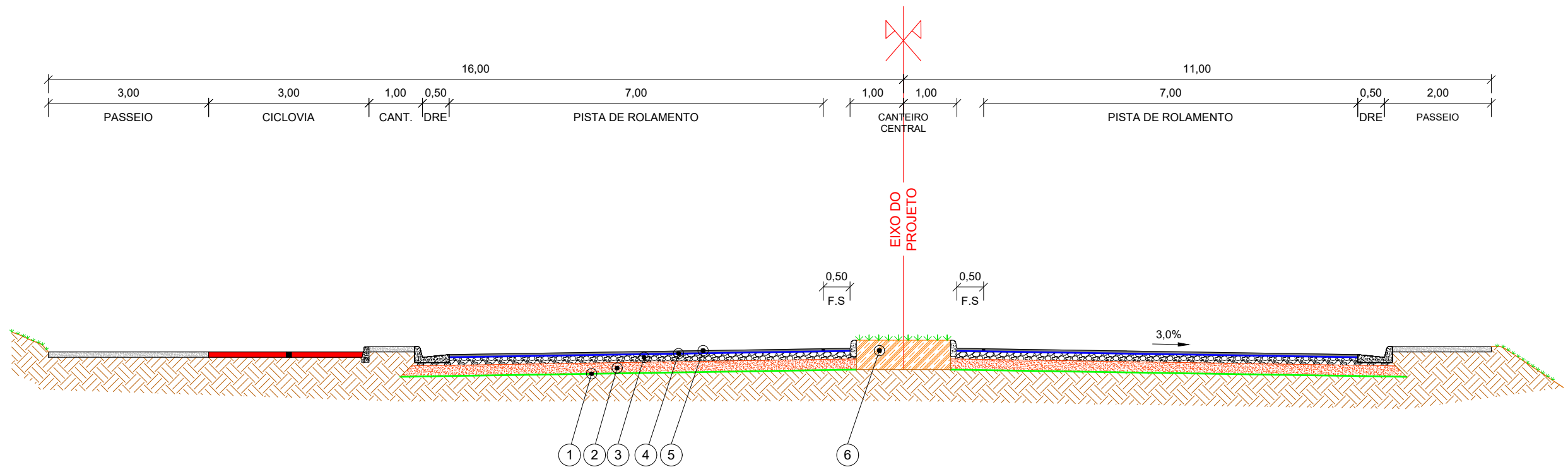
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km



ESCALA:
 -
 DATA:
 AGOSTO/2022
 FOLHA N°
 PAV-02

ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

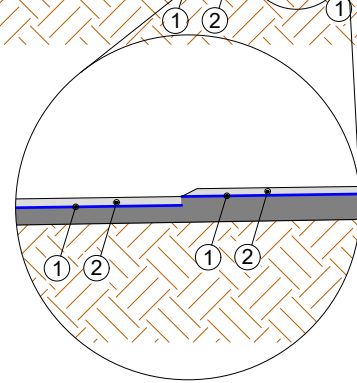
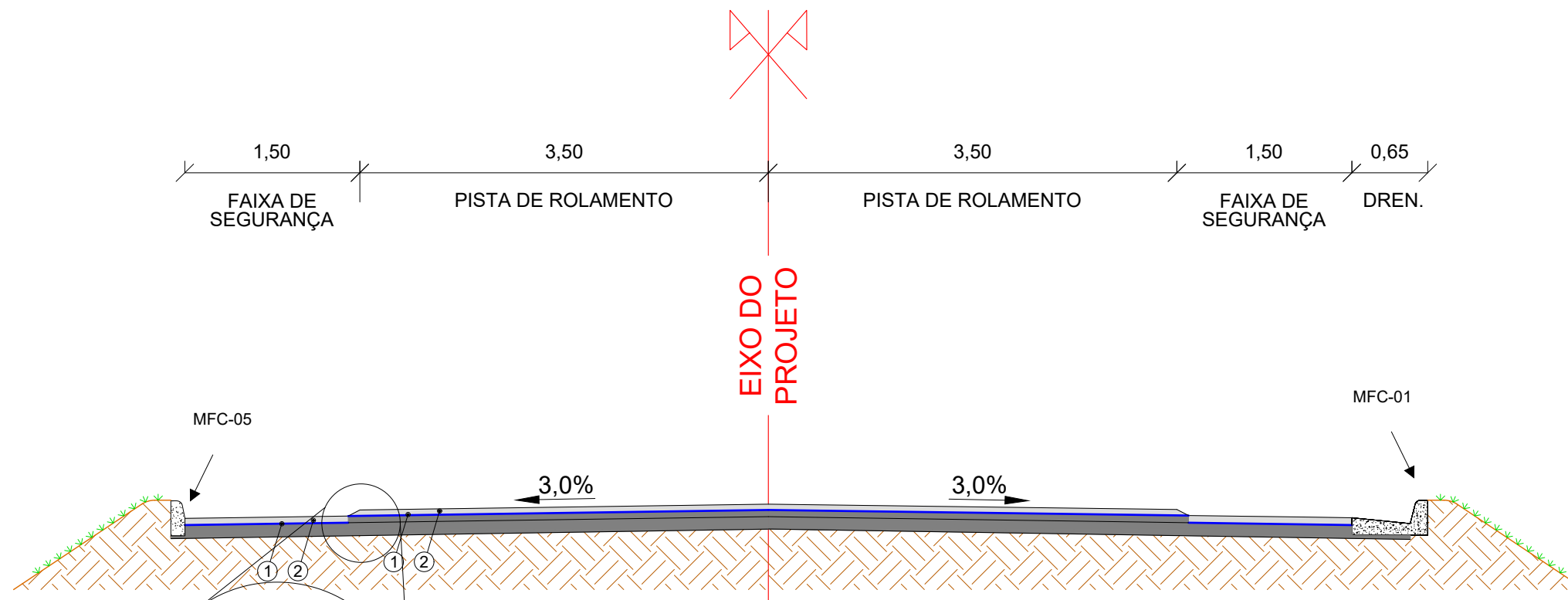
SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO
TRECHO: INTERSEÇÃO (2ª PONTE) - BR-259 (KM 44)
ESTACA 3000+0,00 - 3011+11,082
ESTACA 203+0,00 - 283+15,625



CAMADA	Espessura (m)	Largura (m)
1 Regularização de Subleito	-	17,60
2 Sub Base (solobrita 50% em peso)	0,20	17,60
3 Base (Brita graduada)	0,15	16,60
4 Imprimação E.A.I	-	15,00
5 CBUQ Fx "C"	0,05	15,00

LEGENDA:	Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: _____ Visto		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
	Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: _____ Visto		ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO	
	REVISÃO N°: _____		OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259	ESCALA: _____
			TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44	DATA: _____
			SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	AGOSTO/2022
			SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	FOLHA N°
			SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	PAV-03
			EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km	
			ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	

SEÇÃO TIPO
 TRECHO: CONAB
 ESTACA 1045+0,00 - 1060+0,00
 ESTACA 1075+0,00 - 1077+0,00



CAMADA	Espessura (m)	Largura (m)
1 Pintura de Ligação RR-1C	-	3,00/7,00
2 CBUQ Fx "C"	0,035	3,00/7,00

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

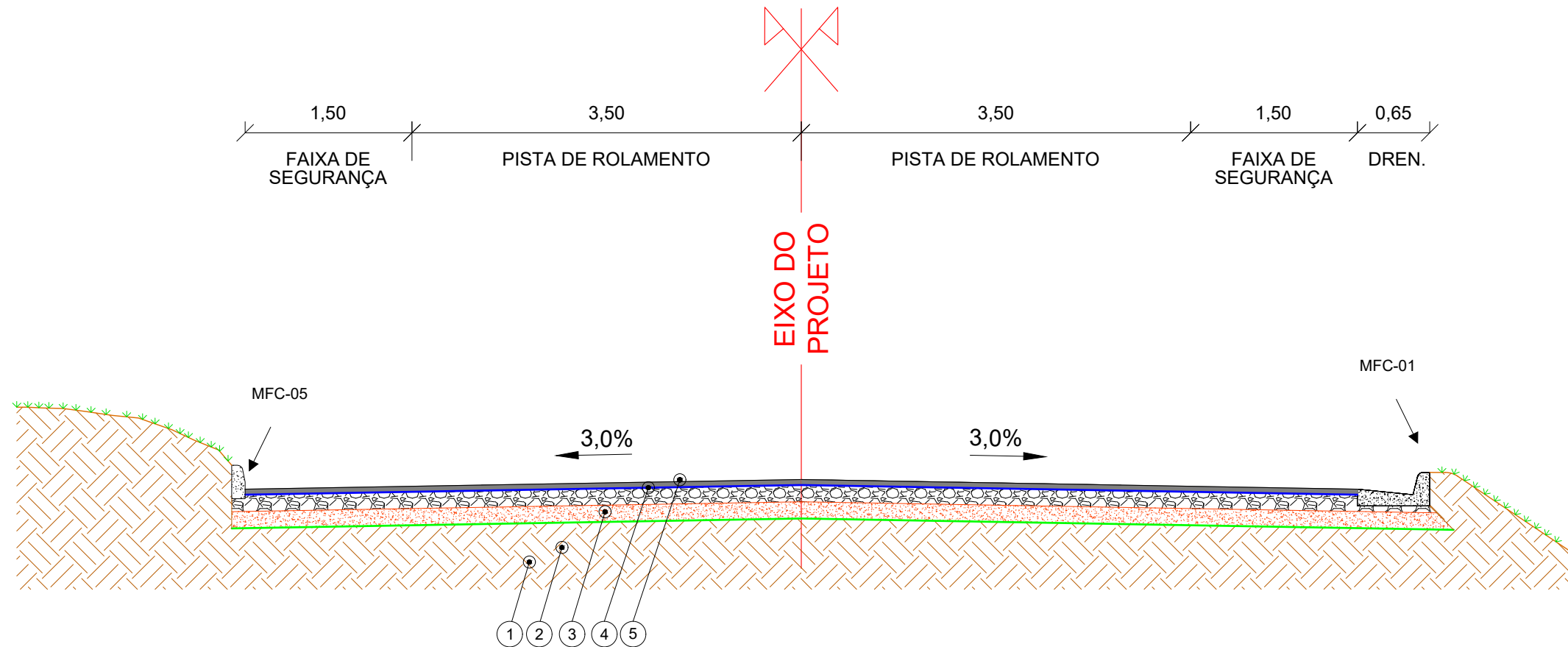
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 DATA:
 AGOSTO/2022
 FOLHA N°
 PAV-04

ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

SEÇÃO TIPO
TRECHO: CONAB
ESTACA 1060+0,00 - 1075+0,00



CAMADA	Espessura (m)	Largura (m)
1 Regularização de Subleito	-	8,00
2 Sub Base (solobrita 50% em peso)	0,20	8,00
3 Base (Brita graduada)	0,15	8,00
4 Imprimação E.A.I	-	8,00
5 CBUQ Fx "C"	0,05	7,00

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

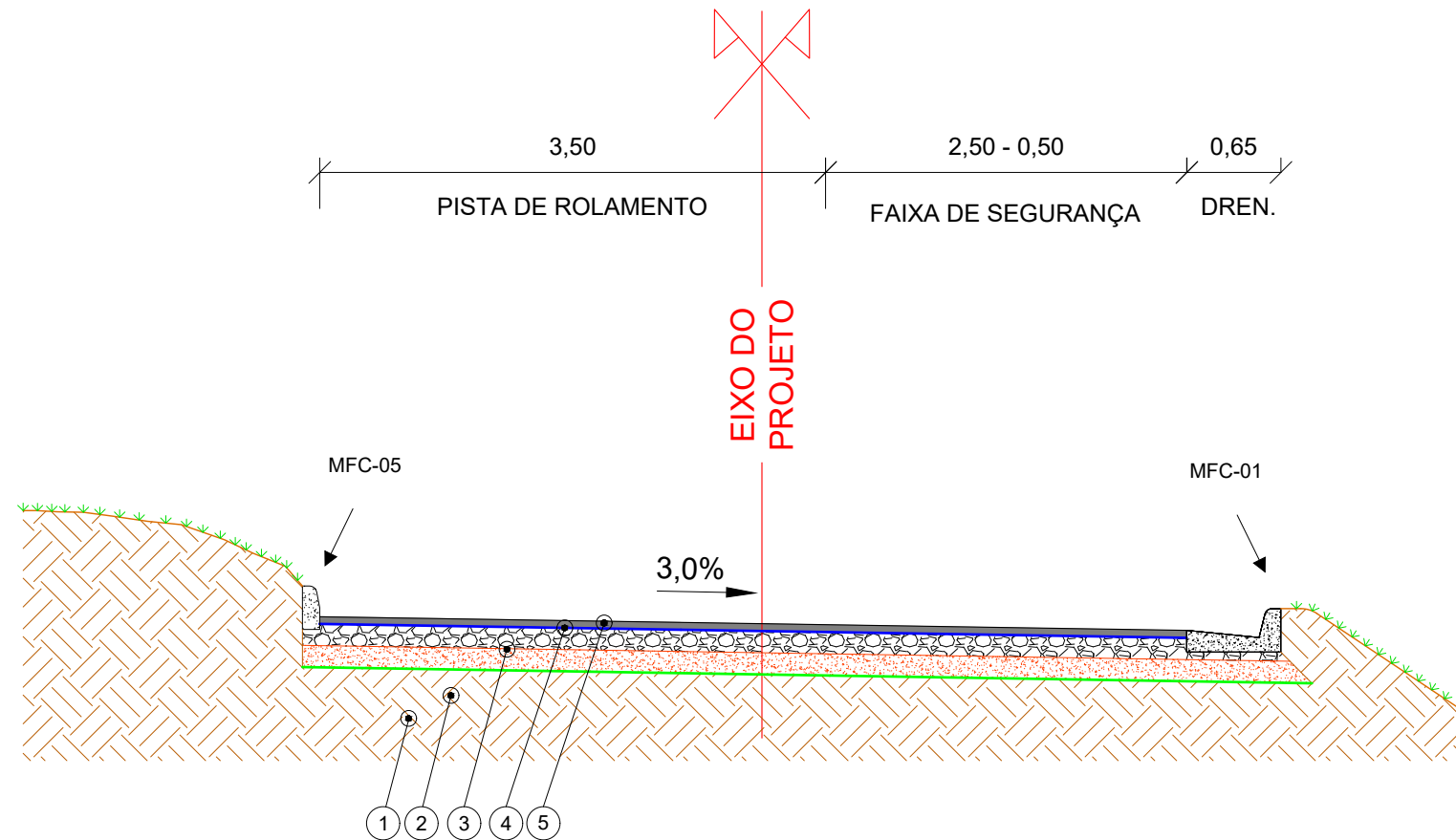
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
-
DATA:
AGOSTO/2022
FOLHA N°
PAV-05

ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

TRECHO: CONAB
 ESTACA 2000+0,00 - 2015+11,55
 SEÇÃO TIPO



CAMADA	Espessura (m)	Largura (m)
1 Regularização de Subleito	-	7,00
2 Sub Base (solobrita 50% em peso)	0,20	7,00
3 Base (Brita graduada)	0,15	7,00
4 Imprimação E.A.I	-	7,00
5 CBUQ Fx "C"	0,05	6,00

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 -
 DATA:
 AGOSTO/2022
 FOLHA N°
 PAV-06

ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS



SERVIÇO	ITEM	MATERIAL	PERCURSO - ORIGEM/DESTINO	DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE		
				XP	XR	TOTAL
TERRAPLENAGEM E ENROCAMENTO	Enrocamento	Pedra de Mão	Pedreira P-1 - Usina U-1	0,00	0,50	0,50
		Brita	Pedreira P-1 - Usina U-1	0,00	0,50	0,50
		Areia	Areal A-1 - Canteiro/Pista	6,80	0,00	6,80
		Cimento	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
		Concreto	Concreto Pronto (CP-2) - Pista	3,00	0,00	3,00
		Geotêxteis	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00
		Gramas	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
Terraplenagem e Limpeza	Solo	Jazda E-01 e E-02 - Pista	1,80	0,35	2,15	
		Pista - BF-02	9,55	0,00	9,55	
PAVIMENTAÇÃO	CBUQ - fx 'C'	CAP-50/70	Betim - Usina U-1	536,00	0,25	536,25
		Brita	Pedreira P-1 - Usina U-1	0,00	0,50	0,50
		Pó de Pedra	Pedreira P-1 - Usina U-1	0,00	0,50	0,50
		Areia	Areal A-1 - Usina U-1	6,70	0,25	6,95
		Fillor	Colatina - Usina U-1	7,50	0,25	7,75
		Massa	Usina U-1 - Pista	3,00	0,00	3,00
	Imprimação	E.A.I.	Betim - Canteiro/Pista	538,00	0,00	538,00
	Pintura de Ligação	RR-1C	Betim - Canteiro/Pista	538,00	0,00	538,00
	Sub-base 50% Solo + 50% Bica Corrida	Solo	Jazda E-01 e E-02 - Pista	1,80	0,35	2,15
			Pedreira P-1 - Pista	3,00	0,78	3,78
Base Brita BGS FX 'B'	Brita	Pedreira P-1 - Canteiro/Pista	3,00	0,78	3,78	
Fresagem e Demolição	ASFALTO	Pista - BF-02	9,55	0,00	9,55	
DRENAGEM, OBRAS DE ARTES, CORRENTES E ESPECIAIS	Dispositivos Moldados 'in loco'	Brita	Pedreira P-1 - Canteiro/Pista	3,00	0,78	3,78
		Areia	Areal A-1 - Canteiro/Pista	6,80	0,00	6,80
		Cimento	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
		Pedra de Mão	Pedreira P-1 - Canteiro/Pista	3,00	0,78	3,78
		Aço	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
		Forma/Madeira/Madoinst	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
		Geotêxteis	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00
Dispositivos pré-moldados	Tubos	Adélia Giuberti - Canteiro/Pista	12,40	0,00	12,40	
		Tampão Ferro Fundido	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00
Demolições de Dispositivos	Demolições	Pista - BF-02	6,60	2,95	9,55	
OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO	Cerca de Arame Farpado	Mourões de Madeira	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
		Estiladores de Madeira	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
		Arame Farpado	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
	Defensa metálica	Lamina Maloável	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00
	Sinalização Horizontal	Tintas	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00
	Sinalização Vertical	Pórticos/Semi-Pórticos	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00
Revestimento Vegetal			Gramas	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00

LEGENDA:

					Estrada Pavimentada
				Estrada não Pavimentada	

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°: REV-01



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

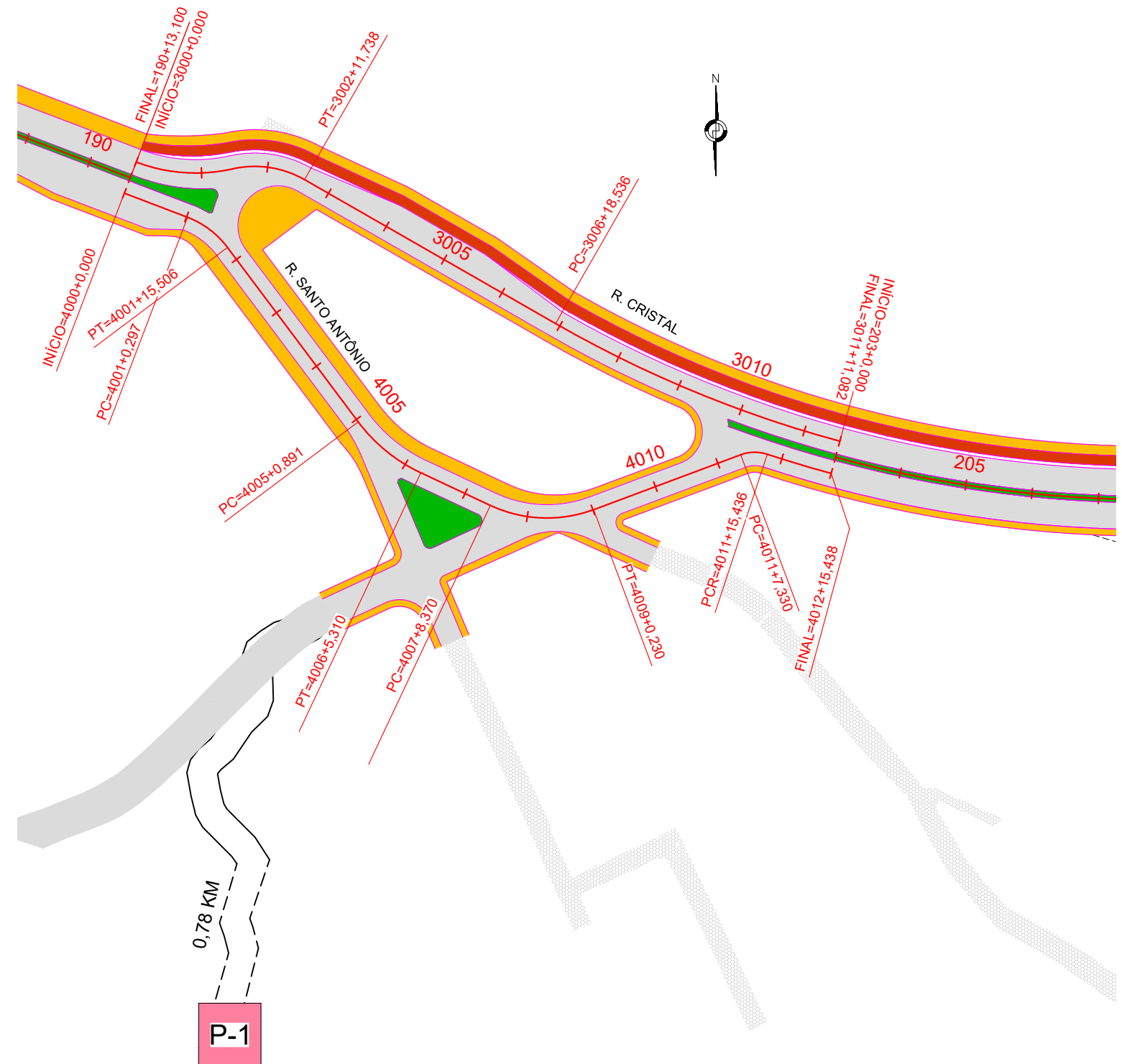
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA: -
 DATA: AGOSTO/2022
 FOLHA N° PAV-07

CROQUIS DOS MATERIAIS - PEDREIRA (P-1)

INDICAÇÕES GERAIS	
MATERIAL	Material britado
LOCALIZAÇÃO	Entrada BR-259 - Estaca 4008
DISTÂNCIA AO EIXO	2,68 km
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	Suficiente (Exploração Comercial)
VOLUME UTILIZÁVEL	Suficiente
UTILIZAÇÃO	Pavimentação e drenagem
MALHAS	---
PROPRIETÁRIO	Mineração Barbados Ltda ME
CEP	29700-970

AMOSTRA Nº.	MATERIAL	GRADUAÇÃO	ABRASÃO "LOS ANGELES" (%)
01	ROCHA	A	57



P-1

LEGENDA:

- P-1 Pedreira
- Estrada Pavimentada
- Estrada não Pavimentada

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°:
REV-01



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

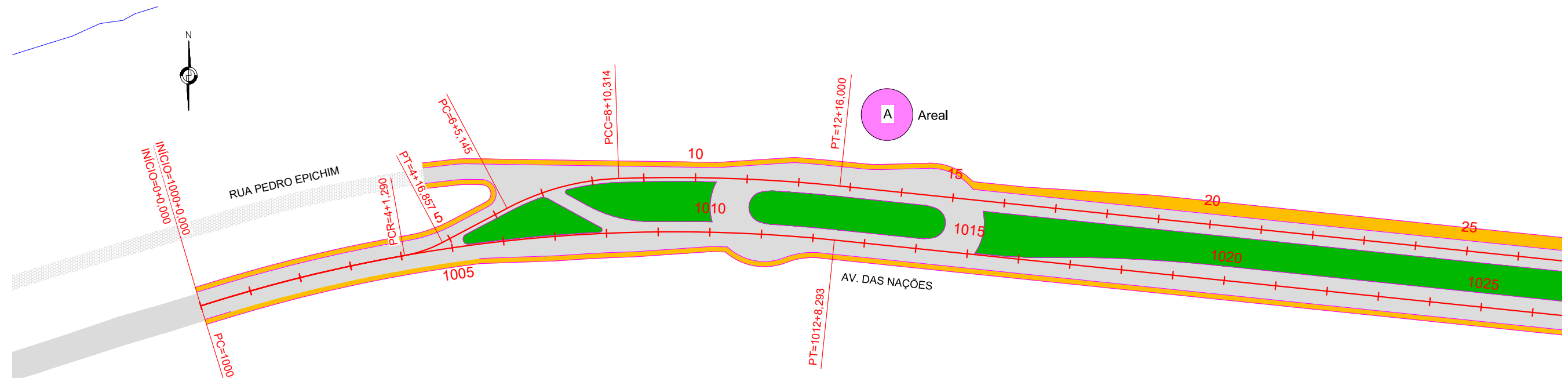
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 -
 DATA:
 AGOSTO/2022
 FOLHA Nº:
 PAV-08

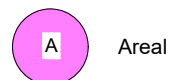
ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - CROQUI DE MATERIAIS

AREAL

INDICAÇÕES GERAIS			
MATERIAL	Areia branca		
LOCALIZAÇÃO	À esquerda da Estaca 13		
DISTÂNCIA AO EIXO (Km)	-		
PROPRIETÁRIO	Arenorte - Irmãos Nardi LTDA		
END. DO AREAL	Rodovia BR-259, km 50		
BENFEITORIAS	Nenhuma		
TIPO DE VEGETAÇÃO	Nenhuma		
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	Suficiente		
VOLUME UTILIZÁVEL	Suficiente		
UTILIZAÇÃO	Obras de Arte Correntes e Pavimentação		
MALHAS	---		
ENSAIOS	RESULTADOS	OBSERVAÇÕES	
EQUIVALENTE AREIA	Areia Média		
MODULO DE FINURA	2,91		
MATERIAL PULVERULENTO	0,38%		
GRANULOMETRIA % RETIDA	# 3/8 mm		-
	# 4,0 mm		0,80%
	# 10 mm		8,71%
	# 16 mm		26,91%
	# 30		62,37%
# 50	92,18%		
# 100	99,71%		



LEGENDA:



Areal

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°: REV-01



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

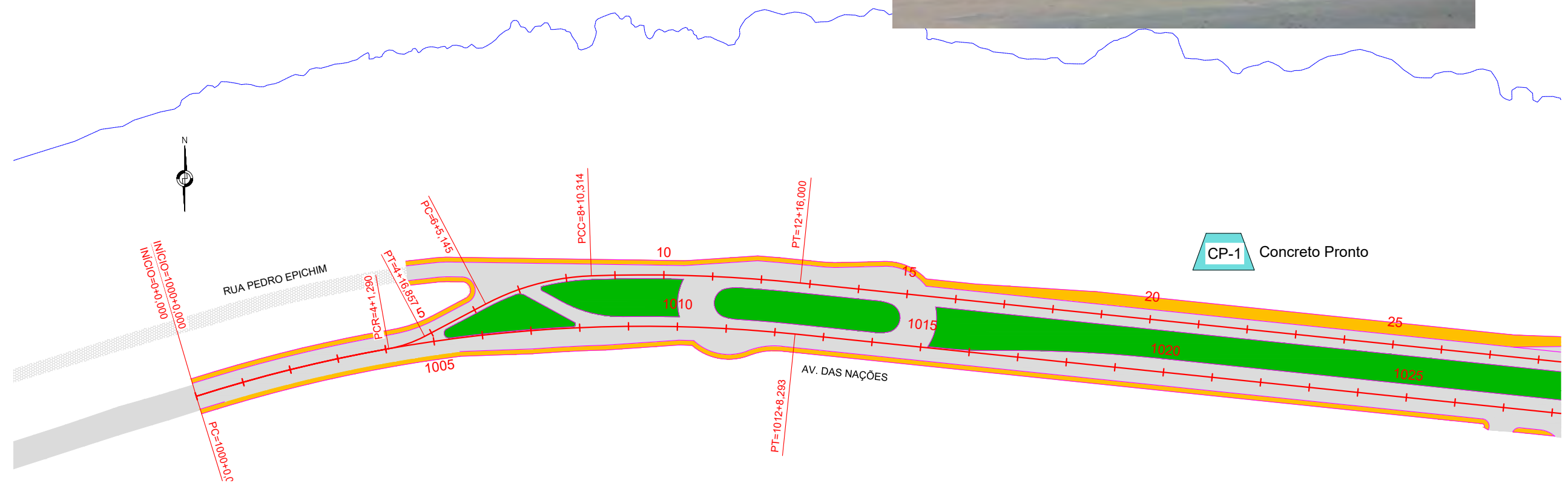
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 DATA:
 AGOSTO/2022
 FOLHA N°
 PAV-09

ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - CROQUI DE MATERIAIS

CONCRETEIRA (CP-1)

INDICAÇÕES GERAIS	
MATERIAL	Concreto Pronto
LOCALIZAÇÃO	Entrada BR-259, KM-50 - Estaca 22
DISTÂNCIA AO EIXO	-
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	Suficiente (Exploração Comercial)
VOLUME UTILIZÁVEL	Suficiente
UTILIZAÇÃO	Pavimentação, Drenagem e Obras Complementares
MALHAS	---
PROPRIETÁRIO	Polimix Concreto Ltda
CEP	29.700-778



CP-1 Concreto Pronto

LEGENDA:

CP-1 Concreto Pronto

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°: REV-01



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

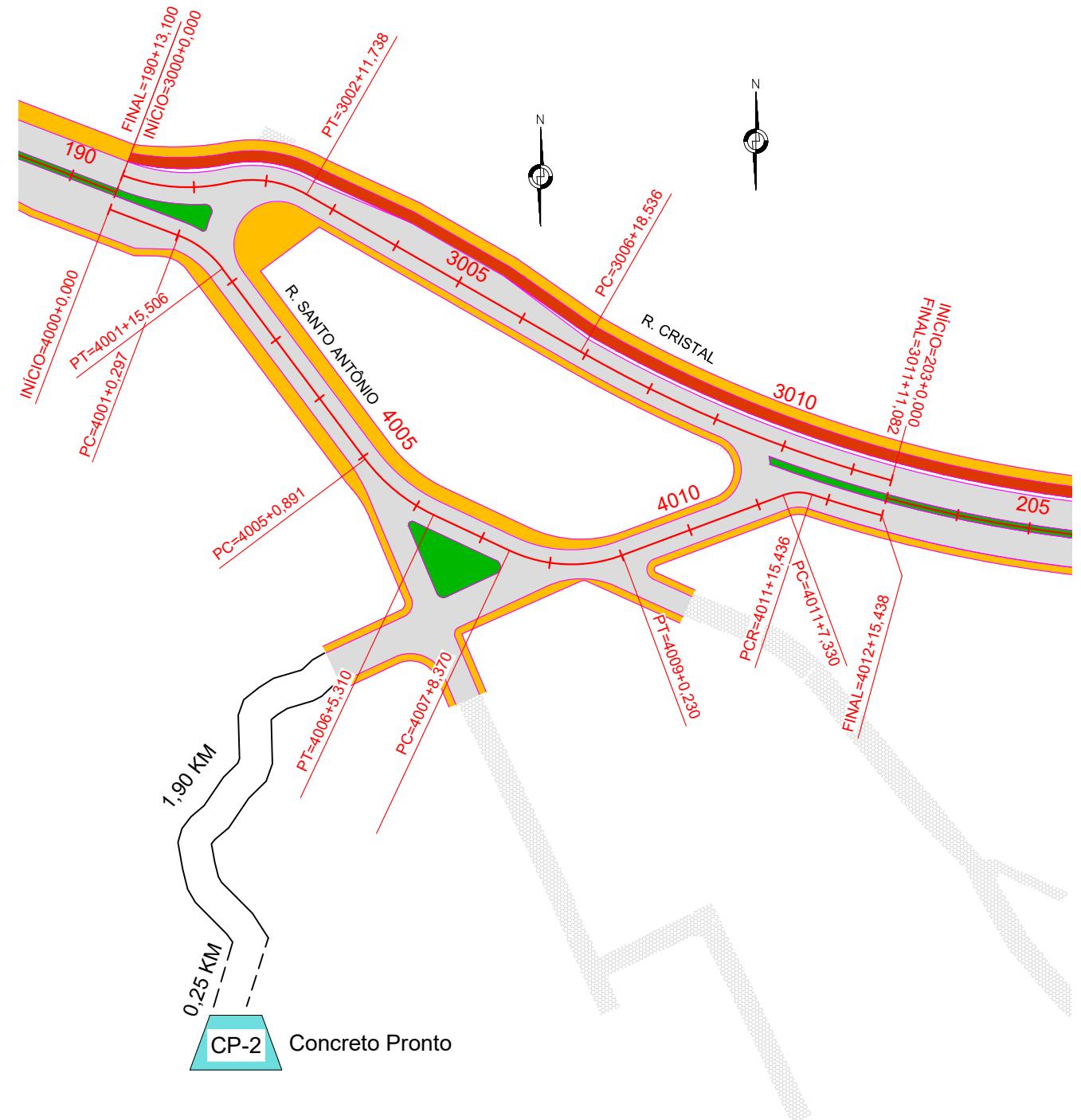
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 DATA:
 AGOSTO/2022
 FOLHA N°:
 PAV-10

ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - CROQUI DE MATERIAIS

CONCRETEIRA (CP-2)

INDICAÇÕES GERAIS	
MATERIAL	Concreto Pronto
LOCALIZAÇÃO	Entrada BR-259, KM-46 - Estaca 4008
DISTÂNCIA AO EIXO	2,15 Km
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	Suficiente (Exploração Comercial)
VOLUME UTILIZÁVEL	Suficiente
UTILIZAÇÃO	Pavimentação, Drenagem e Obras Complementares
MALHAS	---
PROPRIETÁRIO	Concreto Colatina LTDA (Pedramix)
CEP	29712-490



LEGENDA:

- CP-2 Concreto Pronto
- Estrada Pavimentada
- Estrada não Pavimentada

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°:
 REV-01



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

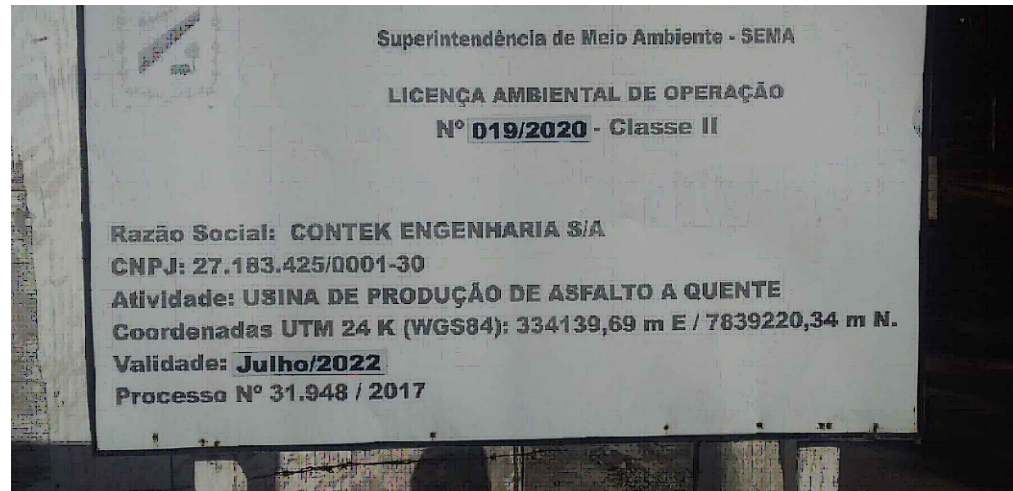
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 DATA:
 AGOSTO/2022
 FOLHA N°
 PAV-11

ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - CROQUI DE MATERIAIS

USINA DE ASFALTO COMERCIAL (U-1)

INDICAÇÕES GERAIS	
MATERIAL	Usina de Produção de Asfalto a quente
LOCALIZAÇÃO	Entrada BR-259, KM-46 - Estaca 4008
DISTÂNCIA AO EIXO	2,15 Km
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	Suficiente (Exploração Comercial)
VOLUME UTILIZÁVEL	Suficiente
UTILIZAÇÃO	Pavimentação
MALHAS	---
PROPRIETÁRIO	Contek Engenharia S/A
CEP	29712-490



LEGENDA:

- Usina de Asfalto Comercial
- Estrada Pavimentada
- Estrada não Pavimentada

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°: REV-01



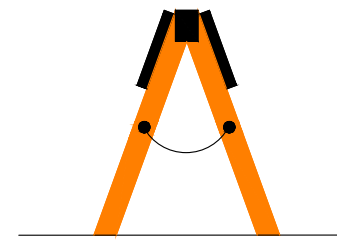
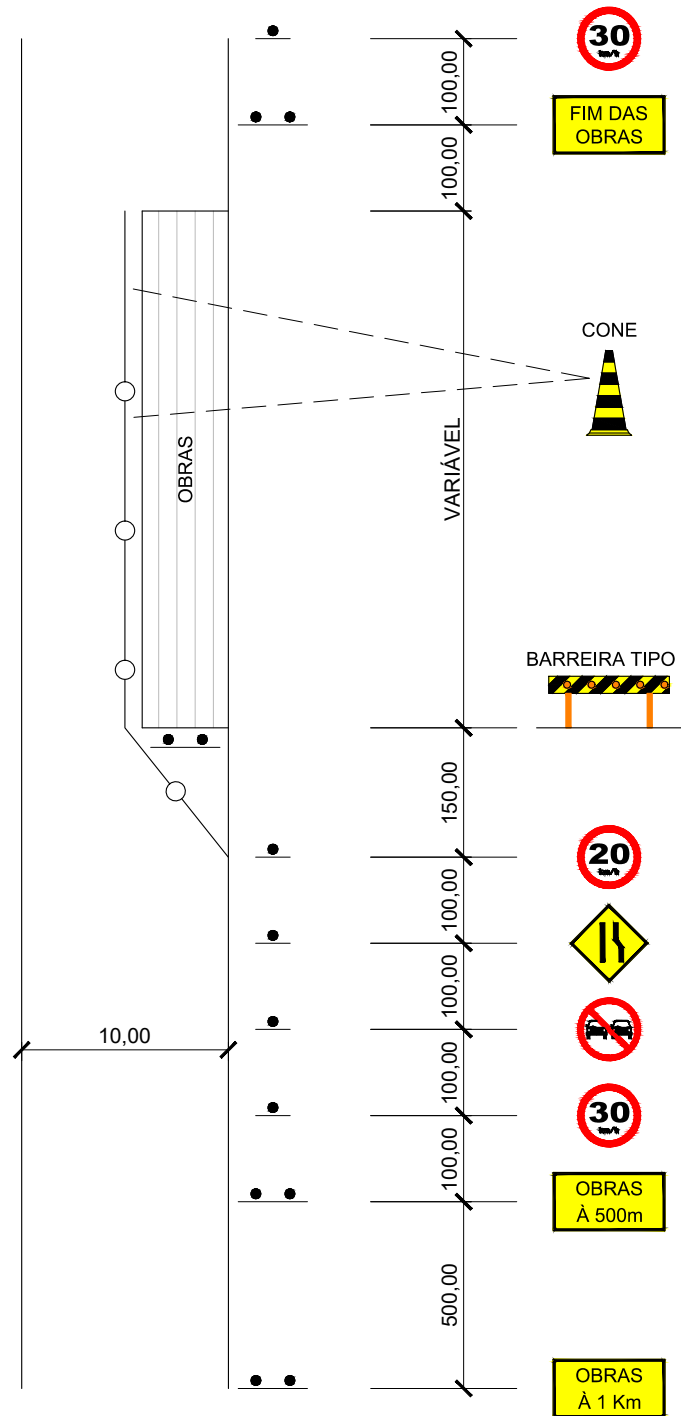
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

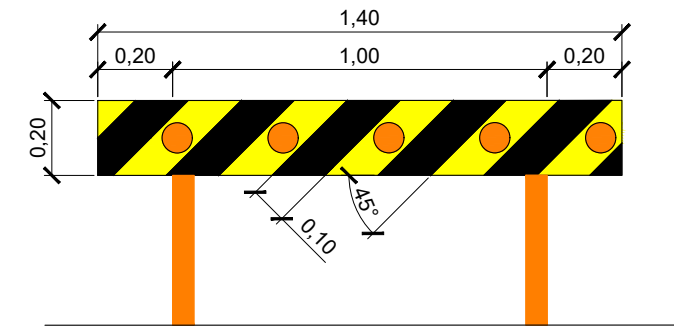
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km	ESCALA: DATA: AGOSTO/2022 FOLHA Nº: PAV-12
---	--

CAVALETES E BALIZAS

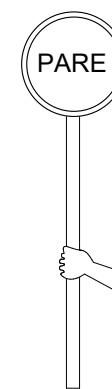
SINALIZAÇÃO DE TRECHO EM OBRAS



O TIPO DE SUPORTE VARIA



TIPO II



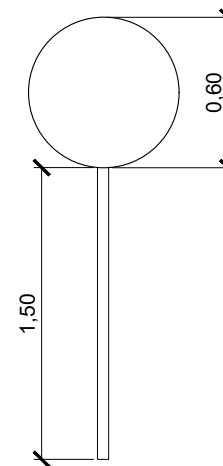
PLACA MANUAL

PARE

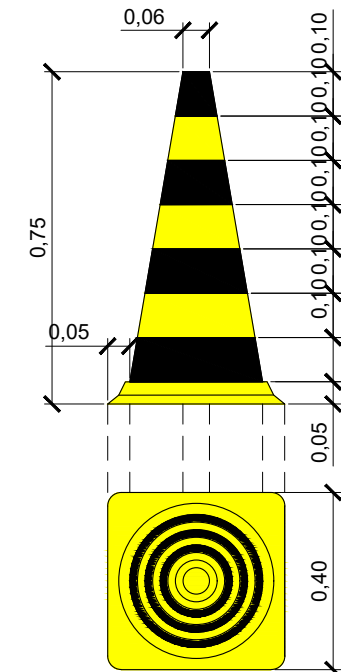
FUNDO VERMELHO, LETRAS BRANCAS REFLETORIZADA

SIGA



FUNDO VERDE, LETRAS BRANCAS REFLETORIZADA



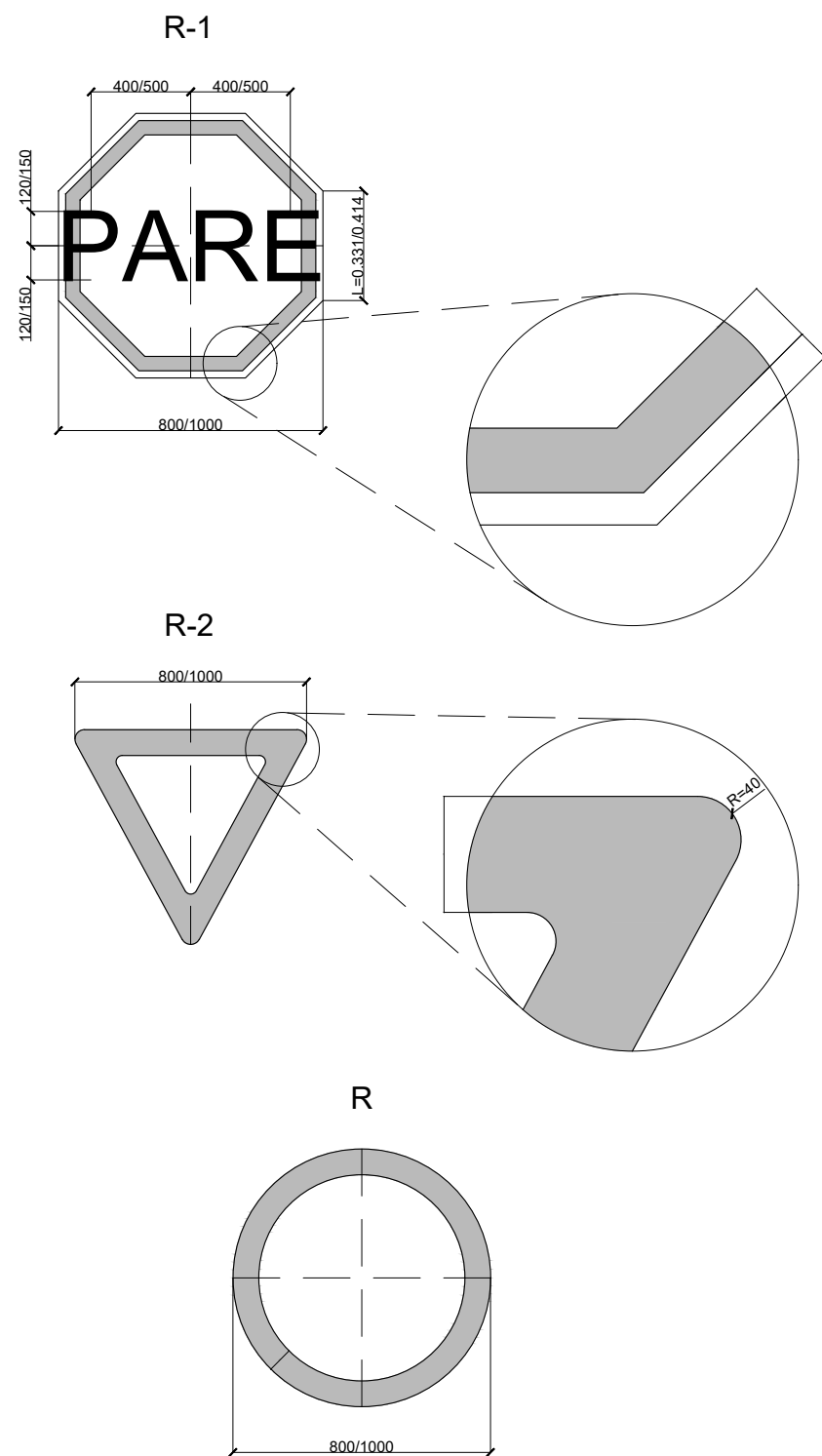
CONE



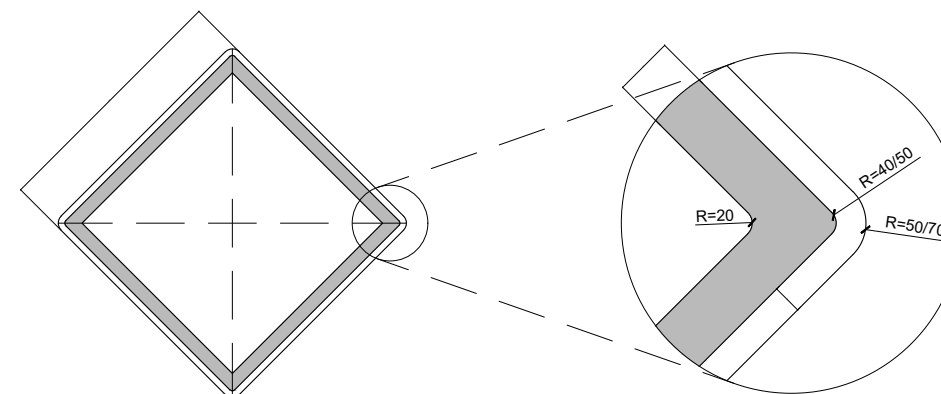
OBSERVAÇÕES:
1 - Dimensões em metros.

LEGENDA:	Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: Visto	 	PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
	Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: Visto REVISÃO N°:		ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km	
			ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO	

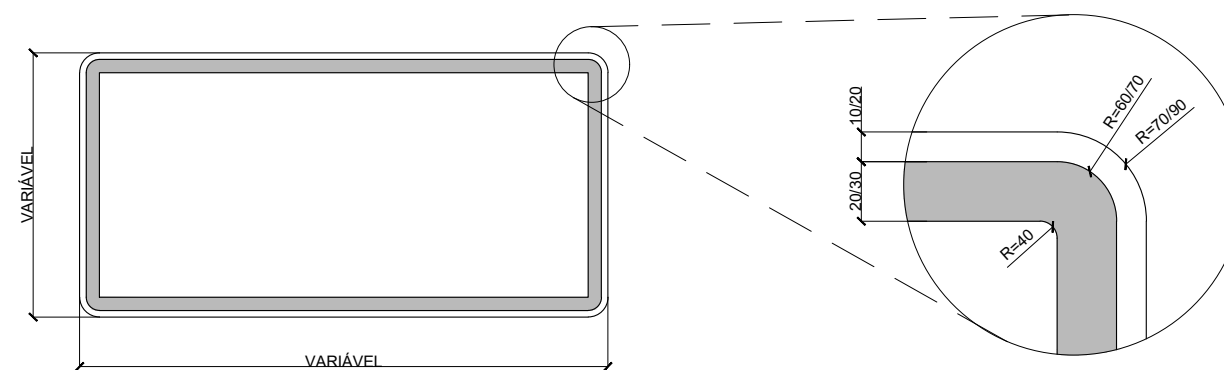
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



PLACAS DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



OBSERVAÇÕES:
1 - Dimensões em milímetros.

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

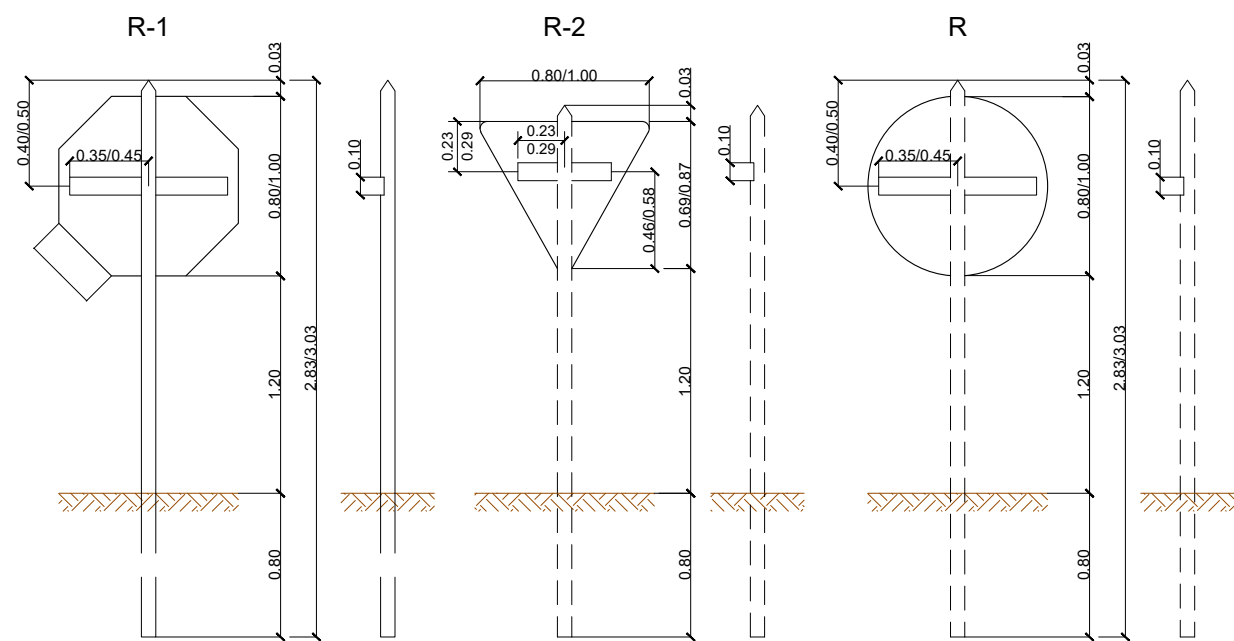
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

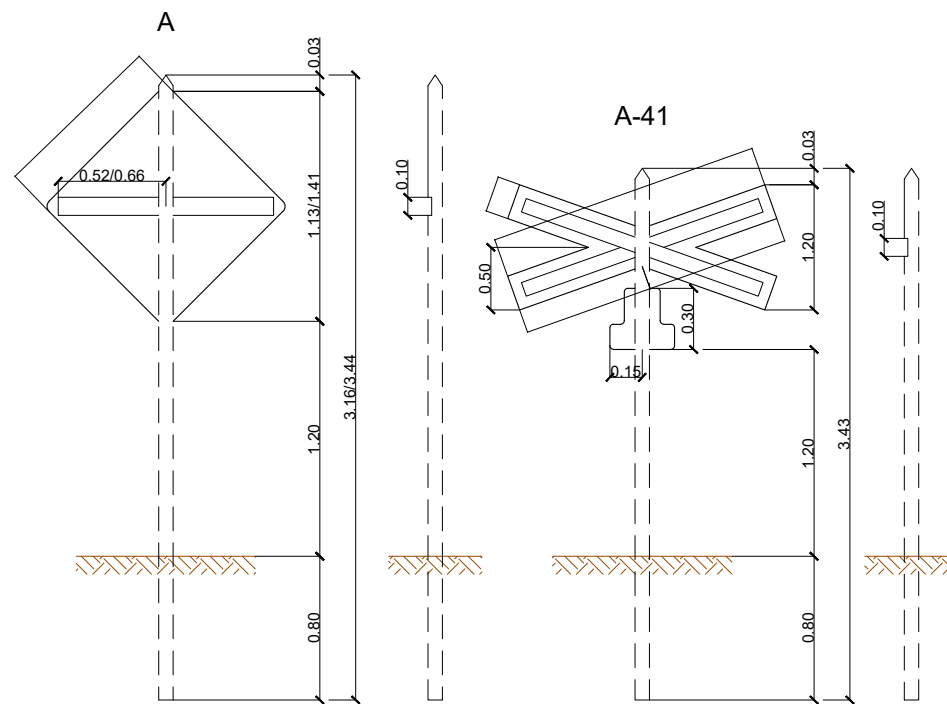
ESCALA:
DATA:
AGOSTO / 2022
FOLHA N°
SN-07

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO

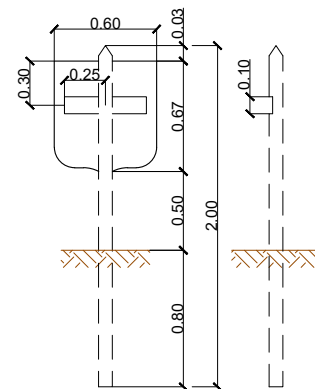
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO



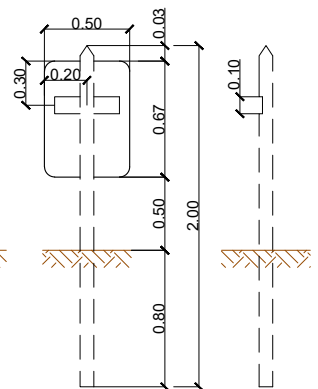
PLACAS DE ADVERTÊNCIA



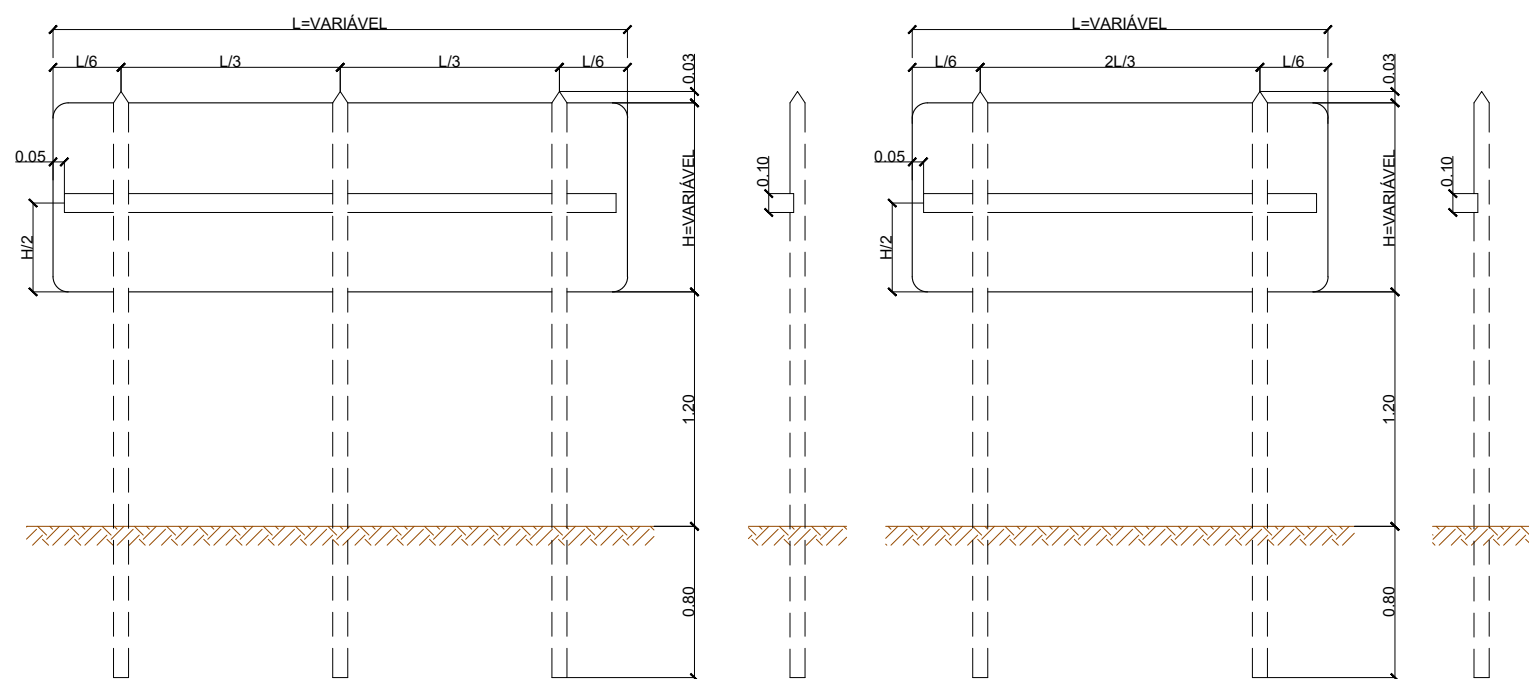
ESCUDO DE IDENTIFICAÇÃO DE RODOVIA



MARCO QUILOMÉTRICO



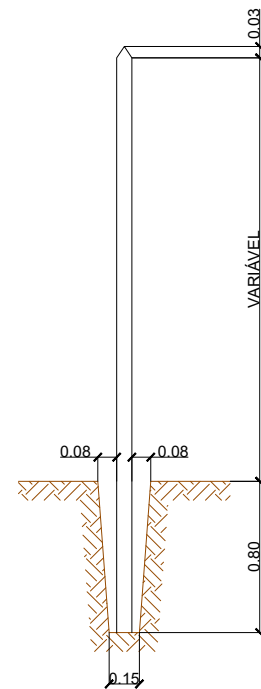
PLACAS INDICATIVAS



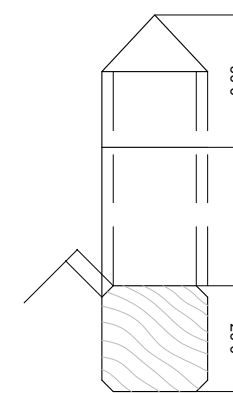
OBSERVAÇÕES:
1 - Dimensões em metros.

DETALHE DO SUPORTE

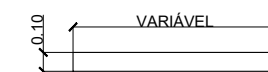
CRAVAÇÃO



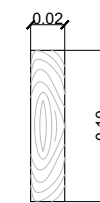
DIMENSÕES BÁSICAS



DET. DA TRAVA



DET. DA TRAVA



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

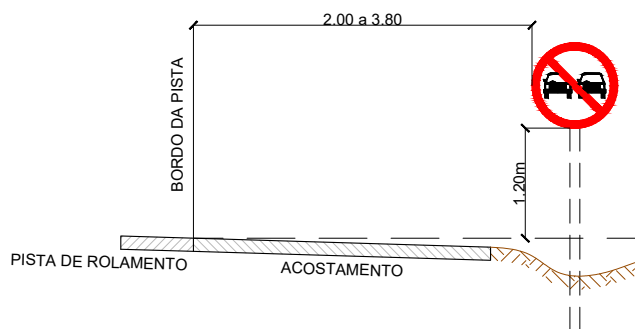
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
DATA:
AGOSTO / 2022
FOLHA N°
SN-08

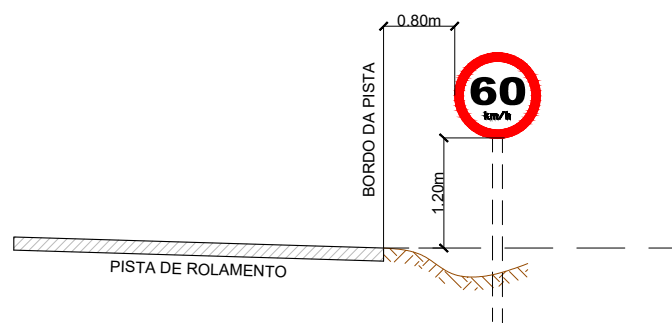
ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO

COLOCAÇÃO DOS SINAIS DE REGULAMENTAÇÃO

PISTA COM ACOSTAMENTO

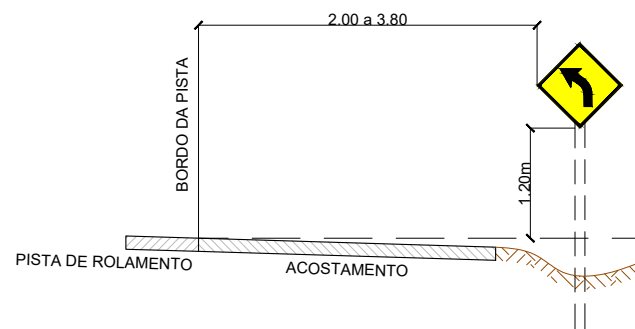


PISTA SEM ACOSTAMENTO

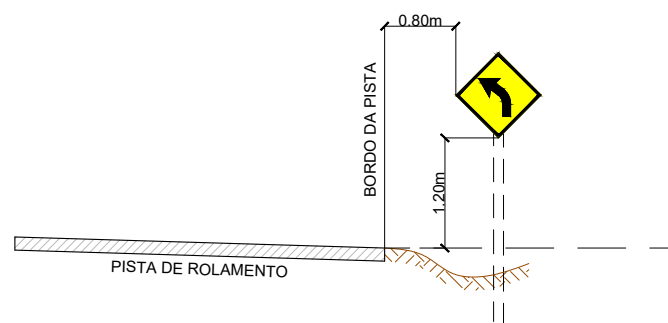


COLOCAÇÃO DOS SINAIS DE ADVERTÊNCIA

PISTA COM ACOSTAMENTO

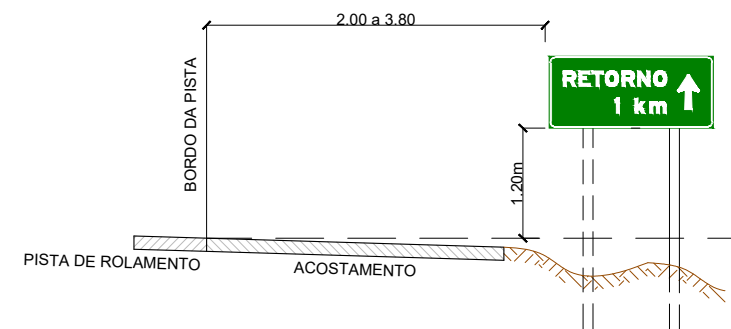


PISTA SEM ACOSTAMENTO

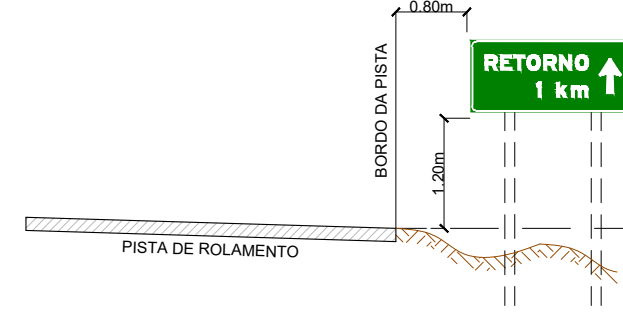


COLOCAÇÃO DOS SINAIS DE INDICAÇÃO

PISTA COM ACOSTAMENTO

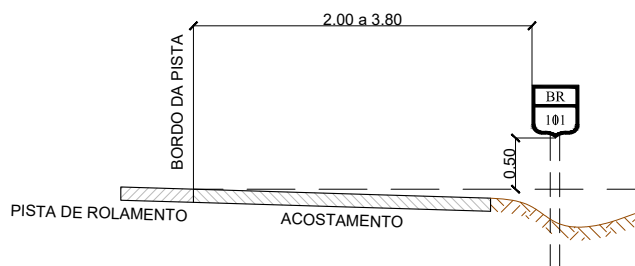


PISTA SEM ACOSTAMENTO

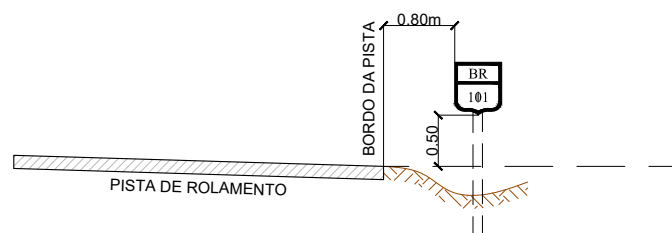


COLOCAÇÃO DO ESCUDO DE IDENTIFICAÇÃO

PISTA COM ACOSTAMENTO

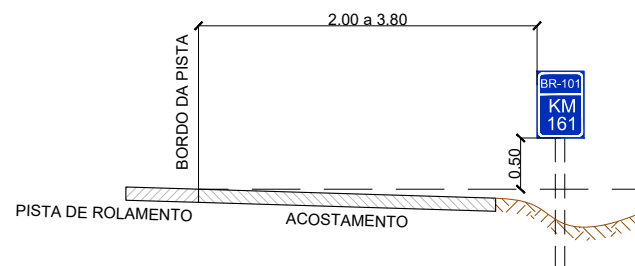


PISTA SEM ACOSTAMENTO

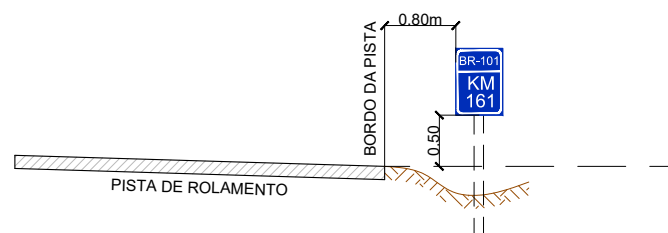


COLOCAÇÃO DO MARCO QUILOMÉTRICO

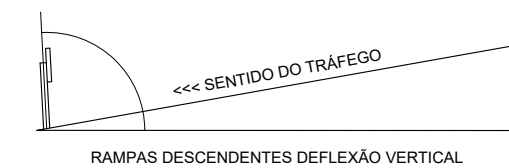
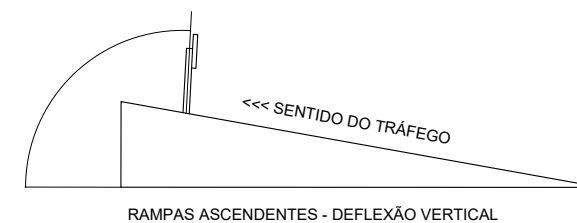
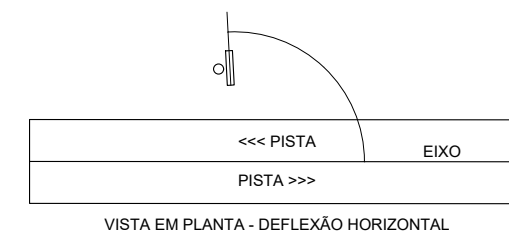
PISTA COM ACOSTAMENTO



PISTA SEM ACOSTAMENTO



POSIÇÃO COM RELAÇÃO A DIREÇÃO DO TRÂNSITO



OBSERVAÇÕES:

- 1- As placas devem ser rotacionadas em 3° na horizontal, perfazendo um ângulo de 93° com o eixo da via;
- 2- As placas devem ser deflexionadas em 3° na vertical nos trechos em rampa. Para trás em trechos descendentes e para frente em trechos ascendentes, perfazendo 93° com a horizontal.

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

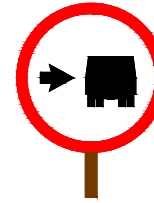
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO

ESCALA:
 DATA:
 AGOSTO / 2022
 FOLHA N°
 SN-09

CONVENÇÕES DOS SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

CÓDIGO DA PLACA (COM OU SEM DESLOCAMENTO)

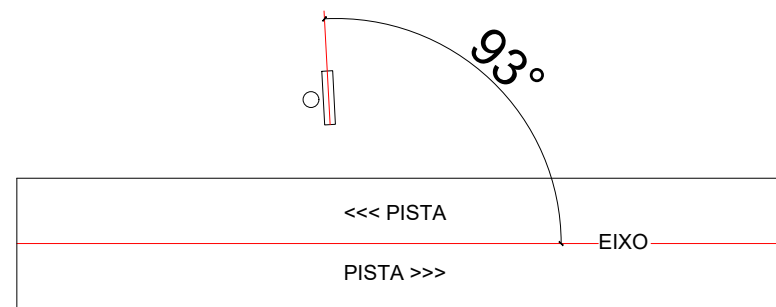


SITUAÇÃO DA PLACA	
PROJETADA	(P)
EXISTENTE	
MANTER	(M)
SUBSTITUIR	(S)
REMOVER	(R)
DESLOCAR	(D)

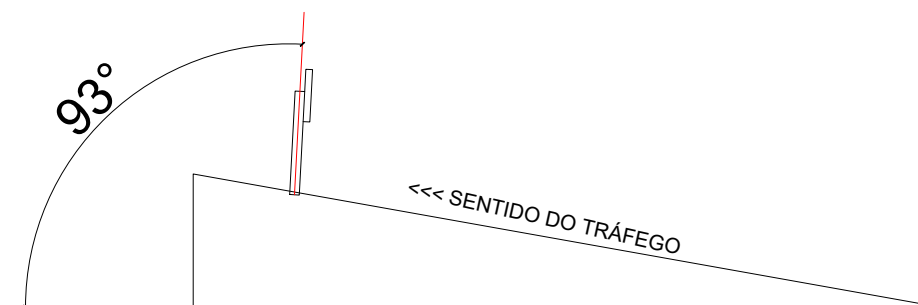
OBS:

As placas substituídas terão dois serviços: remoção da existente e implantação de uma nova com a mesma mensagem;
As placas existentes deverão ser deslocadas para lateral quando forem mantidas numa seção que sofrerá alargamento da plataforma.

POSICIONAMENTO DAS PLACAS: DEFLEXÕES HORIZONTAL E VERTICAL



VISTA EM PLANTA - DEFLEXÃO HORIZONTAL



RAMPAS ASCENDENTES - DEFLEXÃO VERTICAL



RAMPAS ASCENDENTES - DEFLEXÃO VERTICAL

OBS:

As placas devem ser rotacionadas em 3° na horizontal, perfazendo um ângulo de 93° com o eixo da via;
As placas devem ser deflexionadas em 3° na vertical nos trechos em rampa. Para trás em trechos descendentes e para frente em trechos ascendentes, perfazendo 93° com a horizontal.

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

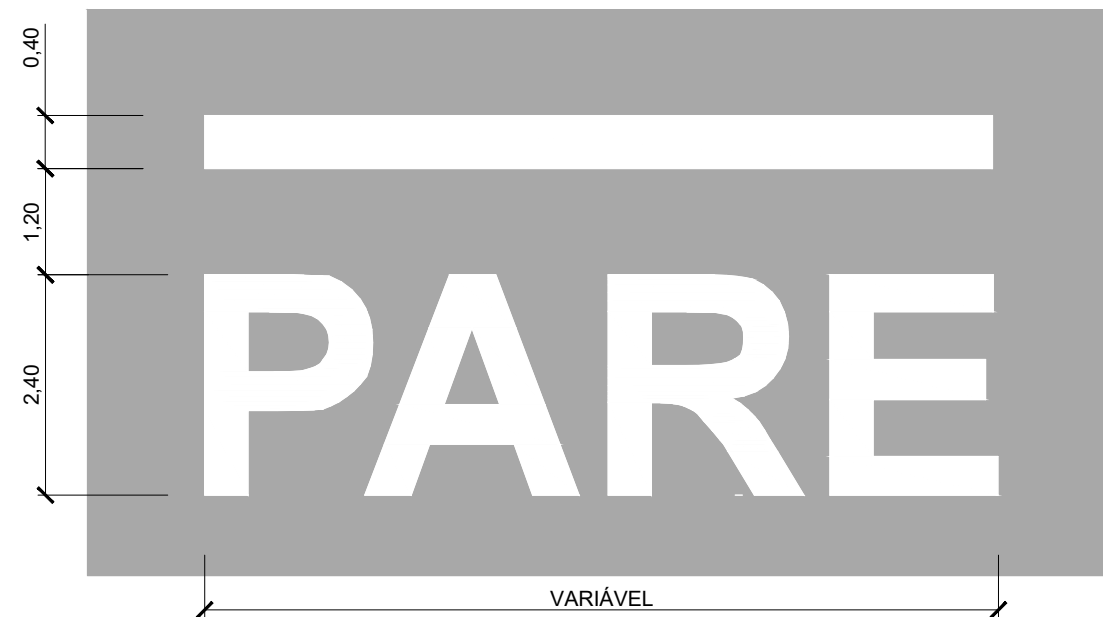
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
-
DATA:
AGOSTO / 2022
FOLHA N°
SN-10

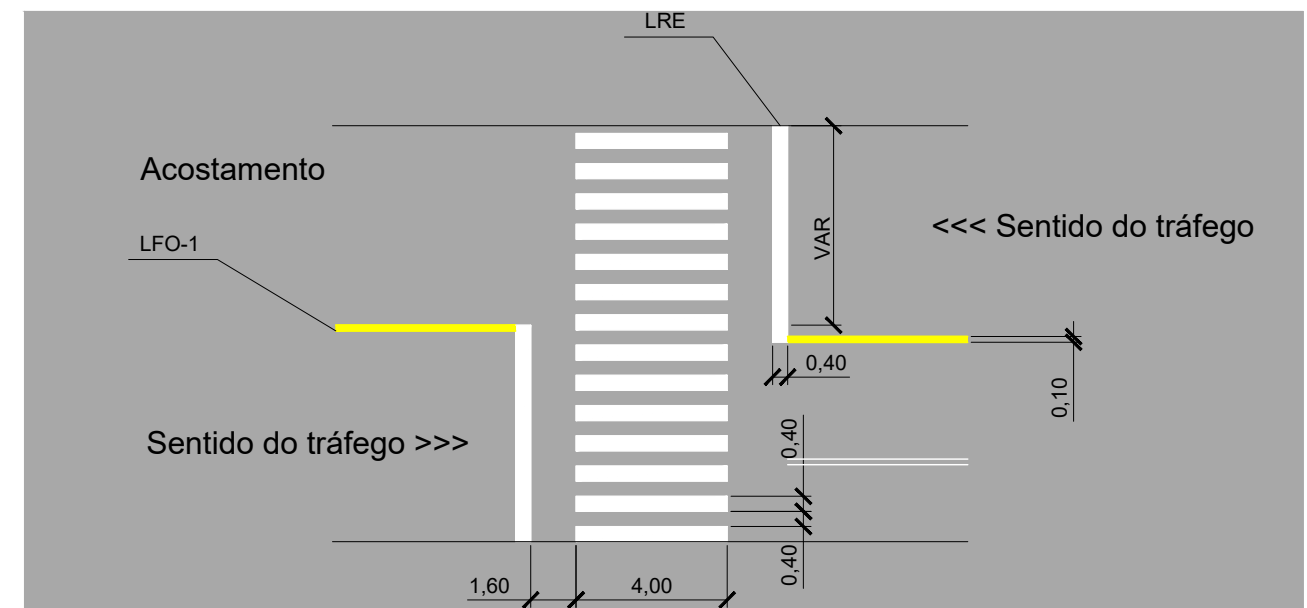
ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

FAIXA DE RETENÇÃO E LEGENDA "PARE"



FAIXA DE PEDESTRES



ÁREA DA FAIXA DE PEDESTRES: 24,00 m²
(LFO-1 e LRE não inclusas)

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

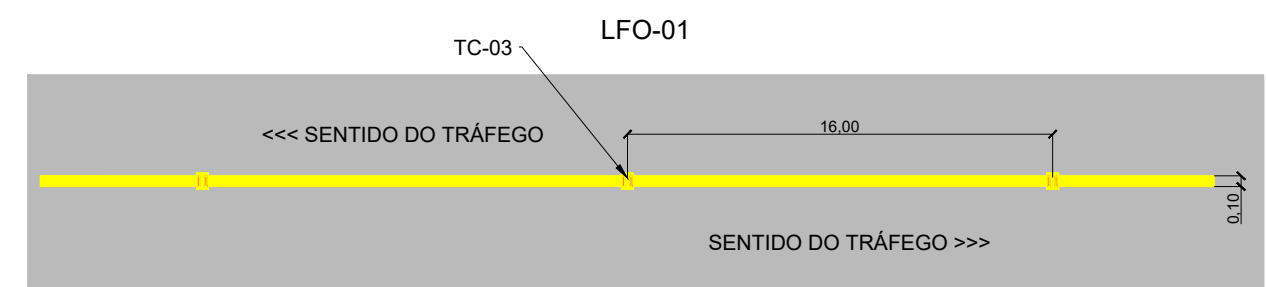
ESCALA:
-
DATA:
AGOSTO / 2022
FOLHA N°
SN-11

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO

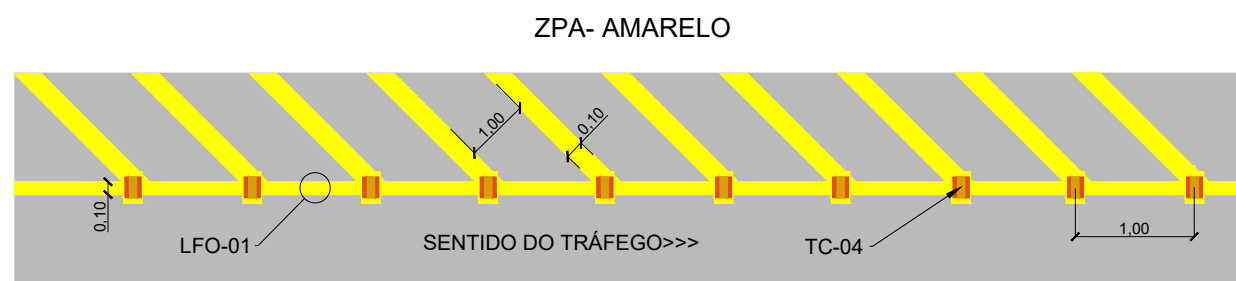
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - LFO-01, LFO-02 e LBO, ZPA



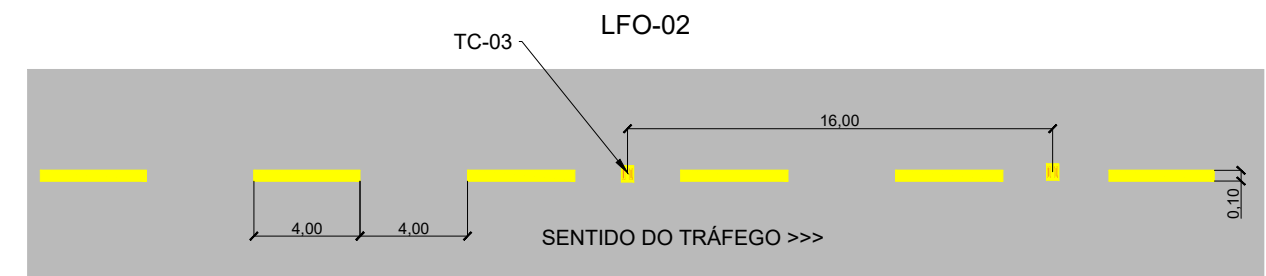
LBO: CADÊNCIA (t:e) CONTÍNUA
TACHA TC-02: CADÊNCIA (u:e) 1:16 / ELEMENTO AMARELO VOLTADO PARA O CONTRA-FLUXO



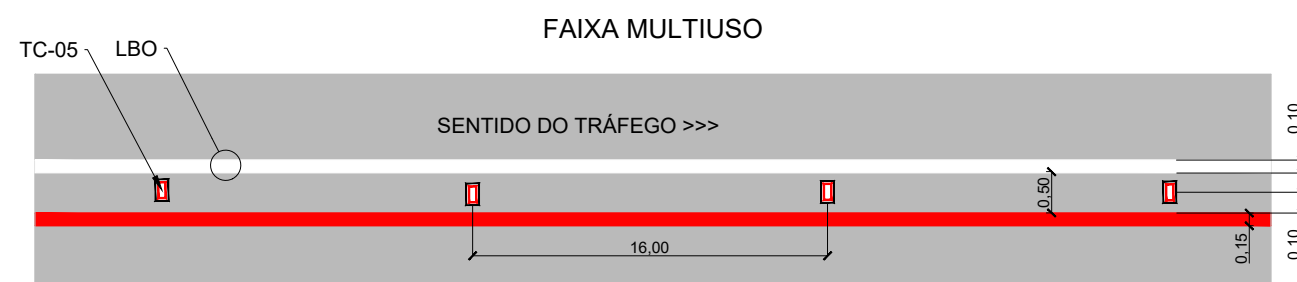
LFO-01: CONTÍNUA (t:e)
TACHA TC-03: CADÊNCIA (u:e) 1:16



ZEBRADO - ZPA
(* TACHAS QUE FAZEM PARTE DA LINHA DE FLUXO OPOSTO (LFO-01)



LFO-02: CONTÍNUA (t:e)
TACHA TC-03: CADÊNCIA (u:e) 1:16



TC-02: CADÊNCIA (u:e) 1:0,50

TACHAS E TACHÕES

- TC-01: TACHÃO REFLETIVA MONODIRECIONAL BRANCA COM ELEMENTOS DE REFLEXÃO BRANCO E VERMELHO;
- TC-02: TACHÃO REFLETIVA MONODIRECIONAL AMARELO COM ELEMENTOS DE REFLEXÃO AMARELO;
- TC-03: TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL AMARELA COM ELEMENTOS DE REFLEXÃO AMARELOS;
- TC-04: TACHÃO REFLETIVA BIDIRECIONAL AMARELO COM ELEMENTOS DE REFLEXÃO AMARELOS;

OBSERVAÇÕES:

1 - Dimensões em metros.

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
DATA:
AGOSTO / 2022
FOLHA N°
SN-12

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO

ESPECIFICAÇÕES		CÓDIGO	DIMENSÕES (m)	UNIDADE	QUANTID.	ÁREA (m²/m)	ÁREA TOTAL (m²)	
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO	Octogonal	R-1	L=0,25	unid.		0,30	0,00
				L=0,35	unid.	10	0,59	5,91
		Triangular	R-2	L=0,75	unid.	10	0,24	2,44
		Circular	R	Ø= 0,40	unid.		0,13	0,00
			Ø= 0,75	unid.	24	0,44	10,60	
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO ESPECIAL	Retangular	R	0,60X1,00	unid.	10	0,60	6,00
		Retangular	R	1,80X1,00	unid.	4	1,80	7,20
		Retangular	R	1,60X0,70	unid.	2	1,12	2,24
	PLACA DE ADVERTÊNCIA	Quadrada	A	0,45X0,45	unid.	18	0,20	3,65
		Quadrada	A	0,80X0,80	unid.		0,64	0,00
TOTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL							38,04	
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA AMARELA	Linha Demarcadora de Faixa de Trânsito (LFO-1)		L = 0,10m	m	1.242,00	0,10	123,90
		Linha Demarcadora de Faixa de Trânsito (LFO-2)		L = 0,10m	m	1.989,00	0,10	99,45
		Zebrado (ZPA)		L = 0,10m	m	177,00	0,10	8,85
	PINTURA BRANCA + VERMELHA	Marcação de Ciclofaixa ao longo da Via (MCI)		L = 0,10m	m		0,10	0,00
		Pintura de Ciclovia Vermelha		-	m²	5994,00		
	PINTURA BRANCA	Linha de Fluxo de mesmo sentido contínua (LMS-1)		L = 0,10m	m	178,00	0,10	17,80
		Linha de Fluxo de mesmo sentido seccionada (LMS-2)		L = 0,10m	m	11.850,00	0,10	1185,00
		Linha de Bordo (LBO)		L = 0,10m	m	23.670,00	0,10	2367,00
		Zebrado (ZPA)		L = 0,30m	m	1.028,00	0,30	308,40
Linha de Retenção (LRE)		L = 0,40m	m	125,00	0,40	50,00		
Faixa de Pedestre (FTP)		L = 0,40m	m	140,00	0,40	56,00		
Setas e Mensagens no Pavimento		A= 2,40m	m²	85,00	3,36	285,60		
Rampas de Acesso		VAR	unid.	8,00	-	8,00		
Tachas		VAR	unid.	971,00	-	971,00		
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA)							10.496,30	

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

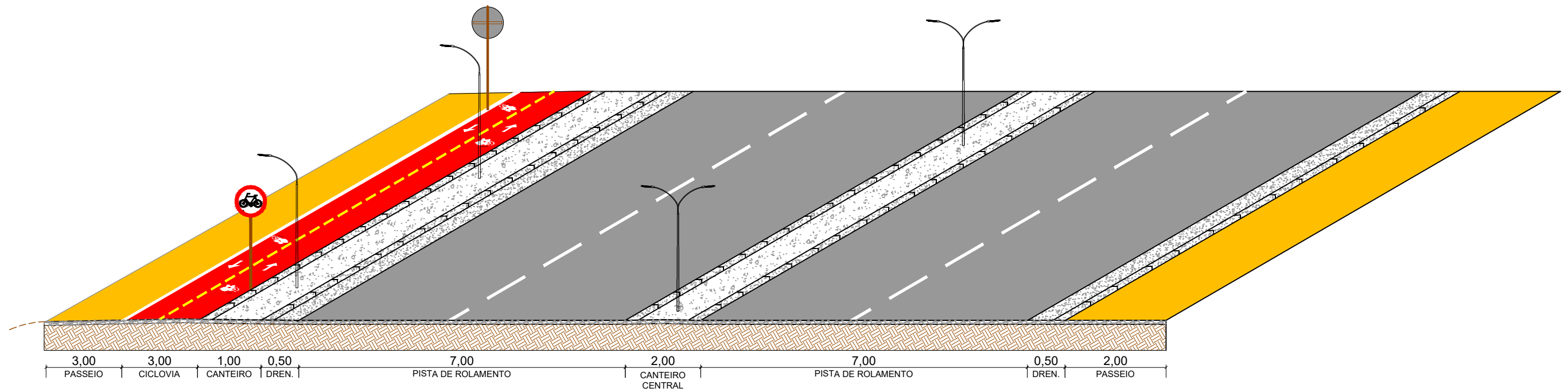
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
-
DATA:
AGOSTO / 2022
FOLHA N°
SN-13

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO - QUADRO DE RESUMO

DETALHE DE SINALIZAÇÃO PERSPECTIVA

ESTACA 203+0,00 - 283+15,00



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

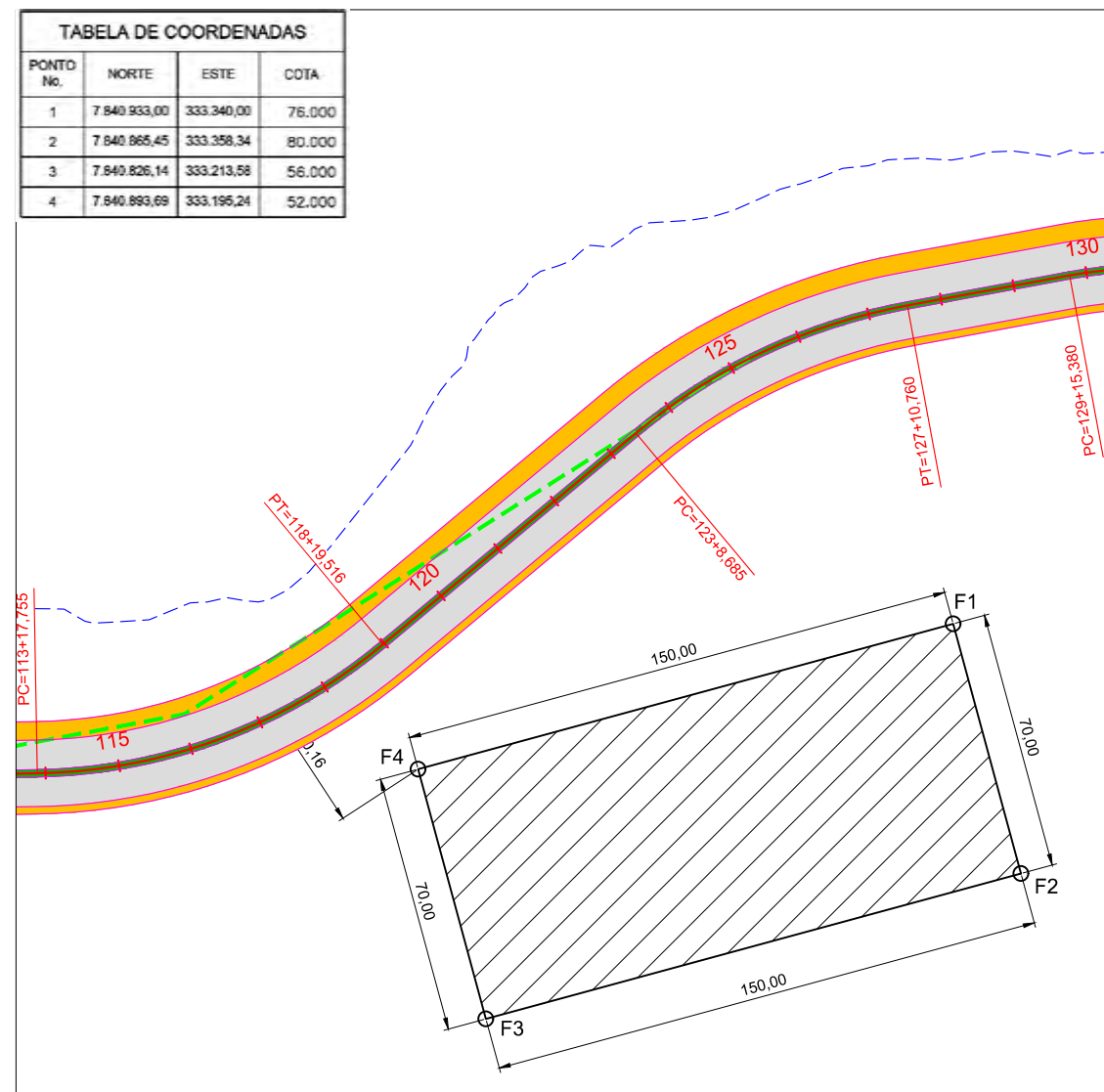
ESCALA:
-
DATA:
AGOSTO / 2022
FOLHA N°
SN-13

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO

EMPRÉSTIMOS

EMPRÉSTIMO 1

EMPRÉSTIMO 1 - INDICAÇÕES GERAIS	
MATERIAL	Silte Arenoso Marrom
LOCALIZAÇÃO	À direita da estaca 120
DISTÂNCIA AO EIXO	0,15 Km
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	3,00 m
VOLUME UTILIZÁVEL	24.000 m³
UTILIZAÇÃO	Terraplenagem
MALHAS	-
PROPRIETÁRIO	Rosana Bernardina
CEP	-



LEGENDA:

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°:
 REV-01



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

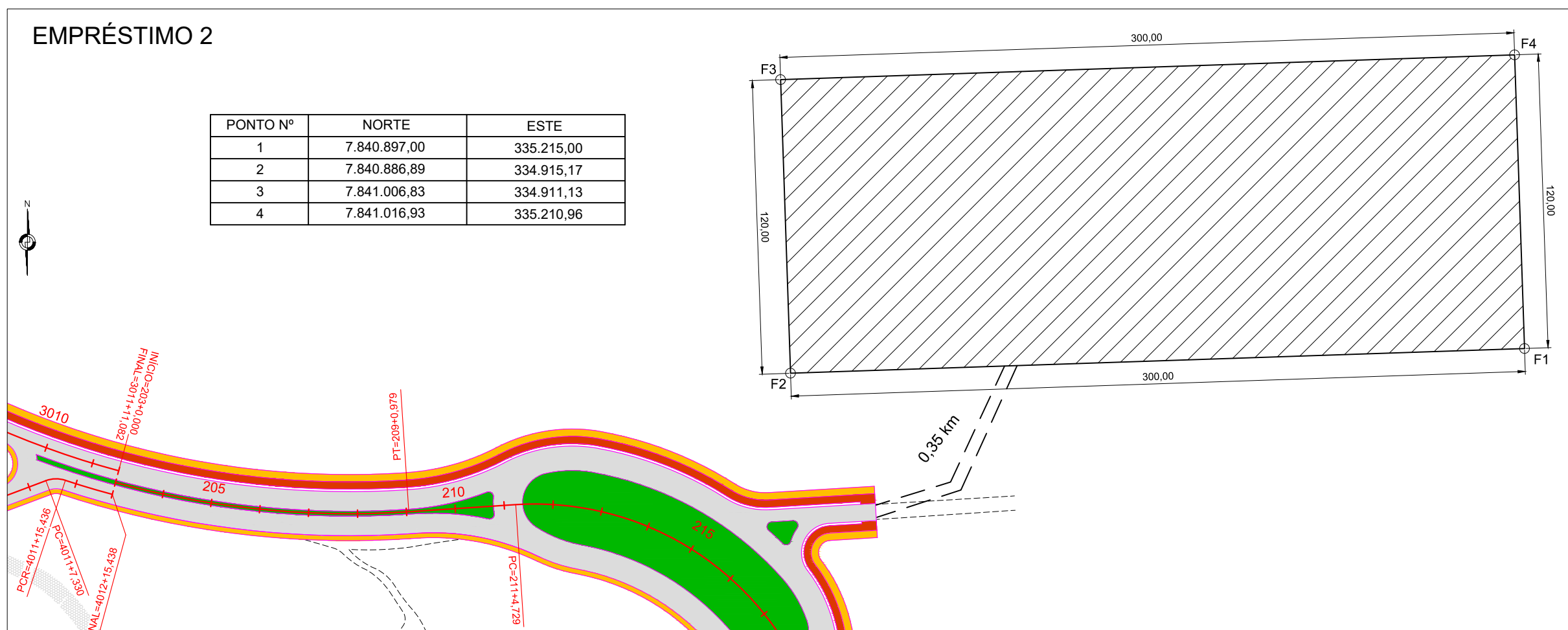
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
 -
 DATA:
 AGOSTO/2022
 FOLHA N°
 PAV-13

ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - CROQUI DE MATERIAIS

EMPRÉSTIMOS

EMPRÉSTIMO 2 - INDICAÇÕES GERAIS	
MATERIAL	Argila Arenosa Variegada
LOCALIZAÇÃO	Fora do Trecho, à 0,50 km da estaca 215
DISTÂNCIA AO EIXO	0,35 Km
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	6,00 m
VOLUME UTILIZÁVEL	225.000,00 m³
UTILIZAÇÃO	Terraplenagem
MALHAS	-
PROPRIETÁRIO	Tancredo Antônio Ferrari Baião
CEP	-



LEGENDA:

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°:
 REV-01



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

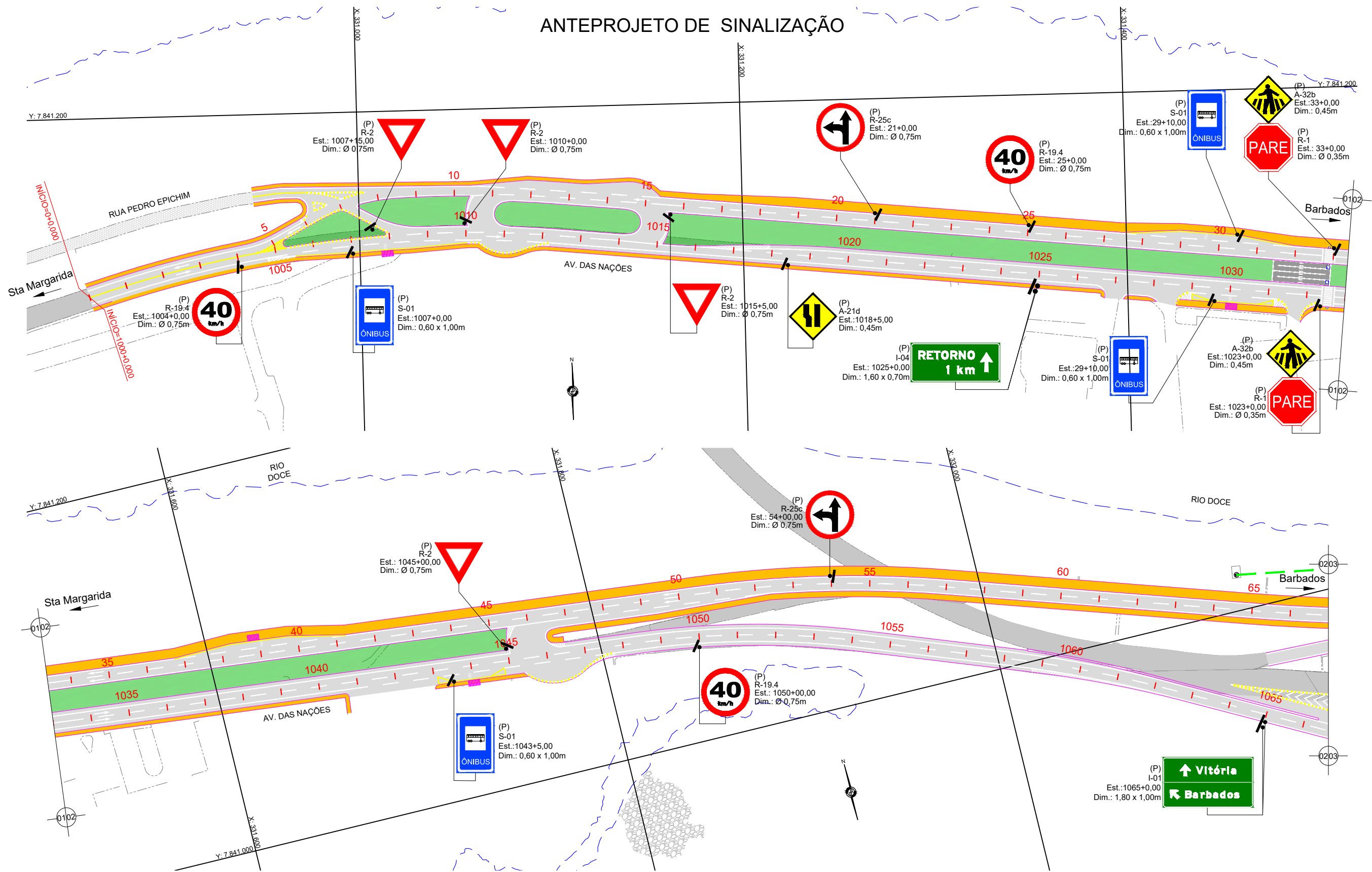
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km


ESCALA:
 -
 DATA:
 AGOSTO/2022
 FOLHA Nº
 PAV-14

ANTEPROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - CROQUI DE MATERIAIS

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO



LEGENDA:
 DEFENSAS METÁLICAS

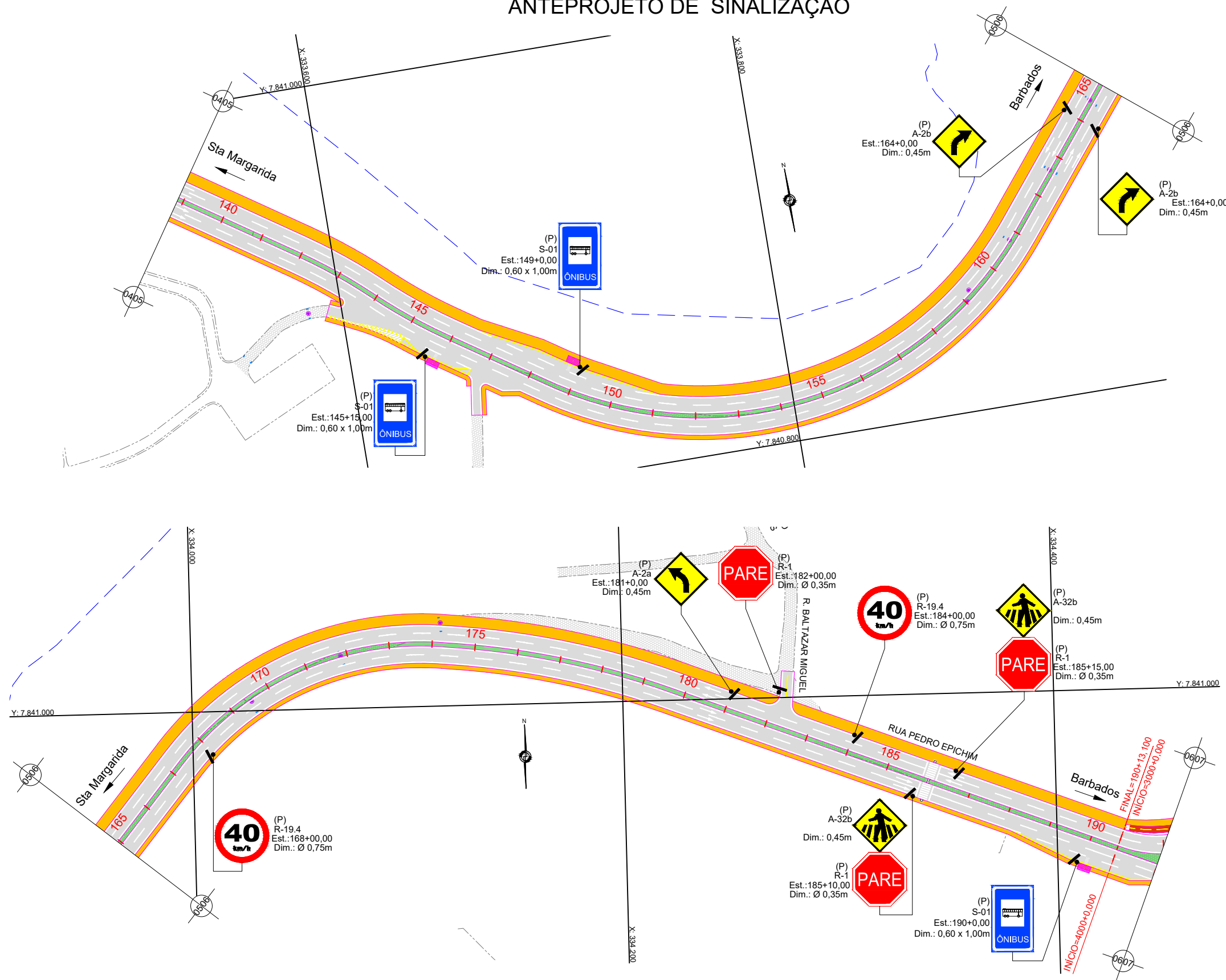
Engenheiro Coordenador
 Nome: Daniel Pereira Silva
 Crea: ES-011430/D
 ART n°: _____ Visto
 Responsável Técnico
 Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão
 Crea: ES-043292/D
 ART n°: _____ Visto
 REVISÃO N°: _____



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km
ESCALA: 1/2000
DATA: ABRIL/2023
FOLHA N°: SN-01

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO



LEGENDA:

DEFENSAS METÁLICAS

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

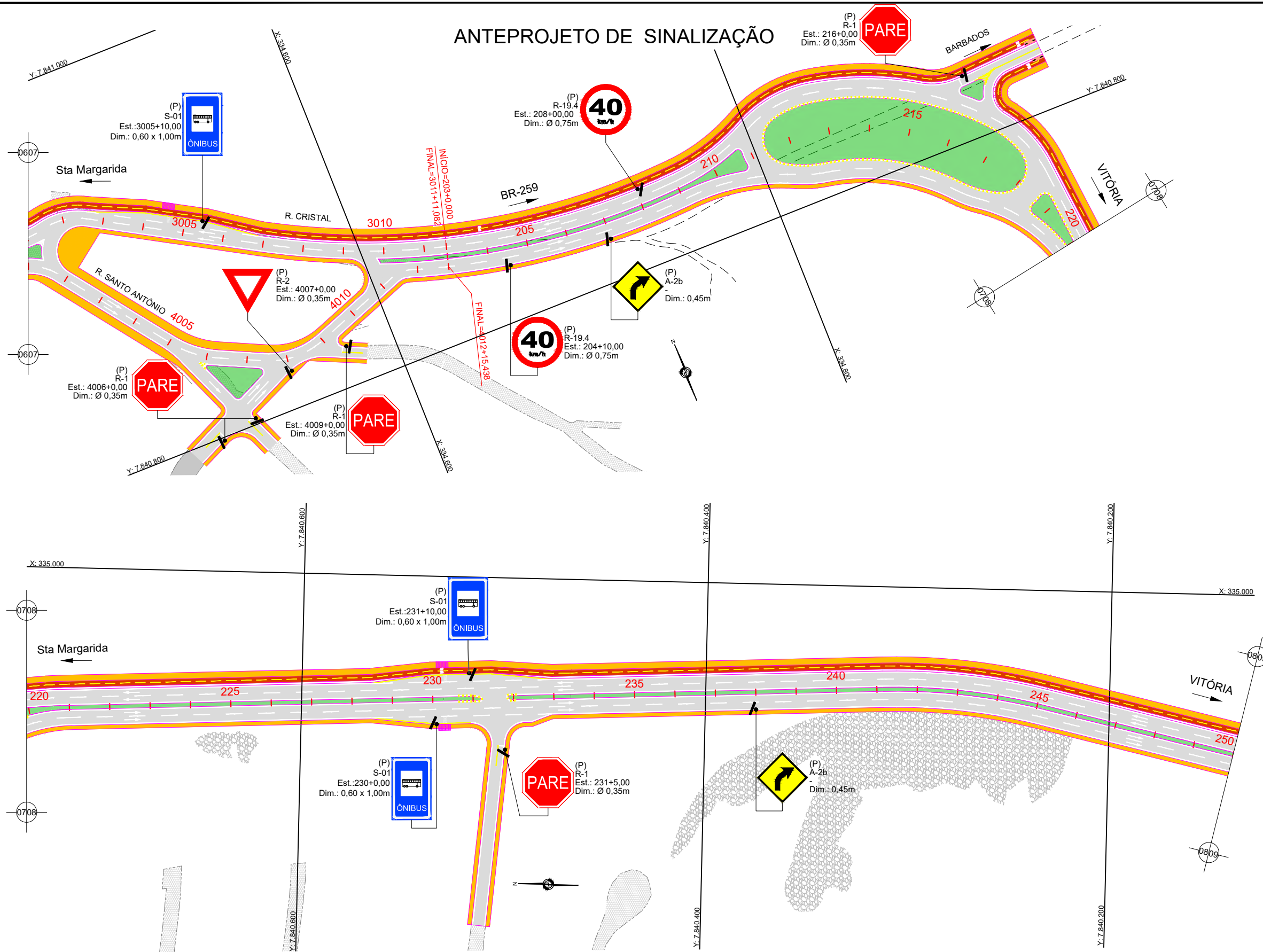
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000
 DATA:
ABRIL/2023
 FOLHA N°
SN-03

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO



LEGENDA:

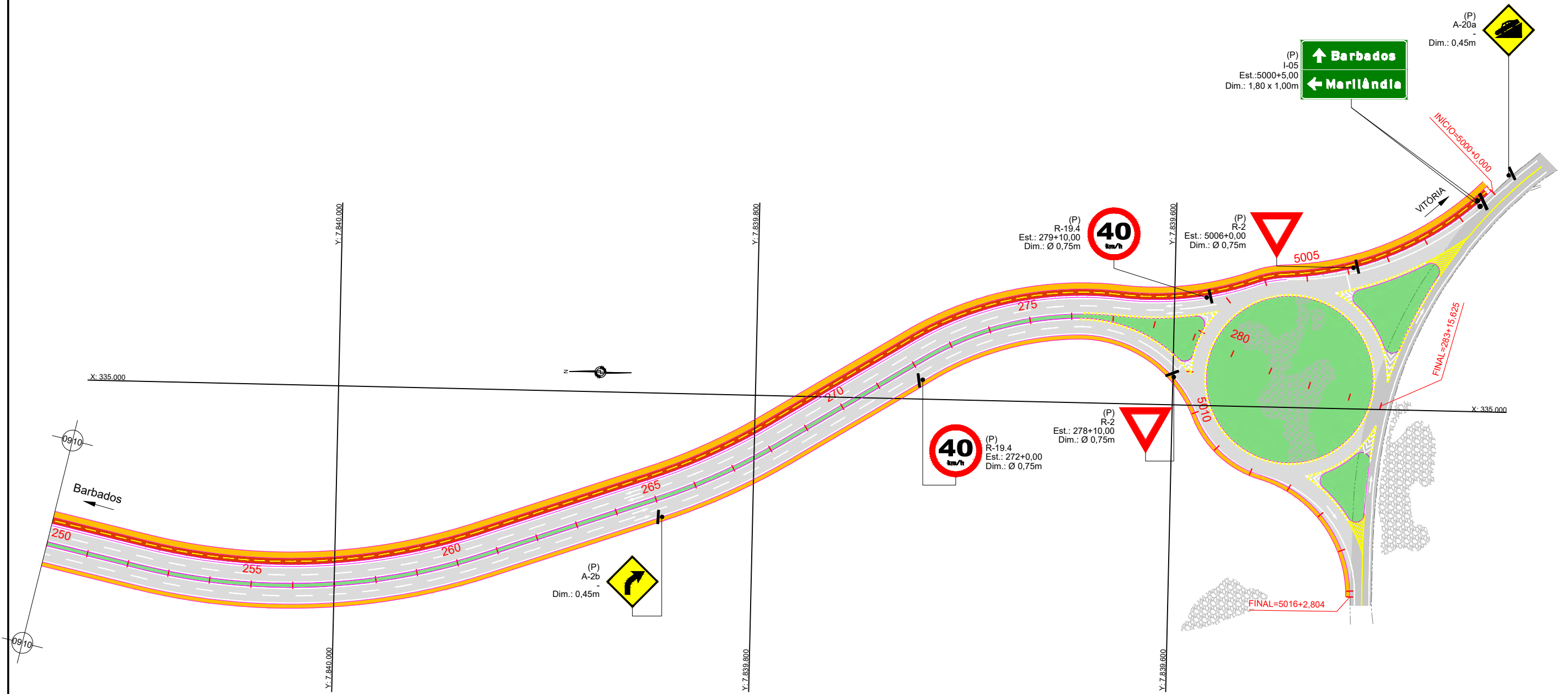
DEFENSAS METÁLICAS


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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km
ESCALA: 1/2000
DATA: ABRIL/2023
FOLHA N° SN-04

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO



LEGENDA:
 DEFENSAS METÁLICAS

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

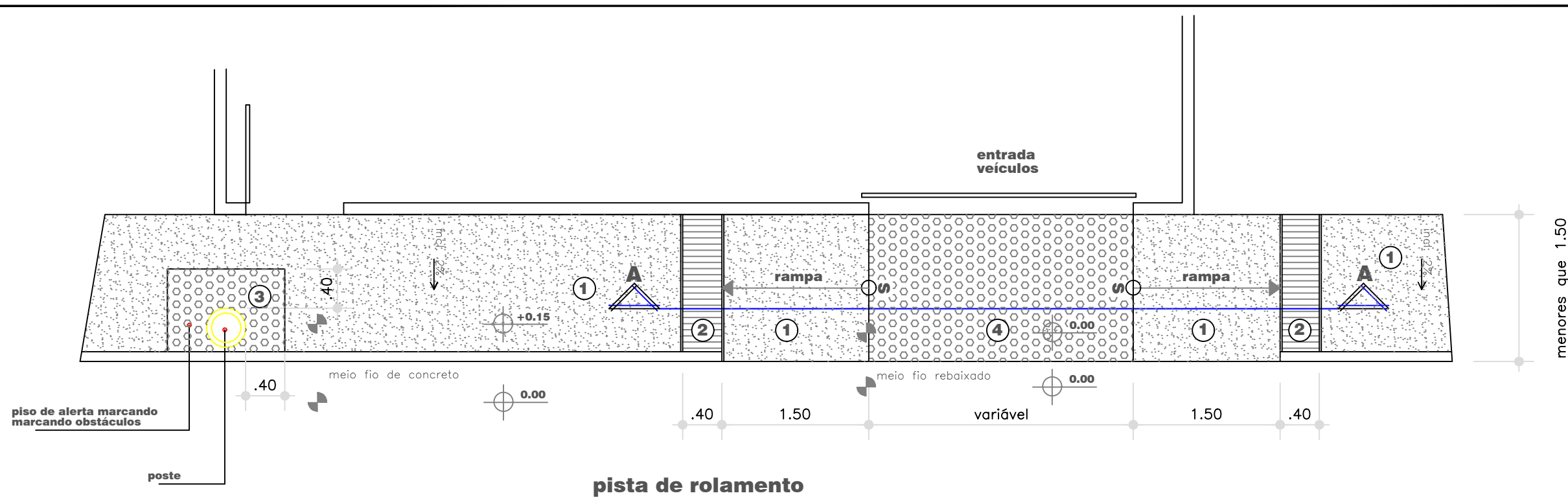
ESCALA:
1/2000

DATA:
ABRIL/2023

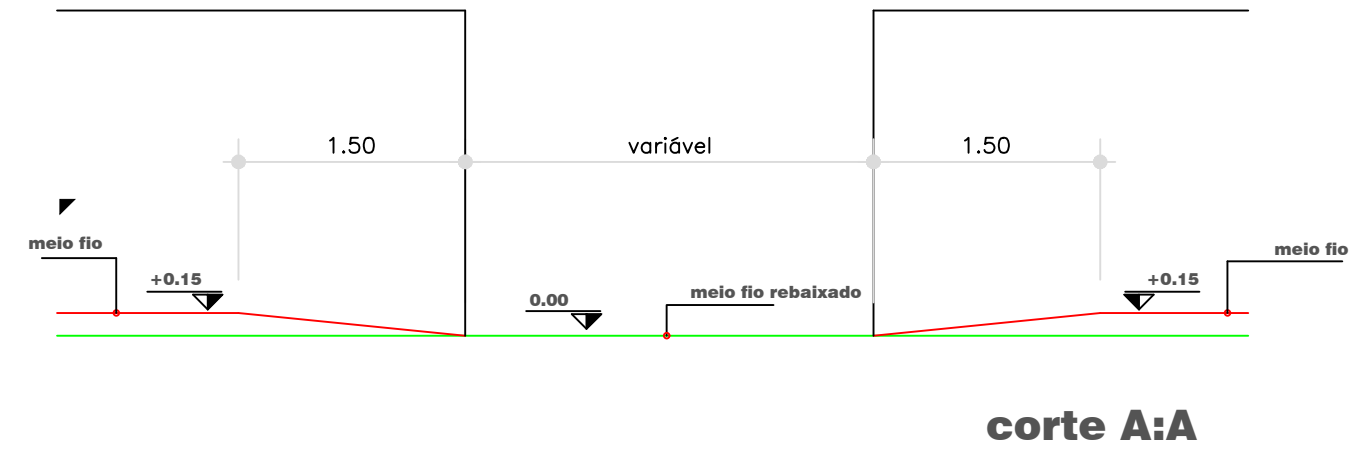
FOLHA N°
SN-05

ANTEPROJETO DE SINALIZAÇÃO

ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES



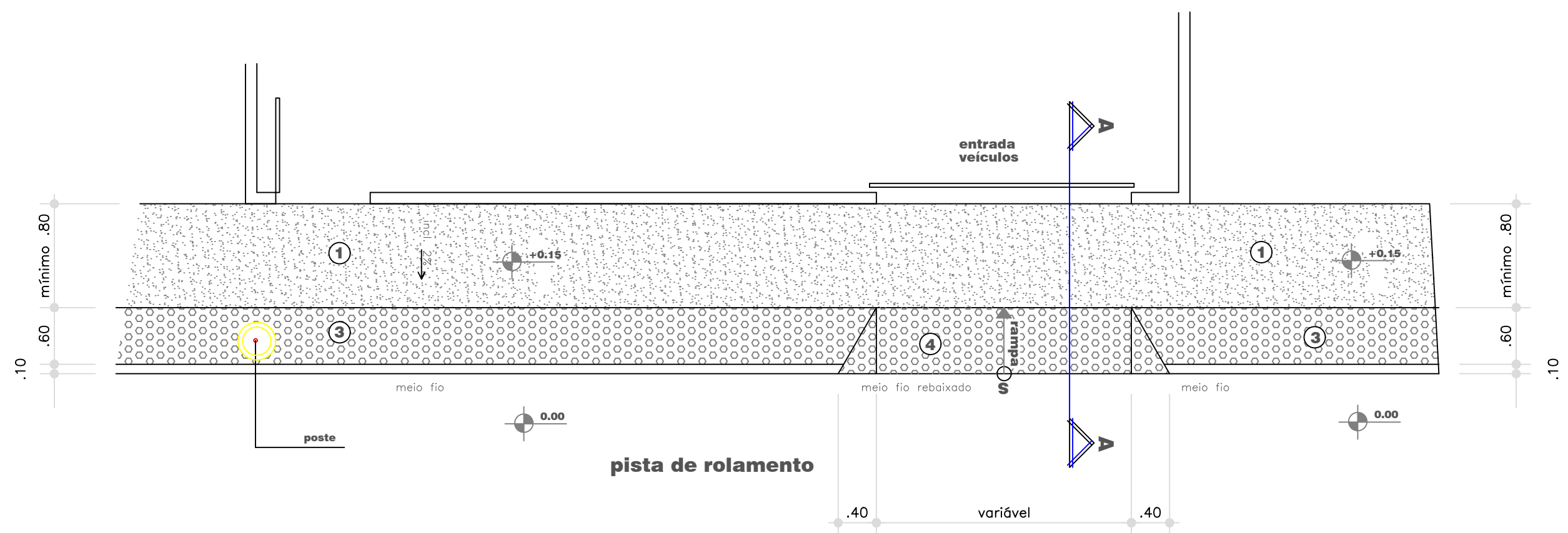
- ① **Faixa Livre:** é a área destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres, desprovida de obstáculos, equipamentos urbanos ou infra-estrutura, mobiliário, vegetação, rebaixamento de meio-fio para acesso de veículos ou qualquer outro tipo de interferência, permanente ou temporária. E deve atender as seguintes especificações:
- a. possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante sob qualquer condição.
 - b. inclinação transversal da superfície máxima de 2%(dois por cento).
 - c. altura mínima livre de interferências: 2,50 m (dois metros e cinqüenta centímetros)
 - d. Opções de piso:
 - Granilite antiderrapante em placas, na cor branco;
 - Cerâmica antiderrapante na cor branco;
 - Cimento rústico antiderrapante com juntas de dilatação a cada 2m.
- ② **Faixa Direcional:** sinalização indicativa de travessia segura, utilizada para indicar rampas, faixas de pedestre, locais de embarque e desembarque.
- Piso podotátil direcional: ladrilho hidráulico com textura trapezoidal com relevos lineares, instalado no sentido do deslocamento, cromo diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).
- ③ **Faixa Serviço:** localizada em posição adjacente ao meio-fio, deverá ser destinada a instalação de equipamentos e mobiliário urbano, à vegetação e outras interferências existentes nas calçadas como tampas de inspeção, grelhas de exaustão e drenagem das concessionárias de infra-estrutura, lixeiras, postes de sinalização e de iluminação pública e eletricidade.
- Piso podotátil alerta: ladrilho hidráulico pastilhado, cromo diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).
- ④ **Faixa de alerta:** sinaliza situações que envolvem risco de segurança.
- Piso podotátil alerta: ladrilho hidráulico pastilhado, cromo diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).



Observações:

- As rampas de acesso de pedestre às edificações, em hipótese alguma poderão ser construídas sobre a calçada, devendo ser instaladas no interior do imóvel.
- A execução das calçadas deverá ser contínua, sem mudança abrupta de níveis ou inclinações que dificultem o trânsito seguro de pedestres, observados os níveis imediatos dos passeios vizinhos, devendo ser rampados no caso de níveis diferentes nos trechos ainda não executados.
- Os passeios das vias com declividade não superior a 12% não poderão apresentar, no sentido longitudinal, degraus ou desníveis.
- O Poder Executivo deverá regulamentar os critérios de intervenção de situações atípicas como topografia acentuada, sítios históricos e áreas de preservação.
- Os responsáveis por imóveis, edificados ou não, situados em vias ou logradouros públicos dotados de calçamento ou guias e sarjetas são obrigados a construir as respectivas calçadas na extensão correspondente a sua testada e mantê-las em perfeito estado de conservação.
- A padronização das calçadas está de acordo com a Lei promulgada nº5.256/2006, que dispõe sobre a regulamentação das calçadas e passeios no Município de Colatina-ES. Confira a lei na íntegra no site: www.colatina.es.gov.br/durbano/

LEGENDA:	Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART nº: _____ Visto		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
	Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: _____ Visto		ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO	
	REVISÃO Nº: _____		OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259	ESCALA: _____
			TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44	DATA: _____
			SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	ABRIL/2023
			SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	FOLHA Nº _____
			SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	OC-05
			EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km	
			ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	



1 Faixa Livre: é a área destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres, desprovida de obstáculos, equipamentos urbanos ou infra-estrutura, mobiliário, vegetação, rebaixamento de meio-fio para acesso de veículos ou qualquer outro tipo de interferência, permanente ou temporária. E deve atender as seguintes especificações:

- a. possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante sob qualquer condição.
- b. inclinação transversal da superfície máxima de 2%(dois por cento).
- c. altura mínima livre de interferências: 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros)
- d. Opções de piso:
 - Granilite antiderrapante em placas, na cor branco;
 - Cerâmica antiderrapante na cor branco;
 - Cimento rústico antiderrapante com juntas de dilatação a cada 2m.

2 Faixa Direcional: sinalização indicativa de travessia segura, utilizada para indicar rampas, faixas de pedestre, locais de embarque e desembarque.

- Piso podotátil direcional: ladrilho hidráulico com textura trapezoidal com relevos lineares, instalado no sentido do deslocamento, cromo diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).

3 Faixa Serviço: localizada em posição adjacente ao meio-fio, deverá ser destinada a instalação de equipamentos e mobiliário urbano, à vegetação e outras interferências existentes nas calçadas como tampas de inspeção, grelhas de exaustão e drenagem das concessionárias de infra-estrutura, lixeiras, postes de sinalização e de iluminação pública e eletricidade.

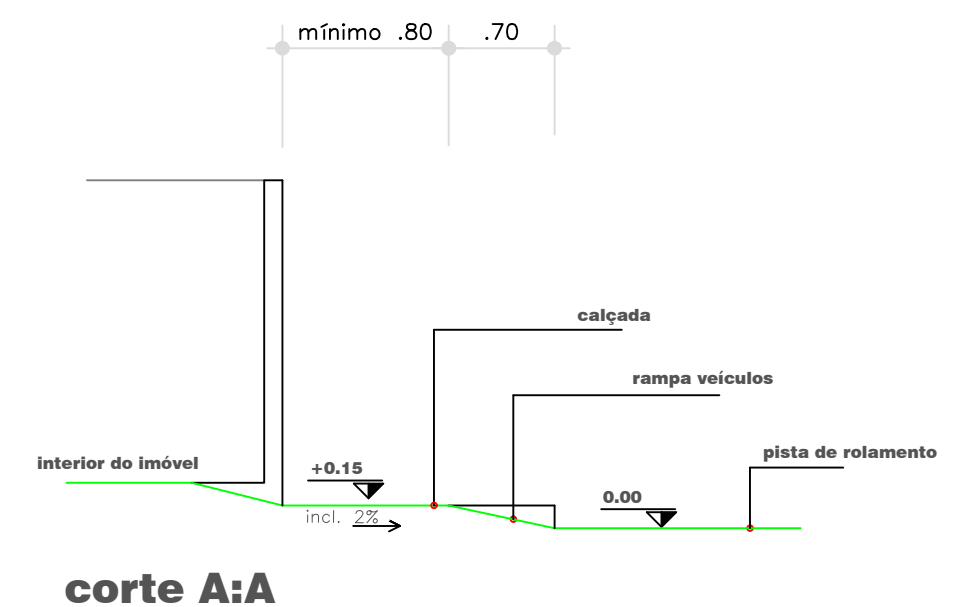
- Piso podotátil alerta: ladrilho hidráulico pastilhado, cromo diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).

4 Faixa de alerta: sinaliza situações que envolvem risco de segurança.

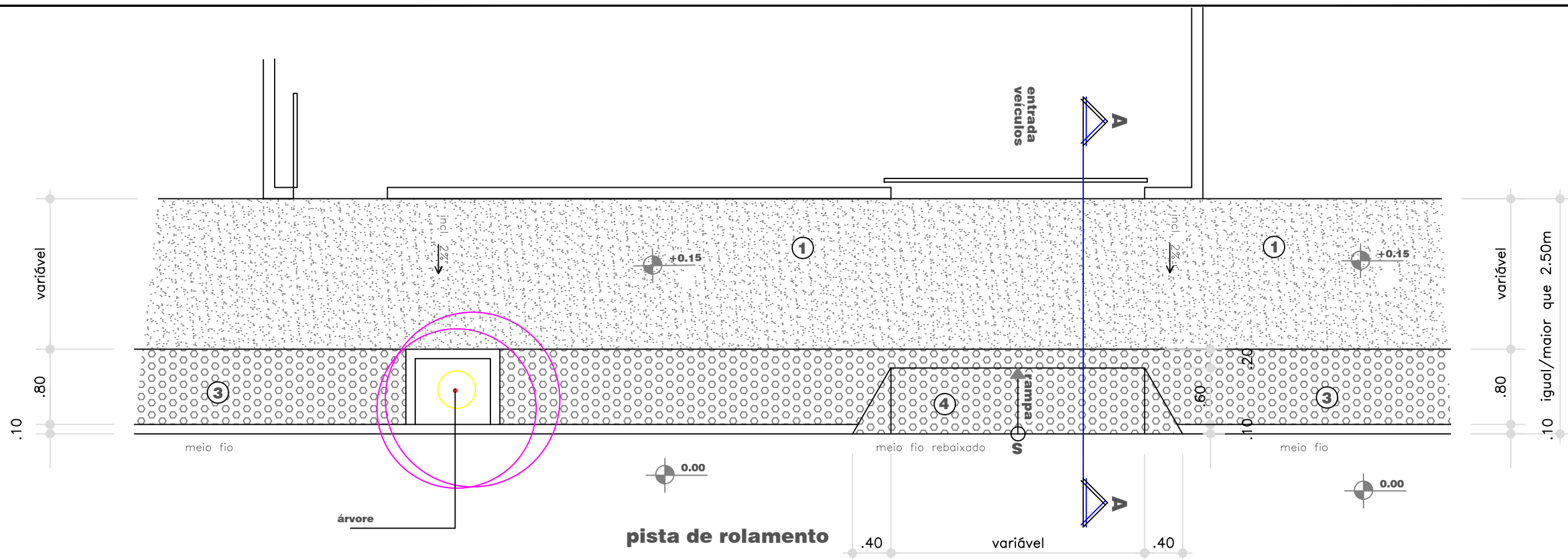
- Piso podotátil alerta: ladrilho hidráulico pastilhado, cromo diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).

Observações:

- As rampas de acesso de pedestre às edificações, em hipótese alguma poderão ser construídas sobre a calçada, devendo ser instaladas no interior do imóvel.
- A execução das calçadas deverá ser contínua, sem mudança abrupta de níveis ou inclinações que dificultem o trânsito seguro de pedestres, observados os níveis imediatos dos passeios vizinhos, devendo ser rampados no caso de níveis diferentes nos trechos ainda não executados.
- Os passeios das vias com declividade não superior a 12% não poderão apresentar, no sentido longitudinal, degraus ou desníveis.
- O Poder Executivo deverá regulamentar os critérios de intervenção de situações atípicas como topografia acentuada, sítios históricos e áreas de preservação.
- Os responsáveis por imóveis, edificados ou não, situados em vias ou logradouros públicos dotados de calçamento ou guias e sarjetas são obrigados a construir as respectivas calçadas na extensão correspondente a sua testada e mantê-las em perfeito estado de conservação.
- A padronização das calçadas está de acordo com a Lei promulgada nº5.256/2006, que dispõe sobre a regulamentação das calçadas e passeios no Município de Colatina-ES. Confira a lei na íntegra no site: www.colatina.es.gov.br/durbano/



LEGENDA:	Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART nº: _____ Visto		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
	Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: _____ Visto			ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO
	REVISÃO Nº: _____			OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km
			ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	DATA: ABRIL/2023
				FOLHA Nº OC-06



1 Faixa Livre: é a área destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres, desprovida de obstáculos, equipamentos urbanos ou infra-estrutura, mobiliário, vegetação, rebaixamento de meio-fio para acesso de veículos ou qualquer outro tipo de interferência, permanente ou temporária. E deve atender as seguintes especificações:

- a. possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante sob qualquer condição.
- b. inclinação transversal da superfície máxima de 2%(dois por cento).
- c. altura mínima livre de interferências: 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros)
- d. Opções de piso:
 - Granilite antiderrapante em placas, na cor branco;
 - Cerâmica antiderrapante na cor branco;
 - Cimento rústico antiderrapante com juntas de dilatação a cada 2m.

2 Faixa Direcional: sinalização indicativa de travessia segura, utilizada para indicar rampas, faixas de pedestre, locais de embarque e desembarque.

- Piso podotátil direcional: ladrilho hidráulico com textura trapezoidal com relevos lineares, instalado no sentido do deslocamento, cromo diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).

3 Faixa Serviço: localizada em posição adjacente ao meio-fio, deverá ser destinada a instalação de equipamentos e mobiliário urbano, à vegetação e outras interferências existentes nas calçadas como tampas de inspeção, grelhas de exaustão e drenagem das concessionárias de infra-estrutura, lixeiras, postes de sinalização e de iluminação pública e eletricidade.

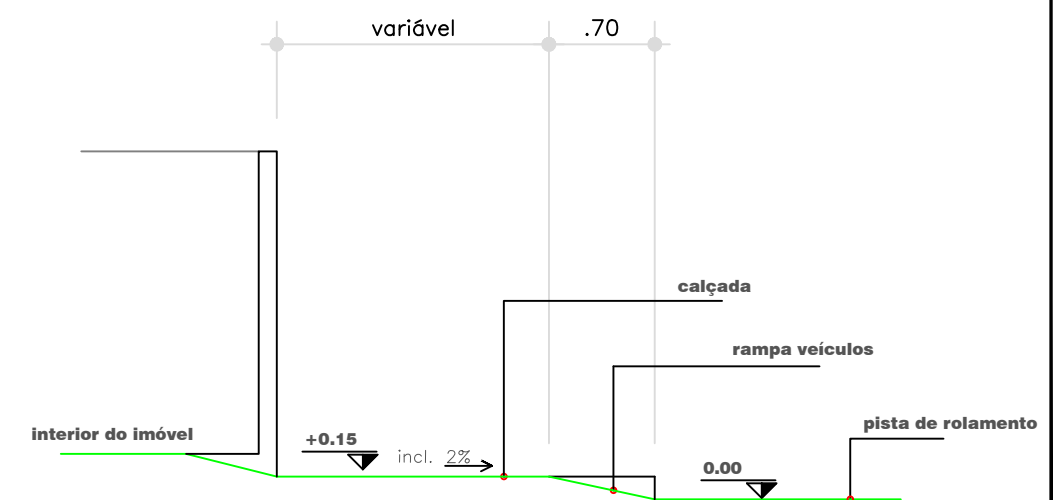
- Piso podotátil alerta: ladrilho hidráulico pastilhado, cromo diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).

4 Faixa de alerta: sinaliza situações que envolvem risco de segurança.

- Piso podotátil alerta: ladrilho hidráulico pastilhado, cromo diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).

Observações:

- As rampas de acesso de pedestre às edificações, em hipótese alguma poderão ser construídas sobre a calçada, devendo ser instaladas no interior do imóvel.
- A execução das calçadas deverá ser contínua, sem mudança abrupta de níveis ou inclinações que dificultem o trânsito seguro de pedestres, observados os níveis imediatos dos passeios vizinhos, devendo ser rampados no caso de níveis diferentes nos trechos ainda não executados.
- Os passeios das vias com declividade não superior a 12% não poderão apresentar, no sentido longitudinal, degraus ou desníveis.
- O Poder Executivo deverá regulamentar os critérios de intervenção de situações atípicas como topografia acentuada, sítios históricos e áreas de preservação.
- Os responsáveis por imóveis, edificados ou não, situados em vias ou logradouros públicos dotados de calçamento ou guias e sarjetas são obrigados a construir as respectivas calçadas na extensão correspondente a sua testada e mantê-las em perfeito estado de conservação.
- A padronização das calçadas está de acordo com a Lei promulgada nº5.256/2006, que dispõe sobre a regulamentação das calçadas e passeios no Município de Colatina-ES. Confira a lei na íntegra no site: www.colatina.es.gov.br/durbanos/

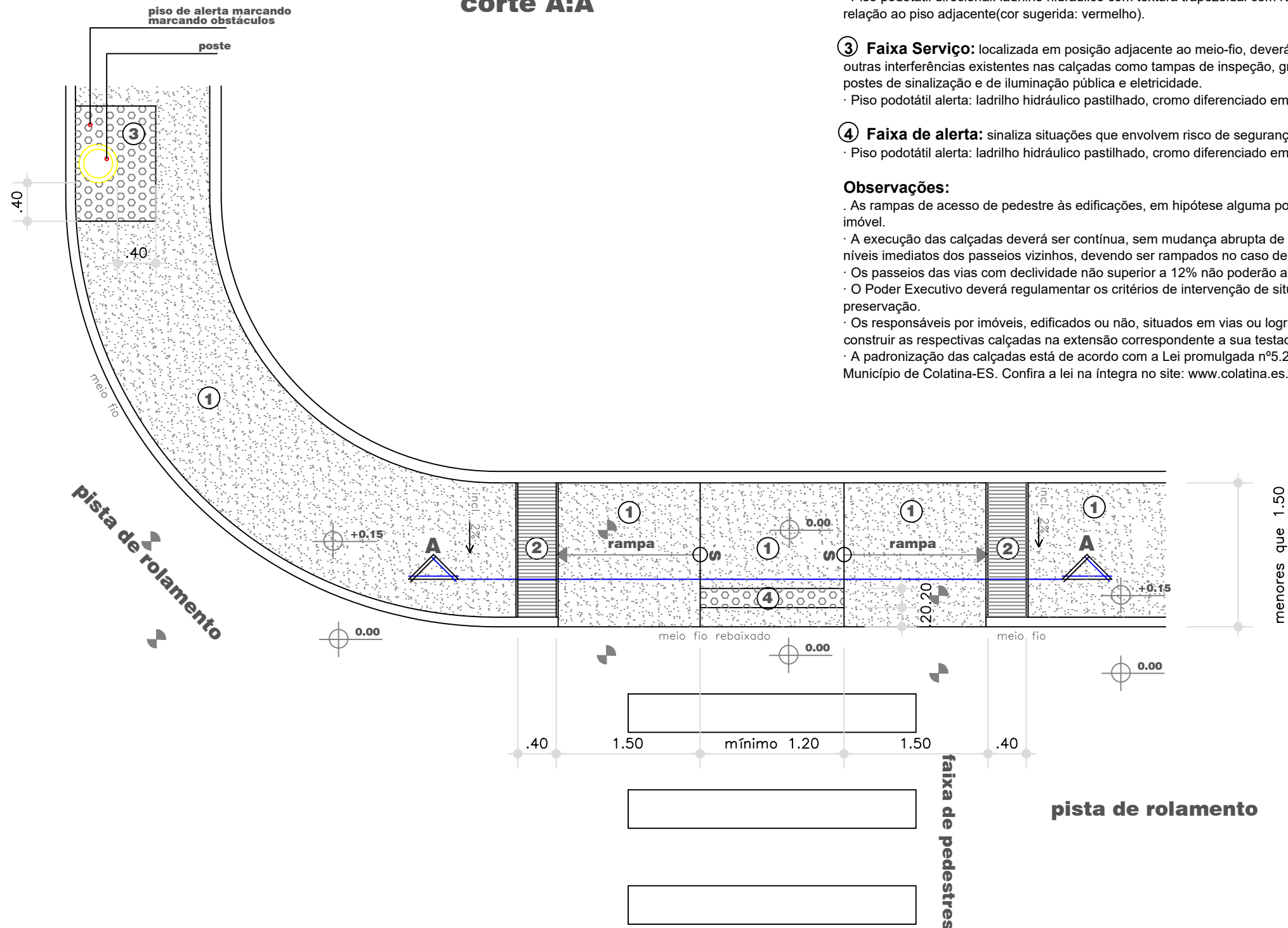


corte A:A

LEGENDA:	Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: _____ Visto		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
	Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: _____ Visto		ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO	
	REVISÃO N°: _____		OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259	ESCALA: _____
			TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44	DATA: _____
			SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	ABRIL/2023
			SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	FOLHA N°
			SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	OC-07
			EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km	
			ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	



corte A:A



① **Faixa Livre:** é a área destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres, desprovida de obstáculos, equipamentos urbanos ou infra-estrutura, mobiliário, vegetação, rebaixamento de meio-fio para acesso de veículos ou qualquer outro tipo de interferência, permanente ou temporária. E deve atender as seguintes especificações:

- a. possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante sob qualquer condição.
- b. inclinação transversal da superfície máxima de 2%(dois por cento).
- c. altura mínima livre de interferências: 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros)
- d. Opções de piso:
 - Granilite antiderrapante em placas, na cor branco;
 - Cerâmica antiderrapante na cor branco;
 - Cimento rústico antiderrapante com juntas de dilatação a cada 2m.

② **Faixa Direcional:** sinalização indicativa de travessia segura, utilizada para indicar rampas, faixas de pedestre, locais de embarque e desembarque.

- Piso podotátil direcional: ladrilho hidráulico com textura trapezoidal com relevos lineares, instalado no sentido do deslocamento, cromo diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).

③ **Faixa Serviço:** localizada em posição adjacente ao meio-fio, deverá ser destinada a instalação de equipamentos e mobiliário urbano, à vegetação e outras interferências existentes nas calçadas como tampas de inspeção, grelhas de exaustão e drenagem das concessionárias de infra-estrutura, lixeiras, postes de sinalização e de iluminação pública e eletricidade.

- Piso podotátil alerta: ladrilho hidráulico pastilhado, cromo diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).

④ **Faixa de alerta:** sinaliza situações que envolvem risco de segurança.

- Piso podotátil alerta: ladrilho hidráulico pastilhado, cromo diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).

Observações:

- As rampas de acesso de pedestre às edificações, em hipótese alguma poderão ser construídas sobre a calçada, devendo ser instaladas no interior do imóvel.
- A execução das calçadas deverá ser contínua, sem mudança abrupta de níveis ou inclinações que dificultem o trânsito seguro de pedestres, observados os níveis imediatos dos passeios vizinhos, devendo ser rampados no caso de níveis diferentes nos trechos ainda não executados.
- Os passeios das vias com declividade não superior a 12% não poderão apresentar, no sentido longitudinal, degraus ou desníveis.
- O Poder Executivo deverá regulamentar os critérios de intervenção de situações atípicas como topografia acentuada, sítios históricos e áreas de preservação.
- Os responsáveis por imóveis, edificados ou não, situados em vias ou logradouros públicos dotados de calçamento ou guias e sarjetas são obrigados a construir as respectivas calçadas na extensão correspondente a sua testada e mantê-las em perfeito estado de conservação.
- A padronização das calçadas está de acordo com a Lei promulgada nº5.256/2006, que dispõe sobre a regulamentação das calçadas e passeios no Município de Colatina-ES. Confira a lei na íntegra no site: www.colatina.es.gov.br/durbano/

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

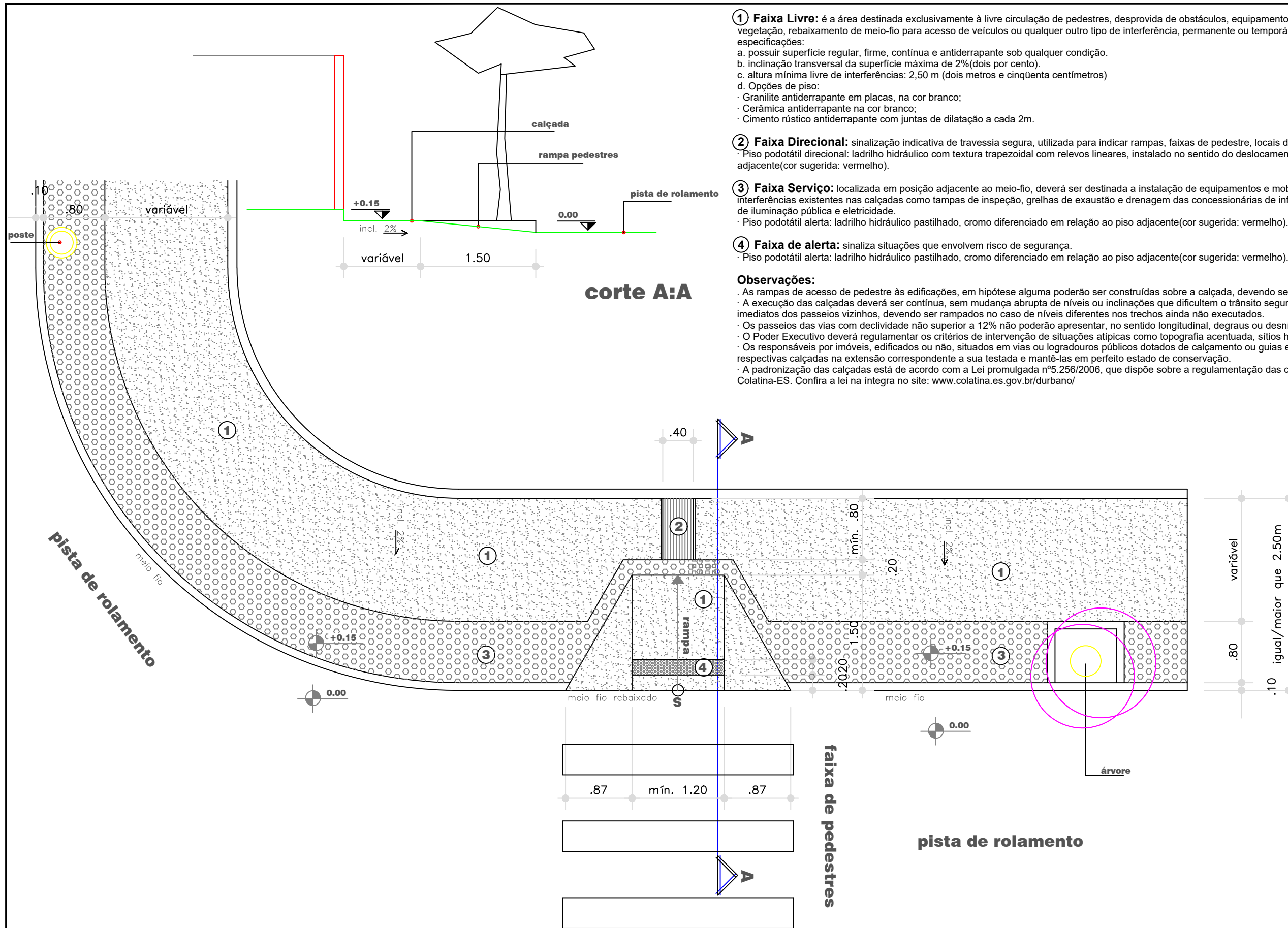
ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

ESCALA:
 DATA:
 ABRIL/2023
 FOLHA Nº:
 OC-08

- 1 **Faixa Livre:** é a área destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres, desprovida de obstáculos, equipamentos urbanos ou infra-estrutura, mobiliário, vegetação, rebaixamento de meio-fio para acesso de veículos ou qualquer outro tipo de interferência, permanente ou temporária. E deve atender as seguintes especificações:
 - a. possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante sob qualquer condição.
 - b. inclinação transversal da superfície máxima de 2%(dois por cento).
 - c. altura mínima livre de interferências: 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros)
 - d. Opções de piso:
 - Granilite antiderrapante em placas, na cor branco;
 - Cerâmica antiderrapante na cor branco;
 - Cimento rústico antiderrapante com juntas de dilatação a cada 2m.
- 2 **Faixa Direcional:** sinalização indicativa de travessia segura, utilizada para indicar rampas, faixas de pedestre, locais de embarque e desembarque.
 - Piso podotátil direcional: ladrilho hidráulico com textura trapezoidal com relevos lineares, instalado no sentido do deslocamento, como diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).
- 3 **Faixa Serviço:** localizada em posição adjacente ao meio-fio, deverá ser destinada a instalação de equipamentos e mobiliário urbano, à vegetação e outras interferências existentes nas calçadas como tampas de inspeção, grelhas de exaustão e drenagem das concessionárias de infra-estrutura, lixeiras, postes de sinalização e de iluminação pública e eletricidade.
 - Piso podotátil alerta: ladrilho hidráulico pastilhado, como diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).
- 4 **Faixa de alerta:** sinaliza situações que envolvem risco de segurança.
 - Piso podotátil alerta: ladrilho hidráulico pastilhado, como diferenciado em relação ao piso adjacente(cor sugerida: vermelho).

Observações:

- As rampas de acesso de pedestre às edificações, em hipótese alguma poderão ser construídas sobre a calçada, devendo ser instaladas no interior do imóvel.
- A execução das calçadas deverá ser contínua, sem mudança abrupta de níveis ou inclinações que dificultem o trânsito seguro de pedestres, observados os níveis imediatos dos passeios vizinhos, devendo ser rampados no caso de níveis diferentes nos trechos ainda não executados.
- Os passeios das vias com declividade não superior a 12% não poderão apresentar, no sentido longitudinal, degraus ou desníveis.
- O Poder Executivo deverá regulamentar os critérios de intervenção de situações atípicas como topografia acentuada, sítios históricos e áreas de preservação.
- Os responsáveis por imóveis, edificados ou não, situados em vias ou logradouros públicos dotados de calçamento ou guias e sarjetas são obrigados a construir as respectivas calçadas na extensão correspondente a sua testada e mantê-las em perfeito estado de conservação.
- A padronização das calçadas está de acordo com a Lei promulgada nº5.256/2006, que dispõe sobre a regulamentação das calçadas e passeios no Município de Colatina-ES. Confira a lei na íntegra no site: www.colatina.es.gov.br/durbano/



LEGENDA:

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°:

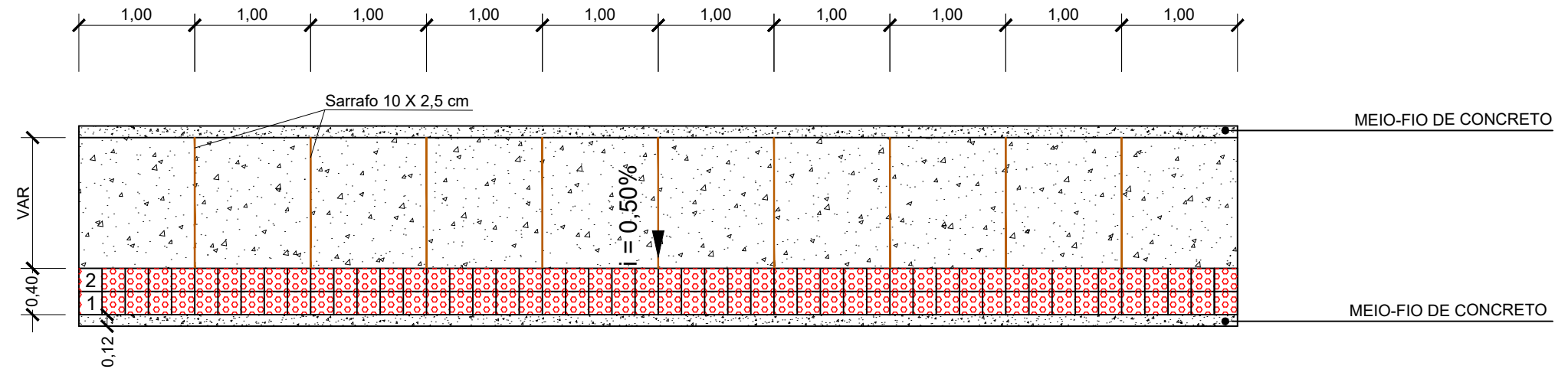


PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO	
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259	ESCALA:
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44	DATA:
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	ABRIL/2023
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	FOLHA N°
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	OC-10
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km	
ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	

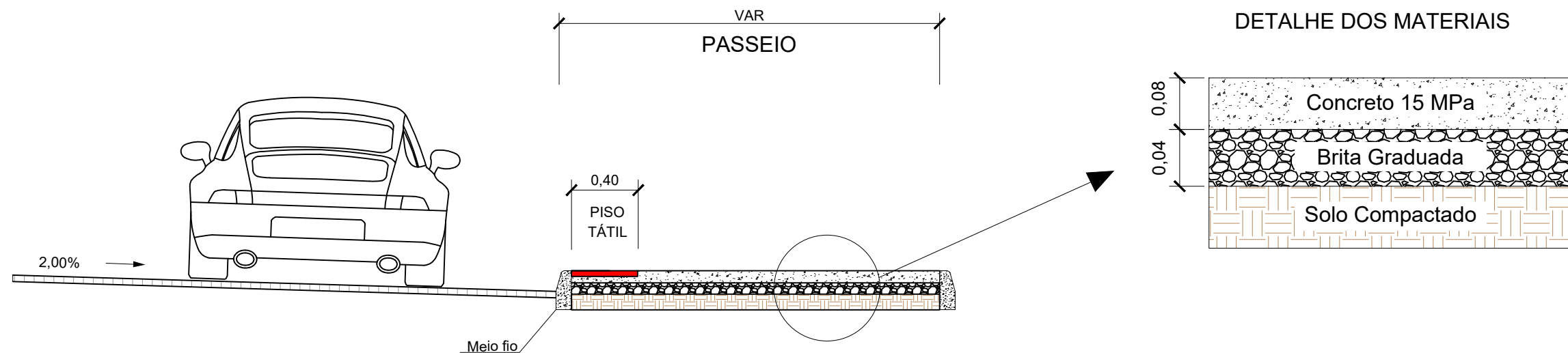
DETALHE DA CALÇADA CIDADÃ

Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto

PLANTA:



CORTE TRANSVERSAL:



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

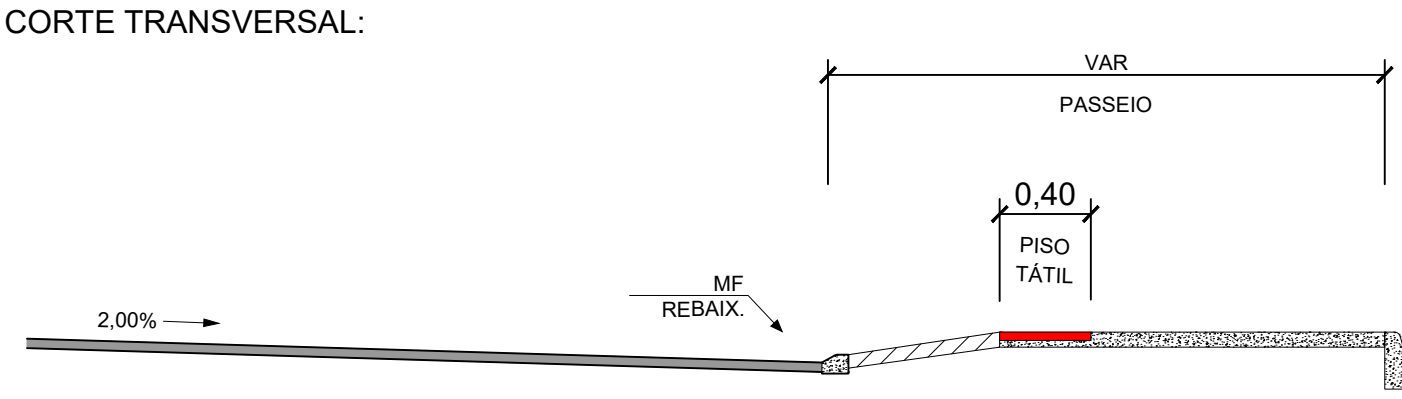
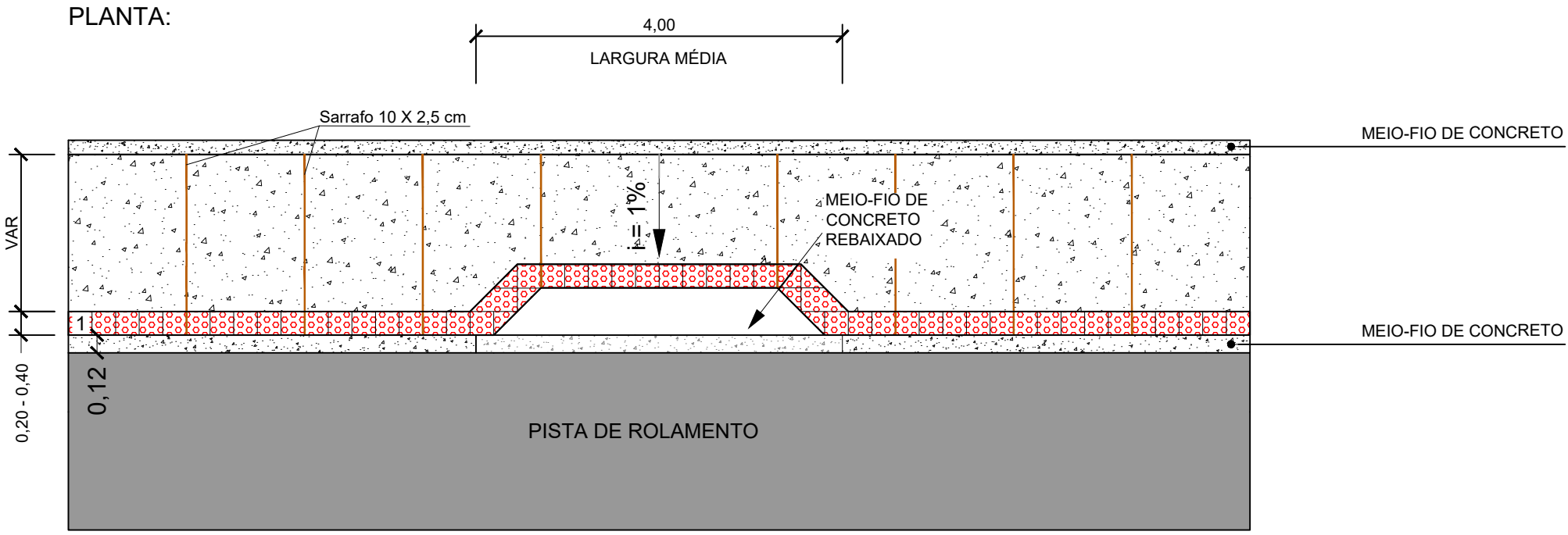
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
-
DATA:
ABRIL/2023
FOLHA N°
OC-01

ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

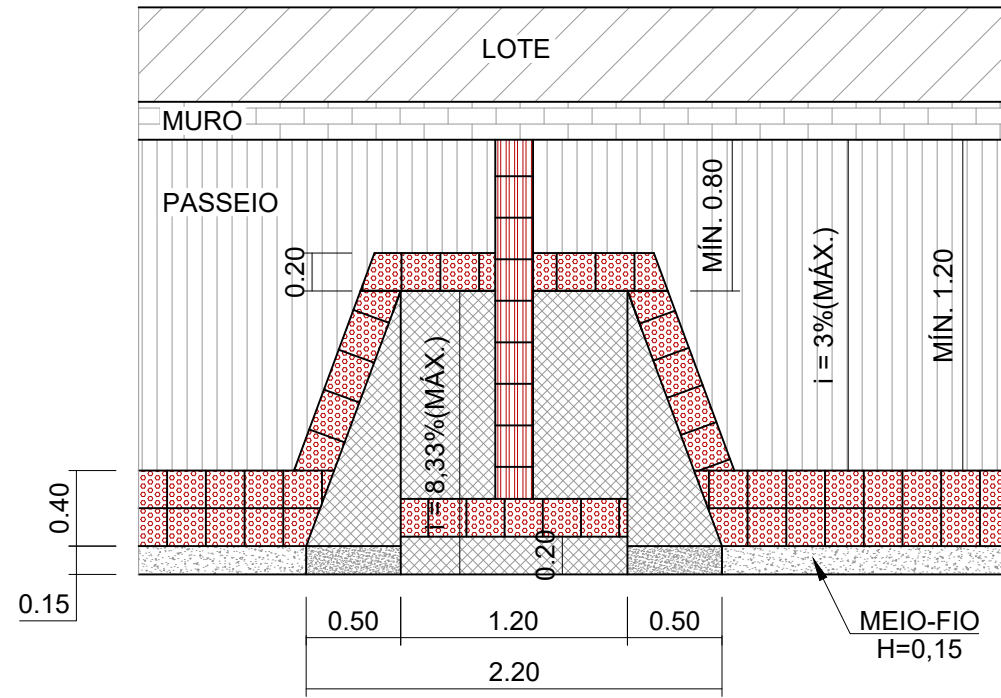
DETALHE DAS RAMPAS PARA AS ENTRADAS DE GARAGEM



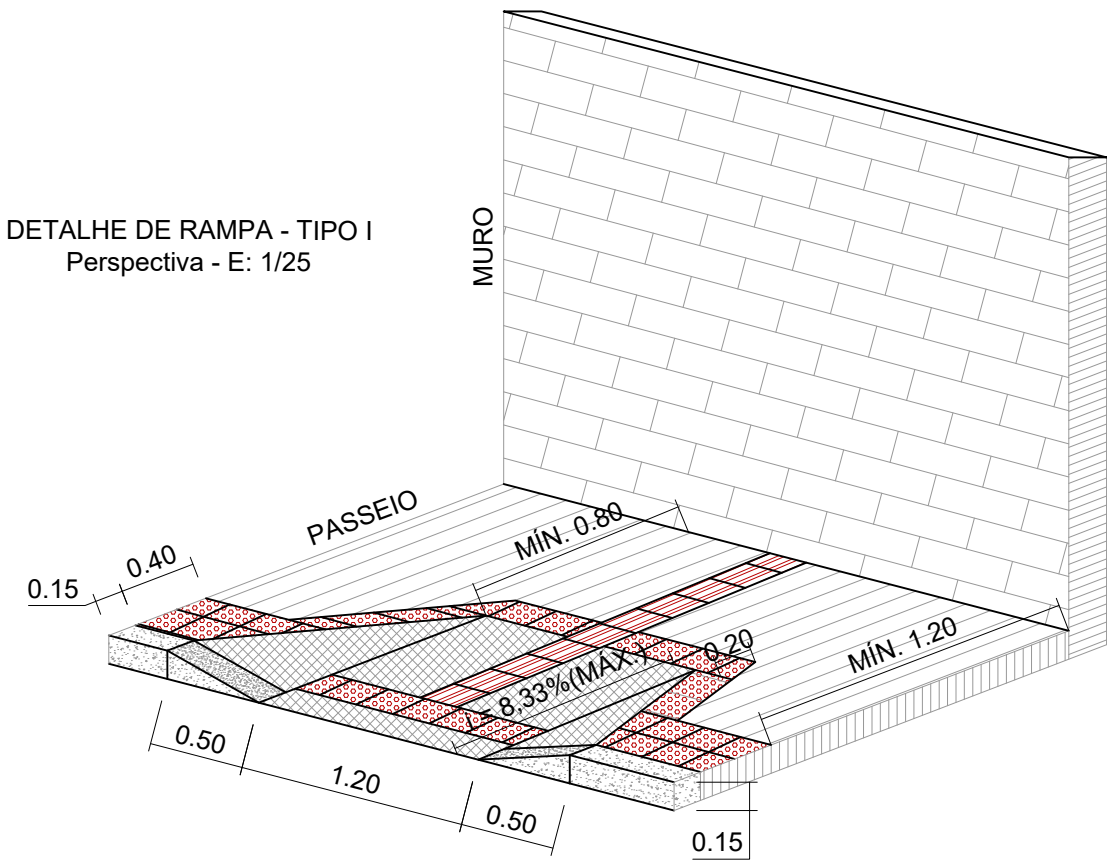
LEGENDA:	Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n°: _____ Visto		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS	
	Responsável Técnico Nome: Nilton Valerio Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: _____ Visto		ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO	
	REVISÃO N°: _____		OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259	ESCALA: _____
			TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44	DATA: _____
			SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	ABRIL/2023
			SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	FOLHA N° _____
			SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	OC-02
			EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km	
			ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	

RAMPA DE ACESSO

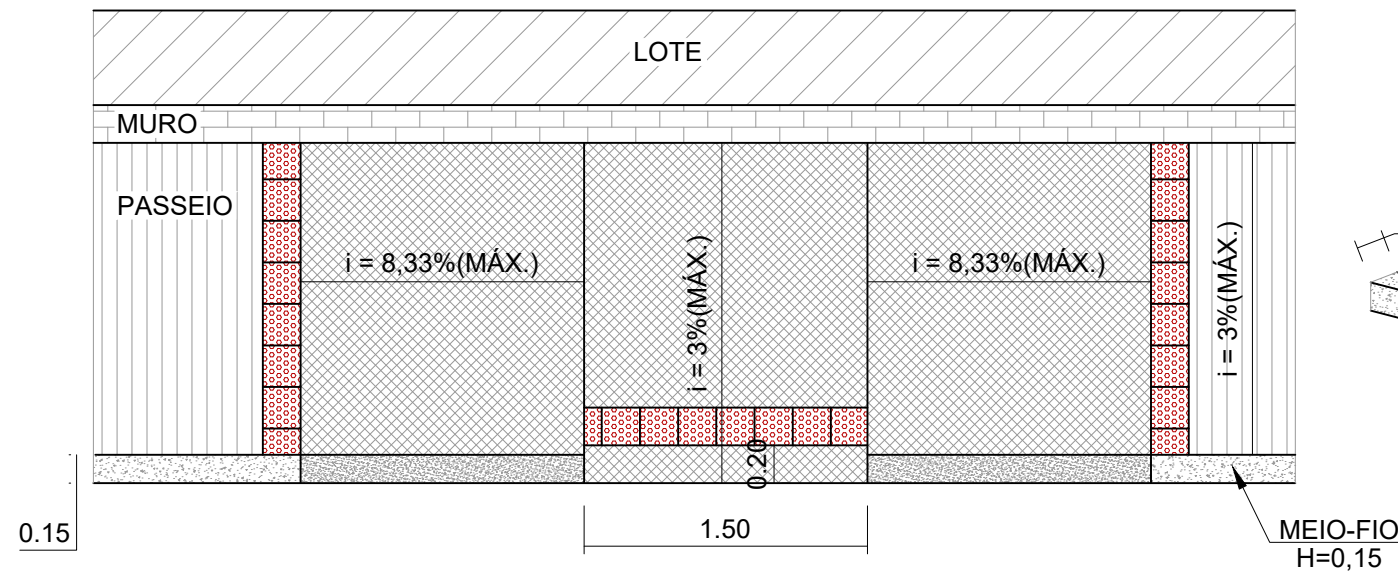
DETALHE DE RAMPA - TIPO I
Vista Superior - E: 1/25



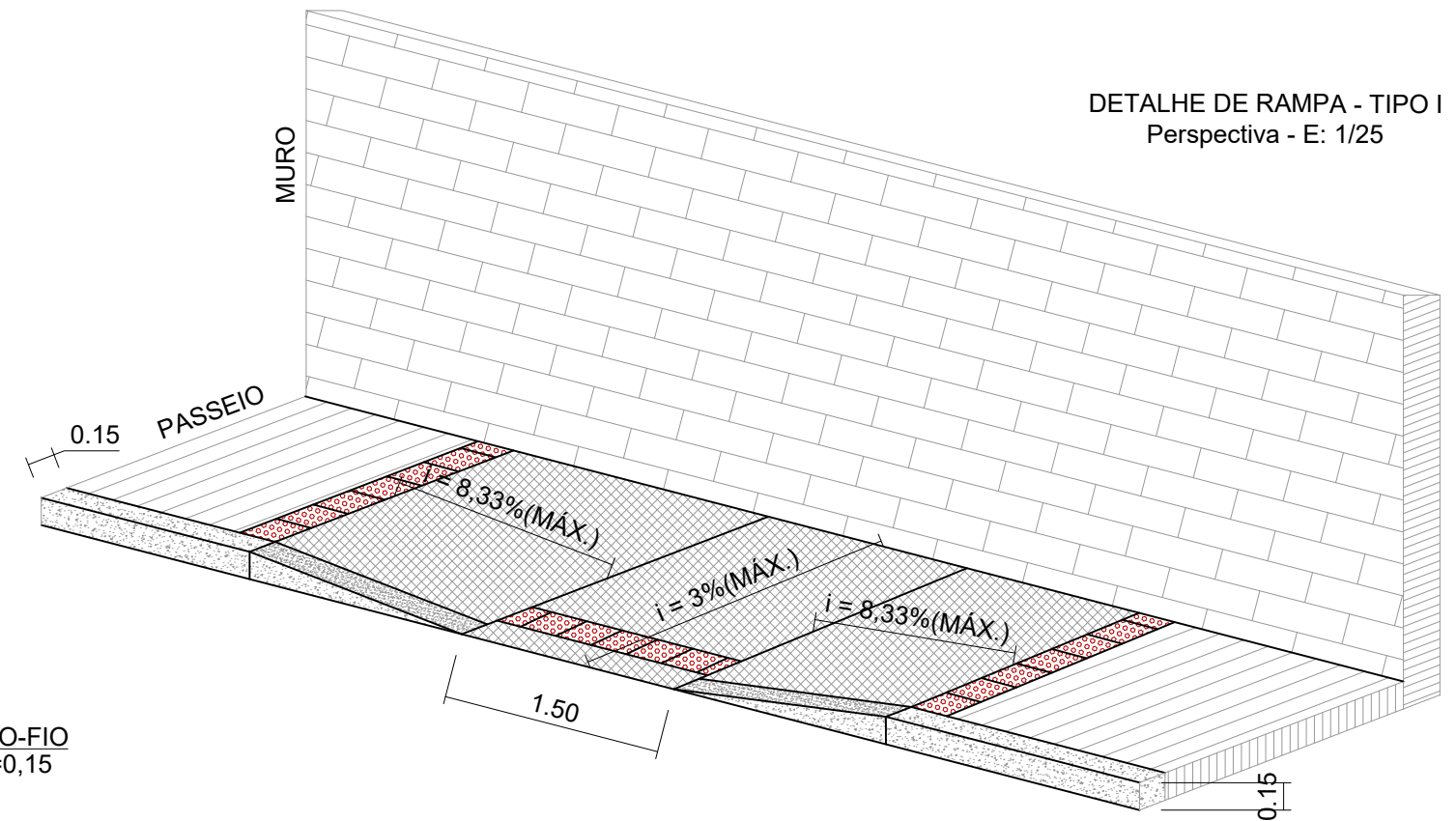
DETALHE DE RAMPA - TIPO I
Perspectiva - E: 1/25



DETALHE DE RAMPA - TIPO II
Vista Superior - E: 1/25



DETALHE DE RAMPA - TIPO I
Perspectiva - E: 1/25



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:

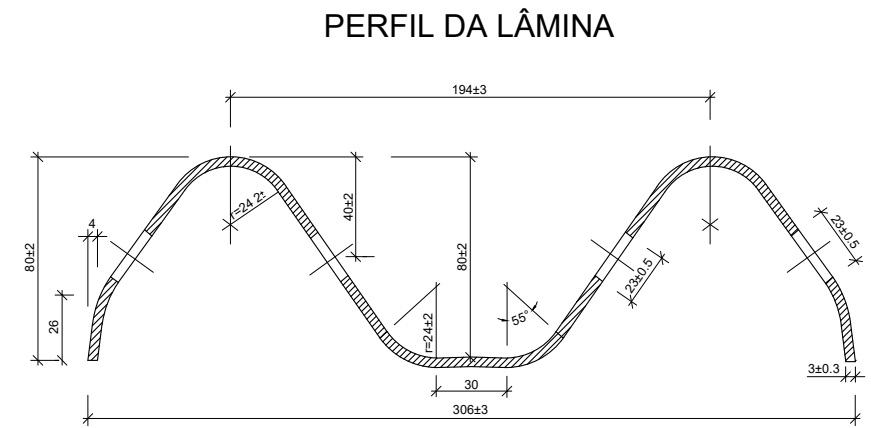
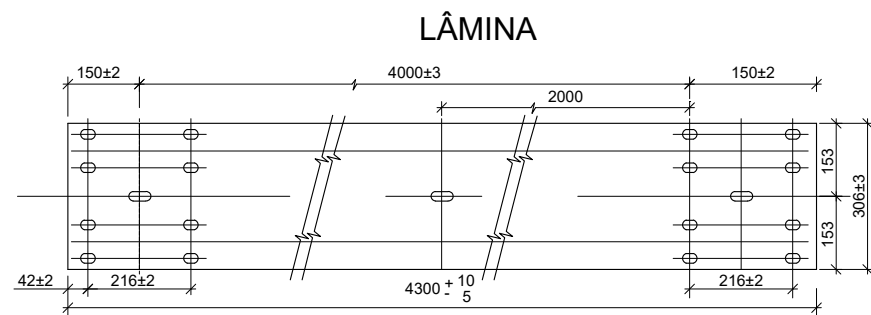
DATA:

ABRIL/2023

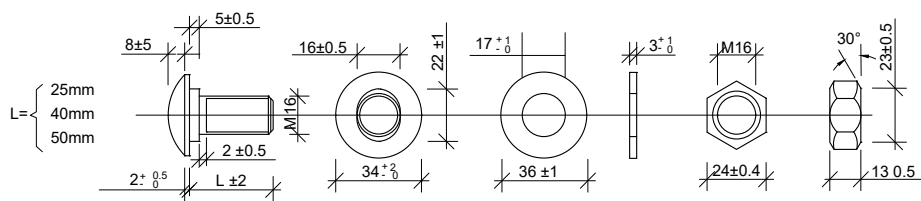
FOLHA N°

OC-03

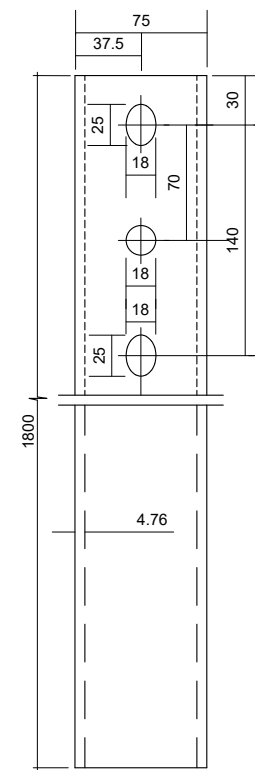
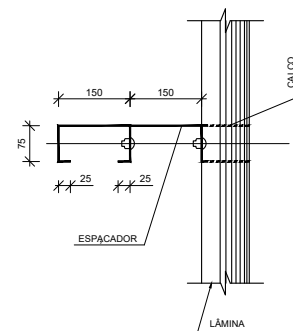
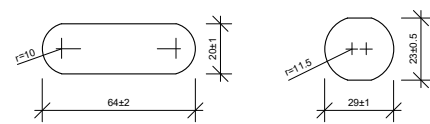
ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES



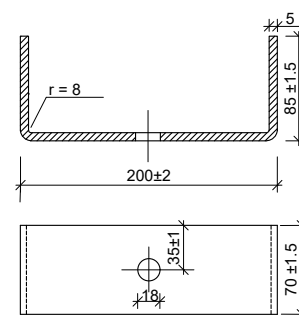
DETALHE DO PARAFUSO



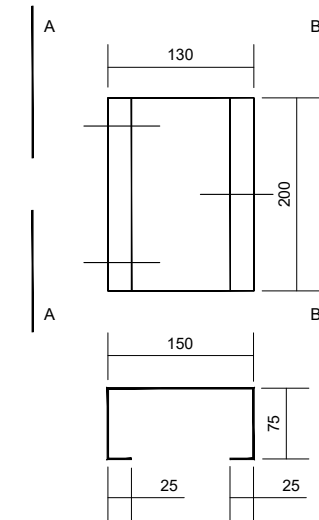
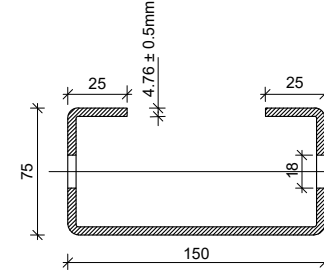
DETALHE DA FURAÇÃO



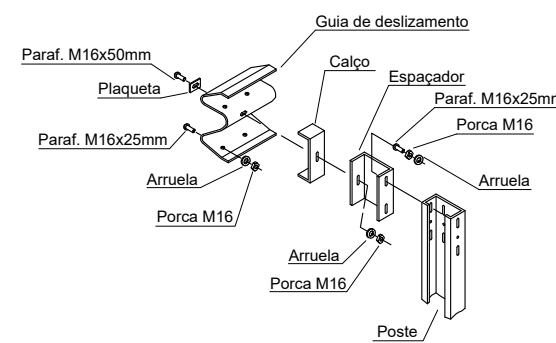
CALÇO



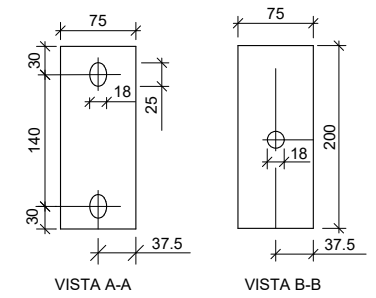
POSTE C-150



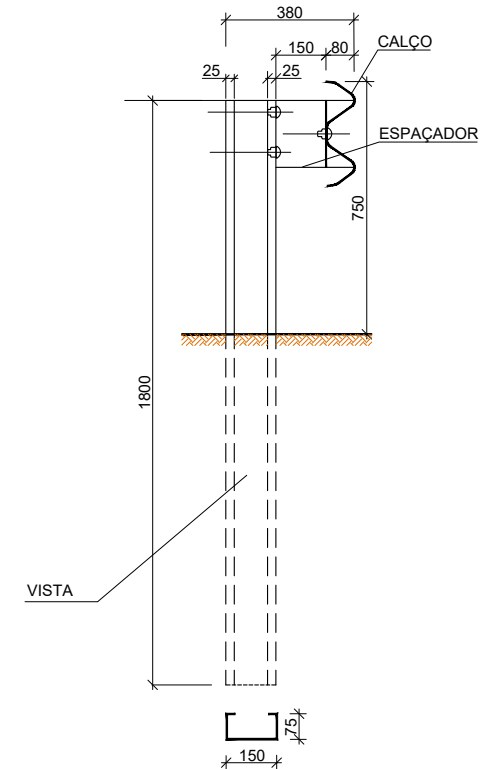
VISTA EXPLODIDA DEFENSA SIMPLES



ESPAÇADOR "U"



Nota:
1) Resistência e acabamento de acordo com a NBR 6970.



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

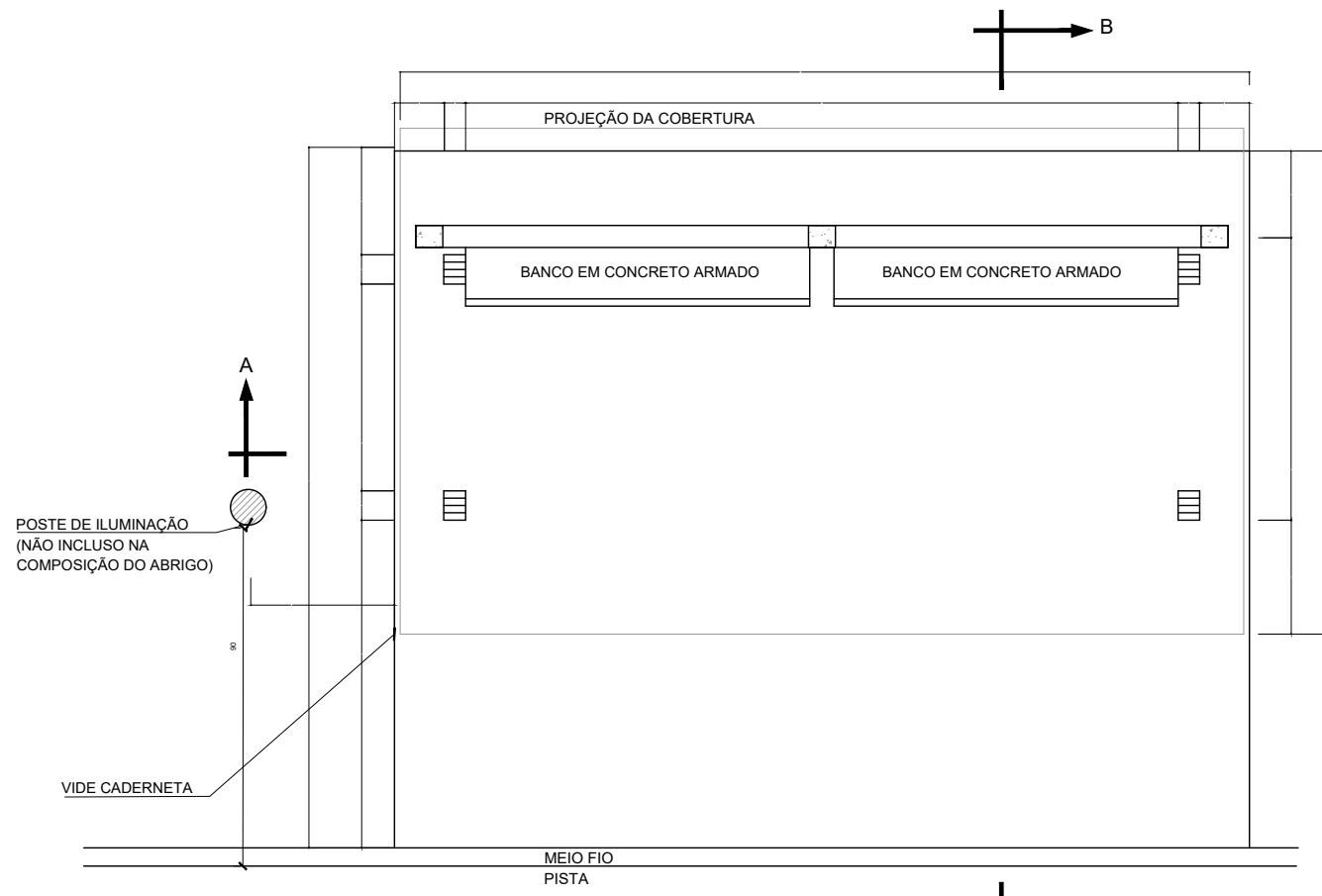
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

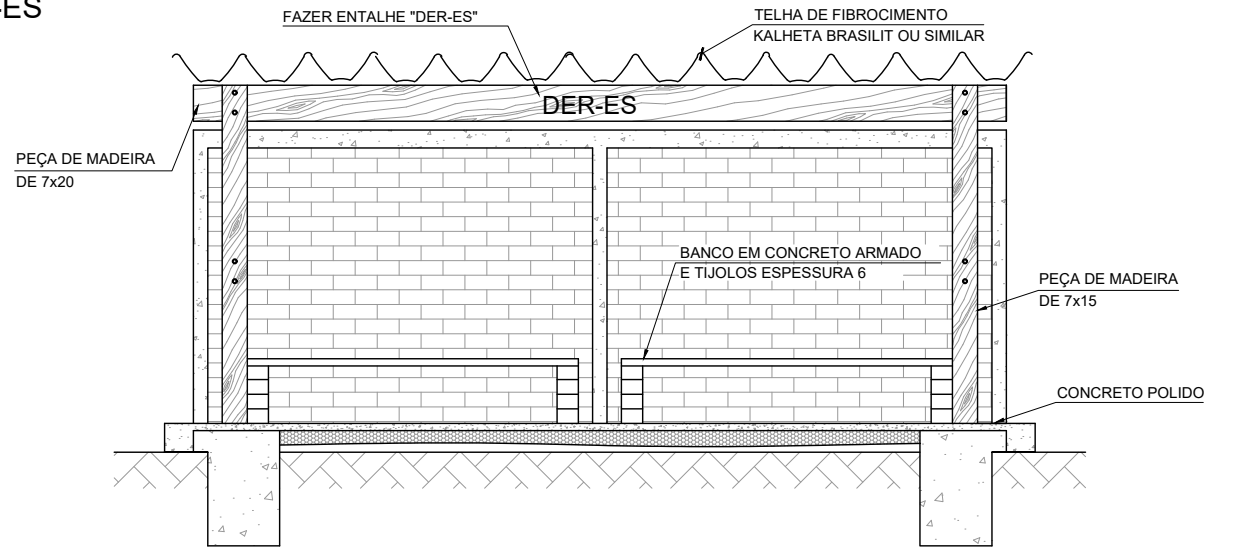
ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

ESCALA:
DATA:
ABRIL/2023
FOLHA N°
OC-04

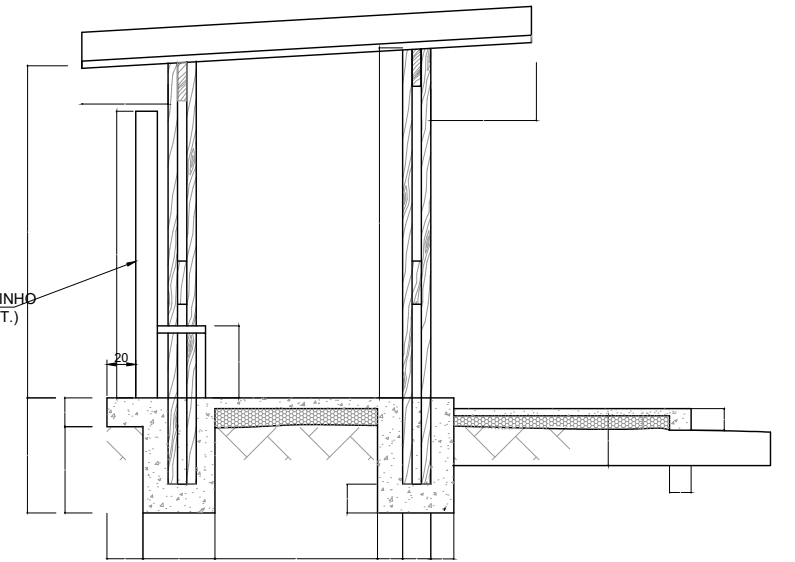
ABRIGO DE ÔNIBUS / TIPO DER-ES



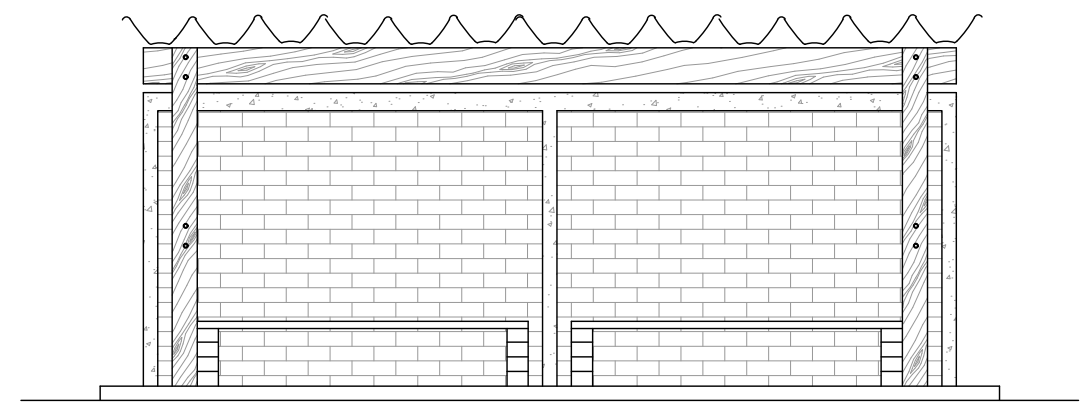
PLANTA BAIXA
ESC. : 1/50



CORTE AA
ESC. : 1/50



CORTE BB
ESC. : 1/50



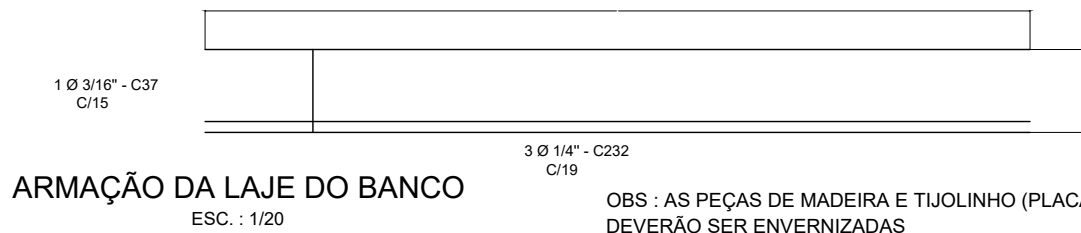
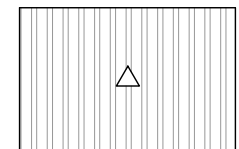
FACHADA
ESC. : 1/50

RELAÇÃO DE ABRIGOS / PORTOS DE ÔNIBUS		
ESTAÇÃO		LAÇO
1008	-	0
1030	-	0
1044	-	0
39	-	0
146	-	0
148	-	18
190	-	3
3004	-	10
230	-	5

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
1-ESCAVAÇÃO MANUAL	m3	0,72
2-LASTRO DE BRITA (H = 0,10 Cm)	m3	1,8
3-FORMA DE MADEIRA	m2	9,20
4-CONCRETO (Fc 28 = 120Kg/Cm2)	m3	2,8
5-MADEIRA		
5.1-PEÇA DE 15x7	M.L.	25,00
5.2-PEÇA DE 25x7	M.L.	2,0
6-PARAFUSO DE 1. 1/2 C/23 Cm	UNID.	16
7-ALVEN. REVEST. TIJOLINHO (PLACA)	m2	5,80
8-AÇO CA -50		
8.1-Ø5.0 - 11.107mx0,160	Kg	26,6
8.2-Ø1/4" - 14.0mx0,290	Kg	3.500
9-COBERTURA		
9.1-CANALETA L = 250 (NORMAL)	UNID.	13,0
9.1-CANALETA L = 250 (TERMINAL)	UNID.	2,00
9.3-PARAF. (COMPLETOS)-5/16"C/65mm	UNID.	28,0

MURO EM ALVENARIA REVESTIDO COM TIJOLINHO A VISTA (PLACA REVEST.)

COBERTURA
ESC. : 1/100



ARMAÇÃO DA LAJE DO BANCO
ESC. : 1/20

OBS : AS PEÇAS DE MADEIRA E TIJOLINHO (PLACA DE REVEST.) DEVERÃO SER ENVERNIZADAS

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

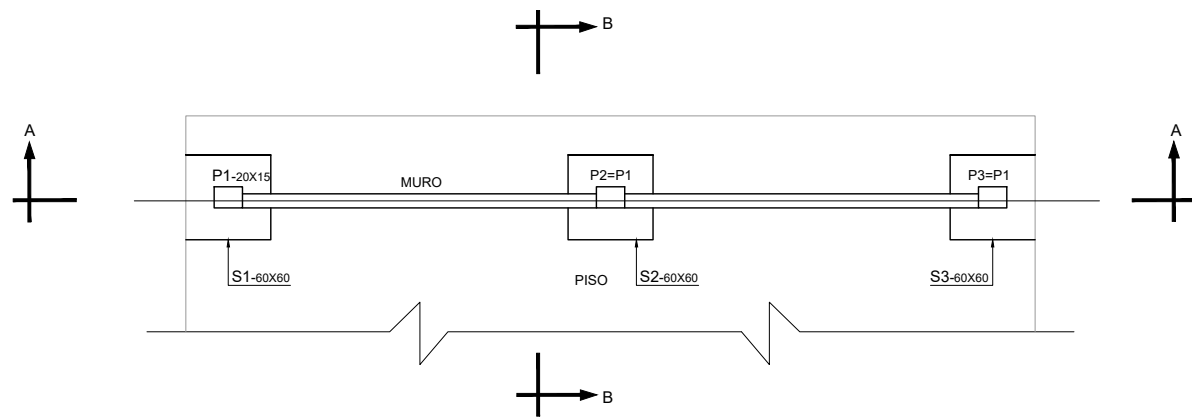
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

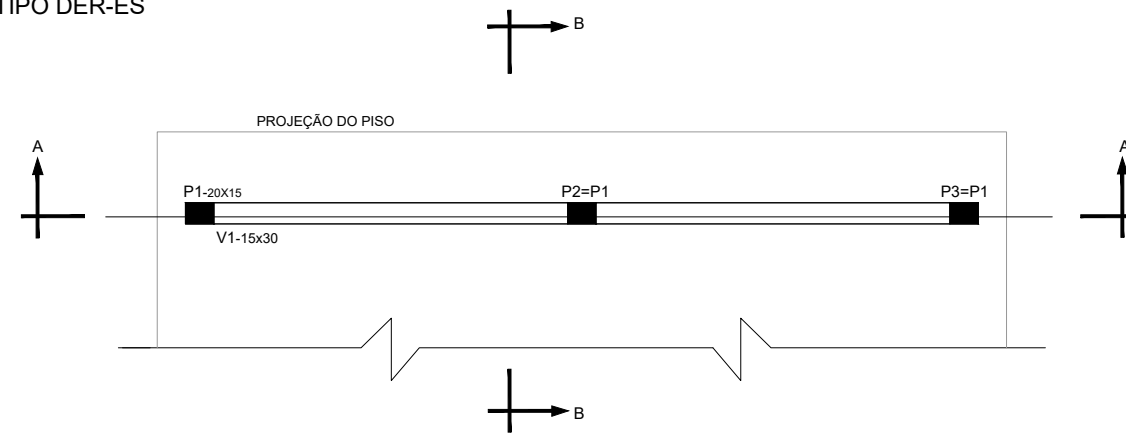
ESCALA:
DATA:
ABRIL/2023
FOLHA N°
OC-11

ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

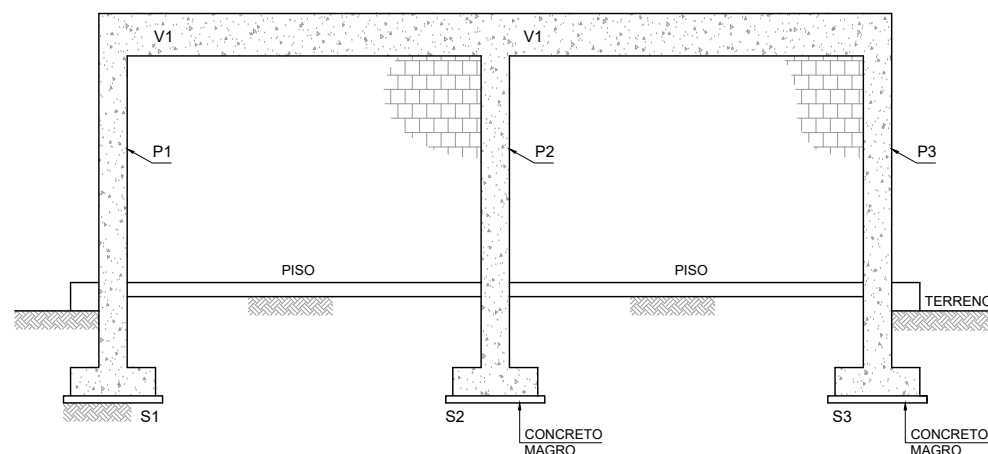
ABRIGO DE ÔNIBUS / TIPO DER-ES



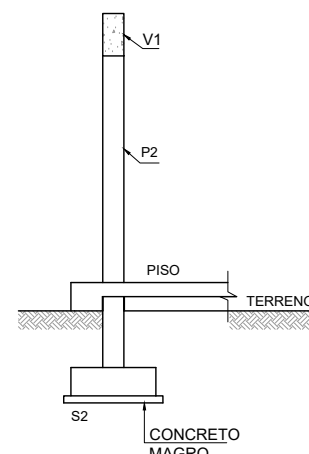
PLANTA DE FUNDAÇÃO - FORMA
ESC. : 1/50



PLANTA SUPERIOR - FORMA
ESC. : 1/50

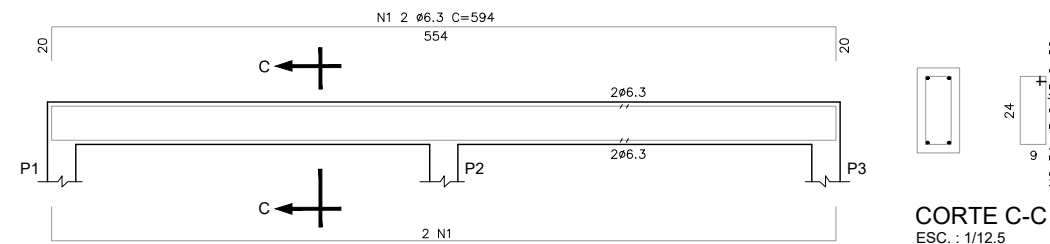


CORTE A-A - FORMA
ESC. : 1/50

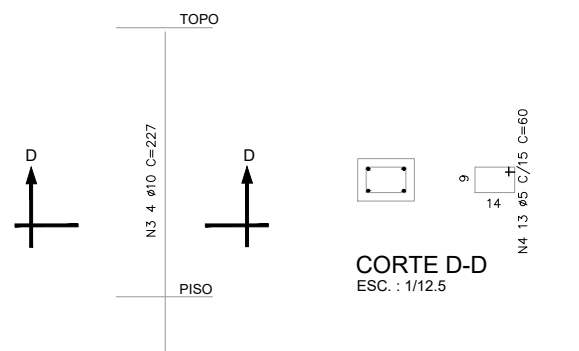


CORTE B-B - FORMA
ESC. : 1/25

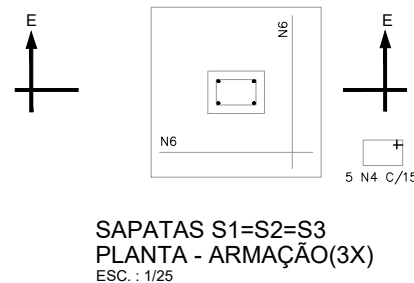
VIGA V1 - 15X30 - ARMAÇÃO
ESC. : 1/50



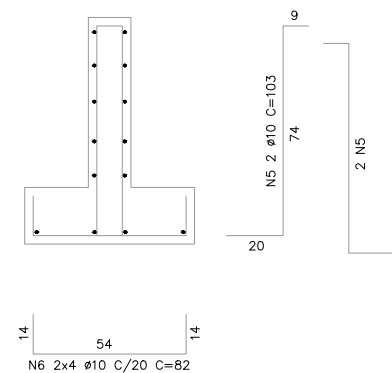
CORTE C-C
ESC. : 1/12.5



PILARES P1=P2=P3 - 20X15
ARMAÇÃO(3X)



SAPATAS S1=S2=S3
PLANTA - ARMAÇÃO(3X)
ESC. : 1/25



CORTE E-E
ESC. : 1/25

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
1 - ESCAVAÇÃO MANUAL	m3	10,00
2 - CONCRETO MAGRO (H = 0,05 Cm)	m3	0,10
4 - CONCRETO ESTRUTURAL	m3	0,70
3 - FORMA DE MADEIRA	m2	10,3

TABELA DE FERROS				
N	Ø	Q	UNIT.(cm)	TOT.(m)
1	6.3	4	594	23.8
2	5	34	80	27.2
3	10	12	227	27.3
4	5	54	60	32.4
5	10	12	103	12.4
6	10	24	82	19.7

RESUMO AÇO			
AÇO	Ø	TOT.(m)	MASSA(kg)
CA50	5	59.6	9.6
CA50	6.3	23.8	6
CA50	10	59.4	37.4
TOTAL (kg)			53.0

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

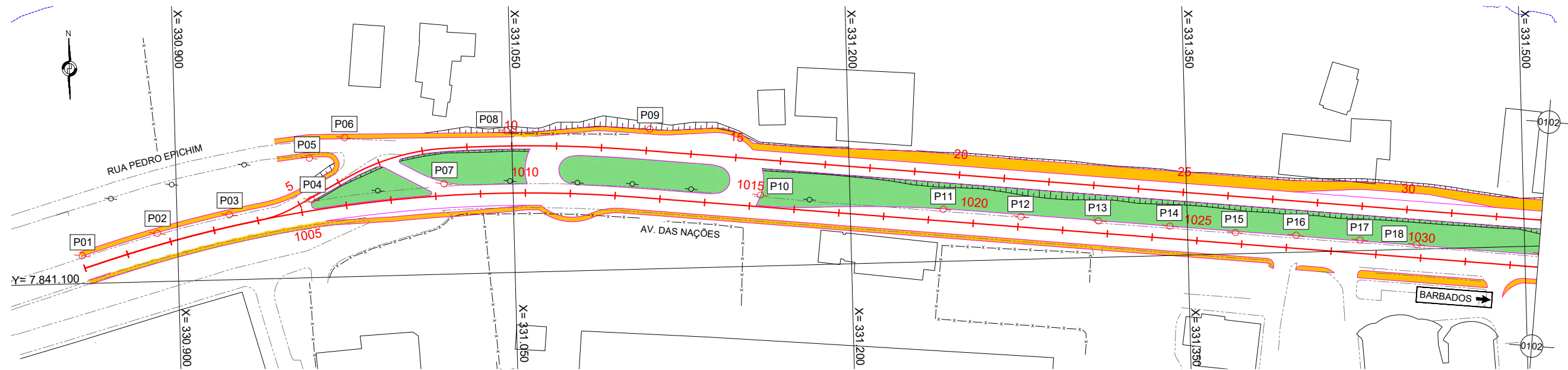
ANTEPROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

ESCALA:
DATA:
ABRIL/2023
FOLHA N°
OC-12

ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

REALOCAÇÃO DE POSTES

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES



A REMANEJAR			
IDENTIFICAÇÃO	X	Y	
POSTE	P1	330.857,3327	7.841.112,3693
	P2	330.891,0825	7.841.121,5021
	P3	330.923,3184	7.841.128,9616
	P4	330.960,1091	7.841.134,7471
	P5	330.959,6120	7.841.153,2538
	P6	330.975,5297	7.841.161,9725
	P7	331.019,3005	7.841.140,2732
	P8	331.047,5777	7.841.163,2035
	P9	331.111,6188	7.841.162,2370
	P10	331.160,1630	7.841.131,6101
	P11	331.241,4132	7.841.123,1911
	P12	331.275,9462	7.841.118,9984
	P13	331.310,4127	7.841.116,2475
	P14	331.342,1652	7.841.113,0959
	P15	331.371,3188	7.841.109,4512
	P16	331.398,2742	7.841.107,5878
	P17	331.426,7069	7.841.104,7315
	P18	331.451,8303	7.841.102,1093

LEGENDA:

- POSTE
- LUMINÁRIA
- ÁRVORE
- POSTE
- LUMINÁRIA A REMANEJAR
- ÁRVORE A MANEJAR

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

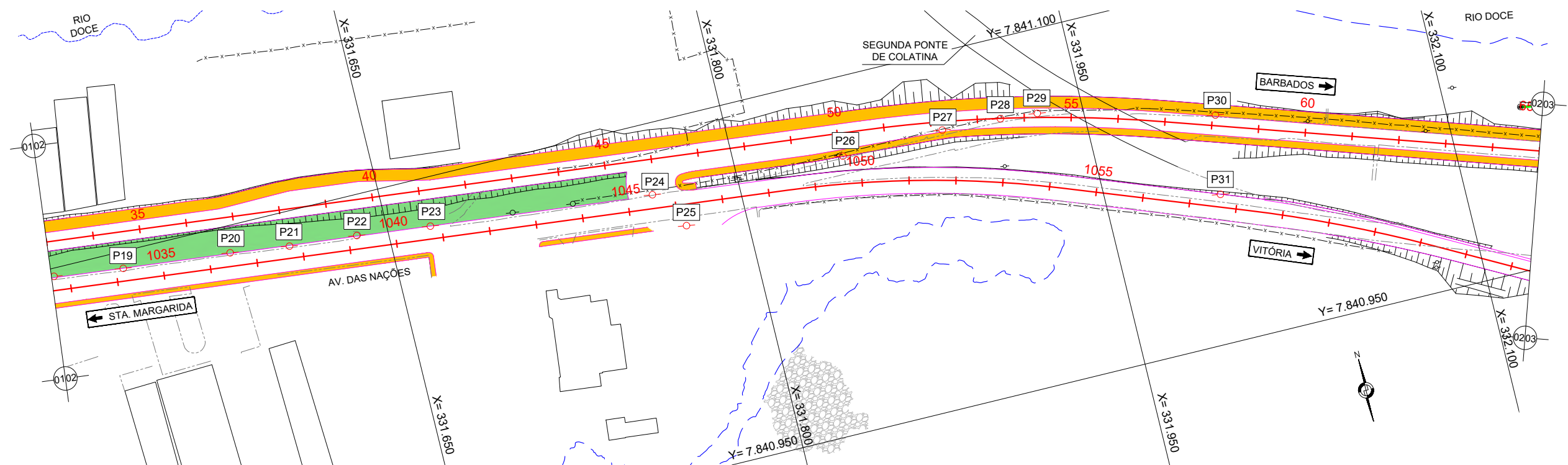
ESCALA:
1/2000

DATA:
AGOSTO/2022

FOLHA N°
RP-01

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES



A REMANEJAR			
IDENTIFICAÇÃO	X	Y	
POSTE	P19	331.536,7022	7.841.092,8759
	P20	331.582,5224	7.841.088,5121
	P21	331.607,7444	7.841.085,2897
	P22	331.636,7089	7.841.082,8338
	P23	331.668,1066	7.841.079,3070
	P24	331.763,1809	7.841.069,8510
	P25	331.774,1805	7.841.053,6332
	P26	331.845,9222	7.841.066,6077
	P27	331.889,6731	7.841.067,3612
	P28	331.914,8891	7.841.066,2362
	P29	331.930,6843	7.841.064,6760
P30	332.004,2533	7.841.045,9940	
P31	331.998,3423	7.841.012,6638	

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

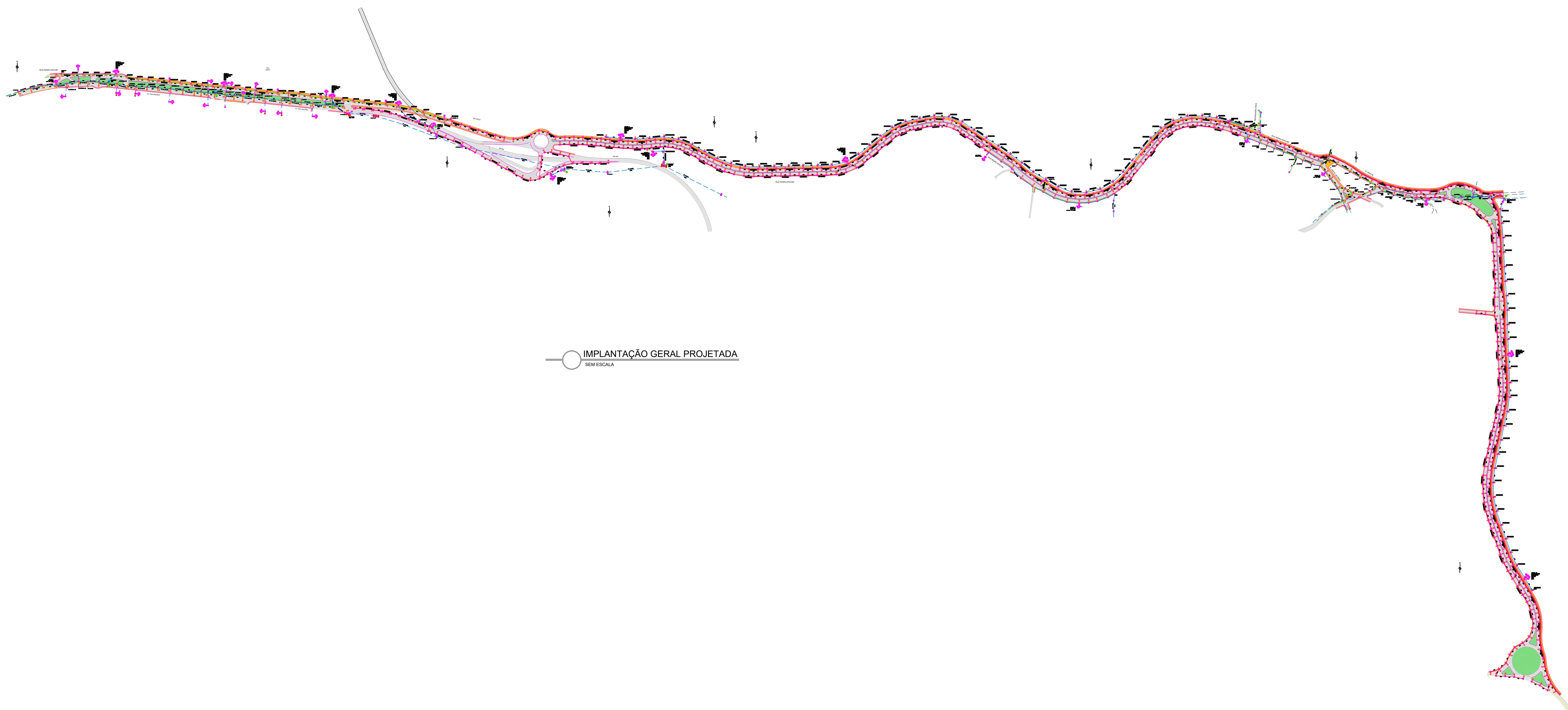
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000

DATA:
AGOSTO/2022

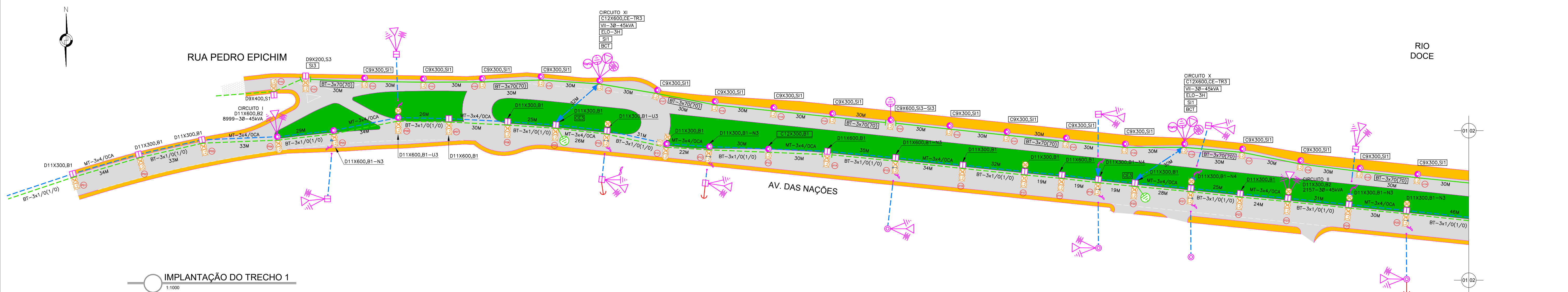
PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES

FOLHA N°
RP-02

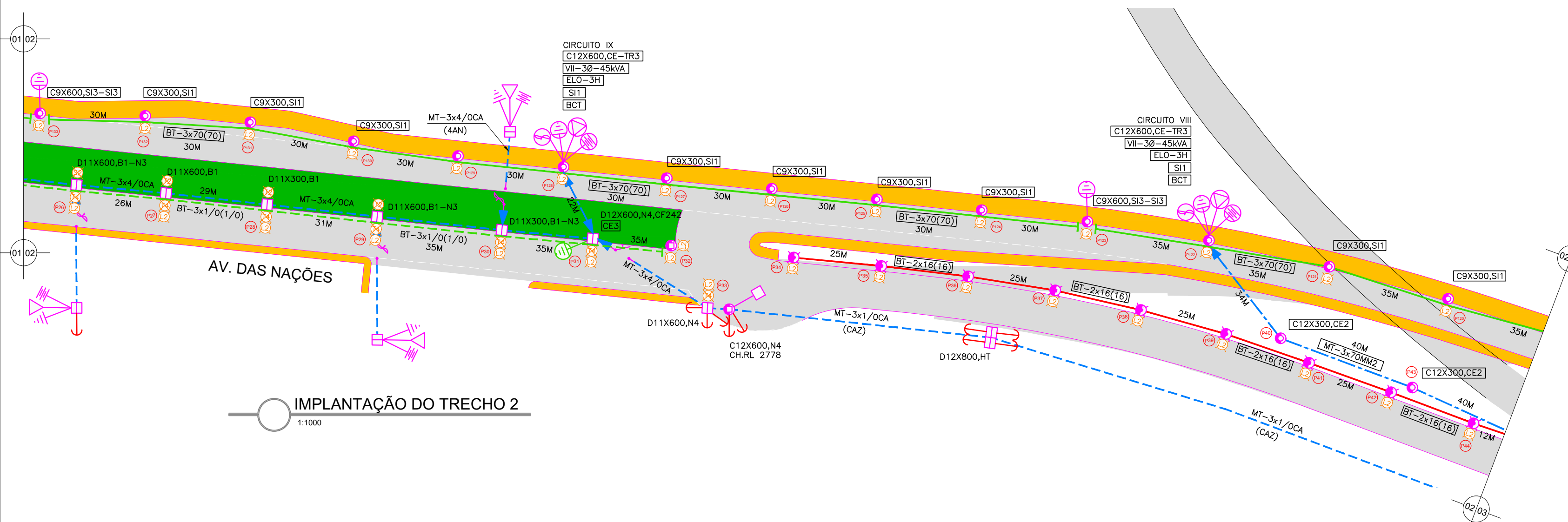


○ IMPLANTAÇÃO GERAL PROJETADA
SEM ESCALA

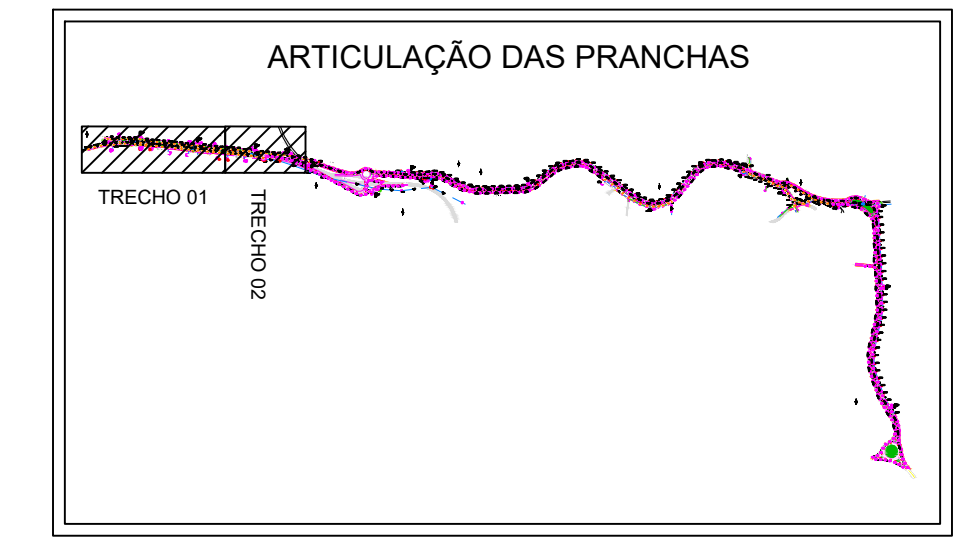
Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n.º: Visto		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259 TRECHO: Rua Pedro Epitímio - Entr. BR-259 KM 44 SUBTRECHO 01: COLINA - Segunda Ponte, Ext.: 1,50 km SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km	ESCALA: 1:5500 DATA: AGOSTO/2022
Responsável Técnico Nome: Claudio de Oliveira Crea: ES-014890/D ART n.º: Visto		ANTEPROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	FOLHA Nº: IL-01



IMPLANTAÇÃO DO TRECHO 1
1:1000



IMPLANTAÇÃO DO TRECHO 2
1:1000



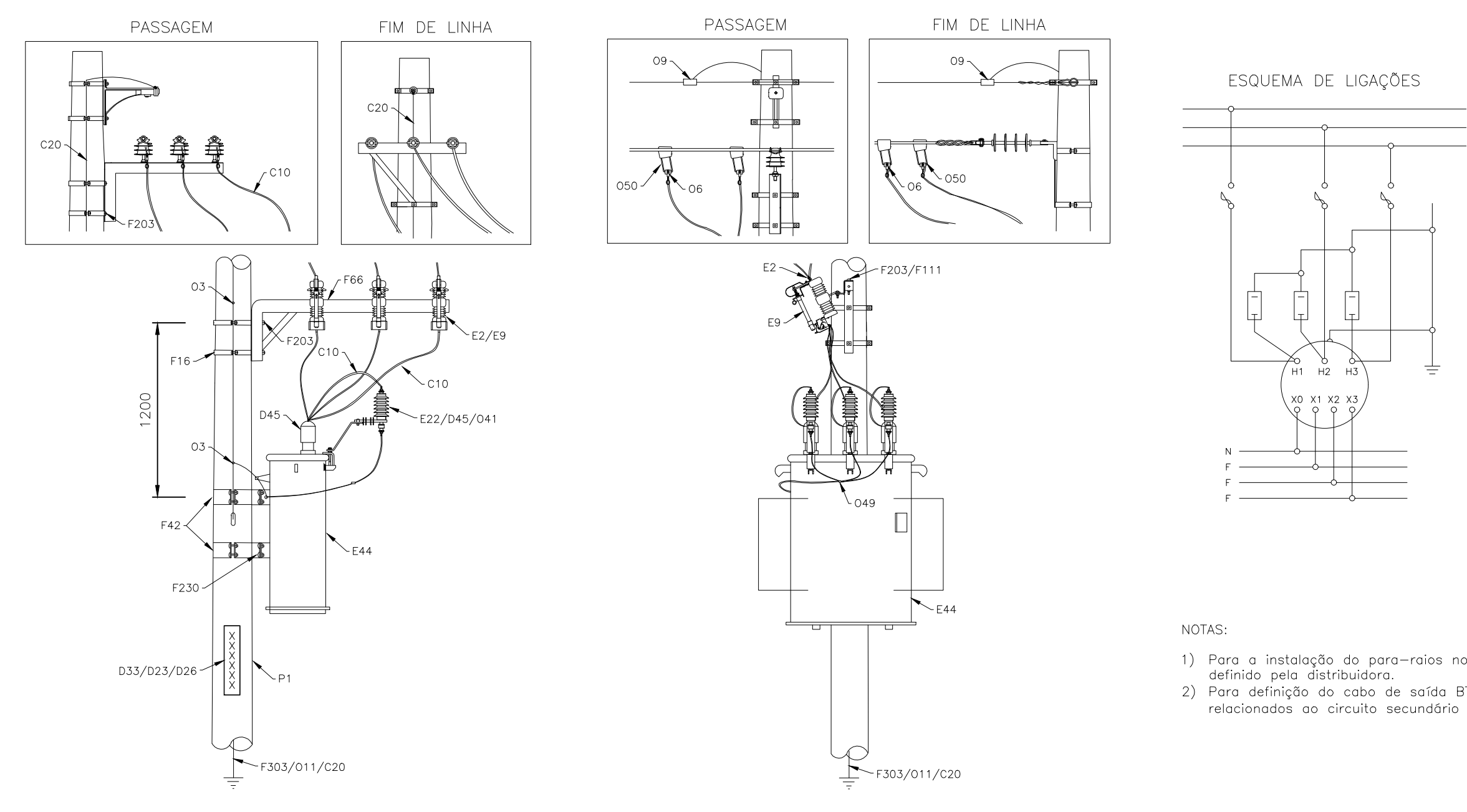
- NOTAS:
- NORMAS UTILIZADAS DA ELFSM:
 - > NT-ENG-001 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA
 - > NT-ENG-004 - ILLUMINAÇÃO PÚBLICA
 - > NT-ENG-005 - PADRÃO CONSTRUTIVO DE REDES
 - PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA, PRIMÁRIA NA TENSÃO 11,4kV E SECUNDÁRIA 220/127V, TRIFÁSICAS, PARA ATENDIMENTO AO PARCELAMENTO DE SOLO URBANO PRÓXIMO A BR-259 NA RUA PEDRO EPICHIM.
 - OS MATERIAIS DEVERÃO SER DE EMPRESAS HOMOLOGADAS PELA ELFSM.
 - AS REDES AT E BT PROJETADAS NO TRECHO EM QUESTÃO VISAM ATENDER A ILLUMINAÇÃO PÚBLICA E AS UNIDADES CONSUMIDORAS AO LONGO DAS MESMAS.
 - AS INTERFERÊNCIAS NA REDE EXISTENTE DEVERÃO SER EXECUTADAS PELA CONCESSIONÁRIA.
 - AS REDES PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA EXISTENTES DEVERÃO SER DESENERGIZADAS PARA A EXECUÇÃO DE PARTE DOS SERVIÇOS PROJETADOS, DEVENDO SER SOLICITADO AGENDAMENTO JUNTO A CONCESSIONÁRIA ELFSM PARA A PROGRAMAÇÃO DE SUA EXECUÇÃO.

- É PREVISTO:
- RETIRAR 25 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 100W.
 - RETIRAR 16 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 150W.
 - RETIRAR 12 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 250W.
 - RETIRAR 02 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 150W.
 - RETIRAR 11 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 250W.
 - RETIRAR 50 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 400W.
 - RETIRAR BT-3x35(35)MM² = 662M.
 - RETIRAR BT-2x1/0(1/0)CA = 520M.
 - RETIRAR 01 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO DUPLA T 10/150.
 - RETIRAR 11 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO DUPLA T 10/300.
 - RETIRAR 02 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/200.
 - RETIRAR 07 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/300.
 - IMPLANTAR 11 POSTES PADRÃO DE ENTRADA ENTRADA AÉREA.
 - IMPLANTAR 27 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/300.
 - IMPLANTAR 04 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/600.
 - IMPLANTAR 79 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/300.
 - IMPLANTAR 13 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/600.
 - INSTALAR 105 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA LED DE 240W.
 - IMPLANTAR 123 POSTES DE AÇO CÔNICO CURVO SIMPLES 9 METROS COM 1 LUMINÁRIA DE LED DE 240W.
 - IMPLANTAR 236 POSTES DE AÇO CÔNICO ESCALONADO 9 METROS COM 1 LUMINÁRIA DE LED DE 240W E 1 LUMINÁRIA DE LED DE 50W.
 - IMPLANTAR 1 POSTE DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/300 COM 04 LUMINÁRIAS DE LED DE 240W, FIXADAS EM SUPORTE TIPO PÉTALA.
 - INSTALAR 10 TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS DE 45kVA, COM COMUTADOR DE TENSÃO PRIMÁRIA EXTERNO COM TAP DE LIGAÇÃO DE 11.400 VOLTS.
 - CONSTRUIR BT-2x16(16)MM² = 8655M.
 - CONSTRUIR BT-3x70(70)MM² = 1338M.
 - CONSTRUIR MT-3x70(9,5)MM² = 3768M.

SIMBOLOGIA

	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR PROJETADO
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO DUPLA "T" EXISTENTE
	POSTE PADRÃO DE ENTRADA AÉREA DE ENERGIA PROJETADO
	POSTE DE AÇO PERFIL "H" EXISTENTE
	POSTE DE AÇO ORNAMENTAL PROJETADO
	POSTE DE AÇO CÔNICO RETO PROJETADO COM LUMINÁRIAS EM ALTURAS DIFERENTES
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 100W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 150W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 250W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 250W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED DE 50W PROJETADA
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED DE 240W PROJETADA
	INDICAÇÃO DE MATERIAL E EQUIPAMENTO "A RETIRAR"
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE POSTE
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE CONDUTOR DE REDE BT
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE CONDUTOR DE REDE MT
	POSTE DE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR PROJETADO COM LUMINÁRIA TIPO PÉTALA 04 LÂMPADAS
	TRANSFORMADOR EXISTENTE EM POSTE
	TRANSFORMADOR PROJETADO EM POSTE
	ATERRAMENTO EXISTENTE
	ATERRAMENTO PROJETADO
	PARA-RAIOS EXISTENTE
	PARA-RAIOS PROJETADO
	CHAVE FUSIVEL DE DISTRIBUIÇÃO EXISTENTE PARA ABERTURA EM CARGA
	CHAVE FUSIVEL DE DISTRIBUIÇÃO PROJETADA PARA ABERTURA EM CARGA
	CHAVE FACA SECA UNIPOLAR EXISTENTE PARA ABERTURA EM CARGA
	RELIGADOR AUTOMÁTICO EXISTENTE DE CAPACIDADE INDICADA
	ENCABEAMENTO UNILATERAL DE CIRCUITO SECUNDÁRIO
	ENCABEAMENTO UNILATERAL DE CIRCUITO PRIMÁRIO
	ENCABEAMENTO DO SECUNDÁRIO COM MUDANÇA DE BITOLA DOS CONDUTORES
	ESTAÍ DE POSTE OU CONTRA-POSTE EXISTENTE
	INDICAÇÃO DE MATERIAL E EQUIPAMENTO "A INSTALAR"
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO MULTIPLEXADO
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO AWG
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO MULTIPLEXADO AÉREO A SER MEDIDO
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO PRIMÁRIA COM CABO AWG
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO PRIMÁRIA COM CABO PROTEGIDO
	CRUZAMENTO DE CONDUTORES SEM CONEXÃO ELÉTRICA
	TOPOGRAFIA

DETALHE
INSTALAÇÃO DE ESTAÇÃO TRANSFORMADORA TRIFÁSICA - REDE COMPACTA
SEM ESCALA



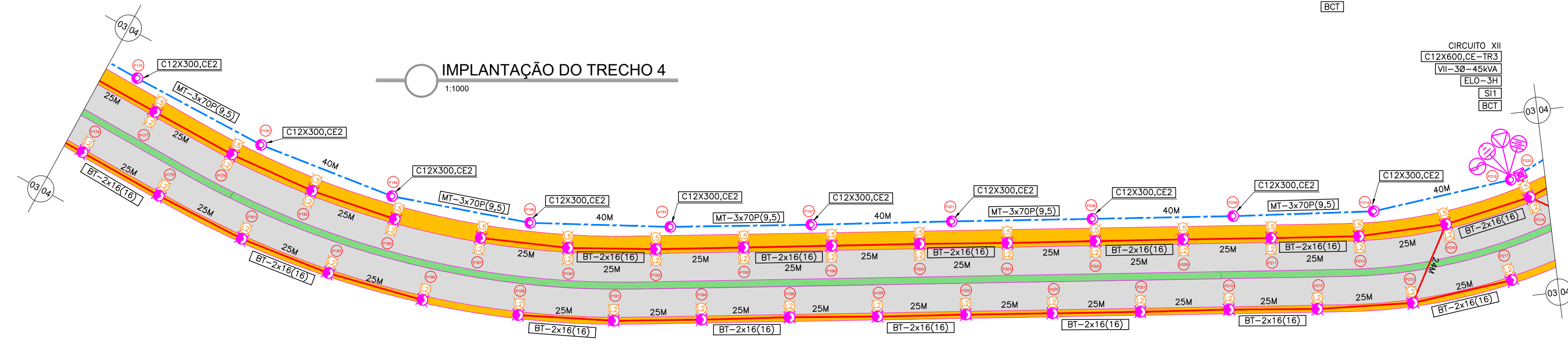
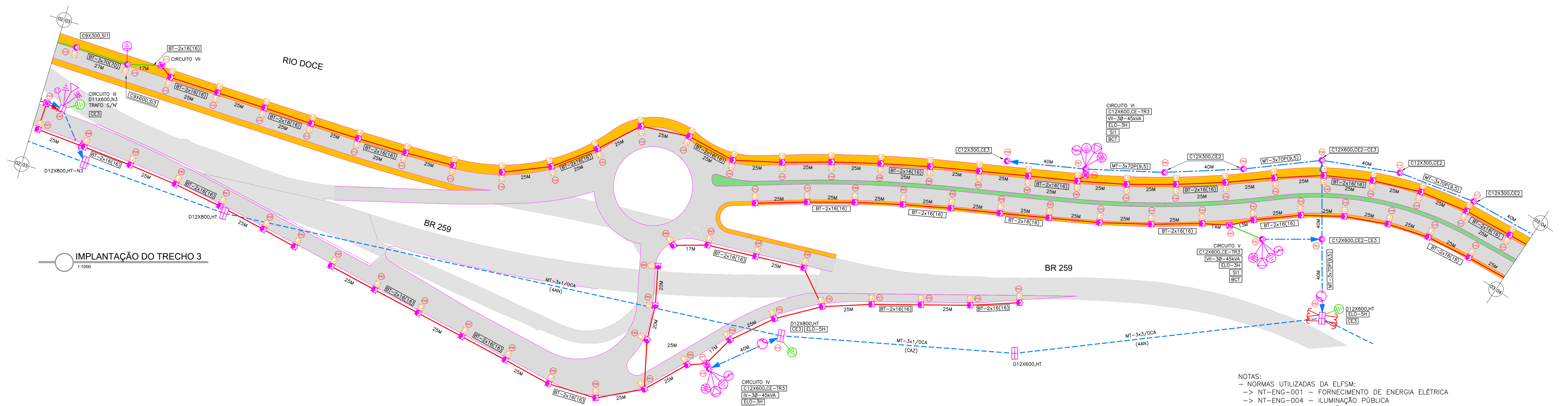
LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
C10	CABO COBERTO CU XLPE 16MM ²	M	10
D33	ABRAÇADEIRA FLEXÍVEL PRETA	PC	2
D23	SUPOORTE PARA NÚMEROS REFLETIVOS	PC	1
D26	PELÍCULA ALFANUMÉRICA PARA IDENTIFICAÇÃO	PC	6
D45	PROTECTOR DE BUCHA	PC	6
E2	CHAVE FUSIVEL - 15kV	PC	3
E22	PARA-RAIOS - 12 kV	PC	3
E44	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO	PC	1
E9	ELO FUSIVEL	PC	3
F16	CINTA TIPO B	PC	2
F203	PARAFUSO CABEÇA ABULADA - M18-100MM	PC	5
F230	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA - M16x50MM	PC	4
F42	SUPOORTE PARA EQUIPAMENTO	PC	2
F66	SUPOORTE AFASTADOR HORIZONTAL - 15 kV	PC	1
O6	CONECTOR TIPO GRAMPO DE LINHA VIVA	PC	3
O41	CONECTOR ESTRANGULAMENTO	PC	3
O49	CONECTOR 4 DERIVAÇÕES ATERRAMENTO	PC	1
O20	CORONAÇA DE AÇO COBERTO 16MM ²	KG	2,4
F303	MASTE DE ATERRAMENTO CILÍNDRICA 2400MM	PC	3
O3	CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO	PC	1
O9	CONECTOR CUNHA COM PROTEÇÃO GALVÂNICA	PC	1
O11	CONECTOR CUNHA PARA ATERRAMENTO	PC	3
F111	SUPOORTE Z	PC	3
O50	CONECTOR PERFORANTE COM ESTRIBO	PC	3
P1	POSTE DE CONCRETO OU FIBRA	PC	1

- NOTAS:
- 1) Para a instalação do para-raios no suporte acoplado ao transformador, consultar o documento técnico definido pelo distribuidor.
 - 2) Para definição do cabo de sdite BT, deve-se analisar os valores (corrente, tensão, carga, etc.) relacionados ao circuito secundário e a estação transformada a ser criada/modificada.

SEGURANÇA DO TRABALHO
USAR SEMPRE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA APÓS CONFIRMAÇÃO DE DESLIGAMENTO, TESTAR E ATERRAR A REDE.

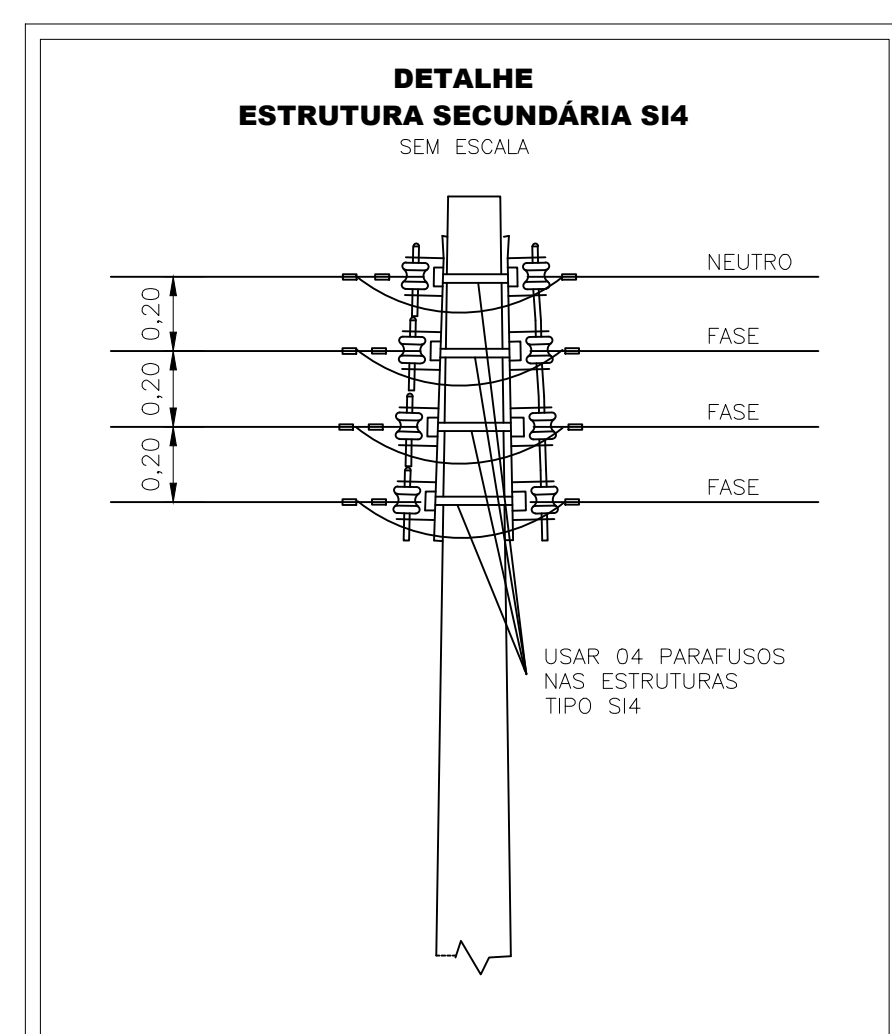
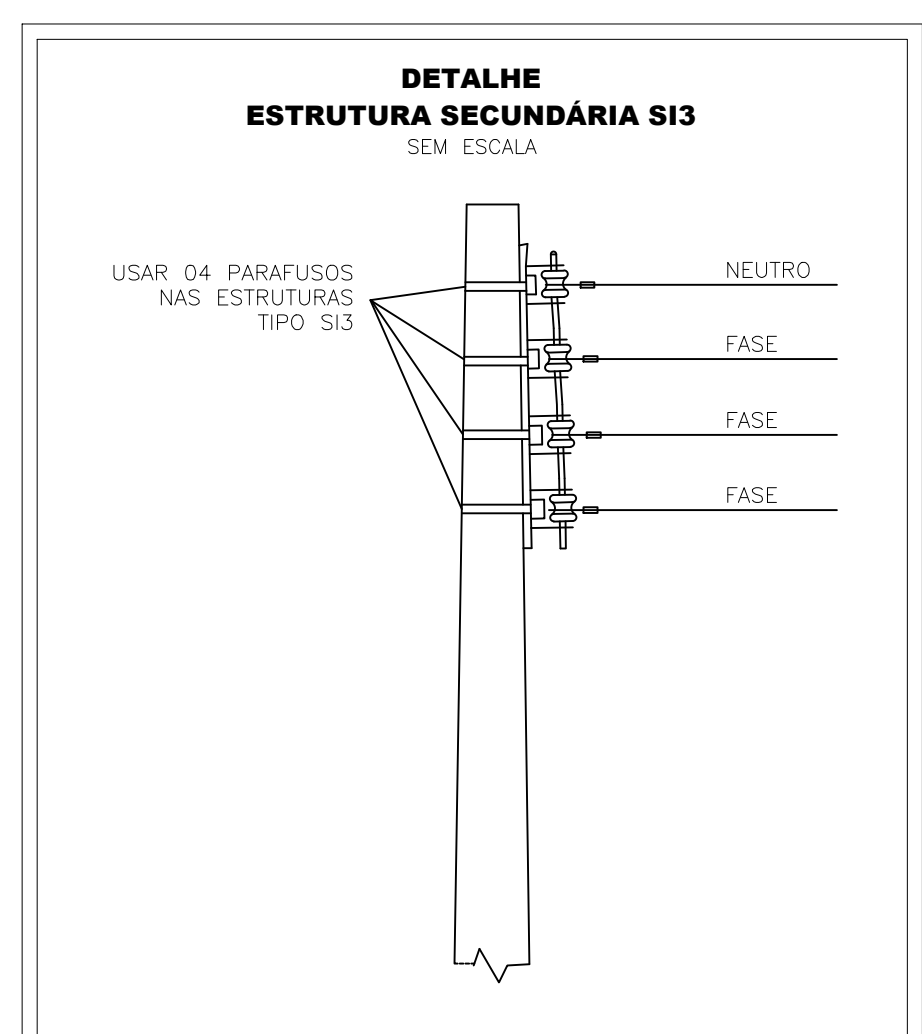
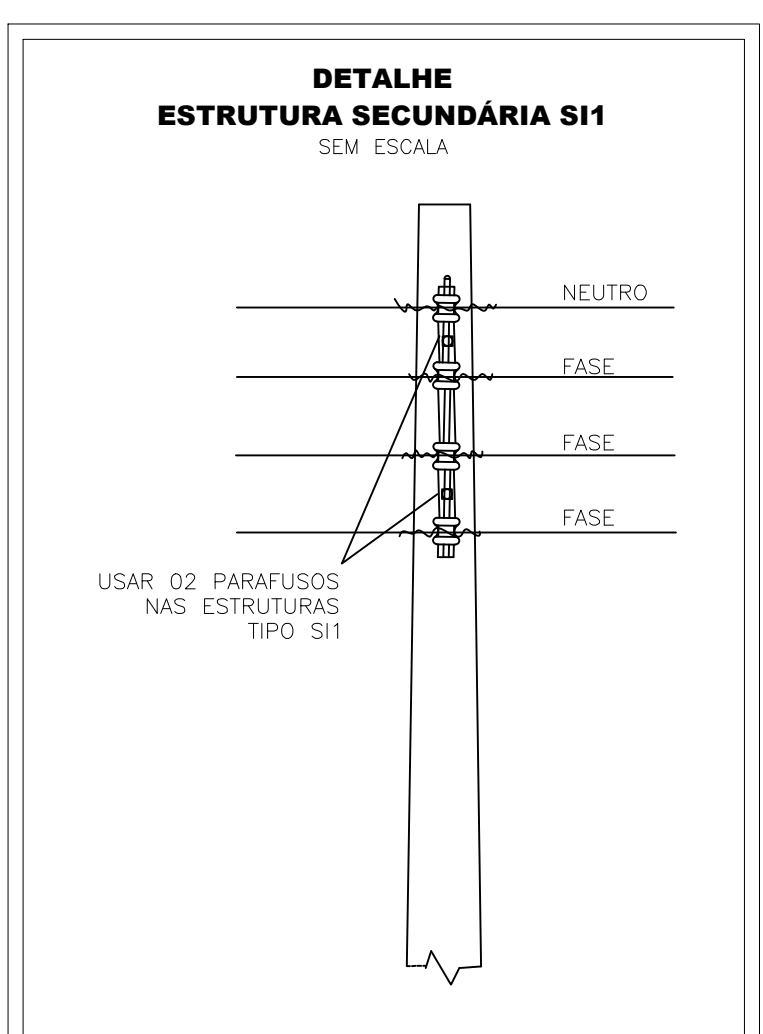
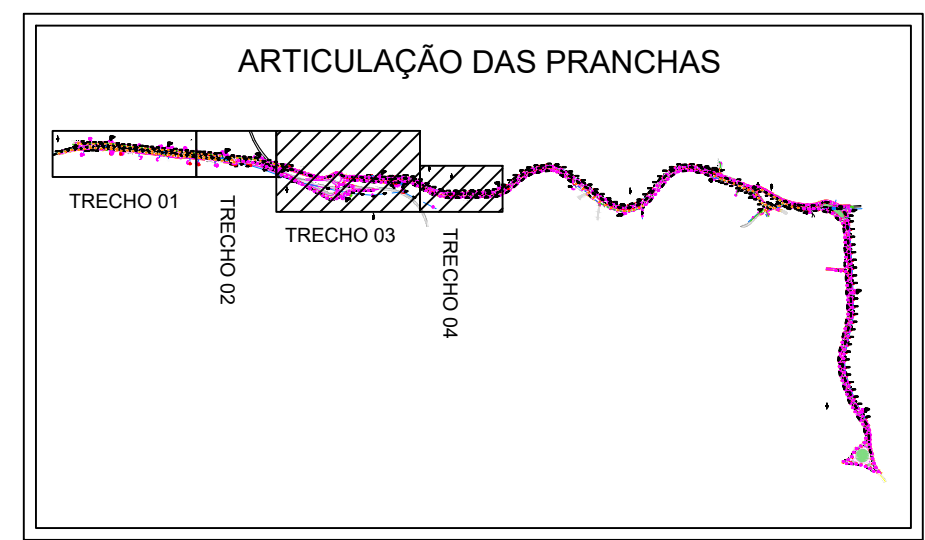
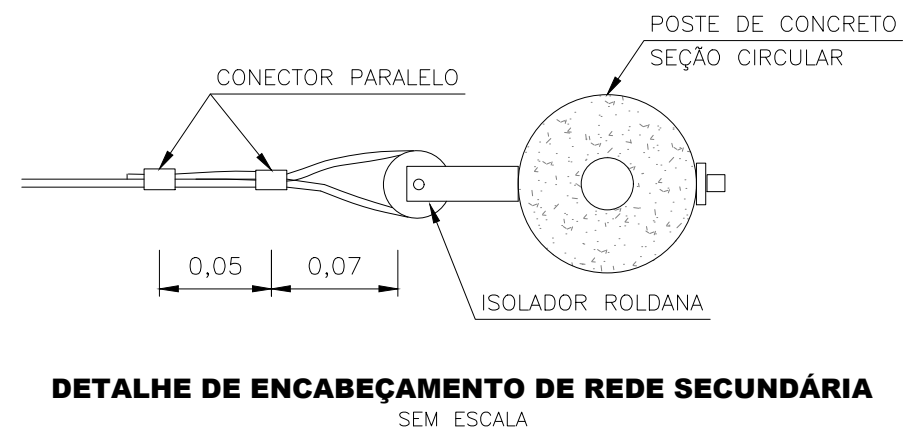
PREVENÇÃO DE ACIDENTES
- APÓS ABERTURA DE CAVA FV IMPLANTAÇÃO DO POSTE, COBRIR A SUPERFÍCIE DO BURACO COM TÁBUAS DE MADEIRA E TERRA;
- SINALIZAR E ISOLAR SEMPRE O LOCAL ONDE SERÁ EXECUTADO O SERVIÇO.



- NORMAS UTILIZADAS DA ELFSM:**
- > NT-ENG-001 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA
 - > NT-ENG-004 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA
 - > NT-ENG-005 - PADRÃO CONSTRUTIVO DE REDES
 - PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA, PRIMÁRIA NA TENSÃO DE 11,4kV E SECUNDÁRIA 220/127V, TRIFÁSICAS, PARA ATENDIMENTO AO PARCELAMENTO DE SOLO URBANO PRÓXIMO A BR-259 NA RUA PEDRO EPICHIM.
 - OS MATERIAIS DEVERÃO SER DE EMPRESAS HOMOLOGADAS PELA ELFSM.
 - AS REDES AT E BT PROJETADAS NO TRECHO EM QUESTÃO VISAM ATENDER A ILUMINAÇÃO PÚBLICA E AS UNIDADES CONSUMIDORAS AO LONGO DAS MESMAS.
 - AS INTERFERÊNCIAS NA REDE EXISTENTE DEVERÃO SER EXECUTADAS PELA CONCESSIONÁRIA.
 - AS REDES PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA EXISTENTES DEVERÃO SER DESENERGIZADAS PARA A EXECUÇÃO DE PARTE DOS SERVIÇOS PROJETADOS, DEVENDO SER SOLICITADO AGENDAMENTO JUNTO À CONCESSIONÁRIA ELFSM PARA A PROGRAMAÇÃO DE SUA EXECUÇÃO.

- É PREVISTO:**
- RETIRAR 25 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 100W.
 - RETIRAR 16 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 150W.
 - RETIRAR 12 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 250W.
 - RETIRAR 02 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 150W.
 - RETIRAR 11 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 250W.
 - RETIRAR 50 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 400W.
 - RETIRAR BT-3x35(35)MM² = 662M.
 - RETIRAR BT-2x1/0(1/1)CA = 520M.
 - RETIRAR 01 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO DUPLA T 10/150.
 - RETIRAR 11 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO DUPLA T 10/300.
 - RETIRAR 02 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/200.
 - RETIRAR 07 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/300.
 - IMPLANTAR 11 POSTES PADRÃO DE ENTRADA AÉREA.
 - IMPLANTAR 27 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/300.
 - IMPLANTAR 04 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/600.
 - IMPLANTAR 79 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/300.
 - IMPLANTAR 13 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/600.
 - IMPLANTAR 105 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA LED DE 240W.
 - IMPLANTAR 123 POSTES DE AÇO CÔNICO CURVO SIMPLES 9 METROS COM 1 LUMINÁRIA DE LED DE 240W.
 - IMPLANTAR 236 POSTES DE AÇO CÔNICO ESCALONADO 9 METROS COM 1 LUMINÁRIA DE LED DE 240W E 1 LUMINÁRIA DE LED DE 50W.
 - IMPLANTAR 1 POSTE DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/300 COM 04 LUMINÁRIAS DE LED DE 240W, FIXADAS EM SUPORTE TIPO PÉTALA.
 - INSTALAR 10 TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS DE 45kVA, COM COMPUTADOR DE TENSÃO PRIMÁRIA EXTERNO COM TAP DE LIGAÇÃO DE 11.400 VOLTS.
 - CONSTRUIR BT-2x16(16)MM² = 8655M.
 - CONSTRUIR BT-3x70(70)MM² = 1338M.
 - CONSTRUIR MT-3x70P(9,5)MM² = 3768M.

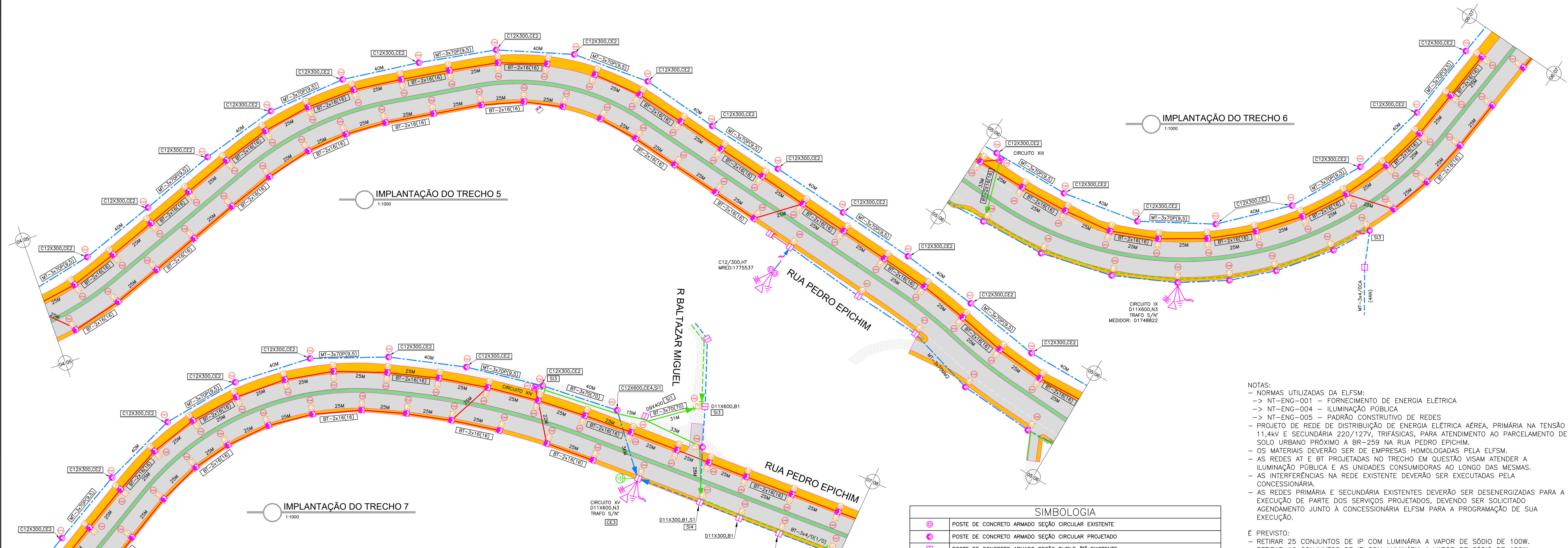
SIMBOLOGIA	
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR PROJETADO
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO DUPLA "T" EXISTENTE
	POSTE PADRÃO DE ENTRADA AÉREA DE ENERGIA PROJETADO
	POSTE DE AÇO PERFIL "H" EXISTENTE
	POSTE DE AÇO ORNAMENTAL PROJETADO
	POSTE DE AÇO CÔNICO RETO PROJETADO COM LUMINÁRIAS EM ALTURAS DIFERENTES
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 100W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 150W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 250W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 250W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED DE 50W PROJETADA
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED DE 240W PROJETADA
	INDICAÇÃO DE MATERIAL E EQUIPAMENTO "A RETIRAR"
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE POSTE
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE CONDUCTOR DE REDE BT
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE CONDUCTOR DE REDE MT
	POSTE DE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR PROJETADO COM LUMINÁRIA TIPO PÉTALA 04 LÂMPADAS
	TRANSFORMADOR EXISTENTE EM POSTE
	TRANSFORMADOR PROJETADO EM POSTE
	ATERRAMENTO EXISTENTE
	ATERRAMENTO PROJETADO
	ATERRAMENTO PROVISÓRIO PROJETADO
	PARA-RAIOS EXISTENTE
	PARA-RAIOS PROJETADO
	CHAVE FUSÍVEL DE DISTRIBUIÇÃO EXISTENTE PARA ABERTURA EM CARGA
	CHAVE FUSÍVEL DE DISTRIBUIÇÃO PROJETADA PARA ABERTURA EM CARGA
	CHAVE FAÇA SECA UNIPOLAR EXISTENTE PARA ABERTURA EM CARGA
	RELIGADOR AUTOMÁTICO EXISTENTE DE CAPACIDADE INDICADA
	ENCABEÇAMENTO UNILATERAL DE CIRCUITO SECUNDÁRIO
	ENCABEÇAMENTO UNILATERAL DE CIRCUITO PRIMÁRIO
	ENCABEÇAMENTO DO SECUNDÁRIO COM MUDANÇA DE BITOLA DOS CONDUCTORES
	ESTA DE POSTE OU CONTRA-POSTE EXISTENTE
	INDICAÇÃO DE MATERIAL E EQUIPAMENTO "A INSTALAR"
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO MULTIPLEXADO
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO AWG
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO MULTIPLEXADO AÉREO A SER MEDIDO
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO PRIMÁRIA COM CABO AWG
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO PRIMÁRIA COM CABO PROTEGIDO
	CRUZAMENTO DE CONDUCTORES SEM CONEXÃO ELÉTRICA
	TOPOGRAFIA



SEGURANÇA DO TRABALHO
 USAR SEMPRE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA APÓS CONFIRMAÇÃO DE DESLIGAMENTO, TESTAR E ATERRAR A REDE.

PREVENÇÃO DE ACIDENTES
 - APÓS ABERTURA DE CAVA P/ IMPLANTAÇÃO DO POSTE, COBRIR A SUPERFÍCIE DO BURACO COM TABUAS DE MADEIRA E TERRA.
 - SINALIZAR E ISOLAR SEMPRE O LOCAL ONDE SERÁ EXECUTADO O SERVIÇO.

Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430D ART n.º: _____ Responsável Técnico Nome: Claudio de Oliveira Crea: ES-014890D ART n.º: _____ REVISÃO N.º: _____		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de Ligação de Colatina a BR-259 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte. Ext.: 1,60 km SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados. Ext.: 2,63 km SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44. Ext.: 1,80 km EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km ESCALA: 1:500 DATA: AGOSTO/2022 FOLHA Nº IL-01
--	--	--

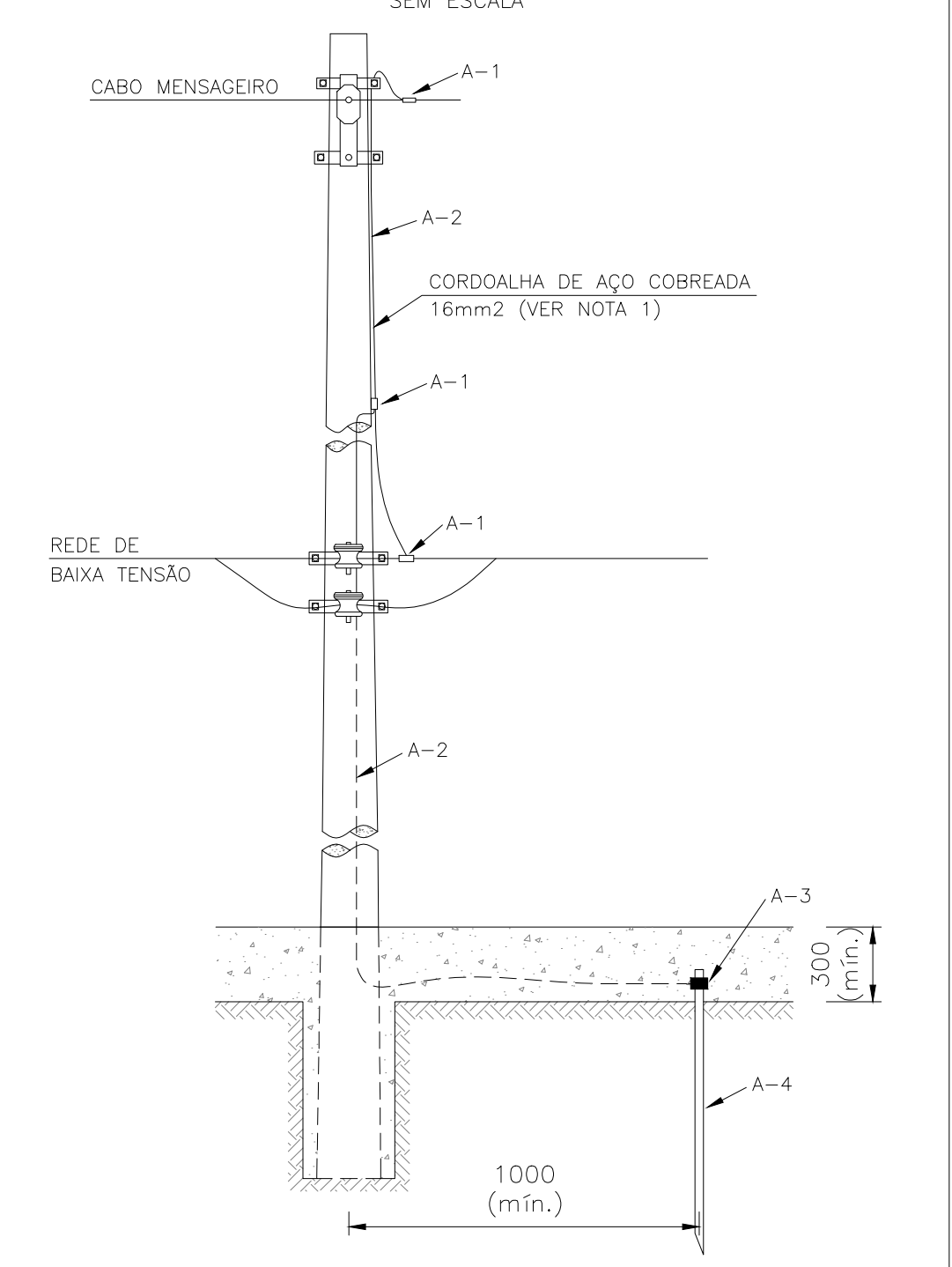


- NOTAS:**
- NORMAS UTILIZADAS DA ELFSM:
 - > NT-ENG-001 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA
 - > NT-ENG-004 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA
 - > NT-ENG-005 - PADRÃO CONSTRUTIVO DE REDES
 - PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA, PRIMÁRIA NA TENSÃO 11,4kV E SECUNDÁRIA 220/127V, TRIFÁSICAS, PARA ATENDIMENTO AO PARCELAMENTO DE SOLO URBANO PRÓXIMO A BR-259 NA RUA PEDRO EPICHIM.
 - OS MATERIAIS DEVERÃO SER DE EMPRESAS HOMOLOGADAS PELA ELFSM.
 - AS REDES AT E BT PROJETADAS NO TRECHO EM QUESTÃO VISAM ATENDER A ILUMINAÇÃO PÚBLICA E AS UNIDADES CONSUMIDORAS AO LONGO DAS MESMAS.
 - AS INTERFERÊNCIAS NA REDE EXISTENTE DEVERÃO SER EXECUTADAS PELA CONCESSIONÁRIA.
 - AS REDES PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA EXISTENTES DEVERÃO SER DESENERGIZADAS PARA A EXECUÇÃO DE PARTE DOS SERVIÇOS PROJETADOS, DEVENDO SER SOLICITADO AGENDAMENTO JUNTO À CONCESSIONÁRIA ELFSM PARA A PROGRAMAÇÃO DE SUA EXECUÇÃO.

- É PREVISTO:**
- RETIRAR 25 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 100W.
 - RETIRAR 16 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 150W.
 - RETIRAR 12 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 250W.
 - RETIRAR 02 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 150W.
 - RETIRAR 11 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 250W.
 - RETIRAR 50 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 400W.
 - RETIRAR BT-3x35(35)MM² = 662M.
 - RETIRAR BT-2x1(01/1)CA = 520M.
 - RETIRAR 01 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO DUPLA T 10/150.
 - RETIRAR 11 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO DUPLA T 10/300.
 - RETIRAR 02 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/200.
 - RETIRAR 07 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/300.
 - IMPLANTAR 11 POSTES PADÃO DE ENTRADA AÉREA.
 - IMPLANTAR 27 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/300.
 - IMPLANTAR 04 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/600.
 - IMPLANTAR 79 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/300.
 - IMPLANTAR 13 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/600.
 - IMPLANTAR 105 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA LED DE 240W.
 - IMPLANTAR 123 POSTES DE AÇO CÔNICO CURVO SIMPLES 9 METROS COM 1 LUMINÁRIA DE LED DE 240W.
 - IMPLANTAR 236 POSTES DE AÇO CÔNICO ESCALONADO 9 METROS COM 1 LUMINÁRIA DE LED DE 240W E 1 LUMINÁRIA DE LED DE 50W.
 - IMPLANTAR 1 POSTE DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/300 COM 04 LUMINÁRIAS DE LED DE 240W, FIXADAS EM SUPORTE TIPO PÉTALA.
 - INSTALAR 10 TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS DE 45kVA, COM COMPUTADOR DE TENSÃO PRIMÁRIA EXTERNO COM TAP DE LIGAÇÃO DE 11.400 VOLTS.
 - CONSTRUIR BT-2x16(16)MM² = 8655M.
 - CONSTRUIR BT-3x70(70)MM² = 1338M.
 - CONSTRUIR MT-3x70P(9,5)MM² = 3768M.

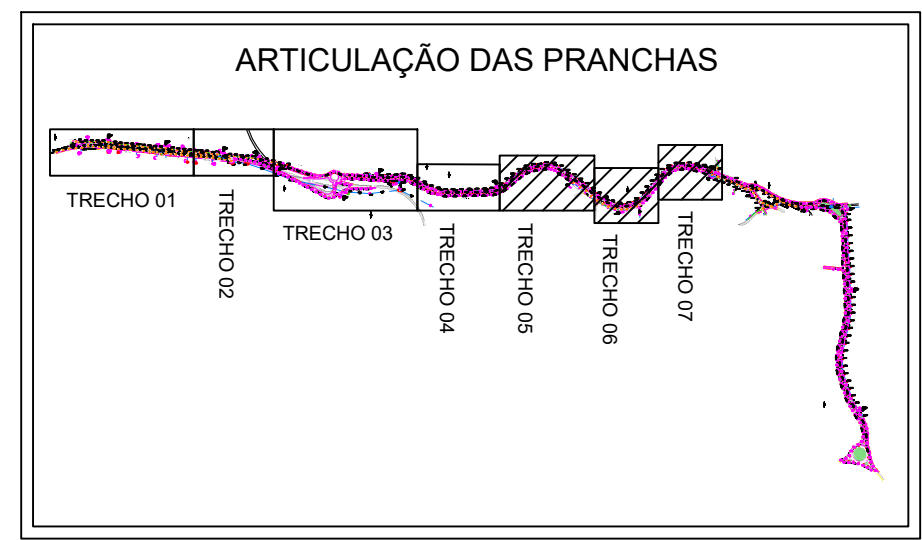
SIMBOLOGIA	
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR PROJETADO
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO DUPLA "T" EXISTENTE
	POSTE PADRÃO DE ENTRADA AÉREA DE ENERGIA PROJETADO
	POSTE DE AÇO PERFIL "H" EXISTENTE
	POSTE DE AÇO ORNAMENTAL PROJETADO
	POSTE DE AÇO CÔNICO RETO PROJETADO COM LUMINÁRIAS EM ALTURAS DIFERENTES
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 100W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 150W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 250W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 250W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED DE 50W PROJETADA
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED DE 240W PROJETADA
	INDICAÇÃO DE MATERIAL E EQUIPAMENTO "A RETIRAR"
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE POSTE
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE CONDUTOR DE REDE BT
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE CONDUTOR DE REDE MT
	POSTE DE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR PROJETADO COM LUMINÁRIA TIPO PÉTALA 04 LÂMPADAS
	TRANSFORMADOR EXISTENTE EM POSTE
	TRANSFORMADOR PROJETADO EM POSTE
	ATERRAMENTO EXISTENTE
	ATERRAMENTO PROJETADO
	ATERRAMENTO PROVISÓRIO PROJETADO
	PARA-RAIOS EXISTENTE
	PARA-RAIOS PROJETADO
	CHAVE FUSÍVEL DE DISTRIBUIÇÃO EXISTENTE PARA ABERTURA EM CARGA
	CHAVE FUSÍVEL DE DISTRIBUIÇÃO PROJETADA PARA ABERTURA EM CARGA
	CHAVE FACA SECA UNIPOLAR EXISTENTE PARA ABERTURA EM CARGA
	RELIGADOR AUTOMÁTICO EXISTENTE DE CAPACIDADE INDICADA
	ENCABEÇAMENTO UNILATERAL DE CIRCUITO SECUNDÁRIO
	ENCABEÇAMENTO UNILATERAL DE CIRCUITO PRIMÁRIO
	ENCABEÇAMENTO DO SECUNDÁRIO COM MUDANÇA DE BITOLA DOS CONDUTORES
	ESTAI DE POSTE OU CONTRA-POSTE EXISTENTE
	INDICAÇÃO DE MATERIAL E EQUIPAMENTO "A INSTALAR"
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO MULTIPLEXADO
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO MULTIPLEXADO AÉREO A SER MEDIDO
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO PRIMÁRIA COM CABO AWG
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO PRIMÁRIA COM CABO PROTEGIDO
	CRUZAMENTO DE CONDUTORES SEM CONEXÃO ELÉTRICA
	TOPOGRAFIA

DETALHE
ESTRUTURA DE ATERRAMENTO DO CABO MENSAGEIRO
SEM ESCALA

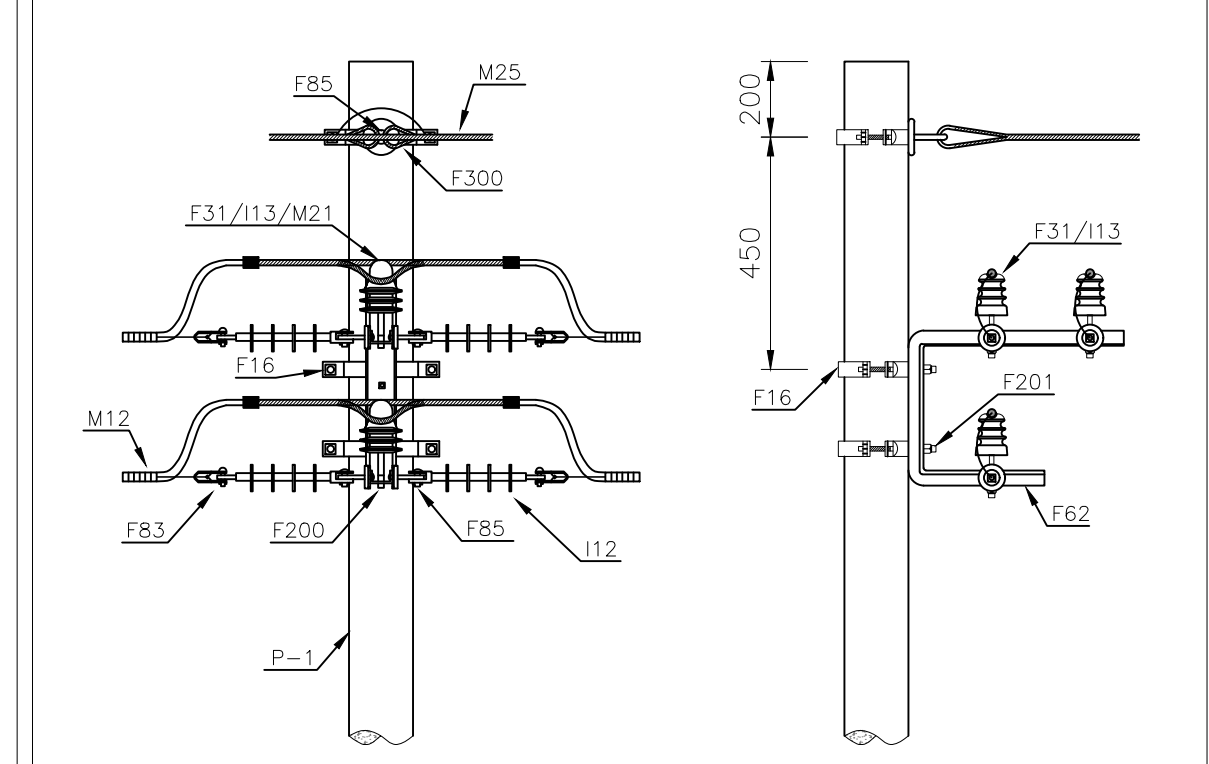


ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UNID.
A-1	3	CONECTOR CUNHA TIPO AMPACTRINHO	PC
A-2	11	CORDALHA DE AÇO COBREADA 16mm2	PC
A-3	1	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"	PC
A-4	1	HASTE DE ATERRAMENTO AÇO COBREADA 3/4" x 2,40 METROS	PC

- NOTAS:**
- Os aterramentos em postes de concreto seção circular deverão ser feitos com cordalha de aço cobreada 16mm².
 - Nos aterramentos normais e de equipamentos devem ser utilizadas hastes de aço-cobre.



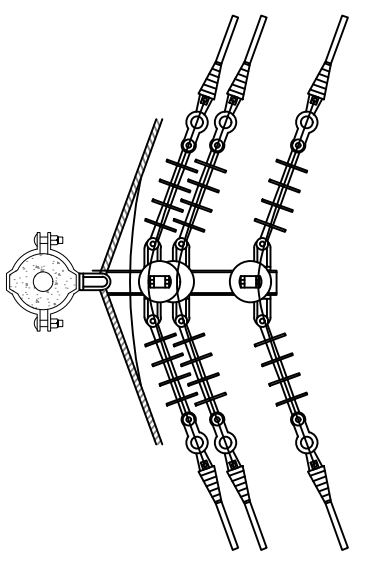
DETALHE
ESTRUTURA PRIMÁRIA CE4
SEM ESCALA



Nota:
1) A estrutura CE4 é utilizada em ângulos de 0° ou 90° ou em ancoragens.

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	UNID.
F31	3	PINO CURTO DE ISOLADOR - 15kV	PC
F300	2	SAPATILHA DE AÇO	PC
F62	1	BRAÇO TIPO C - 15KV	PC
F85	7	PORCA OLHAL	PC
F200	7	PARAFUSO CABEÇA ABALADA - M16x45MM	PC
F201	2	PARAFUSO CABEÇA ABALADA - M16x70MM	PC
F16	3	CINTA	PC
I13	3	ISOLADOR DE PINO POLIMÉRICO	PC
I12	6	ISOLADOR BASTÃO POLIMÉRICO	PC
F83	6	MANILHA SAPATILHA	PC
M12	2	ALÇA PRÉ-FORMADA PARA CABO COBERTO	PC
M25	2	ALÇA PRÉ-FORMADA PARA CABO DE AÇO	PC
P1	1	POSTE	PC

VISTA SUPERIOR



SEGURANÇA DO TRABALHO
USAR SEMPRE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA APOS CONFIRMAÇÃO DE DESLIGAMENTO, TESTAR E ATERRAR A REDE.

PREVENÇÃO DE ACIDENTES
- APOS ABERTURA DE CAVA P/ IMPLANTAÇÃO DO POSTE, COBRIR A SUPERFÍCIE DO BURACO COM TÁBUAS DE MADEIRA E TERRA;
- SINALIZAR E ISOLAR SEMPRE O LOCAL ONDE SERÁ EXECUTADO O SERVIÇO.

Engenheiro Coordenador
Nome: Daniel Pereira Silva
Crea: ES-011430D
ART n°: Visto

Responsável Técnico
Nome: Claudio de Oliveira
Crea: ES-014890D
ART n°: Visto

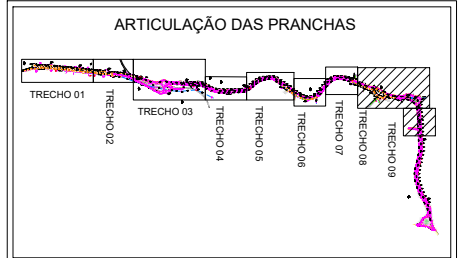
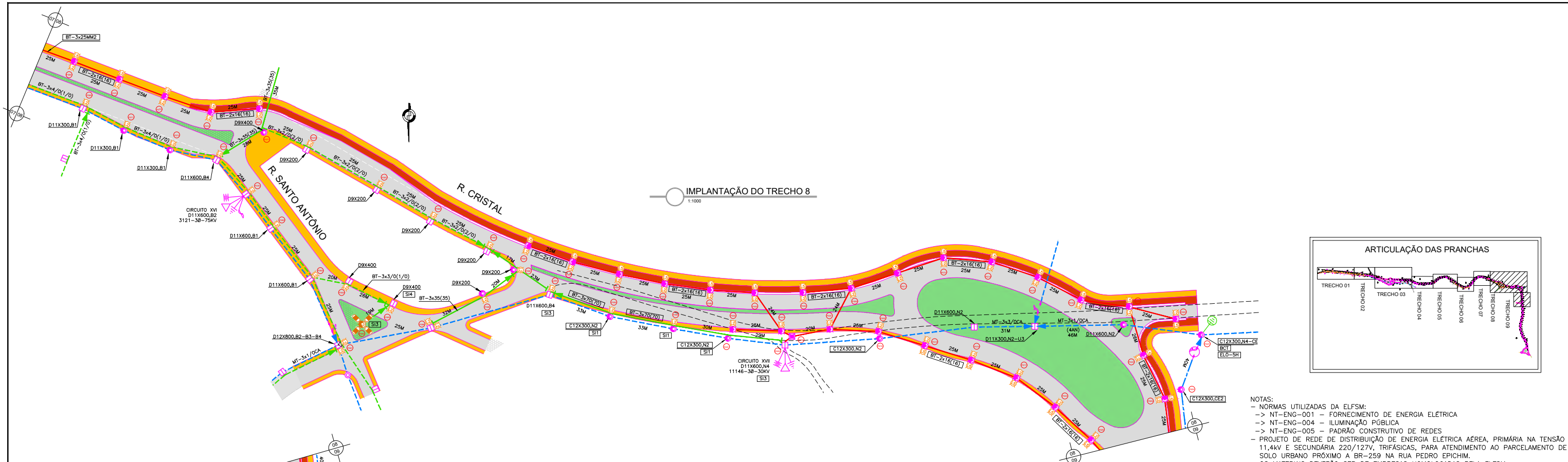
REVISÃO N°:

SERPENGE

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

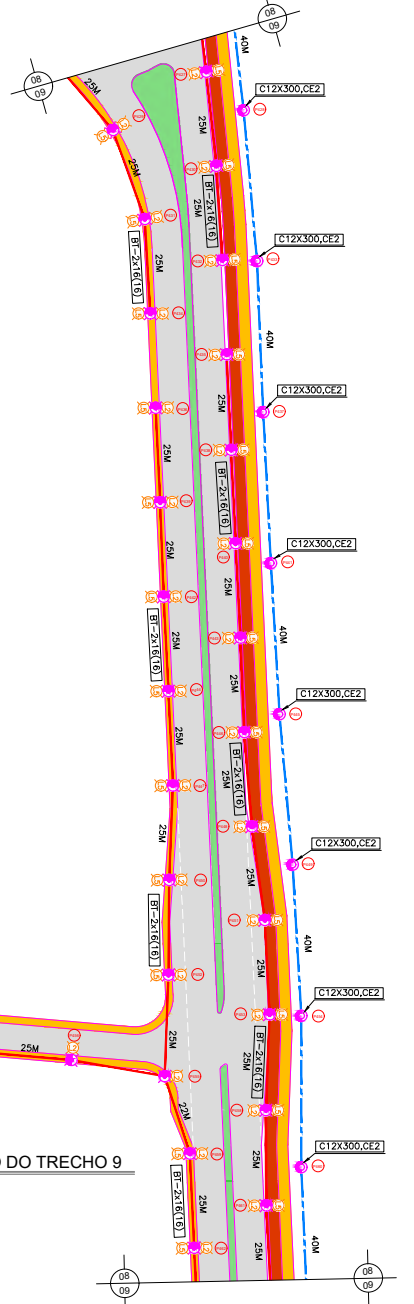
OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de Ligação de Colatina a BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr: BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte - Ext: 1,163 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Barro Barbado - Ext: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Barro Barbado - Entr: BR-259 KM 44 - Ext: 1,80 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,63 km

ESCALA: 1:500
DATA: AGOSTO/2022
FOLHA N° IL-01



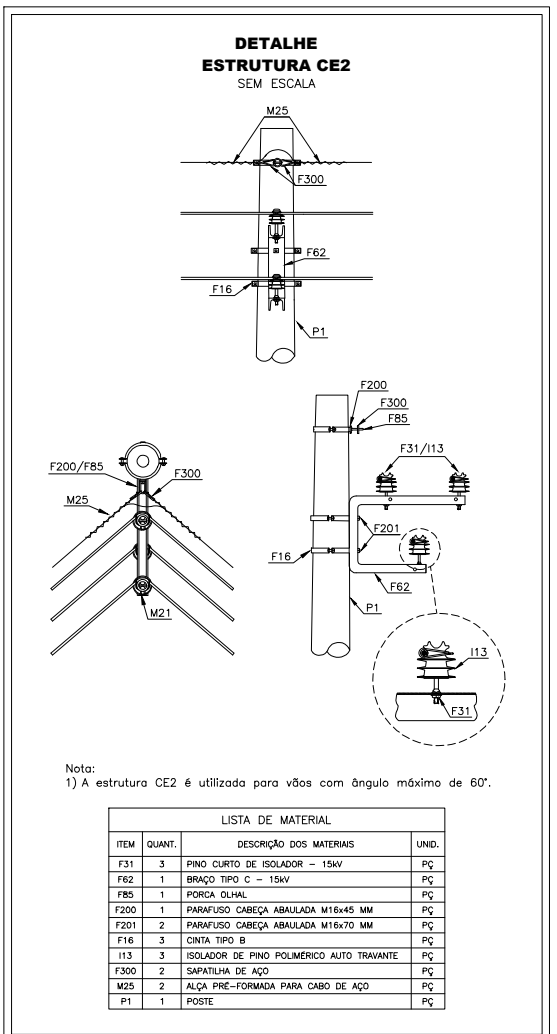
- NOTAS:**
- NORMAS UTILIZADAS DA ELFSM:
 - > NT-ENG-001 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA
 - > NT-ENG-004 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA
 - > NT-ENG-005 - PADRÃO CONSTRUTIVO DE REDES
 - PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA, PRIMÁRIA NA TENSÃO 11,4kV E SECUNDÁRIA 220/127V, TRIFÁSICAS, PARA ATENDIMENTO AO PARCELAMENTO DE SOLO URBANO PRÓXIMO A BR-259 NA RUA PEDRO EPICHIM.
 - OS MATERIAIS DEVERÃO SER DE EMPRESAS HOMOLOGADAS PELA ELFSM.
 - AS REDES AT E BT PROJETADAS NO TRECHO EM QUESTÃO VISAM ATENDER A ILUMINAÇÃO PÚBLICA E AS UNIDADES CONSUMIDORAS AO LONGO DAS MESMAS.
 - AS INTERFERÊNCIAS NA REDE EXISTENTE DEVERÃO SER EXECUTADAS PELA CONCESSIONÁRIA.
 - AS REDES PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA EXISTENTES DEVERÃO SER DESENERGIZADAS PARA A EXECUÇÃO DE PARTE DOS SERVIÇOS PROJETADOS, DEVENDO SER SOLICITADO AGENDAMENTO JUNTO À CONCESSIONÁRIA ELFSM PARA A PROGRAMAÇÃO DE SUA EXECUÇÃO.

- É PREVISTO:**
- RETIRAR 25 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 100W.
 - RETIRAR 16 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 150W.
 - RETIRAR 12 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 250W.
 - RETIRAR 02 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 150W.
 - RETIRAR 11 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 250W.
 - RETIRAR 50 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 400W.
 - RETIRAR BT-3x35(35)MM² = 662M.
 - RETIRAR BT-2x1(1/1)CA = 520M.
 - RETIRAR 01 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO DUPLA T 10/150.
 - RETIRAR 11 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO DUPLA T 10/300.
 - RETIRAR 02 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/200.
 - RETIRAR 07 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/300.
 - IMPLANTAR 11 POSTES PADÃO DE ENTRADA ENTRADA AÉREA.
 - IMPLANTAR 27 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/300.
 - IMPLANTAR 04 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/600.
 - IMPLANTAR 79 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/300.
 - IMPLANTAR 13 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/600.
 - IMPLANTAR 105 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA LED DE 240W.
 - IMPLANTAR 123 POSTES DE AÇO CÔNICO CURVO SIMPLES 9 METROS COM 1 LUMINÁRIA DE LED DE 240W.
 - IMPLANTAR 236 POSTES DE AÇO CÔNICO ESCALONADO 9 METROS COM 1 LUMINÁRIA DE LED DE 240W E 1 LUMINÁRIA DE LED DE 50W.
 - IMPLANTAR 1 POSTE DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/300 COM 04 LUMINÁRIAS DE LED DE 240W, FIXADAS EM SUPORTE TIPO PÉTALA.
 - INSTALAR 10 TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS DE 45kVA, COM COMUTADOR DE TENSÃO PRIMÁRIA EXTERNO COM TAP DE LIGAÇÃO DE 11.400 VOLTS.
 - CONSTRUIR BT-2x16(16)MM² = 8655M.
 - CONSTRUIR BT-3x70(70)MM² = 1338M.
 - CONSTRUIR MT-3x70P(9,5)MM² = 3768M.



IMPLANTAÇÃO DO TRECHO 8
1:1000

IMPLANTAÇÃO DO TRECHO 9
1:1000

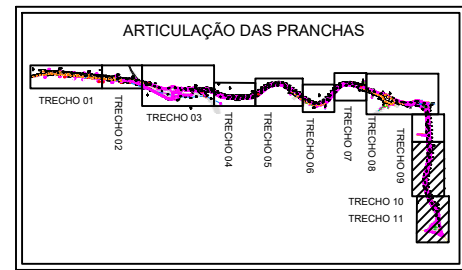
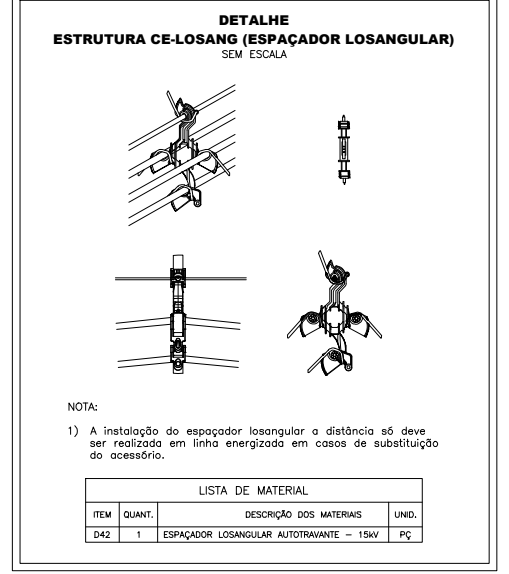
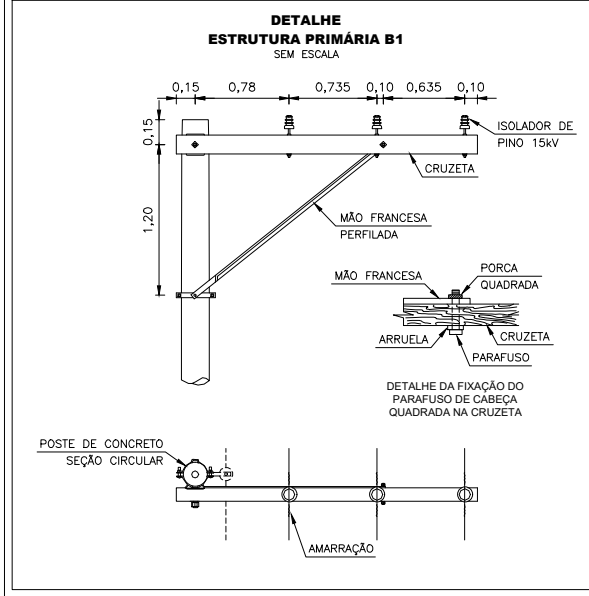
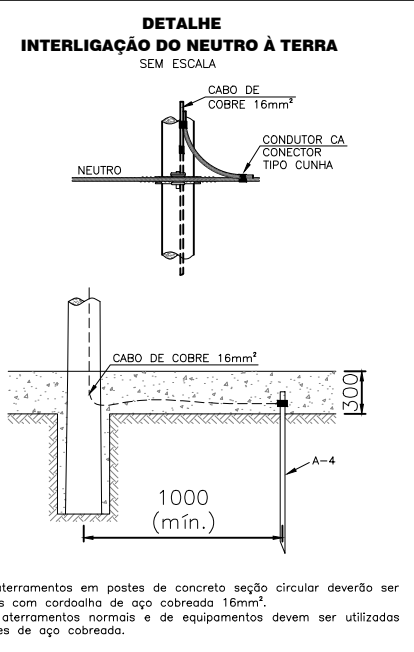


SIMBOLOGIA	
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR PROJETADO
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO DUPLA "T" EXISTENTE
	POSTE PADRÃO DE ENTRADA AÉREA DE ENERGIA PROJETADO
	POSTE DE AÇO PERFIL "H" EXISTENTE
	POSTE DE AÇO ORNAMENTAL PROJETADO
	POSTE DE AÇO CÔNICO RETO PROJETADO COM LUMINÁRIAS EM ALTURAS DIFERENTES
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 100W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 150W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 250W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 250W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED DE 50W PROJETADA
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED DE 240W PROJETADA
	INDICAÇÃO DE MATERIAL E EQUIPAMENTO "A RETIRAR"
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE POSTE
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE CONDUTOR DE REDE BT
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE CONDUTOR DE REDE MT
	POSTE DE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR PROJETADO COM LUMINÁRIA TIPO PÉTALA 04 LÂMPADAS
	TRANSFORMADOR EXISTENTE EM POSTE
	TRANSFORMADOR PROJETADO EM POSTE
	ATERRAMENTO EXISTENTE
	ATERRAMENTO PROJETADO
	PARA-RAIOS EXISTENTE
	PARA-RAIOS PROJETADO
	CHAVE FUSÍVEL DE DISTRIBUIÇÃO EXISTENTE PARA ABERTURA EM CARGA
	CHAVE FUSÍVEL DE DISTRIBUIÇÃO PROJETADA PARA ABERTURA EM CARGA
	CHAVE FACA SECA UNIPOLAR EXISTENTE PARA ABERTURA EM CARGA
	RELIGADOR AUTOMÁTICO EXISTENTE DE CAPACIDADE INDICADA
	ENCABEÇAMENTO UNILATERAL DE CIRCUITO SECUNDÁRIO
	ENCABEÇAMENTO UNILATERAL DE CIRCUITO PRIMÁRIO
	ENCABEÇAMENTO DO SECUNDÁRIO COM MUDANÇA DE BITOLA DOS CONDUTORES
	ESTAI DE POSTE OU CONTRA-POSTE EXISTENTE
	INDICAÇÃO DE MATERIAL E EQUIPAMENTO "A INSTALAR"
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO MULTIPLEXADO
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO AWG
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO MULTIPLEXADO AÉREO A SER MEDIDO
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO PRIMÁRIA COM CABO AWG
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO PRIMÁRIA COM CABO PROTEGIDO
	CRUZAMENTO DE CONDUTORES SEM CONEXÃO ELÉTRICA
	TOPOGRAFIA

SEGURANÇA DO TRABALHO
USAR SEMPRE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA APÓS CONFIRMAÇÃO DE DESLIGAMENTO, TESTAR E ATERRAR A REDE.

PREVENÇÃO DE ACIDENTES
- APÓS ABERTURA DE CAVA P/ IMPLANTAÇÃO DO POSTE, COBRIR A SUPERFÍCIE DO BURACO COM TÁBUAS DE MADEIRA E TERRA;
- SINALIZAR E ISOLAR SEMPRE O LOCAL ONDE SERÁ EXECUTADO O SERVIÇO.

Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-0114300 ART. n.º: _____ Responsável Técnico Nome: Claudio de Oliveira Crea: ES-0148900 ART. n.º: _____ REVISÃO Nº: _____	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO</p> <p>OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44 SUBTRECHO 01: Condição - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km</p> <p>ESCALA: 1/5000 DATA: AGOSTO/2022 FOLHA Nº: IL-01</p>
---	---



- NOTAS:
- NORMAS UTILIZADAS DA ELSFM:
 - > NT-ENG-001 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA
 - > NT-ENG-004 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA
 - > NT-ENG-005 - PADRÃO CONSTRUTIVO DE REDES
 - PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA, PRIMÁRIA NA TENSÃO 11,4kV E SECUNDÁRIA 220/127V, TRIFÁSICAS, PARA ATENDIMENTO AO PARCELAMENTO DE SOLO URBANO PRÓXIMO A BR-259 NA RUA PEDRO EPICHIM.
 - OS MATERIAIS DEVERÃO SER DE EMPRESAS HOMOLOGADAS PELA ELSFM.
 - AS REDES AT E BT PROJETADAS NO TRECHO EM QUESTÃO VISAM ATENDER A ILUMINAÇÃO PÚBLICA E AS UNIDADES CONSUMIDORAS AO LONGO DAS MESMAS.
 - AS INTERFERÊNCIAS NA REDE EXISTENTE DEVERÃO SER EXECUTADAS PELA CONCESSIONÁRIA.
 - AS REDES PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA EXISTENTES DEVERÃO SER DESENERGIZADAS PARA A EXECUÇÃO DE PARTE DOS SERVIÇOS PROJETADOS, DEVENDO SER SOLICITADO AGENDAMENTO JUNTO À CONCESSIONÁRIA ELSFM PARA A PROGRAMAÇÃO DE SUA EXECUÇÃO.

SIMBOLOGIA

	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR PROJETADO
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO DUPLA "T" EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO DUPLA "T" PROJETADO
	POSTE DE AÇO PERFIL "H" EXISTENTE
	POSTE DE AÇO ORNAMENTAL PROJETADO
	POSTE DE AÇO CÔNICO RETO PROJETADO COM LUMINÁRIAS EM ALTURAS DIFERENTES
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 100W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 150W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 250W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 250W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W EXISTENTE
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED DE 50W PROJETADA
	LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED DE 240W PROJETADA
	INDICAÇÃO DE MATERIAL E EQUIPAMENTO "A RETIRAR"
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE POSTE
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE CONDUTOR DE REDE BT
	INDICAÇÃO DE RETIRADA DE CONDUTOR DE REDE MT
	POSTE DE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR PROJETADO COM LUMINÁRIA TIPO PÉTALA 04 LÂMPADAS
	TRANSFORMADOR EXISTENTE EM POSTE
	TRANSFORMADOR PROJETADO EM POSTE
	ATERRAMENTO EXISTENTE
	ATERRAMENTO PROJETADO
	ATERRAMENTO PROVISÓRIO PROJETADO
	PARA-RAIOS EXISTENTE
	PARA-RAIOS PROJETADO
	CHAVE FUSÍVEL DE DISTRIBUIÇÃO EXISTENTE PARA ABERTURA EM CARGA
	CHAVE FUSÍVEL DE DISTRIBUIÇÃO PROJETADA PARA ABERTURA EM CARGA
	CHAVE FACA SECA UNIPOLAR EXISTENTE PARA ABERTURA EM CARGA
	RELIGADOR AUTOMÁTICO EXISTENTE DE CAPACIDADE INDICADA
	ENCABEAMENTO UNILATERAL DE CIRCUITO SECUNDÁRIO
	ENCABEAMENTO UNILATERAL DE CIRCUITO PRIMÁRIO
	ENCABEAMENTO DO SECUNDÁRIO COM MUDANÇA DE BITOLA DOS CONDUTORES
	ESTAÍ DE POSTE OU CONTRA-POSTE EXISTENTE
	INDICAÇÃO DE MATERIAL E EQUIPAMENTO "A INSTALAR"
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO MULTIPLEXADO
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO AWG
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA COM CABO MULTIPLEXADO AÉREO A SER MEDIDO
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO PRIMÁRIA COM CABO AWG
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO PRIMÁRIA COM CABO PROTEGIDO
	CRUZAMENTO DE CONDUTORES SEM CONEXÃO ELÉTRICA
	TOPOGRAFIA

- É PREVISTO:
- RETIRAR 25 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 100W.
 - RETIRAR 16 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 150W.
 - RETIRAR 12 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR DE SÓDIO DE 250W.
 - RETIRAR 02 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 150W.
 - RETIRAR 11 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 250W.
 - RETIRAR 50 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA A VAPOR METÁLICO DE 400W.
 - RETIRAR BT-3x35(35)MM² = 662M.
 - RETIRAR BT-2x1(01/1)CA = 520M.
 - RETIRAR 01 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO DUPLA T 10/150.
 - RETIRAR 11 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO DUPLA T 10/300.
 - RETIRAR 02 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/200.
 - RETIRAR 07 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/300.
 - IMPLANTAR 11 POSTES PADRÃO DE ENTRADA ENTRADA AÉREA.
 - IMPLANTAR 27 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/300.
 - IMPLANTAR 04 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9/600.
 - IMPLANTAR 79 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/300.
 - IMPLANTAR 13 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/600.
 - INSTALAR 105 CONJUNTOS DE IP COM LUMINÁRIA LED DE 240W.
 - IMPLANTAR 123 POSTES DE AÇO CÔNICO CURVO SIMPLES 9 METROS COM 1 LUMINÁRIA DE LED DE 240W.
 - IMPLANTAR 236 POSTES DE AÇO CÔNICO ESCALONADO 9 METROS COM 1 LUMINÁRIA DE LED DE 240W E 1 LUMINÁRIA DE LED DE 50W.
 - IMPLANTAR 1 POSTE DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12/300 COM 04 LUMINÁRIAS DE LED DE 240W, FIXADAS EM SUPORTE TIPO PÉTALA.
 - INSTALAR 10 TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS DE 45kVA, COM COMUTADOR DE TENSÃO PRIMÁRIA EXTERNO COM TAP DE LIGAÇÃO DE 11.400 VOLTS.
 - CONSTRUIR BT-2x16(16)MM² = 8655M.
 - CONSTRUIR BT-3x70(70)MM² = 1338M.
 - CONSTRUIR MT-3x70P(9,5)MM² = 3768M.

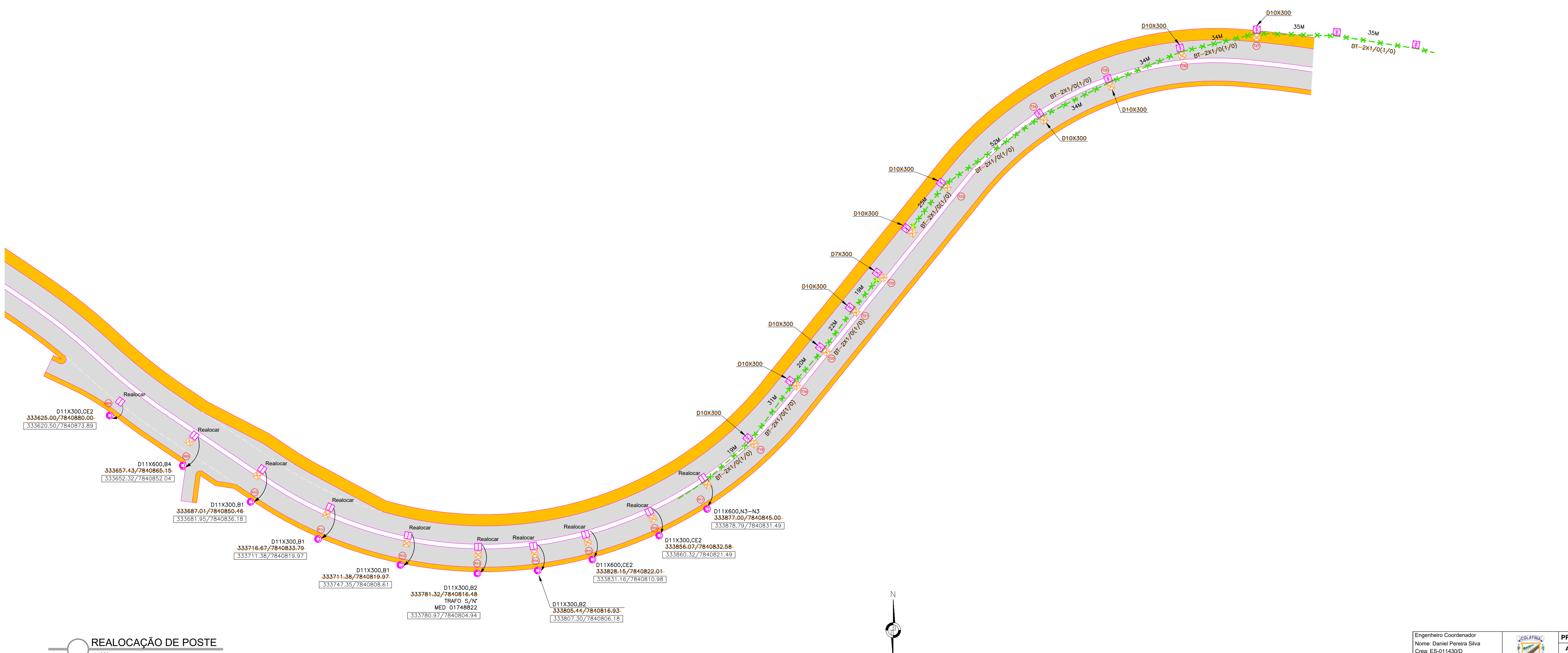
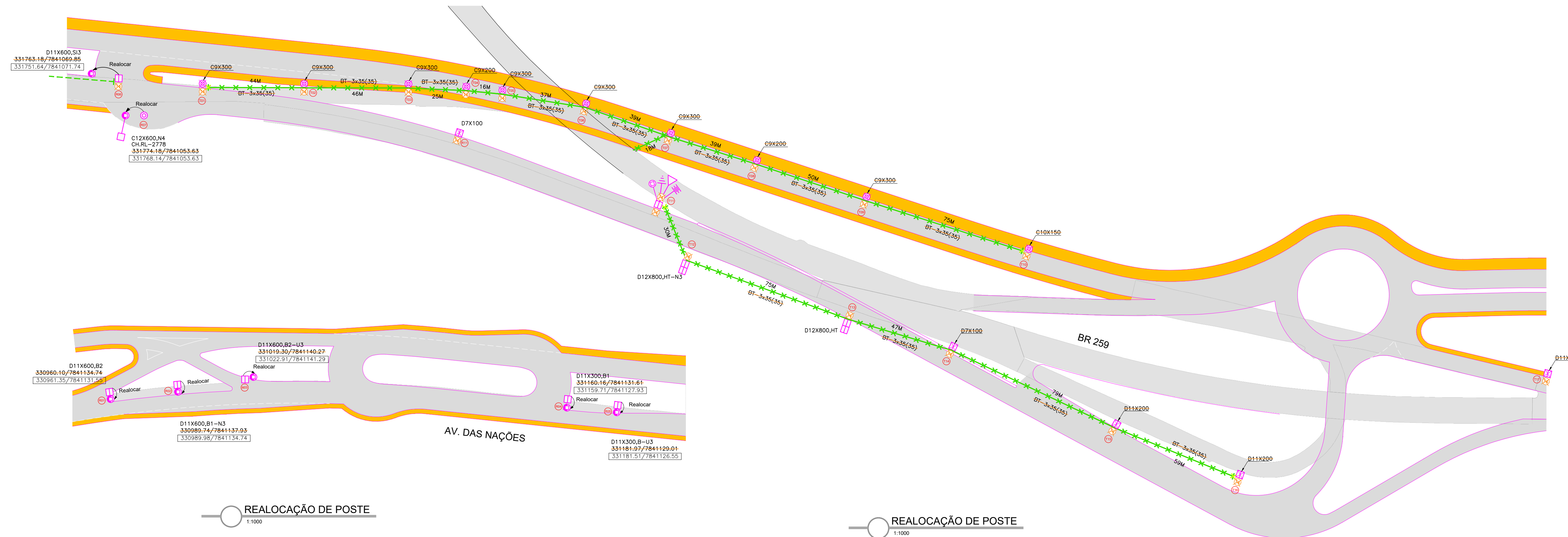
SEGURANÇA DO TRABALHO

USAR SEMPRE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA APÓS CONFIRMAÇÃO DE DESLIGAMENTO, TESTAR E ATERRAR A REDE.

PREVENÇÃO DE ACIDENTES

- APÓS ABERTURA DE CAVA P/ IMPLANTAR DO POSTE, COBRAR A SUPERFÍCIE DO BURACO COM TÁBUAS DE MADEIRA E TERMO.

- SINALIZAR E ISOLAR SEMPRE O LOCAL ONDE SERÁ EXECUTADO O SERVIÇO.

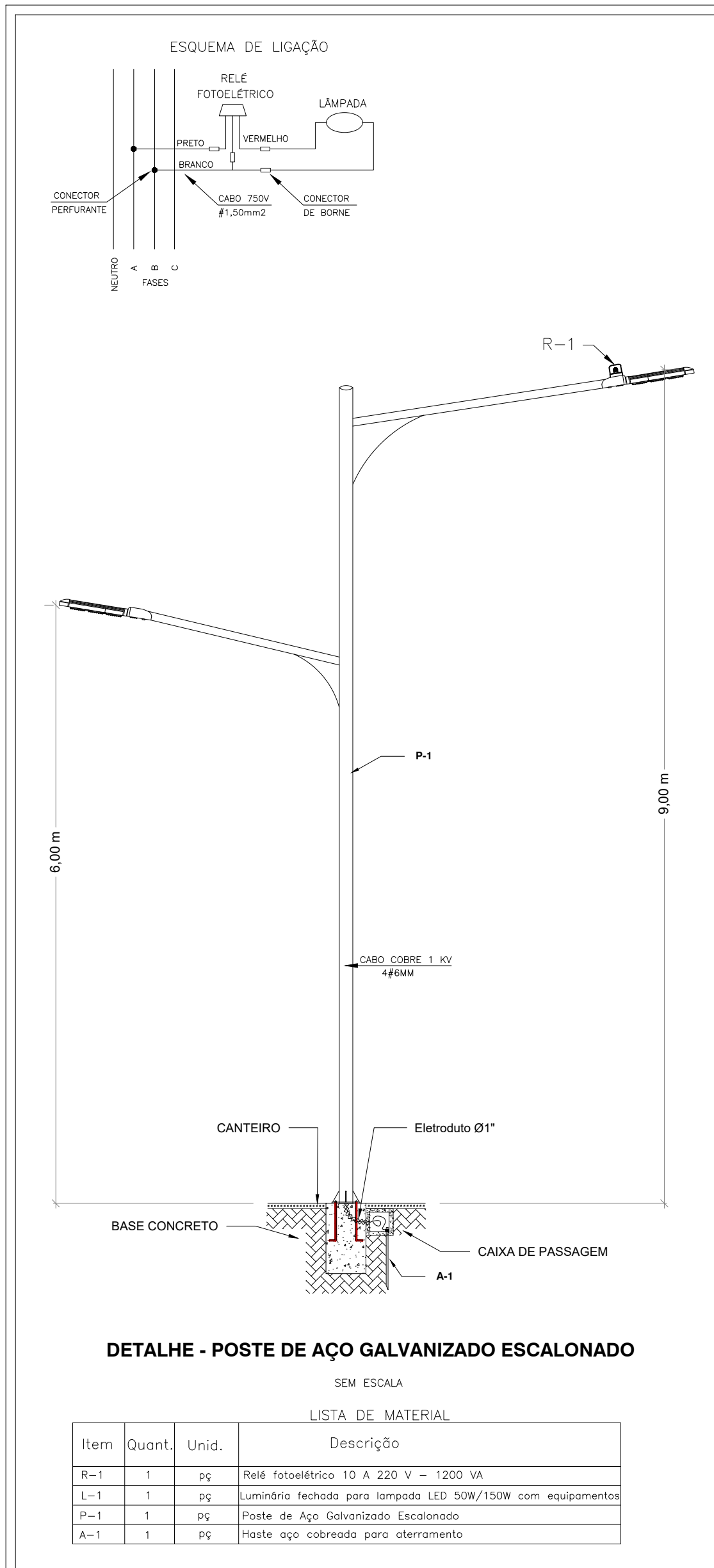


Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n.º: Visto	 PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259 TRECHO: Rua Pedro Epitácio - Entr. BR-259 KM 44 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte. Ext: 1,60 km SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Barro Barbados. Ext: 2,63 km SUBTRECHO 03: Barro Barbados - Entr. BR-259 KM 44. Ext: 1,60 km EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km	ESCALA: 1:5000
Responsável Técnico Nome: Claudio de Oliveira Crea: ES-014890/D ART n.º: Visto		DATA: AGOSTO/2022
REVISÃO N.º:	FOLHA N.º IL-07	





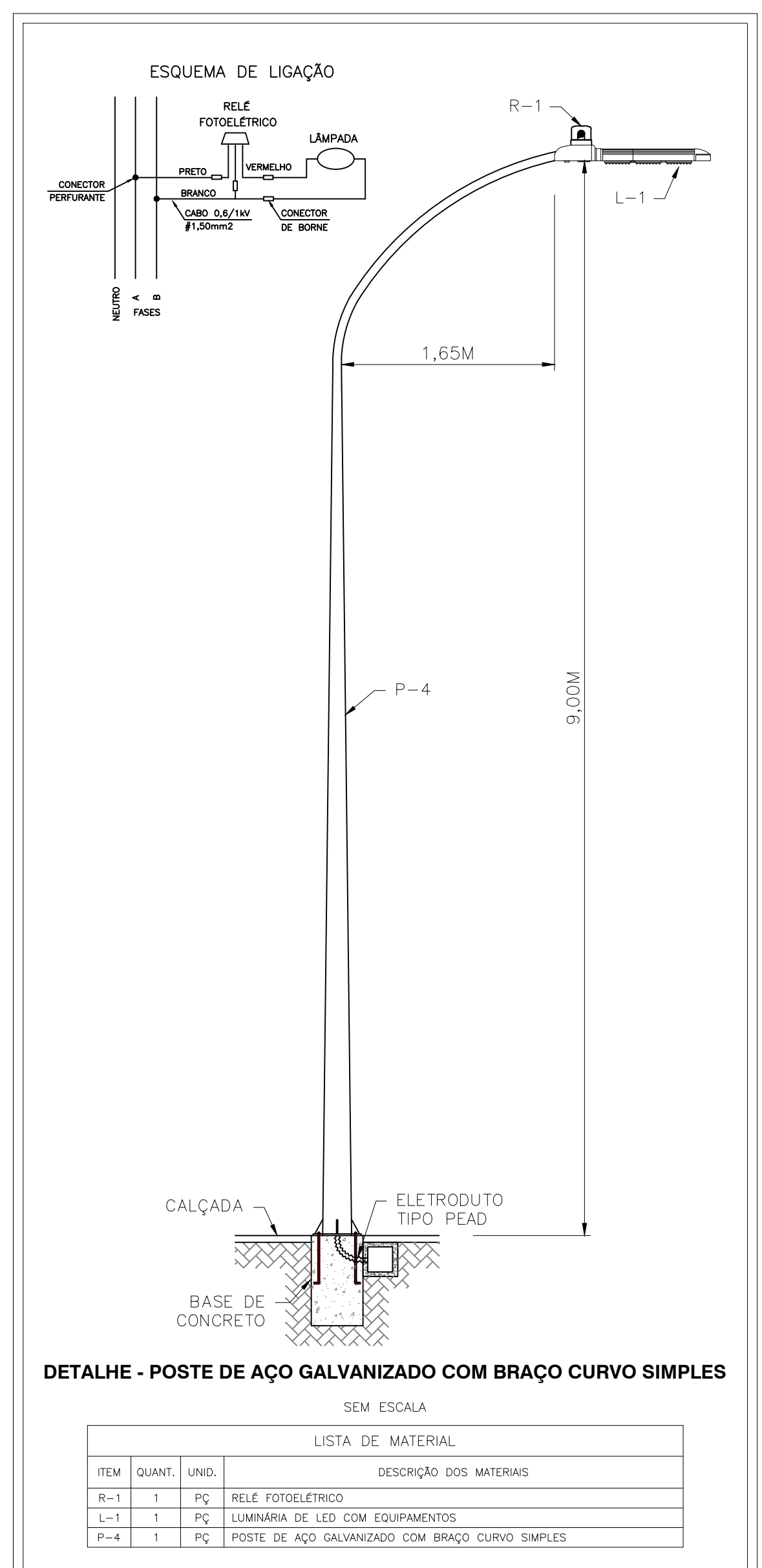
REALOCAÇÃO DE POSTE
1:1000



DETALHE - POSTE DE AÇO GALVANIZADO ESCALONADO

SEM ESCALA

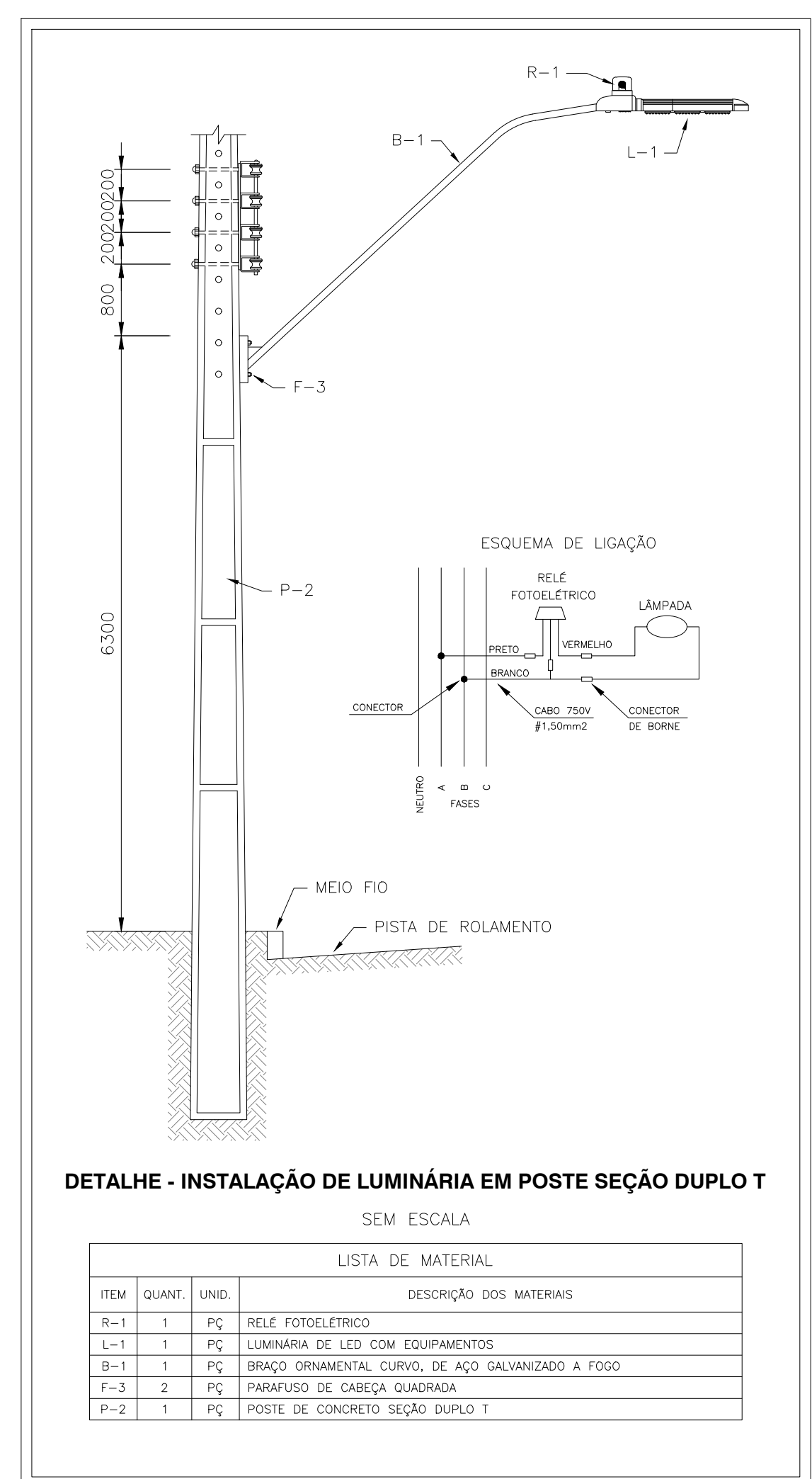
Item	Quant.	Unid.	Descrição
R-1	1	PÇ	Relé fotoelétrico 10 A 220 V - 1200 VA
L-1	1	PÇ	Luminária fechada para lâmpada LED 50W/150W com equipamentos
P-1	1	PÇ	Poste de Aço Galvanizado Escalonado
A-1	1	PÇ	Haste aço cobreada para aterramento



DETALHE - POSTE DE AÇO GALVANIZADO COM BRAÇO CURVO SIMPLES

SEM ESCALA

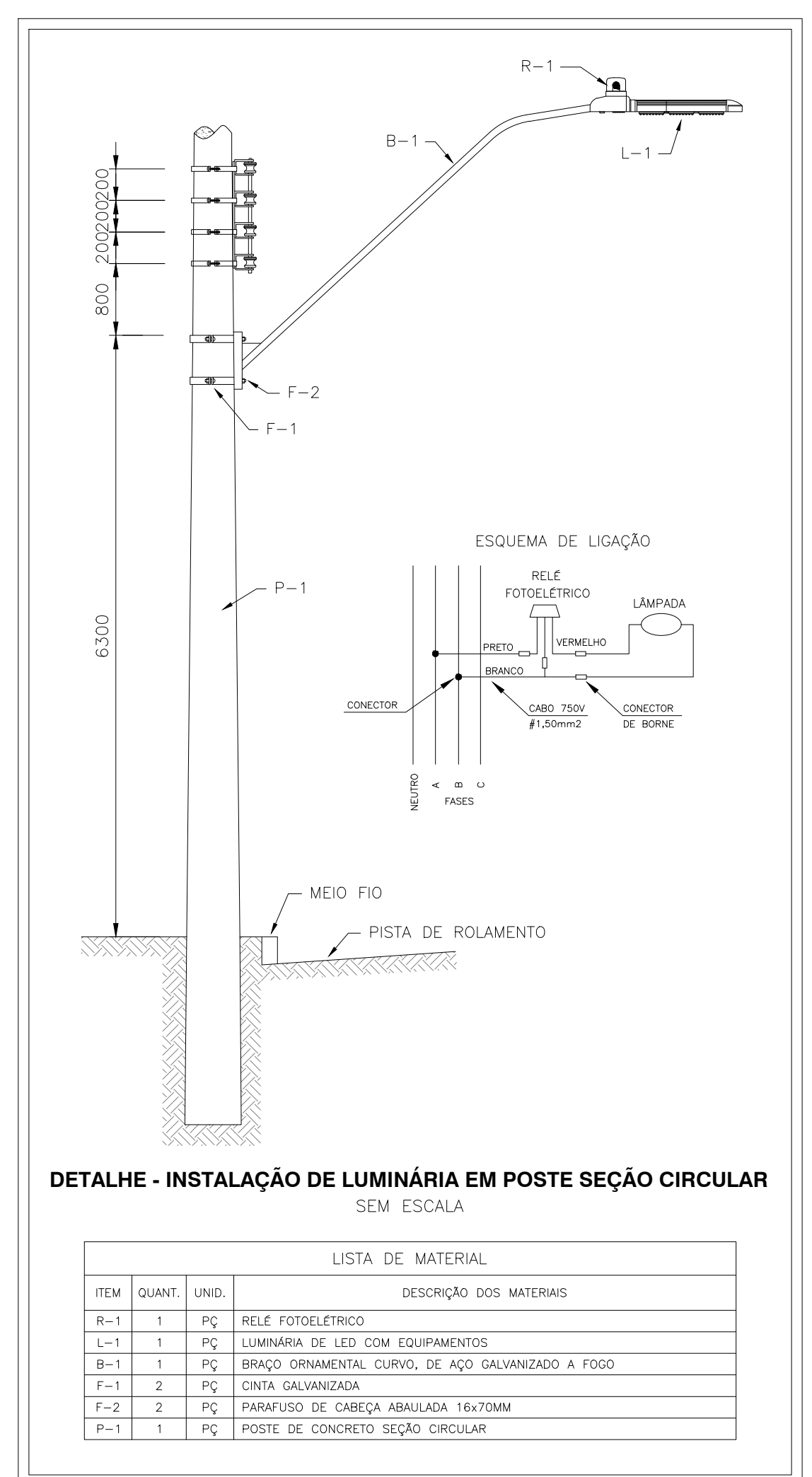
Item	Quant.	Unid.	Descrição dos Materiais
R-1	1	PÇ	RELÉ FOTOELÉTRICO
L-1	1	PÇ	LUMINÁRIA DE LED COM EQUIPAMENTOS
P-4	1	PÇ	POSTE DE AÇO GALVANIZADO COM BRAÇO CURVO SIMPLES



DETALHE - INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA EM POSTE SEÇÃO DUPLO T SEM ESCALA

LISTA DE MATERIAL

Item	Quant.	Unid.	Descrição dos Materiais
R-1	1	PÇ	RELÉ FOTOELÉTRICO
L-1	1	PÇ	LUMINÁRIA DE LED COM EQUIPAMENTOS
B-1	1	PÇ	BRAÇO ORNAMENTAL CURVO, DE AÇO GALVANIZADO A FOGO
F-3	2	PÇ	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA
P-2	1	PÇ	POSTE DE CONCRETO SEÇÃO DUPLO T



DETALHE - INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA EM POSTE SEÇÃO CIRCULAR SEM ESCALA

LISTA DE MATERIAL

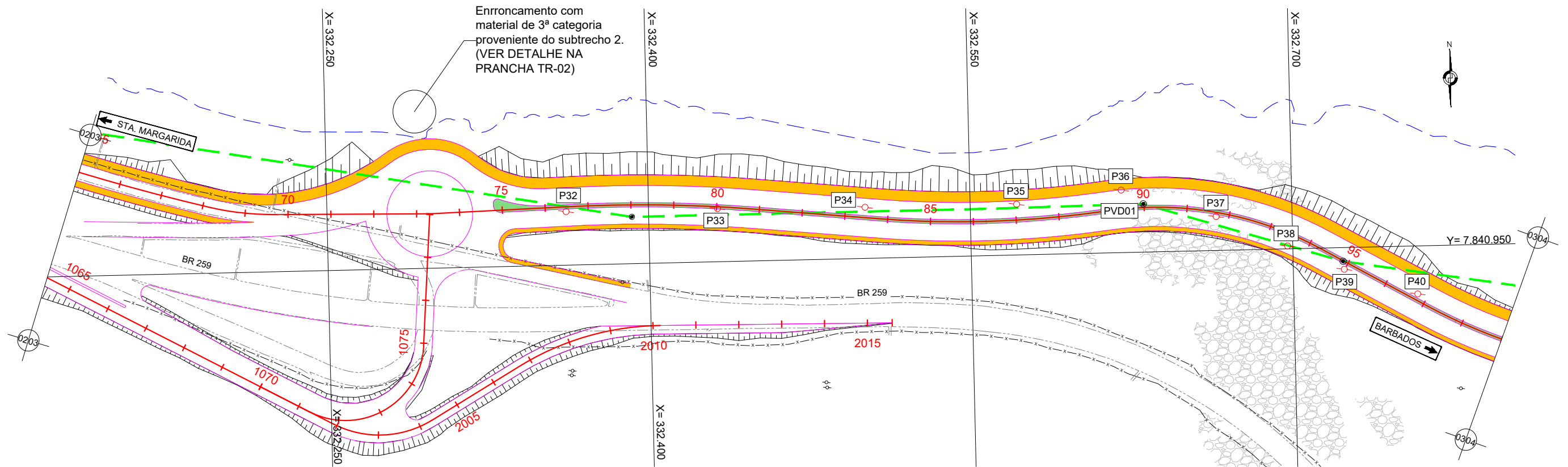
Item	Quant.	Unid.	Descrição dos Materiais
R-1	1	PÇ	RELÉ FOTOELÉTRICO
L-1	1	PÇ	LUMINÁRIA DE LED COM EQUIPAMENTOS
B-1	1	PÇ	BRAÇO ORNAMENTAL CURVO, DE AÇO GALVANIZADO A FOGO
F-1	2	PÇ	CINTA GALVANIZADA
F-2	2	PÇ	PARAFUSO DE CABEÇA ABALADA 16x70MM
P-1	1	PÇ	POSTE DE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR

Engenheiro Coordenador Nome: Daniel Pereira Silva Crea: ES-011430/D ART n.º: _____ Responsável Técnico Nome: Claudio de Oliveira Crea: ES-014890/D ART n.º: _____ REVISÃO N.º: _____		PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259 TRECHO: Rua Pedro Epitácio - Entr. BR-259 KM 44 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte. Ext.: 1,60 km SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Barro Barbados. Ext.: 2,63 km SUBTRECHO 03: Barro Barbados - Entr. BR-259 KM 44. Ext.: 1,80 km EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km	ESCALA: 1:5500 DATA: AGOSTO/2022 FOLHA Nº: IL-08
--	---	---	---

TABELA DE COORDENADAS

POSTE	COORDENADA	POSTE	COORDENADA	POSTE	COORDENADA	POSTE	COORDENADA	POSTE	COORDENADA	POSTE	COORDENADA	POSTE	COORDENADA	POSTE	COORDENADA	POSTE	COORDENADA	POSTE	COORDENADA
P01	330857/7841112	P64	332299/7840914	P125	331810/7841084	P186	332829/7840885	P247	333373/7841017	P308	333887/7840864	P369	334376/7840934	P430	334911/7840744	P491	334952/7840192	P552	335030/7839634
P02	330890/7841122	P65	332300/7840934	P126	331780/7841087	P187	332846/7840902	P248	333382/7841039	P309	333907/7840856	P370	334395/7840949	P431	334938/7840735	P492	334941/7840186	P553	335050/7839626
P03	330922/7841130	P66	332308/7840945	P127	331750/7841090	P188	332860/7840906	P249	333381/7841045	P310	333904/7840880	P371	334397/7840923	P432	334919/7840721	P493	334919/7840177	P554	335050/7839601
P04	330961/7841131	P67	332325/7840945	P128	331721/7841094	P189	332856/7840880	P250	333395/7841019	P311	333902/7840891	P372	334418/7840940	P433	334940/7840710	P494	334936/7840162	P555	335021/7839610
P05	330989/7841134	P68	332349/7840939	P129	331691/7841097	P190	332870/7840899	P251	333407/7841038	P312	333924/7840874	P373	334421/7840913	P434	334949/7840710	P495	334943/7840153	P556	335003/7839593
P06	331022/7841141	P69	332374/7840933	P130	331661/7841101	P191	332883/7840879	P252	333421/7841043	P313	333919/7840900	P374	334442/7840932	P435	334921/7840696	P496	334914/7840153	P557	335053/7839577
P07	331048/7841140	P70	332383/7840914	P131	331631/7841106	P192	332895/7840899	P253	333415/7841016	P314	333941/7840895	P375	334445/7840907	P436	334941/7840685	P497	334931/7840138	P558	335061/7839553
P08	331078/7841139	P71	332408/7840915	P132	331602/7841108	P193	332900/7840905	P254	333431/7841033	P315	333935/7840920	P376	334467/7840934	P437	334922/7840671	P498	334908/7840129	P559	335064/7839528
P09	331103/7841137	P72	332433/7840915	P133	331572/7841109	P194	332908/7840879	P255	333434/7841010	P316	333927/7840923	P377	334469/7840922	P438	334951/7840670	P499	334925/7840116	P560	335070/7839504
P10	331129/7841134	P73	332458/7840915	P134	331542/7841112	P195	332920/7840900	P256	333454/7841022	P317	333956/7840914	P378	334460/7840890	P439	334942/7840660	P500	334935/7840113	P561	335080/7839481
P11	331159/7841127	P74	332483/7840916	P135	331512/7841115	P196	332933/7840880	P257	333458/7841029	P318	333951/7840939	P379	334491/7840913	P440	334923/7840646	P501	334903/7840104	P562	335071/7839462
P12	331181/7841126	P75	332359/7840908	P136	331482/7841119	P197	332940/7840906	P258	333452/7841000	P319	333953/7840953	P380	334473/7840872	P441	334943/7840635	P502	334920/7840091	P563	335094/7839460
P13	331211/7841125	P76	332336/7840897	P137	331453/7841125	P198	332945/7840900	P259	333475/7841009	P320	333972/7840934	P381	334527/7840892	P442	334953/7840630	P503	334898/7840080	P564	335050/7839476
P14	331241/7841124	P77	332324/7840885	P138	331423/7841127	P199	332958/7840880	P260	333491/7841006	P321	333967/7840959	P382	334493/7840846	P443	334924/7840621	P504	334926/7840074	P565	335028/7839486
P15	331276/7841120	P78	332326/7840882	P139	331393/7841127	P200	332970/7840901	P261	333472/7840987	P322	333988/7840954	P383	334513/7840845	P444	334945/7840610	P505	334916/7840069	P566	335004/7839494
P16	331310/7841117	P79	332362/7840899	P140	331363/7841130	P201	332980/7840907	P262	333496/7840995	P323	333982/7840978	P384	334555/7840876	P445	334926/7840596	P506	334894/7840055	P567	334979/7839499
P17	331342/7841113	P80	332636/7840908	P141	331333/7841134	P202	332984/7840880	P263	333493/7840973	P324	333978/7840984	P385	334536/7840834	P446	334955/7840590	P507	334914/7840045	P568	334955/7839501
P18	331361/7841112	P81	332636/7840948	P142	331303/7841137	P203	332995/7840901	P264	333516/7840981	P325	334005/7840973	P386	334520/7840823	P447	334946/7840585	P508	334922/7840035	P569	334930/7839502
P19	331379/7841109	P82	332606/7840948	P143	331273/7841140	P204	333008/7840881	P265	333524/7840985	P326	334000/7840998	P387	334507/7840812	P448	334927/7840571	P509	334893/7840030	P570	334938/7839521
P20	331398/7841108	P83	332589/7840955	P144	331244/7841143	P205	333020/7840901	P266	333512/7840959	P327	334006/7841013	P388	334555/7840821	P449	334948/7840560	P510	334913/7840023	P571	334914/7839514
P21	331426/7841105	P84	332636/7840988	P145	331214/7841146	P206	333020/7840908	P267	333537/7840967	P328	334021/7840989	P389	334582/7840839	P450	334959/7840550	P511	334894/7840005	P572	334957/7839538
P22	331451/7841102	P85	332596/7840984	P146	331184/7841149	P207	333033/7840881	P268	333558/7840962	P329	334019/7841013	P390	334584/7840860	P451	334926/7840546	P512	334914/7839998	P573	334967/7839560
P23	331476/7841100	P86	332557/7840982	P147	331155/7841155	P208	333045/7840902	P269	333531/7840945	P330	334037/7841001	P391	334605/7840863	P452	334951/7840535	P513	334923/7839995	P574	335003/7839593
P24	331507/7841097	P87	332517/7840984	P148	331125/7841160	P209	333060/7840908	P270	333558/7840953	P331	334041/7841025	P392	334598/7840851	P453	334926/7840521	P514	334897/7839980		
P25	331536/7841094	P88	332477/7840988	P149	331095/7841162	P210	333058/7840882	P271	333565/7840920	P332	334041/7841033	P393	334616/7840838	P454	334952/7840510	P515	334918/7839973		
P26	331582/7841089	P89	332516/7840981	P150	331065/7841161	P211	333070/7840902	P272	333579/7840939	P333	334058/7841011	P394	334628/7840855	P455	334961/7840510	P516	334902/7839955		
P27	331608/7841086	P90	332512/7840977	P151	331035/7841161	P212	333084/7840882	P273	333591/7840940	P334	334066/7841034	P395	334647/7840827	P456	334925/7840494	P517	334931/7839955		
P28	331636/7841083	P91	332498/7840959	P152	331005/7841161	P213	333095/7840903	P274	333599/7840925	P335	334079/7841045	P396	334652/7840849	P457	334900/7840498	P518	334924/7839949		
P29	331668/7841079	P92	332487/7840980	P153	330975/7841162	P214	333100/7840910	P275	333595/7840901	P336	334080/7841016	P397	334675/7840844	P458	334875/7840501	P519	334908/7839931		
P30	331703/7841076	P93	332473/7840961	P154	330959/7841152	P215	333111/7840884	P276	333619/7840909	P337	334091/7841038	P398	334680/7840821	P459	334951/7840485	P520	334931/7839925		
P31	331729/7841073	P94	332463/7840982	P155	332523/7840956	P216	333120/7840906	P277	333623/7840916	P338	334105/7841019	P399	334699/7840840	P460	334931/7840474	P521	334943/7839917		
P32	331751/7841071	P95	332448/7840964	P156	332537/7840976	P217	333139/7840890	P278	333620/7840873	P339	334118/7841038	P400	334710/7840820	P461	334961/7840470	P522	334917/7839908		
P33	331762/7841054	P96	332438/7840985	P157	332550/7840956	P218	333144/7840914	P279	333638/7840893	P340	334119/7841046	P401	334708/7840816	P462	334952/7840460	P523	334940/7839901		
P34	331786/7841068	P97	332424/7840966	P158	332562/7840976	P219	333139/7840919	P280	333654/7840891	P341	334128/7841017	P402	334722/7840839	P463	334932/7840449	P524	334925/7839884		
P35	331811/7841065	P98	332413/7840986	P159	332576/7840956	P220	333141/7840920	P281	333658/7840878	P342	334145/7841035	P403	334735/7840819	P464	334953/7840434	P525	334948/7839877		
P36	331836/7841062	P99	332400/7840967	P160	332587/7840977	P221	333167/7840903	P282	333652/7840852	P343	334159/7841040	P404	334741/7840817	P465	334963/7840430	P526	334957/7839880		
P37	331860/7841058	P100	332388/7840987	P161	332602/7840958	P222	333166/7840926	P283	333680/7840866	P344	334151/7841013	P405	334737/7840812	P466	334934/7840424	P527	334933/7839860		
P38	331885/7841053	P101	332375/7840967	P162	332612/7840979	P223	333173/7840940	P284	333688/7840871	P345	334170/7841030	P406	334747/7840839	P467	334954/7840409	P528	334956/7839854		
P39	331909/7841046	P102	332363/7840987	P163	332626/7840960	P224	333188/7840917	P285	333690/7840867	P346	334176/7841008	P407	334760/7840820	P468	334935/7840399	P529	334941/7839837		
P40	331924/7841045	P103	332349/7840966	P164	332637/7840980	P225	333186/7840941	P286	333681/7840836	P347	334194/7841030	P408	334771/7840841	P469	334964/7840390	P530	334970/7839842		
P41	331933/7841038	P104	332338/7840988	P165	332648/7840960	P226	333208/7840933	P287	333701/7840853	P348	334198/7841031	P409	334785/7840819	P470	334963/7840387	P531	334965/7839830		
P42	331956/7841030	P105	332316/7841000	P166	332662/7840978	P227	333205/7840957	P288	333723/7840850	P349	334195/7841023	P410	334786/7840816	P471	334955/7840384	P532	334951/7839814		
P43	331962/7841031	P106	332291/7841005	P167	332676/7840982	P228	333204/7840965	P289	333723/7840841	P350	334200/7841002	P411	334795/7840849	P472	334936/7840374	P533	334976/7839808		
P44	331979/7841021	P107	332269/7840994	P168	332670/7840956	P229	333227/7840949	P290	333711/7840819	P351	334219/7841016	P412	334809/7840812	P473	334956/7840360	P534	334987/7839806		
P45	331990/7841017	P108	332246/7840985	P169	332686/7840972	P230	333224/7840973	P291	333746/7840831	P352	334236/7841018	P413	334819/7840857	P474	334937/7840348	P535	334962/7839792		
P46	331998/7841014	P109	332221/7840982	P170	332690/7840949	P231	333234/7840991	P292	333760/7840836	P353	334223/7840993	P414	334824/7840855	P475	334965/7840350	P536	334989/7839786		
P47																			

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES



A REMANEJAR		
IDENTIFICAÇÃO	X	Y
POSTE P32	332.361,4885	7.840.974,9359
P33	332.432,1145	7.840.974,7226
P34	332.500,9686	7.840.973,8077
P35	332.571,6660	7.840.973,6140
P36	332.620,5317	7.840.979,1311
P37	332.664,5405	7.840.965,7997
P38	332.697,5637	7.840.951,3233
P39	332.723,7599	7.840.939,8593
P40	332.757,7301	7.840.927,6235

INTERFERÊNCIA		
IDENTIFICAÇÃO	X	Y
PV DE DRENAGEM PVD01	332.630,7031	7.840.972,4453

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

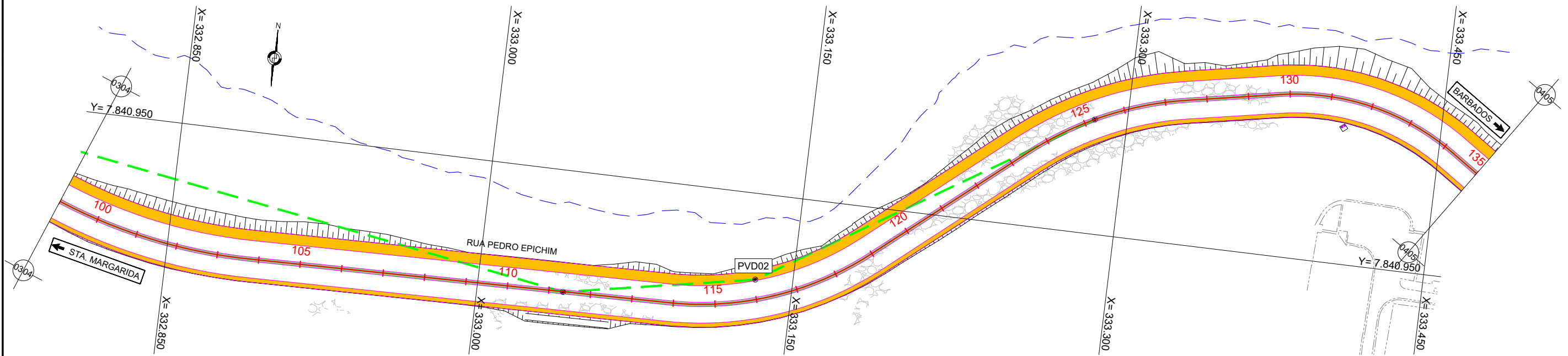
ESCALA:
1/2000

DATA:
AGOSTO/2022

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES

FOLHA N°
RP-03

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES



INTERFERÊNCIA		
IDENTIFICAÇÃO	X	Y
PV DE DRENAGEM	PVD02	333.131,9811 7.840.908,7902

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

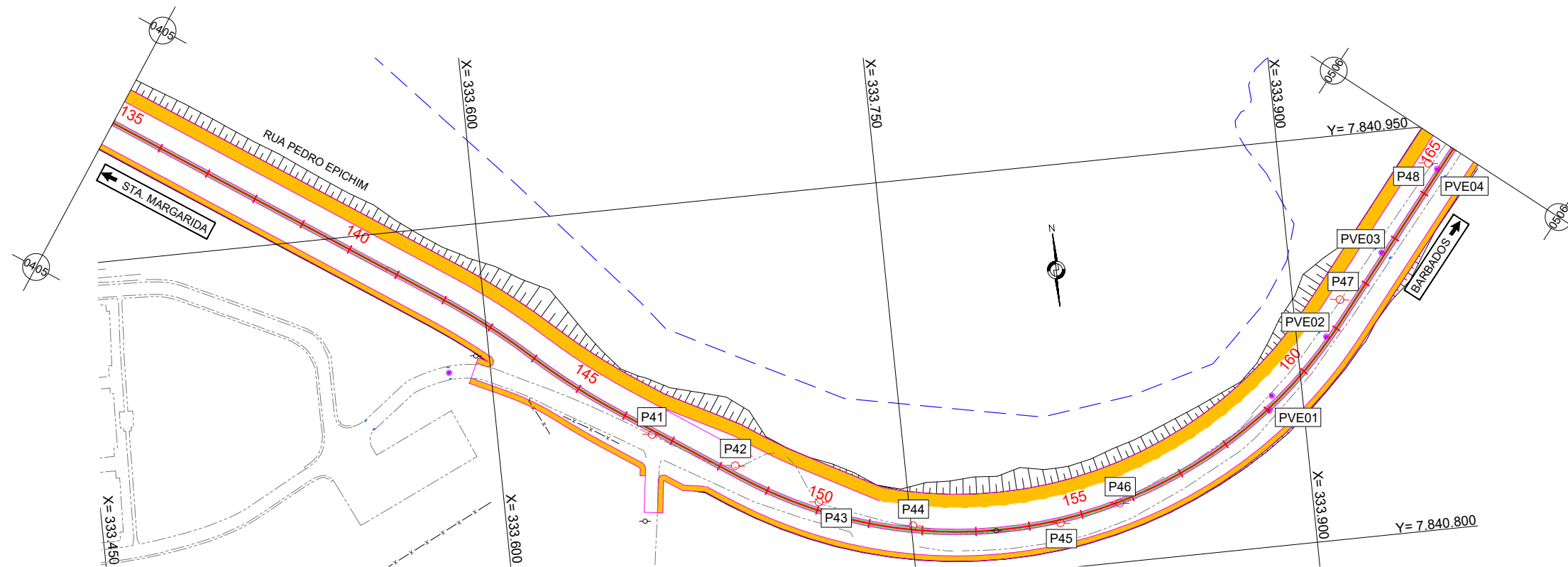
ESCALA:
1/2000

DATA:
AGOSTO/2022

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES

FOLHA N°
RP-04

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES



A REMANEJAR			
IDENTIFICAÇÃO	X	Y	
POSTE	P41	333.657,4329	7.840.865,1552
	P42	333.687,0172	7.840.850,4657
	P43	333.716,6727	7.840.833,7973
	P44	333.750,6853	7.840.821,5051
	P45	333.805,4462	7.840.816,9347
	P46	333.828,1573	7.840.822,0175
	P47	333.917,5504	7.840.889,0585
	P48	333.955,4951	7.840.936,2972

INTERFERÊNCIA			
IDENTIFICAÇÃO	X	Y	
PV DE ESGOTO	PVE01	333.887,2641	7.840.850,7482
	PVE02	333911,0385	7840875,888
	PVE03	333934,753	7840904,939
	PVE04	333958,5212	7840933,83

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

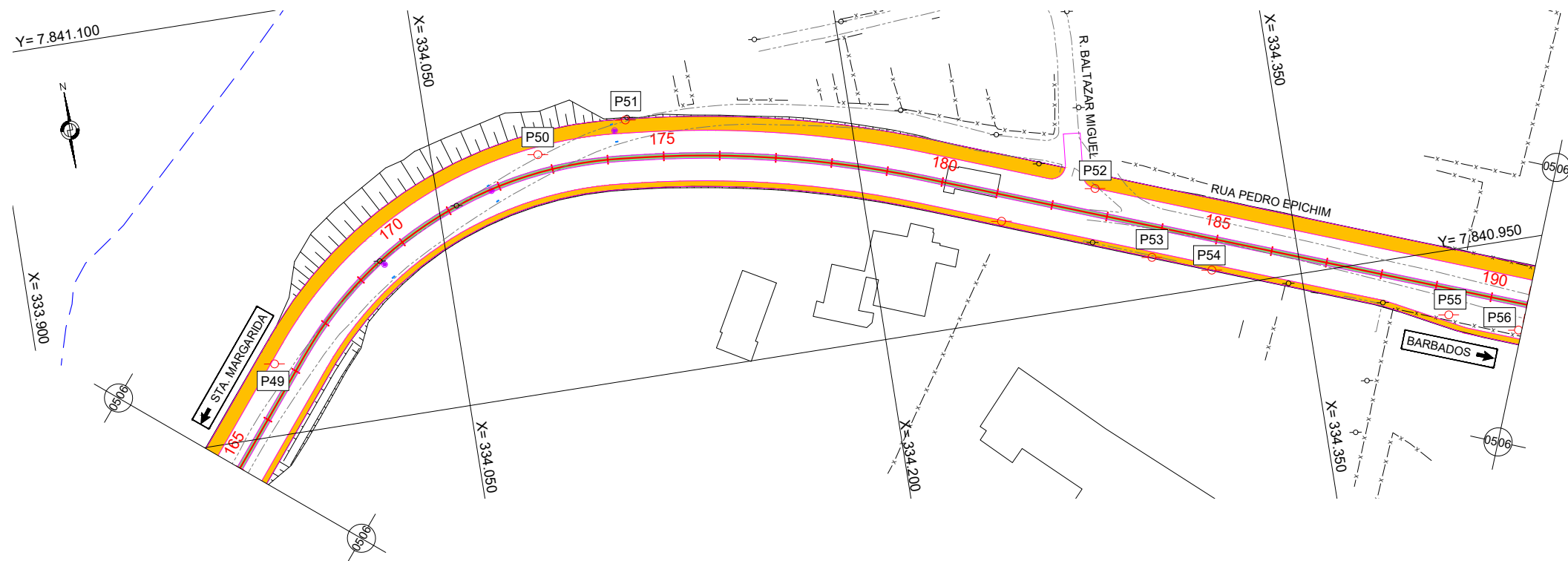
ESCALA:
1/2000

DATA:
AGOSTO/2022

FOLHA N°
RP-05

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES



A REMANEJAR			
IDENTIFICAÇÃO	X	Y	
POSTE	P49	333.983,3679	7.840.975,5782
	P50	334.087,8160	7.841.034,5264
	P51	334.120,5616	7.841.041,8061
	P52	334.282,1070	7.840.991,4209
	P53	334.298,2812	7.840.964,0026
	P54	334.318,6550	7.840.956,1712
	P55	334.399,5964	7.840.927,1908
P56	334.423,2819	7.840.917,9156	

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

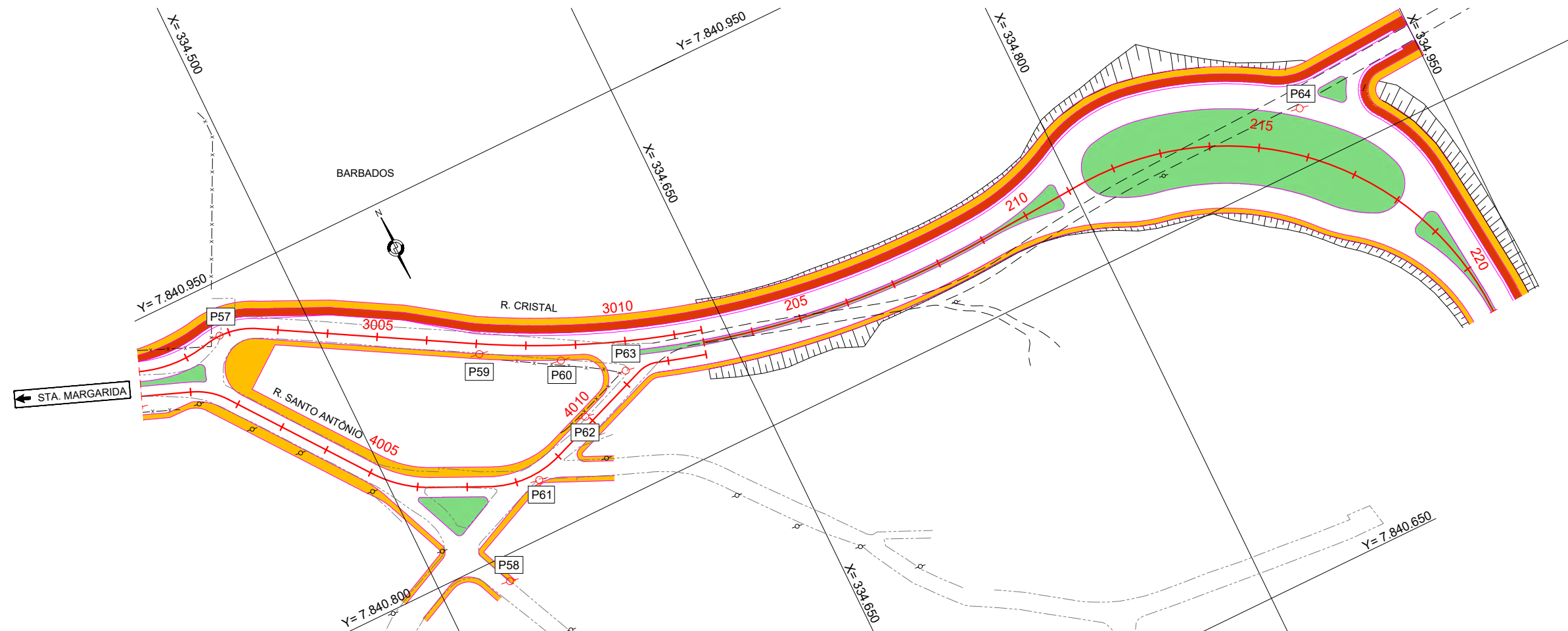
ESCALA:
1/2000

DATA:
AGOSTO/2022

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES

FOLHA N°
RP-06

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES



A REMANEJAR			
IDENTIFICAÇÃO	X	Y	
POSTE	P57	334.465,0956	7.840.929,9010
	P58	334.527,1481	7.840.789,9326
	P59	334.555,8972	7.840.877,5534
	P60	334.584,3886	7.840.860,9099
	P61	334.555,5303	7.840.821,4769
	P62	334.583,3276	7.840.836,2822
	P63	334.606,0387	7.840.845,8948
	P64	334.896,2147	7.840.822,4470

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:

1/2000

DATA:

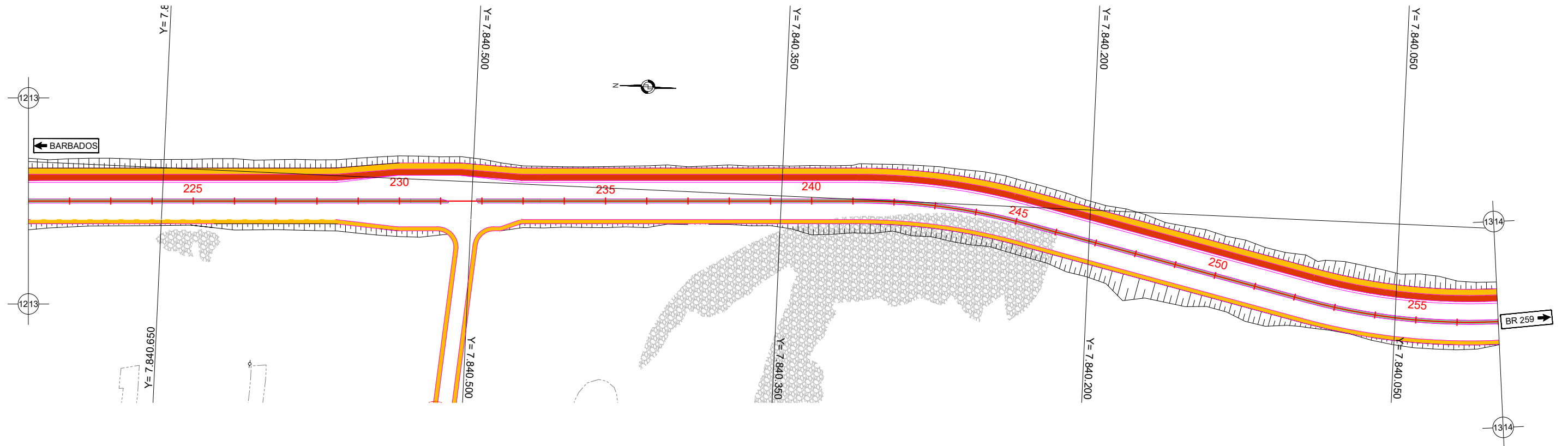
AGOSTO/2022

FOLHA N°

RP-07

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES



LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
 TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
 SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
 SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
 SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
 EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

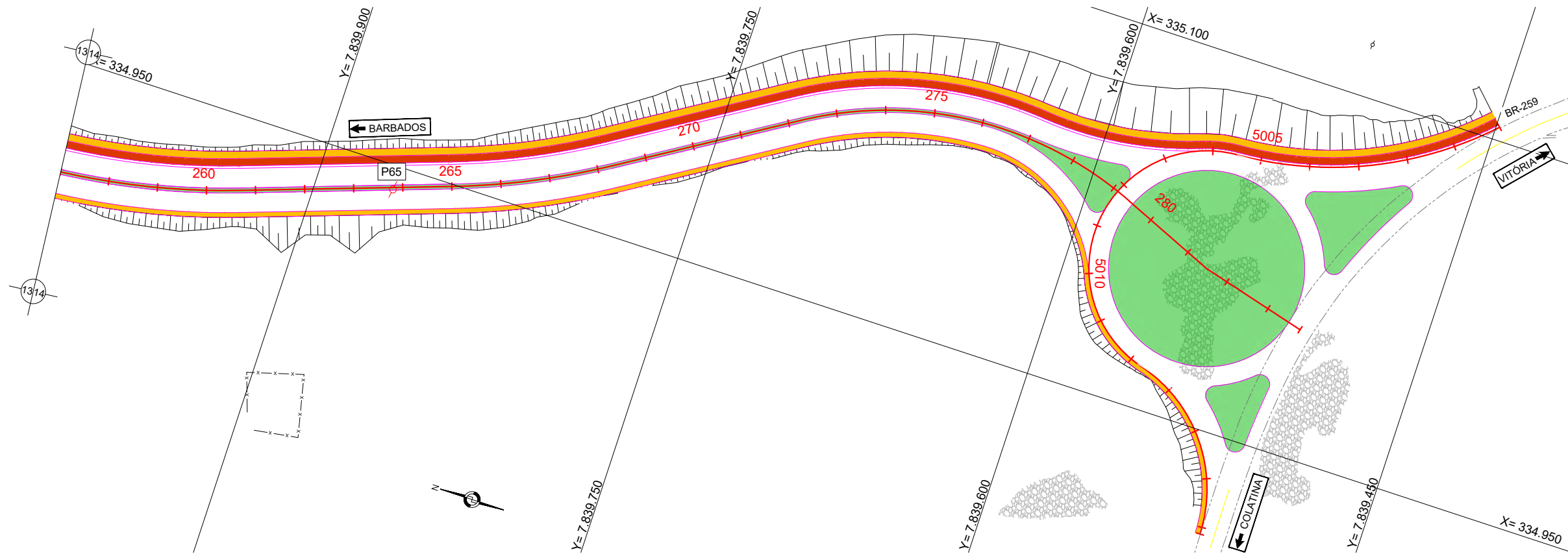
ESCALA:
1/2000

DATA:
AGOSTO/2022

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES

FOLHA N°
RP-08

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES



A REMANEJAR			
IDENTIFICAÇÃO		X	Y
POSTE	P65	334.940,4484	7.839.869,0431

LEGENDA:

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 COLATINA - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259
TRECHO: Rua Pedro Epichim - Entr. BR-259 KM 44
SUBTRECHO 01: CONAB - Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte - Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados - Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km
EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

ESCALA:
1/2000

DATA:
AGOSTO/2022

PLANTA DE REALOCAÇÃO DE POSTES

FOLHA N°
RP-09

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE
URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

VOLUME 3B – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

AGOSTO – 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE
URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

VOLUME 3B – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Elaboração:



AGOSTO – 2022



1.0 - SUMÁRIO



1.0 - SUMÁRIO

1.0 -	SUMÁRIO	1
2.0 -	APRESENTAÇÃO	3
3.0 -	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	5
4.0 -	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	7
4.1 -	ESTUDO DO SUBLEITO	8
4.2 -	ESTUDO DOS EMPRÉSTIMOS LATERAIS	38
4.3 -	BOLETINS DE SONDAAGEM.....	40
4.4 -	RESUMO DOS ENSAIOS	73
5.0 -	ESTUDO DAS OCORRÊNCIAS	76
5.1 -	ESTUDO DAS PEDREIRAS	77
5.2 -	ESTUDO DOS AREAIS.....	84
6.0 -	TERMO DE ENCERRAMENTO.....	88



2.0 - APRESENTAÇÃO

2.0 - APRESENTAÇÃO

A **SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA**, em atendimento às disposições do Contrato n.º 018-OBR/2021, firmado com a Prefeitura Municipal de Colatina - PMC, conforme processo n.º 13.533/2021 apresenta nesse volume a metodologia utilizada, as plantas, os elementos de cálculo dos quantitativos dos serviços e as especificações de serviço para execução das obras do Anteprojeto de Engenharia para obras de Urbanização e Revitalização de vias de ligação de Colatina à Rodovia Federal BR-259. O trecho em estudo foi denominado da seguinte forma:

- TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44;

Além de tal denominação, o trecho foi subdividido em 3 partes para melhor entendimento e quantificação, são eles:

- SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
- SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
- SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

Fazendo-se assim um somatório de 5,83 km num total de extensão.

O Anteprojeto está apresentado em cinco volumes, contendo todas as informações referentes aos critérios, definições e metodologias utilizadas na elaboração dos Estudos e dos Anteprojeto, bem como os detalhamentos gerais dos elementos necessários para a execução dos serviços previstos. Os Volumes apresentados são:

- Volume 1 – Relatório do Anteprojeto;
- Volume 2 – Anteprojeto de Execução;
- Volume 3A – Viabilidade Técnico Econômico Ambiental;
- Volume 3B – Estudos Geotécnicos;
- Volume 4 – Orçamento e Plano de Execução de Obra.

Neste Volume 3B – Estudos Geotécnicos, estão descritas e apresentadas todas as informações referentes aos estudos realizados geotecnicamente nas diversas ocorrências que servirão de matéria prima para a obra de Reabilitação neste trecho da R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44.

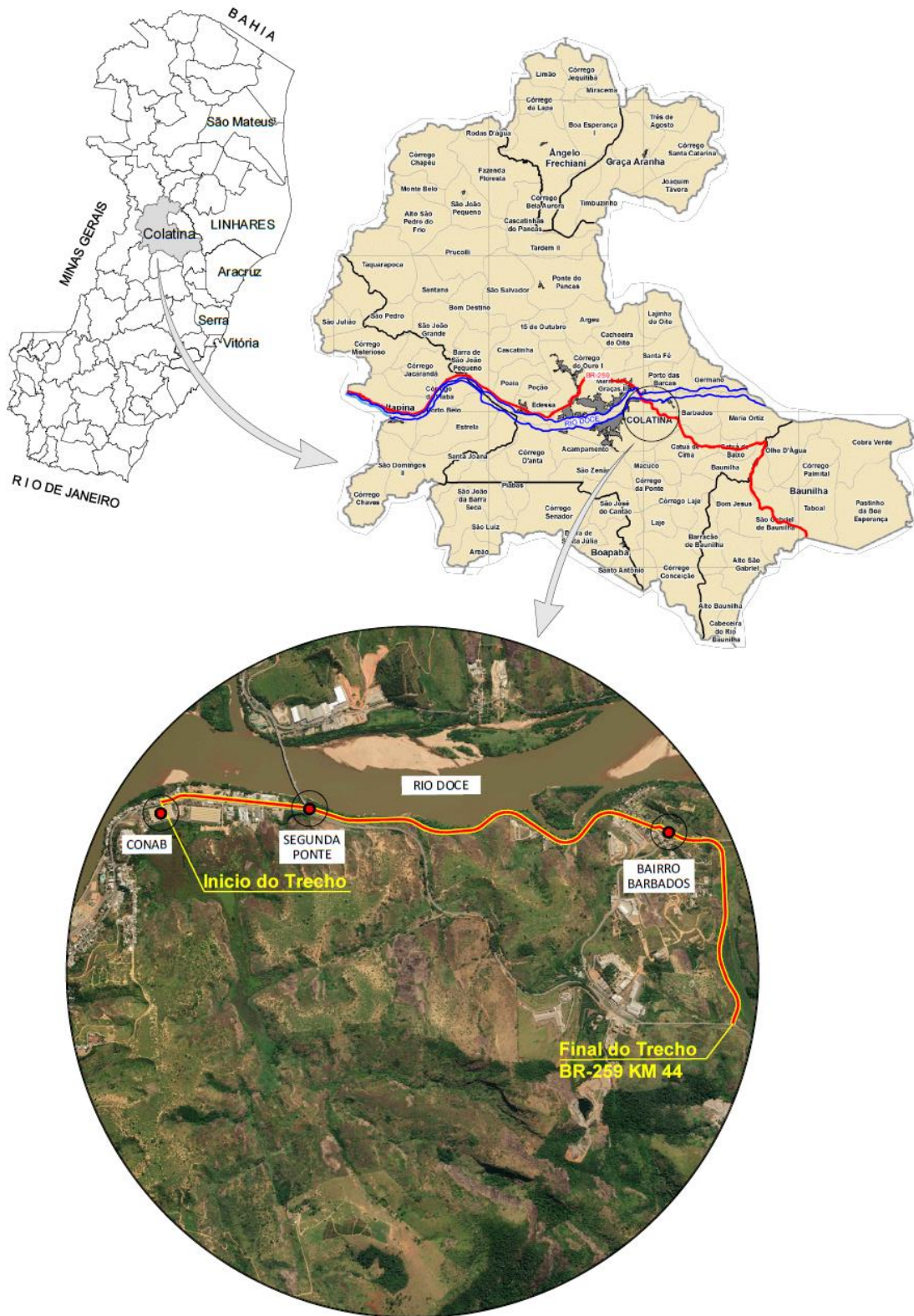
A seguir apresentamos os colaboradores da Equipe Técnica para elaboração dos estudos:

- Nilton Ferreira Valadão – Eng.º Civil – CREA N.º RJ - 045889 D;
- Daniel Pereira Silva – Eng.º Civil – CREA N.º ES - 011430 D;
- Nilton Valério Rosa Valadão – Eng.º Civil – CREA N.º ES – 043292 D;
- Cláudio de Oliveira – Eng.º Eletricista – CREA N.º ES – 014890/D;
- Leonan Stôcco Braidó – Eng.º Civil – CREA N.º ES – 043360/D.



3.0 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

3.0 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO





4.0 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS



4.1 – ESTUDO DO SUBLEITO



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA



PROJETO INFRAESTRUTURA

ESTUDO: Sub-Leito

PROFUNDIDADE: 0,00 à 3,00 Metros

OBRA: BR 259 - Colatina ES

LABORATORISTA: Rodrigo Caetano

DATA: Junho de 2022

LOCAL: Rua Pedro Epichim - Município de Colatina - ES

ENERGIA: Normal

1

RESUMO

FURO	AMOSTRA	LOCAL	PROFUNDIDADE (m)	DESCRIÇÃO	ENERGIA	TIPO DE ENSAIO	ENSAIO FÍSICO		GRANULOMETRIA (% EM PESO QUE PASSA)								H _{OT} ÓTIM	DENS. SOLTA	DENS. MÁXIM	IG	ISC (%)		CLAS. TRB
							LL	IP	1" 1/2	1"	3/4"	3/8"	4	10	40	200					EXPANSÃO	CBR	
01	01	Rua Pedro Epichim	0,20 a 1,00	Argila Siltosa Amarela	Normal	Compactação Completa	42,0	16,3	100,00	100,00	100,00	99,54	98,58	96,01	80,57	59,01	15,7	1042	1,814	8	2,06	5,20	A-7-6
02	01	Rua Pedro Epichim	0,00 a 2,10	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	42,1	16,2	100,00	100,00	100,00	97,49	96,44	94,09	79,59	62,96	18,8	1035	1,685	8	2,50	5,00	A-7-6
03	01	Rua Pedro Epichim	0,40 a 1,40	Argila Variiegada	Normal	Compactação Completa	43,1	16,7	100,00	100,00	100,00	98,87	96,56	91,90	73,86	48,48	13,8	1065	1,835	5	1,85	6,50	A-7-6
04	01	Rua Pedro Epichim	0,10 a 1,60	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	45,8	18,0	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,71	95,44	68,04	68,04	1043	1,720	11	2,54	4,60	A-7-6
05	01	Rua Pedro Epichim	0,20 a 1,70	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	60,9	20,2	100,00	100,00	100,00	99,78	99,63	99,08	95,57	72,25	16,2	1034	1,750	15	3,95	4,20	A-7-5
06	01	Rua Pedro Epichim	0,15 a 1,15	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	48,90	22,6	100,00	100,00	100,00	100,00	99,83	99,42	95,93	86,51	23,4	1023	1,582	15	2,86	4,00	A-7-6
07	01	Rua Pedro Epichim	0,20 a 1,20	Argila Siltosa Amarela	Normal	Compactação Completa	48,6	21,7	100,00	100,00	100,00	99,72	98,58	97,31	85,89	72,36	20,1	1024	1,587	14	3,71	5,40	A-7-6
08	01	Rua Pedro Epichim	1,00 a 2,00	Argila Siltosa Variiegada	Normal	Compactação Completa	41,0	18,9	100,00	100,00	100,00	99,86	99,52	98,54	87,91	67,63	20,6	1043	1,660	10	2,17	4,60	A-7-6
09	01	Rua Pedro Epichim	0,80 a 1,80	Argila Siltosa Amarela	Normal	Compactação Completa	59,9	22,1	100,00	100,00	100,00	100,00	99,75	99,50	96,03	90,18	25,1	1013	1,496	17	4,79	3,00	A-7-5
10	01	Rua Pedro Epichim	0,30 a 1,50	Argila Siltosa Amarela	Normal	Compactação Completa	45,3	16,5	100,00	100,00	100,00	99,40	99,13	97,96	86,05	59,50	14,9	1051	1,781	8	2,41	5,30	A-7-6
11	01	Rua Pedro Epichim	0,30 a 1,50	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	41,1	15,4	100,00	100,00	100,00	92,58	87,55	80,78	64,62	48,82	16,4	1053	1,837	5	1,83	6,10	A-7-6
12	01	Rua Pedro Epichim	0,20 a 1,20	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	41,9	20,4	100,00	100,00	100,00	97,88	95,82	93,18	77,19	63,76	20,6	1054,0	1,663	10	3,04	3,90	A-7-6
13	01	Rua Pedro Epichim	0,20 a 1,40	Argila Siltosa Marrom	Normal	Compactação Completa	55,1	21,8	100,00	100,00	100,00	99,83	99,73	99,26	93,10	87,43	24,5	1017	1,503	16	4,23	3,70	A-7-5
13	02	Rua Pedro Epichim	0,80 a 1,80	Argila Amarela	Normal	Compactação Completa	47,0	18,0	100,00	100,00	100,00	99,37	98,87	96,48	77,60	57,36	19,4	1046	1,659	8	3,05	4,00	A-7-6



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Siltosa Amarela

Estudo: Sub-Leito

Furo: 01 - AM 01

Data: 17/05/2022

Furo: 01 - AM 01

Nº do molde	01	01	01	MOLDES		
M + S + A	11118	11168	11118	Nº	PESO	VOLUME
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3288	3338	3288	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1037	1053	1037	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1042	g/cm^3			



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Amarela

Estudo: Sub-Leito

Furo: 02 - AM 01

Data: 17/05/2022

Furo : 02 - AM 01

Nº do molde	01	01	01	MOLDES		
				Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	11082	11140	11108	01	7830	3170
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3252	3310	3278	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1026	1044	1034	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1035	g/cm ³			



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Variegada

Estudo: Sub-Leito

Furo: 03 - AM 01

Data: 17/05/2022

Furo : 03- AM 01

Nº do molde	01	01	01	MOLDES		
M + S + A	11235	11200	11180	Nº	PESO	VOLUME
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3405	3370	3350	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1074	1063	1057	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1065	g/cm ³			



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Amarela

Estudo: Sub-Leito

Furo: 04 - AM 01

Data: 17/05/2022

Furo : 04 - AM 01

N ^o do molde	01	01	01	MOLDES		
				N ^o	PESO	VOLUME
M + S + A	11120	11140	11146	01	7830	3170
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3290	3310	3316	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1038	1044	1046	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1043	g/cm ³			



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Amarela

Estudo: Sub-Leito

Furo: 05 - AM 01

Data: 17/05/2022

Furo : 05 - AM 01

Nº do molde	01	01	01	MOLDES		
M + S + A	11114	11082	11126	Nº	PESO	VOLUME
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3284	3252	3296	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1036	1026	1040	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1034	g/cm ³			



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Siltosa Amarela

Estudo: Sub-Leito

Furo: 06 - AM 01

Data: 17/05/2022

Furo : 06 - AM 01

Nº do molde	01	01	01	MOLDES		
M + S + A	11078	11060	11076	Nº	PESO	VOLUME
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3248	3230	3246	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1025	1019	1024	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1023	g/cm^3			



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Siltosa Amarela

Estudo: Sub-Leito

Furo: 07 - AM 01

Data: 17/05/2022

Furo : 07 - AM 01

Nº do molde	01	01	01	MOLDES		
M + S + A	11050	11082	11098	Nº	PESO	VOLUME
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3220	3252	3268	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1016	1026	1031	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1024	g/cm ³			



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Siltosa Variegada

Estudo: Sub-Leito

Furo: 08 - AM 01

Data: 17/05/2022

Furo : 08 - AM 01

Nº do molde	01	01	01	MOLDES		
				Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	11136	11152	11118	01	7830	3170
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3306	3322	3288	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1043	1048	1037	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1043	g/cm ³			



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Siltosa Amarela

Estudo: Sub-Leito

Furo: 09 - AM 01

Data: 17/05/2022

Furo : 09 - AM 01

Nº do molde	01	01	01	MOLDES		
M + S + A	11040	11028	11060	Nº	PESO	VOLUME
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3210	3198	3230	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1013	1009	1019	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1013	g/cm^3			



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Siltosa Amarela

Estudo: Sub-Leito

Furo: 10 - AM 01

Data: 17/05/2022

Furo : 10 - AM 01

N ^o do molde	01	01	01	MOLDES		
				N ^o	PESO	VOLUME
M + S + A	11190	11136	11158	01	7830	3170
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3360	3306	3328	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1060	1043	1050	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1051	g/cm ³			



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Amarela

Estudo: Sub-Leito

Furo: 11 - AM 01

Data: 17/05/2022

Furo : 11 - AM 01

Nº do molde	01	01	01	MOLDES		
M + S + A	11174	11126	11200	Nº	PESO	VOLUME
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3344	3296	3370	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1055	1040	1063	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1053	g/cm ³			



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Amarela

Estudo: Sub-Leito

Furo: 12 - AM 01

Data: 17/05/2022

Furo : 12 - AM 01

Nº do molde	01	01	01	MOLDES		
				Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	11178	11148	11190	01	7830	3170
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3348	3318	3360	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1056	1047	1060	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1054	g/cm ³			



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Siltosa Amarela

Estudo: Sub-Leito

Furo: 13 - AM 01

Data: 17/05/2022

Furo : 13 - AM 01

Nº do molde	01	01	01	MOLDES		
				Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	11054	11064	11044	01	7830	3170
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3224	3234	3214	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1017	1020	1014	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1017	g/cm ³			



DENSIDADE SOLTA



Projeto de Infraestrutura

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Material: Argila Amarela

Estudo: Sub-Leito

Furo: 13 - AM 02 - Em Baixo da Ponte

Data: 17/05/2022

Furo : 13 - AM 02

Nº do molde	01	01	01	MOLDES		
				Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	11136	11174	11126	01	7830	3170
M - molde	7830	7830	7830	01	7830	3170
S + A	3306	3344	3296	01	7830	3170
Volume molde	3170	3170	3170	01	7830	3170
Dens. Seca	1043	1055	1040	01	7830	3170
Densidade Solta do material		1046	g/cm ³			



COMPACTAÇÃO

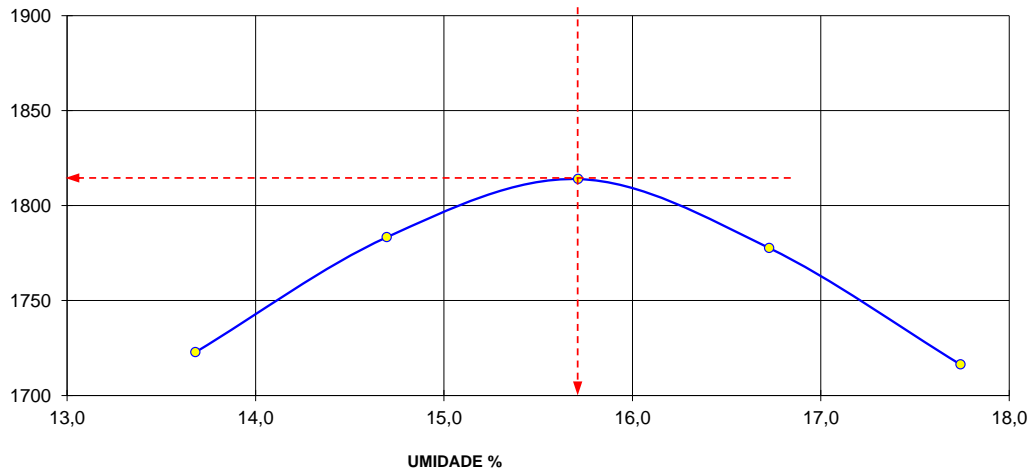


Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito
Data: 15/06/2022	Material: Argila Siltosa Arenosa Amarela	Furo: 01 Am : 01

DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Peso Úmido	5.000,0		Peso Seco	4.926,0		CAPSÚLA	01	07
Água Higr. (ml)	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	C + S + A	98,90	97,19
Água adic. (ml)	600	650	700	750	800	C + S	97,63	95,98
Água total (ml)	674,0	724,0	774,0	824,0	874,0	C - Cápsula	15,39	13,06
Umidade (%)	13,7	14,7	15,7	16,7	17,7	A - Água	1,27	1,21
						S - Solo	82,24	82,92
						Umidade	1,54	1,46
						Umid. Média	1,50	
MOLDAGEM						MOLDES		
Nº do molde	25	02	14	25	02	Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	9194	9015	8000	9365	8964	25	5130	2075
M - molde	5130	4785	3716	5130	4785	02	4785	2068
S + A	4064	4230	4284	4235	4179	14	3716	2099
Volume molde	2075	2068	2041	2041	2068	25	5130	2041
Dens. Úmida	1959	2045	2099	2075	2021	02	4785	2068
Dens. seca	1723	1783	1814	1778	1716			

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,814	g/cm ³
Umidade Ótima	15,7	%



CBR E EXPANSÃO



Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-Leito
Data: 15/06/2022	Material: Argila Siltosa Arenosa Amarela	Furo: 01 AM: 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

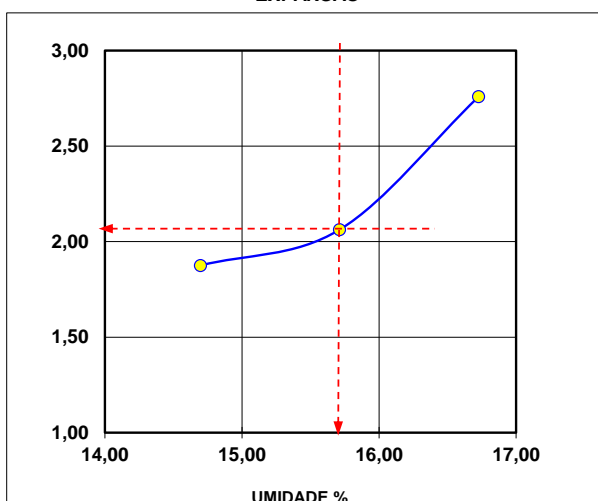
EXPANSÃO

DATA	Molde N°	02			14			25		
		Altura Molde (mm):			112			112		
		HORA	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm
15/06/2022	08:00	0,00			0,00			0,00		
16/06/2022	08:00									
17/06/2022	08:00									
18/06/2022	08:00									
19/06/2022	08:00	2,10	2,10	1,88	2,31	2,31	2,06	3,09	3,09	2,76

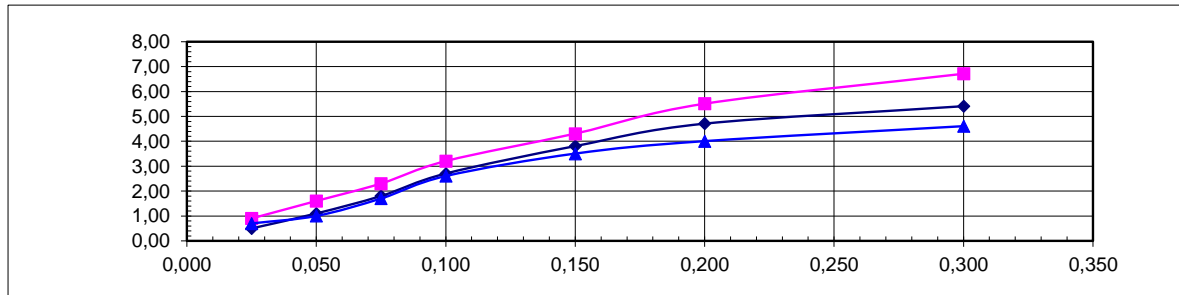
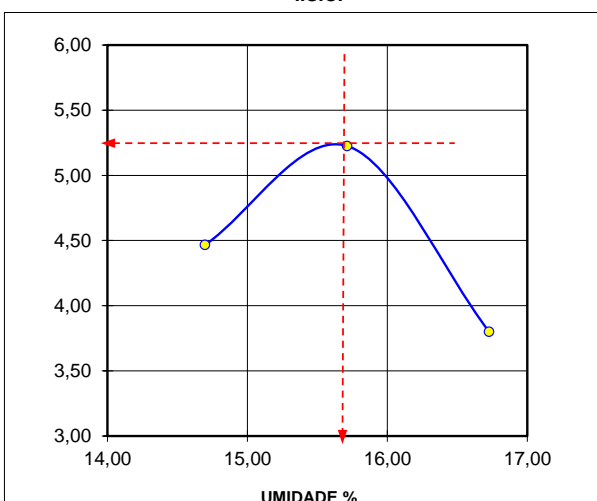
PENETRAÇÃO

Tempo min	Penetração			P. padrão Kg/cm ²	Molde N° 02			Molde N° 14				Molde N° 25			
	mm	pol			Leit. mm	Pressão (Kg/cm ³)	ISC %	Leit. mm	Pressão (Kg/cm ³)	ISC %	Leit. mm	Pressão (Kg/cm ³)	ISC %		
	Cauc.	Corrig.	%		Cauc.	Corrig.	%	Cauc.	Corrig.	%	Cauc.	Corrig.	%		
0,5	0,63	0,025		5	0,50		9	0,90		7	0,70				
1,0	1,27	0,050		11	1,10		16	1,60		10	1,00				
1,5	1,90	0,075		18	1,80		23	2,30		17	1,70				
2,0	2,54	0,100	70,31	27	2,71	3,8	32	3,21	4,6	26	2,61	3,7			
3,0	3,81	0,150		38	3,81		43	4,31		35	3,51				
4,0	5,08	0,200	105,46	47	4,71	4,5	55	5,51	5,2	40	4,01	3,8			
6,0	7,82	0,300		54	5,41		67	6,71		46	4,61				
8,0	10,16	0,400													
10,0	12,70	0,500													

EXPANSÃO



I.S.C.



RESULTADOS DOS ENSAIOS

OBSERVAÇÕES

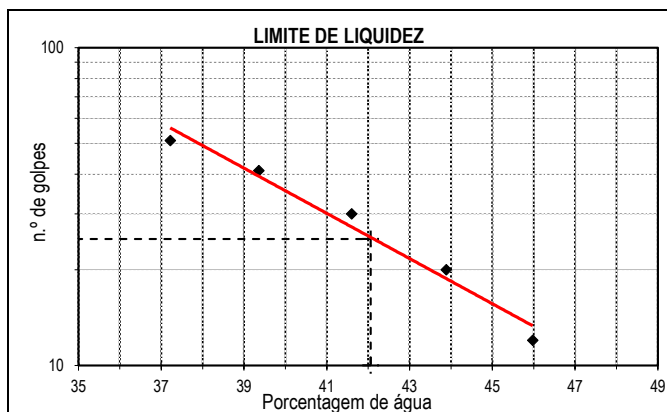
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,814 g/cm ³
Umidade Ótima	15,7 %
Expansão	2,06 %
Índice Suporte Califórnia	5,20 %

Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal	
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito	
Data: 15/06/2022	Material: Argila Siltosa Arenosa Amarela	Furo: 01 Am : 01	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO							
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07					
Recipiente N.º	02	15	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total		
Solo Úmido + Tara	100,69	95,87	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado			
Solo Seco + Tara	98,72	94,08	g		2"	50,0	0,00	978,77	100,00		
Tara	14,39	12,07	g		1 1/2"	38,0	0,00	978,77	100,00		
Água	1,97	1,79	g		1"	25,0	0,00	978,77	100,00		
Solo Seco	84,33	82,01	g		3/4"	19,0	0,00	978,77	100,00		
Teor de Umidade	2,3	2,2	%		3/8"	9,5	4,54	974,23	99,54		
Média	2,26		%	020	N.º 4	4,8	9,35	964,88	98,58		
a) - Amostra Total Úmida = b + c			1000,00	g	007	N.º 10	2,0	25,14	939,74	96,01	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10			39,03	g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)			960,97	g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c/ 1 + h			939,74	g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					100,00	g
e) - Amostra Total Seca = b + d			978,77	g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					97,79	g
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	3,99	%	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total	
	Areia Grossa	15,44	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado			
	Areia Fina	20,89	%	017	N.º 40	0,42	15,73	82,06	83,91	80,57	
	Silte + Argila	59,68	%	013	N.º 200	0,074	21,28	60,78	62,15	59,68	

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO	BAL. DIG. 4 Kg	Casagrande					Espátulas			Cápsulas	
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula n.º	-	12	03	02	05	07	06	08	09	11	10
Cápsula + Solo Úmido	g	19,90	22,77	22,02	25,55	22,85	10,92	9,91	11,86	10,95	16,23
Cápsula + Solo Seco	g	16,13	18,37	17,76	20,85	18,11	10,09	9,11	11,03	10,14	14,48
Peso da Cápsula	g	6,00	7,19	7,52	10,14	7,80	6,90	6,01	7,89	7,01	7,47
Peso da Água	g	3,77	4,40	4,26	4,70	4,74	0,83	0,80	0,83	0,81	1,75
Peso do Solo Seco	g	10,13	11,18	10,24	10,71	10,31	3,19	3,10	3,14	3,13	7,01
% de Água	%	37,2	39,4	41,6	43,9	46,0	26,0	25,8	26,4	25,9	25,0
N.º de golpes	-	51	41	30	20	12	N.º de pontos aproveitados				5



RESUMO DOS ENSAIOS							
LIMITE DE LIQUIDEZ	42,1	%					
LIMITE DE PLASTICIDADE	25,8	%					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	16,3	%					
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO							
a	24,68	b	40,00	c	2,06	d	6,26
ÍNDICE DE GRUPO							8
CLASSIFICAÇÃO HRB							A-7-6
TIPO DE SOLO							SILTOSO
OBSERVAÇÕES							



COMPACTAÇÃO

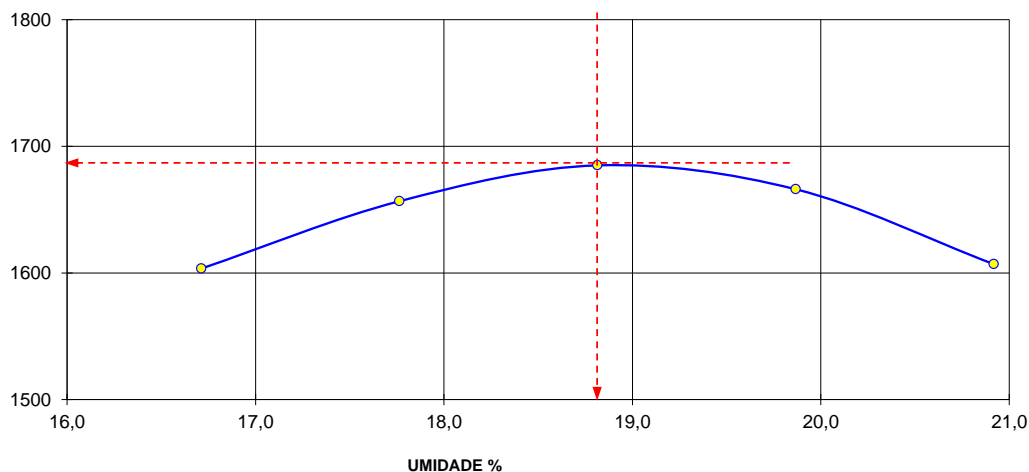


Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito
Data: 16/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo: 02 Am: 01

DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Peso Úmido	5.000,0		Peso Seco	4.755,3		CAPSÚLA	02	07
Água Higr. (ml)	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7	C + S + A	97,22	94,14
Água adic. (ml)	550	600	650	700	750	C + S	93,24	90,10
Água total (ml)	794,7	844,7	894,7	944,7	994,7	C - Cápsula	14,39	13,06
Umidade (%)	16,7	17,8	18,8	19,9	20,9	A - Água	3,98	4,04
						S - Solo	78,85	77,04
						Umidade	5,05	5,24
						Umid. Média	5,15	
MOLDES						MOLDES		
Nº do molde	45	36	04	45	36	Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	9132	9216	9260	9395	9200	45	5265	2068
M - molde	5262	5205	5120	5265	5205	36	5205	2056
S + A	3870	4011	4140	4130	3995	04	5120	2068
Volume molde	2068	2056	2068	2068	2056	45	5265	2068
Dens. Úmida	1871	1951	2002	1997	1943	36	5205	2056
Dens. seca	1603	1657	1685	1666	1607			

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,685	g/cm ³
Umidade Ótima	18,8	%

Projeto: Infraestrutura Energia: Normal

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES Estudo: Sub-Leito

Data: 16/06/2022 Material: Argila Amarela Furo : 02 AM : 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

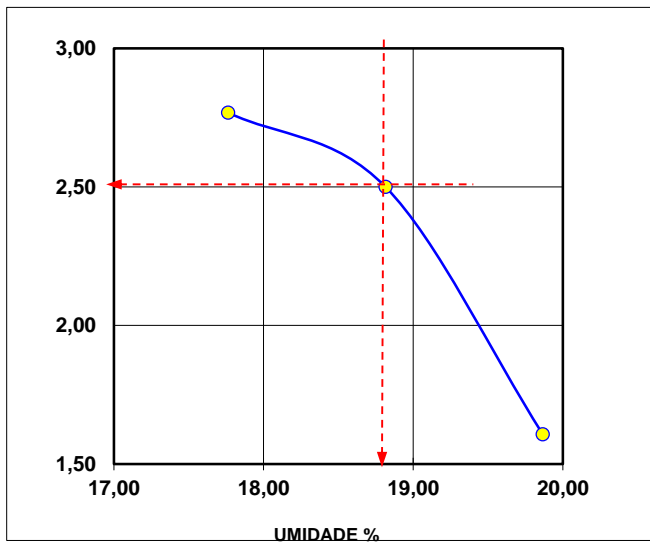
EXPANSÃO

DATA	Molde Nº	36			04			45		
	Altura Molde (mm):	112			112			112		
	HORA	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)
16/06/2022	08:00	0,00			0,00			0,00		
17/06/2022	08:00									
18/06/2022	08:00									
19/06/2022	08:00									
20/06/2022	08:00	3,10	3,10	2,77	2,80	2,80	2,50	1,80	1,80	1,61

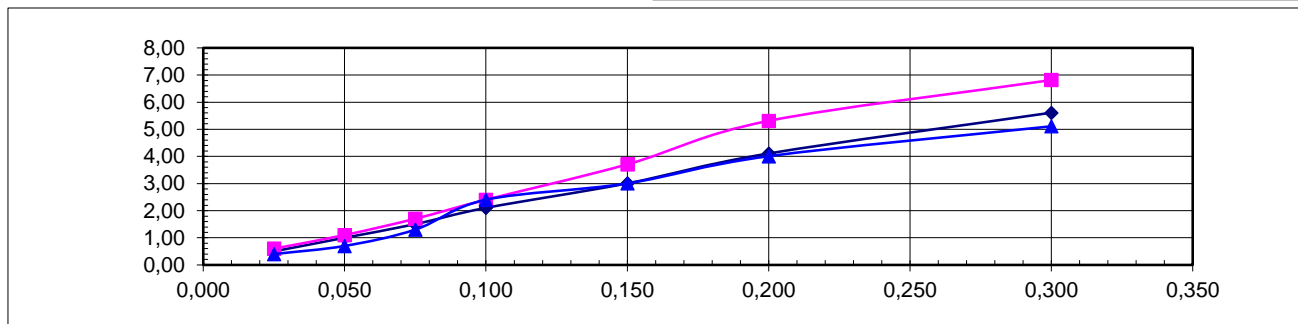
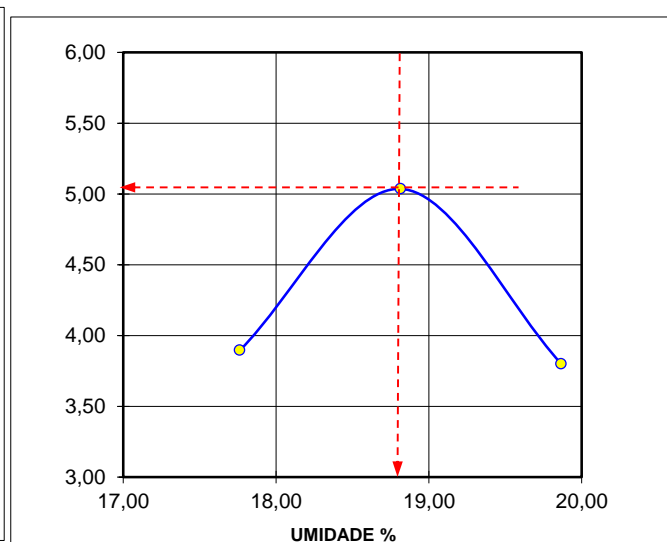
PENETRAÇÃO

Tempo	Penetração			Molde Nº 36				Molde Nº 04				Molde Nº 45			
	mm	pol	P. padrão Kg/cm ²	Leit.	Pressão (Kg/cm ³)		ISC %	Leit.	Pressão (Kg/cm ³)		ISC %	Leit.	Pressão (Kg/cm ³)		ISC %
				mm	Cauc.	Corrig.		mm	Cauc.	Corrig.		mm	Cauc.	Corrig.	
0,5	0,63	0,025		5	0,50			6	0,60			4	0,40		
1,0	1,27	0,050		10	1,00			11	1,10			7	0,70		
1,5	1,90	0,075		15	1,50			17	1,70			13	1,30		
2,0	2,54	0,100	70,31	21	2,10		3,0	24	2,40		3,4	24	2,40		3,4
3,0	3,81	0,150		30	3,01			37	3,71			30	3,01		
4,0	5,08	0,200	105,46	41	4,11		3,9	53	5,31		5,0	40	4,01		3,8
6,0	7,82	0,300		56	5,61			68	6,81			51	5,11		
8,0	10,16	0,400													
10,0	12,70	0,500													

EXPANSÃO



I.S.C.



RESULTADOS DOS ENSAIOS

OBSERVAÇÕES

Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,685 g/cm ³
Umidade Ótima	18,8 %
Expansão	2,50 %
Índice Suporte Califórnia	5,00 %

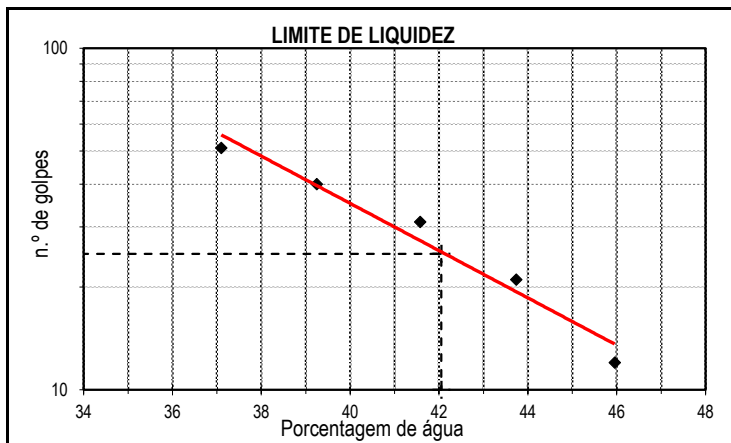
Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal	
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito	
Data: 16/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo: 02 Am: 01	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO						
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07				
Recipiente N.º	10	06	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total	
Solo Úmido + Tara	93,32	88,26	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
Solo Seco + Tara	91,12	86,14	g		2"	50,0	0,00	973,46	100,00	
Tara	13,34	14,70	g		1 1/2"	38,0	0,00	973,46	100,00	
Água	2,20	2,12	g		1"	25,0	0,00	973,46	100,00	
Solo Seco	77,78	71,44	g		3/4"	19,0	0,00	973,46	100,00	
Teor de Umidade	2,8	3,0	%		3/8"	9,5	24,41	949,05	97,49	
Média	2,90		%	020	N.º 4	4,8	10,27	938,78	96,44	
a) - Amostra Total Úmida = b + c	1000,00		g	007	N.º 10	2,0	22,82	915,96	94,09	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	57,51		g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	942,49		g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c / 1 + h	915,95		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					100,00	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	973,46		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					97,18	g
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho		5,91	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total
	Areia Grossa		14,50	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
	Areia Fina		16,63	017	N.º 40	0,42	14,98	82,20	84,59	79,59
	Silte + Argila		62,96	013	N.º 200	0,074	17,18	65,02	66,91	62,96

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO		BAL. DIG. 4 Kg		Casagrande			Espátulas		Cápsulas		
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula n.º	-	72	14	26	20	66	64	53	65	56	68
Cápsula + Solo Úmido	g	15,07	20,89	16,94	19,82	18,66	8,73	8,96	8,49	8,87	8,60
Cápsula + Solo Seco	g	12,41	17,86	13,56	16,19	14,46	8,08	8,27	7,84	8,20	7,96
Peso da Cápsula	g	5,24	10,14	5,43	7,89	5,32	5,58	5,65	5,31	5,60	5,48
Peso da Água	g	2,66	3,03	3,38	3,63	4,20	0,65	0,69	0,65	0,67	0,64
Peso do Solo Seco	g	7,17	7,72	8,13	8,30	9,14	2,50	2,62	2,53	2,60	2,48
% de Água	%	37,1	39,2	41,6	43,7	46,0	26,0	26,3	25,7	25,8	25,8
N.º de golpes	-	51	40	31	21	12	N.º de pontos aproveitados			5	



RESUMO DOS ENSAIOS							
LIMITE DE LIQUIDEZ	42,1	%					
LIMITE DE PLASTICIDADE	25,9	%					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	16,2	%					
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO							
a	27,96	b	40,00	c	2,05	d	6,15
ÍNDICE DE GRUPO							8
CLASSIFICAÇÃO HRB							A-7-6
TIPO DE SOLO							SILTOSO
OBSERVAÇÕES							



COMPACTAÇÃO



Projeto: Infraestrutura Energia: Normal

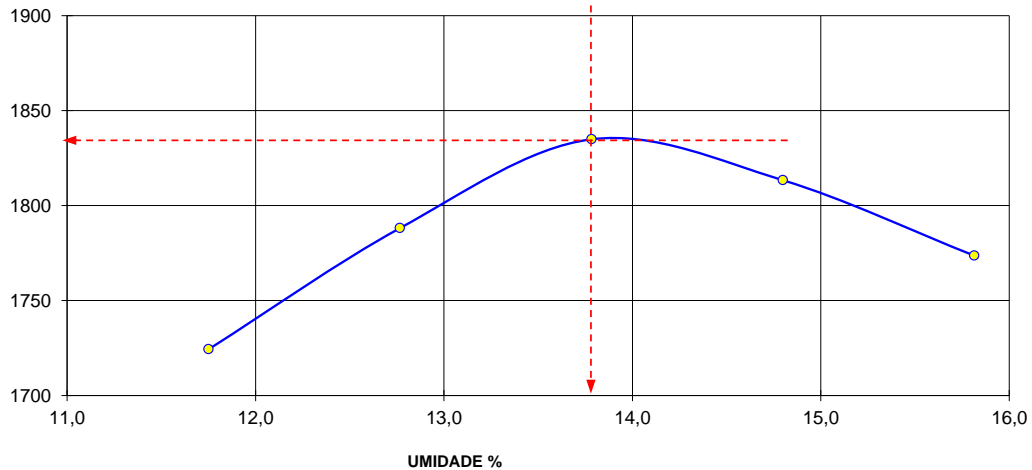
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES Estudo: Sub-leito

Data: 17/06/2022 Material: Argila Variegada Furo : 03 Am : 01

DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Peso Úmido	5.000,0		Peso Seco	4.921,7		CAPSÚLA	01	12
Água Higr. (ml)	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	C + S + A	94,51	95,58
Água adic. (ml)	500	550	600	650	700	C + S	93,29	94,28
Água total (ml)	578,3	628,3	678,3	728,3	778,3	C - Cápsula	15,39	13,90
Umidade (%)	11,8	12,8	13,8	14,8	15,8	A - Água	1,22	1,30
						S - Solo	77,90	80,38
						Umidade	1,57	1,62
						Umid. Média	1,59	
MOLDAGEM						MOLDES		
Nº do molde	45	04	36	45	04	Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	9250	9290	9485	9570	9368	45	5265	2068
M - molde	5265	5120	5205	5265	5120	04	5120	2068
S + A	3985	4170	4280	4305	4248	36	5205	2050
Volume molde	2068	2068	2050	2068	2068	45	5265	2068
Dens. Úmida	1927	2016	2088	2082	2054	04	5120	2068
Dens. seca	1724	1788	1835	1813	1774			

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,835	g/cm ³
Umidade Ótima	13,8	%



CBR E EXPANSÃO



Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-Leito
Data: 17/06/2022	Material: Argila Variegada	Furo : 03 AM : 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

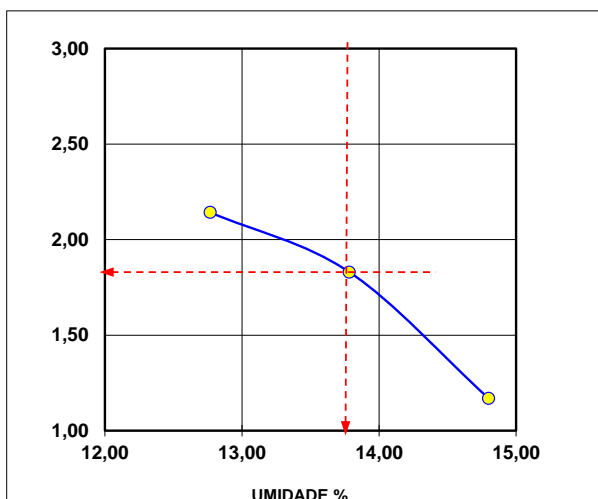
EXPANSÃO

DATA	Molde N°	04			36			45		
	Altura Molde (mm):	112			112			112		
	HORA	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)
17/06/2022	08:00	0,00			0,00			0,00		
18/06/2022	08:00									
19/06/2022	08:00									
20/06/2022	08:00									
21/06/2022	08:00	2,40	2,40	2,14	2,05	2,05	1,83	1,31	1,31	1,17

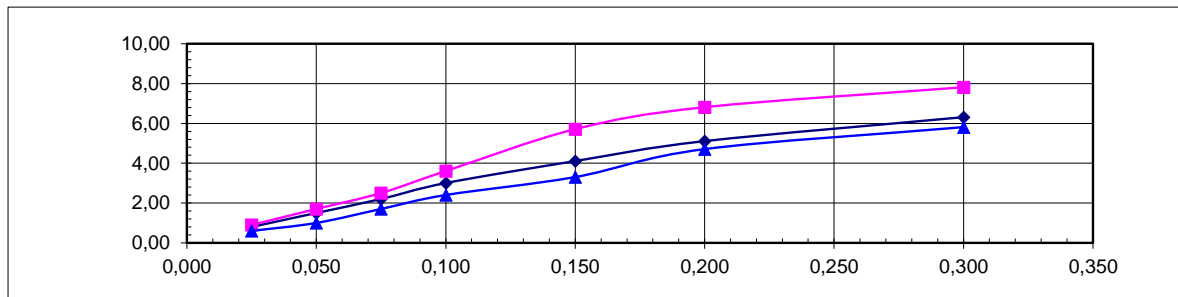
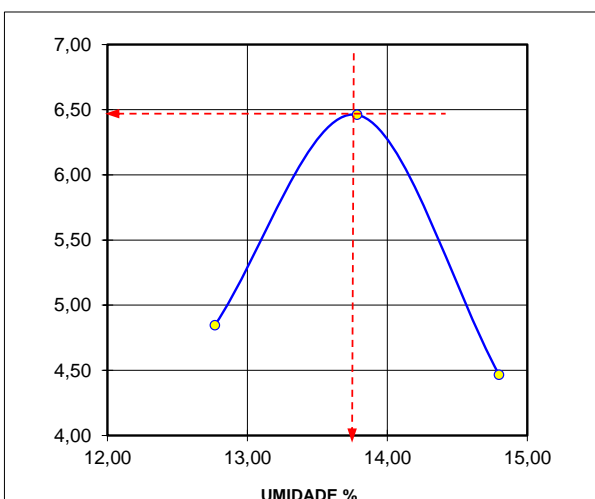
PENETRAÇÃO

Tempo min	Penetração			P. padrão Kg/cm ²	Molde N° 04				Molde N° 36				Molde N° 45			
	mm	pol	ISC		Leit. mm	Pressão (Kg/cm ³)		ISC	Leit. mm	Pressão (Kg/cm ³)		ISC	Leit. mm	Pressão (Kg/cm ³)		ISC
						Cauc.	Corrig.			%	Cauc.			Corrig.	%	
0,5	0,63	0,025		8	0,80			9	0,90			6	0,60			
1,0	1,27	0,050		15	1,50			17	1,70			10	1,00			
1,5	1,90	0,075		22	2,20			25	2,51			17	1,70			
2,0	2,54	0,100	70,31	30	3,01		4,3	36	3,61		5,1	24	2,40		3,4	
3,0	3,81	0,150		41	4,11			57	5,71			33	3,31			
4,0	5,08	0,200	105,46	51	5,11		4,8	68	6,81		6,5	47	4,71		4,5	
6,0	7,82	0,300		63	6,31			78	7,82			58	5,81			
8,0	10,16	0,400														
10,0	12,70	0,500														

EXPANSÃO



I.S.C.



RESULTADOS DOS ENSAIOS

OBSERVAÇÕES

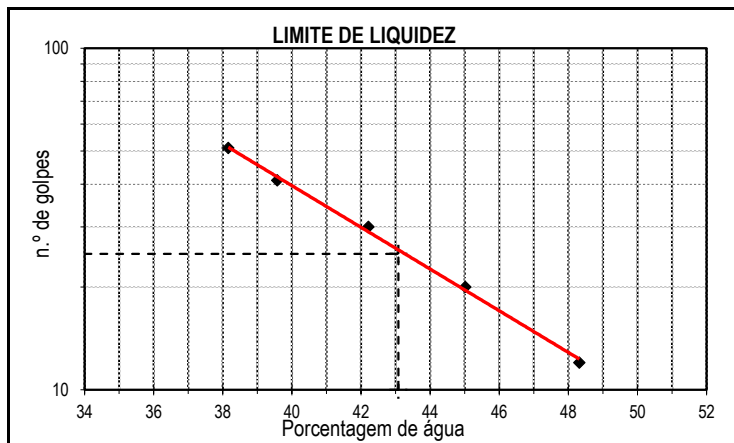
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,835 g/cm ³
Umidade Ótima	13,8 %
Expansão	1,85 %
Índice Suporte Califórnia	6,50 %

Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal	
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito	
Data: 17/06/2022	Material: Argila Variegada	Furo : 03 Am : 01	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO						
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07				
Recipiente N.º	01	07	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total	
Solo Úmido + Tara	100,00	93,20	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
Solo Seco + Tara	98,65	91,95	g		2"	50,0	0,00	985,48	100,00	
Tara	15,39	13,06	g		1 1/2"	38,0	0,00	985,48	100,00	
Água	1,35	1,25	g		1"	25,0	0,00	985,48	100,00	
Solo Seco	83,26	78,89	g		3/4"	19,0	0,00	985,48	100,00	
Teor de Umidade	1,6	1,6	%		3/8"	9,5	11,14	974,34	98,87	
Média	1,60		%	020	N.º 4	4,8	22,74	951,60	96,56	
a) - Amostra Total Úmida = b + c	1000,00		g	007	N.º 10	2,0	45,95	905,65	91,90	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	79,83		g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	920,17		g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c / 1 + h	905,65		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					100,00	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	985,48		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					98,42	g
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	8,10	%	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total
	Areia Grossa	18,04	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
	Areia Fina	25,38	%	017	N.º 40	0,42	19,32	79,10	80,37	73,86
	Silte + Argila	48,48	%	013	N.º 200	0,074	27,18	51,92	52,75	48,48

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO		BAL. DIG. 4 Kg		Casagrande		Espátulas		Cápsulas			
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ				LIMITE DE PLASTICIDADE					
Cápsula n.º	-	33	36	38	40	41	34	35	37	39	42
Cápsula + Solo Úmido	g	21,90	25,59	23,13	24,62	25,11	9,81	10,44	10,16	10,11	11,86
Cápsula + Solo Seco	g	17,84	20,37	18,39	19,70	19,65	9,25	9,77	9,55	9,51	11,24
Peso da Cápsula	g	7,20	7,18	7,16	8,77	8,35	7,08	7,23	7,24	7,32	8,84
Peso da Água	g	4,06	5,22	4,74	4,92	5,46	0,56	0,67	0,61	0,60	0,62
Peso do Solo Seco	g	10,64	13,19	11,23	10,93	11,30	2,17	2,54	2,31	2,19	2,40
% de Água	%	38,2	39,6	42,2	45,0	48,3	25,8	26,4	26,4	27,4	25,8
N.º de golpes	-	51	41	30	20	12	N.º de pontos aproveitados			5	



RESUMO DOS ENSAIOS							
LIMITE DE LIQUIDEZ	43,1	%					
LIMITE DE PLASTICIDADE	26,4	%					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	16,7	%					
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO							
a	13,48	b	33,48	c	3,08	d	6,68
ÍNDICE DE GRUPO		5					
CLASSIFICAÇÃO HRB		A-7-6					
TIPO DE SOLO		SILTOSO					
OBSERVAÇÕES							



COMPACTAÇÃO



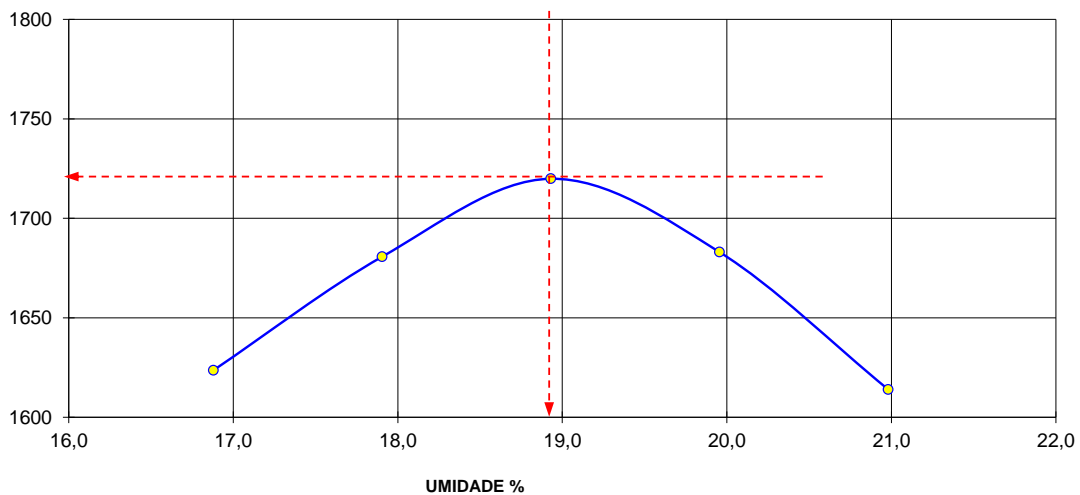
Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito
Data: 17/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 04 Am : 01

DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Peso Úmido	5.000,0		Peso Seco	4.876,8		CAPSÚLA	05	12
Água Higr. (ml)	123,2	123,2	123,2	123,2	123,2	C + S + A	91,24	92,80
Água adic. (ml)	700	750	800	850	900	C + S	89,32	90,90
Água total (ml)	823,2	873,2	923,2	973,2	1023,2	C - Cápsula	14,28	14,70
Umidade (%)	16,9	17,9	18,9	20,0	21,0	A - Água	1,92	1,90
						S - Solo	75,04	76,20
						Umidade	2,56	2,49
						Umid. Média	2,53	

MOLDES					
Nº do molde	10	40	27	10	40
M + S + A	8882	9458	9325	9126	9398
M - molde	5060	5360	5185	5060	5360
S + A	3822	4098	4140	4066	4038
Volume molde	2014	2068	2024	2014	2068
Dens. Úmida	1898	1982	2045	2019	1953
Dens. seca	1624	1681	1720	1683	1614

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,720	g/cm ³
Umidade Ótima	18,9	%



CBR E EXPANSÃO



Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-Leito
Data: 17/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 04 AM : 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

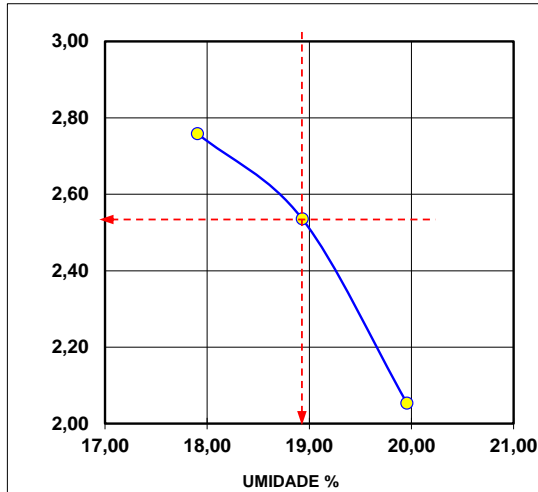
EXPANSÃO

DATA	Molde N°	40			27			10		
	Altura Molde (mm):	112			112			112		
	HORA	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)
17/06/2022	08:00	0,00			0,00			0,00		
18/06/2022	08:00									
19/06/2022	08:00									
20/06/2022	08:00									
21/06/2022	08:00	3,09	3,09	2,76	2,84	2,84	2,54	2,30	2,30	2,05

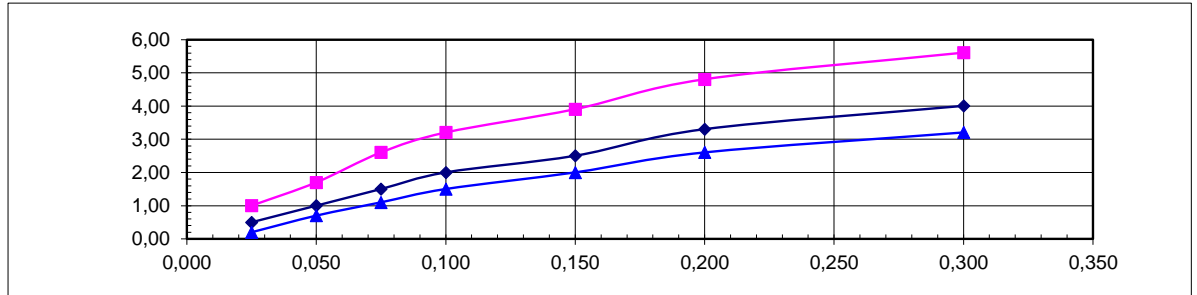
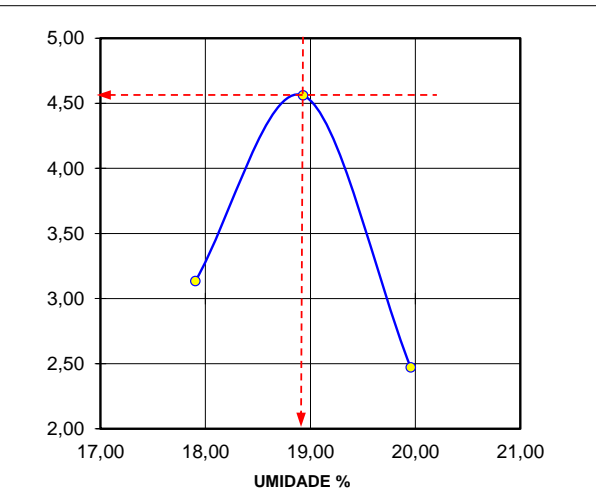
PENETRAÇÃO

Tempo min	Penetração			P. padrão Kg/cm ²	Molde N° 40				Molde N° 27				Molde N° 10			
	mm	pol			Leit. mm	Pressão (Kg/cm ³) Cauc.	Corrig.	ISC %	Leit. mm	Pressão (Kg/cm ³) Cauc.	Corrig.	ISC %	Leit. mm	Pressão (Kg/cm ³) Cauc.	Corrig.	ISC %
	0,5	0,63	0,025			5	0,50			10	1,00			2	0,20	
1,0	1,27	0,050		10	1,00			17	1,70			7	0,70			
1,5	1,90	0,075		15	1,50			26	2,61			11	1,10			
2,0	2,54	0,100	70,31	20	2,00		2,9	32	3,21		4,6	15	1,50		2,1	
3,0	3,81	0,150		25	2,51			39	3,91			20	2,00			
4,0	5,08	0,200	105,46	33	3,31		3,1	48	4,81		4,6	26	2,61		2,5	
6,0	7,82	0,300		40	4,01			56	5,61			32	3,21			
8,0	10,16	0,400														
10,0	12,70	0,500														

EXPANSÃO



I.S.C.



RESULTADOS DOS ENSAIOS

OBSERVAÇÕES

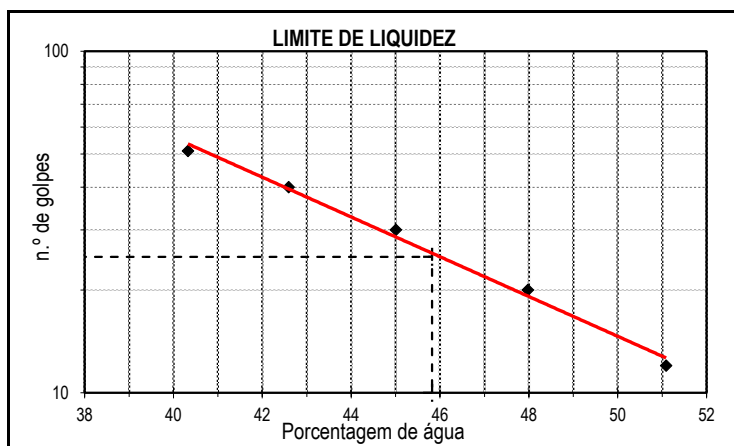
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,720 g/cm ³
Umidade Ótima	18,9 %
Expansão	2,54 %
Índice Suporte Califórnia	4,60 %

Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal	
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito	
Data: 17/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 04 Am : 01	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO							
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07					
Recipiente N.º	05	10	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total		
Solo Úmido + Tara	88,89	85,90	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado			
Solo Seco + Tara	86,97	83,90	g		2"	50,0	0,00	973,43	100,00		
Tara	14,28	13,34	g		1 1/2"	38,0	0,00	973,43	100,00		
Água	1,92	2,00	g		1"	25,0	0,00	973,43	100,00		
Solo Seco	72,69	70,56	g		3/4"	19,0	0,00	973,43	100,00		
Teor de Umidade	2,6	2,8	%		3/8"	9,5	0,00	973,43	100,00		
Média	2,74		%	020	N.º 4	4,8	0,00	973,43	100,00		
a) - Amostra Total Úmida = b + c			1000,00	g	007	N.º 10	2,0	2,87	970,56	99,71	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10			2,87	g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)			997,13	g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c/ 1 + h			970,56	g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA				100,00	g	
e) - Amostra Total Seca = b + d			973,43	g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA				97,34	g	
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho		0,29	%	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total
	Areia Grossa		4,26	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
	Areia Fina		27,40	%	017	N.º 40	0,42	4,16	93,18	95,73	95,44
	Silte + Argila		68,04	%	013	N.º 200	0,074	26,75	66,43	68,24	68,04

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO		BAL. DIG. 4 Kg		Casagrande		Espátulas		Cápsulas			
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula n.º	-	43	45	47	75	74	44	46	48	78	79
Cápsula + Solo Úmido	g	24,52	19,82	21,74	23,48	24,02	12,60	12,42	12,04	8,68	8,16
Cápsula + Solo Seco	g	20,06	16,63	17,82	17,68	17,68	11,84	11,66	11,34	7,93	7,56
Peso da Cápsula	g	9,00	9,14	9,11	5,59	5,27	9,10	8,96	8,73	5,30	5,39
Peso da Água	g	4,46	3,19	3,92	5,80	6,34	0,76	0,76	0,70	0,75	0,60
Peso do Solo Seco	g	11,06	7,49	8,71	12,09	12,41	2,74	2,70	2,61	2,63	2,17
% de Água	%	40,3	42,6	45,0	48,0	51,1	27,7	28,1	26,8	28,5	27,6
N.º de golpes	-	51	40	30	20	12	N.º de pontos aproveitados				5



RESUMO DOS ENSAIOS							
LIMITE DE LIQUIDEZ	45,8	%					
LIMITE DE PLASTICIDADE	27,8	%					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	18,0	%					
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO							
a	33,04	b	40,00	c	5,82	d	8,02
ÍNDICE DE GRUPO						11	
CLASSIFICAÇÃO HRB						A-7-6	
TIPO DE SOLO						SILTOSO	
OBSERVAÇÕES							



COMPACTAÇÃO

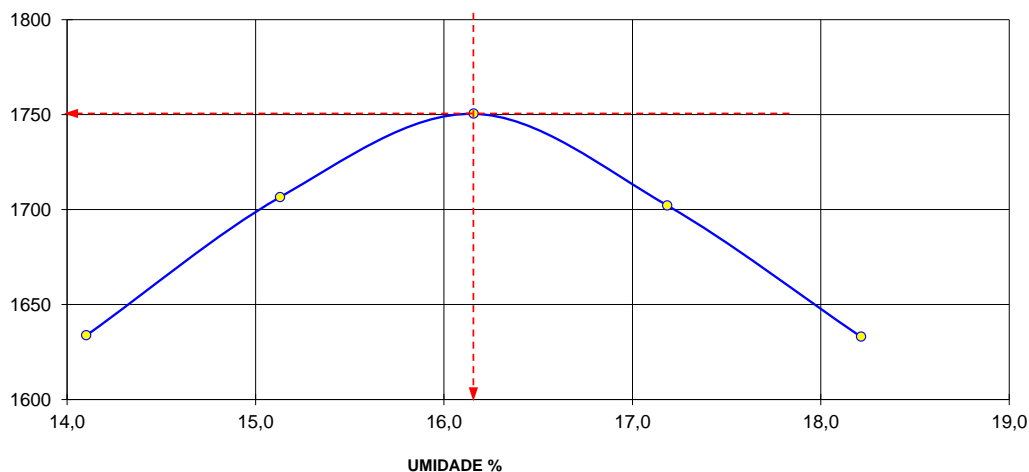


Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito
Data: 16/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 05 Am : 01

DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Peso Úmido	5.000,0		Peso Seco	4.864,1		CAPSÚLA	02	12
Água Higr. (ml)	135,9	135,9	135,9	135,9	135,9	C + S + A	94,82	97,64
Água adic. (ml)	550	600	650	700	750	C + S	92,56	95,44
Água total (ml)	685,9	735,9	785,9	835,9	885,9	C - Cápsula	14,39	13,90
Umidade (%)	14,1	15,1	16,2	17,2	18,2	A - Água	2,26	2,20
						S - Solo	78,17	81,54
						Umidade	2,89	2,70
						Umid. Média	2,79	
MOLDAGEM						MOLDES		
Nº do molde	20	32	12	20	32	Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	8650	8805	8960	8920	8735	20	4795	2068
M - molde	4795	4795	4865	4795	4795	32	4795	2041
S + A	3855	4010	4095	4125	3940	12	4865	2014
Volume molde	2068	2041	2014	2068	2041	20	4795	2068
Dens. Úmida	1864	1965	2033	1995	1930	32	4795	2041
Dens. seca	1634	1707	1750	1702	1633			

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,750	g/cm ³
Umidade Ótima	16,2	%

Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-Leito
Data: 16/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 05 AM : 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

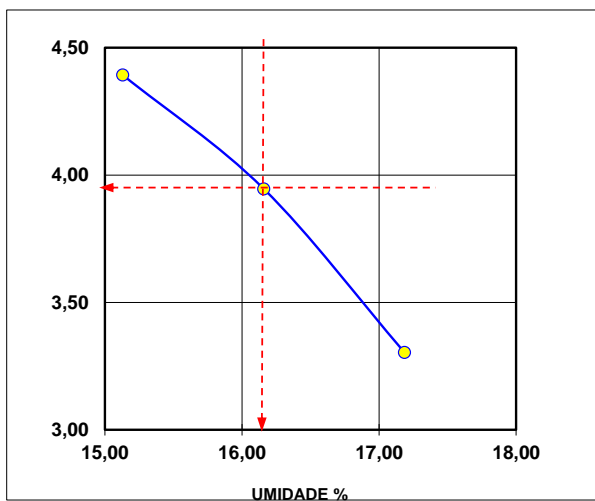
EXPANSÃO

DATA	Hora	Molde Nº 32			Molde Nº 12			Molde Nº 20		
		Altura Molde (mm): 112			112			112		
		Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)
16/06/2022	08:00	0,00			0,00			0,00		
17/06/2022	08:00									
18/06/2022	08:00									
19/06/2022	08:00									
20/06/2022	08:00	4,92	4,92	4,39	4,42	4,42	3,95	3,70	3,70	3,30

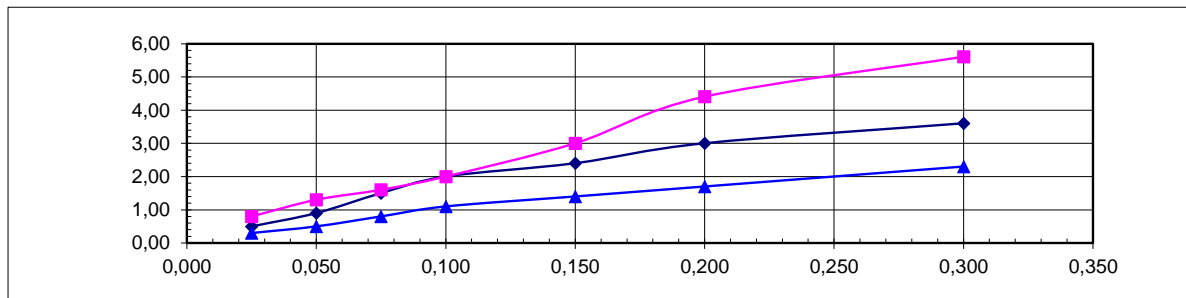
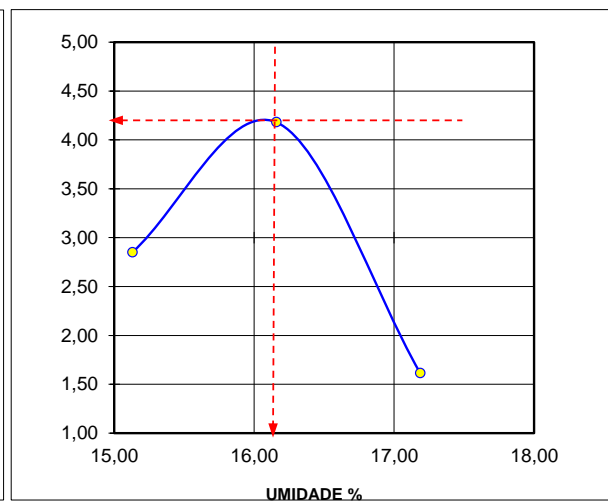
PENETRAÇÃO

Tempo min	Penetração			Molde Nº 32				Molde Nº 12				Molde Nº 20			
	mm	pol	P. padrão Kg/cm ²	Pressão (Kg/cm ²)		ISC %	Pressão (Kg/cm ²)		ISC %	Pressão (Kg/cm ²)		ISC %			
				Leit. mm	Leit. mm		Leit. mm	Leit. mm							
0,5	0,63	0,025		5	0,50		8	0,80		3	0,30				
1,0	1,27	0,050		9	0,90		13	1,30		5	0,50				
1,5	1,90	0,075		15	1,50		16	1,60		8	0,80				
2,0	2,54	0,100	70,31	20	2,00	2,9	20	2,00	2,9	11	1,10	1,6			
3,0	3,81	0,150		24	2,40		30	3,01		14	1,40				
4,0	5,08	0,200	105,46	30	3,01	2,9	44	4,41	4,2	17	1,70	1,6			
6,0	7,82	0,300		36	3,61		56	5,61		23	2,30				
8,0	10,16	0,400													
10,0	12,70	0,500													

EXPANSÃO



I.S.C.



RESULTADOS DOS ENSAIOS

OBSERVAÇÕES

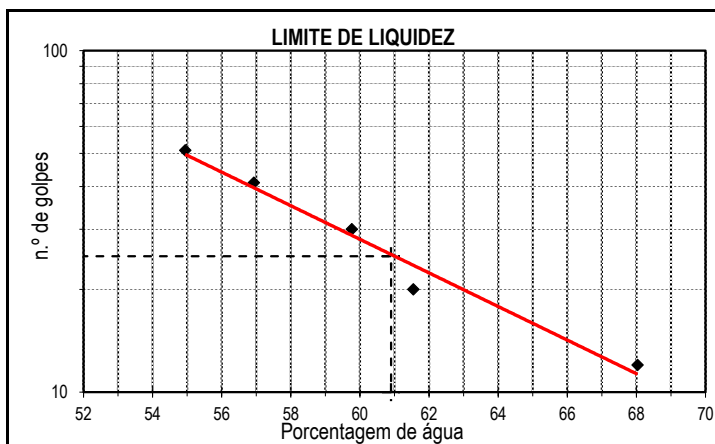
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,750 g/cm ³
Umidade Ótima	16,2 %
Expansão	3,95 %
Índice Suporte Califórnia	4,20 %

Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal	
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito	
Data: 16/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 05 Am : 01	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO						
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07				
Recipiente N.º	10	06	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total	
Solo Úmido + Tara	91,23	79,56	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
Solo Seco + Tara	89,24	77,52	g		2"	50,0	0,00	971,74	100,00	
Tara	13,34	14,70	g		1 1/2"	38,0	0,00	971,74	100,00	
Água	1,99	2,04	g		1"	25,0	0,00	971,74	100,00	
Solo Seco	75,90	62,82	g		3/4"	19,0	0,00	971,74	100,00	
Teor de Umidade	2,6	3,2	%		3/8"	9,5	2,12	969,62	99,78	
Média	2,93		%	020	N.º 4	4,8	1,45	968,17	99,63	
a) - Amostra Total Umida = b + c	1000,00		g	007	N.º 10	2,0	5,33	962,84	99,08	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	8,90		g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	991,10		g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c / 1 + h	962,84		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					100,00	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	971,74		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					97,15	g
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	0,92	%	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total
	Areia Grossa	3,52	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
	Areia Fina	23,32	%	017	N.º 40	0,42	3,45	93,70	96,45	95,57
	Silte + Argila	72,25	%	013	N.º 200	0,074	22,86	70,84	72,92	72,25

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO		BAL. DIG. 4 Kg		Casagrande			Espátulas		Cápsulas		
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula n.º	-	21	24	26	25	27	30	29	28	31	32
Cápsula + Solo Úmido	g	23,10	22,06	20,40	13,98	26,89	11,48	9,61	11,21	11,31	10,13
Cápsula + Solo Seco	g	17,43	16,31	14,80	11,34	19,25	10,40	8,72	10,23	10,05	8,90
Peso da Cápsula	g	7,11	6,21	5,43	7,05	8,02	7,69	6,53	7,83	6,99	5,89
Peso da Água	g	5,67	5,75	5,60	2,64	7,64	1,08	0,89	0,98	1,26	1,23
Peso do Solo Seco	g	10,32	10,10	9,37	4,29	11,23	2,71	2,19	2,40	3,06	3,01
% de Água	%	54,9	56,9	59,8	61,5	68,0	39,9	40,6	40,8	41,2	40,9
N.º de golpes	-	51	41	30	20	12	Nº de pontos aproveitados			5	



RESUMO DOS ENSAIOS							
LIMITE DE LIQUIDEZ	60,9	%					
LIMITE DE PLASTICIDADE	40,7	%					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	20,2	%					
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO							
a	37,25	b	40,00	c	20,00	d	10,20
ÍNDICE DE GRUPO						15	
CLASSIFICAÇÃO HRB						A-7-5	
TIPO DE SOLO						ARGILOSO	
OBSERVAÇÕES							



COMPACTAÇÃO



Projeto: Infraestrutura Energia: Normal

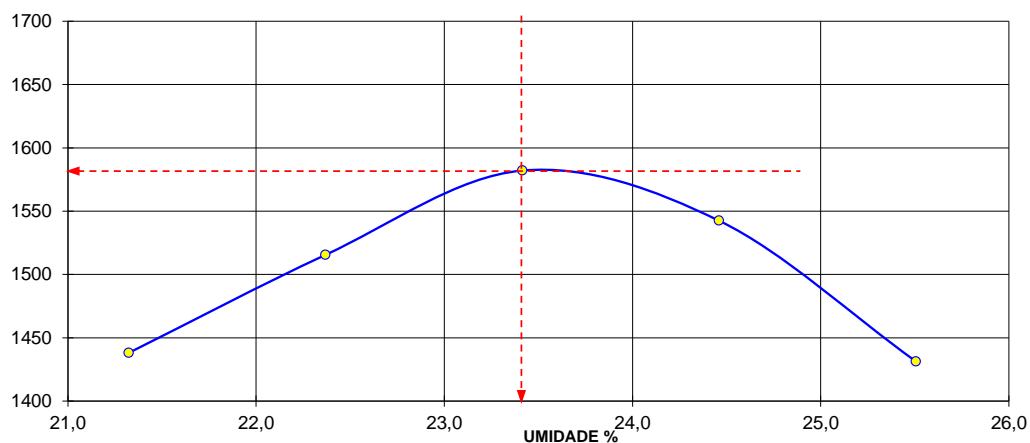
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES Estudo: Sub-leito

Data: 17/06/2022 Material: Argila Amarela Furo : 06 Am : 01

DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Peso Úmido	5.000,0		Peso Seco	4.780,6		CAPSÚLA	03	07
Água Higr. (ml)	219,4	219,4	219,4	219,4	219,4	C + S + A	93,29	92,94
						C + S	89,86	89,40
Água adic. (ml)	800	850	900	950	1000	C - Cápsula	14,30	13,06
						A - Água	3,43	3,54
Água total (ml)	1019,4	1069,4	1119,4	1169,4	1219,4	S - Solo	75,56	76,34
						Umidade	4,54	4,64
Umidade (%)	21,3	22,4	23,4	24,5	25,5	Umid. Média	4,59	
MOLDAGEM						MOLDES		
Nº do molde	11	24	18	11	24	Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	8738	9020	9130	9100	8900	11	5060	2014
M - molde	5130	5185	5145	5130	5185	24	5360	2068
S + A	3608	3835	3985	3970	3715	18	5185	2024
Volume molde	2068	2068	2041	2068	2068	11	5060	2014
Dens. Úmida	1745	1854	1952	1920	1796	24	5360	2068
Dens. seca	1438	1515	1582	1542	1431			

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,582	g/cm³
Umidade Ótima	23,4	%



CBR E EXPANSÃO



Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-Leito
Data: 17/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 06 AM : 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

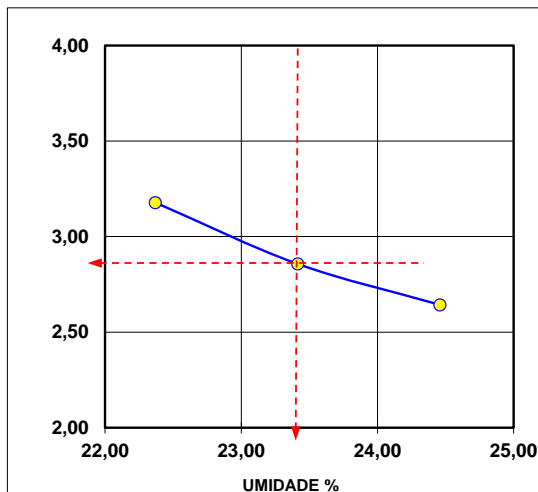
EXPANSÃO

DATA	Molde N°	24			18			11		
	Altura Molde (mm):	112			112			112		
	HORA	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)
17/06/2022	08:00	0,00			0,00			0,00		
18/06/2022	08:00									
19/06/2022	08:00									
20/06/2022	08:00									
21/06/2022	08:00	3,56	3,56	3,18	3,20	3,20	2,86	2,96	2,96	2,64

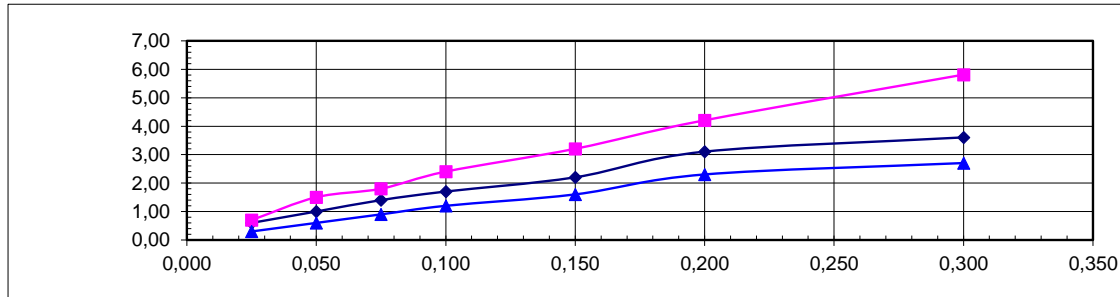
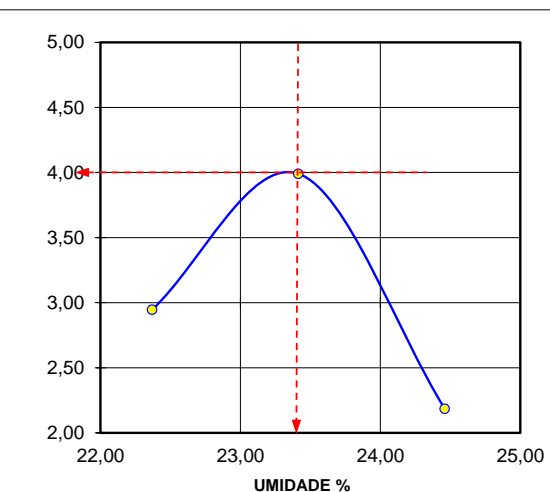
PENETRAÇÃO

Tempo min	Penetração			P. padrão Kg/cm ²	Molde N° 24				Molde N° 18				Molde N° 11			
	mm	pol			Leit.	Pressão (Kg/cm ³)		ISC	Leit.	Pressão (Kg/cm ³)		ISC	Leit.	Pressão (Kg/cm ³)		ISC
					mm	Cauc.	Corrig.	%	mm	Cauc.	Corrig.	%	mm	Cauc.	Corrig.	%
0,5	0,63	0,025		6	0,60			7	0,70			3	0,30			
1,0	1,27	0,050		10	1,00			15	1,50			6	0,60			
1,5	1,90	0,075		14	1,40			18	1,80			9	0,90			
2,0	2,54	0,100	70,31	17	1,70		2,4	24	2,40		3,4	12	1,20		1,7	
3,0	3,81	0,150		22	2,20			32	3,21			16	1,60			
4,0	5,08	0,200	105,46	31	3,11		2,9	42	4,21		4,0	23	2,30		2,2	
6,0	7,82	0,300		36	3,61			58	5,81			27	2,71			
8,0	10,16	0,400														
10,0	12,70	0,500														

EXPANSÃO



I.S.C.



RESULTADOS DOS ENSAIOS

OBSERVAÇÕES

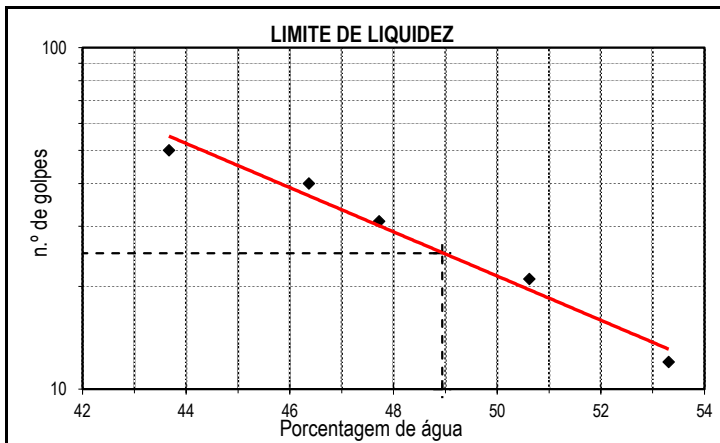
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,582 g/cm ³
Umidade Ótima	23,4 %
Expansão	2,86 %
Índice Suporte Califórnia	4,00 %

Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal	
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito	
Data: 17/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo: 06 Am : 01	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO						
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07				
Recipiente N.º	06	02	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total	
Solo Úmido + Tara	89,67	90,15	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
Solo Seco + Tara	85,90	86,39	g		2"	50,0	0,00	950,31	100,00	
Tara	14,70	14,39	g		1 1/2"	38,0	0,00	950,31	100,00	
Água	3,77	3,76	g		1"	25,0	0,00	950,31	100,00	
Solo Seco	71,20	72,00	g		3/4"	19,0	0,00	950,31	100,00	
Teor de Umidade	5,3	5,2	%		3/8"	9,5	0,00	950,31	100,00	
Média	5,26		%	020	N.º 4	4,8	1,66	948,65	99,83	
a) - Amostra Total Umida = b + c	1000,00		g	007	N.º 10	2,0	3,81	944,84	99,42	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	5,47		g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	994,53		g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c / 1 + h	944,84		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					100,00	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	950,31		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					95,00	g
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	0,58	%	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total
	Areia Grossa	3,50	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
	Areia Fina	9,42	%	017	N.º 40	0,42	3,34	91,66	96,48	95,93
	Silte + Argila	86,51	%	013	N.º 200	0,074	9,00	82,66	87,01	86,51

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO		BAL. DIG. 4 Kg		Casagrande			Espátulas		Cápsulas		
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula n.º	-	68	70	69	67	66	61	50	56	58	60
Cápsula + Solo Úmido	g	19,43	15,93	17,13	17,41	17,83	7,76	7,36	8,13	7,96	8,35
Cápsula + Solo Seco	g	15,19	12,61	13,36	13,32	13,48	7,29	6,90	7,61	7,41	7,76
Peso da Cápsula	g	5,48	5,45	5,46	5,24	5,32	5,50	5,14	5,60	5,31	5,56
Peso da Água	g	4,24	3,32	3,77	4,09	4,35	0,47	0,46	0,52	0,55	0,59
Peso do Solo Seco	g	9,71	7,16	7,90	8,08	8,16	1,79	1,76	2,01	2,10	2,20
% de Água	%	43,7	46,4	47,7	50,6	53,3	26,3	26,1	25,9	26,2	26,8
N.º de golpes	-	50	40	31	21	12	Nº de pontos aproveitados			5	



RESUMO DOS ENSAIOS							
LIMITE DE LIQUIDEZ	48,9	%					
LIMITE DE PLASTICIDADE	26,3	%					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	22,6	%					
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO							
a	40,00	b	40,00	c	8,94	d	12,64
ÍNDICE DE GRUPO						15	
CLASSIFICAÇÃO HRB						A-7-6	
TIPO DE SOLO						ARGILOSO	
OBSERVAÇÕES							



COMPACTAÇÃO



Projeto: Infraestrutura Energia: Normal

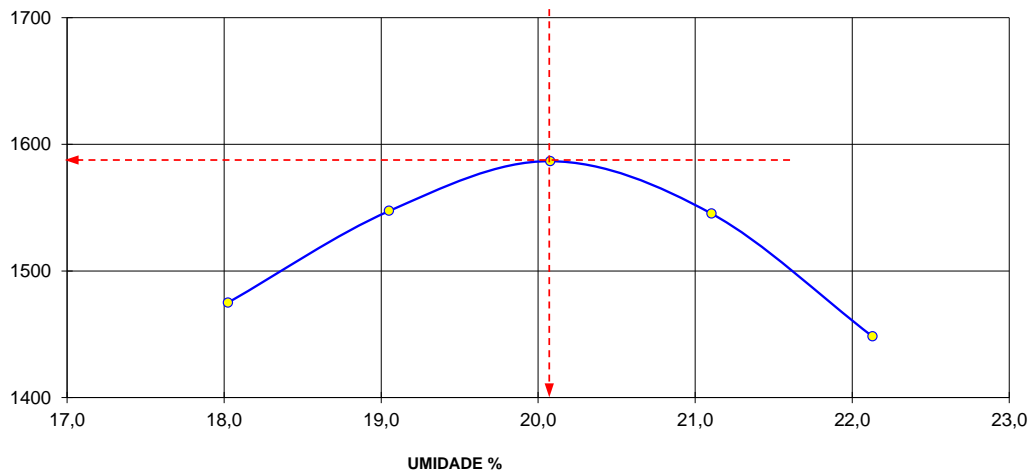
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES Estudo: Sub-leito

Data: 14/06/2022 Material: Argila Siltosa Amarela Furo : 07 Am : 01

DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Peso Úmido	5.000,0		Peso Seco	4.871,9		CAPSÚLA	02	12
Água Higr. (ml)	128,1	128,1	128,1	128,1	128,1	C + S + A	89,74	89,56
Água adic. (ml)	750	800	850	900	950	C + S	87,80	87,63
Água total (ml)	878,1	928,1	978,1	1028,1	1078,1	C - Cápsula	14,39	13,90
Umidade (%)	18,0	19,1	20,1	21,1	22,1	A - Água	1,94	1,93
						S - Solo	73,41	73,73
						Umidade	2,64	2,62
						Umid. Média	2,63	
MOLDES						MOLDES		
Nº do molde	40	10	24	40	10	Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	8960	8770	9125	9230	8622	40	5360	2068
M - molde	5360	5060	5185	5360	5060	10	5060	2014
S + A	3600	3710	3940	3870	3562	24	5185	2068
Volume molde	2068	2014	2068	2068	2014	40	5360	2068
Dens. Úmida	1741	1842	1905	1871	1769	10	5060	2014
Dens. seca	1475	1547	1587	1545	1448			

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,587	g/cm ³
Umidade Ótima	20,1	%



CBR E EXPANSÃO

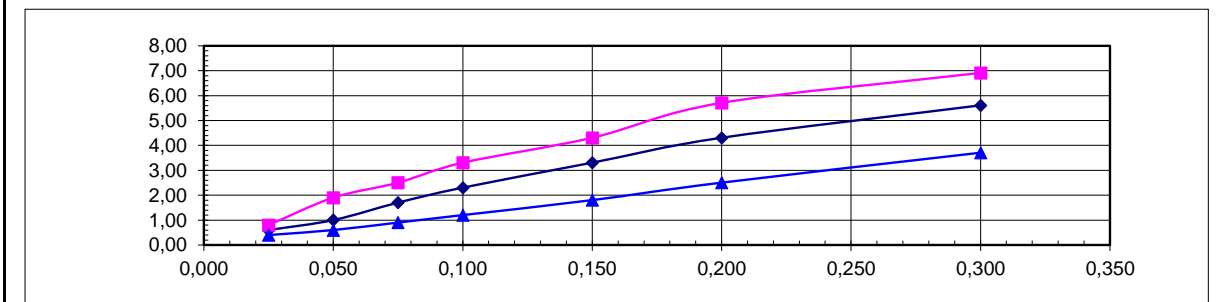
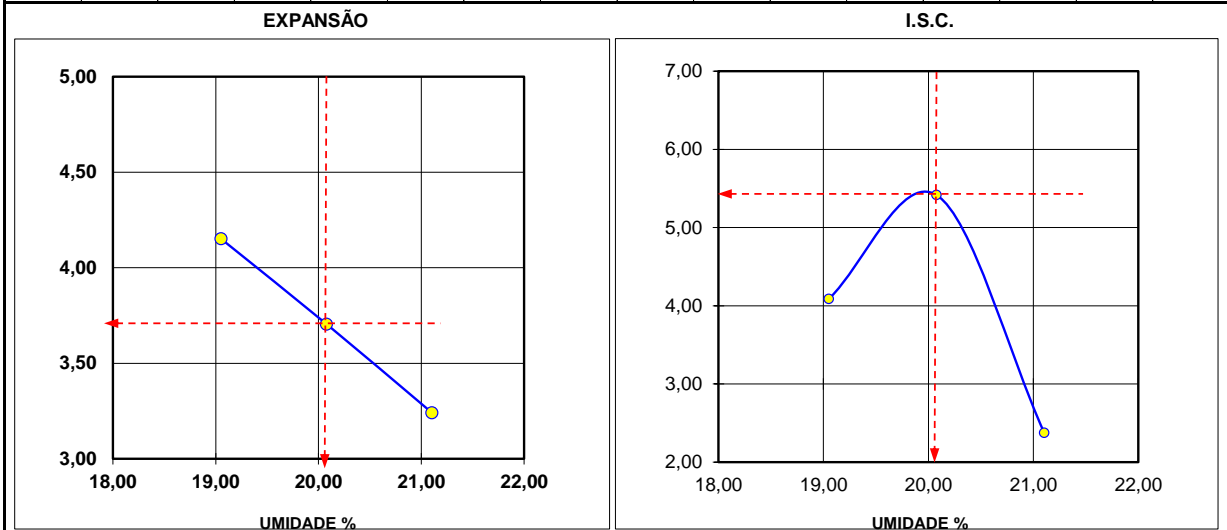


Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-Leito
Data: 14/06/2022	Material: Argila Siltosa Amarela	Furo : 07 AM : 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

DATA	Molde Nº	10			24			40					
		Altura Molde (mm):			112			112			112		
		HORA	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)		
14/06/2022	08:00	0,00			0,00			0,00					
15/06/2022	08:00												
16/06/2022	08:00												
17/06/2022	08:00												
18/06/2022	08:00	4,65	4,65	4,15	4,15	4,15	3,71	3,63	3,63	3,24			

Tempo	Penetração			P. padrão	Molde Nº 10				Molde Nº 24				Molde Nº 40			
	mm	pol	Kg/cm ²		Leit.	Pressão (Kg/cm ²)	ISC	Leit.	Pressão (Kg/cm ²)	ISC	Leit.	Pressão (Kg/cm ²)	ISC			
	mm	pol	Kg/cm ²		mm	Cauc.	Corrig.	%	mm	Cauc.	Corrig.	%	mm	Cauc.	Corrig.	%
0,5	0,63	0,025		6	0,60			8	0,80			4	0,40			
1,0	1,27	0,050		10	1,00			19	1,90			6	0,60			
1,5	1,90	0,075		17	1,70			25	2,51			9	0,90			
2,0	2,54	0,100	70,31	23	2,30		3,3	33	3,31		4,7	12	1,20		1,7	
3,0	3,81	0,150		33	3,31			43	4,31			18	1,80			
4,0	5,08	0,200	105,46	43	4,31		4,1	57	5,71		5,4	25	2,51		2,4	
6,0	7,82	0,300		56	5,61			69	6,91			37	3,71			
8,0	10,16	0,400														
10,0	12,70	0,500														



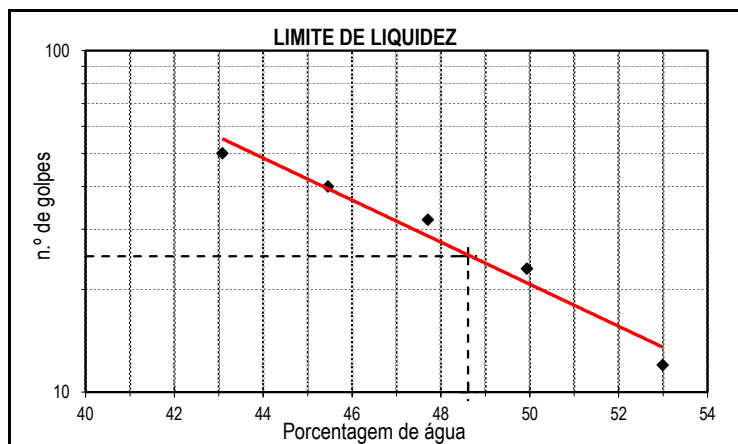
RESULTADOS DOS ENSAIOS	OBSERVAÇÕES
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,587 g/cm ³
Umidade Ótima	20,1 %
Expansão	3,71 %
Índice Suporte Califórnia	5,40 %

Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal	
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito	
Data: 14/06/2022	Material: Argila Siltosa Amarela	Furo : 07 Am : 01	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO						
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07				
Recipiente N.º	02	07	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total	
Solo Úmido + Tara	94,62	89,40	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
Solo Seco + Tara	92,69	87,73	g		2"	50,0	0,00	977,64	100,00	
Tara	14,39	13,06	g		1 1/2"	38,0	0,00	977,64	100,00	
Água	1,93	1,67	g		1"	25,0	0,00	977,64	100,00	
Solo Seco	78,30	74,67	g		3/4"	19,0	0,00	977,64	100,00	
Teor de Umidade	2,5	2,2	%		3/8"	9,5	2,76	974,88	99,72	
Média	2,35		%	020	N.º 4	4,8	11,11	963,77	98,58	
a) - Amostra Total Úmida = b + c	1000,00		g	007	N.º 10	2,0	12,38	951,39	97,31	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	26,25		g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	973,75		g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c / 1 + h	951,39		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					100,00	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	977,64		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					97,70	g
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	2,69	%	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total
	Areia Grossa	11,42	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
	Areia Fina	13,53	%	017	N.º 40	0,42	11,47	86,23	88,26	85,89
	Silte + Argila	72,36	%	013	N.º 200	0,074	13,58	72,65	74,36	72,36

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO		BAL. DIG. 4 Kg		Casagrande			Espátulas		Cápsulas		
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula n.º	-	01	07	39	36	03	54	70	78	62	57
Cápsula + Solo Úmido	g	20,22	19,54	18,32	18,85	18,13	8,48	8,35	7,89	8,18	7,93
Cápsula + Solo Seco	g	16,30	15,94	14,58	15,04	14,32	7,82	7,72	7,34	7,61	7,38
Peso da Cápsula	g	7,20	8,02	6,74	7,41	7,13	5,44	5,45	5,30	5,39	5,29
Peso da Água	g	3,92	3,60	3,74	3,81	3,81	0,66	0,63	0,55	0,57	0,55
Peso do Solo Seco	g	9,10	7,92	7,84	7,63	7,19	2,38	2,27	2,04	2,22	2,09
% de Água	%	43,1	45,5	47,7	49,9	53,0	27,7	27,8	27,0	25,7	26,3
N.º de golpes	-	50	40	32	23	12	N.º de pontos aproveitados			5	



RESUMO DOS ENSAIOS			
LIMITE DE LIQUIDEZ	48,6	%	
LIMITE DE PLASTICIDADE	26,9	%	
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	21,7	%	
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO			
a	37,36	b	40,00
c	8,61	d	11,71
ÍNDICE DE GRUPO		14	
CLASSIFICAÇÃO HRB		A-7-6	
TIPO DE SOLO		ARGILOSO	
OBSERVAÇÕES			



COMPACTAÇÃO



Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito
Data: 16/06/2022	Material: Argila Siltosa Variegada	Furo : 08 Am : 01

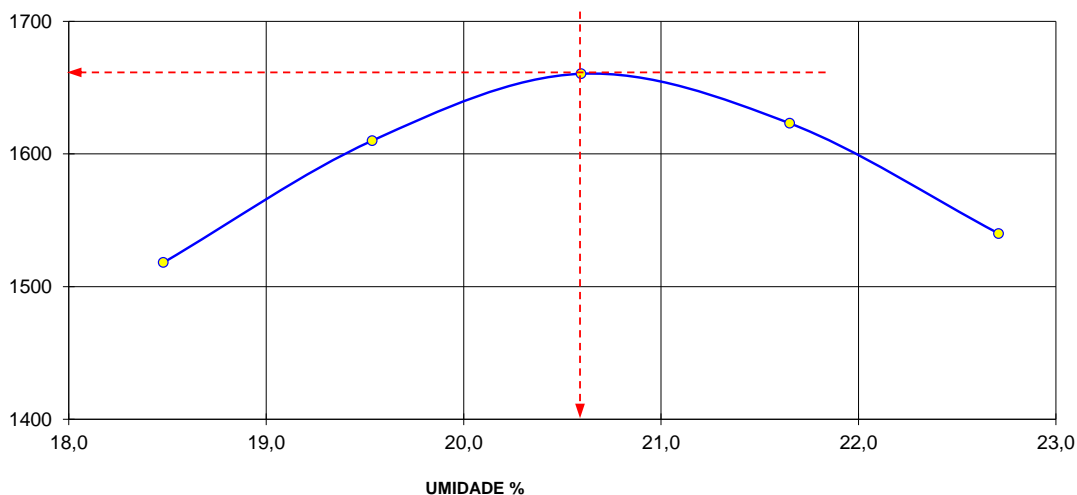
DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Peso Úmido	5.000,0		Peso Seco	4.726,6		CAPSÚLA	07	01
Água Higr. (ml)	273,4	273,4	273,4	273,4	273,4	C + S + A	89,40	93,30
Água adic. (ml)	600	650	700	750	800	C + S	85,09	89,18
Água total (ml)	873,4	923,4	973,4	1023,4	1073,4	C - Cápsula	13,09	15,39
Umidade (%)	18,5	19,5	20,6	21,7	22,7	A - Água	4,31	4,12
						S - Solo	72,00	73,79
						Umidade	5,99	5,58
						Umid. Média	5,78	

MOLDES					
Nº do molde	18	11	26	18	11
M + S + A	8816	9110	9630	9175	9038
M - molde	5145	5130	5525	5145	5130
S + A	3671	3980	4105	4030	3908
Volume molde	2041	2068	2050	2041	2068
Dens. Úmida	1799	1925	2002	1975	1890
Dens. seca	1518	1610	1660	1623	1540

MOLDES		
Nº	PESO	VOLUME
18	5145	2041
11	5130	2068
26	5525	2050
18	5145	2041
11	5130	2068

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,660	g/cm ³
Umidade Ótima	20,6	%



CBR E EXPANSÃO



Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-Leito
Data: 16/06/2022	Material: Argila Siltosa Variegada	Furo : 08 AM : 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

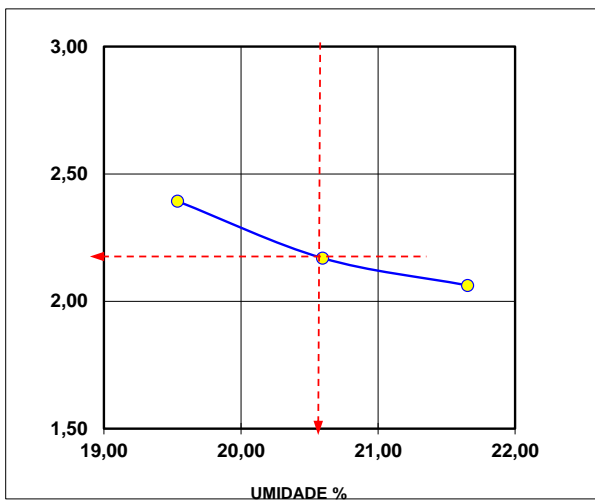
EXPANSÃO

DATA	Molde N°	11			26			18		
	Altura Molde (mm):	112			112			112		
	HORA	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)
16/06/2022	08:00	0,00			0,00			0,00		
17/06/2022	08:00									
18/06/2022	08:00									
19/06/2022	08:00									
20/06/2022	08:00	2,68	2,68	2,39	2,43	2,43	2,17	2,31	2,31	2,06

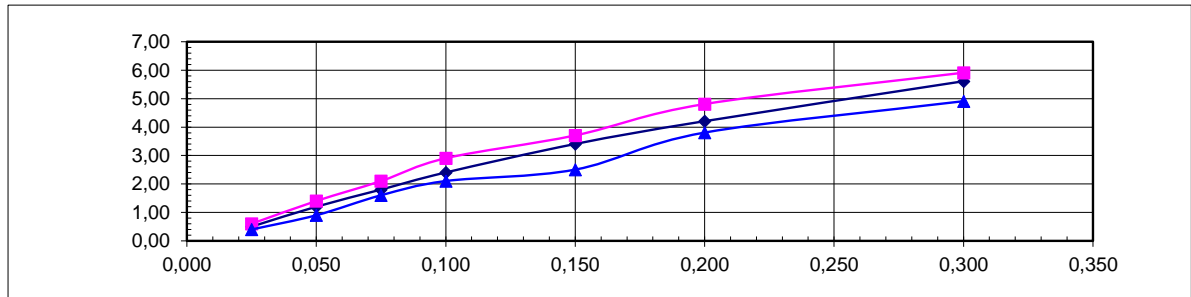
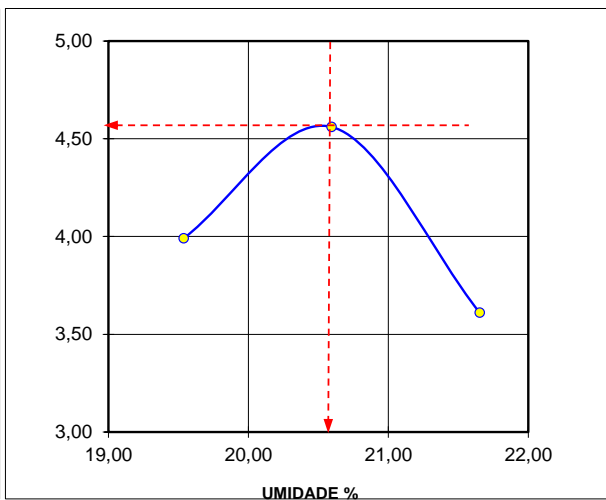
PENETRAÇÃO

Tempo min	Penetração			P. padrão Kg/cm ²	Molde N° 11				Molde N° 26				Molde N° 18			
	mm	pol	ISC		Leit. mm	Pressão (Kg/cm ³)		ISC	Leit. mm	Pressão (Kg/cm ³)		ISC	Leit. mm	Pressão (Kg/cm ³)		ISC
						Cauc.	Corrig.			%	Cauc.			Corrig.	%	
0,5	0,63	0,025		5	0,50			6	0,60			4	0,40			
1,0	1,27	0,050		12	1,20			14	1,40			9	0,90			
1,5	1,90	0,075		18	1,80			21	2,10			16	1,60			
2,0	2,54	0,100	70,31	24	2,40		3,4	29	2,91		4,1	21	2,10		3,0	
3,0	3,81	0,150		34	3,41			37	3,71			25	2,51			
4,0	5,08	0,200	105,46	42	4,21		4,0	48	4,81		4,6	38	3,81		3,6	
6,0	7,82	0,300		56	5,61			59	5,91			49	4,91			
8,0	10,16	0,400														
10,0	12,70	0,500														

EXPANSÃO



I.S.C.



RESULTADOS DOS ENSAIOS

OBSERVAÇÕES

Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,660 g/cm ³
Umidade Ótima	20,6 %
Expansão	2,17 %
Índice Suporte Califórnia	4,60 %

Projeto: Infraestrutura

Energia: Normal

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Estudo: Sub-leito

Data: 16/06/2022

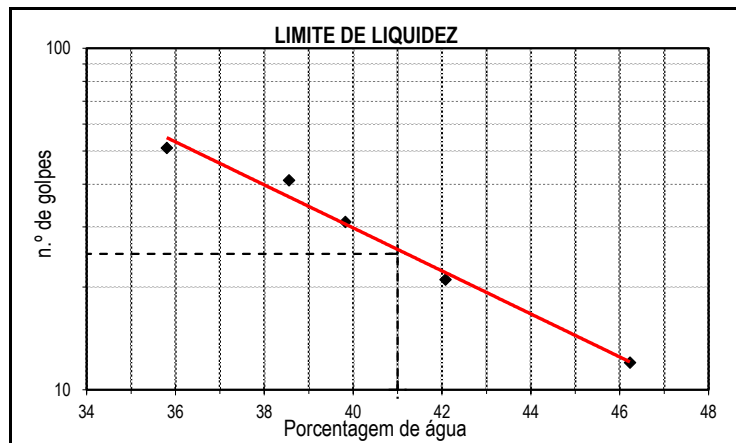
Material: Argila Siltosa Variegada

Furo : 08 **Am :** 01

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO						
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07				
Recipiente N.º	10	12	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total	
Solo Úmido + Tara	92,73	91,15	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
Solo Seco + Tara	90,02	87,94	g		2"	50,0	0,00	962,67	100,00	
Tara	13,34	13,90	g		1 1/2"	38,0	0,00	962,67	100,00	
Água	2,71	3,21	g		1"	25,0	0,00	962,67	100,00	
Solo Seco	76,68	74,04	g		3/4"	19,0	0,00	962,67	100,00	
Teor de Umidade	3,5	4,3	%		3/8"	9,5	1,31	961,36	99,86	
Média	3,93		%	020	N.º 4	4,8	3,30	958,06	99,52	
a) - Amostra Total Úmida = b + c	1000,00		g	007	N.º 10	2,0	9,46	948,60	98,54	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	14,07		g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	985,93		g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c/ 1 + h	948,60		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					100,00	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	962,67		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					96,21	g
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	1,46	%	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total
	Areia Grossa	10,63	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
	Areia Fina	20,28	%	017	N.º 40	0,42	10,38	85,83	89,21	87,91
	Silte + Argila	67,63	%	013	N.º 200	0,074	19,80	66,03	68,63	67,63

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO		BAL. DIG. 4 Kg		Casagrande			Espátulas		Cápsulas		
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula n.º	-	07	03	12	08	09	37	55	67	74	71
Cápsula + Solo Úmido	g	18,10	21,40	17,20	21,50	17,60	9,39	7,58	7,32	7,78	7,54
Cápsula + Solo Seco	g	15,20	17,88	14,01	17,73	14,29	9,00	7,17	6,94	7,33	7,15
Peso da Cápsula	g	7,10	8,75	6,00	8,77	7,13	7,24	5,29	5,24	5,27	5,42
Peso da Água	g	2,90	3,52	3,19	3,77	3,31	0,39	0,41	0,38	0,45	0,39
Peso do Solo Seco	g	8,10	9,13	8,01	8,96	7,16	1,76	1,88	1,70	2,06	1,73
% de Água	%	35,8	38,6	39,8	42,1	46,2	22,2	21,8	22,4	21,8	22,5
N.º de golpes	-	51	41	31	21	12	N.º de pontos aproveitados			5	



RESUMO DOS ENSAIOS							
LIMITE DE LIQUIDEZ	41,0	%					
LIMITE DE PLASTICIDADE	22,1	%					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	18,9	%					
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO							
a	32,63	b	40,00	c	1,00	d	8,90
ÍNDICE DE GRUPO		10					
CLASSIFICAÇÃO HRB		A-7-6					
TIPO DE SOLO		SILTOSO					
OBSERVAÇÕES							



COMPACTAÇÃO

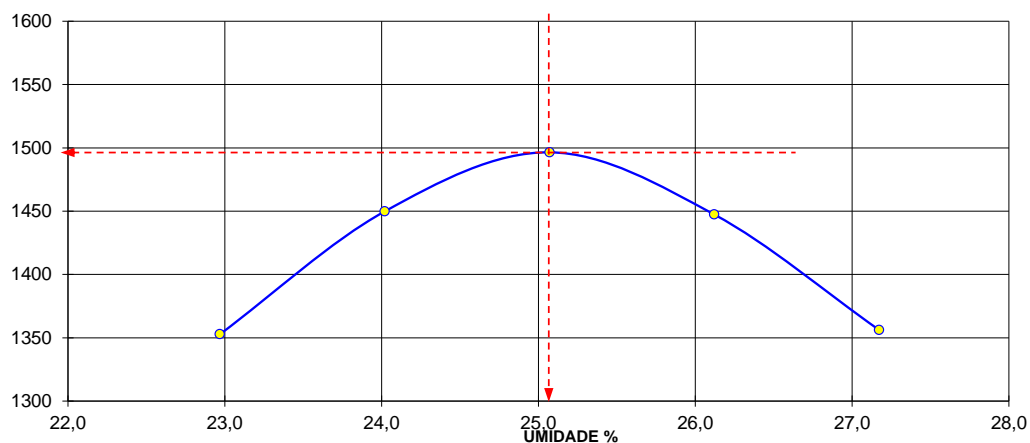


Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito
Data: 16/06/2022	Material: Argila Siltosa Amarela	Furo : 09 Am : 01

DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Peso Úmido	5.000,0		Peso Seco	4.757,3		CAPSÚLA	01	07
Água Higr. (ml)	242,7	242,7	242,7	242,7	242,7	C + S + A	90,71	86,08
						C + S	87,05	82,54
Água adic. (ml)	850	900	950	1000	1050	C - Cápsula	15,39	13,06
						A - Água	3,66	3,54
Água total (ml)	1092,7	1142,7	1192,7	1242,7	1292,7	S - Solo	71,66	69,48
						Umidade	5,11	5,09
Umidade (%)	23,0	24,0	25,1	26,1	27,2	Umid. Média	5,10	
MOLDAGEM						MOLDES		
Nº do molde	13	31	15	13	31	Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	8195	7935	8915	8530	7788	13	4755	2068
M - molde	4755	4330	5095	4755	4330	31	4330	2005
S + A	3440	3605	3820	3775	3458	15	5095	2041
Volume molde	2068	2005	2041	2068	2005	13	4755	2068
Dens. Úmida	1663	1798	1872	1825	1725	31	4330	2005
Dens. seca	1353	1450	1496	1447	1356			

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,496	g/cm³
Umidade Ótima	25,1	%



CBR E EXPANSÃO



Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-Leito
Data: 16/06/2022	Material: Argila Siltosa Amarela	Furo : 09 AM : 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

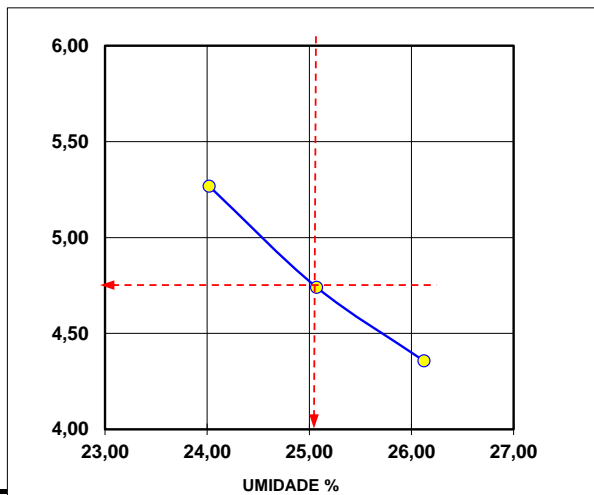
EXPANSÃO

DATA	Molde Nº	31			15			13		
		Altura Molde (mm):			112			112		
		HORA	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm
16/06/2022	08:00	0,00			0,00			0,00		
17/06/2022	08:00									
18/06/2022	08:00									
19/06/2022	08:00									
20/06/2022	08:00	5,90	5,90	5,27	5,31	5,31	4,74	4,88	4,88	4,36

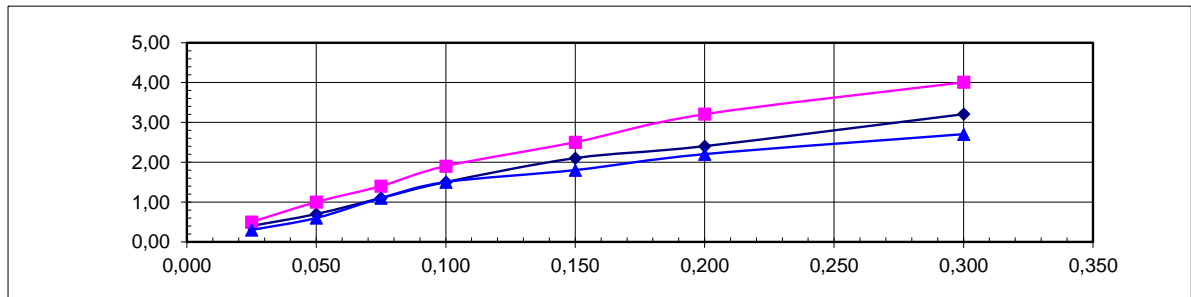
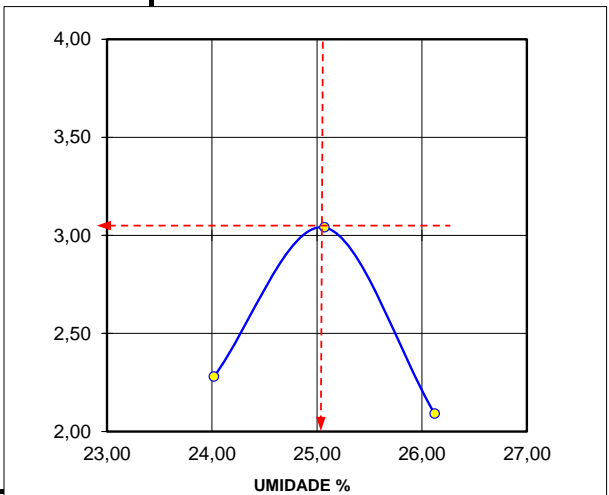
PENETRAÇÃO

Tempo	Penetração			Molde Nº 31				Molde Nº 15				Molde Nº 13			
	mm	pol	P. padrão Kg/cm ²	Pressão (Kg/cm ²)		ISC %	Pressão (Kg/cm ²)		ISC %	Pressão (Kg/cm ²)		ISC %			
				Cauc.	Corrig.		Cauc.	Corrig.		Cauc.	Corrig.				
0,5	0,63	0,025		4	0,40		5	0,50		3	0,30				
1,0	1,27	0,050		7	0,70		10	1,00		6	0,60				
1,5	1,90	0,075		11	1,10		14	1,40		11	1,10				
2,0	2,54	0,100	70,31	15	1,50	2,1	19	1,90	2,7	15	1,50	2,1			
3,0	3,81	0,150		21	2,10		25	2,51		18	1,80				
4,0	5,08	0,200	105,46	24	2,40	2,3	32	3,21	3,0	22	2,20	2,1			
6,0	7,82	0,300		32	3,21		40	4,01		27	2,71				
8,0	10,16	0,400													
10,0	12,70	0,500													

EXPANSÃO



I.S.C.



RESULTADOS DOS ENSAIOS

OBSERVAÇÕES

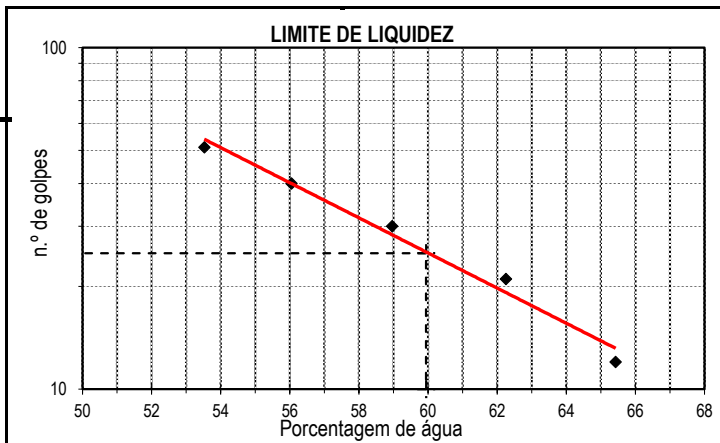
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,496 g/cm ³
Umidade Ótima	25,1 %
Expansão	4,79 %
Índice Suporte Califórnia	3,00 %

Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal	
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito	
Data: 16/06/2022	Material: Argila Siltosa Amarela	Furo : 09 Am : 01	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO						
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07				
Recipiente N.º	02	12	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total	
Solo Úmido + Tara	96,56	83,61	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
Solo Seco + Tara	92,91	80,68	g		2"	50,0	0,00	956,35	100,00	
Tara	14,39	15,90	g		1 1/2"	38,0	0,00	956,35	100,00	
Água	3,65	2,93	g		1"	25,0	0,00	956,35	100,00	
Solo Seco	78,52	64,78	g		3/4"	19,0	0,00	956,35	100,00	
Teor de Umidade	4,6	4,5	%		3/8"	9,5	0,00	956,35	100,00	
Média	4,59		%	020	N.º 4	4,8	2,42	953,93	99,75	
a) - Amostra Total Umida = b + c	1000,00		g	007	N.º 10	2,0	2,35	951,58	99,50	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	4,51		g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	995,49		g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c / 1 + h	951,84		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					100,00	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	956,35		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					95,62	g
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	0,50	%	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total
	Areia Grossa	3,48	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
	Areia Fina	5,85	%	017	N.º 40	0,42	3,34	92,28	96,51	96,03
	Silte + Argila	90,18	%	013	N.º 200	0,074	5,62	86,66	90,63	90,18

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO		BAL. DIG. 4 Kg		Casagrande			Espátulas		Cápsulas		
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula n.º	-	02	01	03	05	10	11	13	15	17	19
Cápsula + Solo Úmido	g	22,51	23,07	23,63	25,15	25,08	10,90	10,79	10,73	10,96	10,34
Cápsula + Solo Seco	g	17,19	17,37	17,51	18,24	18,04	9,89	9,82	9,74	9,94	9,47
Peso da Cápsula	g	7,25	7,20	7,13	7,14	7,28	7,18	7,27	7,11	7,28	7,17
Peso da Água	g	5,32	5,70	6,12	6,91	7,04	1,01	0,97	0,99	1,02	0,87
Peso do Solo Seco	g	9,94	10,17	10,38	11,10	10,76	2,71	2,55	2,63	2,66	2,30
% de Água	%	53,5	56,0	59,0	62,3	65,4	37,3	38,0	37,6	38,3	37,8
N.º de golpes	-	51	40	30	21	12	N.º de pontos aproveitados				5



RESUMO DOS ENSAIOS			
LIMITE DE LIQUIDEZ	59,9	%	
LIMITE DE PLASTICIDADE	37,8	%	
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	22,1	%	
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO			
a	40,00	b	40,00
c	19,94	d	12,14
ÍNDICE DE GRUPO	17		
CLASSIFICAÇÃO HRB	A-7-5		
TIPO DE SOLO	ARGILOSO		
OBSERVAÇÕES			



COMPACTAÇÃO

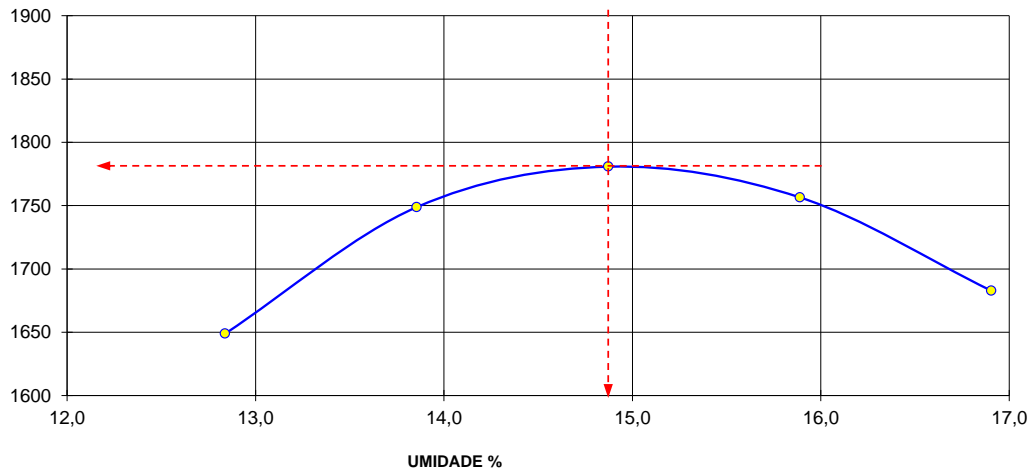


Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito
Data: 16/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 10 Am : 01

DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Peso Úmido	5.000,0		Peso Seco	4.918,5		CAPSÚLA	02	12
Água Higr. (ml)	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	C + S + A	104,73	98,73
Água adic. (ml)	550	600	650	700	750	C + S	103,33	97,28
Água total (ml)	631,5	681,5	731,5	781,5	831,5	C - Cápsula	14,38	13,90
Umidade (%)	12,8	13,9	14,9	15,9	16,9	A - Água	1,40	1,45
						S - Solo	88,95	83,38
						Umidade	1,57	1,74
						Umid. Média	1,66	
MOLDES						MOLDES		
Nº do molde	19	05	16	19	05	Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	7046	9400	9285	7400	9352	19	3284	2022
M - molde	3284	5390	5110	3284	5390	05	5390	2014
S + A	3762	4010	4175	4116	3962	16	5110	2041
Volume molde	2022	2014	2041	2022	2014	19	3284	2022
Dens. Úmida	1861	1991	2046	2036	1967	05	5390	2014
Dens. seca	1649	1749	1781	1757	1683			

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,781	g/cm ³
Umidade Ótima	14,9	%



CBR E EXPANSÃO



Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-Leito
Data: 16/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 10 AM : 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

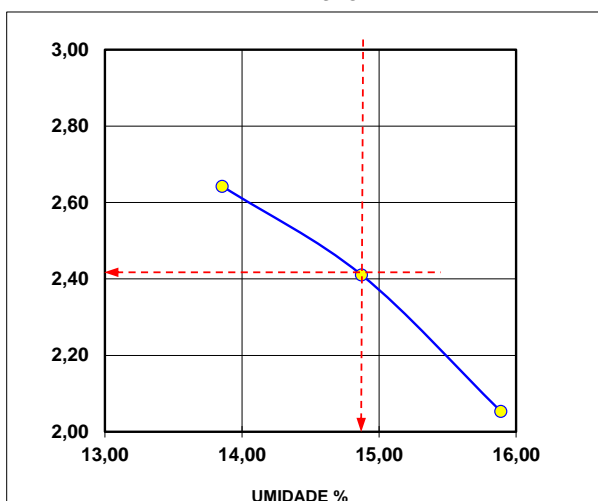
EXPANSÃO

DATA	Molde Nº	05			16			19					
		Altura Molde (mm):			112			112			112		
		HORA	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)		
16/06/2022	08:00	0,00			0,00			0,00					
17/06/2022	08:00												
18/06/2022	08:00												
19/06/2022	08:00												
20/06/2022	08:00	2,96	2,96	2,64	2,70	2,70	2,41	2,30	2,30	2,05			

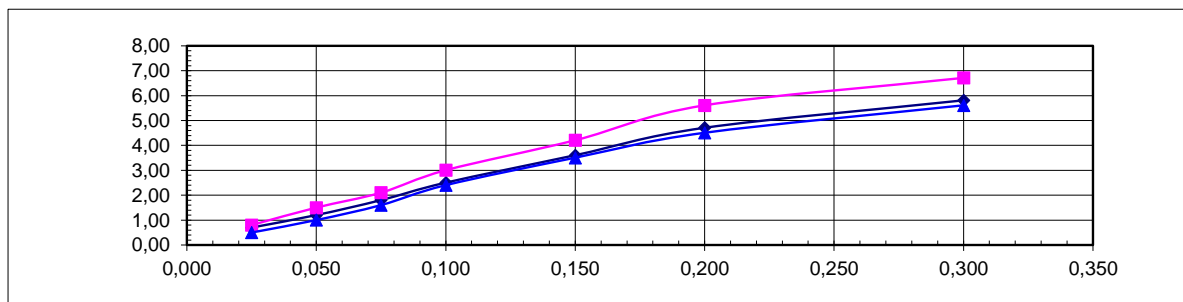
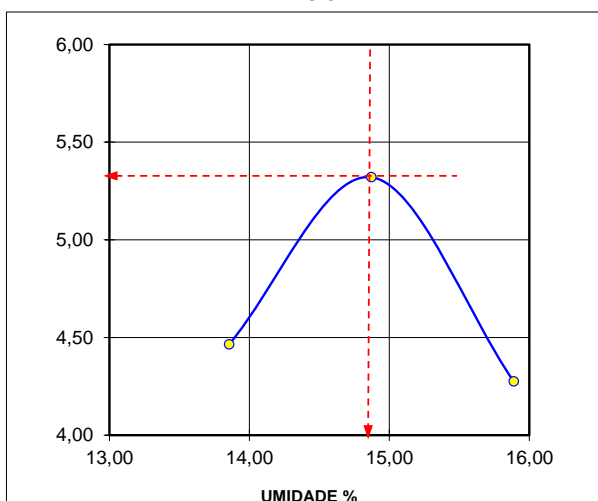
PENETRAÇÃO

Tempo min	Penetração			P. padrão Kg/cm ²	Molde Nº 05				Molde Nº 16				Molde Nº 19			
	mm	pol			Leit.	Pressão (Kg/cm ²)		ISC	Leit.	Pressão (Kg/cm ²)		ISC	Leit.	Pressão (Kg/cm ²)		ISC
					mm	Cauc.	Corrig.	%	mm	Cauc.	Corrig.	%	mm	Cauc.	Corrig.	%
0,5	0,63	0,025		7	0,70			8	0,80			5	0,50			
1,0	1,27	0,050		12	1,20			15	1,50			10	1,00			
1,5	1,90	0,075		18	1,80			21	2,10			16	1,60			
2,0	2,54	0,100	70,31	25	2,51		3,6	30	3,01		4,3	24	2,40		3,4	
3,0	3,81	0,150		36	3,61			42	4,21			35	3,51			
4,0	5,08	0,200	105,46	47	4,71		4,5	56	5,61		5,3	45	4,51		4,3	
6,0	7,82	0,300		58	5,81			67	6,71			56	5,61			
8,0	10,16	0,400														
10,0	12,70	0,500														

EXPANSÃO



I.S.C.



RESULTADOS DOS ENSAIOS

OBSERVAÇÕES

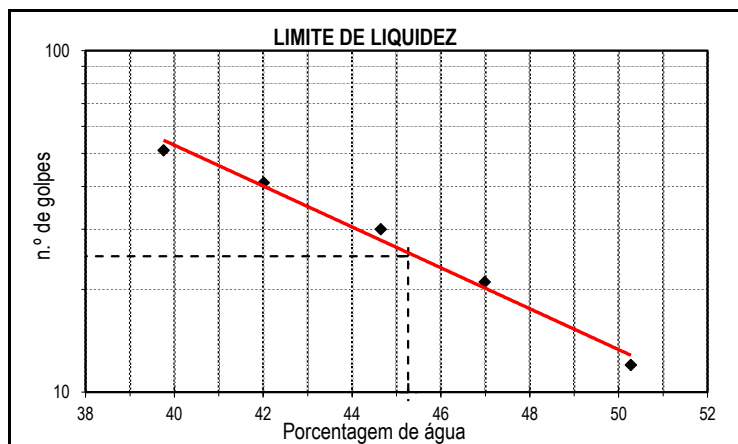
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,781	g/cm ³
Umidade Ótima	14,9	%
Expansão	2,41	%
Índice Suporte Califórnia	5,30	%

Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal	
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito	
Data: 16/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 10 Am : 01	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO						
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07				
Recipiente N.º	07	03	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total	
Solo Úmido + Tara	93,02	87,87	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
Solo Seco + Tara	91,77	86,64	g		2"	50,0	0,00	984,15	100,00	
Tara	13,06	14,30	g		1 1/2"	38,0	0,00	984,15	100,00	
Água	1,25	1,23	g		1"	25,0	0,00	984,15	100,00	
Solo Seco	78,71	72,34	g		3/4"	19,0	0,00	984,15	100,00	
Teor de Umidade	1,6	1,7	%		3/8"	9,5	5,90	978,25	99,40	
Média	1,64		%	020	N.º 4	4,8	2,67	975,58	99,13	
a) - Amostra Total Umida = b + c	1000,00		g	007	N.º 10	2,0	11,52	964,06	97,96	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	20,09		g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	979,91		g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c / 1 + h	964,06		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					100,00	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	984,15		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					98,38	g
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	2,04	%	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total
	Areia Grossa	11,91	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
	Areia Fina	26,56	%	017	N.º 40	0,42	11,96	86,42	87,84	86,05
	Silte + Argila	59,50	%	013	N.º 200	0,074	26,67	59,75	60,73	59,50

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO		BAL. DIG. 4 Kg		Casagrande			Espátulas		Cápsulas		
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula n.º	-	12	18	22	21	26	25	23	24	30	32
Cápsula + Solo Úmido	g	22,02	20,86	22,52	23,50	23,52	11,17	11,01	10,81	11,70	11,80
Cápsula + Solo Seco	g	17,81	16,76	17,77	18,28	18,04	10,25	10,17	10,02	11,09	11,15
Peso da Cápsula	g	7,22	7,00	7,13	7,17	7,14	7,16	7,21	7,23	8,99	8,85
Peso da Água	g	4,21	4,10	4,75	5,22	5,48	0,92	0,84	0,79	0,61	0,65
Peso do Solo Seco	g	10,59	9,76	10,64	11,11	10,90	3,09	2,96	2,79	2,10	2,30
% de Água	%	39,8	42,0	44,6	47,0	50,3	29,8	28,4	28,3	29,0	28,3
N.º de golpes	-	51	41	30	21	12	N.º de pontos aproveitados			5	



RESUMO DOS ENSAIOS							
LIMITE DE LIQUIDEZ	45,3	%					
LIMITE DE PLASTICIDADE	28,8	%					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	16,5	%					
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO							
a	24,50	b	40,00	c	5,26	d	6,46
ÍNDICE DE GRUPO							8
CLASSIFICAÇÃO HRB							A-7-6
TIPO DE SOLO							SILTOSO
OBSERVAÇÕES							



COMPACTAÇÃO



Projeto: Infraestrutura

Energia: Normal

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Estudo: Sub-leito

Data: 16/06/2022

Material: Argila Amarela

Furo : 11 Am : 01

DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM

	5.000,0		4.897,6		
Peso Úmido	5.000,0		4.897,6		
Água Higr. (ml)	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4
Água adic. (ml)	600	650	700	750	800
Água total (ml)	702,4	752,4	802,4	852,4	902,4
Umidade (%)	14,3	15,4	16,4	17,4	18,4
Nº do molde	08	23	30	08	36
M + S + A	9112	9550	8085	9360	9286
M - molde	5100	5350	3740	5100	5350
S + A	4012	4200	4345	4260	3936
Volume molde	2068	2041	2032	2068	2041
Dens. Úmida	1940	2058	2138	2060	1928
Dens. seca	1697	1784	1837	1755	1628

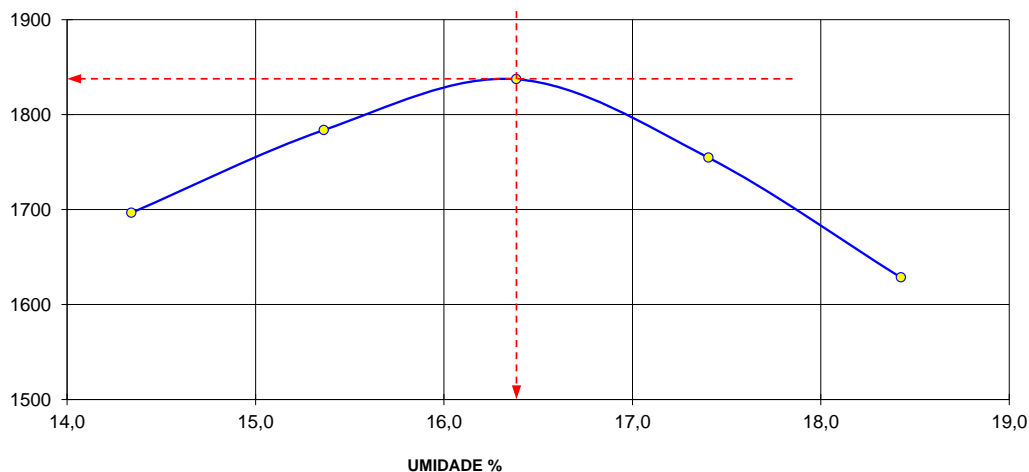
UMIDADE HIGROSCÓPICA

CAPSÚLA	01	12
C + S + A	94,70	94,41
C + S	92,90	92,94
C - Cápsula	15,39	13,90
A - Água	1,80	1,47
S - Solo	77,51	79,04
Umidade	2,32	1,86
Umid. Média	2,09	

MOLDES

Nº	PESO	VOLUME
08	5100	2068
23	5350	2041
30	3740	2032
08	5100	2068
23	5350	2041

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca

1,837

g/cm³

Umidade Ótima

16,4

%



CBR E EXPANSÃO

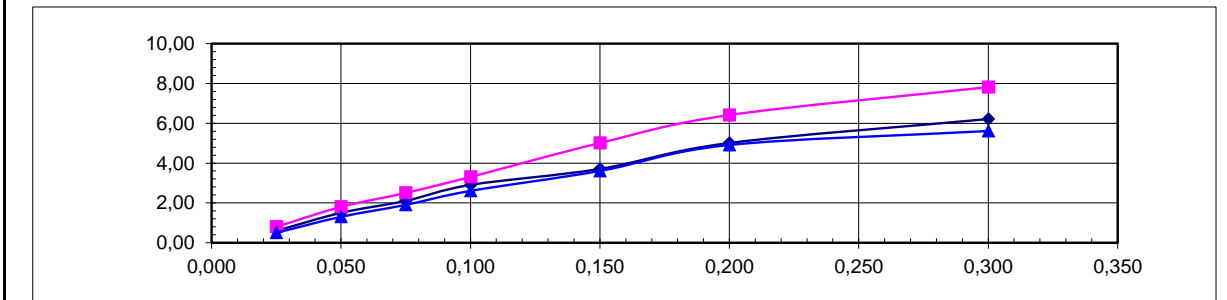
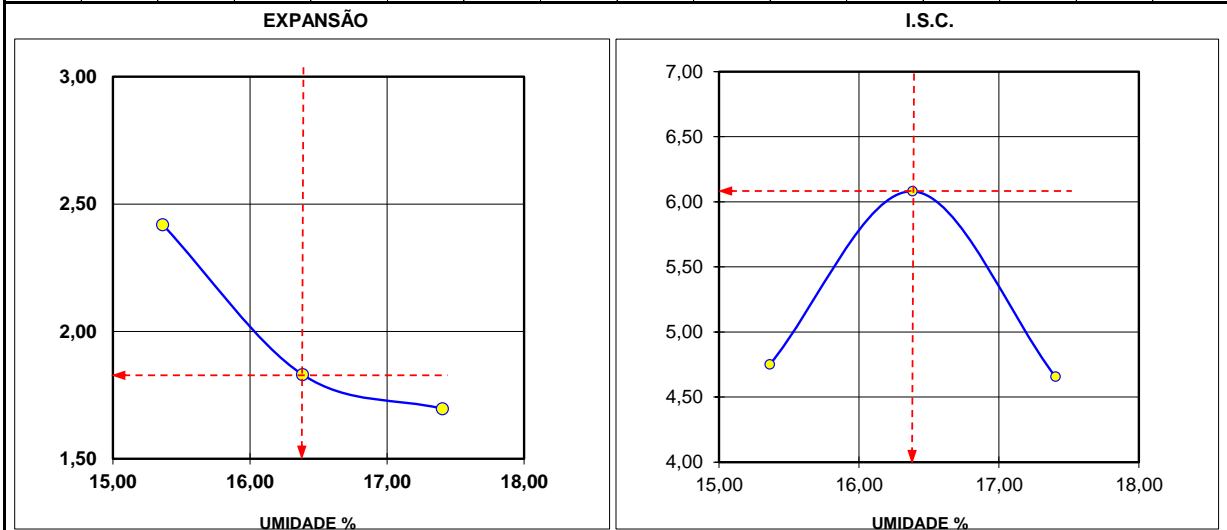


Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-Leito
Data: 16/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 11 AM : 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

EXPANSÃO										
DATA	Molde Nº	23			30			08		
	Altura Molde (mm):	112			112			112		
	HORA	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)
16/06/2022	08:00	0,00			0,00			0,00		
17/06/2022	08:00									
18/06/2022	08:00									
19/06/2022	08:00									
20/06/2022	08:00	2,71	2,71	2,42	2,05	2,05	1,83	1,90	1,90	1,70

PENETRAÇÃO																
Tempo min	Penetração			P. padrão Kg/cm ²	Molde Nº 23				Molde Nº 30				Molde Nº 08			
	mm	pol			Leit.	Pressão (Kg/cm ²)		ISC	Leit.	Pressão (Kg/cm ²)		ISC	Leit.	Pressão (Kg/cm ²)		ISC
					mm	Cauc.	Corrig.	%	mm	Cauc.	Corrig.	%	mm	Cauc.	Corrig.	%
0,5	0,63	0,025		6	0,60			8	0,80			5	0,50			
1,0	1,27	0,050		15	1,50			18	1,80			13	1,30			
1,5	1,90	0,075		21	2,10			25	2,51			19	1,90			
2,0	2,54	0,100	70,31	29	2,91		4,1	33	3,31		4,7	26	2,61		3,7	
3,0	3,81	0,150		37	3,71			50	5,01			36	3,61			
4,0	5,08	0,200	105,46	50	5,01		4,8	64	6,41		6,1	49	4,91		4,7	
6,0	7,82	0,300		62	6,21			78	7,82			56	5,61			
8,0	10,16	0,400														
10,0	12,70	0,500														



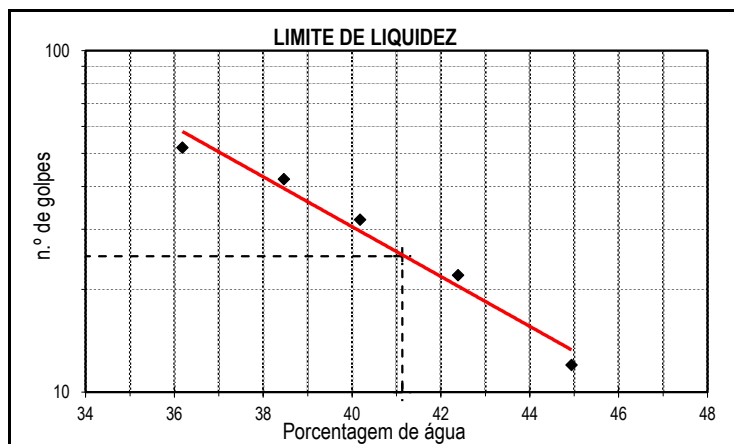
RESULTADOS DOS ENSAIOS	OBSERVAÇÕES
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,837 g/cm ³
Umidade Ótima	16,4 %
Expansão	1,83 %
Índice Suporte Califórnia	6,10 %

Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal	
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito	
Data: 16/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 11 Am : 01	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO						
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07				
Recipiente N.º	02	07	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total	
Solo Úmido + Tara	96,06	94,80	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
Solo Seco + Tara	94,71	93,13	g		2"	50,0	0,00	985,02	100,00	
Tara	14,39	13,06	g		1 1/2"	38,0	0,00	985,02	100,00	
Água	1,35	1,67	g		1"	25,0	0,00	985,02	100,00	
Solo Seco	80,32	80,07	g		3/4"	19,0	0,00	985,02	100,00	
Teor de Umidade	1,7	2,1	%		3/8"	9,5	73,05	911,97	92,58	
Média	1,88		%	020	N.º 4	4,8	49,62	862,35	87,55	
a) - Amostra Total Umida = b + c	1000,00		g	007	N.º 10	2,0	66,67	795,68	80,78	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	189,34		g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	810,66		g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c / 1 + h	795,68		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					100,00	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	985,02		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					98,15	g
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	19,22	%	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total
	Areia Grossa	16,16	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
	Areia Fina	15,80	%	017	N.º 40	0,42	19,63	78,52	80,00	64,62
	Silte + Argila	48,82	%	013	N.º 200	0,074	19,20	59,32	60,44	48,82

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO		BAL. DIG. 4 Kg		Casagrande			Espátulas		Cápsulas		
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula n.º	-	10	18	29	02	13	41	76	69	75	73
Cápsula + Solo Úmido	g	18,12	19,97	17,59	19,48	19,01	9,82	7,79	7,86	7,61	8,01
Cápsula + Solo Seco	g	15,24	16,62	14,42	16,17	15,37	9,52	7,29	7,36	7,21	7,52
Peso da Cápsula	g	7,28	7,91	6,53	8,36	7,27	8,35	5,40	5,46	5,59	5,58
Peso da Água	g	2,88	3,35	3,17	3,31	3,64	0,30	0,50	0,50	0,40	0,49
Peso do Solo Seco	g	7,96	8,71	7,89	7,81	8,10	1,17	1,89	1,90	1,62	1,94
% de Água	%	36,2	38,5	40,2	42,4	44,9	25,6	26,5	26,3	24,7	25,3
N.º de golpes	-	52	42	32	22	12	N.º de pontos aproveitados			5	



RESUMO DOS ENSAIOS							
LIMITE DE LIQUIDEZ	41,1	%					
LIMITE DE PLASTICIDADE	25,7	%					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	15,4	%					
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO							
a	13,82	b	33,82	c	1,13	d	5,43
ÍNDICE DE GRUPO							5
CLASSIFICAÇÃO HRB							A-7-6
TIPO DE SOLO							SILTOSO
OBSERVAÇÕES							



COMPACTAÇÃO



Projeto: Infraestrutura Energia: Normal

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES Estudo: Sub-leito

Data: 16/06/2022 Material: Argila Amarela Furo : 12 Am : 01

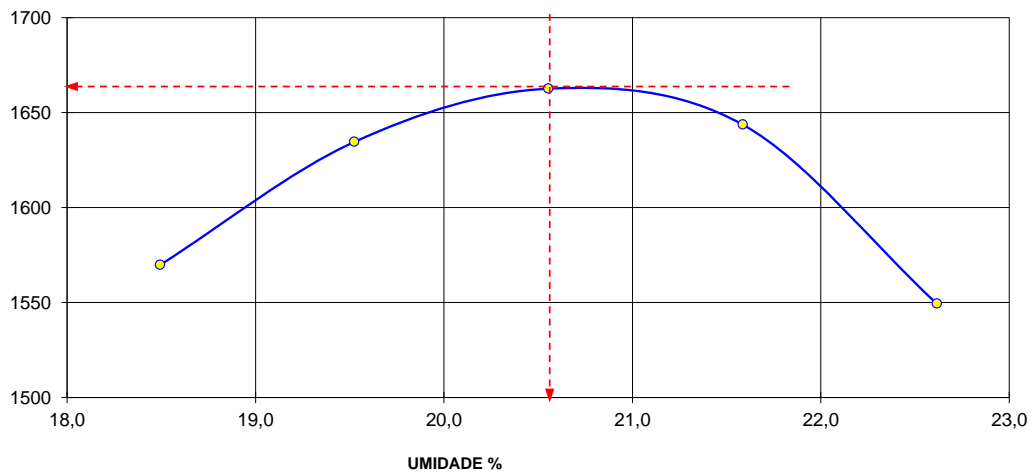
DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Peso Úmido	5.000,0		Peso Seco	4.852,6		CAPSÚLA	02	12
Água Higr. (ml)	147,4	147,4	147,4	147,4	147,4	C + S + A	93,58	82,88
Água adic. (ml)	750	800	850	900	950	C + S	91,39	80,72
Água total (ml)	897,4	947,4	997,4	1047,4	1097,4	C - Cápsula	14,39	13,90
Umidade (%)	18,5	19,5	20,6	21,6	22,6	A - Água	2,19	2,16
						S - Solo	77,00	66,82
						Umidade	2,84	3,23
						Umid. Média	3,04	

MOLDES					
Nº do molde	27	03	01	27	03
M + S + A	8950	8820	8980	9230	8707
M - molde	5185	4725	4835	5185	4725
S + A	3765	4095	4145	4045	3982
Volume molde	2024	2096	2068	2024	2096
Dens. Úmida	1860	1954	2004	1999	1900
Dens. seca	1570	1635	1663	1644	1549

MOLDES		
Nº	PESO	VOLUME
27	5185	2024
03	4725	2096
01	4835	2068
27	5185	2024
03	4725	2096

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,663	g/cm ³
Umidade Ótima	20,6	%



CBR E EXPANSÃO

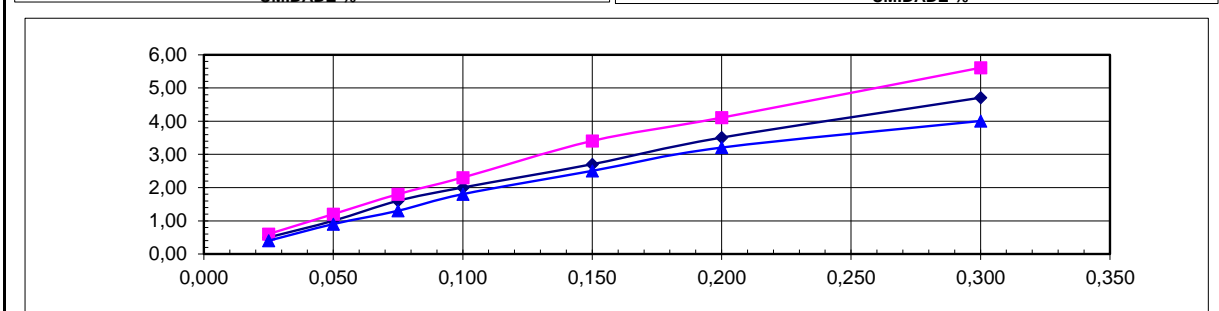
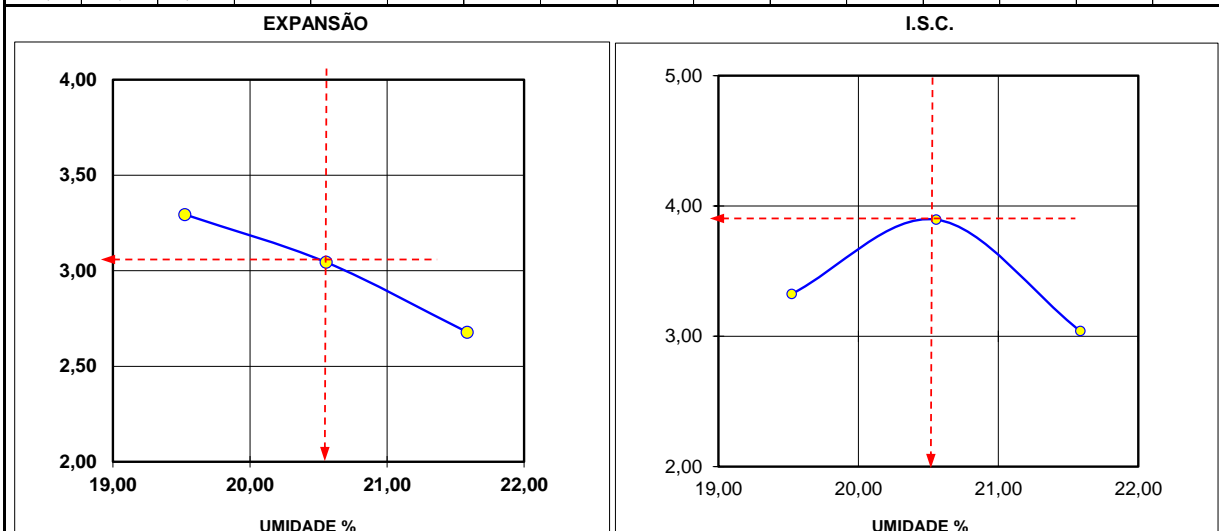


Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-Leito
Data: 16/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 12 AM : 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

EXPANSÃO											
DATA	Molde N°	03			01			27			
	Altura Molde (mm):	112			112			112			
	HORA	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	
16/06/2022	08:00	0,00			0,00			0,00			
17/06/2022	08:00										
18/06/2022	08:00										
19/06/2022	08:00										
20/06/2022	08:00	3,69	3,69	3,29	3,41	3,41	3,04	3,00	3,00	2,68	

PENETRAÇÃO																
Tempo	Penetração			P. padrão	Molde N° 03				Molde N° 01				Molde N° 27			
	mm	pol	Kg/cm ²		Leit.	Pressão (Kg/cm ²)		ISC	Leit.	Pressão (Kg/cm ²)		ISC	Leit.	Pressão (Kg/cm ²)		ISC
	mm	pol	Kg/cm ²		mm	Cauc.	Corrig.	%	mm	Cauc.	Corrig.	%	mm	Cauc.	Corrig.	%
0,5	0,63	0,025		5	0,50			6	0,60			4	0,40			
1,0	1,27	0,050		10	1,00			12	1,20			9	0,90			
1,5	1,90	0,075		16	1,60			18	1,80			13	1,30			
2,0	2,54	0,100	70,31	20	2,00		2,9	23	2,30		3,3	18	1,80		2,6	
3,0	3,81	0,150		27	2,71			34	3,41			25	2,51			
4,0	5,08	0,200	105,46	35	3,51		3,3	41	4,11		3,9	32	3,21		3,0	
6,0	7,82	0,300		47	4,71			56	5,61			40	4,01			
8,0	10,16	0,400														
10,0	12,70	0,500														



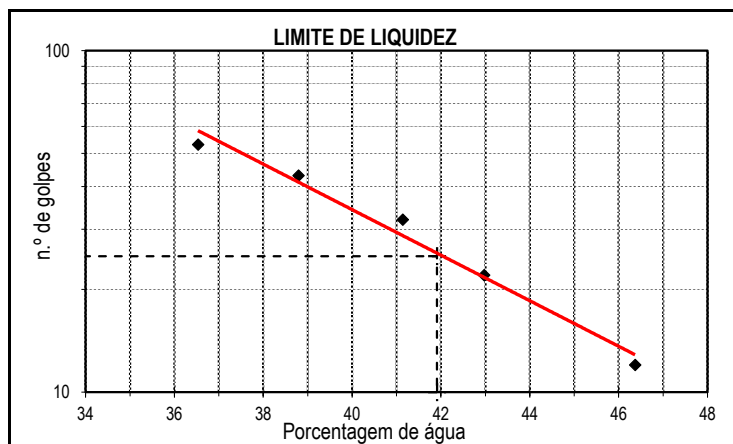
RESULTADOS DOS ENSAIOS	OBSERVAÇÕES
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,663 g/cm ³
Umidade Ótima	20,6 %
Expansão	3,04 %
Índice Suporte Califórnia	3,90 %

Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal	
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito	
Data: 16/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 12 Am : 01	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO						
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07				
Recipiente N.º	05	06	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total	
Solo Úmido + Tara	94,85	93,56	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
Solo Seco + Tara	92,64	91,24	g		2"	50,0	0,00	973,47	100,00	
Tara	14,28	14,70	g		1 1/2"	38,0	0,00	973,47	100,00	
Água	2,21	2,32	g		1"	25,0	0,00	973,47	100,00	
Solo Seco	78,36	76,54	g		3/4"	19,0	0,00	973,47	100,00	
Teor de Umidade	2,8	3,0	%		3/8"	9,5	20,60	952,87	97,88	
Média	2,93		%	020	N.º 4	4,8	20,13	932,74	95,82	
a) - Amostra Total Úmida = b + c	1000,00		g	007	N.º 10	2,0	25,63	907,11	93,18	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	66,56		g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	933,44		g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c / 1 + h	906,91		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					100,00	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	973,47		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					97,16	g
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	6,82	%	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total
	Areia Grossa	16,00	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
	Areia Fina	13,43	%	017	N.º 40	0,42	16,68	80,48	82,83	77,19
	Silte + Argila	63,76	%	013	N.º 200	0,074	14,00	66,48	68,42	63,76

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO		BAL. DIG. 4 Kg		Casagrande		Espátulas		Cápsulas			
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUEDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula n.º	-	14	34	27	30	20	30	46	41	42	45
Cápsula + Solo Úmido	g	18,30	17,02	18,73	20,00	17,68	11,12	11,16	10,65	10,95	11,42
Cápsula + Solo Seco	g	15,33	13,61	15,27	16,30	14,36	10,73	10,76	10,24	10,59	11,03
Peso da Cápsula	g	7,20	4,82	6,86	7,69	7,20	8,99	8,96	8,35	8,84	9,14
Peso da Água	g	2,97	3,41	3,46	3,70	3,32	0,39	0,40	0,41	0,36	0,39
Peso do Solo Seco	g	8,13	8,79	8,41	8,61	7,16	1,74	1,80	1,89	1,75	1,89
% de Água	%	36,5	38,8	41,1	43,0	46,4	22,4	22,2	21,7	20,6	20,6
N.º de golpes	-	53	43	32	22	12	N.º de pontos aproveitados			5	



RESUMO DOS ENSAIOS							
LIMITE DE LIQUEDEZ	41,9	%					
LIMITE DE PLASTICIDADE	21,5	%					
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	20,4	%					
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO							
a	28,76	b	40,00	c	1,91	d	10,41
ÍNDICE DE GRUPO		10					
CLASSIFICAÇÃO HRB		A-7-6					
TIPO DE SOLO		SILTOSO					
OBSERVAÇÕES							



COMPACTAÇÃO

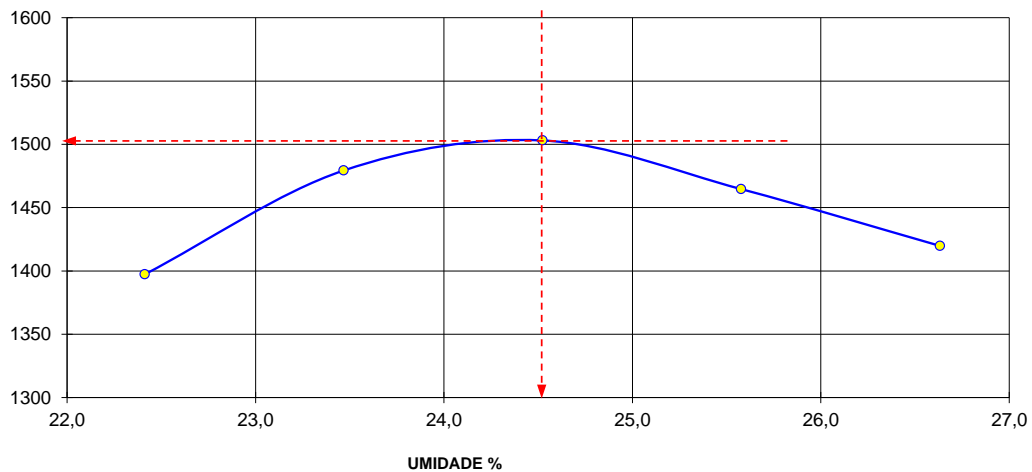


Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito
Data: 16/06/2022	Material: Argila Siltosa Marrom	Furo : 13 Am : 01

DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Peso Úmido	5.000,0		Peso Seco	4.738,1		CAPSÚLA	12	02
Água Higr. (ml)	261,9	261,9	261,9	261,9	261,9	C + S + A	87,74	86,97
Água adic. (ml)	800	850	900	950	1000	C + S	83,84	83,20
Água total (ml)	1061,9	1111,9	1161,9	1211,9	1261,9	C - Cápsula	13,90	14,39
Umidade (%)	22,4	23,5	24,5	25,6	26,6	A - Água	3,90	3,77
						S - Solo	69,94	68,81
						Umidade	5,58	5,48
						Umid. Média	5,53	
MOLDES						MOLDES		
Nº do molde	21	35	42	21	35	Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	8400	7565	9200	8670	7506	21	4815	2096
M - molde	4815	3788	5380	4815	3788	35	3788	2068
S + A	3585	3777	3820	3855	3718	42	5380	2041
Volume molde	2096	2068	2041	2096	2068	21	4815	2096
Dens. Úmida	1710	1826	1872	1839	1798	35	3788	2068
Dens. seca	1397	1479	1503	1465	1420			

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,503	g/cm ³
Umidade Ótima	24,5	%



CBR E EXPANSÃO



Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-Leito
Data: 16/06/2022	Material: Argila Siltosa Marrom	Furo : 13 AM : 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

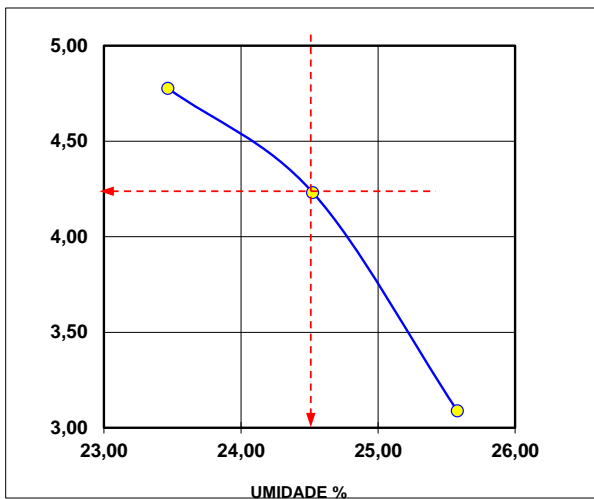
EXPANSÃO

DATA	Molde Nº	35			42			21						
		Altura Molde (mm):			112			112			112			
		HORA	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)			
16/06/2022		08:00	0,00				0,00				0,00			
17/06/2022		08:00												
18/06/2022		08:00												
19/06/2022		08:00												
20/06/2022		08:00	5,35	5,35	4,78	4,74	4,74	4,23	3,46	3,46	3,09			

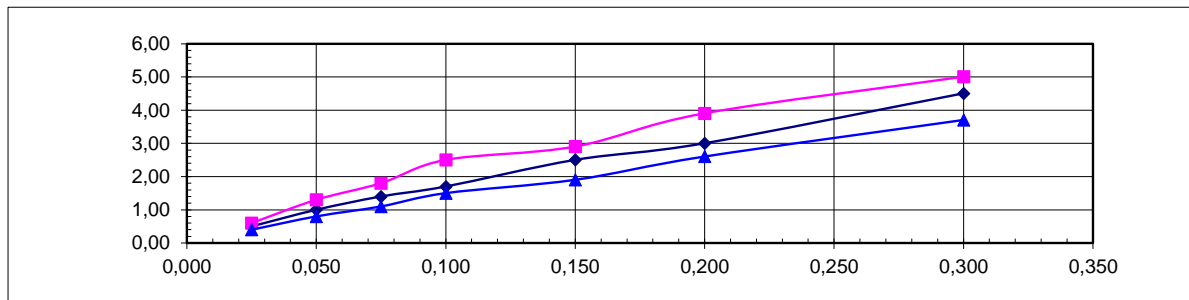
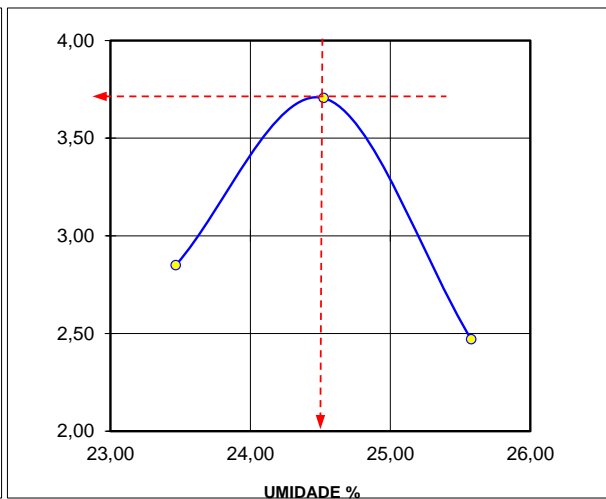
PENETRAÇÃO

Tempo	Penetração			P. padrão	Molde Nº 35				Molde Nº 42				Molde Nº 21			
	mm	pol	Kg/cm ²		Leit. mm	Pressão (Kg/cm ²)		ISC	Leit. mm	Pressão (Kg/cm ²)		ISC	Leit. mm	Pressão (Kg/cm ²)		ISC
						Cauc.	Corrig.			%	Cauc.			Corrig.	%	
0,5	0,63	0,025		5	0,50			6	0,60			4	0,40			
1,0	1,27	0,050		10	1,00			13	1,30			8	0,80			
1,5	1,90	0,075		14	1,40			18	1,80			11	1,10			
2,0	2,54	0,100	70,31	17	1,70	2,4		25	2,51		3,6	15	1,50		2,1	
3,0	3,81	0,150		25	2,51			29	2,91			19	1,90			
4,0	5,08	0,200	105,46	30	3,01	2,9		39	3,91		3,7	26	2,61		2,5	
6,0	7,82	0,300		45	4,51			50	5,01			37	3,71			
8,0	10,16	0,400														
10,0	12,70	0,500														

EXPANSÃO



I.S.C.



RESULTADOS DOS ENSAIOS

OBSERVAÇÕES

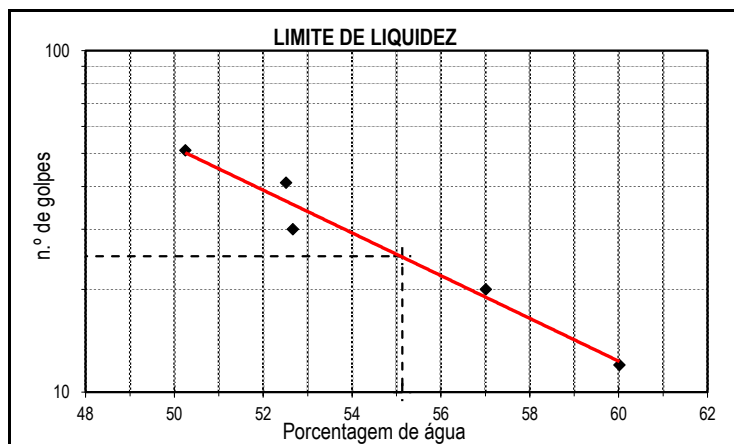
Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,503 g/cm ³
Umidade Ótima	24,5 %
Expansão	4,23 %
Índice Suporte Califórnia	3,70 %

Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal	
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito	
Data: 16/06/2022	Material: Argila Siltosa Marrom	Furo : 13 Am : 01	

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO						
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07				
Recipiente N.º	01	05	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total	
Solo Úmido + Tara	87,35	90,56	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
Solo Seco + Tara	84,98	88,15	g		2"	50,0	0,00	967,97	100,00	
Tara	15,39	14,28	g		1 1/2"	38,0	0,00	967,97	100,00	
Água	2,37	2,41	g		1"	25,0	0,00	967,97	100,00	
Solo Seco	69,59	73,87	g		3/4"	19,0	0,00	967,97	100,00	
Teor de Umidade	3,4	3,3	%		3/8"	9,5	1,62	966,35	99,83	
Média	3,33		%	020	N.º 4	4,8	1,00	965,35	99,73	
a) - Amostra Total Umida = b + c	1000,00		g	007	N.º 10	2,0	4,58	960,77	99,26	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	7,20		g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	992,80		g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c / 1 + h	960,77		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					100,00	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	967,97		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					96,77	g
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	0,74	%	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total
	Areia Grossa	6,15	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
	Areia Fina	5,67	%	017	N.º 40	0,42	6,00	90,77	93,80	93,10
	Silte + Argila	87,43	%	013	N.º 200	0,074	5,53	85,24	88,09	87,43

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO	BAL. DIG. 4 Kg	Casagrande				Espátulas			Cápsulas		
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula n.º	-	01	03	02	05	07	06	08	09	11	10
Cápsula + Solo Úmido	g	25,46	23,62	17,81	22,52	25,99	9,07	12,39	11,12	9,53	10,69
Cápsula + Solo Seco	g	20,32	18,50	14,55	16,46	19,25	8,01	11,47	10,27	8,63	9,96
Peso da Cápsula	g	10,09	8,75	8,36	5,83	8,02	4,82	8,77	7,76	5,90	7,72
Peso da Água	g	5,14	5,12	3,26	6,06	6,74	1,06	0,92	0,85	0,90	0,73
Peso do Solo Seco	g	10,23	9,75	6,19	10,63	11,23	3,19	2,70	2,51	2,73	2,24
% de Água	%	50,2	52,5	52,7	57,0	60,0	33,2	34,1	33,9	33,0	32,6
N.º de golpes	-	51	41	30	20	12	N.º de pontos aproveitados				5



RESUMO DOS ENSAIOS			
LIMITE DE LIQUIDEZ	55,1	%	
LIMITE DE PLASTICIDADE	33,3	%	
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	21,8	%	
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO			
a	40,00	b	40,00
c	15,13	d	11,83
ÍNDICE DE GRUPO		16	
CLASSIFICAÇÃO HRB		A-7-5	
TIPO DE SOLO		ARGILOSO	
OBSERVAÇÕES			



COMPACTAÇÃO

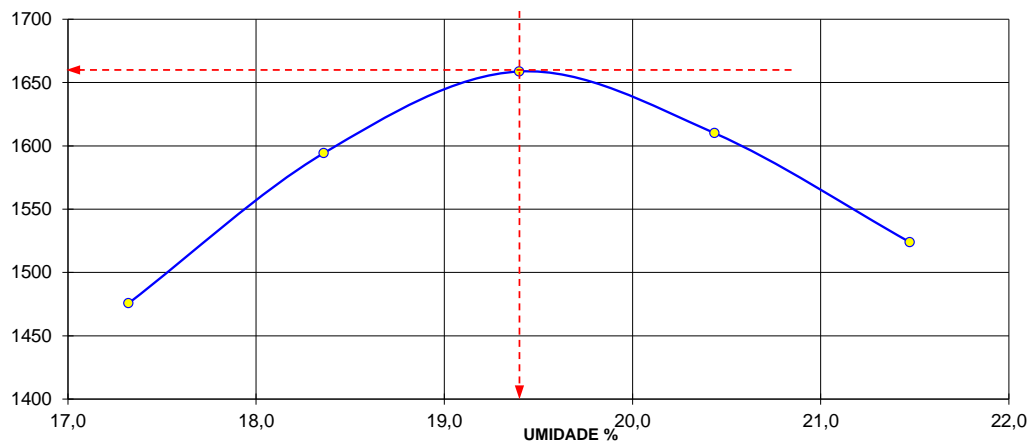


Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-leito
Data: 17/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 13 Am : 02- Em baixo da Ponte

DNER ME - 129/94 - Compactação de Solos - Amostras não Trabalhadas

MOLDAGEM						UMIDADE HIGROSCÓPICA		
Peso Úmido	5.000,0		Peso Seco	4.815,8		CAPSÚLA	10	15
Água Higr. (ml)	184,2	184,2	184,2	184,2	184,2	C + S + A	94,29	98,00
Água adic. (ml)	650	700	750	800	850	C + S	91,37	94,77
Água total (ml)	834,2	884,2	934,2	984,2	1034,2	C - Cápsula	13,34	12,07
Umidade (%)	17,3	18,4	19,4	20,4	21,5	A - Água	2,92	3,23
						S - Solo	78,03	82,70
						Umidade	3,74	3,91
						Umid. Média	3,82	
MOLDAGEM						MOLDES		
Nº do molde	01	03	26	01	03	Nº	PESO	VOLUME
M + S + A	8415	8680	9585	8845	8605	01	4835	2068
M - molde	4835	4725	5525	4835	4725	03	4725	2096
S + A	3580	3955	4060	4010	3880	26	5525	2050
Volume molde	2068	2096	2050	2068	2096	01	4835	2068
Dens. Úmida	1731	1887	1980	1939	1851	03	4725	2096
Dens. seca	1476	1594	1659	1610	1524			

COMPACTAÇÃO



Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,659	g/cm³
Umidade Ótima	19,4	%



CBR E EXPANSÃO



Projeto: Infraestrutura		Energia: Normal
Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES		Estudo: Sub-Leito
Data: 17/06/2022	Material: Argila Amarela	Furo : 09 AM : 01

DNIT - ME 049/94 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA

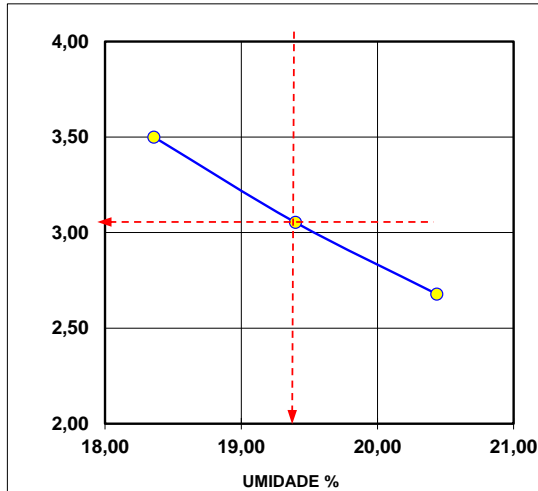
EXPANSÃO

DATA	Molde N°	03			26			01		
	Altura Molde (mm):	112			112			112		
	HORA	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)	Leit. mm	Dif. mm	Exp (%)
17/06/2022	08:00	0,00			0,00			0,00		
18/06/2022	08:00									
19/06/2022	08:00									
20/06/2022	08:00									
21/06/2022	08:00	3,92	3,92	3,50	3,42	3,42	3,05	3,00	3,00	2,68

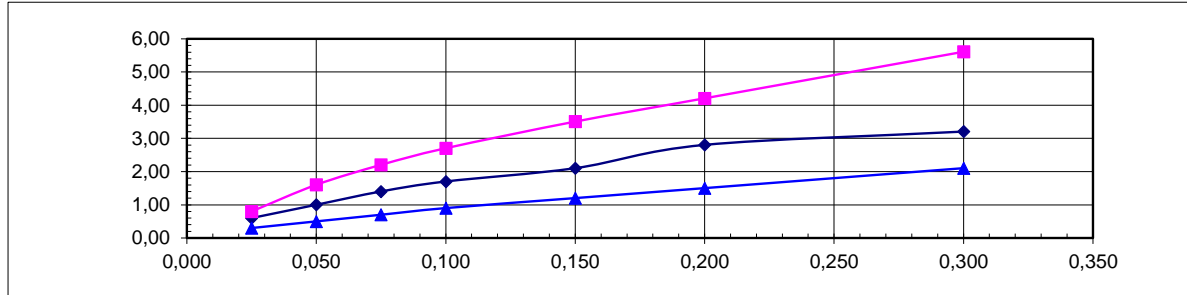
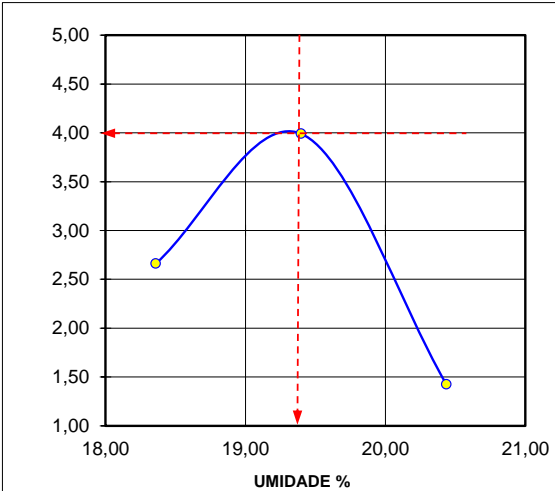
PENETRAÇÃO

Tempo min	Penetração			P. padrão Kg/cm ²	Molde N° 03			Molde N° 26				Molde N° 01				
	mm	pol			Leit.	Pressão (Kg/cm ³)		ISC	Leit.	Pressão (Kg/cm ³)		ISC	Leit.	Pressão (Kg/cm ³)		ISC
					mm	Cauc.	Corrig.	%	mm	Cauc.	Corrig.	%	mm	Cauc.	Corrig.	%
0,5	0,63	0,025		6	0,60			8	0,80			3	0,30			
1,0	1,27	0,050		10	1,00			16	1,60			5	0,50			
1,5	1,90	0,075		14	1,40			22	2,20			7	0,70			
2,0	2,54	0,100	70,31	17	1,70		2,4	27	2,71		3,8	9	0,90		1,3	
3,0	3,81	0,150		21	2,10			35	3,51			12	1,20			
4,0	5,08	0,200	105,46	28	2,81		2,7	42	4,21		4,0	15	1,50		1,4	
6,0	7,82	0,300		32	3,21			56	5,61			21	2,10			
8,0	10,16	0,400														
10,0	12,70	0,500														

EXPANSÃO



I.S.C.



RESULTADOS DOS ENSAIOS

OBSERVAÇÕES

Massa Específica Aparente Máxima Seca	1,659 g/cm ³
Umidade Ótima	19,4 %
Expansão	3,05 %
Índice Suporte Califórnia	4,00 %



CARACTERIZAÇÃO



Projeto: Infraestrutura

Energia: Normal

Local: Rua Pedro Epichim - BR - 259 - Cidade de Colatina ES

Estudo: Sub-leito

Data: 17/06/2022

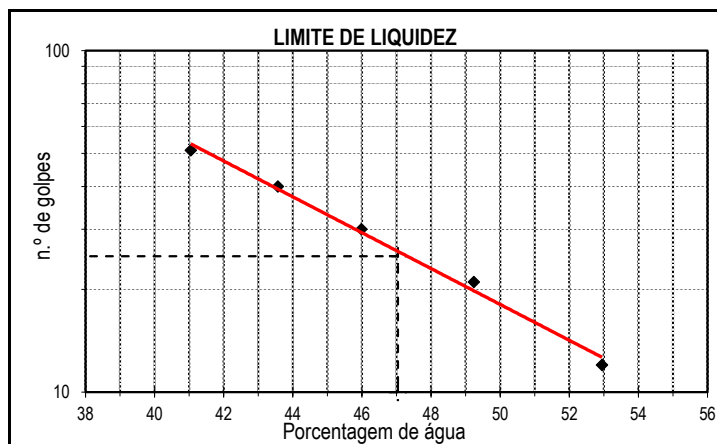
Material: Argila Amarela

Furo : 13 Am : 02- Em baixo da Ponte

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO						
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Recipiente N.º		07				
Recipiente N.º	07	06	-	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total	
Solo Úmido + Tara	89,02	91,07	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado	100,00	
Solo Seco + Tara	87,33	89,55	g		2"	50,0	0,00	979,65	100,00	
Tara	13,06	14,70	g		1 1/2"	38,0	0,00	979,65	100,00	
Água	1,69	1,52	g		1"	25,0	0,00	979,65	100,00	
Solo Seco	74,27	74,85	g		3/4"	19,0	0,00	979,65	100,00	
Teor de Umidade	2,3	2,0	%		3/8"	9,5	6,20	973,45	99,37	
Média	2,15		%	020	N.º 4	4,8	4,83	968,62	98,87	
a) - Amostra Total Umida = b + c	1000,00		g	007	N.º 10	2,0	23,41	945,21	96,48	
b) - Solo Seco Retido pela Peneira 10	34,41		g	PENEIRAMENTO FINO						
c) - Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)	965,59		g	Recipiente N.º		06				
d) - Solo Seco Pas. Peneira 10 = c / 1 + h	945,24		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					100,00	g
e) - Amostra Total Seca = b + d	979,65		g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					97,89	g
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	3,52	%	PENEIRAS			Peso da amostra seca		% que passa Parcial	% que passa Total
	Areia Grossa	18,88	%	PEN	N.º	mm	Retido	Passado	80,43	77,60
	Areia Fina	20,24	%	017	N.º 40	0,42	19,16	78,73	80,43	77,60
	Silte + Argila	57,36	%	013	N.º 200	0,074	20,54	58,19	59,45	57,36

LIMITES DE ATTERBERG

EQUIPAMENTO UTILIZADO		BAL. DIG. 4 Kg		Casagrande			Espátulas		Cápsulas		
DATA DO ENSAIO											
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula n.º	-	70	77	73	40	31	7	16	04	5	39
Cápsula + Solo Úmido	g	20,02	19,06	21,58	22,92	23,86	10,20	10,29	10,70	8,55	10,00
Cápsula + Solo Seco	g	15,78	14,83	16,54	17,47	18,02	9,72	9,73	10,12	7,93	9,39
Peso da Cápsula	g	5,45	5,12	5,58	6,40	6,99	8,02	7,80	8,11	5,83	7,32
Peso da Água	g	4,24	4,23	5,04	5,45	5,84	0,48	0,56	0,58	0,62	0,61
Peso do Solo Seco	g	10,33	9,71	10,96	11,07	11,03	1,70	1,93	2,01	2,10	2,07
% de Água	%	41,0	43,6	46,0	49,2	52,9	28,2	29,0	28,9	29,5	29,5
N.º de golpes	-	51	40	30	21	12	N.º de pontos aproveitados				5



RESUMO DOS ENSAIOS	
LIMITE DE LIQUIDEZ	47,0 %
LIMITE DE PLASTICIDADE	29,0 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE	18,0 %
VALORES PARA CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRUPO	
a	22,36
b	40,00
c	7,04
d	8,04
ÍNDICE DE GRUPO	8
CLASSIFICAÇÃO HRB	A-7-6
TIPO DE SOLO	SILTOSO
OBSERVAÇÕES	



4.2 - ESTUDO DOS EMPRÉSTIMOS LATERAIS

PROJETO: Obras de Revitalização de Duplicação - BR 259	LABORATORISTA: Waldeir Santana	PROFUNDIDADE: 0,00 à 3,00 Metros
Trecho: Rua Pedro Epichin - BR - 259 no KM 44	ENERGIA: Normal	DATA: Julho de 2022
ESTUDO: Empréstimos 01 e 02		

RESUMO DO ENSAIOS

FURO	AMOSTRA	LOCAL	DESCRIÇÃO	ENERGIA	ENSAIO FISICO		GRANULOMETRIA (% EM PESO QUE PASSA)								H _{OT} ÓTIM	DENS. SOLTA	DENS. MÁXIM	IG	ISC (%)		CLAS. TRB
					LL	IP	1" 1/2	1"	3/4"	3/8"	4	10	40	200					EXPANSÃO	CBR	
01	01	Empréstimo 01	Argila Arenosa Escura	Normal	37,4	13,8	100,00	100,00	100,00	100,00	99,91	96,02	64,22	38,82	14,0	1,159	1,808	2	1,13	7,20	A-6
01	01	Empréstimo 02	Argila Siltoarenoso Vermelha	Normal	51,3	20,5	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	93,62	70,56	59,93	19,8	1,142	1,739	11	3,22	4,90	A-7-6
02	01	Empréstimo 01	Argila Arenosa Escura	Normal	38,5	14,0	100,00	100,00	100,00	100,00	99,84	96,93	67,63	47,28	15,2	1,150	1,754	4	1,43	6,10	A-6
02	01	Empréstimo 02	Argila Siltoarenoso Vermelha	Normal	48,0	19,1	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	98,23	75,75	59,91	19,0	1,154	1,739	10	1,96	5,30	A-7-6
03	01	Empréstimo 01	Argila Arenosa Escura	Normal	38,9	15,9	100,00	100,00	100,00	100,00	99,45	95,36	68,74	49,85	-	-	-	5	-	-	A-7-6
03	01	Empréstimo 02	Argila Siltoarenoso Vermelha	Normal	55,00	22,7	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	95,91	76,16	61,05	22,2	1,142	1,676	12	1,69	5,20	A-7-6
04	01	Empréstimo 01	Argila Arenosa Escura	Normal	37,8	13,1	100,00	100,00	100,00	100,00	99,91	96,76	62,10	39,01	-	-	-	2	-	-	A-7-6
04	01	Empréstimo 02	Argila Siltoarenoso Vermelha	Normal	47,3	19,2	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	97,59	77,11	65,59	19,5	1,151	1,720	11	2,08	4,90	A-7-6



4.3 – BOLETINS DE SONDAJEM

Data: 21/04/2022		Trecho: Pedro Epichim - BR-259				
Estudo :		Sub-leito			Técnicos: Paulo /Sidnei	
Local :		Colatina - ES			Eng.: Valdivio Amaral	
Estaca (eixo)	Lado	Distancia (m)	Furo	Profundidade (m)	Descrição	OBSERVAÇÕES
219,00	D	30	01	0,0 a 0,20	Capa Vegetal	* Furos 03,12,13,15
				0,20 a 0,40	Argila arenosa amarela	03- dentro da água
				0,40 a 0,80	Argila siltosa escura	12- furo 11 já foi suficiente
				0,80 a 1,10	Argila escura saturada	13- dentro da água
				1,2	N.A	15-dentro da água
229,00	D	0	01A	0,0 a 0,10	Capa Vegetal	
				0,10 a 1,20	Argila Siltosa Vermelha	
219 + 12,00	E	30	03		Agua Aflorada	
229+14,00	E	0	04		Agua Aflorada	
229+12,00	D	30	05		Agua Aflorada	
229+12,00	E	30	06		Agua Aflorada	
239 + 15,00	E	30	07	0,0 a 0,20	Capa Vegetal	
				0,20 a 0,30	N.A	
239 + 15,00	E	50	08		Agua Aflorada	
239 + 15,00	D	30	09		Roha aflorada	
252,00	eixo		10	0,0 a 0,20	Capa Vegetal	
				0,2	N.A	
252,00	D	20	11	0,0 a 0,20	Capa Vegetal	
				0,20 a 1,00	Argila arenosa amarela	
265,00	E	30	14	0,0 a 0,30	Capa Vegetal	
				0,3	Roha aflorada	
265 + 5,00	D	30	16	0,0 a 0,10	Capa Vegetal	
				0,1	Roha aflorada	
275 + 10,00	D	30	18	0,0 a 0,10	Capa Vegetal	
				0,10 a 0,40	Argila organica escura saturada	
				0,40 a 1,00	Argila organica escura saturada	
				1,1	N.A	
279 + 5,00	D	50	19	0,0 a 0,20	Capa Vegetal	
				0,20 a 1,00	Argila organica escura saturada	
275 + 12,00	E	30	20	0,0 a 0,15	Capa Vegetal	
				0,15 a 0,30	Argila organica escura saturada	
				0,3	N.A	
229 + 12,00	D	50	21	0,0 a 0,20	Capa Vegetal	
				0,20 a 1,50	Argilascuro saturada arenosa	
229 + 5,00	D	70	21 A	0,0 a 0,25	Capa Vegetal	
				0,25 a 1,50	Argila arenosa marron saturada	
				1,5	N.A	
239 + 15,00	D	70	22		Rocha Aflorada	
279 + 17,00	D	70	23	0,0 a 0,20	Capa Vegetal	
				0,20 a 1,60	Argila arenosa marron saturada	

DATA: 06/06/2022		Trecho: Pedro Epichim - BR-259				Coordenadas (UTM)
Estudo :		Sub-leito		Técnico: Douglas		
Local :		Colatina ES		Eng. Valdivio		
Estaca	Lado	Furo	Profundidade m	Descrição		
05	E	1	0,00 a 0,20	Capa vegetal		7841090
05	E	1	0,20 a 1,00	Argila silto-arenosa amarela		330990
10,0	E	2	0,00 a 2,10	Entulho (calçada)		7841121
						330814
15	E	3	0,00 a 0,40	Capa Vegetal (calçada)		7841154
15	E	3	0,40 a 1,40	Argila arenosa marron		330917
20	D	4	0,00 a 0,10	Capa Vegetal .		7841153
20	D	4	0,10 a 1,60	Argila arenosa amarela		331017
25	E	5	0,00 a 0,10	Capa Vegetal		7841153
25	E	5	0,10 0,90	Argila arenosa amarela		331114
30	D	6	0,00 a 0,15	Capa Vegetal		7841150
30	D	6	0,15 a 1,15	Argila arenosa amarela		331316
35	D	7	0,00 a 0,20	Capa Vegetal		7841136
35	D	7	0,20 a 1,20	Argila arenosa amarela		331160
40	E	8	0,00 a 0,30	Argila Orgânica		7841130
40	E	8	0,30 1,00	Argila com pouca de entulho		331404
40	E	8	1,00 a 2,00	Argila Siltosa cor variegada		
45	D	9	0,00 a 0,20	Argila Orgânica		7841110
45	D	9	0,20 a 0,80	Silte cor variegada		331496
45	D	9	0,80 a 1,80	Argila Siltosa Amarela		
50	D	10	0,00 a 0,30	Capa Vegetal		7841106
50	D	10	0,30 a 1,50	Argila Siltosa Amarela		331596
55	D	11	0,00 a 0,50	Argila com entulho (capa)		7841093
55	D	11	0,50 a 1,30	Argila Siltosa Amarela		331687
60	D	12	0,00 a 0,20	Capa Vegetal		7841029
60	D	12	0,20 1,20	Argila Siltosa Amarela		332039
65	EX	13	0,00 a 0,20	Capa Vegetal		7840998
65	EX	13	0,20 a 0,80	Argila com entulho .		332134
65	EX	13	0,80 a 1,80	Argila Siltosa Amarela		
70	E	14	0,00 a 0,20	Capa Vegetal		7840976
70	E	14	0,20 a 1,40	Argila Siltosa Marron		332231



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA



BOLETIM DE SONDAAGEM

Data: 06/06/2022				Estudo: Subleito		
Projeto: Obras de Revitalização de Duplicação - BR-259				Engenheiro: Valdivio Amaral		
Rodovia: BR-259		Trecho: Rua Pedro Epichim - BR-259 KM 44		Norma de referência: IS- 206 - DNIT (serviços geotécnicos)		
Técnico: Douglas				Segmento: 5+0,00 à 70+0,00		
FURO	Estaca	LADO	PROFUNDIDADE (m)	Nº DA AMOSTRA	DESCRIÇÃO	COORDENADAS (UTM)
1	5+0,00	LE	0,00 - 0,20	1	Capa Vegetal	7.841.090 S
			0,20 - 1,00		Argila silto arenosa amarela	330.990 E
02	10+0,00	LE	0,00 - 2,10	1	Argila com entulho	7.841.121 S
						330.814 E
3	15+0,00	LE	0,00 - 0,40	1	Capa vegetal / Calçada	7.841.154 S
			0,40 - 1,40		Argila Marrom - Rede de Esgoto cota 1,40	330.917 E
4	20+0,00	LD	0,00 - 0,10	1	Capa Vegetal	7.841.153 S
			0,10 - 1,60		Argila Amarela	331.017 E
05	25+0,00	LE	0,00 - 0,10	1	Capa Vegetal	7.841.153 S
			0,10 - 0,90		Argila Amarela	331.114 E
06	30+0,00	LD	0,00 - 0,15	1	Capa vegetal	7.841.150 S
			0,15 - 1,15		Argila amarela	331.114 E
07	35+0,00	LD	0,00 - 0,20	1	Capa arenosa	7.841.136 S
			0,20 - 1,20		Argila amarela	331.160 E
08	40+0,00	LE	0,00 - 0,30	1	Capa orgânica	7.841.130 S
			0,30 - 1,00		Argila com resquício de entulho	331.404 E
			1,00 - 2,00		Argila silteosa variegada	
09	45+0,00	LD	0,00 - 0,20	1	Capa orgânica	7.841.110 S
			0,20 - 0,80		Silte variegado	331.496 E
			0,80 - 1,80		Argila Amarela	
10	50+0,00	LD	0,00 - 0,30	1	Silte vermelho	7.841.106 S
			0,30 - 1,50		Argila amarela	331.596 E
			0,30 - 1,50		Rede de água	
11	55+0,00	LD	0,00 - 0,50	1	Argila com resquício de entulho	7.841.093 S
			0,50 - 1,30		Argila amarela	331.687 E
12	60+0,00	LD	0,00 - 0,20	1	Capa vegetal	7.841.029 S
			0,20 - 1,20		Argila amarela	332.039 E
13	65+0,00	EX	0,00 - 0,20	1	Capa Vegetal	7.840.998 S
			0,20 - 0,80		Argila com resquício de entulho	332.134 E
			0,80 - 1,80		Argila amarela	
14	70+0,00	LE	0,00 - 0,20	1	Capa Vegetal	7.840.976 S
			0,20 - 1,40		Argila marrom	332.231 E

PLANO DE SONDAGEM



06/06/2022		Trecho: Pedro Epichim - Br 259			Coordenadas (UTM)
Estudo :		Sub-leito		Técnico: Douglas	
Local :		Colatina - ES		Eng.: Valdivio Amaral	
Estaca	Lado	Furo	Profundidade m	Observação	
6,00	E	1	0,80		7.841.090
					330.990
10,00	E	2	1,5		7.841.121
					330.814
15,00	E	3	1,00		7.841.154
					330.917
20,00	D	4	1,50		7.841.153
					331.017
25,00	E	5	0,80		7.841.153
					331.114
30,00	D	6	1,00		7.841.150
					331.215
35,00	D	7	1,00		7.841.136
					331.316
40,00	E	8	1,50		7.841.130
					331.404
45,00	D	9	1,00		7.841.110
					331.496
50,00	E	10,0	1,20		7.841.106
					331.596
55,00	D	11,00	0,80		7.841.093
					331.687
60,00	EX	12	1,00		
65,00	E	13	1,00		
70,00	D	14	1,20		



4.4 – RESUMO DOS ENSAIOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA



RESUMO DOS ENSAIOS

Projeto: Obras de Revitalização de Duplicação - BR-259 Estudo: Subleito Data: 06/06/2022

Trecho: Rua Pedro Epichim - BR-259 KM 44 Energia: Normal

Rodovia: BR-259 NORMA DE REFERÊNCIA: IS - 206 - DNIT (SERVIÇOS GEOTÉCNICOS)

FURO	AMOSTRA	ESTACA	DESCRIÇÃO	ENSAIO FÍSICO		GRANULOMETRIA (% EM PESO QUE PASSA)								H _{OT} ÓTIM	DENS. SOLTA	DENS. MÁXIM	IG	ISC (%)		CLAS. TRB
				LL	IP	1" 1/2	1"	3/4"	3/8"	4	10	40	200					EXPANSÃO	CBR	
01	01	5+0,00	Argila Siltosa Amarela	42,0	16,3	100,00	100,00	100,00	99,54	98,58	96,01	80,57	59,01	15,7	1042	1,814	8	2,06	5,20	A-7-6
02	01	10+0,00	Argila Amarela	42,1	16,2	100,00	100,00	100,00	97,49	96,44	94,09	79,59	62,96	18,8	1035	1,685	8	2,50	5,00	A-7-6
03	01	15+0,00	Argila Variegada	43,1	16,7	100,00	100,00	100,00	98,87	96,56	91,90	73,86	48,48	13,8	1065	1,835	5	1,85	6,50	A-7-6
04	01	20+0,00	Argila Amarela	45,8	18,0	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,71	95,44	68,04	68,04	1043	1,720	11	2,54	4,60	A-7-6
05	01	25+0,00	Argila Amarela	60,9	20,2	100,00	100,00	100,00	99,78	99,63	99,08	95,57	72,25	16,2	1034	1,750	15	3,95	4,20	A-7-5
06	01	30+0,00	Argila Amarela	48,90	22,6	100,00	100,00	100,00	100,00	99,83	99,42	95,93	86,51	23,4	1023	1,582	15	2,86	4,00	A-7-6
07	01	35+0,00	Argila Siltosa Amarela	48,6	21,7	100,00	100,00	100,00	99,72	98,58	97,31	85,89	72,36	20,1	1024	1,587	14	3,71	5,40	A-7-6
08	01	40+0,00	Argila Siltosa Variegada	41,0	18,9	100,00	100,00	100,00	99,86	99,52	98,54	87,91	67,63	20,6	1043	1,660	10	2,17	4,60	A-7-6
09	01	45+0,00	Argila Siltosa Amarela	59,9	22,1	100,00	100,00	100,00	100,00	99,75	99,50	96,03	90,18	25,1	1013	1,496	17	4,79	3,00	A-7-5
10	01	50+0,00	Argila Siltosa Amarela	45,3	16,5	100,00	100,00	100,00	99,40	99,13	97,96	86,05	59,50	14,9	1051	1,781	8	2,41	5,30	A-7-6



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA



RESUMO DOS ENSAIOS

Projeto: Obras de Revitalização de Duplicação - BR-259 Estudo: Subleito Data: 06/06/2022

Trecho: Rua Pedro Epichim - BR-259 KM 44 Energia: Normal

Rodovia: BR-259 NORMA DE REFERÊNCIA: IS - 206 - DNIT (SERVIÇOS GEOTÉCNICOS)

FURO	AMOSTRA	ESTACA	DESCRIÇÃO	ENSAIO FÍSICO		GRANULOMETRIA (% EM PESO QUE PASSA)								H _{OT} ÓTIM	DENS. SOLTA	DENS. MÁXIM	IG	ISC (%)		CLAS. TRB
				LL	IP	1" 1/2	1"	3/4"	3/8"	4	10	40	200					EXPANSÃO	CBR	
11	01	55+0,00	Argila Amarela	41,1	15,4	100,00	100,00	100,00	92,58	87,55	80,78	64,62	48,82	16,4	1053	1,837	5	1,83	6,10	A-7-6
12	01	60+0,00	Argila Amarela	41,9	20,4	100,00	100,00	100,00	97,88	95,82	93,18	77,19	63,76	20,6	1054,0	1,663	10	3,04	3,90	A-7-6
13	01	65+0,00	Argila Siltosa Marrom	55,1	21,8	100,00	100,00	100,00	99,83	99,73	99,26	93,10	87,43	24,5	1017	1,503	16	4,23	3,70	A-7-5
13	02	65+0,00	Argila Amarela	47,0	18,0	100,00	100,00	100,00	99,37	98,87	96,48	77,60	57,36	19,4	1046	1,659	8	3,05	4,00	A-7-6



5.0 - ESTUDO DAS OCORRÊNCIAS



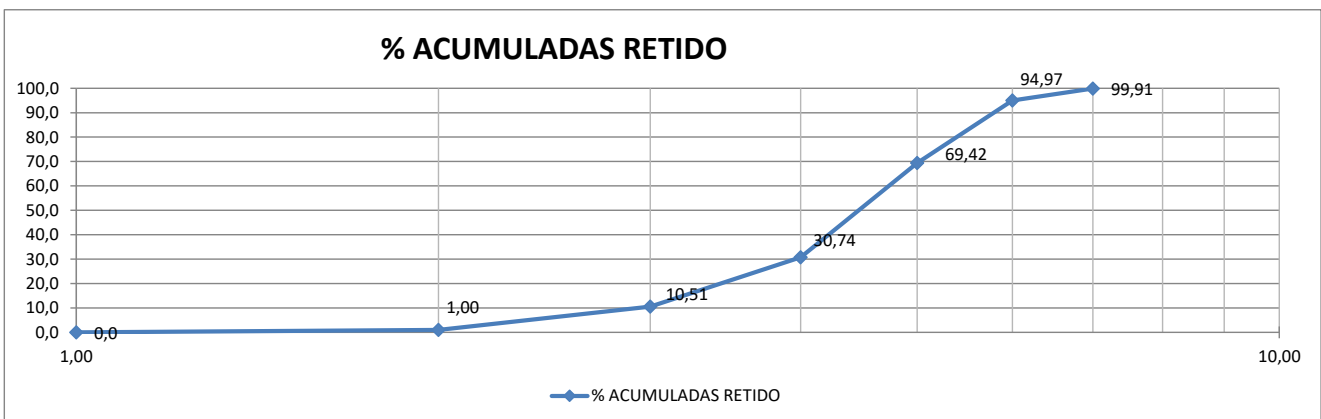
5.1 – ESTUDO DAS PEDREIRAS



5.2 – ESTUDO DOS AREAIS

Projeto: Infraestrutura	Data: 01/08/2022
Local: Areal Arenorte	Am: 01
Material: Areia Amarela	Peso Inicial da Amostra: 500g

PENEIRAS		PESO RETIDO (g)	% EM PESO	
(POL)	(MM)		% RETIDAS	% ACUMULADAS RETIDO
3/8"	9,50			
Nº 4	4,56	5,00	1,00	1,00
Nº 10	33,67	47,40	9,50	10,51
Nº 16	79,61	100,90	20,23	30,74
Nº 30	188,43	192,87	38,68	69,42
Nº 50	171,18	127,45	25,56	94,97
Nº 100	21,28	24,61	4,93	99,91
Fundo		1,32		
Amostra Total		498,69		
			Módulo de Finura	3,07
			Diâmetro Máximo	4,6
			Tipo de Areia ou Material Equivalente	Areia média



ENSAIO DE EQUIVALENTE DE AREIA

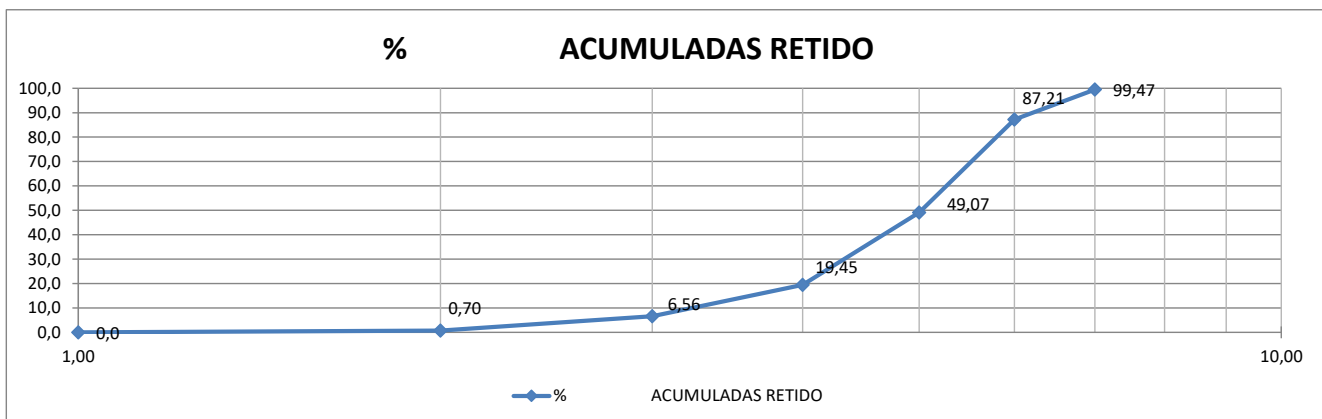
	PERÍODO DE REAGÊNCIA (HORA DE INÍCIO)	PERÍODO DE REAGÊNCIA (HORA FINAL)
1º ENSAIO (HORAS)	13:45:00	13:55:00
2º ENSAIO (HORAS)	13:46:00	13:56:00
3º ENSAIO (HORAS)	13:48:00	13:58:00
	PERÍODO DE SEDIMENTAÇÃO (HORA DE INÍCIO)	PERÍODO DE SEDIMENTAÇÃO (HORA FINAL)
1º ENSAIO (HORAS)	13:55:00	14:15:00
2º ENSAIO (HORAS)	13:56:00	14:16:00
3º ENSAIO (HORAS)	13:58:00	14:18:00
	ALTURA DE TOPO ARGILA	ALTURA DE TOPO AREIA
1º ENSAIO (HORAS)	8,4	7,5
2º ENSAIO (HORAS)	8,5	7,4
3º ENSAIO (HORAS)	8,4	7,3
	RESULTADOS	
1º ENSAIO (HORAS)	89,3%	
2º ENSAIO (HORAS)	87,1%	
3º ENSAIO (HORAS)	86,9%	
MÉDIA	87,7%	
ESPECIFICAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO DNIT (ME - 054) ≥ 55,0	

ÍNDICE DE MATERIAIS PULVERULENTOS

	AM 01	AM 02	MÉDIA
Peso Inicial:	200,00	200,00	
Peso após lavagem	199,22	199,25	
Diferença	0,78	0,75	
% material pulverulento	0,39%	0,38%	0,38%

Projeto: Infraestrutura	Data: 01/08/2022
Local: Areal Arenorte	Am: 02
Material: Areia Amarela	Peso Inicial da Amostra: 500g

PENEIRAS		PESO RETIDO (g)	% EM PESO	
(POL)	(MM)		% RETIDAS	% ACUMULADAS RETIDO
3/8"	9,50			
Nº 4	4,56	3,48	0,70	0,70
Nº 10	33,67	29,24	5,86	6,56
Nº 16	79,61	64,27	12,89	19,45
Nº 30	188,43	147,70	29,62	49,07
Nº 50	171,18	190,20	38,14	87,21
Nº 100	21,28	61,17	12,27	99,47
Fundo		3,28		
Amostra Total		498,69		
			Módulo de Finura	2,62
			Diâmetro Máximo	4,6
			Tipo de Areia ou Material Equivalente	Areia média



ENSAIO DE EQUIVALENTE DE AREIA

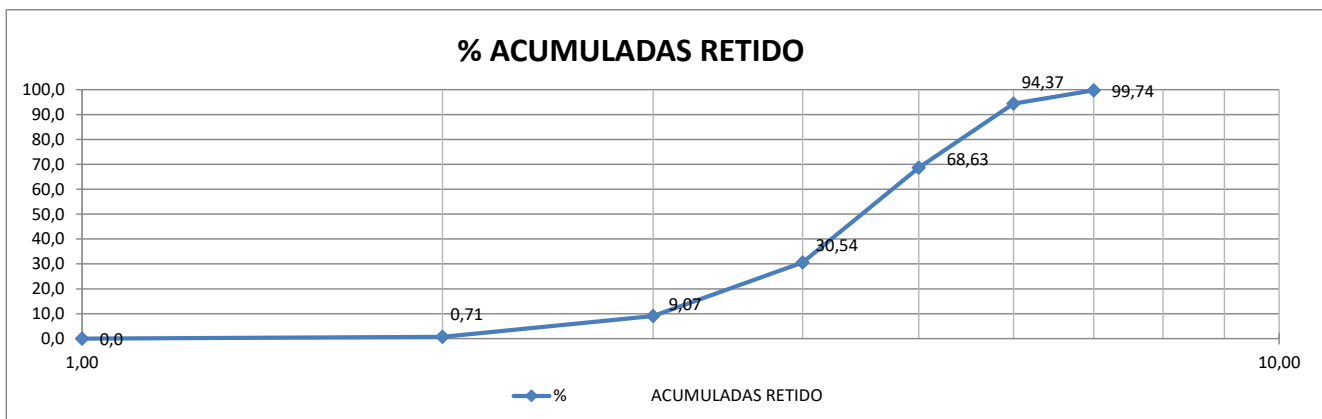
	PERÍODO DE REAGÊNCIA (HORA DE INÍCIO)	PERÍODO DE REAGÊNCIA (HORA FINAL)
1º ENSAIO (HORAS)	12:53:00	13:03:00
2º ENSAIO (HORAS)	12:56:00	13:06:00
3º ENSAIO (HORAS)	12:59:00	13:09:00
	PERÍODO DE SEDIMENTAÇÃO (HORA DE INÍCIO)	PERÍODO DE SEDIMENTAÇÃO (HORA FINAL)
1º ENSAIO (HORAS)	13:03:00	13:23:00
2º ENSAIO (HORAS)	13:04:00	13:24:00
3º ENSAIO (HORAS)	13:09:00	13:29:00
	ALTURA DE TOPO ARGILA	ALTURA DE TOPO AREIA
1º ENSAIO (HORAS)	8,2	7,2
2º ENSAIO (HORAS)	8,4	7,5
3º ENSAIO (HORAS)	8,2	7,2
	RESULTADOS	
1º ENSAIO (HORAS)	87,8%	
2º ENSAIO (HORAS)	89,3%	
3º ENSAIO (HORAS)	87,8%	
MÉDIA	88,3%	
ESPECIFICAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO DNIT (ME - 054) ≥ 55,0	

ÍNDICE DE MATERIAIS PULVERULENTOS

	AM 01	AM 02	MÉDIA
Peso Inicial:	200,00	200,00	
Peso após lavagem	199,21	199,23	
Diferença	0,79	0,77	
% material pulverulento	0,39%	0,39%	0,39%

Projeto: Infraestrutura	Data: 01/08/2022
Local: Areal Arenorte	Am: 03
Material: Areia Amarela	Peso Inicial da Amostra: 500g

PENEIRAS		PESO RETIDO (g)	% EM PESO	
(POL)	(MM)		% RETIDAS	% ACUMULADAS RETIDO
3/8"	9,50			
Nº 4	4,56	3,56	0,71	0,71
Nº 10	33,67	41,65	8,35	9,07
Nº 16	79,61	107,10	21,48	30,54
Nº 30	188,43	189,92	38,08	68,63
Nº 50	171,18	128,39	25,75	94,37
Nº 100	21,28	26,77	5,37	99,74
Fundo		1,81		
Amostra Total		498,69		
			Módulo de Finura	3,03
			Diâmetro Máximo	4,6
			Tipo de Areia ou Material Equivalente	Areia média



ENSAIO DE EQUIVALENTE DE AREIA

	PERÍODO DE REAGÊNCIA (HORA DE INÍCIO)	PERÍODO DE REAGÊNCIA (HORA FINAL)
1º ENSAIO (HORAS)	13:57:00	14:07:00
2º ENSAIO (HORAS)	14:00:00	14:10:00
3º ENSAIO (HORAS)	14:03:00	14:13:00
	PERÍODO DE SEDIMENTAÇÃO (HORA DE INÍCIO)	PERÍODO DE SEDIMENTAÇÃO (HORA FINAL)
1º ENSAIO (HORAS)	14:07:00	14:27:00
2º ENSAIO (HORAS)	14:10:00	14:30:00
3º ENSAIO (HORAS)	14:13:00	14:33:00
	ALTURA DE TOPO ARGILA	ALTURA DE TOPO AREIA
1º ENSAIO (HORAS)	8,2	7,2
2º ENSAIO (HORAS)	8,4	7,5
3º ENSAIO (HORAS)	8,2	7,2
	RESULTADOS	
1º ENSAIO (HORAS)	87,8%	
2º ENSAIO (HORAS)	89,3%	
3º ENSAIO (HORAS)	87,8%	
MÉDIA	88,3%	
ESPECIFICAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO DNIT (ME - 054) ≥ 55,0	

ÍNDICE DE MATERIAIS PULVERULENTOS

	AM 01	AM 02	MÉDIA
Peso Inicial:	200,00	200,00	
Peso após lavagem	199,23	199,25	
Diferença	0,77	0,75	
% material pulverulento	0,39%	0,38%	0,38%



6.0 - TERMO DE ENCERRAMENTO



6.0 – TERMO DE ENCERRAMENTO

Este **VOLUME 3B – ORÇAMENTO E PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA** integrante do Anteprojeto de Engenharia para obras de Urbanização e Revitalização de vias de ligação de Colatina à Rodovia Federal BR-259, possui 89 (oitenta e nove) folhas numeradas em ordem sequencial crescente.

SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA
Engenheiro Coordenador
Daniel Pereira Silva – CREA ES 011430/D

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE
URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

VOLUME 4 – ORÇAMENTO E PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRA

AGOSTO – 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS – SEMOB



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE
URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO

OBRA: Urbanização e Revitalização de Vias de ligação de Colatina à BR-259

TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO TOTAL: 5,83 km

VOLUME 4 – ORÇAMENTO E PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRA

Elaboração:



AGOSTO – 2022



1.0 - SUMÁRIO



1.0 - SUMÁRIO

1.0 -	SUMÁRIO	1
2.0 -	APRESENTAÇÃO	3
3.0 -	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	5
4.0 -	METODOLOGIA	7
4.1 -	QUADRO RESUMO DO ORÇAMENTO	9
4.2 -	PLANILHA DE ORÇAMENTO GERAL	11
4.3 -	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	26
4.4 -	CURVA ABC DE SERVIÇOS	29
4.5 -	COMPOSIÇÕES DE CUSTO	36
4.6 -	COTAÇÕES DE MERCADO	218
4.7 -	CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS	234
4.8 -	QUADROS DE DMTs	236
4.9 -	QUADRO DE CONSUMO DE MATERIAIS	247
5.0 -	INFORMAÇÕES PARA O PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS	249
6.0 -	DECLARAÇÕES E ARTs	259
7.0 -	TERMO DE ENCERRAMENTO	262



2.0 - APRESENTAÇÃO

2.0 - APRESENTAÇÃO

A **SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA**, em atendimento às disposições do Contrato nº. 018-OBR/2021, firmado com a Prefeitura Municipal de Colatina - PMC, conforme processo nº. 13.533/2021 apresenta nesse volume a metodologia utilizada, as plantas, os elementos de cálculo dos quantitativos dos serviços e as especificações de serviço para execução das obras do Anteprojeto de Engenharia para obras de Urbanização e Revitalização de vias de ligação de Colatina à Rodovia Federal BR-259. O trecho em estudo foi denominado da seguinte forma:

- TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44;

Além de tal denominação, o trecho foi subdividido em 3 partes para melhor entendimento e quantificação, são eles:

- SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km
- SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km
- SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

Fazendo-se assim um somatório de 5,83 km num total de extensão.

O Anteprojeto está apresentado em cinco volumes, contendo todas as informações referentes aos critérios, definições e metodologias utilizadas na elaboração dos Estudos e dos Anteprojetos, bem como os detalhamentos gerais dos elementos necessários para a execução dos serviços previstos. Os Volumes apresentados são:

- Volume 1 – Relatório do Anteprojeto;
- Volume 2 – Anteprojeto de Execução;
- Volume 3A – Viabilidade Técnico Econômico Ambiental;
- Volume 3B – Estudos Geotécnicos;
- Volume 4 – Orçamento e Plano de Execução de Obra.

Neste Volume 4 – Orçamento e Plano de Execução da Obra, estão descritas e apresentadas todas as informações referentes aos critérios, definições e parâmetros utilizados na elaboração dos Estudos e dos Anteprojetos.

O presente volume apresenta os custos para implantação dos serviços propostos no âmbito do anteprojeto referido, assim como os aspectos intervenientes na estruturação dos custos de implantação.

O Orçamento foi elaborado a partir dos quantitativos obtidos nos levantamentos efetuados de cada Anteprojeto e com o valor do preço de cada serviço nas planilhas de orçamento da Obra.

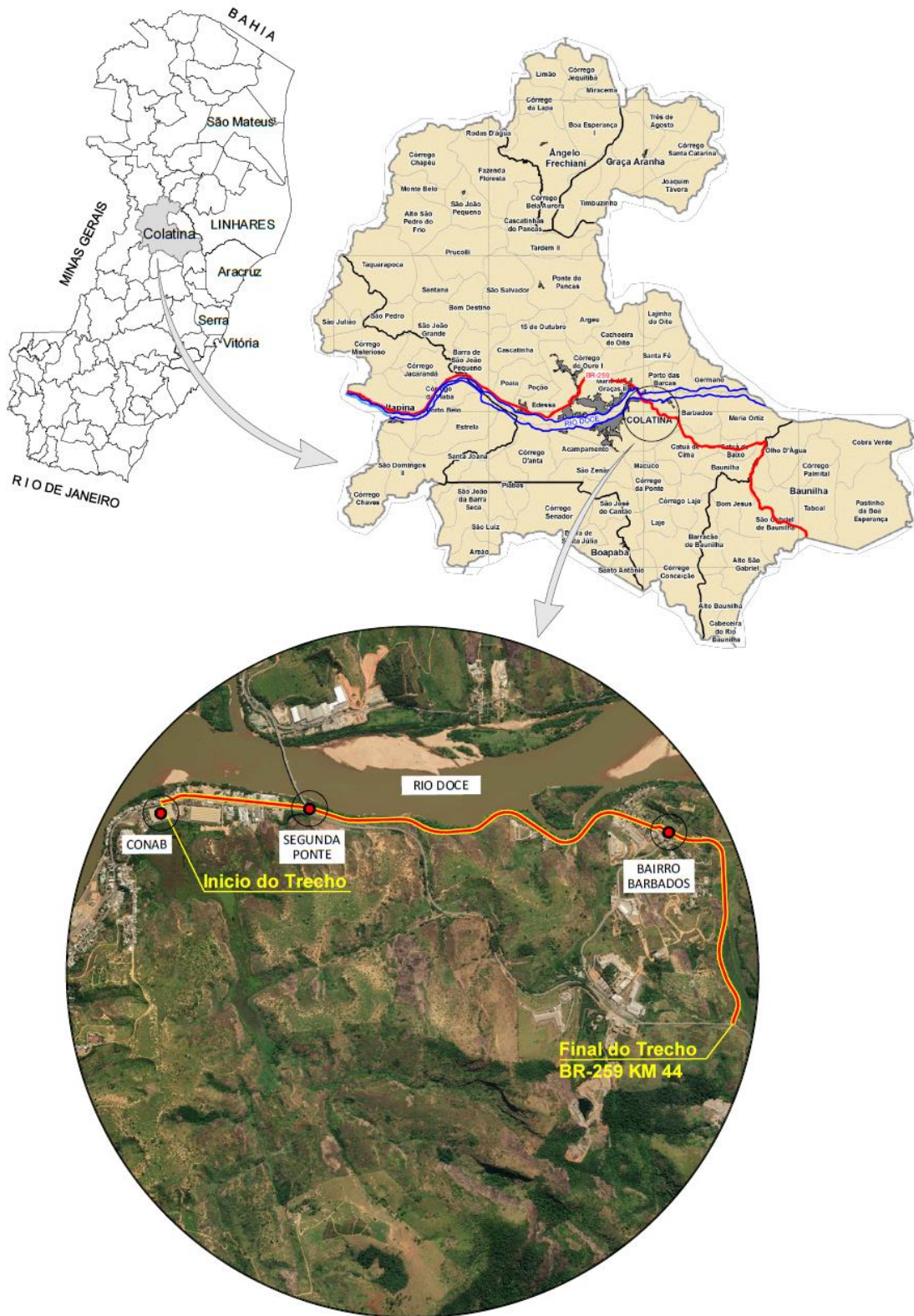
A seguir apresentamos os colaboradores da Equipe Técnica para elaboração dos estudos:

- Nilton Ferreira Valadão – Eng^o Civil – CREA N.º RJ - 045889 D;
- Daniel Pereira Silva – Eng^o Civil – CREA N.º ES - 011430 D;
- Nilton Valério Rosa Valadão – Eng^o Civil – CREA N.º ES – 043292 D;
- Cláudio de Oliveira – Eng^o Eletricista – CREA N.º ES – 014890/D;
- Leonan Stôcco Braido – Eng^o Civil – CREA N.º ES – 043360/D.



3.0 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

3.0 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO





4.0 - METODOLOGIA

4.0 – METODOLOGIA

Para a elaboração do orçamento dos serviços para execução das obras do Anteprojeto de Engenharia para obras de Urbanização e Revitalização de vias de ligação de Colatina à Rodovia Federal BR-259, Extensão: 5,83 km, foi adotada a Tabela Referencial de Serviços do DER-ES, com data base de JANEIRO/2022 - Sem Desoneração. Além disso, para orçamentação de alguns itens foi utilizado o referencial do DER-ES Edificações da data de JULHO/2022 – Sem Desoneração.

As distâncias para os serviços que necessitam de custo de transporte para serem realizados estão apresentadas no Quadro Resumo das Distâncias de Transportes nos capítulos a seguir. Para as quantidades dos materiais a serem transportados foi utilizado à respectiva fração de acordo com os traços constantes no Quadro de Consumo de Materiais, também nos capítulos a seguir.

Para serviços cujos preços não constam na Tabela Referencial de Preços do DER-ES, foram apresentadas as respectivas Composições de Preço.

O orçamento das obras que contemplam o projeto foi dividido em serviços de infraestrutura: Canteiro de Obras, Terraplanagem e Serviços Preliminares, Pavimentação, Drenagem e Obras de Arte Corrente, Sinalização, Obras Complementares, Iluminação Pública e Administração Local.

A seguir são apresentados os seguintes quadros:

- Quadro Resumo do Orçamento;
- Planilha de Orçamento Geral;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Curva ABC de Serviços;
- Composições de Custos;
- Cotações de Mercado;
- Quadros de Distâncias de Transporte;
- Quadro de Consumo de Materiais;
- Memória de Cálculo.



4.1 - QUADRO RESUMO DO ORÇAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal		BDI: 23,32%		
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44		REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22		
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km		REVESTIMENTO: CBUQ		
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km				
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km				
EXTENSÃO (km) : 5,83				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR PARCIAL R\$	VALOR P/ km R\$	% sobre o Total
1.0	ESTUDOS E PROJETOS COMPLEMENTARES	617.544,13	105.925,24	1,07%
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.609.825,27	276.127,83	2,78%
3.0	TERRAPLENAGEM	24.404.621,05	4.186.041,35	42,15%
4.0	DRENAGEM E O.A.C.	6.598.079,13	1.131.745,99	11,40%
5.0	INTERFERÊNCIAS	124.844,00	21.414,07	0,22%
6.0	PAVIMENTAÇÃO	9.135.399,15	1.566.963,83	15,78%
7.0	FORNECIMENTO DE MATERIAIS BETUMINOSOS	4.738.002,30	812.693,36	8,18%
8.0	BONIFICAÇÃO SOBRE FORNECIMENTO DE MATERIAIS BETUMINOSOS	723.966,75	124.179,55	1,25%
9.0	TRANSPORTE DE MATERIAIS BETUMINOSOS	412.573,38	70.767,30	0,71%
10.0	SERVIÇO DE TERCEIROS - DESTINAÇÃO DE RCC	92.066,75	15.791,90	0,16%
11.0	BONIFICAÇÃO SOBRE AQUISIÇÃO DE MATERIAL	14.067,79	2.413,00	0,02%
12.0	SINALIZAÇÃO	700.673,64	120.184,16	1,21%
13.0	OBRAS COMPLEMENTARES	3.768.126,30	646.333,84	6,51%
14.0	SERVIÇO DE TERCEIROS - DESTINAÇÃO DE RCC	5.879,52	1.008,49	0,01%
15.0	BONIFICAÇÃO SOBRE AQUISIÇÃO DE MATERIAL	898,39	154,10	0,00%
16.0	SERVIÇOS AMBIENTAIS	1.083.772,09	185.895,73	1,87%
17.0	CANTEIRO DE OBRAS	652.260,49	111.880,02	1,13%
18.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	107.370,20	18.416,84	0,19%
19.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	3.106.651,56	532.873,34	5,37%
TOTAL GERAL		57.896.621,89	9.930.809,93	100,00%



4.2 – PLANILHA DE ORÇAMENTO GERAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal	BDI: 23,32%
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44	REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	REVESTIMENTO: CBUQ
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	
EXTENSÃO: 5,83 Km	

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
		1.0	ESTUDOS E PROJETOS COMPLEMENTARES				
		1.1	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO				
100225	DER-ES	1.1.1	Implantação de Base (par de marcos) de concreto georeferenciados com GPS de Dupla Frequência, inclusive Pos-Processamento [COC 3421]	Ud	1,00	993,49	993,49
101478	DER-ES	1.1.2	Implantação de poligonal de amarração em marcos de concreto, espaçamento máximo 500 m, com nivelamento geométrico, inclusive pós processamento [COC 3521]	km	5,83	790,35	4.607,74
106034	DER-ES	1.1.3	Levantamento Planialtimétrico e Cadastral de áreas urbanas, inclusive cadastro de redes de utilidades, acessos a residências, etc (1600 pontos/ha) [COC 10821]	ha	58,30	2.770,04	161.493,33
106575	DER-ES	1.1.4	Implantação de eixo de locação, seções e cadastro em região plana [COC 3821]	km	5,83	1.356,99	7.911,25
106686	DER-ES	1.1.5	Nivelamento geométrico em região de terreno plano, inclusive contranivelamento [COC 6821]	km	5,83	341,40	1.990,36
Total Subgrupo:							176.996,17
		1.2	ESTUDOS E SONDAGEM				
107994	DER-ES	1.2.1	Estudos Hidrológicos para projeto de implantação de rodovias [COC 7821]	km	5,83	2.145,94	12.510,83
107991	DER-ES	1.2.2	Contagem volumétrica classificatória de tráfego 02 direções, duração 24 horas, TMD<3000 [COC 7121]	DIA	7,00	4.701,83	32.912,81
107990	DER-ES	1.2.3	Contagem de tráfego não motorizado (pedestres e ciclistas), 02 direções, duração 8h (6h as 10h e 16h as 20h) [COC 22720]	DIA	7,00	2.524,72	17.673,04
106615	DER-ES	1.2.4	Avaliação objetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semi-rígidos - Procedimento PRO 06/2003 (inventário/levant. de flechas em trilha de rodas) [COC 7522]	km	1,52	260,27	395,61
106817	DER-ES	1.2.5	Estudos Geológicos e Geotécnicos para Projeto de Pavimentação - Implantação [COC 7421]	km	5,83	5.793,11	33.773,83
Total Subgrupo:							97.266,12
		1.3	PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS				
106539	DER-ES	1.3.1	Projeto Geométrico de rodovias com pista dupla em área urbana [COC 8621]	km	5,83	3.099,42	18.069,61



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal	BDI: 23,32%
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44	REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	REVESTIMENTO: CBUQ
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	
EXTENSÃO: 5,83 Km	

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
106540	DER-ES	1.3.2	Projeto de Terraplenagem de rodovias em pista dupla área urbana [COC 8521]	km	5,83	4.916,14	28.661,09
106542	DER-ES	1.3.3	Projeto de Drenagem e OAC de rodovias em pista dupla em área urbana [COC 8121]	km	5,83	7.328,01	42.722,29
106543	DER-ES	1.3.4	Projeto de Sinalização para implantação de rodovias em pista dupla área urbana [COC 8421]	km	5,83	2.905,21	16.937,37
106541	DER-ES	1.3.5	Projeto de Pavimentação para implantação de rodovias em pista dupla [COC 8321]	km	5,83	2.308,91	13.460,94
106163	DER-ES	1.3.6	Projeto de Obras Complementares em rodovias [COC 4721]	km	5,83	1.138,12	6.635,23
109348	DER-ES	1.3.7	Projeto de Iluminação Viária [COC 25520]	km	5,83	980,72	5.717,59
106165	DER-ES	1.3.8	Projeto de Interseção em nível (geométrico) [COC 4221]	Ud	4,00	6.753,37	27.013,48
106544	DER-ES	1.3.9	Projeto de Desapropriação em área urbana [COC 15521]	Ud	42,00	668,11	28.060,62
105942	DER-ES	1.3.10	Programação e Plano de execução de obras rodoviárias urbanas, extensão até 10 km [COC 5321]	Ud	1,00	3.809,08	3.809,08
101498	DER-ES	1.3.11	Impressão e serviços gerais do Projeto Básico de Engenharia (02 vias) [COC 5521]	Ud	1,00	1.570,99	1.570,99
100230	DER-ES	1.3.12	Impressão e Serviços Gerais da Minuta do Projeto Final (02 vias) [COC 5621]	Ud	1,00	2.503,86	2.503,86
103470	DER-ES	1.3.13	Impressão e serviços gerais do Projeto Final (02 vias) [COC 6822]	Ud	1,00	2.729,28	2.729,28

Total Subgrupo: 197.891,43

		1.4	ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS				
106633	DER-ES	1.4.1	RCA - Relatório de Controle Ambiental em Rodovias com extensão até 10 km, conforme Termo de Referência IEMA Versão 02 (19.11.2020) [COC 6322]	Ud	1,00	130.232,38	130.232,38
102143	DER-ES	1.4.2	Estudo Florístico [COC 7921]	Ud	1,00	15.158,03	15.158,03

Total Subgrupo: 145.390,41

Total Grupo: 617.544,13

		2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				
--	--	-----	-----------------------	--	--	--	--



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal	BDI: 23,32%
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44	REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	REVESTIMENTO: CBUQ
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	
EXTENSÃO: 5,83 Km	

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
40167	DER-ES	2.1	Limpeza, desmatamento e destocamento de árvores com diâmetro até 15 cm, com trator de esteira	M2	253.747,31	0,90	228.372,57
109186	DER-ES	2.2	Desgalhamento, corte em toras e empilhamento de Árvores (D > 0,30m), conforme projeto	Ud	75,00	288,88	21.666,00
40171	DER-ES	2.3	Destocamento de árvores com diâmetro de 15 a 30 cm, com trator de esteira	Ud	110,00	23,34	2.567,40
40172	DER-ES	2.4	Destocamento de árvores com diâmetro > 30 cm, com trator de esteira	Ud	75,00	46,68	3.501,00
40224	DER-ES	2.5	Carga de material de 1ª categoria	M3	38.338,10	5,27	202.041,78
60021	DER-ES	2.6	LOCAL COM DMT DE 5,1 A 10,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. de limpeza para Bota-fora] 1,503XP + 1,670XR + 3,133 (XP=9,55 XR=0,00)	T	57.507,15	17,48	1.005.224,98
43335	DER-ES	2.7	Espalhamento / regularização / compactação de material em bota-fora	M3	38.338,10	3,82	146.451,54
Total Grupo:							1.609.825,27

		3.0	TERRAPLENAGEM				
40230	DER-ES	3.1	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	M3	287.478,34	5,17	1.486.263,01
60019	DER-ES	3.2	LOCAL COM DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. 1a categoria] 1,941XP + 2,145XR + 3,406 (XP=0,55 XR=1,34)	T	454.248,78	7,34	3.334.186,04
60021	DER-ES	3.3	LOCAL COM DMT DE 5,1 A 10,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. 1a categoria] 1,503XP + 1,670XR + 3,133 (XP=3,40 XR=3,20)	T	18.788,71	13,58	255.150,68
42940	DER-ES	3.4	Demolição de material de 3ª categoria com fio diamantado	m³	35.904,99	376,42	13.515.356,33
40218	DER-ES	3.5	Fragmentação de rocha (fogacheamento)	M3	35.904,99	68,40	2.455.901,31
40226	DER-ES	3.6	Carga de material de 3ª categoria (rocha)	M3	35.904,99	10,17	365.153,74
60019	DER-ES	3.7	LOCAL COM DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. 3a categoria] 1,941XP + 2,145XR + 3,406 (XP=0,21 XR=1,43)	T	65.557,62	6,88	451.036,42



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal	BDI: 23,32%
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44	REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	REVESTIMENTO: CBUQ
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	
EXTENSÃO: 5,83 Km	

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
60020	DER-ES	3.8	LOCAL COM DMT DE 3,1 A 5,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. 3a categoria] 1,740XP + 1,958XR + 3,264 (XP=0,00 XR=3,09)	T	28.872,51	9,31	268.803,06
40228	DER-ES	3.9	Compactação de aterros 100% PN	M3	170.800,55	7,90	1.349.324,34
43340	DER-ES	3.10	Compactação de aterros 100% P.I.	M3	59.241,92	10,18	603.082,74
40998	DER-ES	3.11	Enrocamento de pedra jogada exclusive o fornecimento e transporte da pedra	M3	11.539,32	15,18	175.166,87
110014	DER-ES	3.12	Espalhamento e compactação de material de 3ª categoria em fundo de aterro	M3	38.009,56	3,82	145.196,51

Total Grupo: 24.404.621,05

		4.0	DRENAGEM E O.A.C.				
40086	DER-ES	4.1	Limpeza e desobstrução de bueiros	M	172,00	42,84	7.368,48
40893	DER-ES	4.2	Remoção de meio fio	M	1.144,00	29,78	34.068,32
40661	DER-ES	4.3	Meio fio de concreto MFC 01, inclusive caiação	M	11.513,74	155,24	1.787.392,99
40662	DER-ES	4.4	Meio fio de concreto MFC 05, inclusive caiação	M	10.206,65	84,79	865.421,85
40141	DER-ES	4.5	Meio-fio pré-moldado em concreto, inclusive caiação e transporte do meio-fio	M	3.054,20	85,81	262.080,90
40700	DER-ES	4.6	Valeta de proteção de aterro revestida em concreto (VPA-03 DNIT)	M	558,00	121,43	67.757,94
40694	DER-ES	4.7	Valeta de proteção de corte VPC-02 (revestida em grama)	M	1.421,00	99,11	140.835,31
40706	DER-ES	4.8	Transposição de segmento de sarjeta - TSS 01, inclusive transporte do tubo de concreto	M	40,00	446,96	17.878,40
40673	DER-ES	4.9	Entrada para descida d'água EDA-01	Ud	2,00	100,20	200,40
40674	DER-ES	4.10	Entrada para descida d'água EDA-02	Ud	1,00	107,11	107,11
40683	DER-ES	4.11	Descida d'água concreto armado (degraus) c/ caiação (DSA-03A) degrau	M	184,00	526,18	96.817,12
40684	DER-ES	4.12	Descida d'água concreto armado (degraus) c/ caiação (DSA-03A) apoio	Ud	20,00	1.094,32	21.886,40



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal	BDI: 23,32%
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44	REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	REVESTIMENTO: CBUQ
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	
EXTENSÃO: 5,83 Km	

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
40685	DER-ES	4.13	Descida d'água concreto armado (degraus) c/ caiação (DSA-03A) dispensor	Ud	20,00	958,73	19.174,60
40734	DER-ES	4.14	Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'água de aterro (DEB- 03)	Ud	18,00	3.219,08	57.943,44
40564	DER-ES	4.15	Caixa coletora concreto armado H= 2,50 m, inclusive escavação	Ud	5,00	7.585,43	37.927,15
40565	DER-ES	4.16	Boca de lobo simples	Ud	28,00	4.350,11	121.803,08
110072	DER-ES	4.17	Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 02 - tubo de PEAD - areia e brita comerciais (SICRO 2003921)	Ud	11,00	356,37	3.920,07
43122	DER-ES	4.18	Dreno profundo com tubo poroso, D=0,20 m com enchim. de brita, escav. material 3ª categoria (DPR-01), inclus. transporte brita e tubo, Vias Urbanas	M	1.112,00	163,47	181.778,64
42919	DER-ES	4.19	Dreno sub-superficial rocha (h=0,55m) c/tubo PEAD perfur.d=100mm, env. geotêxtil RT-16, preenc.c/ brita, incl. transp. tubo, excl. transp brita-Vias Urb	M	1.810,00	118,49	214.466,90
40431	DER-ES	4.20	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	M	77,00	436,92	33.642,84
40455	DER-ES	4.21	Corpo BSTC (grotas) diâmetro 1,00 m CA-2 PB exclusive escavação e reaterro, inclusive transporte do tubo	M	29,00	845,38	24.516,02
40439	DER-ES	4.22	Corpo BSTC (greide) diâmetro 1,00 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	M	11,00	1.190,00	13.090,00
40460	DER-ES	4.23	Corpo BSTC (grotas) diâmetro 1,20 m CA-2 PB exclusive escavação e reaterro, inclusive transporte do tubo	M	76,00	1.178,85	89.592,60
40465	DER-ES	4.24	Corpo BSTC (grotas) diâmetro 1,50 m CA-2 PB exclusive escavação e reaterro, inclusive transporte do tubo	M	397,00	1.591,03	631.638,91
40488	DER-ES	4.25	Corpo BDTC (grotas) diâmetro 1,50 m CA-2 PB exclusive escavação e reaterro, inclusive transporte do tubo	M	85,00	3.069,18	260.880,30
40511	DER-ES	4.26	Corpo BTTC (grotas) diâmetro 1,50 m CA-2 PB exclusive escavação e reaterro, inclusive transporte do tubo	M	45,00	4.547,33	204.629,85
40514	DER-ES	4.27	Berço de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	M	77,00	212,25	16.343,25
40516	DER-ES	4.28	Berço de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 1,00 m	M	40,00	457,76	18.310,40



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal	BDI: 23,32%
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44	REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	REVESTIMENTO: CBUQ
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	
EXTENSÃO: 5,83 Km	

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
40517	DER-ES	4.29	Berço de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 1,20 m	M	76,00	610,28	46.381,28
40518	DER-ES	4.30	Berço de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 1,50 m	M	397,00	868,13	344.647,61
40523	DER-ES	4.31	Berço de concreto ciclópico para BDTC diâmetro 1,50 m	M	85,00	1.571,03	133.537,55
40528	DER-ES	4.32	Berço de concreto ciclópico para BTTC diâmetro 1,50 m	M	45,00	2.273,94	102.327,30
40530	DER-ES	4.33	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	Ud	7,00	1.572,71	11.008,97
40532	DER-ES	4.34	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 1,00 m	Ud	2,00	4.002,83	8.005,66
40533	DER-ES	4.35	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 1,20 m	Ud	2,00	5.762,71	11.525,42
40534	DER-ES	4.36	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 1,50 m	Ud	13,00	10.377,09	134.902,17
40539	DER-ES	4.37	Boca de concreto ciclópico para BDTC diâmetro 1,50 m	Ud	5,00	14.130,43	70.652,15
40544	DER-ES	4.38	Boca de concreto ciclópico para BTTC diâmetro 1,50 m	Ud	2,00	17.952,77	35.905,54
40282	DER-ES	4.39	Escavação mecânica em material de 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	M3	2.573,37	22,70	58.415,49
40283	DER-ES	4.40	Escavação mecânica em material de 1ª cat. H= 1,50 a 3,00 m	M3	996,41	24,97	24.880,35
40284	DER-ES	4.41	Escavação mecânica em material de 1ª cat. H= 3,00 a 4,50 m	M3	141,61	29,37	4.159,08
40258	DER-ES	4.42	Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	M3	181,07	79,14	14.329,87
40303	DER-ES	4.43	Reaterro de cavas c/ compactação mecânica (compactador manual)	M3	1.590,53	52,57	83.614,16
40327	DER-ES	4.44	Escoramento de cavas e valas, inclusive fornecimento e transportes das madeiras	M2	787,40	253,47	199.582,27
42512	DER-ES	4.45	Carga de material de 1ª categoria em Vias Urbanas	M3	2.301,92	5,90	13.581,32
60021	DER-ES	4.46	LOCAL COM DMT DE 5,1 A 10,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. escavado para BF] 1,503XP + 1,670XR + 3,133 (XP=9,55 XR=0,00)	T	3.452,88	17,48	60.356,34
43335	DER-ES	4.47	Espalhamento / regularização / compactação de material em bota-fora	M3	2.301,92	3,82	8.793,33



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal	BDI: 23,32%
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44	REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	REVESTIMENTO: CBUQ
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	
EXTENSÃO: 5,83 Km	

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
Total Grupo:							6.598.079,13

		5.0	INTERFERÊNCIAS				
40567	DER-ES	5.1	Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto	M	700,00	103,16	72.212,00
43064	DER-ES	5.2	Religação de rede de água em PVC DN 20 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	300,00	29,54	8.862,00
41226	DER-ES	5.3	Religação de rede de água em PVC DN 32mm, inclusive conexões	M	300,00	41,38	12.414,00
43067	DER-ES	5.4	Religação de rede de água em PVC DN 75 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	300,00	104,52	31.356,00
Total Grupo:							124.844,00

		6.0	PAVIMENTAÇÃO				
40867	DER-ES	6.1	Demolição e remoção de pavimento asfáltico	M2	4.405,00	4,66	20.527,30
40891	DER-ES	6.2	Remoção de pavimentação poliédrica	M2	12.110,00	24,08	291.608,80
60022	DER-ES	6.3	LOCAL COM DMT DE 10,1 A 15,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. demolido para CTR] 1,338XP + 1,418XR + 3,012 (XP=11,20 XR=0,00)	T	3.382,32	17,99	60.847,93
40754	DER-ES	6.4	Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H = 0,20 m	M2	103.827,50	2,02	209.731,55
41074	DER-ES	6.5	Sub-base de solo brita, 50% em peso, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita	M3	20.765,50	112,80	2.342.348,40
40230	DER-ES	6.6	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	M3	14.535,85	5,17	75.150,34
60019	DER-ES	6.7	LOCAL COM DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) [Argila para solo-brita] 1,941XP + 2,145XR + 3,406 (XP=0,00 XR=0,66)	T	21.803,77	4,82	105.094,17
60003	DER-ES	6.8	TR-202-00 (Comercial - Caminhão basculante) [Bica corrida para sub-base] 1,503XP + 1,566XR (XP=3,00 XR=2,23)	T	21.803,77	8,00	174.430,16
40812	DER-ES	6.9	Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita	M3	14.663,06	182,11	2.670.289,85



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal	BDI: 23,32%
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44	REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	REVESTIMENTO: CBUQ
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	
EXTENSÃO: 5,83 Km	

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
60003	DER-ES	6.10	TR-202-00 (Comercial - Caminhão basculante) [Brita graduada para base] 1,503XP + 1,566XR (XP=3,00 XR=2,22)	T	30.792,43	7,98	245.723,59
40816	DER-ES	6.11	Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	M2	89.822,00	1,29	115.870,38
40818	DER-ES	6.12	Pintura de ligação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	M2	15.696,00	1,08	16.951,68
43342	DER-ES	6.13	CBUQ (camada pronta-faixa "C") , exclusive fornecimento do CAP e transporte de todos os materiais (traço padrão areia e brita)	t	12.545,45	191,71	2.405.088,21
60003	DER-ES	6.14	TR-202-00 (Comercial - Caminhão basculante) [Brita e pó de pedra] 1,503XP + 1,566XR (XP=0,00 XR=0,50)	T	7.590,00	0,78	5.920,20
60003	DER-ES	6.15	TR-202-00 (Comercial - Caminhão basculante) [Areia] 1,503XP + 1,566XR (XP=6,70 XR=0,25)	T	3.763,64	10,46	39.367,67
60004	DER-ES	6.16	TR-203-00 (Comercial - Caminhão carroceria) [Filler] 1,472XP + 1,531XR (XP=7,50 XR=0,25)	T	376,37	11,42	4.298,14
60006	DER-ES	6.17	TR-301-00 (Massa Asfáltica) 2,262XP + 2,349XR + 17,410 (XP=3,00 XR=1,65)	T	12.545,45	28,07	352.150,78
Total Grupo:							9.135.399,15

		7.0	FORNECIMENTO DE MATERIAIS BETUMINOSOS				
41360	DER-ES	7.1	CAP-50/70, fornecimento	t	815,45	5.235,29	4.269.117,23
101196	DER-ES	7.2	Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), fornecimento	t	116,77	3.692,10	431.126,51
40975	DER-ES	7.3	Emulsão RR-1C, fornecimento	t	9,42	4.008,34	37.758,56
Total Grupo:							4.738.002,30

		8.0	BONIFICAÇÃO SOBRE FORNECIMENTO DE MATERIAIS BETUMINOSOS				
40972	DER-ES	8.1	Bonificação de 15,28% sobre Materiais Betuminosos	%	0,15	4.738.002,30	723.966,75
Total Grupo:							723.966,75



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal	BDI: 23,32%
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44	REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	REVESTIMENTO: CBUQ
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	
EXTENSÃO: 5,83 Km	

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
9.0			TRANSPORTE DE MATERIAIS BETUMINOSOS				
100849	DER-ES	9.1	Transporte de Material Asfáltico (DNIT), inclusive BDI diferenciado [CAP 50/70] 0,681XP + 0,805XR + 72,609 (XP=536,00 XR=0,25)	T	815,45	437,82	357.020,31
100849	DER-ES	9.2	Transporte de Material Asfáltico (DNIT), inclusive BDI diferenciado [EAI] 0,681XP + 0,805XR + 72,609 (XP=538,00 XR=1,45)	T	116,77	440,15	51.396,31
100849	DER-ES	9.3	Transporte de Material Asfáltico (DNIT), inclusive BDI diferenciado [RR-1C] 0,681XP + 0,805XR + 72,609 (XP=538,00 XR=2,84)	T	9,42	441,27	4.156,76
Total Grupo:							412.573,38
10.0			SERVIÇO DE TERCEIROS - DESTINAÇÃO DE RCC				
102378	DER-ES	10.1	Destinação final de resíduos sólidos em local apropriado, autorizado e licenciado pelos órgãos de licenciamento ambiental, mediante comprovação de descarte	t	3.382,32	27,22	92.066,75
Total Grupo:							92.066,75
11.0			BONIFICAÇÃO SOBRE AQUISIÇÃO DE MATERIAL				
42043	DER-ES	11.1	Bonificação de 15,28% sobre aquisição de materiais	%	0,15	92.066,75	14.067,79
Total Grupo:							14.067,79
12.0			SINALIZAÇÃO				
12.1			SINALIZAÇÃO DEFINITIVA				
40927	DER-ES	12.1.1	Sinalização horizontal TMD=600, vida útil 3 anos, taxa=3,0 kg/m² material termoplástico)	M2	10.496,30	51,78	543.498,41
40937	DER-ES	12.1.2	Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético	M2	38,04	751,25	28.577,55
40932	DER-ES	12.1.3	Tacha refletiva monodirecional, fornecimento e aplicação	Ud	722,00	31,56	22.786,32



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal	BDI: 23,32%
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44	REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	REVESTIMENTO: CBUQ
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	
EXTENSÃO: 5,83 Km	

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
40934	DER-ES	12.1.4	Tacha refletiva birrefletorizada, fornecimento e aplicação	Ud	242,00	35,76	8.653,92
40935	DER-ES	12.1.5	Tachão refletivo birrefletorizado, fornecimento e aplicação	Ud	310,00	71,77	22.248,70
Total Subgrupo:							625.764,90

		12.2	SINALIZAÇÃO DE OBRAS				
41526	DER-ES	12.2.1	Pintura acrílica sobre capa asfáltica	M2	291,50	12,91	3.763,26
40937	DER-ES	12.2.2	Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético	M2	8,75	751,25	6.573,43
42046	DER-ES	12.2.3	Cones para sinalização, fornecimento e colocação	Ud	105,00	170,23	17.874,15
41202	DER-ES	12.2.4	Sinalização noturna (fio com lâmpada e balde), fornecimento e instalação	M	699,60	37,47	26.214,01
41359	DER-ES	12.2.5	Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras	M	699,60	22,38	15.657,04
42047	DER-ES	12.2.6	Elementos de madeira para sinalização - cavaletes	Ud	105,00	45,97	4.826,85
Total Subgrupo:							74.908,74
Total Grupo:							700.673,64

		13.0	OBRAS COMPLEMENTARES				
42870	DER-ES	13.1	Demolição mecânica de concreto em Vias Urbanas	M3	86,40	328,25	28.360,80
60022	DER-ES	13.2	LOCAL COM DMT DE 10,1 A 15,0 KM (Caminhão basculante) 1,338XP + 1,418XR + 3,012 (XP=11,20 XR=0,00)	T	216,00	17,99	3.885,84
40915	DER-ES	13.3	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	20.051,95	131,55	2.637.834,02
40912	DER-ES	13.4	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	M2	6.015,58	127,17	765.001,30
41246	DER-ES	13.5	Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil	M	16,00	81,39	1.302,24
40929	DER-ES	13.6	Defensa metálica (1 lâmina com espessura = 3 mm), fornecimento e colocação	M	150,00	616,26	92.439,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal	BDI: 23,32%
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44	REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	REVESTIMENTO: CBUQ
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	
EXTENSÃO: 5,83 Km	

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
40899	DER-ES	13.7	Cerca de arame farpado 4 fios com mourões a cada 2,0 m, esticadores de madeira, a cada 20,0 m, inclusive transporte de mourão e arame farpado)	M	700,00	27,04	18.928,00
41109	DER-ES	13.8	Demolição de cerca de madeira com 4 fios	M	700,00	3,44	2.408,00
40910	DER-ES	13.9	Abrigo de Ônibus - Rodovia Rural - 3,40 m x 6,00 m	Ud	10,00	21.796,71	217.967,10
Total Grupo:							3.768.126,30

		14.0	SERVIÇO DE TERCEIROS - DESTINAÇÃO DE RCC				
102378	DER-ES	14.1	Destinação final de resíduos sólidos em local apropriado, autorizado e licenciado pelos órgãos de licenciamento ambiental, mediante comprovação de descarte	t	216,00	27,22	5.879,52
Total Grupo:							5.879,52

		15.0	BONIFICAÇÃO SOBRE AQUISIÇÃO DE MATERIAL				
42043	DER-ES	15.1	Bonificação de 15,28% sobre aquisição de materiais	%	0,15	5.879,52	898,39
Total Grupo:							898,39

		16.0	SERVIÇOS AMBIENTAIS				
42200	DER-ES	16.1	Hidrossemeadura simples em taludes	M2	29.212,13	10,59	309.356,45
42039	DER-ES	16.2	Revestimento vegetal por hidrossemeadura com manta de fibras vegetais	M2	22.065,59	30,71	677.634,26
42041	DER-ES	16.3	Barreira de Siltagem com escoras de eucalipto, diâm. 0,10m e a altura 1,60m, espaçadas a cada 2,0 m, 1 reaproveitamento	M	2.270,00	37,72	85.624,40
42044	DER-ES	16.4	Reunião de Comunicação Social inclusive material de consumo	Ud	2,00	5.578,49	11.156,98
Total Grupo:							1.083.772,09

		17.0	CANTEIRO DE OBRAS				
--	--	------	-------------------	--	--	--	--



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal	BDI: 23,32%
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44	REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	REVESTIMENTO: CBUQ
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	
EXTENSÃO: 5,83 Km	

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
		17.1	CANTEIRO E PLACA DE OBRA				
40166	DER-ES	17.1.1	Roçada mecânica	M2	7.370,00	0,25	1.842,50
40911	DER-ES	17.1.2	Calçada de concreto	M2	120,00	63,85	7.662,00
41556	DER-ES	17.1.3	Pó de pedra inclusive fornecimento, espalhamento e transporte	M3	300,00	93,94	28.182,00
41578	DER-ES	17.1.4	Aluguel de container p/ escritório c/ ar condicionado e banheiro, isolam.térmico e acústico, 2 luminárias, janela de vidro, tomada p/ comput. e telef.	Mes	18,00	1.274,30	22.937,40
41579	DER-ES	17.1.5	Aluguel de container para almoxarifado	Mes	18,00	872,36	15.702,48
41454	DER-ES	17.1.6	Aluguel de container tipo vestiário, 2 luminárias, piso especial e janela	Mes	18,00	886,67	15.960,06
41580	DER-ES	17.1.7	Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial	Mes	36,00	1.254,65	45.167,40
41531	DER-ES	17.1.8	Barracão em chapa compensada 12mm e pont. 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas fibrocimento 6mm, incl. ponto de luz	M2	300,00	832,29	249.687,00
41530	DER-ES	17.1.9	Refeitório c/ paredes chapa de comp. 12mm e pont. 8x8cm, piso ciment. e cob. telhas fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de insp. (1,21m²/func/turno)	M2	110,00	638,26	70.208,60
41500	DER-ES	17.1.10	Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES	M2	36,00	340,06	12.242,16
41501	DER-ES	17.1.11	Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m	M	100,00	63,52	6.352,00
41499	DER-ES	17.1.12	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m	M	50,00	498,68	24.934,00
41503	DER-ES	17.1.13	Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG	M	50,00	616,20	30.810,00
41527	DER-ES	17.1.14	Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m	Ud	4,00	3.161,72	12.646,88
41555	DER-ES	17.1.15	Sistema separador de água e óleo	Ud	1,00	8.932,30	8.932,30



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal	BDI: 23,32%
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44	REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km	REVESTIMENTO: CBUQ
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km	
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km	
EXTENSÃO: 5,83 Km	

CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
100882	DER-ES	17.1.16	Tapume Telha Metálica Ondulada 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", incl. faixas pint. esmalte sintético c/ h=40cm (Reaproveitamento 2x)	M	67,00	244,72	16.396,24
40899	DER-ES	17.1.17	Cerca de arame farpado 4 fios com mourões a cada 2,0 m, esticadores de madeira, a cada 20,0 m, inclusive transporte de mourão e arame farpado)	M	287,00	27,04	7.760,48
41497	DER-ES	17.1.18	Mobilização e desmobilização de container acima de 150 km	Ud	5,00	4.868,09	24.340,45
Total Subgrupo:							601.763,95

17.2		BACIA DE CONTENÇÃO					
40313	DER-ES	17.2.1	Formas planas de madeira com 04 (quatro) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	M2	11,00	99,54	1.094,94
40376	DER-ES	17.2.2	Aço CA-50, fornecimento, dobragem e colocação nas formas (preço médio das bitolas)	kg	1.600,00	20,69	33.104,00
40360	DER-ES	17.2.3	Concreto estrutural fck = 20,0 MPa, tudo incluído	M3	20,00	814,88	16.297,60
Total Subgrupo:							50.496,54
Total Grupo:							652.260,49

18.0		MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO					
41546	DER-ES	18.1	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)	h	60,00	419,26	25.155,60
41547	DER-ES	18.2	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)	h	20,00	334,16	6.683,20
41544	DER-ES	18.3	Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)	h	100,00	684,64	68.464,00
41545	DER-ES	18.4	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)	h	20,00	353,37	7.067,40
Total Grupo:							107.370,20

19.0		ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
------	--	----------------------------	--	--	--	--	--



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE REVITALIZAÇÃO E DUPLICAÇÃO

RODOVIA: Municipal				BDI: 23,32%			
TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44				REF: DER-ES - JAN-22, DER-ES EDIF. - JUL-22			
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km				REVESTIMENTO: CBUQ			
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km							
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km							
EXTENSÃO: 5,83 Km							
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
102428	DER-ES	19.1	Administração Local	Ud	1,00	3.106.651,56	3.106.651,56
Total Grupo:							3.106.651,56
Total geral do orçamento:							57.896.621,89



4.3 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO - 1/2

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	ESTUDOS E PROJETOS COMPLEMENTARES	R\$	617.544,13	61.754,41	123.508,83	123.508,83	123.508,83	123.508,83	61.754,41						
		%	100,00%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%						
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$	1.609.825,27							482.947,58	643.930,11	482.947,58			
		%	100,00%								30,00%	40,00%	30,00%		
3	TERRAPLENAGEM	R\$	24.404.621,05							2.440.462,11	2.440.462,11	2.440.462,11	2.440.462,11	2.440.462,11	2.440.462,11
		%	60,00%							10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
4	DRENAGEM E O.A.C.	R\$	6.598.079,13							329.903,96	659.807,91	659.807,91	659.807,91	659.807,91	659.807,91
		%	55,00%							5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
5	INTERFERÊNCIAS	R\$	124.844,00							6.242,20	12.484,40	12.484,40	12.484,40	12.484,40	12.484,40
		%	55,00%							5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
6	PAVIMENTAÇÃO	R\$	9.135.399,15												
		%	0,00%												
7	FORNECIMENTO DE MATERIAIS BETUMINOSOS	R\$	4.738.002,30												
		%	0,00%												
8	BONIFICAÇÃO SOBRE FORNECIMENTO DE MATERIAIS BETUMINOSOS	R\$	723.966,75												
		%	0,00%												
9	TRANSPORTE DE MATERIAIS BETUMINOSOS	R\$	412.573,38												
		%	0,00%												
10	SERVIÇO DE TERCEIROS - DESTINAÇÃO DE RCC	R\$	92.066,75												
		%	0,00%												
11	BONIFICAÇÃO SOBRE AQUISIÇÃO DE MATERIAL	R\$	14.067,79												
		%	0,00%												
12	SINALIZAÇÃO	R\$	700.673,64												
		%	0,00%												
13	OBRAS COMPLEMENTARES	R\$	3.768.126,30												
		%	0,00%												
14	SERVIÇO DE TERCEIROS - DESTINAÇÃO DE RCC	R\$	5.879,52												
		%	0,00%												
15	BONIFICAÇÃO SOBRE AQUISIÇÃO DE MATERIAL	R\$	898,39												
		%	0,00%												
16	SERVIÇOS AMBIENTAIS	R\$	1.083.772,09												
		%	0,00%												
17	CANTEIRO DE OBRAS	R\$	652.260,49							528.331,00	6.522,60	6.522,60	6.522,60	6.522,60	6.522,60
		%	86,00%							81,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
18	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R\$	107.370,20							53.685,10					
		%	50,00%							50,00%					
19	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$	3.106.651,56							220.304,43	215.810,41	206.578,47	178.882,64	178.882,64	178.882,64
		%	37,96%							7,09%	6,95%	6,65%	5,76%	5,76%	5,76%
PREVISÃO DE DESEMBOLSO MENSAL				61.754,41	123.508,83	123.508,83	123.508,83	123.508,83	61.754,41	4.061.876,37	3.979.017,54	3.808.803,07	3.298.159,67	3.298.159,67	3.298.159,67
DESEMBOLSO ACUMULADO				61.754,41	185.263,24	308.772,07	432.280,89	555.789,72	617.544,13	4.679.420,50	8.658.438,04	12.467.241,11	15.765.400,77	19.063.560,44	22.361.720,11
% PARCIAL				0,11%	0,21%	0,21%	0,21%	0,21%	0,11%	7,02%	6,87%	6,58%	5,70%	5,70%	5,70%
% ACUMULADA				0,11%	0,32%	0,53%	0,75%	0,96%	1,07%	8,08%	14,95%	21,53%	27,23%	32,93%	38,62%



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO - 1/2

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	REPASSE	VALOR DAS OBRAS	13º MÊS (%)	14º MÊS (%)	15º MÊS (%)	16º MÊS (%)	17º MÊS (%)	18º MÊS (%)	19º MÊS (%)	20º MÊS (%)	21º MÊS (%)	22º MÊS (%)	23º MÊS (%)	24º MÊS (%)	
1	ESTUDOS E PROJETOS COMPLEMENTARES	R\$	617.544,13													
		%	100,00%													
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$	1.609.825,27													
		%	100,00%													
3	TERRAPLENAGEM	R\$	24.404.621,05	2.440.462,11	2.440.462,11	2.440.462,11	2.440.462,11									
		%	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%									
4	DRENAGEM E O.A.C.	R\$	6.598.079,13	659.807,91	659.807,91	659.807,91	659.807,91	329.903,96								
		%	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%								
5	INTERFERÊNCIAS	R\$	124.844,00	12.484,40	12.484,40	12.484,40	12.484,40	6.242,20								
		%	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%								
6	PAVIMENTAÇÃO	R\$	9.135.399,15	913.539,92	913.539,92	913.539,92	913.539,92	913.539,92	913.539,92	913.539,92	913.539,92	913.539,92	913.539,92			
		%	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%			
7	FORNECIMENTO DE MATERIAIS BETUMINOSOS	R\$	4.738.002,30	473.800,23	473.800,23	473.800,23	473.800,23	473.800,23	473.800,23	473.800,23	473.800,23	473.800,23	473.800,23			
		%	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%			
8	BONIFICAÇÃO SOBRE FORNECIMENTO DE MATERIAIS BETUMINOSOS	R\$	723.966,75	72.396,68	72.396,68	72.396,68	72.396,68	72.396,68	72.396,68	72.396,68	72.396,68	72.396,68	72.396,68			
		%	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%			
9	TRANSPORTE DE MATERIAIS BETUMINOSOS	R\$	412.573,38	41.257,34	41.257,34	41.257,34	41.257,34	41.257,34	41.257,34	41.257,34	41.257,34	41.257,34	41.257,34			
		%	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%			
10	SERVIÇO DE TERCEIROS - DESTINAÇÃO DE RCC	R\$	92.066,75	9.206,68	9.206,68	9.206,68	9.206,68	9.206,68	9.206,68	9.206,68	9.206,68	9.206,68	9.206,68			
		%	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%			
11	BONIFICAÇÃO SOBRE AQUISIÇÃO DE MATERIAL	R\$	14.067,79	1.406,78	1.406,78	1.406,78	1.406,78	1.406,78	1.406,78	1.406,78	1.406,78	1.406,78	1.406,78			
		%	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%			
12	SINALIZAÇÃO	R\$	700.673,64											210.202,09	280.269,46	210.202,09
		%	100,00%											30,00%	40,00%	30,00%
13	OBRAS COMPLEMENTARES	R\$	3.768.126,30											1.130.437,89	1.507.250,52	1.130.437,89
		%	100,00%											30,00%	40,00%	30,00%
14	SERVIÇO DE TERCEIROS - DESTINAÇÃO DE RCC	R\$	5.879,52											1.763,86	2.351,81	1.763,86
		%	100,00%											30,00%	40,00%	30,00%
15	BONIFICAÇÃO SOBRE AQUISIÇÃO DE MATERIAL	R\$	898,39											269,52	359,36	269,52
		%	100,00%											30,00%	40,00%	30,00%
16	SERVIÇOS AMBIENTAIS	R\$	1.083.772,09	108.377,21	108.377,21	108.377,21	108.377,21	108.377,21	108.377,21	108.377,21	108.377,21	108.377,21	108.377,21			
		%	100,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%			
17	CANTEIRO DE OBRAS	R\$	652.260,49	6.522,60	6.522,60	6.522,60	6.522,60	6.522,60	6.522,60	6.522,60	6.522,60	6.522,60	6.522,60	6.522,60	6.522,60	19.567,81
		%	100,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	3,00%
18	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R\$	107.370,20													53.685,10
		%	100,00%													50,00%
19	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$	3.106.651,56	271.784,67	271.784,67	271.784,67	271.784,67	112.553,22	93.276,09	93.276,09	93.276,09	93.276,09	93.276,09	170.275,00	103.039,28	81.199,79
		%	100,00%	8,75%	8,75%	8,75%	8,75%	3,62%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	5,48%	3,32%	2,61%
PREVISÃO DE DESEMBOLSO MENSAL				5.011.046,52	5.011.046,52	5.011.046,52	5.011.046,52	2.075.206,80	1.719.783,51	1.719.783,51	1.719.783,51	1.719.783,51	3.139.455,79	1.899.793,03	1.497.126,06	
DESEMBOLSO ACUMULADO				27.372.766,62	32.383.813,14	37.394.859,66	42.405.906,18	44.481.112,98	46.200.896,49	47.920.680,00	49.640.463,51	51.360.247,02	54.499.702,81	56.399.495,83	57.896.621,89	
% PARCIAL				8,66%	8,66%	8,66%	8,66%	3,58%	2,97%	2,97%	2,97%	2,97%	5,42%	3,28%	2,59%	
% ACUMULADA				47,28%	55,93%	64,59%	73,24%	76,83%	79,80%	82,77%	85,74%	88,71%	94,13%	97,41%	100,00%	



4.4 – CURVA ABC DE SERVIÇOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
CURVA ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
3.4	Demolição de material de 3ª categoria com fio diamantado	m³	35.904,99	376,42	13.515.356,33	23,3439%	23,3439%	A
7.1	CAP-50/70, fornecimento	t	815,45	5.235,29	4.269.117,23	7,3737%	30,7176%	A
3.2	LOCAL COM DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. 1a categoria] 1,941XP + 2,145XR + 3,406 (XP=0,55 XR=1,34)	T	454.248,78	7,34	3.334.186,04	5,7589%	36,4765%	A
19.1	Administração Local	Ud	1,00	3.106.651,56	3.106.651,56	5,3659%	41,8424%	A
6.9	Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita	M3	14.663,06	182,11	2.670.289,85	4,6122%	46,4545%	A
13.3	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	20.051,95	131,55	2.637.834,02	4,5561%	51,0106%	A
3.5	Fragmentação de rocha (fogacheamento)	M3	35.904,99	68,40	2.455.901,31	4,2419%	55,2525%	A
6.13	CBUQ (camada pronta-faixa "C") , exclusive fornecimento do CAP e transporte de todos os materiais (traço padrão areia e brita)	t	12.545,45	191,71	2.405.088,21	4,1541%	59,4066%	A
6.5	Sub-base de solo brita, 50% em peso, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita	M3	20.765,50	112,80	2.342.348,40	4,0457%	63,4524%	A
4.3	Meio fio de concreto MFC 01, inclusive caiação	M	11.513,74	155,24	1.787.392,99	3,0872%	66,5396%	A
3.1	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	M3	287.478,34	5,17	1.486.263,01	2,5671%	69,1067%	A
3.9	Compactação de aterros 100% PN	M3	170.800,55	7,90	1.349.324,34	2,3306%	71,4372%	A
2.6	LOCAL COM DMT DE 5,1 A 10,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. de limpeza para Bota-fora] 1,503XP + 1,670XR + 3,133 (XP=9,55 XR=0,00)	T	57.507,15	17,48	1.005.224,98	1,7362%	73,1735%	A
4.4	Meio fio de concreto MFC 05, inclusive caiação	M	10.206,65	84,79	865.421,85	1,4948%	74,6683%	A
13.4	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	M2	6.015,58	127,17	765.001,30	1,3213%	75,9896%	A
8.1	Bonificação de 15,28% sobre Materiais Betuminosos	%	0,15	4.738.002,30	723.966,75	1,2504%	77,2400%	A
16.2	Revestimento vegetal por hidrossemeadura com manta de fibras vegetais	M2	22.065,59	30,71	677.634,26	1,1704%	78,4105%	A
4.24	Corpo BSTC (grota) diâmetro 1,50 m CA-2 PB exclusive escavação e reaterro, inclusive transporte do tubo	M	397,00	1.591,03	631.638,91	1,0910%	79,5014%	A
3.10	Compactação de aterros 100% P.I.	M3	59.241,92	10,18	603.082,74	1,0417%	80,5431%	B
12.1.1	Sinalização horizontal TMD=600, vida útil 3 anos, taxa=3,0 kg/m² material termoplástico)	M2	10.496,30	51,78	543.498,41	0,9387%	81,4818%	B
3.7	LOCAL COM DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. 3a categoria] 1,941XP + 2,145XR + 3,406 (XP=0,21 XR=1,43)	T	65.557,62	6,88	451.036,42	0,7790%	82,2609%	B
7.2	Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), fornecimento	t	116,77	3.692,10	431.126,51	0,7446%	83,0055%	B
3.6	Carga de material de 3ª categoria (rocha)	M3	35.904,99	10,17	365.153,74	0,6307%	83,6362%	B
9.1	Transporte de Material Asfáltico (DNIT), inclusive BDI diferenciado [CAP 50/70] 0,681XP + 0,805XR + 72,609 (XP=536,00 XR=0,25)	T	815,45	437,82	357.020,31	0,6167%	84,2529%	B
6.17	TR-301-00 (Massa Asfáltica) 2,262XP + 2,349XR + 17,410 (XP=3,00 XR=1,65)	T	12.545,45	28,07	352.150,78	0,6082%	84,8611%	B
4.30	Berço de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 1,50 m	M	397,00	868,13	344.647,61	0,5953%	85,4564%	B
16.1	Hidrossemeadura simples em taludes	M2	29.212,13	10,59	309.356,45	0,5343%	85,9907%	B
6.2	Remoção de pavimentação poliédrica	M2	12.110,00	24,08	291.608,80	0,5037%	86,4944%	B
3.8	LOCAL COM DMT DE 3,1 A 5,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. 3a categoria] 1,740XP + 1,958XR + 3,264 (XP=0,00 XR=3,09)	T	28.872,51	9,31	268.803,06	0,4643%	86,9587%	B
4.5	Meio-fio pré-moldado em concreto, inclusive caiação e transporte do meio-fio	M	3.054,20	85,81	262.080,90	0,4527%	87,4113%	B
4.25	Corpo BDTC (grota) diâmetro 1,50 m CA-2 PB exclusive escavação e reaterro, inclusive transporte do tubo	M	85,00	3.069,18	260.880,30	0,4506%	87,8619%	B



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
CURVA ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
3.3	LOCAL COM DMT DE 5,1 A 10,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. 1a categoria] 1,503XP + 1,670XR + 3,133 (XP=3,40 XR=3,20)	T	18.788,71	13,58	255.150,68	0,4407%	88,3026%	B
17.1.8	Barracão em chapa compensada 12mm e pont. 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas fibrocimento 6mm, incl. ponto de luz	M2	300,00	832,29	249.687,00	0,4313%	88,7339%	B
6.10	TR-202-00 (Comercial - Caminhão basculante) [Brita graduada para base] 1,503XP + 1,566XR (XP=3,00 XR=2,22)	T	30.792,43	7,98	245.723,59	0,4244%	89,1583%	B
2.1	Limpeza, desmatamento e destocamento de árvores com diâmetro até 15 cm, com trator de esteira	M2	253.747,31	0,90	228.372,57	0,3944%	89,5528%	B
13.9	Abrigo de Ônibus - Rodovia Rural - 3,40 m x 6,00 m	Ud	10,00	21.796,71	217.967,10	0,3765%	89,9292%	B
4.19	Dreno sub-superficial rocha (h=0,55m) c/tubo PEAD perfur.d=100mm, env. geotêxtil RT-16, preenc.c/ brita, incl. transp. tubo, excl. transp brita-Vias Urb	M	1.810,00	118,49	214.466,90	0,3704%	90,2997%	B
6.4	Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H = 0,20 m	M2	103.827,50	2,02	209.731,55	0,3623%	90,6619%	B
4.26	Corpo BTTC (grota) diâmetro 1,50 m CA-2 PB exclusive escavação e reaterro, inclusive transporte do tubo	M	45,00	4.547,33	204.629,85	0,3534%	91,0154%	B
2.5	Carga de material de 1ª categoria	M3	38.338,10	5,27	202.041,78	0,3490%	91,3643%	B
4.44	Escoramento de cavas e valas, inclusive fornecimento e transportes das madeiras	M2	787,40	253,47	199.582,27	0,3447%	91,7090%	B
4.18	Dreno profundo com tubo poroso, D=0,20 m com enchim. de brita, escav. material 3ª categoria (DPR-01), inclus. transporte brita e tubo, Vias Urbanas	M	1.112,00	163,47	181.778,64	0,3140%	92,0230%	B
3.11	Enrocamento de pedra jogada exclusive o fornecimento e transporte da pedra	M3	11.539,32	15,18	175.166,87	0,3026%	92,3256%	B
6.8	TR-202-00 (Comercial - Caminhão basculante) [Bica corrida para sub-base] 1,503XP + 1,566XR (XP=3,00 XR=2,23)	T	21.803,77	8,00	174.430,16	0,3013%	92,6268%	B
1.1.3	Levantamento Planialtimétrico e Cadastral de áreas urbanas, inclusive cadastro de redes de utilidades, acessos a residências, etc (1600 pontos/ha) [COC 10821]	ha	58,30	2.770,04	161.493,33	0,2789%	92,9058%	B
2.7	Espalhamento / regularização / compactação de material em bota-fora	M3	38.338,10	3,82	146.451,54	0,2530%	93,1587%	B
3.12	Espalhamento e compactação de material de 3ª categoria em fundo de aterro	M3	38.009,56	3,82	145.196,51	0,2508%	93,4095%	B
4.7	Valeta de proteção de corte VPC-02 (revestida em grama)	M	1.421,00	99,11	140.835,31	0,2433%	93,6528%	B
4.36	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 1,50 m	Ud	13,00	10.377,09	134.902,17	0,2330%	93,8858%	B
4.31	Berço de concreto ciclópico para BDTC diâmetro 1,50 m	M	85,00	1.571,03	133.537,55	0,2306%	94,1164%	B
1.4.1	RCA - Relatório de Controle Ambiental em Rodovias com extensão até 10 km, conforme Termo de Referência IEMA Versão 02 (19.11.2020) [COC 6322]	Ud	1,00	130.232,38	130.232,38	0,2249%	94,3414%	B
4.16	Boca de lobo simples	Ud	28,00	4.350,11	121.803,08	0,2104%	94,5517%	B
6.11	Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	M2	89.822,00	1,29	115.870,38	0,2001%	94,7519%	B
6.7	LOCAL COM DMT ATÉ 3,0 KM (Caminhão basculante) [Argila para solo-brita] 1,941XP + 2,145XR + 3,406 (XP=0,00 XR=0,66)	T	21.803,77	4,82	105.094,17	0,1815%	94,9334%	B
4.32	Berço de concreto ciclópico para BTTC diâmetro 1,50 m	M	45,00	2.273,94	102.327,30	0,1767%	95,1101%	C
4.11	Descida d'água concreto armado (degraus) c/ caiação (DSA-03A) degrau	M	184,00	526,18	96.817,12	0,1672%	95,2774%	C
13.6	Defensa metálica (1 lâmina com espessura = 3 mm), fornecimento e colocação	M	150,00	616,26	92.439,00	0,1597%	95,4370%	C
10.1	Destinação final de resíduos sólidos em local apropriado, autorizado e licenciado pelos órgãos de licenciamento ambiental, mediante comprovação de descarte	t	3.382,32	27,22	92.066,75	0,1590%	95,5960%	C
4.23	Corpo BSTC (grota) diâmetro 1,20 m CA-2 PB exclusive escavação e reaterro, inclusive transporte do tubo	M	76,00	1.178,85	89.592,60	0,1547%	95,7508%	C



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
CURVA ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
16.3	Barreira de Siltagem com escoras de eucalipto, diâm. 0,10m e a altura 1,60m, espaçadas a cada 2,0 m, 1 reaproveitamento	M	2.270,00	37,72	85.624,40	0,1479%	95,8987%	C
4.43	Reaterro de cavas c/ compactação mecânica (compactador manual)	M3	1.590,53	52,57	83.614,16	0,1444%	96,0431%	C
6.6	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira	M3	14.535,85	5,17	75.150,34	0,1298%	96,1729%	C
5.1	Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto	M	700,00	103,16	72.212,00	0,1247%	96,2976%	C
4.37	Boca de concreto ciclópico para BDTC diâmetro 1,50 m	Ud	5,00	14.130,43	70.652,15	0,1220%	96,4197%	C
17.1.9	Refeitório c/ paredes chapa de comp. 12mm e pont. 8x8cm, piso ciment. e cob. telhas fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de insp. (1,21m²/func/turno)	M2	110,00	638,26	70.208,60	0,1213%	96,5409%	C
18.3	Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)	h	100,00	684,64	68.464,00	0,1183%	96,6592%	C
4.6	Valeta de proteção de aterro revestida em concreto (VPA-03 DNIT)	M	558,00	121,43	67.757,94	0,1170%	96,7762%	C
6.3	LOCAL COM DMT DE 10,1 A 15,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. demolido para CTR] 1,338XP + 1,418XR + 3,012 (XP=11,20 XR=0,00)	T	3.382,32	17,99	60.847,93	0,1051%	96,8813%	C
4.46	LOCAL COM DMT DE 5,1 A 10,0 KM (Caminhão basculante) [Mat. escavado para BF] 1,503XP + 1,670XR + 3,133 (XP=9,55 XR=0,00)	T	3.452,88	17,48	60.356,34	0,1042%	96,9856%	C
4.39	Escavação mecânica em material de 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	M3	2.573,37	22,70	58.415,49	0,1009%	97,0865%	C
4.14	Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'água de aterro (DEB- 03)	Ud	18,00	3.219,08	57.943,44	0,1001%	97,1865%	C
9.2	Transporte de Material Asfáltico (DNIT), inclusive BDI diferenciado [EAI] 0,681XP + 0,805XR + 72,609 (XP=538,00 XR=1,45)	T	116,77	440,15	51.396,31	0,0888%	97,2753%	C
4.29	Berço de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 1,20 m	M	76,00	610,28	46.381,28	0,0801%	97,3554%	C
17.1.7	Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial	Mes	36,00	1.254,65	45.167,40	0,0780%	97,4334%	C
1.3.3	Projeto de Drenagem e OAC de rodovias em pista dupla em área urbana [COC 8121]	km	5,83	7.328,01	42.722,29	0,0738%	97,5072%	C
6.15	TR-202-00 (Comercial - Caminhão basculante) [Areia] 1,503XP + 1,566XR (XP=6,70 XR=0,25)	T	3.763,64	10,46	39.367,67	0,0680%	97,5752%	C
4.15	Caixa coletora concreto armado H= 2,50 m, inclusive escavação	Ud	5,00	7.585,43	37.927,15	0,0655%	97,6407%	C
7.3	Emulsão RR-1C, fornecimento	t	9,42	4.008,34	37.758,56	0,0652%	97,7059%	C
4.38	Boca de concreto ciclópico para BTTC diâmetro 1,50 m	Ud	2,00	17.952,77	35.905,54	0,0620%	97,7680%	C
4.2	Remoção de meio fio	M	1.144,00	29,78	34.068,32	0,0588%	97,8268%	C
1.2.5	Estudos Geológicos e Geotécnicos para Projeto de Pavimentação - Implantação [COC 7421]	km	5,83	5.793,11	33.773,83	0,0583%	97,8851%	C
4.20	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	M	77,00	436,92	33.642,84	0,0581%	97,9433%	C
17.2.2	Aço CA-50, fornecimento, dobragem e colocação nas formas (preço médio das bitolas)	kg	1.600,00	20,69	33.104,00	0,0572%	98,0004%	C
1.2.2	Contagem volumétrica classificatória de tráfego 02 direções, duração 24 horas, TMD<3000 [COC 7121]	DIA	7,00	4.701,83	32.912,81	0,0568%	98,0573%	C
5.4	Religação de rede de água em PVC DN 75 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	300,00	104,52	31.356,00	0,0542%	98,1114%	C
17.1.13	Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG	M	50,00	616,20	30.810,00	0,0532%	98,1647%	C
1.3.2	Projeto de Terraplenagem de rodovias em pista dupla área urbana [COC 8521]	km	5,83	4.916,14	28.661,09	0,0495%	98,2142%	C
12.1.2	Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético	M2	38,04	751,25	28.577,55	0,0494%	98,2635%	C
13.1	Demolição mecânica de concreto em Vias Urbanas	M3	86,40	328,25	28.360,80	0,0490%	98,3125%	C
17.1.3	Pó de pedra inclusive fornecimento, espalhamento e transporte	M3	300,00	93,94	28.182,00	0,0487%	98,3612%	C
1.3.9	Projeto de Desapropriação em área urbana [COC 15521]	Ud	42,00	668,11	28.060,62	0,0485%	98,4096%	C



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
CURVA ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
1.3.8	Projeto de Interseção em nível (geométrico) [COC 4221]	Ud	4,00	6.753,37	27.013,48	0,0467%	98,4563%	C
12.2.4	Sinalização noturna (fio com lâmpada e balde), fornecimento e instalação	M	699,60	37,47	26.214,01	0,0453%	98,5016%	C
18.1	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)	h	60,00	419,26	25.155,60	0,0434%	98,5450%	C
17.1.12	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m	M	50,00	498,68	24.934,00	0,0431%	98,5881%	C
4.40	Escavação mecânica em material de 1ª cat. H= 1,50 a 3,00 m	M3	996,41	24,97	24.880,35	0,0430%	98,6311%	C
4.21	Corpo BSTC (grotá) diâmetro 1,00 m CA-2 PB exclusive escavação e reaterro, inclusive transporte do tubo	M	29,00	845,38	24.516,02	0,0423%	98,6734%	C
17.1.18	Mobilização e desmobilização de container acima de 150 km	Ud	5,00	4.868,09	24.340,45	0,0420%	98,7155%	C
17.1.4	Aluguel de container p/ escritório c/ ar condicionado e banheiro, isolam.térmico e acústico, 2 luminárias, janela de vidro, tomada p/ comput. e telef.	Mes	18,00	1.274,30	22.937,40	0,0396%	98,7551%	C
12.1.3	Tacha refletiva monodirecional, fornecimento e aplicação	Ud	722,00	31,56	22.786,32	0,0394%	98,7944%	C
12.1.5	Tachão refletivo birrefletorizado, fornecimento e aplicação	Ud	310,00	71,77	22.248,70	0,0384%	98,8329%	C
4.12	Descida d'água concreto armado (degraus) c/ caiação (DSA-03A) apoio	Ud	20,00	1.094,32	21.886,40	0,0378%	98,8707%	C
2.2	Desgalhamento, corte em toras e empilhamento de Árvores (D > 0,30m), conforme projeto	Ud	75,00	288,88	21.666,00	0,0374%	98,9081%	C
6.1	Demolição e remoção de pavimento asfáltico	M2	4.405,00	4,66	20.527,30	0,0355%	98,9435%	C
4.13	Descida d'água concreto armado (degraus) c/ caiação (DSA-03A) dispersor	Ud	20,00	958,73	19.174,60	0,0331%	98,9767%	C
13.7	Cerca de arame farpado 4 fios com mourões a cada 2,0 m, esticadores de madeira, a cada 20,0 m, inclusive transporte de mourão e arame farpado)	M	700,00	27,04	18.928,00	0,0327%	99,0093%	C
4.28	Berço de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 1,00 m	M	40,00	457,76	18.310,40	0,0316%	99,0410%	C
1.3.1	Projeto Geométrico de rodovias com pista dupla em área urbana [COC 8621]	km	5,83	3.099,42	18.069,61	0,0312%	99,0722%	C
4.8	Transposição de segmento de sarjeta - TSS 01, inclusive transporte do tubo de concreto	M	40,00	446,96	17.878,40	0,0309%	99,1031%	C
12.2.3	Cones para sinalização, fornecimento e colocação	Ud	105,00	170,23	17.874,15	0,0309%	99,1339%	C
1.2.3	Contagem de tráfego não motorizado (pedestres e ciclistas), 02 direções, duração 8h (6h as 10h e 16h as 20h) [COC 22720]	DIA	7,00	2.524,72	17.673,04	0,0305%	99,1645%	C
6.12	Pintura de ligação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	M2	15.696,00	1,08	16.951,68	0,0293%	99,1937%	C
1.3.4	Projeto de Sinalização para implantação de rodovias em pista dupla área urbana [COC 8421]	km	5,83	2.905,21	16.937,37	0,0293%	99,2230%	C
17.1.16	Tapume Telha Metálica Ondulada 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", incl. faixas pint. esmalte sintético c/ h=40cm (Reaproveitamento 2x)	M	67,00	244,72	16.396,24	0,0283%	99,2513%	C
4.27	Berço de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	M	77,00	212,25	16.343,25	0,0282%	99,2795%	C
17.2.3	Concreto estrutural fck = 20,0 MPa, tudo incluído	M3	20,00	814,88	16.297,60	0,0281%	99,3077%	C
17.1.6	Aluguel de container tipo vestiário, 2 luminárias, piso especial e janela	Mes	18,00	886,67	15.960,06	0,0276%	99,3353%	C
17.1.5	Aluguel de container para almoxarifado	Mes	18,00	872,36	15.702,48	0,0271%	99,3624%	C
12.2.5	Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras	M	699,60	22,38	15.657,04	0,0270%	99,3894%	C
1.4.2	Estudo Florístico [COC 7921]	Ud	1,00	15.158,03	15.158,03	0,0262%	99,4156%	C
4.42	Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	M3	181,07	79,14	14.329,87	0,0248%	99,4404%	C
11.1	Bonificação de 15,28% sobre aquisição de materiais	%	0,15	92.066,75	14.067,79	0,0243%	99,4647%	C
4.45	Carga de material de 1ª categoria em Vias Urbanas	M3	2.301,92	5,90	13.581,32	0,0235%	99,4881%	C
1.3.5	Projeto de Pavimentação para implantação de rodovias em pista dupla [COC 8321]	km	5,83	2.308,91	13.460,94	0,0232%	99,5114%	C
4.22	Corpo BSTC (greide) diâmetro 1,00 m CA-2 PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	M	11,00	1.190,00	13.090,00	0,0226%	99,5340%	C



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
CURVA ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
17.1.14	Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m	Ud	4,00	3.161,72	12.646,88	0,0218%	99,5558%	C
1.2.1	Estudos Hidrológicos para projeto de implantação de rodovias [COC 7821]	km	5,83	2.145,94	12.510,83	0,0216%	99,5774%	C
5.3	Religação de rede de água em PVC DN 32mm, inclusive conexões	M	300,00	41,38	12.414,00	0,0214%	99,5989%	C
17.1.10	Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES	M2	36,00	340,06	12.242,16	0,0211%	99,6200%	C
4.35	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 1,20 m	Ud	2,00	5.762,71	11.525,42	0,0199%	99,6399%	C
16.4	Reunião de Comunicação Social inclusive material de consumo	Ud	2,00	5.578,49	11.156,98	0,0193%	99,6592%	C
4.33	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	Ud	7,00	1.572,71	11.008,97	0,0190%	99,6782%	C
17.1.15	Sistema separador de água e óleo	Ud	1,00	8.932,30	8.932,30	0,0154%	99,6936%	C
5.2	Religação de rede de água em PVC DN 20 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	300,00	29,54	8.862,00	0,0153%	99,7089%	C
4.47	Espalhamento / regularização / compactação de material em bota-fora	M3	2.301,92	3,82	8.793,33	0,0152%	99,7241%	C
12.1.4	Tacha refletiva birrefletorizada, fornecimento e aplicação	Ud	242,00	35,76	8.653,92	0,0149%	99,7391%	C
4.34	Boca de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 1,00 m	Ud	2,00	4.002,83	8.005,66	0,0138%	99,7529%	C
1.1.4	Implantação de eixo de locação, seções e cadastro em região plana [COC 3821]	km	5,83	1.356,99	7.911,25	0,0137%	99,7666%	C
17.1.17	Cerca de arame farpado 4 fios com mourões a cada 2,0 m, esticadores de madeira, a cada 20,0 m, inclusive transporte de mourão e arame farpado)	M	287,00	27,04	7.760,48	0,0134%	99,7800%	C
17.1.2	Calçada de concreto	M2	120,00	63,85	7.662,00	0,0132%	99,7932%	C
4.1	Limpeza e desobstrução de bueiros	M	172,00	42,84	7.368,48	0,0127%	99,8059%	C
18.4	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)	h	20,00	353,37	7.067,40	0,0122%	99,8181%	C
18.2	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)	h	20,00	334,16	6.683,20	0,0115%	99,8297%	C
1.3.6	Projeto de Obras Complementares em rodovias [COC 4721]	km	5,83	1.138,12	6.635,23	0,0115%	99,8411%	C
12.2.2	Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético	M2	8,75	751,25	6.573,43	0,0114%	99,8525%	C
17.1.11	Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m	M	100,00	63,52	6.352,00	0,0110%	99,8635%	C
6.14	TR-202-00 (Comercial - Caminhão basculante) [Brita e pó de pedra] 1,503XP + 1,566XR (XP=0,00 XR=0,50)	T	7.590,00	0,78	5.920,20	0,0102%	99,8737%	C
14.1	Destinação final de resíduos sólidos em local apropriado, autorizado e licenciado pelos órgãos de licenciamento ambiental, mediante comprovação de descarte	t	216,00	27,22	5.879,52	0,0102%	99,8838%	C
1.3.7	Projeto de Iluminação Viária [COC 25520]	km	5,83	980,72	5.717,59	0,0099%	99,8937%	C
12.2.6	Elementos de madeira para sinalização - cavaletes	Ud	105,00	45,97	4.826,85	0,0083%	99,9021%	C
1.1.2	Implantação de poligonal de amarração em marcos de concreto, espaçamento máximo 500 m, com nivelamento geométrico, inclusive pós processamento [COC 3521]	km	5,83	790,35	4.607,74	0,0080%	99,9100%	C
6.16	TR-203-00 (Comercial - Caminhão carroceria) [Filler] 1,472XP + 1,531XR (XP=7,50 XR=0,25)	T	376,37	11,42	4.298,14	0,0074%	99,9174%	C
4.41	Escavação mecânica em material de 1ª cat. H= 3,00 a 4,50 m	M3	141,61	29,37	4.159,08	0,0072%	99,9246%	C
9.3	Transporte de Material Asfáltico (DNIT), inclusive BDI diferenciado [RR-1C] 0,681XP + 0,805XR + 72,609 (XP=538,00 XR=2,84)	T	9,42	441,27	4.156,76	0,0072%	99,9318%	C
4.17	Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 02 - tubo de PEAD - areia e brita comerciais (SICRO 2003921)	Ud	11,00	356,37	3.920,07	0,0068%	99,9386%	C
13.2	LOCAL COM DMT DE 10,1 A 15,0 KM (Caminhão basculante) 1,338XP + 1,418XR + 3,012 (XP=11,20 XR=0,00)	T	216,00	17,99	3.885,84	0,0067%	99,9453%	C
1.3.10	Programação e Plano de execução de obras rodoviárias urbanas, extensão até 10 km [COC 5321]	Ud	1,00	3.809,08	3.809,08	0,0066%	99,9519%	C
12.2.1	Pintura acrílica sobre capa asfáltica	M2	291,50	12,91	3.763,26	0,0065%	99,9584%	C



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Secretaria Municipal de Obras de Colatina - SEMOB
CURVA ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
2.4	Destocamento de árvores com diâmetro > 30 cm, com trator de esteira	Ud	75,00	46,68	3.501,00	0,0060%	99,9644%	C
1.3.13	Impressão e serviços gerais do Projeto Final (02 vias) [COC 6822]	Ud	1,00	2.729,28	2.729,28	0,0047%	99,9691%	C
2.3	Destocamento de árvores com diâmetro de 15 a 30 cm, com trator de esteira	Ud	110,00	23,34	2.567,40	0,0044%	99,9736%	C
1.3.12	Impressão e Serviços Gerais da Minuta do Projeto Final (02 vias) [COC 5621]	Ud	1,00	2.503,86	2.503,86	0,0043%	99,9779%	C
13.8	Demolição de cerca de madeira com 4 fios	M	700,00	3,44	2.408,00	0,0042%	99,9820%	C
1.1.5	Nivelamento geométrico em região de terreno plano, inclusive contranivelamento [COC 6821]	km	5,83	341,40	1.990,36	0,0034%	99,9855%	C
17.1.1	Roçada mecânica	M2	7.370,00	0,25	1.842,50	0,0032%	99,9887%	C
1.3.11	Impressão e serviços gerais do Projeto Básico de Engenharia (02 vias) [COC 5521]	Ud	1,00	1.570,99	1.570,99	0,0027%	99,9914%	C
13.5	Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil	M	16,00	81,39	1.302,24	0,0022%	99,9936%	C
17.2.1	Formas planas de madeira com 04 (quatro) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	M2	11,00	99,54	1.094,94	0,0019%	99,9955%	C
1.1.1	Implantação de Base (par de marcos) de concreto georeferenciados com GPS de Dupla Frequência, inclusive Pos-Processamento [COC 3421]	Ud	1,00	993,49	993,49	0,0017%	99,9972%	C
15.1	Bonificação de 15,28% sobre aquisição de materiais	%	0,15	5.879,52	898,39	0,0016%	99,9988%	C
1.2.4	Avaliação objetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semi-rígidos - Procedimento PRO 06/2003 (inventário/ levant. de flechas em trilha de rodas) [COC 7522]	km	1,52	260,27	395,61	0,0007%	99,9995%	C
4.9	Entrada para descida d'água EDA-01	Ud	2,00	100,20	200,40	0,0003%	99,9998%	C
4.10	Entrada para descida d'água EDA-02	Ud	1,00	107,11	107,11	0,0002%	100,0000%	C



4.5 – COMPOSIÇÕES DE CUSTO

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão carroceria 815/37 PBT=8,3t (TOCO 4,0t)	30004	1,0000	0,2000	0,8000	254,89	60,57	99,42
(A)Total:							99,42

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Feitor	20087	2,26	157,27	32,10	0,4000	12,84
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	4,0000	57,92
(B)Total:						70,76

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			3,53
(C)Total:						3,53

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						173,71
(D) Produção da Equipe						5,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						34,74

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)						34,74
BDI:23,32%						8,10
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						42,84

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Calceteiro	20035	1,24	157,27	17,61	0,5000	8,80
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,1000	3,21
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						26,21

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,31
(C)Total:						1,31

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						27,52
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						27,52

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Meio fio 12 X 30 X 15 cm X 1 m	10263	PÇ	34,40	1,0000	34,40
(F)Total:					34,40

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	40348	M3	489,36	0,0065	3,18
Caiação de meio fios, sarjetas, etc	40658	M2	5,80	0,2800	1,62
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	0,0225	1,44
(G)Total:					6,24

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Meio fio 12 X 30 X 15 cm X 1 m	1081	t	1,194XP + 1,242XR	12,40			14,80	0,0970	1,43
(H)Total:									1,43

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								69,59
BDI: 23,32%								16,22
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								85,81

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Roçadeira deslocavel adaptavel ao trator agrícola	30055	1,0000	0,8000	0,2000	15,31	14,95	15,23
Trator agrícola MF 297/4 -4 X 4 (MASSEY FERGUSSON) ou equivalente	30030	1,0000	0,8000	0,2000	189,60	35,84	158,84
(A)Total:							174,07

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pavimentação	20065	2,26	157,27	32,10	0,2000	6,42
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	3,0000	42,60
(B)Total:						49,02

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			2,45
(C)Total:						2,45

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)					225,54
(D) Produção da Equipe					1.050,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)					0,21

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)					0,21
BDI:23,32%					0,04
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					0,25

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Trator de esteiras ref. Caterpillar com lâmina modelo D8T, sem ríper ou equivalente	30018	1,0000	1,0000	0,0000	1.204,40	409,65	1.204,40
(A)Total:							1.204,40

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	0,5000	16,68
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						45,08

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						1.249,48
(D) Produção da Equipe						1.700,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,73

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								0,73
BDI:23,32%								0,17
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								0,90

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Trator de esteiras ref. Caterpillar com lâmina modelo D8T, sem ríper ou equivalente	30018	1,0000	1,0000	0,0000	1.204,40	409,65	1.204,40
(A)Total:							1.204,40

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	0,5000	16,68
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						45,08

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						1.249,48
(D) Produção da Equipe						66,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						18,93

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								18,93
BDI:23,32%								4,41
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								23,34

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Trator de esteiras ref. Caterpillar com lâmina modelo D8T, sem ríper ou equivalente	30018	1,0000	1,0000	0,0000	1.204,40	409,65	1.204,40
(A)Total:							1.204,40

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	0,5000	16,68
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						45,08

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						1.249,48
(D) Produção da Equipe						33,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						37,86

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								37,86
BDI:23,32%								8,82
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								46,68

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Compressor de ar XA 187/400 PCM, ATLAS ou equivalente	30059	1,0000	1,0000	0,0000	192,64	28,45	192,64
Martelete man. e mec. RH 658 110 pcm/24kg (ATLAS) ou equivalente	30061	4,0000	1,0000	0,0000	21,27	19,83	85,08
(A)Total:							277,72

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Blaster	20033	1,96	157,27	27,83	1,0000	27,83
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	0,5000	16,68
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						72,91

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						350,63
(D) Produção da Equipe						15,5000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						22,62

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Espoleta elétrica nº 8 - 3 metros	10044	Ud	20,45	0,2200	4,49
Estopim simples	10042	M	2,18	10,0000	21,80
Gelatina a 75%	10041	kg	9,71	0,2500	2,42
Jogo de brocas p/ perfuratriz (S-12)	10056	JG	10.373,57	0,0004	4,14
(F)Total:					32,85

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								55,47
BDI: 23,32%								12,93
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								68,40

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Carregadeira de rodas ref. Caterpillar modelo 950H (3,10 m3) (cab + ar) ou equivalente	30024	1,0000	1,0000	0,0000	528,93	188,72	528,93
(A)Total:							528,93

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	0,3000	10,01
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						24,21

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						553,14
(D) Produção da Equipe						129,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						4,28

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								4,28
BDI:23,32%								0,99
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								5,27

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Carregadeira de rodas ref. Caterpillar modelo 950H (3,10 m3) (cab + ar) ou equivalente	30024	1,0000	1,0000	0,0000	528,93	188,72	528,93
(A)Total:							528,93

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	0,3000	10,01
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						24,21

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						553,14
(D) Produção da Equipe						67,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						8,25

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								8,25
BDI:23,32%								1,92
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								10,17

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão tanque L 1319/48 PBT=12,9t (6.000L)	30007	2,0000	0,5500	0,4500	277,88	68,84	367,60
Conjunto moto bomba diám. 4"	30080	1,0000	0,5500	0,4500	25,67	14,92	20,82
Grade de disco GA-24x24 (TATU) ou equivalente	30054	1,0000	0,5000	0,5000	22,57	20,12	21,34
Motoniveladora Caterpillar modelo 120K (cab + ar + ríper) ou equivalente	30022	1,0000	0,5000	0,5000	379,17	103,68	241,42
Rolo AP vib. patas 100 mm CA-25P (DYNAPAC) ou equivalente	30040	1,0000	1,0000	0,0000	346,29	103,66	346,29
Trator agrícola MF 297/4 -4 X 4 (MASSEY FERGUSSON) ou equivalente	30030	1,0000	0,5000	0,5000	189,60	35,84	112,72
(A)Total:							1.110,19

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	0,5000	16,68
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						45,08

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						1.155,27
(D) Produção da Equipe						180,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						6,41

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								6,41
BDI:23,32%								1,49
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								7,90

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Escavadeira EC 240 VOLVO ou equivalente	30044	1,0000	1,0000	0,0000	407,65	109,83	407,65
Motoniveladora Caterpillar modelo 120K (cab + ar + ríper) ou equivalente	30022	1,0000	0,1100	0,8900	379,17	103,68	133,97
(A)Total:							541,62

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	1,0000	33,37
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						47,57

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						589,19
(D) Produção da Equipe						140,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						4,20

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)						4,20
BDI:23,32%						0,97
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						5,17

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,1000	3,21	
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	6,0000	86,88	
(B)Total:							90,09

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			4,50	
(C)Total:							4,50

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						94,59
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						94,59

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(F)Total:						0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(G)Total:						0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
(H)Total:										0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)									94,59
BDI:23,32%									22,05
PREÇO UNITÁRIO TOTAL									116,64

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,1000	3,21	
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	4,0000	57,92	
(B)Total:							61,13

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			3,05	
(C)Total:							3,05

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						64,18
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						64,18

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(F)Total:						0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(G)Total:						0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
(H)Total:										0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)									64,18
BDI:23,32%									14,96
PREÇO UNITÁRIO TOTAL									79,14

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Escavadeira hidráulica sobre esteiras mod. CX 220 (22t), Case ou equivalente	30025	1,0000	1,0000	0,0000	374,79	147,60	374,79
(A)Total:							374,79

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,5000	16,05
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						30,25

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						405,04
(D) Produção da Equipe						22,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						18,41

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								18,41
BDI:23,32%								4,29
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								22,70

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Escavadeira hidráulica sobre esteiras mod. CX 220 (22t), Case ou equivalente	30025	1,0000	1,0000	0,0000	374,79	147,60	374,79
(A)Total:							374,79

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,5000	16,05
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						30,25

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						405,04
(D) Produção da Equipe						20,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						20,25

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								20,25
BDI:23,32%								4,72
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								24,97

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Escavadeira hidráulica sobre esteiras mod. CX 220 (22t), Case ou equivalente	30025	1,0000	1,0000	0,0000	374,79	147,60	374,79
(A)Total:							374,79

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,5000	16,05
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						30,25

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						405,04
(D) Produção da Equipe						17,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						23,82

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								23,82
BDI:23,32%								5,55
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								29,37

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão basculante 1315C PBT=12,9t (TOCO 8,0t)	30000	0,5600	1,0000	0,0000	283,29	69,29	158,64
Carregadeira de rodas ref. Caterpillar modelo 924H (1,9 m3) (cab + ar) ou equivalente	30023	0,2800	1,0000	0,0000	330,97	91,56	92,67
Compressor de ar XA 187/400 PCM, ATLAS ou equivalente	30059	1,0000	1,0000	0,0000	192,64	28,45	192,64
Martelete man. e mec. RH 658 110 pcm/24kg (ATLAS) ou equivalente	30061	2,0000	1,0000	0,0000	21,27	19,83	42,54
(A)Total:							486,49

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Blaster	20033	1,96	157,27	27,83	1,0000	27,83
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	0,1000	3,33
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	4,0000	56,80
(B)Total:						87,96

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)					574,45
(D) Produção da Equipe					4,2000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)					136,77

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Cordel detonante	10045	M	1,72	3,0000	5,16
Dinamite a 60%	10040	kg	9,71	0,4000	3,88
Espoleta simples	10043	Ud	10,43	0,1500	1,56
Estopim simples	10042	M	2,18	0,2000	0,43
Jogo de brocas p/ perfuratriz (S-12)	10056	JG	10.373,57	0,0010	10,37
(F)Total:					21,40

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								158,17
BDI:23,32%								36,88
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								195,05

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,2000	6,42	
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	3,0000	43,44	
(B)Total:							49,86

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			2,49	
(C)Total:							2,49

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						52,35
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						52,35

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								52,35
BDI:23,32%								12,20
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								64,55

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,2000	6,42	
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	6,0000	86,88	
(B)Total:							93,30

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			4,66	
(C)Total:							4,66

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						97,96
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						97,96

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(F)Total:						0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(G)Total:						0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
(H)Total:										0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)									97,96
BDI:23,32%									22,84
PREÇO UNITÁRIO TOTAL									120,80

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,2000	6,42	
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	4,0000	57,92	
(B)Total:							64,34

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			3,21	
(C)Total:							3,21

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						67,55
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						67,55

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								67,55
BDI:23,32%								15,75
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								83,30

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Compactador manual LF-100 gasol marca de referência Honda asfal 500mm ou equivalente	30075	1,0000	1,0000	0,0000	17,71	15,45	17,71
(A)Total:							17,71

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,2000	6,42
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	4,0000	57,92
(B)Total:						64,34

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			3,21
(C)Total:						3,21

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						85,26
(D) Produção da Equipe						2,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						42,63

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)						42,63
BDI:23,32%						9,94
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						52,57

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Serra circular (WEG) ou equivalente	30073	1,0000	0,3000	0,7000	21,60	18,14	19,17
(A)Total:							19,17

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Carpinteiro de O.A.C.	20038	1,24	157,27	17,61	0,6000	10,56
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	1,3800	19,98
(B)Total:						30,54

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,52
(C)Total:						1,52

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						51,23
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						51,23

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Caibros 7 X 7 cm (pontalete)	10066	M3	3.057,67	0,0032	9,78
Prego 18 X 24	10135	kg	21,17	0,2000	4,23
Sarrafo 10 X 2,5 cm	10067	M3	1.608,00	0,0022	3,53
Tábuas de 2,5 cm (Não Aparelhada)	10065	M3	2.080,00	0,0125	26,00
(F)Total:					43,54

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Caibros 8 X 8 cm (pontalete)	1095	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0026	0,03
Transp. de Sarrafo 10 X 2,5 cm	1096	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0017	0,02
Transp. de Tábuas de 2,5 cm	1094	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0100	0,12
(H)Total:									0,17

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								94,94
BDI:23,32%								22,14
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								117,08

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Serra circular (WEG) ou equivalente	30073	1,0000	0,2600	0,7400	21,60	18,14	19,03
(A)Total:							19,03

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Carpinteiro de O.A.C.	20038	1,24	157,27	17,61	0,5200	9,15
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	1,2000	17,37
(B)Total:						26,52

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,32
(C)Total:						1,32

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						46,87
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						46,87

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Caibros 7 X 7 cm (pontaletes)	10066	M3	3.057,67	0,0024	7,33
Prego 18 X 24	10135	kg	21,17	0,2000	4,23
Sarrafo 10 X 2,5 cm	10067	M3	1.608,00	0,0015	2,41
Tábuas de 2,5 cm (Não Aparelhada)	10065	M3	2.080,00	0,0095	19,76
(F)Total:					33,73

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Caibros 8 X 8 cm (pontaletes)	1095	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0019	0,02
Transp. de Sarrafo 10 X 2,5 cm	1096	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0012	0,01
Transp. de Tábuas de 2,5 cm	1094	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0076	0,09
(H)Total:									0,12

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							80,72
BDI:23,32%							18,82
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							99,54

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Serra circular (WEG) ou equivalente	30073	1,0000	1,0000	0,0000	21,60	18,14	21,60
(A)Total:							21,60

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Ajudante de carpinteiro	20039	1,01	157,27	14,34	2,0000	28,68
Carpinteiro de O.A.C.	20038	1,24	157,27	17,61	1,0000	17,61
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	4,0000	56,80
(B)Total:						103,09

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			5,15
(C)Total:						5,15

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						129,84
(D) Produção da Equipe						5,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						25,96

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Prego 18 X 24	10135	kg	21,17	0,2000	4,23
Ripão de 2,5 X 7.0 cm	10069	m3	1.918,19	0,0010	1,91
Taipá de 1ª com 2,5 cm	10057	M3	2.080,00	0,0275	57,20
(F)Total:					63,34

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Ripao de 2.5 X 7.0 cm	1116	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0008	0,00
Transp. de Taipá de 1ª com 2,5 cm	1115	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0220	0,27
(H)Total:									0,27

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							89,57
BDI:23,32%							20,88
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							110,45

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Serra circular (WEG) ou equivalente	30073	1,0000	0,3500	0,6500	21,60	18,14	19,35
(A)Total:							19,35

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Ajudante de carpinteiro	20039	1,01	157,27	14,34	0,7000	10,03
Carpinteiro de O.A.E.	20040	1,65	157,27	23,43	0,7000	16,40
(B)Total:						26,43

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,32
(C)Total:						1,32

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						47,10
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						47,10

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Chapa compensada resinada 17mm (dim. 2,20 x 1,10m)	10087	CH	90,00	0,1570	14,13
Prego 18 X 24	10135	kg	21,17	0,2000	4,23
Taipá de 1ª com 2,5 cm	10057	M3	2.080,00	0,0028	5,82
(F)Total:					24,18

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Madeirite (ou similar) 2.20 X 1.10 - 17	1124	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0065	0,08
Transp. de Taipá de 1ª com 2,5 cm	1115	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0022	0,02
(H)Total:									0,10

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								71,38
BDI: 23,32%								16,64
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								88,02

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Ajudante de carpinteiro	20039	1,01	157,27	14,34	0,8000	11,47
Carpinteiro de O.A.E.	20040	1,65	157,27	23,43	1,0000	23,43
(B)Total:						34,90

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,74
(C)Total:						1,74

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						36,64
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						36,64

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Caibros 7 X 7 cm	10062	m	7,23	3,0000	21,69
Madeira roliça (aprox. 8,00m - D=0,15m)	10071	m	30,01	3,0000	90,03
Prego 18 X 24	10135	kg	21,17	0,2000	4,23
Taipá de 1ª com 2,5 cm	10057	M3	2.080,00	0,0250	52,00
(F)Total:					167,95

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Caibros 8 X 8 cm	1087	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0154	0,19
Transp. de Madeira roliça (aprox. 8,00m -	1134	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0424	0,52
Transp. de Taipá de 1ª com 2,5 cm	1115	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0200	0,24
(H)Total:									0,95

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								205,54
BDI:23,32%								47,93
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								253,47

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,1000	3,21
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	10,0000	144,80
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	2,0000	35,22
(B)Total:						183,23

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			9,16
(C)Total:						9,16

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						192,39
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						192,39

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Pedra de mao (incl. 0% IUM) s/ frete	10121	m3	93,68	0,7500	70,26
(F)Total:					70,26

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	40348	M3	489,36	0,2500	122,34
(G)Total:					122,34

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Pedra de mao (incl. 0% IUM) s/ frete	1150	t	1,219XP + 1,270XR	3,00	0,78		4,64	1,1250	5,22
(H)Total:									5,22

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							390,21
BDI:23,32%							90,99
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							481,20

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Carrinho de mão	30076	2,0000	1,0000	0,0000	0,34	0,23	0,68
(A)Total:							0,68

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	10,0000	144,80
(B)Total:						176,90

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			8,84
(C)Total:						8,84

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						186,42
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						186,42

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Areia grossa jazida com carregamento mecânico	10109	m3	77,99	1,2070	94,13
Cimento CP III	10092	kg	0,49	367,5000	180,07
(F)Total:					274,20

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Areia grossa jazida c/ carreg. mecânico	1026	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	6,80			13,36	1,8105	24,18
Transp. de Cimento	1153	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,3675	4,56
(H)Total:									28,74

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								489,36
BDI:23,32%								114,11
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								603,47

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Betoneira 600 l com carregador (elétrica)	30070	1,0000	1,0000	0,0000	31,87	25,98	31,87
Carrinho de mão	30076	3,0000	1,0000	0,0000	0,34	0,23	1,02
Vibrador de imersão AA67 c/ mangote, marca de referência ATLAS COPCO ou equivalente	30071	2,0000	1,0000	0,0000	18,04	15,11	36,08
(A)Total:							68,97

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	10,0000	144,80
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	2,0000	35,22
(B)Total:						212,12

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			10,60
(C)Total:						10,60

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						291,69
(D) Produção da Equipe						1,2000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						243,07

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Areia grossa jazida com carregamento mecânico	10109	m3	77,99	0,6132	47,82
Cimento CP III	10092	kg	0,49	169,0500	82,83
Pedra britada p/ concreto, sem frete	10125	m3	121,35	0,9576	116,20
(F)Total:					246,85

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Areia grossa jazida c/ carreg. mecânico	1026	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	6,80			13,36	0,9198	12,28
Transp. de Cimento	1153	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,1691	2,09
Transp. de Pedra britada p/ concreto	1162	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	3,00	0,78		9,72	1,4364	13,96
(H)Total:									28,33

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)						518,25
BDI:23,32%						120,85
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						639,10

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Ajudante de pedreiro O.A.C.	20072	1,01	157,27	14,34	0,6000	8,60	
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	0,3000	5,28	
(B)Total:							13,88

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			0,69	
(C)Total:							0,69

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						14,57
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						14,57

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Pedra de mao (incl. 0% IUM) s/ frete	10121	m3	93,68	0,3000	28,10	
(F)Total:						28,10

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Concreto estrutural fck = 10,0 MPa, inclusive transportes areia, cimento e pedra britada	42475	M3	598,05	0,7000	418,63	
(G)Total:						418,63

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
Transp. de Pedra de mao (incl. 0% IUM) s/ frete	1150	t	1,219XP + 1,270XR	3,00	0,78		4,64	0,4500	2,08	
(H)Total:										2,08

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								463,38
BDI:23,32%								108,06
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								571,44

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Ajudante de pedreiro O.A.C.	20072	1,01	157,27	14,34	0,6000	8,60	
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	0,3000	5,28	
(B)Total:							13,88

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			0,69	
(C)Total:							0,69

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						14,57
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						14,57

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Pedra de mao (incl. 0% IUM) s/ frete	10121	m3	93,68	0,3000	28,10	
(F)Total:						28,10

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	0,7000	447,89	
(G)Total:						447,89

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
Transp. de Pedra de mao (incl. 0% IUM) s/ frete	1150	t	1,219XP + 1,270XR	3,00	0,78		4,64	0,4500	2,08	
(H)Total:										2,08

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)									492,64
BDI:23,32%									114,88
PREÇO UNITÁRIO TOTAL									607,52

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Betoneira 600 l com carregador (elétrica)	30070	1,0000	1,0000	0,0000	31,87	25,98	31,87
Carrinho de mão	30076	3,0000	1,0000	0,0000	0,34	0,23	1,02
Vibrador de imersão AA67 c/ mangote, marca de referência ATLAS COPCO ou equivalente	30071	2,0000	1,0000	0,0000	18,04	15,11	36,08
(A)Total:							68,97

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	10,0000	144,80
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	2,0000	35,22
(B)Total:						212,12

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			10,60
(C)Total:						10,60

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						291,69
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						291,69

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Areia grossa jazida com carregamento mecânico	10109	m3	77,99	0,6447	50,28
Cimento CP III	10092	kg	0,49	357,0000	174,93
Pedra britada p/ concreto, sem frete	10125	m3	121,35	0,7770	94,28
(F)Total:					319,49

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Areia grossa jazida c/ carreg. mecânico	1026	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	6,80			13,36	0,9671	12,92
Transp. de Cimento	1153	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,3570	4,43
Transp. de Pedra britada p/ concreto	1162	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	3,00	0,78		9,72	1,1655	11,32
(H)Total:									28,67

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)						639,85
BDI:23,32%						149,21
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						789,06

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Betoneira 600 l com carregador (elétrica)	30070	1,0000	1,0000	0,0000	31,87	25,98	31,87
Carrinho de mão	30076	3,0000	1,0000	0,0000	0,34	0,23	1,02
Vibrador de imersão AA67 c/ mangote, marca de referência ATLAS COPCO ou equivalente	30071	2,0000	1,0000	0,0000	18,04	15,11	36,08
(A)Total:							68,97

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	10,0000	144,80
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	2,0000	35,22
(B)Total:						212,12

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			10,60
(C)Total:						10,60

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						291,69
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						291,69

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Areia grossa jazida com carregamento mecânico	10109	m3	77,99	0,6111	47,65
Cimento CP III	10092	kg	0,49	405,3000	198,59
Pedra britada p/ concreto, sem frete	10125	m3	121,35	0,7770	94,28
(F)Total:					340,52

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Areia grossa jazida c/ carreg. mecânico	1026	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	6,80			13,36	0,9167	12,24
Transp. de Cimento	1153	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,4053	5,02
Transp. de Pedra britada p/ concreto	1162	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	3,00	0,78		9,72	1,1655	11,32
(H)Total:									28,58

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)						660,79
BDI:23,32%						154,09
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						814,88

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Armador	20020	1,24	157,27	17,61	10,0000	176,10	
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	10,0000	144,80	
(B)Total:							320,90

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			16,04	
(C)Total:							16,04

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						336,94
(D) Produção da Equipe						110,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						3,06

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Aço CA-50 (granel) - (preço médio)	10129	kg	12,09	1,1000	13,29	
Arame recozido 18	10134	kg	21,60	0,0200	0,43	
(F)Total:						13,72

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(G)Total:						0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
(H)Total:										0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								16,78
BDI:23,32%								3,91
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								20,69

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,3000	9,63
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	1,2000	21,13
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						59,16

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			2,95
(C)Total:						2,95

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						62,11
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						62,11

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Tubo de concreto armado D=0,60m CA-2 PB	10235	M	158,79	1,0000	158,79
(F)Total:					158,79

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	40348	M3	489,36	0,0150	7,34
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	0,1200	7,70
Escavação mecânica em material de 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40282	M3	18,41	2,0000	36,82
Reaterro de cavas c/ compactação mecânica (compactador manual)	40303	M3	42,63	1,8000	76,73
(G)Total:					128,59

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Tubo de concreto armado D=0,60m CA-	1263	t	1,194XP + 1,242XR	12,40			14,80	0,3250	4,81
(H)Total:									4,81

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							354,30
BDI:23,32%							82,62
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							436,92

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Carregadeira de rodas ref. Caterpillar modelo 924H (1,9 m3) (cab + ar) ou equivalente	30023	1,0000	0,1000	0,9000	330,97	91,56	115,49
(A)Total:							115,49

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,5000	16,05
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	2,0000	35,22
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	4,0000	56,80
(B)Total:						108,07

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			5,40
(C)Total:						5,40

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						228,96
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						228,96

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Tubo de concreto armado D=1,00m CA-2 PB	10237	M	427,00	1,0000	427,00
(F)Total:					427,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	40348	M3	489,36	0,0320	15,65
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	0,2000	12,83
Escavação mecânica em material de 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40282	M3	18,41	5,2200	96,10
Reaterro de cavas c/ compactação mecânica (compactador manual)	40303	M3	42,63	4,0000	170,52
(G)Total:					295,10

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Tubo de concreto armado D=1,00m CA-	1271	t	1,194XP + 1,242XR	12,40			14,80	0,9400	13,91
(H)Total:									13,91

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								964,97
BDI:23,32%								225,03
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1.190,00

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Carregadeira de rodas ref. Caterpillar modelo 924H (1,9 m3) (cab + ar) ou equivalente	30023	1,0000	0,1000	0,9000	330,97	91,56	115,49
(A)Total:							115,49

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,5000	16,05	
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	2,0000	35,22	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	4,0000	56,80	
(B)Total:							108,07

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			5,40	
(C)Total:							5,40

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						228,96
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						228,96

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Tubo de concreto armado D=1,00m CA-2 PB	10237	M	427,00	1,0000	427,00	
(F)Total:						427,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	40348	M3	489,36	0,0320	15,65	
(G)Total:						15,65

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
Transp. de Tubo de concreto armado D=1,00m CA-	1271	t	1,194XP + 1,242XR	12,40			14,80	0,9400	13,91	
(H)Total:										13,91

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								685,52
BDI: 23,32%								159,86
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								845,38

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Carregadeira de rodas ref. Caterpillar modelo 924H (1,9 m3) (cab + ar) ou equivalente	30023	1,0000	0,1500	0,8500	330,97	91,56	127,46
(A)Total:							127,46

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,6000	19,26	
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	3,0000	52,83	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	5,0000	71,00	
(B)Total:							143,09

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			7,15	
(C)Total:							7,15

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						277,70
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						277,70

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Tubo de concreto armado D=1,20m CA-2 PB	10238	M	631,05	1,0000	631,05	
(F)Total:						631,05

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	40348	M3	489,36	0,0450	22,02	
(G)Total:						22,02

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
Transp. de Tubo de concreto armado D=1,20m CA-	1275	t	1,194XP + 1,242XR	12,40			14,80	1,7000	25,16	
(H)Total:										25,16

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								955,93
BDI: 23,32%								222,92
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1.178,85

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Carregadeira de rodas ref. Caterpillar modelo 924H (1,9 m3) (cab + ar) ou equivalente	30023	1,0000	0,2000	0,8000	330,97	91,56	139,43
(A)Total:							139,43

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,8000	25,68	
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	4,0000	70,44	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	6,0000	85,20	
(B)Total:							181,32

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			9,06	
(C)Total:							9,06

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						329,81
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						329,81

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Tubo de concreto armado D=1,50m CA-2 PB	10239	M	897,70	1,0000	897,70	
(F)Total:						897,70

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	40348	M3	489,36	0,0600	29,36	
(G)Total:						29,36

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
Transp. de Tubo de concreto armado D=1,50m CA-	1297	t	1,194XP + 1,242XR	12,40			14,80	2,2500	33,30	
(H)Total:										33,30

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)									1.290,17
BDI: 23,32%									300,86
PREÇO UNITÁRIO TOTAL									1.591,03

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Carregadeira de rodas ref. Caterpillar modelo 924H (1,9 m3) (cab + ar) ou equivalente	30023	1,0000	0,4000	0,6000	330,97	91,56	187,31
(A)Total:							187,31

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	1,6000	51,36	
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	8,0000	140,88	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	12,0000	170,40	
(B)Total:							362,64

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			18,13	
(C)Total:							18,13

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						568,08
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						568,08

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Tubo de concreto armado D=1,50m CA-2 PB	10239	M	897,70	2,0000	1.795,40	
(F)Total:						1.795,40

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	40348	M3	489,36	0,1200	58,72	
(G)Total:						58,72

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
Transp. de Tubo de concreto armado D=1,50m CA-	1297	t	1,194XP + 1,242XR	12,40			14,80	4,5000	66,60	
(H)Total:										66,60

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)									2.488,80
BDI: 23,32%									580,38
PREÇO UNITÁRIO TOTAL									3.069,18

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Carregadeira de rodas ref. Caterpillar modelo 924H (1,9 m3) (cab + ar) ou equivalente	30023	1,0000	0,6000	0,4000	330,97	91,56	235,20
(A)Total:							235,20

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	2,4000	77,04	
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	12,0000	211,32	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	18,0000	255,60	
(B)Total:							543,96

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			27,19	
(C)Total:							27,19

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						806,35
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						806,35

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Tubo de concreto armado D=1,50m CA-2 PB	10239	M	897,70	3,0000	2.693,10	
(F)Total:						2.693,10

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	40348	M3	489,36	0,1800	88,08	
(G)Total:						88,08

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
Transp. de Tubo de concreto armado D=1,50m CA-	1297	t	1,194XP + 1,242XR	12,40			14,80	6,7500	99,90	
(H)Total:										99,90

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								3.687,43
BDI: 23,32%								859,90
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								4.547,33

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto ciclópico com 70% concreto 15,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40351	M3	492,64	0,2380	117,24
Formas planas de madeira com 04 (quatro) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40313	M2	80,72	0,6800	54,88
(G)Total:					172,12

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								172,12
BDI: 23,32%								40,13
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								212,25

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto ciclópico com 70% concreto 15,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40351	M3	492,64	0,5700	280,80
Formas planas de madeira com 04 (quatro) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40313	M2	80,72	1,1200	90,40
(G)Total:					371,20

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							371,20
BDI: 23,32%							86,56
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							457,76

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto ciclópico com 70% concreto 15,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40351	M3	492,64	0,7850	386,72
Formas planas de madeira com 04 (quatro) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40313	M2	80,72	1,3400	108,16
(G)Total:					494,88

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								494,88
BDI: 23,32%								115,40
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								610,28

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto ciclópico com 70% concreto 15,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40351	M3	492,64	1,1570	569,98
Formas planas de madeira com 04 (quatro) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40313	M2	80,72	1,6600	133,99
(G)Total:					703,97

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								703,97
BDI: 23,32%								164,16
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								868,13

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto ciclópico com 70% concreto 15,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40351	M3	492,64	2,3140	1.139,96
Formas planas de madeira com 04 (quatro) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40313	M2	80,72	1,6600	133,99
(G)Total:					1.273,95

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								1.273,95
BDI: 23,32%								297,08
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1.571,03

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto ciclópico com 70% concreto 15,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40351	M3	492,64	3,4710	1.709,95
Formas planas de madeira com 04 (quatro) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40313	M2	80,72	1,6600	133,99
(G)Total:					1.843,94

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								1.843,94
BDI: 23,32%								430,00
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								2.273,94

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto ciclópico com 70% concreto 15,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40351	M3	492,64	1,1530	568,01
Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40312	M2	94,94	7,4500	707,30
(G)Total:					1.275,31

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								1.275,31
BDI: 23,32%								297,40
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1.572,71

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto ciclópico com 70% concreto 15,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40351	M3	492,64	3,5670	1.757,24
Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40312	M2	94,94	15,6800	1.488,65
(G)Total:					3.245,89

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								3.245,89
BDI: 23,32%								756,94
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								4.002,83

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto ciclópico com 70% concreto 15,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40351	M3	492,64	5,5060	2.712,47
Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40312	M2	94,94	20,6500	1.960,51
(G)Total:					4.672,98

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							4.672,98
BDI: 23,32%							1.089,73
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							5.762,71

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto ciclópico com 70% concreto 15,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40351	M3	492,64	10,8100	5.325,43
Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40312	M2	94,94	32,5400	3.089,34
(G)Total:					8.414,77

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								8.414,77
BDI: 23,32%								1.962,32
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								10.377,09

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto ciclópico com 70% concreto 15,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40351	M3	492,64	15,1380	7.457,58
Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40312	M2	94,94	42,1400	4.000,77
(G)Total:					11.458,35

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								11.458,35
BDI: 23,32%								2.672,08
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								14.130,43

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto ciclópico com 70% concreto 15,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40351	M3	492,64	19,5160	9.614,36
Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40312	M2	94,94	52,0700	4.943,52
(G)Total:					14.557,88

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								14.557,88
BDI: 23,32%								3.394,89
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								17.952,77

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,2000	6,42
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						34,82

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,74
(C)Total:						1,74

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						36,56
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						36,56

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Aço CA-50, fornecimento, dobragem e colocação nas formas (preço médio das bitolas)	40376	kg	16,78	1,4000	23,49
Apiloamento manual	40300	M3	52,35	8,0000	418,80
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	3,2700	2.092,30
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	8,1000	519,85
Escavação mecânica em material de 1ª cat. H= 1,50 a 3,00 m	40283	M3	20,25	18,9000	382,72
Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40312	M2	94,94	28,2000	2.677,30
(G)Total:					6.114,46

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								6.151,02
BDI:23,32%								1.434,41
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								7.585,43

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,3000	9,63	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20	
(B)Total:							23,83

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,19	
(C)Total:							1,19

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						25,02
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						25,02

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(F)Total:						0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Aço CA-50, fornecimento, dobragem e colocação nas formas (preço médio das bitolas)	40376	kg	16,78	10,7260	179,98	
Concreto ciclópico com 70% concreto 15,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40351	M3	492,64	1,6125	794,38	
Concreto de regularização, tudo incluído	40349	M3	518,25	0,2228	115,46	
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	0,1167	74,67	
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	3,1760	203,83	
Escavação mecânica em material de 1ª cat. H= 1,50 a 3,00 m	40283	M3	20,25	7,4107	150,06	
Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40312	M2	94,94	12,9000	1.224,72	
Reaterro de cavas c/ compactação manual (apiloamento) (dim. reduz.)	40301	M3	97,96	7,7520	759,38	
(G)Total:						3.502,48

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								3.527,50
BDI:23,32%								822,61
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								4.350,11

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	0,5000	8,80
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	0,5000	7,10
(B)Total:						15,90

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			0,79
(C)Total:						0,79

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						16,69
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						16,69

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Tubo de PVC de 100mm para esgoto	10813	M	18,70	1,0500	19,63
(F)Total:					19,63

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Escavação manual furos, valetas mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m (dim. reduz.)	40256	M3	94,59	0,2500	23,64
Reaterro de cavas c/ compactação manual (apiloamento) (dim. reduz.)	40301	M3	97,96	0,2420	23,70
(G)Total:					47,34

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								83,66
BDI:23,32%								19,50
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								103,16

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Pintor	20111	1,24	157,27	17,61	4,0000	70,44
(B)Total:						102,54

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			5,12
(C)Total:						5,12

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						107,66
(D) Produção da Equipe						20,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						5,38

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Cal (saco de 7 kg)	10312	kg	1,46	0,1000	0,14
Oleo de linhaça	10309	L	28,83	0,0100	0,28
(F)Total:					0,42

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								5,80
BDI:23,32%								1,35
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								7,15

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,1000	3,21
(B)Total:						3,21

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						3,21
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						3,21

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Caiação de meio fios, sarjetas, etc	40658	M2	5,80	0,8100	4,69
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	0,1030	65,90
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	0,1000	6,41
Forma especial de madeira para meio fio, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40316	M2	89,57	0,5100	45,68
(G)Total:					122,68

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								125,89
BDI:23,32%								29,35
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								155,24

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,1000	3,21
(B)Total:						3,21

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						3,21
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						3,21

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Caiação de meio fios, sarjetas, etc	40658	M2	5,80	0,2500	1,45
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	0,0340	21,75
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	0,0180	1,15
Forma especial de madeira para meio fio, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40316	M2	89,57	0,4600	41,20
(G)Total:					65,55

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								68,76
BDI:23,32%								16,03
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								84,79

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Caiação de meio fios, sarjetas, etc	40658	M2	5,80	1,0800	6,26
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	0,1100	70,38
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	0,0720	4,62
(G)Total:					81,26

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								81,26
BDI:23,32%								18,94
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								100,20

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Caiação de meio fios, sarjetas, etc	40658	M2	5,80	1,1400	6,61
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	0,1140	72,94
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	0,1140	7,31
(G)Total:					86,86

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								86,86
BDI:23,32%								20,25
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								107,11

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Aço CA-50, fornecimento, dobragem e colocação nas formas (preço médio das bitolas)	40376	kg	16,78	2,0000	33,56
Caiação de meio fios, sarjetas, etc	40658	M2	5,80	2,4400	14,15
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	0,3300	211,15
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	1,1800	75,73
Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40312	M2	94,94	0,9700	92,09
(G)Total:					426,68

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								426,68
BDI: 23,32%								99,50
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								526,18

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Aço CA-50, fornecimento, dobragem e colocação nas formas (preço médio das bitolas)	40376	kg	16,78	5,8500	98,16
Caiação de meio fios, sarjetas, etc	40658	M2	5,80	3,5000	20,30
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	0,9600	614,25
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	0,7830	50,25
Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40312	M2	94,94	1,1000	104,43
(G)Total:					887,39

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							887,39
BDI: 23,32%							206,93
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							1.094,32

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Aço CA-50, fornecimento, dobragem e colocação nas formas (preço médio das bitolas)	40376	kg	16,78	5,0000	83,90
Caiação de meio fios, sarjetas, etc	40658	M2	5,80	4,5000	26,10
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	0,6600	422,30
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	1,2310	79,00
Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40312	M2	94,94	1,7500	166,14
(G)Total:					777,44

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								777,44
BDI: 23,32%								181,29
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								958,73

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	0,5620	36,06
Grama em placas, fornecimento e plantio (sem fixação com estacas)	42206	M2	21,82	2,0310	44,31
(G)Total:					80,37

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								80,37
BDI:23,32%								18,74
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								99,11

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Ripão de 2,5 X 7.0 cm	10069	m3	1.918,19	0,0016	3,06
(F)Total:					3,06

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	0,1100	70,38
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	0,3900	25,03
(G)Total:					95,41

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								98,47
BDI:23,32%								22,96
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								121,43

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						60,50

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						60,50
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						60,50

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Tubo de concreto armado D=0,30m CA-1 MF	10217	M	91,95	1,0000	91,95
(F)Total:					91,95

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto estrutural fck = 20,0 MPa, tudo incluído	40360	M3	660,79	0,2800	185,02
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	0,3800	24,38
(G)Total:					209,40

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Tubo de concreto armado D=0,30m CA-	1253	t	1,194XP + 1,242XR	12,40			14,80	0,0400	0,59
(H)Total:									0,59

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								362,44
BDI:23,32%								84,52
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								446,96

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Alvenaria de pedra de mão argamassada (argamassa cimento areia 1:4), inclusive transporte da pedra	40343	M3	390,21	2,5300	987,23
Apiloamento manual	40300	M3	52,35	0,4000	20,94
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	1,2580	804,93
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	3,0900	198,31
Formas planas de madeira com 04 (quatro) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40313	M2	80,72	7,4200	598,94
(G)Total:					2.610,35

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								2.610,35
BDI:23,32%								608,73
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								3.219,08

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão tanque L 1319/48 PBT=12,9t (6.000L)	30007	1,0000	0,9800	0,0200	277,88	68,84	273,69
Conjunto moto bomba diám. 4"	30080	1,0000	0,5000	0,5000	25,67	14,92	20,29
Grade de disco GA-24x24 (TATU) ou equivalente	30054	1,0000	0,5200	0,4800	22,57	20,12	21,38
Motoniveladora Caterpillar modelo 120K (cab + ar + ríper) ou equivalente	30022	1,0000	0,5500	0,4500	379,17	103,68	255,19
Rolo AP vib. patas 100 mm CA-25P (DYNAPAC) ou equivalente	30040	1,0000	1,0000	0,0000	346,29	103,66	346,29
Rolo compactador de pneus CP 224, Dynapac ou equivalente	30033	1,0000	0,7800	0,2200	331,68	95,52	279,72
Trator agrícola MF 297/4 -4 X 4 (MASSEY FERGUSSON) ou equivalente	30030	1,0000	0,5200	0,4800	189,60	35,84	115,79
(A)Total:							1.312,35

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pista	20063	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	3,0000	42,60
(B)Total:						74,70

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)					1.387,05
(D) Produção da Equipe					841,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)					1,64

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)					1,64
BDI:23,32%					0,38
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					2,02

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão tanque L 1319/48 PBT=12,9t (6.000L)	30007	1,0000	1,0000	0,0000	277,88	68,84	277,88
Conjunto moto bomba diám. 4"	30080	1,0000	0,5000	0,5000	25,67	14,92	20,29
Motoniveladora Caterpillar modelo 120K (cab + ar + ríper) ou equivalente	30022	1,0000	1,0000	0,0000	379,17	103,68	379,17
Rolo AP liso de aço CA 2505 STD Dynapac ou equivalente	30038	1,0000	0,8000	0,2000	335,30	98,59	287,95
Rolo compactador de pneus CP 224, Dynapac ou equivalente	30033	1,0000	0,5000	0,5000	331,68	95,52	213,60
(A)Total:							1.178,89

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pista	20063	2,26	157,27	32,10	0,5000	16,05
Greidista	20088	1,24	157,27	17,61	1,0000	17,61
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	4,0000	56,80
(B)Total:						90,46

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)					1.269,35
(D) Produção da Equipe					70,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)					18,13

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Brita graduada, especificada sem pó, sem frete	10119	m3	92,54	1,4000	129,55
(F)Total:					129,55

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								147,68
BDI:23,32%								34,43
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								182,11

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Equipamento espargidor de asfalto 1315C DA-6C 6.500L (CONSMAQ) ou equivalente	30009	1,0000	1,0000	0,0000	276,36	74,83	276,36
Tanque estacionário 20.000 L	30084	1,0000	1,0000	0,0000	10,78	7,71	10,78
Trator agrícola MF 297/4 -4 X 4 (MASSEY FERGUSSON) ou equivalente	30030	1,0000	0,5000	0,5000	189,60	35,84	112,72
Vassoura mecânica VM-2440 (CMV) ou equivalente	30051	1,0000	0,5000	0,5000	14,78	9,26	12,02
(A)Total:							411,88

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pista	20063	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	6,0000	85,20
(B)Total:						117,30

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						529,18
(D) Produção da Equipe						500,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						1,05

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							1,05
BDI: 23,32%							0,24
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							1,29

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Equipamento espargidor de asfalto 1315C DA-6C 6.500L (CONSMAQ) ou equivalente	30009	1,0000	1,0000	0,0000	276,36	74,83	276,36
Tanque estacionário 20.000 L	30084	1,0000	1,0000	0,0000	10,78	7,71	10,78
Trator agrícola MF 297/4 -4 X 4 (MASSEY FERGUSSON) ou equivalente	30030	1,0000	0,5000	0,5000	189,60	35,84	112,72
Vassoura mecânica VM-2440 (CMV) ou equivalente	30051	1,0000	0,5000	0,5000	14,78	9,26	12,02
(A)Total:							411,88

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pista	20063	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	6,0000	85,20
(B)Total:						117,30

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						529,18
(D) Produção da Equipe						600,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,88

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								0,88
BDI: 23,32%								0,20
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1,08

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Carregadeira de rodas ref. Caterpillar modelo 950H (3,10 m3) (cab + ar) ou equivalente	30024	1,0000	0,4000	0,6000	528,93	188,72	324,80
Tanque pre-aquecedor 30.000L (s/óleo)	30135	2,0000	1,0000	0,0000	57,88	41,37	115,76
Usina de asfalto UA-2 60/80 t/h - CBUQ (CIBER) ou equivalente	30063	1,0000	1,0000	0,0000	687,26	449,64	687,26
(A)Total:							1.127,82

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						1.127,82
(D) Produção da Equipe						36,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						31,32

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Óleo combustível BPF - baixo pto. fusão	10036	kg	5,75	7,0000	40,25
(F)Total:					40,25

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Óleo combustível BPF - baixo pto.	1036	t	0,591XP + 0,699XR + 62,985	538,00			380,93	0,0070	2,66
(H)Total:									2,66

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)						74,23
BDI:23,32%						17,31
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						91,54

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão basculante 1315C PBT=12,9t (TOCO 8,0t)	30000	2,0000	1,0000	0,0000	283,29	69,29	566,58
Carregadeira de rodas ref. Caterpillar modelo 950H (3,10 m3) (cab + ar) ou equivalente	30024	1,0000	0,6000	0,4000	528,93	188,72	392,83
Trator de esteiras ref. Caterpillar cm lâmina modelo D6T ou equivalente	30017	1,0000	1,0000	0,0000	555,31	204,60	555,31
(A)Total:							1.514,72

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						1.514,72
(D) Produção da Equipe						400,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						3,78

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								3,78
BDI:23,32%								0,88
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								4,66

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Calceteiro	20035	1,24	157,27	17,61	0,2500	4,40
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						18,60

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			0,93
(C)Total:						0,93

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						19,53
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						19,53

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								19,53
BDI:23,32%								4,55
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								24,08

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Calceteiro	20035	1,24	157,27	17,61	0,5000	8,80
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						23,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,15
(C)Total:						1,15

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						24,15
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						24,15

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								24,15
BDI:23,32%								5,63
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								29,78

Serviço: 40899 Cerca de arame farpado 4 fios com mourões a cada 2,0 m, esticadores de madeira, a cada 20,0 m, inclusive transporte de mourão e arame farpado)

Unidade: M

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	6,0000	85,20
(B)Total:						117,30

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			5,86
(C)Total:						5,86

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						123,16
(D) Produção da Equipe						60,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						2,05

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Arame farpado fio 16 rolo 500 m	10140	rl	501,03	0,0080	4,00
Grampo para cerca (galvanizado)	10137	kg	13,10	0,0100	0,13
Mourao p/ cerca (2,20m - D=0,10m) m. branca	10074	DZ	237,72	0,0417	9,91
Mourão p/ cerca (2,50m - D=0,20m) madeira branca (estic.)	10075	DZ	839,07	0,0042	3,52
(F)Total:					17,56

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Escavação manual furos, valetas mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m (dim. reduz.)	40256	M3	94,59	0,0225	2,12
(G)Total:					2,12

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Arame farpado fio 16 rolo 500 m	1002	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0002	0,00
Transp. de Mourao p/ cerca (2,20m - D=0,10m) m.	1015	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0132	0,16
Transp. de Mourao p/ cerca (2,50m - D=0,20m) m.	1000	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0034	0,04
(H)Total:									0,20

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)						21,93
BDI:23,32%						5,11
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						27,04

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão carroceria L 1319 PBT=13,9t (TOCO 8,0t)	30005	4,0000	0,4000	0,6000	269,64	64,20	585,48
(A)Total:							585,48

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Carpinteiro de O.A.C.	20038	1,24	157,27	17,61	40,0000	704,40
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	40,0000	1.284,00
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	160,0000	2.272,00
(B)Total:						4.260,40

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			213,02
(C)Total:						213,02

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						5.058,90
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						5.058,90

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Brita 2 (incl. 0% IUM) sem frete	10115	m3	109,05	1,8000	196,29
Caibros abrigo passag. 8pç 15x7x300 / 2pç 25x7x620cm	10064	CJ	2.446,26	1,0000	2.446,26
Parafuso em aço galvanizado comp. 250mm, diâmetro = 16mm	101971	Ud	12,39	16,0000	198,24
Parafusos completos 5/16 X 65 mm	10326	Ud	1,69	28,0000	47,32
Telha fibrocimento - Canaleta normal 49 - Comp. = 3,60 m	10324	PÇ	197,95	13,0000	2.573,35
Telha fibrocimento - Canaleta terminal 49 - Comp. = 3,60 m	10325	PÇ	363,74	2,0000	727,48
(F)Total:					6.188,94

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Aço CA-50, fornecimento, dobragem e colocação nas formas (preço médio das bitolas)	40376	kg	16,78	56,4400	947,06
Alvenaria de tijolos cerâmicos maciços aparentes 5x10x20cm, assent. c/argam. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, juntas de 10mm e esp.	43343	M2	105,94	8,0000	847,52
Concreto estrutural fck = 10,0 MPa, inclusive transportes areia, cimento e pedra britada	42475	M3	598,05	3,5000	2.093,17
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	10,7200	688,00
Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40312	M2	94,94	19,5000	1.851,33
(G)Total:					6.427,08

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								17.674,92
BDI:23,32%								4.121,79
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								21.796,71

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	1,0000	17,61	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20	
(B)Total:							31,81

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,59	
(C)Total:							1,59

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						33,40
(D) Produção da Equipe						2,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						16,70

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Brita graduada, especificada sem pó, sem frete	10119	m3	92,54	0,0500	4,62	
(F)Total:						4,62

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Apiloamento manual	40300	M3	52,35	0,1000	5,23	
Concreto estrutural fck = 10,0 MPa, inclusive transportes areia, cimento e pedra britada	42475	M3	598,05	0,0300	17,94	
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	0,0500	3,20	
Reaterro de cavas c/ compactação manual (apiloamento)	40302	M3	67,55	0,0500	3,37	
(G)Total:						29,74

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
Transp. de Brita graduada	1028	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	3,00	0,78		9,72	0,0750	0,72	
(H)Total:										0,72

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								51,78
BDI:23,32%								12,07
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								63,85

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	1,0000	17,61	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40	
(B)Total:							46,01

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			2,30	
(C)Total:							2,30

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						48,31
(D) Produção da Equipe						2,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						24,15

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Ladrilho hidráulico 2 cores p/ calçada	10274	M2	68,44	1,0500	71,86	
(F)Total:						71,86

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	40348	M3	489,36	0,0130	6,36	
(G)Total:						6,36

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
Transp. de Ladrilho hidráulico 2 cores p/ calçada	1643	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0620	0,76	
(H)Total:										0,76

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								103,13
BDI:23,32%								24,04
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								127,17

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	1,0000	17,61
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						31,81

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,59
(C)Total:						1,59

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						33,40
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						33,40

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Brita graduada, especificada sem pó, sem frete	10119	m3	92,54	0,0400	3,70
Sarrafo 10 X 2,5 cm	10067	M3	1.608,00	0,0050	8,04
(F)Total:					11,74

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	40348	M3	489,36	0,0200	9,78
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	0,0800	51,18
(G)Total:					60,96

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Brita graduada	1028	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	3,00	0,78		9,72	0,0600	0,58
(H)Total:									0,58

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							106,68
BDI:23,32%							24,87
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							131,55

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Automóvel Utilitário - VW/ Kombi (flex)	30101	1,0000	0,4000	0,6000	159,00	43,46	89,67
Caminhão carroceria 815/37 PBT=8,3t (TOCO 4,0t)	30004	1,0000	0,5000	0,5000	254,89	60,57	157,72
Demarcador de faixas a gasolina referência Elgimaq EGM CAF 800 L ou equivalente	30092	1,0000	1,0000	0,0000	251,86	121,56	251,86
(A)Total:							499,25

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pavimentação	20065	2,26	157,27	32,10	2,0000	64,20
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	10,0000	142,00
(B)Total:						206,20

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			10,31
(C)Total:						10,31

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						715,76
(D) Produção da Equipe						200,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						3,57

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Material termoplástico (SPRAY) (25 kg)	10352	SC	242,98	0,1200	29,15
Micro-esfera (preço médio)	10346	kg	16,79	0,5000	8,39
Tinta base água (preço médio)	10317	BD	662,40	0,0010	0,66
(F)Total:					38,20

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Material termoplástico (SPRAY)	1661	t	1,194XP + 1,242XR	118,00			140,89	0,0010	0,14
Transp. de Micro-esfera (preço médio)	1090	t	1,194XP + 1,242XR	118,00			140,89	0,0005	0,07
Transp. de Tinta	1088	t	1,194XP + 1,242XR	118,00			140,89	0,0001	0,01
(H)Total:									0,22

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								41,99
BDI:23,32%								9,79
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								51,78

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pavimentação	20065	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Montador	20096	1,96	157,27	27,83	1,0000	27,83
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						88,33

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			4,41
(C)Total:						4,41

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						92,74
(D) Produção da Equipe						16,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						5,79

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Defensa (lâmina 4 m, espessura = 3 mm) - semi maleável	10342	M	487,46	1,0000	487,46
(F)Total:					487,46

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Escavação manual furos, valetas mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m (dim. reduz.)	40256	M3	94,59	0,0500	4,72
(G)Total:					4,72

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Defesa (lâmina 4 m) - semi maleável	1091	t	1,194XP + 1,242XR	118,00			140,89	0,0125	1,76
(H)Total:									1,76

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								499,73
BDI: 23,32%								116,53
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								616,26

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão carroceria 815/37 PBT=8,3t (TOCO 4,0t)	30004	1,0000	1,0000	0,0000	254,89	60,57	254,89
Furadeira elétrica de impacto BOSCH 1184 ou equivalente	30094	2,0000	1,0000	0,0000	22,90	22,19	45,80
Grupo gerador 2,5 a 3,0 kva a gasolina	30093	1,0000	1,0000	0,0000	20,13	14,60	20,13
(A)Total:							320,82

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pavimentação	20065	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Oficial	20099	1,65	157,27	23,43	2,0000	46,86
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	4,0000	56,80
(B)Total:						135,76

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						456,58
(D) Produção da Equipe						80,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						5,70

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Cola a base de poliéster	10362	kg	31,37	0,0700	2,19
Tacha monodirecional	10358	Ud	17,71	1,0000	17,71
(F)Total:					19,90

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								25,60
BDI:23,32%								5,96
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								31,56

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão carroceria 815/37 PBT=8,3t (TOCO 4,0t)	30004	1,0000	1,0000	0,0000	254,89	60,57	254,89
Furadeira elétrica de impacto BOSCH 1184 ou equivalente	30094	2,0000	1,0000	0,0000	22,90	22,19	45,80
Grupo gerador 2,5 a 3,0 kva a gasolina	30093	1,0000	1,0000	0,0000	20,13	14,60	20,13
(A)Total:							320,82

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pavimentação	20065	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Oficial	20099	1,65	157,27	23,43	2,0000	46,86
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	4,0000	56,80
(B)Total:						135,76

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						456,58
(D) Produção da Equipe						80,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						5,70

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Cola a base de poliéster	10362	kg	31,37	0,0700	2,19
Tacha bidirecional	10359	Ud	21,11	1,0000	21,11
(F)Total:					23,30

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								29,00
BDI:23,32%								6,76
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								35,76

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão carroceria 815/37 PBT=8,3t (TOCO 4,0t)	30004	1,0000	1,0000	0,0000	254,89	60,57	254,89
Furadeira elétrica de impacto BOSCH 1184 ou equivalente	30094	2,0000	1,0000	0,0000	22,90	22,19	45,80
Grupo gerador 2,5 a 3,0 kva a gasolina	30093	1,0000	1,0000	0,0000	20,13	14,60	20,13
(A)Total:							320,82

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pavimentação	20065	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Oficial	20099	1,65	157,27	23,43	2,0000	46,86
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	4,0000	56,80
(B)Total:						135,76

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						456,58
(D) Produção da Equipe						35,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						13,04

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Cola a base de poliester	10362	kg	31,37	0,2000	6,27
Tachao bidirecional	10361	Ud	38,89	1,0000	38,89
(F)Total:					45,16

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								58,20
BDI:23,32%								13,57
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								71,77

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão carroceria 815/37 PBT=8,3t (TOCO 4,0t)	30004	1,0000	0,1500	0,8500	254,89	60,57	89,71
Furadeira elétrica de bancada	30096	1,0000	0,0100	0,9900	0,75	0,07	0,06
Guilhotina para corte em chapa de aço até 2mm	30097	1,0000	0,0100	0,9900	46,32	38,08	38,15
Serra circular manual	30095	1,0000	0,0100	0,9900	2,79	0,14	0,15
(A)Total:							128,07

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Ajudante de carpinteiro	20039	1,01	157,27	14,34	2,0000	28,68
Desenhista	20048	3.254,34	84,04	5.989,28	0,0045	26,95
Pintor	20111	1,24	157,27	17,61	1,0000	17,61
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						101,64

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			5,08
(C)Total:						5,08

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)					234,79
(D) Produção da Equipe					1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)					234,79

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Chapa de aço fina-frio nº 16, esp.1,5mm SAE 1008/1010	10379	M2	173,89	1,0000	173,89
Esmalte sintético brilhante secagem rápida	10369	GL	127,52	0,0455	5,80
Esmalte sintético fosco secagem rápida	10370	GL	107,50	0,0455	4,89
Lixa d'água nº 80	10373	Ud	1,56	0,0800	0,12
Parafuso c/ porca e arruela (3/16x1 1/2")	10375	Ud	0,53	4,0000	2,12
Película refletiva grau técnico todas as cores	10380	M2	208,58	0,5390	112,42
Primer base cromato de zinco	10381	GL	206,47	0,0909	18,76
Ripão de 2,5 X 7.0 cm	10069	m3	1.918,19	0,0018	3,45
Suporte em madeira de 1ª qualidade (8x8x320cm)	10374	Ud	51,97	1,0000	51,97
Tinta acrílica	10371	BD	193,32	0,0051	0,98
(F)Total:					374,40

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)					609,19
BDI:23,32%					142,06
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					751,25

Observações: Calculado a partir do BDI diferenciado publicado na Resolução SETOP Nº01/2016

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								
BDI:23,32%								0,00
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								0,00

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Emulsão RR 1C	10009	t	4.008,34	1,0000	4.008,34
(F)Total:					4.008,34

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								4.008,34
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								4.008,34

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Trator de esteiras ref. Caterpillar cm lâmina modelo D6N ou equivalente	30016	1,0000	1,0000	0,0000	468,33	140,44	468,33
(A)Total:							468,33

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	0,3000	10,01
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						24,21

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						492,54
(D) Produção da Equipe						40,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						12,31

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								12,31
BDI:23,32%								2,87
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								15,18

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão tanque L 1319/48 PBT=12,9t (6.000L)	30007	1,0000	1,0000	0,0000	277,88	68,84	277,88
Conjunto moto bomba diám. 4"	30080	1,0000	0,5000	0,5000	25,67	14,92	20,29
Grade de disco GA-24x24 (TATU) ou equivalente	30054	1,0000	0,6000	0,4000	22,57	20,12	21,58
Motoniveladora Caterpillar modelo 120K (cab + ar + ríper) ou equivalente	30022	1,0000	1,0000	0,0000	379,17	103,68	379,17
Rolo AP liso de aço CA 2505 STD Dynapac ou equivalente	30038	1,0000	0,8000	0,2000	335,30	98,59	287,95
Rolo AP vib. patas 128 mm CA-15P (DYNAPAC) ou equivalente	30039	1,0000	0,4000	0,6000	225,71	86,85	142,39
Rolo compactador de pneus CP 224, Dynapac ou equivalente	30033	1,0000	0,6000	0,4000	331,68	95,52	237,20
Trator agrícola MF 297/4 -4 X 4 (MASSEY FERGUSSON) ou equivalente	30030	1,0000	0,6000	0,4000	189,60	35,84	128,09
(A)Total:							1.494,55

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pista	20063	2,26	157,27	32,10	0,6000	19,26
Greidista	20088	1,24	157,27	17,61	1,0000	17,61
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	5,0000	71,00
(B)Total:						107,87

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)					1.602,42
(D) Produção da Equipe					60,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)					26,70

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Brita graduada, especificada sem pó, sem frete	10119	m3	92,54	0,7000	64,77
(F)Total:					64,77

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								91,47
BDI:23,32%								21,33
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								112,80

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	9,0000	127,80	
(B)Total:							159,90

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			7,99	
(C)Total:							7,99

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						167,89
(D) Produção da Equipe						60,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						2,79

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(F)Total:						0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(G)Total:						0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
(H)Total:										0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)									2,79
BDI:23,32%									0,65
PREÇO UNITÁRIO TOTAL									3,44

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Eletricista	20056	1,24	157,27	17,61	1,0000	17,61
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						46,01

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			2,30
(C)Total:						2,30

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						48,31
(D) Produção da Equipe						10,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						4,83

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Balde plástico para sinalização (vermelho)	10745	Ud	7,50	0,5000	3,75
Bocal com rabicho	10748	Ud	3,76	0,5000	1,88
Escoras de eucalipto (4,00m - D=0,10m)	10073	DZ	130,93	0,0300	3,92
Fio paralelo de cobre (2,50mm ²)	10744	M	4,28	1,1000	4,70
Interruptor	10747	Ud	7,48	1,0000	7,48
Lâmpada de LED equivalente a incandescente (60Watts)	10746	Ud	7,67	0,5000	3,83
(F)Total:					25,56

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								30,39
BDI:23,32%								7,08
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								37,47

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Oficial	20099	1,65	157,27	23,43	0,4500	10,54	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	0,4500	6,39	
(B)Total:							16,93

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			0,84	
(C)Total:							0,84

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						17,77
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						17,77

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Adesivo para PVC soldável	10762	Kg	66,62	0,0011	0,07	
Tubo de PVC soldável DN 32mm	10754	M	14,98	1,0500	15,72	
(F)Total:						15,79

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(G)Total:						0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
(H)Total:										0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								33,56
BDI:23,32%								7,82
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								41,38

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	1,7600	30,99	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40	
(B)Total:							59,39

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
(C)Total:							0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						59,39
(D) Produção da Equipe						5,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						11,87

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Ladrilho hidráulico podotátil	10781	M2	81,01	0,5000	40,50	
(F)Total:						40,50

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Apiloamento manual	40300	M3	52,35	0,0500	2,61	
Concreto ciclópico com 70% concreto 10,0 MPa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	40350	M3	463,38	0,0100	4,63	
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	0,0100	6,39	
(G)Total:						13,63

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
(H)Total:										0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)									66,00
BDI:23,32%									15,39
PREÇO UNITÁRIO TOTAL									81,39

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						14,20

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			0,71
(C)Total:						0,71

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						14,91
(D) Produção da Equipe						6,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						2,48

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Caibros 7 X 7 cm	10062	m	7,23	1,6000	11,56
Tela de PVC na cor laranja, para proteção de segurança (tapume), rolo com 50,00 m	10649	rl	91,02	0,0220	2,00
(F)Total:					13,56

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	40358	M3	639,85	0,0033	2,11
(G)Total:					2,11

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								18,15
BDI:23,32%								4,23
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								22,38

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
CAP 50/70	10001	t	5.235,29	1,0000	5.235,29
(F)Total:					5.235,29

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								5.235,29
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								5.235,29

Observações: Custo adot. IOPES-cód 020354

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								719,00
BDI:23,32%								167,67
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								886,67

Observações: Custo adot. IOPES-cód 020344

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado							3.947,53
BDI:23,32%							920,56
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							4.868,09

Serviço: 41499 Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m

Unidade: M

Observações: Custo adotado IOPES - código 020714

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado						404,38
BDI:23,32%						94,30
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						498,68

Observações: (Custo adot. IOPES-cód 020305)

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								275,76
BDI:23,32%								64,30
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								340,06

Serviço: 41501 Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m

Unidade: M

Observações: (Custo adot. IOPES-cód 020712)

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								51,51
BDI:23,32%								12,01
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								63,52

Observações: (Custo adot. IOPES-cód 020713)

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								499,68
BDI:23,32%								116,52
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								616,20

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Automóvel Utilitário - VW/ Kombi (flex)	30101	1,0000	0,4000	0,6000	159,00	43,46	89,67
Demarcador de faixas a gasolina referência Elgimaq EGM CAF 800 L ou equivalente	30092	1,0000	1,0000	0,0000	251,86	121,56	251,86
(A)Total:							341,53

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pavimentação	20065	2,26	157,27	32,10	2,0000	64,20
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	8,0000	113,60
(B)Total:						177,80

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			8,89
(C)Total:						8,89

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						528,22
(D) Produção da Equipe						300,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						1,76

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Tinta base água (preço médio)	10317	BD	662,40	0,0010	0,66
Tinta para demarc.viária à base de resina acrílica emuls. água (Preço médio)	10339	BD	360,76	0,0222	8,00
(F)Total:					8,66

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Tinta	1088	t	1,194XP + 1,242XR	118,00			140,89	0,0004	0,05
(H)Total:									0,05

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							10,47
BDI:23,32%							2,44
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							12,91

Observações: Custo adotado IOPES - cód 020711

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado						2.563,84
BDI:23,32%						597,88
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						3.161,72

Serviço: 41530 Refeitório c/ paredes chapa de comp. 12mm e pont. 8x8cm, piso ciment. e cob. telhas fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de insp. (1,21m²/func/turno)

Unidade: M2

Observações: (Custo adot. IOPES-cód 020704)

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								517,57
BDI:23,32%								120,69
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								638,26

Serviço: 41531 Barracão em chapa compensada 12mm e pont. 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas fibrocimento 6mm, incl. ponto de luz

Unidade: M2

Observações: (Custo adot. IOPES-cód 020702)

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								674,91
BDI:23,32%								157,38
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								832,29

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Carreta com prancha 2040 45,0 t	30008	1,0000	0,9000	0,1000	590,14	100,67	541,18
(A)Total:							541,18

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						541,18
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						541,18

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Diária	11020	DIA	112,00	0,1250	14,00
(F)Total:					14,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								555,18
BDI:23,32%								129,46
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								684,64

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão carroceria 1518/48 PBT=19,0t (TRUCK 15,0t)	30006	1,0000	0,9000	0,1000	294,17	78,01	272,55
(A)Total:							272,55

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						272,55
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						272,55

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Diária	11020	DIA	112,00	0,1250	14,00
(F)Total:					14,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								286,55
BDI:23,32%								66,82
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								353,37

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão basculante L 2324/41 PBT=22,0t (TRUCK 15,0t)	30002	1,0000	0,9000	0,1000	352,79	84,77	325,98
(A)Total:							325,98

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						325,98
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						325,98

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Diária	11020	DIA	112,00	0,1250	14,00
(F)Total:					14,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								339,98
BDI:23,32%								79,28
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								419,26

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão tanque L 1319/48 PBT=12,9t (6.000L)	30007	1,0000	0,9000	0,1000	277,88	68,84	256,97
(A)Total:							256,97

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
(B)Total:							0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
(C)Total:							0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						256,97
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						256,97

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Diária	11020	DIA	112,00	0,1250	14,00	
(F)Total:						14,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(G)Total:						0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
(H)Total:										0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)									270,97
BDI:23,32%									63,19
PREÇO UNITÁRIO TOTAL									334,16

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Tubo de PVC rígido D= 100mm (dreno) - vara 6m	10308	vr	250,99	0,5000	125,49
(F)Total:					125,49

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Aço CA-50, fornecimento, dobragem e colocação nas formas (preço médio das bitolas)	40376	kg	16,78	127,0000	2.131,06
Concreto de regularização, tudo incluído	40349	M3	518,25	0,1400	72,55
Concreto estrutural fck = 20,0 MPa, tudo incluído	40360	M3	660,79	2,1100	1.394,26
Escavação manual em mat. 1ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40258	M3	64,18	10,8700	697,63
Formas planas de madeira com 02 (dois) reaproveitamentos, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40312	M2	94,94	24,7600	2.350,71
Reaterro de cavas c/ compactação manual (apiloamento)	40302	M3	67,55	6,9800	471,49
(G)Total:					7.117,70

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							7.243,19
BDI:23,32%							1.689,11
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							8.932,30

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Trator de esteiras ref. Caterpillar cm lâmina modelo D6N ou equivalente	30016	1,0000	1,0000	0,0000	468,33	140,44	468,33
(A)Total:							468,33

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	0,5000	16,68
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						30,88

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						499,21
(D) Produção da Equipe						99,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						5,04

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Pó de pedra (incl. 0% IUM) s/ frete	10120	m3	56,56	1,0000	56,56
(F)Total:					56,56

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Pó de pedra (incl. 0% IUM) s/ frete	1029	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	3,00	0,78		9,72	1,5000	14,58
(H)Total:									14,58

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								76,18
BDI:23,32%								17,76
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								93,94

Serviço: 41578 Aluguel de container p/ escritório c/ ar condicionado e banheiro, isolam.térmico e acústico, 2 luminárias, janela de vidro, tomada p/ comput. e telef.

Unidade: Mes

Observações: Custo adot. IOPES-cód 020352

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado						1.033,33
BDI:23,32%						240,97
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						1.274,30

Observações: Custo adot. IOPES-cód 020356

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								707,40
BDI:23,32%								164,96
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								872,36

Observações: Custo adot. IOPES-cód 020355

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								1.017,40
BDI:23,32%								237,25
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1.254,65

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						28,40

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,42
(C)Total:						1,42

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						29,82
(D) Produção da Equipe						350,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,08

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Manta de fibras vegetais, 0,5kg/m ² , fornecimento e aplicação, inclusive grampos	11250	m2	16,24	1,0000	16,24
(F)Total:					16,24

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Hidrossemeadura simples em taludes	42200	M2	8,59	1,0000	8,59
(G)Total:					8,59

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Manta de fibras vegetais	1167	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0006	0,00
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								24,91
BDI:23,32%								5,80
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								30,71

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,1000	3,21
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	0,8000	11,36
(B)Total:						14,57

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			0,72
(C)Total:						0,72

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						15,29
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						15,29

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Arame recozido 18	10134	kg	21,60	0,0070	0,15
Escoras de eucalipto (4,00m - D=0,10m)	10073	DZ	130,93	0,0312	4,08
Manta Geotêxtil não tecida RT-10 (10kN/m)	10847	M2	9,16	1,2000	10,99
(F)Total:					15,22

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Geotêxtil	1169	t	1,194XP + 1,242XR	118,00			140,89	0,0003	0,04
Transp. de Madeira roliça	1168	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0035	0,04
(H)Total:									0,08

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							30,59
BDI:23,32%							7,13
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							37,72

Observações: Calculado a partir do BDI diferenciado publicado na Resolução SETOP N°01/2016

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO			
							(A)Total:	0,00		
(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO		CUSTO HORÁRIO			
							(B)Total:	0,00		
(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO				
							(C)Total:	0,00		
Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)							0,00			
(D) Produção da Equipe							1,0000			
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)							0,00			
(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO				
							(F)Total:	0,00		
(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO		CUSTO UNITÁRIO				
							(G)Total:	0,00		
(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
							(H)Total:	0,00		
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)										
BDI:23,32%							0,00			
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							0,00			

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Engenheiro junior	20070	10.302,00	84,04	18.959,80	0,0182	345,06	
Engenheiro pleno	20069	10.987,76	84,04	20.221,87	0,0182	368,03	
Secretária	20114	2.254,20	84,04	4.148,62	0,0364	151,00	
(B)Total:							864,09

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
(C)Total:							0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						864,09
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						864,09

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Serviços gráficos e materiais de Consumo	10584	Mes	3.659,50	1,0000	3.659,50	
(F)Total:						3.659,50

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(G)Total:						0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
(H)Total:										0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)									4.523,59
BDI:23,32%									1.054,90
PREÇO UNITÁRIO TOTAL									5.578,49

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						14,20

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						14,20
(D) Produção da Equipe						40,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,35

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Cone para sinalização (NBR-15.071, h=75cm)	10364	Ud	137,69	1,0000	137,69
(F)Total:					137,69

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								138,04
BDI:23,32%								32,19
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								170,23

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	1,0000	17,61	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20	
(B)Total:							31,81

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,59	
(C)Total:							1,59

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						33,40
(D) Produção da Equipe						4,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						8,35

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Caibros 7 X 7 cm	10062	m	7,23	2,0000	14,46	
Sarrafo 10 X 2,5 cm	10067	M3	1.608,00	0,0090	14,47	
(F)Total:						28,93

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(G)Total:						0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
(H)Total:										0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								37,28
BDI:23,32%								8,69
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								45,97

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	14,0000	198,80	
Técnico em meio ambiente	20010	2.838,98	84,04	5.224,85	0,0045	23,51	
(B)Total:							222,31

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			11,11	
(C)Total:							11,11

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						233,42
(D) Produção da Equipe						150,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						1,55

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								1,55
BDI:23,32%								0,36
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1,91

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão tanque L 1319/48 PBT=12,9t (6.000L)	30007	1,0000	1,0000	0,0000	277,88	68,84	277,88
(A)Total:							277,88

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						28,40

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,42
(C)Total:						1,42

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)					307,70
(D) Produção da Equipe					350,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)					0,87

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Conformação manual de taludes	42199	M2	1,55	1,0000	1,55
Hidrossemeadura simples	42237	M2	6,17	1,0000	6,17
(G)Total:					7,72

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)					8,59
BDI:23,32%					2,00
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					10,59

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão tanque L 1319/48 PBT=12,9t (6.000L)	30007	1,0000	0,5000	0,5000	277,88	68,84	173,36
Conjunto moto bomba diâ. 4"	30080	1,0000	0,2500	0,7500	25,67	14,92	17,60
(A)Total:							190,96

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	10,0000	142,00
Técnico em meio ambiente	20010	2.838,98	84,04	5.224,85	0,0045	23,51
(B)Total:						165,51

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			8,27
(C)Total:						8,27

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						364,74
(D) Produção da Equipe						50,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						7,29

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Grama esmeralda em placas	10569	M2	14,29	1,0000	14,29
(F)Total:					14,29

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Grama	1014	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,0200	0,24
(H)Total:									0,24

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								21,82
BDI:23,32%								5,08
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								26,90

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								6,17
BDI:23,32%								1,43
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								7,60

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Betoneira 600 l com carregador (elétrica)	30070	1,0000	1,0000	0,0000	31,87	25,98	31,87
Carrinho de mão	30076	3,0000	1,0000	0,0000	0,34	0,23	1,02
Vibrador de imersão AA67 c/ mangote, marca de referência ATLAS COPCO ou equivalente	30071	2,0000	1,0000	0,0000	18,04	15,11	36,08
(A)Total:							68,97

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Operário braçal	20107	1,02	157,27	14,48	10,0000	144,80
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	2,0000	35,22
(B)Total:						212,12

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			10,60
(C)Total:						10,60

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						291,69
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						291,69

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Areia grossa jazida com carregamento mecânico	10109	m3	77,99	0,6900	53,81
Cimento CP III	10092	kg	0,49	262,0000	128,38
Pedra britada p/ concreto, sem frete	10125	m3	121,35	0,7880	95,62
(F)Total:					277,81

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Areia grossa jazida c/ carreg. mecânico	1026	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	6,80			13,36	1,0350	13,82
Transp. de Cimento	1153	t	1,194XP + 1,242XR	10,40			12,41	0,2620	3,25
Transp. de Pedra britada p/ concreto	1162	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	3,00	0,78		9,72	1,1820	11,48
(H)Total:									28,55

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)						598,05
BDI:23,32%						139,46
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						737,51

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Carregadeira de rodas ref. Caterpillar modelo 924H (1,9 m3) (cab + ar) ou equivalente	30023	1,0000	1,0000	0,0000	330,97	91,56	330,97
(A)Total:							330,97

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	0,3000	10,01
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20
(B)Total:						24,21

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						355,18
(D) Produção da Equipe						74,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						4,79

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								4,79
BDI:23,32%								1,11
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								5,90

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Compressor de ar XA 187/400 PCM, ATLAS ou equivalente	30059	1,0000	1,0000	0,0000	192,64	28,45	192,64
Martelete man. e mec. RH 658 110 pcm/24kg (ATLAS) ou equivalente	30061	1,0000	1,0000	0,0000	21,27	19,83	21,27
(A)Total:							213,91

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Pedreiro de O.A.E.	20110	1,65	157,27	23,43	0,3000	7,02
(B)Total:						7,02

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						220,93
(D) Produção da Equipe						0,8300
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						266,18

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							266,18
BDI: 23,32%							62,07
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							328,25

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,1000	3,21
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	0,3000	5,28
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	0,3000	4,26
(B)Total:						12,75

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						12,75
(D) Produção da Equipe						0,8300
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						15,36

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Brita 1 (incl. 0% IUM) sem frete	10114	m3	112,29	0,1400	15,72
Manta Geotêxtil não tecida RT-16 (16kN/m)	10163	M2	13,72	0,6000	8,23
Tubo plástico, corrugado, perfurado de PEAD (polietileno de alta densidade), padrão NBR, diâmetro 100mm	10258	M	10,89	1,0000	10,89
(F)Total:					34,84

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Escavação mecânica em material de 3ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40294	M3	158,17	0,2000	31,63
Reaterro de cavas c/ compactação manual (apiloamento) (dim. reduz.)	40301	M3	97,96	0,1400	13,71
(G)Total:					45,34

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de tubo de PVC/PEAD perfurado	1387	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	118,00			148,92	0,0037	0,55
(H)Total:									0,55

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							96,09
BDI:23,32%							22,40
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							118,49

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Compressor de ar XA 360/763 pcm (ATLAS) ou equivalente	30060	2,0000	1,0000	0,0000	293,95	40,82	587,90
Escavadeira hidráulica sobre esteiras mod. C X 220 (22t), Case ou equivalente	30025	1,0000	1,0000	0,0000	374,79	147,60	374,79
Grupo Gerador - 25,0 / 18,0 kVA (20kW) ou equivalente	30129	1,0000	1,0000	0,0000	54,40	23,14	54,40
Máquina para fio diamantado, Guidoni, modelo TSY, 15 cv/11kw, ou equivalente	30146	1,0000	1,0000	0,0000	105,05	9,72	105,05
Perfuratriz de 22,4 kg de peso para uso subterrâneo	30099	3,0000	1,0000	0,0000	15,85	1,60	47,55
(A)Total:							1.169,69

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	0,5000	16,68
Marteleiro	20093	1,24	157,27	17,61	5,0000	88,05
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						133,13

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						1.302,82
(D) Produção da Equipe						4,5000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						289,51

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Fio diamantado	11516	M	573,04	0,0003	0,17
Jogo de brocas p/ perfuratriz (S-12)	10056	JG	10.373,57	0,0015	15,56
(F)Total:					15,73

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								305,24
BDI:23,32%								71,18
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								376,42

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Oficial	20099	1,65	157,27	23,43	0,3500	8,20	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	0,3500	4,97	
(B)Total:							13,17

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			0,65	
(C)Total:							0,65

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						13,82
(D) Produção da Equipe						0,8300
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						16,65

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Adesivo para PVC soldável	10762	Kg	66,62	0,0006	0,03	
Tubo de PVC soldável DN 20mm	10752	M	5,20	1,4000	7,28	
(F)Total:						7,31

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(G)Total:						0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
(H)Total:										0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								23,96
BDI:23,32%								5,58
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								29,54

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO	
Oficial	20099	1,65	157,27	23,43	1,0000	23,43	
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,0000	14,20	
(B)Total:							37,63

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO	
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,88	
(C)Total:							1,88

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						39,51
(D) Produção da Equipe						1,6600
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						23,80

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
Anéis de borracha para PVC PBA 75mm	10662	Ud	7,76	0,6600	5,12	
Graxa comum (chassis 2), tambores com 170kg	10629	kg	36,70	0,0250	0,91	
Tubo de PVC PBA CL 15 DN 75mm	10661	M	42,26	1,3000	54,93	
(F)Total:						60,96

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	
(G)Total:						0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.	
(H)Total:										0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)									84,76
BDI:23,32%									19,76
PREÇO UNITÁRIO TOTAL									104,52

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de O.A.C.	20060	2,26	157,27	32,10	0,3000	9,63
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	0,4500	7,92
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,2000	17,04
(B)Total:						34,59

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			1,72
(C)Total:						1,72

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						36,31
(D) Produção da Equipe						0,8300
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						43,74

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Brita 0 (incl. 0% IUM) sem frete	10113	m3	135,50	0,1400	18,97
Tubo de concreto poroso D=0,20 m	10249	M	35,74	1,0000	35,74
(F)Total:					54,71

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Escavação mecânica em material de 3ª cat. H= 0,00 a 1,50 m	40294	M3	158,17	0,2000	31,63
(G)Total:					31,63

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
Transp. de Brita 0 (incl. 0% IUM) s/ frete	1024	t	1,219XP + 1,270XR + 5,082	3,00	0,78		9,72	0,2100	2,04
Transp. de Tubo poroso D=0.20 m - comp= 1.00 m	1375	t	1,194XP + 1,242XR	12,40			14,80	0,0300	0,44
(H)Total:									2,48

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							132,56
BDI: 23,32%							30,91
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							163,47

Observações: NORMA DERSA ET-DE-Q00/005

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Rolo AP vib. patas 128 mm CA-15P (DYNAPAC) ou equivalente	30039	1,0000	0,5000	0,5000	225,71	86,85	156,27
Trator de esteiras ref. Caterpillar cm lâmina modelo D6N ou equivalente	30016	1,0000	0,8000	0,2000	468,33	140,44	402,74
(A)Total:							559,01

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	1,0000	33,37
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						61,77

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)					620,78
(D) Produção da Equipe					200,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)					3,10

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)					3,10
BDI: 23,32%					0,72
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					3,82

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão tanque L 1319/48 PBT=12,9t (6.000L)	30007	2,0000	0,5500	0,4500	277,88	68,84	367,60
Conjunto moto bomba diam. 4"	30080	1,0000	0,5500	0,4500	25,67	14,92	20,82
Grade de disco GA-24x24 (TATU) ou equivalente	30054	1,0000	0,5000	0,5000	22,57	20,12	21,34
Motoniveladora Caterpillar modelo 120K (cab + ar + ríper) ou equivalente	30022	1,0000	0,5000	0,5000	379,17	103,68	241,42
Rolo AP vib. patas 100 mm CA-25P (DYNAPAC) ou equivalente	30040	1,0000	1,0000	0,0000	346,29	103,66	346,29
Trator agrícola MF 297/4 -4 X 4 (MASSEY FERGUSSON) ou equivalente	30030	1,0000	0,5000	0,5000	189,60	35,84	112,72
(A)Total:							1.110,19

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	0,5000	16,68
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						45,08

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			2,25
(C)Total:						2,25

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)					1.157,52
(D) Produção da Equipe					140,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)					8,26

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)					8,26
BDI:23,32%					1,92
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					10,18

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Acabadora de asfalto AF 5000, esteira, CIBER ou equivalente	30041	1,0000	0,8400	0,1600	297,48	140,97	272,43
Rolo AP de pneus AP-26 (8,9t) (MULLER) ou equivalente	30032	1,0000	0,9600	0,0400	324,23	105,56	315,48
Rolo AP liso de aço TH-10 (6,3t) (TEMA TERRA) ou equivalente	30035	1,0000	0,3000	0,7000	178,76	85,43	113,42
Trator agrícola MF 297/4 -4 X 4 (MASSEY FERGUSSON) ou equivalente	30030	1,0000	0,5900	0,4100	189,60	35,84	126,55
Vassoura mecânica VM-2440 (CMV) ou equivalente	30051	1,0000	0,5900	0,4100	14,78	9,26	12,51
(A)Total:							840,39

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pista	20063	2,26	157,27	32,10	1,0000	32,10
Rasteleiro	20156	1,24	157,27	17,61	4,0000	70,44
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	8,0000	113,60
(B)Total:						216,14

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			10,80
(C)Total:						10,80

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)					1.067,33
(D) Produção da Equipe					36,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)					29,64

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Areia média jazida com carregamento mecânico	10110	m3	75,00	0,2000	15,00
Brita graduada, especificada sem pó, sem frete	10119	m3	92,54	0,2667	24,68
Filler	10098	t	139,40	0,0300	4,18
Pó de pedra (incl. 0% IUM) s/ frete	10120	m3	56,56	0,1367	7,73
(F)Total:					51,59

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Usinagem de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), inclusive transporte comercial do óleo combustível	40840	t	74,23	1,0000	74,23
(G)Total:					74,23

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)					155,46
BDI:23,32%					36,25
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					191,71

(A) EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Betoneira 600 l com carregador (elétrica)	30070	0,0150	1,0000	0,0000	31,87	25,98	0,47
(A) Total:							0,47

(B) MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Pedreiro de O.A.C.	20109	1,24	157,27	17,61	1,6000	28,17
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	1,8320	26,01
(B) Total:						54,18

(C) ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			2,70
(C) Total:						2,70

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						57,35
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						57,35

(F) MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Areia média jazida com carregamento mecânico	10110	m3	75,00	0,0378	2,83
Cal (saco de 7 kg)	10312	kg	1,46	1,0120	1,47
Cimento CP III	10092	kg	0,49	4,0040	1,96
Tijolo cerâmico maciço 5x10x20 cm	11567	Ud	0,51	83,0000	42,33
(F) Total:					48,59

(G) SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G) Total:					0,00

(H) ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H) Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								105,94
BDI: 23,32%								24,70
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								130,64

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão basculante L 2324/41 PBT=22,0t (TRUCK 15,0t)	30002	1,0000	1,0000	0,0000	352,79	84,77	352,79
(A)Total:							352,79

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Motorista	20097	2,00	157,27	28,40	1,0000	28,40
(B)Total:						28,40

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						381,19
(D) Produção da Equipe						749,9700 / 2,4000XP + 2,5000XR + 10,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						1,219XP + 1,270XR + 5,082

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								1,219XP + 1,270XR + 5,082
BDI:23,32%								0,284XP + 0,296XR + 1,185
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1,503XP + 1,566XR + 6,267

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão basculante L 2324/41 PBT=22,0t (TRUCK 15,0t)	30002	1,0000	1,0000	0,0000	352,79	84,77	352,79
(A)Total:							352,79

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Motorista	20097	2,00	157,27	28,40	1,0000	28,40
(B)Total:						28,40

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						381,19
(D) Produção da Equipe						749,9700 / 2,4000XP + 2,5000XR + 0,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						1,219XP + 1,270XR

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								1,219XP + 1,270XR
BDI:23,32%								0,284XP + 0,296XR
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1,503XP + 1,566XR

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão carroceria 1518/48 PBT=19,0t (TRUCK 15,0t)	30006	1,0000	1,0000	0,0000	294,17	78,01	294,17
(A)Total:							294,17

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Motorista	20097	2,00	157,27	28,40	1,0000	28,40
(B)Total:						28,40

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)					322,57
(D) Produção da Equipe					674,9730 / 2,5000XP + 2,6000XR + 0,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)					1,194XP + 1,242XR

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								1,194XP + 1,242XR
BDI:23,32%								0,278XP + 0,289XR
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1,472XP + 1,531XR

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão basculante L 2324/41 PBT=22,0t (TRUCK 15,0t)	30002	1,0000	1,0000	0,0000	352,79	84,77	352,79
(A)Total:							352,79

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Motorista	20097	2,00	157,27	28,40	1,0000	28,40
(B)Total:						28,40

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						381,19
(D) Produção da Equipe						540,0000 / 2,6000XP + 2,7000XR + 20,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						1,835XP + 1,905XR + 14,118

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)							1,835XP + 1,905XR + 14,118
BDI:23,32%							0,427XP + 0,444XR + 3,292
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							2,262XP + 2,349XR + 17,410

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão basculante L 2324/41 PBT=22,0t (TRUCK 15,0t)	30002	1,0000	1,0000	0,0000	352,79	84,77	352,79
(A)Total:							352,79

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Motorista	20097	2,00	157,27	28,40	1,0000	28,40
(B)Total:						28,40

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						381,19
(D) Produção da Equipe						689,9400 / 2,8500XP + 3,1500XR + 5,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						1,574XP + 1,740XR + 2,762

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								1,574XP + 1,740XR + 2,762
BDI:23,32%								0,367XP + 0,405XR + 0,644
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1,941XP + 2,145XR + 3,406

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão basculante L 2324/41 PBT=22,0t (TRUCK 15,0t)	30002	1,0000	1,0000	0,0000	352,79	84,77	352,79
(A)Total:							352,79

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Motorista	20097	2,00	157,27	28,40	1,0000	28,40
(B)Total:						28,40

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						381,19
(D) Produção da Equipe						720,0000 / 2,6670XP + 3,0000XR + 5,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						1,411XP + 1,588XR + 2,647

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								1,411XP + 1,588XR + 2,647
BDI:23,32%								0,329XP + 0,370XR + 0,617
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1,740XP + 1,958XR + 3,264

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão basculante L 2324/41 PBT=22,0t (TRUCK 15,0t)	30002	1,0000	1,0000	0,0000	352,79	84,77	352,79
(A)Total:							352,79

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Motorista	20097	2,00	157,27	28,40	1,0000	28,40
(B)Total:						28,40

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						381,19
(D) Produção da Equipe						749,9700 / 2,4000XP + 2,6670XR + 5,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						1,219XP + 1,355XR + 2,541

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								1,219XP + 1,355XR + 2,541
BDI:23,32%								0,284XP + 0,315XR + 0,592
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1,503XP + 1,670XR + 3,133

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão basculante L 2324/41 PBT=22,0t (TRUCK 15,0t)	30002	1,0000	1,0000	0,0000	352,79	84,77	352,79
(A)Total:							352,79

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Motorista	20097	2,00	157,27	28,40	1,0000	28,40
(B)Total:						28,40

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						381,19
(D) Produção da Equipe						779,9400 / 2,2220XP + 2,3530XR + 5,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						1,085XP + 1,150XR + 2,443

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								1,085XP + 1,150XR + 2,443
BDI: 23,32%								0,253XP + 0,268XR + 0,569
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1,338XP + 1,418XR + 3,012

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								993,49
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								993,49

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								2.503,86
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								2.503,86

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado							0,681XP + 0,805XR + 72,609
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							0,681XP + 0,805XR + 72,609

Serviço: 100882 Tapume Telha Metálica Ondulada 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", incl. faixas pint. esmalte sintético c/ h=40cm (Reaproveitamento 2x)

Unidade: M

Observações: Custo adotado IOPES - código 020350

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								198,45
BDI:23,32%								46,27
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								244,72

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI)	101195	t	3.692,10	1,0000	3.692,10
(F)Total:					3.692,10

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								3.692,10
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								3.692,10

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								790,35
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								790,35

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								1.570,99
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1.570,99

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								15.158,03
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								15.158,03

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado							0,591XP + 0,699XR + 62,985
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							0,591XP + 0,699XR + 62,985

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								27,22
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								27,22

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Administração Local por mês (o valor da verba para Administração Local deve contemplar o prazo total previsto para obra)	102429	Mes	139.954,39	18,0000	2.519.179,02
(G)Total:					2.519.179,02

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								2.519.179,02
BDI:23,32%								587.472,54
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								3.106.651,56

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Almoxarife	20094	1,65	157,27	23,43	220,0000	5.154,60
Auxiliar de laboratório	20026	1.515,66	84,04	2.789,42	2,0000	5.578,84
Auxiliar de topografia	20029	1.340,27	84,04	2.466,63	2,0000	4.933,26
Encarregado Geral	99301	2,26	157,27	32,10	220,0000	7.062,00
Engenheiro pleno	20069	10.987,76	84,04	20.221,87	1,0000	20.221,87
Engenheiro sênior	20079	14.253,45	84,04	26.232,04	1,0000	26.232,04
Laboratorista	20089	3.370,27	84,04	6.202,64	1,0000	6.202,64
Técnico de estradas I	20009	3.800,19	84,04	6.993,86	2,0000	13.987,72
Técnico de Segurança	99302	4.012,52	84,04	7.384,64	1,0000	7.384,64
Topógrafo	20014	3.604,21	84,04	6.633,18	1,0000	6.633,18
Vigia	20019	1,00	157,27	14,20	880,0000	12.496,00
(B)Total:						115.886,79

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						115.886,79
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						115.886,79

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Aluguel mensal de instrumento de topografia (Estação Total)	10587	Mes	2.964,73	1,0000	2.964,73
Aluguel mensal de laboratório de betume	10589	Mes	5.668,86	1,0000	5.668,86
Aluguel mensal de laboratório de concreto	10590	Mes	4.059,65	1,0000	4.059,65
Aluguel mensal de laboratório de solos	10588	Mes	4.496,34	1,0000	4.496,34
Aluguel mensal de veículos tipo Gol 1.6, exclusive motorista e combustível	10585	Mes	2.836,01	2,0000	5.672,02
Gasolina	10859	L	6,03	200,0000	1.206,00
(F)Total:					24.067,60

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								139.954,39
BDI:23,32%								32.637,36
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								172.591,75

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								2.729,28
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								2.729,28

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								3.809,08
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								3.809,08

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								2.770,04
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								2.770,04

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								1.138,12
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1.138,12

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								6.753,37
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								6.753,37

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								3.099,42
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								3.099,42

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								4.916,14
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								4.916,14

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								2.308,91
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								2.308,91

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								7.328,01
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								7.328,01

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								2.905,21
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								2.905,21

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								668,11
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								668,11

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								1.356,99
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1.356,99

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								260,27
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								260,27

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								130.232,38
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								130.232,38

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								341,40
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								341,40

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								5.793,11
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								5.793,11

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								2.524,72
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								2.524,72

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								4.701,83
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								4.701,83

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								2.145,94
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								2.145,94

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Caminhão carroceria 815/37 PBT=8,3t (TOCO 4,0t)	30004	1,0000	0,2500	0,7500	254,89	60,57	109,14
Guindauto 6t, Madal-Palfinger ou equivalente	30130	1,0000	0,2500	0,7500	30,06	27,79	28,35
Moto serra 15" (gas.)	30085	1,0000	0,2000	0,8000	30,49	17,74	20,28
(A)Total:							157,77

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de pista	20063	2,26	157,27	32,10	0,5000	16,05
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	4,0000	56,80
(B)Total:						72,85

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
Ferramentas manuais	2000	5,0000	X			3,64
(C)Total:						3,64

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						234,26
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						234,26

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								234,26
BDI:23,32%								54,62
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								288,88

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

Custo Adotado								980,72
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								980,72

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
Rolo AP vib. patas 128 mm CA-15P (DYNAPAC) ou equivalente	30039	1,0000	0,5000	0,5000	225,71	86,85	156,27
Trator de esteiras ref. Caterpillar cm lâmina modelo D6N ou equivalente	30016	1,0000	0,8000	0,2000	468,33	140,44	402,74
(A)Total:							559,01

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
Encarregado de terraplenagem	20067	2,35	157,27	33,37	1,0000	33,37
Servente	20002	1,00	157,27	14,20	2,0000	28,40
(B)Total:						61,77

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						620,78
(D) Produção da Equipe						200,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						3,10

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(G)Total:					0,00

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)								3,10
BDI:23,32%								0,72
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								3,82

(A)EQUIPAMENTO	CÓDIGO	QUANT.	UT. PR	UT. IMPR	VL. HR. PROD	VL. HR. IMP	CUSTO HORÁRIO
(A)Total:							0,00

(B)MÃO-DE-OBRA	CÓDIGO	EQ. SALARIAL	ENCARGOS(%)	SAL/HORA	CONSUMO	CUSTO HORÁRIO
(B)Total:						0,00

(C)ITENS DE INCIDÊNCIA	CÓDIGO	%	M. O.	EQUIP.	MAT.	CUSTO
(C)Total:						0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						0,00
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,00

(F)MATERIAIS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
(F)Total:					0,00

(G)SERVIÇOS	CÓDIGO	UNID.	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO
Concreto estrutural fck = 20,0 MPa, tudo incluído	40360	M3	660,79	0,2040	134,80
Formas planas de madeirite meso e superestrutura com 4 reaproveitamentos esp. = 17 mm, inclusive fornecimento e transporte das madeiras	40325	M2	71,38	2,1600	154,18
(G)Total:					288,98

(H)ITENS DE TRANSPORTE	CÓDIGO	UNID.	FÓRMULA	X1	X2	X3	CUSTO	CONSUMO	CUSTO UNIT.
(H)Total:									0,00

CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H)					288,98
BDI:23,32%					67,39
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					356,37



4.6 – COTAÇÕES DE MERCADO

4.6 – COTAÇÕES DE MERCADO

Conforme apresentado na planilha orçamentária e composições, foram necessárias a realização de cotações de mercado para serviços não constantes nos referenciais públicos. A seguir são apresentados o mapa das cotações realizadas, com adoção do menor custo unitário:

Tipo Insumo: Destinação final de resíduos de concreto demolido.									
Código	Unid.	Quant.	Discriminação do item	Informantes - Preço			Informantes - Preço Reajustado/Retroagido		
				01*	02*	03*	01	02	03
				jun/2022	jun/2022	jul/2022	jul/2022	jul/2022	jul/2022
	t		Destinação final de resíduos da construção civil (Classe IIB)	159,567	159,567	162,590	162,590	162,590	162,590
				26,72	50,00	39,50	27,22	50,94	39,50

* Os índices considerados para reajustamento são de "obras complementares e meio ambiente" (DNIT/FGV)

Dados dos informantes

Nº	Informante	Contato	Telefone	E-mail
01	Colatina Ambiental		(27)3723-6845	comercial@ctrvv.com.br
02	Marca Ambiental		(27) 2123-7706	felipe.silva@marcaambiental.com.br
03	Colnorte		(27)3373-8480	vendas@norterecicla.com.br

CÁLCULO CUSTO DO TRANSPORTE	01	02	03
DMT pavimentada aprox. (Km)	11,20	117,00	79,90
DMT não pavimentada aprox. (Km)	-	-	-
(R\$/t)	21,35	67,02	51,01
Peso (t)	2.582,55	2.582,55	2.582,55
Preço total (R\$)	55.137,44	173.082,50	131.735,87
CÁLCULO CUSTO DEPOSIÇÃO FINAL RCC			
Quantidade estimada (t)	2.582,55	2.582,55	2.582,55
R\$/t	27,22	50,94	39,50
Preço total (R\$)	70.297,01	131.555,10	102.010,73
TOTAL TRANSPORTE + DEPOSIÇÃO	125.434,45	304.637,60	233.746,60

* Após análise do binômio transporte + deposição dos resíduos, concluiu-se que o informante 1 (Colatina Ambiental) é a opção mais vantajosa para a Administração.



Cotação de Preço - Destinação Final de Resíduos

Colatina Ambiental <colatinaambiental@outlook.com>
Para: Orçamentos DER-ES <orcamentos.der.es@gmail.com>

13 de junho de 2022 07:23

Bom dia

A Colatina Ambiental não faz transporte de material, apenas recebe como destinação final.

Att;
Colatina Ambiental
27 99780 5059

De: Orçamentos DER-ES <orcamentos.der.es@gmail.com>
Enviado: sexta-feira, 10 de junho de 2022 16:40
Para: Colatina Ambiental <colatinaambiental@outlook.com>
Assunto: Re: Cotação de Preço - Destinação Final de Resíduos

Prezada Adrielle,
Boa tarde.

Agradeço pelo breve retorno.

Gostaria de obter um esclarecimento apenas: Na proposta de preço que me enviou, consta que o serviço cotado é "coleta de resíduos sólidos, classe IIB." No caso, precisamos do preço apenas para destinação final do resíduo (recebimento/tratamento), ou seja, os serviços de coleta e transporte até a Central de Tratamento seria por conta do cliente. Esse preço que me passou é para coleta ou destinação final do resíduo?

Grata pela atenção,
Michele

Em sex., 10 de jun. de 2022 às 16:27, Colatina Ambiental <colatinaambiental@outlook.com> escreveu:

Boa tarde
Segue anexo orçamento.

Att;
Adrieli Ribeiro
27 99780 5059

De: Orçamentos DER-ES <orcamentos.der.es@gmail.com>
Enviado: sexta-feira, 10 de junho de 2022 09:35
Para: Colatina Ambiental <colatinaambiental@outlook.com>
Assunto: Fwd: Cotação de Preço - Destinação Final de Resíduos

Prezados,
Bom dia.

Recorrentemente, elaboramos orçamentos de obras que geram resíduos a serem destinados a Centrais de Tratamento. Desta forma, gostaríamos de solicitar cotação de preços praticados pela **Colatina Ambiental** para os itens indicados a seguir:

- Destinação Final de Resíduos Classe II-B (preço por tonelada);
- Destinação Final de Resíduos Classe II-A (preço por tonelada).

Obs.: Os preços não devem incluir a coleta e transporte do resíduo da obra até o local de deposição, limitando-se a contemplar apenas a destinação final do material.

Cliente: DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E DE RODOVIAS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO (DER-ES)
Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, nº1501 - Ilha de Santa Maria
CEP: 29.051-015 - Vitória / ES
CNPJ: 04.889.717/0001-97

Qualquer dúvida, estou à disposição

Grata pela atenção,
Michele

Em ter., 7 de jun. de 2022 às 16:14, Orçamentos DER-ES <orcamentos.der.es@gmail.com> escreveu:

Prezados,
Boa tarde.

Recorrentemente, elaboramos orçamentos de obras que geram resíduos a serem destinados a Centrais de Tratamento. Desta forma, gostaríamos de solicitar cotação de preços praticados pela **Colatina Ambiental** para os itens indicados a seguir:

- Destinação Final de Resíduos Classe II-B (preço por tonelada);
- Destinação Final de Resíduos Classe II-A (preço por tonelada).

Obs.: Os preços não devem incluir a coleta e transporte do resíduo da obra até o local de deposição, limitando-se a contemplar apenas a destinação final do material.

Grata pela atenção,
Michele

--
Equipe de Orçamentos DER-ES
Tel: (27) 3636-4516

--
Equipe de Orçamentos DER-ES
Tel: (27) 3636-4516

--
Equipe de Orçamentos DER-ES
Tel: (27) 3636-4516

--
Equipe de Orçamentos DER-ES
Tel: (27) 3636-4516

Orçamento Prestação de Serviços

Contratada:

Colatina Ambiental Centro de Tratamento de Resíduos de Colatina - ME
Estrada Córrego Santa Fé, s/nº,
Santa Helena, Zona Industrial
Colatina - ES

Contratante: DER

Assunto: Orçamento de prestação de serviço para coleta de resíduos sólidos, classe IIB.

SERVIÇOS E VALORES

Valor unitário por tonelada
R\$ 26,72

FORMA DE PAGAMENTO

- A combinar

Qualquer dúvida estamos à disposição!

Atenciosamente,
Adrieli Fassarella Ribeiro

CONTATO

Estrada Córrego Santa Fé, s/nº, Santa Helena, Zona Industrial, Colatina - ES
Tel: 27 3723-6845



Orçamentos DER-ES <orcamentos.der.es@gmail.com>

Cotação de Preço - Destinação Final de Resíduos

Dalmir Freitas <dalmir@ets.eco.br>

19 de julho de 2022 18:04

Para: Orçamentos DER-ES <orcamentos.der.es@gmail.com>

Boa tarde, **válido para resíduo sólido do construção civil, resíduos recicláveis ou não inertes, não contemplam esse valor.**

Att, Dalmir Freitas

De: Orçamentos DER-ES <orcamentos.der.es@gmail.com>

Data: terça-feira, 19 de julho de 2022 16:50

Para: Dalmir Freitas <dalmir@ets.eco.br>

Assunto: Re: Cotação de Preço - Destinação Final de Resíduos

Boa tarde, Sr. Dalmir.

Recebi sua proposta e sou grata pelo retorno.

Gostaria somente de confirmar: O preço informado (**R\$ 39,50 por tonelada**) é válido tanto para resíduo **Classe IIA** quanto resíduo **Classe IIB**?

At.te,

Michele

Em ter., 19 de jul. de 2022 às 15:10, Dalmir Freitas <dalmir@ets.eco.br> escreveu:

Boa tarde, espero que esteja tudo bem!

Em anexo, orçamento solicitado.

Qualquer dúvida, estou a disposição!

Dalmir Freitas

(27) 999301005

De: Orçamentos DER-ES <orcamentos.der.es@gmail.com>

Data: quinta-feira, 7 de julho de 2022 11:45

Para: <dalmir@ets.eco.br>

Assunto: Re: Cotação de Preço - Destinação Final de Resíduos

Bom dia, Dalmir.

Gostaria de confirmar se recebeu o e-mail anterior.

Caso precise de esclarecimentos, estou à disposição.

At.te,

Michele

Em seg., 4 de jul. de 2022 às 15:35, Orçamentos DER-ES <orcamentos.der.es@gmail.com> escreveu:

Prezados,

Boa tarde.

Recorrentemente, elaboramos orçamentos de obras que geram resíduos a serem destinados a Centrais de Tratamento. Desta forma, gostaríamos de solicitar cotação de preços para os itens indicados a seguir:

- Destinação Final de Resíduos Classe II-B (preço por tonelada);
- Destinação Final de Resíduos Classe II-A (preço por tonelada).

Obs.: Os preços **não devem** incluir a coleta e transporte do resíduo da obra até o local de deposição, limitando-se a contemplar apenas a destinação final do material.

Cliente: DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E DE RODOVIAS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO (DER-ES)

[Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, nº1501 - Ilha de Santa Maria](#)

CEP: 29.051-015 - Vitória / ES

CNPJ: 04.889.717/0001-97

Qualquer dúvida, estou à disposição,

--

Equipe de Orçamentos DER-ES

Tel: (27) 3636-4516

--

Equipe de Orçamentos DER-ES

Tel: (27) 3636-4516

--

Equipe de Orçamentos DER-ES

Tel: (27) 3636-4516



Linhares - ES, 19 de julho de 2022.

À
DNIT

A/C:
Orçamentos DER-ES orcamentos.der.es@gmail.com

Conforme solicitado, segue a proposta comercial serviço recebimento de resíduo de construção civil RCC.

Apresentação da empresa

A **Colnorte Coleta de Resíduos Ltda** tem um compromisso ético com as questões relacionadas ao Meio Ambiente, Segurança e Saúde. Além disso, considera fundamental garantir o atendimento a todos os requisitos legais relacionados a essas áreas, respeitando os princípios éticos, buscando a sustentabilidade e otimizando a qualidade dos produtos e serviços. A **Colnorte Coleta de Resíduos Ltda** busca superar as expectativas de seus colaboradores, parceiros, clientes e da sociedade.

Nossa Missão

Prestar serviços na área ambiental com responsabilidade social, legal e de qualidade, visando à satisfação dos clientes, colaboradores e fornecedores, contribuindo para o “Desenvolvimento Sustentável”.

Colnorte Coleta de Resíduos Ltda

CNPJ: 09.190.350/0001-32 | IE: 082.495.16-5

Av. Prefeito Samuel Batista Cruz, s/nº, Km 142 – Estrada Vicinal Lasa – Canivete - Linhares-ES – CEP: 29909-983

Fone: 27 3373-8480 / 27 99927-0977 | www.norterecicla.com.br | vendas@norterecicla.com.br



1. OBJETO

Recebimento e disposição final de resíduo de construção civil (RCC) de acordo com as normas regulamentadoras e licenciamento ambiental.

Local de recebimento: Estrada Farias, S/N (KM 6), Distrito Farias.

2. OBRIGAÇÕES DA COONTRATADA

- Recebimento e disposição final;

3. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- Coleta e transporte até o local de recebimento e disposição final.

4. PREÇO

ITEM	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UND	QUANT.	R\$ Unitário
01	Recebimento e disposição final de Resíduo de construção Civil	<u>Tonelada</u>	01	R\$ 39,50 (trinta e nove reais e cinquenta centavos)

*No valor apresentado estão inclusos os impostos.

5. VALIDADE DESTA PROPOSTA

Esta proposta é válida por 30 (trinta) Dias.

Colnorte Coleta de Resíduos Ltda

CNPJ: 09.190.350/0001-32 | IE: 082.495.16-5

Av. Prefeito Samuel Batista Cruz, s/nº, Km 142 – Estrada Vicinal Lasa – Canivete - Linhares-ES – CEP: 29909-983

Fone: 27 3373-8480 / 27 99927-0977 | www.norterecicla.com.br | vendas@norterecicla.com.br



6. DISPONIBILIDADE DE ATENDIMENTO

Imediato.

7. PAGAMENTO

Após a realização do Serviço, será emitido Boletim de Medição referente o período trabalhado e encaminhado para a aprovação do Cliente, após a aprovação do Boletim de Medição, emite – se a Nota Fiscal, O pagamento dar-se-á após recebimento da Nota Fiscal/Boleto Bancário, com vencimento para **28 dias após a emissão da nota fiscal.**

Atenciosamente,

09.190.350/0001-32
Colnorte Coleta de Resíduos Ltda
Av. Prof. Samuel Batista Cruz, S/nº
Km 142-Vicinal Lasa
Linhares-ES CEP:29.909-983

COLNORTE COLETA DE RESÍDUOS LTDA
Dalmir Freitas
Diretor Comercial



Cotação de Preço - Destinação Final de Resíduos

Felipe Costa Silva <felipe.silva@marcaambiental.com.br>

13 de junho de 2022 10:49

Para: Orçamentos DER-ES <orcamentos.der.es@gmail.com>, Atendimento ao Cliente - Marca Ambiental <atendimento.cliente@marcaambiental.com.br>

Bom Dia Michele,

Tudo bem?

Segue em anexo a proposta comercial da Marca Ambiental.

Fico à disposição.

Atenciosamente,



De: Orçamentos DER-ES <orcamentos.der.es@gmail.com>

Enviada em: segunda-feira, 13 de junho de 2022 08:55

Para: Felipe Costa Silva <felipe.silva@marcaambiental.com.br>; Atendimento ao Cliente - Marca Ambiental <atendimento.cliente@marcaambiental.com.br>

Assunto: Fwd: Cotação de Preço - Destinação Final de Resíduos

Prezados,

Bom dia.

Gostaria de reforçar o pedido de cotação de preços. Estamos precisando atualizar muitos orçamentos que seguirão para o processo licitatório e a Marca é uma das opções para montagem do mapa de coleta de preços regional.

At.te,

Michele

--

Equipe de Orçamentos DER-ES

Tel: (27) 3636-4516

----- Forwarded message -----

De: Orçamentos DER-ES <orcamentos.der.es@gmail.com>

Date: qui., 9 de jun. de 2022 às 09:39

Subject: Re: Cotação de Preço - Destinação Final de Resíduos

To: Atendimento ao Cliente - Marca Ambiental <atendimento.cliente@marcaambiental.com.br>

Bom dia,

Seguem dados do cliente para cotação.

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E DE RODOVIAS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO (DER-ES)
[Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, nº 1501 - Ilha de Santa Maria](#)
CEP: 29.051-015 - Vitória / ES

CNPJ: 04.889.717/0001-97

Qualquer dúvida, estou à disposição.

Michele

Em ter., 7 de jun. de 2022 às 10:45, Orçamentos DER-ES <orcamentos.der.es@gmail.com> escreveu:

Prezados,

Bom dia.

Recorrentemente, elaboramos orçamentos de obras que geram resíduos a serem destinados a Centrais de Tratamento. Desta forma, gostaríamos de solicitar atualização dos preços praticados pela Marca Ambiental para os itens indicados a seguir:

- Destinação Final de Resíduos Classe II-B (preço por tonelada);
- Destinação Final de Resíduos Classe II-A (preço por tonelada).

Obs.: Os preços não devem incluir a coleta e transporte do resíduo da obra até o local de deposição, limitando-se a contemplar apenas a destinação final do material.

Grata pela atenção de sempre,

Michele

--

Equipe de Orçamentos DER-ES

Tel: (27) 3636-4516

--

Equipe de Orçamentos DER-ES

Tel: (27) 3636-4516



PR 025-22 - Proposta DER - II-A E II-B.pdf

3340K

PROPOSTA COMERCIAL

**REF. COTAÇÃO DE PREÇOS PARA SERVIÇOS DE DESTINAÇÃO FINAL DE
RESÍDUOS CLASSE II-A E II-B**

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO

DER-ES

PR025-22

Cariacica – ES, 13 de junho de 2022.

**AO
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO**

**REF.: COTAÇÃO DE PREÇOS PARA SERVIÇOS DE DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS CLASSE II-A
E II-B**

Prezados(as),

A **MARCA CONSTRUTORA E SERVIÇOS LTDA.**, inscrita no **CNPJ sob nº 35.971.738/0001-80**, vem por meio desta apresentar orçamento para a cotação em epígrafe, conforme Planilha de Quantidade e Preços em anexo.

O Preço Proposto é conforme a planilha em anexo, a preços de JUNHO/2022.

O prazo para a execução dos serviços será conforme solicitação de Cotação emitida pelo DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO.

Encontra-se incluídos no valor proposto acima as despesas com todos os impostos, taxas, contribuições e encargos sociais, custeio administrativo, despesas diretas, indiretas, lucro e outras, bem como quaisquer outros custos relacionados com a execução dos serviços, que se constituirão na única e total contraprestação pela execução dos serviços.

O prazo de validade da proposta é de 60 (sessenta) dias consecutivos, a contar da data de apresentação da proposta, nos expressos termos da Lei nº 8.666/93, consolidada.

Colocamo-nos a disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários e aproveitamos a oportunidade para renovar nossas estimas e consideração.

Atenciosamente,

**FELIPE COSTA
SILVA:105546737
89**

Assinado de forma digital
por FELIPE COSTA
SILVA:10554673789
Dados: 2022.06.13 10:47:42
-03'00'

FELIPE COSTA SILVA
Marca Construtora e Serviços Ltda.



Planilha de Quantidades e Preços

Item	Especificação	UNID.	VALOR
1	DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS – NÃO RECICLAVEL (CLASSE II-A) – MADEIRA, SUPRESSÃO VEGETAL E ETC.	TONELADA	120,00
2	DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DE ENTULHO - MISTO (CLASSE II-B). – ALVENARIA, CONCRETO, ASFALTO APLICADO E ETC.	TONELADA	50,00

OBSERVAÇÃO:

A Marca Ambiental declina a participação na apresentação de orçamento para os serviços de Coleta, Transporte, equipamentos e mão de obra. Limita-nos a orçar os serviços de destinação final de resíduos.

Cariacica – ES, 13 de junho de 2022.

**FELIPE COSTA
SILVA:10554673789**

Assinado de forma digital por
FELIPE COSTA SILVA:10554673789
Dados: 2022.06.13 10:48:05 -03'00'

FELIPE COSTA SILVA
Marca Construtora e Serviços Ltda.

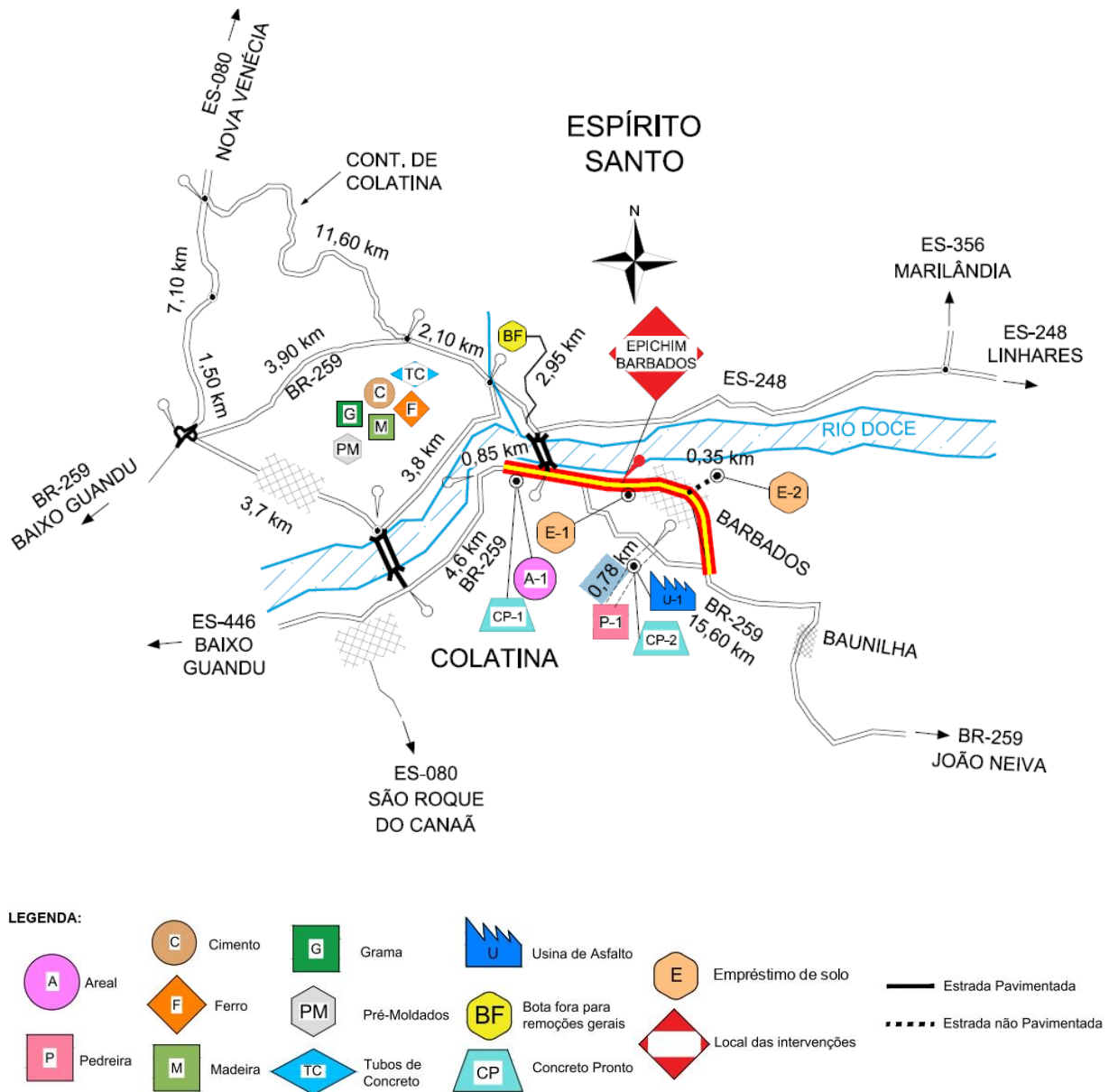
35.971.738/0001-80
Marca Construtora e Serviços Ltda
Rod. Governador Mário Covas, 1864
Sítio Três Águas
Padre Mathias Cariacica-ES
CEP 29157-100





4.7 – CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS

4.7 - CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS





4.8 – QUADROS DE DMTs

4.8 – QUADROS DE DMTs

DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE						
SERVIÇO	ITEM	MATERIAL	PERCURSO - ORIGEM/DESTINO	TRANSP. (DMT EM KM)		
				XP	XR	TOTAL
TERRAPLENAGEM E ENROCAMENTO	Enrocamento	Pedra de Mão	Pedreira P-1 - Usina U-1	0,00	0,50	0,50
		Brita	Pedreira P-1 - Usina U-1	0,00	0,50	0,50
		Areia	Areal A-1 - Canteiro/Pista	6,80	0,00	6,80
		Cimento	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
		Concreto	Concreto Pronto (CP-2) - Pista	3,00	0,00	3,00
		Geotêxteis	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00
		Gramas	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
	Terraplenagem e Limpeza	Solo	Jazida E-01 e E-02 - Pista	1,80	0,35	2,15
		Bota-Fora	Pista - BF-02	9,55	0,00	9,55
PAVIMENTAÇÃO	CBUQ - fx 'C'	CAP-50/70	Betim - Usina U-1	536,00	0,25	536,25
		Brita	Pedreira P-1 - Usina U-1	0,00	0,50	0,50
		Pó de Pedra	Pedreira P-1 - Usina U-1	0,00	0,50	0,50
		Areia	Areal A-1 - Usina U-1	6,70	0,25	6,95
		Filler	Colatina - Usina U-1	7,50	0,25	7,75
		Massa	Usina U-1 - Pista	3,00	0,00	3,00
	Imprimação	E.AI.	Betim - Canteiro/Pista	538,00	0,00	538,00
	Pintura de Ligação	RR-1C	Betim - Canteiro/Pista	538,00	0,00	538,00
	Sub-base 50% Solo + 50% Bica Corrida	Solo	Jazida E-01 e E-02 - Pista	1,80	0,35	2,15
		Bica Corrida	Pedreira P-1 - Pista	3,00	0,78	3,78
	Base Brita BGS FX 'B'	Brita	Pedreira P-1 - Canteiro/Pista	3,00	0,78	3,78
Fresagem e Demolição	ASFALTO	Pista - BF-02	9,55	0,00	9,55	
DRENAGEM OBRA DE ARTES CORRENTES E ESPECIAIS	Dispositivos Moldados 'in loco'	Brita	Pedreira P-1 - Canteiro/Pista	3,00	0,78	3,78
		Areia	Areal A-1 - Canteiro/Pista	6,80	0,00	6,80
		Cimento	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
		Pedra de Mão	Pedreira P-1 - Canteiro/Pista	3,00	0,78	3,78
		Aço	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
		Forma/Madeira/Madeirite	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
		Geotêxteis	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00
	Dispositivos pré-moldados	Tubos	Adélia Giuberti - Canteiro/Pista	12,40	0,00	12,40
		Tampão Ferro Fundido	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00
	Demolições de Dispositivos	Demolições	Pista - BF-02	6,60	2,95	9,55
OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO	Cerca de Arame Farpado	Mourões de Madeira	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
		Esticadores de Madeira	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
		Arame Farpado	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40
	Defensa metálica	Lamina Maleável	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00
	Sinalização Horizontal	Tintas	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00
	Sinalização Vertical	Pórticos/Semi-Pórticos	Vitória - Canteiro/Pista	118,00	0,00	118,00
	Revestimento Vegetal	Gramas	Colatina - Canteiro/Pista	10,40	0,00	10,40



CÁLCULO DA DMT PONDERADA DE TERRAPLENAGEM

ORIENTAÇÃO DE TERRAPLENAGEM					
OCORRÊNCIA	ORIGEM DO MATERIAL ESCAVADO	VOLUMES ESCAVADOS (m³)		DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO	DMT (m)
		CATEGORIA			
		1ª CAT.	3ª CAT.		
SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km					
C-1		3.010,58		A-1	380
C-1		509,33		A-2	300
C-1		85,14		A-3	520
C-1		6.483,63		A-4	900
C-2		4.893,18		A-4	490
C-3		5.599,91		A-4	230
C-1001		3.815,06		A-4	650
C-1001		8.255,04		A-5	560
C-1001		556,04		A-12	3.400
C-2001		244,96		A-5	700
C-2001		7.399,20		A-12	3.400
SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km					
C-4		158,72		A-5	130
C-4		166,53		A-4	330
C-5			1.932,58	A-4	350
C-6		1.363,49		A-5	610
C-6		2.065,41		A-12	3.200
C-7			6.429,25	A-4	920
C-7			10.978,14	A-12	3.090
C-8		4.788,78		A-5	1.270
C-9		1.035,84		A-5	1.560
C-9		4.509,50		A-6	1.250
C-9		40,46		A-7	580
C-10			7.375,46	A-12	2.150
C-11		9.446,48		A-6	1.630
C-11		1.735,80		A-7	960
C-11		230,04		A-8	550
SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km					
C-12		10.238,38		A-7	1.490
C-12		1.335,40		A-8	1.080
E-02		1.821,36		A-7	500
E-02		204,81		A-8	500
E-02		4.498,41		A-9	500
E-02		59.546,18		A-10	500
E-02		10.100,98		A-11	500
E-02		89.110,17		A-12	500
C-13			9.189,56	A-12	580
C-14		4.258,35		A-12	580
C-15		4.779,55		A-12	250

1ª CAT.		3ª CAT.	
Vol x DMT até 3,0 km (m³xm)	Vol x DMT de 3,0 km até 5,0 km (m³xm)	Vol x DMT até 3,0 km (m³xm)	Vol x DMT de 3,0 km até 5,0 km (m³xm)
SUBTRECHO 01			
1.144.021,14	0,00	0,00	0,00
152.797,50	0,00	0,00	0,00
44.273,16	0,00	0,00	0,00
5.835.264,63	0,00	0,00	0,00
2.397.658,20	0,00	0,00	0,00
1.287.978,49	0,00	0,00	0,00
2.479.789,80	0,00	0,00	0,00
4.622.823,24	0,00	0,00	0,00
0,00	1.890.526,73	0,00	0,00
171.471,56	0,00	0,00	0,00
0,00	25.157.275,16	0,00	0,00
SUBTRECHO 02			
20.633,87	0,00	0,00	0,00
54.956,43	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	676.402,86	0,00
831.726,63	0,00	0,00	0,00
0,00	6.609.317,63	0,00	0,00
0,00	0,00	5.914.909,77	0,00
0,00	0,00	0,00	33.922.453,37
6.081.750,65	0,00	0,00	0,00
1.615.913,80	0,00	0,00	0,00
5.636.877,21	0,00	0,00	0,00
23.465,52	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	15.857.243,32	0,00
15.397.754,53	0,00	0,00	0,00
1.666.365,00	0,00	0,00	0,00
126.519,61	0,00	0,00	0,00
SUBTRECHO 03			
15.255.178,75	0,00	0,00	0,00
1.442.232,00	0,00	0,00	0,00
910.678,99	0,00	0,00	0,00
102.402,57	0,00	0,00	0,00
2.249.204,24	0,00	0,00	0,00
29.773.087,50	0,00	0,00	0,00
5.050.487,50	0,00	0,00	0,00
44.555.087,27	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	5.329.944,80	0,00
2.469.843,00	0,00	0,00	0,00
1.194.887,50	0,00	0,00	0,00

CÁLCULO DA DMT PONDERADA			
CLASSIFICAÇÃO DO TRANSPORTE	Σ Vol x DMT (m³xm)	Σ Vol (m³)	DMT Ponderada (m)
1ª CATEGORIA - XP (SUBTRECHO 01 E 03)			
DMT ATÉ 3,0 KM	121.139.167,03	218.790,39	553,68
DMT ENTRE 3,0 E 5,0KM	27.047.801,89	7.955,24	3.400,00
1ª CATEGORIA - XR (SUBTRECHO 02)			
DMT ATÉ 3,0 KM	31.455.963,26	23.475,63	1.339,94
DMT ENTRE 3,0 E 5,0KM	6.609.317,63	2.065,41	3.200,00
3ª CATEGORIA - XP (SUBTRECHO 01 E 03)			
DMT ATÉ 3,0 KM	5.329.944,80	24.926,85	213,82
DMT ENTRE 3,0 E 5,0KM	0,00	0,00	-
3ª CATEGORIA - XR (SUBTRECHO 02)			
DMT ATÉ 3,0 KM	22.448.555,95	15.737,29	1.426,46
DMT ENTRE 3,0 E 5,0KM	33.922.453,37	10.978,14	3.090,00

SERVIÇO		Revestimento em CBUQ fx 'C'		
DMT FIXA (Usina até o canteiro) - XP:		3,00 km		
Localização do Canteiro:		Estaca 191 aproximadamente		
INTERVALO DE ESTACAS	MASSA P/ O SEGMENTO (M)	DIST. KM FINAL ATÉ MÉDIA DO SEGMENTO (D)		M x D
SUBTRECHO 1				
1000	1005	114,66 ton	3,76 km	431,12 ton.km
1005	1008	36,63 ton	3,70 km	135,53 ton.km
1015	1020	93,35 ton	3,48 km	324,86 ton.km
1020	1049	627,90 ton	3,12 km	1.959,05 ton.km
1049	1061	451,95 ton	2,72 km	1.229,30 ton.km
1049	1061	207,00 ton	2,72 km	563,04 ton.km
1061	1067	127,20 ton	2,54 km	323,09 ton.km
1067	1072	112,32 ton	2,42 km	271,81 ton.km
1072	1077	162,00 ton	2,34 km	379,08 ton.km
P. DE ÔNIBUS		108,00 ton	2,40 km	259,20 ton.km
2004	2008	63,36 ton	2,52 km	159,67 ton.km
2008	2014	31,20 ton	2,48 km	77,38 ton.km
5	10	71,28 ton	3,68 km	262,31 ton.km
ACESSO E TAPER		72,00 ton	3,68 km	264,96 ton.km
INTERSEÇÃO		190,80 ton	3,58 km	683,06 ton.km
15	58	712,32 ton	3,10 km	2.208,19 ton.km
RETORNO	47	68,40 ton	2,88 km	196,99 ton.km
58	64	112,32 ton	2,60 km	292,03 ton.km
64	69	96,00 ton	2,50 km	240,00 ton.km
69	76	444,00 ton	2,36 km	1.047,84 ton.km
76	80	144,00 ton	2,26 km	325,44 ton.km
P. DE ÔNIBUS		43,20 ton	2,32 km	100,22 ton.km
SUBTRECHO 2				
80	191	3.983,40 ton	1,12 km	4.461,41 ton.km
P. DE ÔNIBUS		93,60 ton	1,12 km	104,83 ton.km
3000	3011	221,76 ton	0,14 km	31,05 ton.km
P. DE ÔNIBUS		58,80 ton	0,14 km	8,23 ton.km
4000	4012	244,80 ton	0,14 km	34,27 ton.km
LIMPA RODA		132,00 ton	0,14 km	18,48 ton.km
SUBTRECHO 3				
203	209	216,00 ton	0,30 km	64,80 ton.km
209	221	646,80 ton	0,48 km	310,46 ton.km
221	276	1.980,00 ton	1,16 km	2.296,80 ton.km
276	283	548,40 ton	1,78 km	976,15 ton.km
BR-259		330,00 ton	1,86 km	613,80 ton.km
Σ		12.545,45 ton		20.654,47 ton
DMT FINAL - XR (Σ(MxD) / ΣM)		1,65 km		

SERVIÇO		Pintura de Ligação com RR-1C		
DMT FIXA (Usina até o canteiro) - XP:		538,00 km		
Localização do Canteiro:		Estaca 191 aproximadamente		
INTERVALO DE ESTACAS	MASSA P/ O SEGMENTO (M)	DIST. KM FINAL ATÉ MÉDIA DO SEGMENTO (D)	M x D	
SUBTRECHO 1				
1000	1005	0,47 ton	3,76 km	1,78 ton.km
1005	1008	0,15 ton	3,70 km	0,55 ton.km
1015	1020	0,38 ton	3,48 km	1,34 ton.km
1020	1049	2,59 ton	3,12 km	8,07 ton.km
1049	1061	1,81 ton	2,72 km	4,93 ton.km
58	64	0,42 ton	2,60 km	1,10 ton.km
SUBTRECHO 3				
BR-259		1,24 ton	1,86 km	2,30 ton.km
Σ		7,06 ton		20,06 ton
DMT FINAL - XR				
(Σ(MxD) / ΣM)		2,84 km		

SERVIÇO		Imprimação com EAI		
DMT FIXA (Usina até o canteiro) - XP:		538,00 km		
Localização do Canteiro:		Estaca 191 aproximadamente		
INTERVALO DE ESTACAS	MASSA P/ O SEGMENTO (M)	DIST. KM FINAL ATÉ MÉDIA DO SEGMENTO (D)		M x D
SUBTRECHO 1				
1049	1061	2,24 ton	2,72 km	6,10 ton.km
1061	1067	1,38 ton	2,54 km	3,50 ton.km
1067	1072	1,22 ton	2,42 km	2,94 ton.km
1072	1077	1,76 ton	2,34 km	4,11 ton.km
P. DE ÔNIBUS		1,17 ton	2,40 km	2,81 ton.km
2004	2008	0,69 ton	2,52 km	1,73 ton.km
2008	2014	0,34 ton	2,48 km	0,84 ton.km
5	10	0,77 ton	3,68 km	2,84 ton.km
ACESSO E TAPER		0,78 ton	3,68 km	2,87 ton.km
INTERSEÇÃO		2,07 ton	3,58 km	7,40 ton.km
15	58	7,72 ton	3,10 km	23,92 ton.km
RETORNO	47	0,74 ton	2,88 km	2,13 ton.km
64	69	1,04 ton	2,50 km	2,60 ton.km
69	76	4,81 ton	2,36 km	11,35 ton.km
76	80	1,56 ton	2,26 km	3,53 ton.km
P. DE ÔNIBUS		0,47 ton	2,32 km	1,09 ton.km
SUBTRECHO 2				
80	191	43,15 ton	1,12 km	48,33 ton.km
P. DE ÔNIBUS		1,01 ton	1,12 km	1,14 ton.km
3000	3011	2,40 ton	0,14 km	0,34 ton.km
P. DE ÔNIBUS		0,64 ton	0,14 km	0,09 ton.km
4000	4012	2,65 ton	0,14 km	0,37 ton.km
LIMPA RODA		1,43 ton	0,14 km	0,20 ton.km
SUBTRECHO 3				
203	209	2,34 ton	0,30 km	0,70 ton.km
209	221	7,01 ton	0,48 km	3,36 ton.km
221	276	21,45 ton	1,16 km	24,88 ton.km
276	283	5,94 ton	1,78 km	10,57 ton.km
Σ		116,77 ton		169,75 ton
DMT FINAL - XR				
(Σ(MxD) / ΣM)		1,45 km		

SERVIÇO		Base de Brita Graduada		
DMT FIXA (Usina até o canteiro) - XP:		3,00 km		
DMT FIXA (Usina até o canteiro) - XR:		0,78 km		
Localização do Canteiro:		Estaca 191 aproximadamente		
INTERVALO DE ESTACAS	MASSA P/ O SEGMENTO (M)	DIST. KM FINAL ATÉ MÉDIA DO SEGMENTO (D)	M x D	
SUBTRECHO 1				
1049	1061	588,23 ton	2,72 km	1.599,97 ton.km
1061	1067	367,29 ton	2,54 km	932,92 ton.km
1067	1072	320,76 ton	2,42 km	776,24 ton.km
1072	1077	462,00 ton	2,34 km	1.081,08 ton.km
P. DE ÔNIBUS		341,55 ton	2,40 km	819,72 ton.km
2004	2008	180,05 ton	2,52 km	453,72 ton.km
2008	2014	102,30 ton	2,48 km	253,70 ton.km
5	10	203,15 ton	3,68 km	747,58 ton.km
ACESSO E TAPER		207,90 ton	3,68 km	765,07 ton.km
INTERSEÇÃO		534,60 ton	3,58 km	1.913,87 ton.km
15	58	2.098,80 ton	3,10 km	6.506,28 ton.km
RETORNO	47	198,00 ton	2,88 km	570,24 ton.km
64	69	270,60 ton	2,50 km	676,50 ton.km
69	76	1.247,40 ton	2,36 km	2.943,86 ton.km
76	80	438,24 ton	2,26 km	990,42 ton.km
P. DE ÔNIBUS		123,42 ton	2,32 km	286,33 ton.km
SUBTRECHO 2				
80	191	12.122,81 ton	1,12 km	13.577,55 ton.km
P. DE ÔNIBUS		272,25 ton	1,12 km	304,92 ton.km
3000	3011	625,09 ton	0,14 km	87,51 ton.km
P. DE ÔNIBUS		169,95 ton	0,14 km	23,79 ton.km
4000	4012	690,03 ton	0,14 km	96,60 ton.km
LIMPA RODA		372,90 ton	0,14 km	52,21 ton.km
SUBTRECHO 3				
203	209	657,36 ton	0,30 km	197,21 ton.km
209	221	1.968,45 ton	0,48 km	944,86 ton.km
221	276	6.025,80 ton	1,16 km	6.989,93 ton.km
276	283	1.669,80 ton	1,78 km	2.972,24 ton.km
Σ		32.258,72 ton		46.564,34 ton
DMT FINAL - XR (Σ(MxD) / ΣM)				
		1,44 km		

SERVIÇO		Solo para Sub-base		
DMT FIXA - XP:		0,00 km		
INTERVALO DE ESTACAS	MASSA P/ O SEGMENTO (M)	DIST. KM FINAL ATÉ MÉDIA DO SEGMENTO (D)	M x D	
SUBTRECHO 1 - EMPRÉSTIMO 1 - (ESTACA 120 APROX.)				
1049	1061	398,48 ton	1,30 km	518,02 ton.km
1061	1067	244,86 ton	1,12 km	274,24 ton.km
1067	1072	211,68 ton	1,00 km	211,68 ton.km
1072	1077	304,50 ton	0,92 km	280,14 ton.km
P. DE ÔNIBUS		252,00 ton	0,98 km	246,96 ton.km
2004	2008	121,97 ton	1,10 km	134,16 ton.km
2008	2014	75,60 ton	1,06 km	80,14 ton.km
5	10	138,35 ton	2,26 km	312,67 ton.km
ACESSO E TAPER		144,90 ton	2,26 km	327,47 ton.km
INTERSEÇÃO		354,90 ton	2,16 km	766,58 ton.km
15	58	1.424,64 ton	1,68 km	2.393,40 ton.km
RETORNO	47	139,65 ton	1,46 km	203,89 ton.km
64	69	180,60 ton	1,08 km	195,05 ton.km
69	76	823,20 ton	0,94 km	773,81 ton.km
76	80	295,68 ton	0,84 km	248,37 ton.km
P. DE ÔNIBUS		112,14 ton	0,90 km	100,93 ton.km
SUBTRECHO 2 - EMPRÉSTIMO 1 - (ESTACA 120 APROX.)				
80	191	8.179,25 ton	0,30 km	2.453,77 ton.km
P. DE ÔNIBUS		191,10 ton	0,30 km	57,33 ton.km
SUBTRECHO 2 - EMPRÉSTIMO 2 - (ESTACA 215 APROX.)				
3000	3011	417,19 ton	0,36 km	150,19 ton.km
P. DE ÔNIBUS		119,70 ton	0,36 km	43,09 ton.km
4000	4012	460,53 ton	0,36 km	165,79 ton.km
LIMPA RODA		249,90 ton	0,36 km	89,96 ton.km
SUBTRECHO 3 - EMPRÉSTIMO 2 - (ESTACA 215 APROX.)				
203	209	443,52 ton	0,18 km	79,83 ton.km
209	221	1.328,25 ton	0,02 km	26,57 ton.km
221	276	4.065,60 ton	0,68 km	2.764,61 ton.km
276	283	1.125,60 ton	1,30 km	1.463,28 ton.km
Σ		21.803,78 ton		14.361,93 ton
DMT FINAL - XR				
(Σ(MxD) / ΣM)		0,66 km		

SERVIÇO		Bica Corrida para Sub-base		
DMT FIXA (Usina até o canteiro) - XP:		3,00 km		
DMT FIXA (Usina até o canteiro) - XR:		0,78 km		
Localização do Canteiro:		Estaca 191 aproximadamente		
INTERVALO DE ESTACAS		MASSA P/ O SEGMENTO (M)	DIST. KM FINAL ATÉ MÉDIA DO SEGMENTO (D)	M x D
SUBTRECHO 1				
1049	1061	398,48 ton	2,72 km	1.083,85 ton.km
1061	1067	244,86 ton	2,54 km	621,94 ton.km
1067	1072	211,68 ton	2,42 km	512,27 ton.km
1072	1077	304,50 ton	2,34 km	712,53 ton.km
P. DE ÔNIBUS		252,00 ton	2,40 km	604,80 ton.km
2004	2008	121,97 ton	2,52 km	307,36 ton.km
2008	2014	75,60 ton	2,48 km	187,49 ton.km
5	10	138,35 ton	3,68 km	509,12 ton.km
ACESSO E TAPER		144,90 ton	3,68 km	533,23 ton.km
INTERSEÇÃO		354,90 ton	3,58 km	1.270,54 ton.km
15	58	1.424,64 ton	3,10 km	4.416,38 ton.km
RETORNO	47	139,65 ton	2,88 km	402,19 ton.km
64	69	180,60 ton	2,50 km	451,50 ton.km
69	76	823,20 ton	2,36 km	1.942,75 ton.km
76	80	295,68 ton	2,26 km	668,24 ton.km
P. DE ÔNIBUS		112,14 ton	2,32 km	260,16 ton.km
SUBTRECHO 2				
80	191	8.179,25 ton	1,12 km	9.160,76 ton.km
P. DE ÔNIBUS		191,10 ton	1,12 km	214,03 ton.km
3000	3011	417,19 ton	0,14 km	58,41 ton.km
P. DE ÔNIBUS		119,70 ton	0,14 km	16,76 ton.km
4000	4012	460,53 ton	0,14 km	64,47 ton.km
LIMPA RODA		249,90 ton	0,14 km	34,99 ton.km
SUBTRECHO 3				
203	209	443,52 ton	0,30 km	133,06 ton.km
209	221	1.328,25 ton	0,48 km	637,56 ton.km
221	276	4.065,60 ton	1,16 km	4.716,10 ton.km
276	283	1.125,60 ton	1,78 km	2.003,57 ton.km
Σ		21.803,78 ton		31.524,06 ton
DMT FINAL - XR (Σ(MxD) / ΣM)		1,45 km		



4.9 – QUADRO DE CONSUMO DE MATERIAIS



QUADRO RESUMO DE CONSUMO DE MATERIAIS



RODOVIA: Municipal

TRECHO: R. Pedro Epichim – Entr. BR-259 KM 44

SUBTRECHO 01: CONAB – Segunda Ponte, Ext.: 1,60 km

SUBTRECHO 02: Segunda Ponte – Bairro Barbados, Ext.: 2,63 km

SUBTRECHO 03: Bairro Barbados – Entr. BR-259 KM 44, Ext.: 1,60 km

EXTENSÃO: 5,83 km

SERVIÇOS	MATERIAIS	TRAÇO (EM MASSA)
Revestimento CBUQ faixa "C"	Brita e Pó de Pedra	60,500%
	Filler	3,000%
	Areia	30,000%
	CAP 50/70	6,500%

Sub-base 50% Solo e 50% Bica Corrida	Solo	50,000%
	Brita	50,000%

DENSIDADE DOS MATERIAIS

CBUQ Fx 'C'	2,40	t/m ³
BLOCOS DE CONCRETO	2,50	t/m ³
BRITA 1	1,50	t/m ³
BRITA 0	1,50	t/m ³
BRITA GRADUADA	1,50	t/m ³
PÓ DE PEDRA	1,50	t/m ³
ARGILA	1,50	t/m ³
AREIA	1,50	t/m ³
BASE DE BRITA GRADUADA	2,10	t/m ³
SUB-BASE 50% SOLO E 50% BICA CORRIDA	2,10	t/m ³
RR-1C	1,00	t/m ³
E.A.I.	1,00	t/m ³

TAXAS DE APLICAÇÃO

IMPRIMAÇÃO (E.A.I.)	1,30	l/m ²
PINTURA DE LIGAÇÃO (RR-1C)	0,60	l/m ²
CAP 50/70 para CBUQ (camada pronta-faixa "C")	6,50	%



5.0 - INFORMAÇÕES PARA O PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

5.0 - INFORMAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

5.1 – INTRODUÇÃO

Neste capítulo estão reunidas as observações feitas a partir da elaboração do projeto, envolvendo aspectos de natureza climática, administrativas, técnica e de segurança, os quais afetarão o plano de execução das obras.

5.2 – LOCALIZAÇÃO

O projeto trata de intervenções que objetivam dar continuidade a Avenida Beira Rio, que percorre o Centro da Cidade pela margem do Rio Doce e termina atualmente no Bairro Pedro Epichim. Nesta local há uma Rotatória aonde chegam as vias principais, da margem do Rio, a via da antiga BR-259 e a via do antigo leito da ferrovia aas quais passam pelo Centro da Cidade. A partir da Rotatória seguem, na margem do Rio uma via precária sobre o antigo leito da ferrovia e uma via simples do antigo leito da BR-259. A partir da Rotatória, na pista da BR-259, em 200m, temos ao lado direito, o Acesso ao IFES de Colatina e a 660,00 metros do acesso, temos o início do projeto.

5.3 – CLIMA E PLUVIOMETRIA

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.

5.4 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA RODOVIA

Tendo em vista as características urbanas da via e sua finalidade e concepção, procurou-se enquadrar suas Características Técnicas em Via Arterial de acordo com o CTB.

Os parâmetros principais são:

- ✓ Velocidade diretriz (Via Arterial) 60km/h
- ✓ Largura de pista 3,50m
- ✓ Largura de acostamento/faixa de segurança..... 0,50m
- ✓ Passeio, ciclo faixa ou faixa multiuso 3,00m
- ✓ Faixa de domínio 40,00metros

5.5 – ESQUEMA DO CANTEIRO DE OBRAS

Sendo assim, no Canteiro Central tem-se:

- Escritório da Fiscalização
- Escritório da Construtora composto de:
 - Sala de Engenheiro Residente
 - Sala Técnica
 - Sala de Encarregados
 - Sala Administrativa
 - Banheiro
 - Copa
 - Almojarifado
 - Refeitório/Sanitários
 - Laboratório
 - Área Industrial
 - Oficinas

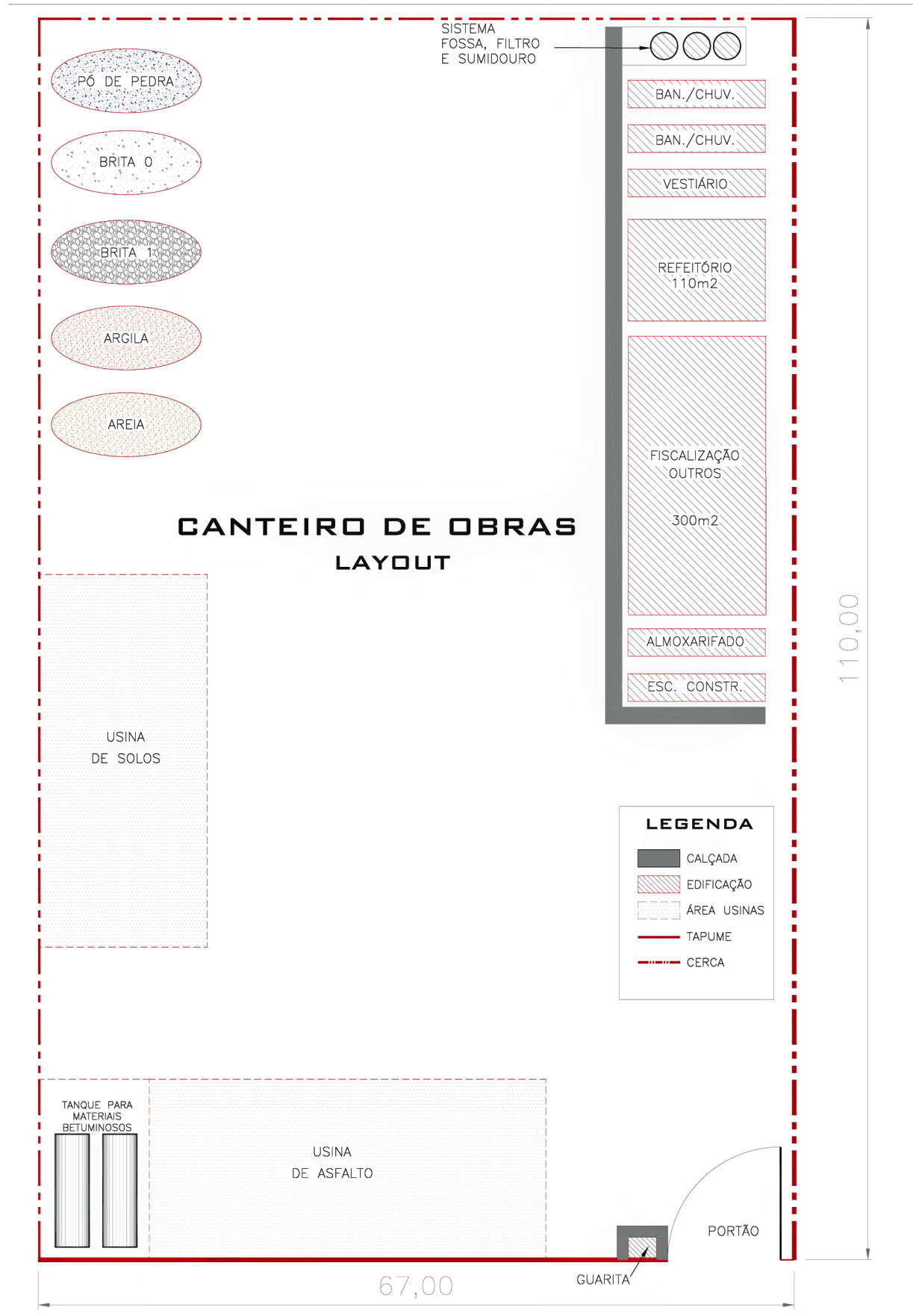
Atendendo às disposições relativas à proteção ambiental, esta instalação deverá ser dotada de sistema de tratamento de esgoto doméstico composto de fossa, filtro e sumidouro. Também deverá



ser promovida impermeabilização dos pisos da área de oficina que deverão conter em seu perímetro canaletas que colem e conduzam o efluente para o sistema separador de água e óleo.

O layout proposto para o canteiro, apresentado na sequência, ilustra as instalações mínimas que esta unidade deverá abrigar.

Segue o esquema de Canteiro de Obras a seguir:



5.6 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Os equipamentos de pequeno e médio porte serão transportados através dos caminhões basculantes e de carroceria necessários à obra.

A mobilização dos equipamentos, do pessoal, do canteiro de obras, das instalações de produção, dos alojamentos, dos insumos e das ferramentas será efetuada imediatamente quando do início efetivo do contrato.

5.7 - PLANO DE ATAQUE À OBRA

➤ INSTALAÇÕES

No momento em que forem iniciados os serviços de construção, deverão estar prontas as instalações para a obra, as quais deverão constar no mínimo, de:

- Escritório central;
- Oficina mecânica;
- Almoxarifado, e
- Laboratórios de solos e asfalto.

Estas instalações deverão estar concluídas antes do prazo previsto para sua utilização, de acordo com o cronograma de execução proposto. Posteriormente, as demais instalações necessárias deverão obedecer aos prazos previstos para sua utilização, conforme o cronograma citado, antes de 30 dias do início.

➤ SEQUÊNCIA EXECUTIVA

Para a realização das obras previstas, deve-se atentar para a seguinte sequência executiva:

- Implantação do canteiro;
- Limpezas, cortes e destocamentos de árvores;
- Obras-de-arte correntes;
- Cortes;
- Aterros;
- Drenos profundos longitudinais;
- Drenagem profunda;
- Imprimação e Pintura de Ligação;
- Revestimento em CBUQ;
- Serviços de drenagem superficial;
- Sinalização vertical;
- Obras complementares;
- Obras para Tratamento Ambiental;
- Sinalização horizontal.

➤ **FRENTES DE SERVIÇOS**

a) Frentes de Serviços

Em todos os serviços relacionados, a entrada das turmas se dará de acordo com as previsões do cronograma para cada etapa, de modo a manter-se o andamento dos serviços dentro dos prazos contratuais.

b) Serviços de Terraplenagem

Os serviços de terraplenagem deverão ter as frentes constituídas de:

- Turma de desmatamento e limpeza;
- Turma de escavação, carga e transporte de materiais;
- Turma de compactação das camadas.

c) Serviços de Obras de Arte Correntes

Os serviços de substituição e/ou de implantação de obras de arte correntes (bueiros) deverão ser atacados com prioridade, de modo a permitir a execução dos serviços de terraplenagem e pavimentação.

As frentes de serviços de obras de arte correntes serão constituídas de substituição e/ou construção dos bueiros projetados, inclusive bocas.

d) Serviços de Pavimentação

As frentes de serviços de pavimentação serão constituídas de:

- Equipe para reparos localizados;
- Equipe para a execução dos serviços de restauração e pavimento novo;
- Equipe para a execução de implantação de acostamentos.

e) Serviços de Drenagem

As frentes de serviços de drenagem serão constituídas para execução de:

- Confeção das sarjetas de cortes e aterros, meio-fios, entradas e descidas d'água, dissipadores de energia, valetas de proteção de cortes, caixas de passagens, transposição de sarjetas, etc.

f) Serviços de Sinalização e Obras Complementares

As frentes de serviços de sinalização e obras complementares serão constituídas de:

- Implantação de sinalização vertical e horizontal;
- Implantação de abrigos de ônibus;

– Implantação e remoção de cercas ao longo da faixa de domínio.

g) Serviços de Reabilitação Ambiental

As frentes de serviços de reabilitação ambiental serão constituídas de:

- Preparo do solo;
- Revegetação.

h) Sinalização das Obras

As obras deverão ser sinalizadas, de forma a se evitar acidentes durante a execução delas.

Dever-se-á dar atenção nos cruzamentos dos equipamentos com os veículos que utilizam a pista existente.

i) Iluminação Pública

As frentes de serviços de iluminação pública serão constituídas de:

- Remoção de equipamentos e instalação de postes e padrões de entrada;
- Instalação de Estruturas, luminárias e eletrodutos e condutores.

5.8 – RELAÇÃO DE PESSOAL TÉCNICO

A empresa Construtora deverá colocar à disposição das obras, no mínimo, a seguinte equipe técnica:

Função	Quantidade
Engenheiro Superintendente	1
Engenheiro de Produção	1
Encarregado Geral	1
Encarregado de Terraplenagem	1
Encarregado de Pavimentação	1
Encarregado de Drenagem/Obras de Arte Corrente	1
Encarregado de Usina de Asfalto	1
Encarregado de Obras de Arte Especiais	1
Encarregado de Obras Complementares e Obras de Proteção Ambiental	1
Encarregado de Laboratório	1
Chefe de Laboratório de Solos	1
Chefe de Laboratório de Asfalto	1
Chefe de Laboratório de Concreto	1
Topógrafo Chefe	1
Topógrafo	1

5.9 - RELAÇÃO DO EQUIPAMENTO MÍNIMO

A seguir é apresentada a Relação do Equipamento Mínimo, necessária à execução das obras.

QUANTIDADE	EQUIPAMENTOS	TIPO DE SERVIÇO
01	Trator de pneus (90HP)	T
01	Motoniveladora (130 HP)	T
01	Carregadeira de pneus (170 HP)	T
10	Caminhão basculante (10 m³)	T
01	Rolo pé de carneiro 127 HP	T
01	Trator de esteiras com escarificador (270 HP)	T
01	Rolo estático tandem 4t	T
01	Caminhão Tanque 10.000l	T
01	Trator de esteiras com escarificador (270 HP)	P
01	Trator de pneus (90HP)	P
01	Caminhão Tanque 10.000l	P
01	Motoniveladora 140 HP	P
01	Carregadeira de pneus (130 HP)	P
01	Rolo liso tandem 8/10 t	P
01	Rolo pneumático 22 t	P
08	Caminhão basculante (10 m³)	P
01	Rolo vibratório (100 HP)	P
01	Vibro Acabadora de Asfalto (100t/h)	P
01	Caminhão distribuidor de asfalto	P
01	Máquina de pintura de faixa	S
03	Betoneira (9 kw)	D/OAC/OC
01	Caminhão carroceria fixa 9 t	D/OAC/S/OC
01	Caminhão carroceria fixa 15 t	D/OAC/S/OC
01	Escavadeira	T/D
01	Retroescavadeira	D

5.10 - APOIO LOGÍSTICO E CONDIÇÕES DE ACESSO

O apoio logístico para a execução das obras far-se-á principalmente através dos equipamentos urbanos da cidade de Colatina. A logística dos suprimentos será realizada principalmente através das Rodovias ES-259 e ES-080.



5.11 - PERÍODO DE CONSTRUÇÃO

A execução das obras poderá ser feita durante o período de 24 meses, tanto as obras de arte correntes, como os serviços de terraplenagem e pavimentação. Estes últimos, por exigirem condições mais favoráveis, devem ser desenvolvidos preferencialmente no período menos chuvoso na região.

5.12 – ASPECTO DE SEGURANÇA

O planejamento da obra deverá levar em consideração os seguintes aspectos:

- ✓ Tráfego: o tráfego pesado, constituído de ônibus e caminhões deverá ser mantido na rodovia a fim de se reduzir ao mínimo a perturbação ambiental causada pelo tráfego em desvios laterais;
- ✓ Tempo de viagem: manter a fluidez do tráfego em níveis compatíveis com o volume de veículos na região, a fim de manter o tempo de viagem, em níveis que não comprometam a segurança do tráfego;
- ✓ Acesso às áreas lindeiras: manter sempre que possível, o livre acesso do tráfego local às áreas lindeiras à rodovia a fim de minimizar os prejuízos causados pelas dificuldades de acesso viário decorrentes das obras;
- ✓ Execução de obras: manter condições de segurança necessária à execução de obras, bem como permitir a utilização eficiente e rentável dos diferentes tipos de equipamento.




6.0 - DECLARAÇÕES E ARTs

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE PELOS QUANTITATIVOS

O Engenheiro LEONAN STÔCCO BRAIDO, CREA ES-043360/D, responsável pelo Orçamento do Anteprojeto de Engenharia para obras de Urbanização e Revitalização de vias de ligação de Colatina à Rodovia Federal BR-259 pela empresa SERPENGE SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA, calculou e verificou os quantitativos apresentados no orçamento. Pelos quais assume total responsabilidade.

Colatina, 03 de Abril de 2023.

Documento assinado digitalmente
 LEONAN STOCCO BRAIDO
Data: 04/09/2023 09:11:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA
Engenheiro Orçamentista
Leonan Stôcco Braido – ES-043360/D

DANIEL PEREIRA Assinado de forma digital
por DANIEL PEREIRA
SILVA:08694577
720 Dados: 2023.09.04 10:34:13
-03'00'

SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA
Engenheiro Coordenador
Daniel Pereira Silva – CREA ES 011430/D



1. Responsável Técnico

LEONAN STOCCO BRAIDO			
Título profissional:	ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO		RNP: 0816078815 Registro: ES-0043360/D
Empresa contratada:	SERPENGE-SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA		Registro: 3711

2. Dados do Contrato

Contratante:	PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA	CPF/CNPJ:	27165729000174
Rua:	AVENIDA ÂNGELO GIUBERTI	Nº:	343
Complemento:		CEP:	29702712
Cidade:	COLATINA	UF:	ES
Telefone:	2731777000	Bairro:	ESPLANADA
Contrato:		Nº do Aditivo:	0
Valor do Contrato/Honorários:	R\$7.900,00	Tipo de contratante:	PESSOA JURÍDICA

3. Dados da Obra/Serviço

Rua:	RUA PEDRO EPICHIM	Nº:	
Complemento:		Bairro:	CENTRO
Cidade:	COLATINA	UF:	ES
Data de início:	12/04/2022	Prev. Término:	01/12/2023
Proprietário:	PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA	Coord. Geogr.:	
		CPF/CNPJ:	27165729000174

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s):	0	Nº Pavimento(s):	0	Dimensão/Quantidade:	5,83	Unidade de medida:	KM
ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): 59 - 23.1 - ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO							
PARTICIPAÇÃO:							
NATUREZA: 100 - RESPONSABILIDADE TÉCNICA							
NÍVEL: 104 - EXECUÇÃO							
NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 1102 - RODOVIAS, 1104 - SISTEMAS DE TRANSPORTES, 9111 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)							
TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 301 - RODOVIAS, 307 - DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE, 309 - PAVIMENTAÇÃO, 505 - URBANIZAÇÃO, 521 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA-HORIZONTAL/VERTICAL, 2001 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)							
PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 100 - NENHUM							
Após a conclusão das atividades técnicas, o profissional deverá proceder a baixa desta ART.							

5. Observações

ELABORAÇÃO DA PLANILHA ORÇAMENTARIA DO ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DAS VIAS DE LIGAÇÃO DE COLATINA À BR-259, TRECHO: RUA PEDRO EPICHIM - ENTR. BR-259 KM 44, PASSANDO PELO BAIRRO BARBADÓS, NUMA EXTENSÃO DE 5,83 KM, CONFORME CONTRATO OBR-018-2021. INCLUI PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, COMPOSIÇÕES DE CUSTO, CRONOGRAMA E BDI.

6. Declarações

Profissional

Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

Não informado

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.	
_____ de _____ de _____	_____ de _____ de _____
Local	Data
LEONAN STOCCO BRAIDO - CPF: 14793031781	
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA - CPF/CNPJ: 27165729000174	

9. Informações

<ul style="list-style-type: none"> A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creaes.org.br ou www.confrea.org.br A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. 	<p>www.creaes.org.br tel: (27)3134-0046</p> <p>creaes@creaes.org.br art@creaes.org.br</p>
---	---



7.0 - TERMO DE ENCERRAMENTO



7.0 – TERMO DE ENCERRAMENTO

Este **VOLUME 4 – ORÇAMENTO E PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA** integrante do Anteprojeto de Engenharia para obras de Urbanização e Revitalização de vias de ligação de Colatina à Rodovia Federal BR-259, possui 263 (duzentas e sessenta e três) folhas numeradas em ordem sequencial crescente.

DANIEL PEREIRA Assinado de forma digital
SILVA:08694577 por DANIEL PEREIRA
720 SILVA:08694577720
Dados: 2023.09.04
10:34:37 -03'00'

SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia LTDA
Engenheiro Coordenador
Daniel Pereira Silva – CREA ES 011430/D