



Prefeitura Municipal de Piên

Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.860-000

PROJETO BÁSICO PAVIMENTAÇÃO DE TRECHOS DE VIAS URBANAS, RUAS MANAUS E DIADEMA CENTRO, PIÊN-PR

OBRA:
PAVIMENTAÇÃO DE TRECHOS DE
VIAS URBANAS, RUAS MANAUS E DIADEMA
CENTRO, PIÊN-PR

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS EM CBUQ (2.495,50m²), RUA MANAUS E DIADEMA COMPREENDENDO: SERVIÇOS PRELIMINARES, TERRAPLENAGEM, BASE E SUB-BASE, REVESTIMENTO, MEIO-FIO E SARJETA, PAISAGISMO E URBANISMO, SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DRENAGEM E ENSAIOS TECNOLÓGICOS.

TRECHOS:

RUA MANAUS – TRECHO ENTRE RUA DIADEMA E PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE (110,29M);

RUA DIADEMA – TRECHO ENTRE RUA CEARÁ + 0,31M ATÉ RUA MANAUS (140,31M);

TODOS OS SERVIÇOS DEVEM SER EXECUTADOS DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES QUE SEGUEM E EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS TÉCNICAS PERTINENTES.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO VIAS URBANAS - CENTRO

LOCALIZAÇÃO: RUA MANAUS E RUA DIADEMA

COORDENADAS:

PAVIMENTAÇÕES VIAS URBANAS 2018 - COORDENADAS GEOGRÁFICAS				
NOME DA RUA	P0 = PONTO INICIAL		PF = PONTO FINAL	
	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE
RUA DIADEMA	26° 5'48.80"S	49°25'29.37"O	26° 5'53.07"S	49°25'28.12"O
RUA MANAUS	26° 5'50.26"S	49°25'32.95"O	26° 5'49.37"S	49°25'29.53"O

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN

ÁREA: 2.495,50M² (ÁREA TOTAL PAVIMENTADA)

PRAZO DE
EXECUÇÃO: 120 DIAS CORRIDOS

VALOR MÁXIMO
PREVISTO: R\$ 432.486,42

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO URBANA

RUA MANAUS E RUA DIADEMA



www.piên.pr.gov.br
Prefeitura Municipal de Piên

Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.860-000



ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	2
2.	PLANTA DE SITUAÇÃO	3
3.	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	4
4.	ESTUDO TOPOGRÁFICO	5
5.	ESTUDO HIDROLÓGICO	7
6.	ESTUDO GEOTÉCNICO	13
7.	ESTUDO DE TRÁFEGO	17
8.	PROJETO GEOMÉTRICO	19
9.	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	21
10.	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL	24
11.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	27
12.	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	34
13.	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	35
14.	QUADRO DE QUANTIDADES E PREÇO	37
15.	CRONOGRAMA FÍSICO	50
16.	CARACTERIZAÇÃO FOTOGRÁFICA	51
17.	ART DE PROJETO/ORÇAMENTO	53
18.	PROJETOS	54
19.	PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA	55
20.	ESQUEMA OPERACIONAL	59
21.	ESPECIFICAÇÕES EXECUTIVAS	61
22.	CONTROLE TECNOLÓGICO	67
23.	CANTEIRO DE OBRAS	68

1. APRESENTAÇÃO

ADA ENGENHARIA E COSNTRUÇÃO LTDA, entrega nesta oportunidade o presente **Projeto de Pavimentação Urbana** para a Prefeitura Municipal de Piên, conforme segue:

Este projeto contempla as seguintes vias: Rua Diadema e Rua Manaus, que se encontram localizadas no Bairro Centro do Município de Piên.

Os trechos projetados das ruas possuem eixo geométrico com extensão total de 250,60m.

O trabalho em questão apresenta como escopo os seguintes Estudos e Projetos:

- Estudo Topográfico;
- Estudo Hidrológico;
- Estudo Geotécnico;
- Estudo de Tráfego;
- Projeto de Levantamento Topográfico;
- Projeto Terraplenagem;
- Projeto Geométrico;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Drenagem Pluvial;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares.

O Projeto Básico de Pavimentação Urbana possui um único volume distribuído da seguinte maneira:

- Relatório do Projeto;
- Projeto Básico;
- Esquema Construtivo.

2. PLANTA DE SITUAÇÃO



3. MAPA DE LOCALIZAÇÃO



4. ESTUDO TOPOGRÁFICO

Os estudos topográficos foram iniciados com a implantação de pares de marcos de madeira, estrategicamente localizados, dando sequência com o levantamento de todos os pontos de interesse, objetivando o melhor reconhecimento possível do terreno e das condições locais.

Os dados obtidos em campo foram processados em softwares específicos, indicando a precisão obtida em cada um dos levantamentos topográficos.

Entre estes marcos foi realizada uma poligonal enquadrada. O enquadramento permitiu verificar a precisão planimétrica e altimétricas do levantamento, tendo sido alcançada precisão superior à exigida pela norma NBR 13133 execuções de levantamento topográfico.

As coordenadas geográficas obtidas neste processamento, foram transformadas em coordenadas de origem UTM, a partir do datum oficial brasileiro (SIRGAS-2000), para permitir a locação de qualquer ponto do projeto, de maneira rápida, durante a construção, nestes marcos foi atribuído um sistema de coordenadas local – LTM, onde não serão necessárias correções de ângulos e distâncias do sistema UTM.

O Estudo Topográfico teve como objetivo, a elaboração da base cartográfica necessária ao desenvolvimento dos projetos. Compreenderam basicamente de duas etapas distintas:

4.1 Restituição Topográfica

Compreendeu a elaboração das ortofotos na escala 1:2.000, a restituição numérica com curvas de nível de metro a metro, resultando a base cartográfica para definição do traçado.

A partir da definição pela Prefeitura Municipal de Piên dos locais de interesse de ligação, foi estudado o traçado e posteriormente materializado os eixos de locação das vias em campo.

4.2 Levantamento de Campo

Esta fase compreendeu a materialização do traçado estudado em campo, abrangendo a locação dos eixos das vias e o respectivo nivelamento direto e contra, bem como os levantamentos planialtimétricos cadastrais em locais específicos de Obras de Arte Correntes.

Foram levantadas características do terreno (planimetria e altimetria) através de irradiações necessárias à sua total configuração. Nestes levantamentos foram cadastradas as seguintes informações: cercas, edificações, entradas residenciais e comerciais, córregos, valetas, taludes, caixas, bordo de pistas, postes, pontos de ônibus, canaletas, orelhão, sinalizações, tubulações e pontos notáveis para garantir a correta representação do relevo, concluída assim etapa de campo.

5. ESTUDO HIDROLÓGICO

O estudo hidrológico elaborado ao longo da bacia em estudo, foi desenvolvido com objetivo de definir as vazões de dimensionamento. Como método de cálculo utilizou o Método Racional, onde a vazão máxima é estimada com base na precipitação. Os princípios básicos desta metodologia são os seguintes:

- a) considera a duração da precipitação intensa de projeto igual ao tempo de concentração;
- b) adota um coeficiente único de perdas, denominando C, estimado com base nas características da bacia;
- c) não avalia o volume da cheia e a distribuição temporal das vazões.

Sendo a área da bacia hidrográfica em estudo menor que 5km², poderá ser adotado o Método Racional.

O Método Racional consiste da seguinte fórmula:

$$Q = (C \times i \times A) / 0,36$$

Onde: Q = vazão em l/s;

C = coeficiente de escoamento superficial (adimensional);

i = intensidade da chuva em mm/h;

A = área de contribuição em ha;

0,36 é a conversão de mm/h para l/s×ha.

5.1 Coeficiente de Escoamento Superficial – C

Os coeficientes de escoamento superficial recomendados para projetos de drenagem pluvial urbana obedecem aos valores de 0,30 a 0,80 para superfícies permeáveis e

impermeáveis respectivamente. Como ocorrem áreas mistas, tomamos a média aritmética destes valores, ou seja, $C = 0,65$.

5.2 Intensidade da Chuva

Calcula-se a intensidade da chuva, através da fórmula de chuvas intensas de Curitiba, que corresponde à região mais próxima da bacia hidrográfica em estudo para a qual existem dados. A equação é a seguinte:

$$i = (3.221,07 \times T_R^{0,258}) / (td + 26)^{1,010}$$

Onde: i = intensidade de precipitação máxima média (mm/h);

td = tempo de duração da chuva (min);

T_R = tempo de recorrência (anos).

5.3 Tempo de duração da chuva

No Método Racional o tempo de duração da chuva é considerado igual ao tempo de concentração da bacia. Para o estudo de seções de fundos de vale (travessias) o tempo de concentração é expresso pela seguinte fórmula:

$$tc = 57 \times (L^3 / H)^{0,385}$$

Onde:

tc = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue principal (km);

H = desnível do talvegue principal (m);

Já para o dimensionamento de tubulações (galerias de águas pluviais em geral), o tempo de concentração é obtido através da seguinte fórmula:

$$t_c = t_i + t_p$$

Onde:

t_c = tempo de concentração (min);

t_i = tempo de escoamento superficial ("inlet-time") (min);

t_p = tempo de percurso dentro da galeria (min);

Para o cálculo de galerias de águas pluviais o tempo de concentração é compreendido entre 5 e 20 minutos. Para este projeto foi adotado igual a *12 minutos*.

5.4 Tempo de Recorrência

O Tempo de Recorrência utilizado para o dimensionamento tubulação e/ou travessias, neste projeto, será de *10 anos*. Por outro lado, para cálculo das galerias de águas pluviais o T_R será de *5 anos*.

5.5 Área de Contribuição

A área de contribuição foi calculada com base no levantamento aerofotogramétrico pelo método de divisão em áreas conforme as curvas de nível das bacias.

Capacidade de Vazão

A capacidade de vazão da tubulação e/ou travessias foi calculada através da fórmula de Manning:

$$Q = (1/n) \times R h^{2/3} \times i^{1/2} \times A$$

Onde:

Q = vazão (m^3/s);

n = coeficiente de Manning;

R_h = raio hidráulico (m);

i = declividade do tubo (m/m);

A = área molhada (m^2);

Coeficiente de Manning – n

O valor do coeficiente “ n ” de Manning leva em conta a natureza das paredes, sendo que para tubos de concreto o valor de “ n ” é igual a 0,015.

Raio Hidráulico e Área Molhada

O Raio Hidráulico é obtido através da seguinte formula:

$$R_h = A/P$$

Onde: R_h = raio hidráulico (m);

A = área molhada (m^2);

P = perímetro molhado.

Declividade

A declividade do tubo é calculada com base nas informações topográficas dos terrenos, ou seja, nas cotas e extensões dos trechos estudados.

Velocidade

O cálculo da velocidade na seção é calculado considerando-se escoamento a seção plena, ou seja, toda ela sendo usada para o escoamento.

A numeração dos trechos foi realizada de montante para jusante, compreendendo toda bacia. Os trechos que fazem parte desta etapa encontram-se ilustrados nas pranchas apresentadas em anexo.

Resultados

PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS																						
POÇO DE VISITA					CÁLCULO DO DEFLÚVIO						DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO											
Nome da Rua	Trecho	Cotas Topográficas do Terreno (m)		Extensão (m)	Decliv. do Terreno (m/m)	Área de Contribuição (ha)				Intensi - dade (l/s*ha)	Vazão (m³/s)	Diâm. Teórico (cm)	Diâm. Tubo (cm)	Decliv. do Tubo (m/m)	Capacidade seção plena (m³/s)	Velocidade seção plena (m/s)	Cota da Soleira (m)		Profund. da Soleira(m)		Tempo de Percurso (min)	
		mont.	jus.			C	A	(C x A)	Σ (C x A)								mont.	jus.	mont.	jus.	mont.	no trecho
RUA DIADEMA	CX 01 - CX 02	852,198	850,431	37,00	0,0478	0,65	0,04	0,026	0,026	343,915	0,0089	9,66	40	0,0478	0,3933	3,130	850,798	849,031	1,400	1,400	12,000	0,197
RUA DIADEMA	CX 02 - CX 03	850,431	849,071	32,00	0,0425	0,65	0,18	0,117	0,143	342,123	0,0489	18,68	40	0,0425	0,3710	2,952	849,031	847,671	1,400	1,400	12,197	0,181
RUA DIADEMA	CX 03 - CX 04	849,071	848,394	33,00	0,0205	0,65	0,28	0,182	0,325	340,496	0,1107	29,09	40	0,0205	0,2578	2,051	847,671	846,994	1,400	1,400	12,378	0,268
RUA DIADEMA	CX 04 - PV 05	848,394	847,863	11,00	0,0483	0,65	0,14	0,091	0,416	338,110	0,1407	27,11	40	0,0483	0,3954	3,146	846,994	846,463	1,400	1,400	12,646	0,058
RUA DIADEMA	PV 05 - CX 06	847,863	847,208	4,00	0,1638	0,65	0,16	0,104	0,520	337,596	0,1756	25,08	40	0,1138	0,6070	4,830	846,463	846,008	1,400	1,200	12,704	0,014

Adailton Rogério de Oliveira
Engenheiro Civil - CREA PR 68.917/D

PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

PLANILHA DE CÁLCULO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS																						
POÇO DE VISITA						CÁLCULO DO DEFLÚVIO						DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO										
Nome da Rua	Trecho	Cotas Topográficas do Terreno (m)		Extensão (m)	Decliv. do Terreno (m/m)	Área de Contribuição (ha)				Intensidade (l/s*ha)	Vazão (m³/s)	Diâm. Teórico (cm)	Diâm. Tubo (cm)	Decliv. do Tubo (m/m)	Capacidade seção plena (m³/s)	Velocidade seção plena (m/s)	Cota da Soleira (m)		Profund. da Soleira(m)		Tempo de Percurso (min)	
		mont.	jus.			C	A	(C x A)	Σ (C x A)								mont.	jus.	mont.	jus.	mont.	no trecho
RUA MANAUS	CX 06 - CX 07	847,208	845,417	31,00	0,0578	0,65	0,80	0,520	0,520	343,915	0,1788	28,68	40	0,0578	0,4326	3,442	846,008	844,217	1,200	1,200	12,000	0,150
RUA MANAUS	CX 07 - CX 08	845,417	844,065	31,00	0,0436	0,65	0,12	0,078	0,598	342,548	0,2048	31,81	40	0,0436	0,3758	2,991	844,217	842,865	1,200	1,200	12,150	0,173
RUA MANAUS	C8 03 - PV 09	844,065	839,901	40,00	0,1041	0,65	0,16	0,104	0,702	340,988	0,2394	28,65	40	0,1041	0,5806	4,621	842,865	838,701	1,200	1,200	12,323	0,144

Adailton Rogério de Oliveira
Engenheiro Civil - CREA PR 68.917/D

6. ESTUDO GEOTÉCNICO

O Estudo Geotécnico objetivou o detalhamento das condições do subleito, visando à caracterização qualitativa e quantitativa das condicionantes e problemas geotécnicos existentes, para fins de dimensionamento do pavimento. Para o estudo geotécnico do presente trecho, foi previsto coleta de amostra para ensaios laboratoriais de caracterização e compactação com determinação do ISC.

6.1 Metodologia

A metodologia empregada no desenvolvimento dos Estudos Geotécnicos constou das seguintes etapas de trabalho:

- Inspeção de campo;
- Reconhecimento das fontes de materiais locais;
- Elaboração de programação de sondagem;
- Execução de sondagens, coletas de amostras e ensaios “in situ”;
- Execução dos ensaios de laboratório, com as amostras coletadas do subleito e jazidas.

6.2 Estudos do Subleito

As amostras coletadas foram processadas no laboratório, tendo sido executados ensaios de granulometria por peneiramento, limite de liquidez, limite de plasticidade, compactação, expansão e I.S.C.

Na sequência são apresentadas as planilhas com os cálculos e os relatórios de ensaio de:

- a) Análise granulométrica simples;
- b) Curva granulométrica;
- c) Limite de Plasticidade e Liquidez;
- d) Ensaio de compactação;
- e) Ensaio de expansibilidade;
- f) Ensaio de ISC.

BOLETIM DE SONDAGEM A TRADO


Ciente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN-PR
Rua: DIADEMA ESQ. MANAUS

Furo Nº: ST-01
Coordenadas: 7.112.609
657.633
Casa: 594

Data: 10/05/2018
Operador: ERALDO
Diâmetro do trado: 7"
Ensaio: ☒

Camadas	Profundidade executada (m)		Espessura da camada (m)	N.A. (m)	Descrição do material
	Início	Final			
1	0,00	0,10	0,10	N.F.E.	Pedrisco e areia, saibro fino
2	0,10	1,50	1,40		Síte argilosa, marron alaranjado

Profundidade programada:



legenda: ○ Caracterização completa

☒ Caracterização completa, compactação, CBR e expansão

Observações: N.F.E. - Não Foi Encontrado

ESTUDO GEOTÉCNICO

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS



SERVIÇO: ESTUDO GEOTÉCNICO
 CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
 LOCAL: PIÊN - PR

LABORATORISTA: CLEYTON LEOCADIO DE LARA
 DATA: 17/05/2018

FURO Nº:			ST-01	ST-02							
RUA			RUA DIADEMA ESQ. MANAUS	AVENIDA BRASIL							
PROFUNDIDADE (m)			0,10 a 1,50	0,18 a 1,50							
MATERIAL			Silte argiloso marrom alaranjado	Argila siltosa avermelhada							
GRANULOMETRIA	% PASSANDO NA PENEIRA	2"	100,0	100,0							
		1 1/2"	100,0	100,0							
		1"	100,0	100,0							
		3/4"	100,0	100,0							
		3/8"	100,0	100,0							
		nº 4	96,3	98,4							
		nº 10	93,8	96,1							
		nº 40	91,6	93,2							
		nº 200	89,8	92,2							
Pedregulho (%)			3,7	1,6							
Areia Grossa (%)			2,5	2,3							
Areia Média (%)			2,2	2,9							
Areia Fina (%)			1,8	1,0							
Pass. Nº 200 (%)			89,8	92,2							
L.L (%)			48,6	52,5							
L.P (%)			36,9	39,7							
IP (%)			11,7	12,8							
ÍNDICE DE GRUPO			10	12							
Classificação T.R.B			A-7-5	A-7-5							
DENSIDADE MÁXIMA (g/cm³)			1,492	1,433							
UMIDADE ÓTIMA (%)			28,3	30,4							
EXPANSÃO (%)			1,8	1,5							
ISC (%)			6,6	7,9							
UMIDADE NATURAL (%)			32,6	33,4							
ENERGIA DE COMPACTAÇÃO			Normal	Normal							
ENSAIO			Completo	Completo							

6.3 Conclusões

Ao todo foram coletadas 1 **amostra**, e para chegar-se num CBR de projeto para cada via em questão, utilizou-se as recomendações e formulas da Instrução Geotécnica – IP 01/2004, da Prefeitura Municipal de São Paulo.

De acordo com citada Instrução temos as seguintes formulas:

$$CBR_p = \overline{CBR} - \frac{S \times t_{0,90}}{\sqrt{n}}$$

$$\text{onde: } \overline{CBR} = \frac{\sum CBR_i}{n} \text{ e } S = \sqrt{\frac{\sum (CBR_i - \overline{CBR})^2}{n-1}}$$

Onde,

S = Desvio Padrão

t_{0,90} = valor variável que depende da quantidade de amostras da via.

n = número de amostras

CBR_p= CBR de projeto

Seguindo os procedimentos obteve-se o seguinte CBR de Projeto para cada via em questão:

- Rua Diadema – CBR= 6,60
- Rua Manaus – CBR= 6,60

7. ESTUDO DE TRÁFEGO

Os pavimentos são dimensionados para um período de tempo “P” em anos, considerando o tráfego inicial e previsão do tráfego final. O tráfego vai aumentando com o passar do tempo e para isto é previsto um crescimento de tráfego, que pode ser em progressão aritmética ou geométrica.

Para o projeto em questão foi adotado um período de projeto de 10 anos e uma taxa de crescimento linear de 5%.

7.1 VMD - Volume Médio Diário

Para o estudo de tráfego em questão foi adotado como parâmetro uma estimativa de volume de veículos que passa pela rua.

Em visita ao local de implantação e observação do trânsito gerou-se uma planilha de contagem de tráfego.

Segue abaixo dados dos veículos de projeto:

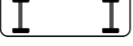
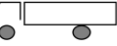
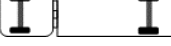
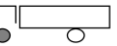
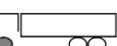
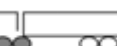
P		
U		
III - 1		
III - 2		
I - 1		
I - 2		
I - 3		
I - 6		
I - 10		
I - 18		
I - 41		

Tabela 7.1 - Veículos adotados para fins de projeto.

Número N

O número “N” é um parâmetro para o dimensionamento do pavimento flexível e é definido pelo número de repetições de um eixo-padrão de 8,2 t (18.000 lb ou 80 kN), durante o período de vida útil definido em projeto.

Para determinar o número N é necessário se conhecer o tráfego de veículos, volume médio diário de tráfego, período de vida útil, fatores de veículo e climáticos.

De acordo com a classificação do método da Prefeitura de São Paulo e com a planilha de contagem de trafego, temos as seguintes características para o lote em questão:

Tráfego Leve

Ruas de características essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego de ônibus, podendo existir ocasionalmente passagens de caminhões e ônibus em número não superior a 20 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de projeto de 10 anos.

7.2 Classificação das Vias

ITEM	LOGRADOURO	TRÁFEGO
1	Rua Diadema	Leve
2	Rua Manaus	Leve

8. PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico teve como objetivo a definição das características planimétricas e altimétricas da via, a fim de que apresente as condições adequadas de segurança e conforto para seus usuários.

O estudo do traçado previu a correção mínima do leito existente da rua, para permitir maior mobilidade e rapidez no transporte local.

Na rua Diadema o trecho onde atualmente encontra-se a via apenas em saibro está irregular, foi previsto em projeto uma correção mínima no traçado existente, para encaixar nas ruas paralelas, entre a estaca 1+13,78 até à estaca 5+7,52 foi previsto uma área de estacionamento em ambos os lados uma solicitação da Prefeitura Municipal de Piên, pois está sendo executado na rua uma obra do governo federal a super creche, por isso está sendo projetado estacionamento para os pais e professores usufruir, devido esta área grande pavimentada foi removido alguns poste para a área destinado ao passeio.

Na rua Manaus o trecho onde atualmente encontra-se a via parte da mesma está apenas em saibro está irregular, foi corrigido para o encaixe no trecho existente, entre a estaca 0+7,36 até à estaca 4+13,06 foi previsto uma área de estacionamento apenas de uns lados uma solicitação da Prefeitura Municipal de Piên.

8.1 Definição do Traçado

O estudo e definição do traçado foi feito com auxílio de levantamento topográfico e em seguida submetidos a análise da Prefeitura Municipal de Piên. Após aprovação da secretaria de obras passou-se ao desenvolvimento do Projeto Geométrico propriamente dito.

8.2 Planimetria

A Planimetria foi realizada de forma a utilizar-se da maneira adequada a plataforma e os alinhamentos prediais existente, com os dados obtidos da topografia foram geradas as plantas, nas plantas foram definidos os traçados com a determinação do eixo de locação e a implantação do estaqueamento de 20 em 20 metros, além dos pontos notáveis início e final de curvas e dos pontos de interseção horizontal.

8.3 Altimetria

Para a altimetria aplicada procurou-se que o nível do greide projetado estivesse o mais próximo o possível do terreno natural das residências dos cruzamentos com as demais vias.

8.4 Apresentação nas pranchas

Em plantas estão representados, na escala 1:500:

- Eixo do projeto estaqueamento de 20,00 em 20,00 metros;
Rua Diadema inicia da estaca Opp 0+0,00 até à estaca 7+0,31m.
Rua Manaus inicia da estaca Opp 0+0,00 até à estaca 5+10,29m
- Plataforma contendo largura das pistas e da área destinado aos passeios;
- Elementos cadastrado como: alinhamento predial, arvores, postes, poço de inspeção, etc.

No perfil Longitudinal em escala vertical 1:50 e horizontal 1:500 estão apresentados;

- O terreno Natural;
- O greide de Pavimentação;
- Inclinação e distância;
- Comprimento das projeções horizontal das curvas de concordância vertical;
- Cotas PCV, PIV e PTV, elevação de cada curva vertical;
- Estaqueamento.

8.5 Características da Via

Na definição das características da via foi considerado:

- Tratados como vias de baixa velocidade (40 km/h) para a Rua Manaus e de (20 km/h) para Rua Diadema. Nesses trechos as características geométricas de projeto foram condicionadas às condições atuais, objetivando a mínima interferência com as propriedades confinantes.

Para o dimensionamento da largura de pistas e raio mínimo de curvas, foram utilizados os conteúdos de normas vigentes, e dados da lei Complementar Nº 908/2006 do Município de Piên, considerando também a circulação de veículos pesados, como ônibus e Caminhões.

9. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido a partir de informações fornecidas pelos seguintes projetos e estudos:

- Estudo Topográfico: determinação do greide de terraplenagem.
- Estudo Geotécnico: determinação da capacidade estrutural do solo.
- Projeto Geométrico: fixou os elementos geométricos básicos.
- Projeto de Pavimentação: determinou as camadas e espessura da estrutura do pavimento asfáltico flexível.

Constituindo-se de: cálculo e cubação do movimento de solo, análise de viabilidade do material e detalhes das seções transversais tipo, devendo sempre se observar as conclusões geotécnicas constantes neste volume.

9.3 –Serviços Preliminares

Compreendem os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza. Deverão ser executados em conformidade com a especificação DNER ES-278/97.

9.2 - Cortes

Deverão ser executados de acordo com a especificação DNER ES-280/97. Será executada a escavação dos materiais constituintes do terreno natural, solos de elevada expansão e baixa capacidade de suporte.

Sempre que houver necessidade de escavação, como no caso de solos de elevada expansão e baixa capacidade de suporte, será precedido de execução dos serviços de limpeza nos locais indicados, previamente, pela fiscalização. Os serviços de corte e regularização do corpo estradal existente serão realizados com o emprego de equipamentos de corte tipo escavadeiras hidráulicas, tratores de esteira, moto niveladoras e caminhões para o transbordo de materiais.

Todo material gerado na escavação, exceto os que venham a ser utilizados em aterro da própria obra, será destinado para local previamente definido pela fiscalização da Prefeitura Municipal, para posterior a utilização pela mesma.

9.3 - Aterro

Serão executados de acordo com a especificação DNER ES-282/97. O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas, que permitam o seu umedecimento e compactação, sendo que a espessura da camada não deverá ser maior que 30cm.

9.4 - Cálculo dos Volumes

Definidas as características geométricas dos segmentos, das seções tipos, são geradas as superfícies de projeto e seções transversais com áreas de cortes e aterros calculadas.

9.5 – Memorial de Cálculo de Corte e Aterro

Seguem nas próximas páginas planilhas de cálculo por trecho.

CALCULO DE VOLUME DE TERRAPLENAGEM							
RUA DIADEMA							
ESTACA	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	ÁREAS (m²)		VOLUMES (m³)		VOLUMES ACUMULADOS(m³)	
		CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
0=PP		2,87	0,09				
	20			106,00	1,00	106,00	1,00
1	20	7,73	0,00	145,40	0,40	251,40	1,40
2	20	6,80	0,04	143,00	4,80	394,40	6,20
3	20	7,50	0,43	180,80	4,40	575,20	10,60
4	20	10,57	0,00	201,20	0,20	776,40	10,80
5	20	9,55	0,01	131,00	2,20	907,40	13,00
6	20	3,55	0,20	88,00	2,00	995,40	15,00
7	0,31	5,24	0,00	1,62	0,00	997,02	15,00
7+0,31		5,22	0,00	0,00	0,00	997,02	15,00
TOTAL						997,02	15,00

CALCULO DE VOLUME DE TERRAPLENAGEM							
RUA MANAUS							
ESTACA	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	ÁREAS (m²)		VOLUMES (m³)		VOLUMES ACUMULADOS(m³)	
		CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
0=PP		2,70	1,31				
	20			120,20	31,20	120,20	31,20
1		9,32	1,81				
	20			170,00	24,80	290,20	56,00
2		7,68	0,67				
	20			151,00	7,00	441,20	63,00
3		7,42	0,02				
	20			91,00	9,60	532,20	72,60
4		1,67	0,93				
	20			107,00	18,60	639,20	91,20
5		9,03	0,93				
	1,79			16,65	1,56	655,85	92,76
5+1.79		9,56	0,81				
				0,00	0,00	655,85	92,76
TOTAL						655,85	92,76

10. PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

O desenvolvimento do Projeto de Drenagem contempla soluções e dispositivos dimensionados para condução e descarga orientada das águas superficiais, de forma a se adequar às características de ocupação dos espaços lindeiros.

Os posicionamentos dos dispositivos utilizados foram definidos em planta, contendo os comprimentos, diâmetro e declividade das mesmas, assim como Poços de Visita (PV), Caixas de Ligação (CL), Caixa de Captação, e todos os locais de saída d'água para o terreno natural terão caixas de amortecimento/Dissipadores de Energia (DE) Ala de BSTC.

Foi verificado a necessidade de implantação destas caixas de captação/ligação em todos os locais onde ocorre o acúmulo de água.

Nas ruas Manaus, Diadema as caixas de captação/ligação será em alvenaria de blocos de concreto, com captação através de abertura tipo chapéu na borda do meio-fio.

O sistema projetado da Rua Diadema desagua na rua Manaus que também está sendo interligado com a tubulação existente, que estão funcionando plenamente e estão aptos a receberem esta nova área de contribuição.

10.1 Dispositivos de Drenagem Urbana

Utilizou-se dispositivos de drenagem urbana contidas no álbum de projetos tipo do DER/PR. Os posicionamentos dos dispositivos utilizados foram definidos em planta, contendo os comprimentos, diâmetro e declividade das mesmas, assim como Caixas de Ligação (CL) e Bocas de Lobo (BL) ou Caixa de Captação.

10.2 Meios-fios

Foi prevista a utilização de Meio-Fio com Sarjeta em Concreto pré-moldado em todos os trechos de pavimentação em CBUQ e serão os dispositivos de condução dos fluxos superficiais até as caixas de captação. Também estão previstas guias rebaixadas de menor altura nas entradas de veículos para as residências e comércios locais, ao final do trecho pavimentado e com continuação da via sem pavimentação será adotado o meio fio reto nivelado com o revestimento final para acabamento da pista.

10.3 Obras de Arte Correntes

Foram utilizados bueiros tubulares com diâmetros comerciais de 0,40 m.

10.4 Memorial de Cálculo de Escavação de Drenagem

Seguem nas próximas páginas planilhas de cálculo por trecho.

MEMORIAL DE CALCULO DE ESCAVAÇÃO DRENAGEM RUA DIADEMA																	
Especificação	Diâmetro (cm)	Qtde	Ext. Tubo Simples (m)	Ext. Tubo Arm (m)	Interferencia CCxTravesia (m)	Comp. (m)	Larg. (m)	h1 (m)	h2 (m)	h media (m)	Esc. 1º Cat. (m³)	Esc. 2º Cat. (m³)	Vol. Tubo / Caixa (m³)	Reat. (m³)	Reat. Saibro (m³)	Escor. de Vala Pontaleta(m²)	
GALERIA																	
CX 01 - CX 02	40		19,00	18,00			0,80	1,40	1,40	1,40	41,44		6,70	17,84	16,90		
CX 02 - CX 03	40		32,00				0,80	1,40	1,40	1,40	35,84		5,79	30,05	0,00		
CX 03 - CX 04	40		33,00				0,80	1,40	1,40	1,40	36,96		5,97	30,99	0,00		
CX 04 - PV 05	40		11,00				0,80	1,40	1,40	1,40	12,32		1,99	10,33	0,00		
PV 05 - CX 06	40		4,00				0,80	1,40	1,20	1,30	4,16		0,72	3,44	0,00		
TRAVERSIAS																	
Extensão de 7m	40	1	1,00	7,00			0,80	1,00	1,00	1,00	6,40		1,45	0,62	4,33		
Extensão de 12m	40	2	1,00	12,00			0,80	1,00	1,00	1,00	20,80		4,70	1,24	14,86		
Extensão de 13m	40	1	1,00	13,00			0,80	1,00	1,00	1,00	11,20		2,53	0,62	8,05		
CAIXAS																	
Caixas de Queda Ø 40 (CX 01)		1				1,60	1,60	1,60		1,60	4,10		1,69	2,41			
Caixas de Queda Ø 40 (CX 02)		1				1,60	1,60	1,60		1,60	4,10		1,69	2,41			
Caixas de Queda Ø 40 (CX 03)		1				1,60	1,60	1,60		1,60	4,10		1,69	2,41			
Caixas de Queda Ø 40 (CX 04)		1				1,60	1,60	1,50		1,50	3,84		1,69	2,15			
Poço de Visita Ø 40		1				2,20	1,50	1,20		1,20	3,96		1,69	2,27			
Caixa de Captação		8				1,70	1,50	1,00		1,00	20,40		13,44	6,96			
REMOÇÃO/OUTROS																	
Remoção Tubo Pista							0,80	1,20		1,20	0,00				0,00		
Remoção Tubo Calçada							1,20	1,50		1,50	0,00			0,00			
Remoção de Caixa de Captação						0,7	1,00	0,80		0,80	0,00				0,00		
										TOTAL	209,61	0,00		113,72	44,14	0,00	

MEMORIAL DE CALCULO DE ESCAVAÇÃO DRENAGEM RUA MANAUS

Especificação	Diâmetro (cm)	Qtde	Ext. Tubo Simples (m)	Ext. Tubo Arm (m)	Interferencia CCxTravesia (m)	Comp. (m)	Larg. (m)	h1 (m)	h2 (m)	h média (m)	Esc. 1ª Cat. (m³)	Esc. 2ª Cat. (m³)	Vol. Tubo / Caixa (m³)	Reat. (m³)	Reat. Saibro (m³)	Escor. de Vala Pontalete(m²)
GALERIA																
CX 06 - CX 07	40		31,00				0,80	1,20	1,20	1,20	29,76		5,61	24,15	0,00	
CX 07 - CX 08	40		31,00				0,80	1,20	1,20	1,20	29,76		5,61	24,15	0,00	
C8 03 - PV 09	40		40,00				0,80	1,20	1,20	1,20	38,40		7,24	31,16	0,00	
TRAVESSIAS																
Extensão de 11m	40	2	1,00	11,00			0,80	1,00	1,00	1,00	19,20		4,34	1,24	13,62	
Extensão de 9m	40	1	1,00	9,00			0,80	1,00	1,00	1,00	8,00		1,81	0,62	5,57	
CAIXAS																
Caixas de Queda Ø 40 (CX 06)		1				1,60	1,60	1,20		1,20	3,07		1,69	1,38		
Caixas de Queda Ø 40 (CX 07)		1				1,60	1,60	1,20		1,20	3,07		1,69	1,38		
Caixas de Queda Ø 40 (CX 08)		1				1,60	1,60	1,20		1,20	3,07		1,69	1,38		
Poço de Visita Ø 40		1				2,20	1,50	1,20		1,20	3,96		1,69	2,27		
Caixa de Captação		6				1,70	1,50	1,00		1,00	15,30		10,08	5,22		
REMOÇÃO/OUTROS																
Remoção Tubo Pista							0,80	1,20		1,20	0,00				0,00	
Remoção Tubo Calçada	30		10,00				0,50	0,50		0,50	2,50			2,50		
Remoção de Caixa de Captação						0,7	1,00	0,80		0,80	0,00				0,00	
										TOTAL	156,10	0,00		95,46	19,19	0,00

11. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O pavimento é uma estrutura com uma ou mais camadas, com características para receber as cargas aplicadas na superfície e distribuí-las, de maneira que as tensões resultantes fiquem abaixo das tensões admissíveis dos materiais que constituem a estrutura.

11.1 Camadas do Pavimento

O pavimento flexível e também a Pavimentação em Bloco de Concreto Intertravado Retangular são tipo de pavimentação em que todas as camadas sofrem uma deformação elástica sob o carregamento aplicado e, portanto, a carga se distribui em parcelas aproximadamente equivalentes entre as camadas. A Figura 10.1 ilustra todas as camadas possíveis para a estrutura de um pavimento flexível, enquanto a figura 10.2 ilustra as camadas do pavimento em Bloco de Concreto Intertravado Retangular:

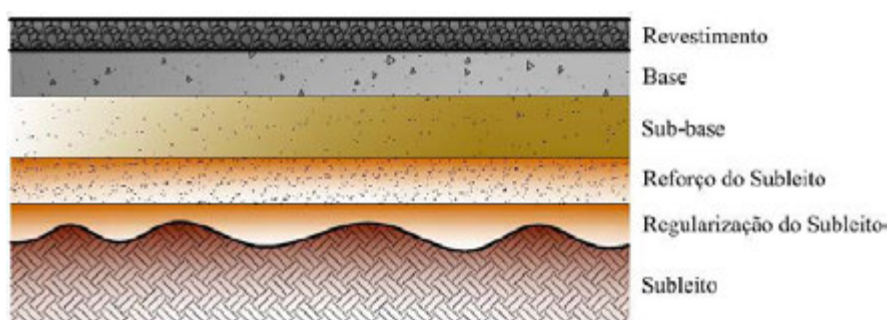


Figura 10.1 - Camadas de um pavimento flexível.

Todas as camadas têm a função de resistir e distribuir os esforços verticais, com exceção do subleito que deve absorver definitivamente esses esforços. Quanto mais superior estiver a camada, maiores serão as suas características tecnológicas na medida em que maiores serão as solicitações incidentes.

Subleito

É o terreno de fundação do pavimento. A camada próxima da superfície (aprox. 1,5m de prof.) é considerada subleito, pois, à medida que se aprofunda no maciço, as pressões exercidas pelo tráfego são reduzidas a ponto de serem consideradas desprezíveis.

Regularização do Subleito

É a camada de espessura irregular, construída sobre o subleito e destinada a conformá-lo, transversal e longitudinalmente, de acordo com o projeto geométrico. Deve ser executada preferencialmente em aterro evitando cortes em material já compactado pelo tráfego de anos e substituição de uma camada já compactada naturalmente por outra a ser compactada. O preparo do subleito pode comprometer todo o trabalho de pavimentação, caso não seja executado corretamente, principalmente com relação ao grau de compactação exigido.

Sub-base

Camada complementar à base, quando, por circunstâncias técnicas e econômicas, não for aconselhável construir a base diretamente sobre a regularização ou reforço do subleito. A sub-base, além de funções estruturais, apresenta outras secundárias como:

- Prevenir a intrusão ou bombeamento do solo (que depende da frequência de cargas pesadas, presença de solo de granulometria fina que possa ser carregado pela água e presença de água livre no pavimento, geralmente oriunda de infiltrações) do subleito na base, levando o pavimento à ruína;
- Prevenir o acúmulo de água livre no pavimento;
- Proporcionar uma plataforma de trabalho para os equipamentos pesados utilizados na fase de construção do pavimento.

A sub-base deve ter: estabilidade, capacidade de suporte, ótima capacidade drenante e reduzida suscetibilidade às variações volumétricas. Tem sido mais frequente o emprego de materiais granulares ou estabilizados na sub-base.

Nestes projetos optou-se pela utilização de pedra 4A em função da disponibilidade de jazidas no município de Piên.

A pedra 4A utilizada para sub-base deve ser elaborada a partir da pedra granítica ou basáltica.

Base

É a camada destinada a resistir aos esforços verticais oriundos do tráfego e distribuí-los. A base deve reduzir as tensões de compressão no subleito e na sub-base a níveis aceitáveis, de modo a minimizar ou eliminar as deformações de consolidação e cisalhamento no subleito e/ou sub-base.

Além disso, deve garantir que a magnitude das tensões de flexão no revestimento não o leve ao trincamento prematuro. Portanto, as especificações para os materiais dessa camada são mais rigorosas em termos de resistência, plasticidade, graduação e durabilidade.

Nestes projetos optou-se pela utilização de brita graduada granítica ou basáltica.

Revestimento

É a camada final do pavimento, fica na superfície e recebe diretamente a ação do tráfego, tem como função melhorar a superfície de rolamento quanto às condições de conforto e segurança, além de resistir ao desgaste.

Revestimento em C.B.U.Q.

É importante que os revestimentos sejam adequadamente compactados durante a construção, evitando-se defeitos posteriores como afundamento nas trilhas de rodas, desagregação e deterioração devido ao excesso de infiltração de água. É necessário cuidado na fixação da espessura do revestimento, pois representa a camada de maior custo unitário, com grande margem de diferença em relação às demais.

11.2 Dimensionamento do Pavimento - Método da Prefeitura de São Paulo

O método da Prefeitura de São Paulo baseia-se no método do DNER, que se baseia na capacidade de suporte (CBR) do subleito e dos materiais integrantes do pavimento, no número de repetições do eixo padrão (número N) determinado no estudo de tráfego e nos coeficientes de equivalência estrutural dos materiais adotados coerentemente com os resultados da pista experimental da AASHTO. Contudo define-se o tráfego por faixas de volume, de acordo com o tipo de veículo.

Características dos Materiais

Para o dimensionamento das camadas é necessário conhecer as características dos materiais, classificados conforme o coeficiente de equivalência estrutural, que é a razão da espessura granular para uma unidade de espessura do material considerado. A Tabela 10.1 fornece seus valores.

Nas camadas do pavimento o material a ser utilizado deve ter certas características, como segue:

- Sub-base: os materiais para sub-base devem possuir CBR maior ou igual a 20%, índice de grupo igual a 0, e expansão menor ou igual a 1%;
- Base: para esta camada os materiais devem apresentar um CBR maior ou igual a 80%, uma expansão menor ou igual a 0,5%, limite de liquidez menor ou igual a 25% e índice de plasticidade menor ou igual a 6%.

Tabela 10.1 - Coeficientes de equivalência estrutural.

Componentes do Pavimento		K
Revestimento e bases betuminosas	Concreto betuminoso usinado a quente	2,0
	Pré-misturado a quente	1,7
	Pré misturado a frio	1,4
	Macadame betuminoso de penetração	1,2
Camadas Granulares (não cimentadas, não betuminosas)	Base de macadame hidráulico	1,0
	Base estabilizada granulometricamente (solo, mistura de solos, solo- brita, brita graduada)	
	Base de solo melhorado com cimento	
	Sub-base estabilizada granulometricamente	
	Sub-base de solo melhorado com cimento	
Solo-cimento	Reforço subleito	
	Rcs, 7 dias, superior a 45 kfg/cm ²	1,7
	Rcs, 7 dias, entre 45e 28 kfg/cm ²	1,4
	Rcs, 7 dias, entre 28 e 21 kfg/cm ²	1,2

Revestimen betum
Camadas (não cime betum
Solo-c

Dimensionamento da Estrutura do Pavimento

Conforme mostra o Estudo de Tráfego, o número (parâmetro de contagem de tráfego) adotado foi de acordo com a classificação da rua, para uma vida útil de 10 anos e uma taxa de crescimento de 5% e conforme o Estudo Geotécnico do CBR apresentado anteriormente.

Para o dimensionamento da estrutura do pavimento flexível, deste projeto, foram utilizadas as seguintes equações:

$$R K_r + B K_b > H_{20} \quad (1)$$

$$R K_r + B K_b + h_{20} K_s > H_m \quad (2)$$

Onde:

- R = espessura real da camada de rolamento
- B = espessura real da camada de base
- h₂₀ = espessura real da camada de sub-base

- K_r = coeficiente estrutural da camada de rolamento
- K_b = coeficiente estrutural da camada de base
- K_s = coeficiente estrutural da camada de sub-base
- H_{20} = espessura estrutural do pavimento necessária acima da sub-base
- H_m = espessura estrutural do pavimento necessária acima do subleito

Os H 's (espessura da soma das camadas, situadas sobre camada de material com CBR específico) são obtidos através da formulação:

$$H = 77,67 \cdot N^{0,0482} \cdot CBR^{-0,598} \quad (3)$$

Para o dimensionamento da estrutura do pavimento foram utilizados materiais com as características apresentadas na Tabela 10.2.

Tabela 10.2- Características das camadas do pavimento para o dimensionamento.

Camada do Pavimento	Características
Subleito	- CBR > 2,0%; - Expansão ≤ 2%;
Reforço	- CBR ≥ 10 %; - IG = 0 (índice de grupo); - Expansão ≤ 2,0%.
Sub-base	- CBR ≥ 20%; - IG = 0 (índice de grupo); - Expansão ≤ 1,0%.
Base	- CBR ≥ 80%; - Expansão ≤ 0,50%; - Limite de liquidez ≤ 25%; - Índice de plasticidade ≤ 6%.

Camada do
Subleito
Reforço
Sub-base
Base

Dessa forma, dimensionando temos:

- Rua Diadema – $H_m = 0,35$ para CBR = 6,60%.
- Rua Manaus – $H_m = 0,35$ para CBR = 6,60%.

10.3 - Resultado do Dimensionamento

Utilizando os parâmetros mencionados, foi dimensionado o pavimento, sendo as espessuras e os cálculos das camadas demonstrados abaixo:

Rua Diadema

- Sub-base Pedra Brita 4A Compactado = 15,00 cm;
- Base em Brita Graduada Compactado = 12,00 cm;
- Revestimento CBUQ = 5,00 cm

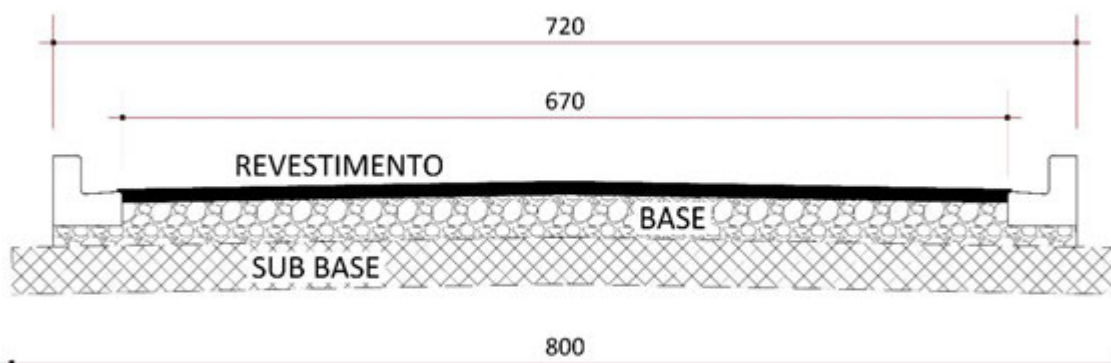
Rua Manaus

- Sub-base Pedra Brita 4A Compactado = 15,00 cm;
- Base em Brita Graduada Compactado = 12,00 cm;
- Revestimento CBUQ = 5,00 cm

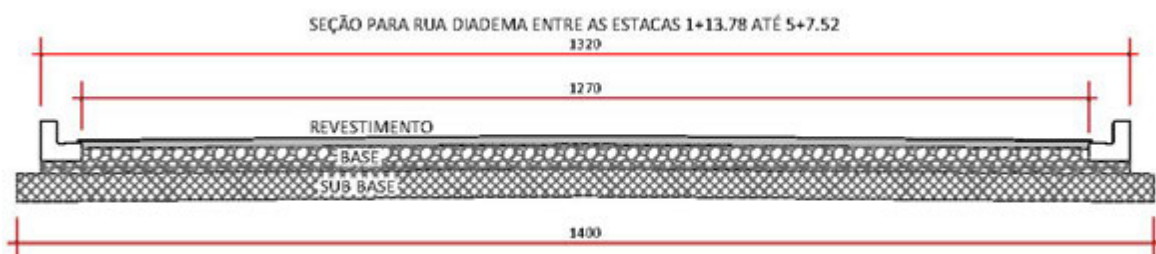
10.4 – Memorial de Cálculo dos Quantitativos

MEMORIAL DE CÁLCULO QUANTITATIVOS - RUA DIADEMA						
SUB-BASE EM PEDRA 4A						
LARGURA =	8,00	m	ESPESSURA =	0,15	m	AREA DA SUB-BASE(*) = 1.644,24 m2
VOLUME TOTAL DA SUB-BASE=					246,64	m3
BASE BRITA GRADUADA						
LARGURA =	7,20	m	ESPESSURA =	0,12	m	AREA DA BASE(*) = 1.533,34 m2
VOLUME TOTAL DA BASE=					184,00	m3
REVESTIMENTO EM C.B.U.Q.						
LARGURA =	6,70	m	ESPESSURA =	0,05	m	AREA DO REVESTIMENTO(*) = 1.463,71 m2
VOLUME TOTAL CBUQ=			73,19	m3	PESO ESPECIFICO C.B.U.Q =	2,40 t/m3
PESO TOTAL DE CBUQ=					175,65	ton
MEMORIAL DE CÁLCULO QUANTITATIVOS - RUA MANAUS						
SUB-BASE EM PEDRA 4A						
LARGURA =	10,00	m	ESPESSURA =	0,15	m	AREA DA SUB-BASE(*) = 1.144,82 m2
VOLUME TOTAL DA SUB-BASE=					171,72	m3
BASE BRITA GRADUADA						
LARGURA =	9,20	m	ESPESSURA =	0,12	m	AREA DA BASE(*) = 1.062,89 m2
VOLUME TOTAL DA BASE=					127,55	m3
REVESTIMENTO EM C.B.U.Q.						
LARGURA =	8,70	m	ESPESSURA =	0,05	m	AREA DO REVESTIMENTO(*) = 1.011,68 m2
VOLUME TOTAL CBUQ=			50,58	m3	PESO ESPECIFICO C.B.U.Q =	2,40 t/m3
PESO TOTAL DE CBUQ=					121,40	ton

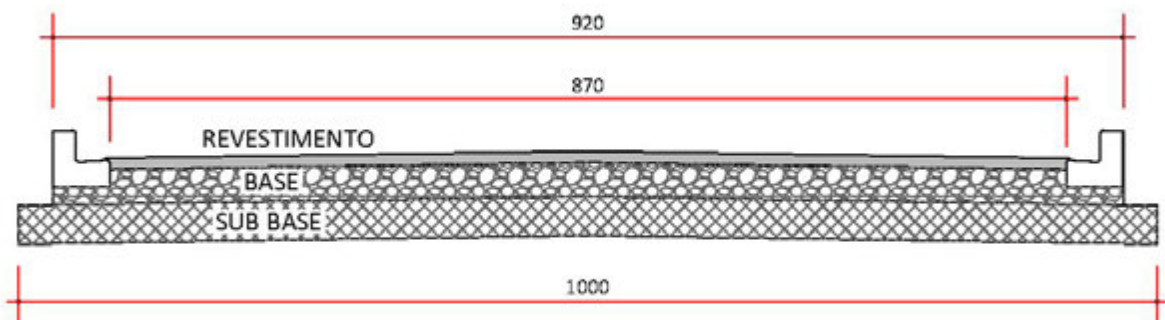
Seção Típica de Pavimentação Rua Diadema



Seção Típica de Pavimentação Rua Diadema entre a estaca 1+13.78 até 5+7.52



Seção Típica de Pavimentação Rua Manaus



11.3 Especificações

- DNER-ES 316/97: Sub-base em Pedra 4A Compactado;
- DNER-ES 303/97: Base de Brita Graduada Compactado;
- DNIT-ES 031/06: Revestimento Asfáltico em CAUQ;
- DNER-ES 307/97: Pintura de ligação;
- DNER-ES 306/97: Camada de Imprimação EAI;

12. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O projeto de sinalização foi desenvolvido segundo as orientações e recomendações preconizadas nas Especificações e Normas dos seguintes manuais:

- “Manual de Sinalização Rodoviária” - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER, edição 1999.
- Volume I “Sinalização Vertical de Regulamentação” - Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, edição 2005.
- Volume II “Sinalização Vertical de Advertência” - Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, edição 2007.
- Volume IV “Sinalização Horizontal” - Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, edição 2007.

Quanto à sinalização vertical, o projeto definiu as dimensões de placas e suas respectivas localizações garantindo uma maior fluidez, segurança e conforto ao tráfego.

O projeto de sinalização que consta no presente volume, mostra os desenhos e detalhes dos dispositivos de sinalização.

A sinalização vertical contém placas de regulamentação e placas de advertência.

As placas serão totalmente refletivas com película Grau Técnico e as demarcações em pista serão realizadas com aplicação de termoplástico em processo a quente, através do processo de aspersão, durabilidade 3 anos.

A sinalização deverá ser executada conforme as seguintes especificações:

- DNER-ES 340/97 - Sinalização vertical;
- DNER-ES 339/97 - Sinalização horizontal.

Na rua diadema no projeto de sinalização, está previsto duas travessias elevada, por que nesta mesma rua está localizada uma obra do governo federal a super creche e para a segurança do tráfego de pedestre e veículos, a mesma deverá ser executada dentro dos padrões estabelecidos no Volume IV - Sinalização Horizontal, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

Seguem a planilhas de cálculo da travessia elevada.

MEMORIAL DE CÁLCULO TRAVESSIA ELEVADA - RUA DIADEMA					
FAIXA ELEVADA (C.B.U.Q)					
ÁREA DE UMA FAIXA =	0,77	m2	LAGURA DA PISTA =	7,00	m
ÁREA DE UMA FAIXA =	0,77	m2	LAGURA DA PISTA =	7,00	m
ÁREA DE UMA FAIXA =	0,77	m2	LAGURA DA PISTA =	8,00	m
				TOTAL	16,98 m3
				PESO ESPECIFICO C.B.U.Q =	2,40 t/m3
				VOLUME TOTAL DE C.B.U.Q=	40,76 ton

13. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

As obras complementares podem ser definidas como estruturas executadas ao longo da via de forma a proteger a faixa que fica entre o alinhamento predial até o meio-fio e a definir a circulação de pessoas e ciclistas e a definir a entrada de veículos nos diversos imóveis localizados ao longo da via.

O desenvolvimento do projeto de obras complementares fica definido como a definição da faixa de calçada, faixa de grama, acesso aos imóveis, rampa para pessoas com deficiência e ainda qualquer outro dispositivo que garanta a perfeita locomoção dos pedestres de forma segura ao longo da via, tais como muro de arrimos pontes/passarelas entre outros.

Em conjunto com a equipe técnica da Prefeitura Municipal, ficou definido que o acabamento da calçada da Rua Manaus seria em Bloco de Concreto Intertravado Retangular espessura 6,0 centímetros, e para as entras das residências e comercio Bloco de Concreto Intertravado Retangular espessura 8,0 centímetros e para rua Diadema o acabamento da calçada será em concreto moldado in-loco com espessura de 8,0cm, o concreto deverá ser usinado Fck 18 Mpa. Na Rua Manaus acabamento entre a calçada e a grama será feito em fincadinha de concreto e a faixa de grama seriam aplicadas em placas até o alinhamento predial, nos casos que forem necessários. Na Rua Diadema o acabamento entre o alinhamento predial e a calçada em Concreto será também em grama. As rampas para pessoas com deficiência serão feitas em concreto moldado in-loco, entretanto as peças do piso tátil alerta, deverão ser em concreto pré-moldado.

13.1 Calçada em Bloco de Concreto Intertravado Retangular

Para definição da calçada deveremos adotar alguns critérios técnicos para a sua perfeita execução, a calçada está dimensionada para o transito de pedestres e alguns casos reforçada para o transito de carros e utilitários, no caso de entrada dos imóveis. Para implantação das calçadas o subleito, que pode ser constituído de solo natural ou proveniente de empréstimo, deverá estar compactado adequadamente e com geometria adequada a implantação da mesma.

Os blocos de concreto intertravados retangulares a serem utilizados no projeto, deverão ter Resistência à compressão: $f_{pk} > 35 \text{ Mpa}$.

No caso dos pedestres a calçada depois da regularização e compactação do subleito deverá receber a camada de base em brita graduada compactada com espessura de 10 cm final e posterior um colchão de área de 5 cm e como acabamento em bloco de concreto intertravado retangular depois de compactado as juntas entre as peças são preenchidas por material de rejunte de areia de boa qualidade.

No caso da entrada de imóveis, acesso dos veículos, antes da base de brita graduada da calçada de pedestres, deverá ter uma sub-base em pedra 4A compactada com 12 cm de espessura final.

O acabamento lateral da calçada em bloco de Concreto intertravado retangular deverá ser feito com fincadinha de concreto com resistência mínima de 35 Mpa.

13.2 Calçada em Concreto Fck 18 Mpa

No projeto em questão foi adotado a resistência característica à tração na flexão do concreto em **18 Mpa**.

O concreto deverá ser dosado por método racional, conforme a Norma DNIT 054/2004-PRO.

Para implantação das calçadas o subleito, que pode ser constituído de solo natural ou proveniente de empréstimo, deverá estar compactado adequadamente e com geometria adequada a implantação da mesma.

Para o Projeto em questão a Base foi definida em material granular tipo brita graduada simples compactada com 10 cm.

No caso da entrada de imóveis, acesso dos veículos, além da base de brita graduada da calçada de pedestres, deverá ter uma sub-base em pedra 4A compactada com 12 cm de espessura final.

14. QUADRO DE QUANTIDADES E PREÇO

Segue abaixo a composição para determinação dos valores do BDI, lembrando que o ISS já é o valor adotado pela Prefeitura Municipal de Piên e ainda que o BDI para Insumos de petróleo tem um valor diferenciado conforme demonstrado.

BDI ATUAL - DER / PAVIMENTAÇÃO		
IMPOSTOS	ISS =	2,00
	PIS =	0,65
	FINSOCIAL =	2,00
	CPMF =	0,00
TOTAL	Σ =	4,65
ADMINISTRAÇÃO		10,00
EVENTUAIS		5,00
LUCRO		6,00
BDI		28,12
BDI= 1,0465 x 1,1 x 1,05 x 1,06		
BDI arredondado		28,1%
BDI Insumos de Petróleo		18,1%
Valor Total com BDI		432.825,89
Valor Total sem BDI		342.209,09
BDI médio do Projeto		26,5%

Para definição dos preços apresentados na sequência utilizamos distância de transporte para os itens que assim eram exigidos na composição de custos. As distâncias de transporte levam em consideração, como ponto de chegada, o centro geométrico da Rua Diadema e Rua Manaus, objetivando a melhoria dos cálculos e também uma correta distribuição dos materiais. Segue a memorial das Distâncias de Transporte, com utilização do Programa Google Maps.

DISTÂNCIAS MINIMAS DE TRANSPORTES						
Município: PIEN						
Trecho: Rua Diadema e Rua Manaus						
Obra: Pavimentação Urbana						
Destino	Materiais	Origem	Comercial		Local	
			Pav.	N/pav.	Pav.	N/pav.
TRECHO	Areia	Extração Areia Fundão			10,50	
	Brita	Pedreira Frágosos			13,70	
	Cal hidratada/virgem	Comercio Local				
	Cal CH-I p/microrev.	Rio Branco do Sul				
	CAP-30/45 ou CAP-50/70	Repar - Curitiba	80,90			
	Cimento	Cimento Itambé	115,00			
	CM-30	Repar - Curitiba				
	Emulsão	Curitiba Greca Asfaltos	82,30			
	Emulsão c/ polímero	Curitiba Greca Asfaltos				
	Massa brita graduada	Usina de solos				
	Massa a quente	Usina de asfalto Paviplan			14,40	
	Massa a frio	Usina de asfalto				
	Massa solo-cimento	Usina de solos				
	Material de fresagem					
	Material de pav.demolido					
	Paralelepípedo	Jazida/Pedreira				
	Pedra Britada-O.A.E.	Pedreira-				
	Pedra mão	Pedreira-				
	Poliedro	Jazida/Pedreira-				
	Preench.rebaixo	Corte em rocha/Jazida				
	Rachão	Pedreira Frágosos			13,70	
	Solo jazida	Jazida BK Mineração			6,20	
	Solos moles	Pista p/ Patio da Prefeitura				
	Tijolos	Comercio Local				
	Trilhos/chapas					
	Tubo/lajota concreto	Cimentec Artefatos de Cimento			26,60	
	Tubo metálico/Pórticos					
	Meio Fio Premoldado	Cimentec Artefatos de Cimento			26,60	
USINA	Areia	Extração de Areia Fundão			5,50	
	Brita	Pedreira Frágosos			0,10	
	Cimento	Cimento Itambé				
	CAP/CAP-Borracha/Polímero	Repar - Curitiba	90,90			
	Cal hidratada CH-I	Rio Branco do Sul	135,00			
	Emulsão RM-1C/2C				94,20	
	Emulsão c/polímero	Curitiba (CT)				
	Solo jazida	Jazida-				

Adailton Rogerio de Oliveira
Engenheiro Civil - CREA PR 68917/D

CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: AREIA
Saída: Extração Areia Fundão
Chegada: Rua Diadema Esq. Rua Manaus

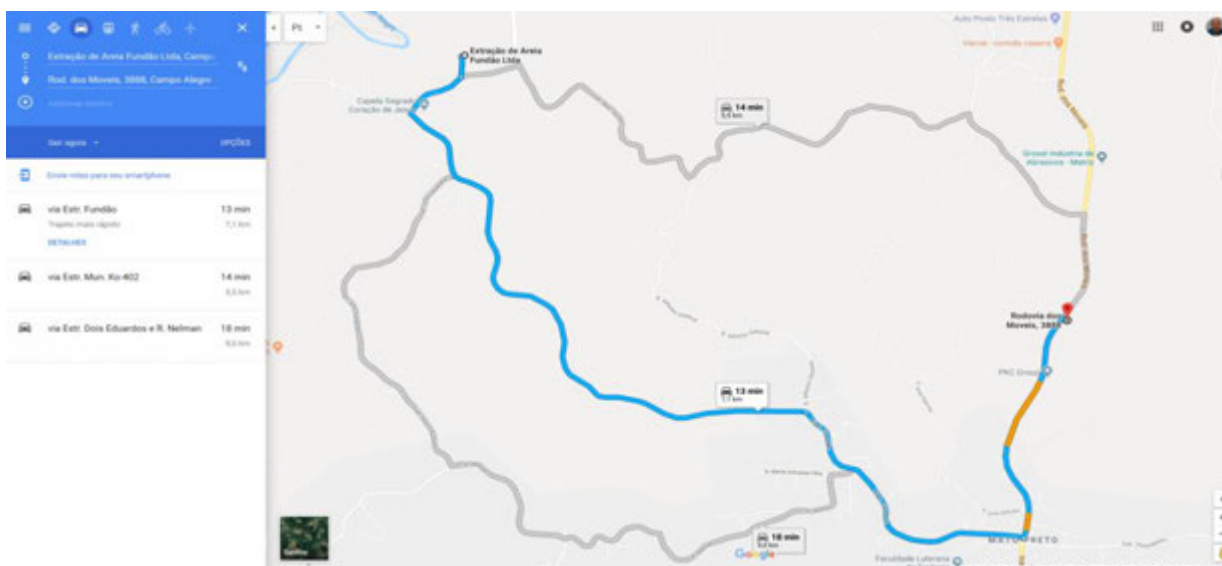
Distância de Transporte: 10,5 km



CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: AREIA
Saída: Extração Areia Fundão
Chegada: Usina Paviplan

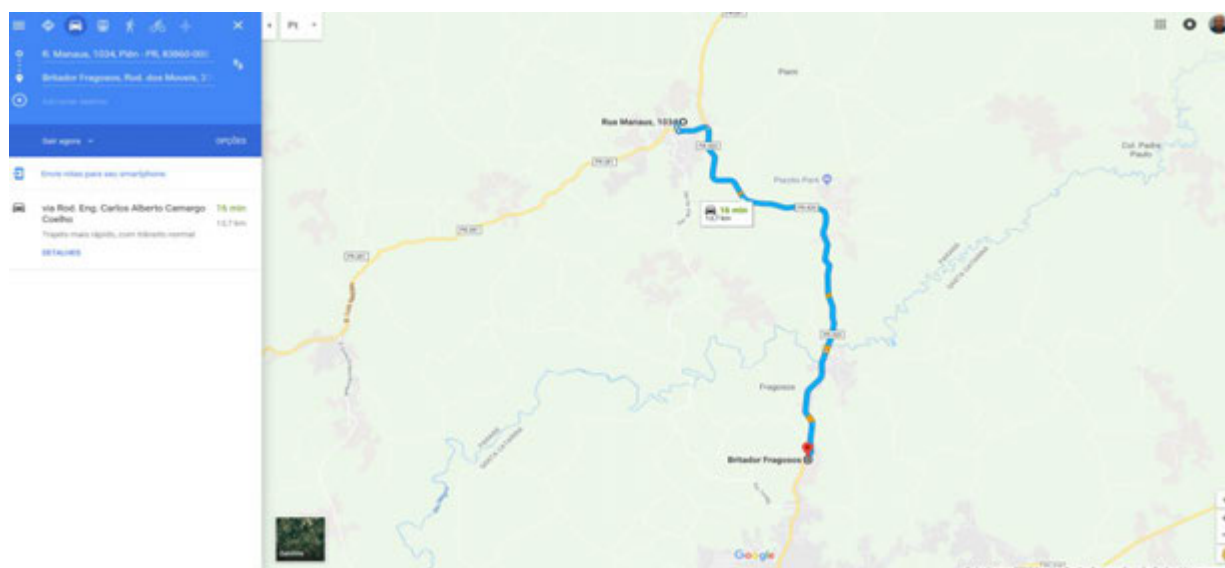
Distância de Transporte: 5,5 km



CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: BRITA
Saída: Pedreira Fragosos
Chegada: Rua Diadema Esq. Rua Manaus

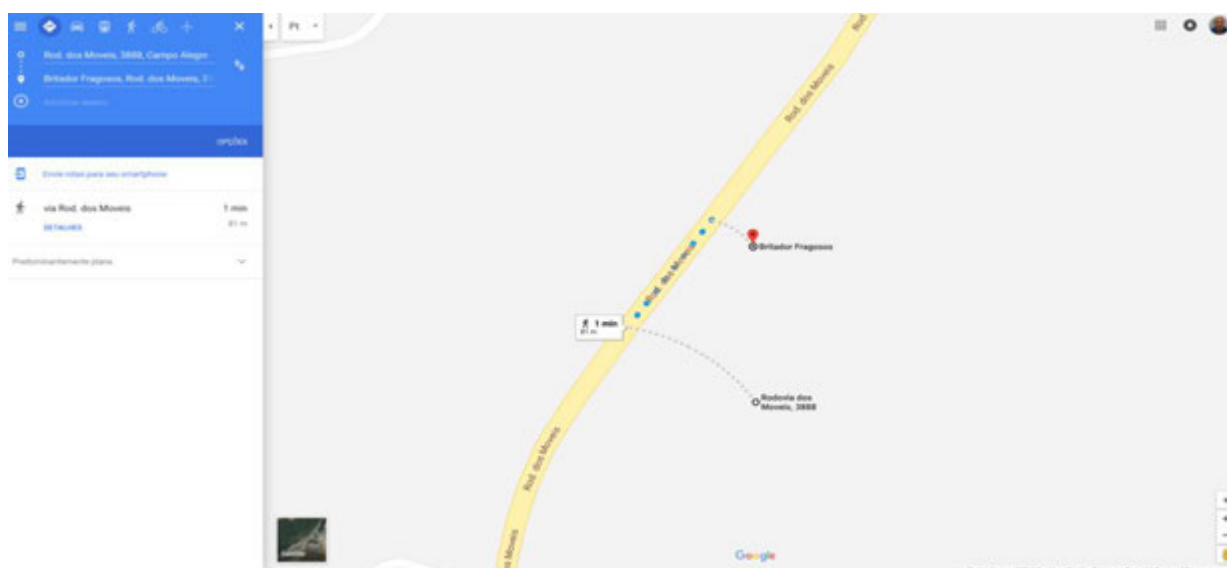
Distância de Transporte: 13,7 km



CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: BRITA
Saída: Pedreira Fragosos
Chegada: Usina Paviplan

Distância de Transporte: 0,10 km



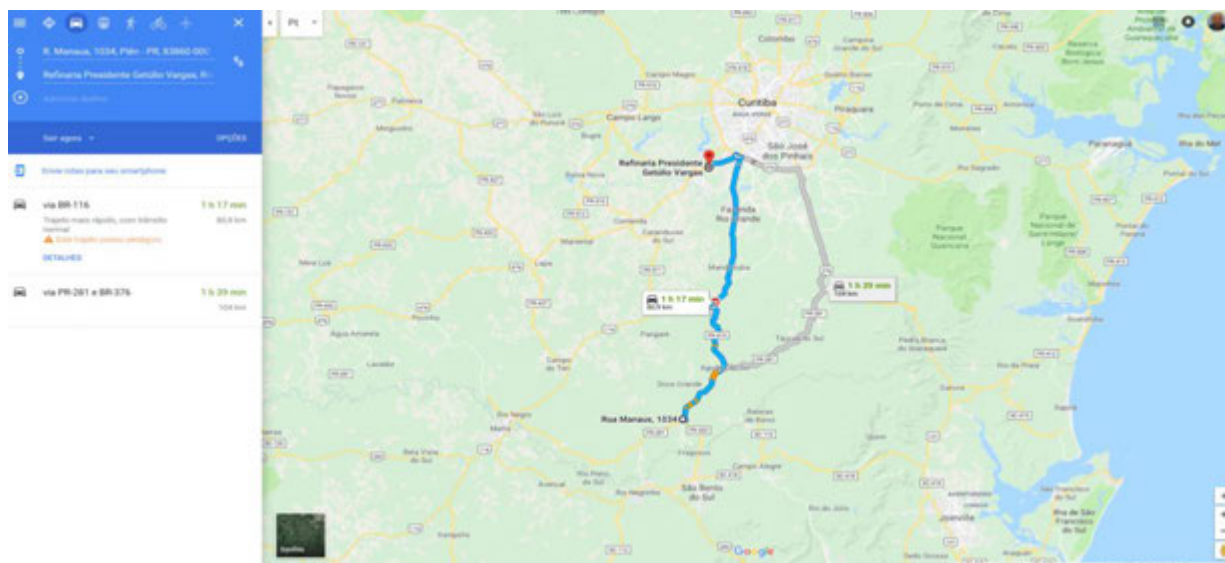
CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: CAP 50/70

Saída: Refinaria Presidente Getulio Vargas

Chegada: Rua Diadema Esq. Rua Manaus

Distância de Transporte: 80,9 km



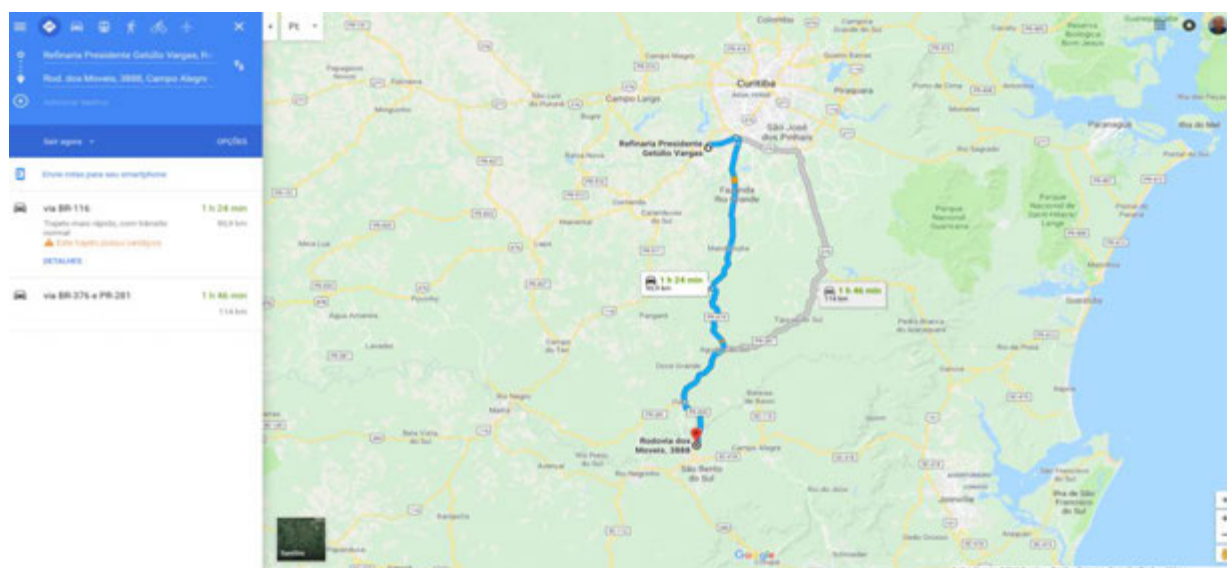
CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: CAP 50/70

Saída: Refinaria Presidente Getulio Vargas

Chegada: Usina Paviplan

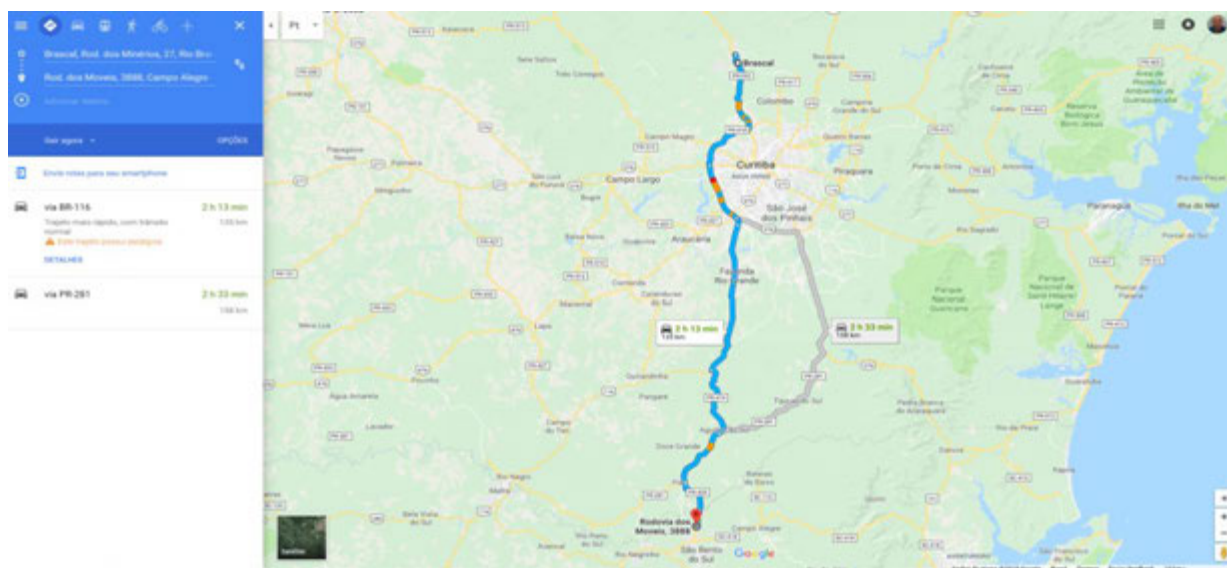
Distância de Transporte: 90,9 km



CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: CAL
Saída: Brascal
Chegada: Usina Paviplan

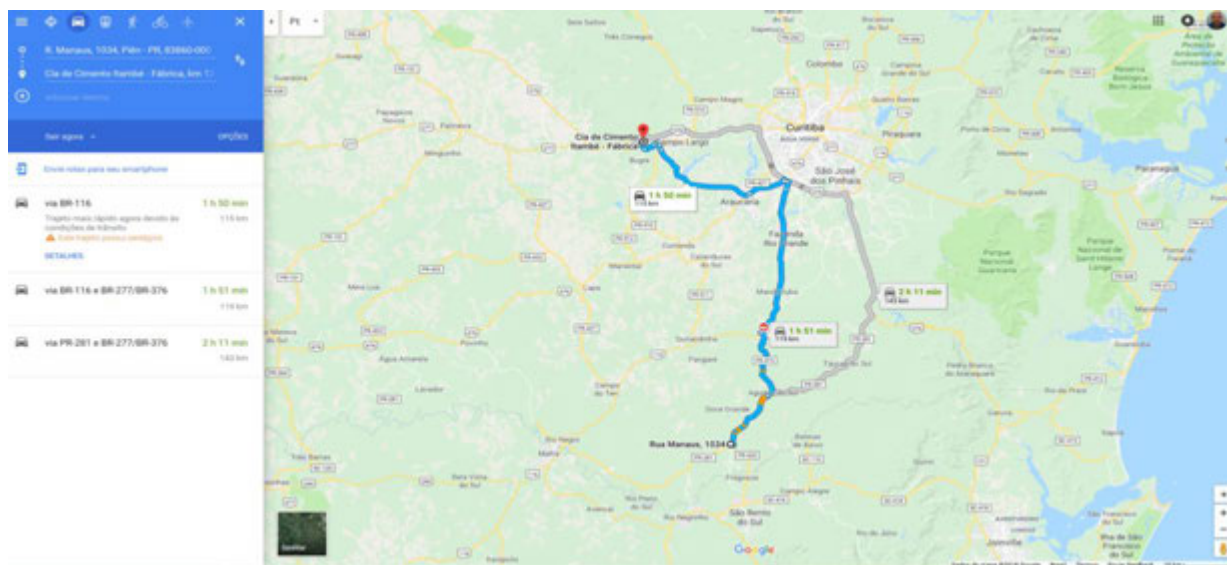
Distância de Transporte: 135,0 km



CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: CIMENTO
Saída: Itambé Cimentos
Chegada: Rua Diadema Esq. Rua Manaus

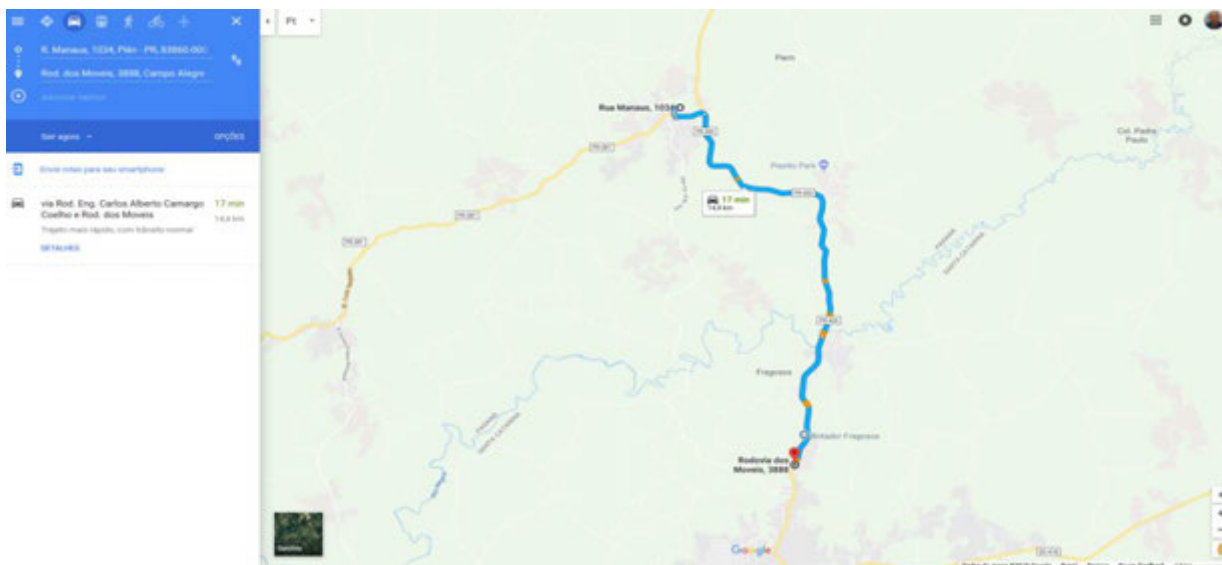
Distância de Transporte: 115,0 km



CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: CBUQ
Saída: Usina Paviplan
Chegada: Rua Diadema Esq. Rua Manaus

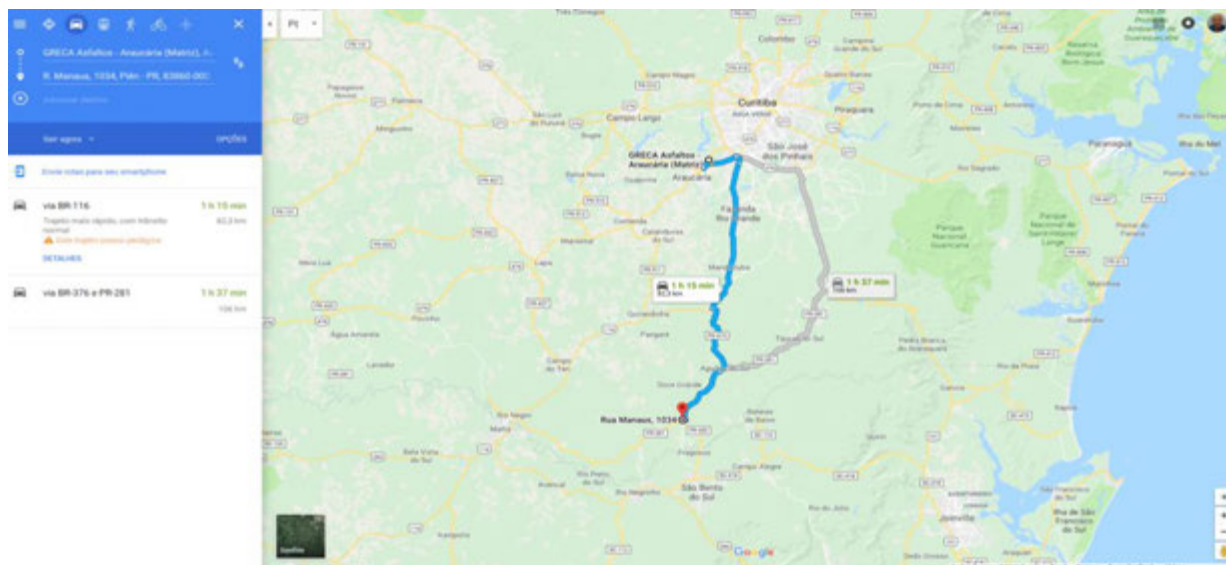
Distância de Transporte: 14,4 km



CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: EMULSÃO
Saída: Greca Asfaltos
Chegada: Rua Diadema Esq. Rua Manaus

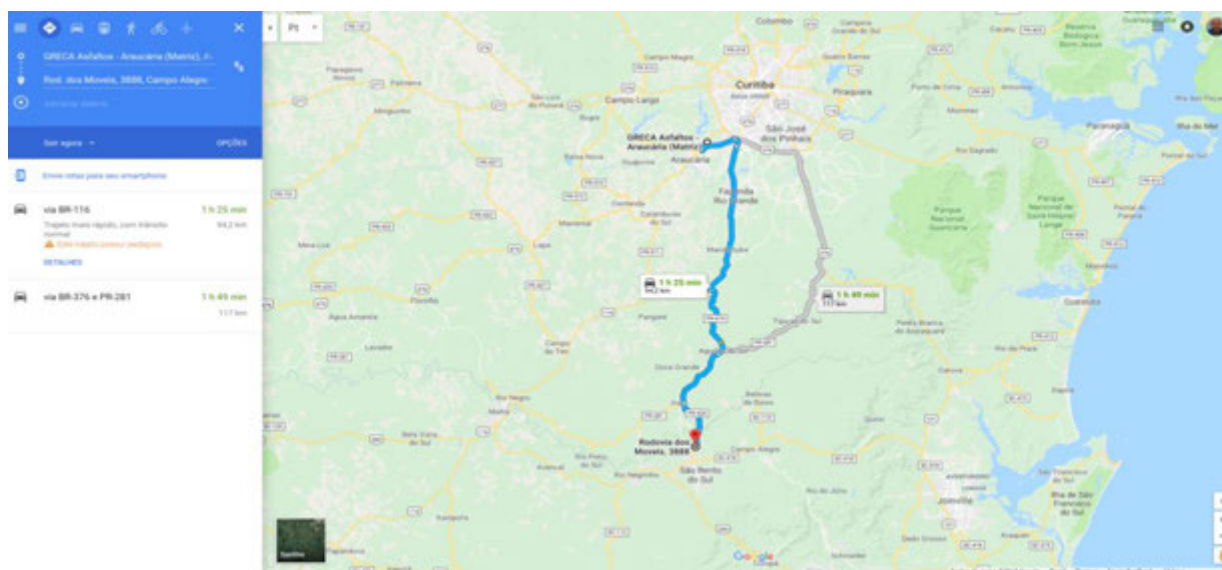
Distância de Transporte: 82,3 km



CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: EMULSÃO
Saída: Greca Asfaltos
Chegada: Usina Paviplan

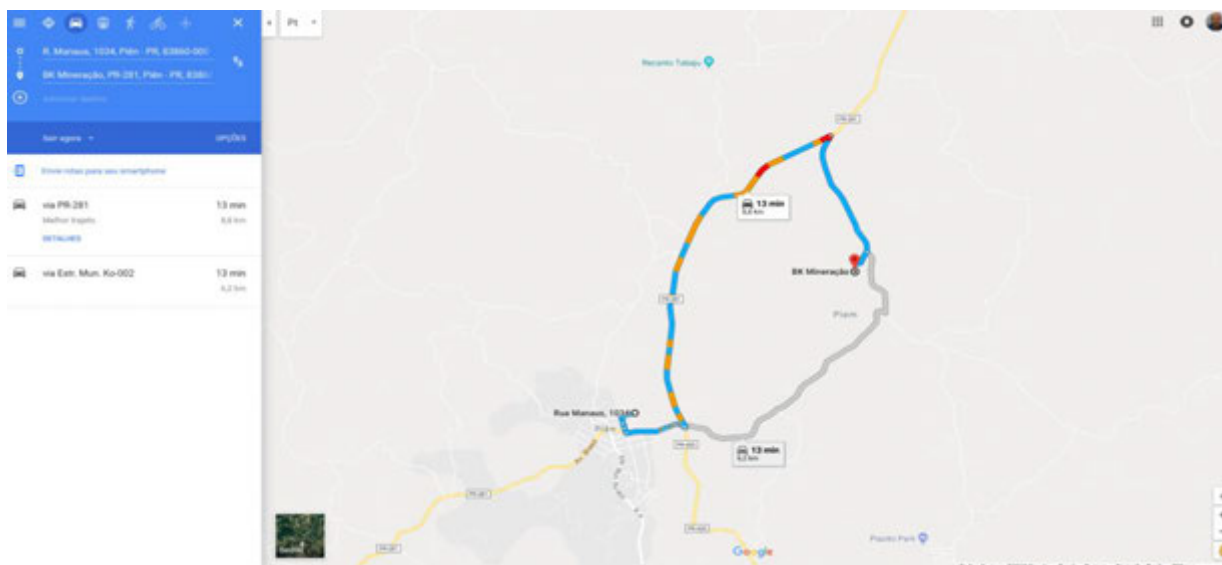
Distância de Transporte: 94,2 km



CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: SAIBRO
Saída: BK Mineração
Chegada: Rua Diadema Esq. Rua Manaus

Distância de Transporte: 6,2 km



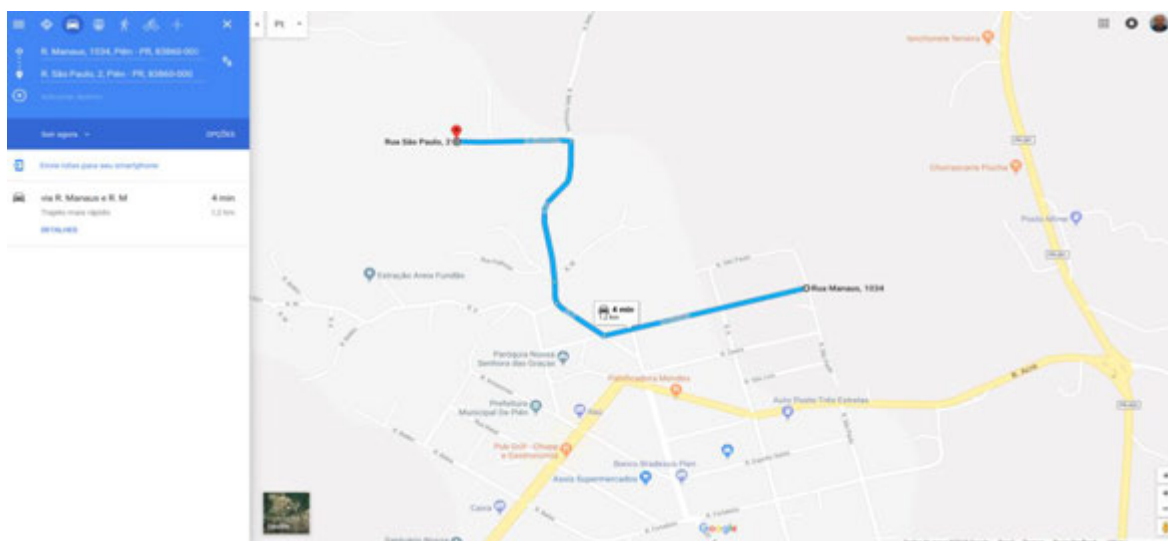
CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: Descarte

Saída: Rua Diadema Esq. Rua Manaus

Chegada: Secretaria de Obras - Prefeitura de Piên

Distância de Transporte: 1,2 km



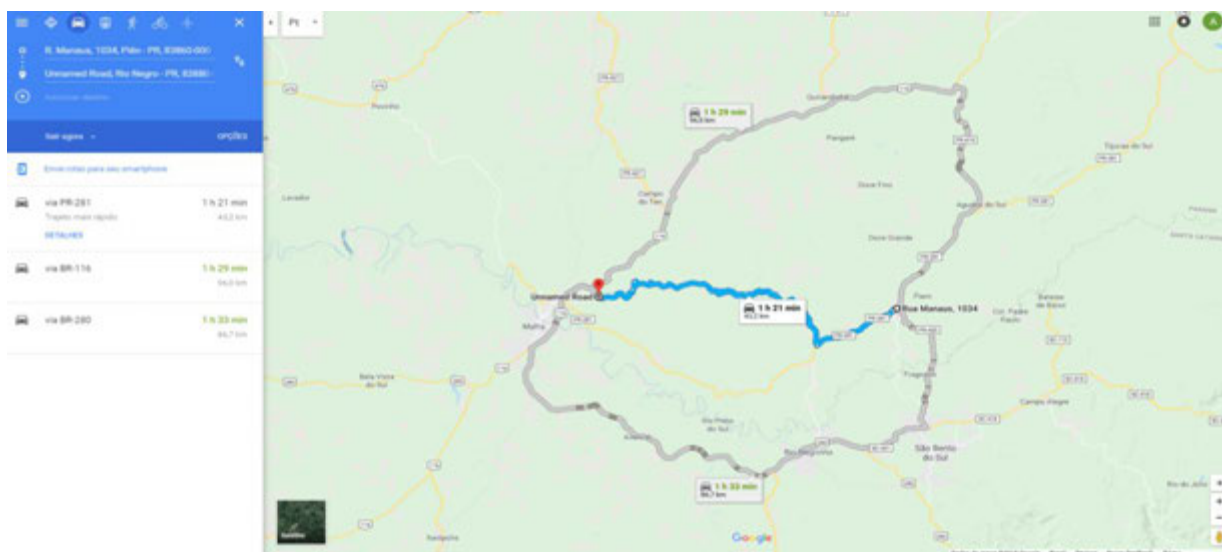
CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: MEIO FIO

Saída: Estrutural Artefatos de Concreto

Chegada: Rua Diadema Esq. Rua Manaus

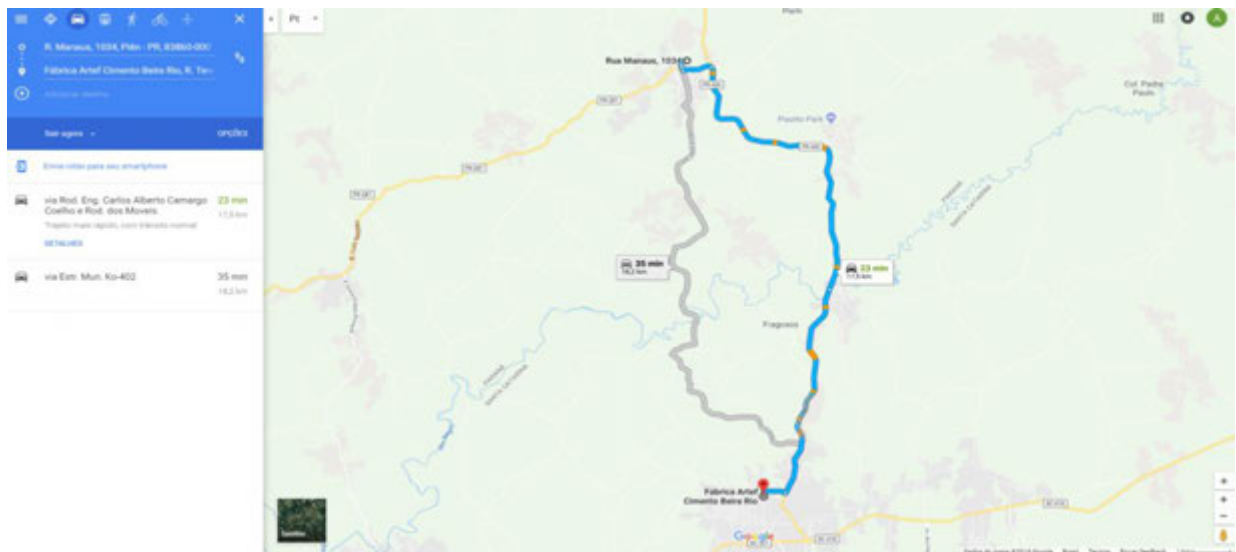
Distância de Transporte: 43,2 km



CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: TUBOS
Saída: Lanal Beira Rio
Chegada: Rua Diadema Esq. Rua Manaus

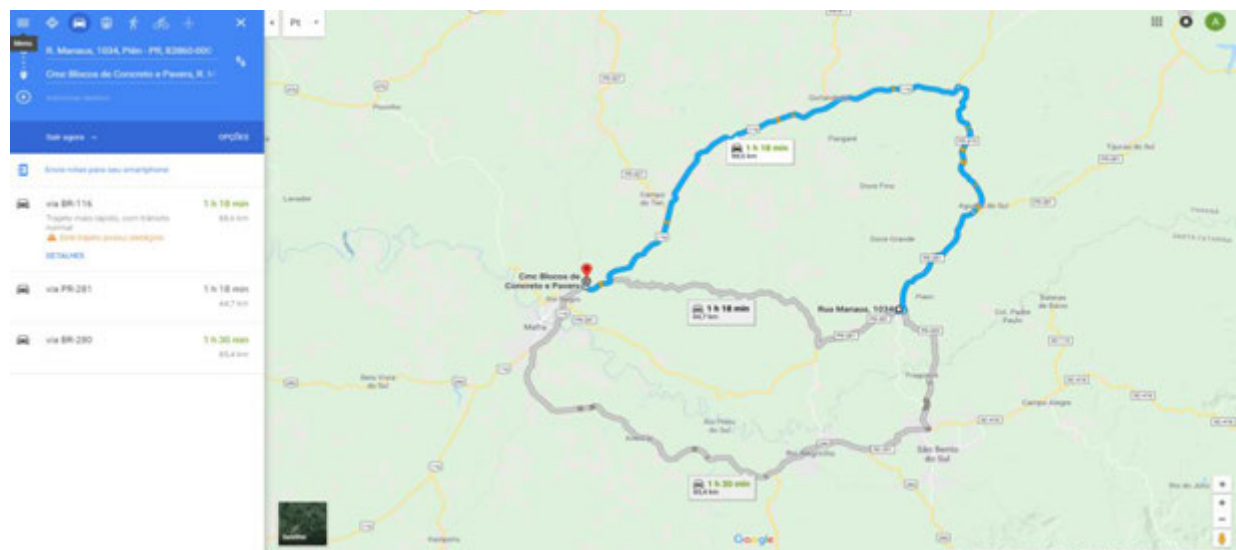
Distância de Transporte: 17,5 km



CALCULO DE DISTANCIA DE TRANSPORTE

Material: PAVER
Saída: CMC Blocos de Concreto
Chegada: Rua Diadema Esq. Rua Manaus

Distância de Transporte: 44,7 km



16. CARACTERIZAÇÃO FOTOGRÁFICA

16.1 Fotos abril 2018





Rua Manaus Foto 01



Rua Manaus Foto 02

17. ART DE PROJETO/ORÇAMENTO



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART Nº 20182624890
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

O valor de R\$ 82,94 referente a esta ART foi pago em 08/06/2018 com a guia nº 100020182624890

Profissional Contratado: ADAILTON ROGERIO DE OLIVEIRA
(CPF: 018.588.859-30)

Nº Carteira: PR-68917/D - Nº Visto Crea: -

Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL, TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES.

Empresa contratada: ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA - ME

Nº Registro: 49408

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEN

CPF/CNPJ: 76.002.666/0001-40

Endereço: RUA AMAZONAS 373 CENTRO

CEP: 83860000 PIEN PR Fone: 41 3632 1136

Local da Obra/Serviço: RUAS DIVERSAS S/N

CENTRO - PIEN PR

Quadra:
CEP: 83860000

Lote:

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	8462,57 M2
Ativ. Técnica	2	ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES		
Área de Comp.		1102 OBRAS RODOVIÁRIAS/FERROVIÁRIAS		
Tipo Obra/Serv		045 ARRUEAMENTO		
Serviços contratados		017 PROJETO DE TERRAPLENAGEM		
		018 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		
		019 PROJETO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE		
		021 PROJETO GEOMÉTRICO	Dados Compl.	0
		035 PROJETO		
		130 OUTROS		

Data Início 02/05/2018
Data Conclusão 29/06/2018

Vlr Taxa R\$ 82,94

0

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

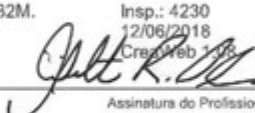
Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
O SERVIÇO PROJETO É RELATIVO A PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PROJETO DE CALÇADAS.
O SERVIÇO OUTROS É RELATIVO ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.

RELAÇÃO DAS RUAS:

1. RUA DIADEMA, ENTRE A RUA MANAUS E A RUA CEARÁ, COM 140,31M;
2. RUA MANAUS, DO FINAL DO ASFALTO ATÉ A RUA DIADEMA, COM 110,29M;
3. AVENIDA BRASIL, ENTRE A RUA NATAL ATÉ O FINAL DO TRECHO DE BLOCO SEXTAVADO, COM 138,82M.

EXTENSÃO TOTAL DE 389,42 METROS OU 0,39 KM E COM ÁREA TOTAL DE 8.462,57M2.


Assinatura do Contratante

Insp.: 4230
12/06/2018
Crea Web 1.98

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

18. PROJETOS

19. PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

O plano de execução das obras consiste na elucidação de todas as fases executivas do empreendimento no que tange:

- Serviços Preliminares;
- Terraplenagem
- Drenagem Pluvial;
- Pavimentação;
- Obras Complementares;
- Sinalização Viária.

Tais serviços são alvos de detalhamento no referido projeto, estando dispostos, quanto a sua execução, em conformidade com o cronograma sequencialmente apresentado.

19.1 Serviços Preliminares

Fase onde será executada a implantação das Placas de Obras 4,00 x 2,00, de acordo com padrão do SEDU.

O remanejamento dos postes e com posterior recolocação, também será feita nesta etapa, os postes que se localizam dentro da pista e/ou contidos no passeio interferindo na acessibilidade deverão ser remanejados conforme mostra o projeto geométrico de cada rua.

Todos os materiais removidos das calçadas existentes, que for reutilizável serão disponibilizados para os moradores, os entulhos serão destinados para local previamente definido pela Prefeitura Municipal.

19.2 Terraplenagem

Consiste na execução do corte e do aterro compactado para o perfeito encaixe da seção de pavimentação na via existente.

19.3 Drenagem Pluvial

Execução de dispositivos para direcionar o fluxo das águas precipitadas para regiões de deságue, composto de bocas de lobo com abertura na guia, caixas coletoras de sarjeta, caixa de ligação, poço de visita, tubulação de concreto, dissipador de energia e ala para BSTC.

Todas as valas abertas para tubos de travessia ou tubos que ficaram sob a pista de rolamento deverão ter seu preenchimento/Reaterro feitos em saibro compactado. As demais valas abertas na lateral da pista deverão ter seu reaterro feito com o próprio material retirado da escavação, com compactação adequada.

Também nesta Fase, será executada a retirada dos tubos e caixas de captação existente, que serão inutilizadas, nas ruas que necessitar. O preenchimento das valas abertas dos tubos retirado sobre a pista o seu reaterro será em saibro com camadas de 20 cm compactado, já os tubos que ficarem sobre a calçada terão o seu preenchimento com material proveniente da própria via, deverá ser feito na sua totalidade com camadas de 20 cm compactado, conforme informado nos quantitativos dos projetos.

Nas ruas que vai haver a pavimentação não existe rede coletora de esgoto, apenas rede de água, durante o período da execução da obra caso venha ter ocorrência ou problemas com a tubulação o ônus da relocação ou conserto da mesma será executado pelo órgão responsável da manutenção (Sanepar), mais fica sobe a responsabilidade da empresa executora da obra avisar.

19.4 Pavimentação

Etapas da obra onde são executadas as camadas de pavimentação, sendo para a pavimentação flexível: regularização, camada de sub-base (pedra 4A), camada de base (brita graduada simples), imprimação EAI, pintura de ligação e revestimento concreto asfáltico usinado a quente.

Para o pavimento Asfáltico, recomendado o emprego de cimento asfáltico de petróleo do tipo CAP-50/70, atendendo ao Regulamento Técnico ANP 03/2005.

19.5 Obras Complementares

Consiste na colocação de meio-fio com sarjeta, conforme mostrado em projeto. Nas entradas de veículo deverá ser colocado o meio-fio rebaixado, no restante o meio-fio será normal. Algumas ruas que terminam sem conexão com outra com pavimento, está prevista a

utilização de meio-fio reto, para acabamento da pista, o acabamento do meio deverá ficar no mesmo nível do pavimento da pista que se está executando.

Na rua Manaus as calçadas serão executadas em Bloco de Concreto Intertravado Retangular com espessura de 6,00 cm, delimitada pelo meio-fio no lado da pista e por fincadinha de concreto na área destinadas aos passeios, aonde houver espaço da mesma o acabamento até o alinhamento predial será em grama em placas. Nas entradas das residências e comercial será prevista o prolongamento da calçada até o alinhamento predial, delimitada em ambos os lados por fincadinha de Concreto, conforme o projeto, serão executadas com sub-base (pedra 4A) e camada de base (brita graduada simples) Colchão de areia para o assentamento dos Bloco de Concreto Intertravado Retangular espessura de 8,0 cm.

Na rua Diadema as calçadas serão em concreto Fck 18 mpa espessura 8,0 cm, pelo meio-fio no lado da pista, na área destinadas aos passeios, aonde houver espaço da mesma o acabamento até o alinhamento predial será em grama em placas. Nas entradas das residências e comercial será prevista o prolongamento da calçada até o alinhamento predial, conforme o projeto, serão executadas com sub-base (pedra 4A) e camada de base (brita graduada simples) e concreto Fck 18 mpa espessura 8,0 cm.

As rampas para deficiente serão em concreto armado, com contorno em piso tátil alerta conforme demonstrado no detalhe MODELO “06” na prancha do projeto de obras complementares, para a perfeita execução nas ruas.

Em todas as vias, a entrada do morador será executada até o alinhamento predial na largura de sua entrada, conforme mostrado em projeto.

19.6 Sinalização Viária

Fase onde será executada a pintura das faixas, colocação de placas de advertência e placas de regulamentação.

Ondulação transversal tipo A:

A ondulação transversal deve ser prevista, nas vias urbanas que se necessite reduzir a velocidade do veículo de forma imperativa, devido ao risco potencial de acidentes cujo fator determinante é o excesso de velocidade praticado no local e onde outras alternativas de engenharia de tráfego são ineficazes; de acordo com a RESOLUÇÃO Nº 600 DE 24 DE MAIO 2016 do CONTRAN.

A Rua Diadema, será necessário prever uma ondulação transversal (lombada) pois na que lá região tem uma super creche.

19.7 Observações Gerais

Em caso de conflitos ou divergências entre informações dos diversos projetos, o projeto Geométrico é que deve ser seguido e observado primeiro, antes de verificar os outros, entretanto a fiscalização deverá ser consultada sobre estes conflitos.

No caso de conflitos de quantitativos, entre projetos e planilhas, deverá ser respeitado o quantitativo dos projetos, verificando sempre se o mesmo se apresenta com a última revisão.

20. ESQUEMA OPERACIONAL

Por ocasião da execução da obra a empresa construtora deverá providenciar os devidos caminhos de serviços e desvios para permitir acesso para os usuários e moradores confinantes.

Nas áreas urbanas, onde não for possível o desvio do tráfego por outra rua, recomenda-se para atender ao exposto acima, o ataque as frentes de serviços em panos correspondentes a meia-pista, o que permitirá o fluxo do tráfego local.

Todos os custos decorrentes da implantação, acessos ou caminhos de serviços, não serão objeto de medição em separado. Tais ônus foram previstos estar diluídos nos custos dos serviços constantes da planilha de quantitativos de serviços.

A obra apresenta cronograma executivo elaborado em função do seu porte e os volumes levantados, oferece plenas condições de diminuição do prazo executivo proposto, minimizando também as interferências com a rua existente no que diz respeito aos usuários desta.

20.1 Sinalização de Obras

A sinalização de obras na pista deverá:

- Advertir, com a necessária antecedência, a existência de obras em andamento e a situação da pista;
- Regulamentar a velocidade e outras condições para a circulação segura nas proximidades das obras;
- Canalizar e ordenar o fluxo de veículos junto à obra de modo a evitar movimentos conflitantes, reduzir o risco de acidentes e minimizar o quanto possível os congestionamentos;
- Fornecer informações corretas, claras e padronizadas aos usuários da via.

20.2 Relação de Equipamentos

A mobilização dos equipamentos poderá ser feita de acordo com o cronograma detalhado, para as diversas frentes de serviços. Todo equipamento será inspecionado pela fiscalização antes do início do serviço, e quando solicitado deverá ser substituído no prazo de 48 horas. Segue abaixo relação mínima de equipamentos:

Motoniveladora 140 HP
Carregadeira frontal de pneus 170 HP
Rolo pé-de-carneiro autopropelido 8,3 HP
Rolo vibratório liso autopropelido 11 t
Rolo tandem liso 6-8 t
Rolo pneus autopropelido 20 t
Retroescavadeira 62 HP
Escavadeira Hidráulica
Caminhão tanque 10.000 l
Caminhão espargidor de asfalto 6.000 l
Caminhão basculante 10,0 m ³
Tanque depósito asfalto a frio 20.000 l
Tanque depósito asfalto maçarico 20.000 l
Usina solos brita graduada 350 t/h
Usina de asfalto gravimétrica 60/80 t/h
Vibro acabadora esteiras 98 t/h
Vassoura mecânica rebocável
Distribuidor de agregados - rebocável

A quantidade necessária de cada equipamento para a perfeita execução de serviço será de responsabilidade da empresa construtora, de maneira que a mesma atenda o cronograma previsto para a obra.

21. ESPECIFICAÇÕES EXECUTIVAS

As especificações listadas encontram-se no Manual de Especificações de Serviços Rodoviários do DER/PR. Os particulares à esta obra foram descritos na sequência.

21.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

DER/PR ES-T 27/05 – Demolições de Pavimento.

DER/PR ES-T 11/05 – Cercas.

21.2 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

DER/PR ES-T 01/05 - Serviços preliminares;

DER/PR ES-T 02/05 - Cortes;

DER/PR ES-T 03/05 - Empréstimos;

DER/PR ES-T 04/05 - Remoção de solos moles;

DER/PR ES-T 06/05 – Aterros.

21.3 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

DER/PR ES-P 01/05 - Regularização do Subleito;

DER/PR ES-P 03/05–Pedra 4A;

DER/PR ES-P 16/05–Brita Graduada;

DER/PR ES-P 07/05 - Camadas Estabilizadas Granulometricamente (Sub-base);

DER/PR ES-P 17/17 - Pinturas Asfálticas;

DER/PR ES-P 21/17 - Concreto Asfáltico Usinado à Quente;

21.4 SERVIÇOS DE DRENAGEM

DER/PR ES-P 27/05 – Demolição de Pavimento;

DER/PR ES-D 11/05 – Demolição de Dispositivos de Concreto;

DER/PR ES-D 01/05 - Sarjetas e Valetas;

DER/PR ES-D 05/05– Bocas e Caixas para Bueiros Tubulares;

DER/PR ES-D 04/05– Dissipadores de Energia;

DER/PR ES-D 09/05 - Bueiros Tubulares de Concreto;

DER/PR ES-D 11/05 – Demolição de Dispositivos de concreto;

DER/PR ES-D 12/05 - Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana.

21.5 SERVIÇOS DE OBRAS COMPLEMENTARES

DER/PR ES-OC 13/05 - Meios-Fios;

DER/PR ES-P 07/05 - Camadas Estabilizadas Granulometricamente (Sub-base);

DER/PR ES-P 0C15/05 – Proteção Vegetal (Grama).

21.6 SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIARIA

DER/PR ES-OC 02/05 – Sinalização Horizontal com Tinta à Base de Resina Acrílica Emulsionada em Água, Retrorefletiva;

DER/PR ES-OC 09/05 – Fornecimento e Instalação de Placas Laterais para Sinalização Vertical;

DER/PR ES-OC 16/18 – Ondulações Transversais (Faixa Elevada);

21.7 SERVIÇOS NÃO RELACIONADOS

21.7.1 COLCHÃO DE AREIA PARA ACENTAMENTO DO BLOCO DE CONCRETO (PAVER)

Inicialmente deverá ser executada uma camada de colchão de areia para assentamento dos blocos de concreto tipo paver, com espessura de 5 cm. Esta camada deverá acompanhar o nível estabelecido da calçada e corrigir eventuais defeitos do mesmo, ou seja, deverá garantir a inclinação transversal da pista, conforme projeto, objetivando o bom funcionamento do escoamento de água.

MATERIAS

A areia a ser empregada deve estar isenta de material orgânico bem como qualquer outro tipo de impureza que afete o seu desempenho estrutural como base de pavimento.

EXECUÇÃO

A superfície a receber a camada de areia deverá estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo a prévia aprovação por parte da fiscalização.

Não é permitida a execução de camada base de areia em dias chuvosos.

COMPACTAÇÃO E ACABAMENTO

Os tipos de equipamento a ser utilizado devem ser definidos logo no início da obra, de forma que a camada atinja o grau de compactação especificado, a compactação deve ser realizada à custa de compactadores portáteis, sejam manuais ou mecânicos.

21.7.2 BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO TIPO (PAVER)

As calçadas serão feitas com blocos Intertravado de concreto tipo paver, que deverá ser aplicado com atenção em preservar a inclinação prevista em projeto, garantindo o escoamento de águas pluviais direcionando-as para a pista de rolamento.

MATERIAIS

Os blocos utilizados para a execução da calçada deverão ser retangulares e com altura de 6 cm e que atendam as normas técnicas pertinentes e as resistências necessárias para a perfeita utilização a que se destina a obra.

Não será tolerado o assentamento das peças rachadas, emendadas ou com retoques visíveis de massa, capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou ainda com qualquer outro tipo de defeito.

EXECUÇÃO

A superfície que irá receber os blocos deverá apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais.

Eventuais defeitos existentes deverão ser adequadamente reparados, previamente a colocação dos blocos.

REJUNTAMENTO

Após a colocação dos blocos, deverá ser executado o espalhamento de areia sobre o pavimento, a areia a ser utilizada deverá ser a mesma da camada de base e que deverá ser feito com volume adequado para cumprir sua função de preencher as juntas das faces dos blocos.

21.7.3 FINCADINHA DE CONCRETO PRÉ-MOLDADA/LINHA GUIA

Para o perfeito travamento da calçada de bloco Intertravado de concreto, deverá ser colocada nas bordas fincadinha de concreto pré-moldado, com encaixe tipo macho-femea. A fincadinha deverá garantir a perfeita interligação entre a calçada e a área de grama, bem como deverá estar no mesmo nível da calçada para garantir o perfeito escoamento das águas pluviais.

MATERIAS

As fincadinha utilizadas para este acabamento deverão ser do mesmo concreto do bloco de concreto tipo paver, e que atendam as normas técnicas pertinentes e as resistências necessárias para a perfeita utilização a que se destina a obra.

Não será tolerado o assentamento das peças rachadas, emendadas ou com retoques visíveis de massa, capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou ainda com qualquer outro tipo de defeito.

21.7.4 CALÇADA EM CONCRETO MOLDADO IN-LOCO

Estabelecer as formas, dimensões, especificações e recomendações técnicas para execução de passeios públicos, envolvendo os seguintes aspectos, Passeio de concreto “in loco”, com os rebaixos permitidos para rampas de garagem e com a concordância das calçadas nas interseções de vias públicas.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As normas para a execução de rebaixos e para concordâncias, serão aplicadas a todas as vias públicas, conforme indicação do projeto.

O concreto deverá ser constituído de cimento Portland, agregados e água com as seguintes especificações:

- Concreto moldado “in loco”, fck = 18,0 MPa sarrafeado e desempenado;

CIMENTO

O cimento deve ser comum ou de alta resistência inicial e deverá satisfazer à norma específica, respectivamente.

AGREGADOS

Os agregados devem ter diâmetros menores do que um terço da espessura da parede das peças e deverá satisfazer a NBR-7211.

ÁGUA

A água deverá ser límpida, isenta de teores prejudiciais de sais, óleos, ácidos, álcalis e substâncias orgânicas.

JUNTAS

O passeio de concreto moldado “in loco” terá juntas secas espaçadas de 3 m, constituídas pelo corte, antes do endurecimento do concreto, utilizando-se ferramentas específicas para este fim, como indutor de junta, sem secionar, totalmente a estrutura.

DIVERSOS

O terreno de fundação dos passeios deverá ser regularizado e apiloado manualmente, até atingir 90% do proctor normal. Após regularizada deverá ser aplicada a camada de sub-base, nos trechos de entrada de veículo, e posterior camada de base em toda a calçada. As camadas de sub-base e base deverão obedecer aos critérios técnicos estabelecidos nas normativas do DER PR e já citadas no item 21.3. Os rebaixos e concordâncias de passeios deverão ser executados estritamente dentro do estabelecido pela padronização.

METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

Será realizada a limpeza da área onde o passeio será executado, visando a retirada de detritos, entulhos, restos de massa e qualquer outro material indesejável.

O terreno será devidamente regularizado e compactado. O nivelamento será realizado com equipamento de nível a laser.

Para a perfeita execução do alinhamento da calçada, deverá ser usada formas de madeira adequadas e perfeitamente alinhadas com o meio fio, garantindo assim as dimensões de projeto e evitando sinuosidades ao longo da calçada.

Será lançado concreto usinado $fck = 18 \text{ MPa}$, espessura final de 8,0 cm. O concreto será devidamente adensado com o uso de vibradores de imersão e réguas vibratórias.

O acabamento será executado utilizando-se desempenadeira mecânica até que se obtenha uma superfície lisa, equivalente à superfície feltrada, obtida no acabamento manual. O corte das juntas de dilatação será executado com serra mecânica, provida de disco diamantado, formando quadros de no máximo 3 m x 3 m. A profundidade do corte será de 3 cm.

Será efetuada a cura do passeio, submetendo-o a aspersão contínua de água, nas 3 horas subsequentes à concretagem e durante os 14 dias seguintes.

21.7.5 RAMPA DE ACESSO P.N.E.

As rampas de deficiente físico definidas em projeto serão em concreto armado com $fck 25 \text{ MPa}$, com malha de espaçamento de 30cm em aço para construção de bitola 4.2mm, desempenado a régua, junta de isopor ou madeira. As rampas de deficiente físico deverão ser executadas após a execução da rede de galerias pluviais. Todas as rampas deverão ser executadas mediante o seguinte procedimento:

- Regularização e compactação do leito existente;
- Execução de lastro de brita apiloado manualmente, espessura 3 cm;
- Lançamento de malha #30cm de bitola 4.2mm;
- Lançamento do lastro de concreto 25MPa, contendo aditivo hidrófugo, espessura de 6 cm;
- Execução de acabamento, colocando as peças de piso tátil, respeitando o detalhamento de projeto.

22. CONTROLE TECNOLÓGICO

Compete à empresa executante a realização de teste de ensaios em quantidade especificada em orçamento, que demonstrem a seleção adequada dos insumos e a realização de serviços de boa qualidade e em conformidade com as especificações DER/PR, citadas anteriormente.

A quantidade de ensaios para controle interno de execução refere-se as quantidades mínimas aceitáveis, podendo a critério da Prefeitura Municipal de Piên ou da empresa executante, serem ampliados para garantia da qualidade da obra.

Os ensaios e as quantidades necessárias constam nas normas já mencionadas do DER/PR, que compõem o presente memorial, para efeito de orçamento, estamos prevendo a cada 100 metros de extensão realizar os ensaios da sub-base e base. E para o material asfáltico a cada de 700 m², com furos intercalados entre os bordos esquerdo, direito e eixo, para o ensaio de espessura.

Os custos relativos a tais procedimentos constam na planilha orçamentaria e devem serem executados pela empresa construtora.

23. CANTEIRO DE OBRAS

A empresa Executante da obra será responsável por fornecimento e montagem, no local da obra, de todo o equipamento necessário à execução dos serviços, inclusive a eventual instalação de depósitos, bem como a construção de alojamentos, escritórios e outras instalações necessárias ao trabalho.

Não haverá qualquer pagamento em separado para o canteiro de obras. Seus custos deverão ser incluídos nos preços propostos para os vários itens de serviço, constantes no Quadro de Quantidades.

Toda aquisição de terreno, direitos de exploração, servidões, facilidades ou direitos de acesso que venham a serem necessários para pedreiras, jazidas ou outras finalidades, que estejam além dos limites da faixa de domínio, deverão ser adquiridos pela Executante e o seu custo incluído nos preços propostos para os vários itens de serviços.

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

PAVIMENTAÇÃO - CBUQ

1. INFORMAÇÕES GERAIS

Município: **PIÊN**
Associação: **ASSOMECC**
Escritório Regional: **CURITIBA**
Localização: **BAIRRO CENTRO**
Área: **2.495,50 m²**
Custo do Projeto: **R\$ 432.486,42**

2. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DO PROJETO

- Topografia Predominante

- Declividade baixa (0 a 10%)	Sim	☒	Não	☐
- Declividade média (10 a 30%)	Sim	☐	Não	☐
- Declividade alta (30 a 60%)	Sim	☐	Não	☐
- Declividade muito alta (> 60%)	Sim	☐	Não	☐

- Tipo de Solo

- Permeabilidade alta (> 60 l/m ² dia)	Sim	☐	Não	☐
- Permeabilidade média (> 25 l/m ² dia e < 60 l/m ² dia)	Sim	☒	Não	☐
- Permeabilidade baixa (< 25 l/m ² dia)	Sim	☐	Não	☐

3. IMPACTO AMBIENTAL

- Requer desmate	Sim	☐	Não	☒
- Erosão do solo a jusante do lançamento do emissário, a ser interligado ou construído	Sim	☐	Não	☒

4. PROCEDIMENTOS PARA MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS

- Haverá reabilitação da área degradada	Sim	☐	Não	☒
- Haverá medidas para evitar o controle de erosão quando do lançamento do emissário	Sim	☒	Não	☐
- Serão adotadas medidas para evitar o lançamento de esgotos nos dispositivos de drenagem	Sim	☐	Não	☒
- Haverá dispositivos de drenagem de águas pluviais associado ao trecho a ser urbanizado	Sim	☒	Não	☐

Piên, 18 de junho de 2018.



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART Nº 20182624890
Retificação de ART
ART Principal

O valor de R\$ 82,94 referente a esta ART foi pago em 08/06/2018 com a guia nº 100020182624890

Profissional Contratado: ADAILTON ROGERIO DE OLIVEIRA
(CPF:018.588.859-30)

Nº Carteira: PR-68917/D - Nº Visto Crea: -

Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL, TECNICO EM EDIFICACOES.

Nº Registro: 49408

Empresa contratada: ADA ENGENHARIA E CONSTRUCAO LTDA - ME

CPF/CNPJ: 76.002.666/0001-40

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEN

Endereço: RUA AMAZONAS 373 CENTRO

CEP: 83860000 PIEN PR Fone: 41 3632 1136

Local da Obra/Serviço: RUAS DIVERSAS S/N

CENTRO - PIEN PR

Quadra:

CEP: 83860000

Lote:

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	11683,8 M2
Ativ. Técnica	2	ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES		
Área de Comp.		1102 OBRAS RODOVIÁRIAS/FERROVIÁRIAS		
Tipo Obra/Serv		045 ARRUEAMENTO		
Serviços contratados	017	PROJETO DE TERRAPLENAGEM		
	018	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		
	019	PROJETO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE		
	021	PROJETO GEOMÉTRICO	Dados Compl.	0
	035	PROJETO		
	130	OUTROS		
			Data Início	02/05/2018
			Data Conclusão	31/07/2018
				0

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
O SERVIÇO PROJETO É RELATIVO A PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PROJETO DE CALÇADAS.
O SERVIÇO OUTROS É RELATIVO ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.

RELAÇÃO DAS RUAS:

1. RUA DIADEMA, ENTRE A RUA MANAUS E A RUA CEARA, COM 140,31M;
2. RUA MANAUS, DO FINAL DO ASFALTO ATÉ A RUA DIADEMA, COM 110,29M;
3. AVENIDA BRASIL, ENTRE A RUA NATAL ATÉ O FINAL DO TRECHO DE BLOCO SEXTAVADO, COM 138,82M;
4. RUA SANTO ANTONIO, ENTRE A AV. PARANÁ E A RUA MARTINHO LUTERO, COM 173,33M.

EXTENSÃO TOTAL DE 562,75 METROS OU 0,56 KM E COM ÁREA TOTAL DE 11.683,80M2.

Insp.: 4230
05/07/2018
CreaWeb 1.08


Assinatura do Contratante


Assinatura do Profissional

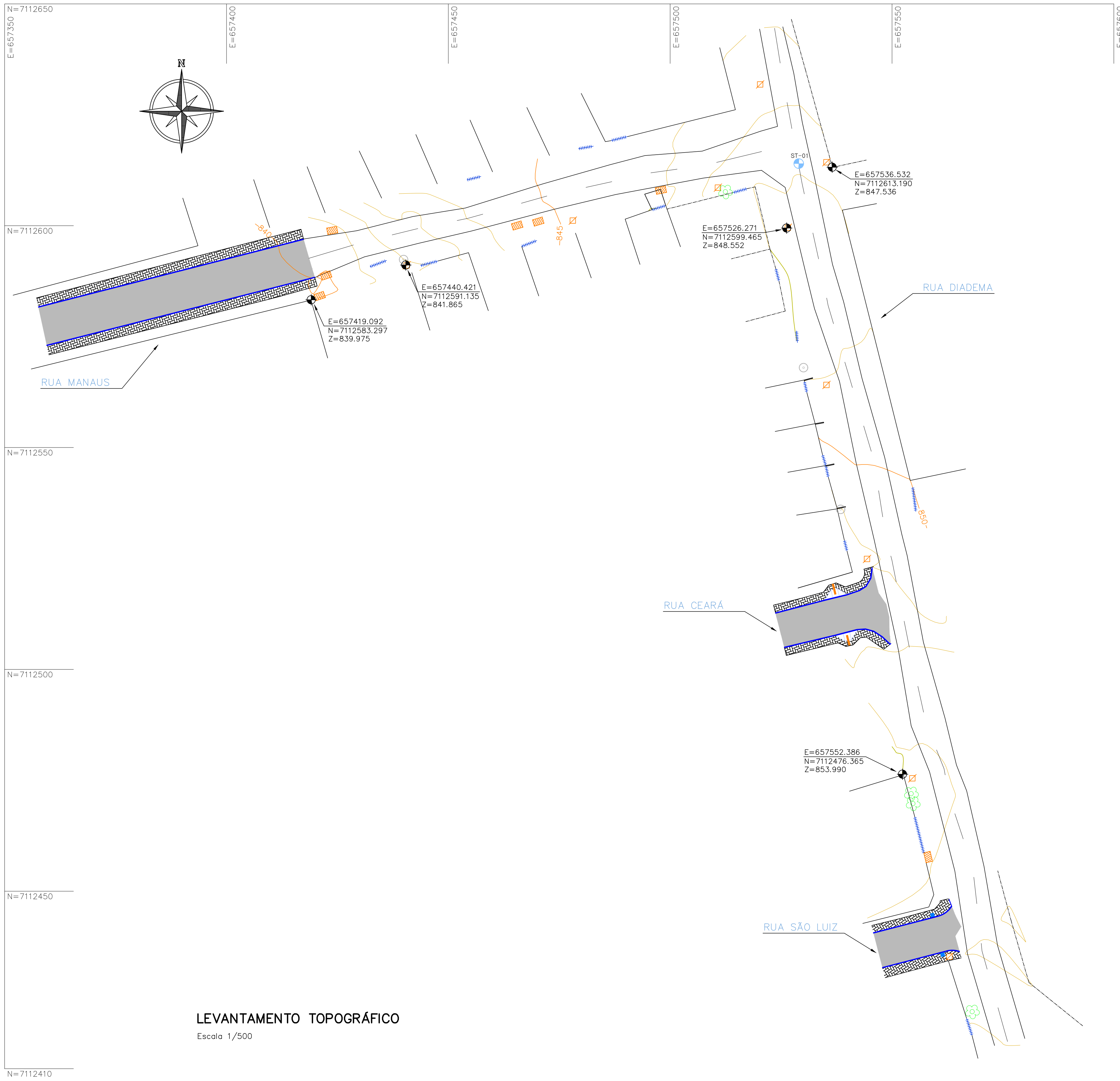
Por tratar-se de ART RETIFICADA, não há cobrança de taxa. O valor constante da taxa já foi registrado na ART inicial.

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.

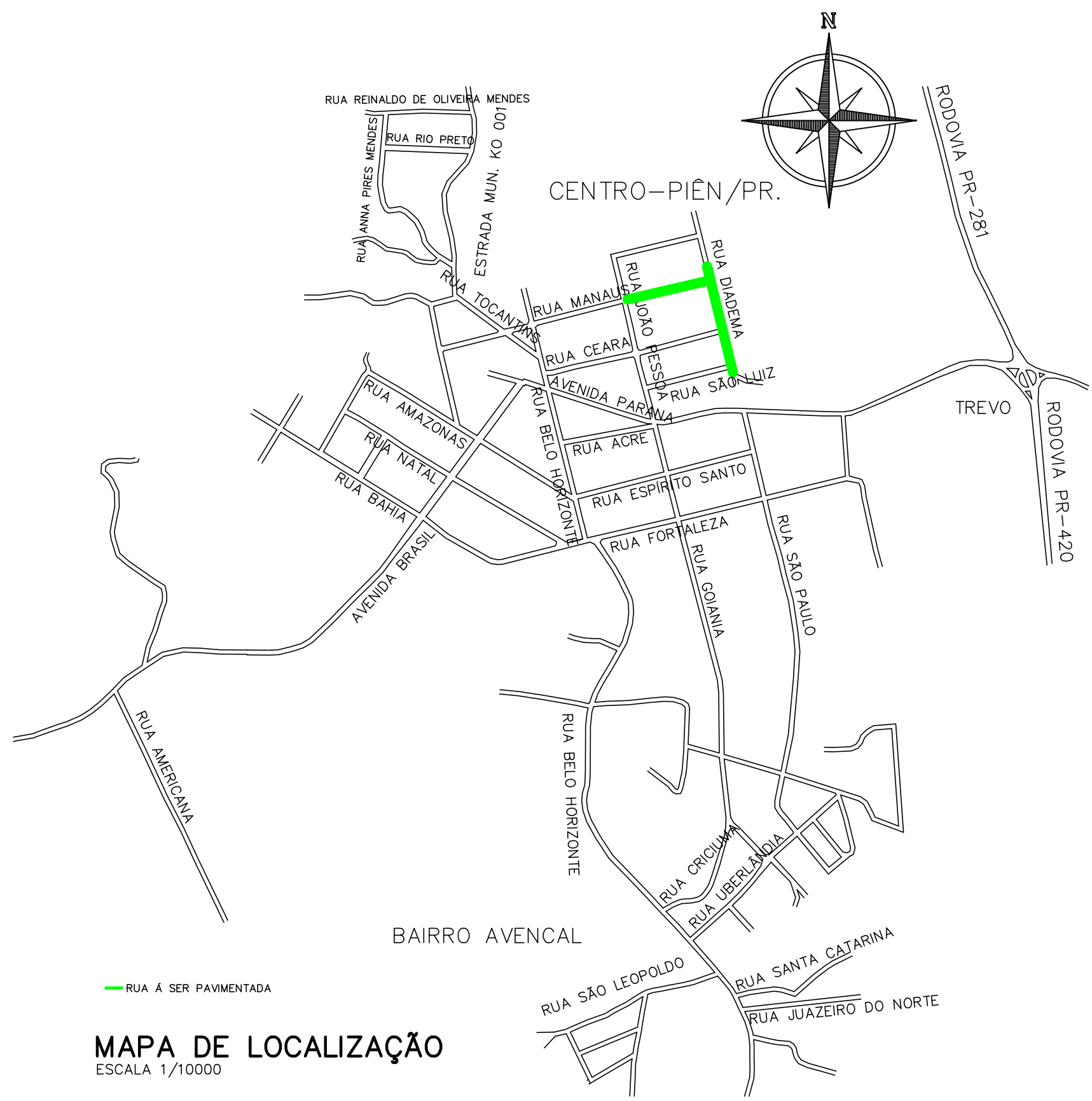
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.



LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
Escala 1/500



MAPA DE LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1/10000

CONVENÇÕES			
MURO	PLACA DE SINALIZAÇÃO	RIOS/CURSOS D'ÁGUA	TELEFONE PÚBLICO
CERCA	HIDRÔMETRO	ALAGADO	TORRE DE TRANSMISSÃO
GRADE	CAIXA DE TELEFONE	PONTO DE ÔNIBUS	POSTES EXISTENTE
CERCA A SER REMOVIDA	LUXEIRA	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE	POSTES A RELOCAR
BORDO EXISTENTE	CAIXA DE CAPTAÇÃO EXISTENTE	POSTERIOR PAVIMENTAÇÃO NOVA	POSTES RELOCADOS
EIXO PROJETADO	CAIXA DE CAPTAÇÃO A SER RETIRADA	PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE	ÁRVORES
REDE ELÉTRICA	POÇO DE VISITA SANEPAR	CICLOVIA PROJETADA	SARJETA
FAIXA DE DOMÍNIO ATUAL	RN	CICLOVIA EXISTENTE	MEIO-FIO A REMOVER
FAIXA DE DOMÍNIO FUTURA	ENTRADA RESIDENCIAL	CANTEIRO PROJETADO	MEIO-FIO DE SARJETA
CURVAS MESTRAS	ENTRADA COMERCIAL	CALÇADA PROJETADA	MEIO-FIO REBAIXADO
CURVAS AUXILIARES	TUBO EXISTENTE	CALÇADA EXISTENTE EM CONCRETO	MEIO-FIO EXISTENTE
MARCOS TOPOGRÁFICOS	BUEIRO	CALÇADA EXISTENTE EM PAVER	MEIO-FIO RETO
SONDAGEM A TRADO	VALA/CORREGO	RAMPA DE ACESSO PNE	PAVIMENTAÇÃO PREVISTA

NOTAS				
1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.				
0	EMIÇÃO DO PROJETO	ABRIL/2018	A.R.O.	A.R.O.
REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.860-000

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUA MANAUS E RUA DIADEMA

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN

CHPJ: 76.002.666/0001-40

AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA

ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D

ART nº:

SEQUÊNCIA: 01/01

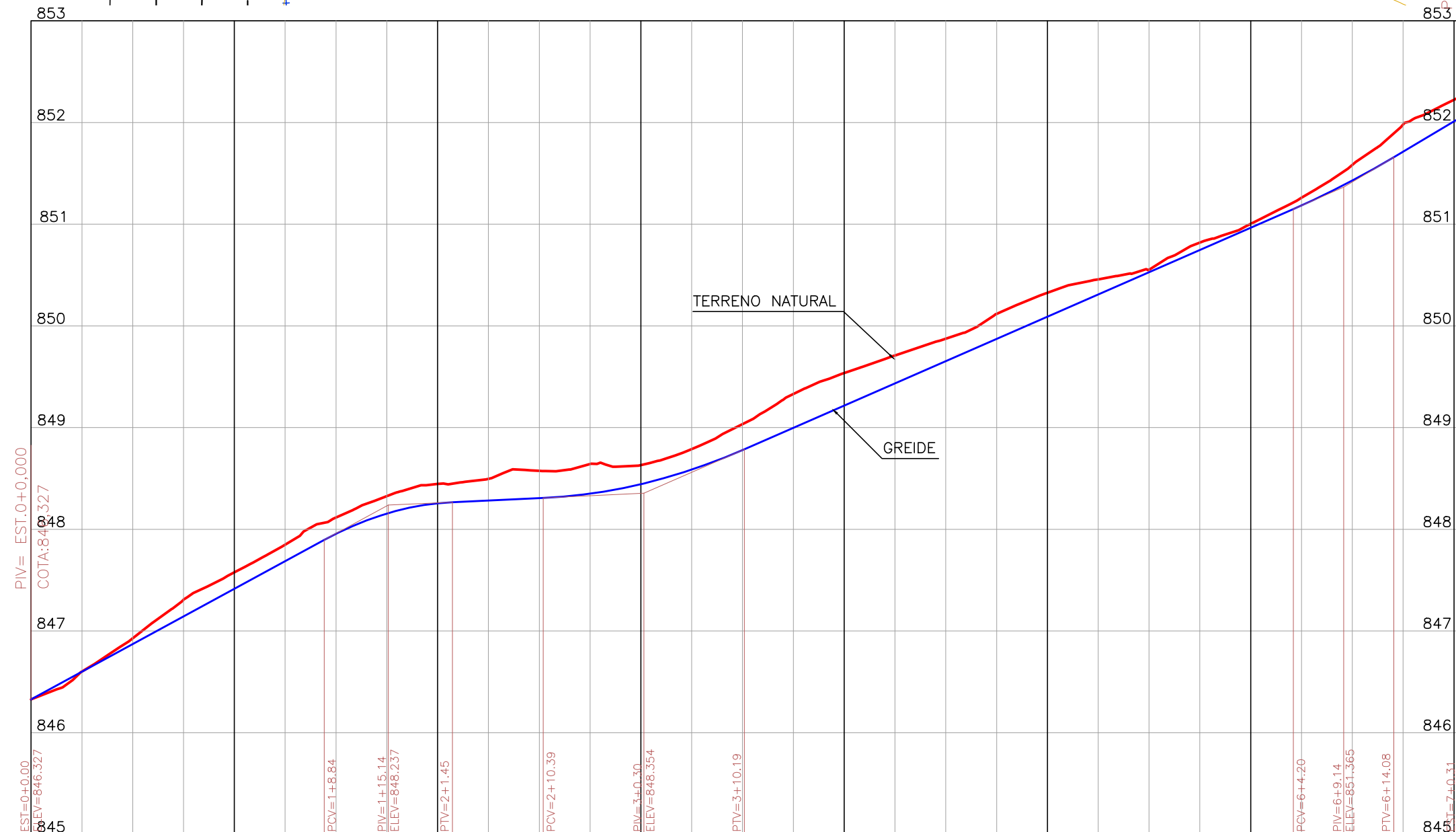
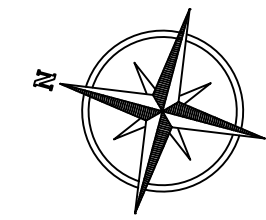
REVISÃO: 00

ARQUIVO: Rua Diadema Manaus - Topografia.dwg

DESENHO: A.R.O.

DATA: ABRIL/2018

ESCALA: 1:500



PLANIMETRIA		36.00										D=0.29 R=20.00										104.02											
ALTIMETRIA		D=28.84 i=5.44%					D=8.94 i=0.46%					D=54.01 i=4.37%					D=6.23 i=5.95%																
COTAS	TERRENO	846.602	846.927	847.307	847.576	847.848	848.115	848.326	848.446	848.496	848.574	848.641	848.632	848.789	849.035	849.350	849.536	849.709	849.874	850.119	850.326	850.458	850.553	850.820	851.002	851.260	851.583	851.980	852.273				
	GREIDE	846.599	846.871	847.142	847.414	847.686	847.955	848.155	848.256	848.283	848.306	848.350	848.444	848.586	848.778	848.997	849.350	849.216	849.434	849.653	849.872	850.090	850.309	850.528	850.746	850.965	851.184	851.429	851.713	852.010			
ESTACA		—	—	20	—	—	—	20	40	—	—	—	60	—	80	—	100	—	—	—	120	—	—	—	140	—	—	—	160	—	180	—	200

QUADRO QUANTITATIVO	
ÁREA A SER PAVIMENTADA	1.463,71 m2
ÁREA A SER REGULARIZADA	1.644,24 m2
EXTENSÃO TOTAL DA RUA	140,31 m
PLACA DE OBRA DIMENSÃO 4,00 X 2,00m	1,00 ud
POSTE A REALOCAR	4,00 ud
LARGURA	7,00 m

ESPAÇO ÓRGÃOS PÚBLICOS



NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

0	EMIÇÃO DO PROJETO	MAI/18	A.R.O.	A.R.O.
REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA



OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUA DIADEMA

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
CNPJ: 76.002.666/0001-40

AUTOR DO PROJETO:

PRANCHA:
PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

ARQUIVO:
Rua Diadema - Geométrico.dwg

DESENHO:	I.M.S.
----------	--------

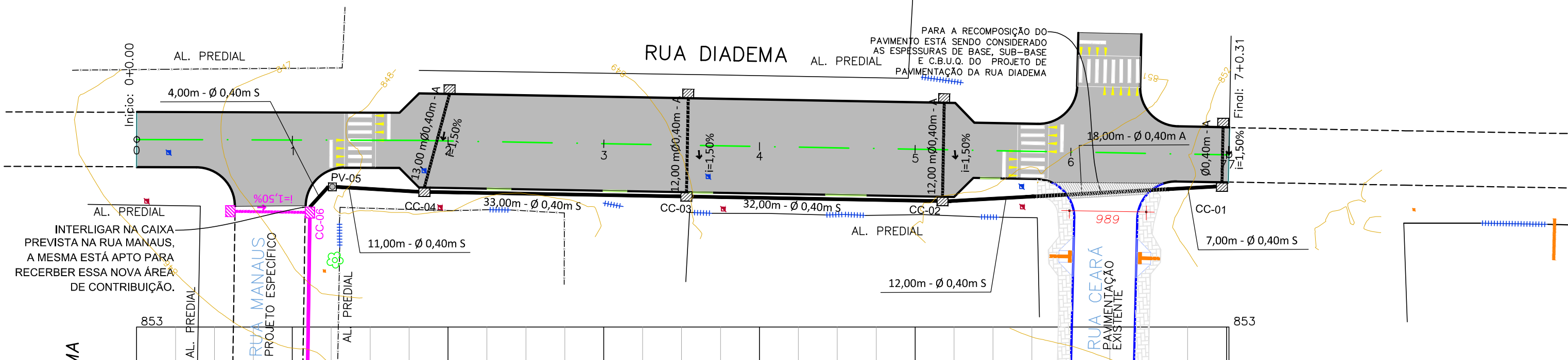
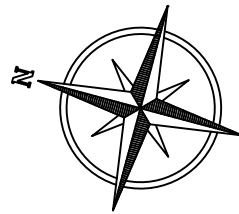
DATA:	MAIO 2018
-------	-----------

ESCALA:
1:500

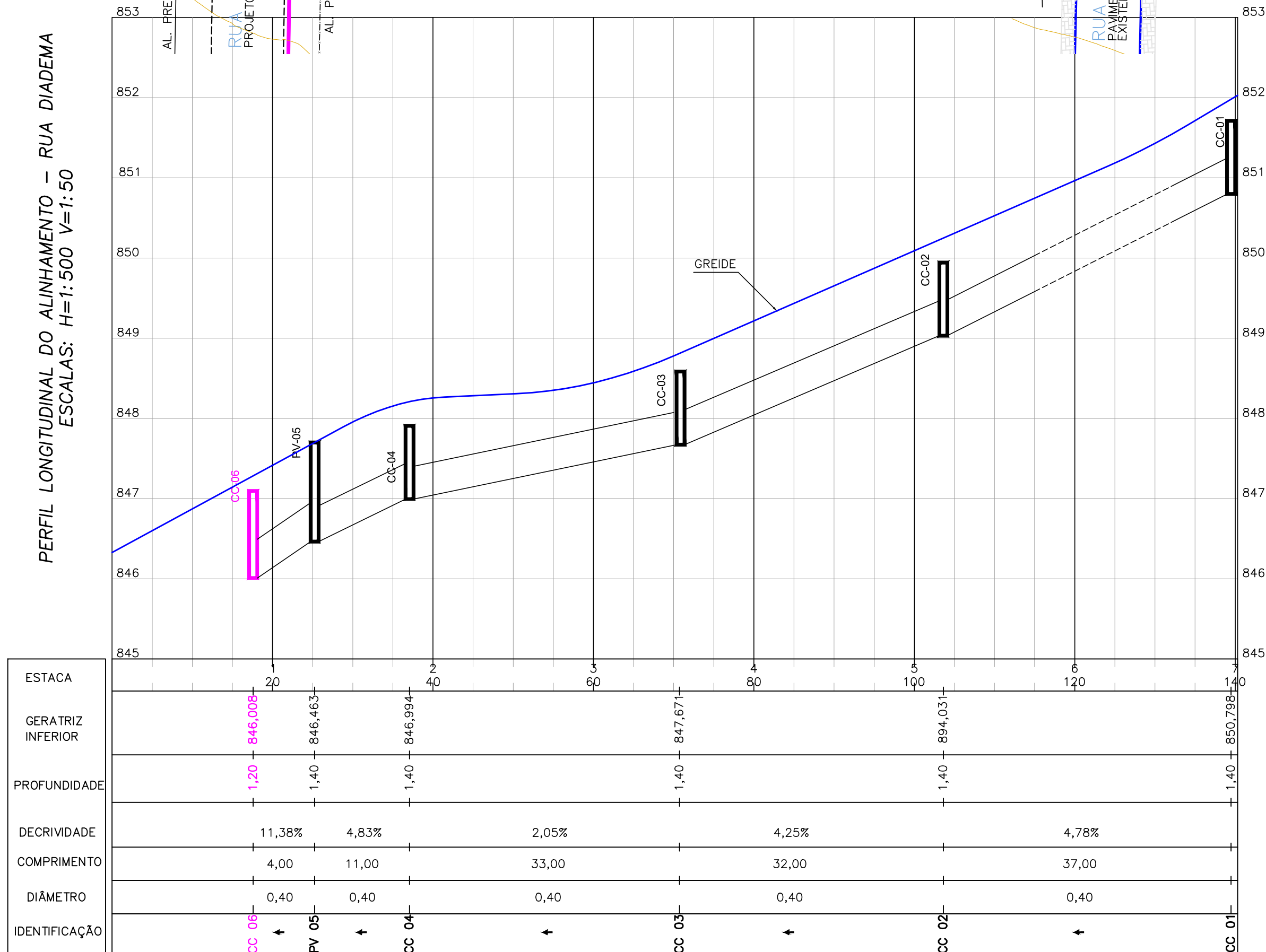
SEQUENCIA:

01/01

00



PERFIL LONGITUDINAL DO ALINHAMENTO – RUA DIADEMA
ESCALAS: H=1:500 V=1:50



QUADRO QUANTITATIVO

ESCAVAÇÃO MEC. DE VALAS		209,61 m3	
REATERRO APOILOADO MECANICAMENTE		113,72 m3	
REATERRO COM SAIBRO		44,14 m3	
BSTC Ø40 S	99		
BSTC Ø40 A	62		
POÇO DE VISIT. 40		01	
		CAIXA CAPTAÇÃO	08

RECOMPOSIÇÃO DE PISTA P/TRAVESSIA

DEMOLIÇÃO MECÂNICA DO PAVIMENTO		1,01 m3	
RECOMPOSIÇÃO DE SUB-BASE – PEDRA 4A e=15,0cm		3,02 m3	
RECOMPOSIÇÃO DE BASE – BRITA GRADUADA e=12,0cm		2,41 m3	
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI		20,11 m2	
PINTURA DE LIGAÇÃO		20,11 m2	
C.B.U.Q. e=5,0cm		2,41 Ton	

ESTACA	20	40	60	80	100	120	140
GERATRIZ INFERIOR	846,008	846,463	846,994	847,671	894,031	850,798	
PROFUNDIDADE	1,20	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	
DECRIVIDADE	11,38%	4,83%	2,05%	4,25%	4,78%		
COMPRIMENTO	4,00	11,00	33,00	32,00	37,00		
DIÂMETRO	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40		
IDENTIFICAÇÃO	CC 06	PV 05	CC 04	CC 03	CC 02	CC 01	

CONVENÇÕES

CAIXA DE CAPTAÇÃO A EXECUTAR		CAIXA DE CAPTAÇÃO EXISTENTE	
CAIXA DE LIGAÇÃO A EXECUTAR		CAIXA DE LIGAÇÃO EXISTENTE	
POÇO DE VISITA A EXECUTAR		POÇO DE VISITA EXISTENTE	
TUBULAÇÃO PROJETADA SIMPLES		TUBULAÇÃO EXISTENTE SIMPLES	
TUBULAÇÃO PROJETADA ARMADA		TUBULAÇÃO EXISTENTE ARMADA	
ALA		CAIXA DE LIGAÇÃO PREVISTA NO PROJETO DA RUA TRANSVERSAL	
DRENAGENS A DEMOLIR		TUBULAÇÃO PREVISTA	
ESCORAMENTO DE VALAS TIPO PONTALETEAMENTO		CAIXA DE CAPTAÇÃO PREVISTA	

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.
2. NAS TRAVESSIAS QUE PASSAREM SOB A PAVIMENTAÇÃO, O REATERRO DEVERÁ SER EXECUTADO EM SAIBRO COMPACTADO, JA CONSIDERADO NO QUANTITATIVO.
3. DURANTE O PERÍODO DE EXECUÇÃO CASA VENHA TER OCORRÊNCIA NA REDE DE ÁGUA, O ÔNUS DA RECOLOCAÇÃO E CONSERTO, SERA EXECUTADA PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

01	ANÁLISE DE PROJETO SEDU – RECOMPOSIÇÃO DE PISTA P/ TUBO ARMADO	JUL/18	A.R.O.	A.R.O.
0	EMISSION DO PROJETO	MAR/18	A.R.O.	A.R.O.
REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.860-000

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUA DIADEMA

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
CNPJ: 76.002.666/0001-40

AUTOR DO PROJETO:

PRANCHA: PROJETO DRENAGEM
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

SEQUENCIA: 01/01

ARQUIVO: Rua Diadema – Drenagem R01.dwg

DESENHO: I.M.S.

DATA: MAIO|2018

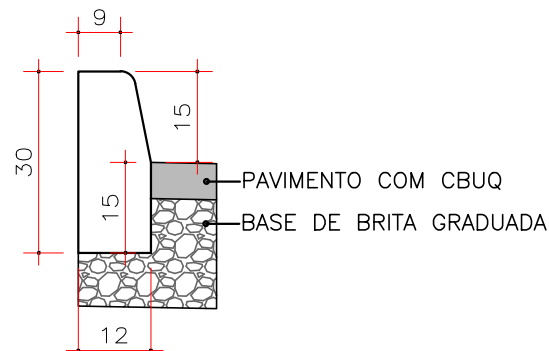
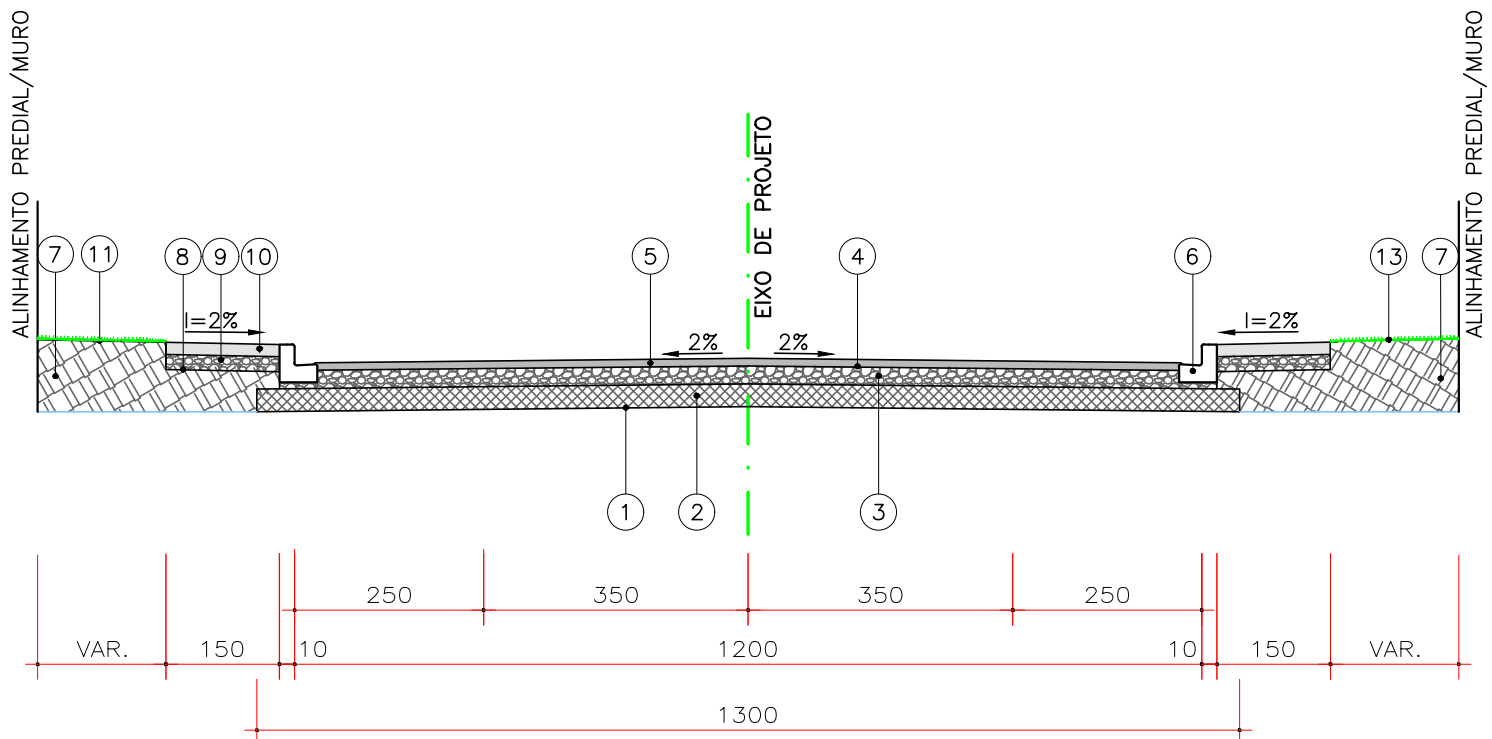
ESCALA: 1:500

REVISÃO: 01

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

RUA DIADEMA

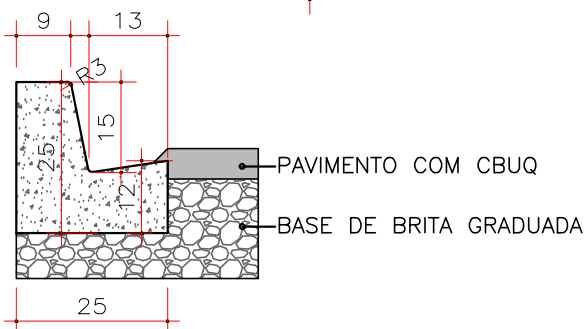
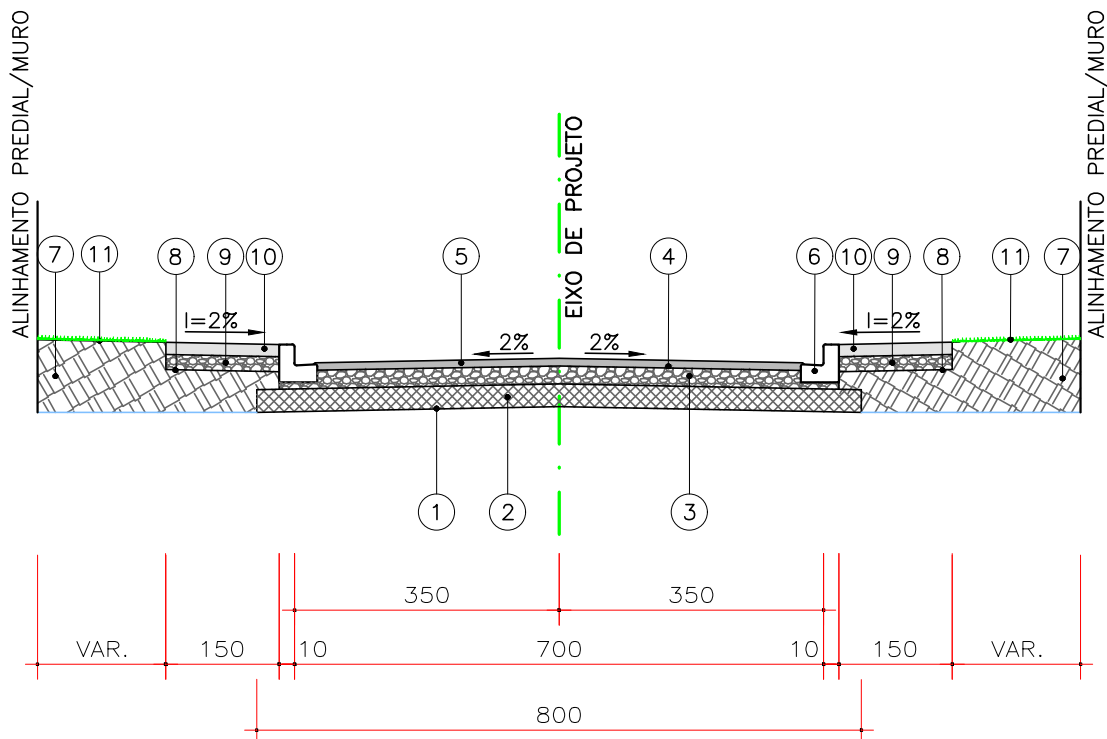
SEÇÃO PARA ESTACA ENTRE 1+13,78 ATÉ ESTACA 5+7,52



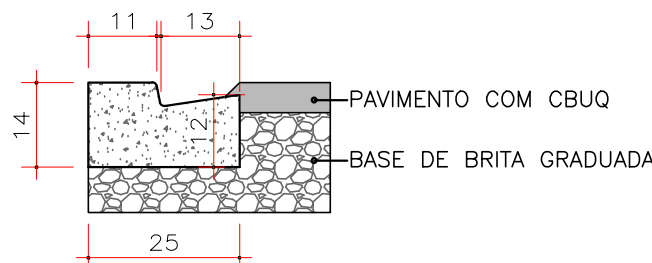
DETALHE MEIO-FIO RETO

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

RUA DIADEMA



DETALHE MEIO-FIO
ESCALA 1:12,5



DETALHE MEIO-FIO REB.
ESCALA 1:12,5

CAMADAS CONSTITUÍDAS DO PAVIMENTO
PARA PISTA DE 7,00m DE LARGURA:

- 1 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB-LEITO 100% P.N.
- 2 - SUB BASE EM PEDRA 4A COMPACTADA e= 15,0cm
- 3 - BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA - ESP. = 12,0cm
- 4 - IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI / PINTURA DE LIGAÇÃO RR-1C
- 5 - CBUQ FAIXA "C"- ESP. = 5,0cm
- 6 - MEIO-FIO DE CONCRETO C/SARJETA
- 7 - ATERRO DE PASSEIO C/ SOLO PROVENIENTE DA PRÓPRIA VIA
- 8 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO PASSEIO 100% P.N.
- 9 - BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTA- ESP. = 10,0cm
- 10 - CALÇADA EM CONCRETO Esp=8,0cm
- 11 - GRAMA EM PLACAS

ESPAÇO ÓRGÃOS PÚBLICOS

QUADRO QUANTITATIVO		NOTAS				
SUB-BASE EM PEDRA 4A	246,64 m3	1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO. 2. NA ENTRADA VEICULAR DAS RESIDÊNCIAS, E OUTROS, PREVER MEIO-FIO DE CONCRETO REBAIXADO.				
BASE EM BRITA GRADUADA COMPACTAÇÃO	184,00 m3					
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI	1.463,71 m2					
PINTURA DE LIGAÇÃO RR-1C	1.463,71 m2					
CBUQ FAIXA "C"	175,65 ton					
CARACTERÍSTICAS DA VIA						
TRAFEGO (CONFORME IP 04/2004 - PREF. SÃO PAULO)	LEVE					
NUMERO "N" CARACTERISTICO	1X10E5					
CBR DE PROJETO (CONF. ENSAIOS REALIZADOS)	6,60 %					
EXTENSÃO TOTAL DA RUA	140,31 m					
LARGURA	7,00 m					
		01	DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO	JUL/18	A.R.O.	A.R.O.
		0	EMIÇÃO DO PROJETO	MAI/18	A.R.O.	A.R.O.
		REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.860-000

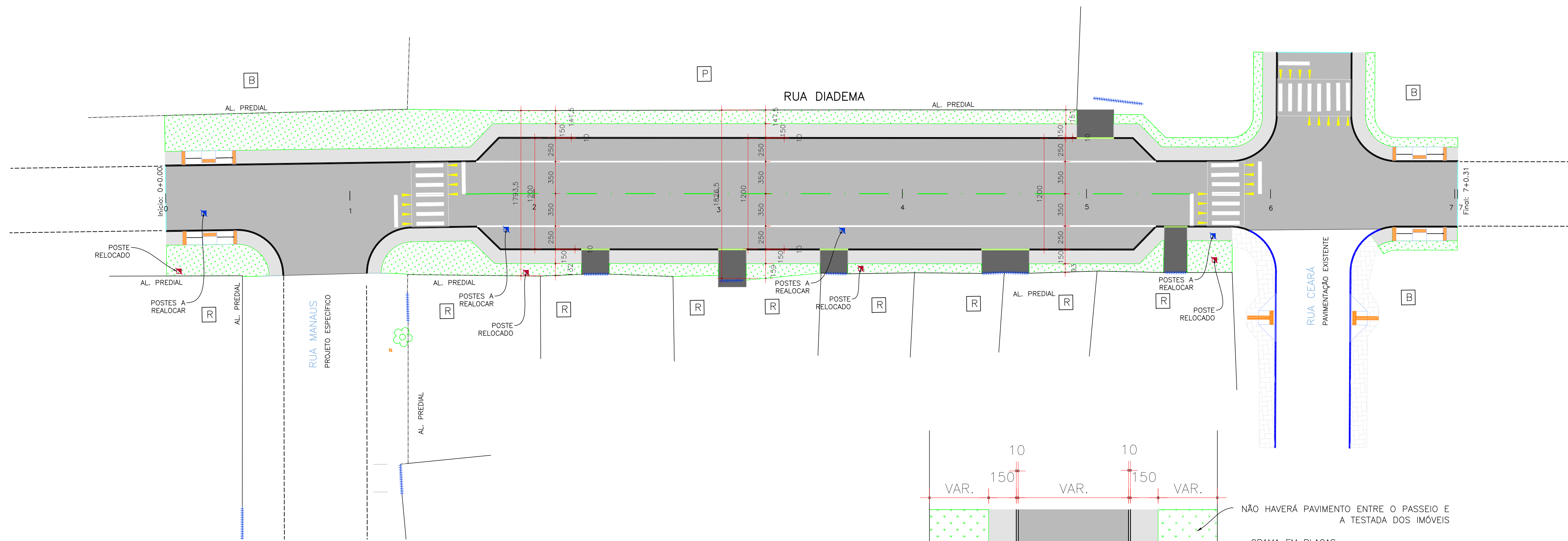
OBRA: **PAVIMENTAÇÃO URBANA | RUA DIADEMA**

PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN** ASSINATURA: _____
CNPJ: 76.002.666/0001-40

AUTOR DO PROJETO: **ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA** ENGENHEIRO CIVIL ASSINATURA: _____
CREA PR 68.917/D ART nº:

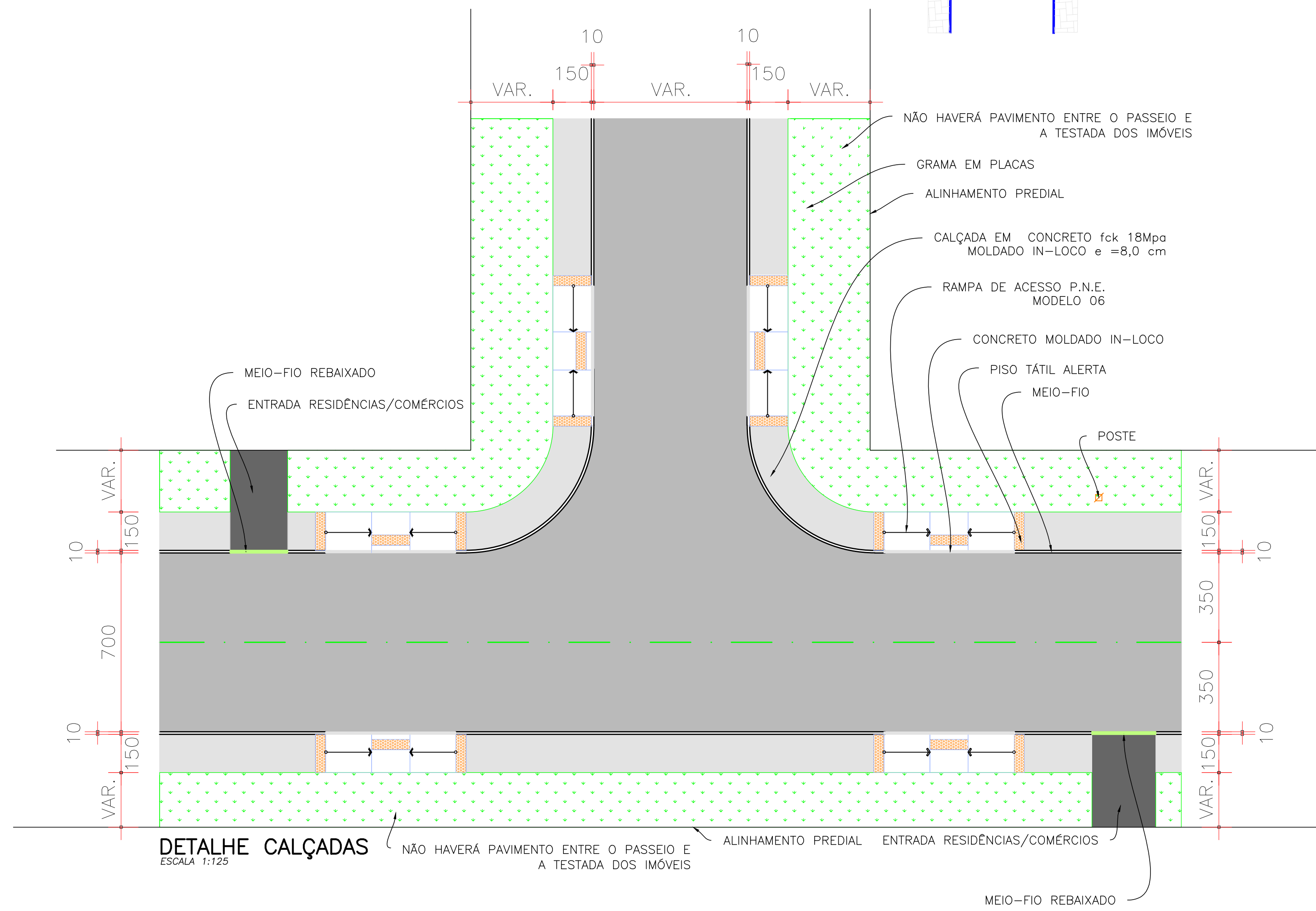
PRANCHA: **PROJETO PAVIMENTAÇÃO** SEQUENCIA: **01/01**
SEÇÃO TIPO E DETALHES

ARQUIVO: Rua Diadema - Pavimentação R01.dwg	DESENHO: I.M.S.	DATA: MAIO/2018	ESCALA: 1:100	REVISÃO: 01
---	-----------------	-----------------	---------------	-------------

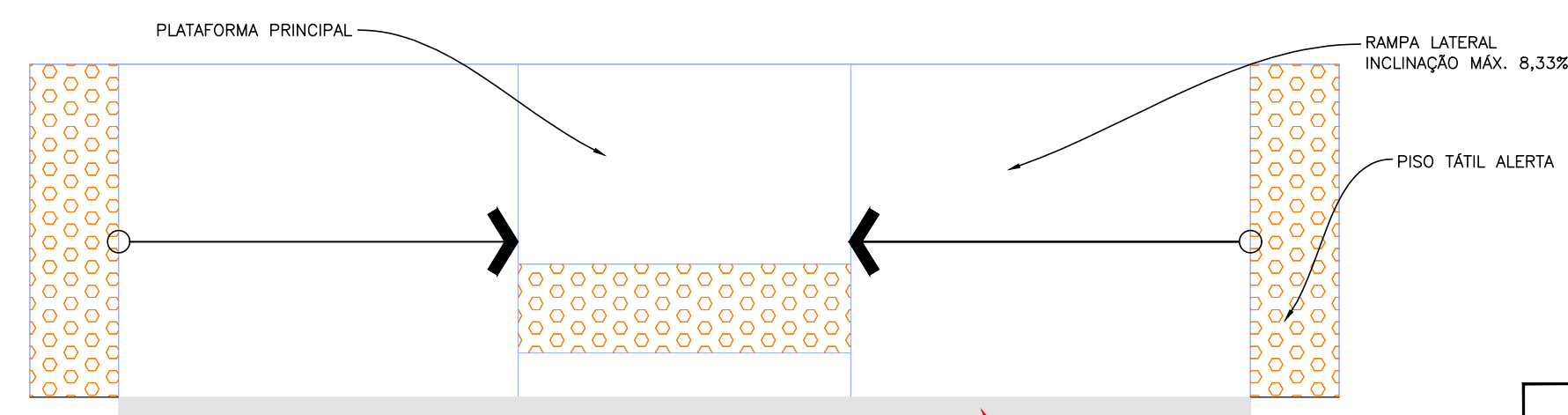


RESUMO DOS LOTES	
LOTES RESIDENCIAIS	09
LOTES COMERCIAIS	-
LOTES PUBLICOS	01
LOTES MISTOS	-
TOTAL DE LOTES OCUPADOS	10
LOTES BALDIOS	03
TOTAL DE LOTES	13

- R** EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL
- C** EDIFICAÇÃO COMERCIAL
- P** EDIFICAÇÃO PUBLICA
- B** TERRENO BALDIO
- MISTA** EDIFICAÇÃO COMERCIAL/RESIDENCIAL



DETALHE CALÇADAS
ESCALA 1:125



RAMPA DE ACESSO P.N.E. - MODELO 06
ESCALA 1:30

CONVENÇÕES	
	PISO TÁTIL DE ALERTA
	RAMPA DE ACESSO P.N.E. MODELO 06
	GRAMA EM PLACAS - PASSEIO
	CALÇADA EM CONCRETO e= 8cm

QUADRO DE QUANTIDADES		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNID.
MEIO-FIO	279,00	m
MEIO-FIO REBAIXADO	22,00	m
MEIO-FIO RETO	20,00	m
REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO PASSEIO	890,03	m2
BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA e= 10cm	40,70	m3
SUB BASE EM PEDRA 4A e= 12cm	7,79	m3
CALÇADA EM CONCRETO MOL. IN LOCO Fck 18mpa e= 8cm	406,95	m2
RAMPA DE ACESSO P.N.E. MODELO 06	4,00	ud
GRAMA EM PLACAS - PASSEIO	447,68	m2

NOTAS	
1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.	

0	EMIÇÃO DO PROJETO	MAI/18	A.R.O.	A.R.O.
REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.

Prefeitura Municipal de Piñ
Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piñ - Paraná - CEP 83.860-000

ADA
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUA DIADEMA**

PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÑ** ASSINATURA: _____

CNPJ: 76.002.866/0001-40

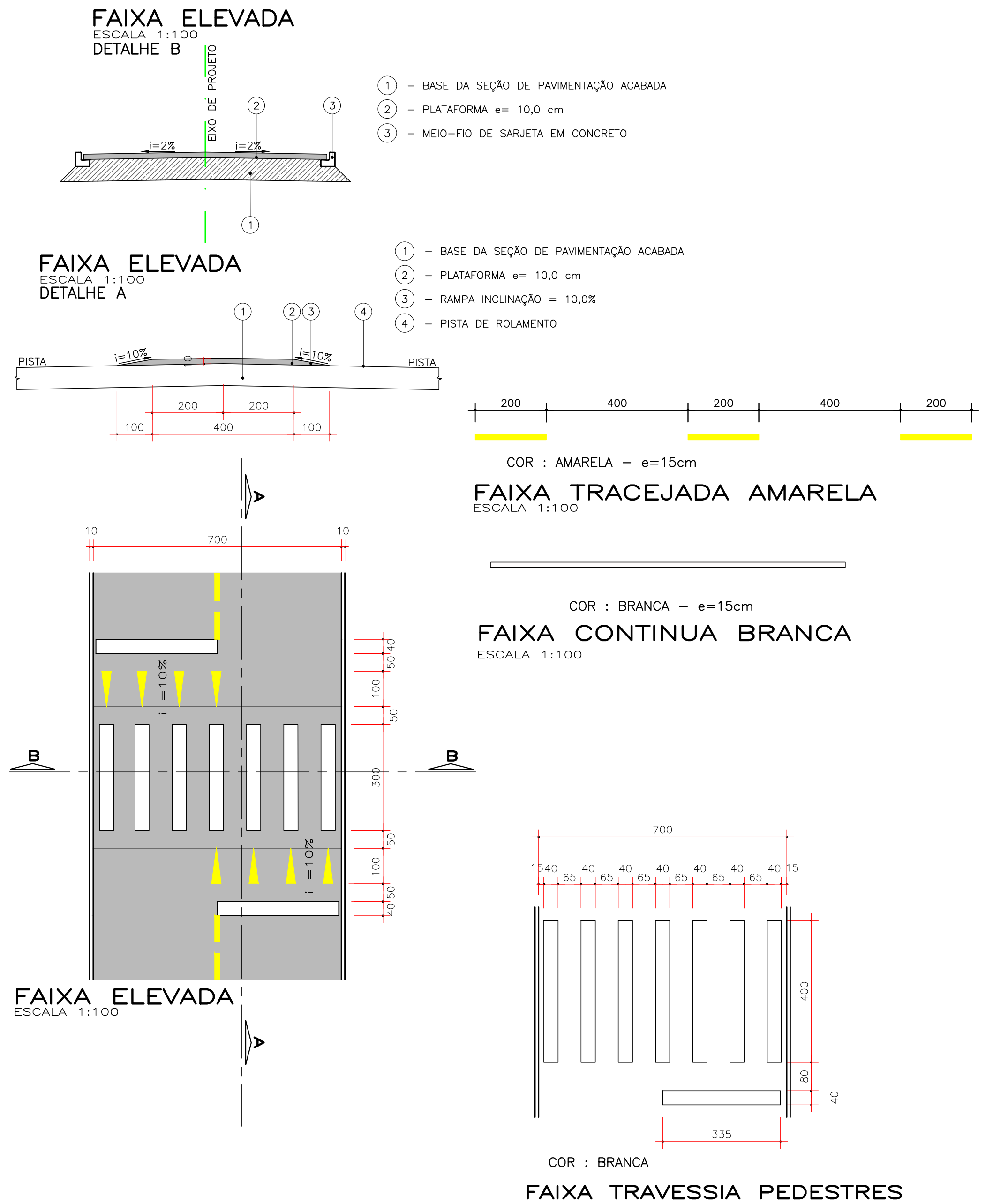
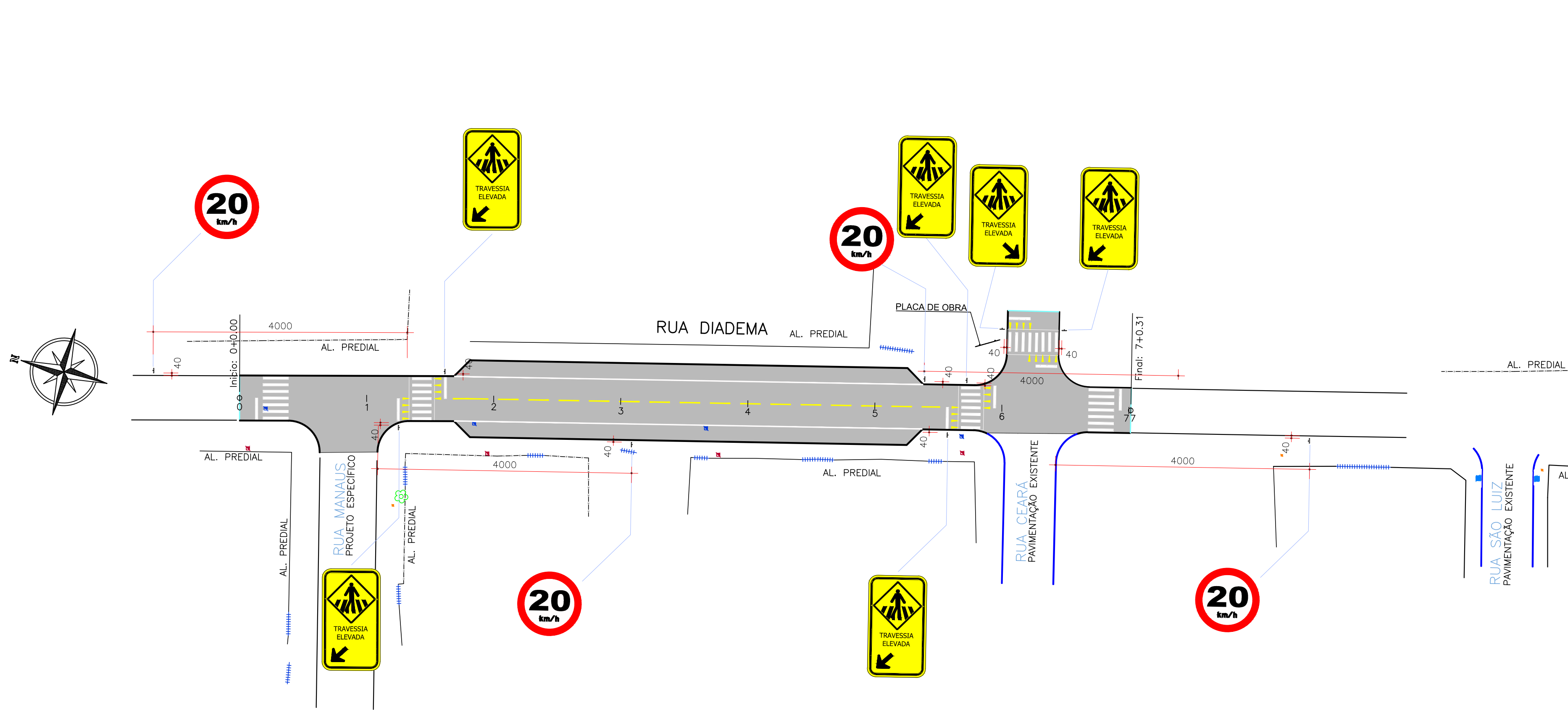
AUTOR DO PROJETO: **ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA** ASSINATURA: _____

ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D ART. nº: _____

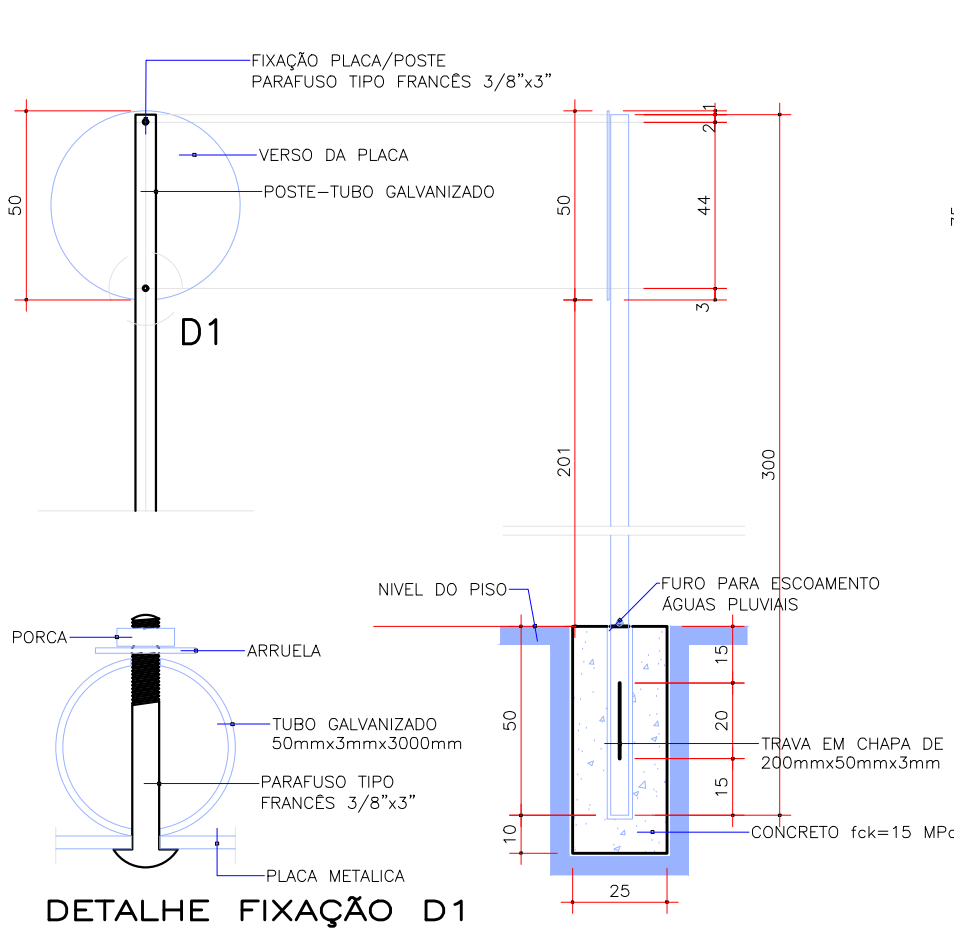
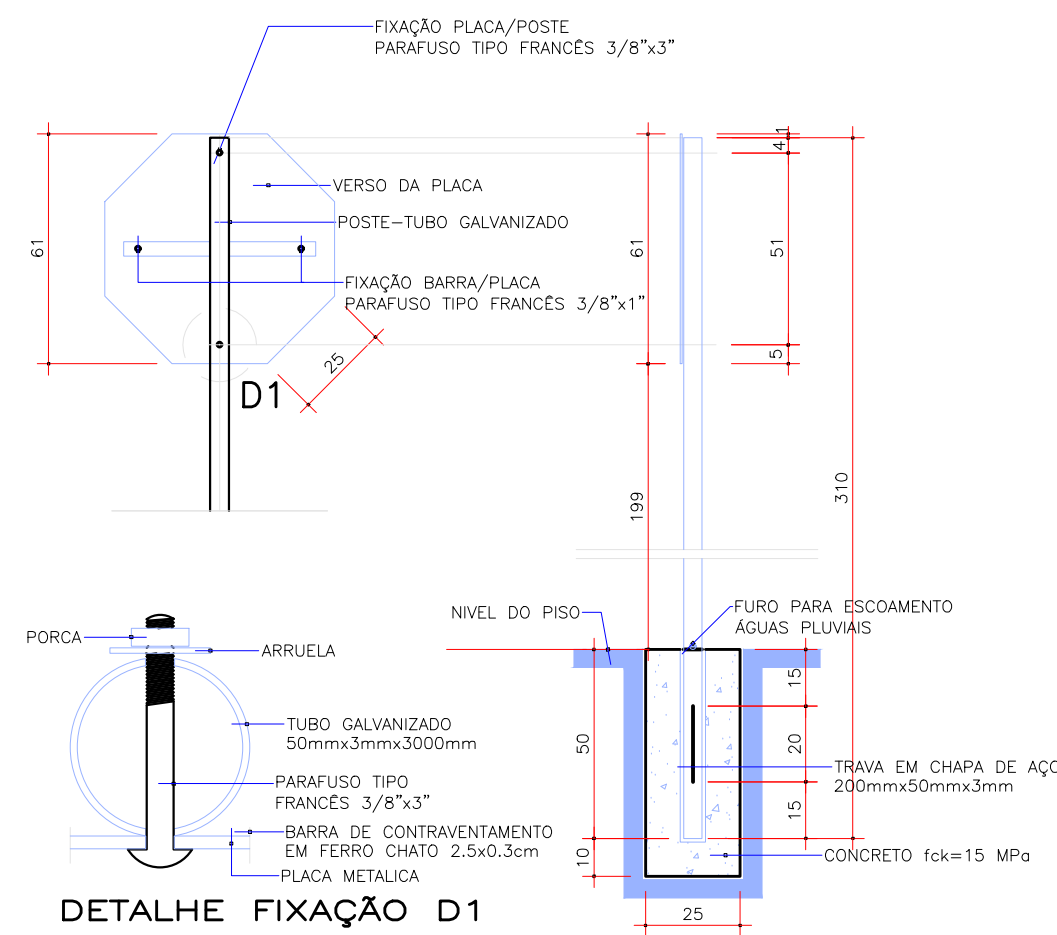
FRANCHA: **PROJETO OBRAS COMPLEMENTARES E OCUPAÇÃO DOS LOTES** SEQUENCIA: **01/01**

PLANTA E DETALHES

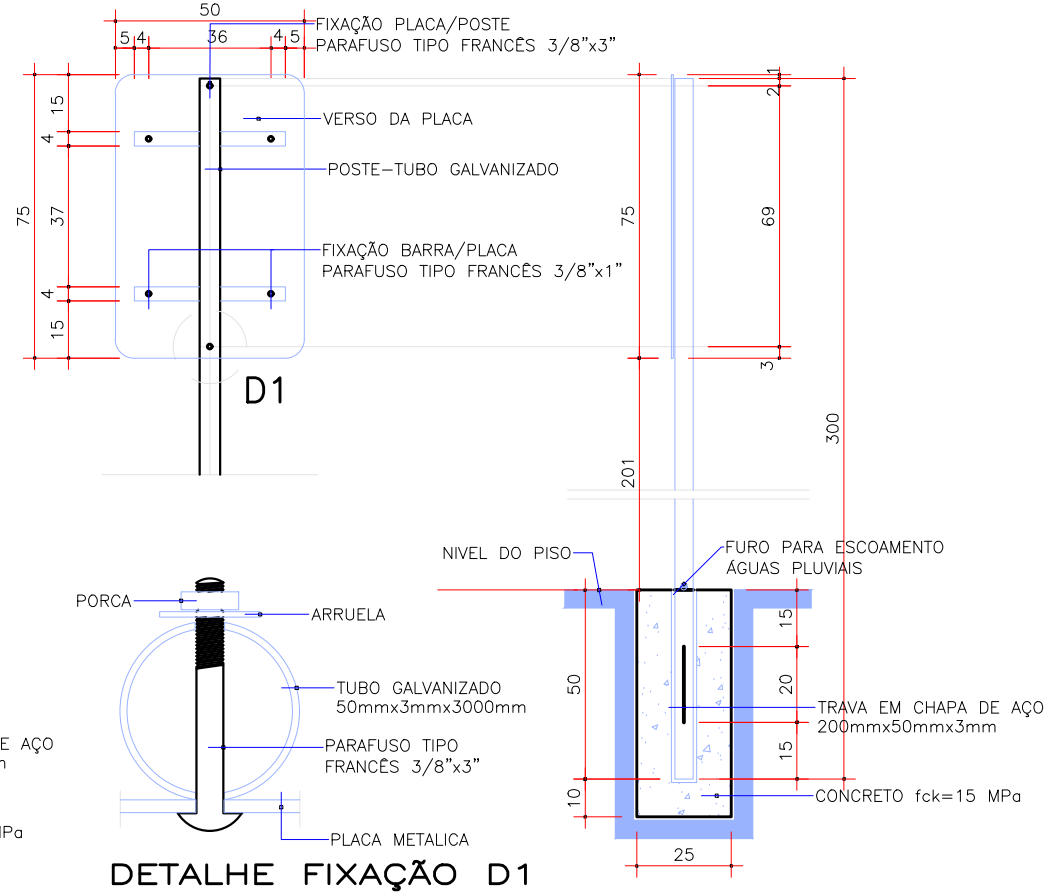
ARQUIVO: **Rua Diadema - Obras Complementares.dwg** DESENHO: _____ DATA: **MAIO/2018** ESCALA: **1:250** REVISÃO: **00**



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO OCTOGONAL PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA INDICATIVA



QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES			
 04 unid.	 00 unid.	FAIXA CONTINUA COR : AMARELA LARGURA =15cm	FAIXA CONTINUA COR : BRANCO LARGURA =15cm
 00 unid.	 00 unid.	FAIXA SECCIONADA COR : AMARELA LARGURA =15cm	FAIXA SECCIONADA COR : BRANCO LARGURA =15cm
 00 unid.	 00 unid.	FAIXA TRAVESSIA DE PEDESTRES COR : BRANCO LARGURA =40cm	C.B.U.Q. TRAVESSIA ELEVADA E LOMBADA 40,76 t
 00 unid.	 06 unid.	59,76 m2	

NOTAS			
1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.			
01	ANÁLISE DE PROJETO SEDU - QUANTITATIVO FAIXA ELEVADA	JUL/18	A.R.O. A.R.O.
0	EMIÇÃO DO PROJETO	MAI/18	A.R.O. A.R.O.
REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF. APROV.

**Prefeitura Municipal de Piên**
Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.860-000

**ADA**
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUA DIADEMA

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
CHPJ: 76.002.666/0001-40

AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D

ASSINATURA:

PRONCHIA: PROJETO SINALIZAÇÃO
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

SEQUÊNCIA: 01/01

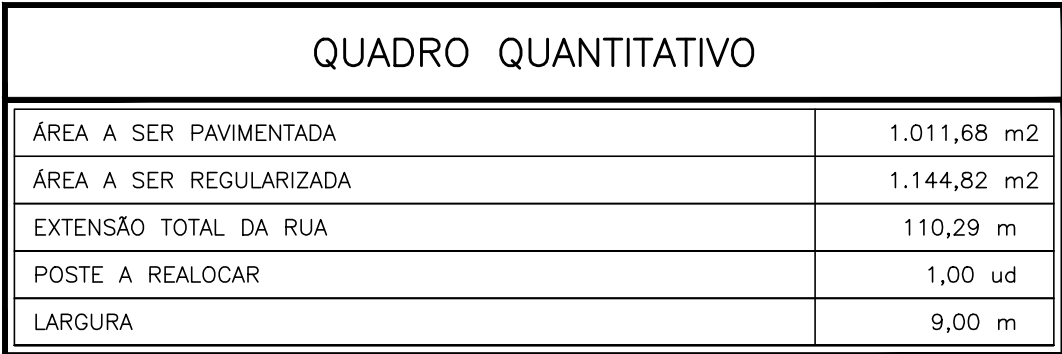
ARQUIVO: Rua Diadema - Sinalização R01.dwg

DESENHO: I.M.S.

DATA: MAIO/2018

ESCALA: 1:500

REVISÃO: 01

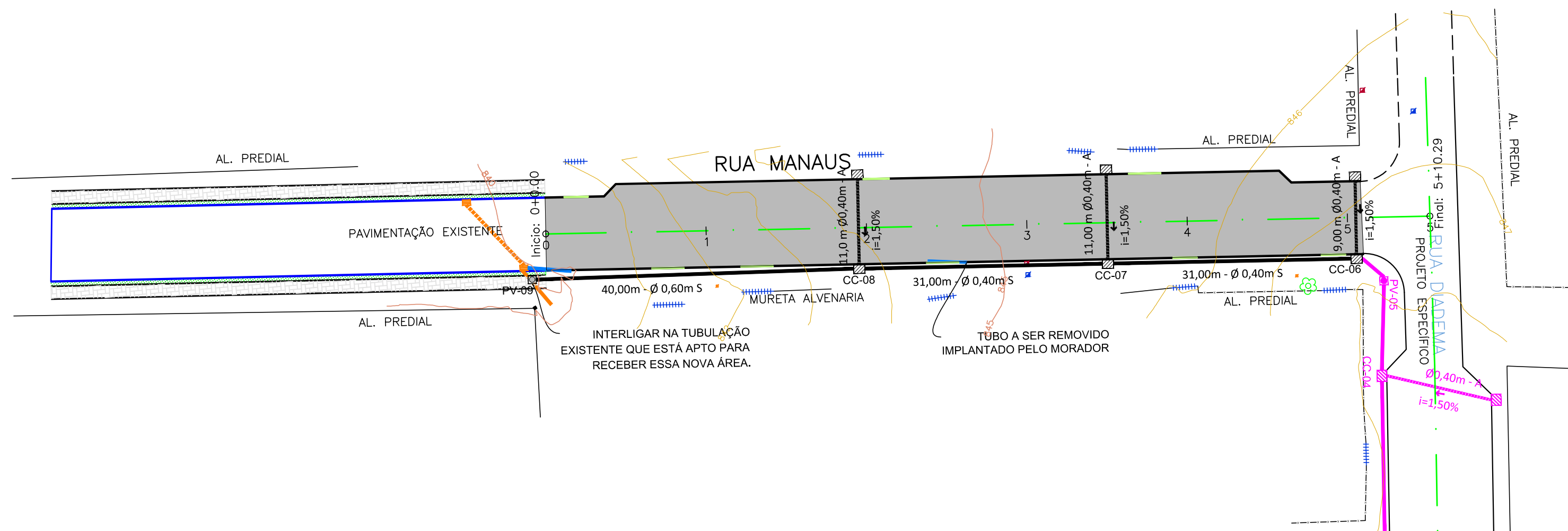


ESPAÇO ÓRGÃOS PÚBLICOS

NOTAS

0	EMISSION DO PROJETO	MAI/18	A.R.O.	A.R.O.
REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.

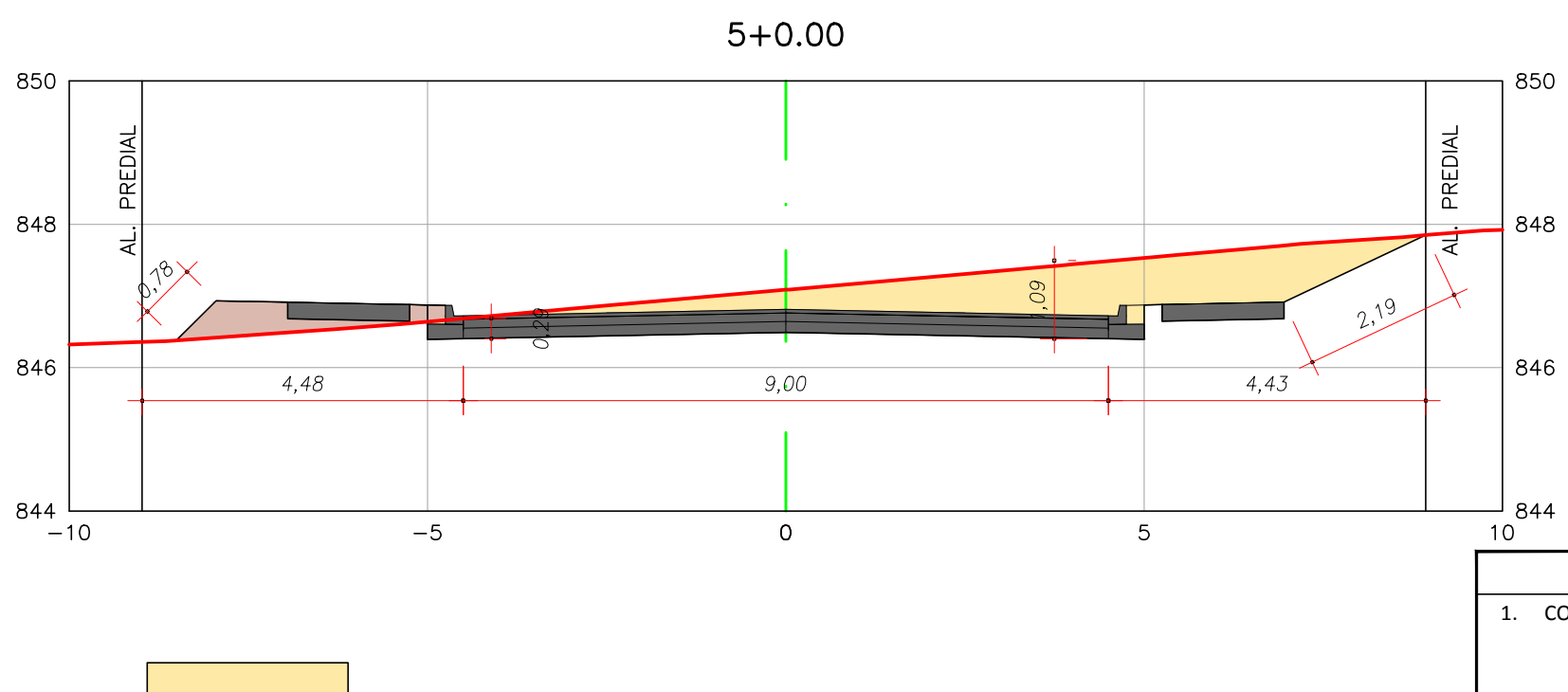
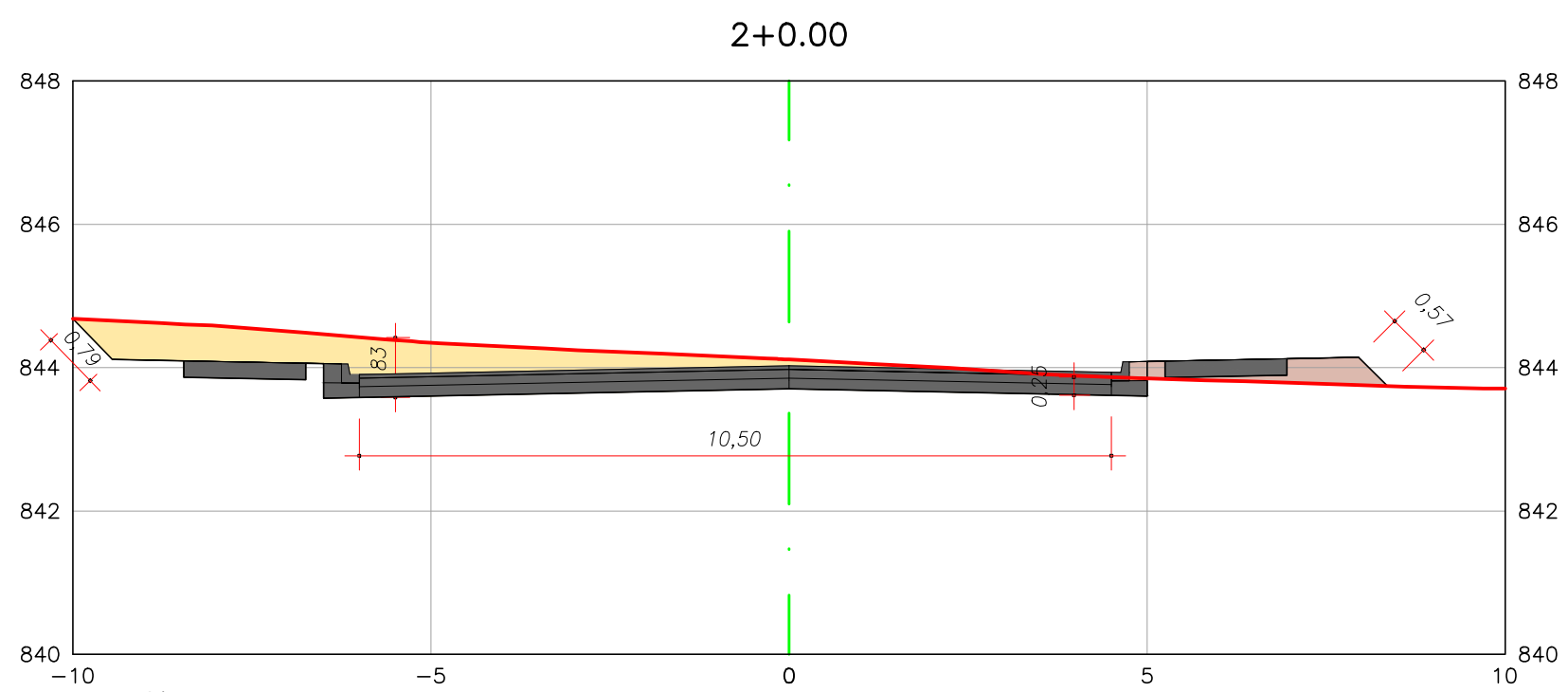
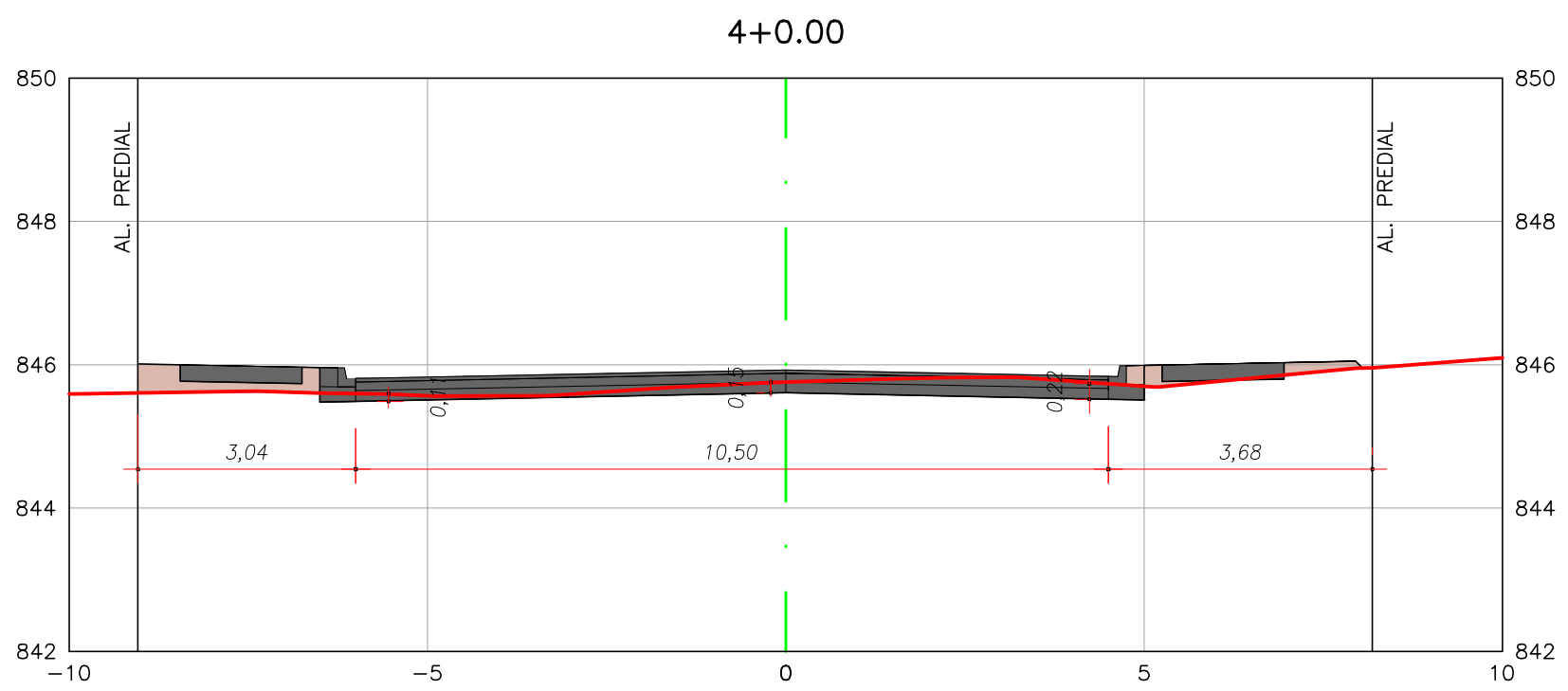
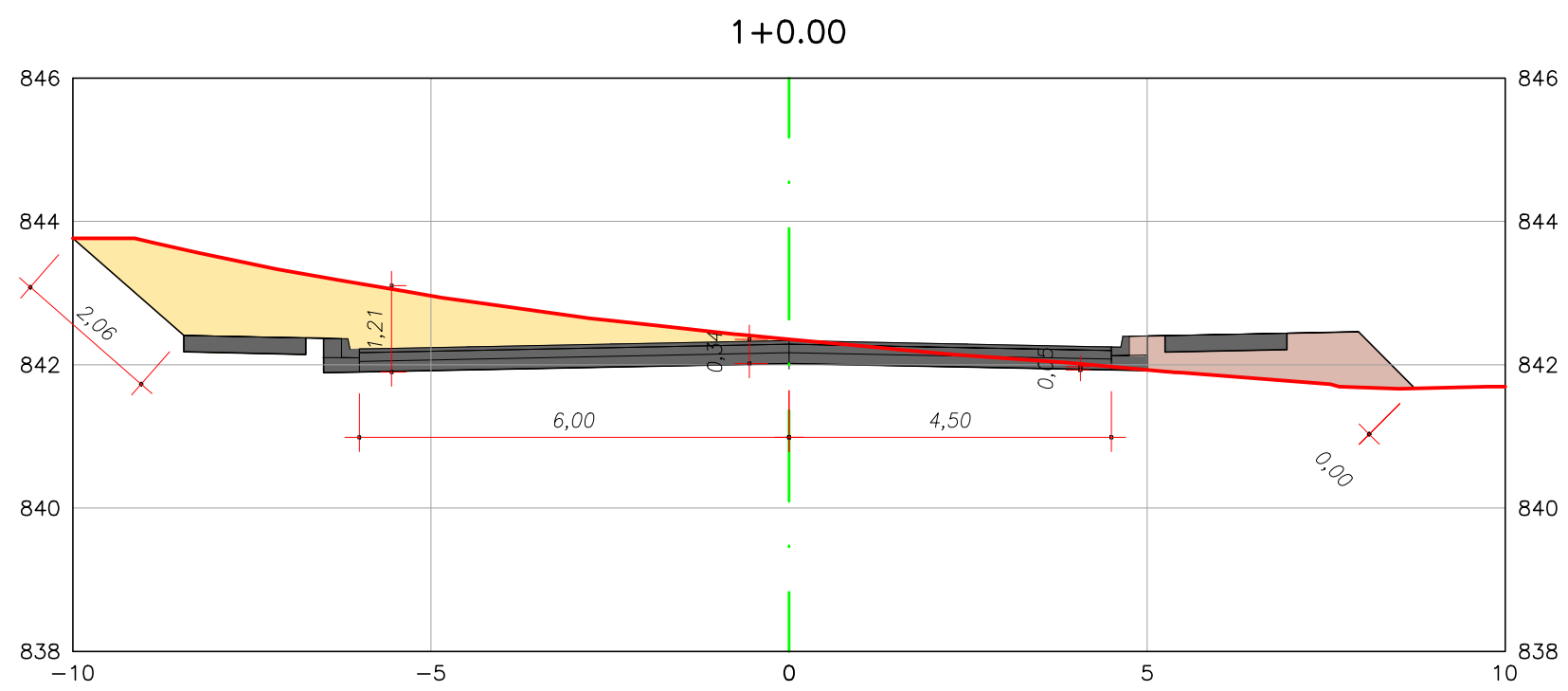
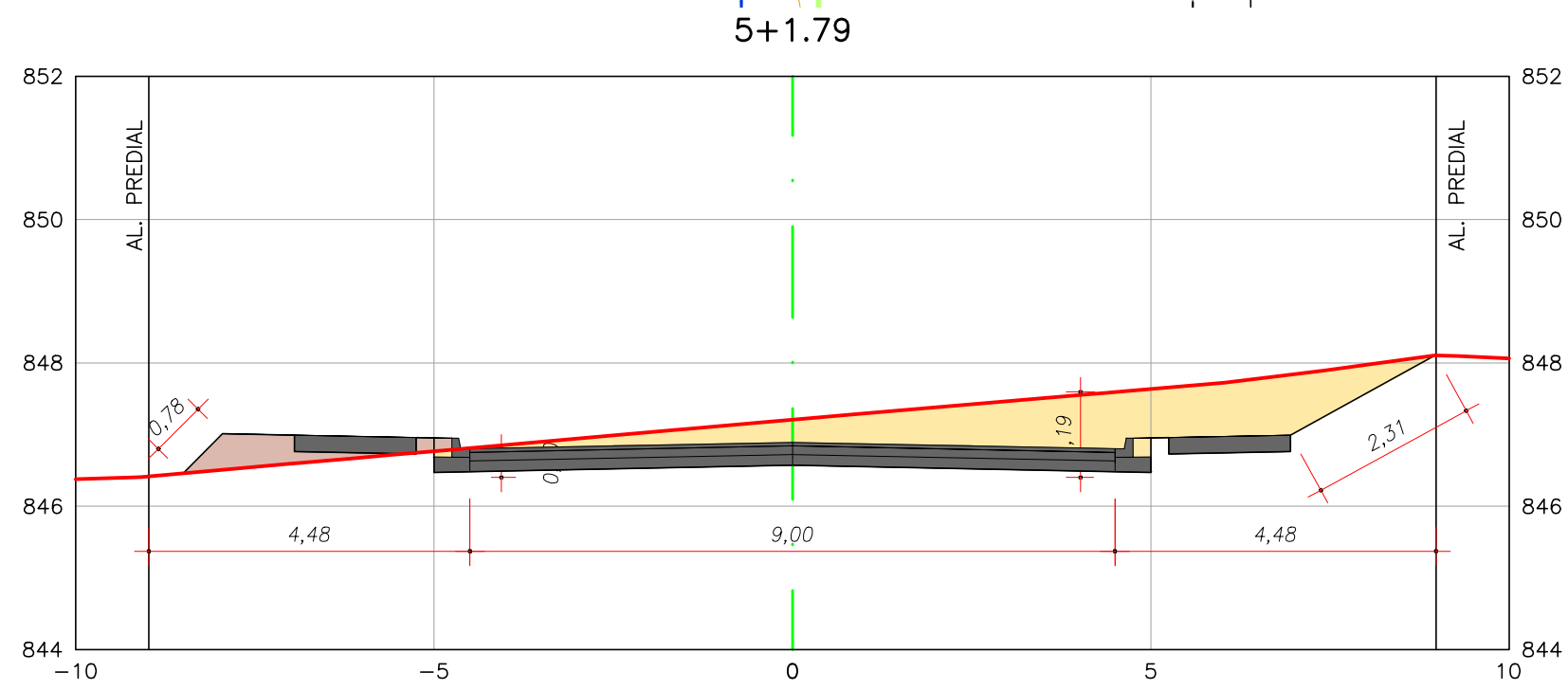
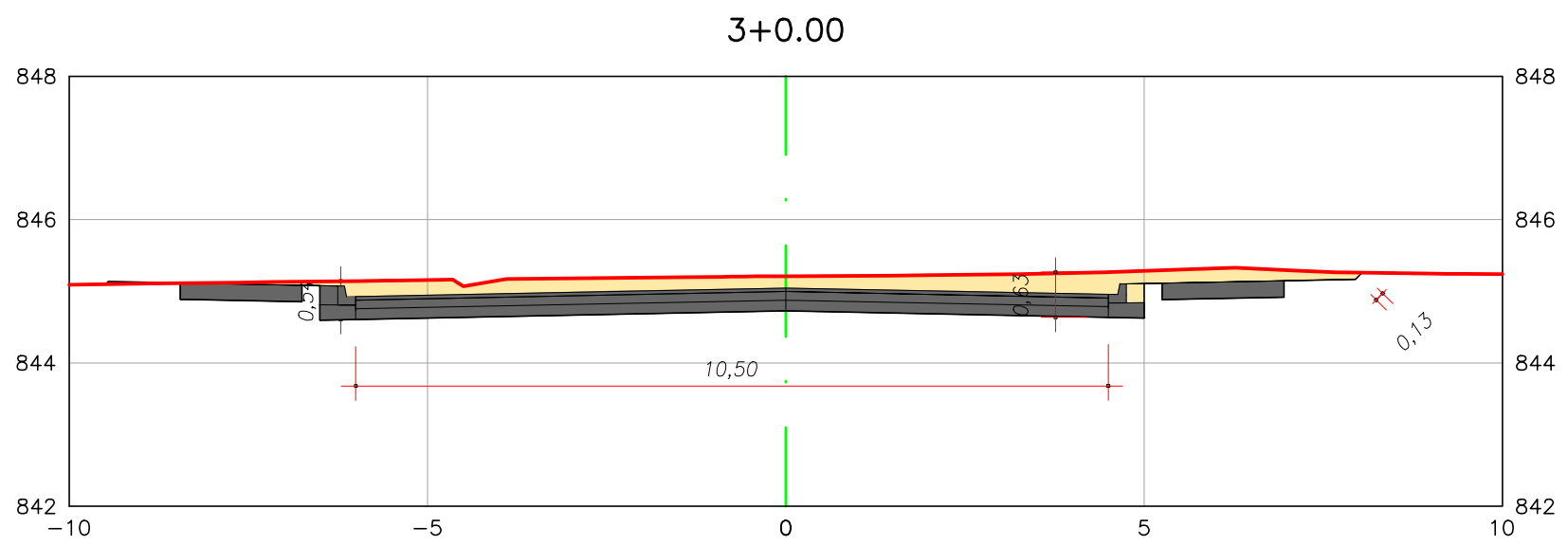
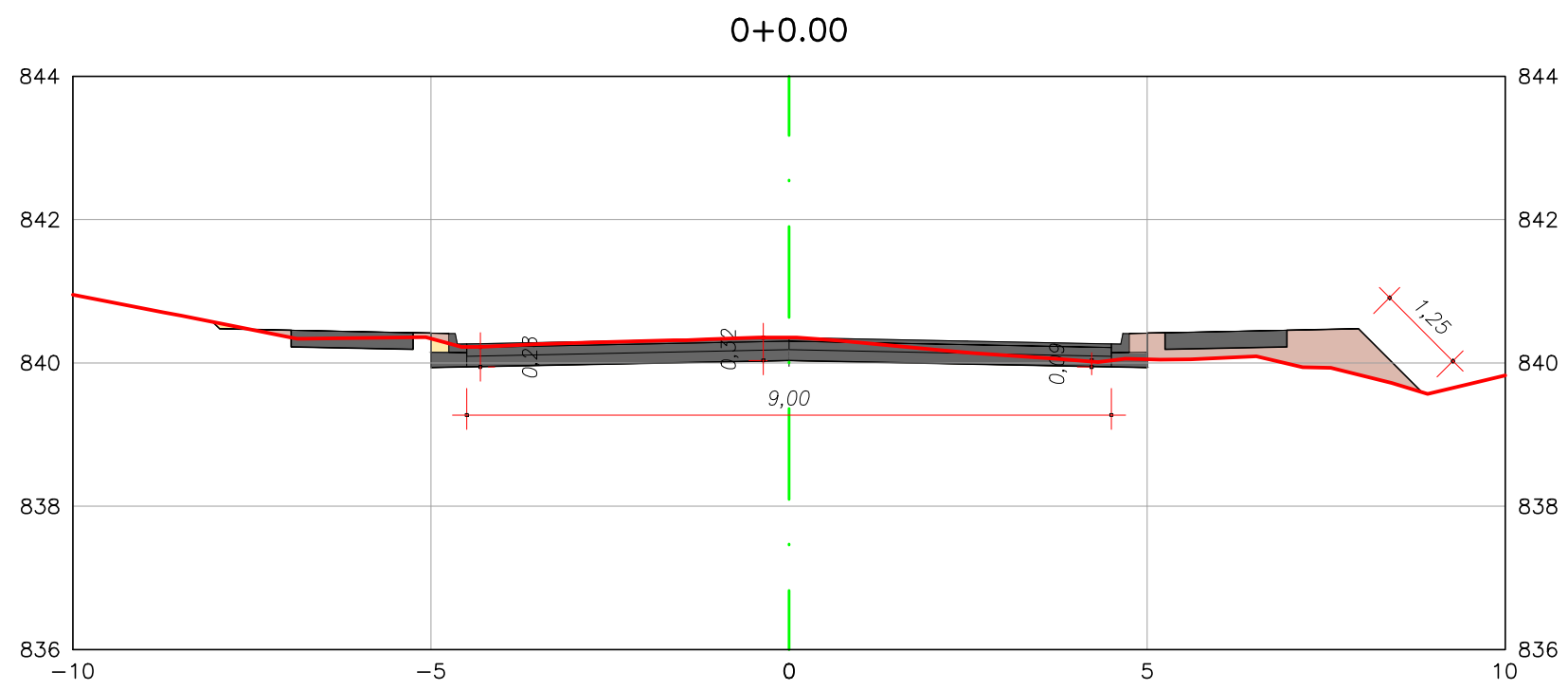
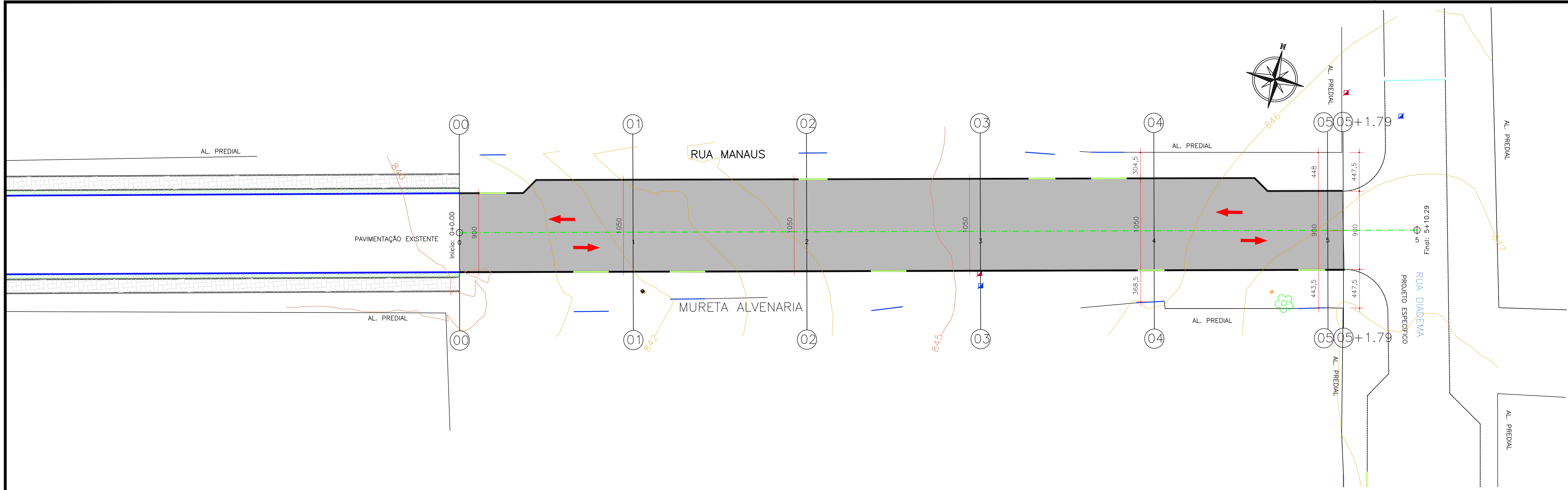
		Prefeitura Municipal de Piên Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.860-000	
	OBRA:		
	PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUA MANAUS		
	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN CNPJ: 76.002.666/0001-40		ASSINATURA:
	AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL – CREA PR 68.917/D		ASSINATURA:
PRANCHA:			SEQUENCIA:
PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL			01 / 01
ARQUIVO: Rua Manaus – Geométrico.dwg	DESENHO: I.M.S.	DATA: MAIO 2018	ESCALA: 1:500
			REVISÃO: 00



ESTACA	GERATRIZ INFERIOR	PROFUNDIDADE	DECRIVIDADE	COMPRIMENTO	DIÂMETRO	IDENTIFICAÇÃO
838,701	1,20					PV-08
842,865	1,20		10,41%	40,00	0,40	CC-08
844,217	1,20		4,36%	31,00	0,40	CC-07
846,008	1,20		5,78%	31,00	0,40	CC-06

NOTAS				
1.	CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.			
2.	NAS TRAVESSIAS QUE PASSAREM SOB A PAVIMENTAÇÃO, O REATERRO DEVERÁ SER EXECUTADO EM SAIBRO COMPACTADO, JA CONSIDERADO NO QUANTITATIVO.			
3.	NA REMOÇÃO DOS TUBOS EXISTENTE QUE FICAR SOBRE A PISTA DE ROLAMENTO, E DAS CAIXAS DE CAPTAÇÃO O REATERRO DEVERÁ SER EXECUTADO EM SAIBRO COMPACTADO, E OS TUBOS QUE FICAR FORA DA PISTA O SEU REATERRO SERA COM MATERIA PROVENIENTE DA PRÓPRIA VIA, JA CONSIDERADO NO QUANTITATIVO.			
4.	DURANTE O PERÍODO DE EXECUÇÃO CASA VENHA TER OCORRÊNCIA NA REDE DE ÁGUA, O ÔNUS DA RECOLOCAÇÃO E CONERTO, SERA EXECUTADA PELA PREFEITURA MUNICIPAL.			
0	EMISSION DO PROJETO	MAR/18	A.R.O.	A.R.O.
REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.

ESPAÇO ÓRGÃOS PÚBLICOS



SEÇÕES
ESCALA 1/100

CORTE - V = 655,85 m³
ATERRO COMPACTADO - V = 92,76 m³

NOTAS					
1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.					
01	DIMENSIONAMENTO DO PROJETO	JUL18	A.R.O.	A.R.O.	
0	EMIÇÃO DO PROJETO	MAI18	A.R.O.	A.R.O.	
REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.	

Prefeitura Municipal de Piên

Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.860-000

OBRA:

PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUA MANAUS

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN

CHPJ:

76.002.666/0001-40

AUTOR DO PROJETO:

ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA

CREA PR

68.917/D

ENGENHEIRO CIVIL

ART nº:

SEQUÊNCIA:

01/01

PRANCHA:

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

PLANTA E SEÇÕES TRANSVERSAIS

ARQUIVO:

Rua Manaus - Terraplenagem R01.dwg

DESENHO:

I.M.S.

DATA:

MAIO/2018

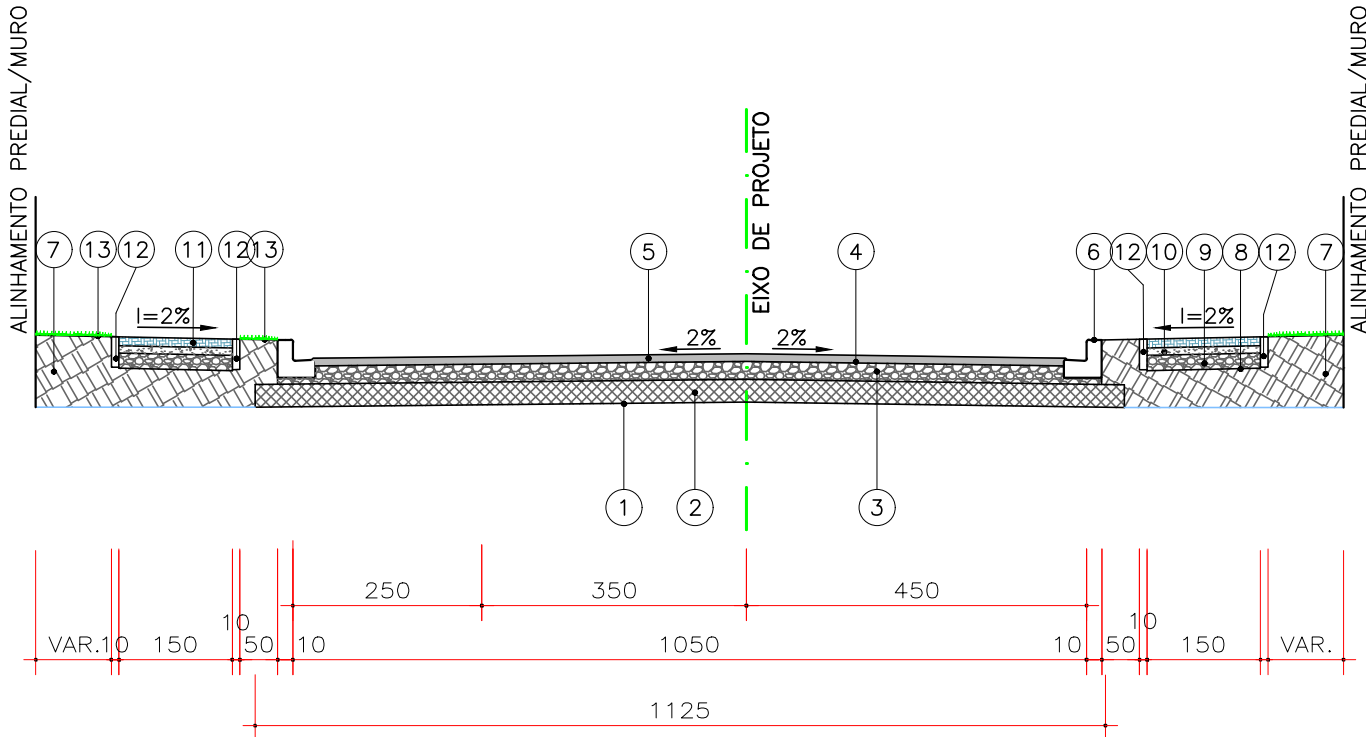
ESCALA:

INDICADA

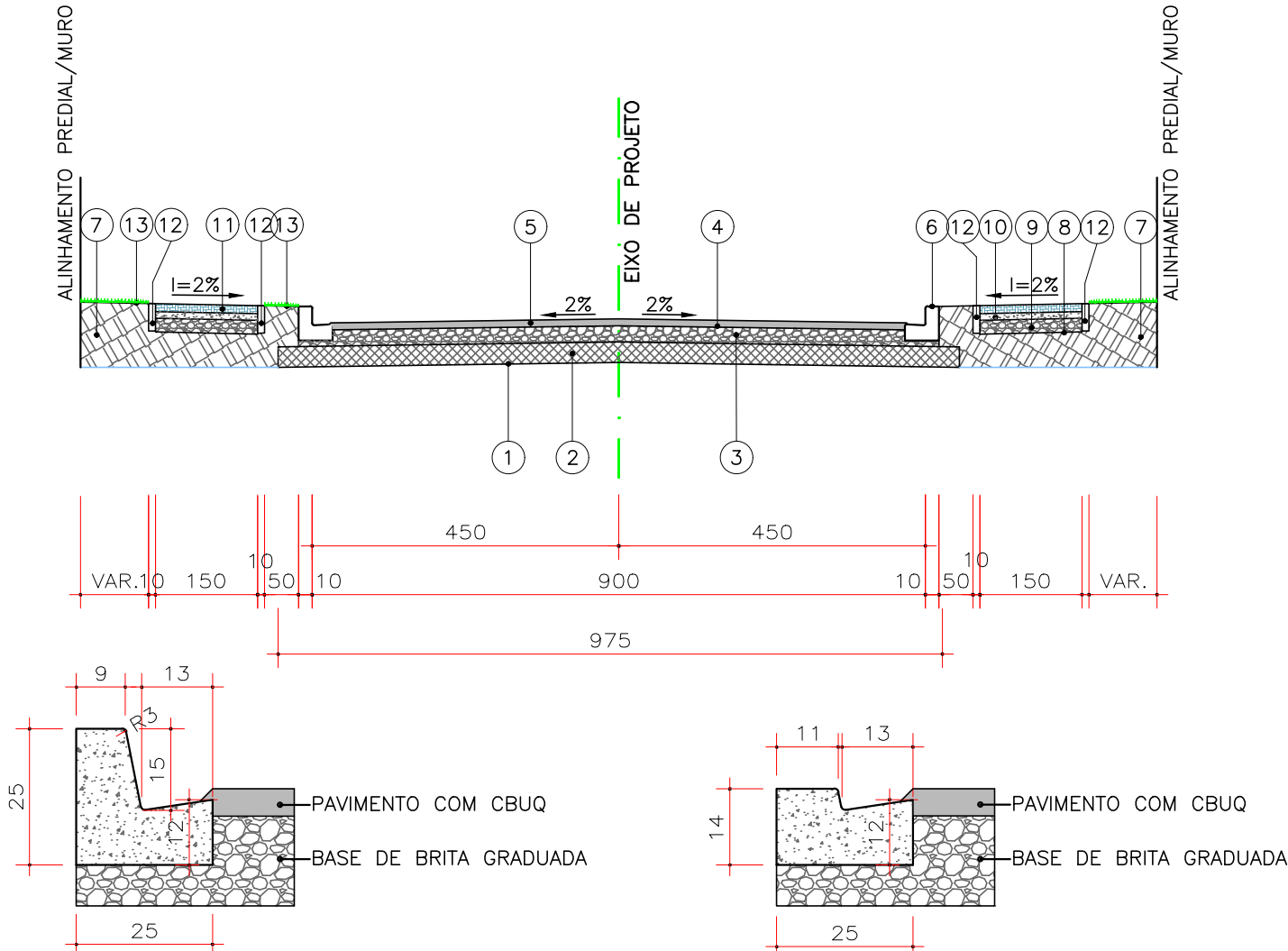
REVISÃO:

01

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE PAVIMENTAÇÃO
RUA MANAUS



SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE PAVIMENTAÇÃO
RUA MANAUS



DETALHE MEIO-FIO
ESCALA 1:12.5

DETALHE MEIO-FIO REB.
ESCALA 1:12.5

CAMADAS CONSTITUÍDAS DO PAVIMENTO
PARA PISTA DE 9,00m DE LARGURA:

- ① - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB-LEITO 100% P.N.
- ② - SUB BASE EM PEDRA 4A COMPACTADA e= 15,0cm
- ③ - BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA - ESP. = 12,0cm
- ④ - IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI / PINTURA DE LIGAÇÃO RR-1C
- ⑤ - CBUQ FAIXA "C"- ESP. = 5,0cm
- ⑥ - MEIO-FIO DE CONCRETO C/SARJETA
- ⑦ - ATERRO DE PASSEIO C/ SOLO PROVENIENTE DA PRÓPRIA VIA
- ⑧ - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO PASSEIO 100% P.N.
- ⑨ - BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTA- ESP. = 10,0cm
- ⑩ COLCHÃO DE AREIA Esp=5,0cm
- ⑪ - CALÇADA EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO RETANGULAR. = 6,0 cm
- ⑫ - FINCADINHA DE CONCRETO/LINHA GUIA
- ⑬ - GRAMA EM PLACAS

QUADRO QUANTITATIVO		NOTAS				
SUB-BASE EM PEDRA 4A	171,72 m3	1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO. 2. NA ENTRADA VEICULAR DAS RESIDÊNCIAS, E OUTROS, PREVER MEIO-FIO DE CONCRETO REBAIXADO.				
BASE EM BRITA GRADUADA COMPACTAÇÃO	127,55 m3					
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI	1.011,68 m2					
PINTURA DE LIGAÇÃO RR-1C	1.011,68 m2					
CBUQ FAIXA "C"	121,40 ton					
CARACTERÍSTICAS DA VIA						
TRAFEGO (CONFORME IP 04/2004 - PREF. SÃO PAULO)	LEVE					
NUMERO "N" CARACTERISTICO	1X10E5	01	DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO	JUL/18	A.R.O.	A.R.O.
CBR DE PROJETO (CONF. ENSAIOS REALIZADOS)	6,60 %	0	EMIÇÃO DO PROJETO	MAI/18	A.R.O.	A.R.O.
EXTENSÃO TOTAL DA RUA	110,29 m	REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
LARGURA	9,00 m					

ESPAÇO ÓRGÃOS PÚBLICOS

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.860-000

OBRA:

PAVIMENTAÇÃO URBANA | RUA MANAUS

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN

CNPJ: 76.002.666/0001-40

ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO:

ASSINATURA:

PRANCHA:

PROJETO PAVIMENTAÇÃO
SEÇÃO TIPO E DETALHES

ARQUIVO:

Rua Manaus - Pavimentação R01.dwg

DESENHO:

I.M.S.

DATA:

MAIO|2018

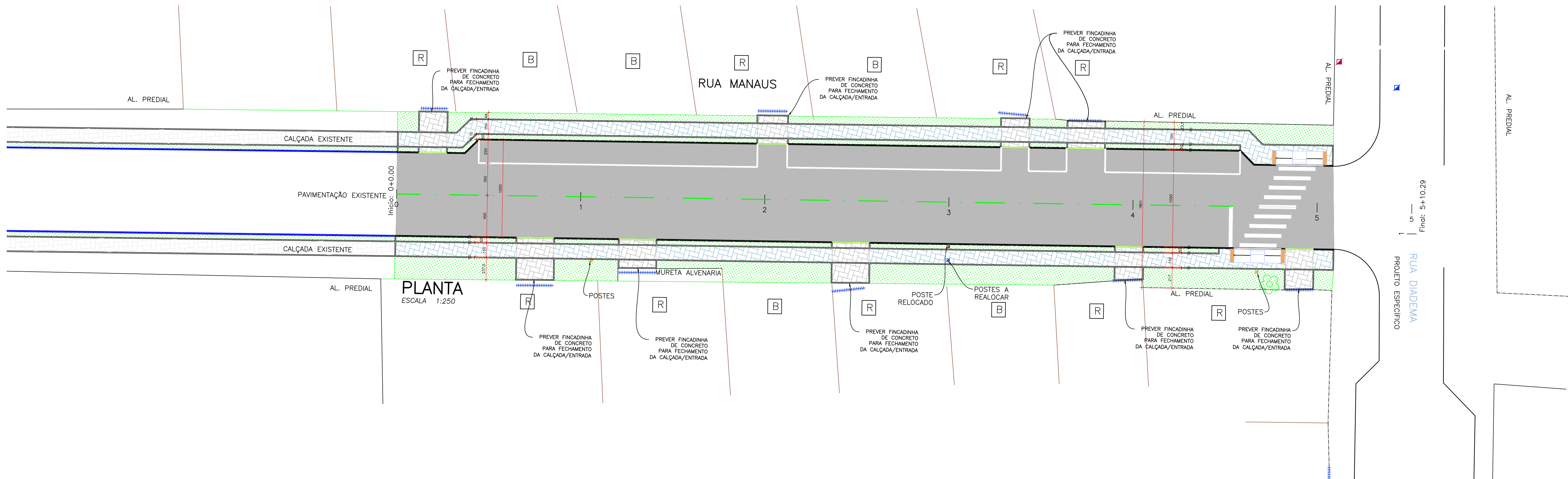
ESCALA:

1:100

REVISÃO:

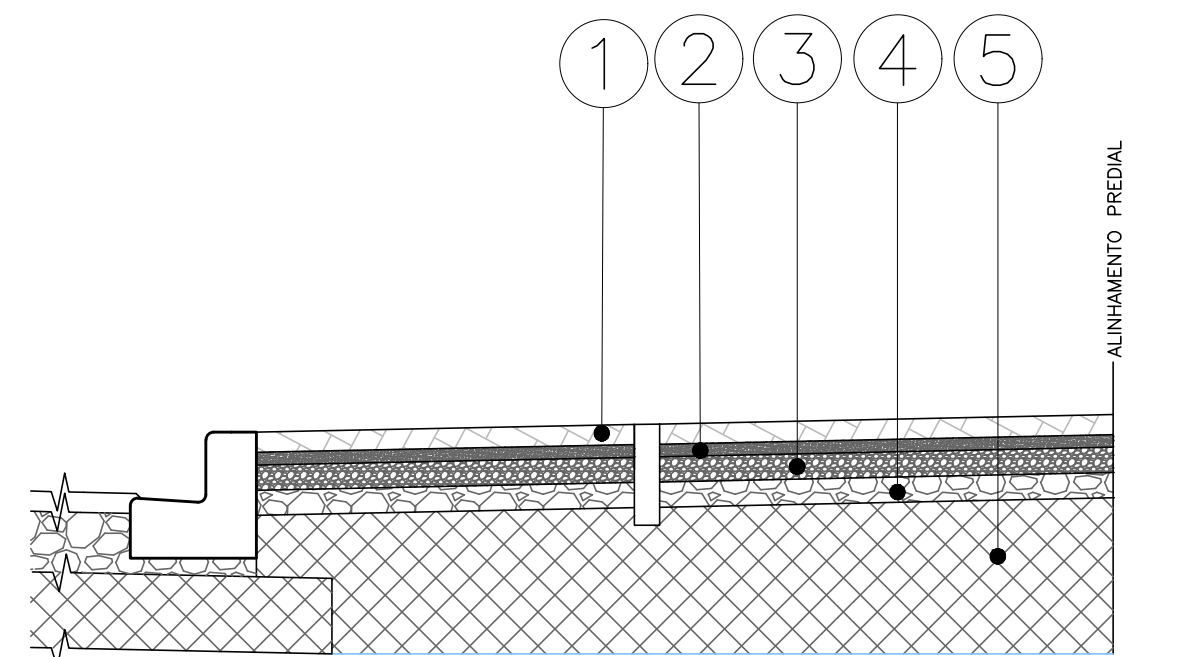
01

SEQUENCIA:
01/01



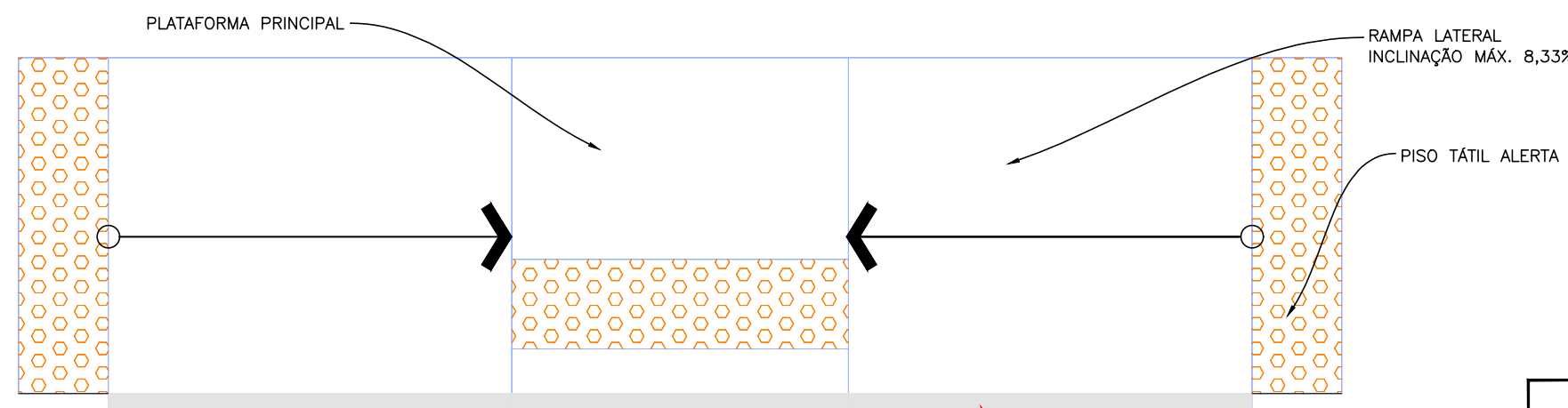
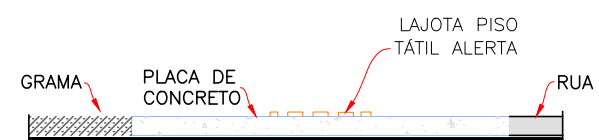
RESUMO DOS LOTES	
LOTES RESIDENCIAIS	08
LOTES COMERCIAIS	—
LOTES PUBLICOS	—
LOTES MISTOS	—
TOTAL DE LOTES OCUPADOS	08
LOTES BALDIOS	05
TOTAL DE LOTES	13

- R** EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL
C EDIFICAÇÃO COMERCIAL
P EDIFICAÇÃO PÚBLICA
B TERRENO BALDIO
MISTA EDIFICAÇÃO COMERCIAL/RESIDENCIAL

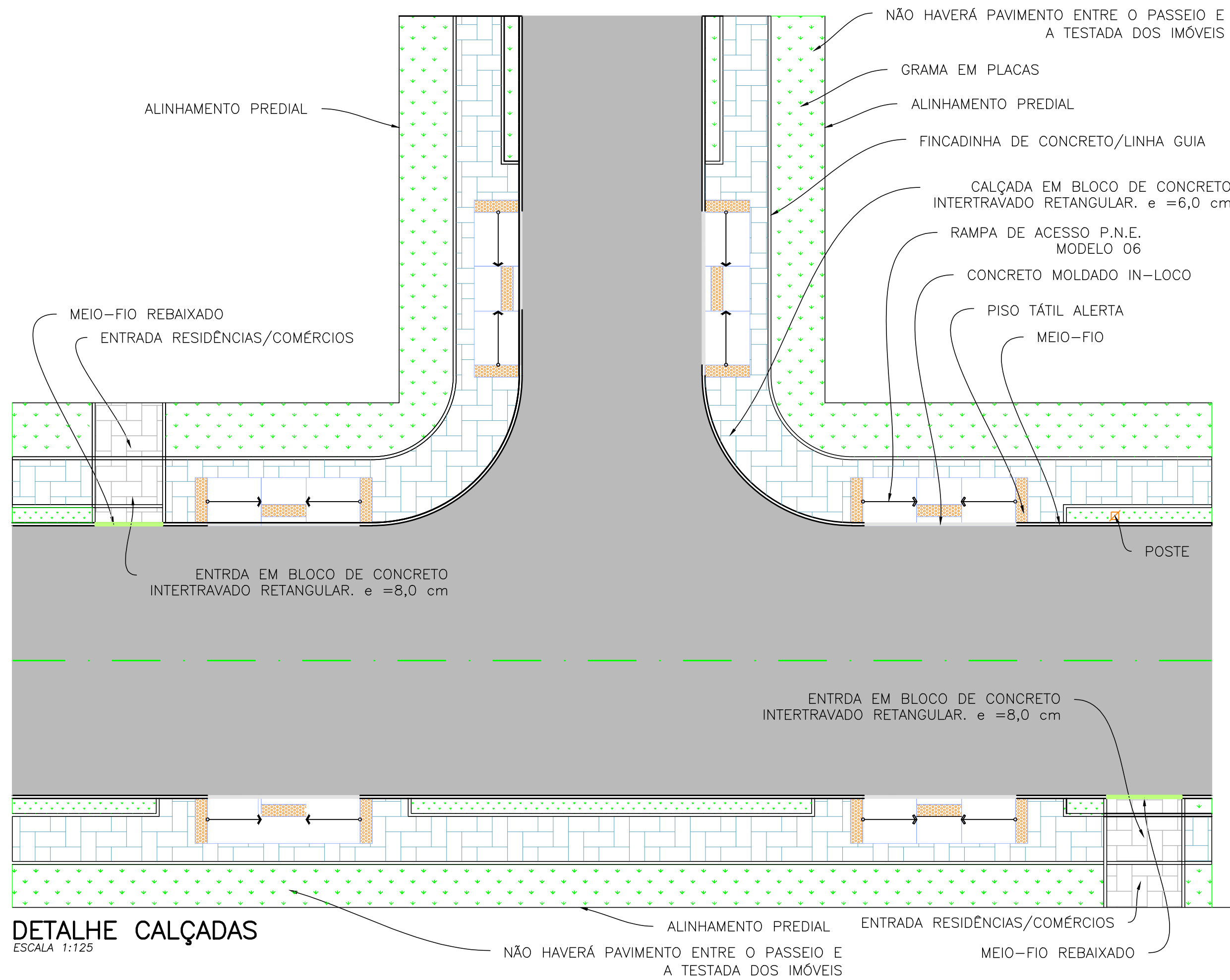


DETALHES ENTRADAS ACESSO DE VEICULOS
ESCALA 1:30

- ENTRADA E ACESSOS VEICULOS BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO RETANGULAR— ESP. = 8,0cm
- BASE DE COLCHÃO DE AREIA — ESP. 5,0 cm
- BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA — ESP. = 10,0cm
- SUB-BASE EM PEDRA 4A COMPACTADA ESP.= 12,0 cm
- ATERRO DE PASSEIO COM SOLO PROVENIENTE DA PRÓPRIA VIA



RAMPA DE ACESSO P.N.E. — MODELO 06
ESCALA 1:30



DETALHE CALÇADAS
ESCALA 1:125

CONVENÇÕES		QUADRO DE QUANTIDADES		
		DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNID.
	PISO TÁTIL DE ALERTA	MEIO-FIO	172,00	m
	RAMPA DE ACESSO P.N.E. MODELO 06	MEIO-FIO REBAIXADO	32,00	m
		MEIO-FIO RETO	-	m
		REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO PASSEIO	757,06	m2
		BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA e= 10cm	36,28	m3
		SUB BASE EM PEDRA 4A e= 12cm	13,04	m3
		COLCHÃO DE AREIA e= 5cm	18,14	m3
		BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO RETANGULAR e= 6cm	254,19	m2
		BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO RETANGULAR e= 8cm	108,63	m2
		FNCADINHA DE CONCRETO	467,00	m
		RAMPA DE ACESSO P.N.E. MODELO 02	2,00	ud
		GRAMA EM PLACAS - PASSEIO	330,28	m2

NOTAS	
1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.	
0	EMIÇÃO DO PROJETO
REV.	MODIFICAÇÃO
MAI/18	A.R.O.
DATA	VERIF.
	APROV.

Prefeitura Municipal de Piñ
Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piñ - Paraná - CEP 83.860-000

ADA
ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUA MANAUS**

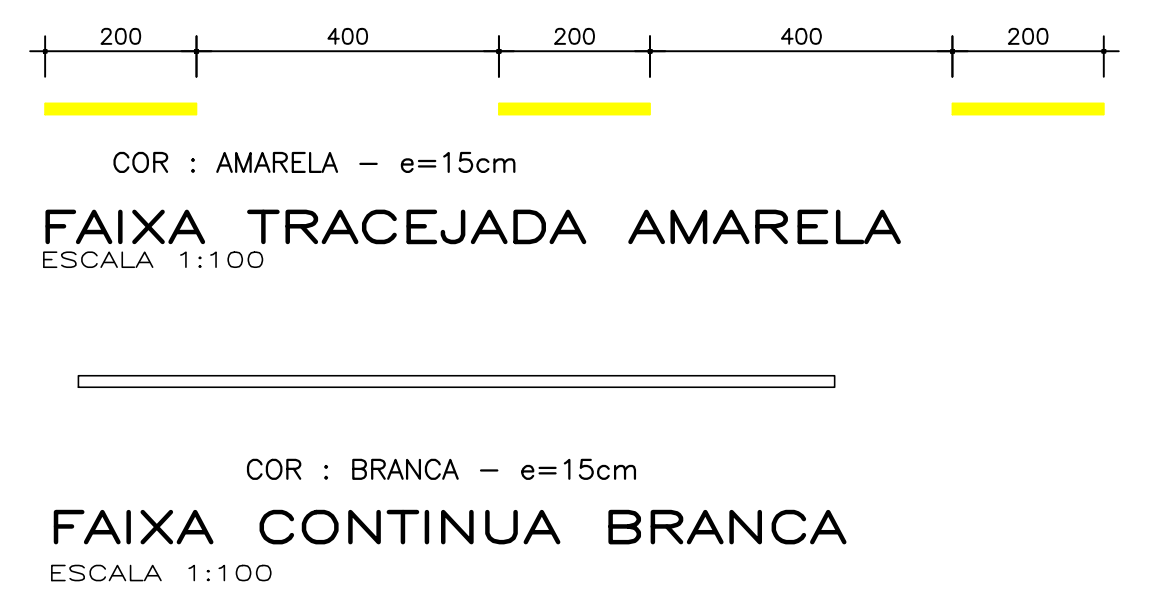
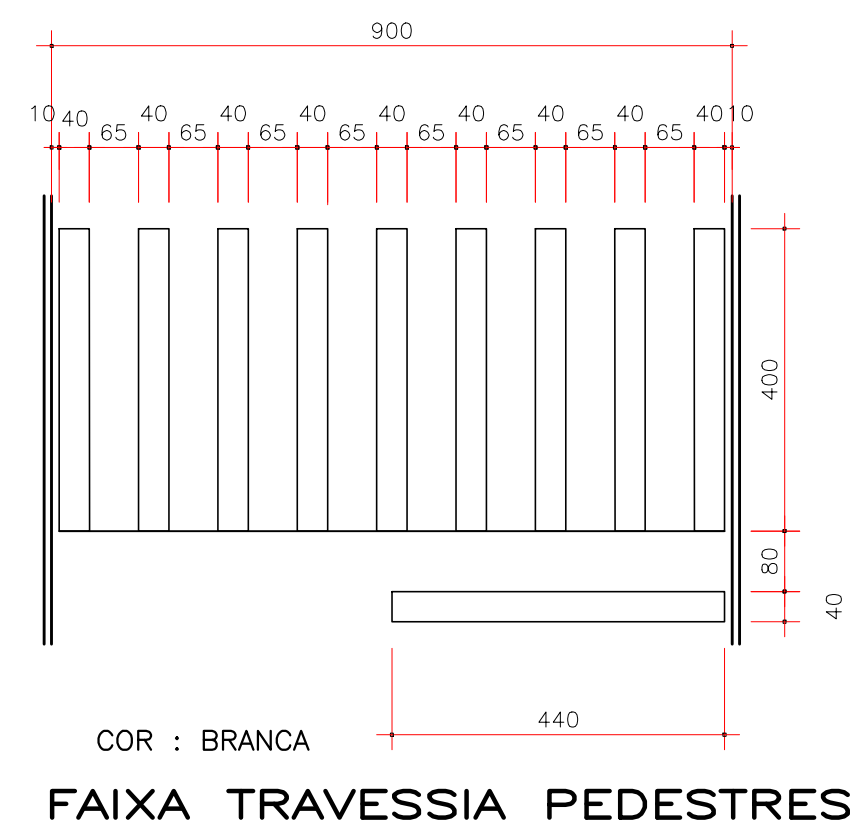
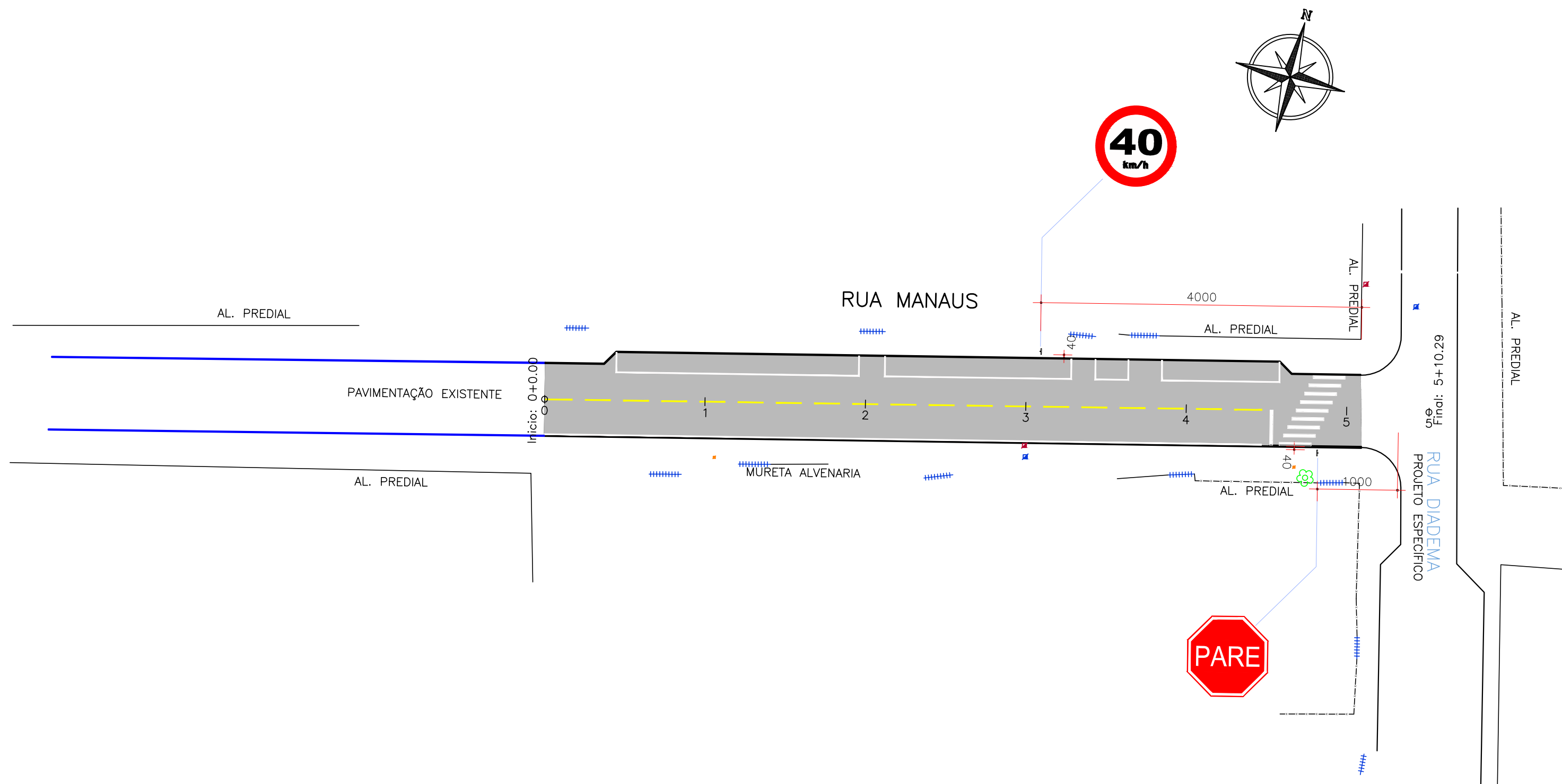
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÑ**
CNPJ: 76.002.666/0001-40

AUTOR DO PROJETO: **ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA**
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D

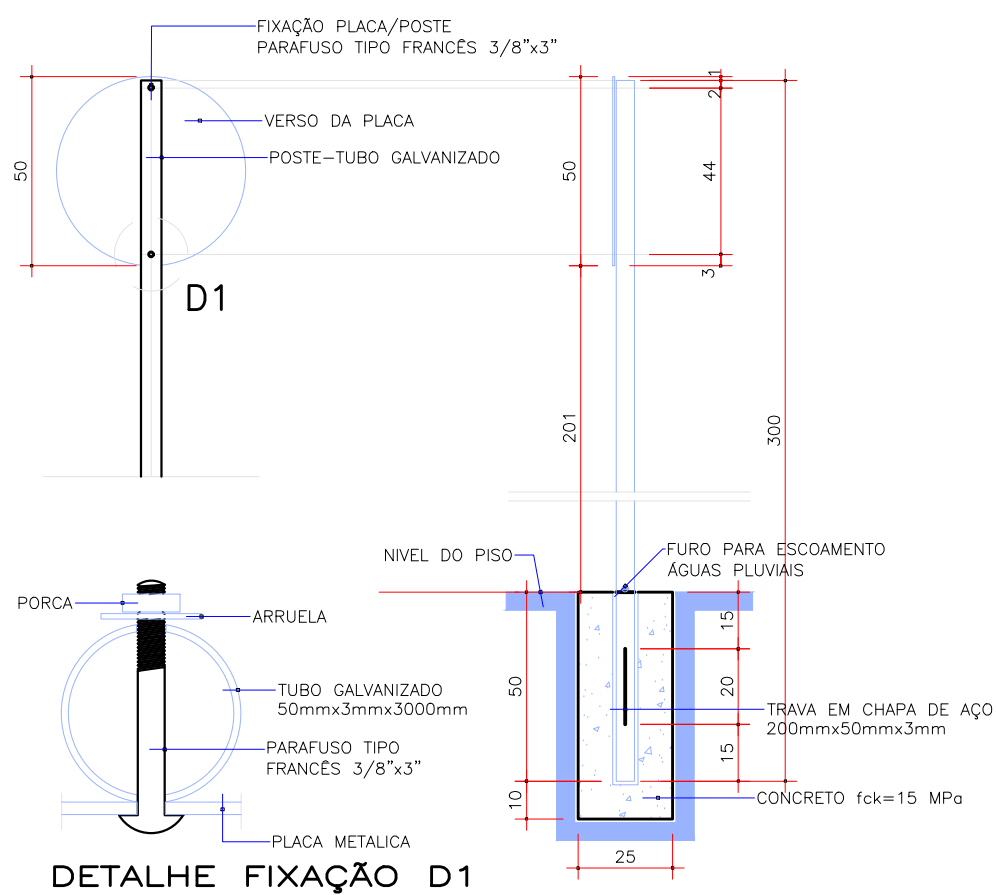
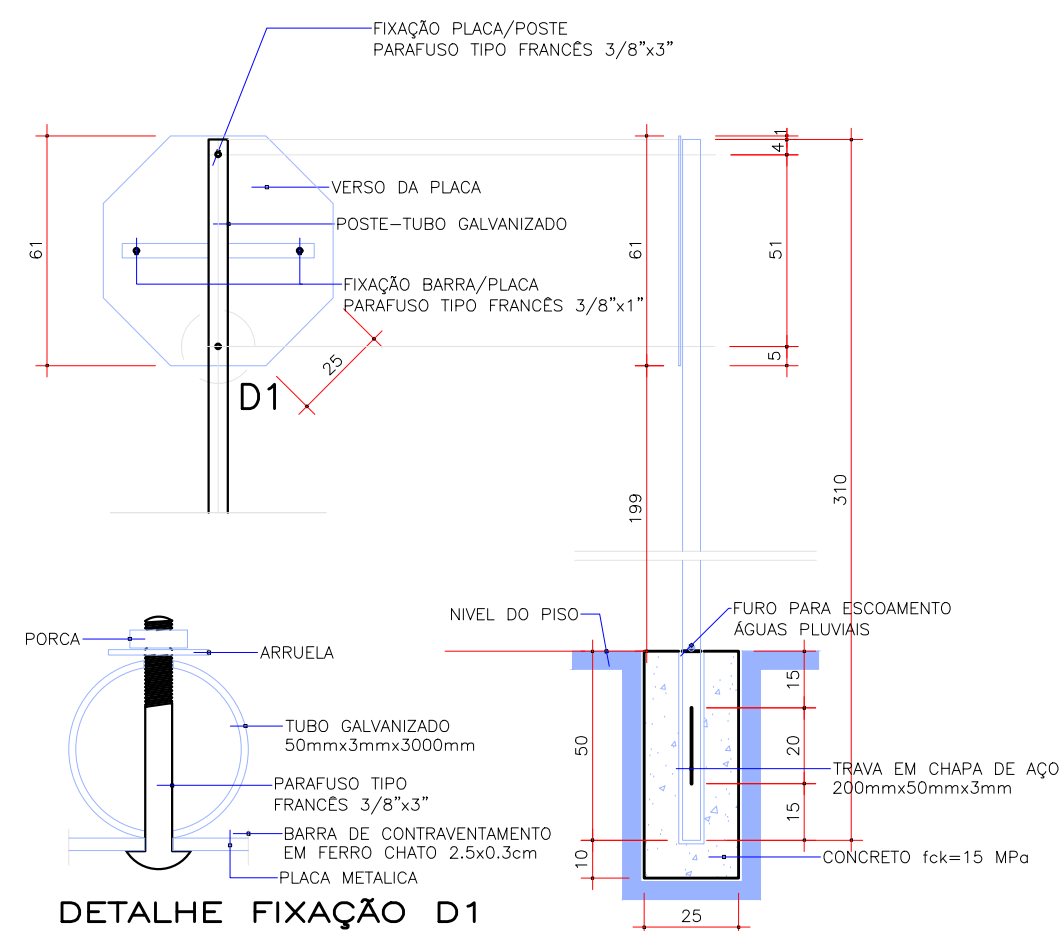
PRONCHA: **PROJETO OBRAS COMPLEMENTARES E OCUPAÇÃO DOS LOTES**
PLANTA E DETALHES

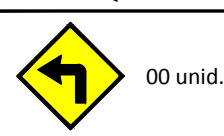
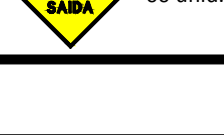
ARQUIVO: **Rua Manaus - Obras Complementares.dwg**
DESENHO: **J.B.F.**
DATA: **MAIO/2018**
ESCALA: **1:250**
REVISÃO: **00**

SEQUENCIA: **01/01**



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO OCTOGONAL PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



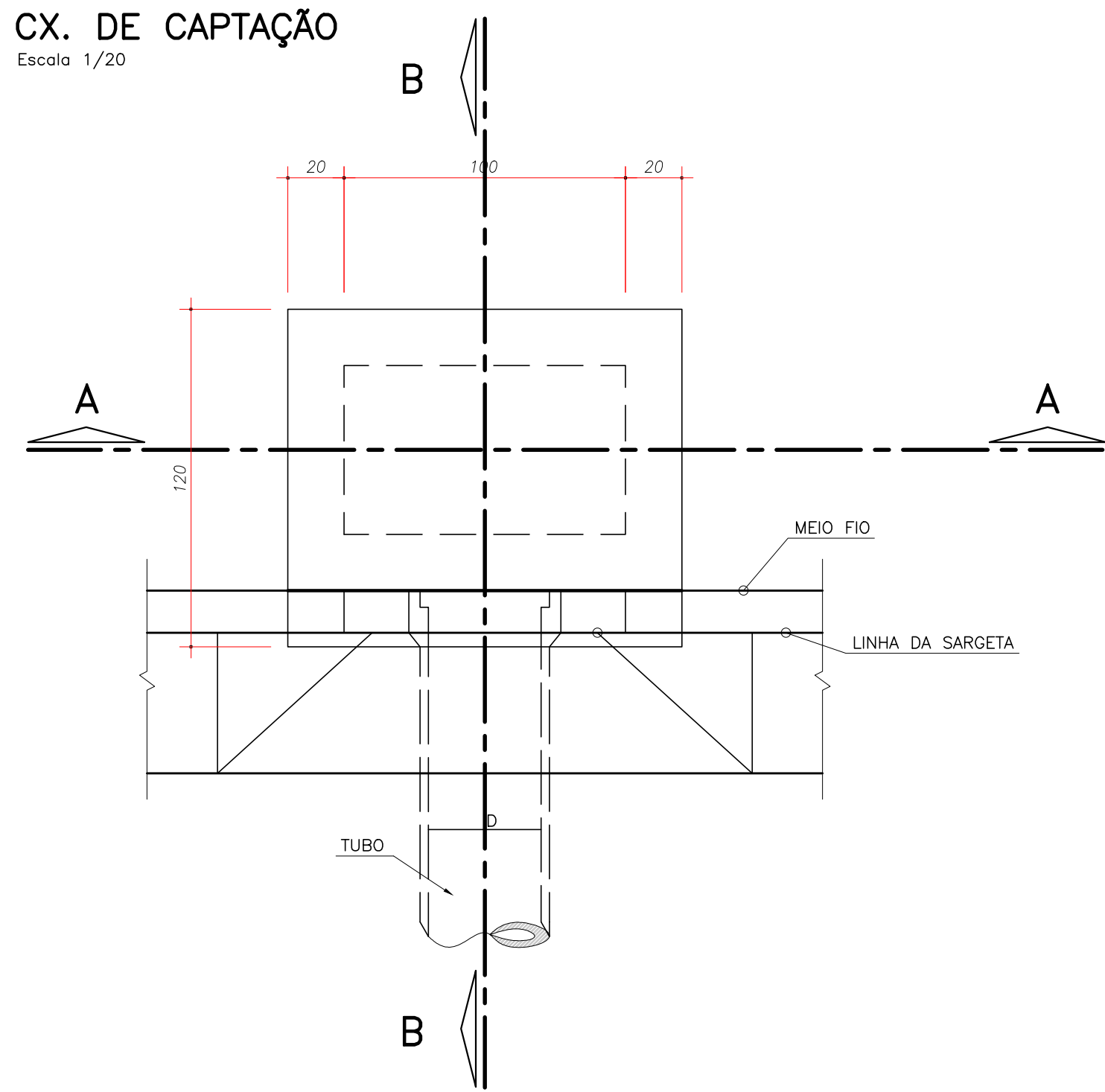
QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES			
 01 unid.	 00 unid.	FAIXA CONTINUA COR : AMARELA LARGURA =15cm	0,00 m2
 01 unid.	 00 unid.	FAIXA SECCIONADA COR : AMARELA LARGURA =15cm	4,47m2
 00 unid.	 00 unid.	FAIXA SECCIONADA COR : BRANCO LARGURA =15cm	0,00 m2
 00 unid.	 00 unid.	FAIXA TRAVESSIA DE PEDESTRES COR : BRANCO LARGURA =40cm	16,16 m2

NOTAS			
1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.			
0	EMIÇÃO DO PROJETO	MAI/18	A.R.O.
REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF. APROV.

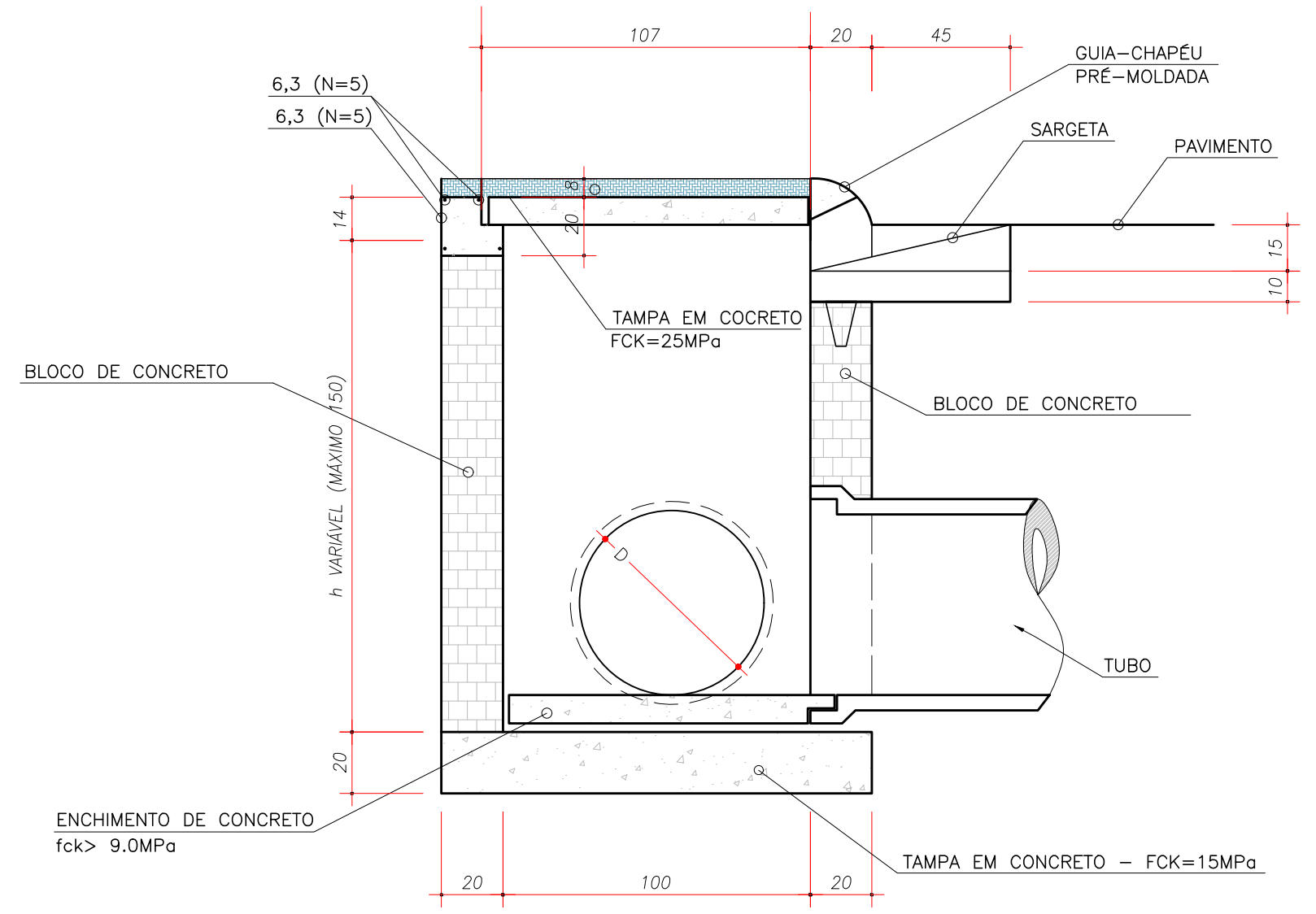
ESPAÇO ÓRGÃOS PÚBLICOS				
ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA				
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN				
OBRAS: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUA MANAUS				
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN				
CHPJ: 76.002.666/0001-40				
AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA				
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D				
ART nº:				
PRANCHAS: PROJETO SINALIZAÇÃO				
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL				
SEQUÊNCIA: 01/01				
ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
Rua Manaus - Sinalização.dwg	I.M.S.	MAIO/2018	1:500	00

CX. DE CAPTAÇÃO

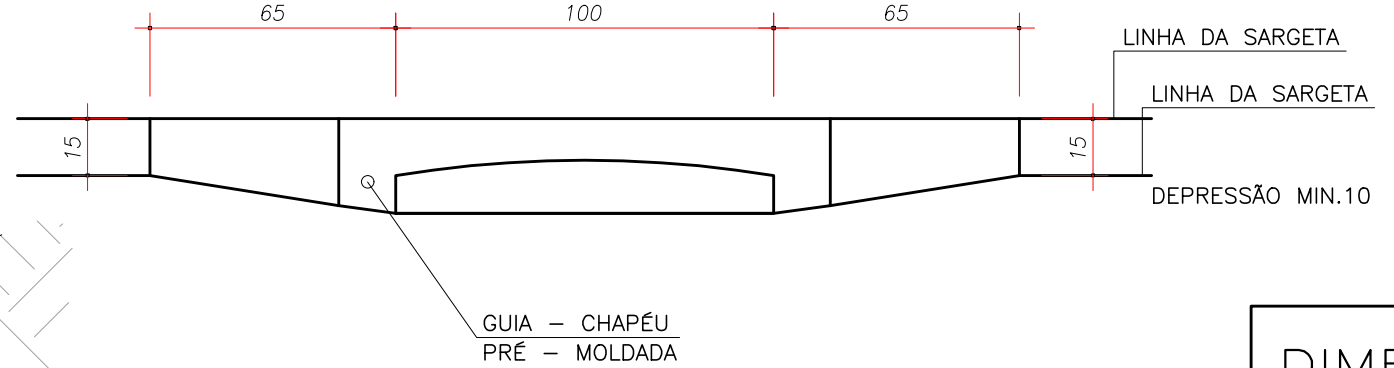
Escala 1/20



CORTE AA

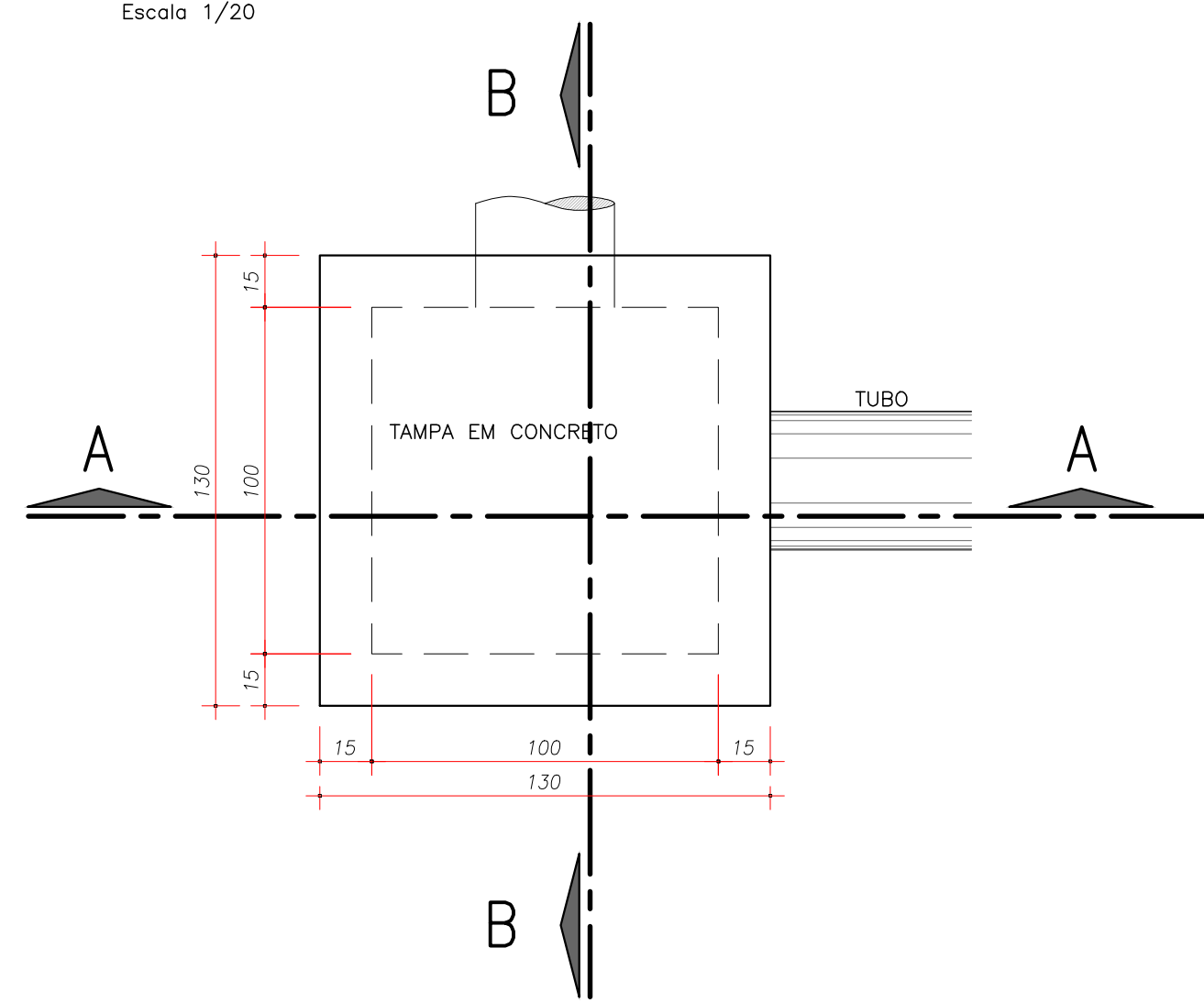


ELEVÇÃO



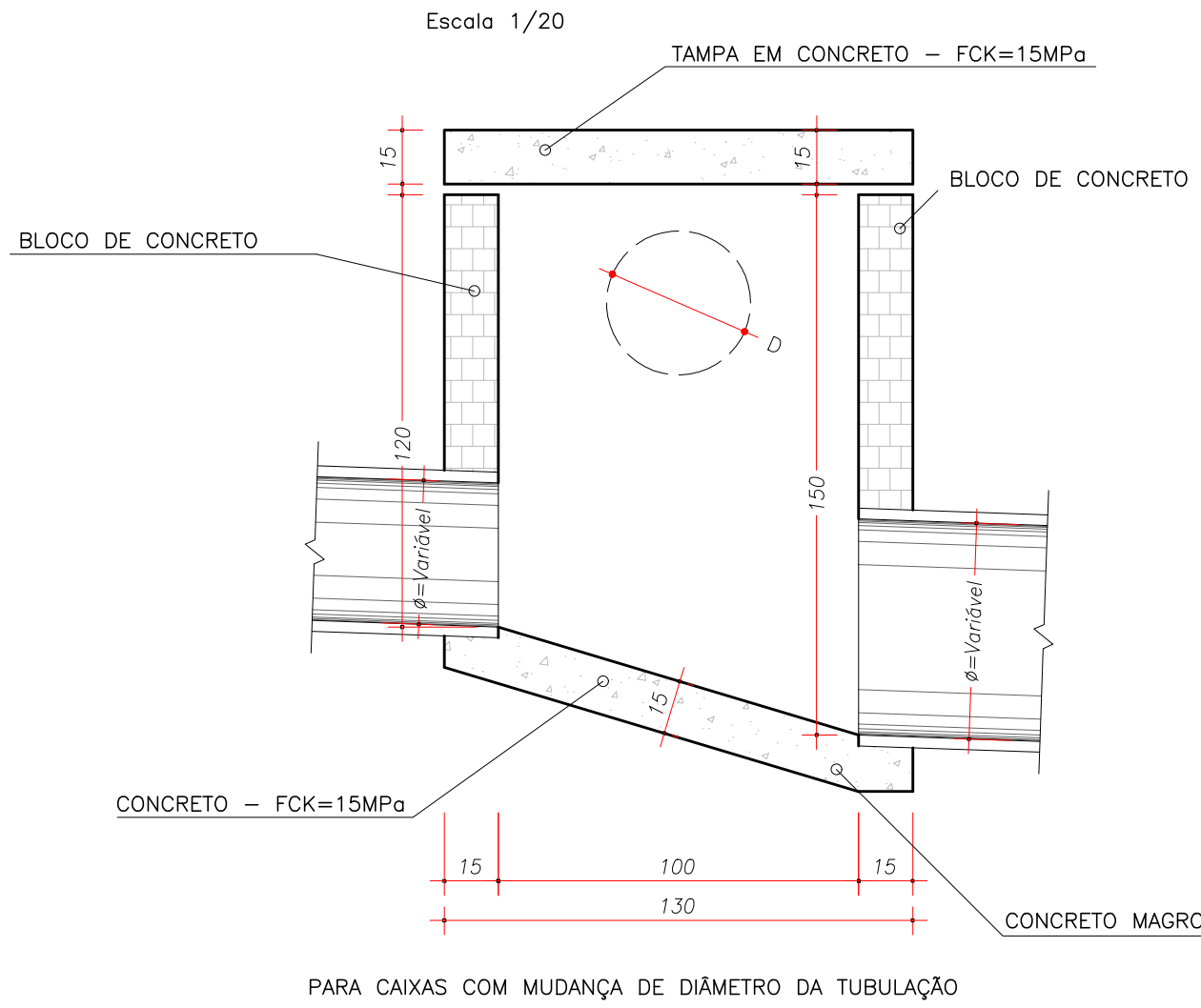
CX. DE LIGAÇÃO

Escala 1/20



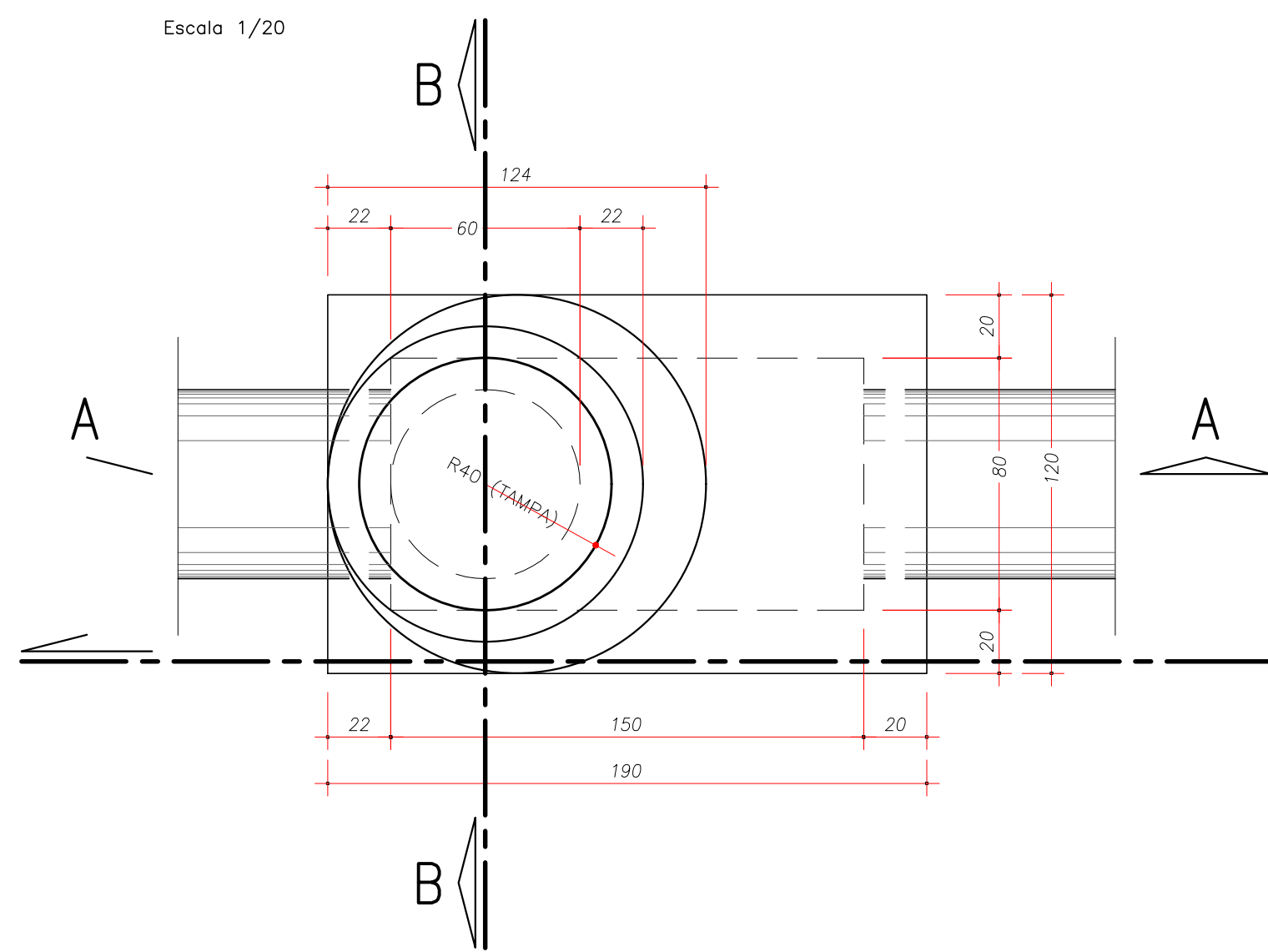
CORTE BB

Escala 1/20



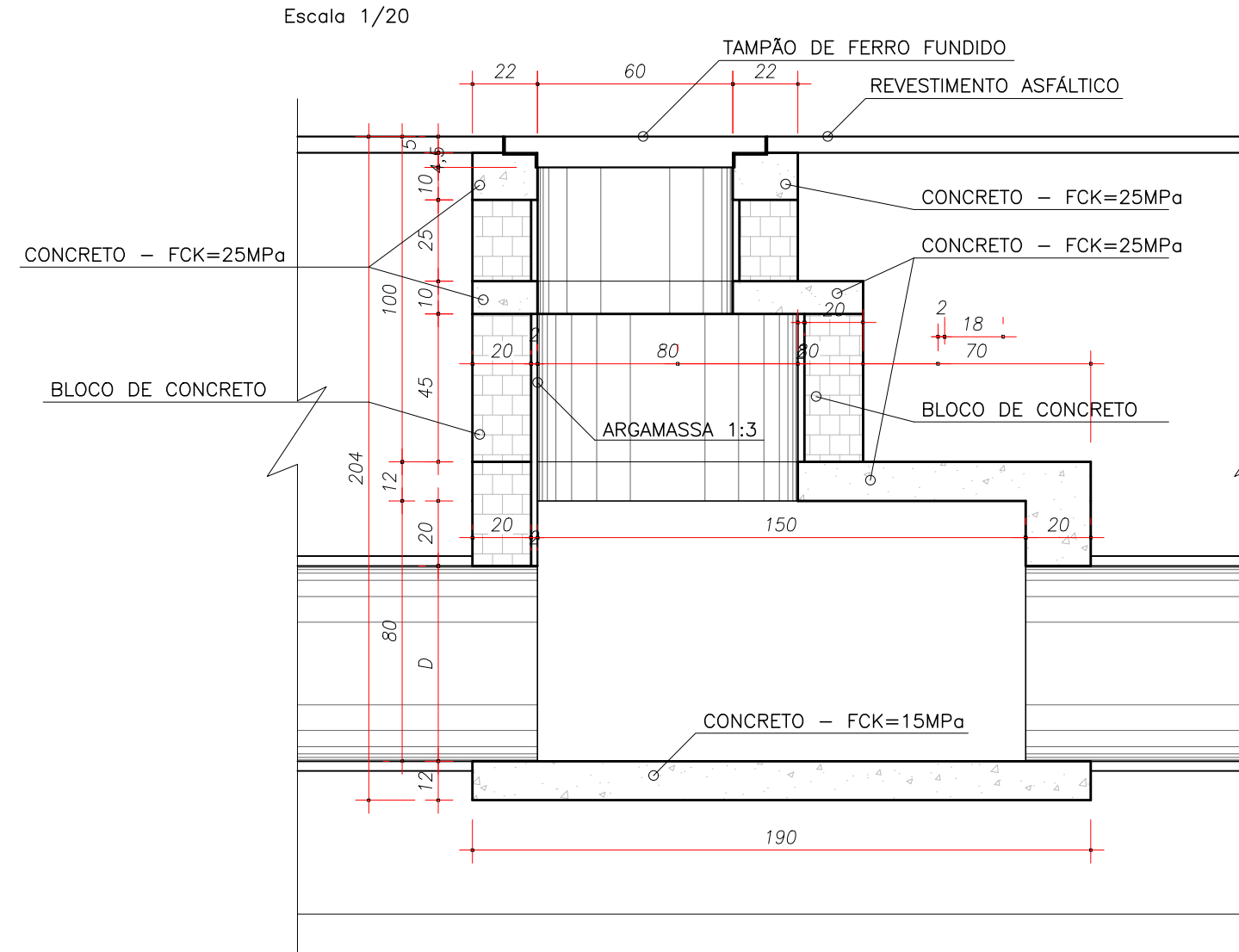
POÇO DE VISTA

Escala 1/20



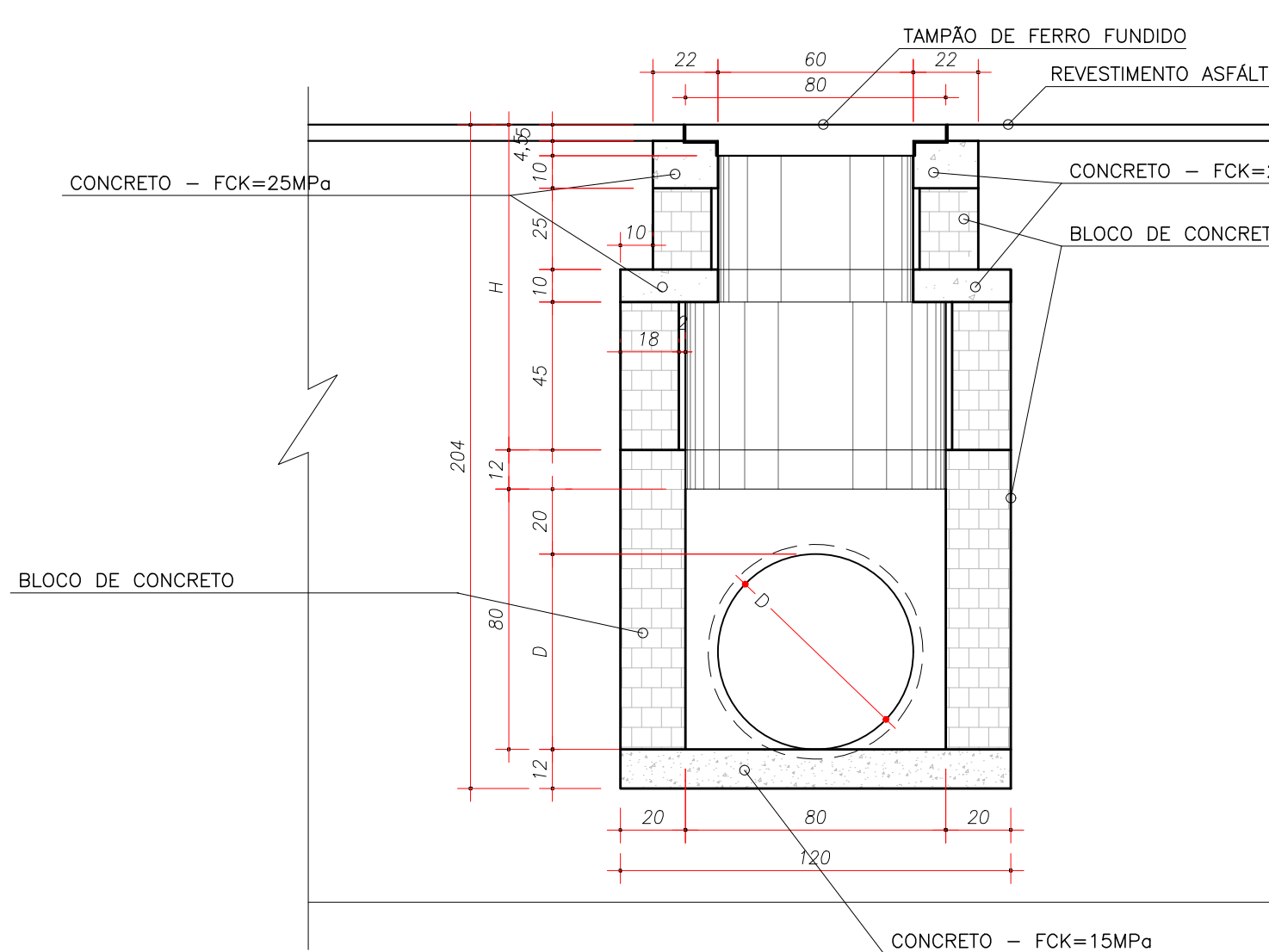
CORTE AA

Escala 1/20



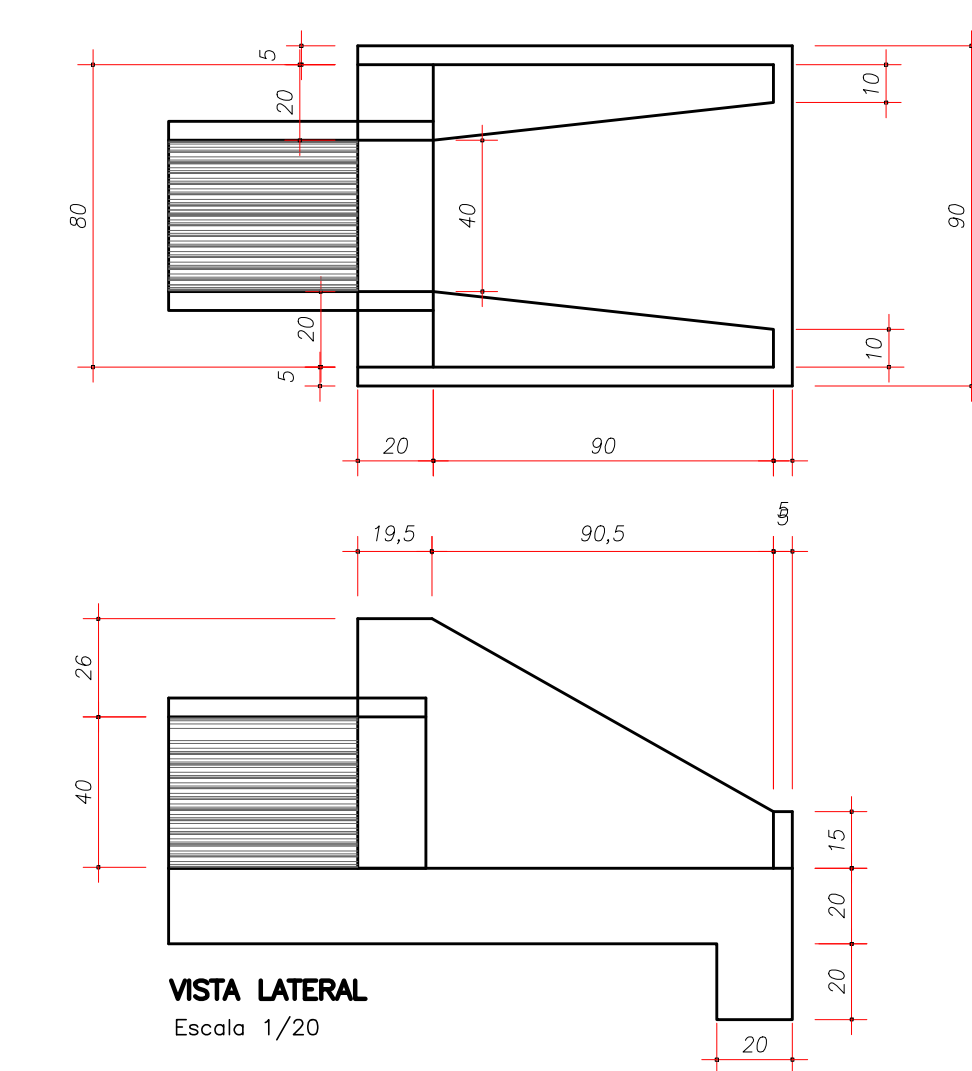
CORTE BB

Escala 1/20



ALA BSTC Ø 0,40m

Escala 1/20

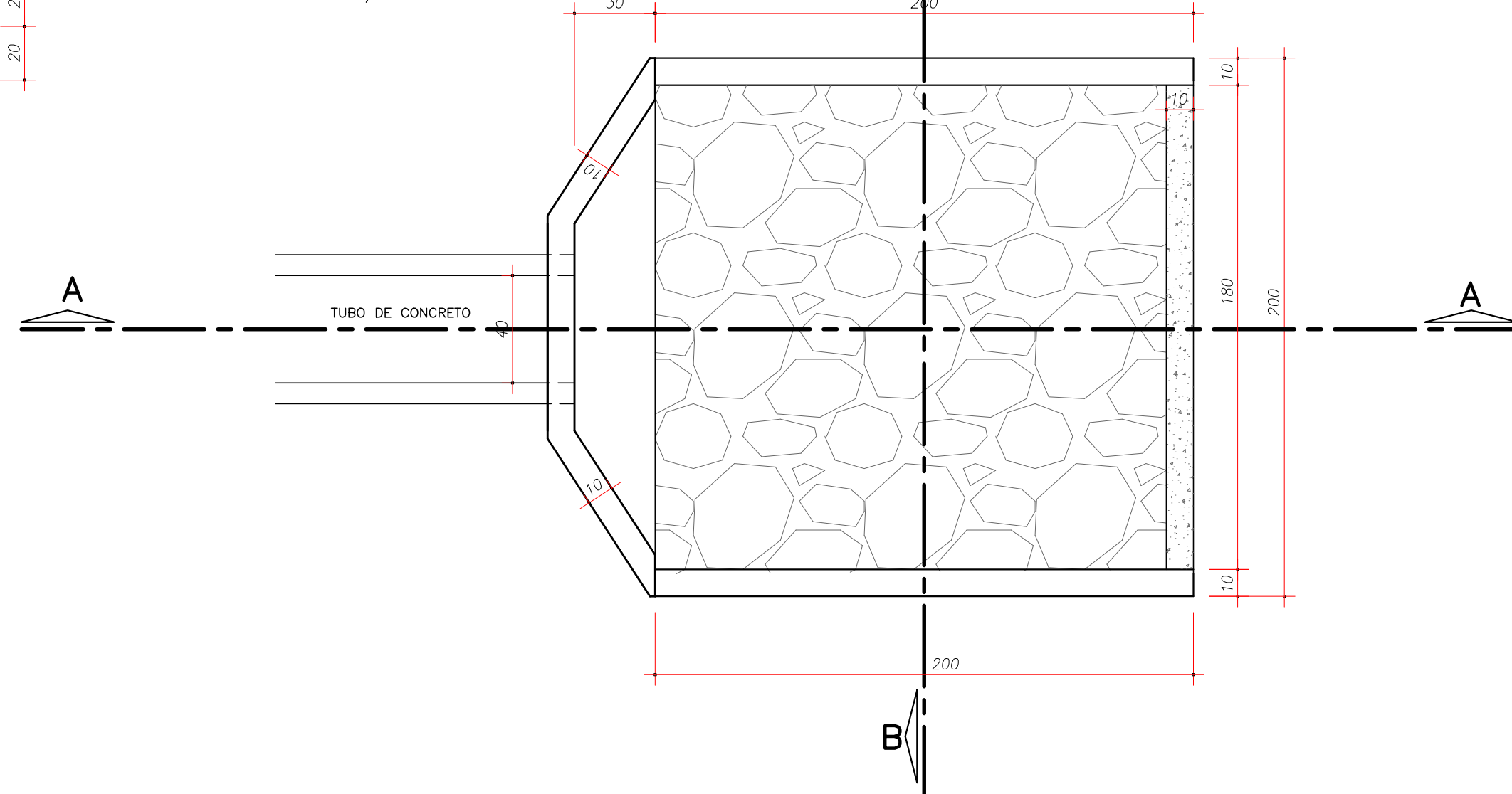


VISTA FRONTAL

Escala 1/20

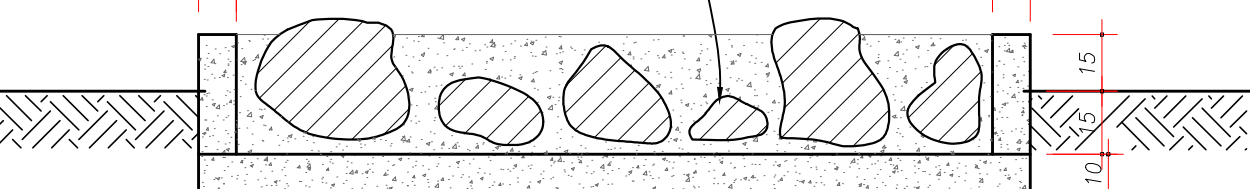
DISSIPADOR DE ENERGIA Ø 0,40m

Escala 1/20



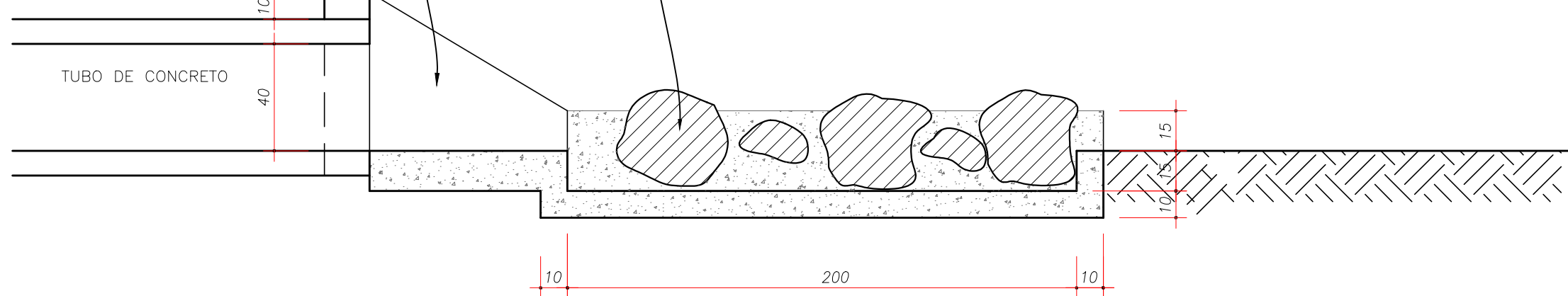
CORTE BB

Escala 1/20



CORTE AA

Escala 1/20



DIMENSÕES DA VALA

DIÂMETRO (D) - m	LARGURA INFERIOR (Li) - m
TUBO Ø 40	0,80 m
TUBO Ø 60	1,00 m
TUBO Ø 80	1,20 m
TUBO Ø 100	1,50 m
TUBO Ø 120	1,80 m
TUBO Ø 150	2,50 m

NOTAS

- CONFERRIR AS MEDIDAS IN-LOCO.
- OS MATERIAIS UTILIZADOS PARA CONSTRUÇÃO DAS CAIXAS DE PASSAGEM, POÇOS DE VISITAS E CAIXAS DE CAPTAÇÃO SEGUERAM AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO. ENTRETANTO PODERÃO SER UTILIZADOS MATERIAIS EQUIVALENTES, DESDE QUE APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
01	DISSIPADOR E ALA BSTC	JUL/18	A.R.O.	A.R.O.
0	EMIÇÃO DO PROJETO	JUL/18	A.R.O.	A.R.O.

Prefeitura Municipal de Piên

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: RUAS DIADEMA, RUA MANAUS E RUA SANTO ANTONIO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
CHIEF: 78.902.666/0001-40

AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D

PROJETO DE DETALHE DA DRENAGEM

ARQUIVO: Detalhes - Drenagem R01.dwg
DESENHO: I.M.S.
DATA: JULHO/2018
ESCALA: 1:500
REVISÃO: 01

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PIÊN			SAM	50	
Projeto :	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS			LOTE nº	1	
Local da Obra :	GLOBAL - BAIRRO CENTRO					
Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UD	ORÇAMENTO APROVADO		
				QUANT	UNIT	(R\$) - PM (R\$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES				2.242,07
512000	DER	Demolição Mecânica de Pavimento e Transporte	m3	1,01	31,10	31,41
820000L	DER	Placa de Obra 4,00 x 2,00	un	1,00	2.210,66	2.210,66
2		TERRAPLENAGEM				15.437,81
520100	DER	Escavação, Carga e Transp. de jazida 1ª Cat.	m3	1.652,87	9,34	15.437,81
3		BASE / SUB-BASE				90.161,90
411000	DER	Aterro c/ mat. do canteiro (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	m3	107,76	13,79	1.486,01
511000	DER	Regularização compac.subleito S.A.F. 100% PI	m2	2.789,06	3,70	10.319,52
530200	DER	Brita 4A (sub-base)	m3	421,38	94,68	39.896,26
531000	DER	Brita Graduada	m3	313,96	122,50	38.460,11
4		REVESTIMENTO				124.805,86
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI (Araucária)	m2	2.495,50	3,92	9.782,36
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária)	m2	2.495,50	1,42	3.543,61
570000	DER	Pavimento em CBUQ (considerando travessia elevada)	ton	340,22	327,67	111.479,89
5		MEIO-FIO E SARJETA				23.997,69
810150	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0,042 m3) - Pré-Moldado	m	451,00	46,81	21.111,31
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	m	54,00	39,17	2.115,18
810250	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 3 - (0,034 m3) - Pré-Moldado	m	20,00	38,56	771,20
6		PAISAGISMO / URBANISMO				79.817,98
810250A	DER	Fincadinha de concreto - (9x19x39cm-0,0171m3/m)	m	467,00	18,07	8.438,69
532500	DER	Colchão de Areia (calçadas e outros)	m3	18,14	93,34	1.693,19
605000	DER	Calçada Concreto (e = 8,00 cm)	m2	406,95	52,62	21.413,71
511100	DER	Regularização e Compactação 100% PN - Passeio com Pavimento	m2	1.647,09	3,05	5.023,62
530200	DER	Brita 4A - passeio	m3	20,23	94,68	1.915,38
A	DER	Brita Graduada - Passeio	m3	76,38	122,50	9.356,55
534906	DER	Paver e=6cm - sem colchão	m2	254,19	60,75	15.442,04
534908	DER	Paver e=8cm - sem colchão	m2	108,63	67,77	7.361,86
74236/1	SEIL	Plantio de Grama em placas	m2	777,96	8,52	6.628,22
605000E	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 06 - 7,65 m2	un	6,00	424,12	2.544,72
7		SINALIZAÇÃO DE TRANSITO				11.837,78
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)	m2	137,71	25,44	3.503,35
820000	DER	Placa sinalização refletiva - SEM SUPORTE	m2	2,25	411,01	924,77
821300	DER	Suporte metal.galv.fogo d=2,5" c/tampa e aletas anti-giro h=3,00m	un	6,00	576,44	3.458,64
820000E	DER	Placa sinalização refletiva-círculo (0,1964 m2/ud) + suporte METALICO	un	5,00	657,16	3.285,80
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-octógono (0,2160 m2/ud) + suporte METALICO	un	1,00	665,22	665,22
8		ILUMINAÇÃO PUBLICA				20.910,45
844000	DER	Remanejamento postes linha transmissão	un	5,00	4.182,09	20.910,45
10		DRENAGEM				57.667,31
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria	m3	365,71	8,30	3.035,39
630300	DER	Remoção de bueiro 0,30m	m	10,00	11,35	113,50
601200	DER	Reaterro e Apiloamento Mecânico	m3	209,18	28,40	5.940,71
610400a	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 sem Berço e sem Armação	m	201,00	79,55	15.989,55
610400b	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples CA-1	m	93,00	121,96	11.342,28
BLSM120	DER	B.L. Simples pré-moldado H até 1,20 m	un	14,00	964,66	13.505,24
PVMH80	DER	P.V. Pré-moldado H até 0,80 m Tubo até 0,40 + chaminé 1,00 m	un	2,00	1.168,98	2.337,96
PAV-2	PM curitiba	Saibro CBR>=20 (Base ou Sub-Base) - passeio	m3	63,33	85,31	5.402,68
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)				5.607,57
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito	un	4,00	58,05	232,20
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base	un	8,00	58,05	464,40
74022/52	SEIL	Ensaio de Granulometria do Agregado	un	8,00	82,93	663,44
74022/35	SEIL	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	un	4,00	124,40	497,60
74022/53	SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	un	4,00	74,63	298,52
74022/56	SEIL	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	un	4,00	60,82	243,28
	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa	un	4,00	41,15	164,60
72872	SEIL	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.	gb	1,00	3.043,53	3.043,53
PREÇO GLOBAL					432.486,42	432.486,42

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PIÊN					SAM	50
Projeto :	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					LOTE nº	1
Local da Obra :	RUA DIADEMA						
Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UD	ORÇAMENTO APROVADO			
				QUANT	UNIT	(R\$) - PM	(R\$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES					2.242,07
512000	DER	Demolição Mecânica de Pavimento e Transporte	m3	1,01	31,10	31,41	
820000L	DER	Placa de Obra 4,00 x 2,00	un	1,00	2.210,66	2.210,66	
2		TERRAPLENAGEM					9.312,17
520100	DER	Escavação, Carga e Transp. de jazida 1ª Cat.	m3	997,02	9,34	9.312,17	
3		BASE / SUB-BASE					52.763,58
411000	DER	Aterro c/ mat. do canteiro (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	m3	15,00	13,79	206,85	
511000	DER	Regularização compac.subleito S.A.F. 100% PI	m2	1.644,24	3,70	6.083,69	
530200	DER	Brita 4A (sub-base)	m3	249,66	94,68	23.637,81	
531000	DER	Brita Graduada	m3	186,41	122,50	22.835,23	
4		REVESTIMENTO					79.624,34
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI (Araucária)	m2	1.483,82	3,92	5.816,57	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária)	m2	1.483,82	1,42	2.107,02	
570000	DER	Pavimento em CBUQ (considerando travessia elevada)	ton	218,82	327,67	71.700,75	
5		MEIO-FIO E SARJETA					14.692,93
810150	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0,042 m3) - Pré-Moldado	m	279,00	46,81	13.059,99	
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	m	22,00	39,17	861,74	
810250	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 3 - (0,034 m3) - Pré-Moldado	m	20,00	38,56	771,20	
6		PAISAGISMO / URBANISMO					35.232,01
605000	DER	Calçada Concreto (e = 8,00 cm)	m2	406,95	52,62	21.413,71	
511100	DER	Regularização e Compactação 100% PN - Passeio com Pavimento	m2	890,03	3,05	2.714,59	
530200	DER	Brita 4A - passeio	m3	7,19	94,68	680,75	
A	DER	Brita Graduada - Passeio	m3	40,10	122,50	4.912,25	
74236/1	SEIL	Plantio de Grama em placas	m2	447,68	8,52	3.814,23	
605000E	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 06 - 7,65 m2	un	4,00	424,12	1.696,48	
7		SINALIZAÇÃO DE TRANSITO					9.297,33
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)	m2	89,83	25,44	2.285,28	
820000	DER	Placa sinalização refletiva - SEM SUPORTE	m2	2,25	411,01	924,77	
821300	DER	Suporte metálg.galv.fogo d=2,5" c/tampa e aletas anti-giro h=3,00m	un	6,00	576,44	3.458,64	
820000E	DER	Placa sinalização refletiva-círculo (0,1964 m2/ud) + suporte METÁLICO	un	4,00	657,16	2.628,64	
8		ILUMINAÇÃO PÚBLICA					16.728,36
844000	DER	Remanejamento postes linha transmissão	un	4,00	4.182,09	16.728,36	
10		DRENAGEM					33.058,22
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria	m3	209,61	8,30	1.739,76	
601200	DER	Reaterro e Apiloamento Mecânico	m3	113,72	28,40	3.229,65	
610400a	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 sem Berço e sem Armação	m	99,00	79,55	7.875,45	
610400b	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples CA-1	m	62,00	121,96	7.561,52	
BLSM120	DER	B.L. Simples pré-moldado H até 1,20 m	un	8,00	964,66	7.717,28	
PVMH80	DER	P.V. Pré-moldado H até 0,80 m Tubo até 0,40 + chaminé 1,00 m	un	1,00	1.168,98	1.168,98	
PAV-2	PM curitiba	Saibro CBR>=20 (Base ou Sub-Base) - passeio	m3	44,14	85,31	3.765,58	
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)					4.325,55
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito	un	2,00	58,05	116,10	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base	un	4,00	58,05	232,20	
74022/52	SEIL	Ensaio de Granulometria do Agregado	un	4,00	82,93	331,72	
74022/35	SEIL	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	un	2,00	124,40	248,80	
74022/53	SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	un	2,00	74,63	149,26	
74022/56	SEIL	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	un	2,00	60,82	121,64	
	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa	un	2,00	41,15	82,30	
72872	SEIL	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.	gb	1,00	3.043,53	3.043,53	
PREÇO GLOBAL						257.276,56	257.276,56

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PIÊN					SAM	50
Projeto :	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					LOTE nº	1
Local da Obra :		RUA MANAUS					
Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UD	ORÇAMENTO APROVADO			
				QUANT	UNIT	(R\$) - PM	(R\$) - PM TOTAIS
2		TERRAPLENAGEM					6.125,64
520100	DER	Escavação, Carga e Transp. de jazida 1ª Cat.	m3	655,85	9,34	6.125,64	
3		BASE / SUB-BASE					37.398,32
411000	DER	Aterro c/ mat. do canteiro (escav 1ª CAT+transp+compact) - Passeio	m3	92,76	13,79	1.279,16	
511000	DER	Regularização compac.subleito S.A.F. 100% PI	m2	1.144,82	3,70	4.235,83	
530200	DER	Brita 4A (sub-base)	m3	171,72	94,68	16.258,45	
531000	DER	Brita Graduada	m3	127,55	122,50	15.624,88	
4		REVESTIMENTO					45.181,52
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI (Araucária)	m2	1.011,68	3,92	3.965,79	
561100	DER	Pintura de ligação com RR-1C (Araucária)	m2	1.011,68	1,42	1.436,59	
570000	DER	Pavimento em CBUQ (considerando travessia elevada)	ton	121,40	327,67	39.779,14	
5		MEIO-FIO E SARJETA					9.304,76
810150	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0,042 m3) - Pré-Moldado	m	172,00	46,81	8.051,32	
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	m	32,00	39,17	1.253,44	
6		PAISAGISMO / URBANISMO					44.585,97
810250A	DER	Fincadinha de concreto - (9x19x39cm-0,0171m3/m)	m	467,00	18,07	8.438,69	
532500	DER	Colchão de Areia (calçadas e outros)	m3	18,14	93,34	1.693,19	
511100	DER	Regularização e Compactação 100% PN - Passeio com Pavimento	m2	757,06	3,05	2.309,03	
530200	DER	Brita 4A - passeio	m3	13,04	94,68	1.234,63	
A	DER	Brita Graduada - Passeio	m3	36,28	122,50	4.444,30	
534906	DER	Paver e=6cm - sem colchão	m2	254,19	60,75	15.442,04	
534908	DER	Paver e=8cm - sem colchão	m2	108,63	67,77	7.361,86	
74236/1	SEIL	Plantio de Grama em placas	m2	330,28	8,52	2.813,99	
605000E	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 06 - 7,65 m2	un	2,00	424,12	848,24	
7		SINALIZAÇÃO DE TRANSITO					2.540,45
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)	m2	47,88	25,44	1.218,07	
820000E	DER	Placa sinalização refletiva-círculo (0,1964 m2/ud) + suporte METALICO	un	1,00	657,16	657,16	
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-octógono (0,2160 m2/ud) + suporte METALICO	un	1,00	665,22	665,22	
8		ILUMINAÇÃO PÚBLICA					4.182,09
844000	DER	Remanejamento postes linha transmissão	un	1,00	4.182,09	4.182,09	
10		DRENAGEM					24.609,09
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria	m3	156,10	8,30	1.295,63	
630300	DER	Remoção de bueiro 0,30m	m	10,00	11,35	113,50	
601200	DER	Reaterro e Apiloamento Mecânico	m3	95,46	28,40	2.711,06	
610400a	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 sem Berço e sem Armação	m	102,00	79,55	8.114,10	
610400b	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples CA-1	m	31,00	121,96	3.780,76	
BLSM120	DER	B.L. Simples pré-moldado H até 1,20 m	un	6,00	964,66	5.787,96	
PVMH80	DER	P.V. Pré-moldado H até 0,80 m Tubo até 0,40 + chaminé 1,00 m	un	1,00	1.168,98	1.168,98	
PAV-2	PM curitiba	Saibro CBR>=20 (Base ou Sub-Base) - passeio	m3	19,19	85,31	1.637,10	
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)					1.282,02
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito	un	2,00	58,05	116,10	
74022/14	SEIL	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base	un	4,00	58,05	232,20	
74022/52	SEIL	Ensaio de Granulometria do Agregado	un	4,00	82,93	331,72	
74022/35	SEIL	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	un	2,00	124,40	248,80	
74022/53	SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	un	2,00	74,63	149,26	
74022/56	SEIL	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	un	2,00	60,82	121,64	
	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa	un	2,00	41,15	82,30	
PREÇO GLOBAL						175.209,86	175.209,86

SFM 2018		SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO - SEDU										PAVIMENTAÇÃO					
Município:	PIEN	SAM	50	Edital no Município		Procedimento prévio		Início previsto da Obra				Empréstimo		432.486,42	100,00%		
Projeto :	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS	LOTE nº	1	Data	07/08/2018	Dias	70	Data	26/10/2018			Contrapartida do Proponente					
Quantidade:		CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO										Valor Total		432.486,42	100,00%		
GRUPO ITEM	SERVIÇOS	N	PARCELAS (%)												TOTAL ITEM (R\$)	% S/ TOTAL	
		4	1	2	3	4											
	Data Início		26/10/18	26/11/18	27/12/18	27/1/19											
	Data Fim		25/11/18	26/12/18	26/1/19	26/2/19											
1	SERVIÇOS PRELIMINARES		45	45	10									2.242,07	0,52		
2	TERRAPLENAGEM		40	40	20									15.437,81	3,57		
3	BASE / SUB-BASE		20	35	35	10								90.161,90	20,85		
4	REVESTIMENTO			35	35	30								124.805,86	28,86		
5	MEIO-FIO E SARJETA		10	35	35	20								23.997,69	5,55		
6	PAISAGISMO / URBANISMO			35	35	30								79.817,98	18,46		
7	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO			15	60	25								11.837,78	2,74		
8	ILUMINAÇÃO PÚBLICA			30	40	30								20.910,45	4,83		
9	SERVIÇOS DIVERSOS		10	35	35	20											
10	DRENAGEM		40	40	20									57.667,31	13,33		
11	ENSAIOS TECNOLÓGICOS		10	35	35	20								5.607,57	1,30		
TOTAIS													TOTAIS	432.486,42	100		
COMPOSIÇÃO DOS RECURSOS (FINANCIAMENTO E CONTRAPARTIDA)																	
ITEM	PARCELAS													Nº DE MESES	TOTAL ITEM	% S/ ITEM	
				1	2	3	4										
1T	SERVIÇOS PRELIMINARES	FINANCIAMENTO	R\$	1.008,93	1.008,93	224,21								3	2.242,07	0,52%	
1C		CONTRAPARTIDA	R\$														
2T	TERRAPLENAGEM	FINANCIAMENTO	R\$	6.175,12	6.175,12	3.087,56								3	15.437,81	3,57%	
2C		CONTRAPARTIDA	R\$														
3T	BASE / SUB-BASE	FINANCIAMENTO	R\$	18.032,38	31.556,67	31.556,67	9.016,19							4	90.161,90	20,85%	
3C		CONTRAPARTIDA	R\$														
4T	REVESTIMENTO	FINANCIAMENTO	R\$		43.682,05	43.682,05	37.441,76							3	124.805,86	28,86%	
4C		CONTRAPARTIDA	R\$														
5T	MEIO-FIO E SARJETA	FINANCIAMENTO	R\$	2.399,77	8.399,19	8.399,19	4.799,54							4	23.997,69	5,55%	
5C		CONTRAPARTIDA	R\$														
6T	PAISAGISMO / URBANISMO	FINANCIAMENTO	R\$		27.936,29	27.936,29	23.945,39							3	79.817,98	18,46%	
6C		CONTRAPARTIDA	R\$														
7T	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO	FINANCIAMENTO	R\$		1.775,67	7.102,67	2.959,45							3	11.837,78	2,74%	
7C		CONTRAPARTIDA	R\$														
8T	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	FINANCIAMENTO	R\$		6.273,14	8.364,18	6.273,14							3	20.910,45	4,83%	
8C		CONTRAPARTIDA	R\$														
9T	SERVIÇOS DIVERSOS	FINANCIAMENTO	R\$														
9C		CONTRAPARTIDA	R\$														
10T	DRENAGEM	FINANCIAMENTO	R\$	23.066,92	23.066,92	11.533,46								3	57.667,31	13,33%	
10C		CONTRAPARTIDA	R\$														
11T	ENSAIOS TECNOLÓGICOS	FINANCIAMENTO	R\$	560,76	1.962,65	1.962,65	1.121,51							4	5.607,57	1,30%	
11C		CONTRAPARTIDA	R\$														
T	TOTAIS	FINANCIAMENTO	R\$	51.243,89	151.836,63	143.848,93	85.556,97								432.486,42	100,00%	
C		CONTRAPARTIDA	R\$														
FATURAMENTO MENSAL PREVISTO			R\$	51.243,89	151.836,63	143.848,93	85.556,97								432.486,42	100,00%	
MENSAL PARCIAL PREVISTO EM %			R\$	11,85%	35,11%	33,26%	19,78%								432.486,42	100,00%	
MENSAL ACUMULADO PREVISTO EM %			R\$	11,85%	46,96%	80,22%	100,00%								OK	OK	
Resp. Técnico:		Assinatura:					Prefeito:					Assinatura:				data:	