PROJETO EXECUTIVO PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADA MUNICIPAL KO-002 TRECHO 2 CAMPINA DOS CRESPINS (1.920m), PIÊN-PR

OBRA:
PAVIMENTAÇÃO DE
ESTRADA MUNICIPAL KO-002 TRECHO 2
CAMPINA DOS CRESPINS(1.920m), PIÊN-PR

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO DE VIA URBANA EM CBUQ COM ÁREA DE 17.925,28M2, INCLUINDO SERVIÇOS PRELIMINARES, TERRAPLANAGEM, BASE E SUB-BASE, REVESTIMENTO (CBUQ), MEIO-FIO COM SARJETAS, SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO, SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DRENAGEM E ENSAIOS TECNOLÓGICOS.

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

OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADA MUNICIPAL KO-002 TRECHO 2, CAMPINA DOS CRESPINS(1.920m), PIÊN-PR

ENDEREÇO: ESTRADA MUNICIPAL KO-002; LOCALIDADE RURAL DE CAMPINA DOS CRESPINS PIÊN-PR.

COORD.:

KO-002 T2			
P INICIAL		P FINAL	
Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
26° 5'23.94"S	49°23'2.08"O	26° 5'13.87"S	49°23'41.94"O

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN

ÁREA: 17.925,28m2 (CBUQ) – 1.920,00m de extensão

PRAZO DE EXECUÇÃO: 210 DIAS CORRIDOS.

VALOR MÁXIMO PREVISTO: R$ 2.912.909,53

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO RODOVIÁRIA RURAL

ESTRADA MUNICIPAL KO - 002 TRECHO 02 - BAIRROS CAMPINA DOS CRESPINS E PONTE ALTA - PIÊN.

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 _____ 4
3. MAPA DE LOCALIZAÇÃO _____ 5
4. ESTUDO TOPOGRÁFICO _____ 6
5. ESTUDO HIDROLÓGICO _____ 10
6. ESTUDO GEOTÉCNICO _____ 16
7. ESTUDO DE TRÁFEGO _____ 27
8. PROJETO GEOMÉTRICO _____ 29
9. PROJETO DE TERRAPLENAGEM _____ 32
10. PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL _____ 34
11. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO _____ 41
12. PROJETO DE SINALIZAÇÃO _____ 49
13. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES _____ 53
14. QUADRO DE QUANTIDADES _____ 55
15. CARACTERIZAÇÃO FOTOGRÁFICA _____ 57
16. ART DE PROJETO/ORÇAMENTO/ LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS _____ 65
17. PROJETOS _____ 66
18. PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA _____ 67
19. ESQUEMA OPERACIONAL _____ 71
20. ESPECIFICAÇÕES EXECUTIVAS _____ 74
21. CONTROLE TECNOLÓGICO _____ 76
22. CANTEIRO DE OBRAS _____ 77

1. APRESENTAÇÃO

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

Estrada Municipal KO - 002 Trecho 02 que se encontra localizada no Bairro de Campina dos Crespins do Município de **Piên/PR.**

A Estrada Municipal KO - 002 Trecho 02 possuem um eixo geométrico de 1.815,00 metros a Estrada da Cachoeirinha possui um eixo com 105,00 metros, totalizando uma extensão total de 1.920,00 m.

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

- Estudo Topográfico;
- Estudo Hidrológico;
- Estudo Geotécnico;
- Estudo de Tráfego;
- Projeto Topográfico;
- Projeto Terraplenagem;
- Projeto Geométrico;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Drenagem Pluvial;
- Projeto de Obras Complementares (Calçada)
- Projeto de Sinalização;

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

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

1.1 Tipo de Pavimento

- Concreto Asfáltico usinado a Quente;
- Inclinação Transversal 2 %;

1.2 Drenagem

- Tubos em Concreto Simples e Armados;
- Caixas de Ligação;
- Caixas de Captação;
- Sarjeta Triangular de Concreto;
- Transposição de Segmento;

1.3 Obras Complementares

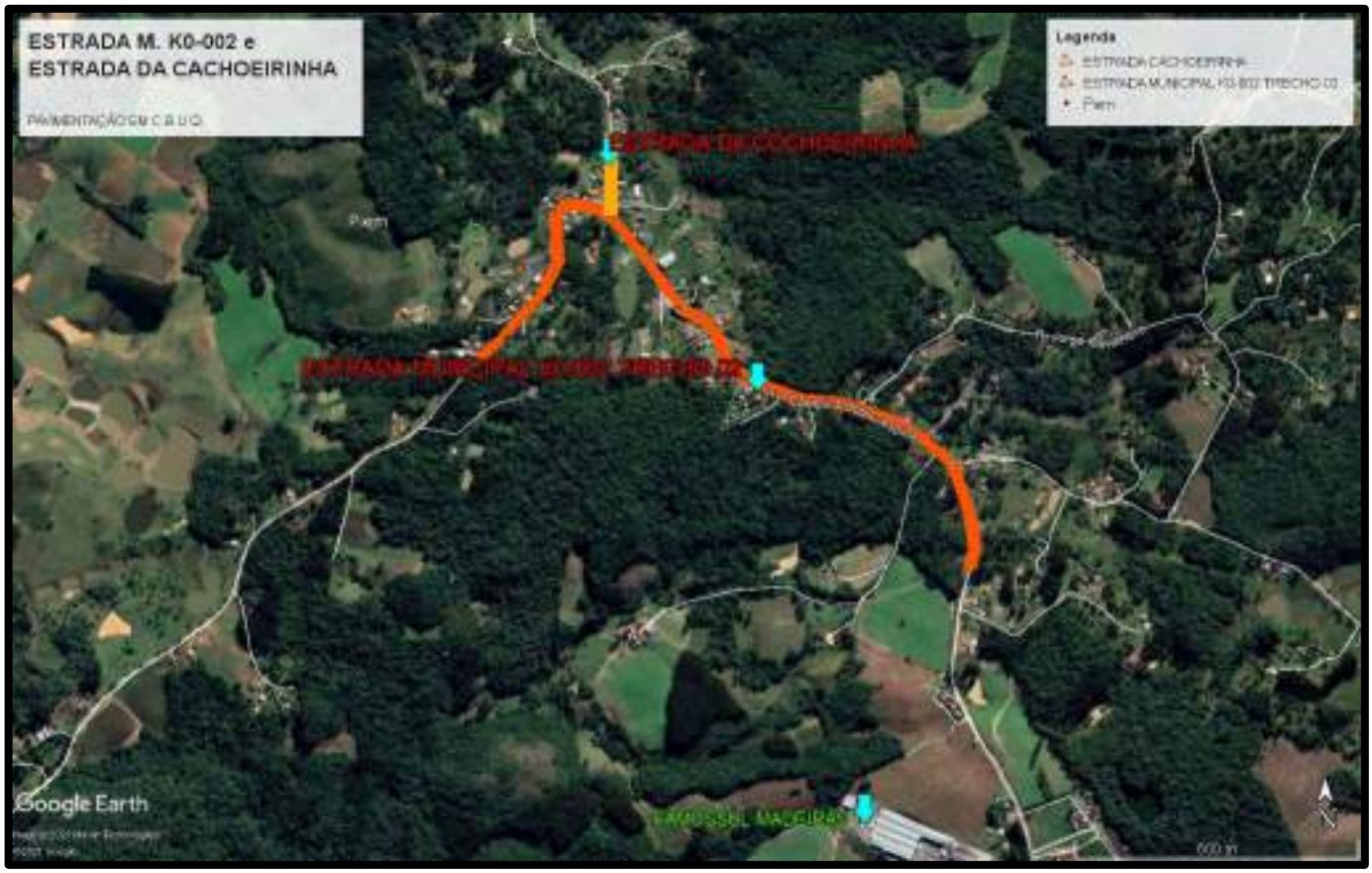
- Meio-Fio;
- Concreto Fck 20 Mpa;
- Passeios Grama;

1.4 Sinalização

- Sinalização Horizontal faixa nos bordos, centro da pista e travessias de pedestre;
- Sinalização Vertical “Placas”;

2. PLANTA DE SITUAÇÃO

3. MAPA DE LOCALIZAÇÃO



4. ESTUDO TOPOGRÁFICO

Os estudos topográficos necessários à execução do projeto consistem em levantamentos planialtimétrico cadastral e georreferenciado, visando fornece a base cartográfica do projeto, pelos quais se caracterizam fielmente o terreno e as condições locais, alvo do estudo, pela ótica planialtimétrica.

Os serviços topográficos executados foram constituídos de três fases:

- Implantação de marcos de apoio básicos georreferenciado;
- Levantamento planialtimétrico georreferenciado dos pontos característicos e cadastrais com auxílio de GNSS RTK.
- Processamento dos dados de campo, em escritório, através de software específico para topografia e projetos viários, Bentley Topograph.

O levantamento foi elaborado com equipamento tipo GNSS RTK A10, da Hi Target.

Os estudos topográficos foram iniciados com a implantação de marcos com placa com um ponto de referência, definidos pela prefeitura Municipal de Colombo, estrategicamente localizados, dando sequência com o levantamento de todos os pontos de interesse, objetivando o melhor reconhecimento possível do terreno e das condições locais.

Segue abaixo as fotos dos marcos de apoio implantados, as coordenadas e elevação estão no projeto de Topografia.

Marco implantada próximo a caixa de água

Marco implantado do outro lado da Rua no Poste,

Marco implantada a esquina da Rua Olávo Bilac

Marco implantado na esquina da Rua Machado de Assis

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 Aerofotogramétrica

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.

4.2 Levantamento de Campo

Pelos mapas fornecidos, verificou-se que 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 $5km^2$, poderá der 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 1,00 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:

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

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:

$$tc = ti + tp$$

Onde:

tc = tempo de concentração (min);

ti = tempo de escoamento superficial (``inlet-time'') (min);

tp = 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:

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

Onde:

Q = vazão (m^3/s);

n = coeficiente de Manning;

Rh = 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:

Rh = A/P

Onde: Rh = 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

Seguem nas próximas páginas planilhas de cálculo por trecho.

PLANILHA DE CALCULO - MÉTODO RACIONAL

BUEIROS CIRCULARES DE CONCRETO

ESTRADA KO 002 T

Preenchido Por: **Kleber** | Revisado: **Adailton** | Data: **mai/2021**

Folha: 1/1

POÇO DE VISITA					CÁLCULO DO DEFLÚVIO									DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO													
Trecho	Cotas Topográficas do Terreno (m)		Exten - são	Decliv. do Terreno	Área de Contribuição (ha)				Tempo Recorrência T (anos)	Intensi - dade	Tempo de Percurso (min)		Vazão (m^3/s)	Diâm. Teórico	**Diâm. Tubo**	Declivid. do Tubo	Capacidade seção plena	Velocidade seção plena	Capacidade corrigida	Velocidade corrigida	Velocidade /	Relação Y_0 / D	Verificação	Cota da Soleira (m)		Profund. da Soleira(m)	
	mont.	jus.	(m)	(m/m)	C	A	(C x A)	∑ (C x A)		($m^3/s*ha$)	mont.	no trecho		(cm)	**(cm)**	(m/m)	(m^3/s)	(m/s)	(m^3/s)	(m/s)	Vel. Corrig.			mont.	jus.	mont.	jus.
ALA-CL 01	913,947	914,642	5,00	-0,1390	0,80	1,10	0,880	0,880	5	0,317	12,000	0,018	0,279	33,54	**60**	0,0610	1,4150	4,655	0,197	3,613	0,776	0,300	**OK**	913,747	913,442	0,200	1,200
CL 01-CL 02	914,642	914,220	23,00	0,0183	0,80	0,25	0,200	1,080	5	0,317	12,018	0,150	0,342	45,35	**60**	0,0183	0,7187	2,553	0,476	2,520	0,987	0,485	**OK**	913,442	913,020	1,200	1,200
CL 02-CL 03	914,220	912,228	45,00	0,0443	0,80	0,25	0,200	1,280	5	0,315	12,168	0,189	0,403	40,90	**60**	0,0443	1,1163	3,965	0,361	3,642	0,919	0,415	**OK**	913,020	911,028	1,200	1,200
CL 03-ALA	912,228	910,250	7,00	0,2826	0,80	0,25	0,200	1,480	5	0,313	12,357	0,027	0,464	41,51	**60**	0,0540	1,2330	4,380	0,376	4,065	0,928	0,424	**OK**	910,428	910,050	1,800	0,200
CL 04-CL 02	914,390	914,220	9,00	0,0189	0,80	0,30	0,240	0,240	5	0,317	12,000	0,076	0,076	25,67	**40**	0,0189	0,2473	1,977	0,308	1,738	0,879	0,380	**OK**	913,190	913,020	1,200	1,200
CL 05-CL 02	914,096	914,220	15,00	-0,0083	0,80	0,30	0,240	0,240	5	0,317	12,000	0,160	0,076	28,06	**40**	0,0117	0,1949	1,558	0,390	1,460	0,937	0,433	**OK**	913,196	913,020	0,900	1,200
CL 13-CL 14	916,850	916,845	10,00	0,0005	0,80	0,25	0,200	0,200	5	0,317	12,000	0,081	0,063	23,61	**40**	0,0205	0,2577	2,059	0,246	1,702	0,826	0,337	**OK**	915,850	915,645	1,000	1,200
CL 14-ALA	916,845	915,660	5,00	0,2370	0,80	0,25	0,200	0,400	5	0,316	12,081	0,030	0,126	27,38	**40**	0,0370	0,3462	2,767	0,365	2,550	0,922	0,418	**OK**	915,645	915,460	1,200	0,200

Responsavel Técnico:

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

Assinatura:

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 prevista coleta de amostra para ensaios laboratoriais de caracterização e compactação com determinação do ISC.

Todo os pontos aonde foram feitos os furos para elaboração da sondagem a trado foram passados para a Prefeitura Municipal de Piên.

6.1 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.

Google Earth

ST05
ESTRADA
MUNICIPAL
COORDENAS=
E=661632
N=7113348
KO-002
LD

ST06
ESTRADA
MUNICIPAL
COORDENAS:
E=661495
N=7113593
LE

ST07
ESTRADA
MUNICIPAL
COORDENAS:
E=661242
N=7113011
Km-002
LD

ST08
ESTRADA
MUNICIPAL
COORDENADAS=
E=661083
N=7113773
Km-002
LE

ST 10
P.M.P

ST 11
P.M.P.
ESTRADA
MUNICIPAL
Km.002
E: 660578
N: 7113723
LE

ESTUDO GEOTÉCNICO

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

SERVIÇO: ESTUDO GEOTÉCNICO — LABORATORISTA: HERCULANO LEOCADIO DE LARA

CLIENTE: PREF MUNICIPAL DE PIÊN-PR — DATA: 25/06/2021

LOCAL: PIÊN-PR

FURO Nº			ST-01	ST-02	ST-03	ST-04	ST-05	ST-06	ST-07	ST-08	ST-09	ST-10
ESTRADA			ESTRADA MUNICIPAL KO - 002	ESTRADA MUNICIPAL KO - 002	ESTRADA MUNICIPAL KO - 002	ESTRADA MUNICIPAL KO - 002	ESTRADA MUNICIPAL KO - 002	ESTRADA MUNICIPAL KO - 002	ESTRADA MUNICIPAL KO - 002	ESTRADA MUNICIPAL KO - 002	ESTRADA MUNICIPAL KO - 002	ESTRADA MUNICIPAL KO - 002
PROFUNDIDADE (m)			1,15 a 1,58	0,12 a 1,50	0,08 a 1,54	0,95 a 1,58	0,15 a 1,60	0,08 a 1,58	0,05a 1,60	0,28a 1,58	0,08 a 1,52	0,07 a 1,52
MATERIAL			SILTE ARENOSO PRETO	SILTE ARENOSO AVERMELHADO	SILTE ARENOSO AVERMELHADO	SILTE ARENOSO CINZA AMARELADO	SILTE ARENOSO VARIEGADO	SILTE ARENOSO VARIEGADO	SILTE ARENOSO AMARELADO VARIEGADO	SILTE ARENOSO VARIEGADO	AREIA SILTOSA VARIEGADA	SILTE ARENOSO VERMELHO
GRANULOMETRIA % PASSANDO NA PENEIRA		2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		1 1/2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		3/8"	100,0	100,0	99,8	99,9	100,0	99,4	99,8	100,0	99,5	99,7
		nº 4	99,1	98,6	99,0	99,5	99,6	98,5	99,1	99,1	99,2	99,4
		nº 10	98,5	96,9	95,5	98,9	98,9	96,3	95,7	96,1	98,4	99,1
		nº 40	93,2	94,5	94,1	95,9	92,9	91,1	90,2	88,7	91,3	95,9
		nº 200	90,4	87,8	84,7	88,4	84,3	78,3	77,7	74,2	56,4	83,4
Pedregulho		(%)	0,9	0,4	1,0	0,5	0,4	1,2	0,9	0,8	0,8	0,6
Areia Grossa		(%)	0,8	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,4	1,0	0,0	0,3
Areia Média		(%)	5,3	4,1	4,4	3,0	6,0	7,2	8,5	9,4	7,1	3,2
Areia Fina		(%)	2,8	7,0	9,4	7,5	8,8	12,8	12,5	14,5	34,9	12,5
Pass. Nº 200		(%)	90,4	87,8	84,7	88,4	84,3	78,3	77,7	74,2	56,4	83,4
L.L		(%)	41,4	47,5	43,8	42,7	41,3	40,1	42,6	45,5	38,6	44,2
L.P		(%)	27,0	37,2	34,2	33,0	31,1	30,2	32,9	34,3	28,7	31,3
IP		(%)	4,4	10,3	8,4	9,7	10,2	9,9	8,7	11,2	8,9	13,0
INDICE DE GRUPO			8	10	8	9	8	8	9	9	4	10
Classificação T.R.B			A-5	A-5	A-5	A-5	A-5	A-5	A-5	A-7-5	A-4	A-7-5
DENSIDADE MÁXIMA (g/cm³)			1,528	1,572	1,560	1,514	1,553	1,549	1,537	1,531	1,794	1,522
UMIDADE ÓTIMA (%)			27,5	23,4	24,8	26,3	26,8	27,5	28,0	27,5	18,5	27,4
EXPANSÃO (%)			1,7	1,8	1,9	1,8	1,9	1,8	1,7	1,8	1,0	1,9
ISC (%)			8,8	7,3	7,1	6,7	6,3	6,5	6,2	6,8	15,6	6,5
UMIDADE NATURAL (%)			29,6	26,0	25,9	29,2	29,8	29,9	28,7	28,0	20,6	28,7
ENERGIA DE COMPACTAÇÃO			Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
ENSAIO			Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo

CBR do ST-09 foi descartado, pois o mesmo está fora da realidade, não consideramos o (ISC% 15,6) Pois em visita ao local e conhecendo o mesmo foi constado que e um trecho que foi espalhado material granular pela própria Prefeitura Municipal bem recente da execução do furo.

ESTUDO GEOTÉCNICO

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

SERVIÇO:	ESTUDO GEOTÉCNICO	LABORATORISTA:	HERCULANO LEOCADIO DE LARA
CLIENTE:	PREF MUNICIPAL DE PIÊN-PR	DATA:	25/06/2021
LOCAL:	PIÊN - PR		

FUNDO Nº			ST-11									
RUA			ESTRADA MUNICIPAL KD - 002									
PROFUNDIDADE (m)			0,12 x 1,60									
MATERIAL			ESTRAVANCOM VERMELHO									
GRANULOMETRIA	% PASSANDO NA PENEIRA	2"	100,0									
		1 1/2"	100,0									
		1"	100,0									
		3/4"	100,0									
		3/8"	100,0									
		Nº 4	99,7									
		Nº 10	99,2									
		Nº 40	94,1									
		Nº 200	82,5									
Pedregulho		(%)	0,3									
Areia Grossa		(%)	0,3									
Areia Média		(%)	5,1									
Areia Fina		(%)	11,6									
Passa Nº 200		(%)	82,5									
L.L.		(%)	41,9									
L.P.		(%)	23,5									
Nº		(%)	3,4									
ÍNDICE DE GRUPO			0									
Classificação T.R.B.			A-5									
DENSIDADE MÁXIMA (g/cm³)			1,503									
UNIDADE ÓTIMA (%)			27,8									
EXPANSÃO (%)			1,6									
ISC (%)			6,5									
UNIDADE NATURAL (%)			28,7									
ENERGIA DE COMPACTAÇÃO			Normal									
ENSAIO			Completo									

6.2 Conclusões

Ao todo foram coletadas **6 amostras**, e para chegar-se num CBR de projeto para as vias em questão, utilizou-se as recomendações e formulas do Método de Projetos de Pavimentação Flexível, do IPR/DNIT.

De acordo com citada norma temos a seguinte formula:

$$\boldsymbol{CBR_p = CBR_{medio} - 1,29 \times \frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Onde,

S = Desvio Padrão

n = número de amostras

CBRp= CBR de projeto

A exceção é feita nas ruas de pouca extensão, onde é feito apenas um ensaio, que para tanto o resultado é o CBR de projeto.

Seguindo o procedimento descrito acima obteve-se o seguinte CBR de Projeto para as vias em questão:

PAVIMENTAÇÃO RODOVIÁRIA RURAL

BAIRRO: CAMPINA DOS CRESPINS PIÊN

Item	Logradouro	CBR 5	CBR 6	CBR 7	CBR 8	CBR 9	CBR 10	CBR 11	CBR Projeto
1	ESTRADA MUNICIPAL - KO 002 TRECHO 02	6,3	6,5	6,8	6,6		6,5	6,5	6,5

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.

Segue abaixo a tabela de cálculo do número N.

CALCULO DO NUMERO N - SOLICITAÇÕES DO EIXO PADRÃO

Local	ESTRADA MUNICIPAL -KO 002 - TRECHO 02	**Cidade**	PIÊN	**Horizonte de Projeto**	10 anos
Trecho	BAIRROS PONTE ALTA/PALMITOS (ESTACA 11+0,0 ATÉ ESTACA 50+0,00)			**Taxa de Crescimento**	3 %

EQUIVALENCIA DE CARGA

Classe / Tipo	Eixo 1 (t)	Eixo 2 (t)	Eixo 3 (t)	Eixo 4 (t)	Eixo 5 (t)	VDMi (veic/dia)	%	Fator de Equivalência (f) USACE	Equivalência de Operações USACE	Numero de Eixos	Fator de Eixo (Considerando USACE)
P/U	2	2				544	93,15%	0,007	0,006	2	1,863
III-1	6	6					0,00%	0,556	0,000	2	0,000
III-2	6	10				26	4,45%	3,567	0,159	2	0,089
I-1	6	6					0,00%	0,556	0,000	2	0,000
I-2	6	10				2	0,34%	3,567	0,012	2	0,007
I-3	6	17				8	1,37%	8,827	0,121	2	0,027
I-4	6	13,5				0	0,00%	2,693	0,000	2	0,000
I-5	6	13,5				0	0,00%	2,693	0,000	2	0,000
I-6	12	17				0	0,00%	18,837	0,000	2	0,000
I-7	12	13,5				0	0,00%	12,703	0,000	2	0,000
I-8	12	13,5				0	0,00%	12,703	0,000	2	0,000
I-9	6	10	10			0	0,00%	6,857	0,000	3	0,000
I-10	6	10	17			0	0,00%	12,116	0,000	3	0,000
I-11	6	10	10	10		0	0,00%	10,146	0,000	4	0,000
I-12	6	10	25,5			2	0,34%	12,867	0,044	3	0,010
I-13	6	10	10	17		0	0,00%	15,406	0,000	4	0,000
I-33	12	17	17			2	0,34%	27,386	0,094	3	0,010
I-43	6	13,5	10	10		0	0,00%	9,272	0,000	4	0,000
I-44	6	13,5	10	17		0	0,00%	5,982	0,000	4	0,000
I-45	6	13,5	17	17		0	0,00%	19,790	0,000	4	0,000
I-53	6	17	10	10	10	0	0,00%	18,695	0,000	5	0,000
I-55	6	13,5	17	10	10	0	0,00%	17,820	0,000	5	0,000
TOTAL						**584**			**0,436**		**2,007**

RESULTADOS

VDM i	**584**	**veic/dia**
VDM f	**785**	**veic/dia**
VDM m	**685**	**veic/dia**

Fator Climatico - FR	**1,000**
Fator de Carga - FC	**0,436**
Fator de Eixo - FE	**2,007**

NUMERO DE SOLICITAÇÕES DO EIXO PADRÃO

N=	**2,19E+06**

(obtido pelo metodo da USACE)

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.

8.1 Definição do Traçado

O estudo e definição do traçado foi feita com auxílio de levantamento topográfico e em seguida submetidos a análise da Prefeitura Municipal de Piên, após aprovação de ambas as partes se passou ao desenvolvimento do Projeto Geométrico propriamente dito, que também servirá de base para o desenvolvimento dos projetos de terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras complementares e sinalização.

8.2 Planimetria

A planimetria foi realizado 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.

Na Estrada Municipal KO - 002 Trecho 02 foi previsto em projeto manter as pistas de rolamento no traçado existente, devido aos desníveis dos lotes, e por ser uma via íngreme, foram considerados basicamente o aspecto funcional da via e por ser um traçado já consolidado e a minimização dos custos de implantação, foi prevista a algumas remoções de calçada pois o mesmo foi feito por moradores e encontrasse fora do padrão e normas da Prefeitura Municipal, não podendo ser reaproveitado.

Entre a estaca 50+0,00 até à estaca 112+5,89 metros, e também para a (estrada da cachoeirinha) entre a entre as estacas 141+0,00 até a estaca 146+5,00 o projeto prevê a construção de pistas de rolamento com largura indicado em planta de 9,50 metros, com plataforma com duas faixas de 4,00 metros em seção detalhado, com pista de rolamento compartilhada com a calçada em mesmo nível, sendo na sua largura total de 9,50 metros, incluindo a calçada de 1,50 metros, já para o trecho entre a estaca 112+5,89 até à estaca final

140+15,00 foi previsto duas plataforma da pista de rolamento de 3,50 metros, e ciclofaixa compartilhada no mesmo nível de 1,50 metros apenas de um lado da via, em ambos os senti na sua borda será implantada sarjeta de concreto tipo 4 na passagem do carro em frente à residência transposição de segmento com tudo concreto Ø 30,0 cm coberto com concreto.

Para o trecho entre as estacas 112+5,89 até à estaca final 140+15,00 foi prevista a diminuição da pista pois a caixa da via não permite padronizar a pista com 9,50 metros em todo o trecho.

Nos cruzamentos entre as ruas, os raios de concordâncias adotados para o futuro passeio de 5,00 m, ou quando diferente deste, conforme indicado na planta.

A declividade transversal da pista e de 2%, do centro para as bordas.

8.3 Faixa de Domínio

Por estar inserida numa região rural, a faixa de domínio, de forma geral, é o limite dos muros ou cercas das roças.

8.4 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.

Desta forma definiram-se as rampas e concordâncias verticais do greide de pavimentação, esse greide forneceu subsídios ao desenvolvimento do projeto de terraplenagem.

8.5 Apresentação nas pranchas

Em plantas estão representados, na escala 1:500:

- Eixo do projeto estaqueamento de 20,00 em 20,00 metros;
- A Estrada Municipal - KO 002 inicia da estaca 50+0,00 até à estaca final 141+15,00 entre a final do projeto anterior por sua extensão de 1.815,00 metros.
- A estrada da Cachoeirinha inicia na estaca 141+0,00 até sua estaca 146+5,00 entre a estrada municipal KO-002 por sua extensão de 105,00 metros.

  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.

8.6 Características da Via

Na definição das características da via foi considerado:

- Tratados como via local de media velocidade (40 km/h). 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, adotados da lei Complementar Nº 018/2015, dos órgãos oficiais gestores de sistemas viários 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 DER/PR ES-T 01/18.

9.2 - Cortes

Deverão ser executados de acordo com a especificação DER/PR ES-T 02/18. 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 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, será destinado para local previamente definido pela fiscalização da Prefeitura Municipal, para posterior a utilização.

9.1 Taludes

Nos locais aonde houver necessidade de taludamento para a acomodação da plataforma de terraplenagem, as inclinações adotadas deverão seguir;

Cortes (H : V) = 1,0 : 1 rocha maciça 1,0 : 5

Aterros (H: V) = 1,5 :1

9.3 - Aterro

Serão executados de acordo com a especificação DER/PR ES-T 06/18. 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.

Pelo produto da soma das áreas acumuladas de seções contíguas e a semi distância entre as mesmas, foram obtidos os volumes de corte e aterro, segue nas pranchas do projeto de terraplenagem os cálculos.

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.

Estas obras de Drenagem e Obras de Arte Correntes deverão ser executadas concomitantemente com as obras de terraplenagem e pavimentação, com o acompanhamento da fiscalização da obra.

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 em todo os locais onde ocorre o acúmulo de água, as caixas foram posicionadas em ambos os lados das ruas, nas partes mais baixas das quadras, a montante das esquinas e, em situações intermediárias com a finalidade de se evitar o escoamento superficial em longas extensões da rua.

Foi previsto no projeto a utilização da sarjeta triangular de concreto tipo 4 em ambos os lados da via, para o escoamento das águas pluviais até os pontos de desagua, nas entradas de residência que há passagem de carro previmos transposição de segmento com tudo de Ø 30,0 cm com cobertura sobre o tubo com concreto Fck 11 Mpa, o serviço deverá ser executado conforme a especificações de serviço DER/PR ES-D 02/18.

As caixas de captação serão em bloco de concreto, com captação através de grelha posicionada na borda do meio-fio.

As Caixas de Ligação serão em bloco de concreto.

O reaterro das travessias e dos tubos armados que ficarem dentro da pista, será feito com material preenchimento rebaixo com rachão sem britagem, já os tubos que ficarem posicionados na lateral da pista poderá ser feito o reaterro com o próprio material escavado da vala, foi uma solicitação da Prefeitura Municipal de Piên.

As valas para execução da sarjeta triangular de concreto tipo 04, foi previsto na seção de terraplenagem de cada estaca, assim com seu material de aterro, o serviço deverá ser executado conforme a especificações de serviço DER/PR ES-D 01/18.

Entre a estaca 105+0,00 até à estaca 109+2,00 está previsto em projeto a remoção do tubo de Ø 60,0 m que está localizado do lado esquerdo da pista e dentro da mesma, com posterior a reutilização do mesmo do outro lado da pista com implantação da na área destinado aos passeios, se faz necessário devido ser um tubo sem armadura. Os custos da remoção com posterior a recolocação consta no orçamento, fica sobre a responsabilidade da empresa executora a total responsabilidade de não danificar ou quebrar os tubos, após o assentamento dos mesmos deverá ser embasado seus encaixes tipo macho e femea. No ato da execução o responsável técnico da prefeitura municipal e da empreiteira executora da obra deverá acompanhar o serviço, seu reaterro só será refeito após a autorização do fiscal da obra.

Ainda no trecho acima mencionado temos tubo de Ø 40,0 m que devera ser removido, o mesmo se encontra do lado direito da via, e será reutilizado mais adiante no trecho entre a estaca 109+00 ate e estaca 111+0,00 conforme mostrado em planta, os serviços deveram obedecer a mesmas regras acima mencionada.

Entre a estaca 61+0,00 e a estaca 63+0,00 na esquina da estrada do Palmito esta previso a tubulação pelo centro da pista ate o desague em vala existente foi previsto dissipador de energia para evitar a degradação do solo ao redor da ala, se faz necessário a implantação da ala Ø 60,0 metros, no início da tubulação próximo a estaca 62+0,00 devido ao acumulo de agua feito na quela região, também deverá ser removido o excesso de material existente que causa toda essa situação, conforme pode ser verificado na foto a baixo.

REDMI NOTE 8
AI QUAD CAMERA

REDMI NOTE 8
AI QUAD CAMERA

Ponto de Desague, pela estrada do Palmito.

Desague em vala existente.

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.

As canalizações das travessias entre as caixas coletora de sarjeta terão um diâmetro de 0,40m e declividade mínima de 1.5%. conforme mostrado em planta.

10.2 Lançamento da Drenagem

O lançamento da rede de drenagem será executado a partir de estudos preliminares efetuados, buscando-se as soluções que conduzam os fluxos principais com menor distância até as galerias de mesmo diâmetro existentes ou até a descarga final dissipador de energia com ala de BSTC.

O lançamento das vazões drenadas pelo sistema será desaguado em rios, não causando impactos maiores aos corpos receptores ou valas existentes no ponto baixo que conduziram para área de rios.

Não e permitido o desague em plantação ou roça.

10.3 Determinação das Áreas das Bacias

Para os levantamentos das bacias foi feita a partir dos mapas cartográficos fornecido pela Prefeitura Municipal, as áreas das bacias foram obtidas diretamente das cartas 1:10.000 existentes a partir das análises das curvas de nível, determinação dos espigões e posição dos fundos das vale.

Desta forma as áreas das bacias foram planimetradas e passadas para a coluna correspondente da planilha da cálculos das vazões.

10.4 Meios-fios

No 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.

Nas ruas projetadas em toda extensão tem rede municipal 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 pela **SANEPAR**, fica a cargo da empreiteira responsável pela execução da obra a comunicação de danos na rede, a estes órgãos, para proceder o conserto da mesma.

Na hora da execução da drenagem caso tenha interferência a rede de drenagem com a de águas ou esgotos, sugerimos consultar a fiscalização da obra para prever o deslocamento da drenagem para o centro da pista, caso ocorra os mesmos deverá ser armado.

10.5 Obras de Arte Correntes

Foram utilizados bueiros tubulares com diâmetros comerciais de 0,40m e 0,60m.

10.6 Memorial de Cálculo de Escavação de Drenagem

Seguem nas próximas páginas planilhas de cálculo por trecho.

MEMORIAL DE CALCULO DE ESCAVAÇÃO E SERVIÇOS DE DRENAGEM

ESTRADA KO 002 TRECHO 02

GALERIA

Trecho	Diâmetro (cm)	Ext. Tubo Simples (m)	Ext. Tubo Arm (m)	Larg. Vala (m)	h1 (m)	h2 (m)	h media (m)	Escavação (m³)	Reaterro (m³)	Reat. Saibro (m³)	Escor. de Vala Pontalete(m²)
ALA-CL 01	60	5,00		1,00	0,20	1,20	0,70	3,50	1,46	0,00	
CL 01-CL 02	60		23,00	1,00	1,20	1,20	1,20	27,60	0,00	18,24	
CL 02-CL 03	60		45,00	1,00	1,20	1,20	1,20	54,00	0,00	35,68	
CL 03-ALA	60		7,00	1,00	1,80	0,20	1,00	7,00	0,00	4,15	
CL 04-CL 02	40		9,00	0,80	1,20	1,20	1,20	8,64	0,00	7,01	
CL 05-CL 02	40		15,00	0,80	0,90	1,20	1,05	12,60	0,00	9,89	
CL 13-CL 14	40		10,00	0,80	1,00	1,20	1,10	8,80	0,00	6,99	
CL 14-ALA	40	5,00		0,80	1,20	0,20	0,70	2,80	1,90	0,00	
SUBTOTAL		**119,00**						**124,94**	**3,36**	**81,95**	**0,00**

LIGAÇÃO COLETORA-GALERIA

Especificação	Diâmetro (cm)	Qtde	Ext. Tubo Simples (m)	Ext. Tubo Arm (m)	Interf. CCxTrav. (m)	Larg. (m)	h media (m)	Escavação (m³)	Reaterro (m³)	Reat. Saibro (m³)
Extensão 12m	40	1		12,00		0,80	1,00	9,60	0,00	7,43
Extensão 18m	40	1		18,00		0,80	1,00	14,40	0,00	11,14
Extensão 20m	40	1		20,00		0,80	1,00	16,00	0,00	12,38
Extensão 4m	120	1		4,00		1,80	1,00	7,20	0,00	0,69
SUBTOTAL			**54,00**					**47,20**	**0,00**	**31,64**

CAIXAS

Especificação	Qtde	Comp. (m)	Larg. (m)	h media (m)	Escavação (m³)	Caixa (m³)	Reaterro (m³)	Reat. Saibro (m³)
Cx. Coletora de Sargeta	10	1,60	1,60	1,20	30,72	12,24	18,48	
Caixas de Ligação Ø60	4	1,60	1,60	1,20	12,29	7,45	4,84	
SUBTOTAL					**43,01**		**23,32**	**0,00**

REMOÇÃO/DEMOLIÇÃO

Especificação	Diâmetro (cm)	Qtde	Comp. (m)	Larg. (m)	h media (m)	Escavação (m³)	Reaterro (m³)	Reat. Saibro (m³)	Demolição (m³)
Remoção Tubo Ø40	40		213	0,60	0,80	102,24	102,24		
Remoção Tubo Ø60	60		70	0,80	0,80	44,80	44,80		
Demolição Caixa de Capt.		9	1,00	0,70	0,90				5,67
SUBTOTAL			**283,00**			**147,04**	**147,04**	**0,00**	**5,67**

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 Pavimento Flexível

O pavimento flexível é aquele 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 11.1 ilustra todas as camadas possíveis para a estrutura de um pavimento flexível.

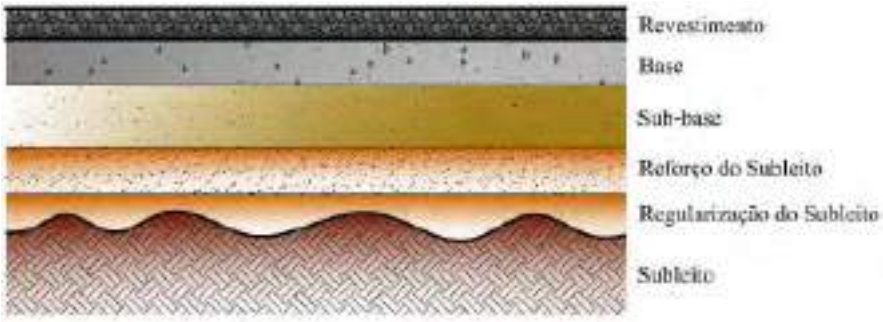


Figura 11.1 - Camadas de um pavimento flexível.

Todas as camadas têm a função de resistir e distribuir os esforços verticais, com a 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 for 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 preenchimento rebaixo c/ rachão em função da disponibilidade de jazidas próximos ao município de Piên.

O material brita 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.

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. E por definição deste projeto o Revestimento é em Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ, adotou-se para efeitos de orçamento a densidade de **2,40 ton/m3,** e com objetivo de garantir a correta composição desta camada segue a tabela com a definição de cada tipo de faixa, fornecida pelo DER PR:

Peneira de malha quadrada		Percentagem passando, em peso					
ABNT	Abertura, mm	Faixa A	Faixa B	Faixa C	Faixa D	Faixa E	Faixa F
1 ½"	38,1	100	100	–	–	–	–
1"	25,4	95 – 100	90 –100	100	–	–	–
¾"	19,1	80 –100	–	90 – 100	100	100	–
½"	12,7	–	56 – 80	–	80 – 100	90 – 100	–
⅜"	9,5	45 – 80	–	56 – 80	70 – 90	75 – 90	100
n.º 4	4,8	28 – 60	29 – 59	35 – 65	50 – 70	45 – 65	75 – 100
n.º 10	2,00	20 – 45	18 – 42	22 – 46	33 – 48	25 – 35	50 – 90
n.º 40	0,42	10 – 32	8 – 22	8 – 24	15 – 25	8 – 17	20 – 50
n.º 80	0,18	8 – 20	–	–	8 – 17	5 – 13	7 – 28
n.º 200	0,075	3 – 8	1 – 7	2 – 8	4 – 10	2 – 10	3 – 10
Utilização como		Ligação		Rolamento			Reperfilagem
Variação do teor de ligante		4,0 – 5,5		4,5 – 6,0			5,0 – 6,5
Espessura máx., cm		6,0		5,0			3,0

11.2 Dimensionamento do Pavimento Asfáltico – Método DNIT.

Um dos primeiros métodos de dimensionamento de pavimentos deve-se ao engenheiro O. J. Porter, diretor da Divisão de Materiais do Califórnia Highway Department, por volta de 1930. Estudos subsequentes foram elaborados pelo U. S. Corps of Engineers, que culminaram com os trabalhos apresentados em 1962, cujos ábacos foram adaptados no método de dimensionamento de pavimentos flexíveis do antigo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER.

O método do DNER baseia-se 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.

Características dos Materiais

Paro o dimensionamento das camadas é necessário se 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 11.2 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 11.2 - 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 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 Reforço subleito	1,0
Solo-cimento	Rcs, 7 dias, superior a 45 kfg/cm²	1,7
	Rcs, 7 dias, entre 45e 28 kfg/cm²	1,4
	Rcs, 7 dias, entre 28 e 21 kfg/cm²	1,2

Dimensionamento da Estrutura do Pavimento

Conforme mostra o estudo de tráfego, o número N (parâmetro de contagem de tráfego) adotado para Estrada Municipal - KO 002 Trecho 02 é igual **2,19E x 10^6** para uma vida útil de 10 anos e uma taxa de crescimento de 3%**.**

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

R Kr + B Kb > H20 (1)

R Kr + B Kb + h20 Ks > Hm (2)

Onde:

- R = espessura real da camada de rolamento
- B = espessura real da camada de base
- h20 = espessura real da camada de sub-base
- Kr = coeficiente estrutural da camada de rolamento
- Kb = coeficiente estrutural da camada de base
- Ks = coeficiente estrutural da camada de sub-base
- H20 = espessura estrutural do pavimento necessária acima da sub-base
- Hm = 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:

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

Para o dimensionamento da estrutura do pavimento foram utilizados materiais com as características apresentadas na Tabela 11.3.

Tabela 11.3-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%.

Dessa forma, dimensionando temos:

- Estrada Municipal - KO 002 Trecho 02 – **H_m= 0,52** para CBR= **6,5%** e **N=2,19Ex10^6**

11.3 - Resultado do Dimensionamento

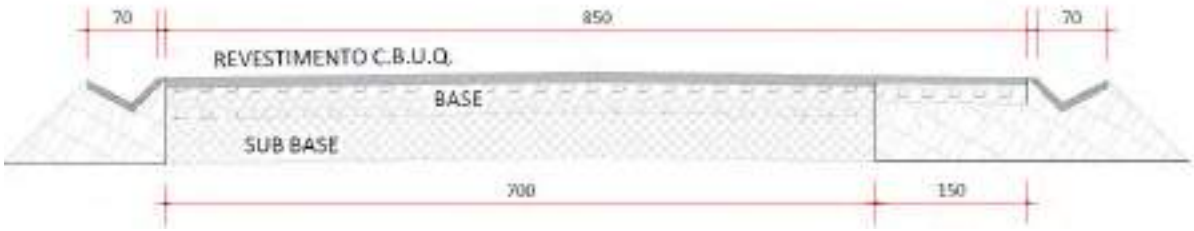
Utilizando os parâmetros mencionados, foi dimensionado o pavimento, sendo as espessuras e os cálculos das camadas demonstrados abaixo:

Estrada Municipal - KO 002 – Trecho 02

- Sub-base em Brita 4A Compactada = 27,00 cm;
- Base em Brita Graduada Compactado = 15,00 cm;
- Revestimento em CBUQ Faixa "C"= 5,00 cm.

Seção Típica de Pavimentação Para Pista de 9,50 metros

Seção Típica de Pavimentação Para Pista de 8,50 metros



11.4 - Especificações

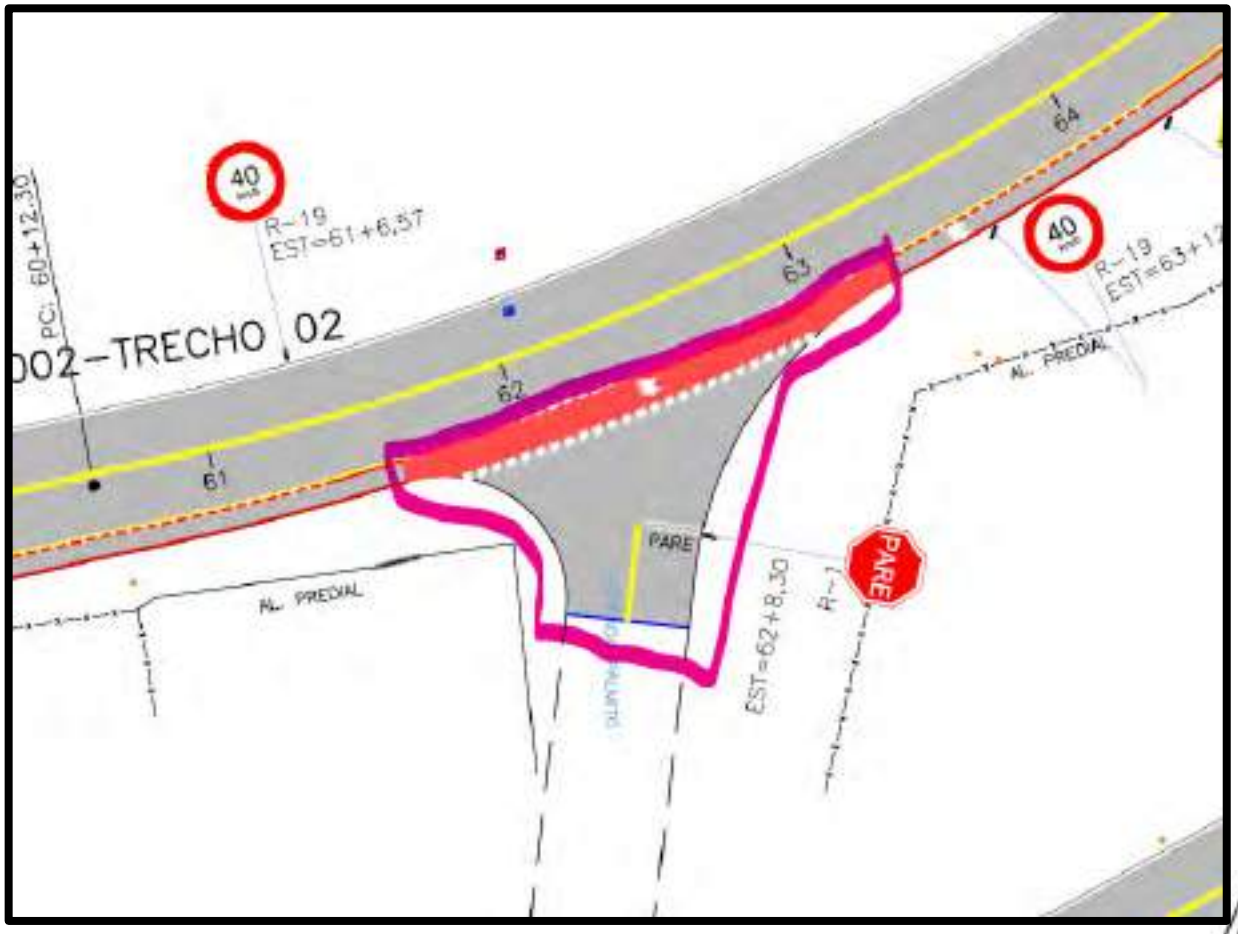
- DER/PR ES-P 06/18: Sub-base Brita 4A Compactada;
- DER/PR ES-P 05/18: Base de Brita Graduada Compactado;
- DER/PR ES-P 21/17: Revestimento Asfáltico em CAUQ;
- DER/PR ES-P 17/17: Pintura de ligação/ Camada de Imprimação EAI;

11.5 – Memorial de Cálculo dos Quantitativos

MEMORIAL DE CÁLCULO QUANTITATIVOS PISTA DE ROLAMENTO - ESTRADA MUNICIPAL -KO 002 TRECHO 02								
SUB-BASE EM BRITA 4A								
LARGURA =	7,00/8,00	m	ESPESSURA =	0,27	m	AREA DA SUB-BASE(*) =	15.154,42	m2
						VOLUME TOTAL DA SUB-BASE=	**4.091,69**	**m3**
BASE BRITA GRADUADA								
LARGURA =	7,00/8,00	m	ESPESSURA =	0,15	m	AREA DA BASE(*) =	15.154,42	m2
						VOLUME TOTAL DA BASE=	**2.273,16**	**m3**
REVESTIMENTO EM C.B.U.Q. FAIXA "C"								
LARGURA =	7,00/8,00	m	ESPESSURA =	0,05	m	AREA DO REVESTIMENTO(*) =	15.154,42	m2
						VOLUME TOTAL CBUQ=	**757,72**	**m3**
						PESO ESPECIFICO C.B.U.Q =	2,40	t/m3
						TONELADA DE C.B.U.Q=	**1.818,53**	**ton**

MEMORIAL DE CÁLCULO QUANTITATIVOS CICLOFAIXA								
BASE BRITA GRADUADA								
LARGURA =	1,50	m	ESPESSURA =	0,10	m	AREA DA BASE(*) =	2.770,86	m2
						VOLUME TOTAL DA BASE=	**277,09**	**m3**
REVESTIMENTO EM C.B.U.Q. FAIXA "C"								
LARGURA =	1,50	m	ESPESSURA =	0,03	m	AREA DO REVESTIMENTO(*) =	2.770,86	m2
						VOLUME TOTAL CBUQ=	**83,13**	**m3**
						PESO ESPECIFICO C.B.U.Q =	2,40	t/m3
						TONELADA DE C.B.U.Q=	**199,50**	**ton**

Para as golas do projeto mais especificamente entre as estacas; 61+11,90 até à estaca 63+5,46, estaca 73+3,50 até a estaca 74+3,85, estaca 110+15,03 até à estaca 112+7,33, que há trafego de veículos e pedestre compartilhado as espessuras dos matérias sub-base, base e CBUQ deverá ser a mesmas que a pista de rolamento.



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.

Deverão constar no verso das placas, na cor branca os seguintes dizeres: Prefeitura Municipal de Piên /Contrato ...../20xx, mês e ano de fabricação e a identificação da contratada.

Para a garantia da qualidade, de todo material a ser fornecido deve ser submetido previamente a uma inspeção visual feita pelo fiscal da obra, cabendo a este o direito de recusar os que apresentarem algum defeito ou que estiverem com dimensões, formatos e mensagens em desacordo.

O projeto de sinalização horizontal previu a implantação dos seguintes elementos para a sinalização da via:

- Faixa de Balizamento Simples Amarela – contínua e longitudinal a pista, com 0,15m de largura, a ser implantada no eixo da via ou deslocada do mesmo.
- Faixa de Balizamento Simples branca – contínua e longitudinal a pista, com 0,15m de largura e 0,10m de afastamento da sarjeta, a ser implantada nos bordos da via.
- Faixa de Retenção Branca – contínua transversal a pista, com 0,40m de largura, implantada nos cruzamentos onde a parada de veículos é obrigatória.

A sinalização deverá ser executada conforme as seguintes especificações:

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

Para a delimitação do espaço da ciclofaixa na largura de 1,50 metros a partir da borda da sarjeta implantada, esta previso a pintura e horizontal e sinalização vertical, e tachões bidirecionais.

Na Estrada Municipal KO 002 Trecho 02 no projeto de sinalização, está previsto travessia elevada, 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.

Conforme a resolução Nº 495/2014 as faixas elevadas deveram ter sua altura igual à da calçada, ou seja, no caso de ambos os projetos os meios-fios utilizado terá sua altura de 15,00 centímetros, a largura da plataforma de 4,0 metros e a rampa com inclinação entre 5% a 10% com 1,50 metros de comprimento, conforme o detalhe a baixo.

12.1 Memorial de Cálculo da Faixas Elevadas

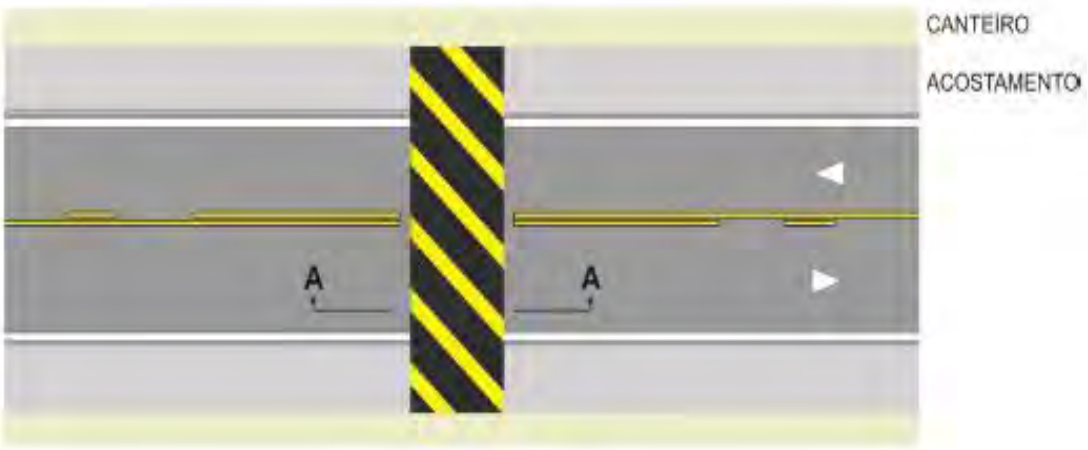
Seguem a planilha com o cálculo de C.B.U.Q.

MEMORIAL DE CÁLCULO TRAVESSIA ELEVADA					ESTRADA MUNICIPAL -KO 002 TRECHO 02			
FAIXA ELEVADA (C.B.U.Q)								
ÁREA DE UMA FAIXA =	0,825	m2	LAGURA DA PISTA =	9,50	m	AREA X LARGURA(*) =	7,84	m3
ÁREA DE UMA FAIXA =	0,825	m2	LAGURA DA PISTA =	9,50	m	AREA X LARGURA(*) =	7,84	m3
ÁREA DE UMA FAIXA =	0,825	m2	LAGURA DA PISTA =	9,50	m	AREA X LARGURA(*) =	7,84	m3
ÁREA DE UMA FAIXA =	0,825	m2	LAGURA DA PISTA =	9,50	m	AREA X LARGURA(*) =	7,84	m3
PINTURA DE LIGAÇÃO	140,08	m2				**VOLUME TOTAL DE C.B.U.Q=**	**31,35**	**m3**
						PESO ESPECIFICO C.B.U.Q =	2,40	t/m3
						TONELADA DE C.B.U.Q=	**75,24**	**ton**

Conforme a resolução **Nº 600 de 24 de maio 2016**, a ondulação transversal pode ser utilizada aonde se necessita reduzir a velocidade de veículos de forma imperativa, nos casos em que estudos técnicos de engenharia de trafego demostre índice significativos ou risco potência de acidentes cujo fator determinante é o excesso de velocidade praticado.

ONDULAÇÃO TRANSVERSAL TIPO A:

a) L (Largura) igual à da pista, mantendo-se as condições de drenagem superficial;
b) C (Comprimento): 3,70 m;
c) H (Altura): 0,08m < ≤ h ≤ 0,10m



CORTE A-A

MEMORIAL DE CÁLCULO ONDULAÇÃO TRANSVERSAL TIBO A - ESTRADA MUNICIPAL -KO 002 TRECHO 02								
FAIXA ELEVADA (C.B.U.Q)								
ÁREA DE UMA LOMBADA =	0,2537	m2	LAGURA DA PISTA =	9,50	m	AREA X LARGURA(*) =	2,41	m3
ÁREA DE UMA LOMBADA =	0,2537	m2	LAGURA DA PISTA =	8,50	m	AREA X LARGURA(*) =	2,16	m3
PINTURA DE LIGAÇÃO	66,60	m2				**VOLUME TOTAL DE C.B.U.Q=**	**4,57**	**m3**
						PESO ESPECIFICO C.B.U.Q =	2,40	t/m3
						TONELADA DE C.B.U.Q=	**10,96**	**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.

13.1 Ciclofaixa.

Conforme disposições contidas no Anexo I do CTB, entende-se como:

"Ciclofaixa - parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica"

Na infraestrutura cicloviária consiste em espaços destinados à circulação de pessoas e bicicletas exclusiva ou compartilhada, no projeto em questão optamos em usar a faixa compartilhado acrescentamos que o mesmo será bidirecional, quando apresenta sentido duplo de circulação.

Na estrada K0-002 trecho 02 a calçada passa a ser ciclofaixa, será no mesmo nível que a pista de rolamento e sua estrutura será camada de base de brita graduada compactada 10,0 centímetro, imprimação EAI, pintura de ligação e revestimento concreto asfáltico usinado a quente camada com 3,0 centímetros, mantendo a inclinação projetada de 2,0 % (porcento) para o bordo, com largura também de 1,50 metros por se tratar de uma área de menor movimento a Prefeitura Municipal de Piên optou-se por esse molde de ciclofaixa compartilhada, para a separação de espaço entre e pedestre e veiculo está previsto a implantação de tachão bidirecional e sinalização horizontal na bordo desta ciclofaixa e também sinalização vertical.

13.2 Hidrossemeadura

Em alguns trechos foi identificado em planta do projeto de obras complementares a necessidade de hidrossemeadura no talude para a proteção do mesmo, já em outro trechos esta previsto a plantação de grama ate o alinhamento predial.

A hidrossemeadura consiste em uma mistura de sementes, adubos minerais, massa orgânica, mulch e adesivos, que são colocadas no caminhão de hidrossemeadura, e posteriormente, por uma mangueira, o jateamento desta mistura feita é processado utilizando a água como veículo.

A hidrossemeadura é um processo indicado para proteção contra o efeito dos agentes erosivos, como processos de mobilização e carreamento de partículas em áreas recém-terraplenadas, taludes de corte e aterro de baixa declividade, áreas com recobrimento da vegetação deficiente e quaisquer superfícies de solo desprotegidas.

A hidrossemeadura é realizada após as etapas de acerto e regularização do terreno, consiste nas operações de preparo do material (ou da mistura) e sua aplicação.

14. QUADRO DE QUANTIDADES

Para definição dos preços apresentados na sequencia utilizamos distancia de transporte para os itens que assim eram exigidos na composição de custos. As distancias de transporte levam em consideração, como ponte de chegada, o centro geométrico da Estrada Municipal KO - 002 Trecho 02 objetivando a melhoria dos cálculos e também uma correta distribuição dos materiais. Segue a memorial das Distancias de Transporte, com utilização do Programa Google Maps.

14.1 ANEXO 01 – Planilhas;

14.1.1 Calculo BDI

14.1.2 Planilha Orçamento

14.1.3 Cronograma Físico Financeiro

DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTES

Municipio ***PIÊN***
Trecho: ***ESTRADA MUNICIPAL KO 002-TRECHO 02***
Obra: ***Pavimentação Rodoviária Rural***

	Distâncias Médias de Transportes(DMT)						
	Materiais	*Origem*	*Comercial*		*Local*		*TOTAL*
			Pav.	*N/pav.*	*Pav.*	*N/pav.*	
DESTINO - TRECHO	Abrigo parada ônibus	**(1)**					0,00
	Areia	Gaspar Mineração				4,70	**4,70**
	Brita	Gaspar Mineração				4,70	**4,70**
	Cal hidratada/virgem	Comercio Local				1,50	1,50
	Cal CH-I p/microrev.	Rio Branco do Sul	121,50			3,50	125,00
	CAP-30/45 ou CAP-50/70	Repar	75,50			3,50	**79,00**
	Cimento	Cimento Itambé	93,60			3,50	**97,10**
	CM-30	Ref. Pres. Get. Vargas	75,50			3,50	79,00
	Emulsão	Ref. Pres. Get. Vargas	75,50			3,50	79,00
	Emulsão c/ polímero	Ref. Pres. Get. Vargas	75,50			3,50	**79,00**
	Gabião galvanizado	Curitiba					0,00
	Massa brita graduada	Usina Paviplan			11,40		11,40
	Massa a quente	Usina Paviplan			11,40		11,40
	Massa a frio	Usina Paviplan			11,40		11,40
	Massa solo-cimento	Usina Paviplan			11,40		11,40
	Material de fresagem	Pista p/ Patio da Prefeitura			1,50	6,50	8,00
	Material de pav.demolido	Pista p/ Patio da Prefeitura			1,50	6,50	8,00
	Paralelepípedo						0,00
	Pedra Britada-O.A.E.	Gaspar Mineração				4,70	4,70
	Pedra mão	Gaspar Mineração				4,70	4,70
	Poliedro	Gaspar Mineração				4,70	4,70
	Preench.rebaixo	Gaspar Mineração				4,70	4,70
	Rachão	Gaspar Mineração				4,70	4,70
	Solo jazida	Pista p/ Patio da Prefeitura			1,50	6,50	**8,00**
	Solos moles	Pista p/ Patio da Prefeitura			1,50	6,50	8,00
	Saibro	Gaspar Mineração				4,70	4,70
	Tijolos	Comercio Local					0,00
	Trilhos/chapas	Curitiba	75,30			4,70	80,00
	Tubo/lajota concreto	Cimentec Artefatos de Cimento			23,80		**23,80**
	Meio Fio Prémoldado	Cimentec Artefatos de Cimento			23,80		23,80
DESTINO:	Areia	Maahs Areia Brita				6,50	6,50
	Brita	Usina Paviplan				0,50	**0,50**
	Cimento Portland	Cimento Itambé	106,00				**106,00**
	CAP/CAP-Borracha/Polímero	Ref. Pres. Get. Vargas	94,20				**94,20**
	Cal hidratada CH-I	Rio Branco do Sul	135,00				**135,00**
	Emulsão RM-1C/2C	Ref. Pres. Get. Vargas	94,20				**94,20**
	Emulsão c/polímero	Ref. Pres. Get. Vargas	94,20				**94,20**
	Solo jazida	Jazida-					0,00

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

15. CARACTERIZAÇÃO FOTOGRÁFICA

15.1 Fotos 26/05/2021

REDMI NOTE 8
AI QUAD CAMERA

REDMI NOTE 8
AI QUAD CAMERA

Estrada Cachoeirinha Foto 01

Estrada Cachoeirinha Foto 02

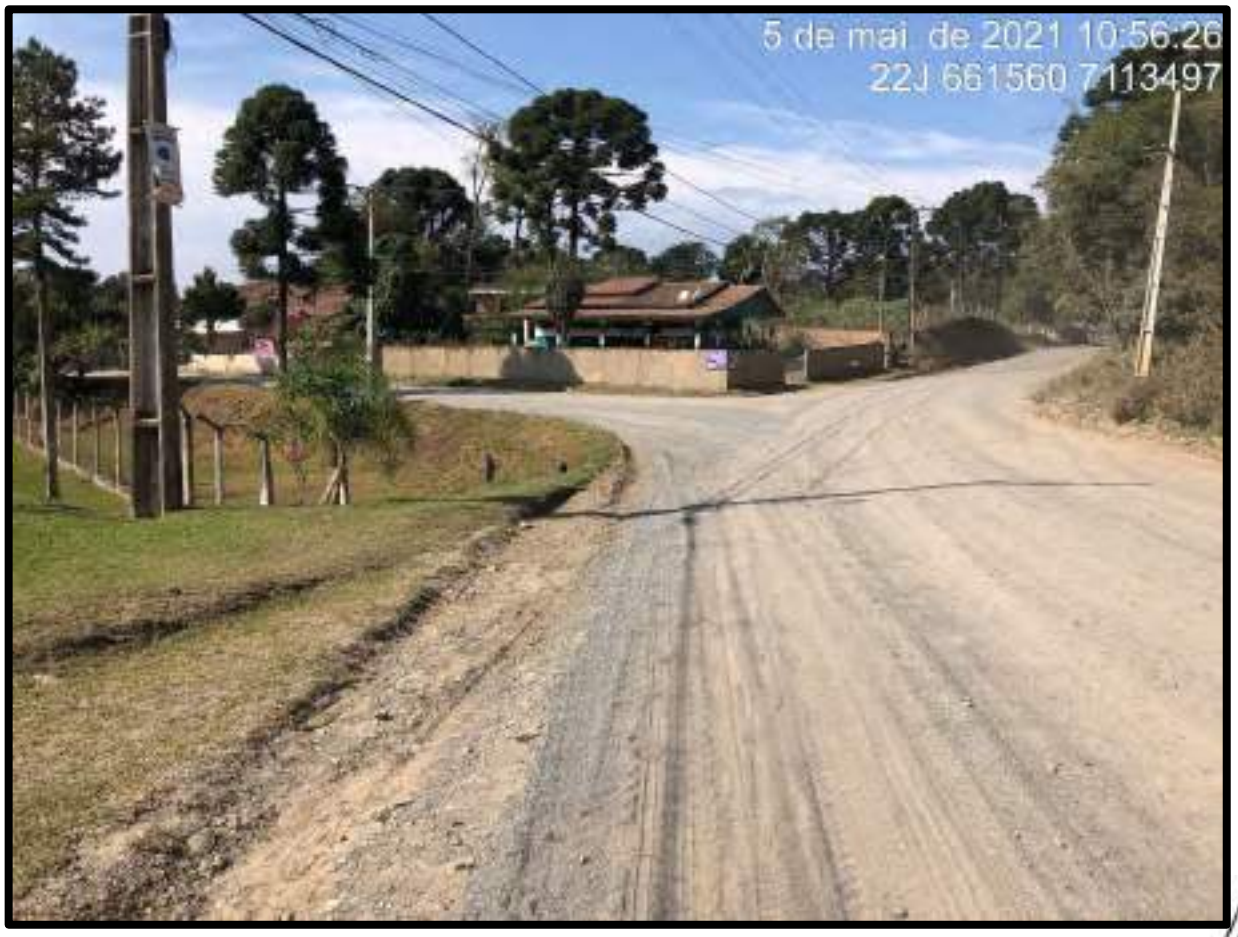
REDMI NOTE 8
AI QUAD CAMERA

REDMI NOTE 8
AI QUAD CAMERA

REDMI NOTE 8
AI QUAD CAMERA

5 de mai. de 2021 10:52:44
22J 661290 7113603

5 de mai. de 2021 10:53:38
22J 661360 7113600


5 de mai. de 2021 10:56:26
22J 661560 7113497

REDMI NOTE 8
AI QUAD CAMERA

16. ART DE PROJETO/ORÇAMENTO/ LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Página 1/1

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720212559609

1. Responsável Técnico

ADAILTON ROGERIO DE OLIVEIRA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1708779620

Carteira: PR-69917/D

Empresa Contratada: ADA ENGENHARIA E CONSTRUCAO LTDA - ME

Registro/Visto: 49435

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEN

CNPJ: 76.002.599/0001-40

RUA AMAZONAS, 373

CENTRO - PIEN/PR 83860-000

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 10/05/2021

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) Prefeitura

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA MUNICIPAL RO-002, S/N

CAMPINA DOS CRESPINS - PIEN/PR 83860-000

Data de Início: 10/05/2021 Previsão de término: 09/07/2021 Coordenadas Geográficas: -26,699602 x -49,363859

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEN CNPJ: 76.002.599/0001-40

4. Atividade Técnica

Descrição	Quantidade	Unidade
(Levantamento, Projeto) de levantamento topográfico planialtimétrico	46298,04	M2
(Levantamento, Projeto) de georeferenciamento rural	46298,04	M2
(Levantamento, Projeto) de levantamento aerofotogrametrico	46298,04	M2
(Coordenação, Elaboração de orçamento, Projeto) de trajeto viário rural e obras	2,92	KM
(Coordenação, Elaboração de orçamento, Projeto) de infraestrutura cicloviária	2,92	KM
(Coordenação, Elaboração de orçamento, Projeto) de estradas rurais	2,92	KM
(Coordenação, Elaboração de orçamento, Projeto) de sinalização de solo - terraplenagem	2,92	KM
(Coordenação, Elaboração de orçamento, Projeto) de sinalização de objetos - terraplenagem	2,92	KM
(Coordenação, Elaboração de orçamento, Projeto) de bacias de drenagem para obras civis galeria	2,92	KM
(Coordenação, Elaboração de orçamento, Projeto) de bacias de drenagem para obras civis sarjeta	2,92	KM
(Coordenação, Elaboração de orçamento, Projeto) de pavimentação asfáltica para rodovias	2,92	KM
(Coordenação, Elaboração de orçamento, Projeto) de ciclovia	2,92	KM
(Coordenação, Elaboração de orçamento, Projeto) de sinalização rodoviária	2,92	KM

Descrição	Quantidade	Unidade
(Análise, Ensaio, Extração, Laudo) de sondagem geológica a trado	11,09	UNID
(Análise, Ensaio, Extração, Laudo) de ensaio físico de solos	11,09	UNID
(Análise, Ensaio, Extração, Laudo) de estudos geológicos	11,09	UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa da ART

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Piên PR, 25 de maio de 2021
Local dia

ADAILTON RODRIGO DE OLIVEIRA - CPF: 036.[illegible]

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEN - CNPJ: 76.002.599/0001-40

8. Informações

- A ART só valida mediante quitação, conferir informações e validade em www.crea-pr.org.br
- O acompanhamento deste documento pode ser verificado no site www.crea-pr.org.br/servicos/verificacao
- O(s) profissional(ais) indicado(s) na ART será(ão) responsabilizado(s) por informações inverídicas ou dados incorretos

Acesse www.crea-pr.org.br
Central de Atendimento: 0800 [illegible]

CREA-PR

Valor da ART: R$ 88,28 Registrada em: 26/05/2021 Valor Pago: R$ 88,28 Nosso número: 26000172021259609

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://servicos.crea-pr.org.br/validar
Impresso em: 26/05/2021 09:20:13

www.crea-pr.org.br

CREA-PR

17. PROJETOS

17.1 Projeto de Levantamento Topográfico

17.2 Projeto Geométrico

17.3 Projeto de Terraplenagem

17.4 Projeto de Drenagem

17.5 Projeto de Detalhe de Drenagem

17.6 Projeto de Pavimentação

17.7 Projeto de obras Complementares

17.8 Projeto de Sinalização

18. 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;
- Paisagismo/Urbanismo;
- Sinalização Viária.

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

18.1 Serviços Preliminares

Nesta fase da obra deverá ser instalada a placa de obra, com dimensões de 4,00x2,00m, a placa deverá ser do tipo metálica, Padrão SEDU/PR, e será instalada em local definido pela fiscalização da obra, os custos de tal serviço deverá estar inclusos no valor do BDI da empresa contratada.

Fase onde será executada a retirada das calçadas existentes dos passeios e entradas de residências que for necessária, posteriormente refazer a calçada conforme mostradas em projetos de obras complementares.

Todos os materiais removidos no passeio (Paver, lajotas e similares) que forem reutilizáveis serão disponibilizados para os moradores, os entulhos (concreto) serão destinados para área de bota-fora em local definido pela fiscalização da obra.

Fase onde será executada, o remanejamento dos postes e com posterior recolocação, também será feita nesta etapa, os postes que se localizam dentro da pista ou no passeio intervindo na área destinada a sarjeta, deverão ser remanejados conforme mostra o projeto geométrico.

A remoção de cercas de arame ou tela, com posterior recolocação, também será feita nesta etapa conforme mostra o projeto geométrico, para a cerca de madeira será removida e substituída por arame caso venha ter no projeto.

18.2 Terraplenagem

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

18.3 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, Sarjeta Triangular de Concreto e Transposição de seguimento.

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

Também nesta Fase, será executada a retirada dos tubos implantados pelos moradores e caixas de captação existente, que serão inutilizadas. O preenchimento das valas abertas dos tubos retirado sobre a pista o seu reaterro com material retirado da pista existente e também compactado, com camadas de 20 cm compactado, já os tubos que ficarem fora da área da pista 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.

Na largura de 1,00 metro aonde não houver alinhamento predial em toda extensão da rua será plantada grama em placas, para evitar erosão, e também de vir sujeira na sarjeta.

18.4 Pavimentação

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

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

18.5 Obras Complementares

Algumas ruas que terminam sem conexão com outra com pavimento, está prevista a utilização de meio-fio reto tipo 03, para acabamento da pista, o acabamento do meio-fio deverá ficar no mesmo nível do pavimento da pista que se está executando.

18.6 Sinalização Viária

Fase onde será executada a pintura das faixas, colocação de placas de advertência e placas de regulamentação e as pinturas das travessias elevadas e da ciclofaixa.

18.7 Paisagismo

As gramas em leiva serão plantadas em locais definidos em projeto, em placas contendo gramíneas e leguminosas, transplantadas de viveiro ou outro local de extração, para o local de implantação, provendo a cobertura imediata do solo, sobre camada de terra vegetal adubada e preparada previamente, com espessura de 10 cm, acompanhando sempre a inclinação do terreno natural.

A grama deverá ser da espécie são carlos, as placas de grama devem ter o formato retangular (0,40 m x 0,20 m) ou quadrado (em média 0,40 m x 0,40 m) e 6 cm de espessura, não devendo conter sementes ou material vegetativo de ervas daninhas e tendo sido retiradas no máximo há 2 (dois) dias, em condições adequadas de conservação e transporte.

Recomenda-se que as leivas extraídas sejam imediatamente transplantadas, preferencialmente em dias úmidos. Em caso de seca prolongada, recomenda-se a realização de irrigação preliminar abundante por aspersão sobre a superfície das leivas com até 12 horas de antecedência da retirada das placas.

18.8 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.

19. 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 normais 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 de variantes, acessos ou caminhos de serviços, não serão objeto de medição em separado. Tais ônus deverão estar diluídos nos custos dos serviços constantes da planilha de quantitativos de serviços.

A obra apresenta um cronograma executivo como apresentado, pelo 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.

19.1 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.

19.2 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:

Moto niveladora 140 HP
Carregadeira frontal de pneus 170 HP
Rolo pé-de-carneiro autopropelido VAP-55 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 m3
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.

19.3 Relação de Profissionais

Sob responsabilidade da **CONTRATADA**, está a disponibilização de toda mão de obra necessária a execução dos serviços, porém são profissionais que compõem a equipe mínima responsável pelo acompanhamento e bom andamento da realização dos serviços em campo:

- Engenheiro Responsável Técnico;
- Engenheiro Preposto;
- Mestre de obras.

Face particularidades relacionadas a produtividade das equipes o dimensionamento, tanto destas equipes bem como dos equipamentos necessários ao atendimento do cronograma visando a implantação da obra dentro do prazo, fica sob responsabilidade da empresa **CONTRATADA**.

20. 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.

20.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

DER/PR ES-OC18/18 – Cerca Vivas ou Telas;

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

20.2 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

DER/PR ES-T 01/18 - Serviços preliminares;

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

DER/PR ES-T 02/18 - Cortes;

DER/PR ES-T 03/18 - Empréstimos;

DER/PR ES-T 04/18 - Remoção de solos moles;

DER/PR ES-T 06/18 – Aterros.

20.3 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

DER/PR ES-P 05/18 - Brita Graduada.

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

DER/PR ES-P 06/18 – Brita 4A (Sub-base);

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

DER/PR ES-P 21/05 - Concreto Asfáltico Usinado à Quente.

20.4 SERVIÇOS DE DRENAGEM

DER/PR ES-D 11/18 – Demolição de Dispositivos de Concreto;

DER/PR ES-D 01/18 - Sarjetas e Valetas;

DER/PR ES-D 02/18 - Transposição de Segmentos de Sarjetas

DER/PR ES-D 05/18 – Bocas e Caixas Coletoras para Bueiros Tubulares;

DER/PR ES-D 09/18 - Bueiros Tubulares de Concreto;

DER/PR ES-D 12/18 - Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana;

DER/PR ES-D 13/18 – Restauração de Dispositivos de Drenagem Danificadas;

DER/PR ES-D 14/18 – Limpeza e Obstrução de Dispositivos de Drenagem;

DER/PR ES-OA 08/05 – Estrutura de Concreto Armado;

DER/PR ES-OA 06/05 – Escoramentos de Vala.

DER/PR ES-OA 02/05 – Concretos e Argamassas.

DER/PR ES-OA 06/05 - Escoramentos

20.5 SERVIÇOS DE OBRAS COMPLEMENTARES

DER/PR ES-OC 13/18 - Meios-Fios;

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

20.6 SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO VIARIA

DER/PR ES-OC 02/18 – Sinalização Horizontal com Tinta à Base de Resina Acrílica Emulsionada em Água, Retrorefletiva;

DER/PR ES-OC 09/18 – Fornecimento e Instalação de Placas Laterais para Sinalização Vertical;

DER/PR ES-OC 16/18 – Ondulações Transversais tipo A e Faixa Elevada;

DER/PR ES-OC 08/18 - Tachões Refletivos.

21. CONTROLE TECNOLÓGICO

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

As quantidades de ensaios para controle interno de execução referem-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.

Os custos relativos a tais procedimentos deveram estar incluídos nos custos dos serviços a serem executados pela empresa construtora.

Todos os resultados dos ensaios exigidos deverão ser apresentados com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do profissional responsável pelos mesmos. Os relatórios deverão ser entregues em cada etapa que seja exigida e deverá compor o relatório da Fiscalização da Prefeitura Municipal.

22. 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.

BDI - ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU PAVIMENTAÇÃO		
IMPOSTOS	ISS =	0,20
	PIS =	0,65
	COFINS =	3,00
	CPMF =	0,00
	TOTAL =	**3,85**
TIPO DE SERVIÇO	OBRAS	MATERIAIS
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,67	4,49
RISCOS	0,97	0,82
SEGUROS E GRANTIAS	0,74	0,89
DESPESAS FINANCEIRAS	1,21	1,11
LUCRO	8,69	6,22
BDI (OBRA OU MATERIAIS/EQUIP	**21,71**	**18,38**
BDI=(((((1+(C8+C9+C10)/100)*(1+C11/100)*(1+C12/100))/(1-C6/100))-1)*100)		
BDI (OBRA)	**21,71%**	
BDI (MATERIAIS E EQUIPAMENTO	**18,38%**	

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

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	**PIEN**		**SAM**	**60**
Projeto:	**PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADA VICINAL**		**LOTE nº**	**1**
Local da Obra:	**ESTRADA MUNICIPAL KO-002 - TRECHO 2/ ESTRADA DA CACHOEIRINHA - BAIRRO CAMPINA DOS CRESPINS**			

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UD	ORÇAMENTO APROVADO				
				QUANT	UNIT	Paranacidade (R$)	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		**SERVIÇOS PRELIMINARES**						**8.338,76**
606700A	DER	Demolição de Concreto Símples	m3	3,10	150,74	467,29	467,29	
COMPOSIÇÃO1	Orçacivil	PLACA DE OBRA TIPO BANNER, 4,00 X 2,00 M, EM QUADRO DE METALON 20 X 20 MM E LONA 360 G, COM IMPRESSÃO DIGITAL, FIXADA EM ESTRUTURA DE MADEIRA.	un	1,00	2.132,69	2.132,69	2.132,69	
840000A	DER	Remoção e recolocação de cercas de arame	m	146,00	35,50	5.183,00	5.183,00	
PAI-023	PM Curitiba	Arrancamento de bloco sextavado de concreto	**m2**	26,65	11,10	295,82	295,82	
PAI-025	PM Curitiba	Arrancamento de Pedra Irregular	**m2**	23,42	11,10	259,96	259,96	
2		**TERRAPLENAGEM**						**49.747,32**
401000	DER	Compactação de Aterros 100% P.N.	m3	1.488,70	5,25	7.815,68	7.815,68	
520100A	DER	Escavação e carga mat. jazida 1a. cat./sem transporte	m3	9.359,74	4,48	41.931,64	41.931,64	
3		**BASE / SUB-BASE**						**865.313,66**
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN	m2	19.832,58	3,42	67.827,42	67.827,42	
530200B	DER	Brita 4A	m3	4.091,69	105,95	433.514,56	433.514,56	
531000A	DER	Brita Graduada	m3	2.550,25	142,72	363.971,68	363.971,68	
4		**REVESTIMENTO**						**1.219.945,54**
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	m2	17.925,28	0,40	7.170,11	7.170,11	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	ton	19,72	4.282,27	84.446,36	84.446,36	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	m2	18.127,96	0,28	5.075,83	5.075,83	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligaçãp	ton	9,06	3.564,55	32.294,82	32.294,82	
570000B	DER	CBUQ - CAPA Trraço 1 (Quantidade menor que 10000 toneladas)	ton	2.104,23	250,92	527.993,39	527.993,39	
589000I	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas)	ton	105,21	5.350,87	562.965,03	562.965,03	
5		**MEIO-FIO E SARJETA**						**1.099,98**
810250D	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 3 - (0,034 m3) - Pré-Moldado	m	27,00	40,74	1.125,09	1.099,98	
6		**SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO**						**81.363,99**
98504	SINAPI	Plantio de Grama em placas	m2	5.064,99	13,10	66.351,37	66.351,37	
800100	DER	Hidrossemeadura	**m2**	1.313,44	11,43	15.012,62	15.012,62	
7		**SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO**						**149.812,35**
873000	DER	Tachão refletivo bidirecional	un	1.513,00	40,83	61.775,79	61.775,79	
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)	m2	2.069,46	28,85	59.703,92	59.703,92	
820000A	DER	Placa sinalização refletiva - SEM SUPORTE	m2	6,00	645,82	3.874,92	3.874,92	
821300	DER	Suporte metál.galv.fogo d=2,5" c/tampa e aletas anti-giro h=3,00m	un	16,00	390,32	6.245,12	6.245,12	
820000F	DER	Placa sinalização refletiva-círculo (0,1964 m2/ud) + suporte METÁLICO	un	11,00	517,16	5.688,76	5.688,76	
820000H	DER	Placa sinalização refletiva-octógono (0,2160 m2/ud) + suporte METÁLICO	un	2,00	529,82	1.059,64	1.059,64	
820000I	DER	Placa sinalização refletiva-losango (0,2025 m2/ud) + suporte METÁLICO	un	22,00	521,10	11.464,20	11.464,20	
8		**ILUMINAÇÃO PÚBLICA**						**52.935,52**
844000	DER	Remanejamento postes linha transmissão	un	11,00	4.812,32	52.935,52	52.935,52	
10		**DRENAGEM**						**442.715,73**
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria	m3	362,19	9,35	3.386,48	3.386,48	
630400	DER	Remoção de bueiro 0,40m	m	213,00	21,77	4.637,01	4.637,01	
630600	DER	Remoção de bueiro 0,60m	m	70,00	26,13	1.829,10	1.829,10	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico	m3	173,72	31,65	5.498,24	5.498,24	
97623C	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO COM REAPROVEITAMENTO.	m3	5,67	168,87	1.072,14	957,49	
620000B	DER	Boca (Ala) de BSTC ø 0,40 m	un	1,00	937,08	942,54	937,08	
620100A	DER	Boca (Ala) de BSTC ø 0,60 m	un	3,00	1.392,92	4.206,81	4.178,76	

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UD	ORÇAMENTO APROVADO				
				QUANT	UNIT	Paranacidade (R$)	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
610400A	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 sem Berço e sem Armação	m	5,00	87,72	527,65	438,60	
610600A	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 sem Berço e sem Armação	m	5,00	150,30	864,00	751,50	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Símples CA-1	m	84,00	128,02	17.876,04	10.753,68	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Símples CA-1	m	75,00	194,33	20.539,50	14.574,75	
611200A	DER	Corpo de BSTC ø 1,20 Sem Berço c/ Armação Símples CA-1	m	4,00	613,45	3.265,60	2.453,80	
CLM060	DER	C.L. pré-moldado Tubo até 0,60	un	4,00	812,28	3.249,12	3.249,12	
DISSIPM	DER	Dissipador de Energia c/Pedra de Mão tubo ø 0, 40	un	1,00	1.103,77	1.121,76	1.103,77	
DISSIPM	DER	Dissipador de Energia c/Pedra de Mão tubo ø 0, 60	un	2,00	1.326,45	2.697,20	2.652,90	
516200	DER	Rachão s/ britagem	**m3**	113,59	85,84	9.750,57	9.750,57	
650600	DER	Sarjeta triangular concreto - tipo 4	**m**	3.268,11	66,15	223.375,32	216.185,48	
655400	DER	Transp.segmento sarjeta tipo- 2 (ST-2/SZ-3) c/tubo 0,30m	**m**	508,00	272,25	138.303,00	138.303,00	
		Caixa Coletora de Sarjeta com Grelha de Ferro	**un**	10,00	1.573,71	15.737,10	15.737,10	
603010	DER	Assentamento de tubo 0,40m sem berço	**m**	41,00	35,90	1.471,90	1.471,90	
603020	DER	Assentamento de tubo 0,60m sem berço	**m**	70,00	55,22	3.865,40	3.865,40	
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)**						**41.636,68**
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito	un	25,00	142,38	3.559,50	3.559,50	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base	un	50,00	142,38	7.119,00	7.119,00	
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado	un	50,00	145,16	7.258,00	7.258,00	
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	un	25,00	172,41	4.310,25	4.310,25	
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	un	25,00	100,86	2.521,50	2.521,50	
74022/56	SEIL/2016	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso	un	25,00	82,19	2.054,75	2.054,75	
74022/55	SEIL/2016	Ensaio de Tração por Compressão Diametral - Misturas Betuminosas	un	25,00	221,99	5.549,75	5.549,75	
7.1	DAER/RS	Extração de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa	un	25,00	134,43	3.360,75	3.360,75	
3.20	DAER/RS	Mobilização e Desmobilização de Equipamento e Equipe para Extração de Corpos de Prova da Capa Asfáltica	gb	1,00	5.903,18	5.903,18	5.903,18	
		PREÇO GLOBAL				**2.934.435,39**	**2.912.909,53**	**2.912.909,53**

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

PAM SECRETARIA DE ESTAC SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO - **SEDU**

PAVIMENTAÇÃO

Município:	**PIÊN**	**SAM**	**60**	**Edital no Município**		**Procedimento prévio**		**Início previsto da Obra**		**Convênio**		**Repasse do Concedente**	**2.100.000,00**
Projeto :	**PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS**	**LOTE nº**	**1**	**Data**	**17/08/2021**	**Dias**	**70**	**Data**	**05/11/2021**	**nº**		**Contrapartida do Proponente**	**812.909,53**	**100,00%**
Quantidade:	**17.925,28 m2**											**Valor Total**	2.912.909,53	100,00%

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

GRUPO ITEM	SERVIÇOS	N	PARCELAS (%) 1	2	3	4	5	6	7							TOTAL ITEM (R$)	% S/ TOTAL
		7															
	Data Início		5/11/21	6/12/21	6/1/22	6/2/22	9/3/22	9/4/22	10/5/22								
	Data Fim		5/12/21	5/1/22	5/2/22	8/3/22	8/4/22	9/5/22	9/6/22								
1	SERVIÇOS PRELIMINARES		15	30	30	20	5									**8.338,76**	0,29
2	TERRAPLENAGEM		15	20	25	25	15									**49.747,32**	1,71
3	BASE / SUB-BASE		5	15	20	25	20	15								**865.313,66**	29,71
4	REVESTIMENTO				15	25	25	25	10							**1.219.945,54**	41,88
5	MEIO-FIO E SARJETA			10	15	30	30	15								**1.099,98**	0,04
6	PAISAGISMO / URBANISMO			5	10	25	25	20	15							**81.363,99**	2,79
7	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO				15	15	25	25	20							**149.812,35**	5,14
8	ILUMINAÇÃO PÚBLICA				10	20	20	30	20							**52.935,52**	1,82
10	DRENAGEM		15	25	25	20	10	5								**442.715,73**	15,20
11	ENSAIOS TECNOLÓGICOS		2	8	18	20	20	20	12							**41.636,68**	1,43
	TOTAIS	**TOTAIS**														2.912.909,53	100

COMPOSIÇÃO DOS RECURSOS (TESOURO E CONTRAPARTIDA)

ITEM				PARCELAS 1	2	3	4	5	6	7						Nº DE MESES	TOTAL ITEM	% S/ ITEM
1T	SERVIÇOS PRELIMINARES	TESOURO	R$															
1C		CONTRAPARTIDA	R$	1.250,81	2.501,63	2.501,63	1.667,75	416,94								5	8.338,76	0,29%
2T	TERRAPLENAGEM	TESOURO	R$															
2C		CONTRAPARTIDA	R$	7.462,10	9.949,46	12.436,83	12.436,83	7.462,10								5	49.747,32	1,71%
3T	BASE / SUB-BASE	TESOURO	R$															
3C		CONTRAPARTIDA	R$	43.265,68	129.797,05	173.062,73	216.328,42	173.062,73	129.797,05							6	865.313,66	29,71%
4T	REVESTIMENTO	TESOURO	R$															
4C		CONTRAPARTIDA	R$			182.991,83	304.986,39	304.986,39	304.986,39	121.994,55						5	1.219.945,54	41,88%
5T	MEIO-FIO E SARJETA	TESOURO	R$															
5C		CONTRAPARTIDA	R$		110,00	165,00	329,99	329,99	165,00							5	1.099,98	0,04%
6T	PAISAGISMO / URBANISMO	TESOURO	R$															
6C		CONTRAPARTIDA	R$		4.068,20	8.136,40	20.341,00	20.341,00	16.272,80	12.204,60						6	81.363,99	2,79%
7T	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO	TESOURO	R$															
7C		CONTRAPARTIDA	R$			22.471,85	22.471,85	37.453,09	37.453,09	29.962,47						5	149.812,35	5,14%
8T	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	TESOURO	R$															
8C		CONTRAPARTIDA	R$			5.293,55	10.587,10	10.587,10	15.880,66	10.587,10						5	52.935,52	1,82%
10T	DRENAGEM	TESOURO	R$															
10C		CONTRAPARTIDA	R$	66.407,36	110.678,93	110.678,93	88.543,15	44.271,57	22.135,79							6	442.715,73	15,20%
11T	ENSAIOS TECNOLÓGICOS	TESOURO	R$															
11C		CONTRAPARTIDA	R$	832,73	3.330,93	7.494,60	8.327,34	8.327,34	8.327,34	4.996,40						7	41.636,68	1,43%
T	TOTAIS	TESOURO	R$															
C		CONTRAPARTIDA	R$	119.218,69	260.436,21	525.233,36	686.019,81	607.238,25	535.018,10	179.745,13							2.912.909,53	100,00%
FATURAMENTO MENSAL PREVISTO			R$	119.218,69	260.436,21	525.233,36	686.019,81	607.238,25	535.018,10	179.745,13							2.912.909,53	100,00%
MENSAL PARCIAL PREVISTO EM %			R$	4,09%	8,94%	18,03%	23,55%	20,85%	18,37%	6,17%							2.912.909,53	100,00%
MENSAL ACUMULADO PREVISTO EM %			R$	4,09%	13,03%	31,06%	54,62%	75,46%	93,83%	100,00%							**OK**	**OK**

Resp. Técnico: Adailton Rogerio de Oliveira Engenheiro Civil - CREA PR Nº 68.917/D	**Assinatura:**	**Prefeito: Maicon Grosskopf**	**Assinatura:**
			data: 17-08-2021

GRANDES ITENS

Município:	PIËN	SAM	60
Projeto:	PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	LOTE nº	1

		(R$) - PM TOTAIS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	8.338,76
2	TERRAPLENAGEM	49.747,32
3	BASE / SUB-BASE	865.313,66
4	REVESTIMENTO	1.219.945,54
5	MEIO-FIO E SARJETA	1.099,98
6	PAISAGISMO / URBANISMO	81.363,99
7	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO	149.812,35
8	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	52.935,52
9	SERVIÇOS DIVERSOS	
10	DRENAGEM	442.715,73
11	ENSAIOS TECNOLÓGICOS	41.636,68
	TOTAL GERAL	2.912.909,53

Experiência:	Quantidade (projeto)	Unid	Quantidade Edital (50%)
Pavimentação em Concreto Betuminoso Usinado à Quente - CBUQ	2.104,23	ton	1.050,00

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

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: Piên

Projeto: Pavimentação de Estradas Muncipais

Estrada Municipal K0-002 Trecho 01 (Estaca 0pp)

Final do asfalto existente esquina com a Rua Olávo Bilac

Estrada Municipal K0-002 Trecho 01 (Estaca 7 sentido estaca 8)

Estrada Municipal K0-002 Trecho 01 (Estaca 10+11,00 sentido estaca 12)

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: Piên **Projeto:** Pavimentação de Estradas Muncipais

Estrada Municipal K0-002 Trecho 01 (Estaca 15+0,00 sentido estaca 16)
Esquina com a Rua Santo Antonio

Estrada Municipal K0-002 Trecho 01 (Estaca 19+0,00 sentido estaca 20)
Esquina com a Rua Praça 1º de Agosto

Estrada Municipal K0-002 Trecho 01 (Estaca 26+10,00 sentido estaca 27)

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: Piên

Projeto: Pavimentação de Estradas Muncipais

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 56+10,00 sentido estaca 57)

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 60+0,00 sentido estaca 61)

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 62+0,00 sentido estaca 63)

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 76+0,00 sentido estaca 75)

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: Piên

Projeto: Pavimentação de Estradas Muncipais

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 82+0,00 sentido estaca 83)

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 88+0,00 sentido estaca 89)

Foto em frente a Capela São Pedro

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 88+0,00 sentido estaca 87)

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 93+15,00 sentido estaca 94)

Foto a Escola Rural Santa Izabel

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: Piên **Projeto:** Pavimentação de Estradas Muncipais

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 113+5,00 sentido estaca 112)
Esquina com a Estrada da Cachoeirinha

Estrada da Cachoeirinha (Estaca 145+0,00 sentido estaca 144)
Estrada da Cachoeirinha sentido a Estrada Municipal K0-002

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 109+15,00 sentido estaca 110)
A estrada na paralela (lado direiro) e a Estrada da Cachoeirinha

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 116+0,00 sentido estaca 117)

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

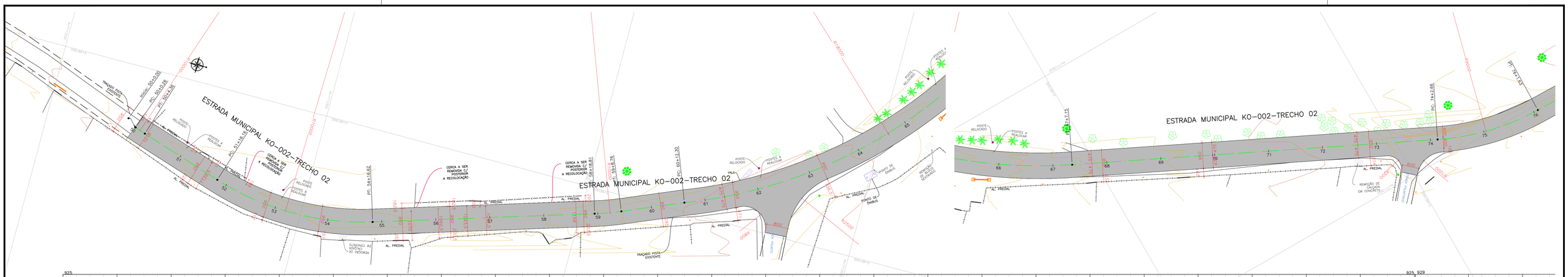
Município: Piên **Projeto:** Pavimentação de Estradas Muncipais

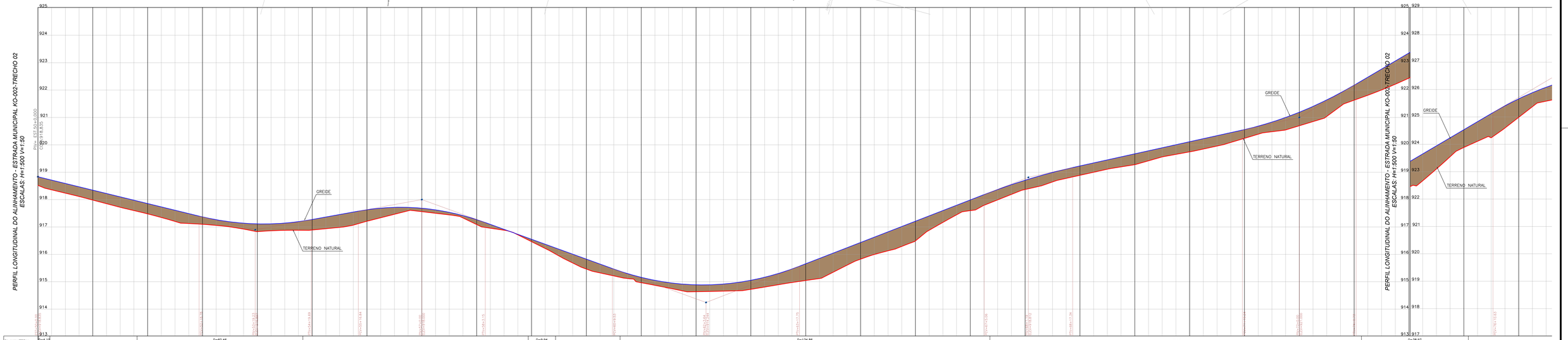
Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 122+0,00 sentido estaca 123)

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 131+0,00 sentido estaca 130)

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 132+0,00 sentido estaca 133)

Estrada Municipal K0-002 Trecho 02 (Estaca 137+0,00 sentido estaca 138)





PLANIMETRIA: 31.80 | D=60.46 R=100.00 | 82.20 | D=9.94 R=100.00 | 23.54 | D=134.86 R=180.00 | 135.50 | D=38.97 R=90.00

ALTIMETRIA: D=58.78 i=-2.45% | D=17.74 i=1.82% | D=46.37 i=-3.62% | D=67.30 i=3.89% | D=81.90 i=2.21% | D=49.30 i=5.89%

COTAS — TERRENO

ESTACA	TERRENO
1000	918.357
1001	918.590
1002	918.408
1003	918.345
1004	918.223
1005	918.101
1006	917.979
1007	917.856
1008	917.734
1009	917.612
1010	917.489
1011	917.368
1012	917.265
1013	917.188
1014	917.137
1015	916.925
1016	916.831
1017	916.862
1018	916.878
1019	916.882
1020	916.890
1021	916.838
1022	916.887
1023	917.069
1024	917.210
1025	917.337
1026	917.463
1027	917.590
1028	917.685
1029	917.625
1030	917.536
1031	917.442
1032	917.417
1033	917.330
1034	917.269
1035	917.094
1036	916.956
1037	916.913
1038	916.852
1039	916.732
1040	916.714
1041	916.550
1042	916.465
1043	916.369
1044	916.215
1045	916.188
1046	916.007
1047	915.866
1048	915.826
1049	915.644
1050	915.463
1051	915.322
1052	915.214
1053	915.118
1054	915.299
1055	915.161
1056	915.051
1057	914.969
1058	914.914
1059	914.867
1060	914.838
1061	914.847
1062	914.915
1063	914.971
1064	915.053
1065	915.164
1066	915.301
1067	915.457
1068	915.657
1069	915.853
1070	916.045
1071	916.240
1072	916.434
1073	916.628
1074	916.822
1075	917.017
1076	917.211
1077	917.405
1078	917.600
1079	917.794
1080	917.988
1081	918.182
1082	918.370
1083	918.545
1084	918.707
1085	918.857
1086	918.993
1087	919.116
1088	919.228
1089	919.339
1090	919.450
1091	919.560
1092	919.671
1093	919.782
1094	919.893
1095	920.003
1096	920.114
1097	920.225
1098	920.336
1099	920.446
1100	920.557
1101	920.682
1102	920.830
1103	920.999
1104	921.193
1105	921.404
1106	921.640
1107	921.898
1108	922.176
1109	922.473
1110	922.767
1111	923.062
1112	923.356
1113	923.651
1114	923.945
1115	924.240
1116	924.534
1117	924.829
1118	925.123
1119	925.407
1120	925.662
1121	925.828
1122	926.096
1123	926.375

COTAS — GREIDE

ESTACA	GREIDE
1000	918.712
1001	918.590
1002	918.408
1003	918.345
1004	918.223
1005	918.101
1006	917.979
1007	917.856
1008	917.734
1009	917.612
1010	917.489
1011	917.368
1012	917.265
1013	917.188
1014	917.137
1015	916.925
1016	916.831
1017	916.862
1018	916.878
1019	916.882
1020	916.890
1021	916.838
1022	916.887
1023	917.069
1024	917.210
1025	917.337
1026	917.463
1027	917.590
1028	917.685
1029	917.625
1030	917.536
1031	917.442
1032	917.417
1033	917.330
1034	917.269
1035	917.094
1036	916.956
1037	916.913
1038	916.852
1039	916.732
1040	916.714
1041	916.550
1042	916.465
1043	916.369
1044	916.215
1045	916.188
1046	916.007
1047	915.866
1048	915.826
1049	915.644
1050	915.463
1051	915.322
1052	915.214
1053	915.118
1054	915.299
1055	915.161
1056	915.051
1057	914.969
1058	914.914
1059	914.867
1060	914.838
1061	914.847
1062	914.915
1063	914.971
1064	915.053
1065	915.164
1066	915.301
1067	915.457
1068	915.657
1069	915.853
1070	916.045
1071	916.240
1072	916.434
1073	916.628
1074	916.822
1075	917.017
1076	917.211
1077	917.405
1078	917.600
1079	917.794
1080	917.988
1081	918.182
1082	918.370
1083	918.545
1084	918.707
1085	918.857
1086	918.993
1087	919.116
1088	919.228
1089	919.339
1090	919.450
1091	919.560
1092	919.671
1093	919.782
1094	919.893
1095	920.003
1096	920.114
1097	920.225
1098	920.336
1099	920.446
1100	920.557
1101	920.682
1102	920.830
1103	920.999
1104	921.193
1105	921.404
1106	921.640
1107	921.898
1108	922.176
1109	922.473
1110	922.767
1111	923.062
1112	923.356
1113	923.651
1114	923.945
1115	924.240
1116	924.534
1117	924.829
1118	925.123
1119	925.407
1120	925.662
1121	925.828
1122	926.096
1123	926.375

CONVENÇÕES

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

QUADRO QUANTITATIVO

ÁREA A SER PAVIMENTADA	17.925,28 m2
ÁREA A SER REGULARIZADA	19.832,58 m2
EXTENSÃO TOTAL DA RUA	1.920,00 m
LARGURA	9,50 m
PLACA DE OBRA	1,00 ud

QUADRO QUANTITATIVO DAS REMOÇÕES

REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE CERCA	146,00 m
POSTES A SEREM RELOCADOS	11,00 ud
REMOÇÃO DE CALÇADA EM BLOCO SEXTAVADO	26,65 m2
REMOÇÃO DE CALÇADA EM PEDRA IRREGULAR	23,42 m2
REMOÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO	3,10 m3

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/21	A.R.O.	A.R.O.

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Antonieta nº 377 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL KO-002 TRECHO 02

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

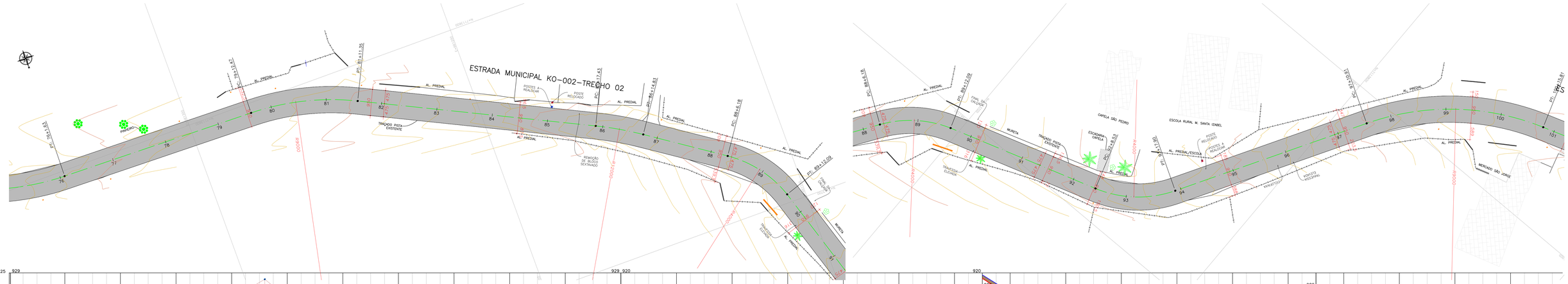
AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D ART nº:
ASSINATURA:

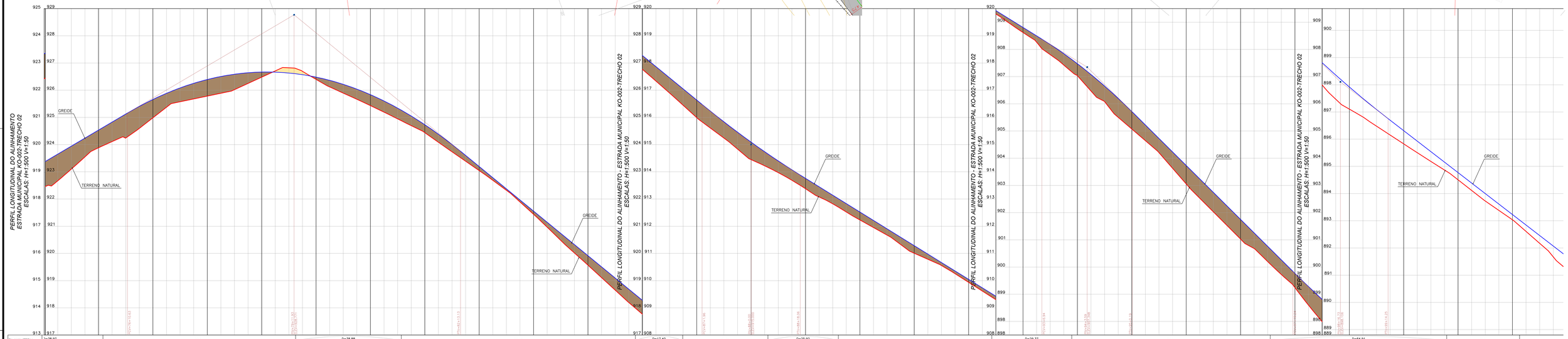
PRANCHA: PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

SEQUÊNCIA: 01/05

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
PIÊN_ESTRADA_KO-002_TR2-GEO-P8-R00.dwg	I.M.S.	MAIO/2021	1:500	00

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA





CONVENÇÕES

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

QUADRO QUANTITATIVO

ÁREA A SER PAVIMENTADA	17.925,28 m2
ÁREA A SER REGULARIZADA	19.832,58 m2
EXTENSÃO TOTAL DA RUA	1.920,00 m
LARGURA	9,50 m
PLACA DE OBRA	1,00 ud

QUADRO QUANTITATIVO DAS REMOÇÕES

REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE CERCA	146,00 m
POSTES A SEREM RELOCADOS	11,00 ud
REMOÇÃO DE CALÇADA EM BLOCO SEXTAVADO	26,65 m2
REMOÇÃO DE CALÇADA EM PEDRA IRREGULAR	23,42 m2
REMOÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO	3,10 m3

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/21	A.R.O.	A.R.O.

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Aracaverem nº 377 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÕES

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL KO-002
TRECHO 02

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

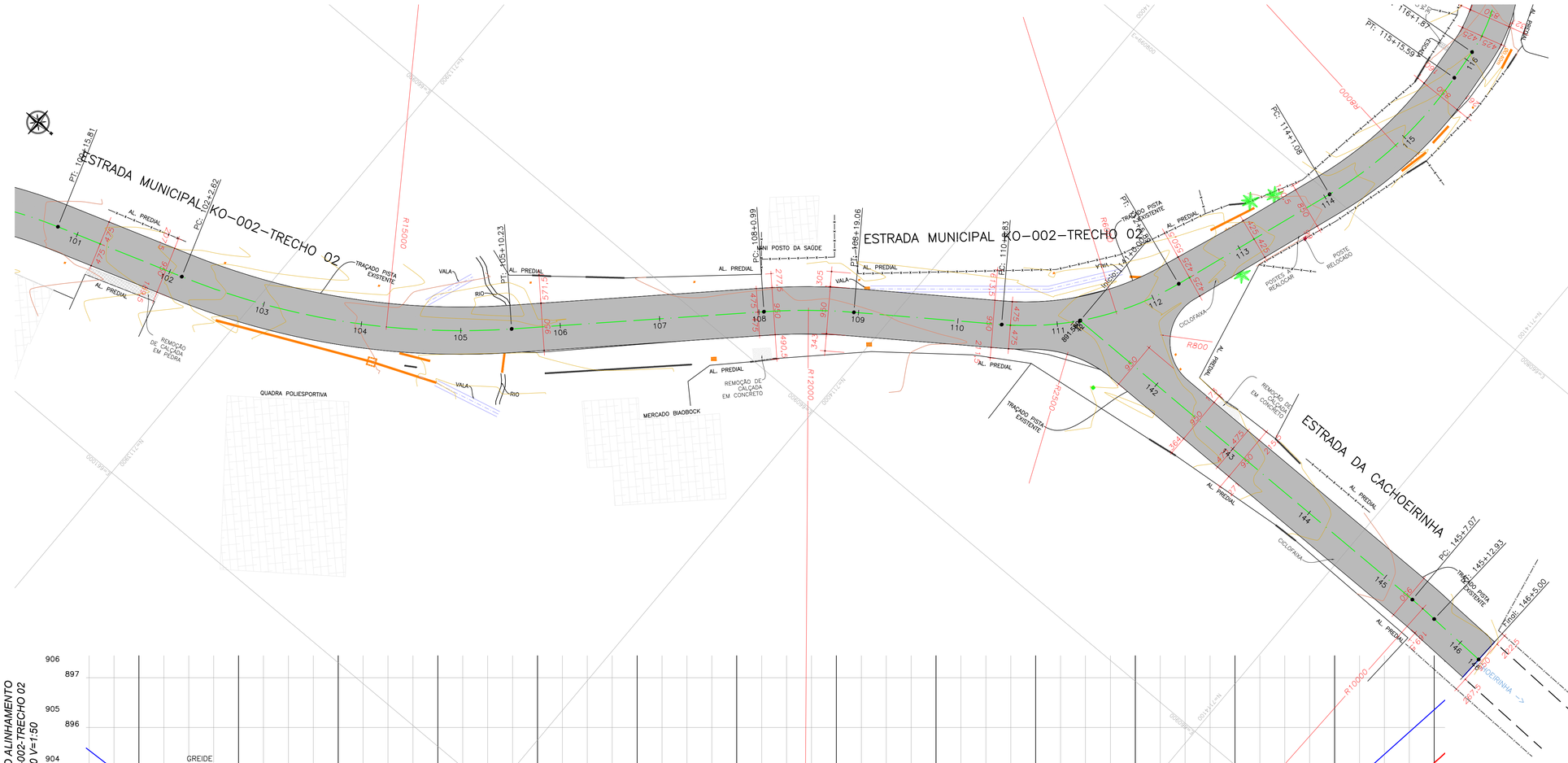
AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D
ART nº:
ASSINATURA:

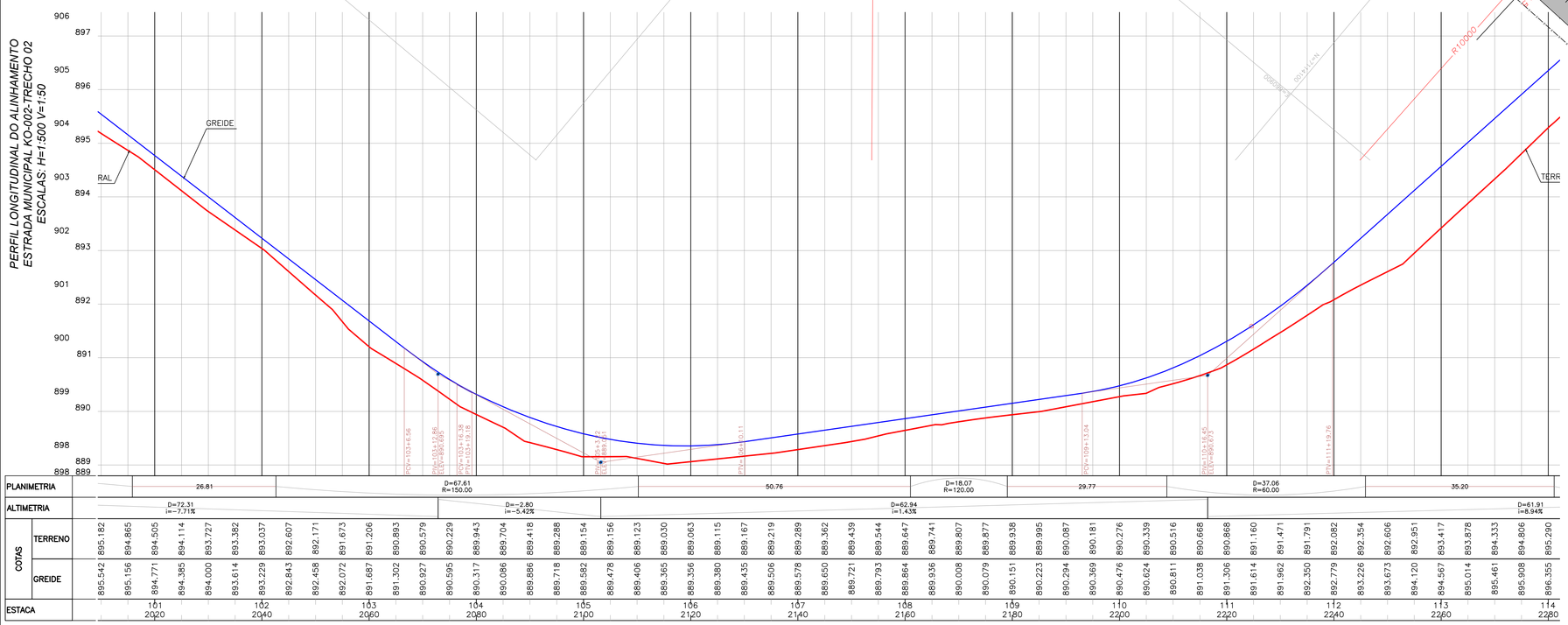
PRANCHA: PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

SEQUÊNCIA: 02/05

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
PIÊN_ESTRADA_KO-002_TR2-GEO-PR-R00.dwg	I.M.S.	MAIO/2021	1:500	00

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA





QUADRO QUANTITATIVO DAS REMOÇÕES

REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE CERCA	146,00 m
POSTES A SEREM RELOCADOS	11,00 ud
REMOÇÃO DE CALÇADA EM BLOCO SEXTAVADO	26,65 m2
REMOÇÃO DE CALÇADA EM PEDRA IRREGULAR	23,42 m2
REMOÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO	3,10 m3

QUADRO QUANTITATIVO

ÁREA A SER PAVIMENTADA	17.925,28 m2
ÁREA A SER REGULARIZADA	19.832,58 m2
EXTENSÃO TOTAL DA RUA	1.920,00 m
LARGURA	9,50 m
PLACA DE OBRA	1,00 ud

CONVENÇÕES

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

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/21	A.R.O.	A.R.O.

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

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL KO-002 TRECHO 02

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 ART nº:
ASSINATURA:

PRANCHA: PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

SEQUÊNCIA: 03/05

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
20-PIÊN_ESTRADA_KO-002_T02-GEO-PB-R00.dwg	I.M.S.	MAIO|2021	1:500	00

CONVENÇÕES

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

QUADRO QUANTITATIVO

ÁREA A SER PAVIMENTADA	17.925,28 m2
ÁREA A SER REGULARIZADA	19.832,58 m2
EXTENSÃO TOTAL DA RUA	1.920,00 m
LARGURA	9,50 m
PLACA DE OBRA	1,00 ud

QUADRO QUANTITATIVO DAS REMOÇÕES

REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE CERCA	146,00 m
POSTES A SEREM RELOCADOS	11,00 ud
REMOÇÃO DE CALÇADA EM BLOCO SEXTAVADO	26,65 m2
REMOÇÃO DE CALÇADA EM PEDRA IRREGULAR	23,42 m2
REMOÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO	3,10 m3

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/21	A.R.O.	A.R.O.

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

Prefeitura Municipal de Piên

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL K0-002
TRECHO 02

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 ART nº:
ASSINATURA:

PRANCHA: PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

SEQUENCIA: 04/05

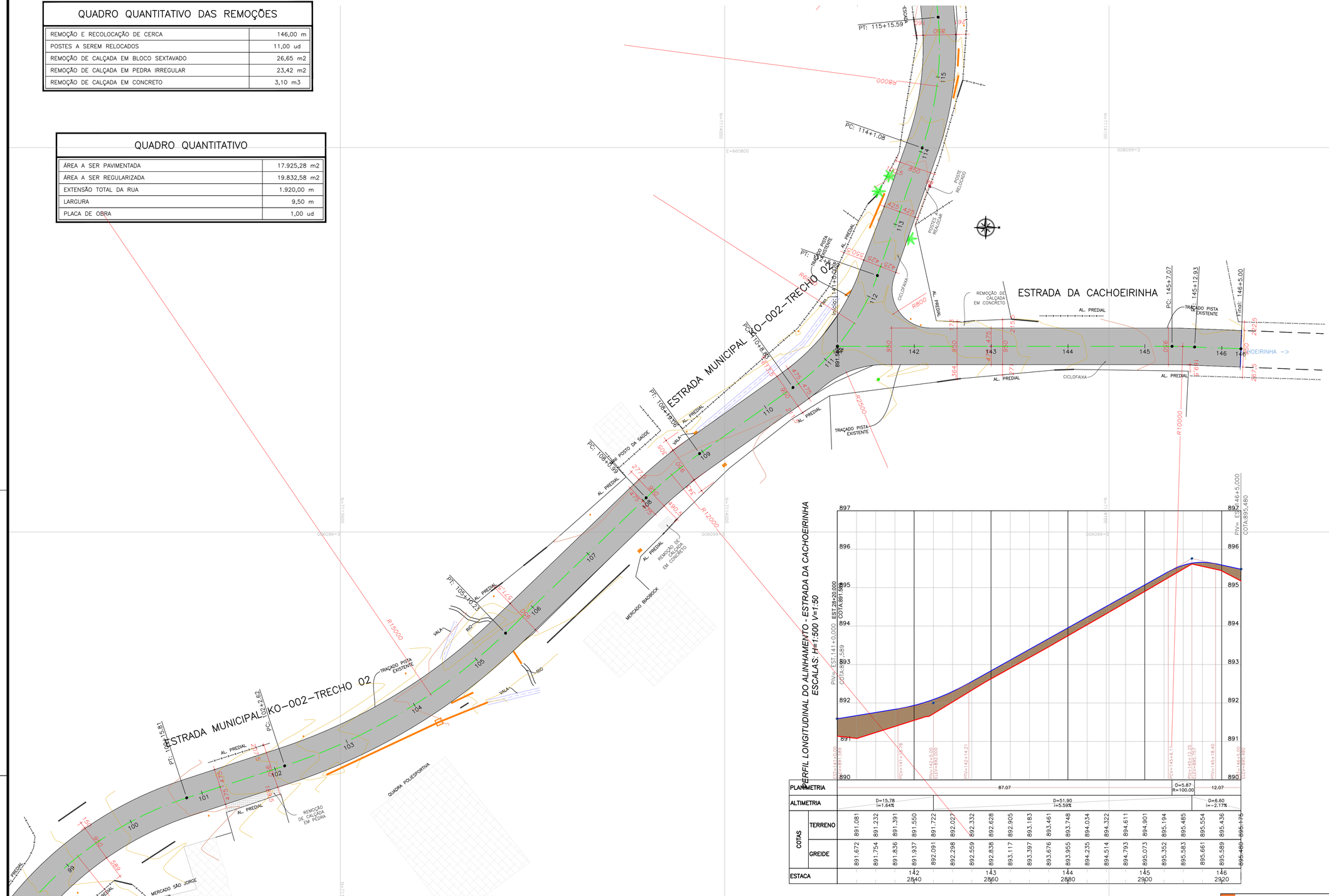
ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
0920-PIÊN_ESTRADA_KO-002_T02-GEO-PB-R00.dwg	I.M.S.	MAIO|2021	1:500	00

QUADRO QUANTITATIVO DAS REMOÇÕES

REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE CERCA	146,00 m
POSTES A SEREM RELOCADOS	11,00 ud
REMOÇÃO DE CALÇADA EM BLOCO SEXTAVADO	26,65 m2
REMOÇÃO DE CALÇADA EM PEDRA IRREGULAR	23,42 m2
REMOÇÃO DE CALÇADA EM CONCRETO	3,10 m3

QUADRO QUANTITATIVO

ÁREA A SER PAVIMENTADA	17.925,28 m2
ÁREA A SER REGULARIZADA	19.832,58 m2
EXTENSÃO TOTAL DA RUA	1.920,00 m
LARGURA	9,50 m
PLACA DE OBRA	1,00 ud



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	
ELEMENTOS A DEMOLIR E A EXECUTAR NOVA	SIMPLES ARMADO	TUBULAÇÃO PREVISTA	
DRENAGENS A DEMOLIR		CAIXA DE CAPTAÇÃO PREVISTA	

QUADRO QUANTITATIVO

ESCAVAÇÃO MEC. DE VALAS	362,19 m3	BSTC ø40 PS1	5		
REATERRO APILOADO MECANICAMENTE	173,72 m3	BSTC ø40 PA2	84	ALA P/ BSTC ø 0,40	1
REATERRO COM RACHÃO(TRAVESSIA E TUBO ARMADO)	113,59 m3			DISSIPADOR DE ENERGIA ø0,40	1
SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO TIPO 4	3.268,11 m	BSTC ø60 PS1	5		
TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA C/TUBO DE ø30	508,00 m	BSTC ø60 PA2	75	ALA P/ BSTC ø 0,60	3
DEMOLIÇÃO DE CAIXA DE CAPTAÇÃO	5,67 m			DISSIPADOR DE ENERGIA ø0,60	2
TUBULAÇÃO EXISTENTE A SER RETIRADA ø40	213,00 m	BSTC ø120 PA2	4		
TUBULAÇÃO EXISTENTE A SER RETIRADA ø60	70,00 m				
REASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO ø40	41,00 m	CAIXA COLETORA DE SARGETA	10		
REASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO ø60	70,00 m	CAIXA DE LIGAÇÃO ø60	4		

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/2021	A.R.O.	A.R.O.

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

Prefeitura Municipal de Piên

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA::ESTRADA MUNICIPAL K0-002 T02

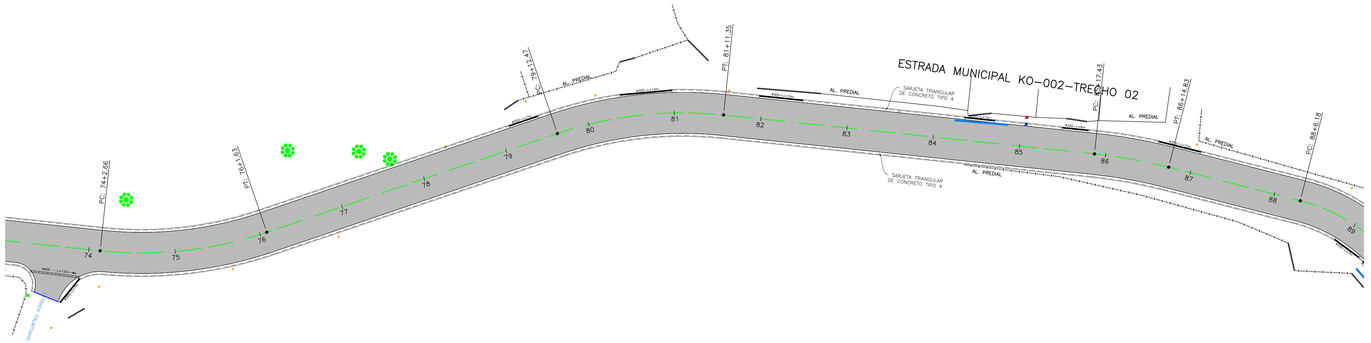
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
CNPJ: 76.002.666/0001-40
ASSINATURA:

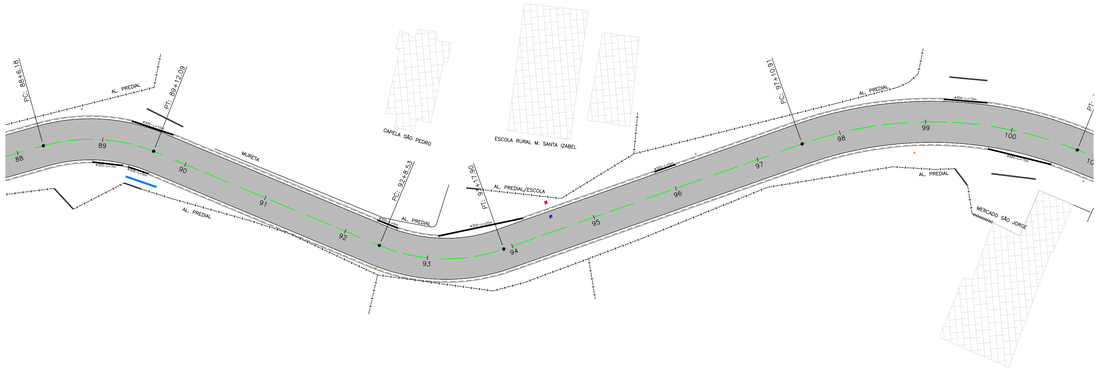
AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D ART nº:
ASSINATURA:

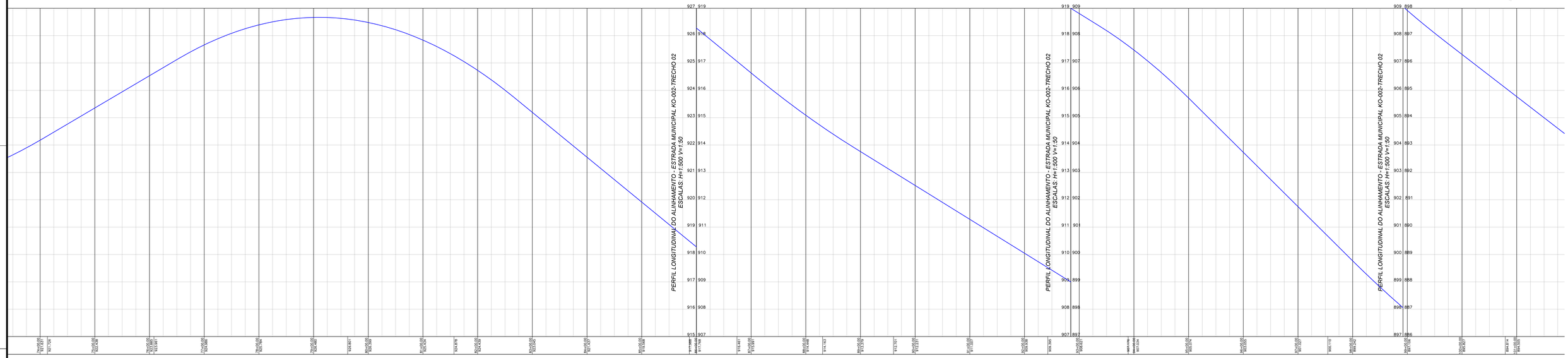
PRANCHA: PROJETO DE DRENAGEM
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

SEQUENCIA: 01/05

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
0920-PIÊN_ESTRADA_KO-002_T02-DRE-PB-R00.dwg	K.K.	MAIO|2021	1:500	00







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	
ELEMENTOS A DEMOLIR E A EXECUTAR NOVA	SIMPLES / ARMADO	TUBULAÇÃO PREVISTA	
DRENAGENS A DEMOLIR		CAIXA DE CAPTAÇÃO PREVISTA	

QUADRO QUANTITATIVO					
ESCAVAÇÃO MEC. DE VALAS	362,19 m3	BSTC ø40 PS1	5		
REATERRO APILOADO MECANICAMENTE	173,72 m3	BSTC ø40 PA2	84	ALA P/ BSTC ø 0,40	1
REATERRO COM RACHÃO(TRAVESSIA E TUBO ARMADO)	113,59 m3			DISSIPADOR DE ENERGIA ø0,40	1
SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO TIPO 4	3.268,11 m	BSTC ø60 PS1	5		
TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA C/TUBO DE ø30	508,00 m	BSTC ø60 PA2	75	ALA P/ BSTC ø 0,60	3
DEMOLIÇÃO DE CAIXA DE CAPTAÇÃO	5,67 m			DISSIPADOR DE ENERGIA ø0,60	2
TUBULAÇÃO EXISTENTE A SER RETIRADA ø40	213,00 m	BSTC ø120 PA2	4		
TUBULAÇÃO EXISTENTE A SER RETIRADA ø60	70,00 m				
REASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO ø40	41,00 m	CAIXA COLETORA DE SARGETA	10		
REASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO ø60	70,00 m	CAIXA DE LIGAÇÃO ø60	4		

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/2021	A.R.O.	A.R.O.

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

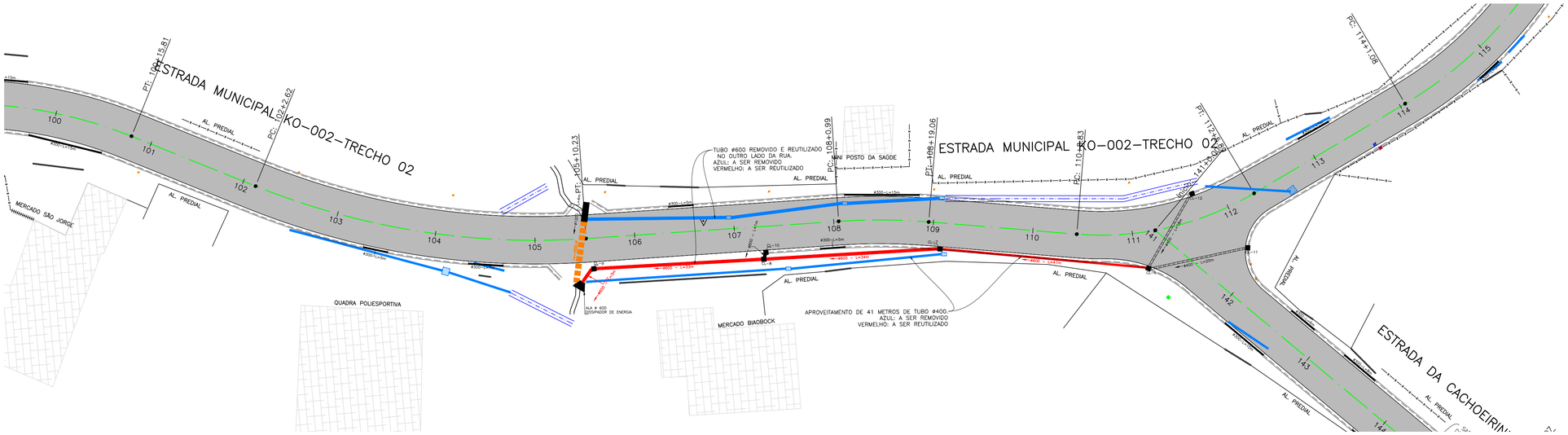
OBRA:
PAVIMENTAÇÃO URBANA::ESTRADA MUNICIPAL KO-002 T02

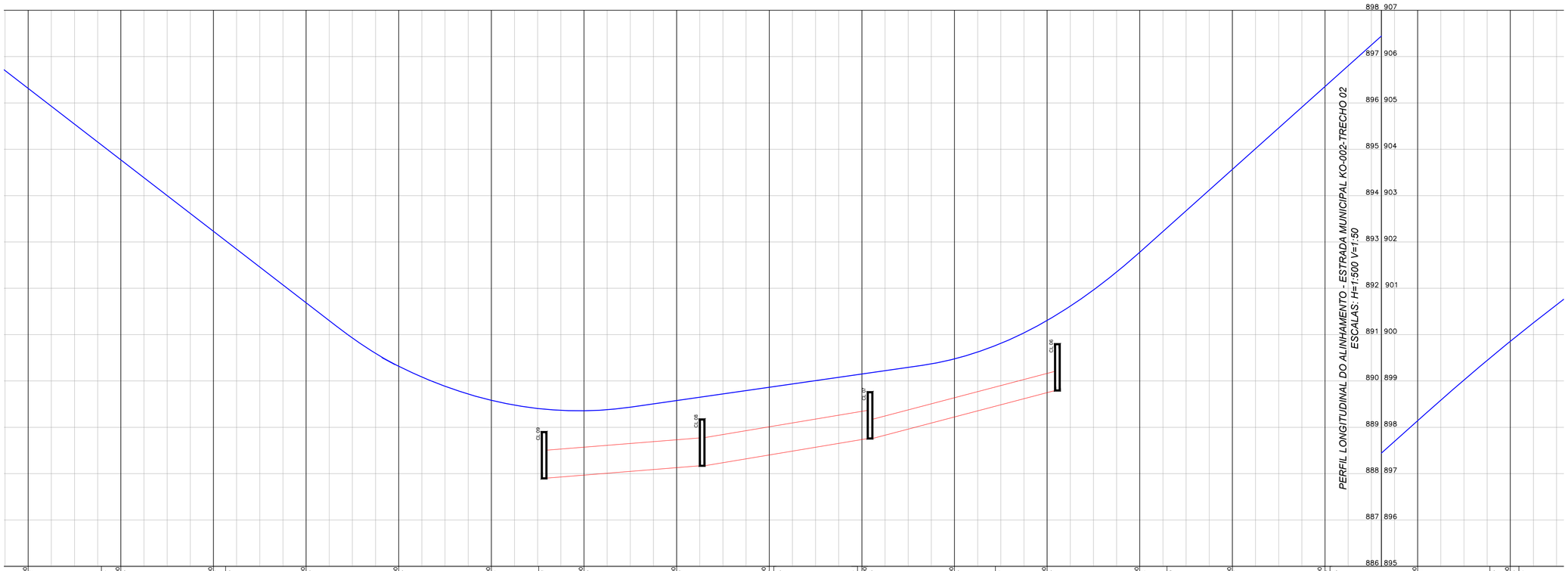
PROPRIETÁRIO: ASSINATURA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
CNPJ: 76.002.666/0001-40

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

PRANCHA: SEQUÊNCIA:
PROJETO DE DRENAGEM
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL
02/05

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
0000-PIÊN_ESTRADA_KO-002_T02-DRE-PR-R00.dwg	K.K.	MAIO\2021	1:500	00





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	
ELEMENTOS A DEMOLIR E A EXECUTAR NOVA	SIMPLES ARMADO	TUBULAÇÃO PREVISTA	
DRENAGENS A DEMOLIR		CAIXA DE CAPTAÇÃO PREVISTA	

QUADRO QUANTITATIVO

ESCAVAÇÃO MEC. DE VALAS	362,19 m3	BSTC ø40 PS1	5		
REATERRO APILOADO MECANICAMENTE	173,72 m3	BSTC ø40 PA2	84	ALA P/ BSTC ø 0,40	1
REATERRO COM RACHÃO(TRAVESSIA E TUBO ARMADO)	113,59 m3			DISSIPADOR DE ENERGIA ø0,40	1
SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO TIPO 4	3.268,11 m	BSTC ø60 PS1	5		
TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA C/TUBO DE ø30	508,00 m	BSTC ø60 PA2	75	ALA P/ BSTC ø 0,60	3
DEMOLIÇÃO DE CAIXA DE CAPTAÇÃO	5,67 m			DISSIPADOR DE ENERGIA ø0,60	2
TUBULAÇÃO EXISTENTE A SER RETIRADA ø40	213,00 m	BSTC ø120 PA2	4		
TUBULAÇÃO EXISTENTE A SER RETIRADA ø60	70,00 m				
REASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO ø40	41,00 m	CAIXA COLETORA DE SARGETA	10		
REASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO ø60	70,00 m	CAIXA DE LIGAÇÃO ø60	4		

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/2021	A.R.O.	A.R.O.

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Arnoldo Bach nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA::ESTRADA MUNICIPAL K0-002 T02

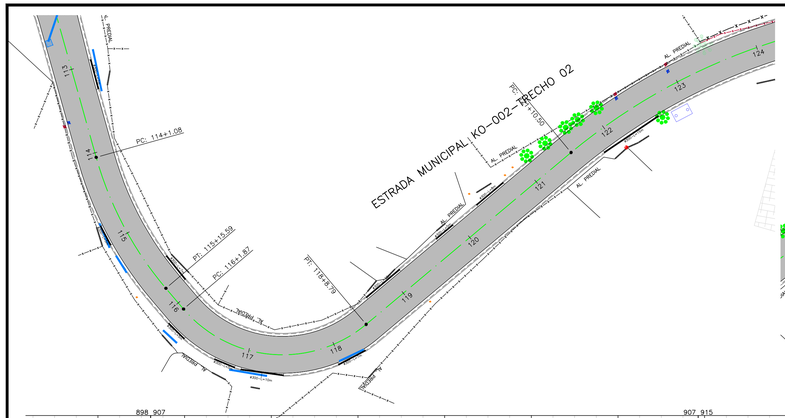
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
CNPJ: 76.002.666/0001-40
ASSINATURA:

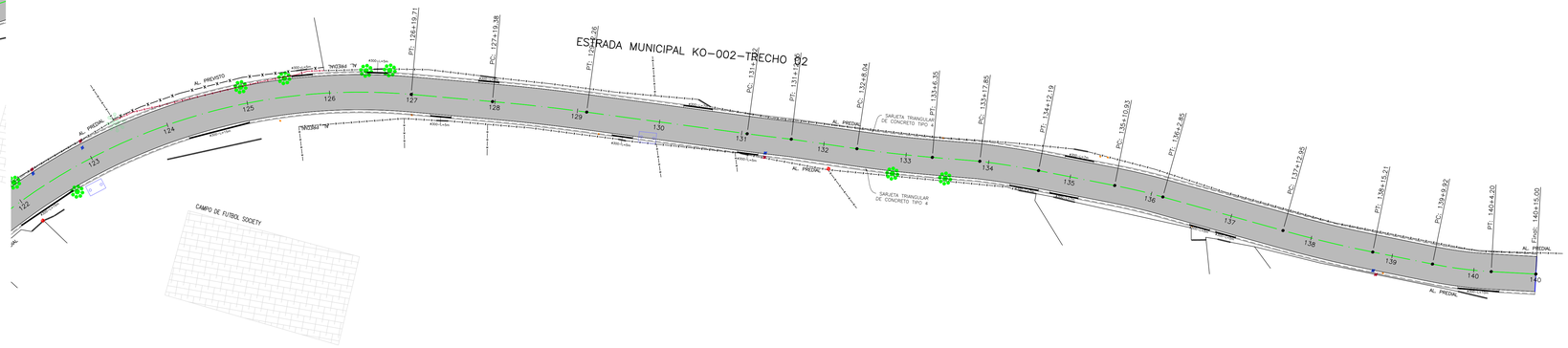
AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D
ART nº:
ASSINATURA:

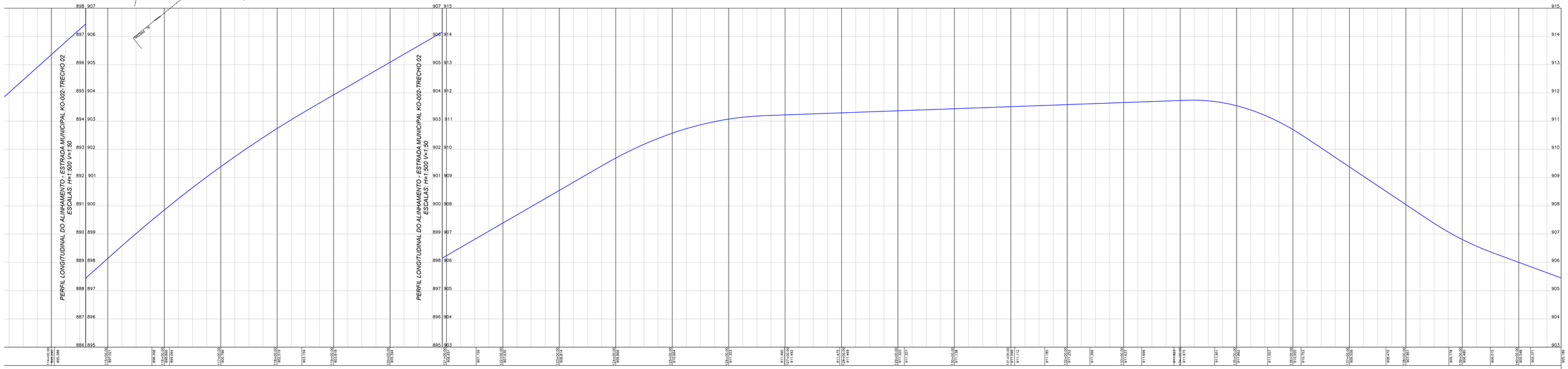
PRANCHA: PROJETO DE DRENAGEM
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

SEQUÊNCIA: 03/05

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
0920-PIÊN_ESTRADA_KO-002_T02-DRE-PB-R00.dwg	K.K.	MAIO\2021	1:500	00







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	
ELEMENTOS A DEMOLIR E A EXECUTAR NOVA	SIMPLES / ARMADO	TUBULAÇÃO PREVISTA	
DRENAGENS A DEMOLIR		CAIXA DE CAPTAÇÃO PREVISTA	

QUADRO QUANTITATIVO

ESCAVAÇÃO MEC. DE VALAS	362,19 m3	BSTC ø40 PS1	5			
REATERRO APILOADO MECANICAMENTE	173,72 m3	BSTC ø40 PA2	84	ALA P/ BSTC ø 0,40	1	
REATERRO COM RACHÃO(TRAVESSIA E TUBO ARMADO)	113,59 m3			DISSIPADOR DE ENERGIA ø0,40	1	
SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO TIPO 4	3.268,11 m	BSTC ø60 PS1	5			
TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA C/TUBO DE ø30	508,00 m	BSTC ø60 PA2	75	ALA P/ BSTC ø 0,60	3	
DEMOLIÇÃO DE CAIXA DE CAPTAÇÃO	5,67 m			DISSIPADOR DE ENERGIA ø0,60	2	
TUBULAÇÃO EXISTENTE A SER RETIRADA ø40	213,00 m	BSTC ø120 PA2	4			
TUBULAÇÃO EXISTENTE A SER RETIRADA ø60	70,00 m					
REASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO ø40	41,00 m	CAIXA COLETORA DE SARGETA	10			
REASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO ø60	70,00 m	CAIXA DE LIGAÇÃO ø60	4			

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/2021	A.R.O.	A.R.O.

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Arnoldo Hoffmann nº 319 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

OBRA:
PAVIMENTAÇÃO URBANA::ESTRADA MUNICIPAL KO-002 T02

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

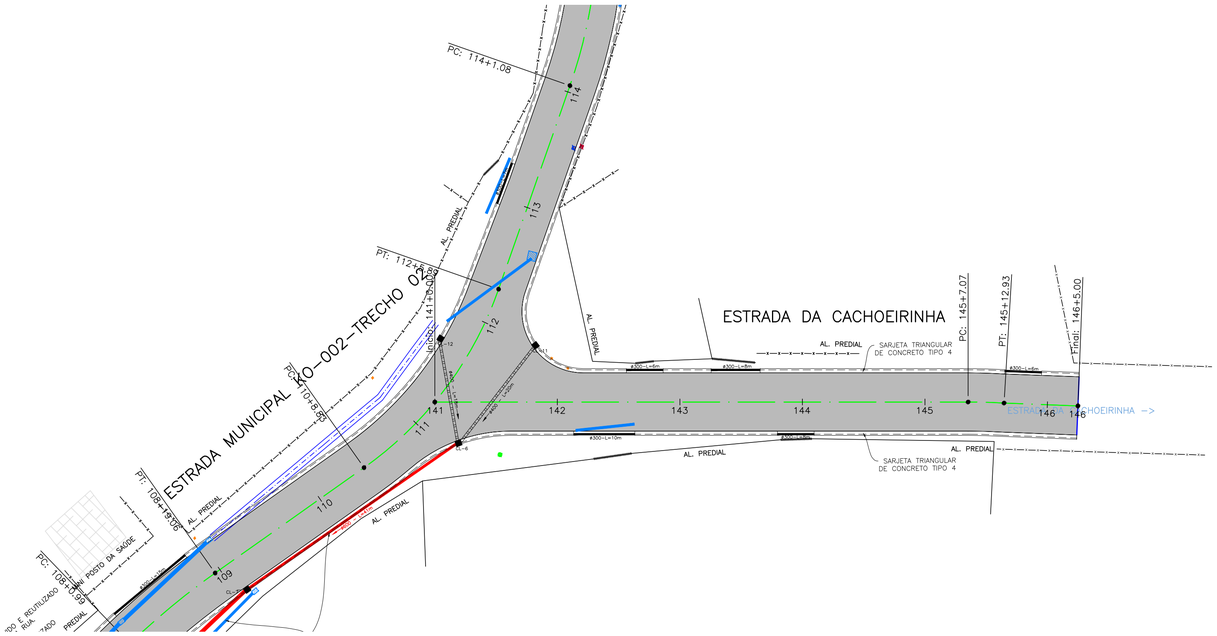
AUTOR DO PROJETO: ASSINATURA:
ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D ART nº:

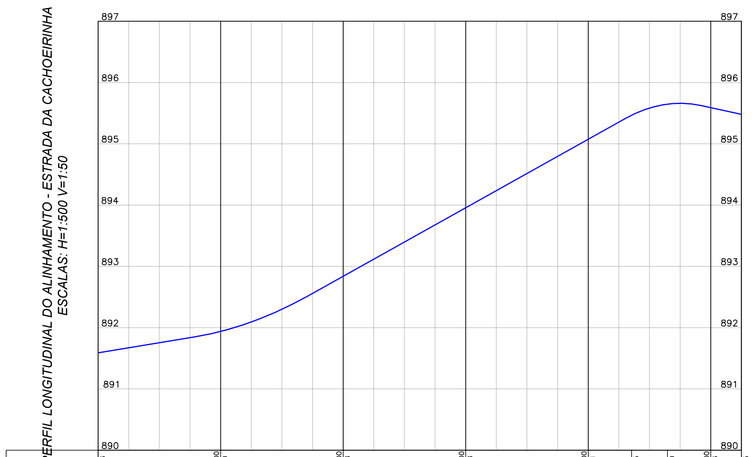
PRANCHA:
PROJETO DE DRENAGEM
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

SEQUÊNCIA: 04/05

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
18020-PIÊN_ESTRADA_KO-002_T02-DRE-PR-R00.dwg	K.K	MAIO/2021	1:500	00

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA





ESTACAS / COTA TERRENO	891,136	142+00.00 891,550	143+00.00 892,628	144+00.00 893,748	145+00.00 894,901	895,315	895,600	146+00.00 895,436	895,175		
GERATRIZ INF.											
ALTURA											
COMPRIMENTO DECLIVIDADE DIÂMETRO											
IDENTIFICAÇÃO											

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	
ELEMENTOS A DEMOLIR E A EXECUTAR NOVA	SIMPLES ARMADO	TUBULAÇÃO PREVISTA	
DRENAGENS A DEMOLIR		CAIXA DE CAPTAÇÃO PREVISTA	

QUADRO QUANTITATIVO

ESCAVAÇÃO MEC. DE VALAS	362,19 m3	BSTC ø40 PS1	5		
REATERRO APILOADO MECANICAMENTE	173,72 m3	BSTC ø40 PA2	84	ALA P/ BSTC ø 0,40	1
REATERRO COM RACHÃO(TRAVESSIA E TUBO ARMADO)	113,59 m3			DISSIPADOR DE ENERGIA ø0,40	1
SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO TIPO 4	3.268,11 m	BSTC ø60 PS1	5		
TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA C/TUBO DE ø30	508,00 m	BSTC ø60 PA2	75	ALA P/ BSTC ø 0,60	3
DEMOLIÇÃO DE CAIXA DE CAPTAÇÃO	5,67 m			DISSIPADOR DE ENERGIA ø0,60	2
TUBULAÇÃO EXISTENTE A SER RETIRADA ø40	213,00 m	BSTC ø120 PA2	4		
TUBULAÇÃO EXISTENTE A SER RETIRADA ø60	70,00 m				
REASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO ø40	41,00 m	CAIXA COLETORA DE SARGETA	10		
REASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO ø60	70,00 m	CAIXA DE LIGAÇÃO ø60	4		

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/2021	A.R.O.	A.R.O.

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::ESTRADA MUNICIPAL K0-002 T02

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

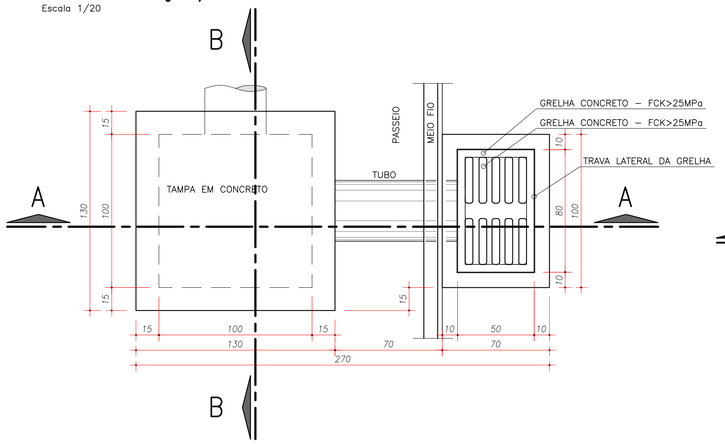
AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D ART nº:
ASSINATURA:

PRANCHA: PROJETO DE DRENAGEM
PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL

SEQUÊNCIA: 05/05

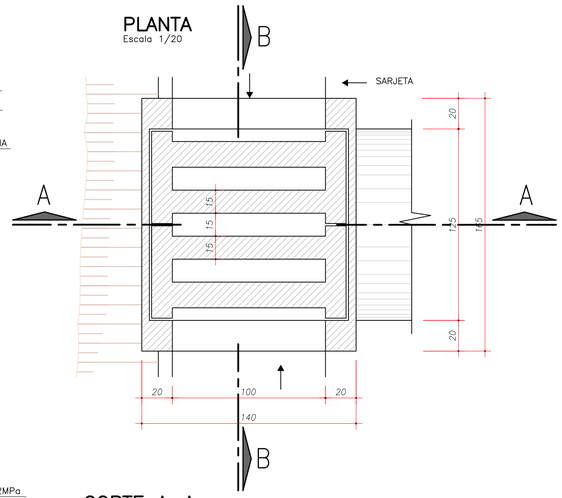
ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
0920-PIÊN_ESTRADA_KO-002_T02-DRE-PB-R00.dwg	K.K.	MAIO|2021	1:500	00

CX. DE LIGAÇÃO/QUEDA E BOCA DE LOBO
Escala 1/20

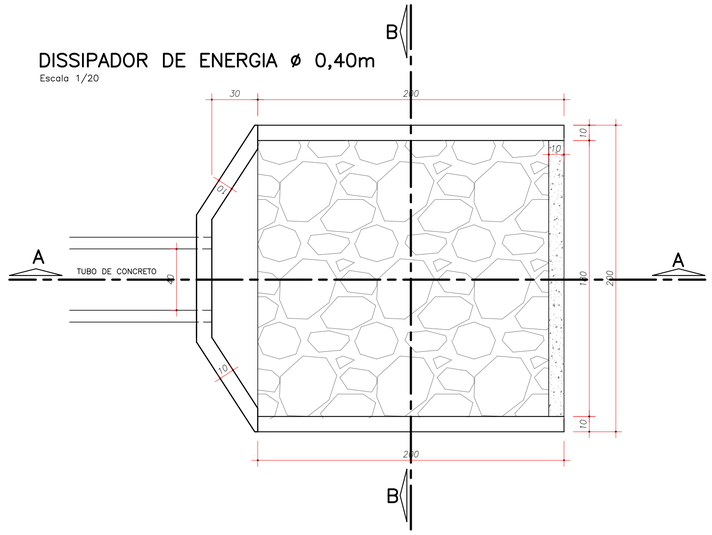


CX. COLETORA DE SARJETA (CCS)
Escala 1/20

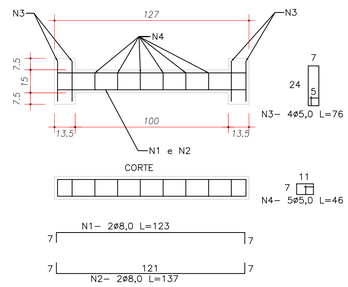
PLANTA
Escala 1/20



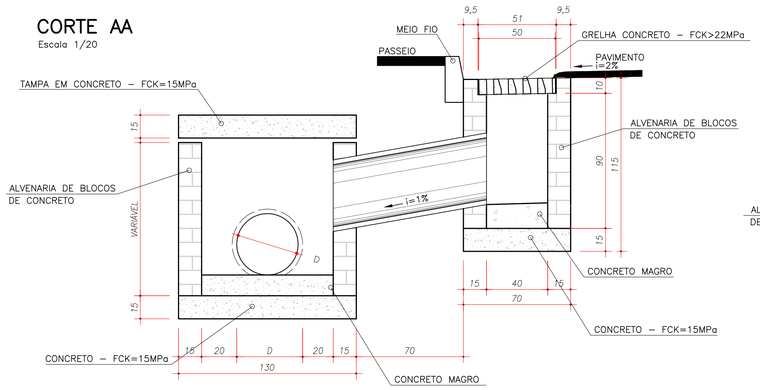
DISSIPADOR DE ENERGIA ø 0,40m
Escala 1/20



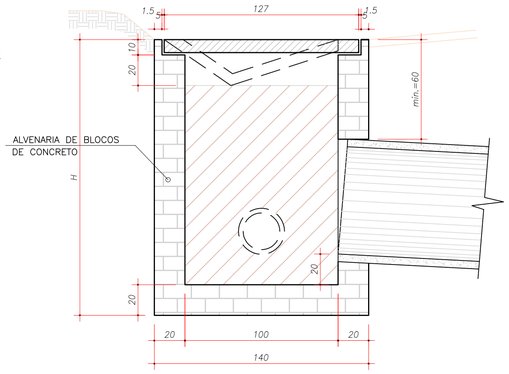
PLANTA DETALHE NERVURAS
Escala 1/20



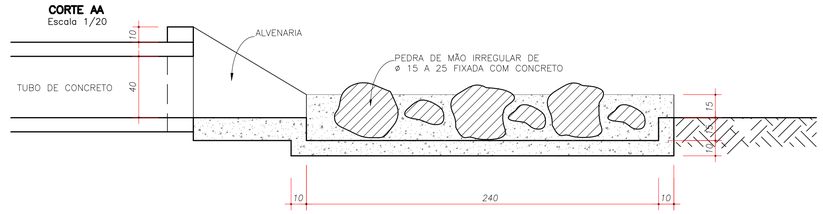
CORTE AA
Escala 1/20



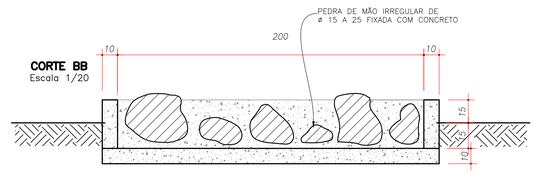
CORTE A–A
Escala 1/20



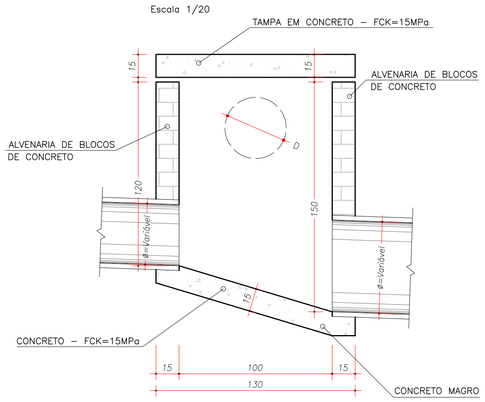
CORTE AA
Escala 1/20



CORTE BB
Escala 1/20

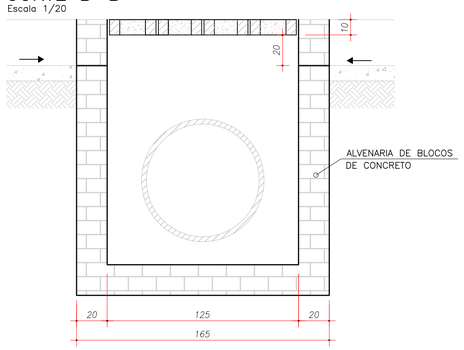


CORTE BB
Escala 1/20

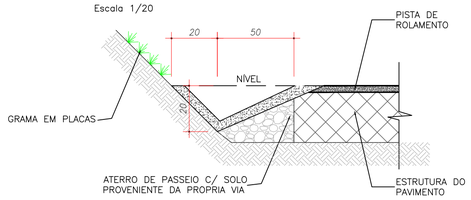


PARA CAIXAS COM MUDANÇA DE DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO

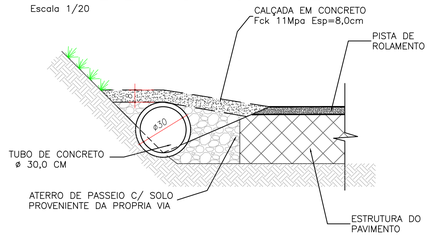
CORTE B–B
Escala 1/20



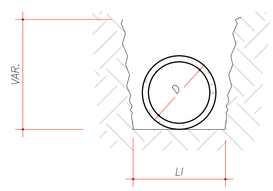
SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO TIPO 4
Escala 1/20



DETALHE ENTRADA MORADORES
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	1,40 m
TUBO ø 100	1,50 m
TUBO ø 120	1,80 m
TUBO ø 150	2,50 m



SEÇÃO TRANSVERSAL DAS VALAS
Escala 1/20

NOTAS

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

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/2021	A.R.O.	A.R.O.

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

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

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

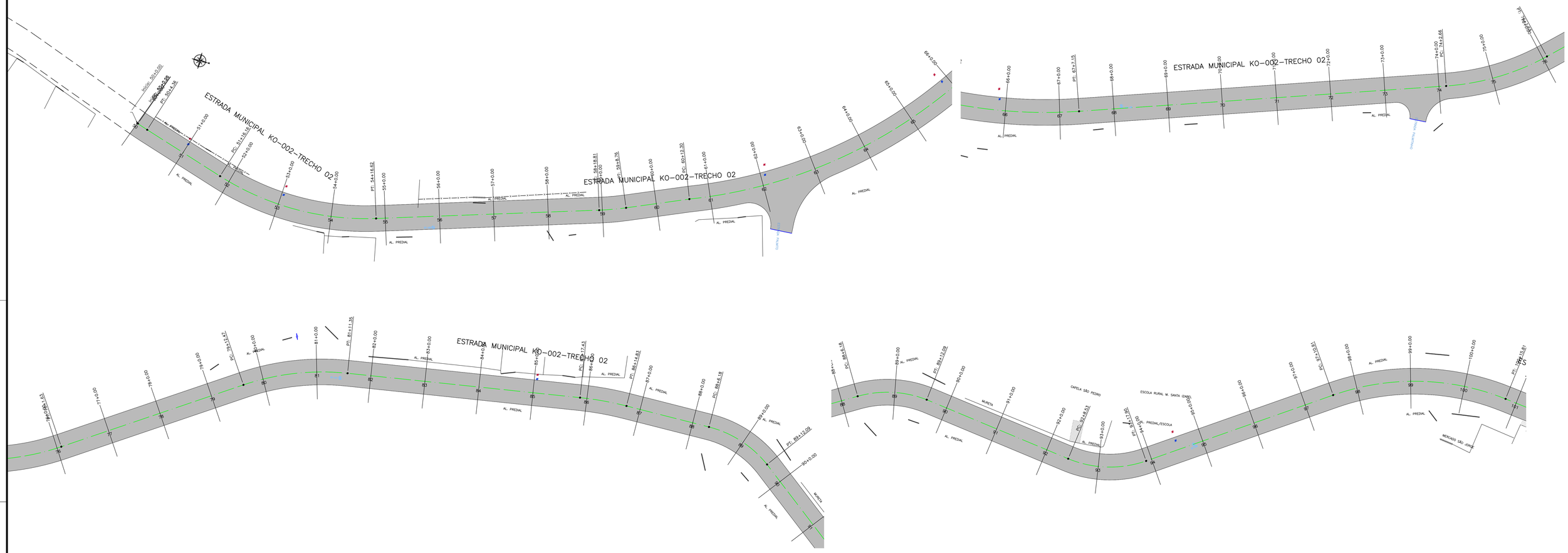
OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA ::ESTRADA MUNICIPAL K0-002 T02

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 ART nº:
ASSINATURA:

PRANCHA: PROJETO DETALHE DE DRENAGEM
SEQUÊNCIA: 01/01

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
0920-PIÊN_ESTRADA_K0-002_T02-DDR-PB-R00.dwg	K.K.	MAIO|2021	1:500	00



NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAR/21	A.R.O.	A.R.O.

ESTRADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

Prefeitura Municipal de Piên
"Rua Administrador" 875 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.940-000

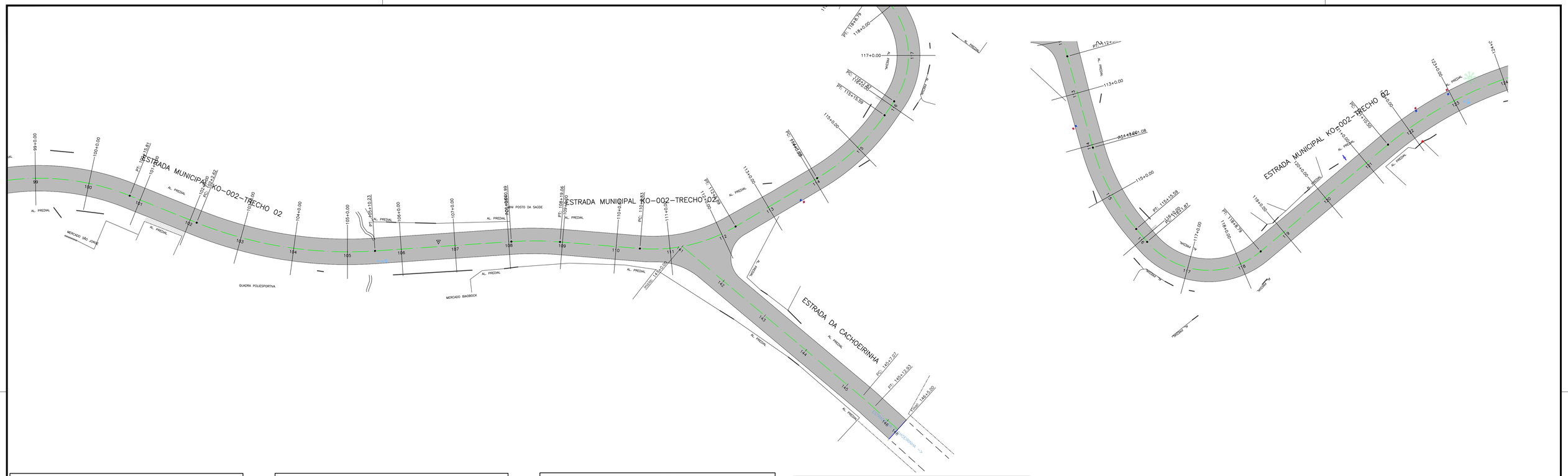
OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL K0-002

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

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

PRANCHA: PROJETO TERRAPLANAGEM
PLANTA E SEÇES TRANSVERSAIS — SEQUÊNCIA: 01/06

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
PIÊN_ESTRADA_KO-002_T02-TER-PB-R00.dwg	A.G.	MARÇO|2021	1:500	00



VOLUME TOTAL						
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)
50+0,00	3,06	0,02	0.00	0,00	0,00	0,00
51+0,00	2,73	0,00	58.04	0,24	58,04	0,24
52+0,00	2,01	0,06	47.49	0,58	105,53	0,82
53+0,00	3,43	0,00	54.40	0,55	159,93	1,37
54+0,00	4,10	0,00	75.39	0,00	235,32	1,37
55+0,00	3,28	0,00	73.82	0,00	309,15	1,37
56+0,00	2,89	0,19	61.62	1,89	370,76	3,26
57+0,00	6,86	0,00	97.50	1,89	468,26	5,16
58+0,00	5,73	0,00	125.99	0,00	594,25	5,16
59+0,00	8,02	0,00	137.56	0,00	731,81	5,16
60+0,00	7,36	0,00	152.30	0,00	884,11	5,16
61+0,00	7,90	0,18	152.58	1,78	1036,69	6,94
62+0,00	4,69	0,00	124.09	1,83	1160,78	8,77
63+0,00	2,84	0,47	74.51	4,83	1235,29	13,60
64+0,00	0,28	1,80	30.68	23,04	1265,97	36,64
65+0,00	1,86	1,26	20.80	30,91	1286,77	67,54
66+0,00	1,30	1,21	30.83	24,94	1317,60	92,49
67+0,00	3,42	0,04	46.47	12,64	1364,07	105,12
68+0,00	2,88	0,20	62.63	2,41	1426,70	107,53
69+0,00	2,34	0,19	52.20	3,87	1478,90	111,40
70+0,00	2,08	0,30	44.27	4,82	1523,18	116,22
71+0,00	3,03	0,68	51.13	9,77	1574,31	126,00
72+0,00	2,21	0,52	52.36	12,02	1626,67	138,02

VOLUME TOTAL						
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)
73+0,00	6,56	0,34	87.67	8,62	1714,33	146,63
74+0,00	15,11	1,59	216.71	19,31	1931,05	165,94
75+0,00	0,91	5,30	152.89	69,72	2083,93	235,67
76+0,00	0,08	4,30	9.46	95,35	2093,39	331,02
77+0,00	0,34	1,91	4.25	62,02	2097,64	393,03
78+0,00	4,52	0,23	48.60	21,43	2146,24	414,46
79+0,00	6,34	0,00	108.56	2,29	2254,80	416,75
80+0,00	5,66	0,00	120.39	0,00	2375,19	416,75
81+0,00	3,91	0,28	98.04	2,65	2473,23	419,40
82+0,00	2,60	0,31	66.21	5,74	2539,44	425,14
83+0,00	3,81	0,13	64.13	4,41	2603,57	429,55
84+0,00	9,65	0,00	134.65	1,27	2738,22	430,82
85+0,00	8,80	0,03	184.51	0,27	2922,74	431,09
86+0,00	5,75	0,75	145.68	7,76	3068,42	438,86
87+0,00	0,88	1,39	67.83	21,02	3136,25	459,88
88+0,00	2,22	1,45	31.00	28,36	3167,25	488,24
89+0,00	2,22	0,56	47.38	18,79	3214,63	507,03
90+0,00	2,55	0,03	49.36	5,52	3263,99	512,55
91+0,00	3,54	0,00	60.90	0,38	3324,89	512,93
92+0,00	5,54	0,00	90.81	0,03	3415,70	512,96
93+0,00	6,05	0,05	118.74	0,46	3534,44	513,42
94+0,00	2,11	0,49	83.51	5,80	3617,95	519,22
95+0,00	1,25	1,47	33.53	19,62	3651,49	538,84

VOLUME TOTAL						
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)
96+0,00	0,31	1,91	15.55	33,82	3667,04	572,66
97+0,00	0,40	3,47	7.14	53,84	3674,18	626,51
98+0,00	0,28	3,17	6.94	65,66	3681,12	692,16
99+0,00	0,00	4,82	2.77	78,46	3683,89	770,62
100+0,00	0,83	0,66	8.47	53,73	3692,36	824,35
101+0,00	4,78	0,00	56.19	6,46	3748,55	830,81
102+0,00	4,73	0,00	95.10	0,00	3843,65	830,81
103+0,00	0,73	0,94	54.73	9,53	3898,38	840,34
104+0,00	3,41	0,00	40.78	9,56	3939,16	849,90
105+0,00	0,85	3,58	42.24	35,25	3981,39	885,14
106+0,00	3,50	0,03	43.40	35,89	4024,79	921,03
107+0,00	4,20	0,06	77.00	0,99	4101,79	922,03
108+0,00	4,55	0,04	87.44	1,03	4189,23	923,06
109+0,00	4,12	0,30	88.37	3,28	4277,61	926,34
110+0,00	2,54	0,37	66.63	6,75	4344,23	933,09
111+0,00	0,92	1,44	34.01	18,78	4378,24	951,88
112+0,00	0,00	4,54	8.72	60,09	4386,96	1011,97
113+0,00	0,64	4,08	6.48	85,79	4393,44	1097,76
114+0,00	0,09	4,82	7.23	88,97	4400,67	1186,73
115+0,00	1,34	5,72	13.38	106,83	4414,06	1293,56
116+0,00	2,97	3,24	40.93	91,35	4454,98	1384,91
117+0,00	2,38	1,41	45.68	49,98	4500,66	1434,89
118+0,00	6,41	0,00	80.33	15,11	4580,99	1450,00

VOLUME TOTAL						
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)
119+0,00	10,15	0,00	164.17	0,00	4745,16	1450,00
120+0,00	16,56	0,00	267.12	0,00	5012,28	1450,00
121+0,00	20,85	0,00	374.14	0,00	5386,42	1450,00
122+0,00	20,50	0,00	416.69	0,00	5803,12	1450,00
123+0,00	14,24	0,00	353.21	0,00	6156,33	1450,00
124+0,00	16,19	0,00	310.01	0,00	6466,34	1450,00
125+0,00	13,41	0,00	302.39	0,00	6768,73	1450,00
126+0,00	10,15	0,00	239.54	0,00	7008,27	1450,00
127+0,00	13,64	0,00	240.88	0,00	7249,14	1450,00
128+0,00	10,72	0,00	243.56	0,00	7492,70	1450,00
129+0,00	7,86	0,00	186.60	0,00	7679,31	1450,00
130+0,00	3,61	0,06	114.65	0,56	7793,95	1450,56
131+0,00	3,04	1,22	66.47	12,75	7860,42	1463,31
132+0,00	4,38	0,05	74.18	12,68	7934,60	1475,99
133+0,00	5,62	0,00	99.71	0,49	8034,31	1476,49
134+0,00	14,20	0,00	198.64	0,00	8232,95	1476,49
135+0,00	14,29	0,00	286.47	0,00	8519,41	1476,49
136+0,00	10,52	0,00	249.39	0,00	8768,80	1476,49
137+0,00	9,80	0,00	203.44	0,00	8972,24	1476,49
138+0,00	4,71	0,00	145.05	0,00	9117,29	1476,49
139+0,00	6,23	0,00	109.01	0,00	9226,30	1476,49
140+0,00	3,52	0,45	96.01	4,54	9322,32	1481,03
140+15,00	1,52	0,57	37.43	7,68	9359,74	1488,70

NÃO ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CTP 83.840-000

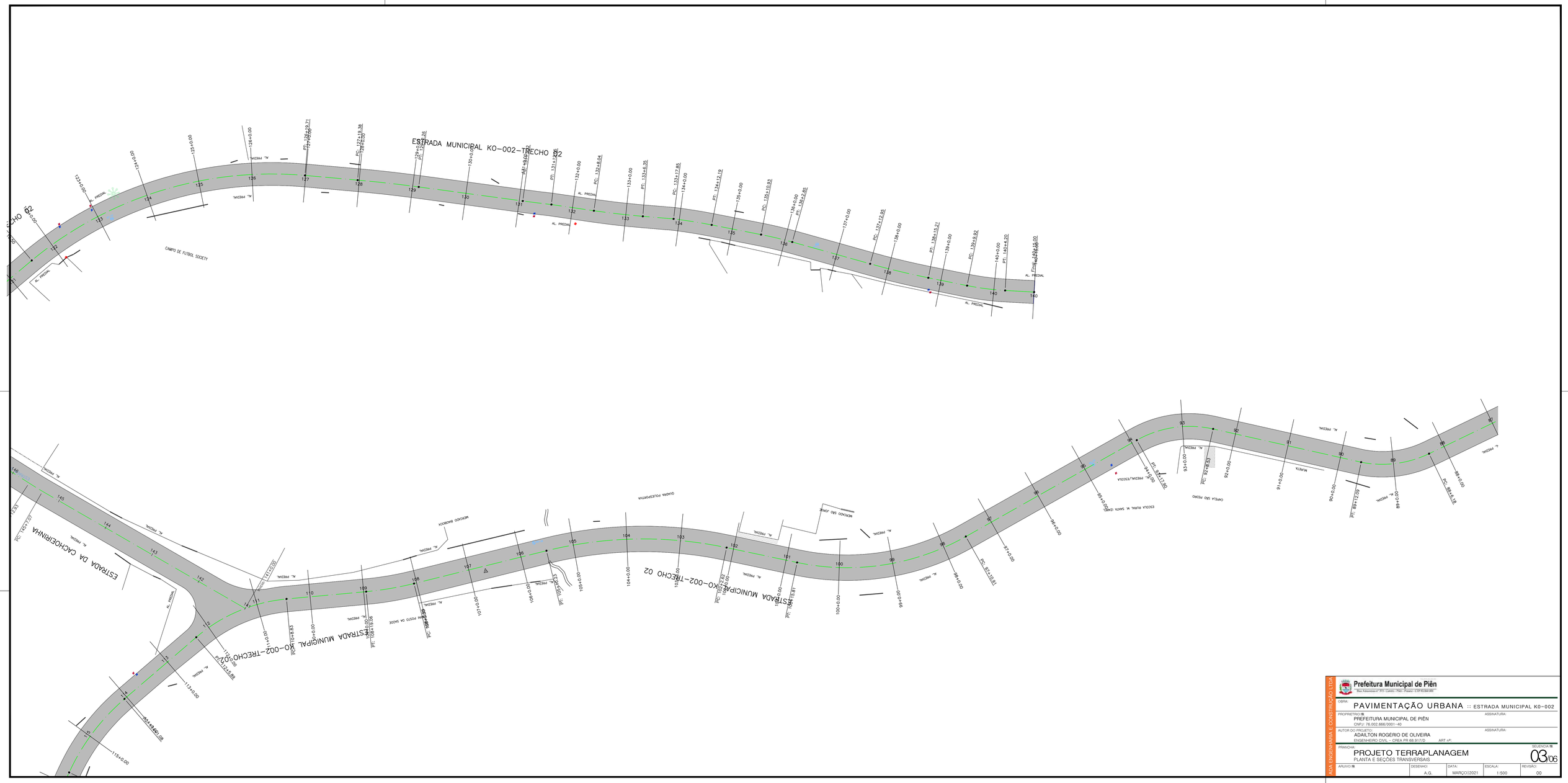
OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL K0-002

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 ART nº:
ASSINATURA:

PRANCHA: PROJETO TERRAPLANAGEM
PLANTA E SEÇÕES TRANSVERSAIS
SEQUÊNCIA: 02/06

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
	A.G.	MARÇO|2021	1:500	00



Prefeitura Municipal de Piên
Rua Amazonas nº 319 - Centro - Piên - Paraná - CTP 83.840-000

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL K0-002

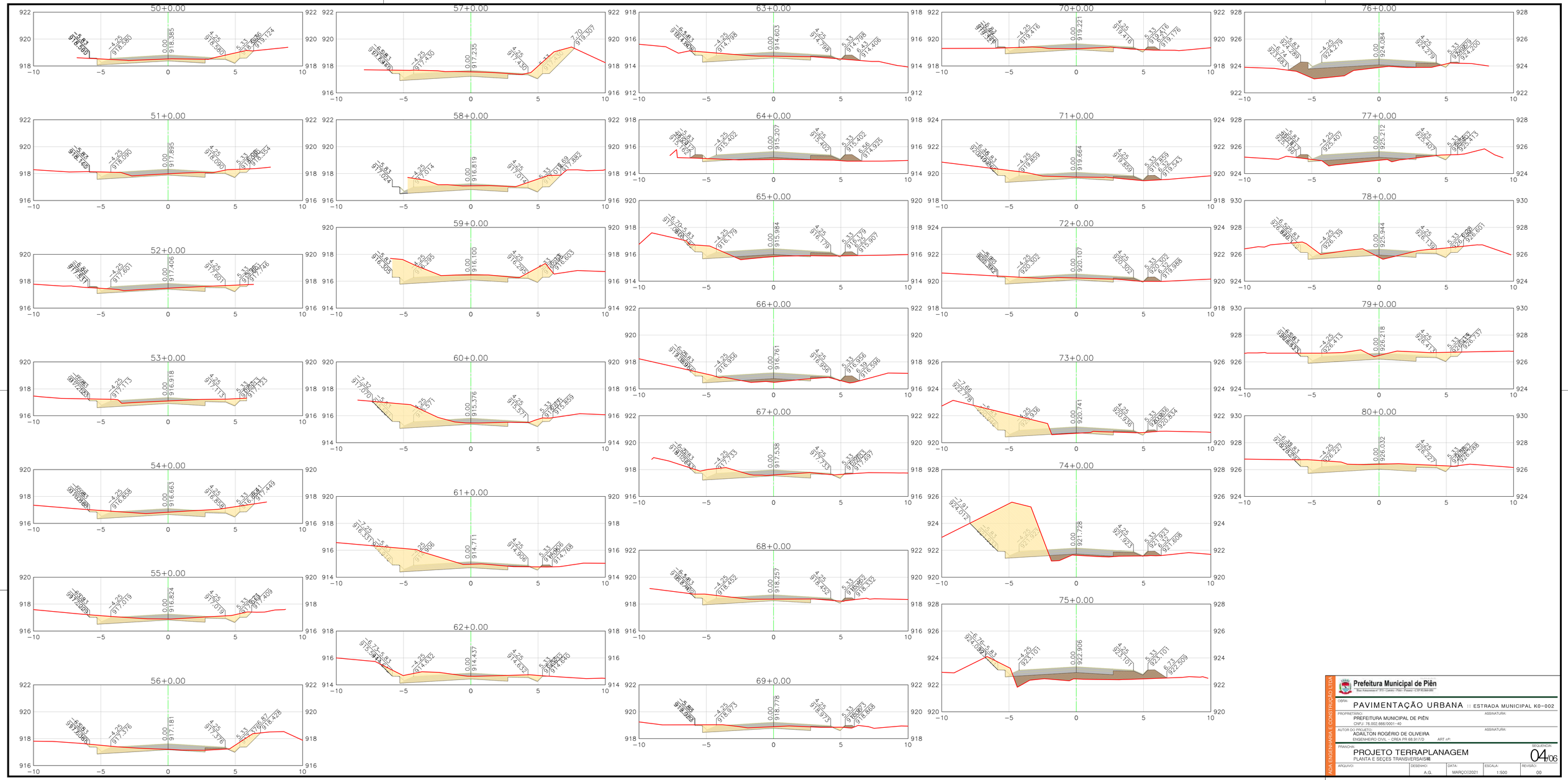
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
CNPJ: 76.002.666/0001-40
ASSINATURA:

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

PRANCHA: PROJETO TERRAPLANAGEM
PLANTA E SEÇÕES TRANSVERSAIS
SEQUÊNCIA: 03/06

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
	A.G.	MARÇO/2021	1:500	00

NÃO ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA



Prefeitura Municipal de Piên

Rua Amazonas nº 319 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL K0-002

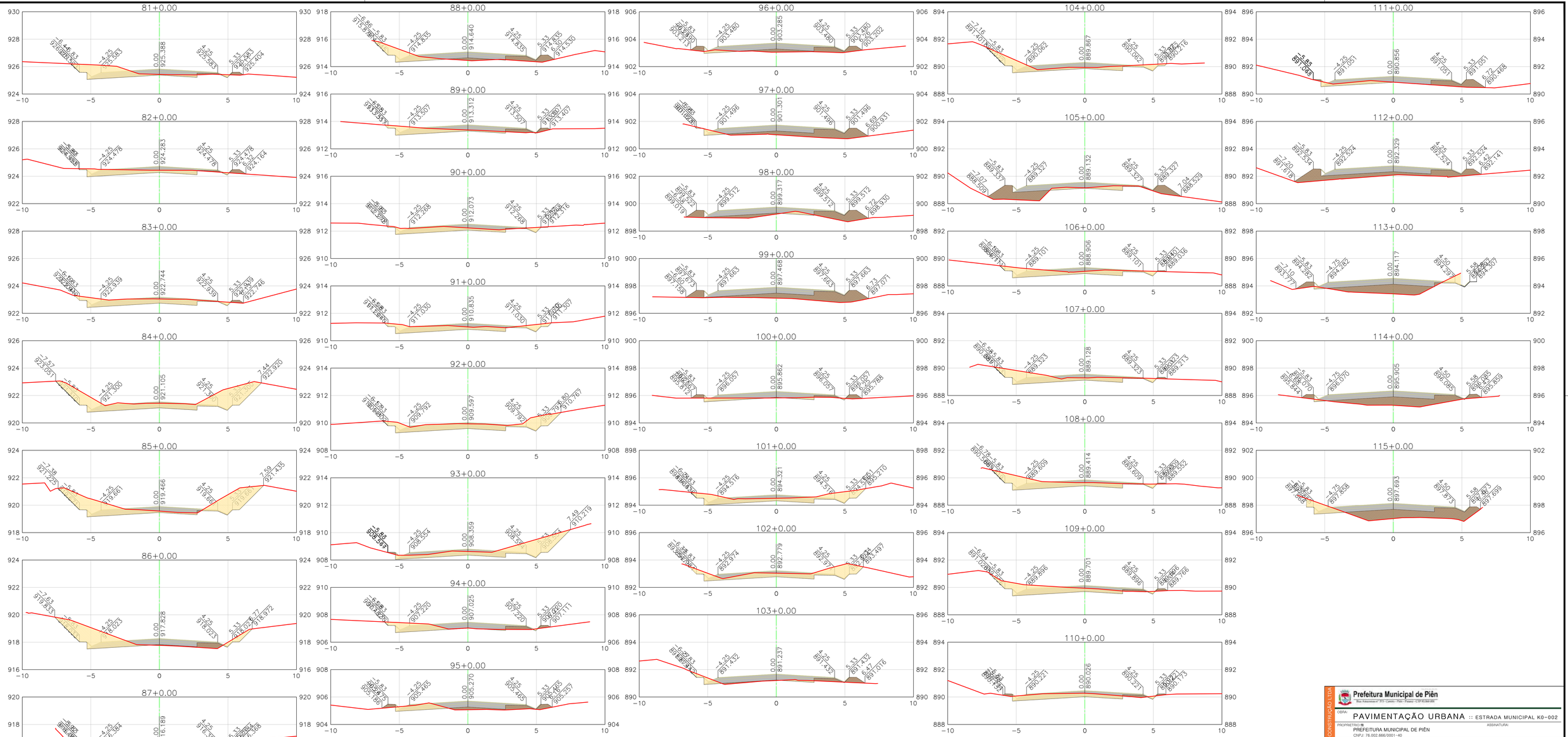
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN — CNPJ: 76.002.666/0001-40 — ASSINATURA:

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

PRANCHA: PROJETO TERRAPLANAGEM — PLANTA E SEÇES TRANSVERSAIS — SEQUÊNCIA: 04/06

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
	A.G.	MARÇO|2021	1:500	00

RUA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA



Prefeitura Municipal de Piên

Rua Amazonas nº 313 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL K0-002

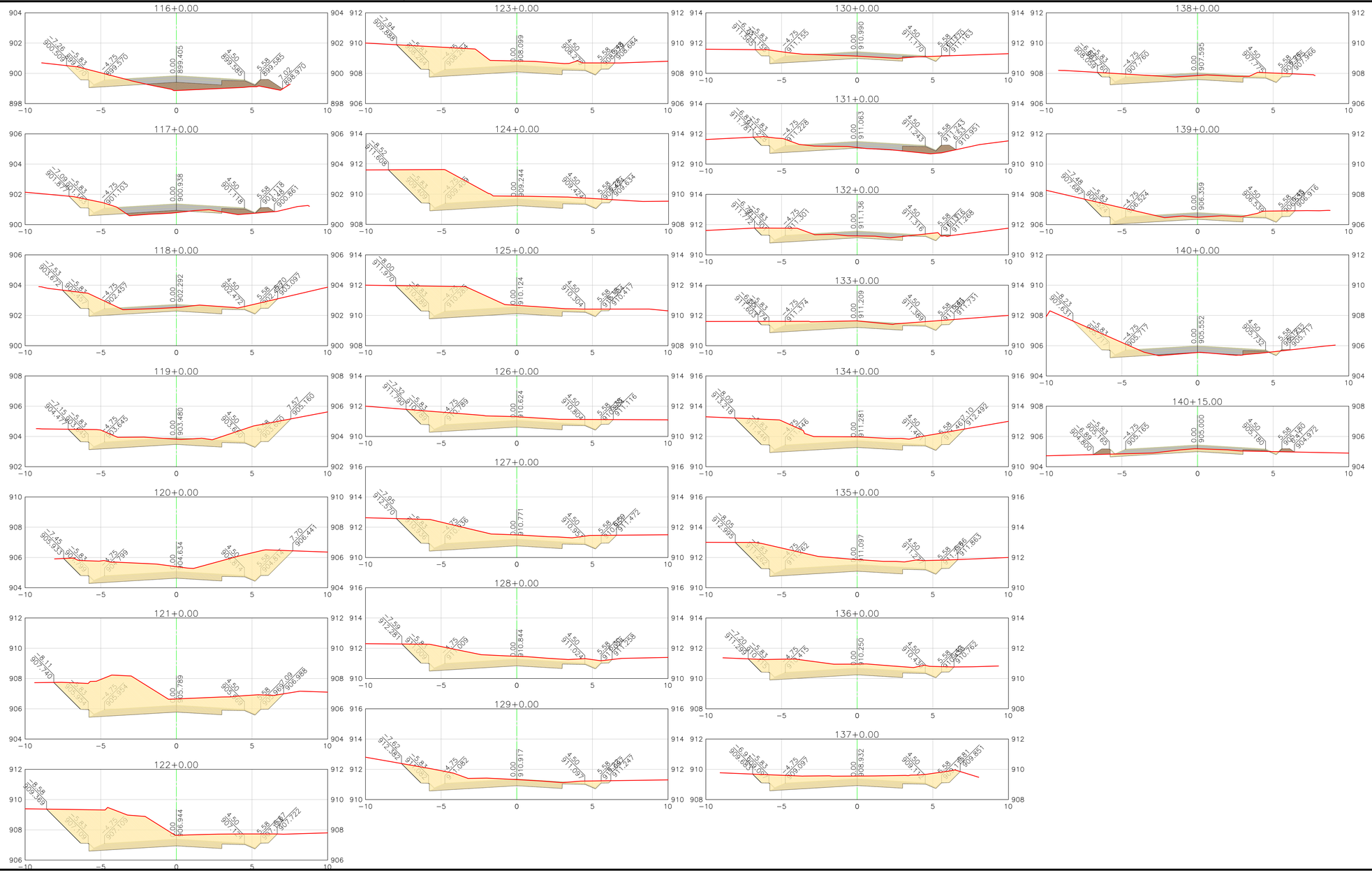
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN — CNPJ: 76.002.666/0001-40 — ASSINATURA:

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

PRANCHA: PROJETO TERRAPLANAGEM — PLANTA E SEÇÕES TRANSVERSAIS — SEQUÊNCIA: 05/06

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
	A.G.	MARÇO/2021	1:500	00

RUA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA



Prefeitura Municipal de Piên
Rua Amazonas nº 319 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL K0-002

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 ART nº:
ASSINATURA:

PRANCHA: PROJETO TERRAPLANAGEM
PLANTA E SEÇÕES TRANSVERSAIS

SEQUÊNCIA: 03/06

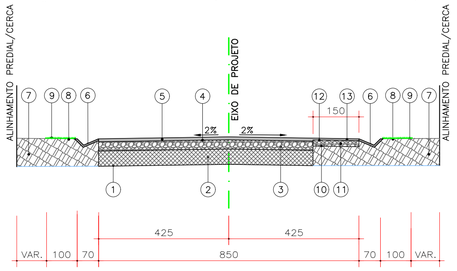
ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
	A.G.	MARÇO/2021	1:500	00

RUA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO 1004

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

ESTRADA MUNICIPAL KO–002 TRECHO 02

SEÇÃO ENTRE A ESTACA 112+5,89 ATÉ A ESTACA FINAL 140+15,00



CAMADAS CONSTITUÍDAS DO PAVIMENTO
PARA PISTA DE 9,50m DE LARGURA:

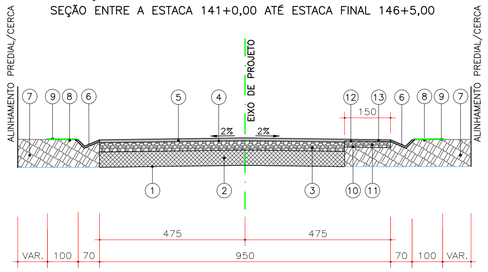
1. – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB–LEITO 100% P.N.
2. – SUB–BASE EM BRITA 4A COMPACTADA ESP. = 27,0 cm
3. – BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA – ESP. = 15,0cm
4. – IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI / PINTURA DE LIGAÇÃO RR–1C
5. – C.B.U.Q. FAIXA "C" (DER/PR) – ESP. = 5,0 cm
6. – SARJETAS TRIANGULARES DE CONCRETO TIPO 4 – ESP. = 6,0cm
7. – ATERRO DE PASSEIO C/ SOLO PROVENIENTE DA PROPRIA VIA
8. – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO PASSEIO
9. – GRAMA EM PLACAS
10. – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO PASSEIO (CICLOFAIXA)
11. – BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADO– ESP. = 10,0cm
12. – IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI / PINTURA DE LIGAÇÃO RR–1C
13. – C.B.U.Q. FAIXA "C" (DER/PR) – ESP. = 3,0 cm (CICLOFAIXA)

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

ESTRADA MUNICIPAL KO–002 TRECHO 02

SEÇÃO ENTRE A ESTACA 50+0,00 ATÉ ESTACA 112+5,89

SEÇÃO ENTRE A ESTACA 141+0,00 ATÉ ESTACA FINAL 146+5,00



CAMADAS CONSTITUÍDAS DO PAVIMENTO
PARA PISTA DE 9,50m DE LARGURA:

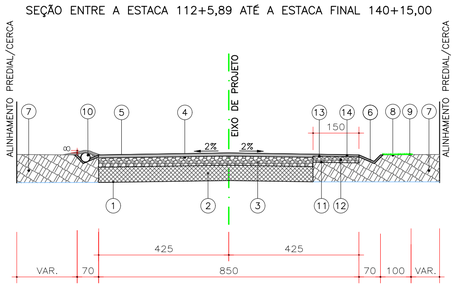
1. – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB–LEITO 100% P.N.
2. – SUB–BASE EM BRITA 4A COMPACTADA ESP. = 27,0 cm
3. – BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA – ESP. = 15,0cm
4. – IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI / PINTURA DE LIGAÇÃO RR–1C
5. – C.B.U.Q. FAIXA "C" (DER/PR) – ESP. = 5,0 cm
6. – SARJETAS TRIANGULARES DE CONCRETO TIPO 4 – ESP. = 6,0cm
7. – ATERRO DE PASSEIO C/ SOLO PROVENIENTE DA PROPRIA VIA
8. – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO PASSEIO
9. – GRAMA EM PLACAS
10. – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO PASSEIO (CICLOFAIXA)
11. – BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADO– ESP. = 10,0cm
12. – IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI / PINTURA DE LIGAÇÃO RR–1C
13. – C.B.U.Q. FAIXA "C" (DER/PR) – ESP. = 3,0 cm (CICLOFAIXA)

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

ESTRADA MUNICIPAL KO–002 TRECHO 02

SEÇÃO PARA ENTRADA DOS MORADORES

SEÇÃO ENTRE A ESTACA 112+5,89 ATÉ A ESTACA FINAL 140+15,00



CAMADAS CONSTITUÍDAS DO PAVIMENTO
PARA PISTA DE 9,50m DE LARGURA:

1. – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB–LEITO 100% P.N.
2. – SUB–BASE EM BRITA 4A COMPACTADA ESP. = 27,0 cm
3. – BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA – ESP. = 15,0cm
4. – IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI / PINTURA DE LIGAÇÃO RR–1C
5. – C.B.U.Q. FAIXA "C" (DER/PR) – ESP. = 5,0 cm
6. – SARJETAS TRIANGULARES DE CONCRETO TIPO 4 – ESP. = 6,0cm
7. – ATERRO DE PASSEIO C/ SOLO PROVENIENTE DA PROPRIA VIA
8. – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO PASSEIO
9. – GRAMA EM PLACAS
10. – TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA C/TUBO DE ø30
11. – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO PASSEIO (CICLOFAIXA)
12. – BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADO– ESP. = 10,0cm
13. – IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI / PINTURA DE LIGAÇÃO RR–1C
14. – C.B.U.Q. FAIXA "C" (DER/PR) – ESP. = 3,0 cm (CICLOFAIXA)

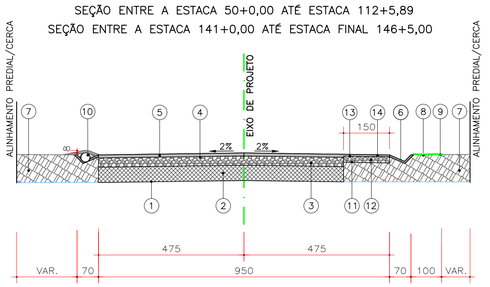
SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

ESTRADA MUNICIPAL KO–002

SEÇÃO PARA ENTRADA DOS MORADORES

SEÇÃO ENTRE A ESTACA 50+0,00 ATÉ ESTACA 112+5,89

SEÇÃO ENTRE A ESTACA 141+0,00 ATÉ ESTACA FINAL 146+5,00



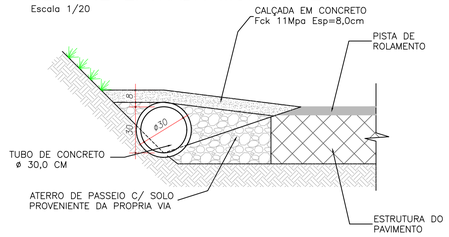
CAMADAS CONSTITUÍDAS DO PAVIMENTO
PARA PISTA DE 9,50m DE LARGURA:

1. – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB–LEITO 100% P.N.
2. – SUB–BASE EM BRITA 4A COMPACTADA ESP. = 27,0 cm
3. – BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADA – ESP. = 15,0cm
4. – IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI / PINTURA DE LIGAÇÃO RR–1C
5. – C.B.U.Q. FAIXA "C" (DER/PR) – ESP. = 5,0 cm
6. – SARJETAS TRIANGULARES DE CONCRETO TIPO 4 – ESP. = 6,0cm
7. – ATERRO DE PASSEIO C/ SOLO PROVENIENTE DA PROPRIA VIA
8. – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO PASSEIO
9. – GRAMA EM PLACAS
10. – TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA C/TUBO DE ø30
11. – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO PASSEIO (CICLOFAIXA)
12. – BASE DE BRITA GRADUADA COMPACTADO– ESP. = 10,0cm
13. – IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI / PINTURA DE LIGAÇÃO RR–1C
14. – C.B.U.Q. FAIXA "C" (DER/PR) – ESP. = 3,0 cm (CICLOFAIXA)

TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA C/TUBO DE ø30

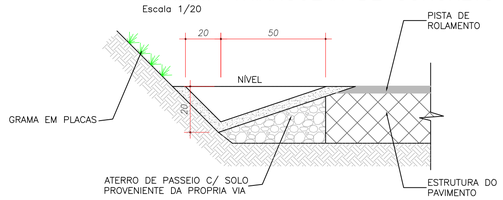
DETALHE ENTRADA MORADORES

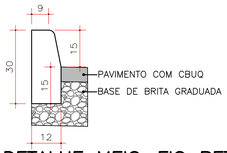
Escala 1/20



SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO TIPO 04

Escala 1/20





DETALHE MEIO–FIO RETO – TIPO 3

ESCALA 1:12.5

QUADRO QUANTITATIVO (CICLOFAIXA)	
BASE EM BRITA GRADUADA COMPACTAÇÃO – ESP. 10,0 CM	277,03 m3
CBUQ FAIXA "C" – ESP. 3,0 CM	199,50 ton

CARACTERISTICAS DA VIA	
CBR DE PROJETO (CONF. ENSAIOS REALIZADOS)	6,50%
EXTENSÃO TOTAL DA RUA	1.920,00 m
LARGURA	8,50 m
LARGURA	9,50 m

QUADRO QUANTITATIVO (PISTA DE ROLAMENTO)	
SUB–BASE EM BRITA 4A COMPACTADO	4.091,69 m3
BASE EM BRITA GRADUADA COMPACTAÇÃO	2.273,16 m3
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI	17.925,28 m2
PINTURA DE LIGAÇÃO RR–1C	17.925,28 m2
CBUQ FAIXA "C"	1.818,53 ton

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN–LOCO.
2. NAS GOLAS QUE HÁ INTERFERÊNCIA COM A CILOFAIXA, ESTA PREVISTO EM PROJETO MANTER AS ESPESSURAS DE BASE E SUB–BASE E C.B.U.Q DE MATERIAS IGUAIS A PISTA DE ROLAMENTO POIS, VAI PASSAR VEICULOS DE TODOS OS TIPOS.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
01	QUANTITATIVO C.B.U.Q	JUL/2021	A.R.O.	A.R.O.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/2021	A.R.O.	A.R.O.

ESPAÇO ÓRGÃOS PÚBLICOS

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CJP 83.860-083

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

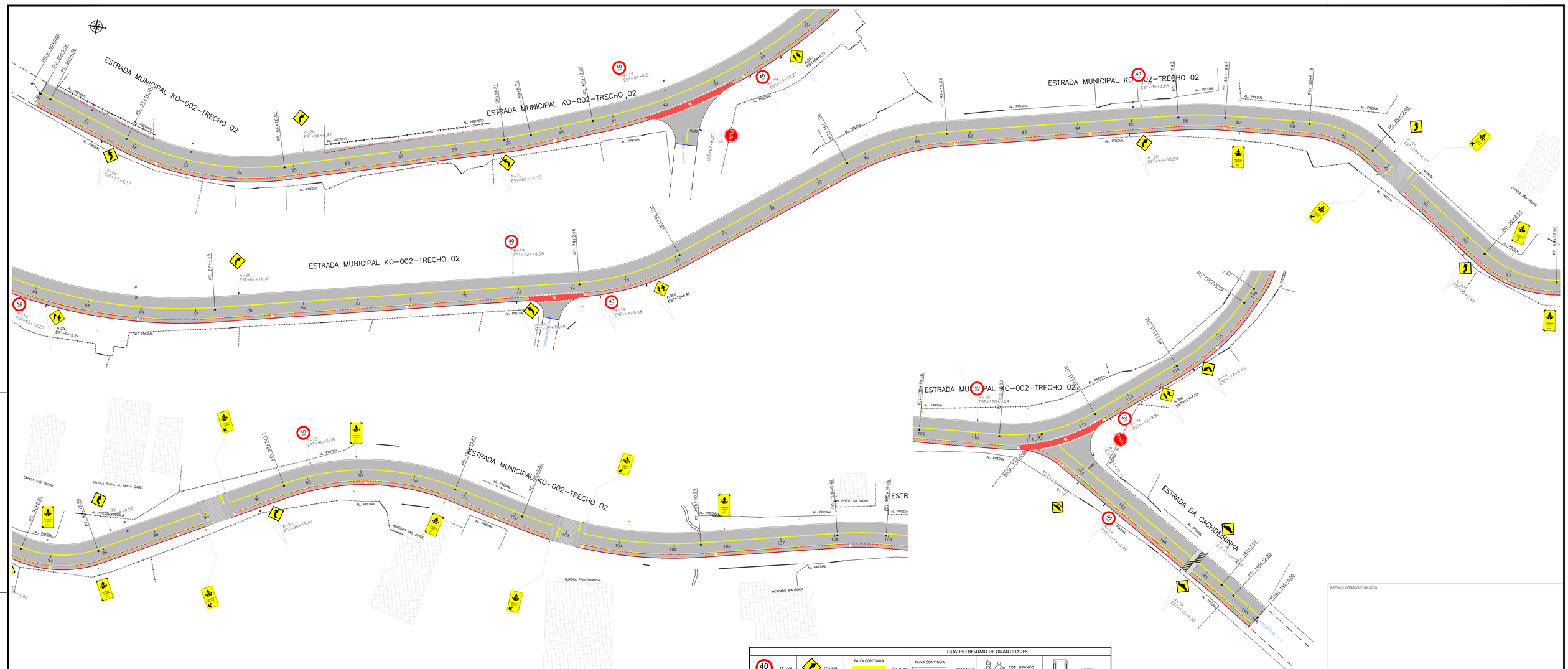
OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL –KO 002 TRECHO 02

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 ART nº:
ASSINATURA:

PRANCHA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
SEQUENCIA: 01/01

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
0920–PIÊN_ESTRADA_KO–002_T02–PAV–PB–R01.dwg	I.M.S.	MAIO|2021	1:500	01



QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES

40	11 unid.		05 unid.	FAIXA CONTINUA 269,25 m2 COR : AMARELA LARGURA =15cm	FAIXA CONTINUA 277,54 m2 COR : BRANCO LARGURA =15cm	COR : BRANCO 32,68 m2	1.513 Un.
PARE	02 unid.		06 unid.	FAIXA CONTINUA DUPLA 559,93 m2 COR : AMARELA LARGURA =15cm	FAIXA CICLOVIA 359,69 m2 COR : VERMELHA LARGURA =10cm	C.B.U.Q. TRAVESSIA ELEVADA 75,24 t	C.B.U.Q. ONDULAÇÃO TRANSVERSAL TIPO A 10,96 t
	03 unid.		01 unid.	PINTURA TRAVESSIA DA CICLOVIA 455,58 m2	ESCRITA PARE : COR : BRANCO 8,20 m2	PINTURA DE LIGAÇÃO TRAVESSIA ELEVADA 140,08 m2	PINTURA DE LIGAÇÃO DA LOMBADA 3,70 X 9,50 = 35,15 M2 3,70 X 8,50 = 31,45 M2
	04 unid.		08 unid.	PINTURA DA FAIXA BRANCA E AMARELA TRAVESSIA ELEVADA (VER DETALHE) 93,44 M2		PINTURA DA FAIXA AMARELA DA ONDULAÇÃO TRANSVERSAL (VER DETALHE) 10,35 M2	FAIXA DE RETENÇÃO COR : BRANCO LARGURA =40cm 2,8 m2
	03 unid.		08 unid.				

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.
2. A PINTURA HORIZONTAL DEVE CONTER MICROESFERAS DE VIDRO
3. OS MATERIAIS DAS PLACAS DEVEM ATENDER AOS PARÂMETROS ESTABELECIDOS PELAS NORMAS NBR-11904, NBR-16179, NBR-14891 E NBR-14644.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/2021	A.R.O.	A.R.O.

ESPAÇO ÓRGÃOS PÚBLICOS

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Amazonas nº 319 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL K0-002

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

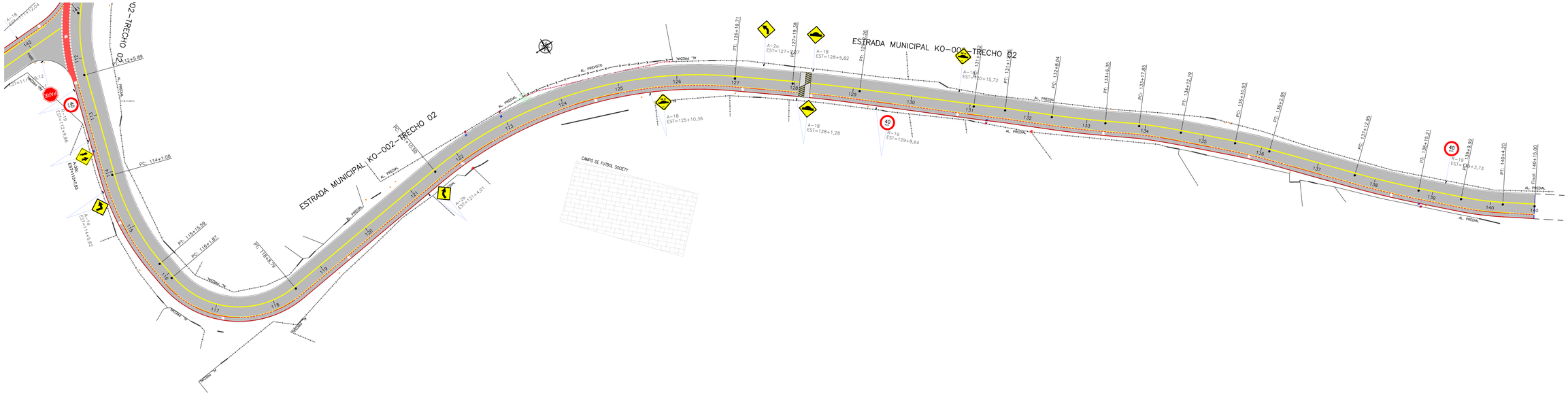
AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGERIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D
ART nº:
ASSINATURA:

PRANCHA: PROJETO SINALIZAÇÃO
PLANTA E DETALHE

SEQUÊNCIA: 01/03

ARQUIVO: 0800-PIEN_ESTRADA_K0-002_TIO-SIN-PB-R00.dwg | DESENHO: D.D. | DATA: MAIO/2021 | ESCALA: 1:500 | REVISÃO: 00

ART. 169 DO CÓDIGO PENAL E CONSTRUÇÃO DA LEI 6.496



QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES

11 unid.	05 unid.	FAIXA CONTINUA 269,25 m2 COR : AMARELA LARGURA =15cm	FAIXA CONTINUA 277,54 m2 COR : BRANCO LARGURA =15cm	COR : BRANCO 32,68 m2	1.513 Un.
02 unid.	06 unid.	FAIXA CONTINUA DUPLA 559,93 m2 COR : AMARELA LARGURA =15cm	FAIXA CICLOVIA 359,69 m2 COR : VERMELHA LARGURA =10cm	C.B.U.Q. TRAVESSIA ELEVADA 75,24 t	C.B.U.Q. ONDULAÇÃO TRANSVERSAL TIPO A 10,96 t
03 unid.	01 unid.	PINTURA TRAVESSIA DA CICLOVIA 455,58 m2	ESCRITA PARE COR : BRANCO 8,20 m2	PINTURA DE LIGAÇÃO TRAVESSIA ELEVADA 140,08 m2	PINTURA DE LIGAÇÃO DA LOMBADA 3,70 X 9,50 = 35,15 M2 3,70 X 8,50 = 31,45 M2
04 unid.	08 unid.	PINTURA DA FAIXA BRANCA E AMARELA TRAVESSIA ELEVADA (VER DETALHE) 93,44 M2	PINTURA DA FAIXA AMARELA DA ONDULAÇÃO TRANSVERSAL (VER DETALHE) 10,35 M2	FAIXA DE RETENÇÃO COR : BRANCO LARGURA =40cm 2,8 m2	
03 unid.	08 unid.				

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.
2. A PINTURA HORIZONTAL DEVE CONTER MICROESFERAS DE VIDRO
3. OS MATERIAIS DAS PLACAS DEVEM ATENDER AOS PARÂMETROS ESTABELECIDOS PELAS NORMAS NBR-11904, NBR-16179, NBR-14891 E NBR-14644.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/2021	A.R.O.	A.R.O.

ESPAÇO ÓRGÃOS PÚBLICOS

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Amazonas nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.940-000

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL KO-002

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

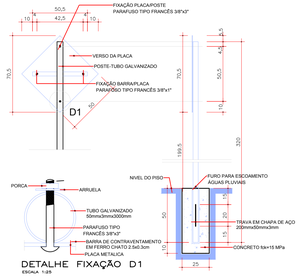
AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL – CREA PR 68.917/D
ART nº:
ASSINATURA:

PRANCHA: PROJETO SINALIZAÇÃO
PLANTA E DETALHE

SEQUÊNCIA: 02/03

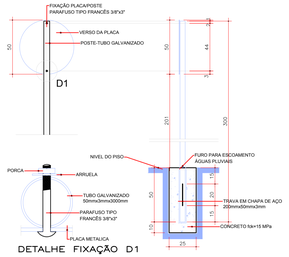
ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
0020-PIÊN_ESTRADA_KO-002_T02-SIN-PB-R00.dwg	D.D.	MAIO\2021	1:500	00

PLACA DE ADVERTÊNCIA



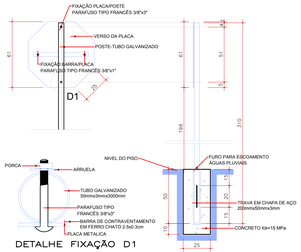
DETALHE FIXAÇÃO D1
ESCALA 1:25

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



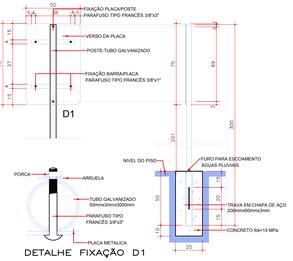
DETALHE FIXAÇÃO D1

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO OCTOGONAL



DETALHE FIXAÇÃO D1

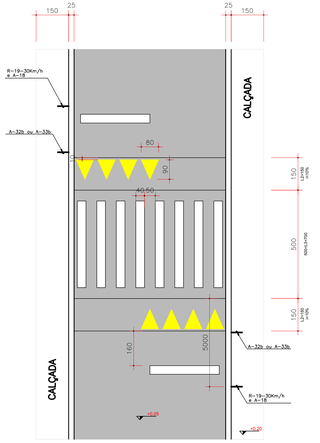
PLACA INDICATIVA



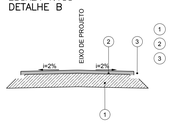
DETALHE FIXAÇÃO D1

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

MODELO / CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÕES
40 km/h R-19/VELOCIDADE MAXIMA PERMITIDA	FUNDO: BRANCO ALGARISMO: PRETO ORLA: VERMELHA	ø: 0,50m A=0,20m2
R-06a/PROIBIDO ESTACIONAR	FUNDO: BRANCO LETRA: PRETO ORLA: VERMELHA	ø: 0,50m A=0,20m2
R-06b/TRANSITO DE BICICLETA	FUNDO: BRANCO OBJETO: PRETO ORLA: VERMELHA	ø: 0,50m A=0,20m2
PARE R-01/PARADA OBRIGATÓRIA	FUNDO: VERMELHA LETRA: BRANCO ORLA: BRANCO	L: 0,25m A=0,31m2
A-01b/CURVA ACENTUADA À DIREITA	FUNDO: AMARELO SETA: PRETO ORLA: PRETO	L: 0,50m A=0,25m2
A-03/PISTA SINUOSA	FUNDO: AMARELO SETA: PRETO ORLA: PRETO	L: 0,50m A=0,25m2
A-02b/CURVA À DIREITA	FUNDO: AMARELO SETA: PRETO ORLA: PRETO	L: 0,50m A=0,25m2
A-02a/CURVA À ESQUERDA	FUNDO: AMARELO SETA: PRETO ORLA: PRETO	L: 0,50m A=0,25m2
A-32a/PASSAGEM DE PEDESTRES	FUNDO: AMARELO SETA: PRETO ORLA: PRETO	L: 0,50m A=0,25m2
RUA SEM SAIDA A-45/RUA SEM SAIDA	FUNDO: AMARELO SETA: PRETO ORLA: PRETO	L: 0,50m A=0,25m2

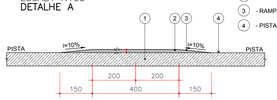


FAIXA ELEVADA
ESCALA 1:100
DETALHE B



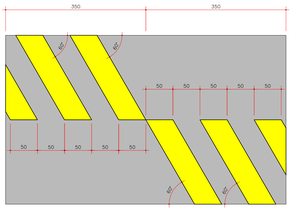
1 - BASE DA SEÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ACABADA
2 - PLATAFORMA e= 15,0 cm
3 - MEIO-FIO RETO EM CONCRETO

FAIXA ELEVADA
ESCALA 1:100
DETALHE A

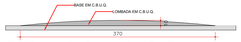


1 - BASE DA SEÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ACABADA
2 - PLATAFORMA e= 15,0 cm
3 - RAMPA INCLINAÇÃO = 10,0%
4 - PISTA DE ROLAMENTO

ESCALA 1:20

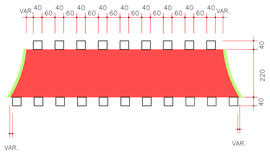


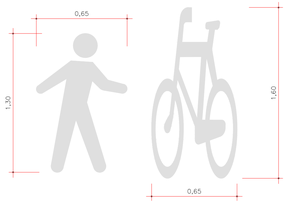
DETALHE FAIXA AMARELA LOMBADA
SEM ESCALA



DETALHE DA LOMBADA
SEM ESCALA

DETALHE TRAVESSIA DA CICLOFAIXA
ESCALA 1:100





AREA=0,76m2

COR : AMARELA – e=15cm

FAIXA CONTINUA AMARELA
ESCALA 1:100

COR : AMARELA – e=15cm

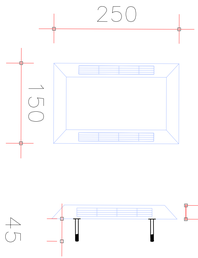
FAIXA DUPLA AMARELA
ESCALA 1:100

COR : BRANCA – e=15cm

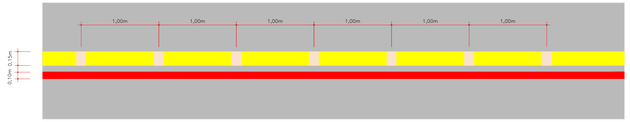
FAIXA CONTINUA BRANCA
ESCALA 1:100

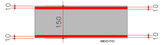
COR : BRANCA – e=10cm

FAIXA CONTINUA VERMELHA
ESCALA 1:100



DETALHE F - MARCAÇÃO CICLOFAIXA
LINHA SIMPLES CONTÍNUA AMARELA E VERMELHA
C/ TACHÕES A CADA 1,00m





CICLOVIA
ESCALA 1:100

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/2021	A.R.O.	A.R.O.

ESPAÇO ÓRGÃOS PÚBLICOS

ART. ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO DO BRASIL

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Arnoldo Lenz nº 319 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

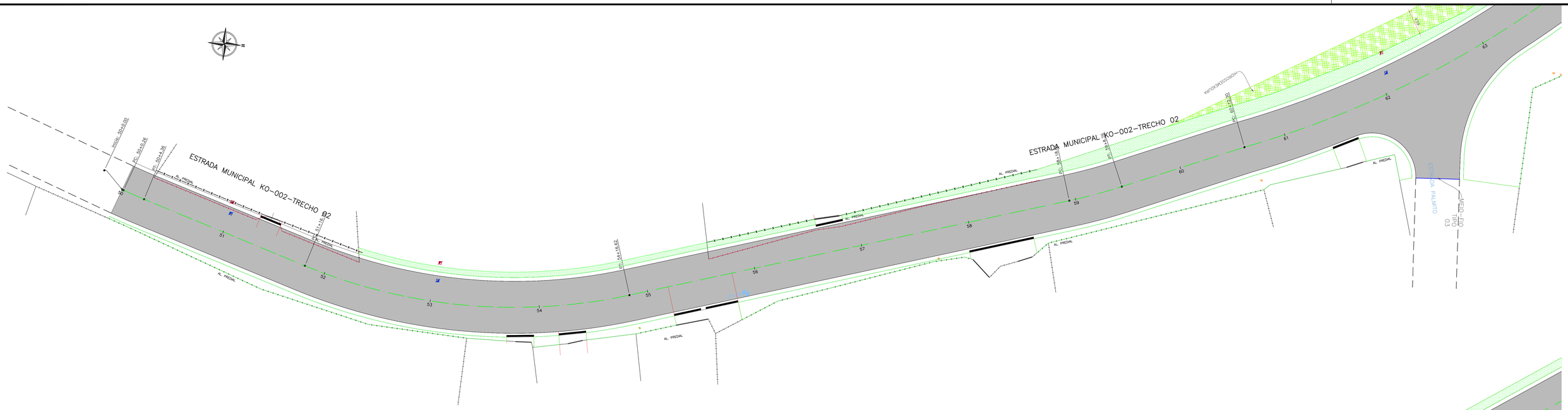
OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL K0-002

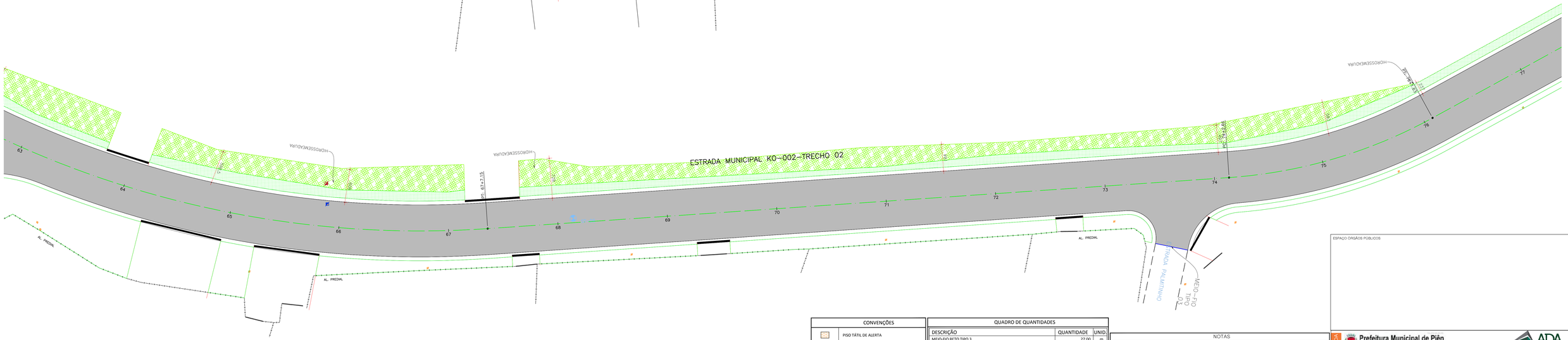
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
CNPJ: 76.002.666/0001-40
ASSINATURA:

AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGERIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D ART nº:
ASSINATURA:

PRANCHA: PROJETO SINALIZAÇÃO
PLANTA E DETALHE
SEQUENCIA: 03/03

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
0800-PIÊN_ESTRADA_K0-002_TIO-SIN-PB-R00.dwg	D.D.	MAIO/2021	1:500	00





CONVENÇÕES	
	PISO TÁTIL DE ALERTA
	RAMPA DE ACESSO P.N.E. MODELO 06
	RAMPA DE ACESSO P.N.E. MODELO 02
	GRAMA EM PLACAS - PASSEIO
	CALÇADA EM CBUQ esp= 3,0 cm
	ÁRVORE A SER PLANTADA
	ÁRVORE A RETIRAR

QUADRO DE QUANTIDADES

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNID.
MEIO-FIO RETO TIPO 3	27,00	m
GRAMA EM PLACAS - PASSEIO	5.064,99	m2
HIDROSSEMEADURA - PASSEIO	1.313,44	m2

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/21	A.R.O.	A.R.O.

ESPAÇO ORGÃOS PÚBLICOS

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Aracaverava nº 377 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL KO-002 TRECHO 02

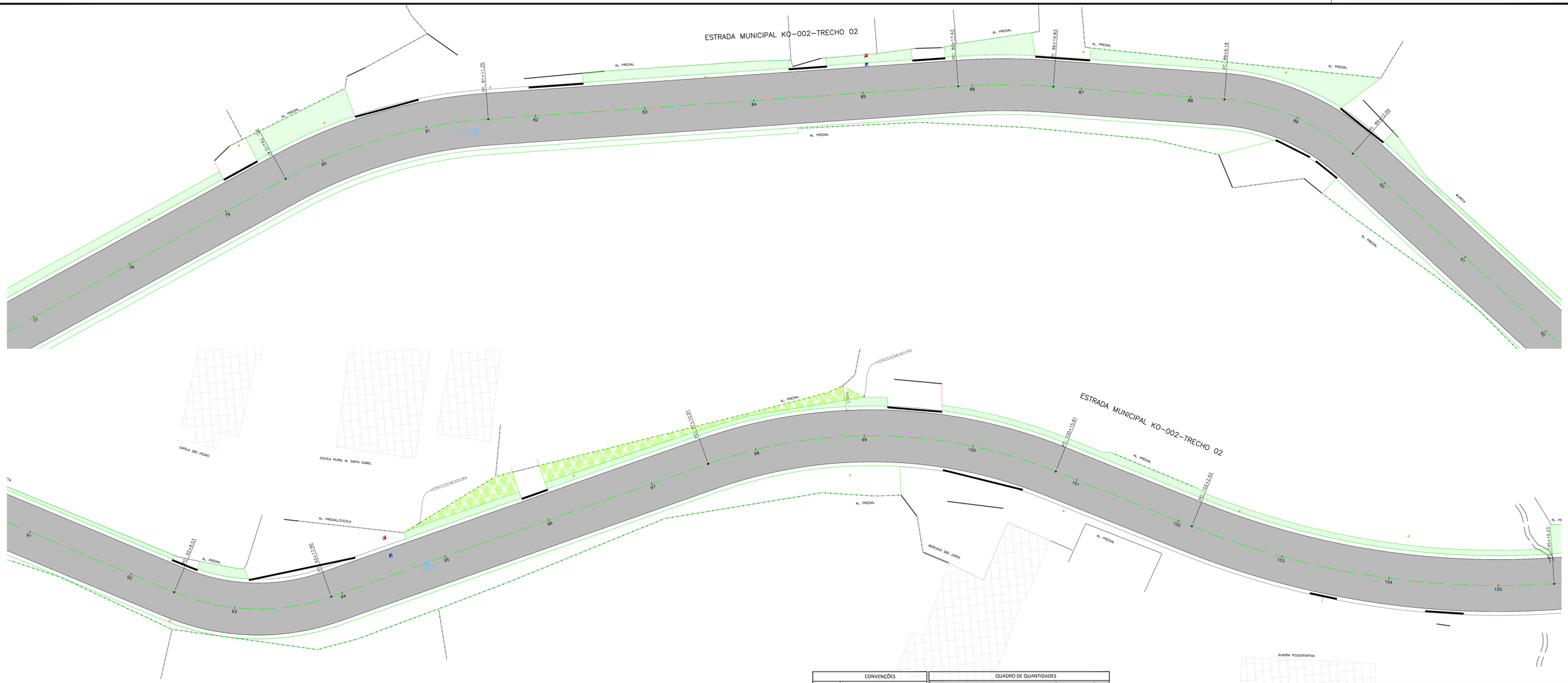
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
CNPJ.: 76.002.666/0001-40
ASSINATURA:

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

PRANCHA: PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES
PLANTA

SEQUÊNCIA: 01/04

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
00-PIÊN_ESTRADA_KO-002_T02-OBR-PB-R00.dwg	I.M.S.	MAIO/2021	1:500	00



CONVENÇÕES	
	PISO TÁTIL DE ALERTA
	RAMPA DE ACESSO P.N.E. MODELO 06
	RAMPA DE ACESSO P.N.E. MODELO 02
	GRAMA EM PLACAS - PASSEIO
	CALÇADA EM CBUQ esp= 3,0 cm
	ÁRVORE A SER PLANTADA
	ÁRVORE A RETIRAR

QUADRO DE QUANTIDADES

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNID.
MEIO-FIO RETO TIPO 3	27,00	m
GRAMA EM PLACAS - PASSEIO	5.064,99	m2
HIDROSSEMEADURA - PASSEIO	1.313,44	m2

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/21	A.R.O.	A.R.O.

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Adamantino nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL KO-002 TRECHO 02

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
ART nº:
ASSINATURA:

PRANCHA: PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES
PLANTA
SEQUÊNCIA: 02/04

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
02-PIÊN_ESTRADA_KO-002_T02-OBR-PB-R00	dwg I.M.S.	MAIO|2021	1:500	00

CONVENÇÕES

	PISO TÁTIL DE ALERTA
	RAMPA DE ACESSO P.N.E. MODELO 06
	RAMPA DE ACESSO P.N.E. MODELO 02
	GRAMA EM PLACAS - PASSEIO
	CALÇADA EM CBUQ esp= 3,0 cm
	ÁRVORE A SER PLANTADA
	ÁRVORE A RETIRAR

QUADRO DE QUANTIDADES

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNID.
MEIO-FIO RETO TIPO 3	27,00	m
GRAMA EM PLACAS - PASSEIO	5.064,99	m2
HIDROSSEMEADURA - PASSEIO	1.313,44	m2

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/21	A.R.O.	A.R.O.

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 :: ESTRADA MUNICIPAL KO-002
TRECHO 02

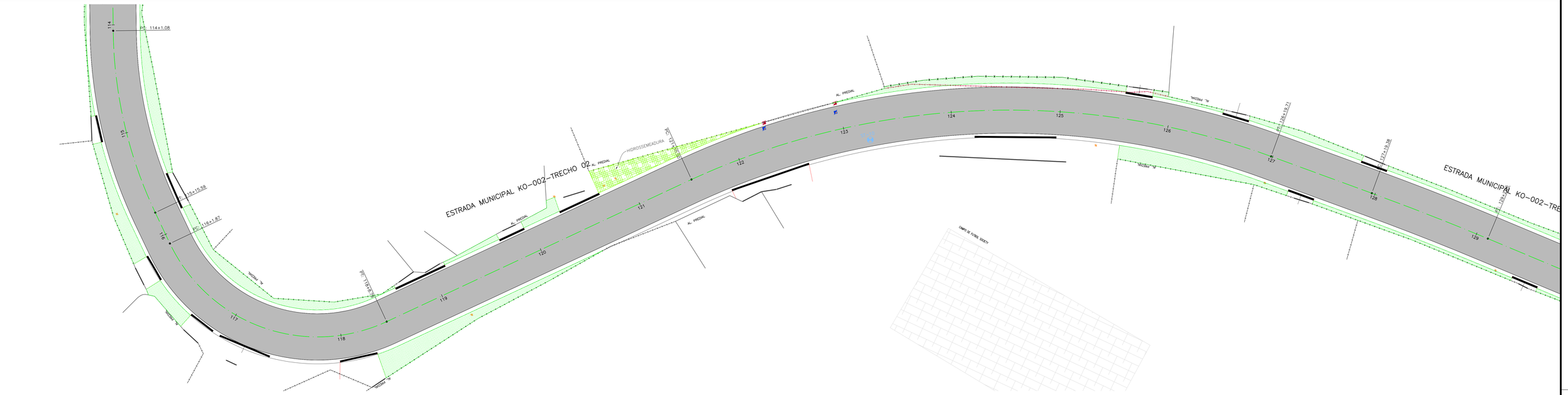
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
CNPJ: 76.002.666/0001-40
ASSINATURA:

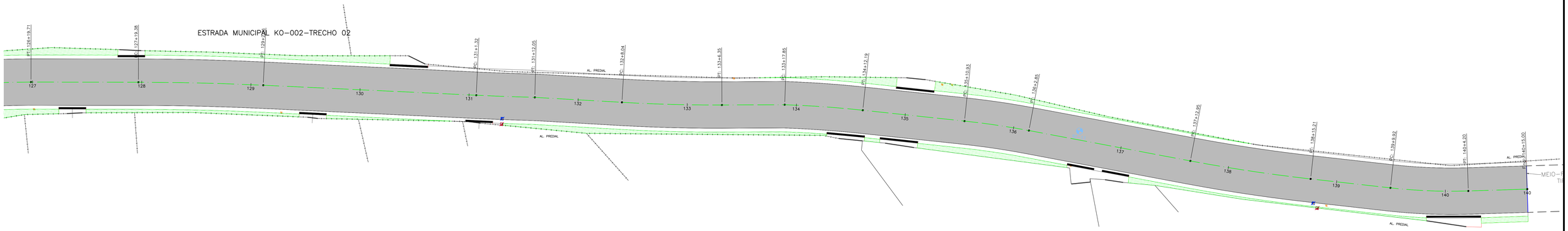
AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D ART nº:
ASSINATURA:

PRANCHA: PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES
PLANTA

SEQUÊNCIA: 03/04

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
020-PIÊN_ESTRADA_KO-002_T02-OBR-PB-R00.dwg	I.M.S.	MAIO|2021	1:500	00





CONVENÇÕES	
	PISO TÁTIL DE ALERTA
	RAMPA DE ACESSO P.N.E. MODELO 06
	RAMPA DE ACESSO P.N.E. MODELO 02
	GRAMA EM PLACAS - PASSEIO
	CALÇADA EM CBUQ esp= 3,0 cm
	ÁRVORE A SER PLANTADA
	ÁRVORE A RETIRAR

QUADRO DE QUANTIDADES

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNID.
MEIO-FIO RETO TIPO 3	27,00	m
GRAMA EM PLACAS - PASSEIO	5.064,99	m2
HIDROSSEMEADURA - PASSEIO	1.313,44	m2

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAI/21	A.R.O.	A.R.O.

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Arquimedes nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL KO-002 TRECHO 02

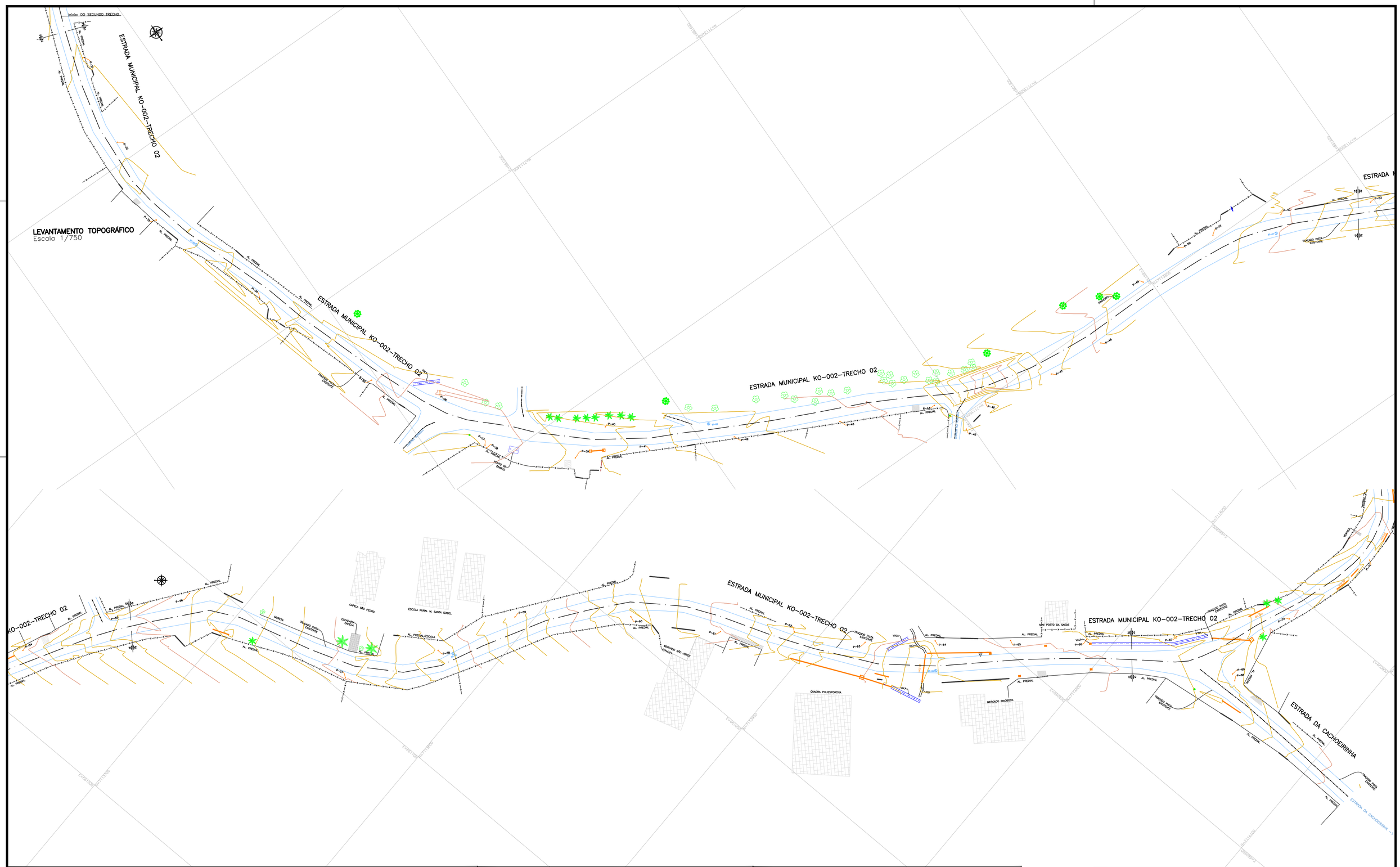
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
CNPJ: 76.002.666/0001-40
ASSINATURA:

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

PRANCHA: PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES
PLANTA
SEQUÊNCIA: 04/04

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
20-PIÊN_ESTRADA_KO-002_T02-OBR-PB-R00	dwg I.M.S.	MAIO|2021	1:500	00

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA



CONVENÇÕES

MURO	PLACA DE SINALIZAÇÃO	RIOS/CURSOS D'ÁGUA
CERCA	HIDRÔMETRO	ALAGADO
GRADE	CAIXA DE TELEFONE	PONTO DE ÔNIBUS
CERCA A SER REMOVIDA	LIXEIRA	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE POSTERIOR PAVIMENTAÇÃO NOVA
BORDO EXISTENTE	CAIXA DE CAPTAÇÃO EXISTENTE	PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
EIXO PROJETADO	CAIXA DE CAPTAÇÃO A SER RETIRADA	CICLOVIA PROJETADA
REDE ELÉTRICA	POÇO DE VISITA SANEPAR	CICLOVIA EXISTENTE
FAIXA DE DOMÍNIO ATUAL	RN	CANTEIRO PROJETADO
FAIXA DE DOMÍNIO FUTURA	ENTRADA RESIDENCIA	CALÇADA PROJETADA
CURVAS MESTRAS	ENTRADA COMERCIAL	CALÇADA EXISTENTE EM CONCRETO
CURVAS AUXILIARES	TUBO EXISTENTE	CALÇADA EXISTENTE EM PAVER
MARCOS TOPOGRÁFICOS	BUEIRO	RAMPA DE ACESSO PNE
SONDAGEM A TRADO	VALA/CORREGO	

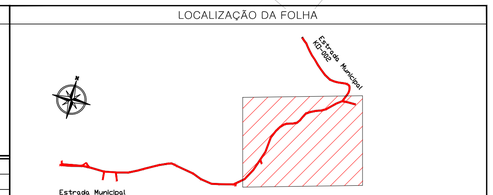
TELEFONE PÚBLICO	
TORRE DE TRANSMISSÃO	
POSTES EXISTENTE	
POSTES A RELOCAR	
POSTES RELOCADOS	
ÁRVORES	
SARJETA	
MEIO-FIO A REMOVER	
MEIO-FIO DE SARJETA	
MEIO-FIO REBAIXADO	
MEIO-FIO EXISTENTE	
MEIO-FIO RETO	
PAVIMENTAÇÃO PREVISTA	

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAIO/21	A.R.O.	A.R.O.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



LOCALIZAÇÃO DA FOLHA
Escala 1/2.000

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

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

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

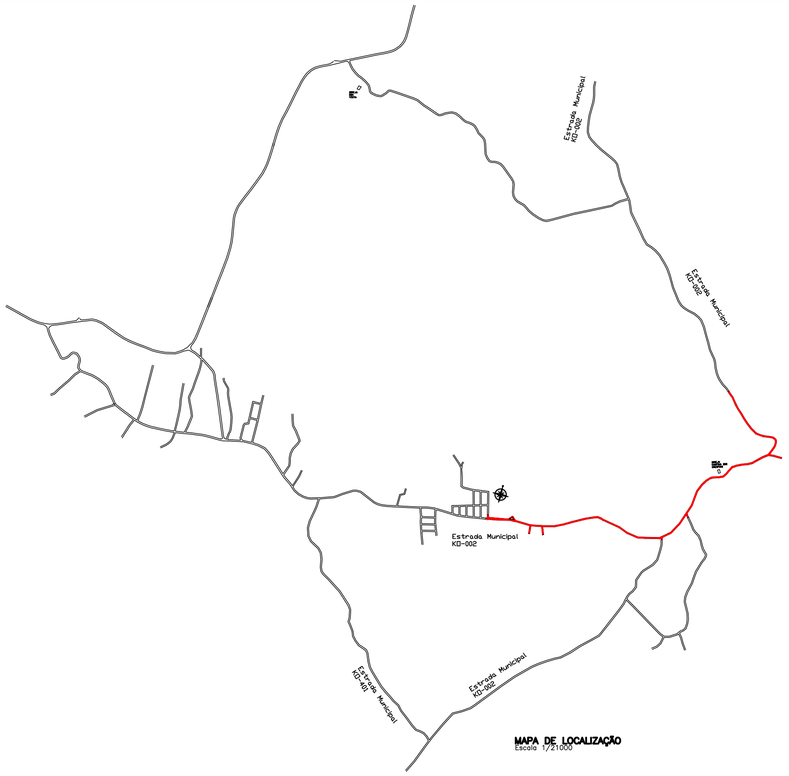
OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL KO-002

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

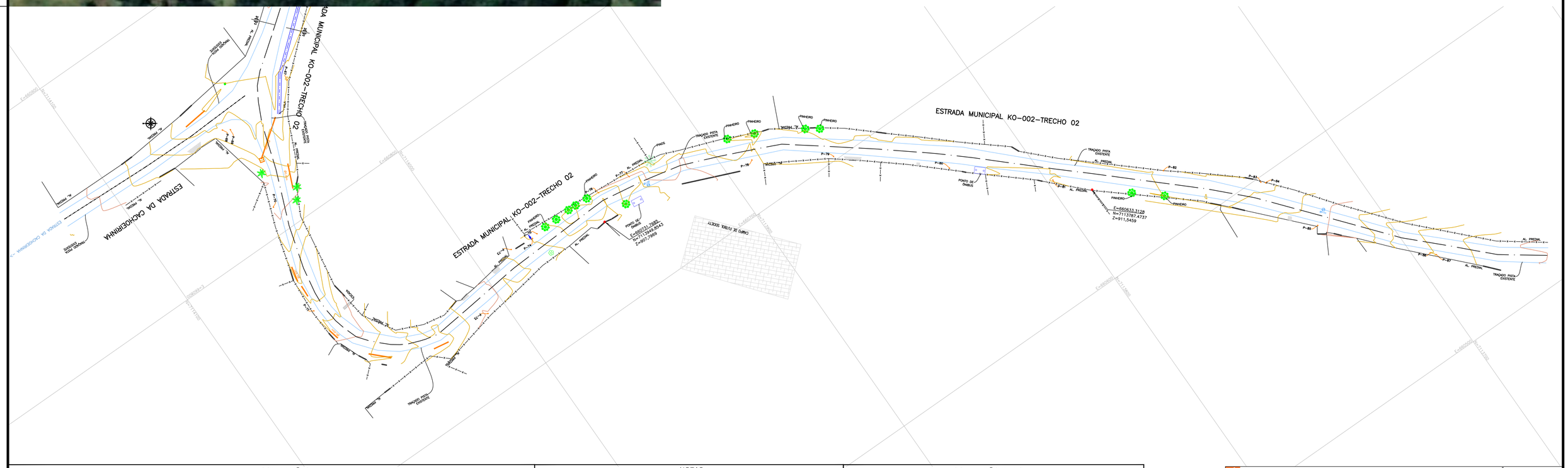
AUTOR DO PROJETO: ADAILTON ROGÉRIO DE OLIVEIRA — ASSINATURA:
ENGENHEIRO CIVIL - CREA PR 68.917/D — ART nº:

PRANCHA: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL E MAPA DE LOCALIZAÇÃO
SEQUENCIA: 01/03

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
0920-PIÊN_ESTRADA_KO-002-T02-TOP-PB-R00.dwg	C.J.S.T.	MAIO|2021	1:750	00



MAPA DE LOCALIZAÇÃO
Escala 1/21000



CONVENÇÕES

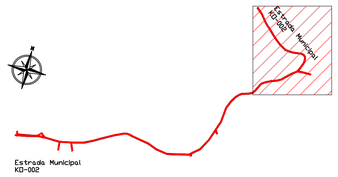
- MURO
- CERCA
- GRADE
- CERCA A SER REMOVIDA
- BORDO EXISTENTE
- EIXO PROJETADO
- REDE ELÉTRICA
- FAIXA DE DOMÍNIO ATUAL
- FAIXA DE DOMÍNIO FUTURA
- CURVAS MESTRAS
- CURVAS AUXILIARES
- MARCOS TOPOGRÁFICOS
- SONDAGEM A TRADO
- PLACA DE SINALIZAÇÃO
- HIDRÔMETRO
- CAIXA DE TELEFONE
- LIXEIRA
- CAIXA DE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

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAIO/21	A.R.O.	A.R.O.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



LOCALIZAÇÃO DA FOLHA
Escala 1/21000

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 :: ESTRADA MUNICIPAL KO-002

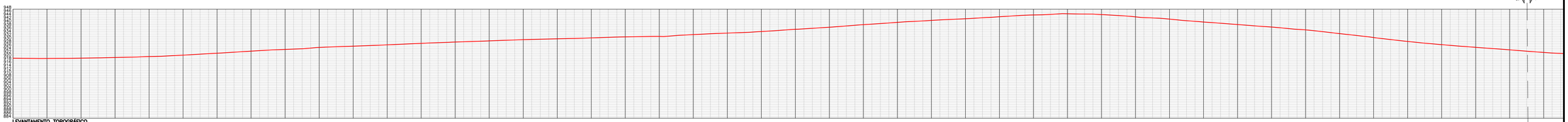
PROPRIETÁRIO: ASSINATURA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIÊN
CNPJ: 76.002.666/0001-40

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

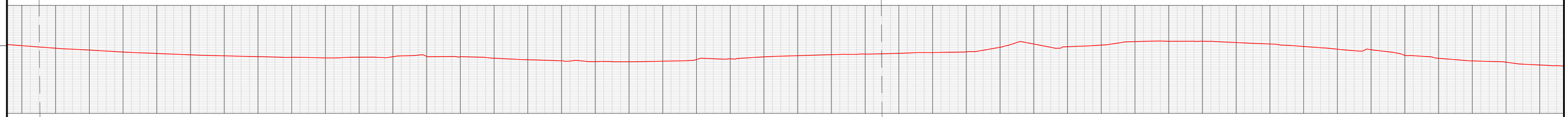
PRANCHA:
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL E MAPA DE LOCALIZAÇÃO

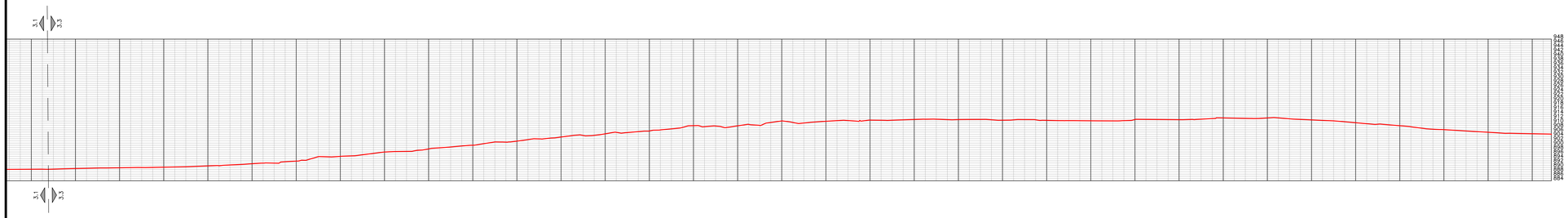
SEQUÊNCIA: 02/03

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
0920-PIÊN_ESTRADA_KO-002-T02-TOP-PB-R00.dwg	C.J.S.T.	MAIO|2021	1:750	00



LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
Escala 1/800





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	LIXEIRA	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE POSTERIOR PAVIMENTAÇÃO NOVA	POSTES A RELOCAR
BORDO EXISTENTE	CAIXA DE CAPTAÇÃO EXISTENTE	PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE	POSTES RELOCADOS
EIXO PROJETADO	CAIXA DE CAPTAÇÃO A SER RETIRADA	CICLOVIA PROJETADA	ÁRVORES
REDE ELÉTRICA	POÇO DE VISITA SANEPAR	CICLOVIA EXISTENTE	SARJETA
FAIXA DE DOMÍNIO ATUAL	RN	CANTEIRO PROJETADO	MEIO-FIO A REMOVER
FAIXA DE DOMÍNIO FUTURA	ENTRADA RESIDÊNCIA	CALÇADA PROJETADA	MEIO-FIO DE SARJETA
CURVAS MESTRAS	ENTRADA COMERCIAL	CALÇADA EXISTENTE EM CONCRETO	MEIO-FIO REBAIXADO
CURVAS AUXILIARES	TUBO EXISTENTE	CALÇADA EXISTENTE EM PAVER	MEIO-FIO EXISTENTE
MARCOS TOPOGRÁFICOS	BUEIRO	RAMPA DE ACESSO PNE	MEIO-FIO RETO
SONDAGEM A TRADO	VALA/CORREGO		PAVIMENTAÇÃO PREVISTA

NOTAS

1. CONFERIR AS MEDIDAS IN-LOCO.

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO DO PROJETO	MAIO/21	A.R.O.	A.R.O.

ADA ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

Prefeitura Municipal de Piên
Rua Adoumento nº 373 - Centro - Piên - Paraná - CEP 83.840-000

ADA ENGENHARIA CONSTRUÇÃO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA :: ESTRADA MUNICIPAL KO-002

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
ART nº:
ASSINATURA:

PRANCHA: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL E MAPA DE LOCALIZAÇÃO
SEQUÊNCIA: 03/03

ARQUIVO:	DESENHO:	DATA:	ESCALA:	REVISÃO:
0020-PIÊN_ESTRADA_KO-002-T02-TOP-PR-R00.dwg	C.J.S.T.	MAIO/2021	1:800	00