



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
ASSUNÇÃO - PB**

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

PAVIMENTAÇÃO DE RUAS

MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

Assunção – PB
Setembro/2025



Í N D I C E

1.0	– APRESENTAÇÃO	6
2.0	– ESTUDOS REALIZADOS	6
3.0	– PROJETO GEOMÉTRICO DAS RUAS	6
4.0	– CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DAS RUAS.....	6
5.0	– APÊNDICES E ANEXOS.....	7



1.0 – APRESENTAÇÃO

O presente relatório trata das atividades desenvolvidas e das soluções propostas pela **Prefeitura Municipal de Assunção** para elaboração do projeto básico de engenharia de vias localizadas no Município de Assunção - PB

2.0 – ESTUDOS REALIZADOS

Com a finalidade de se coletar dados para elaboração do projeto, foram realizados **estudos topográficos** com cadastro de elementos existentes no local com estação total, onde cada ponto levantado indica as coordenadas X, Y e Z.

3.0 – PROJETO GEOMÉTRICO DAS RUAS

O projeto geométrico foi elaborado de forma que permitisse o máximo de aproveitamento da situação atual das vias existentes, procurando-se adaptar o greide projetado ao revestimento primário atual, obedecendo-se às soleiras das casas e às condições favoráveis de drenagem.

4.0 – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DAS RUAS

As vias possuem as seguintes características geométricas:

Quadro 1.0 - Características geométricas das vias.

Via	Extensão (m)	Largura média (m)	Área (m²)
Francisco Pedro Moreira	52,01	7,00	364,07
Ivan Evangelista Correia	417,31	7,80	2.932,94
José Evandro de Queiroz	126,20	7,00	883,40
Valdomira de Souza Ferreira	100,00	7,00	700,00
José Vicente	224,92	7,00	1.519,84
Projetada 06	60,00	7,00	420,00



5.0 – APÊNDICES E ANEXOS

Fazendo parte deste memorial, são apresentados 04 (quatro) apêndices e 01 (um) anexo, conforme discriminado abaixo:

APÊNDICE 1:

- Registro Fotográfico

APÊNDICE 2:

- Composição do BDI
- Planilha orçamentária com fontes
- Memória de cálculo
- Composições de custos
- Cronograma físico-financeiro

ANEXO 1:

- Especificações de serviços (referência: CEHOP/Sergipe)

APÊNDICE 3:

- Planta de localização

APÊNDICE 4:

- Plantas baixas e Perfis Longitudinais



APÊNDICE 1: Registro Fotográfico



PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSUNÇÃO - PB

Rua Tereza Balduino da Nóbrega, s/n, Centro, Assunção - PB

E-mail: gabinete@assuncao.pb.gov.br

☎ +55 83 3466-1143

REGISTRO FOTOGRÁFICO - Rua Francisco Pedro Moreira





PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSUNÇÃO - PB

Rua Tereza Balduino da Nóbrega, s/n, Centro, Assunção - PB

E-mail: gabinete@assuncao.pb.gov.br

☎ +55 83 3466-1143

REGISTRO FOTOGRÁFICO - Rua Ivan Evangelista Correia





PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSUNÇÃO - PB

Rua Tereza Balduino da Nóbrega, s/n, Centro, Assunção - PB

E-mail: gabinete@assuncao.pb.gov.br

☎ +55 83 3466-1143

REGISTRO FOTOGRÁFICO - Rua José Evandro de Queiroz





PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSUNÇÃO - PB

Rua Tereza Balduino da Nóbrega, s/n, Centro, Assunção - PB

E-mail: gabinete@assuncao.pb.gov.br

☎ +55 83 3466-1143

REGISTRO FOTOGRÁFICO - Rua Valdomira de Souza Ferreira





PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSUNÇÃO - PB

Rua Tereza Balduino da Nóbrega, s/n, Centro, Assunção - PB

E-mail: gabinete@assuncao.pb.gov.br

☎ +55 83 3466-1143

REGISTRO FOTOGRÁFICO - Rua José Vicente





PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSUNÇÃO - PB

Rua Tereza Balduino da Nóbrega, s/n, Centro, Assunção - PB

E-mail: gabinete@assuncao.pb.gov.br

☎ +55 83 3466-1143

REGISTRO FOTOGRÁFICO - Rua Projetada 06





APÊNDICE 2:

- Composição do BDI***
- Planilha orçamentária com fontes***
- Memória de cálculo***
- Composições de custos***
- Cronograma físico-financeiro***



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSUNÇÃO
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE DIVERSAS RUAS
DETALHAMENTO DO BDI

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	%
AC	Administração Central	3,80
SG	Seguros e Garantias	0,32
R	Risco	0,50
DF	Despesas Financeiras	1,02
L	Lucro Bruto	5,00
I	Impostos	13,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	5,00
	CONTRIB. PREV. SOBRE REC. BRUTA - CPRB	4,50
FÓRMULA	$BDI = ((1+(AC/100+SG/100+R/100))*(1+DF/100)*(1+L/100))/(1-I/100)-1$	27,77%



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: Emenda Federal

DESCRIÇÃO: Emenda Federal

DATA : 12/09/2025 BDI : 27,77%

FORTE	VERSÃO	HORA	MES
ORSE	2025/07	111,36%	69,82%
SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO	91,01%	51,84%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$		
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI	
1	RUA FRANCISCO PEDRO MOREIRA								R\$ 38.696,63	R\$ 49.443,27
1.1	SERVIÇO PRELIMINAR								R\$ 4.615,40	R\$ 5.897,10
1.1.1	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	SINAPI	M2	10,00	R\$ 461,54	R\$ 589,71	R\$ 4.615,40	R\$ 5.897,10	
1.2	PAVIMENTAÇÃO								R\$ 34.081,23	R\$ 43.546,17
1.2.1	94277	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	SINAPI	M	104,02	R\$ 29,60	R\$ 37,82	R\$ 3.078,99	R\$ 3.934,04	
1.2.2	S04960	Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	ORSE	m	7,00	R\$ 52,25	R\$ 66,76	R\$ 365,75	R\$ 467,32	
1.2.3	101169	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	SINAPI	M2	364,07	R\$ 84,15	R\$ 107,52	R\$ 30.636,49	R\$ 39.144,81	
2	RUA IVAN EVANGELISTA CORREIA								R\$ 295.245,19	R\$ 377.239,44
2.1	94277	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	SINAPI	M	1.622,66	R\$ 29,60	R\$ 37,82	R\$ 48.030,74	R\$ 61.369,00	
2.2	S04960	Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	ORSE	m	7,80	R\$ 52,25	R\$ 66,76	R\$ 407,55	R\$ 520,73	
2.3	101169	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	SINAPI	M2	2.932,94	R\$ 84,15	R\$ 107,52	R\$ 246.806,90	R\$ 315.349,71	
3	RUA JOSÉ EVANDRO DE QUEIROZ								R\$ 81.601,95	R\$ 104.264,20
3.1	94277	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	SINAPI	M	245,40	R\$ 29,60	R\$ 37,82	R\$ 7.263,84	R\$ 9.281,03	
3.2	101169	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	SINAPI	M2	883,40	R\$ 84,15	R\$ 107,52	R\$ 74.338,11	R\$ 94.983,17	
4	RUA VALDOMIRA DE SOUZA FERREIRA								R\$ 65.556,50	R\$ 83.762,64
4.1	94277	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	SINAPI	M	200,00	R\$ 29,60	R\$ 37,82	R\$ 5.920,00	R\$ 7.564,00	
4.2	S04960	Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	ORSE	m	14,00	R\$ 52,25	R\$ 66,76	R\$ 731,50	R\$ 934,64	
4.3	101169	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	SINAPI	M2	700,00	R\$ 84,15	R\$ 107,52	R\$ 58.905,00	R\$ 75.264,00	
5	RUA JOSÉ VICENTE								R\$ 134.765,78	R\$ 172.192,60
5.1	94277	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	SINAPI	M	219,78	R\$ 29,60	R\$ 37,82	R\$ 6.505,49	R\$ 8.312,08	
5.2	S04960	Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	ORSE	m	7,00	R\$ 52,25	R\$ 66,76	R\$ 365,75	R\$ 467,32	
5.3	101169	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	SINAPI	M2	1.519,84	R\$ 84,15	R\$ 107,52	R\$ 127.894,54	R\$ 163.413,20	
6	RUA PROJETADA 06								R\$ 39.260,75	R\$ 50.164,12
6.1	94277	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	SINAPI	M	120,00	R\$ 29,60	R\$ 37,82	R\$ 3.552,00	R\$ 4.538,40	



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	Emenda Federal	DATA :	12/09/2025	BDI :	27,77%
DESCRIÇÃO:	Emenda Federal	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
		ORSE	2025/07	111,36%	69,82%
		SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO	91,01%	51,84%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
6.2	S04960	Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	ORSE	m	7,00	R\$ 52,25	R\$ 66,76	R\$ 365,75	R\$ 467,32
6.3	101169	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	SINAPI	M2	420,00	R\$ 84,15	R\$ 107,52	R\$ 35.343,00	R\$ 45.158,40
								VALOR BDI TOTAL:	R\$ 181.939,47
								VALOR ORÇAMENTO:	R\$ 655.126,80
								VALOR TOTAL:	R\$ 837.066,27

		MEMÓRIAS DE CÁLCULO				
		OBRA:	Emenda Federal	DATA :	12/09/2025	BDI :
DESCRIÇÃO:		Emenda Federal	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
			ORSE	2025/07	111,36%	69,82%
			SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO	91,01%	51,84%

1.1.1. 103689 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (M2)

		b	a	QTD
Área	b*a	4,00000000	2,50000000	10,00
				10,00

Observações:
b - base a - altura

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 10,00

1.2.1. 94277 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

		CT	QTD
Extensão	CT*2	52,01000000	104,02
			104,02

Observações:
CT - comprimento total

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 104,02

1.2.2. S04960 Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (m)

		L1	QTD
Extensão	L1	7,00000000	7,00
			7,00

Observações:
L1 - cordão no início

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7,00

1.2.3. 101169 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

		CT	L	QTD
Área	CT*L	52,01000000	7,00000000	364,07
				364,07

Observações:
CT - comprimento total L - largura

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 364,07

2.1. 94277 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

		CT	R1	R2	C1	C2
Extensão	(CT*2) - (R1*2)- (R2*1)+C1+C2+C3	417,31000000	7,00000000	7,00000000	234,97000000	178,97000000

		C3	QTD
Extensão	(CT*2) - (R1*2)- (R2*1)+C1+C2+C3	395,10000000	1.622,66
			1.622,66

Observações:
CT - comprimento total; R1 - largura da Rua José Vicente; R2 - largura da Projetada 06; C1 - perímetro do canteiro 1 (medido no CAD); C2 - perímetro do canteiro 2 (medido no CAD); C3 - perímetro do canteiro 3 (medido no CAD);

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1.622,66

2.2. S04960 Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (m)

		L1	QTD
Extensão	L1	7,80000000	7,80
			7,80

		MEMÓRIAS DE CÁLCULO				
		OBRA:	Emenda Federal	DATA :	12/09/2025	BDI :
DESCRIÇÃO:		Emenda Federal	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
			ORSE	2025/07	111,36%	69,82%
			SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO	91,01%	51,84%

Observações:

L1 - largura do cordão no final

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7,80

2.3. 101169 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

		CT	L	C1	C2	C3
Área	(CT*L)-C1-C2-C3	417,31000000	7,80000000	93,47000000	71,08000000	157,53000000

		QTD
Área	(CT*L)-C1-C2-C3	2.932,94
		2.932,94

Observações:

CT - comprimento total; L - largura; C1 - área do canteiro 1 (medida no CAD); C2 - área do canteiro 2 (medida no CAD); C3 - área do canteiro 3 (medida no CAD)

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 2.932,94

3.1. 94277 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

		CT	R1	QTD
Extensão	(CT*2) - (R1*1)	126,20000000	7,00000000	245,40
				245,40

Observações:

CT - comprimento total; R1 - largura da Rua José Vicente;

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 245,40

3.2. 101169 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

		CT	L	QTD
Área	CT*L	126,20000000	7,00000000	883,40
				883,40

Observações:

CT - comprimento total; L - largura

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 883,40

4.1. 94277 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

		CT	QTD
Extensão	CT*2	100,00000000	200,00
			200,00

Observações:

CT - comprimento total

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 200,00

4.2. S04960 Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (m)


		L1	L2	QTD
Extensão	L1+L2	7,00000000	7,00000000	14,00
				14,00

Observações:

L1 - extensão do cordão inicial L2 - extensão do cordão final

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 14,00

4.3. 101169 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

MEMÓRIAS DE CÁLCULO														
	OBRA:	Emenda Federal	DATA : 12/09/2025 BDI : 27,77%											
	DESCRIÇÃO:	Emenda Federal	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">FONTE</th> <th style="width: 25%;">VERSÃO</th> <th style="width: 25%;">HORA</th> <th style="width: 25%;">MES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ORSE</td> <td>2025/07</td> <td>111,36%</td> <td>69,82%</td> </tr> <tr> <td>SINAPI</td> <td>2025/08 COM DESONERAÇÃO</td> <td>91,01%</td> <td>51,84%</td> </tr> </tbody> </table>	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	ORSE	2025/07	111,36%	69,82%	SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO	91,01%
FONTE	VERSÃO	HORA	MES											
ORSE	2025/07	111,36%	69,82%											
SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO	91,01%	51,84%											

		CT	L	QTD
Área	CT*L	100,00000000	7,00000000	700,00
				700,00

Observações:

CT - comprimento total; L - largura

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 700,00

5.1. 94277 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

		CT	R1	QTD
Extensão	(CT*2) - (R1*2)	117,69000000	7,80000000	219,78
				219,78

Observações:

CT - comprimento total; R1 - largura da Rua Ivan Evangelista.

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 219,78

5.2. S04960 Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (m)

		L1	QTD
Extensão	L1	7,00000000	7,00
			7,00

Observações:

L1 - extensão do cordão inicial

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7,00

5.3. 101169 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

		CT	L	R1	QTD
Área	(CT*L)-(R1*L)	224,92000000	7,00000000	7,80000000	1.519,84
					1.519,84

Observações:

CT - comprimento total, L - largura; R1 - largura da Rua Ivan Evangelista.

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 1.519,84

6.1. 94277 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

		CT	QTD
Extensão	CT*2	60,00000000	120,00
			120,00

Observações:

CT - comprimento total

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 120,00

6.2. S04960 Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (m)

		L1	QTD
Extensão	L1	7,00000000	7,00
			7,00

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 7,00

6.3. 101169 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)



MEMÓRIAS DE CÁLCULO

OBRA:	Emenda Federal	DATA : 12/09/2025		BDI : 27,77%	
DESCRIÇÃO:	Emenda Federal	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
		ORSE	2025/07	111,36%	69,82%
		SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO	91,01%	51,84%

Área	CT*L	CT	L	QTD
		60,00000000	7,00000000	420,00
				420,00

Observações:

CT - comprimento total; L - largura.

TOTAL DA MEMÓRIA DE CÁLCULO: 420,00

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA: Emenda Federal		DATA : 12/09/2025	BDI : 27,77%
	DESCRIÇÃO: Emenda Federal		FONTE	VERSÃO
			HORA	MES
		ORSE	2025/07	111,36% 69,82%
		SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO	91,01% 51,84%

1.1.1. 103689 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	SINAPI	M2	1,00000000	R\$ 400,00	R\$ 400,00
00005065	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	SINAPI	KG	0,01130000	R\$ 42,57	R\$ 0,48
00005069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,01320000	R\$ 22,81	R\$ 0,30
00004509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	3,20830000	R\$ 6,10	R\$ 19,57
TOTAL Material:					R\$ 420,35	

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,37290000	R\$ 22,51	R\$ 8,39
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,11860000	R\$ 18,67	R\$ 20,88
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 29,27	

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
102234	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	SINAPI	M2	0,50000000	R\$ 23,85	R\$ 11,92
TOTAL Serviço:					R\$ 11,92	
VALOR:					461,54	

1.2.1. 94277 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,00660000	R\$ 145,00	R\$ 0,95
00041681	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO, COMP 80 CM, *25 X 08/08* CM (H X L1/L2)	SINAPI	UN	1,25630000	R\$ 15,50	R\$ 19,47
TOTAL Material:					R\$ 20,42	

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20270000	R\$ 23,10	R\$ 4,68
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20270000	R\$ 18,67	R\$ 3,78
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 8,46	


Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00110000	R\$ 662,88	R\$ 0,72
TOTAL Serviço:					R\$ 0,72	
VALOR:					29,60	

1.2.2. S04960 Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (m)

Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
S10550	Encargos Complementares - Pedreiro	ORSE	h	0,18000000	R\$ 3,87	R\$ 0,69
S10549	Encargos Complementares - Servente	ORSE	h	0,36000000	R\$ 3,97	R\$ 1,42
TOTAL Encargos Complementares:					R\$ 2,11	

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I01610	Meio fio granitico	ORSE	m	1,00000000	R\$ 40,95	R\$ 40,95
TOTAL Material:					R\$ 40,95	

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA: Emenda Federal		DATA : 12/09/2025		BDI : 27,77%	
	DESCRIÇÃO: Emenda Federal		FONTE	VERSÃO	HORA	MES
			ORSE	2025/07	111,36%	69,82%
		SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO		91,01%	51,84%

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I04750S	Pedreiro (horista)	ORSE	h	0,18000000	R\$ 19,02	R\$ 3,42
I06111S	Servente de obras (horista)	ORSE	h	0,36000000	R\$ 14,58	R\$ 5,24
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 8,66

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
S01903	Argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0.35 x 0.45 x 0.23 m - Confecção mecânica e transporte	ORSE	m3	0,00100000	R\$ 525,86	R\$ 0,52
TOTAL Serviço:						R\$ 0,52

VALOR:	52,25
---------------	--------------

1.2.3. 101169 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,13090000	R\$ 62,76	R\$ 8,21
5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00310000	R\$ 156,54	R\$ 0,48
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 8,69

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,11400000	R\$ 146,89	R\$ 16,74
00004385	PARALELEPIPEDO GRANITICO OU BASALTICO, PARA PAVIMENTACAO, SEM FRETE (VARIACAO REGIONAL DE PECAS POR M2)	SINAPI	MIL	0,03300000	R\$ 928,07	R\$ 30,62
TOTAL Material:						R\$ 47,36

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40210000	R\$ 22,94	R\$ 9,22
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40210000	R\$ 18,67	R\$ 7,50
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 16,72

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,02040000	R\$ 558,08	R\$ 11,38
TOTAL Serviço:						R\$ 11,38


VALOR:	84,15
---------------	--------------

2.1. 94277 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,00660000	R\$ 145,00	R\$ 0,95
00041681	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO, COMP 80 CM, *25 X 08/08* CM (H X L1/L2)	SINAPI	UN	1,25630000	R\$ 15,50	R\$ 19,47
TOTAL Material:						R\$ 20,42

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20270000	R\$ 23,10	R\$ 4,68
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20270000	R\$ 18,67	R\$ 3,78

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA: Emenda Federal		DATA : 12/09/2025		BDI : 27,77%	
	DESCRIÇÃO: Emenda Federal		FORNTE		VERSÃO	
			HORA		MES	
		ORSE		2025/07		111,36%
		SINAPI		2025/08 COM DESONERAÇÃO		51,84%

TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 8,46
--	----------

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00110000	R\$ 662,88	R\$ 0,72
TOTAL Serviço:					R\$ 0,72	
VALOR:					29,60	

2.2. S04960 Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (m)

Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
S10550	Encargos Complementares - Pedreiro	ORSE	h	0,18000000	R\$ 3,87	R\$ 0,69
S10549	Encargos Complementares - Servente	ORSE	h	0,36000000	R\$ 3,97	R\$ 1,42
TOTAL Encargos Complementares:					R\$ 2,11	

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I01610	Meio fio granítico	ORSE	m	1,00000000	R\$ 40,95	R\$ 40,95
TOTAL Material:					R\$ 40,95	

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I04750S	Pedreiro (horista)	ORSE	h	0,18000000	R\$ 19,02	R\$ 3,42
I06111S	Servente de obras (horista)	ORSE	h	0,36000000	R\$ 14,58	R\$ 5,24
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 8,66	

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
S01903	Argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0.35 x 0.45 x 0.23 m - Confecção mecânica e transporte	ORSE	m3	0,00100000	R\$ 525,86	R\$ 0,52
TOTAL Serviço:					R\$ 0,52	
VALOR:					52,25	


2.3. 101169 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,13090000	R\$ 62,76	R\$ 8,21
5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00310000	R\$ 156,54	R\$ 0,48
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 8,69	

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00000367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,11400000	R\$ 146,89	R\$ 16,74
00004385	PARALELEPÍEDO GRANÍTICO OU BASALTICO, PARA PAVIMENTAÇÃO, SEM FRETE (VARIACAO REGIONAL DE PECAS POR M2)	SINAPI	MIL	0,03300000	R\$ 928,07	R\$ 30,62
TOTAL Material:					R\$ 47,36	

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40210000	R\$ 22,94	R\$ 9,22
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40210000	R\$ 18,67	R\$ 7,50
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 16,72	

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA: Emenda Federal		DATA : 12/09/2025		BDI : 27,77%	
	DESCRIÇÃO: Emenda Federal		FONTE	VERSÃO	HORA	MES
			ORSE	2025/07	111,36%	69,82%
		SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO		91,01%	51,84%

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,02040000	R\$ 558,08	R\$ 11,38
TOTAL Serviço:					R\$ 11,38	
VALOR:					84,15	

3.1. 94277 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,00660000	R\$ 145,00	R\$ 0,95
00041681	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO, COMP 80 CM, *25 X 08/08* CM (H X L1/L2)	SINAPI	UN	1,25630000	R\$ 15,50	R\$ 19,47
TOTAL Material:					R\$ 20,42	

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20270000	R\$ 23,10	R\$ 4,68
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20270000	R\$ 18,67	R\$ 3,78
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 8,46	

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00110000	R\$ 662,88	R\$ 0,72
TOTAL Serviço:					R\$ 0,72	
VALOR:					29,60	

3.2. 101169 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)


Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,13090000	R\$ 62,76	R\$ 8,21
5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00310000	R\$ 156,54	R\$ 0,48
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 8,69	

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00000367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,11400000	R\$ 146,89	R\$ 16,74
00004385	PARALELEPIEDO GRANITICO OU BASALTICO, PARA PAVIMENTACAO, SEM FRETE (VARIACAO REGIONAL DE PECAS POR M2)	SINAPI	MIL	0,03300000	R\$ 928,07	R\$ 30,62
TOTAL Material:					R\$ 47,36	

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40210000	R\$ 22,94	R\$ 9,22
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40210000	R\$ 18,67	R\$ 7,50
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 16,72	

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,02040000	R\$ 558,08	R\$ 11,38

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA: Emenda Federal		DATA : 12/09/2025		BDI : 27,77%	
	DESCRIÇÃO: Emenda Federal		FONTE	VERSÃO	HORA	MES
			ORSE	2025/07	111,36%	69,82%
		SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO		91,01%	51,84%

TOTAL Serviço:	R\$ 11,38
-----------------------	-----------

VALOR:	84,15
---------------	--------------

4.1. 94277 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,00660000	R\$ 145,00	R\$ 0,95
00041681	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO, COMP 80 CM, *25 X 08/08* CM (H X L1/L2)	SINAPI	UN	1,25630000	R\$ 15,50	R\$ 19,47
TOTAL Material:						R\$ 20,42

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20270000	R\$ 23,10	R\$ 4,68
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20270000	R\$ 18,67	R\$ 3,78
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 8,46

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00110000	R\$ 662,88	R\$ 0,72
TOTAL Serviço:						R\$ 0,72

VALOR:	29,60
---------------	--------------

4.2. S04960 Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (m)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
S10550	Encargos Complementares - Pedreiro	ORSE	h	0,18000000	R\$ 3,87	R\$ 0,69
S10549	Encargos Complementares - Servente	ORSE	h	0,36000000	R\$ 3,97	R\$ 1,42
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 2,11

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I01610	Meio fio granítico	ORSE	m	1,00000000	R\$ 40,95	R\$ 40,95
TOTAL Material:						R\$ 40,95

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I04750S	Pedreiro (horista)	ORSE	h	0,18000000	R\$ 19,02	R\$ 3,42
I06111S	Servente de obras (horista)	ORSE	h	0,36000000	R\$ 14,58	R\$ 5,24
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 8,66

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
S01903	Argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0.35 x 0.45 x 0.23 m - Confecção mecânica e transporte	ORSE	m3	0,00100000	R\$ 525,86	R\$ 0,52
TOTAL Serviço:						R\$ 0,52

VALOR:	52,25
---------------	--------------

4.3. 101169 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,13090000	R\$ 62,76	R\$ 8,21

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA: Emenda Federal		DATA : 12/09/2025		BDI : 27,77%	
	DESCRIÇÃO: Emenda Federal		FONTE	VERSÃO	HORA	MES
			ORSE	2025/07	111,36%	69,82%
		SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO		91,01%	51,84%

5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00310000	R\$ 156,54	R\$ 0,48
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 8,69

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00000367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,11400000	R\$ 146,89	R\$ 16,74
00004385	PARALELEPIPEDO GRANITICO OU BASALTICO, PARA PAVIMENTACAO, SEM FRETE (VARIACAO REGIONAL DE PECAS POR M2)	SINAPI	MIL	0,03300000	R\$ 928,07	R\$ 30,62
TOTAL Material:					R\$ 47,36	

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40210000	R\$ 22,94	R\$ 9,22
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40210000	R\$ 18,67	R\$ 7,50
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 16,72	

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,02040000	R\$ 558,08	R\$ 11,38
TOTAL Serviço:					R\$ 11,38	
VALOR:					84,15	

5.1. 94277 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,00660000	R\$ 145,00	R\$ 0,95
00041681	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO, COMP 80 CM, *25 X 08/08* CM (H X L1/L2)	SINAPI	UN	1,25630000	R\$ 15,50	R\$ 19,47
TOTAL Material:					R\$ 20,42	

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20270000	R\$ 23,10	R\$ 4,68
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20270000	R\$ 18,67	R\$ 3,78
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					R\$ 8,46	

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00110000	R\$ 662,88	R\$ 0,72
TOTAL Serviço:					R\$ 0,72	
VALOR:					29,60	

5.2. S04960 Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (m)

Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
S10550	Encargos Complementares - Pedreiro	ORSE	h	0,18000000	R\$ 3,87	R\$ 0,69
S10549	Encargos Complementares - Servente	ORSE	h	0,36000000	R\$ 3,97	R\$ 1,42
TOTAL Encargos Complementares:					R\$ 2,11	

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I01610	Meio fio granitico	ORSE	m	1,00000000	R\$ 40,95	R\$ 40,95

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA: Emenda Federal		DATA : 12/09/2025		BDI : 27,77%	
	DESCRIÇÃO: Emenda Federal		FONTE	VERSÃO	HORA	MES
			ORSE	2025/07	111,36%	69,82%
		SINAPI		2025/08 COM DESONERAÇÃO	91,01%	51,84%

TOTAL Material:	R\$ 40,95
-----------------	-----------

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I04750S	Pedreiro (horista)	ORSE	h	0,18000000	R\$ 19,02	R\$ 3,42
I06111S	Servente de obras (horista)	ORSE	h	0,36000000	R\$ 14,58	R\$ 5,24
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 8,66

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
S01903	Argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0.35 x 0.45 x 0.23 m - Confeção mecânica e transporte	ORSE	m3	0,00100000	R\$ 525,86	R\$ 0,52
TOTAL Serviço:						R\$ 0,52

VALOR:	52,25
---------------	--------------

5.3. 101169 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,13090000	R\$ 62,76	R\$ 8,21
5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00310000	R\$ 156,54	R\$ 0,48
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 8,69

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,11400000	R\$ 146,89	R\$ 16,74
00004385	PARALELEPIEDO GRANITICO OU BASALTICO, PARA PAVIMENTACAO, SEM FRETE (VARIACAO REGIONAL DE PECAS POR M2)	SINAPI	MIL	0,03300000	R\$ 928,07	R\$ 30,62
TOTAL Material:						R\$ 47,36

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40210000	R\$ 22,94	R\$ 9,22
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40210000	R\$ 18,67	R\$ 7,50
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 16,72

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,02040000	R\$ 558,08	R\$ 11,38
TOTAL Serviço:						R\$ 11,38

VALOR:	84,15
---------------	--------------

6.1. 94277 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,00660000	R\$ 145,00	R\$ 0,95
00041681	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO, COMP 80 CM, *25 X 08/08* CM (H X L1/L2)	SINAPI	UN	1,25630000	R\$ 15,50	R\$ 19,47
TOTAL Material:						R\$ 20,42

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20270000	R\$ 23,10	R\$ 4,68

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA: Emenda Federal		DATA : 12/09/2025		BDI : 27,77%	
	DESCRIÇÃO: Emenda Federal		FONTE	VERSÃO	HORA	MES
			ORSE	2025/07	111,36%	69,82%
		SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO		91,01%	51,84%

88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20270000	R\$ 18,67	R\$ 3,78
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 8,46

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00110000	R\$ 662,88	R\$ 0,72
TOTAL Serviço:						R\$ 0,72
VALOR:						29,60

6.2. S04960 Meio-fio granítico, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (m)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
S10550	Encargos Complementares - Pedreiro	ORSE	h	0,18000000	R\$ 3,87	R\$ 0,69
S10549	Encargos Complementares - Servente	ORSE	h	0,36000000	R\$ 3,97	R\$ 1,42
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 2,11

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I01610	Meio fio granítico	ORSE	m	1,00000000	R\$ 40,95	R\$ 40,95
TOTAL Material:						R\$ 40,95

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I04750S	Pedreiro (horista)	ORSE	h	0,18000000	R\$ 19,02	R\$ 3,42
I06111S	Servente de obras (horista)	ORSE	h	0,36000000	R\$ 14,58	R\$ 5,24
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 8,66

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
S01903	Argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0.35 x 0.45 x 0.23 m - Confeção mecânica e transporte	ORSE	m3	0,00100000	R\$ 525,86	R\$ 0,52
TOTAL Serviço:						R\$ 0,52
VALOR:						52,25

6.3. 101169 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020 (M2)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,13090000	R\$ 62,76	R\$ 8,21
5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00310000	R\$ 156,54	R\$ 0,48
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 8,69

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00000367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,11400000	R\$ 146,89	R\$ 16,74
00004385	PARALELEPÍEDO GRANÍTICO OU BASALTICO, PARA PAVIMENTAÇÃO, SEM FRETE (VARIACAO REGIONAL DE PECAS POR M2)	SINAPI	MIL	0,03300000	R\$ 928,07	R\$ 30,62
TOTAL Material:						R\$ 47,36

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40210000	R\$ 22,94	R\$ 9,22
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,40210000	R\$ 18,67	R\$ 7,50



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS


OBRA:	Emenda Federal	DATA : 12/09/2025		BDI : 27,77%	
DESCRIÇÃO:	Emenda Federal	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
		ORSE	2025/07	111,36%	69,82%
		SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO	91,01%	51,84%

TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 16,72
--	-----------

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88628 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,02040000	R\$ 558,08	R\$ 11,38

TOTAL Serviço:	R\$ 11,38
----------------	-----------

VALOR:	84,15
---------------	--------------

	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
	OBRA:	Emenda Federal	DATA : 12/09/2025		BDI : 27,77%	
	DESCRIÇÃO:	Emenda Federal	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
			ORSE	2025/07	111,36%	69,82%
			SINAPI	2025/08 COM DESONERAÇÃO	91,01%	51,84%

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4
1	RUA FRANCISCO PEDRO MOREIRA	R\$ 49.443,27	100,00 % R\$ 49.443,27			
2	RUA IVAN EVANGELISTA CORREIA	R\$ 377.239,44		100,00 % R\$ 377.239,44		
3	RUA JOSÉ EVANDRO DE QUEIROZ	R\$ 104.264,20	100,00 % R\$ 104.264,20			
4	RUA VALDOMIRA DE SOUZA FERREIRA	R\$ 83.762,64				100,00 % R\$ 83.762,64
5	RUA JOSÉ VICENTE	R\$ 172.192,60			100,00 % R\$ 172.192,60	
6	RUA PROJETADA 06	R\$ 50.164,12	100,00 % R\$ 50.164,12			
		R\$ 837.066,27	R\$ 203.871,59	R\$ 377.239,44	R\$ 172.192,60	R\$ 83.762,64
			R\$ 203.871,59	R\$ 581.111,03	R\$ 753.303,63	R\$ 837.066,27

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	Total parcela
1	RUA FRANCISCO PEDRO MOREIRA	R\$ 49.443,27	100,00 % R\$ 49.443,27
2	RUA IVAN EVANGELISTA CORREIA	R\$ 377.239,44	100,00 % R\$ 377.239,44
3	RUA JOSÉ EVANDRO DE QUEIROZ	R\$ 104.264,20	100,00 % R\$ 104.264,20
4	RUA VALDOMIRA DE SOUZA FERREIRA	R\$ 83.762,64	100,00 % R\$ 83.762,64
5	RUA JOSÉ VICENTE	R\$ 172.192,60	100,00 % R\$ 172.192,60
6	RUA PROJETADA 06	R\$ 50.164,12	100,00 % R\$ 50.164,12
		R\$ 837.066,27	R\$ 837.066,27



ANEXO 1: Especificações de Serviços

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Meios-Fios e Guias	2.03.19

01. DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento dos materiais necessários e na execução dos serviços de assentamento de guias e meios-fios em vias urbanas e rodovias.

Meios-fios

São limitadores físicos das plataformas das vias. Nas rodovias, têm a função de proteger os bordos da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas, que tendem a verter neste sentido devido à declividade transversal. Desta forma os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para pontos previamente escolhidos para lançamento.

Guias

São dispositivos com a função de limitar a área da plataforma dos terrenos marginais, principalmente em segmentos onde se torna necessária a orientação do tráfego como: canteiros centrais, interseções, obras de arte e outros pontos singulares, cumprindo desta forma importante função de segurança, além de orientar a drenagem superficial.

Para efeito desta especificação, não será feita distinção entre meios-fios e guias, sendo considerados os seguintes serviços :

- ☞ Assentamento de meios-fios pré-moldados de concreto ou graníticos;
- ☞ Execução de meios-fios de concreto, contínuos, isolados ou fundidos juntamente com a sarjeta, com forma deslizante e mecanicamente.

Na ausência de projetos específicos deverão ser utilizados os dispositivos padronizados apresentados a seguir :

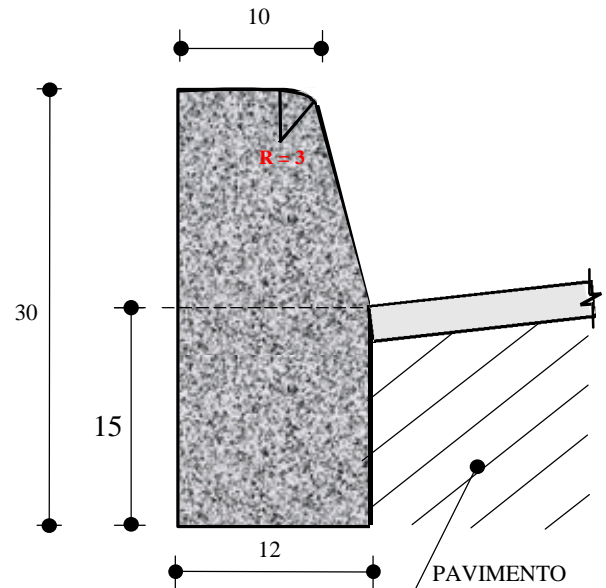


Figura 01. Meio-fio simples (TIPO 01)

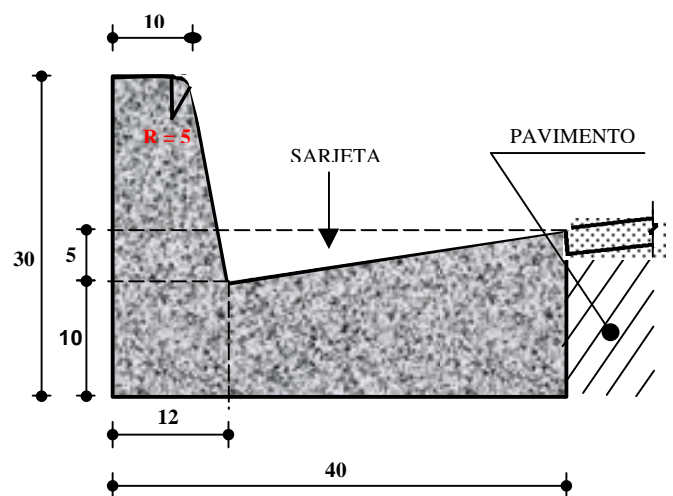


Figura 02. Meio-fio conjugado com sarjeta (TIPO 02).

02. MÉTODO EXECUTIVO

Assentamento de meios-fios pré-moldados de concreto ou graníticos

Este processo envolverá as seguintes etapas construtivas:

- ☞ Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	2.03
Meios-Fios e Guias	2.03.19

ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;

- ✚ Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto;
- ✚ Regularização e execução de base de 5,0 cm de concreto, para regularização e apoio dos meios-fios, nos casos de terrenos sem suporte e quando previsto em projeto;
- ✚ Assentamento das peças pré-moldadas de concreto ou graníticas, de acordo com os níveis do projeto;
- ✚ Rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Execução de meios-fios moldados "in loco" com formas deslizantes

Este procedimento refere-se ao emprego de formas metálicas deslizantes, acopladas a máquinas automotrizes adequadas à moldagem do concreto na execução de meios-fios, sarjetas, ou de ambos de forma simultânea e monolítica, por extrusão, compreendendo as etapas de construção relacionadas a seguir:

- ✚ Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;
- ✚ Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicados no projeto;
- ✚ Regularização ao longo da escavação;
- ✚ Lançamento do concreto por extrusão, através de equipamento adequado. O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão de 11 MPa.;
- ✚ Interrupção da concretagem e execução de juntas de dilatação a intervalos de 12,0 m.
- ✚ Molhação regular durante o período de cura do concreto;
- ✚ Preenchimento das juntas de dilatação com asfalto.

Recomendações gerais quanto à execução de meios-fios

Em caso de pavimentos asfálticos, os meios-fios serão executados após a sua conclusão. No caso de pavimentos com paralelepípedos, serão executados previamente, delimitando a plataforma da via a ser implantada.

Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros ou passeios, serão aplicadas escoras de concreto magro, espaçadas de 2 metros, constituídos de cubos de 25 cm da aresta.

Em qualquer dos casos, o processo eventualmente utilizado será adaptado às particularidades de cada obra e submetido à aprovação da Fiscalização.

Equipamentos

Todo o equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que não poderá ser autorizada sua execução.

Para a realização dos trabalhos são recomendados:

- ✚ Caminhão basculante;
- ✚ Caminhão de carroceria fixa;
- ✚ Betoneira ou caminhão betoneira;
- ✚ Retroescavadeira ou valetadeira;
- ✚ Máquina automotriz para execução de perfis pré-moldados de concreto de cimento ou asfáltico por extrusão.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Os dispositivos abrangidos por esta especificação poderão ser adquiridos de terceiros ou fabricados no canteiro de obras, de acordo com as indicações do projeto.

Controle dos materiais

As dimensões das guias serão controladas por medições diretas, com trena. As guias que não

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Meios-Fios e Guias	2.03.19

apresentarem as dimensões previstas em projeto serão rejeitadas.

As peças deverão ter no máximo 1,0 m de comprimento, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curvas.

Para os meios-fios pré-moldados de concreto deverão ser utilizadas formas metálicas ou de madeira revestida, que conduzam a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração.

Os meios-fios graníticos deverão apresentar regularidade nas dimensões e ser provenientes de rochas graníticas de boa qualidade e resistência, além de não apresentar fendilhamentos nem alterações, e possuir boas condições de dureza e tenacidade. As dimensões mínimas recomendadas para meios-fios graníticos são:

☞ Largura - 10 a 15 cm;

☞ Comprimento - 80 a 100 cm;

☞ Altura - 40 a 50 cm.

O material que não atender as especificações será rejeitado e imediatamente retirado da obra .

Controle da fabricação dos meios-fios

Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos de prova de concreto e das amostras de aço estrutural, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações referidas.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR-7187 da ABNT. O controle tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias com base no que dispõe a ABNT NBR-5739.

O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com a ABNT NBR-7223 ou a ABNT NBR-9606, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados, na execução da primeira amassada do dia após o reinício dos trabalhos, desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos de prova.

Será controlado o valor mínimo da resistência à compressão ou à flexão do concreto. Neste controle, o número de determinações será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pela CONTRATADA, conforme a seguinte tabela :

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL										
n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15
k	1,32	1,26	1,15	1,14	1,05	1,03	0,99	0,97	0,95	0,92
	0,30	0,25	0,16	0,15	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
n = nº de amostras k = coeficiente multiplicador = risco da Contratada										

Tabela 01.

Com valores de k obtidos na tabela anterior, será verificado:

$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo admitido} \Rightarrow \text{rejeita-se o serviço};$

$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo admitido} \Rightarrow \text{aceita-se o serviço}.$

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

X_i - valores individuais.

\bar{X} - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	2.03
Meios-Fios e Guias	2.03.19

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os resultados de controle serão registrados nos relatórios periódicos de acompanhamento.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Controle Geométrico

O controle geométrico consistirá de medidas a trena de dimensões transversais das vias, a cada 20,0 m, entre meios-fios aplicados.

O serviço será considerado como aceito desde que atenda às seguintes condições:

- ✎ Acabamento seja julgado satisfatório;
- ✎ Os resultados dos ensaios de compressão do concreto utilizado (meios-fios de concreto) sejam satisfatórios;
- ✎ A largura da via seja igual ou maior que a definida no projeto em até 1 %, não sendo aceitas larguras inferiores às determinadas. Nas pavimentações urbanas restritas por meios-fios ou guias outros elementos, a largura da via deverá ser exatamente a definida em projeto.

Manejo Ambiental

Durante a execução dos serviços, principalmente em áreas não urbanizadas, deverão ser preservadas as condições ambientais, exigindo-se os seguintes procedimentos:

Todo o material excedente de escavação deverá ser removido, cuidando-se ainda que não seja conduzido para as bocas de lobo, causando seu entupimento (áreas urbanas), ou para os cursos d'água, causando seu assoreamento (áreas não urbanizadas).

Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras, deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, seja através da recomposição dos pavimentos, seja através de replantio da vegetação local ou de grama.

Durante o desenrolar dos serviços deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar sua desfiguração.

Nas áreas de bota-fora, ou de empréstimos necessários à realização dos dispositivos, deverão ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que possam afetar o sistema de drenagem superficial.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os meios-fios e guias de concreto ou graníticos serão medidos, de acordo com o tipo empregado, pela determinação da extensão executada, expressa em metros lineares, de acordo com o projeto executivo.

Não serão medidos quantitativos de serviços superiores aos indicados no projeto.

Nos preços estão incluídos a mão de obra, a aquisição de materiais, equipamentos, transporte até o local de aplicação, impostos e encargos.

Os serviços de escavação para assentamento dos meios-fios serão medidos separadamente, conforme composições específicas por classe de material.

O pagamento se fará ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, devendo remunerar toda a mão de obra, ferramentas, equipamentos e encargos.

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	2.03
Meios-Fios e Guias	2.03.19

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
DNER	ES 290/97	Meios fios e Guias
DNER	ES 330/97	Concretos e argamassas
DNER	ES 331/97	Armaduras para concreto armado
DNER	ES 333/97	Formas
DNER	ES 337/97	Escoramentos
DNER	ISA 07	Instrução de Serviço Ambiental
DNER	PRO 277/97	Metodologia para controle estatístico de obras e serviços
DNER		Manual de Drenagem de Rodovias
DNER		Álbum de Projetos – Tipos de Dispositivos de Drenagem – ABR/88
ABNT	NBR 12654/92	Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
ABNT	NBR 12655/96	Preparo, controle e recebimento do concreto
ABNT	NBR 5739	Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos
ABNT	NBR 6118	Projeto e execução de obras de concreto armado
ABNT	NBR 7223	Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
ABNT	NBR 9606	Concreto – Determinação da consistência pelo espalhamento do tronco de cone

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	2.03
<i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i>	2.03.16

01. DEFINIÇÃO

Trata-se da execução ou recomposição de pavimento, do tipo articulado, adequado para estacionamentos, vias de tráfego leve e preferencialmente urbanos, constituído por paralelepípedos graníticos ou peças pré-moldadas de concreto, colocadas justapostas, rejuntadas com calda ou argamassa de cimento, ou com cimento asfáltico.

Material

Areia Média ou Grossa

A areia com essa granulometria será destinada à execução do colchão para apoio dos paralelepípedos e das peças pré-moldadas de concreto.

Paralelepípedos

Prismas graníticos em formato de paralelepípedo regular.

Peças Pré-moldadas de Concreto

As peças pré-moldadas de concreto deverão atender às exigências da norma ABNT 9781, devendo ter formato geométrico regular e as seguintes dimensões mínimas: comprimento de 40 cm, largura de 10 cm e altura de 6 cm.

Asfalto

O cimento asfáltico para rejuntamento deverá ser de penetração 30/45, 40/50, 50/60 ou 85/100.

02. MÉTODO EXECUTIVO

Subleito

O subleito deverá ser regularizado segundo o projeto e baseado nas especificações pertinentes. Se necessário, deverá ser compactado e reforçado.

Sub-base

Quando prevista, será executada de acordo com as especificações pertinentes, devendo manter sua conformação geométrica até o assentamento dos paralelepípedos e das peças pré-moldadas.

Para melhor desempenho do pavimento sugere-se que o material da sub-base seja coesivo ou que se utilize brita graduada de granulometria fechada. A espessura da sub-base deverá ser definida em projeto, não podendo, entretanto, ser inferior a 15 cm.

Execução de camada ou colchão de areia

Consiste no espalhamento de uma camada de areia média ou grossa, sobre base ou sub-base existentes. Suas principais funções são permitir um adequado nivelamento do pavimento que será executado e distribuir uniformemente os esforços transmitidos à camada subjacente.

A espessura do colchão variará de 5 a 10 cm, sendo prevista em projeto conforme as características de utilização da via.

Areia grossa, definida pela TE-1/1.965 da ABNT, é aquela cujos grãos têm diâmetro máximo compreendido entre 2,00 e 4,80 mm.

Distribuição dos paralelepípedos e peças pré-moldadas

Os blocos ou peças deverão ser empilhados, de preferência, à margem da pista.

Não sendo possível utilizar as áreas laterais para depósito, serão empilhados na própria pista, tendo-se o cuidado de deixar livres as faixas destinadas à colocação das linhas de referência para o assentamento.

Assentamento

Os paralelepípedos ou peças deverão ser assentados em fiadas, perpendiculares ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada, ou de acordo com o projeto.

O acabamento deverá estar de acordo com as tolerâncias estabelecidas no projeto.

As faces mais uniformes dos paralelepípedos deverão ficar voltadas para cima.

Caso o projeto seja omissivo, deverão ser observados os seguintes procedimentos :

Juntas

As juntas deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique, no máximo, dentro do terço médio do paralelepípedo ou peça vizinha.

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	2.03
<i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i>	2.03.16

Assentamento em trechos retos

Inicialmente serão fixadas estacas ou ponteiros de aço, distantes a cada 10,0 m no sentido longitudinal da via, uma no eixo e uma em cada bordo da via. No sentido do eixo para os bordos serão cravadas estacas ou ponteiros auxiliares, a cada 2,50 m.

Em seguida, com o auxílio de um giz, serão marcadas as cotas superiores da camada de pavimento, conforme projeto, obedecendo ao abaulamento previamente estabelecido. Normalmente, este abaulamento corresponde a uma parábola cuja flecha é de 1/50 da largura da pista.

Serão então colocadas, longitudinalmente, linhas de referência fortemente distendidas. As seções transversais serão fornecidas por linhas que se deslocarão perpendicularmente às linhas de referência, apoiadas sobre estas.

Em se tratando de paralelepípedos ou de peças quadradas ou retangulares de concreto, inicia-se o assentamento da primeira fileira, perpendicular ao sentido da via, acompanhando uma das linhas transversais.

Sobre a camada de areia, será assentado o primeiro paralelepípedo ou peça, que deverá ficar colocado de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1,0 cm acima da linha de referência e de tal maneira que uma junta coincida com o eixo da pista.

Em seguida o calceteiro o golpeará com o martelo até que sua face superior fique ao nível da linha.

Terminado o assentamento deste primeiro paralelepípedo ou peça, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente e deixando-se uma junta entre eles, formada unicamente pelas irregularidades de suas faces. O assentamento deste será idêntico ao do primeiro. As juntas não deverão exceder 2,5 cm.

A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio fio, devendo terminar junto a este ou à sarjeta, caso exista.

A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro do primeiro paralelepípedo ou peça sobre o eixo da pista. Os demais são assentados como os da primeira fileira.

A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que as juntas fiquem nos prolongamentos das juntas da primeira fileira; os da quarta, nos prolongamentos das juntas da segunda, e assim por diante.

No encontro com as guias ou sarjetas, o paralelepípedo ou peça de uma fileira deverá ter comprimento aproximadamente igual à metade do paralelepípedo ou peça da fileira vizinha.

Deve-se ter o cuidado de empregar paralelepípedos ou peças de dimensões e formatos uniformes.

Quando forem utilizadas peças sextavadas de concreto, será feito o assentamento da primeira com uma aresta coincidindo com o eixo da pista, restando assim o vértice de um ângulo encostado à linha de origem do assentamento. Os triângulos deixados vazios serão preenchidos com frações de peças previamente fabricadas.

Assentadas as peças da primeira fileira, os encaixes das articulações definirão as posições das peças da fileira seguinte.

O assentamento da segunda fileira deverá ser executado, de modo que as juntas desta coincidam com os centros das peças da fileira anterior. Os ângulos deixados no assentamento da primeira fileira, definirão a posição das peças da segunda. Da mesma forma, estas peças definirão as posições das peças da terceira fileira, e assim por diante.

Imediatamente após o assentamento da peça, deverá ser processado o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro apropriada, igualando-se a distância entre elas.

No assentamento, o calceteiro deverá, de preferência, trabalhar de frente para a fileira que está assentando, ou seja, de frente para a área pavimentada.

Para as quinas em pavimentos com peças sextavadas de concreto deverão ser empregados segmentos de $\frac{3}{4}$ de peça.

O controle das fileira será feito por meio de esquadros de madeira (catetos de 1,50 à 2,00 m). Colocando-se um cateto paralelo ao cordel, o outro definirá o alinhamento transversal da fileira em execução.

O nivelamento será mantido com a utilização de uma régua de madeira, de comprimento pouco maior que a distância entre os cordéis. Os paralelepípedos ou peças entre os cordéis deverão estar nivelados, assim como as extremidades da régua.

O alinhamento será feito acertando-se as faces dos paralelepípedos ou peças que encostam nos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sob os mesmos.

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto	2.03.16

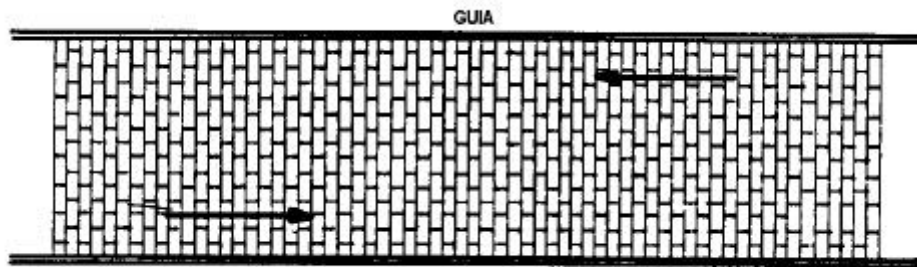


Figura 01. Trecho Reto

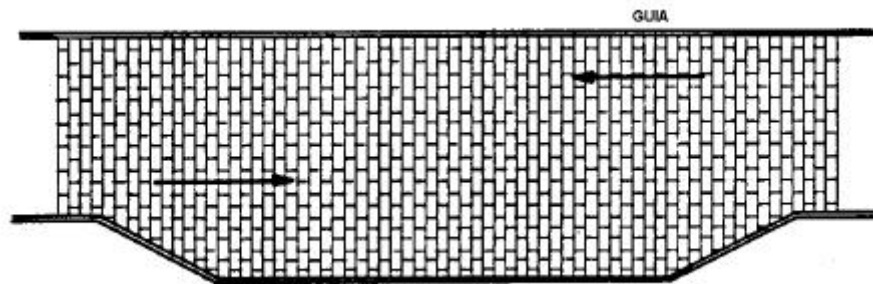


Figura 02. Trecho Reto, com Alargamento para Estacionamento

Assentamento em trechos curvos

Nas curvas de grande raio, as fileiras deverão ser mantidas normais ao eixo.

Pela ligeira modificação da espessura das juntas transversais, será mantida esta perpendicularidade.

Nas curvas em que a grandeza do raio for tal que o expediente indicado acima for insuficiente, a disposição dos paralelepípedos ou peças será feita de acordo com o projeto.

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto	2.03.16

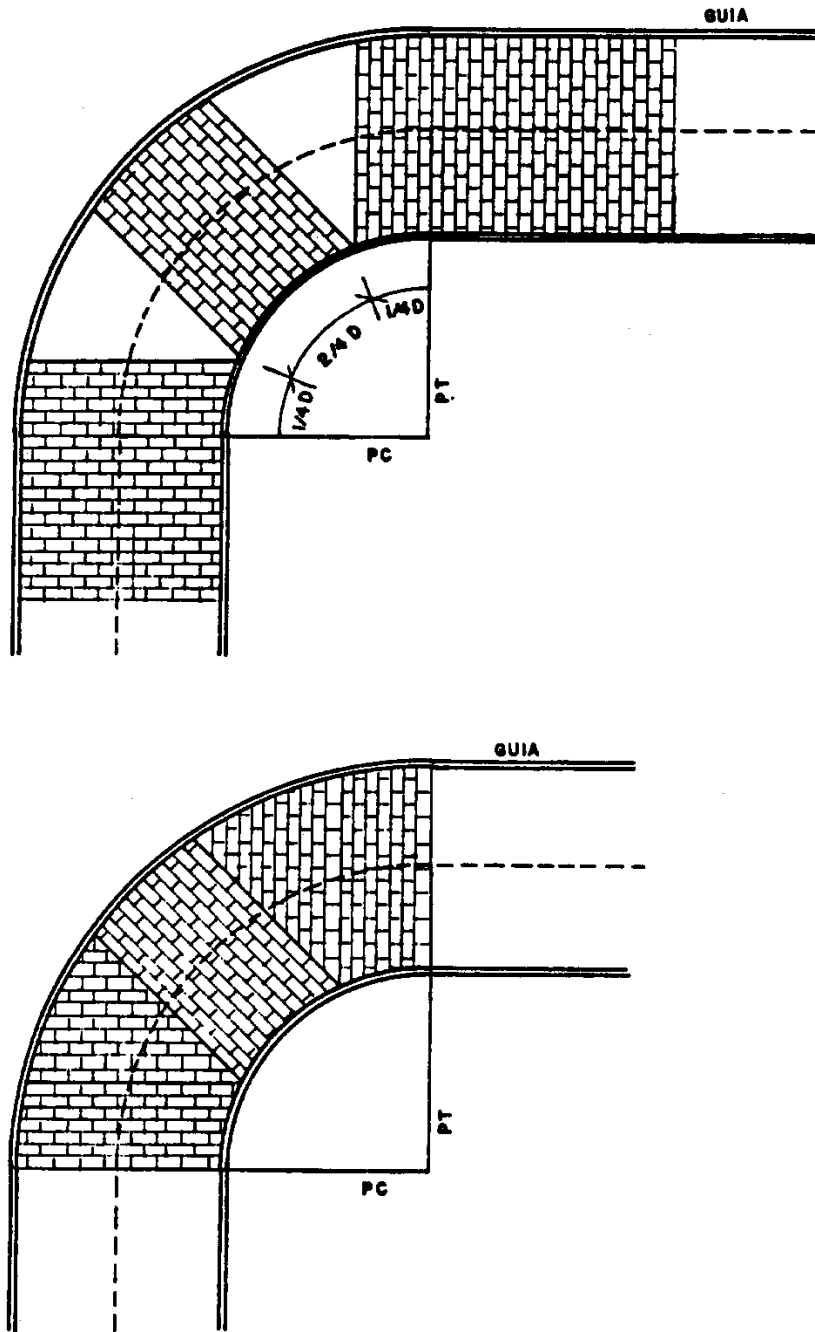


Figura 03. Trecho em Curva de Pequeno Raio

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	2.03
<i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i>	2.03.16

Assentamento nos Cruzamentos

A disposição dos paralelepípedos ou peças obedecerá, em cada caso, às instruções do projeto. Na sua falta poderão ser adotadas, como modelo de assentamento, os seguintes procedimentos:

- ☞ O assentamento na via principal deverá seguir normalmente, na passagem do cruzamento, acompanhando o alinhamento das guias.
- ☞ Na via secundária, o assentamento deverá prosseguir até encontrar o alinhamento das peças inteiras da via principal, executando-se, inclusive, a concordância da quina.
- ☞ As diferenças devido à concordância deverão ser distribuídas pelas fileiras anteriores. Em geral, utilizam-se amarrações de 10 em 10 m, para permitir a distribuição da diferença a ser corrigida por toda a extensão da quadra em pavimentação.

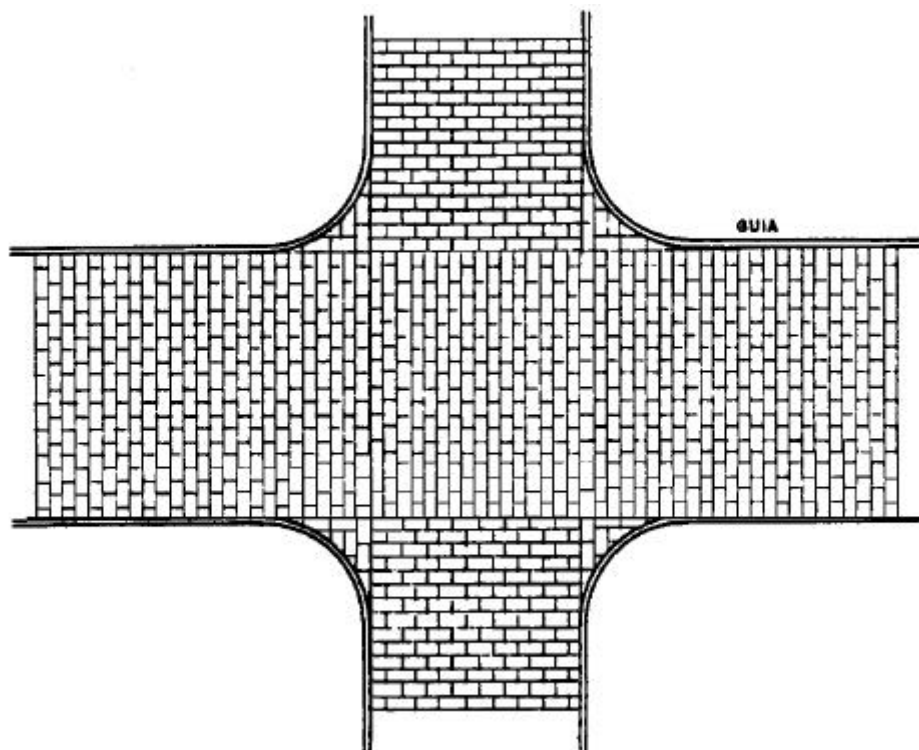


Figura 04. *Cruzamento Reto de Via Secundária com Via Principal*

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	2.03
<i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i>	2.03.16

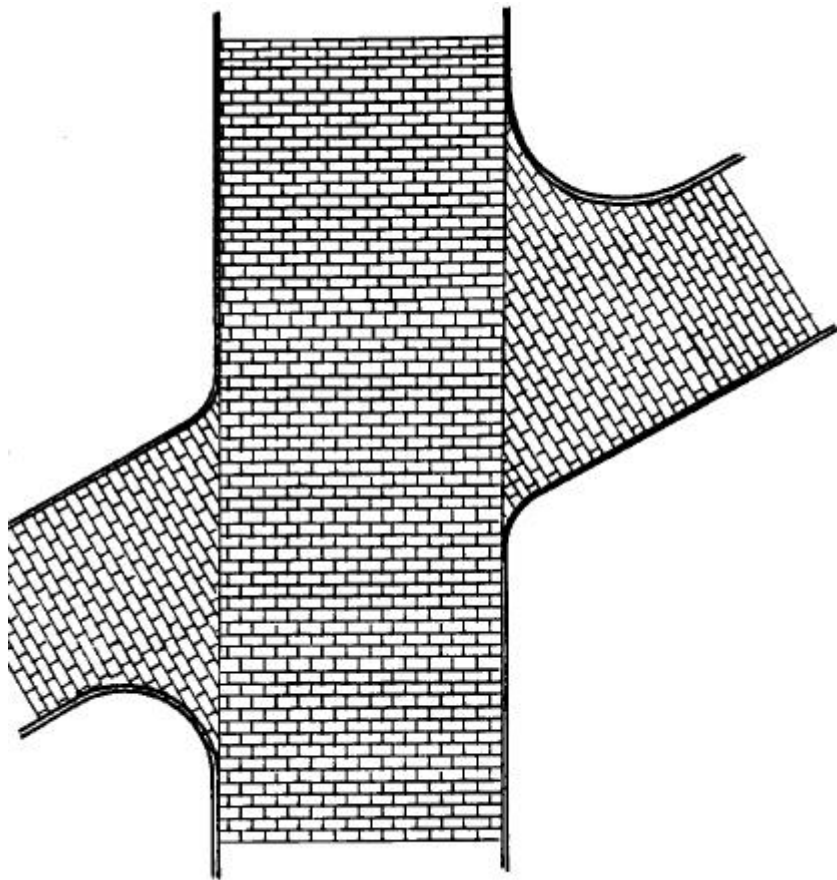


Figura 05. *Cruzamento Esconso de Via Secundária com Via Principal*

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto	2.03.16

Não havendo distinção entre via principal e secundária e não havendo definição em projeto, será adotada a solução conforme a figura abaixo:

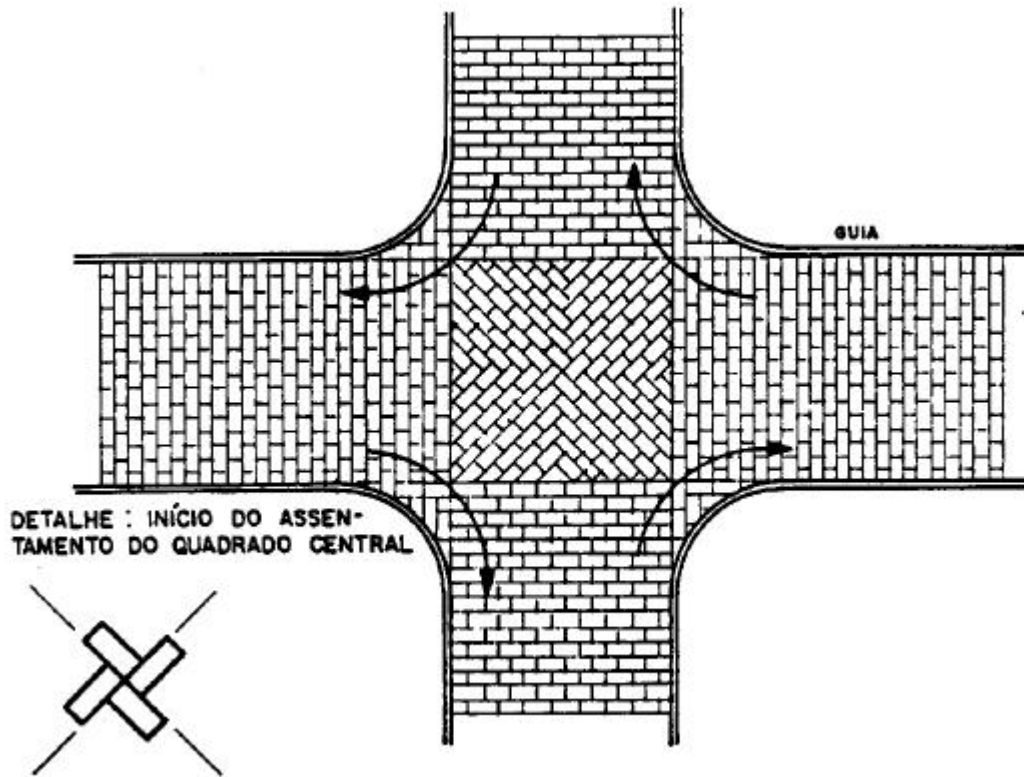


Figura 06. *Cruzamento Reto de 2 Vias Principais ou Secundárias*

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto	2.03.16

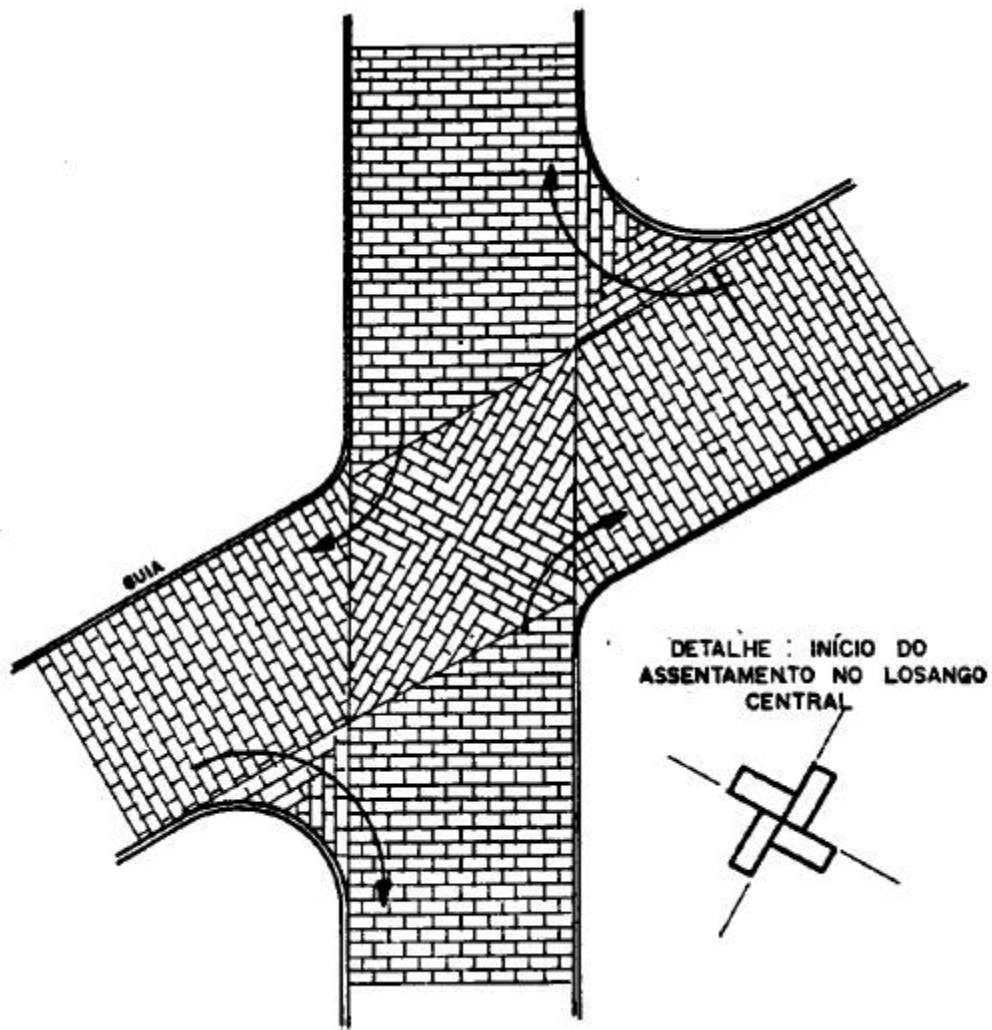


Figura 07. Cruzamento Esconso de 2 Vias Principais ou Secundárias

Assentamento em Entroncamento

Na pista principal, o calçamento deverá continuar sem modificação. Na secundária, o assentamento seguirá da mesma forma até encontrar o alinhamento do bordo da pista principal.

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto	2.03.16

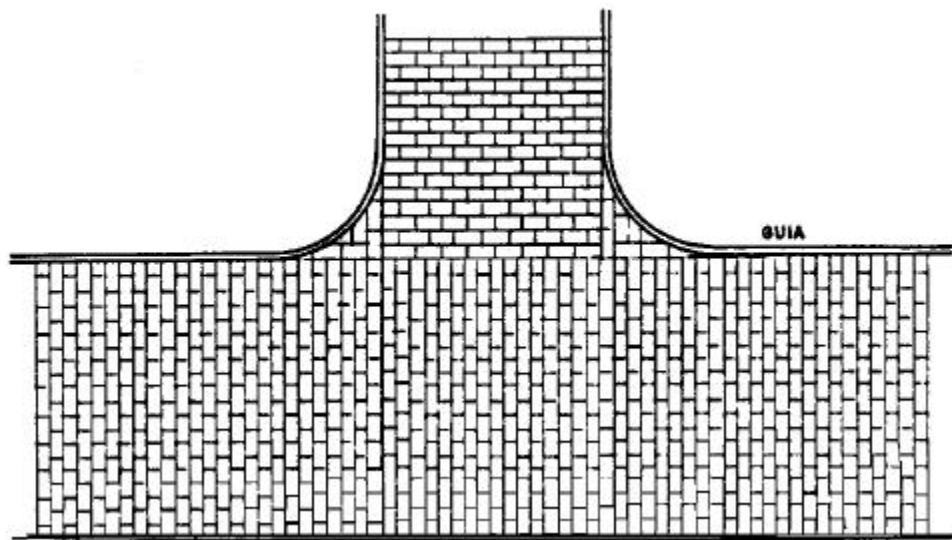


Figura 08. *Entroncamento Reto de Via Secundária com Via Principal*

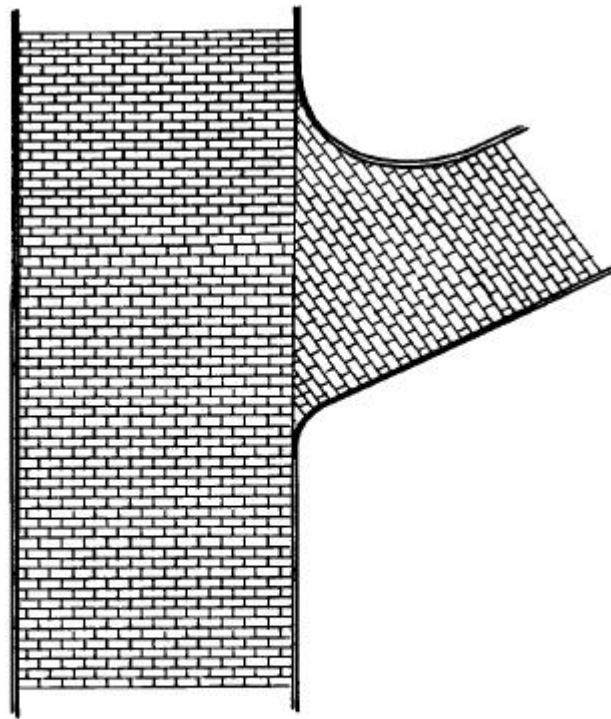


Figura 09. *Entroncamento Esconso de Via Secundária com Via Principal*

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto	2.03.16

Não havendo distinção entre via principal e secundária e não havendo definição em projeto, será adotada a solução conforme a figura abaixo:

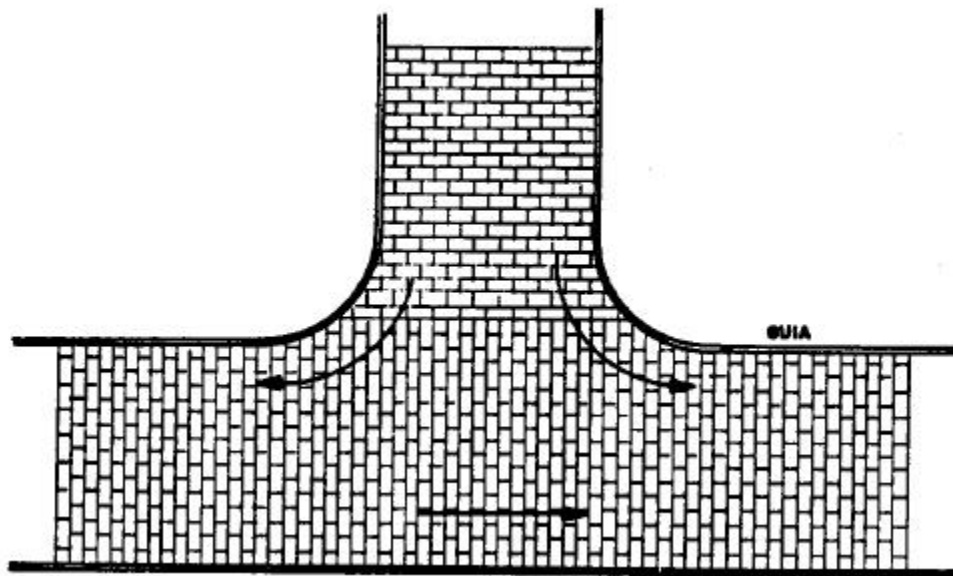


Figura 10. E

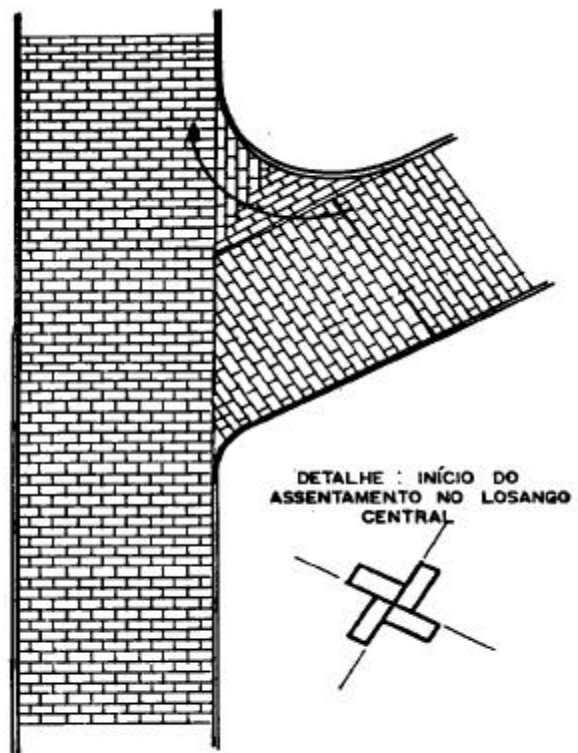


Figura 11. Entroncamento Esconso de 2 Vias Principais ou Secundárias

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto	2.03.16

Calçadas

A execução das calçadas ocorrerá ao final dos serviços de pavimentação das vias.

Inicialmente, serão executados os serviços de terraplenagem das áreas a serem tratadas, de acordo com os projetos específicos.

Sucedendo essa terraplenagem e após a implantação das redes de serviços subterrâneas, serão assentados os meios-fios indicados no projeto, caso esse serviço não tenha ocorrido durante a execução da pista. Deverão ser apoiados sobre base adequada e rejuntados com argamassa de cimento e areia. Deverão, ainda, ser executadas as sarjetas junto a eles, conforme projeto de drenagem.

Caso não exista nenhum tipo de contenção no bordo oposto à pista, tal como uma edificação, o confinamento do colchão de areia será feito por meios-fios ou por uma contenção em concreto simples, cuja execução será obrigatória neste tipo de calçada. Nestes casos, o aterro sob a calçada deverá estender-se por, pelo menos, 1,0 m além de sua projeção, nas mesmas condições de compactação definidas para sua base. Ficará a cargo da Fiscalização definir a melhor solução, quando esta não for prevista em projeto.

Para assentamento dos blocos, será executado, sobre a base, um colchão de areia que, após compactado, deverá ter espessura uniforme e igual a 4,0 cm.

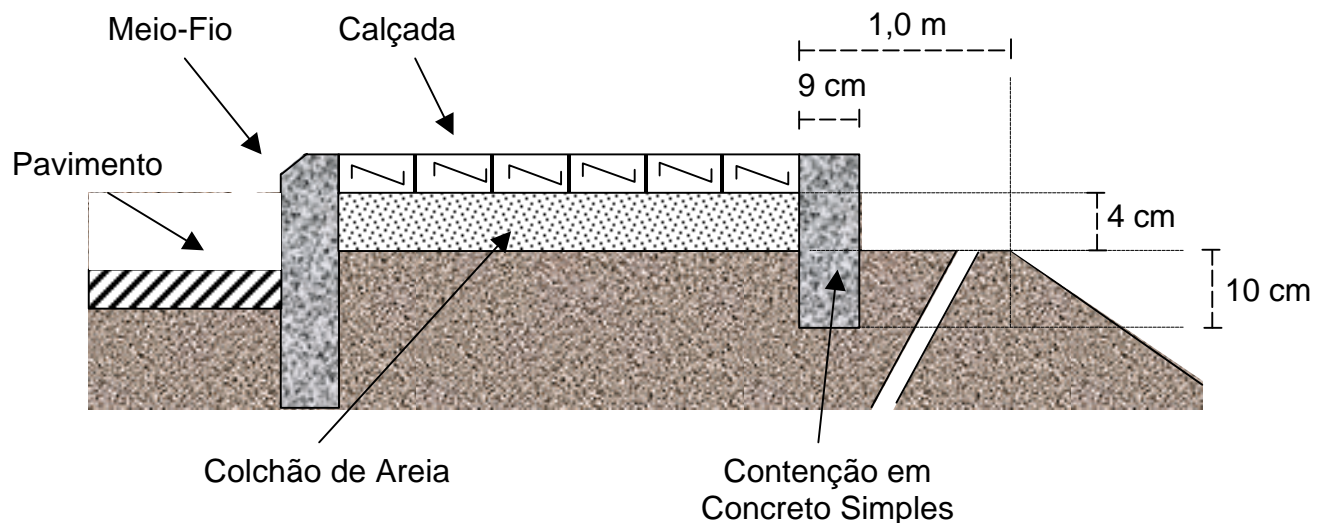


Figura 12. Confinamento do Colchão de Areia

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto	2.03.16

Serão cravados ponteiros de aço ou estacas de madeira, ao longo do bordo da calçada, acompanhando o meio-fio, afastados não mais de 10,0 m uns dos outros, de onde partirão as linhas de referência para o assentamento.

Em seguida, serão cravados ponteiros ou estacas determinando linhas paralelas ao bordo da calçada, distantes entre si de aproximadamente 2,50 m. Caso a calçada apresente largura inferior a esta dimensão, serão cravados ponteiros ou estacas no bordo oposto ao meio-fio. Caso este bordo seja definido por edificações já existentes, este procedimento não será necessário, sendo a cota do pavimento definida a tinta nas mesmas.

Os demais procedimentos para o assentamento serão semelhantes aos observados na execução da pavimentação das vias

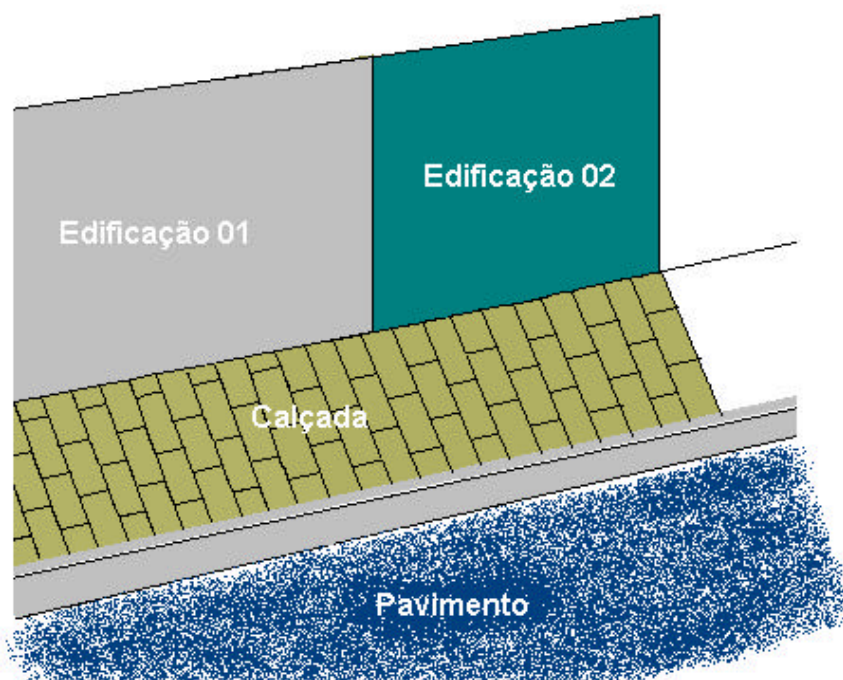


Figura 13. Calçada em Trecho Reto

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	2.03
<i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i>	2.03.16

Nas esquinas, as fileiras deverão ser mantidas normais ao eixo, até o ponto de interseção. Neste ponto, serão utilizados paralelepípedos ou peças de tamanhos adequados, preparadas para este fim.

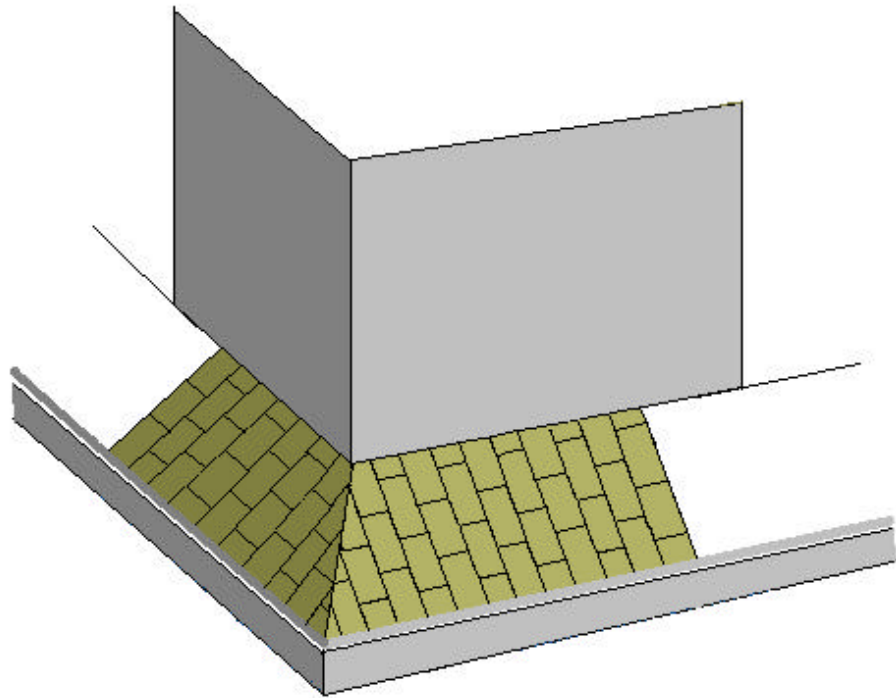


Figura 14. Assentamento em Esquinas

Rejuntamento

Rejuntamento com argamassa de cimento e areia

O rejuntamento consistirá do preenchimento das juntas com argamassa traço T1 rica em cimento (mínimo de 330Kg de cimento por m³ de argamassa).

Considerando que a produtividade da execução da pavimentação com paralelepípedos ou com peças pré-moldadas de concreto depende da velocidade de aplicação do rejuntamento, sendo tanto mais rápida, quanto mais flúida a argamassa, recomenda-se a adoção de aditivo plastificante tipo INTRAPLAST – N da SIKA, EXPANSOR ou TRICOSAL da VEDACIT, respeitados os limites do fator água-cimento, bem como as recomendações dos fabricantes.

Não será permitida a mistura dos componentes da argamassa sobre o pavimento e a sua introdução nas juntas através de varredura.

Não será também, permitida a melhoria da trabalhabilidade da argamassa de rejuntamento através do aumento do fator água/cimento.

A cura da superfície das juntas preenchidas com esta argamassa deverá se proceder pelo menos durante 14 dias após sua aplicação, devendo a liberação para o tráfego ser feita somente após 21 dias.

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	2.03
<i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i>	2.03.16

Rejuntamento com asfalto

O pavimento com paralelepípedo ou com pré-moldados de concreto poderá ser rejuntado com pedriscos cobertos por cimento asfáltico nos últimos 3 ou 4 cm superiores das juntas.

Após o assentamento dos paralelepípedos ou peças sobre colchão de areia, deverá ser espalhada uma camada de pedrisco, em quantidade suficiente para preencher parcialmente as juntas, deixando livre o espaço para colocação do asfalto.

Depois de varrido e removidos eventuais excessos, deverá ser efetuada a compressão com rolo liso.

A seguir, o asfalto deverá ser aquecido e distribuído sobre o piso assentado. Poderão ser utilizados os cimentos asfálticos - CAP-30/45, 40/50, 50/60 ou 85/100 (classificação por penetração) que serão colocados a quente nas juntas, com auxílio de regadores tipo “bico de pato”. A temperatura de aplicação variará com o tipo de CAP, mas deverá ser tal que proporcione ao ligante a viscosidade necessária à sua penetração nas juntas dos paralelepípedos, sem falhas no seu enchimento.

Poderá ser utilizada emulsão asfáltica (RR-1C) no lugar de cimento asfáltico. Neste caso, o enchimento das juntas com agregado se fará apenas até 1/3 da sua altura.

Em seguida, será lançada a emulsão da mesma maneira que o cimento asfáltico, por mais 1/3 da altura da junta.

Por fim, será aplicada nova camada de agregado, em quantidade tal que preencha totalmente e com leve excesso o restante da junta.

A superfície deverá ser varrida e removido todo o excesso de agregado e asfalto.

O pavimento poderá ser liberado ao tráfego logo após o completo endurecimento do material betuminoso.

Compactação

Quando for previsto rejuntamento com cimento e areia, a compactação será feita manualmente ou com auxílio de placa vibratória, devendo ser executada antes da aplicação da argamassa. Neste caso, não deverá ser permitido tráfego sobre a pavimentação por um período de 21 dias.

No caso de rejuntamento com asfalto, a compressão será efetuada após o espalhamento da camada de pedrisco, em quantidade suficiente para preencher as juntas, deixando livre o espaço para colocação do asfalto.

Durante a compactação, a rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa de rolamento, até quando não se observar mais nenhuma movimentação pela passagem do equipamento. Qualquer irregularidade de depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, removendo-se e recompondo-se os paralelepípedos ou peças com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente para completa correção do defeito verificado.

O número de passadas deverá ser de, no mínimo, 3.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados.

Poderão ser adotados outros métodos e equipamentos de compactação, a critério da Fiscalização.

Equipamentos

Os equipamentos destinados à execução do pavimento são os seguintes:

- ☞ Rolo compressor liso de 10 a 12 ton.;
- ☞ Caldeira para asfalto, dotada de rodas, engate para reboque, torneira lateral para retirada de asfalto em baldes ou regadores, maçaricos e termômetros;
- ☞ Regadores com capacidade de 10 a 20 litros com bico em forma de cone;
- ☞ Outras ferramentas: pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, cordões, ponteiras de aço, vassouras, alavanca de ferro, soquetes manuais ou mecânicos, e outras.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle de Materiais

Será inspecionada previamente a qualidade dos materiais conforme indicação do projeto, especificações próprias e normas da ABNT, exigindo-se a seleção prévia de tamanhos e tipos. O material que não atender as especificações será rejeitado e imediatamente retirado do trecho da obra ou do canteiro.

Areia para base

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto	2.03.16

Serão efetuados ensaios de Granulometria, Limite de Liquidez e Índice de Plasticidade com amostras das primeiras carradas de areia que chegarem na obra. Serão adotadas, como parâmetros de avaliação da qualidade do material, as seguintes especificações:

- ☞ DNER-ME 080/94 - Solos - análise granulométrica por peneiramento,
- ☞ DNER-ME 122/94 - Solos - determinação do limite de liquidez - método de referencia e método expedito, e
- ☞ DNER-ME 082/94 - Solos – determinação do limite de plasticidade.

Paralelepípedos

Os paralelepípedos deverão ser originários de rochas graníticas de formato regular e atender os requisitos da EM-8 da ABNT no que se refere à natureza ou origem, à regularidade geométrica e às dimensões mínimas e máximas recomendáveis. As dimensões das pedras serão controladas por medições diretas com trena. Numa mesma fileira será tolerado, no máximo, 10% de pedras com qualquer das dimensões fora dos limites especificados em projeto.

Peças Pré-Moldadas de Concreto

As peças pré-moldadas de concreto poderão ser fabricadas na obra ou adquiridas de fornecedores.

Controle da Qualidade das Peças Pré-moldadas

Deverão ser realizados no concreto os seguintes ensaios:

- ☞ Determinação do Abatimento

Deverá ser feita segundo a norma ABNT NBR-7223, cada vez que forem moldados corpos de prova para o ensaio de resistência à compressão.

- ☞ Determinação de Resistência

Resistência

Na inspeção do concreto deverá ser determinada a resistência à tração na flexão, na idade de controle fixada no projeto. Poderá, também, ser determinada a resistência à

compressão axial, desde que tenha sido estabelecida, através de ensaios para o concreto em questão, uma correlação confiável entre a resistência a tração na flexão e a resistência a compressão axial.

Moldagem dos Corpos de Prova

A cada trecho de, no máximo, 2.500 m² de pavimento definido para inspeção deverão ser moldados, aleatoriamente e de amassadas diferentes, no mínimo, 6 conjuntos de corpos de prova, cada conjunto constituído por, no mínimo, 2 corpos de prova prismáticos ou cilíndricos de uma mesma amassada. As dimensões, preparo e cura deverão estar de acordo com a ABNT NBR- 5738.

Na identificação dos corpos de prova deverá constar a data da moldagem, classe do concreto, tipo de cimento, identificação do lote de fabricação e outras informações julgadas necessárias.

Ensaio

Os corpos de prova deverão ser ensaiados aos 28 dias.

A resistência a tração na flexão será determinada nos corpos de prova prismáticos, conforme a ABNT NBR-12142; a resistência a compressão axial será determinada nos corpos de prova cilíndricos, de acordo com a ABNT NBR-5739.

- ☞ Análise da Resistência do Concreto

Determinação das Resistências Características Estimadas

As resistências características estimadas do concreto a tração na flexão ou a compressão axial serão determinadas a partir das expressões:

$$f_{ctMk, est} = f_{ctM^28} - K_s \quad \text{ou}$$

$$f_{ck, est} = f_{c28} - K_s$$

Onde :

$f_{ctMk, est}$ = valor estimado da **resistência característica do concreto a tração na flexão**

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	2.03
<i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i>	2.03.16

$f_{ck, est}$ = valor estimado da **resistência** característica do concreto a **compressão axial**

$f_{ctM^{28}}$ = resistência média do concreto a tração na flexão, na idade de 28 dias

f_{c28} = resistência média do concreto a compressão axial, na idade de 28 dias

s = desvio padrão dos resultados

k = coeficiente de distribuição de **Student**

n = número de **conjuntos** de corpos de prova

O valor do coeficiente k será função da quantidade de conjuntos de corpos de prova do lote, sendo

AMOSTRAGEM VARIÁVEL													
n	6	7	8	9	10	12	15	18	20	25	30	32	> 32
k	0,92	0,906	0,896	0,889	0,883	0,876	0,868	0,863	0,861	0,857	0,854	0,842	0,842

obtido na tabela a seguir :

Aceitação Automática

O pavimento será aceito automaticamente, quanto à resistência do concreto, quando se obtiver as condições seguintes :

$$f_{ctM, est} \geq f_{ck} \quad \text{ou} \quad f_{ck, est} \geq f_{ck}$$

Verificações Suplementares

Quando não houver aceitação automática deverão ser extraídos no próprio pavimento, em pontos uniformemente espaçados, no mínimo, 6 corpos de prova cilíndricos de 15 cm de diâmetro, segundo a ABNT NBR-7680, ou corpos de prova prismáticos, conforme a norma ASTM-C 42, que serão ensaiados, respectivamente, a compressão axial (ABNT NBR-5739) e a tração na flexão (ABNT NBR-12142).

Estes corpos de prova deverão ser extraídos das peças dos lotes que apresentarem as menores resistências nos resultados do controle.

Com os resultados obtidos nestes corpos de prova será determinada a resistência característica conforme o procedimento indicado no item 2.

Quanto à qualidade das peças pré-moldadas, o trecho será aceito se for atendida a condição exigida no item 3.1.

Controle da Compactação

A compactação só será suspensa após a constatação visual da ausência de deformações ou acomodações, verificadas pelo acompanhamento do rolo em duas passadas, em toda a área a ser liberada.

Controle Geométrico

Após executado cada trecho de pavimento, deverá ser procedida a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, de 20 m em 20 m ao longo do eixo para verificação da largura e da espessura do pavimento em relação ao projeto.

Quanto ao Controle Geométrico do pavimento, o trecho será aceito quando:

- ☞ a sua largura for igual ou maior que a definida no projeto em até 1%, não sendo aceitas larguras inferiores às determinadas. Nas pavimentações urbanas restritas por calçadas ou outros elementos, a largura deverá ser exatamente a definida em projeto.
- ☞ a superfície dos paralelepípedos ou peças assentadas, verificada por uma régua de 3,0 m

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	2.03
<i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i>	2.03.16

de comprimento, disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento, apresentar afastamento inferior a 1,5 cm.

- ⚠ A espessura média do pavimento for igual ou maior que a espessura de projeto e a diferença entre o maior e o menor valor obtido para as espessuras for, no máximo, de 1cm.

Se o trecho não for aceito deverá ser adotada uma das seguintes condições, a critério da Fiscalização:

- ⚠ Aproveitamento do pavimento com restrições ao carregamento ou ao uso;
- ⚠ Demolição e reconstrução pavimento.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O pavimento, seja ele executado em vias, seja em calçadas, deverá ser medido em metros quadrados de pavimentação pronta, conforme projeto.

O assentamento dos meios fios será medido separadamente.

Não serão medidos quantitativos de serviços superiores aos indicados no projeto, salvo com autorização expressa da Fiscalização.

Nos preços estão incluídos a mão de obra, a aquisição de materiais, ferramentas, equipamentos, transporte até o local de aplicação, impostos, encargos, taxas de administração etc.

O pagamento se fará ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização.

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	2.03
<i>Pavimentação em Paralelepípedo ou com Peças Pré-moldadas de Concreto</i>	2.03.16

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
DER/CE		Especificações Gerais para Serviços de Obras Rodoviárias
DNER	ME 080/94	Solos - análise granulométrica por peneiramento
DNER	ME 122/94	Solos - determinação do Limite de Liquidez - método de referencia e método expedito
DNER	ME 082/94	Solos – determinação do Limite de Plasticidade
DNER	ES-327/97	Pavimento com peças flexíveis de concreto
DNER	ES-299/97	Regularização do subleito
DNER	ES-300/97	Reforço de subleito
DNER	EM-038/97	Agregado miúdo para concreto de cimento
ABNT	NBR-9781	Peças de concreto para pavimentação
ABNT	NBR-5738	Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos
ABNT	NBR-5739	Concreto - Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos
ABNT	NBR-7223	Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
ABNT	NBR-7584	Concreto endurecido – Avaliação da dureza superficial pelo eneliômetro de reflexão
ABNT	NBR-7680	Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto
ABNT	NBR 9781	Peças de concreto para pavimentação
ABNT	NBR-12142	Concreto – Determinação da resistência a tração na flexão em corpos-de-prova prismáticos
ABNT	EM-8	






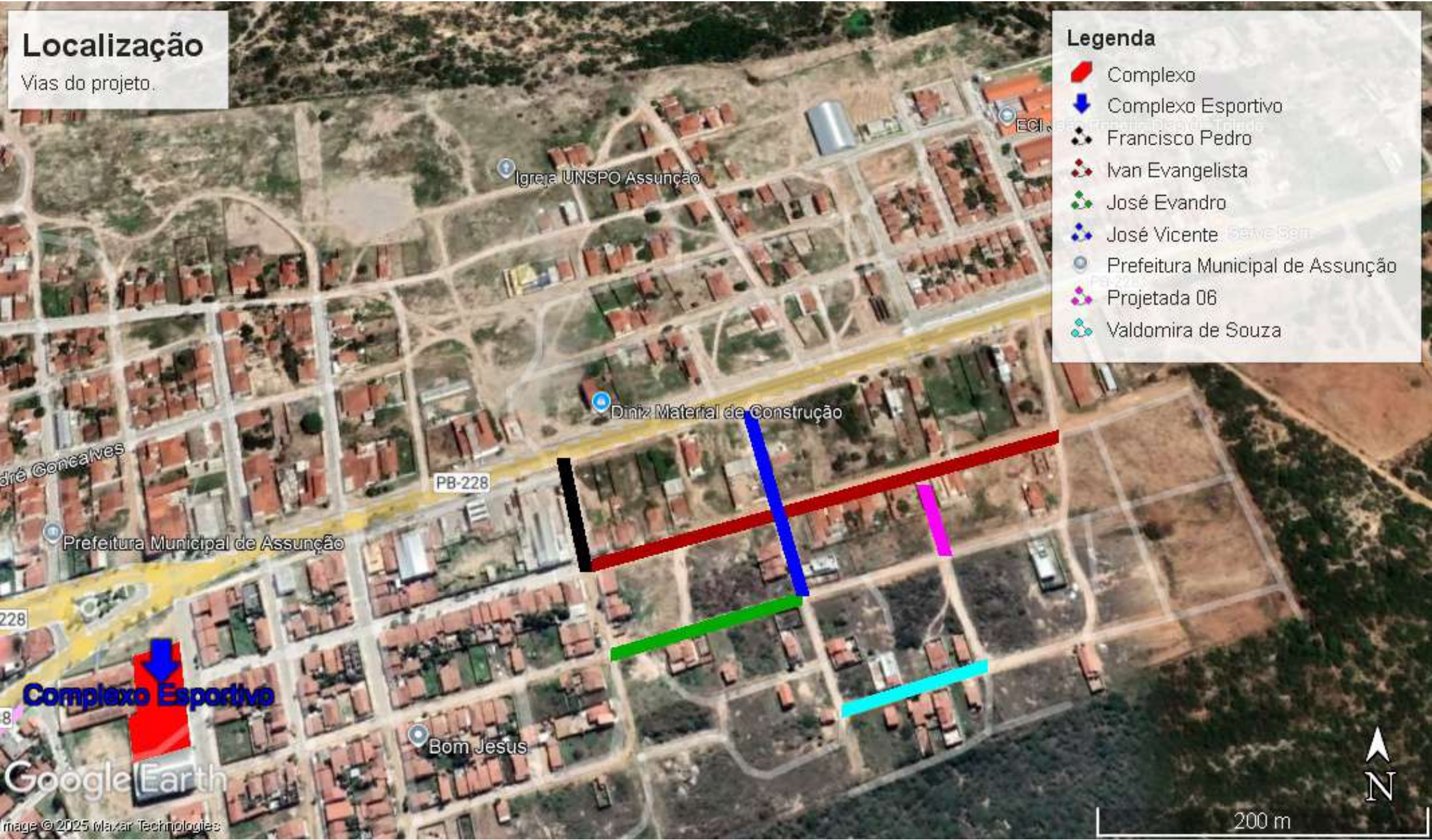
APÊNDICE 3: Planta de Localização

Localização

Vias do projeto.

Legenda

-  Complexo
-  Complexo Esportivo
-  Francisco Pedro
-  Ivan Evangelista
-  José Evandro
-  José Vicente
-  Prefeitura Municipal de Assunção
-  Projetada 06
-  Valdomira de Souza



Complexo Esportivo

Google Earth

Image © 2025 Maxar Technologies

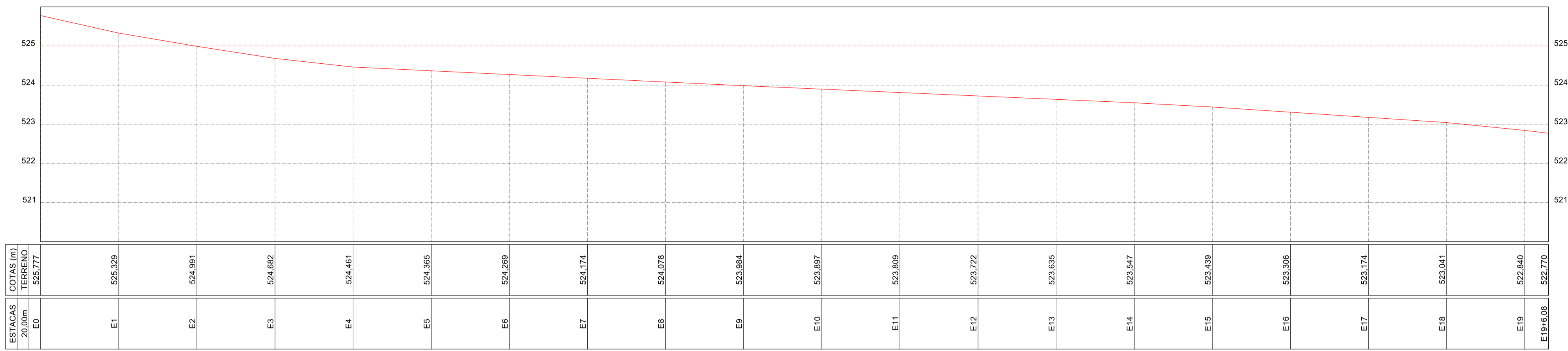
200 m



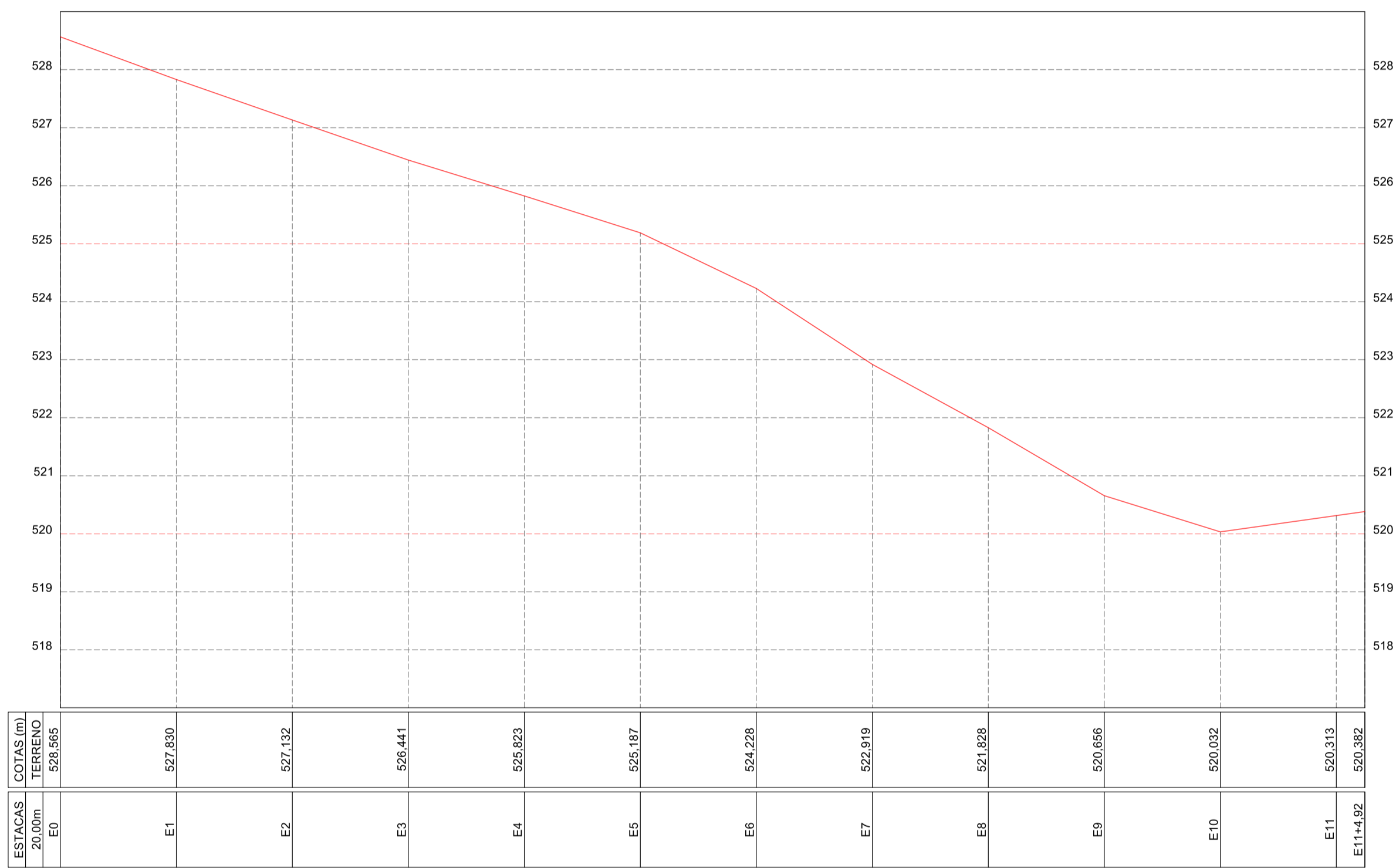


APÊNDICE 4: Plantas Baixas e Perfis Longitudinais

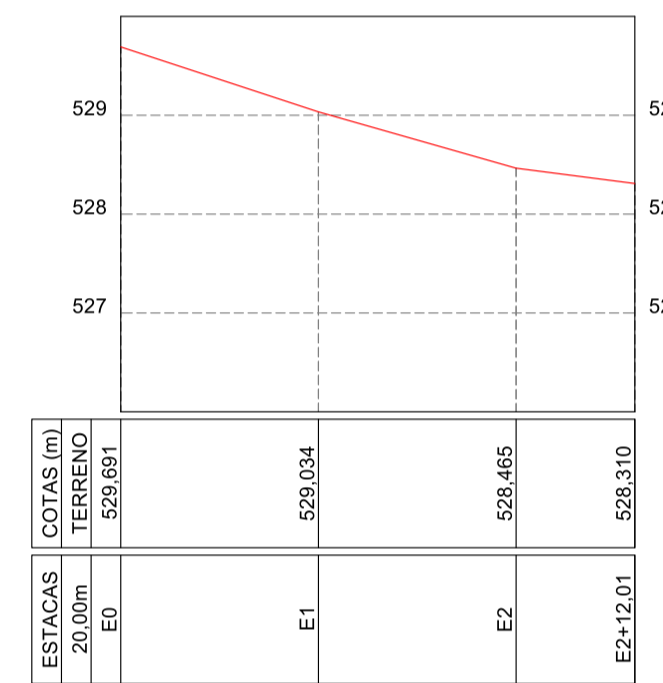
Perfil José Evandro Queiroz



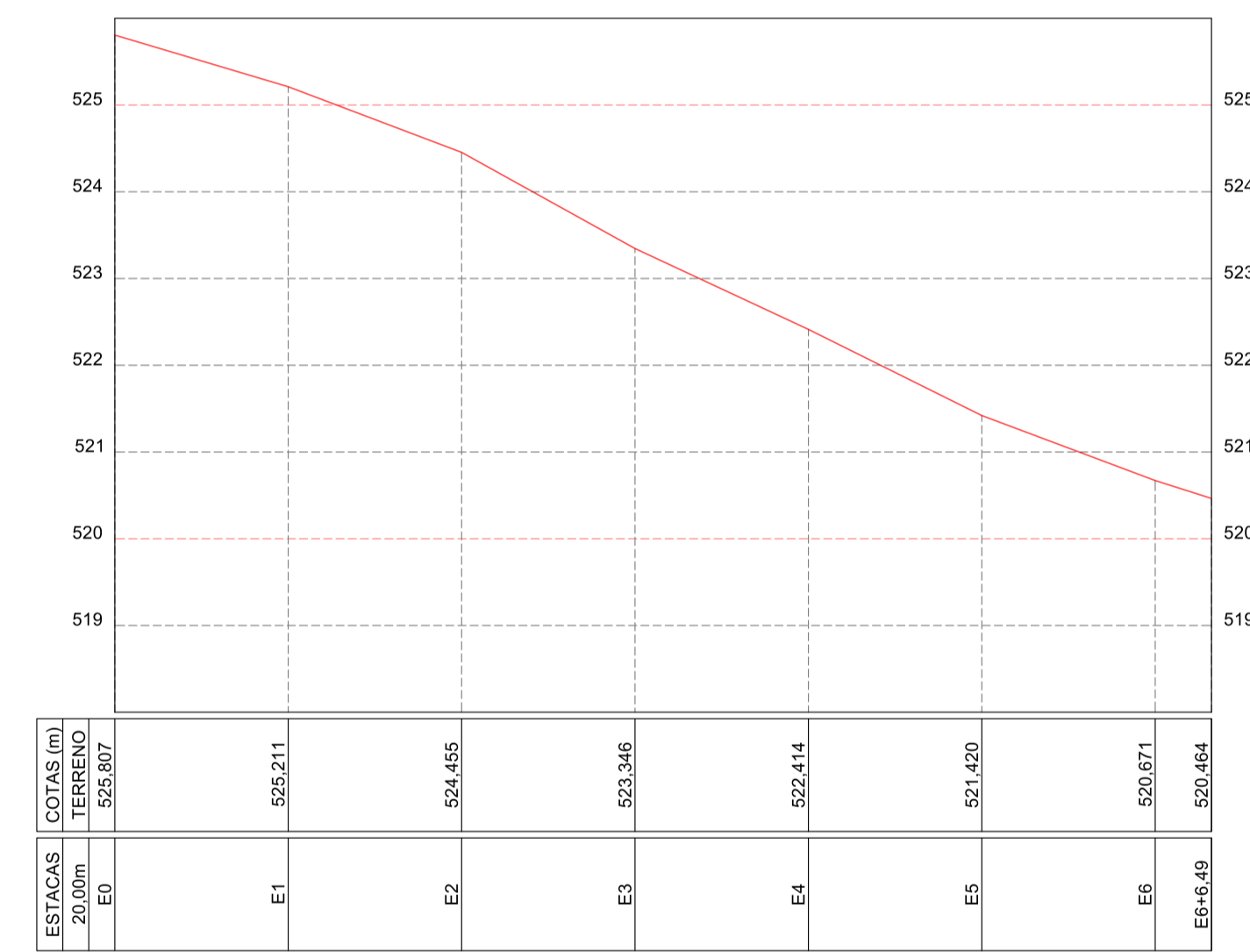
Perfil José Vicente



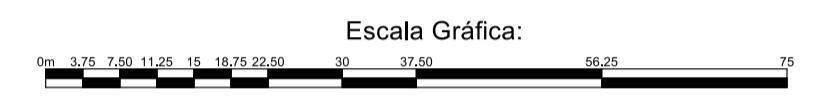
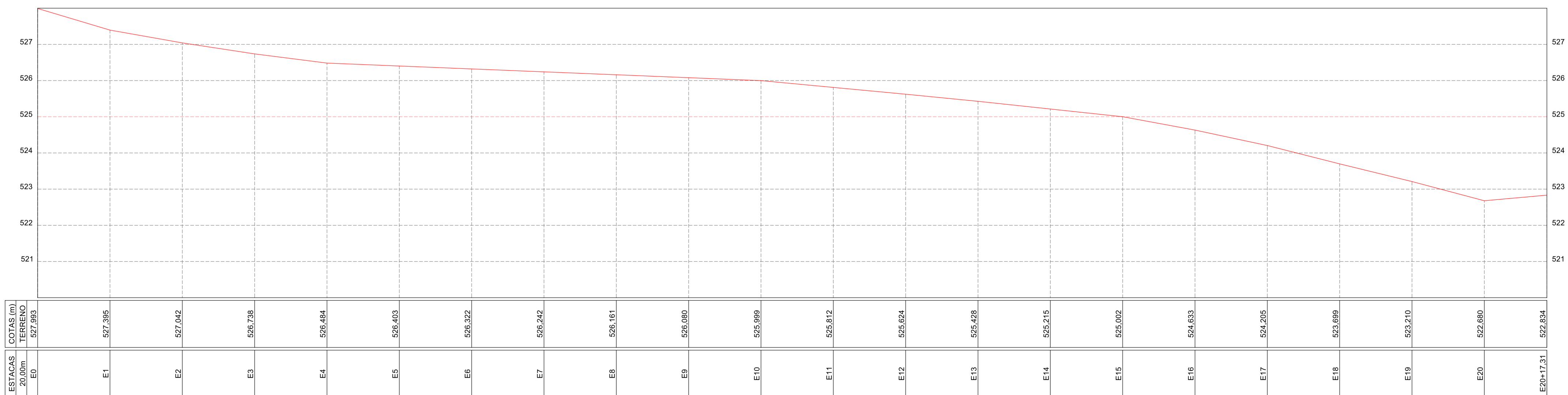
Perfil Francisco Pedro Moreira



Perfil Projetada 06



Perfil Ivan Evangelista Correia



Convenções topográficas - NBR 13133

Contorno	Rede Topográfica	Rede de Contorno	Maré	Canal	Estreito	Estreito	Estreito	Estreito	Estreito
Contorno de Inundação	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno
Contorno de Inundação	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno
Contorno de Inundação	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno
Contorno de Inundação	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno	Rede de Contorno

Título: Planialtimétrico Cadastral - Perfis Longitudinais **Folha:** 02/02

Objetivo: Estudo para projeto de ruas urbanas

Município: Assunção - PB **Área Total:**

Proprietários: Prefeitura Municipal de Assunção **Perímetro:**

Imóvel: Prefeitura Municipal de Assunção **Matrícula:**

Escala: 1 / 750 **Data:** 09/08/2025

Situação:

Proprietários: Prefeitura Municipal de Assunção-PB

Resp. Técnico: Adney J. D. Souza
CREA 160.190.012-0

Quadro de Áreas:

Aprovações:

Este documento foi elaborado utilizando o sistema de informação geográfica do sistema profissional de Engenharia de Topografia e Cartografia, sob a supervisão do Conselho Profissional de Engenharia de Topografia e Cartografia do Estado de Pernambuco.