

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

ESTUDO E PROPOSTAS

LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL

ÁREA 01

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL – ÁREA 01

LOCAL: BAIRRO MEDIANEIRA – ARROIO DO MEIO/RS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE ARROIO DO MEIO/RS

MEMORIAL DESCRITIVO

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por objetivo apresentar características dos Lotes a serem implantados no Loteamento de Interesse Social, localizado no bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, com área total de 10.410,22 m² e que será composto por 26 lotes urbanos.

2. GENERALIDADES

Obra: Loteamento Urbano

Proprietário: Município de Arroio do Meio - RS

Denominação do Parcelamento: Loteamento de Interesse Social

Município: Arroio do Meio - RS

Área da Gleba: 10.410,22m²

Endereço: Bairro Medianeira

Distância do Centro do Município: aproximadamente 3,0 km

Responsável Técnica: Mayara Moreira Lamberti – Eng. Civil CREA/RS 249114

3. CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

Tabela 1 - Quadro de Áreas Loteamento

ÁREA 01			
		m ²	%
1.	Lotes	5497,76	52,81
2.	Sistema Viário	3132,1	30,09
3.	Área Verde/Instituc.	1780,36	17,10
5.	Total Gleba	10410,22	100,00

4. ESPECIFICAÇÕES DAS QUADRAS

Tabela 2 - Área de Quadras

QUADRA	ÁREA (M ²)
A	2753,07
B	2744,69
Total	5497,76

5. ESPECIFICAÇÃO DOS LOTES

Tabela 3 - Área dos Lotes

Lote	Área (m ²)	Quadra
1	169,70	A
2	169,70	
3	169,70	
4	169,70	
5	169,70	
6	169,70	
7	169,70	
8	169,70	
9	169,70	
10	169,70	
11	169,70	
12	169,70	
13	716,67	
Total Área de Quadra	2753,07	
1	169,68	B
2	169,61	
3	169,55	
4	169,49	
5	169,42	
6	169,36	
7	169,30	
8	169,23	
9	169,17	
10	169,11	
11	169,04	
12	168,98	
13	712,75	
Total Área de Quadra	2744,69	

6. ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA VIÁRIO

O Loteamento contará com três vias, sendo elas denominadas como Rua Campania, numa extensão de 55,44m; Rua Umbria, numa extensão de 133,77m e Rua Molise, numa extensão de 55,29m.

Inclinação máxima adotada: 6,56%, conforme perfil em planta anexa.

Identificação das vias	Largura do leito carroçável (m)	Largura do Passeio (m)	Área (m ²)	
			Leito carroçável	Passeio
Rua Campania	9,00	2,00	498,96	203,76
Rua Umbria	9,00	2,00	1.203,93	524,68
Rua Molise	9,00	2,00	497,61	203,16
TOTAL			2.200,50	931,60

Tabela 4 - Características arrumamento

7. DESCRIÇÃO DOS LOTES

QUADRA “Q01”: A quadra “Q01” compreenderá 13 (treze) novos lotes urbanos numerados de 01 ao 13, com a área de 2753,07m², no quarteirão formado pela Rua Campania, Rua Umbria, Rua Molise e Rua Reinaldo Majolo.

Lote urbano n.º 01 da quadra n.º 01, com a área de 169,70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 01**, situado na esquina com a Rua Campania e Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 02, numa extensão de 21.22 metros; **ao sul:** com a Rua Campania, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a matrícula 25.036, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 02 da quadra n.º 01, com a área de 169,70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 02**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 03, numa extensão de 21.22 metros; **ao sul:** com o Lote 01, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a matrícula 25.036, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 03 da quadra n.º 01, com a área de 169,70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 03**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 04, numa extensão de 21.22 metros; **ao sul:** com o Lote 02, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a matrícula 25.036, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 04 da quadra n.º 01, com a área de 169,70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 04**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS,

confrontando-se **ao norte:** com o Lote 05, numa extensão de 21.22 metros; **ao sul:** com o Lote 03, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a matrícula 25.036 e 25.037, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 05 da quadra n.º 01, com a área de 169,70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 05,** situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 06, numa extensão de 21.22 metros; **ao sul:** com o Lote 04, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a matrícula 25.037, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 06 da quadra n.º 01, com a área de 169,70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 06,** situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 07, numa extensão de 21.22 metros; **ao sul:** com o Lote 05, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a matrícula 25.037, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 07 da quadra n.º 01, com a área de 169,70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 07,** situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 08, numa extensão de 21.22 metros; **ao sul:** com o Lote 06, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a matrícula 25.037, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 08 da quadra n.º 01, com a área de 169,70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 08,** situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 09, numa extensão de 21.22 metros; **ao sul:** com o Lote 07, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a matrícula 25.037 e 25.052, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 09 da quadra n.º 01, com a área de 169,70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 09,** situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 10, numa extensão de 21.22 metros; **ao sul:** com o Lote 08, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a matrícula 25.052 e 25.022, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 10 da quadra n.º 01, com a área de 169,70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 10,** situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 11, numa extensão de 21.22 metros; **ao sul:** com o Lote 09, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a matrícula 25.022, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 11 da quadra n.º 01, com a área de 169,70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 11,** situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 12, numa extensão de 21.22 metros; **ao sul:** com o Lote

10, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a matrícula 25.022, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 12 da quadra n.º 01, com a área de 169,70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 12**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 13, numa extensão de 21.22 metros; **ao sul:** com o Lote 11, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a matrícula 25.022, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 13 da quadra n.º 01, com a área de 716,67 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 13**, situado na esquina com as Ruas Umbria e Molise, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua Molise, numa extensão de 21.21 metros; **ao sul:** com o Lote 12, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a matrícula 25.023, numa extensão de 8.00 metros.

QUADRA “Q02”: A quadra “Q02” compreenderá 13 (treze) novos lotes urbanos numerados de 01 ao 13, com a área de 2744,69m², no quarteirão formado pela Rua Campana, Rua Umbria, Rua Molise e Rua Affonso Friedrich.

Lote urbano n.º 01 da quadra n.º 02, com a área de 169,68 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 01**, situado na esquina com a Rua Campana e Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 02, numa extensão de 21.22 metros; **ao sul:** com a Rua Campana, numa extensão de 21.22 metros; **ao leste:** com a Matrícula 28.348, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 02 da quadra n.º 02, com a área de 169,61 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 02**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 03, numa extensão de 21.20 metros; **ao sul:** com o Lote 01, numa extensão de 21.21 metros; **ao leste:** com a Matrícula 28.348, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 03 da quadra n.º 02, com a área de 169,55 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 03**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 04, numa extensão de 21.19 metros; **ao sul:** com o Lote 02, numa extensão de 21.20 metros; **ao leste:** com a Matrícula 28.348, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 04 da quadra n.º 02, com a área de 169,49 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 04**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 05, numa extensão de 21.17 metros; **ao sul:** com o Lote 03, numa extensão de 21.19 metros; **ao leste:** com a Matrícula 28.348, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 05 da quadra n.º 02, com a área de 169,42 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 05**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 06, numa extensão de 21.17 metros; **ao sul:** com o Lote 04, numa extensão de 21.17 metros; **ao leste:** com a Matrícula 28.348, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 06 da quadra n.º 02, com a área de 169,36 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 06**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 07, numa extensão de 21.17 metros; **ao sul:** com o Lote 05, numa extensão de 21.17 metros; **ao leste:** com a Matrícula 28.348, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 07 da quadra n.º 02, com a área de 169,30 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 07**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 08, numa extensão de 21.17 metros; **ao sul:** com o Lote 06, numa extensão de 21.17 metros; **ao leste:** com a Matrícula 28.348, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 08 da quadra n.º 02, com a área de 169,23 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 08**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 09, numa extensão de 21.15 metros; **ao sul:** com o Lote 07, numa extensão de 21.17 metros; **ao leste:** com a Matrícula 28.348, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 09 da quadra n.º 02, com a área de 169,17 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 09**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 10, numa extensão de 21.14 metros; **ao sul:** com o Lote 08, numa extensão de 21.15 metros; **ao leste:** com a Matrícula 28.348, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 10 da quadra n.º 02, com a área de 169,11 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 10**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 11, numa extensão de 21.13 metros; **ao sul:** com o Lote 09, numa extensão de 21.14 metros; **ao leste:** com a Matrícula 28.348, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 11 da quadra n.º 02, com a área de 169,04 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 11**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 12, numa extensão de 21.13 metros; **ao sul:** com o Lote 10, numa extensão de 21.13 metros; **ao leste:** com a Matrícula 28.348, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 12 da quadra n.º 02, com a área de 168,98 m², localizado no Bairro Medianeira,

na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 12**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 13, numa extensão de 21.12 metros; **ao sul:** com o Lote 11, numa extensão de 21.13 metros; **ao leste:** com a Matrícula 28.348, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 13 da quadra n.º 02, com a área de 712,75 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 13**, situado na Rua Umbria, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua Molise, numa extensão de 21.09 metros; **ao sul:** com o Lote 12, numa extensão de 21.12 metros; **ao leste:** com a Matrícula 28.348, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Umbria, numa extensão de 8.00 metros.

Arroio do Meio, janeiro de 2026.

Mayara Moreira Lamberti
Engenheira Civil - CREA RS 249114

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

ESTUDO E PROPOSTAS

LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL

ÁREA 02

**EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL – ÁREA
02 – RUA MARAU**
LOCAL: BAIRRO MEDIANEIRA – ARROIO DO MEIO/RS
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE ARROIO DO MEIO/RS

MEMORIAL DESCRITIVO

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por objetivo apresentar características dos Lotes a serem implantados no Loteamento de Interesse Social, localizado no bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, com área total de 23.790,30m² contemplando o total de 72 Lotes Urbanos, constituídos da matrícula 28.218.

2. GENERALIDADES

Obra: Loteamento Urbano

Proprietário: Município de Arroio do Meio - RS

Denominação do Parcelamento: Loteamento de Interesse Social

Município: Arroio do Meio - RS

Área da Gleba: 23.790,30m²

Endereço: Bairro Medianeira

Distância do Centro do Município: aproximadamente 2,5 km

Responsável Técnica: Mayara Moreira Lamberti – Eng. Civil CREA/RS 249114

3. CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

Tabela 1 - Quadro de Áreas Loteamento

MATRÍCULA 28.218			
Item	Especificações	Área m ²	Porcentagem %
1.	Lotes	14227,34	59,80
2.	Sistema Viário	6.516,62	27,39
3.	Área Verde	2209,30	9,29
4.	Área Institucional	837,04	3,52
5.	Total Gleba	23790,30	100,00

4. ESPECIFICAÇÕES DAS QUADRAS

Tabela 2 - Área de Quadras

QUADRA	ÁREA (M ²)	MATRÍCULA
A	3737,31	28.218
B	1749,20	
C	3708,90	
D	2306,67	
E	2170,6	
F	1391,7	

5. ESPECIFICAÇÃO DOS LOTES

Tabela 3 - Área dos Lotes

Lote	Área (m ²)	Quadra	Lote	Área (m ²)	Quadra
MATRÍCULA N. 28.218			1	206,94	
1	197,78		2	206,68	
2	197,87		3	206,41	
3	181,30		4	202,30	
4	146,88		5	273,58	
5	263,48		6	273,32	
6	263,25		7	276,52	
7	263,01		8	425,04	C
8	412,00	A	9	273,72	
9	310,30		10	273,40	
10	301,80		11	273,14	
11	301,49		12	205,10	
12	225,18		13	204,83	
13	224,87		14	204,61	
14	222,15		15	203,31	
15	225,95		Total Área de Quadra		3708,90
Total Área de Quadra	3737,31		1	165,44	
1	145,70		2	164,71	
2	159,52		3	164,71	
3	159,70		4	164,71	
4	159,89		5	164,71	
5	160,07		6	164,71	
6	160,26	B	7	164,71	
7	160,44		8	164,71	D
8	160,63		9	164,71	
9	160,81		10	164,71	
10	161,00		11	164,71	
11	161,18		12	164,71	
Total Área de Quadra	1749,20		13	164,71	
			14	164,71	
			Total Área de Quadra		2306,67
			1	204,66	
			2	198,56	
			3	210,4	
			4	205,22	
			5	264,74	E
			6	280,56	
			7	272,48	
			8	272,35	
			9	261,63	
			Total Área de Quadra		2170,6
			1	172,37	
			2	172,37	
			3	172,37	
			4	172,37	F
			5	172,37	
			6	172,37	
			7	172,37	
			8	185,11	
			Total Área de Quadra		1391,7

6. ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA VIÁRIO

O Loteamento contará com quatro vias, sendo ela denominada como Rua A, numa extensão de 311,05m; Rua Sapiranga, numa extensão de 56,19m; Rua Marau, numa extensão de 56,75m e Rua Medianeira, numa extensão de 81,95m.

Inclinação máxima adotada de perfil: 10,67%, conforme perfil em planta anexa.

A inclinação transversal, em tangente, das pistas de rolamento e dos passeios é de 3,00%, com direcionamento duplo.

E cada via seguirá com as seguintes descrições, dimensões e áreas:

Identificação das vias	Largura do leito carroçável (m)	Largura do Passeio (m)	Área (m ²)	
			Leito carroçável	Passeio
Rua A	9,00	2,00	2.799,45	1.172,20
Rua Sapiranga	9,00	2,00	505,71	208,76
Rua Marau	9,00	2,00	510,75	211,00
Rua Medianeira	9,00	2,00	737,55	270,00
TOTAL			4.553,46	1.861,96

Tabela 4 - Características arrumamento

7. MATRÍCULA 28.218

7.1 Descrição Dos Lotes

QUADRA “Q01”: A quadra “Q01” compreenderá 15 (quinze) novos lotes urbanos numerados de 01 ao 15, com a área de 3737,31m², no quarteirão, formado pela Rua A, Rua Medianeira, Rua Afonso Schneider e Rua José Wunibaldo Thomas.

Lote urbano n.º 01 da quadra n.º 01, com a área de 197,78 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, formando um novo lote urbano n.º 01, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 02, numa extensão de 24.72 metros; **ao sul:** com a matrícula 25910, numa extensão de 24.72 metros; **ao leste:** com a parte do Lote 05, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Parobé, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 02 da quadra n.º 01, com a área de 197,87 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, formando um novo lote urbano n.º 02, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 03, numa extensão de 24.72 metros; **ao sul:** com o Lote 01, numa extensão de 24.72 metros; **ao leste:** com parte do lote 05, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Parobé, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 03 da quadra n.º 01, com a área de 181,30 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 03**, situado na Rua Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 04, numa extensão de 19.79 metros; **ao sul:** com o Lote 02, numa extensão de 24.72 metros; **ao leste:** com parte do lote 05, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Medianeira, numa extensão de 9.34 metros.

Lote urbano n.º 04 da quadra n.º 01, com a área de 146.88 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 04**, situado na Rua Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, por linhas quebras numa extensão de 10.74 metros e 3.41 metros; **ao sul:** com o Lote 03, numa extensão de 19.79 metros; **ao leste:** com parte do lote 05, numa extensão de 8.95 metros e **ao oeste:** com a Rua Medianeira, numa extensão de 10.35 metros.

Lote urbano n.º 05 da quadra n.º 01, com a área de 263.48 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 05**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.00 metros; **ao sul:** com a matr. 25911 em nome de Antchilot Dorzius, numa extensão de 8.00 metros; **ao leste:** com o lote 06, numa extensão de 32.92 metros e **ao oeste:** com os Lotes do 01 ao 04, numa extensão de 32.92 metros.

Lote urbano n.º 06 da quadra n.º 01, com a área de 263.25 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 06**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.00 metros; **ao sul:** com a matr. 25911 em nome de Antchilot Dorzius, numa extensão de 8.00 metros; **ao leste:** com o lote 07, numa extensão de 32.89 metros e **ao oeste:** com o Lote do 05, numa extensão de 32.92 metros.

Lote urbano n.º 07 da quadra n.º 01, com a área de 263.00 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 07**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.00 metros; **ao sul:** com a matr. 25911 em nome de Antchilot Dorzius, numa extensão de 8.00 metros; **ao leste:** com o lote 08, numa extensão de 32.86 metros e **ao oeste:** com o Lote do 06, numa extensão de 32.89 metros.

Lote urbano n.º 08 da quadra n.º 01, com a área de 412.00 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote Institucional n.º 08**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 12.30 metros; **ao sul:** com a Rua Paraí de matrícula 25953, numa extensão de 12.78 metros; **ao leste:** com o lote 09, numa extensão de 32.80 metros e **ao oeste:** com o Lote do 07, numa extensão de 32.86 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao leste, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 09 da quadra n.º 01, com a área de 310.30 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 09**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 9.46 metros; **ao sul:** com a matrícula 25916 em nome de Adriana Regina Kuhn Mors, numa extensão de 9.21 metros; **ao leste:** com o lote 10, numa extensão de 32.50 metros e **ao oeste:** com o Lote do 08, numa extensão de 32.80

metros.

Lote urbano n.º 10 da quadra n.º 01, com a área de 301.80 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 10**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 9.21 metros; **ao sul:** com a matrícula 25916 em nome de Adriana Regina Kuhn Mors, numa extensão de 9.21 metros; **ao leste:** com o lote 11, numa extensão de 32.50 metros e **ao oeste:** com o Lote do 09, numa extensão de 32.79 metros.

Lote urbano n.º 11 da quadra n.º 01, com a área de 301.49 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 11**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 9.21 metros; **ao sul:** com a matrícula 25916 em nome de Adriana Regina Kuhn Mors, numa extensão de 9.21 metros; **ao leste:** com parte do lote 12, numa extensão de 24.43 metros e parte do Lote 15, numa extensão de 8.25 metros e **ao oeste:** com o Lote do 10, numa extensão de 32.50 metros.

Lote urbano n.º 12 da quadra n.º 01, com a área de 225.18 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 12**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 9.21 metros; **ao sul:** com Lote 15, numa extensão de 9.21 metros; **ao leste:** com o lote 13, numa extensão de 24.43 metros e **ao oeste:** com o Lote do 11, numa extensão de 32.72 metros.

Lote urbano n.º 13 da quadra n.º 01, com a área de 224.87 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 13**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 9.21 metros; **ao sul:** com Lote 15, numa extensão de 9.21 metros; **ao leste:** com o lote 14, numa extensão de 24.40 metros e **ao oeste:** com o Lote do 12, numa extensão de 24.43 metros.

Lote urbano n.º 14 da quadra n.º 01, com a área de 222.15 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 14**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 9.21 metros; **ao sul:** com Lote 15, numa extensão de 9.00 metros; **ao leste:** com a Rua Marau, numa extensão de 24.61 metros e **ao oeste:** com o Lote do 13, numa extensão de 24.40 metros.

Lote urbano n.º 15 da quadra n.º 01, com a área de 222.95 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 15**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com os Lotes 12, 13 e 14, numa extensão de 27.43 metros; **ao sul:** a matrícula 25921 em nome de Lucas Gaspar Sobreira, numa extensão de 27.35 metros; **ao leste:** com a Rua Marau, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com o Lote do 11, numa extensão de 8.25 metros.

QUADRA “Q02”: A quadra “Q02” compreenderá 11 (onze) novos lotes urbanos numerados de 01 ao 11, com a área de 1749,20 m², no quarteirão incompleto, formado pela Rua A, Rua

Medianeira, e Rua José Wunibaldo Thomas.

Lote urbano n.º 01 da quadra n.º 02, com a área de 145,70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 01**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 14.62 metros; **ao leste:** com o Lote 02, numa extensão de 19.93 metros e **ao oeste:** com a Rua Medianeira, numa extensão de 24.61 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 02 da quadra n.º 02, com a área de 159.52 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 02**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.00 metros; **ao sul:** com a Rua A, numa extensão de 8.00 metros; **ao leste:** com o Lote 03, numa extensão de 19.95 metros e **ao oeste:** com o Lote do 01, numa extensão de 19.93 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 03 da quadra n.º 02, com a área de 159.70 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 03**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.00 metros; **ao sul:** com a Rua A, numa extensão de 8.00 metros; **ao leste:** com o Lote 04, numa extensão de 19.97 metros e **ao oeste:** com o Lote do 02, numa extensão de 19.95 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 04 da quadra n.º 02, com a área de 159.89 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 04**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.00 metros; **ao sul:** com a Rua A, numa extensão de 8.00 metros; **ao leste:** com o Lote 05, numa extensão de 20.00 metros e **ao oeste:** com o Lote do 03, numa extensão de 19.97 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 05 da quadra n.º 02, com a área de 160.07 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 05**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.00 metros; **ao sul:** com a Rua A, numa extensão de 8.00 metros; **ao leste:** com o Lote 06, numa extensão de 20.02 metros e **ao oeste:** com o Lote do 04, numa extensão de 20.00 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 06 da quadra n.º 02, com a área de 160.26 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 06**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão

de 8.00 metros; **ao sul:** com a Rua A, numa extensão de 8.00 metros; **ao leste:** com o Lote 07, numa extensão de 20.04 metros e **ao oeste:** com o Lote do 05, numa extensão de 20.02 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 07 da quadra n.º 02, com a área de 160.44 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 07**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.00 metros; **ao sul:** com a Rua A, numa extensão de 8.00 metros; **ao leste:** com o Lote 08, numa extensão de 20.07 metros e **ao oeste:** com o Lote do 06, numa extensão de 20.04 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 08 da quadra n.º 02, com a área de 160.63 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 08**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.00 metros; **ao sul:** com a Rua A, numa extensão de 8.00 metros; **ao leste:** com o Lote 09, numa extensão de 20.09 metros e **ao oeste:** com o Lote do 07, numa extensão de 20.07 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 09 da quadra n.º 02, com a área de 160.81 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 09**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.00 metros; **ao sul:** com a Rua A, numa extensão de 8.00 metros; **ao leste:** com o Lote 10, numa extensão de 20.11 metros e **ao oeste:** com o Lote do 08, numa extensão de 20.09 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 10 da quadra n.º 02, com a área de 161.00 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 10**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.00 metros; **ao sul:** com a Rua A, numa extensão de 8.00 metros; **ao leste:** com o Lote 11, numa extensão de 20.14 metros e **ao oeste:** com o Lote do 09, numa extensão de 20.11 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 11 da quadra n.º 02, com a área de 161.18 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 11**, situado na esquina com a Rua A e Rua Marau, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.00 metros; **ao sul:** com a Rua A, numa extensão de 8.00 metros; **ao leste:** com a Rua Marau, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote do 10, numa extensão de 20.14 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

QUADRA “Q03”: A quadra “Q03” compreenderá 15 (quinze) novos lotes urbanos numerados de 01 ao 15, com a área de 3708.90m², no quarteirão, formado pela Rua A, Rua Medianeira, Rua Afonso Schneider e Rua José Wunibaldo Thomas.

Lote urbano n.º 01 da quadra n.º 03, com a área de 206.94 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 01**, situado na esquina com a Rua A e Rua Marau, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.43 metros; **ao sul:** com o Lote 04, numa extensão de 8.43 metros; **ao leste:** com o lote 02, numa extensão de 24.53 metros e **ao oeste:** com a Rua Marau, numa extensão de 24.56 metros.

Lote urbano n.º 02 da quadra n.º 03, com a área de 206.68 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 02**, situado Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.43 metros; **ao sul:** com o Lote 04, numa extensão de 8.43 metros; **ao leste:** com o lote 03, numa extensão de 24.50 metros e **ao oeste:** com o Lote 01, numa extensão de 24.53 metros.

Lote urbano n.º 03 da quadra n.º 03, com a área de 206.41m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 03** situado Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.43 metros; **ao sul:** com o Lote 04, numa extensão de 8.43 metros; **ao leste:** com o lote 05, numa extensão de 24.47 metros e **ao oeste:** com o Lote 02, numa extensão de 24.50 metros.

Lote urbano n.º 04 da quadra n.º 03, com a área de 202.30m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 04** situado Rua Marau, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com os Lotes 01, 02 e 03 numa extensão de 25.24 metros; **ao sul:** com a matrícula 25926 em nome de Larissa da Silva Reis, numa extensão de 25.29 metros; **ao leste:** com o lote 05, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Marau, numa extensão de 8.00 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao sul, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 05 da quadra n.º 03, com a área de 273.58m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 05** situado Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.43 metros; **ao sul:** com parte da matrícula 25926 em nome de Larissa da Silva Reis e matrícula 25931 em nome de Daniele Kuhn Klauck, numa extensão de 8.43 metros; **ao leste:** com o lote 06, numa extensão de 32.31 metros e **ao oeste:** com o Lote 03 e 04, numa extensão de 24.47 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao sul, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 06 da quadra n.º 03, com a área de 273.32m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 06** situado Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.43 metros; **ao sul:** com a matrícula 25931 em nome de Daniele Kuhn Klauck, numa extensão de 8.43 metros; **ao leste:** com o lote 07, numa extensão de 32.41 metros e **ao oeste:** com o Lote 05, numa extensão de 32.31 metros. Será

necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao sul, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 07 da quadra n.º 03, com a área de 276.52m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 07** situado Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.43 metros; **ao sul:** com a matrícula 25931 em nome de Daniele Kuhn Klauck, numa extensão de 8.43 metros; **ao leste:** com o lote 08, numa extensão de 32.38 metros e **ao oeste:** com o Lote 06, numa extensão de 32.41 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao sul, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 08 da quadra n.º 03, com a área de 425.04m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote Institucional n.º 08** situado Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 13.14 metros; **ao sul:** com a Rua Itaqui, matrícula 25955, numa extensão de 13.14 metros; **ao leste:** com o lote 09, numa extensão de 32.33 metros e **ao oeste:** com o Lote 07, numa extensão de 32.38 metros.

Lote urbano n.º 09 da quadra n.º 03, com a área de 273.72m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote Urbano n.º 09** situado Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.47 metros; **ao sul:** com a matrícula 25935, em nome de Michel Link, numa extensão de 8.47 metros; **ao leste:** com o lote 10, numa extensão de 32.30 metros e **ao oeste:** com o Lote 08, numa extensão de 32.33 metros.

Lote urbano n.º 10 da quadra n.º 03, com a área de 273.40m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote Urbano n.º 10** situado Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.47 metros; **ao sul:** com a matrícula 25935, em nome de Michel Link, numa extensão de 8.47 metros; **ao leste:** com o lote 11, numa extensão de 32.26 metros e **ao oeste:** com o Lote 09, numa extensão de 32.30 metros.

Lote urbano n.º 11 da quadra n.º 03, com a área de 273.14m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote Urbano n.º 11** situado Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.47 metros; **ao sul:** com a matrícula 25935, em nome de Michel Link, numa extensão de 8.47 metros; **ao leste:** com o lote 12 e 15, numa extensão de 32.23 metros e **ao oeste:** com o Lote 10, numa extensão de 32.26 metros.

Lote urbano n.º 12 da quadra n.º 03, com a área de 205.10m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote Urbano n.º 12** situado Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.47 metros; **ao sul:** com o Lote 15, numa extensão de 8.47 metros; **ao leste:** com o lote 13, numa extensão de 24.14 metros e **ao oeste:** com o Lote 11, numa extensão de 24.14 metros.

Lote urbano n.º 13 da quadra n.º 03, com a área de 204.83m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote Urbano n.º 13** situado Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS,

confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.47 metros; **ao sul:** com o Lote 15, numa extensão de 8.47 metros; **ao leste:** com o lote 14, numa extensão de 24.14 metros e **ao oeste:** com o Lote 12, numa extensão de 24.14 metros.

Lote urbano n.º 14 da quadra n.º 03, com a área de 204.61m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote Urbano n.º 14** situado Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.47 metros; **ao sul:** com o Lote 15, numa extensão de 8.47 metros; **ao leste:** com a Rua Sapiranga, numa extensão de 24.14 metros e **ao oeste:** com o Lote 13, numa extensão de 24.14 metros.

Lote urbano n.º 15 da quadra n.º 03, com a área de 203.31m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote Urbano n.º 15** situado Rua Sapiranga, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com os lotes 12,13 e 14, numa extensão de 25.41 metros; **ao sul:** com parte da matrícula 25935, em nome de Michel Link e matrícula 26508, em nome de Taiana Rizzi e matrícula 26510 em nome de Natalia Majolo Biasebetti, numa extensão de 25.42 metros; **ao leste:** com a Rua Sapiranga, numa extensão de 24.14 metros e **ao oeste:** com o Lote 11, numa extensão de 8.00 metros.

QUADRA “Q04”: A quadra “Q04” compreenderá 14 (quatorze) novos lotes urbanos numerados de 01 ao 14, com a área de 2.306,67 m², no quarteirão incompleto, formado pela Rua A, Rua Marau, e Rua Sapiranga.

Lote urbano n.º 01 da quadra n.º 04, com a área de 165.44 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 01**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.15 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.27 metros; **ao leste:** com o Lote 02, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com a Rua Marau, numa extensão de 20.16 metros.

Lote urbano n.º 02 da quadra n.º 04, com a área de 164.71 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 02**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.17 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.17 metros; **ao leste:** com o Lote 03, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 01, numa extensão de 20.16 metros.

Lote urbano n.º 03 da quadra n.º 04, com a área de 164.71 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 02**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.17 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.17 metros; **ao leste:** com o Lote 04, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 02, numa extensão de 20.16 metros.

Lote urbano n.º 04 da quadra n.º 04, com a área de 164.71 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 04**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS,

confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.17 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.17 metros; **ao leste:** com o Lote 05, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 03, numa extensão de 20.16 metros.

Lote urbano n.º 05 da quadra n.º 04, com a área de 164.71 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 05,** situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.17 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.17 metros; **ao leste:** com o Lote 06, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 04, numa extensão de 20.16 metros.

Lote urbano n.º 06 da quadra n.º 04, com a área de 164.71 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 06,** situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.17 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.17 metros; **ao leste:** com o Lote 07, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 05, numa extensão de 20.16 metros.

Lote urbano n.º 07 da quadra n.º 04, com a área de 164.71 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 07,** situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.17 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.17 metros; **ao leste:** com o Lote 08, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 06, numa extensão de 20.16 metros.

Lote urbano n.º 08 da quadra n.º 04, com a área de 164.71 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 08,** situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.17 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.17 metros; **ao leste:** com o Lote 09, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 07, numa extensão de 20.16 metros.

Lote urbano n.º 09 da quadra n.º 04, com a área de 164.71 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 09,** situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.17 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.17 metros; **ao leste:** com o Lote 10, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 08, numa extensão de 20.16 metros.

Lote urbano n.º 10 da quadra n.º 04, com a área de 164.71 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 10,** situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.17 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.17 metros; **ao leste:** com o Lote 11, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 09, numa extensão de 20.16 metros.

Lote urbano n.º 11 da quadra n.º 04, com a área de 164.71 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 11,** situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.17 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.17 metros; **ao leste:** com o Lote 12, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 10, numa extensão de 20.16 metros.

Lote urbano n.º 12 da quadra n.º 04, com a área de 164.71 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 12**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.17 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.17 metros; **ao leste:** com o Lote 13, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 11, numa extensão de 20.16 metros.

Lote urbano n.º 13 da quadra n.º 04, com a área de 164.71 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 13**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.17 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.17 metros; **ao leste:** com o Lote 14, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 12, numa extensão de 20.16 metros.

Lote urbano n.º 14 da quadra n.º 04, com a área de 164.71 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 14**, situado na esquina com a Rua A e Rua Sapiranga, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.17 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.17 metros; **ao leste:** com a Rua Sapiranga, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 13, numa extensão de 20.16 metros.

QUADRA “Q05”: A quadra “Q05” compreenderá 09 (nove) novos lotes urbanos numerados de 01 ao 09, com a área de 2170.60m², no quarteirão, formado pela Rua A, Rua Sapiranga, Rua Afonso Schneider e Rua José Wunibaldo Thomas.

Lote urbano n.º 01 da quadra n.º 05, com a área de 204.66 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 01**, situado na esquina com a Rua A e Rua Sapiranga, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.55 metros; **ao sul:** com o Lote 04, numa extensão de 8.55 metros; **ao leste:** com o lote 02, numa extensão de 23.93 metros e **ao oeste:** com a Rua Sapiranga, numa extensão de 23.94 metros.

Lote urbano n.º 02 da quadra n.º 05, com a área de 198.56 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 02**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.30 metros; **ao sul:** com o Lote 04, numa extensão de 8.30 metros; **ao leste:** com o lote 03, numa extensão de 23.92 metros e **ao oeste:** com o Lote 01, numa extensão de 23.93 metros.

Lote urbano n.º 03 da quadra n.º 05, com a área de 210.40 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 03**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.80 metros; **ao sul:** com o Lote 04, numa extensão de 8.80 metros; **ao leste:** com o lote 05, numa extensão de 23.90 metros e **ao oeste:** com o Lote 02, numa extensão de 23.92 metros.

Lote urbano n.º 04 da quadra n.º 05, com a área de 205.22 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 04**, situado na Rua

Sapiranga, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com os lotes 01, 02 e 03, numa extensão de 25.65 metros; **ao sul:** com parte da Rua Sapiranga, parte da matrícula 25944 em nome de Vinicius Daniel Maders e parte da matrícula 25945 em nome de ErmiloLuis Ferraboli, numa extensão de 25.65 metros; **ao leste:** com o lote 05, numa extensão de 8.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Sapiranga, numa extensão de 8.00 metros.

Lote urbano n.º 05 da quadra n.º 05, com a área de 264.74 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 05**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.30 metros; **ao sul:** com parte da matrícula 25945 em nome de ErmiloLuis Ferraboli e parte da matrícula 25496 em nome de Adriana Regina Kuhn Mors, numa extensão de 8.30 metros; **ao leste:** com o lote 06, numa extensão de 31.89 metros e **ao oeste:** com os Lotes 03 e 04, numa extensão de 31.90 metros.

Lote urbano n.º 06 da quadra n.º 05, com a área de 280.56 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 06**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.80 metros; **ao sul:** com parte da matrícula 25496 em nome de Adriana Regina Kuhn Mors e parte da matrícula 25947 em nome de Jaqueline Fatima Chaves, numa extensão de 8.80 metros; **ao leste:** com o lote 07, numa extensão de 31.87 metros e **ao oeste:** com o Lote 05, numa extensão de 31.89 metros.

Lote urbano n.º 07 da quadra n.º 05, com a área de 272.48 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 07**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.55 metros; **ao sul:** com a matrícula 25947 em nome de Jaqueline Fatima Chaves, numa extensão de 8.55 metros; **ao leste:** com o lote 08, numa extensão de 31.86 metros e **ao oeste:** com o Lote 06, numa extensão de 31.87 metros.

Lote urbano n.º 08 da quadra n.º 05, com a área de 272.35 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 08**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.55 metros; **ao sul:** parte da matrícula 25947 em nome de Jaqueline Fatima Chaves e parte da matrícula 25948 em nome de Adriana Bruxel, numa extensão de 8.55 metros; **ao leste:** com o lote 09, numa extensão de 31.85 metros e **ao oeste:** com o Lote 07, numa extensão de 31.86 metros.

Lote urbano n.º 09 da quadra n.º 05, com a área de 261.63 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 09**, situado na Rua A na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua A, numa extensão de 8.70 metros; **ao sul:** com a matrícula 25948 em nome de Adriana Bruxel, numa extensão de 7.75 metros; **ao leste:** com área urbana, numa extensão de 31.83 metros e **ao oeste:** com o Lote 08, numa extensão de 31.85 metros.

QUADRA “Q06”: A quadra “Q06” compreenderá 08 (oito) novos lotes urbanos numerados de 01 ao 08, com a área de 1391.70 m², no quarteirão incompleto, formado pela Rua A, Rua Afonso Schneider e Rua Sapiranga.

Lote urbano n.º 01 da quadra n.º 06, com a área de 172.37 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 01**, situado na esquina com a Rua A e Rua Sapiranga, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.55 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.55 metros; **ao leste:** com o Lote 02, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com a Rua Sapiranga, numa extensão de 20.16 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 02 da quadra n.º 06, com a área de 172.37 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 02**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.55 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.55 metros; **ao leste:** com o Lote 03, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 01, numa extensão de 20.16 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 03 da quadra n.º 06, com a área de 172.37 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 03**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.55 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.55 metros; **ao leste:** com o Lote 04, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 02, numa extensão de 20.16 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 04 da quadra n.º 06, com a área de 172.37 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 04**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.55 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.55 metros; **ao leste:** com o Lote 05, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 03, numa extensão de 20.16 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 05 da quadra n.º 06, com a área de 172.37 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 05**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.55 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.55 metros; **ao leste:** com o Lote 06, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 04, numa extensão de 20.16 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 06 da quadra n.º 06, com a área de 172.37 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 06**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.55 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.55 metros; **ao leste:** com o Lote 07, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 05, numa extensão de 20.16 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de

drenagem.

Lote urbano n.º 07 da quadra n.º 06, com a área de 172.37 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 07**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 8.55 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.55 metros; **ao leste:** com o Lote 08, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 06, numa extensão de 20.16 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

Lote urbano n.º 08 da quadra n.º 06, com a área de 185.11 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 08**, situado na Rua A, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se; **ao norte:** com terras de Astéria Kuhn e outros, matrícula 24311, numa extensão de 9.43 metros; **ao sul:** com Rua A, numa extensão de 8.93 metros; **ao leste:** com o área urbana, numa extensão de 20.16 metros e **ao oeste:** com o Lote 07, numa extensão de 20.16 metros. Será necessário deixar a cota de 2,0 metros de área não edificante ao norte, para passagem de rede de drenagem.

7.1.1 Área verde

A área verde possui área total de 2.209,30 m², situado na Rua Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com lote urbano, numa extensão de 59.20 metros; **ao sul:** com lote urbano, numa extensão de 8.58 metros; **ao leste:** com a Rua Medianeira, numa extensão de 81.53 metros e **ao oeste:** com o Lote urbano, numa extensão de 65.12 metros.

Arroio do Meio, fevereiro de 2026.

Mayara Moreira Lamberti
Engenheira Civil - CREA RS 249114

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

ESTUDO E PROPOSTAS

LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL

ÁREA 03

**EMPREENHIMENTO: LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL – ÁREA
03 – RUA PAROBÉ**

LOCAL: BAIRRO MEDIANEIRA – ARROIO DO MEIO/RS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE ARROIO DO MEIO/RS

MEMORIAL DESCRITIVO

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por objetivo apresentar características dos Lotes a serem implantados no Loteamento de Interesse Social, localizado no bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, com área total de 3.441,38m² contemplando o total de 26 Lotes Urbanos, constituídos da matrícula 25.910.

2. GENERALIDADES

Obra: Loteamento Urbano

Proprietário: Município de Arroio do Meio - RS

Denominação do Parcelamento: Loteamento de Interesse Social

Município: Arroio do Meio - RS

Área da Gleba: 3.441,38m²

Endereço: Bairro Medianeira

Distância do Centro do Município: aproximadamente 2,5 km

Responsável Técnica: Mayara Moreira Lamberti – Eng. Civil CREA/RS 249114

3. CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

Tabela 1 - Quadro de Áreas Loteamento

MATRICULA 25.910			
		m ²	%
1.	Lotes	2314,00	67,24
2.	Sistema Viário	827,38	24,04
3.	Área Verde	300,00	8,72
4.	Total Gleba	3441,38	100,00

4. ESPECIFICAÇÕES DAS QUADRAS

Tabela 2 - Área de Quadras

QUADRA	ÁREA (M ²)	MATRÍCULA
A	1236,00	25.910
B	1388,00	

5. ESPECIFICAÇÃO DOS LOTES

Tabela 3 - Área dos Lotes

Lote	Área (m ²)	Quadra
MATRÍCULA N. 25.910		
1	310,00	A
2	224,00	
3	229,00	
4	235,00	
5	238,00	
Total Área de Quadra		1236,00
1	168,00	B
2	172,00	
3	173,00	
4	174,00	
5	175,00	
6	176,00	
7	177,00	
8	173,00	
Total Área de Quadra		1388,00

6. ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA VIÁRIO

O Loteamento contará com uma via, sendo ela denominada como Rua Parobé, numa extensão de 68,25m. A inclinação transversal, em tangente, das pistas de rolamento e dos passeios é de 3,00%, com direcionamento duplo.

E cada via seguirá com as seguintes descrições, dimensões e áreas:

Identificação das vias	Largura do leito carroçável (m)	Largura do Passeio (m)	Área (m ²)	
			Leito carroçável	Passeio
Rua Parobé	9,00	2,00	614,25	213,13
TOTAL			614,25	213,13

Tabela 4 - Características arrumamento

7. MATRÍCULA 25.910

7.1 Descrição Dos Lotes

QUADRA “Q01”: A quadra “Q01” compreenderá 5 (cinco) novos lotes urbanos numerados de 01 ao 5, com a área de 1275,03m², no quarteirão incompleto, formado pela Rua Antonio Fornari, Rua Afonso Schneider e Rua José Wunibaldo Thomas.

Lote urbano n.º 02 da quadra n.º 01, com a área de 231,78 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 02**, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 01, numa extensão de 22,15 metros; **ao sul:** com o Lote 03, numa extensão de 23,49 metros; **ao leste:** com a matrícula 24058, em nome de Valmor Fuhr, numa extensão de 10.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Antonio Fornari, numa extensão de 10.00 metros.

Lote urbano n.º 03 da quadra n.º 01, com a área de 237,61 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 03**, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 02, numa extensão de 23.49 metros; **ao sul:** com o Lote 04, numa extensão de 24.06 metros; **ao leste:** com a matrícula 24058, em nome de Valmor Fuhr, numa extensão de 10.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Antonio Fornari, numa extensão de 10.01 metros.

Lote urbano n.º 04 da quadra n.º 01, com a área de 243,00 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 04**, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 03, numa extensão de 24,06 metros; **ao sul:** com o Lote 05, numa extensão de 24.57 metros; **ao leste:** com a matrícula 24058, em nome de Valmor Fuhr, numa extensão de 10.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Antonio Fornari, numa extensão de 10.01 metros.

Lote urbano n.º 05 da quadra n.º 01, com a área de 248,40 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 05**, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 04, numa extensão de 24,57 metros; **ao sul:** com Lote Urbano, numa extensão de 24.57 metros; **ao leste:** com a matrícula 24058, em nome de Valmor Fuhr, numa extensão de 10.00 metros e **ao oeste:** com a Rua Antonio Fornari, numa extensão de 10.01 metros.

QUADRA “Q02”: A quadra “Q02” compreenderá 8 (oito) novos lotes urbanos numerados de 01 ao 8, com a área de 1564.88m², no quarteirão incompleto, formado pela Rua Antonio Fornari, Rua Afonso Schneider e Rua José Wunibaldo Thomas.

Lote urbano n.º 01 da quadra n.º 02, com a área de 192.73 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 01**, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 02, numa extensão de 22.60 metros; **ao sul:** com o Lote Urbano, numa extensão de 22.48 metros; **ao leste:** com a matrícula 25915 em nome de Gustavo

Nunes Machado, numa extensão de 8.55 metros e **ao oeste:** com a Rua Parobé, numa extensão de 8.55 metros.

Lote urbano n.º 02 da quadra n.º 02, com a área de 193.79 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 02**, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 03, numa extensão de 22.73 metros; **ao sul:** com o Lote 01, numa extensão de 22.60 metros; **ao leste:** parte com a matrícula 25915 em nome de Gustavo Nunes Machado e parte da matrícula 25914 em nome de Adilson Jose Hentges, numa extensão de 8.55 metros e **ao oeste:** com a Rua Parobé, numa extensão de 8.55 metros.

Lote urbano n.º 03 da quadra n.º 02, com a área de 194.85 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 03**, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 04, numa extensão de 22.85 metros; **ao sul:** com o Lote 02, numa extensão de 22.73 metros; **ao leste:** com a matrícula 25914 em nome de Adilson Jose Hentges, numa extensão de 8.55 metros e **ao oeste:** com a Rua Parobé, numa extensão de 8.55 metros.

Lote urbano n.º 04 da quadra n.º 02, com a área de 195.92 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 04**, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 05, numa extensão de 22.98 metros; **ao sul:** com o Lote 03, numa extensão de 22.85 metros; **ao leste:** parte da matrícula 25914 em nome de Adilson Jose Hentges e parte da matrícula 25913 em nome de Adriana Regina Kuhn Mors, numa extensão de 8.55 metros e **ao oeste:** com a Rua Parobé, numa extensão de 8.55 metros.

Lote urbano n.º 05 da quadra n.º 02, com a área de 196.99 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 05**, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 06, numa extensão de 23.09 metros; **ao sul:** com o Lote 04, numa extensão de 22.98 metros; **ao leste:** parte da matrícula 25913 em nome de Adriana Regina Kuhn Mors e parte da matrícula 25912 em nome de Diego Larose, numa extensão de 8.55 metros e **ao oeste:** com a Rua Parobé, numa extensão de 8.55 metros.

Lote urbano n.º 06 da quadra n.º 02, com a área de 197.94 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 06**, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 07, numa extensão de 23.23 metros; **ao sul:** com o Lote 05, numa extensão de 23.09 metros; **ao leste:** com a matrícula 25912 em nome de Diego Larose, numa extensão de 8.55 metros e **ao oeste:** com a Rua Parobé, numa extensão de 8.55 metros.

Lote urbano n.º 07 da quadra n.º 02, com a área de 199.11 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 07**, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 08, numa extensão de 23.35 metros; **ao sul:** com o Lote 06, numa extensão de 23.23 metros; **ao leste:** parte da matrícula 25912 em nome de Diego Larose, e parte da matrícula 25911 em nome de Antchilot Dorzius, numa extensão de 8.55 metros e **ao oeste:** com a Rua Parobé, numa extensão de 8.55 metros.

Lote urbano n.º 08 da quadra n.º 02, com a área de 193.55 m², localizado no Bairro Medianeira, na cidade de Arroio do Meio – RS, **formando um novo lote urbano n.º 08**, situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com o Lote 01 da Matrícula 28.218, numa extensão de 24.72 metros; **ao sul:** com o Lote 07, numa extensão de 23.35 metros; **ao leste:** com a matrícula 25911 em nome de Antchilot Dorzius, numa extensão de 8.55 metros e **ao oeste:** com a Rua Parobé, numa extensão de 8.55 metros.

7.1.1 Área verde

A área verde é formada pelo Lote 01 da quadra 01, com área total de 300.00 m², situado na Rua Parobé, na cidade de Arroio do Meio – RS, de propriedade de Município de Arroio do Meio RS, confrontando-se **ao norte:** com a Rua Antonio Fornari, numa extensão de 36.04 metros; **ao sul:** com a Rua Parobé, numa extensão de 28.58 metros; e **ao oeste:** com o Lote 02, numa extensão de 22.15 metros.

Arroio do Meio, janeiro de 2026.

Mayara Moreira Lamberti
Engenheira Civil - CREA RS 249114

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

ESTUDO E PROPOSTAS

LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL

ÁREA 01

**EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL – ÁREA 01 – RUA
UMBRIA**
LOCAL: BAIRRO MEDIANEIRA – ARROIO DO MEIO/RS
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE ARROIO DO MEIO/RS

ARROIO DO MEIO, RS
2026

ESTUDOS REALIZADOS

1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

1.1 Considerações Gerais

Os Estudos Topográficos foram desenvolvidos, com a finalidade de restituir um modelo digital de terreno que permita definir a geometria da rodovia e forneça elementos topográficos necessários para a elaboração dos demais estudos e projetos, bem como a materialização em campo do eixo projetado no anteprojeto.

1.2 Procedimentos

O processo adotado foi o levantamento topográfico convencional, com o emprego de equipamentos do tipo RTK, dotadas de caderneta eletrônica, associados a dispositivo para transmissão de dados dos levantamentos, além de níveis automáticos de precisão compatível com a natureza dos serviços.

1.3 Locação da via

A locação teve como objetivo materializar um eixo para a via, que serviu de base para os levantamentos das demais áreas, e apoio para os outros serviços necessários.

1.4 Levantamento de Seções Transversais

Por se tratar de um processo totalmente digital, não se executou seções transversais a nível, sendo as mesmas substituídas por pontos levantados, espaçados no mínimo de 20 m e no máximo de 50 m, de forma a permitir uma perfeita definição do relevo.

1.5 Levantamentos Especiais

Os levantamentos especiais executados objetivaram fornecer elementos para os demais estudos e projetos realizados.

A seguir são discriminados os diversos levantamentos realizados nesta fase.

- Levantamentos hidricos;
- Levantamento das obras de drenagem (tipo, diâmetro, comprimento e cotas);
- Cadastro das interferências (postes, muros, cercas, etc.)

1.6 Tratamento dos Dados e Restituição Topográfica

O tratamento dos dados e a restituição topográfica foi feita a partir um plano cotado através do software Autocad Civil 3D 2023.

2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

2.1 Considerações Gerais

Os Estudos Geotécnicos foram desenvolvidos com a finalidade de proporcionar a identificação e o conhecimento das propriedades dos materiais do subleito, permitindo uma avaliação qualitativa e quantitativa dos materiais naturais ocorrentes na região para subsidiar os Projetos de Terraplenagem e Pavimentação.

Os Estudos Geotécnicos enfocam, em especial, a qualificação dos materiais para o emprego na terraplenagem da via projetada, bem como nas camadas do pavimento.

Foram realizadas as seguintes atividades:

- Sondagens mecânicas e manuais a trado, pá e picareta ao longo do eixo do projeto com coleta de amostras para ensaios de caracterização e CBR;
- Seleção de pedreira e jazidas de empréstimo;

2.2 Prospecção do Subleito

A prospecção do subleito através da execução de sondagem a trado, pá e picareta e a trado tem a finalidade básica de fornecer condições de se verificar o índice de suporte das camadas (CBR) que comporão o subleito a fim de se dimensionar as camadas do pavimento através dos procedimentos convencionais.

A caracterização do subleito para a pavimentação foi realizado mediante a execução dos ensaios pertinentes aos serviços de terraplenagem e caracterização do solo.

2.3 Áreas para bota-fora

Caso seja necessária, a area de bota-fora foi definida pelo municipalidade, sendo informado DMT de bota fora de 3 km.

2.4 Pedreira Comercial

O fonercimento de material britado é de responsabilidade da empresa responsavel pela execução do projeto executivo.

2.5 Jazidas de empréstimo

Não há previsão de empréstimos.

3 ESTUDO HIDROLÓGICO

3.1 Introdução

Estes estudos objetivam o fornecimento de subsídios para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem no que diz respeito à sua localização, tipo e dimensionamento hidráulico.

Para a efetivação do projeto foram procedidas as seguintes atividades:

- Revisão da bibliografia existente;
- Coleta dos dados climáticos e pluviométricos existentes;
- Estabelecimento do regime de chuvas;
- Estudos complementares de campo e escritório (observações “in loco”);
- Determinação das características das bacias de contribuição.

3.2 Curvas de Intensidade - Duração – Recorrência

Para a determinação das relações Intensidade-Duração-Recorrência foi efetuada revisão da bibliografia existente, de modo a obter as equações idf para a região da rodovia.

Ressalta-se, que nas regiões em que se dispõem de dados pluviográficos representativos de chuvas de curta duração de uma estação meteorológica confiável, perto do trecho em, convém utilizá-los em substituição ao método do Taborga.

Marcela Vilar Sampaio, em sua tese de doutorado do Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Santa Maria, defendida em 2011, cujo tema é Determinação e Espacialização das Equações de Chuvas Intensas em Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Sul, apresenta para a região do Rio da Várzea, estação numerada como 100, apresenta a equação de chuvas intensas abaixo

$$i = \frac{1.321,23 \cdot T^{0,1354}}{(t + 8,96)^{0,7575}} \quad (1)$$

Os resultados são Expressos em mm/h, com o Período de Retorno (T) indicado em anos e a duração da chuva (t) em minutos.

3.3 Períodos de Retorno (T)

Os valores de período de retorno adotados foram:

- Obras de drenagem superficial (sarjetas): 10 anos;

- Obras de arte correntes (bueiros): 25 anos;
- Obras de arte especiais (pontes): 100 anos.

3.4 Tempo de Concentração (t)

O tempo de concentração para Obras de Arte Correntes e Especiais será determinado pela fórmula do DNOS apresentada abaixo.

$$t = \frac{10}{k} \cdot \frac{A^{0,3} L^{0,2} i^{0,4}}{1}$$

Onde:

t = tempo de concentração, em minutos;

A = área da bacia, em hectares;

L = comprimento do talvegue principal, em metros;

I = declividade do talvegue principal, em %;

k = coeficiente adimensional conforme Tabela 4 – Coeficiente K Fórmula DNOS.

Características	K
Terreno areno-argiloso coberto de vegetação intensa, absorção elevada	2
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção apreciável	3
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média	4
Terreno com vegetação média, pouca absorção	4,5
Terreno com rocha, vegetação escassa, absorção baixa	5
Terreno rochoso, vegetação rala, absorção reduzida	5,5

Tabela 1 – Coeficiente K Fórmula DNOS

Para as obras de drenagem superficial será adotado o tempos de concentração (t) como 6 (seis) minutos.

Quando o tempo de concentração obtido pela fórmula do DNOS for inferior a 6min, deverá ser adotado este.

3.5 Vazão de Contribuição

O escoamento superficial, dado básico para o projeto de drenagem e obras de arte, foi determinado levando em consideração o método racional, utilizado para:

- Drenagem Urbana - utilizado em bacias de contribuição com área inferior a 150ha;
- Bueiro de Talvegue- utilizado em bacias de contribuição com área inferior a 500ha.

3.5.1 Método Racional

As vazões de contribuição determinadas pela utilização deste método, são obtidos através da seguinte expressão:

Onde:

$$Q \square \frac{C \times I \times A}{360}$$

- Q_c = vazão de contribuição, em m^3/s
- A = área da bacia, em hectares;
- I = intensidade de precipitação, em mm/h
- C = coeficiente de escoamento superficial, adimensional (Tabela 5 – Coeficiente de escoamento C em áreas não urbanizadas);

Tabela 2 – Coeficiente de escoamento C em áreas não urbanizadas

Características	Coeficiente C (%)		
Terreno estéril montanhoso	80	a	90
Terreno estéril ondulado	60	a	80
Terreno estéril plano	50	a	70
Prados, campinas, terreno ondulado	40	a	65
Matas decíduas, folhas caducas	35	a	60
Matas coníferas, folhagem permanente	25	a	50
Pomares	15	a	40
Terrenos cultivados, zonas altas	15	a	40
Fazendas, vales	10	a	40

3.6 Resultados obtidos

O detalhamento completo do estudo e os resultados obtidos estão apresentados neste volume junto ao Projeto de drenagem e obras de arte correntes.

4. ESTUDO ESGOTO

Projeto de rede coletora de esgoto sanitário para atendimento de loteamento residencial, a ser interligado ao sistema público operado pela CORSAN.

Sistema adotado: Separador absoluto.

Projeto elaborado conforme:

- ABNT NBR 9649
- ABNT NBR 8160

4.1 Dados de Projeto:

4.1.1 quadro resumo técnico

Município	Arroio do Meio/RS
Número de lotes	27
Habitantes por lote	4 hab/lote
População total (P)	108 habitantes
Contribuição per capita (q_pc)	150 L/hab.dia
Vazão diária (Q_dia)	16200 L/dia (16.2 m³/dia)
Vazão média (Q_med)	0.1875 L/s
Vazão máxima (Q_max) – K=3,0	0.5625 L/s
Declividade mínima adotada (i)	5% (0,050 m/m)
Profundidade padrão	2,00 m
Diâmetros	Rede principal: PVC DN150 Ramais: PVC DN100

O sistema foi concebido para operar por gravidade, com rede coletora enterrada e tubos em PVC para esgoto sanitário. A solução adotada privilegia simplicidade operacional, durabilidade e atendimento às condições hidráulicas de autolimpeza, conforme critérios usuais de concessionária.

Foram adotadas as diretrizes técnicas da CORSAN aplicáveis a projetos de redes coletoras de esgoto sanitário, bem como as normas ABNT pertinentes a sistemas de esgotamento sanitário, materiais e execução. Os critérios de cálculo (população, contribuição, vazões e verificação hidráulica) seguem o padrão utilizado nos memoriais do escritório.

4.2 . Memorial De Cálculo

4.1 População de Projeto

Fórmula:

$$P = N_{\text{lotes}} \times N_{\text{hab/lote}}$$

$$P = 27 \times 4 = 108 \text{ habitantes}$$

4.2 Vazões de Esgoto Sanitário

Vazão diária:

$$Q_{\text{dia}} = P \times q_{\text{pc}}$$

$$Q_{\text{dia}} = 108 \times 150 = 16200 \text{ L/dia} = 16.2 \text{ m}^3/\text{dia}$$

Vazão média:

$$Q_{\text{med}} = Q_{\text{dia}} / 86400$$

$$Q_{\text{med}} = 16200 / 86400 = 0.1875 \text{ L/s} (=1.875000\text{e-}04 \text{ m}^3/\text{s})$$

Vazão máxima (pico):

Coefficiente de pico adotado: K = 3.0

$$Q_{\text{max}} = K \times Q_{\text{med}}$$

$$Q_{\text{max}} = 3.0 \times 0.1875 = 0.5625 \text{ L/s} (=5.625000\text{e-}04 \text{ m}^3/\text{s})$$

4.3 Verificação Hidráulica – Equação de Manning (Rede Principal DN150)

Equação de Manning:

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

Dados:

$$n = 0,013 \text{ (PVC)}$$

$$D = 0,150 \text{ m}$$

$$i = 0,050$$

Para tubo circular (verificação conservadora: tubo cheio):

$$A = (\pi \times D^2) / 4$$

$$R = D / 4$$

Cálculos:

$$A = (3,1416 \times 0,15^2) / 4 = 0,01767 \text{ m}^2$$

$$R = 0,15 / 4 = 0,0375 \text{ m}$$

$$Q = (1/0,013) \times A \times R^{(2/3)} \times i^{(1/2)}$$

$$Q \approx 0,03405 \text{ m}^3/\text{s} = 34,05 \text{ L/s}$$

Velocidade (tubo cheio, referência):

$$V = Q / A$$

$$V \approx 1,93 \text{ m/s}$$

Conclusão: A capacidade hidráulica do DN150 ($\approx 34,05 \text{ L/s}$) é amplamente superior à vazão máxima de projeto ($0,5625 \text{ L/s}$), assegurando operação com escoamento parcial e adequada margem de segurança.

5 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

a. Considerações Gerais

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido tendo como base os resultados obtidos no estudo topográfico e no estudo geotécnico, bem como nos elementos fornecidos pelo projeto geométrico.

b. Seções transversais tipo de terraplenagem

A plataforma de terraplenagem tem largura definida de acordo com a seção transversal tipo definida no Projeto.

c. Taludes

Os taludes de cortes e aterros adotados foram os seguintes:

- Aterros:1 (V) : 1,5 (H)
- Cortes em solo (1ª e 2ª categoria):1 (V) : 1 (H)
- Cortes em Rocha (3ª categoria):4 (V) : 1 (H)

d. Determinação dos volumes e distribuição dos materiais

Os volumes de terraplenagem foram determinados por cubação através do método da soma das áreas, em processo totalmente informatizado. A classificação dos materiais a escavar foi realizada de forma expedita por meio de análises preliminares realizadas a partir dos estudos geológico e geotécnico.

Os dados foram obtidos com uso do AutoCAD Civil 3D - 2023, específico para determinação de volumes e projetos de terraplenagem.

Para a distribuição dos volumes foi elaborado um diagrama de Bruckner, que é uma ferramenta gráfica que contribui para a determinação dos movimentos de terra, visando minimizar os momentos de transporte.

Na distribuição de volumes considerou-se uma perda de 5% nos volumes de corte, em função de eventuais perdas no carregamento e transporte dos materiais, e um coeficiente "volume escavado" de 1,12 para solo arenoso e para "volume compactado" de 0,90 para solos e materiais de primeira e de segunda categoria.

e. Serviços preliminares de terraplenagem

Os serviços preliminares compreendem as operações de desmatamento, destocamento e limpeza, nas áreas destinadas à implantação do corpo estradal, das obstruções naturais ou artificiais, porventura existentes, tais como camada vegetal, arbustos, tocos, raízes, entulhos e matações soltos e de pequeno porte.

6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

5.1 Descrição Do Arruamento

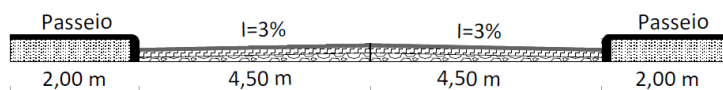
O Loteamento contará com três vias, sendo elas denominadas como Rua Campania, numa extensão de 55,44m; Rua Umbria, numa extensão de 133,77m e Rua Molise, numa extensão de 55,29m.

Inclinação máxima adotada: 6,56%, conforme perfil em planta anexa.

5.2 Seção Transversal

A seção transversal de cada rua segue conforme imagem abaixo.







SEÇÃO TIPO DAS RUAS



A inclinação transversal, em tangente, das pistas de rolamento e dos passeios é de 3,00%, com direcionamento duplo.

5.3 Dimensionamento

Todas as vias do loteamento serão constituídas das seguintes camadas:

Item	Descrição	Espessura	Especificação	Legenda
1	Sub leito regularizado e compactado 100%PN	-	DNER-ES 137/2010	
2	Sub Base - Camada de Rachão	20 cm	DNER-ES 141/2010	
3	Base - Camada de brita graduada	15 cm	DER-ES-P 05/05	
4	Imprimação com asfalto diluído CM30	-	DNER-ES 144/2010	
5	Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR2C	-	DNER-ES 145/2010	
6	Camada de Concreto Asfáltico Usinado à Quente	4 cm	DNIT 031/2006-ES	

E cada via seguirá com as seguintes descrições, dimensões e áreas:

Identificação das vias	Largura do leito carroçável (m)	Largura do Passeio (m)	Área (m ²)	
			Leito carroçável	Passeio
Rua Campania	9,00	2,00	498,96	203,76
Rua Umbria	9,00	2,00	1.203,93	524,68
Rua Molise	9,00	2,00	497,61	203,16
TOTAL			2.200,50	931,60

Tabela 3 - Descrição das vias

7. PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

6.1 Sinalização Vertical

O Projeto de Sinalização Vertical foi baseado nos seguintes princípios:

- Compreensão pelos motoristas;
- Mesma intensidade ao longo da rodovia, a fim de condicionar o motorista;
- Contínua, isto é, os sinais devem ser coerentes entre si;
- Antecipada, a fim de preparar o motorista para sua próxima decisão.

Transversalmente, os sinais deverão ser colocados à margem direita da via, a uma

distância mínima de 1,5m da borda externa da faixa de segurança

6.2 Regulamentação

Os sinais de Regulamentação têm por finalidade informar ao usuário das proibições ou restrições disciplinando uso da via. Serão apresentados em placas circulares com 80 cm de diâmetro, ou 60x60cm no caso dos sinais de regulamentação de parada obrigatória e dê a preferência.

6.3 Advertência

Os sinais de Advertência informam ao usuário de situações potenciais de perigo. Serão apresentados em placas quadradas de 80x80cm, ou no caso dos de advertência por legendas com dimensões de 200x100cm.

6.4 Indicação

As placas de Indicação orientam o usuário no seu deslocamento pela rodovia identificando a via, indicando direção e sentido, distâncias e limites, além de serviços auxiliares. Os sinais indicativos de direção e sentido e de distância terão 200x100cm, 250x175cm ou 200x50cm, conforme o caso.

8. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – TERRAPLENAGEM

7.1 Generalidades

O presente Memorial tem por finalidade estabelecer as condições e critérios que orientarão os serviços de execução da Terraplenagem.

Todos os serviços indicados deverão seguir o prescrito nas Especificações de Serviço publicadas pelo DNIT, através do IPR. Onde estas especificações não forem aplicáveis, deverão ser seguidas as normas das concessionárias e as normas da ABNT.

7.2 Descrição dos Serviços

7.2.1 *Serviços preliminares de terraplenagem*

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT 104/2009-ES - Terraplenagem - Serviços Preliminares e na Especificação de serviço DNIT 105/2009-ES.

7.2.2 Terraplenagem – Caminhos de Serviço.

Compreendem os serviços preliminares de terraplenagem as operações de desmatamento, destocamento e limpeza.

Estes serviços objetivam a remoção, nas áreas destinadas à implantação do corpo estradal e naquelas correspondentes aos empréstimos, das obstruções naturais ou artificiais, porventura existentes, tais como árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, etc., além da camada vegetal.

7.3 Cortes

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT 106/2009-ES Terraplenagem – Cortes e na Especificação de serviço DNIT 107/2009-ES Terraplenagem

Empréstimos

Os cortes deverão ser executados de acordo com os elementos topográficos constantes das notas de serviço, sendo o material escavado depositado nos locais indicados. Os materiais oriundos de jazidas de empréstimo devem atender os requisitos para os materiais de aterro.

7.4 Aterros

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT 108/2009-ES Terraplenagem – Aterros.

A terraplenagem será constituída de camadas compactadas na energia de 95% do Ensaio de Proctor Normal e a camada final a 100% PN.

A superfície final dos aterros deverá ser mantida úmida até ser lançada a camada subsequente, para evitar a erosão superficial provocada pela ação do vento e da chuva.

9. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – DRENAGEM PLUVIAL

8.1 Condições Gerais

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, e satisfazer rigorosamente a estas especificações. O emprego de qualquer dos materiais básicos adiante relacionados, estará sujeito à Fiscalização, que decidirá sobre a sua utilização, face às NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS, ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos credenciados.

A Empreiteira se obriga a retirar do canteiro das obras, todo e qualquer material impugnado pela Fiscalização, dentro de quarenta e oito horas, a contar da notificação atinente ao assunto. Quando as condições locais tornarem aconselhável a alteração da especificação de qualquer material, este somente poderá ocorrer mediante autorização escrita da Fiscalização.

Quando os materiais forem fornecidos pela PREFEITURA MUNICIPAL a Empreiteira será a única responsável pela guarda e proteção dos mesmos, após o seu recebimento.

8.2 Especificações

Água

Somente deverá ser utilizada água potável, isenta de sais alcalinos, ácidos ou outras substâncias que venham prejudicar a peça do concreto e da argamassa.

Areia Para concreto

Será de granulometria média de jazida natural, quartzosa e limpa.

Deverá satisfazer à EB4 e às necessidades de dosagem para cada caso.

Para argamassa

Deverá ser fina, peneirada, de jazida natural, quartzosa e limpa.

Aço

Será do tipo indicado no projeto estrutural. As barras deverão ser bitoladas e limpas. Não deverão possuir revestimento de pintura, óleo, argila ou ferrugem.

Brita

Deverá provir de rocha sã, não alterada, bem classificada, limpa e isenta de pó, de acordo com as Especificações Brasileiras EB4, de fratura angulosa, de superfície de fratura não vítreas.

Cimento Portland

O cimento será de fabricação recente. Só sendo aceito na obra com acondicionamento da fábrica, embalagem e rotulagem intactas, contendo a marca, o peso e o local de fabricação. Independente de ensaios, serão rejeitados, os sacos que se apresentarem empedrados.

Cal Virgem

Será depositada na obra e quando queimada, será gorda, não deixando resíduos. Deverá ser extinta na obra, no mínimo duas semanas antes de ser utilizada e, guardada em valas, coberta permanentemente com água.

Cal Hidratada

Deverá ser depositada na obra na embalagem original da fábrica.

Madeira

Deverá ser utilizada madeira de pinho ou de lei, com dimensões e qualidade que possam garantir a segurança aos operários.

Pedras

As pedras para utilização no enrocamento dos dissipadores ou para concreto ciclópico, deverão ser do tipo granítico ou basáltico, limpas, com dimensões e formatos compatíveis com o fim a que se destinam.

Tubos

Os tubos serão do tipo ponta e bolsa e deverão obedecer, no seu recebimento e emprego, às Especificações Brasileiras e serão suas amostras submetidas aos testes exigidos pela ABNT. Através de exame visual, não deverão apresentar irregularidades de fabricação, como sejam: fendas, falhas, queimas, bolhas, saliências, curvaturas, depressões, etc..

8.3 Peças Especiais

8.3.1 Bocas De Lobo

As bocas de lobo, seguirão as medidas do projeto, será construída em alvenaria de blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento, areia e cal, com traço de 1:2:6, o fundo será em concreto com f_{ck} 25,0 Mpa, com espessura de 8cm, armado com ferro 5/16" a cada 25cm e deverão ser observadas as cotas de entrada e saída da tubulação, sendo que a tampa será de grelha pré-fabricada, conforme detalhamento em planta, grade em ferro fundido, fundo da caixa em concreto com f_{ck} 25,0 Mpa, com espessura de 10 cm e camada de enchimento em concreto com f_{ck} 9,0 Mpa, com espessura de 5cm.

8.3.2 Caixas De Ligação

As caixas de ligação, seguirão as medidas do projeto, será construída em alvenaria de blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento, areia e cal, com traço de 1:2:6, o fundo e a tampa será em concreto com f_{ck} 25,0 Mpa, com espessura de 15,0 cm, armado com ferro 5/16" a cada 25cm e deverão ser observadas as cotas de entrada e saída da tubulação, sendo

que a tampa será pré-fabricada.

8.4 Dos Serviços Propriamente Ditos

8.4.1 Disposições Gerais:

O projeto deverá ser respeitado em todas as suas determinações e as modificações que se fizerem necessárias deverão ser notificadas, por escrito, com a devida antecedência, para que a Fiscalização tome conhecimento e autorize.

Os serviços de referência, alinhamento e pontos característicos da obra serão assinalados no terreno, por meio de marcos adequados, que serão assentados de 20 em 20 metros e devidamente amarrados a testemunhas permanentes, de modo a ficarem bem definidos e fixados.

Serão distribuídos, igualmente, por todo o alinhamento dos coletores, referências de nível em número suficiente para permitirem uma ampla verificação de todas as cotas.

8.4.2 Da Escavação

Os trabalhos de escavação por meios manuais ou mecânicos serão sempre operados de conformidade com as declividades e cotas contidas nos perfis dos respectivos coletores ou ramais, atentando-se a existência de rede coletora e rede de abastecimento.

A escavação para coletores e emissários será feita, em taludes de (2:1), isto é 2 vezes a profundidade para 1 (uma) vez a largura da vala. As valas para as ligações das bocas de lobo com os poços de visita, bem como os coletores situados próximo à residências, terão seus taludes na vertical e deverão ser escorados quando a Fiscalização identificar situações perigosas para os operários. Essas escavações deverão permanecer abertas durante o tempo mais curto possível.

O sentido da escavação deverá ser adotado, sempre que possível, de jusante para montantes, em cada trecho.

Cuidados especiais deverão ser tomados nas escavações em terrenos rochosos. O desmonte a fogo será feito sob orientação exclusiva da Fiscalização e de sorte a não prejudicar as moradias próximas do local das obras. O comprimento das minas e sua carga serão determinados à vista das condições locais.

8.4.3 Da Reposição de Valas

O espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz superior do tubo, deverá ser preenchido com material cuidadosamente selecionado, apiloado em camadas de vinte centímetros (0,20m) de espessura.

O restante da reposição de valas deverá ser executado de maneira que resulte densidade aproximadamente ao solo das paredes da vala.

Em ambos os casos, a reposição de valas deverá ser realizado com solo homogêneo, isento de pedras, arbustos, trocos, etc., e o adensamento deverá ser executado por meio de soquetes

manuais ou mecânicos.

8.4.4 Do Escoramento

Usar-se-á escoramento nos casos previstos no item 2.4.3 e poderá ser realizado de modo contínuo, descontínuo ou por meio de esteios.

Em qualquer tipo de escoramento deve-se evitar o uso de pregosa fim de facilitar o desmonte e a remoção do madeiramento utilizado.

Qualquer outro tipo de escoramento poderá ser empregado quando especificado ou não, desde que previamente aprovado pela Fiscalização.

8.4.5 Nivelamento da Vala

Pronta a abertura da vala, deve-se proceder ao nivelamento da mesma, o que poderá ser feito por qualquer processo, um dos quais, pode ser frequentemente usado, é descrito a seguir:

De posse dos diversos marcos de referência de nível e das declividades, cravam-se estacas em ambos os lados de diversas seções de vala, ligando-se por meio de travessas laterais devidamente nivelados. Isto feito, estica-se no sentido longitudinal da vala, um fio metálico, ou de “nylon”, sobre as travessas das diversas seções, e que permitirá, com uma vara de medidas, verificar a declividade nos diversos pontos do trecho considerado.

8.4.6 Da Carga e Descarga de Tubos

A carga e descarga dos tubos deverão ser feitas cuidadosamente, utilizando-se cordas, evitando-se choques e, sobretudo, não os atirando de cima de veículos.

Os tubos deverão ser descarregados ao lado das valas, próximo ao local de assentamento, a fim de se evitar o arrastamento em grandes distâncias.

8.4.7 Do Assentamento dos Tubos

Para o assentamento deverão ser obedecidos os seguintes itens:

O terreno sobre o qual o tubo será assentado deverá ser firme, apresentar resistência uniforme e, tanto quanto possível, ser constituído de material plástico.

Nas ocasiões em que o leito da vala se apresentar com rocha, deverá ser preparado uma base de argila apilada, com cerca de 15 cm de espessura, sobre a qual os tubos serão assentados.

Se o fundo da vala for úmido e lamacento, os homens não poderão trabalhar com eficiência, os tubos não poderão ser assentados em fundação firme obedecendo ao bom alinhamento e declividade rigorosa e, torna-se difícil ou impossível obter-se boas juntas. O esgotamento das valas será então imprescindível e poderá ser feito por drenagem, por bombeamento ou pelo uso de um sistema de ponteiros de sucção. Deve-se, em seguida, procurar consolidar o terreno com empedramento, ou ainda por meio de estacas.

Deverão ser observadas atentamente as cotas e as declividades em cada trecho:

Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3;

O enchimento de terra se fará em ambos os lados do tubo, simultaneamente, em camadas máximas de 20 cm, que serão bem apiloadas. Sobre os tubos, a cobertura de terra deverá ter uma espessura mínima de 2,00 m.

Perfis longitudinais das escavações em anexo ao projeto.

8.4.8 Do Esgotamento

Quando a escavação atingir o lençol de água, fato que poderá criar obstáculos à perfeita execução da obra, dever-se-á ter o cuidado de manter o terreno permanentemente drenado, impedindo-se que a água se eleve no interior da vala, pelo menos até que o material que compõe a junta da tubulação atinja o ponto de estabilização.

O esgotamento poderá ser feito por meio de bombas, por rebaixamento do lençol de água ou por meio aprovado pela Fiscalização.

Quando o esgotamento for feito por meio de bombas, a água retirada deverá ser encaminhada para as galerias de água pluviais, ou valas mais próximas, por meio de calhas, a fim de se evitar o alagamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho.

Quando for aconselhável, o esgotamento feito por rebaixamento do nível de água, será executado por bombeamento contínuo e será constituído por um sistema de bombas centrífugas e a vácuo, coletor geral e ponteiras filtrantes colocadas, quando necessário, no interior de poços de areia.

8.4.9 Das Juntas

Antes da execução de qualquer tipo de junta, deve ser verificada se as extremidades dos tubos estão perfeitamente limpas.

Por se tratar de tubulação de ponta e bolsa a ponta deverá ficar perfeitamente em relação à bolsa.

O Material de enchimento das juntas que fluir destas para o interior do tubo, deverá ser retirado com ferramenta apropriada.

As juntas poderão ser de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 em volume.

10. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – PAVIMENTAÇÃO

9.1 Generalidades

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as condições e critérios que orientarão os serviços de execução da Pavimentação Asfáltica.

Os serviços de pavimentação somente serão realizados após a execução da

terraplenagem, implantação das redes de água e drenagem pluvial.

Todos os serviços indicados deverão seguir o prescrito nas especificações de serviço do município, as normas das concessionárias, as normas da ABNT.

As vias serão de revestidas de Pavers de concreto, conforme apresentado no Item 5.3.

9.2 Descrição dos Serviços – Pavimento Intertravado

9.2.1 Requisitos Mínimos Sub-leito

NBR 12307

- CBR $\geq 2\%$
- Expansão volumétrica $\leq 2\%$
- Livre de plantas e raízes
- Lençol freático abaixo de 1,5m
- Caimento mínimo 2%
- Reforço caso necessário executado conforme NBR 12752

9.2.2 Requisitos Mínimos Base/Sub-base

- NBR 11803
 - Brita graduada tratada com cimento
- NBR 11804
 - Estabilizado granulometricamente
- NBR 11806
 - Brita graduada
- NBR 11798
 - Solo-cimento
- NBR 15115
 - Agregado reciclado

9.2.3 Contenção

O pavimento intertravado deve obrigatoriamente ter contenções que garantam a estabilidade do sistema.

- Estrutura rígida ou dispositivos fixados na base do pavimento, de modo a impedir seu deslocamento.
- Obedecer cotas de níveis e alinhamentos conforme projeto
- Executadas antes da camada de revestimento..

9.2.4 Camada de assentamento – especificação

- Camada composta de material granular com granulometria definida com a finalidade de acomodar as peças de concreto, proporcionando de forma correta a distribuição de carga e o nivelamento do pavimento.
- Deve ser constituída de material pétreos granulares.
- Umidade entre 3% e 7% no momento da aplicação.
- Livre de materiais friáveis, torrões de argila e impurezas orgânicas. (NBR 7211)
- Espessura uniforme de 5 ± 2 cm, na condição não compactada.
- $D_{m\acute{a}x} < 5$ vezes a espessura da camada de assentamento já compactada.

9.2.5 Material de rejuntamento e juntas – requisitos

Deve ser constituída de material pétreos granulares.

- Material seco no momento da aplicação para facilitar o preenchimento das juntas.

- Livre de materiais friáveis, torrões de argila e impurezas orgânicas (ABNT 7211).
- Juntas com espessuras de 2mm a 5mm entre as peças de concreto. Casos específicos como trechos em curvas, devem ser definidos em projetos.

9.2.6 Transporte e recebimento das peças

- O transporte até a obra deve ser feito por peças paletizadas ou cubadas e cintadas.
- Avaliação visual e dimensional atenda as especificações ABNT NBR 9781.
- Descarregamento manual ou mecanizado.
- O empilhamento manual até 1,5 m de altura, no arranjo que garanta a estabilidade.
- O transporte das peças deve ser feito de maneira ordenada para evitar quebras e facilitar o serviço de assentamento.

Antes de iniciar o assentamento das peças é necessário:

- Verificação e aceitação da base do pavimento (compactação, caimentos e cotas).
- Verificação e aceitação das contenções .

9.2.7 Execução - camada de assentamento

Antes de iniciar o assentamento das peças é necessário:

- Verificação e aceitação da base do pavimento (compactação, caimentos e cotas).
- Espalhar material da camada de assentamento na quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho.
- Executar as mestras paralelamente à contenção principal, nivelando na espessura da camada de assentamento na condição não compactada, respeitando o caimento.
- Nivelar a camada obtendo uma superfície plana e regular, correndo a régua metálica sobre as mestras ou de modo mecanizado.
- Se a camada assentamento sofrer algum dano de alguma natureza , essa areia deverá ser retirada e substituída por outra que atenda as especificações.
- Marcar o esquadro da primeira fiada.
- Manter linhas-guia ao longo da frente de serviço, indicando o alinhamento transversal e longitudinal.
- Assentar as peças conforme o especificado no projeto.
- Posicionar as linhas guias ao longo da frente de serviço de acordo com o tipo de assentamento.
- Não arrastar as peças sobre a camada de assentamento.
- Manter a espessura das juntas uniformes com espaçamento de 2 mm a 5 mm.
- Após o assentamento de todas as peças inteiras, é necessário fazer ajustes e acabamentos entre os espaços vazios junto aos confinamentos internos e externos. A serra de disco diamantada é o equipamento que dá melhor resultado no corte dos blocos.
- Uma camada de material de rejuntamento é espalhado e varrida sobre o pavimento, de maneira que penetrem nas juntas.
- Espalhar o material sem deixar formar montes, deixando uma uma camada de espessura delgada e uniforme que cubra toda a área pavimentada.

9.2.8 Compactação

- A compactação deve ser feita com placas vibratórias, assim acomodando as peças na camada de assentamento, mantendo o nivelamento da camada e sem danificar as peças.
- Alternar a execução da compactação com o espalhamento do material de rejuntamento.
- A compactação deve ir até 1,5 m da frente de trabalho do assentamento.
- A compactação deve ser realizada com passadas em todas as direções.
- É necessário sobrepor as passagens para não ocorrer a formação de degraus

(15 cm a 20 cm).

9.2.9 Inpeção Final

- Substituir peças eventualmente danificadas..
- A superfície do pavimento não pode apresentar desníveis maior que 10 mm, medido com régua de 3 m de comprimento.
- Verificar se as juntas estão devidamente preenchidas, se necessário repetir a operação.
- A superfície do revestimento deve estar entre 3 mm a 6 mm acima do nível das caixas de visita e outras interferências.

11. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – SINALIZAÇÃO

10.1 Generalidades

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as condições e critérios que orientarão os serviços de execução da Sinalização Viária.

Todos os serviços indicados deverão seguir o prescrito nas especificações de serviço do DNIT, as normas do município, das concessionárias e as normas da ABNT.

10.2 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal consiste na execução das faixas de separação de fluxo (amarelas) dispostas no eixo e das faixas limítrofes (brancas) dispostas nos bordos.

Os elementos constituintes da sinalização estão indicados em projeto.

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito Especificação de Serviço DNIT 100/2009-ES – Obras Complementares – Segurança no Tráfego Rodoviário - Sinalização Horizontal.

10.3 Sinalização vertical

Compõem a sinalização vertical as placas de sinalização de regulamentação, advertência e informativas. As placas deverão ser do tipo totalmente-refletivas.

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito Especificação de Serviço DNIT 101/2009-ES – Obras Complementares – Segurança no Tráfego Rodoviário - Sinalização Vertical.

10.3.1 Sinalização óptica

A sinalização óptica consiste na disposição de tachinhas e tachões nos locais indicados em projeto. Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito Especificação de Serviço DNIT 100/2009-

ES – Obras Complementares – Segurança no Tráfego Rodoviário - Sinalização Horizontal.

12. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – REDE ESGOTO

11.1 Execução Das Valas

As valas deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Largura mínima: diâmetro externo + 30 cm
- Fundo regularizado e compactado
- Escoramento quando necessário
- Profundidade média: 2,00 m

As escavações devem respeitar normas de segurança do trabalho e estabilidade do solo.

11.2 Berço De Assentamento

Será executado berço em:

- Areia média ou material granular fino
- Espessura mínima: 10 cm abaixo da geratriz inferior do tubo
- Compactação manual inicial

O tubo deve ser apoiado uniformemente ao longo de todo seu comprimento.

11.3 Assentamento Da Tubulação

- Assentamento no sentido montante → jusante
- Conferência de alinhamento e declividade com nível topográfico
- Utilização de junta elástica com anel de borracha
- Limpeza interna antes do fechamento da vala

11.4 Reaterro

O reaterro deverá ser executado em duas etapas:

11.4.1 Reaterro lateral e envolvimento

- Material fino e isento de pedras
- Compactação manual até 30 cm acima da geratriz superior

11.4.2 Reaterro final

- Material da própria escavação, se aprovado
- Compactação mecânica em camadas de 20 cm

11.5 Poços De Visita (Pv)

Os PVs deverão ser executados conforme padrão da concessionária:

- Diâmetro interno mínimo: 1,00 m
- Base em concreto armado
- Fundo com canaleta moldada
- Tampão em ferro fundido classe adequada ao tráfego
- Vedação hermética

Serão implantados em:

- Mudança de direção
- Mudança de declividade
- Interligações
- Distâncias máximas conforme norma

11.6 Ensaio E Recebimento

Antes da liberação do sistema, deverão ser realizados:

- Inspeção visual interna
- Teste de estanqueidade
- Verificação de declividade
- Limpeza final da rede

A rede somente será recebida após aprovação técnica da fiscalização.

11.7 Tubulação Principal

- Material: PVC rígido para esgoto sanitário

- Diâmetro nominal: **DN 150 mm**
- Tipo de junta: junta elástica com anel de borracha
- Classe: conforme exigência da concessionária
- Coeficiente de Manning: $n = 0,013$

11.8 Ramais Prediais

- Material: PVC esgoto
- Diâmetro nominal: **DN 100 mm**
- Conexões compatíveis com rede DN150
- Caixa de inspeção individual por lote

11.9 Conexões

- Curvas longas
- Tês de inspeção
- Junções 45°
- Reduções excêntricas quando necessárias
- Tampões provisórios durante execução.

11.10 Poços De Visita

- Concreto armado $f_{ck} \geq 20$ MPa
- Anéis pré-moldados ou moldado in loco
- Tampão ferro fundido
- Degraus galvanizados ou revestidos

11.11 Disposições Finais

O sistema foi projetado de forma a atender integralmente às condições técnicas de operação, segurança hidráulica e durabilidade, estando apto para aprovação e futura operação pela concessionária responsável.

13. DA SEGURANÇA E DANOS

Na execução dos trabalhos, quaisquer que sejam, deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes, com relação ao próprio pessoal da Empreiteira e a Terceiros, independentemente da transferência daquele risco à companhia ou o instituto segurador. Para isto, a Empreiteira deverá cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional, no que concerne à segurança e higiene do trabalho, bem como obedecer a todas as boas normas, a critério da Fiscalização, apropriadas e específicas à segurança decada tipo de serviço.

Demais informações técnicas vide planta em anexo.

Arroio do Meio, janeiro de 2026.

Mayara Moreira Lamberti
Engenheira Civil - CREA RS 249114

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

ESTUDO E PROPOSTAS

LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL

ÁREA 02

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL – ÁREA 02 - RUA MARAU
LOCAL: BAIRRO MEDIANEIRA – ARROIO DO MEIO/RS
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE ARROIO DO MEIO/RS

ARROIO DO MEIO, RS
2026

ESTUDOS REALIZADOS

1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

1.1 Considerações Gerais

Os Estudos Topográficos foram desenvolvidos, com a finalidade de restituir um modelo digital de terreno que permita definir a geometria da rodovia e forneça elementos topográficos necessários para a elaboração dos demais estudos e projetos, bem como a materialização em campo do eixo projetado no anteprojeto.

1.2 Procedimentos

O processo adotado foi o levantamento topográfico convencional, com o emprego de equipamentos do tipo RTK, dotadas de caderneta eletrônica, associados a dispositivo para transmissão de dados dos levantamentos, além de níveis automáticos de precisão compatível com a natureza dos serviços.

1.3 Locação da via

A locação teve como objetivo materializar um eixo para a via, que serviu de base para os levantamentos das demais áreas, e apoio para os outros serviços necessários.

1.4 Levantamento de Seções Transversais

Por se tratar de um processo totalmente digital, não se executou seções transversais a nível, sendo as mesmas substituídas por pontos levantados, espaçados no mínimo de 20 m e no máximo de 50 m, de forma a permitir uma perfeita definição do relevo.

1.5 Levantamentos Especiais

Os levantamentos especiais executados objetivaram fornecer elementos para os demais estudos e projetos realizados.

A seguir são discriminados os diversos levantamentos realizados nesta fase.

- Levantamentos hidricos;
- Levantamento das obras de drenagem (tipo, diâmetro, comprimento e cotas);
- Cadastro das interferências (postes, muros, cercas, etc.)

1.6 Tratamento dos Dados e Restituição Topográfica

O tratamento dos dados e a restituição topográfica foi feita a partir um plano cotado através do software Autocad Civil 3D 2023.

2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

2.1 Considerações Gerais

Os Estudos Geotécnicos foram desenvolvidos com a finalidade de proporcionar a identificação e o conhecimento das propriedades dos materiais do subleito, permitindo uma avaliação qualitativa e quantitativa dos materiais naturais ocorrentes na região para subsidiar os Projetos de Terraplenagem e Pavimentação.

Os Estudos Geotécnicos enfocam, em especial, a qualificação dos materiais para o emprego na terraplenagem da via projetada, bem como nas camadas do pavimento. Foram realizadas as seguintes atividades:

- Sondagens mecânicas e manuais a trado, pá e picareta ao longo do eixo do projeto com coleta de amostras para ensaios de caracterização e CBR;
- Seleção de pedreira e jazidas de empréstimo;

2.2 Prospecção do Subleito

A prospecção do subleito através da execução de sondagem a trado, pá e picareta e a trado tem a finalidade básica de fornecer condições de se verificar o índice de suporte das camadas (CBR) que comporão o subleito a fim de se dimensionar as camadas do pavimento através dos procedimentos convencionais.

A caracterização do subleito para a pavimentação foi realizado mediante a execução dos ensaios pertinentes aos serviços de terraplenagem e caracterização do solo.

2.3 Áreas para bota-fora

Caso seja necessária, a area de bota-fora foi definida pelo municipalidade, sendo informado DMT de bota fora de 3 km.

2.4 Pedreira Comercial

O fonorcimento de material britado é de responsabilidade da empresa responsavel pela execução do projeto executivo.

2.5 Jazidas de empréstimo

Não há previsão de empréstimos, pois o mesmo material de corte será o utilizado para a área de aterro.

3 ESTUDO HIDROLÓGICO

3.1 Introdução

Estes estudos objetivam o fornecimento de subsídios para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem no que diz respeito à sua localização, tipo e dimensionamento hidráulico.

Para a efetivação do projeto foram procedidas as seguintes atividades:

- Revisão da bibliografia existente;
- Coleta dos dados climáticos e pluviométricos existentes;
- Estabelecimento do regime de chuvas;
- Estudos complementares de campo e escritório (observações “in loco”);
- Determinação das características das bacias de contribuição.

3.2 Curvas de Intensidade - Duração – Recorrência

Para a determinação das relações Intensidade-Duração-Recorrência foi efetuada revisão da bibliografia existente, de modo a obter as equações idf para a região da rodovia.

Ressalta-se, que nas regiões em que se dispõem de dados pluviográficos representativos de chuvas de curta duração de uma estação meteorológica confiável, perto do trecho em, convém utilizá-los em substituição ao método do Taborga.

Marcela Vilar Sampaio, em sua tese de doutorado do Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Santa Maria, defendida em 2011, cujo tema é Determinação e Espacialização das Equações de Chuvas Intensas em Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Sul, apresenta para a região do Rio da Várzea, estação numerada como 100, apresenta a equação de chuvas intensas abaixo

$$i = \frac{1.321,23 \cdot T^{0,1354}}{(t + 8,96)^{0,7575}} \quad (1)$$

Os resultados são Expressos em mm/h, com o Período de Retorno (T) indicado em anos e a duração da chuva (t) em minutos.

3.3 Períodos de Retorno (T)

Os valores de período de retorno adotados foram:

- Obras de drenagem superficial (sarjetas): 10 anos;

- Obras de arte correntes (bueiros): 25 anos;
- Obras de arte especiais (pontes): 100 anos.

3.4 Tempo de Concentração (t)

O tempo de concentração para Obras de Arte Correntes e Especiais será determinado pela fórmula do DNOS apresentada abaixo.

$$t = \frac{10}{k} \cdot \frac{A^{0,3} L^{0,2} i^{-0,4}}{k}$$

Onde:

t = tempo de concentração, em minutos;

A = área da bacia, em hectares;

L = comprimento do talvegue principal, em metros;

I = declividade do talvegue principal, em %;

k = coeficiente adimensional conforme Tabela 4 – Coeficiente K Fórmula DNOS.

Características	K
Terreno areno-argiloso coberto de vegetação intensa, absorção elevada	2
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção apreciável	3
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média	4
Terreno com vegetação média, pouca absorção	4,5
Terreno com rocha, vegetação escassa, absorção baixa	5
Terreno rochoso, vegetação rala, absorção reduzida	5,5

Tabela 1 – Coeficiente K Fórmula DNOS

Para as obras de drenagem superficial será adotado o tempos de concentração (t) como 6 (seis) minutos.

Quando o tempo de concentração obtido pela fórmula do DNOS for inferior a 6min, deverá ser adotado este.

3.5 Vazão de Contribuição

O escoamento superficial, dado básico para o projeto de drenagem e obras de arte, foi determinado levando em consideração o método racional, utilizado para:

- Drenagem Urbana - utilizado em bacias de contribuição com área inferior a 150ha;
- Bueiro de Talvegue- utilizado em bacias de contribuição com área inferior a 500ha.

3.5.1 Método Racional

As vazões de contribuição determinadas pela utilização deste método, são obtidos através da seguinte expressão:

Onde:

$$Q \square \frac{C \times I \times A}{360}$$

- Q_c = vazão de contribuição, em m^3/s
- A = área da bacia, em hectares;
- I = intensidade de precipitação, em mm/h
- C = coeficiente de escoamento superficial, adimensional (Tabela 5 – Coeficiente de escoamento C em áreas não urbanizadas);

Tabela 2 – Coeficiente de escoamento C em áreas não urbanizadas

Características	Coeficiente C (%)		
Terreno estéril montanhoso	80	a	90
Terreno estéril ondulado	60	a	80
Terreno estéril plano	50	a	70
Prados, campinas, terreno ondulado	40	a	65
Matas decíduas, folhas caducas	35	a	60
Matas coníferas, folhagem permanente	25	a	50
Pomares	15	a	40
Terrenos cultivados, zonas altas	15	a	40
Fazendas, vales	10	a	40

3.6 Resultados obtidos

O detalhamento completo do estudo e os resultados obtidos estão apresentados neste volume junto ao Projeto de drenagem e obras de arte correntes.

4. ESTUDO ESGOTO

Projeto de rede coletora de esgoto sanitário para atendimento de loteamento residencial, a ser interligado ao sistema público operado pela CORSAN.

Sistema adotado: Separador absoluto.

Projeto elaborado conforme:

- ABNT NBR 9649
- ABNT NBR 8160

4.1 Dados de Projeto:

Município	Arroio do Meio/RS
Número de lotes	72
Habitantes por lote	4 hab/lote
População total (P)	288 habitantes
Contribuição per capita (q_pc)	150 L/hab.dia
Vazão diária (Q_dia)	43200 L/dia (43.2 m³/dia)
Vazão média (Q_med)	0.5000 L/s
Vazão máxima (Q_max) – K=3,0	1.5000 L/s
Declividade mínima adotada (i)	5% (0,050 m/m)
Profundidade padrão	2,00 m
Diâmetros	Rede principal: PVC DN150 Ramais: PVC DN100

O sistema foi concebido para operar por gravidade, com rede coletora enterrada e tubos em PVC para esgoto sanitário. A solução adotada privilegia simplicidade operacional, durabilidade e atendimento às condições hidráulicas de autolimpeza, conforme critérios usuais de concessionária.

Foram adotadas as diretrizes técnicas da CORSAN aplicáveis a projetos de redes coletoras de esgoto sanitário, bem como as normas ABNT pertinentes a sistemas de esgotamento sanitário, materiais e execução. Os critérios de cálculo (população, contribuição, vazões e verificação hidráulica) seguem o padrão utilizado nos memoriais do escritório.

4.2 Memorial De Cálculo

4.1 População de Projeto

Fórmula:

$$P = N_{\text{lotes}} \times N_{\text{hab/lote}}$$

$$P = 72 \times 4 = 288 \text{ habitantes}$$

4.2 Vazões de Esgoto Sanitário

Vazão diária:

$$Q_{\text{dia}} = P \times q_{\text{pc}}$$

$$Q_{\text{dia}} = 288 \times 150 = 43200 \text{ L/dia} = 43.2 \text{ m}^3/\text{dia}$$

Vazão média:

$$Q_{\text{med}} = Q_{\text{dia}} / 86400$$

$$Q_{\text{med}} = 43200 / 86400 = 0.5000 \text{ L/s} (=5.000000e-04 \text{ m}^3/\text{s})$$

Vazão máxima (pico):
Coeficiente de pico adotado: $K = 3.0$
 $Q_{\max} = K \times Q_{\text{med}}$
 $Q_{\max} = 3.0 \times 0.5000 = 1.5000 \text{ L/s}$ ($=1.500000\text{e-}03 \text{ m}^3/\text{s}$)

4.3 Verificação Hidráulica – Equação de Manning (Rede Principal DN150)

Equação de Manning:

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

Dados:

$n = 0,013$ (PVC)

$D = 0,150 \text{ m}$

$i = 0,050$

Para tubo circular (verificação conservadora: tubo cheio):

$$A = (\pi \times D^2) / 4$$

$$R = D / 4$$

Cálculos:

$$A = (3,1416 \times 0,15^2) / 4 = 0.01767 \text{ m}^2$$

$$R = 0,15 / 4 = 0.0375 \text{ m}$$

$$Q = (1/0,013) \times A \times R^{(2/3)} \times i^{(1/2)}$$

$$Q \approx 0.03405 \text{ m}^3/\text{s} = 34.05 \text{ L/s}$$

Velocidade (tubo cheio, referência):

$$V = Q / A$$

$$V \approx 1.93 \text{ m/s}$$

Conclusão: A capacidade hidráulica do DN150 ($\approx 34.05 \text{ L/s}$) é amplamente superior à vazão máxima de projeto (1.5000 L/s), assegurando operação com escoamento parcial e adequada margem de segurança.

5 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

a. Considerações Gerais

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido tendo como base os resultados obtidos no estudo topográfico e no estudo geotécnico, bem como nos elementos fornecidos pelo projeto geométrico.

b. Seções transversais tipo de terraplenagem

A plataforma de terraplenagem tem largura definida de acordo com a seção transversal tipo definida no Projeto.

c. Taludes

Os taludes de cortes e aterros adotados foram os seguintes:

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

- Cortes em solo (1ª e 2ª categoria):1 (V) : 1 (H)
- Cortes em Rocha (3ª categoria):4 (V) : 1 (H)

d. Platôs

Conforme perfis e seções apresentados em projeto, será necessário a compensação de volumes na área 02 – referente a matrícula n. 28.218, devido ao grande declive do terreno.

Para as Quadras A, C e E, serão necessários volume de corte e aterro significativo para conseguir obter acesso dos lotes a Rua A, rua essa que, não será possível grande modificação no grade do terreno natural, devido a mesma ser continuidade de rua. Com isso, serão compensados volumes, de tal forma, para que os platôs sejam acessíveis e adequados para a construção das edificações residenciais, sendo assim, será necessário a construção de muros de arrimo na frente dos lotes, deixando apenas uma rampa de 5,00 metros de largura, cada lote para acesso, e muros de arrimo para os fundos dos lotes, sendo esses necessários para conter o volume de terra de aterro projetado da frente dos lotes e para conter o terreno natural do lindeiro, fundos dos lotes.

Para a quadra E, será necessário fazer corte em banquetas no fundo dos lotes 5, 6, 7, 8 e 9, para que o muro de arrimo não seja maior de 2,5m de altura, evitando solo rochoso e garantindo maior segurança estrutural. Maiores detalhes podem ser observados nas plantas anexas.

Já para as Quadras B, D e F, serão necessários volume de aterro significativo para um melhor perfil e garantindo maior segurança de águas pluviais. Com isso, será necessário a construção de muros de arrimo, sendo esses necessários para conter o volume de terra de aterro projetado. Maiores detalhes podem ser observados nas plantas anexas.

e. Determinação dos volumes e distribuição dos materiais

Os volumes de terraplenagem foram determinados por cubação através do método da soma das áreas, em processo totalmente informatizado. A classificação dos materiais a escavar foi realizada de forma expedita por meio de análises preliminares realizadas a partir dos estudos geológico e geotécnico.

Os dados foram obtidos com uso do AutoCAD Civil 3D - 2023, específico para determinação de volumes e projetos de terraplenagem.

Para a distribuição dos volumes foi elaborado um diagrama de Bruckner, que é uma ferramenta gráfica que contribui para a determinação dos movimentos de terra,

visando minimizar os momentos de transporte.

Na distribuição de volumes considerou-se uma perda de 5% nos volumes de corte, em função de eventuais perdas no carregamento e transporte dos materiais, e um coeficiente "volume escavado" de 1,12 para solo arenoso e para "volume compactado" de 0,90 para solos e materiais de primeira e de segunda categoria.

f. **Serviços preliminares de terraplenagem**

Os serviços preliminares compreendem as operações de desmatamento, destocamento e limpeza, nas áreas destinadas à implantação do corpo estradal, das obstruções naturais ou artificiais, porventura existentes, tais como camada vegetal, arbustos, tocos, raízes, entulhos e matações soltos e de pequeno porte.

5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

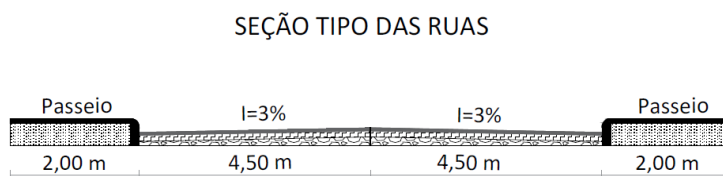
5.1 Descrição Do Arruamento

O Loteamento contará com quatro via, sendo ela denominada como Rua A, numa extensão de 311,05m; Rua Sapiranga, numa extensão de 56,19m; Rua Marau, numa extensão de 56,75m e Rua Medianeira, numa extensão de 81,95m.

Inclinação máxima adotada de perfil: 10,67%, conforme perfil em planta anexa.

5.2 Seção Transversal







A seção transversal de cada rua segue conforme imagem abaixo.



A inclinação transversal, em tangente, das pistas de rolamento e dos passeios é de 3,00%, com direcionamento duplo.

5.3 Dimensionamento

Todas as vias do loteamento serão constituídas das seguintes camadas:

Item	Descrição	Espessura	Especificação	Legenda
1	Sub leito regularizado e compactado 100%PN	-	DNER-ES 137/2010	
2	Sub Base - Camada de Rachão	20 cm	DNER-ES 141/2010	
3	Base - Camada de brita graduada	15 cm	DER-ES-P 05/05	
4	Imprimação com asfalto diluído CM30	-	DNER-ES 144/2010	
5	Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR2C	-	DNER-ES 145/2010	
6	Camada de Concreto Asfáltico Usinado à Quente	4 cm	DNIT 031/2006-ES	

E cada via seguirá com as seguintes descrições, dimensões e áreas:

Identificação das vias	Largura do leito carroçável (m)	Largura do Passeio (m)	Área (m ²)	
			Leito carroçável	Passeio
Rua A	9,00	2,00	2.799,45	1.172,20
Rua Saporanga	9,00	2,00	505,71	208,76
Rua Marau	9,00	2,00	510,75	211,00
Rua Medianeira	9,00	2,00	737,55	270,00
TOTAL			4.553,46	1.861,96

Tabela 3 - Descrição das vias

6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

6.1 Sinalização Vertical

O Projeto de Sinalização Vertical foi baseado nos seguintes princípios:

- Compreensão pelos motoristas;
- Mesma intensidade ao longo da rodovia, a fim de condicionar o motorista;
- Contínua, isto é, os sinais devem ser coerentes entre si;
- Antecipada, a fim de preparar o motorista para sua próxima decisão.

Transversalmente, os sinais deverão ser colocados à margem direita da via, a uma distância mínima de 1,5m da borda externa da faixa de segurança

6.2 Regulamentação

Os sinais de Regulamentação têm por finalidade informar ao usuário das proibições ou restrições disciplinando uso da via. Serão apresentados em placas circulares com 80 cm de diâmetro, ou 60x60cm no caso dos sinais de regulamentação de parada obrigatória e dê a preferência.

6.3 Advertência

Os sinais de Advertência informam ao usuário de situações potenciais de perigo. Serão apresentados em placas quadradas de 80x80cm, ou no caso dos de advertência por legendas com dimensões de 200x100cm.

6.4 Indicação

As placas de Indicação orientam o usuário no seu deslocamento pela rodovia identificando a via, indicando direção e sentido, distâncias e limites, além de serviços auxiliares. Os sinais indicativos de direção e sentido e de distância terão 200x100cm, 250x175cm ou 200x50cm, conforme o caso.

7. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – TERRAPLENAGEM

7.1 Generalidades

O presente Memorial tem por finalidade estabelecer as condições e critérios que orientarão os serviços de execução da Terraplenagem.

Todos os serviços indicados deverão seguir o prescrito nas Especificações de Serviço publicadas pelo DNIT, através do IPR. Onde estas especificações não forem aplicáveis, deverão ser seguidas as normas das concessionárias e as normas da ABNT.

7.2 Descrição dos Serviços

7.2.1 *Serviços preliminares de terraplenagem*

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT 104/2009-ES - Terraplenagem - Serviços Preliminares e na Especificação de serviço DNIT 105/2009-ES.

7.2.2 Terraplenagem – Caminhos de Serviço.

Compreendem os serviços preliminares de terraplenagem as operações de desmatamento, destocamento e limpeza.

Estes serviços objetivam a remoção, nas áreas destinadas à implantação do corpo estradal e naquelas correspondentes aos empréstimos, das obstruções naturais ou artificiais, porventura existentes, tais como árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, etc., além da camada vegetal.

7.3 Cortes

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT 106/2009-ES Terraplenagem – Cortes e na Especificação de serviço DNIT 107/2009-ES Terraplenagem

Empréstimos

Os cortes deverão ser executados de acordo com os elementos topográficos constantes das notas de serviço, sendo o material escavado depositado nos locais indicados. Os materiais oriundos de jazidas de empréstimo devem atender os requisitos para os materiais de aterro.

7.4 Aterros

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT 108/2009-ES Terraplenagem – Aterros.

A terraplenagem será constituída de camadas compactadas na energia de 95% do Ensaio de Proctor Normal e a camada final a 100% PN.

A superfície final dos aterros deverá ser mantida úmida até ser lançada a camada subsequente, para evitar a erosão superficial provocada pela ação do vento e da chuva.

8. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – DRENAGEM PLUVIAL

8.1 Condições Gerais

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, e satisfazer rigorosamente a estas especificações. O emprego de qualquer dos materiais básicos adiante relacionados, estará sujeito à Fiscalização, que decidirá sobre a sua utilização, face às **NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS**, ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos credenciados.

A Empreiteira se obriga a retirar do canteiro das obras, todo e qualquer material impugnado pela Fiscalização, dentro de quarenta e oito horas, a contar da notificação atinente ao assunto. Quando as condições locais tornarem aconselhável a alteração da especificação de qualquer material, este somente poderá ocorrer mediante autorização escrita da Fiscalização.

Quando os materiais forem fornecidos pela **PREFEITURA MUNICIPAL** a Empreiteira será a única responsável pela guarda e proteção dos mesmos, após o seu recebimento.

8.2 Especificações

Água

Somente deverá ser utilizada água potável, isenta de sais alcalinos, ácidos ou outras substâncias que venham prejudicar a peça do concreto e da argamassa.

Areia Para concreto

Será de granulometria média de jazida natural, quartzosa e limpa. Deverá satisfazer à EB4 e às necessidades de dosagem para cada caso.

Para argamassa

Deverá ser fina, peneirada, de jazida natural, quartzosa e limpa.

Aço

Será do tipo indicado no projeto estrutural. As barras deverão ser bitoladas e limpas. Não deverão possuir revestimento de pintura, óleo, argila ou ferrugem.

Brita

Deverá provir de rocha sã, não alterada, bem classificada, limpa e isenta de pó, de acordo com as Especificações Brasileiras EB4, de fratura angulosa, de superfície de fratura não vítreas.

Cimento Portland

O cimento será de fabricação recente. Só sendo aceito na obra com acondicionamento da fábrica, embalagem e rotulagem intactas, contendo a marca, o peso e o local de fabricação. Independentemente de ensaios, serão rejeitados, os sacos que se apresentarem empedrados.

Cal Virgem

Será depositada na obra e quando queimada, será gorda, não deixando resíduos. Deverá ser extinta na obra, no mínimo duas semanas antes de ser utilizada e, guardada em valas, coberta permanentemente com água.

Cal Hidratada

Deverá ser depositada na obra na embalagem original da fábrica.

Madeira

Deverá ser utilizada madeira de pinho ou de lei, com dimensões equalidade que possam garantir a segurança aos operários.

Pedras

As pedras para utilização no enrocamento dos dissipadores ou para concreto ciclópico, deverão ser do tipo granulítico ou basáltico, limpas, com dimensões e formatos compatíveis com o fim a que se destinam.

Tubos

Os tubos serão do tipo ponta e bolsa e deverão obedecer, no seu recebimento e emprego, às Especificações Brasileiras e serão suas amostras submetidas aos testes exigidos pela ABNT. Através de exame visual, não deverão apresentar irregularidades de fabricação, como sejam: fendas, falhas, queimas, bolhas, saliências, curvaturas, depressões, etc..

8.3 Peças Especiais

8.3.1 Bocas De Lobo

As bocas de lobo, seguirão as medidas do projeto, será construída em alvenaria de blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento, areia e cal, com traço de 1:2:6, o fundo será em concreto com Fck 25,0 Mpa, com espessura de 8cm, armado com ferro 5/16" a cada 25cm e deverão ser observadas as cotas de entrada e saída da tubulação, sendo que a tampa será de grelha pré-fabricada, conforme detalhamento em planta, grade em ferro fundido, fundo da caixa em concreto com Fck 25,0 Mpa, com espessura de 10 cm e camada de enchimento em concreto com Fck 9,0 Mpa, com espessura de 5cm.

8.3.2 Caixas De Ligação

As caixas de ligação, seguirão as medidas do projeto, será construída em alvenaria de blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento, areia e cal, com traço de 1:2:6, o fundo e a tampa será em concreto com Fck 25,0 Mpa, com espessura de 15,0 cm, armado com ferro 5/16" a cada 25cm e deverão ser observadas as cotas de entrada e saída da tubulação, sendo que a tampa será pré-fabricada.

8.4 Dos Serviços Propriamente Ditos

8.4.1 Disposições Gerais:

O projeto deverá ser respeitado em todas as suas determinações e as modificações que se fizerem necessárias deverão ser notificadas, por escrito, com a devida antecedência, para que a Fiscalização tome conhecimento e autorize.

Os serviços de referência, alinhamento e pontos característicos da obra serão assinalados no terreno, por meio de marcos adequados, que serão assentados de 20 em 20 metros e devidamente amarrados a testemunhas permanentes, de modo a ficarem bem definidos e fixados.

Serão distribuídos, igualmente, por todo o alinhamento dos coletores, referências de nível em número suficiente para permitirem uma ampla verificação de todas as cotas.

8.4.2 Da Escavação

Os trabalhos de escavação por meios manuais ou mecânicos serão sempre operados de conformidade com as declividades e cotas contidas nos perfis dos respectivos coletores ou ramais, atentando-se a existência de rede coletora e rede de abastecimento.

A escavação para coletores e emissários será feita, em taludes de (2:1), isto é 2 vezes a profundidade para 1 (uma) vez a largura da vala. As valas para as ligações das bocas de lobo com os poços de visita, bem como os coletores situados próximo à residências, terão seus taludes na vertical e deverão ser escorados quando a Fiscalização identificar situações perigosas para os operários. Essas escavações deverão permanecer abertas durante o tempo mais curto possível.

O sentido da escavação deverá ser adotado, sempre que possível, de jusante para montantes, em cada trecho.

Cuidados especiais deverão ser tomados nas escavações em terrenos rochosos. O desmonte a fogo será feito sob orientação exclusiva da Fiscalização e de sorte a não prejudicar as moradias próximas do local das obras. O comprimento das minas e sua carga serão determinados à vista das condições locais.

8.4.3 Da Reposição de Valas

O espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz superior do tubo, deverá ser preenchido com material cuidadosamente selecionado, apilado em camadas de vinte centímetros (0,20m) de espessura.

O restante da reposição de valas deverá ser executado de maneira que resulte densidade aproximadamente ao solo das paredes da vala.

Em ambos os casos, a reposição de valas deverá ser realizado com solo homogêneo, isento de pedras, arbustos, trocos, etc., e o adensamento deverá ser executado por meio de soquetes manuais ou mecânicos.

8.4.4 Do Escoramento

Usar-se-á escoramento nos casos previstos no item 2.4.3 e poderá ser realizado de modo contínuo, descontínuo ou por meio de esteios.

Em qualquer tipo de escoramento deve-se evitar o uso de pregosa fim de facilitar o desmonte e a remoção do madeiramento utilizado.

Qualquer outro tipo de escoramento poderá ser empregado quando especificado ou não, desde que previamente aprovado pela Fiscalização.

8.4.5 Nivelamento da Vala

Pronta a abertura da vala, deve-se proceder ao nivelamento da mesma, o que poderá ser feito por qualquer processo, um dos quais, pode ser frequentemente usado, é descrito a seguir:

De posse dos diversos marcos de referência de nível e das declividades, cravam-se estacas em ambos os lados de diversas seções de vala, ligando-se por meio de travessas laterais devidamente nivelados. Isto feito, estica-se no sentido longitudinal da vala, um fio metálico, ou de “nylon”, sobre as travessas das diversas seções, e que permitirá, com uma vara de medidas, verificar a declividade nos diversos pontos do trecho considerado.

8.4.6 Da Carga e Descarga de Tubos

A carga e descarga dos tubos deverão ser feitas cuidadosamente, utilizando-se cordas, evitando-se choques e, sobretudo, não os atirando de cima de veículos.

Os tubos deverão ser descarregados ao lado das valas, próximo ao local de assentamento, a fim de se evitar o arrastamento em grandes distâncias.

8.4.7 Do Assentamento dos Tubos

Para o assentamento deverão ser obedecidos os seguintes itens:

O terreno sobre o qual o tubo será assentado deverá ser firme, apresentar resistência uniforme e, tanto quanto possível, ser constituído de material plástico.

Nas ocasiões em que o leito da vala se apresentar com rocha, deverá ser preparado uma base de argila apiloada, com cerca de 15 cm de espessura, sobre a qual os tubos serão assentados.

Se o fundo da vala for úmido e lamacento, os homens não poderão trabalhar com eficiência, os tubos não poderão ser assentados em fundação firme obedecendo ao bom alinhamento e declividade rigorosa e, torna-se difícil ou impossível obter-se boas juntas. O esgotamento das valas será então imprescindível e poderá ser feito por drenagem, por bombeamento ou pelo uso de um sistema de ponteiros de sucção. Deve-se, em seguida, procurar consolidar o terreno com empedramento, ou ainda por meio de estacas.

Deverão ser observadas atentamente as cotas e as declividades em cada trecho:

Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3;

O enchimento de terra se fará em ambos os lados do tubo, simultaneamente, em camadas máximas de 20 cm, que serão bem apiloadas. Sobre os tubos, a cobertura de terra deverá ter uma espessura mínima de 2,00 m.

Perfis longitudinais das escavações em anexo ao projeto.

8.4.8 Do Esgotamento

Quando a escavação atingir o lençol de água, fato que poderá criar obstáculos à perfeita execução da obra, deve-se ter o cuidado de manter o terreno permanentemente drenado, impedindo-se que a água se eleve no interior da vala, pelo menos até que o material que compõe a junta da tubulação atinja o ponto de estabilização.

O esgotamento poderá ser feito por meio de bombas, por rebaixamento do lençol de água ou por meio aprovado pela Fiscalização.

Quando o esgotamento for feito por meio de bombas, a água retirada deverá ser encaminhada para as galerias de água pluviais, ou valas mais próximas, por meio de calhas, a fim de se evitar o alagamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho.

Quando for aconselhável, o esgotamento feito por rebaixamento do nível de água, será executado por bombeamento contínuo e será constituído por um sistema de bombas centrífugas e a vácuo, coletor geral e ponteiros filtrantes colocadas, quando necessário, no interior de poços de areia.

8.4.9 Das Juntas

Antes da execução de qualquer tipo de junta, deve ser verificada se as extremidades dos tubos estão perfeitamente limpas.

Por se tratar de tubulação de ponta e bolsa a ponta deverá ficar perfeitamente em relação à bolsa.

O Material de enchimento das juntas que fluir destas para o interior do tubo, deverá ser retirado com ferramenta apropriada.

As juntas poderão ser de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 em volume.

9. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – PAVIMENTAÇÃO

9.1 Generalidades

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as condições e critérios que orientarão os serviços de execução da Pavimentação Asfáltica.

Os serviços de pavimentação somente serão realizados após a execução da

terraplenagem, implantação das redes de água e drenagem pluvial.

Todos os serviços indicados deverão seguir o prescrito nas especificações de serviço do município, as normas das concessionárias, as normas da ABNT.

As vias serão de revestidas de Pavers de concreto, conforme apresentado no Item 5.3.

9.2 Descrição dos Serviços – Pavimento Intertravado

9.2.1 Requisitos Mínimos Sub-leito

NBR 12307

- CBR $\geq 2\%$
- Expansão volumétrica $\leq 2\%$
- Livre de plantas e raízes
- Lençol freático abaixo de 1,5m
- Caimento mínimo 2%
- Reforço caso necessário executado conforme NBR 12752

9.2.2 Requisitos Mínimos Base/Sub-base

- NBR 11803
- Brita graduada tratada com cimento
 - NBR 11804
- Estabilizado granulometricamente
 - NBR 11806
- Brita graduada
 - NBR 11798
- Solo-cimento
 - NBR 15115
- Agregado reciclado

9.2.3 Contenção

O pavimento intertravado deve obrigatoriamente ter contenções que garantam a estabilidade do sistema.

- Estrutura rígida ou dispositivos fixados na base do pavimento, de modo a impedir seu deslocamento.
- Obedecer cotas de níveis e alinhamentos conforme projeto
- Executadas antes da camada de revestimento..

9.2.4 Camada de assentamento – especificação

- Camada composta de material granular com granulometria definida com a finalidade de acomodar as peças de concreto, proporcionando de forma correta a distribuição de carga e o nivelamento do pavimento.
- Deve ser constituída de material pétreos granulares.
- Umidade entre 3% e 7% no momento da aplicação.
- Livre de materiais friáveis, torrões de argila e impurezas orgânicas. (NBR 7211)
- Espessura uniforme de 5 ± 2 cm, na condição não compactada.
- $D_{máx} < 5$ vezes a espessura da camada de assentamento já compactada.

9.2.5 Material de rejuntamento e juntas – requisitos

Deve ser constituída de material pétreos granulares.

- Material seco no momento da aplicação para facilitar o preenchimento das juntas.
- Livre de materiais friáveis, torrões de argila e impurezas orgânicas (ABNT 7211).
- Juntas com espessuras de 2mm a 5mm entre as peças de concreto. Casos específicos como trechos em curvas, devem ser definidos em projetos.

9.2.6 Transporte e recebimento das peças

- O transporte até a obra deve ser feito por peças paletizadas ou cubadas e cintadas.
- Avaliação visual e dimensional atenda as especificações ABNT NBR 9781.
- Descarregamento manual ou mecanizado.
- O empilhamento manual até 1,5 m de altura, no arranjo que garanta a estabilidade.
- O transporte das peças deve ser feito de maneira ordenada para evitar quebras e facilitar o serviço de assentamento.

Antes de iniciar o assentamento das peças é necessário:

- Verificação e aceitação da base do pavimento (compactação, caimentos e cotas).
- Verificação e aceitação das contenções .

9.2.7 Execução - camada de assentamento

Antes de iniciar o assentamento das peças é necessário:

- Verificação e aceitação da base do pavimento (compactação, caimentos e cotas).
- Espalhar material da camada de assentamento na quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho.
- Executar as mestras paralelamente à contenção principal, nivelando na espessura da camada de assentamento na condição não compactada, respeitando o caimento.
- Nivelar a camada obtendo uma superfície plana e regular, correndo a régua metálica sobre as mestras ou de modo mecanizado.
- Se a camada assentamento sofrer algum dano de alguma natureza , essa areia deverá ser retirada e substituída por outra que atenda as especificações.
- Marcar o esquadro da primeira fiada.
- Manter linhas-guia ao longo da frente de serviço, indicando o alinhamento transversal e longitudinal.
- Assentar as peças conforme o especificado no projeto.
- Posicionar as linhas guias ao longo da frente de serviço de acordo com o tipo de assentamento.
- Não arrastar as peças sobre a camada de assentamento.
- Manter a espessura das juntas uniformes com espaçamento de 2 mm a 5 mm.
- Após o assentamento de todas as peças inteiras, é necessário fazer ajustes e acabamentos entre os espaços vazios junto aos confinamentos internos e externos. A serra de disco diamantada é o equipamento que dá melhor resultado no corte dos blocos.
- Uma camada de material de rejuntamento é espalhado e varrida sobre o pavimento, de maneira que penetrem nas juntas.
- Espalhar o material sem deixar formar montes, deixando uma uma camada de espessura delgada e uniforme que cubra toda a área pavimentada.

9.2.8 Compactação

- A compactação deve ser feita com placas vibratórias, assim acomodando as peças na camada de assentamento, mantendo o nivelamento da camada e sem danificar as peças.
- Alternar a execução da compactação com o espalhamento do material de rejuntamento.
- A compactação deve ir até 1,5 m da frente de trabalho do assentamento.
- A compactação deve ser realizada com passadas em todas as direções.

- É necessário sobrepor as passagens para não ocorrer a formação de degraus (15 cm a 20 cm).

9.2.9 Inpeção Final

- Substituir peças eventualmente danificadas..
- A superfície do pavimento não pode apresentar desníveis maior que 10 mm, medido com régua de 3 m de comprimento.
- Verificar se as juntas estão devidamente preenchidas, se necessário repetir a operação.
- A superfície do revestimento deve estar entre 3 mm a 6 mm acima do nível das caixas de visita e outras interferências.

10. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – SINALIZAÇÃO

10.1 Generalidades

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as condições e critérios que orientarão os serviços de execução da Sinalização Viária.

Todos os serviços indicados deverão seguir o prescrito nas especificações de serviço do DNIT, as normas do município, das concessionárias e as normas da ABNT.

10.2 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal consiste na execução das faixas de separação de fluxo (amarelas) dispostas no eixo e das faixas limítrofes (brancas) dispostas nos bordos.

Os elementos constituintes da sinalização estão indicados em projeto.

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito Especificação de Serviço DNIT 100/2009-ES – Obras Complementares – Segurança no Tráfego Rodoviário - Sinalização Horizontal.

10.3 Sinalização vertical

Compõem a sinalização vertical as placas de sinalização de regulamentação, advertência e informativas. As placas deverão ser do tipo totalmente-refletivas.

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito Especificação de Serviço DNIT 101/2009-ES – Obras Complementares – Segurança no Tráfego Rodoviário - Sinalização Vertical.

10.3.1 Sinalização óptica

A sinalização óptica consiste na disposição de tachinhas e tachões nos locais indicados em projeto. Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito Especificação de Serviço DNIT 100/2009-

ES – Obras Complementares – Segurança no Tráfego Rodoviário - Sinalização Horizontal.

11. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – REDE ESGOTO

11.1 Execução Das Valas

As valas deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Largura mínima: diâmetro externo + 30 cm
- Fundo regularizado e compactado
- Escoramento quando necessário
- Profundidade média: 2,00 m

As escavações devem respeitar normas de segurança do trabalho e estabilidade do solo.

11.2 Berço De Assentamento

Será executado berço em:

- Areia média ou material granular fino
- Espessura mínima: 10 cm abaixo da geratriz inferior do tubo
- Compactação manual inicial

O tubo deve ser apoiado uniformemente ao longo de todo seu comprimento.

11.3 Assentamento Da Tubulação

- Assentamento no sentido montante → jusante
- Conferência de alinhamento e declividade com nível topográfico
- Utilização de junta elástica com anel de borracha
- Limpeza interna antes do fechamento da vala

11.4 Reaterro

O reaterro deverá ser executado em duas etapas:

11.4.1 Reaterro lateral e envolvimento

- Material fino e isento de pedras
- Compactação manual até 30 cm acima da geratriz superior

11.4.2 Reaterro final

- Material da própria escavação, se aprovado
- Compactação mecânica em camadas de 20 cm

11.5 Poços De Visita (Pv)

Os PVs deverão ser executados conforme padrão da concessionária:

- Diâmetro interno mínimo: 1,00 m
- Base em concreto armado
- Fundo com canaleta moldada
- Tampão em ferro fundido classe adequada ao tráfego
- Vedação hermética

Serão implantados em:

- Mudança de direção
- Mudança de declividade
- Interligações
- Distâncias máximas conforme norma

11.6 Ensaio E Recebimento

Antes da liberação do sistema, deverão ser realizados:

- Inspeção visual interna
- Teste de estanqueidade
- Verificação de declividade
- Limpeza final da rede

A rede somente será recebida após aprovação técnica da fiscalização.

11.7 Tubulação Principal

- Material: PVC rígido para esgoto sanitário
- Diâmetro nominal: **DN 150 mm**
- Tipo de junta: junta elástica com anel de borracha
- Classe: conforme exigência da concessionária
- Coeficiente de Manning: $n = 0,013$

11.8 Ramais Prediais

- Material: PVC esgoto
- Diâmetro nominal: **DN 100 mm**
- Conexões compatíveis com rede DN150
- Caixa de inspeção individual por lote

11.9 Conexões

- Curvas longas
- Tês de inspeção
- Junções 45°
- Reduções excêntricas quando necessárias
- Tampões provisórios durante execução.

11.10 Poços De Visita

- Concreto armado $f_{ck} \geq 20$ MPa
- Anéis pré-moldados ou moldado in loco
- Tampão ferro fundido
- Degraus galvanizados ou revestidos

11.11 Disposições Finais

O sistema foi projetado de forma a atender integralmente às condições técnicas de operação, segurança hidráulica e durabilidade, estando apto para aprovação e futura operação pela concessionária responsável.

12. DA SEGURANÇA E DANOS

Na execução dos trabalhos, quaisquer que sejam, deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes, com relação ao próprio pessoal da Empreiteira e a Terceiros, independentemente da transferência daquele risco à companhia ou o instituto segurador. Para isto, a Empreiteira deverá cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional, no que concerne à segurança e higiene do trabalho, bem como obedecer a todas as boas normas, a critério da Fiscalização, apropriadas e específicas à segurança de cada tipo de serviço.

Demais informações técnicas vide planta em anexo.

Arroio do Meio, fevereiro de 2026.

Mayara Moreira Lamberti
Engenheira Civil - CREA RS 249114

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

ESTUDO E PROPOSTAS

LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL

ÁREA 03

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL – ÁREA 03 - RUA PAROBÉ

LOCAL: BAIRRO MEDIANEIRA – ARROIO DO MEIO/RS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE ARROIO DO MEIO/RS

ARROIO DO MEIO, RS
2026

ESTUDOS REALIZADOS

1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

1.1 Considerações Gerais

Os Estudos Topográficos foram desenvolvidos, com a finalidade de restituir um modelo digital de terreno que permita definir a geometria da rodovia e forneça elementos topográficos necessários para a elaboração dos demais estudos e projetos, bem como a materialização em campo do eixo projetado no anteprojeto.

1.2 Procedimentos

O processo adotado foi o levantamento topográfico convencional, com o emprego de equipamentos do tipo RTK, dotadas de caderneta eletrônica, associados a dispositivo para transmissão de dados dos levantamentos, além de níveis automáticos de precisão compatível com a natureza dos serviços.

1.3 Locação da via

A locação teve como objetivo materializar um eixo para a via, que serviu de base para os levantamentos das demais áreas, e apoio para os outros serviços necessários.

1.4 Levantamento de Seções Transversais

Por se tratar de um processo totalmente digital, não se executou seções transversais a nível, sendo as mesmas substituídas por pontos levantados, espaçados no mínimo de 20 m e no máximo de 50 m, de forma a permitir uma perfeita definição do relevo.

1.5 Levantamentos Especiais

Os levantamentos especiais executados objetivaram fornecer elementos para os demais estudos e projetos realizados.

A seguir são discriminados os diversos levantamentos realizados nesta fase.

- Levantamentos hidricos;
- Levantamento das obras de drenagem (tipo, diâmetro, comprimento e cotas);
- Cadastro das interferências (postes, muros, cercas, etc.)

1.6 Tratamento dos Dados e Restituição Topográfica

O tratamento dos dados e a restituição topográfica foi feita a partir um plano cotado através do software Autocad Civil 3D 2023.

2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

2.1 Considerações Gerais

Os Estudos Geotécnicos foram desenvolvidos com a finalidade de proporcionar a identificação e o conhecimento das propriedades dos materiais do subleito, permitindo uma avaliação qualitativa e quantitativa dos materiais naturais ocorrentes na região para subsidiar os Projetos de Terraplenagem e Pavimentação.

Os Estudos Geotécnicos enfocam, em especial, a qualificação dos materiais para o emprego na terraplenagem da via projetada, bem como nas camadas do pavimento.

Foram realizadas as seguintes atividades:

- Sondagens mecânicas e manuais a trado, pá e picareta ao longo do eixo do projeto com coleta de amostras para ensaios de caracterização e CBR;
- Seleção de pedreira e jazidas de empréstimo;

2.2 Prospecção do Subleito

A prospecção do subleito através da execução de sondagem a trado, pá e picareta e a trado tem a finalidade básica de fornecer condições de se verificar o índice de suporte das camadas (CBR) que comporão o subleito a fim de se dimensionar as camadas do pavimento através dos procedimentos convencionais.

A caracterização do subleito para a pavimentação foi realizado mediante a execução dos ensaios pertinentes aos serviços de terraplenagem e caracterização do solo.

2.3 Áreas para bota-fora

Caso seja necessária, a area de bota-fora foi definida pelo municipalidade, sendo informado DMT de bota fora de 3 km.

2.4 Pedreira Comercial

O fonercimento de material britado é de responsabilidade da empresa responsavel pela execução do projeto executivo.

2.5 Jazidas de empréstimo

Não há previsão de empréstimos, pois o mesmo material de corte será o utilizado para a área de aterro.

3 ESTUDO HIDROLÓGICO

3.1 Introdução

Estes estudos objetivam o fornecimento de subsídios para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem no que diz respeito à sua localização, tipo e dimensionamento hidráulico.

Para a efetivação do projeto foram procedidas as seguintes atividades:

- Revisão da bibliografia existente;
- Coleta dos dados climáticos e pluviométricos existentes;
- Estabelecimento do regime de chuvas;
- Estudos complementares de campo e escritório (observações “in loco”);
- Determinação das características das bacias de contribuição.

3.2 Curvas de Intensidade - Duração – Recorrência

Para a determinação das relações Intensidade-Duração-Recorrência foi efetuada revisão da bibliografia existente, de modo a obter as equações idf para a região da rodovia.

Ressalta-se, que nas regiões em que se dispõem de dados pluviográficos representativos de chuvas de curta duração de uma estação meteorológica confiável, perto do trecho em, convém utilizá-los em substituição ao método do Taborga.

Marcela Vilar Sampaio, em sua tese de doutorado do Programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Santa Maria, defendida em 2011, cujo tema é Determinação e Espacialização das Equações de Chuvas Intensas em Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Sul, apresenta para a região do Rio da Várzea, estação numerada como 100, apresenta a equação de chuvas intensas abaixo

$$i = \frac{1.321,23 \cdot T^{0,1354}}{(t + 8,96)^{0,7575}} \quad (1)$$

Os resultados são Expressos em mm/h, com o Período de Retorno (T) indicado em anos e a duração da chuva (t) em minutos.

3.3 Períodos de Retorno (T)

Os valores de período de retorno adotados foram:

- Obras de drenagem superficial (sarjetas): 10 anos;
- Obras de arte correntes (bueiros): 25 anos;
- Obras de arte especiais (pontes): 100 anos.

3.4 Tempo de Concentração (t)

O tempo de concentração para Obras de Arte Correntes e Especiais será determinado pela fórmula do DNOS apresentada abaixo.

$$t = \frac{10}{k} \cdot \frac{A^{0,3} L^{0,2} i^{0,4}}{1}$$

Onde:

t = tempo de concentração, em minutos;

A = área da bacia, em hectares;

L = comprimento do talvegue principal, em metros;

I = declividade do talvegue principal, em %;

k = coeficiente adimensional conforme Tabela 4 – Coeficiente K Fórmula DNOS.

Características	K
Terreno areno-argiloso coberto de vegetação intensa, absorção elevada	2
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção apreciável	3
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média	4
Terreno com vegetação média, pouca absorção	4,5
Terreno com rocha, vegetação escassa, absorção baixa	5
Terreno rochoso, vegetação rala, absorção reduzida	5,5

Tabela 1 – Coeficiente K Fórmula DNOS

Para as obras de drenagem superficial será adotado o tempos de concentração (t) como 6 (seis) minutos.

Quando o tempo de concentração obtido pela fórmula do DNOS for inferior a 6min, deverá ser adotado este.

3.5 Vazão de Contribuição

O escoamento superficial, dado básico para o projeto de drenagem e obras de arte, foi determinado levando em consideração o método racional, utilizado para:

- Drenagem Urbana - utilizado em bacias de contribuição com área inferior a 150ha;
- Bueiro de Talvegue- utilizado em bacias de contribuição com área inferior a 500ha.

3.5.1 Método Racional

As vazões de contribuição determinadas pela utilização deste método, são obtidos através da seguinte expressão:

Onde:

$$Q \square \frac{C \times I \times A}{360}$$

- Q_c = vazão de contribuição, em m^3/s
- A = área da bacia, em hectares;
- I = intensidade de precipitação, em mm/h
- C = coeficiente de escoamento superficial, adimensional (Tabela 5 – Coeficiente de escoamento C em áreas não urbanizadas);

Tabela 2 – Coeficiente de escoamento C em áreas não urbanizadas

Características	Coeficiente C (%)		
Terreno estéril montanhoso	80	a	90
Terreno estéril ondulado	60	a	80
Terreno estéril plano	50	a	70
Prados, campinas, terreno ondulado	40	a	65
Matas decíduas, folhas caducas	35	a	60
Matas coníferas, folhagem permanente	25	a	50
Pomares	15	a	40
Terrenos cultivados, zonas altas	15	a	40
Fazendas, vales	10	a	40

3.6 Resultados obtidos

O detalhamento completo do estudo e os resultados obtidos estão apresentados neste volume junto ao Projeto de drenagem e obras de arte correntes.

4. ESTUDO ESGOTO

Projeto de rede coletora de esgoto sanitário para atendimento de loteamento residencial, a ser interligado ao sistema público operado pela CORSAN.

Sistema adotado: Separador absoluto.

Projeto elaborado conforme:

- ABNT NBR 9649
- ABNT NBR 8160

4.1 Dados de Projeto:

4.1.1 quadro resumo técnico

Número de lotes	13
Habitantes por lote	4 hab/lote
População total	52 habitantes
Contribuição per capita	150 L/hab.dia
Vazão média	0,090 L/s
Vazão máxima (K=3,0)	0,271 L/s
Declividade mínima	3,5% (0,035 m/m)
Profundidade padrão adotada	2,00 m
Rede principal	PVC DN 150 mm
Ramais prediais	PVC DN 100 mm

O sistema foi concebido para operar por gravidade, com rede coletora enterrada e tubos em PVC para esgoto sanitário. A solução adotada privilegia simplicidade operacional, durabilidade e atendimento às condições hidráulicas de autolimpeza, conforme critérios usuais de concessionária.

Foram adotadas as diretrizes técnicas da CORSAN aplicáveis a projetos de redes coletoras de esgoto sanitário, bem como as normas ABNT pertinentes a sistemas de esgotamento sanitário, materiais e execução. Os critérios de cálculo (população, contribuição, vazões e verificação hidráulica) seguem o padrão utilizado nos memoriais do escritório.

4.2 Memorial De Cálculo

4.2.1 População de Projeto

$$P = N_{\text{lotes}} \times N_{\text{hab/lote}}$$

$$P = 13 \times 4 = 52 \text{ habitantes}$$

3.2 Vazão Média

$$Q_{\text{dia}} = P \times q_{\text{pc}}$$

$$Q_{\text{dia}} = 52 \times 150 = 7800 \text{ L/dia} = 7,8 \text{ m}^3/\text{dia}$$

$$Q_{\text{med}} = Q_{\text{dia}} / 86400$$

$$Q_{\text{med}} = 7800 / 86400 = 0,0903 \text{ L/s}$$

4.2.3 Vazão Máxima

Coeficiente de pico adotado: $K = 3,0$

$$Q_{\text{max}} = K \times Q_{\text{med}}$$

$$Q_{\text{max}} = 3,0 \times 0,0903 = 0,2708 \text{ L/s}$$

4.2.4 Verificação Hidráulica – Equação de Manning

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

$$n = 0,013 \mid D = 0,150 \text{ m} \mid i = 0,035$$

$$A = (\pi \times D^2) / 4 = 0,01767 \text{ m}^2$$

$$R = D / 4 = 0,0375 \text{ m}$$

$$Q \approx 0,02849 \text{ m}^3/\text{s} = 28,49 \text{ L/s}$$

$$V = Q / A = 1,61 \text{ m/s}$$

Conclusão: A capacidade hidráulica do DN150 apresentou ampla folga em relação à vazão máxima de projeto, garantindo operação segura, ou seja, capacidade hidráulica superior à vazão máxima de projeto.

5 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

a. Considerações Gerais

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido tendo como base os resultados obtidos no estudo topográfico e no estudo geotécnico, bem como nos elementos fornecidos pelo projeto geométrico.

b. Seções transversais tipo de terraplenagem

A plataforma de terraplenagem tem largura definida de acordo com a seção transversal tipo definida no Projeto.

c. Taludes

Os taludes de cortes e aterros adotados foram os seguintes:

- Aterros:1 (V) : 1,5 (H)
- Cortes em solo (1ª e 2ª categoria):1 (V) : 1 (H)
- Cortes em Rocha (3ª categoria):4 (V) : 1 (H)

d. Determinação dos volumes e distribuição dos materiais

Os volumes de terraplenagem foram determinados por cubação através do método da soma das áreas, em processo totalmente informatizado. A classificação dos materiais a escavar foi realizada de forma expedita por meio de análises preliminares realizadas a partir dos estudos geológico e geotécnico.

Os dados foram obtidos com uso do AutoCAD Civil 3D - 2023, específico para determinação de volumes e projetos de terraplenagem.

Para a distribuição dos volumes foi elaborado um diagrama de Bruckner, que é uma ferramenta gráfica que contribui para a determinação dos movimentos de terra, visando minimizar os momentos de transporte.

Na distribuição de volumes considerou-se uma perda de 5% nos volumes de corte, em função de eventuais perdas no carregamento e transporte dos materiais, e um coeficiente "volume escavado" de 1,12 para solo arenoso e para "volume compactado" de 0,90 para solos e materiais de primeira e de segunda categoria.

e. Serviços preliminares de terraplenagem

Os serviços preliminares compreendem as operações de desmatamento, destocamento e limpeza, nas áreas destinadas à implantação do corpo estradal, das obstruções naturais ou artificiais, porventura existentes, tais como camada vegetal, arbustos, tocos, raízes, entulhos e matacões soltos e de pequeno porte.

6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

5.1 Descrição Do Arruamento

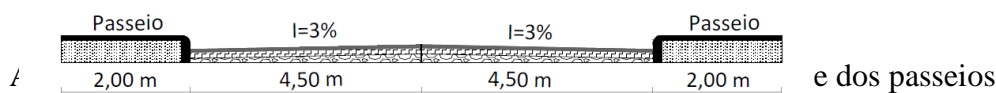
O Loteamento contará com uma via, sendo ela denominada como Rua Parobé, numa extensão de 68,25m.

Inclinação máxima adotada de perfil: 3,68%, conforme perfil em planta anexa.

5.2 Seção Transversal

A seção transversal de cada rua segue conforme imagem abaixo.

SEÇÃO TIPO DAS RUAS



5.3 Dimensionamento

Todas as vias do loteamento serão constituídas das seguintes camadas:

Item	Descrição	Espessura	Especificação	Legenda
1	Sub leito regularizado e compactado 100%PN	-	DNER-ES 137/2010	
2	Sub Base - Camada de Rachão	20 cm	DNER-ES 141/2010	
3	Base - Camada de brita graduada	15 cm	DER-ES-P 05/05	
4	Imprimação com asfalto diluído CM30	-	DNER-ES 144/2010	
5	Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR2C	-	DNER-ES 145/2010	
6	Camada de Concreto Asfáltico Usinado à Quente	4 cm	DNIT 031/2006-ES	

E cada via seguirá com as seguintes descrições, dimensões e áreas:

Identificação das vias	Largura do leito carroçável (m)	Largura do Passeio (m)	Área (m ²)	
			Leito carroçável	Passeio
Rua Parobé	9,00	2,00	614,25	213,13
TOTAL			614,25	213,13

Tabela 3 - Descrição das vias

7. PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

6.1 Sinalização Vertical

O Projeto de Sinalização Vertical foi baseado nos seguintes princípios:

- Compreensão pelos motoristas;
- Mesma intensidade ao longo da rodovia, a fim de condicionar o motorista;

- Contínua, isto é, os sinais devem ser coerentes entre si;
- Antecipada, a fim de preparar o motorista para sua próxima decisão.

Transversalmente, os sinais deverão ser colocados à margem direita da via, a uma distância mínima de 1,5m da borda externa da faixa de segurança

6.2 Regulamentação

Os sinais de Regulamentação têm por finalidade informar ao usuário das proibições ou restrições disciplinando uso da via. Serão apresentados em placas circulares com 80 cm de diâmetro, ou 60x60cm no caso dos sinais de regulamentação de parada obrigatória e dê a preferência.

6.3 Advertência

Os sinais de Advertência informam ao usuário de situações potenciais de perigo. Serão apresentados em placas quadradas de 80x80cm, ou no caso dos de advertência por legendas com dimensões de 200x100cm.

6.4 Indicação

As placas de Indicação orientam o usuário no seu deslocamento pela rodovia identificando a via, indicando direção e sentido, distâncias e limites, além de serviços auxiliares. Os sinais indicativos de direção e sentido e de distância terão 200x100cm, 250x175cm ou 200x50cm, conforme o caso.

8. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – TERRAPLENAGEM

7.1 Generalidades

O presente Memorial tem por finalidade estabelecer as condições e critérios que orientarão os serviços de execução da Terraplenagem.

Todos os serviços indicados deverão seguir o prescrito nas Especificações de Serviço publicadas pelo DNIT, através do IPR. Onde estas especificações não forem aplicáveis, deverão ser seguidas as normas das concessionárias e as normas da ABNT.

7.2 Descrição dos Serviços

7.2.1 *Serviços preliminares de terraplenagem*

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT 104/2009-ES - Terraplenagem - Serviços Preliminares e na Especificação de serviço DNIT 105/2009-ES.

7.2.2 Terraplenagem – Caminhos de Serviço.

Compreendem os serviços preliminares de terraplenagem as operações de desmatamento, destocamento e limpeza.

Estes serviços objetivam a remoção, nas áreas destinadas à implantação do corpo estradal e naquelas correspondentes aos empréstimos, das obstruções naturais ou artificiais, porventura existentes, tais como árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, etc., além da camada vegetal.

7.3 Cortes

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT 106/2009-ES Terraplenagem – Cortes e na Especificação de serviço DNIT 107/2009-ES Terraplenagem Empréstimos

Os cortes deverão ser executados de acordo com os elementos topográficos constantes das notas de serviço, sendo o material escavado depositado nos locais indicados. Os materiais oriundos de jazidas de empréstimo devem atender os requisitos para os materiais de aterro.

7.4 Aterros

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito na Especificação de serviço DNIT 108/2009-ES Terraplenagem – Aterros.

A terraplenagem será constituída de camadas compactadas na energia de 95% do Ensaio de Proctor Normal e a camada final a 100% PN.

A superfície final dos aterros deverá ser mantida úmida até ser lançada a camada subsequente, para evitar a erosão superficial provocada pela ação do vento e da chuva.

9. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – DRENAGEM PLUVIAL

8.1 Condições Gerais

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, e satisfazer rigorosamente a estas especificações. O emprego de qualquer dos materiais básicos adiante relacionados, estará sujeito à Fiscalização, que decidirá sobre a sua utilização, face às NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS, ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos credenciados.

A Empreiteira se obriga a retirar do canteiro das obras, todo e qualquer material impugnado pela Fiscalização, dentro de quarenta e oito horas, a contar da notificação atinente ao assunto. Quando as condições locais tornarem aconselhável a alteração da especificação de qualquer material, este somente poderá ocorrer mediante autorização escrita da Fiscalização.

Quando os materiais forem fornecidos pela PREFEITURA MUNICIPAL a Empreiteira será a única responsável pela guarda e proteção dos mesmos, após o seu recebimento.

8.2 Especificações

Água

Somente deverá ser utilizada água potável, isenta de sais alcalinos, ácidos ou outras substâncias que venham prejudicar a peça do concreto e da argamassa.

Areia Para concreto

Será de granulometria média de jazida natural, quartzosa e limpa.

Deverá satisfazer à EB4 e às necessidades de dosagem para cada caso.

Para argamassa

Deverá ser fina, peneirada, de jazida natural, quartzosa e limpa.

Aço

Será do tipo indicado no projeto estrutural. As barras deverão ser bitoladas e limpas. Não deverão possuir revestimento de pintura, óleo, argila ou ferrugem.

Brita

Deverá provir de rocha sã, não alterada, bem classificada, limpa e isenta de pó, de acordo com as Especificações Brasileiras EB4, de fratura angulosa, de superfície de fratura não vítreas.

Cimento Portland

O cimento será de fabricação recente. Só sendo aceito na obra com acondicionamento da fábrica, embalagem e rotulagem intactas, contendo a marca, o peso e o local de fabricação. Independente de ensaios, serão rejeitados, os sacos que se apresentarem empedrados.

Cal Virgem

Será depositada na obra e quando queimada, será gorda, não deixando resíduos. Deverá ser extinta na obra, no mínimo duas semanas antes de ser utilizada e, guardada em valas, coberta permanentemente com água.

Cal Hidratada

Deverá ser depositada na obra na embalagem original da fábrica.

Madeira

Deverá ser utilizada madeira de pinho ou de lei, com dimensões e qualidade que possam garantir a segurança aos operários.

Pedras

As pedras para utilização no enrocamento dos dissipadores ou para concreto ciclópico, deverão ser do tipo granítico ou basáltico, limpas, com dimensões e formatos compatíveis com o fim a que se destinam.

Tubos

Os tubos serão do tipo ponta e bolsa e deverão obedecer, no seu recebimento e emprego, às Especificações Brasileiras e serão suas amostras submetidas aos testes exigidos pela ABNT. Através de exame visual, não deverão apresentar irregularidades de fabricação, como sejam: fendas, falhas, queimas, bolhas, saliências, curvaturas, depressões, etc..

8.3 Peças Especiais

8.3.1 Bocas De Lobo

As bocas de lobo, seguirão as medidas do projeto, será construída em alvenaria de blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento, areia e cal, com traço de 1:2:6, o fundo será em concreto com f_{ck} 25,0 Mpa, com espessura de 8cm, armado com ferro 5/16" a cada 25cm e deverão ser observadas as cotas de entrada e saída da tubulação, sendo que a tampa será de grelha pré-fabricada, conforme detalhamento em planta, grade em ferro fundido, fundo da caixa em concreto com f_{ck} 25,0 Mpa, com espessura de 10 cm e camada de enchimento em concreto com f_{ck} 9,0 Mpa, com espessura de 5cm.

8.3.2 Caixas De Ligação

As caixas de ligação, seguirão as medidas do projeto, será construída em alvenaria de

blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento, areia e cal, com traço de 1:2:6, o fundo e a tampa será em concreto com F_{ck} 25,0 Mpa, com espessura de 15,0 cm, armado com ferro 5/16" a cada 25cm e deverão ser observadas as cotas de entrada e saída da tubulação, sendo que a tampa será pré-fabricada.

8.4 Dos Serviços Propriamente Ditos

8.4.1 Disposições Gerais:

O projeto deverá ser respeitado em todas as suas determinações e as modificações que se fizerem necessárias deverão ser notificadas, por escrito, com a devida antecedência, para que a Fiscalização tome conhecimento e autorize.

Os serviços de referência, alinhamento e pontos característicos da obra serão assinalados no terreno, por meio de marcos adequados, que serão assentados de 20 em 20 metros e devidamente amarrados a testemunhas permanentes, de modo a ficarem bem definidos e fixados.

Serão distribuídos, igualmente, por todo o alinhamento dos coletores, referências de nível em número suficiente para permitirem uma ampla verificação de todas as cotas.

8.4.2 Da Escavação

Os trabalhos de escavação por meios manuais ou mecânicos serão sempre operados de conformidade com as declividades e cotas contidas nos perfis dos respectivos coletores ou ramais, atentando-se a existência de rede coletora e rede de abastecimento.

A escavação para coletores e emissários será feita, em taludes de (2:1), isto é 2 vezes a profundidade para 1 (uma) vez a largura da vala. As valas para as ligações das bocas de lobo com os poços de visita, bem como os coletores situados próximo às residências, terão seus taludes na vertical e deverão ser escorados quando a Fiscalização identificar situações perigosas para os operários. Essas escavações deverão permanecer abertas durante o tempo mais curto possível.

O sentido da escavação deverá ser adotado, sempre que possível, de jusante para montantes, em cada trecho.

Cuidados especiais deverão ser tomados nas escavações em terrenos rochosos. O desmonte a fogo será feito sob orientação exclusiva da Fiscalização e de sorte a não prejudicar as moradias próximas do local das obras. O comprimento das minas e sua carga serão determinados à vista das condições locais.

8.4.3 Da Reposição de Valas

O espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz superior do tubo, deverá ser preenchido com material cuidadosamente selecionado, apiloado em camadas de vinte centímetros (0,20m) de espessura.

O restante da reposição de valas deverá ser executado de maneira que resulte densidade aproximadamente ao solo das paredes da vala.

Em ambos os casos, a reposição de valas deverá ser realizado com solo homogêneo, isento de pedras, arbustos, trocos, etc., e o adensamento deverá ser executado por meio de soquetes manuais ou mecânicos.

8.4.4 Do Escoramento

Usar-se-á escoramento nos casos previstos no item 2.4.3 e poderá ser realizado de modo contínuo, descontínuo ou por meio de esteios.

Em qualquer tipo de escoramento deve-se evitar o uso de pregosa fim de facilitar o desmonte e a remoção do madeiramento utilizado.

Qualquer outro tipo de escoramento poderá ser empregado quando especificado ou não, desde que previamente aprovado pela Fiscalização.

8.4.5 Nivelamento da Vala

Pronta a abertura da vala, deve-se proceder ao nivelamento da mesma, o que poderá ser feito por qualquer processo, um dos quais, pode ser frequentemente usado, é descrito a seguir:

De posse dos diversos marcos de referência de nível e das declividades, cravam-se estacas em ambos os lados de diversas seções de vala, ligando-se por meio de travessas laterais devidamente nivelados. Isto feito, estica-se no sentido longitudinal da vala, um fio metálico, ou de “nylon”, sobre as travessas das diversas seções, e que permitirá, com uma vara de medidas, verificar a declividade nos diversos pontos do trecho considerado.

8.4.6 Da Carga e Descarga de Tubos

A carga e descarga dos tubos deverão ser feitas cuidadosamente, utilizando-se cordas, evitando-se choques e, sobretudo, não os atirando de cima de veículos.

Os tubos deverão ser descarregados ao lado das valas, próximo ao local de assentamento, a fim de se evitar o arrastamento em grandes distâncias.

8.4.7 Do Assentamento dos Tubos

Para o assentamento deverão ser obedecidos os seguintes itens:

O terreno sobre o qual o tubo será assentado deverá ser firme, apresentar resistência uniforme e, tanto quanto possível, ser constituído de material plástico.

Nas ocasiões em que o leito da vala se apresentar com rocha, deverá ser preparado uma base de argila apilada, com cerca de 15 cm de espessura, sobre a qual os tubos serão assentados.

Se o fundo da vala for úmido e lamacento, os homens não poderão trabalhar com eficiência, os tubos não poderão ser assentados em fundação firme obedecendo ao bom alinhamento e declividade rigorosa e, torna-se difícil ou impossível obter-se boas juntas. O esgotamento das valas será então imprescindível e poderá ser feito por drenagem, por bombeamento ou pelo uso

de um sistema de ponteiros de sucção. Deve-se, em seguida, procurar consolidar o terreno com empedramento, ou ainda por meio de estacas.

Deverão ser observadas atentamente as cotas e as declividades em cada trecho:

Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3;

O enchimento de terra se fará em ambos os lados do tubo, simultaneamente, em camadas máximas de 20 cm, que serão bem apiloadas. Sobre os tubos, a cobertura de terra deverá ter uma espessura mínima de 2,00 m.

Perfis longitudinais das escavações em anexo ao projeto.

8.4.8 Do Esgotamento

Quando a escavação atingir o lençol de água, fato que poderá criar obstáculos à perfeita execução da obra, deve-se ter o cuidado de manter o terreno permanentemente drenado, impedindo-se que a água se eleve no interior da vala, pelo menos até que o material que compõe a junta da tabulação atinja o ponto de estabilização.

O esgotamento poderá ser feito por meio de bombas, por rebaixamento do lençol de água ou por meio aprovado pela Fiscalização.

Quando o esgotamento for feito por meio de bombas, a água retirada deverá ser encaminhada para as galerias de água pluviais, ou valas mais próximas, por meio de calhas, a fim de se evitar o alagamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho.

Quando for aconselhável, o esgotamento feito por rebaixamento do nível de água, será executado por bombeamento contínuo e será constituído por um sistema de bombas centrífugas e a vácuo, coletor geral e ponteiros filtrantes colocadas, quando necessário, no interior de poços de areia.

8.4.9 Das Juntas

Antes da execução de qualquer tipo de junta, deve ser verificada se as extremidades dos tubos estão perfeitamente limpas.

Por se tratar de tubulação de ponta e bolsa a ponta deverá ficar perfeitamente em relação à bolsa.

O Material de enchimento das juntas que fluir destas para o interior do tubo, deverá ser retirado com ferramenta apropriada.

As juntas poderão ser de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 em volume.

10. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – PAVIMENTAÇÃO

9.1 Generalidades

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as condições e critérios que orientarão os serviços de execução da Pavimentação Asfáltica.

Os serviços de pavimentação somente serão realizados após a execução da terraplenagem, implantação das redes de água e drenagem pluvial.

Todos os serviços indicados deverão seguir o prescrito nas especificações de serviço do município, as normas das concessionárias, as normas da ABNT.

As vias serão de revestidas de Pavers de concreto, conforme apresentado no Item 5.3.

9.2 Descrição dos Serviços – Pavimento Intertravado

9.2.1 Requisitos Mínimos Sub-leito

NBR 12307

- $CBR \geq 2\%$
- Expansão volumétrica $\leq 2\%$
- Livre de plantas e raízes
- Lençol freático abaixo de 1,5m
- Caimento mínimo 2%
- Reforço caso necessário executado conforme NBR 12752

9.2.2 Requisitos Mínimos Base/Sub-base

- NBR 11803
 - Brita graduada tratada com cimento
- NBR 11804
 - Estabilizado granulometricamente
- NBR 11806
 - Brita graduada
- NBR 11798
 - Solo-cimento
- NBR 15115
 - Agregado reciclado

9.2.3 Contenção

O pavimento intertravado deve obrigatoriamente ter contenções que garantam a estabilidade do sistema.

- Estrutura rígida ou dispositivos fixados na base do pavimento, de modo a impedir seu deslocamento.
- Obedecer cotas de níveis e alinhamentos conforme projeto
- Executadas antes da camada de revestimento..

9.2.4 Camada de assentamento – especificação

- Camada composta de material granular com granulometria definida com a finalidade de acomodar as peças de concreto, proporcionando de forma correta a distribuição de carga e o nivelamento do pavimento.
- Deve ser constituída de material pétreos granulares.
- Umidade entre 3% e 7% no momento da aplicação.
- Livre de materiais friáveis, torrões de argila e impurezas orgânicas. (NBR 7211)
- Espessura uniforme de 5 ± 2 cm, na condição não compactada.
- $D_{máx} < 5$ vezes a espessura da camada de assentamento já compactada.

9.2.5 *Material de rejuntamento e juntas – requisitos*

Deve ser constituída de material pétreos granulares.

- Material seco no momento da aplicação para facilitar o preenchimento das juntas.
- Livre de materiais friáveis, torrões de argila e impurezas orgânicas (ABNT 7211).
- Juntas com espessuras de 2mm a 5mm entre as peças de concreto. Casos específicos como trechos em curvas, devem ser definidos em projetos.

9.2.6 *Transporte e recebimento das peças*

- O transporte até a obra deve ser feito por peças paletizadas ou cubadas e cintadas.
- Avaliação visual e dimensional atenda as especificações ABNT NBR 9781.
- Descarregamento manual ou mecanizado.
- O empilhamento manual até 1,5 m de altura, no arranjo que garanta a estabilidade.
- O transporte das peças deve ser feito de maneira ordenada para evitar quebras e facilitar o serviço de assentamento.

Antes de iniciar o assentamento das peças é necessário:

- Verificação e aceitação da base do pavimento (compactação, caimentos e cotas).
- Verificação e aceitação das contenções .

9.2.7 *Execução - camada de assentamento*

Antes de iniciar o assentamento das peças é necessário:

- Verificação e aceitação da base do pavimento (compactação, caimentos e cotas).
- Espalhar material da camada de assentamento na quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho.
- Executar as mestras paralelamente à contenção principal, nivelando na espessura da camada de assentamento na condição não compactada, respeitando o caimento.
- Nivelar a camada obtendo uma superfície plana e regular, correndo a régua metálica sobre as mestras ou de modo mecanizado.
- Se a camada assentamento sofrer algum dano de alguma natureza , essa areia deverá ser retirada e substituída por outra que atenda as especificações.
- Marcar o esquadro da primeira fiada.
- Manter linhas-guia ao longo da frente de serviço, indicando o alinhamento transversal e longitudinal.
- Assentar as peças conforme o especificado no projeto.
- Posicionar as linhas guias ao longo da frente de serviço de acordo com o tipo de assentamento.
- Não arrastar as peças sobre a camada de assentamento.
- Manter a espessura das juntas uniformes com espaçamento de 2 mm a 5 mm.
- Após o assentamento de todas as peças inteiras, é necessário fazer ajustes e acabamentos entre os espaços vazios junto aos confinamentos internos e externos. A serra de disco diamantada é o equipamento que dá melhor resultado no corte dos blocos.
- Uma camada de material de rejuntamento é espalhado e varrida sobre o pavimento, de maneira que penetrem nas juntas.
- Espalhar o material sem deixar formar montes, deixando uma uma camada de espessura delgada e uniforme que cubra toda a área pavimentada.

9.2.8 *Compactação*

- A compactação deve ser feita com placas vibratórias, assim acomodando as peças na camada de assentamento, mantendo o nivelamento da camada e sem danificar as peças.

- Alternar a execução da compactação com o espalhamento do material de rejuntamento.
- A compactação deve ir até 1,5 m da frente de trabalho do assentamento.
- A compactação deve ser realizada com passadas em todas as direções.
- É necessário sobrepor as passagens para não ocorrer a formação de degraus (15 cm a 20 cm).

9.2.9 Inpeção Final

- Substituir peças eventualmente danificadas..
- A superfície do pavimento não pode apresentar desníveis maior que 10 mm, medido com régua de 3 m de comprimento.
- Verificar se as juntas estão devidamente preenchidas, se necessário repetir a operação.
- A superfície do revestimento deve estar entre 3 mm a 6 mm acima do nível das caixas de visita e outras interferências.

11. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – SINALIZAÇÃO

10.1 Generalidades

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as condições e critérios que orientarão os serviços de execução da Sinalização Viária.

Todos os serviços indicados deverão seguir o prescrito nas especificações de serviço do DNIT, as normas do município, das concessionárias e as normas da ABNT.

10.2 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal consiste na execução das faixas de separação de fluxo (amarelas) dispostas no eixo e das faixas limítrofes (brancas) dispostas nos bordos.

Os elementos constituintes da sinalização estão indicados em projeto.

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito Especificação de Serviço DNIT 100/2009-ES – Obras Complementares – Segurança no Tráfego Rodoviário - Sinalização Horizontal.

10.3 Sinalização vertical

Compõem a sinalização vertical as placas de sinalização de regulamentação, advertência e informativas. As placas deverão ser do tipo totalmente-refletivas.

Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito Especificação de Serviço DNIT 101/2009-ES – Obras Complementares – Segurança no Tráfego Rodoviário - Sinalização Vertical.

10.3.1 Sinalização óptica

A sinalização óptica consiste na disposição de tachinhas e tachões nos locais indicados em projeto. Estes serviços devem seguir o primeiramente o prescrito Especificação de Serviço DNIT 100/2009-

ES – Obras Complementares – Segurança no Tráfego Rodoviário - Sinalização Horizontal.

12. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO – REDE ESGOTO

11.1 Execução Das Valas

As valas deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Largura mínima: diâmetro externo + 30 cm
- Fundo regularizado e compactado
- Escoramento quando necessário

- Profundidade média: 2,00 m

As escavações devem respeitar normas de segurança do trabalho e estabilidade do solo.

11.2 Berço De Assentamento

Será executado berço em:

- Areia média ou material granular fino
- Espessura mínima: 10 cm abaixo da geratriz inferior do tubo
- Compactação manual inicial

O tubo deve ser apoiado uniformemente ao longo de todo seu comprimento.

11.3 Assentamento Da Tubulação

- Assentamento no sentido montante → jusante
- Conferência de alinhamento e declividade com nível topográfico
- Utilização de junta elástica com anel de borracha
- Limpeza interna antes do fechamento da vala

11.4 Reaterro

O reaterro deverá ser executado em duas etapas:

11.4.1 Reaterro lateral e envolvimento

- Material fino e isento de pedras
- Compactação manual até 30 cm acima da geratriz superior

11.4.2 Reaterro final

- Material da própria escavação, se aprovado
- Compactação mecânica em camadas de 20 cm

11.5 Poços De Visita (Pv)

Os PVs deverão ser executados conforme padrão da concessionária:

- Diâmetro interno mínimo: 1,00 m
- Base em concreto armado
- Fundo com canaleta moldada
- Tampão em ferro fundido classe adequada ao tráfego
- Vedação hermética

Serão implantados em:

- Mudança de direção
- Mudança de declividade
- Interligações
- Distâncias máximas conforme norma

11.6 Ensaios E Recebimento

Antes da liberação do sistema, deverão ser realizados:

- Inspeção visual interna
- Teste de estanqueidade
- Verificação de declividade
- Limpeza final da rede

A rede somente será recebida após aprovação técnica da fiscalização.

11.7 Tubulação Principal

- Material: PVC rígido para esgoto sanitário
- Diâmetro nominal: **DN 150 mm**
- Tipo de junta: junta elástica com anel de borracha
- Classe: conforme exigência da concessionária
- Coeficiente de Manning: $n = 0,013$

11.8 Ramais Prediais

- Material: PVC esgoto
- Diâmetro nominal: **DN 100 mm**
- Conexões compatíveis com rede DN150
- Caixa de inspeção individual por lote

11.9 Conexões

- Curvas longas
- Tês de inspeção
- Junções 45°
- Reduções excêntricas quando necessárias
- Tampões provisórios durante execução.

11.10 Poços De Visita

- Concreto armado $f_{ck} \geq 20$ MPa
- Anéis pré-moldados ou moldado in loco
- Tampão ferro fundido
- Degraus galvanizados ou revestidos

11.11 Disposições Finais

O sistema foi projetado de forma a atender integralmente às condições técnicas de operação, segurança hidráulica e durabilidade, estando apto para aprovação e futura operação pela concessionária responsável.

13. DA SEGURANÇA E DANOS

Na execução dos trabalhos, quaisquer que sejam, deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes, com relação ao próprio pessoal da Empreiteira e a Terceiros, independentemente da transferência daquele risco à companhia ou o instituto segurador. Para isto, a Empreiteira deverá cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional, no que concerne à segurança e higiene do trabalho, bem como obedecer a todas as boas normas, a critério da Fiscalização, apropriadas e específicas à segurança decada tipo de serviço.

Demais informações técnicas vide planta em anexo.

Arroio do Meio, janeiro de 2026.

Mayara Moreira Lamberti
Engenheira Civil - CREA RS 249114