

PROJETO DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

DESIGNAÇÃO: Operação de Loteamento

REQUERENTE: Carvoeiro Branco – Propriedades Unipessoal, Lda.

LOCAL: Bemposta – Vales, união das freguesias de Lagoa e Carvoeiro

Lagoa

P1232

Novembro 2023

I. ÍNDICE

I. Memória Descritiva e Justificativa.....	2
1 Introdução	2
2 Caracterização da rede.....	2
3 Dimensionamento.....	2
4 Disposições construtivas e acessórios	3
4.1 Tubagens.....	3
4.2 Juntas (artigo 140º, do D.R. n.º 23/95)	3
4.3 Câmaras de visita.....	4
4.4 Sarjetas e sumidouros (art.º162 do D.L. 23/95).....	4
5 Omissões	6
II. Anexo – Cálculos	7

I. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1 INTRODUÇÃO

A presente memória refere-se ao projeto da **rede de drenagem de águas pluviais** de um loteamento localizado em **Bemposta – Vales, união das freguesias de Lagoa e Carvoeiro**, cujo **licenciamento** foi requerido por **Carvoeiro Branco – Propriedades Unipessoal, Lda.** e tem como objetivo definir o traçado, dimensionamento e caracterização da rede em questão.

2 CARACTERIZAÇÃO DA REDE

A conceção do sistema foi elaborada após reconhecimento das infra-estruturas existentes no local, tendo a rede de coletores sido desenvolvida por forma a cobrir toda a área a servir, minimizando os custos globais e procurando que o escoamento dos efluentes se faça por via gravítica e de modo a favorecer a fiabilidade do sistema.

Os coletores da rede de pluviais são em betão para escoamento em superfície livre.

3 DIMENSIONAMENTO

No dimensionamento hidráulico-sanitário devem ser adotadas as seguintes regras:

- a) A velocidade máxima de escoamento para o caudal de ponta no horizonte de projeto não deve exceder 5 m/s nos coletores unitários e separativos pluviais;
- b) A velocidade de escoamento para o caudal de ponta no início de exploração não deve ser inferior a 0,9 m/s;
- c) A altura da lâmina líquida para a velocidade máxima referida na alínea a) deve ser igual à altura total;
- d) A inclinação dos coletores não deve ser, em geral, inferior a 0,3% nem superior a 15 %;
- e) Admitem-se inclinações inferiores a 0,3 % desde que seja garantido o rigor do nivelamento, a estabilidade do assentamento e o poder de transporte;
- f) Quando houver necessidade de inclinações superiores a 15 % devem prever-se dispositivos especiais de ancoragem dos coletores.

4 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS E ACESSÓRIOS

4.1 TUBAGENS

Os coletores de águas pluviais serão em betão, para escoamento em superfície livre, com diâmetros de acordo com as peças desenhadas.

A implantação dos coletores no solo é feita de acordo com os seguintes critérios:

- A profundidade mínima de assentamento foi de 1 m;
- A distância em relação às condutas de abastecimento de água foi superior a 1 m;
- Em planta, o coletor de água residual doméstica localiza-se sempre do mesmo lado do coletor pluvial;
- Em perfil, a soleira do coletor pluvial localiza-se a uma cota superior à do extradorso do coletor doméstico;
- A largura das valas depende da profundidade que o coletor se encontra e do diâmetro da tubagem de acordo com o art.26º do D.L. 23/95.
 - Diâmetro < 0,5 m \Rightarrow largura = diâmetro + 0,5 (m)
 - Diâmetro > 0,5 m \Rightarrow largura = diâmetro + 0,7 (m)

4.2 JUNTAS (ARTIGO 140º, DO D.R. N.º 23/95)

1 – As juntas dos coletores devem ser executadas de forma a assegurar a estanqueidade a líquidos e gases e a manter as tubagens devidamente centradas.

2 – Uma vez executadas as juntas, devem remover-se, se for caso disso os materiais que escorreram para o interior dos coletores de modo a permitir o normal escoamento das águas residuais.

3 – Nos troços que, temporária ou permanentemente, trabalhem abaixo do nível freático, devem ser usadas juntas do tipo utilizadas para a distribuição de água.

4 – Coletores colocados em zonas de vibração ou em zonas de aterro suscetíveis de assentamento, devem utilizar-se juntas flexíveis e aumentar-se o seu número.

4.3 CÂMARAS DE VISITA

As caixas de visita serão realizadas em anéis de betão de diâmetro de 1,0 m, a entrada será constituída por tampa e anel em ferro fundido assente sobre um cone excêntrico. A caixa será equipada com degraus em varão de aço.

As câmaras de visita serão implantadas:

- Na confluência de 2 coletores;
- Nos pontos de mudança de direção, de inclinação e de diâmetro dos coletores;
- Nos alinhamentos dos troços retos, de 100 em 100 m.

As câmaras de visita a executar em anéis pré-fabricados em betão serão de planta circular com cobertura tronco-cónica assimétrica, com geratriz vertical.

Por outro lado serão descentradas em relação ao alinhamento do coletor, permitindo um melhor acesso ao pessoal da exploração.

As câmaras de visita serão constituídas por:

- Soleira, formada em geral por uma laje de betão que serve de fundação às paredes (anéis pré-fabricados);
- Corpo formado pelos anéis pré-fabricados;
- Cobertura tronco-cónica assimétrica, com uma geratriz vertical na continuação do corpo para facilitar o acesso;
- Dispositivo de acesso, formado por degraus encastrados ou por escada fixa ou amovível, devendo esta última ser utilizada somente para profundidades iguais ou inferiores a 1.70 m;
- Dispositivo de fecho resistente.

4.4 SARJETAS E SUMIDOUROS (ART.º162 DO D.L. 23/95)

Para recolha da água pluvial que circula superficialmente e sua condução à rede de drenagem de águas pluviais, foi prevista a instalação de sarjetas (dispositivos com entrada lateral das águas de escorrência superficial, que são implantadas no passeio da via pública) ou sumidouros que são dispositivos com entrada superior das águas de escorrência superficial. Possuem uma grade de proteção e são implantados no pavimento da via pública:

- Nos pontos baixos da via pública;
- Nos cruzamentos, de modo a evitar a travessia da faixa de rodagem pelo escoamento superficial;
- Ao longo dos percursos das valetas, de modo que a largura da lâmina de água não ultrapasse o valor considerado nos critérios de dimensionamento hidráulico.

As dimensões mínimas a que devem obedecer são as seguintes:

- Largura da grade - 35 cm;
- Comprimento da grade - 60 cm.

As grades dos sumidouros devem ter as barras na direção do escoamento, reduzindo-se ao mínimo o número de barras transversais.

A área útil de escoamento dos sumidouros deve ter um valor mínimo de um terço da área total da grade.

5 OMISSÕES

Em tudo o que for omissão nesta memória, serão cumpridos os regulamentos e posturas em vigor.

Faro, novembro de 2023

O Técnico Autor do Projeto

(Roberto Laranja, O.E. nº 34668)

II. ANEXO – CÁLCULOS

TROÇO	COMP. (m)	ÁREAS (m²)	TOTAL ACUM.
1.1	1.2	27.02	1076.84
1.2	1.3	27.00	1047.8
1.3	1.4	27.00	1079.03
1.4	1.5	27.03	1080.95
1.5	1.6	26.97	1079.17
1.6	1.7	27.02	1079.69
1.7	1.8	27.00	1080.29
1.8	1.9	27.00	1080.53
1.9	1.10	10.97	1079.52
1.10	1.11	18.03	1798.17
1.11	1.12	35.69	146.38
2.1	2.2	28.28	976.85
2.2	2.3	28.28	622.25
2.3	2.4	28.28	622.66
2.4	2.5	28.28	621.6
2.5	2.6	28.28	621.8
2.6	2.7	28.28	622.68
2.7	1.12	29.70	621.47
1.12	1.13	13.39	1039.01
1.13	1.14	47.00	234.59
3.1	3.2	29.85	796.06
3.2	3.3	23.60	1067.79
3.3	1.14	35.10	663.21
1.14	1.15	42.65	1320.47
1.15	1.16	47.52	727.14
4.1	4.2	22.01	992.2
4.2	4.3	35.43	680.21
4.3	4.4	20.62	1158.4
4.4	1.16	20.00	639.72
1.16	1.17	31.68	780.48
1.17	1.18	38.90	493.84
1.18	1.19	38.94	1342.67
5.1	5.2	30.83	708.02
6.1	6.2	26.05	661.31
6.2	6.3	27.33	567.52
6.3	6.4	21.26	988.6
6.4	5.2	20.00	999.08
5.2	5.3	39.17	617.42
5.3	5.4	46.46	695.68
7.1	7.2	21.83	683.34
7.2	7.3	30.13	536.12
7.3	7.4	20.17	954.68
7.4	5.4	17.82	456.72
5.4	5.5	13.53	997.67
5.5	5.6	30.00	313.18
5.6	5.7	30.00	487.24
5.7	5.8	29.99	509.61
5.8	5.9	9.77	407.27
5.9	5.10	19.75	0
5.10	5.11	30.00	630.33
8.1	8.2	32.73	713.31
8.2	8.3	22.99	1098.7
8.3	5.10	22.99	768.76
5.11	5.12	30.00	962.11
5.12	5.13	30.00	695.82
5.13	5.14	30.00	719.88
5.14	5.15	30.00	714.39
5.15	5.16	30.00	716.47

5.16	1.19	30.00	721.08	18324.31
1.19	1.20	33.20	1084.02	47681.8
1.20	1.21	34.98	498.46	48180.26
1.21	1.22	45.60	333.21	48513.47
Ramal Unifam		10	300	300
Ramal Multif		10	600	600
Ramal Sumidouros		10	900	900

I =	at^b	(mm/h)	Anexo IX - Regulamento	
T =	5 anos	anos		
a =	258.26			
b =	-0.562			
t =	10	min	I =	0.0708

MAPA N.º1

Cálculo dos caudais de escoamento						
	Nº areas	Q (l/s)	C	A (m²)	I	
	1.1	1.2	21.18	1.00	1076.84	0.0708
	1.2	1.3	41.79	1.00	2124.64	0.0708
	1.3	1.4	63.01	1.00	3203.67	0.0708
	1.4	1.5	84.27	1.00	4284.62	0.0708
	1.5	1.6	105.49	1.00	5363.79	0.0708
	1.6	1.7	126.73	1.00	6443.48	0.0708
	1.7	1.8	147.98	1.00	7523.77	0.0708
	1.8	1.9	169.23	1.00	8604.30	0.0708
	1.9	1.10	190.46	1.00	9683.82	0.0708
	1.10	1.11	225.82	1.00	11481.99	0.0708
	1.11	1.12	228.70	1.00	11628.37	0.0708
	2.1	2.2	19.21	1.00	976.85	0.0708
	2.2	2.3	31.45	1.00	1599.10	0.0708
	2.3	2.4	43.70	1.00	2221.76	0.0708
	2.4	2.5	55.92	1.00	2843.36	0.0708
	2.5	2.6	68.15	1.00	3465.16	0.0708
	2.6	2.7	80.40	1.00	4087.84	0.0708
	2.7	1.12	92.62	1.00	4709.31	0.0708
	1.12	1.13	341.76	1.00	17376.69	0.0708
	1.13	1.14	346.37	1.00	17611.28	0.0708
	3.1	3.2	15.66	1.00	796.06	0.0708
	3.2	3.3	36.66	1.00	1863.85	0.0708
	3.3	1.14	49.70	1.00	2527.06	0.0708
	1.14	1.15	422.05	1.00	21458.81	0.0708
	1.15	1.16	436.35	1.00	22185.95	0.0708
	4.1	4.2	19.51	1.00	992.20	0.0708
	4.2	4.3	32.89	1.00	1672.41	0.0708
	4.3	4.4	55.68	1.00	2830.81	0.0708
	4.4	1.16	68.26	1.00	3470.53	0.0708
	1.16	1.17	519.96	1.00	26436.96	0.0708
	1.17	1.18	529.67	1.00	26930.80	0.0708
	1.18	1.19	556.08	1.00	28273.47	0.0708

5.1	5.2	13.93	1.00	708.02	0.0708
6.1	6.2	13.01	1.00	661.31	0.0708
6.2	6.3	24.17	1.00	1228.83	0.0708
6.3	6.4	43.61	1.00	2217.43	0.0708
6.4	5.2	63.26	1.00	3216.51	0.0708
5.2	5.3	89.33	1.00	4541.95	0.0708
5.3	5.4	103.01	1.00	5237.63	0.0708
7.1	7.2	13.44	1.00	683.34	0.0708
7.2	7.3	23.98	1.00	1219.46	0.0708
7.3	7.4	42.76	1.00	2174.14	0.0708
7.4	5.4	51.74	1.00	2630.86	0.0708
5.4	5.5	174.38	1.00	8866.16	0.0708
5.5	5.6	180.54	1.00	9179.34	0.0708
5.6	5.7	190.12	1.00	9666.58	0.0708
5.7	5.8	200.14	1.00	10176.19	0.0708
5.8	5.9	208.15	1.00	10583.46	0.0708
5.9	5.10	208.15	1.00	10583.46	0.0708
5.10	5.11	220.55	1.00	11213.79	0.0708
8.1	8.2	14.03	1.00	713.31	0.0708
8.2	8.3	35.64	1.00	1812.01	0.0708
8.3	5.10	50.76	1.00	2580.77	0.0708
5.11	5.12	290.23	1.00	14756.67	0.0708
5.12	5.13	303.92	1.00	15452.49	0.0708
5.13	5.14	318.07	1.00	16172.37	0.0708
5.14	5.15	332.12	1.00	16886.76	0.0708
5.15	5.16	346.22	1.00	17603.23	0.0708
5.16	1.19	360.40	1.00	18324.31	0.0708
1.19	1.20	937.79	1.00	47681.80	0.0708
1.20	1.21	947.60	1.00	48180.26	0.0708
1.21	1.22	954.15	1.00	48513.47	0.0708
Ramal Unifam		5.90	1.00	300.00	0.0708
Ramal Multif		11.80	1.00	600.00	0.0708
Ramal Sumidouros		17.70	1.00	900.00	0.0708

MAPA N.º2 - Caudais máximos

Dimensionamento da rede de águas residuais Pluviais																		
TROÇOS		Comp.	Q Calc.	Q.	Inclinações	øint	Qd	h	V	R	Pt	Verificações						
				Calc. Ac.	Colect.							Vel. Min.	Vel. Máx.	Secção Cheia	Poder Tr.	i Min.	i Máx.	DN
		(m)	(l/s)	(l/s)	(%)	(mm)	(l/s)	(m)	(m/s)	(m)	(Kg/m ²)							
1.1	1.2	27.02	21.18	21.18	0.86	200.0	32.82	0.131	0.96	0.058	0.498	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.2	1.3	27.00	41.79	41.79	0.80	300.0	93.32	0.159	1.09	0.078	0.622	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.3	1.4	27.00	63.01	63.01	0.80	300.0	93.32	0.200	1.24	0.088	0.702	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.4	1.5	27.03	84.27	84.27	0.80	300.0	93.32	0.248	1.35	0.091	0.730	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.5	1.6	26.97	105.49	105.49	0.80	400.0	200.99	0.233	1.38	0.109	0.875	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.6	1.7	27.02	126.73	126.73	0.80	400.0	200.99	0.259	1.46	0.115	0.921	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.7	1.8	27.00	147.98	147.98	0.80	400.0	200.99	0.286	1.54	0.119	0.954	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.8	1.9	27.00	169.23	169.23	0.80	400.0	200.99	0.315	1.60	0.122	0.972	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.9	1.10	10.97	190.46	190.46	0.80	400.0	200.99	0.344	1.64	0.121	0.968	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.10	1.11	18.03	225.82	225.82	4.74	400.0	489.23	0.216	3.23	0.105	4.969	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.11	1.12	35.69	228.70	228.70	6.58	400.0	576.41	0.199	3.62	0.100	6.553	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
2.1	2.2	28.28	19.21	19.21	0.76	200.0	30.85	0.129	0.90	0.057	0.436	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
2.2	2.3	28.28	31.45	31.45	0.76	300.0	90.96	0.138	0.98	0.071	0.540	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
2.3	2.4	28.28	43.70	43.70	0.76	300.0	90.96	0.166	1.08	0.080	0.607	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
2.4	2.5	28.28	55.92	55.92	0.76	300.0	90.96	0.192	1.17	0.086	0.652	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
2.5	2.6	28.28	68.15	68.15	0.76	300.0	90.96	0.218	1.25	0.090	0.682	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
2.6	2.7	28.28	80.40	80.40	3.48	300.0	194.64	0.152	2.21	0.076	2.636	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
2.7	1.12	29.70	92.62	92.62	2.79	300.0	174.28	0.176	2.13	0.082	2.298	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.12	1.13	13.39	341.76	341.76	6.60	400.0	577.29	0.250	4.12	0.113	7.471	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.13	1.14	47.00	346.37	346.37	6.58	400.0	576.41	0.252	4.13	0.114	7.478	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
3.1	3.2	29.85	15.66	15.66	5.92	200.0	86.11	0.066	1.76	0.037	2.192	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
3.2	3.3	23.60	36.66	36.66	2.94	200.0	60.68	0.126	1.74	0.057	1.673	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
3.3	1.14	35.10	49.70	49.70	2.23	200.0	52.85	0.171	1.72	0.061	1.351	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.14	1.15	42.65	422.05	422.05	6.58	400.0	576.41	0.285	4.42	0.119	7.841	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.15	1.16	47.52	436.35	436.35	5.63	400.0	533.18	0.309	4.20	0.121	6.828	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
4.1	4.2	22.01	19.51	19.51	6.36	200.0	89.25	0.073	1.90	0.040	2.531	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
4.2	4.3	35.43	32.89	32.89	6.04	200.0	86.97	0.097	2.16	0.049	2.954	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
4.3	4.4	20.62	55.68	55.68	2.95	200.0	60.78	0.167	1.97	0.061	1.792	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
4.4	1.16	20.00	68.26	68.26	2.95	300.0	179.21	0.146	1.98	0.074	2.170	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.16	1.17	31.68	519.96	519.96	4.26	500.0	840.92	0.320	3.89	0.143	6.098	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.17	1.18	38.90	529.67	529.67	3.95	500.0	809.74	0.331	3.82	0.145	5.738	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica

REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA



1.18	1.19	38.94	556.08	556.08	3.96	500.0	810.77	0.337	3.89	0.147	5.815	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.1	5.2	30.83	13.93	13.93	5.52	200.0	83.15	0.063	1.66	0.036	1.978	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
6.1	6.2	26.05	13.01	13.01	5.45	200.0	82.62	0.062	1.62	0.035	1.905	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
6.2	6.3	27.33	24.17	24.17	5.28	200.0	81.32	0.085	1.89	0.045	2.370	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
6.3	6.4	21.26	43.61	43.61	0.93	300.0	100.62	0.156	1.16	0.077	0.715	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
6.4	5.2	20.00	63.26	63.26	0.93	300.0	100.62	0.194	1.30	0.086	0.802	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.2	5.3	39.17	89.33	89.33	5.25	300.0	239.07	0.144	2.63	0.073	3.835	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.3	5.4	46.46	103.01	103.01	5.73	300.0	249.76	0.152	2.84	0.076	4.339	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
7.1	7.2	21.21	13.44	13.44	7.03	200.0	93.83	0.059	1.78	0.034	2.363	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
7.2	7.3	32.03	23.98	23.98	4.82	200.0	77.70	0.087	1.82	0.045	2.192	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
7.3	7.4	20.00	42.76	42.76	0.49	300.0	73.04	0.186	0.92	0.085	0.415	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Suficiente	Verifica	Verifica
7.4	5.4	20.00	51.74	51.74	0.56	300.0	78.08	0.200	1.03	0.087	0.490	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.4	5.5	13.53	174.38	174.38	4.78	300.0	228.12	0.221	3.14	0.090	4.307	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.5	5.6	30.00	180.54	180.54	5.52	300.0	245.14	0.215	3.35	0.089	4.940	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.6	5.7	30.00	190.12	190.12	5.44	300.0	243.36	0.224	3.36	0.090	4.918	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.7	5.8	29.99	200.14	200.14	3.52	400.0	421.59	0.220	2.81	0.106	3.730	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.8	5.9	9.77	208.15	208.15	2.52	400.0	356.72	0.248	2.53	0.113	2.842	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.9	5.1	19.75	208.15	208.15	1.89	400.0	308.92	0.267	2.30	0.117	2.212	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.10	5.11	30.00	220.55	220.55	1.78	400.0	299.80	0.286	2.30	0.119	2.123	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
8.1	8.2	29.47	14.03	14.03	5.19	200.0	80.62	0.065	1.63	0.036	1.889	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
8.2	8.3	27.01	35.64	35.64	5.40	200.0	82.24	0.104	2.14	0.051	2.768	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
8.3	5.10	24.64	50.76	50.76	5.56	200.0	83.45	0.127	2.40	0.057	3.170	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.11	5.12	30.00	290.23	290.23	2.17	400.0	331.02	0.324	2.66	0.122	2.639	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.12	5.13	30.00	303.92	303.92	1.80	500.0	546.62	0.301	2.44	0.139	2.506	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.13	5.14	30.00	318.07	318.07	1.27	500.0	459.14	0.341	2.21	0.147	1.869	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.14	5.15	30.00	332.12	332.12	0.78	500.0	359.83	0.421	1.87	0.152	1.184	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.15	5.16	30.00	346.22	346.22	0.78	500.0	359.83	0.436	1.89	0.151	1.176	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
5.16	1.19	30.00	360.40	360.40	0.78	600.0	585.12	0.384	1.88	0.172	1.338	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.19	1.20	33.20	937.79	937.79	1.30	700.0	1139.45	0.543	2.94	0.212	2.760	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.20	1.21	34.98	947.60	947.60	3.39	700.0	1840.02	0.403	4.10	0.190	6.453	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
1.21	1.22	45.60	954.15	954.15	3.42	700.0	1848.14	0.404	4.12	0.191	6.515	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
Ramal Unifam		10.00	5.90	5.90	2.00	152.0	26.10	0.056	0.97	0.031	0.613	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
Ramal Multif		10.00	11.80	11.80	2.00	190.2	47.46	0.074	1.17	0.040	0.797	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica
Ramal Sumidouros		10.00	17.70	17.70	2.00	190.2	47.46	0.091	1.30	0.046	0.926	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica	Verifica