



3. MEMORIAL DE CÁLCULO



3.1 VAZÕES DO BAIRRO

No cálculo das vazões de projeto, foram considerados os seguintes parâmetros:

- Contribuição per capita (q)..... 150 L/hab.d
- Coeficiente de retorno (C)..... 0,8
- Coeficiente do dia de maior consumo (K₁)..... 1,2
- Coeficiente da hora de maior consumo (K₂)..... 1,5
- Coeficiente da hora de menor consumo (K₃)..... 0,5
- Comprimento total da rede no Bairro Campo dos Velhos (L_c)..... 7.416,82 m
- Taxa de infiltração (T_i) 0,00025 l/s.m

3.1.1 Vazões de Projeto

$$Q_{\min} = K_3 \frac{C.P.q}{86.400} + L_c.T_i$$

$$Q_{\text{med}} = \frac{C.P.q}{86.400} + L_c.T_i$$

$$Q_{\max} = K_1.K_2 \cdot \frac{C.P.q}{86.400} + L_c.T_i$$

onde:

Q = vazão (L/dia);

P = população (hab);

K₁ = coeficiente do dia de maior consumo = 1,2;

K₂ = coeficiente da hora de maior consumo = 1,5;

K₃ = coeficiente de menor consumo = 0,5;

C = coeficiente de retorno = 0,8;

q = contribuição per capita = 150 L/hab.dia;

L_c = comprimento dos coletores de rua (m); e,

T_i = taxa de infiltração da rede coletora = 0,00025 L/s.m.



Quadro 3.1 – Planilha de Cálculo da Vazão - Bairro Campo dos Velhos

Ano	População Total (hab)	População do Bairro (hab)	Extensão de Rede (km)	Taxa de Infiltração (L/s.km)	Contribuição Per Capita (L/hab.dia)	Coefficiente da Retorno (C)	k1	k2	k3	Vazão Média (L/s)	Vazão Mínima (L/s)	Vazão Máxima (L/s)
2017	6.226	6.226	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	10,50	6,18	17,42
2018	6.269	6.269	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	10,56	6,21	17,53
2019	6.313	6.313	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	10,62	6,24	17,64
2020	6.356	6.356	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	10,68	6,27	17,75
2021	6.400	6.400	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	10,74	6,30	17,86
2022	6.444	6.444	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	10,81	6,33	17,97
2023	6.489	6.489	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	10,87	6,36	18,08
2024	6.534	6.534	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	10,93	6,39	18,19
2025	6.579	6.579	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	10,99	6,42	18,30
2026	6.624	6.624	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	11,06	6,46	18,42
2027	6.670	6.670	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	11,12	6,49	18,53
2028	6.716	6.716	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	11,18	6,52	18,65
2029	6.762	6.762	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	11,25	6,55	18,76
2030	6.809	6.809	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	11,31	6,58	18,88
2031	6.856	6.856	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	11,38	6,62	19,00
2032	6.904	6.904	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	11,44	6,65	19,12
2033	6.951	6.951	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	11,51	6,68	19,23
2034	6.999	6.999	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	11,58	6,72	19,35
2035	7.048	7.048	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	11,64	6,75	19,48
2036	7.096	7.096	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	11,71	6,78	19,60
2037	7.145	7.145	7,42	0,25	150	0,8	1,2	1,5	0,5	11,78	6,82	19,72

[Handwritten signature]



3.2. REDE COLETORA

Para o dimensionamento da Rede Coletora utilizou-se as seguintes equações:

$$\sigma = \gamma \cdot R_h \cdot I$$

$$Q = C \cdot A \cdot \sqrt{R_h \cdot I}$$

$$C = R_h^{1/6} / n$$

$$I = \left(\frac{n \cdot Q}{R_h^{2/3}} \right)^2 \cdot \frac{\gamma}{\sigma}$$

$$D = \left(0,0463 \frac{Q_f}{\sqrt{I}} \right)^{0,375}$$

$$V_c = 6 \sqrt{g \cdot R_h}$$

Onde:

σ = tensão trativa, Pa;

γ = peso específico do líquido, N/m³;

R_h = raio hidráulico, m;

I = declividade da tubulação, m/m;

Q = vazão, m³/s;

Q_f = vazão final, m³/s;

C = coeficiente de Chézy;

A = área de escoamento na seção transversal, m²;

n = coeficiente de Manning;

D = diâmetro, para $y/D=0,75$, m;

V_c = velocidade crítica, m/s;

g = aceleração da gravidade, m/s².

Abaixo, segue a planilha de cálculo da rede coletora.

[Handwritten signature]

Quadro 3.2 – Planilha de Cálculo da Rede Coletora - Bairro Parque Silvana e Bairro Campo dos Velhos

Col	Trecho	PV ini PV fin	Ext. (m)	Condição (l/s/km ini fin)	Const. Tr (l/s) ini fin	Q pontua l (l/s) ini fin	Q Mon (l/s) ini fin	Q Jus (l/s) ini fin	DN (mm)	Decliv (m/m)	Cota Torr (m)	Cota Col (m)	Rec Coletor (m) Mon Jus	Prof. Vale (m) Mon Jus	y/D ini fin	v (m/s)	A/r. In (Pa) Vc (m/s)	k (mm) ini fin	Larg. Vale (m)	Bairro
C1	1-1	1	40,52	1,65	0,067	0,000	0,000	0,067	150	0,0045	78,000	76,950	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		2		2,15	0,087	0,000	0,000	0,087			78,200	76,767	1,283	1,433	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	1-2	2	40,54	1,65	0,067	0,000	0,067	0,134	150	0,0045	78,200	76,767	1,283	1,433	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		3		2,15	0,087	0,000	0,087	0,175			77,879	76,584	1,145	1,295	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	1-3	3	46,58	1,65	0,077	0,000	0,134	0,210	150	0,0045	77,879	76,584	1,145	1,295	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		4		2,15	0,100	0,000	0,175	0,275			78,167	76,374	1,643	1,793	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	1-4	4	46,58	1,65	0,077	0,000	0,210	0,287	150	0,0045	78,167	76,374	1,643	1,793	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		5		2,15	0,100	0,000	0,275	0,375			78,529	76,163	2,216	2,366	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	1-5	5	41,29	1,65	0,068	0,000	0,422	0,490	150	0,0045	78,529	76,163	2,216	2,366	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		6		2,15	0,089	0,000	0,551	0,640			77,259	75,977	1,132	1,282	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	1-6	6	41,29	1,65	0,068	0,000	0,490	0,558	150	0,0275	77,259	75,977	1,132	1,282	0,15	0,87	3,83	0,50	0,80	Pq Silvana
		7		2,15	0,089	0,000	0,640	0,729			75,893	74,843	0,900	1,050	0,15	0,88	2,24	0,50		Pq Silvana
	1-7	7	41,33	1,65	0,068	0,000	1,087	1,155	150	0,0264	75,893	74,626	1,117	1,267	0,16	0,86	3,72	0,51	0,80	Pq Silvana
		8		2,15	0,089	0,000	1,421	1,510			74,585	73,535	0,900	1,050	0,16	0,86	2,25	0,51		Pq Silvana
	1-8	8	41,33	1,65	0,068	0,000	1,155	1,223	150	0,0236	74,585	73,535	0,900	1,050	0,16	0,82	3,42	0,54	0,80	Pq Silvana
		9		2,15	0,089	0,000	1,510	1,599			73,609	72,559	0,900	1,050	0,16	0,85	2,31	0,52		Pq Silvana
	1-9	9	10,21	1,65	0,017	0,000	2,112	2,129	150	0,0825	73,609	72,559	0,900	1,050	0,12	1,70	9,40	0,11	0,80	Pq Silvana
		10		2,15	0,022	0,000	2,762	2,784			72,766	71,716	0,900	1,050	0,14	1,87	2,14	0,08		Pq Silvana
	1-10	10	73,06	1,65	0,120	0,000	2,380	2,501	150	0,0092	72,766	71,716	0,900	1,050	0,27	0,65	2,11	0,83	0,80	Pq Silvana
		11		2,15	0,157	0,000	3,113	3,270			72,094	71,044	0,900	1,050	0,30	0,72	3,03	0,68		Pq Silvana
	1-11	11	45,72	1,65	0,075	0,000	2,501	2,576	150	0,0036	72,094	71,044	0,900	1,050	0,36	0,45	1,04	1,20	0,80	Pq Silvana
		12		2,15	0,098	0,000	3,270	3,369			72,818	70,882	1,786	1,936	0,42	0,48	3,43	1,20		Pq Silvana
	1-12	12	40,40	1,65	0,067	0,000	2,703	2,770	150	0,0034	72,818	70,882	1,786	1,936	0,38	0,45	1,04	1,20	0,80	Pq Silvana
		13		2,15	0,087	0,000	3,535	3,622			73,846	70,744	2,952	3,102	0,44	0,48	3,49	1,20		Pq Silvana
	1-13	13	40,40	1,65	0,067	0,000	2,770	2,836	150	0,0034	73,846	70,744	2,952	3,102	0,39	0,45	1,04	1,20	0,80	Pq Silvana
		14		2,15	0,087	0,000	3,622	3,709			74,784	70,608	4,026	4,176	0,45	0,48	3,51	1,20		Pq Silvana
	1-14	14	42,96	1,65	0,071	0,000	3,084	3,155	150	0,0032	74,784	70,608	4,026	4,176	0,42	0,45	1,03	1,20	0,80	Pq Silvana
		15		2,15	0,093	0,000	4,034	4,126			73,250	70,471	2,629	2,779	0,48	0,49	3,60	1,20		Pq Silvana



PREFEITURA DE
SOBRAL



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

Secretaria da Infraestrutura

	1-15	15	42,95	1,65	0,071	0,000	3,155	3,226	150	0,0031	73,250	70,471	2,629	2,779	0,42	0,45	1,03	1,20	0,80	Pq Silvana
		16		2,15	0,093	0,000	4,126	4,219			72,192	70,336	1,706	1,856	0,49	0,49	3,62	1,20		Pq Silvana
Col	Trecho	PV ini / fin	Est. (m)	Cont. Lin (l/4-km) ini / fin	Cont. Tr (l/s) ini / fin	Q pontual (l/s) ini / fin	Q Min (l/s) ini / fin	Q Jus (l/s) ini / fin	DN (mm)	Decliv (mm)	Cota Tér (m)	Cota-Col (m)	Res Coletor (m) Man Jus	Prof. Vals (m) Man Jus	y/D ini fin	v (m/s)	Are. In (Pa) Vc (m/s)	k (m/s) ini / fin	Long. Vals (m)	Bairro
	1-16	16	40,36	1,65	0,066	0,000	5,440	5,507	150	0,0054	72,192	70,135	1,907	2,057	0,47	0,67	1,91	0,79	0,80	Pq Silvana
		17		2,15	0,087	0,000	7,115	7,202			70,967	69,917	0,900	1,050	0,55	0,73	3,74	0,65		Pq Silvana
	1-17	17	40,35	1,65	0,066	0,000	5,507	5,573	150	0,0130	70,967	69,917	0,900	1,050	0,35	1,00	3,72	0,40	0,80	Pq Silvana
		18		2,15	0,087	0,000	7,202	7,289			70,442	69,392	0,900	1,050	0,40	1,09	3,38	0,33		Pq Silvana
	1-18	18	42,61	1,65	0,070	0,000	5,705	5,775	150	0,0098	70,442	69,392	0,900	1,050	0,39	0,89	3,05	0,48	0,80	Pq Silvana
		19		2,15	0,092	0,000	7,460	7,552			70,024	68,974	0,900	1,050	0,45	0,97	3,53	0,43		Pq Silvana
	1-19	19	15,98	1,65	0,026	0,000	6,363	6,389	150	0,0121	70,024	68,974	0,900	1,050	0,38	1,02	3,72	0,38	0,80	Pq Silvana
		20		2,15	0,034	0,000	8,321	8,356			69,830	68,780	0,900	1,050	0,44	1,10	3,50	0,32		Pq Silvana
	1-20	20	77,13	1,65	0,127	0,000	6,995	7,122	200	0,0021	69,830	67,898	1,732	1,932	0,48	0,48	1,02	1,20	0,85	Pq Silvana
		21		2,15	0,166	0,000	9,148	9,314			69,000	67,733	1,067	1,267	0,56	0,51	4,35	1,17		Pq Silvana
	1-21	21	46,09	1,65	0,076	0,000	11,731	11,807	250	0,0017	69,000	67,569	1,181	1,431	0,49	0,50	1,01	1,20	0,90	Pq Silvana
		22		2,15	0,099	0,000	15,342	15,441			68,921	67,491	1,180	1,430	0,57	0,53	4,89	1,12		Pq Silvana
	1-22	22	49,44	1,65	0,081	0,000	11,807	11,888	250	0,0059	68,921	67,491	1,180	1,430	0,32	0,87	2,62	0,51	0,90	Pq Silvana
		23		2,15	0,106	0,000	15,441	15,547			68,351	67,201	0,900	1,150	0,37	0,94	4,23	0,45		Pq Silvana
	1-23	23	40,39	1,65	0,067	0,000	12,105	12,171	250	0,0056	68,351	67,201	0,900	1,150	0,33	0,85	2,53	0,52	0,90	Pq Silvana
		24		2,15	0,087	0,000	15,830	15,917			68,126	66,976	0,900	1,150	0,38	0,92	4,27	0,46		C. Velhos
	1-24	24	40,39	1,65	0,067	0,000	12,171	12,238	250	0,0031	68,126	66,976	0,900	1,150	0,40	0,66	1,65	0,81	0,90	C. Velhos
		25		2,15	0,087	0,000	15,917	16,004			68,000	66,850	0,900	1,150	0,46	0,72	4,58	0,67		C. Velhos
	1-25	25	13,77	1,65	0,023	0,000	13,063	13,086	250	0,0016	68,000	66,415	1,335	1,585	0,53	0,50	1,01	1,20	0,90	C. Velhos
		26		2,15	0,030	0,000	17,084	17,114			68,000	66,394	1,356	1,606	0,62	0,53	4,99	1,12		C. Velhos
	1-26	26	62,70	1,65	0,103	0,000	16,589	16,692	300	0,0014	68,000	65,956	1,744	2,044	0,47	0,51	1,00	1,18	0,90	C. Velhos
		27		2,15	0,135	0,000	21,695	21,830			68,000	65,867	1,833	2,133	0,55	0,55	5,30	1,09		C. Velhos
	1-27	27	10,65	1,65	0,018	0,000	16,789	16,806	300	0,0014	68,000	65,867	1,833	2,133	0,47	0,51	1,00	1,18	0,90	C. Velhos
		28		2,15	0,023	0,000	21,956	21,979			68,000	65,853	1,847	2,147	0,55	0,55	5,31	1,09		C. Velhos
	1-28	28	46,24	1,65	0,076	0,000	16,806	16,882	300	0,0014	68,000	65,853	1,847	2,147	0,48	0,51	1,00	1,18	0,90	C. Velhos
		29		2,15	0,100	0,000	21,979	22,078			68,075	65,798	1,987	2,287	0,56	0,55	5,32	1,09		C. Velhos
	1-29	29	46,25	1,65	0,076	0,000	16,882	16,958	300	0,0014	68,075	65,798	1,987	2,287	0,48	0,51	1,00	1,18	0,90	C. Velhos
		30		2,15	0,100	0,000	22,078	22,178			67,859	65,723	1,836	2,136	0,56	0,55	5,32	1,09		C. Velhos



[Handwritten signature]



PREFEITURA DE
SOBRAL
Secretaria da Infraestrutura



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

	1-30	30	67,66	1,65	0,111	0,000	17,994	18,105	350	0,0014	67,859	65,673	1,836	2,186	0,40	0,51	1,00	1,18	----	C. Velhos
		31		2,15	0,146	0,000	23,532	23,677			66,983	65,580	1,053	1,403	0,46	0,55	5,40	1,08		C. Velhos
	1-31	31	69,82	1,65	0,115	0,000	18,212	18,327	350	0,0014	66,983	65,580	1,053	1,403	0,40	0,51	1,00	1,17	----	C. Velhos
Col	Trecho	PV, m/ Fin	Ext. (m)	Cont. Lin (V/km) In/ Fin	Cont. Tr (L/s) In/ Fin	Q pontual (L/s) In/ Fin	Q Mon (L/s) In/ Fin	Q Jus (L/s) In/ Fin	DN (mm)	Decliv (‰)	Cota Terr (m)	Cota Col (m)	Rec. Coleto (m) Men Jus	Prof. Vals (m) Men Jus	yD In/ Fin	v (m/s)	Arr. In (Pa) Vc (m/s)	k (mm) In/ Fin	Larg. Vals (m)	Bairro
		32		2,15	0,150	0,000	23,817	23,967			67,000	65,486	1,164	1,514	0,46	0,55	5,42	1,08		C. Velhos
	1-32	32	69,62	1,65	0,115	0,000	18,598	18,712	350	0,0198	67,000	65,486	1,164	1,514	0,17	1,71	7,11	0,11	----	C. Velhos
		33		2,15	0,150	0,000	24,322	24,472			65,360	64,110	0,900	1,250	0,20	1,85	3,82	0,08		C. Velhos
	1-33	33	70,01	1,65	0,115	0,000	18,984	19,100	350	0,0063	65,360	64,110	0,900	1,250	0,25	1,01	3,18	0,39	----	C. Velhos
		34		2,15	0,151	0,000	24,827	24,978			64,919	63,669	0,900	1,250	0,29	1,10	4,50	0,32		C. Velhos
	1-34	34	70,62	1,65	0,116	0,000	19,372	19,488	350	0,0020	64,919	63,669	0,900	1,250	0,37	0,61	1,35	0,94	----	C. Velhos
		35		2,15	0,152	0,000	25,334	25,486			64,781	63,531	0,900	1,250	0,42	0,66	5,25	0,81		C. Velhos
	1-35	35	69,79	1,65	0,115	0,000	19,766	19,881	350	0,0061	64,781	63,531	0,900	1,250	0,26	1,01	3,15	0,39	----	C. Velhos
		36		2,15	0,150	0,000	25,849	25,999			64,357	63,107	0,900	1,250	0,29	1,10	4,56	0,32		C. Velhos
	1-36	36	66,75	1,65	0,110	0,000	22,148	22,258	350	0,0072	64,357	63,107	0,900	1,250	0,26	1,14	3,72	0,29	----	C. Velhos
		37		2,15	0,144	0,000	28,965	29,109			63,875	62,625	0,900	1,250	0,29	1,26	4,53	0,20		C. Velhos
	1-37	37	68,1	1,65	0,112	0,000	22,448	22,560	350	0,0275	63,875	62,625	0,900	1,250	0,17	2,08	9,85	0,06	----	C. Velhos
		38		2,15	0,147	0,000	29,357	29,504			62,000	60,750	0,900	1,250	0,19	2,24	3,81	0,06		C. Velhos
	1-38	38	48,55	1,65	0,080	0,000	22,560	22,640	350	0,0012	62,000	60,629	1,021	1,371	0,46	0,52	1,00	1,15	----	C. Velhos
		39		2,15	0,105	0,000	29,504	29,609			63,100	60,570	2,180	2,530	0,54	0,56	5,69	1,06		C. Velhos
	1-39	39	48,54	1,65	0,080	0,000	22,640	22,720	350	0,0329	63,100	62,395	0,355	0,705	0,16	2,22	11,32	0,06	----	C. Velhos
		40		2,15	0,105	0,000	29,609	29,713			63,825	60,800	2,675	3,025	0,19	2,40	3,74	0,06		C. Velhos
C2	2-1	41	40,90	1,65	0,067	0,000	0,000	0,067	150	0,0099	79,542	78,492	0,900	1,050	0,21	0,56	1,84	1,06	0,80	Pq Silvana
		42		2,15	0,088	0,000	0,000	0,088			79,135	78,085	0,900	1,050	0,21	0,56	2,58	1,05		Pq Silvana
	2-2	42	40,91	1,65	0,067	0,000	0,067	0,135	150	0,0148	79,135	78,085	0,900	1,050	0,19	0,67	2,45	0,80	0,80	Pq Silvana
		5		2,15	0,088	0,000	0,088	0,176			78,529	77,479	0,900	1,050	0,18	0,67	2,44	0,80		Pq Silvana
C3	3-1	43	75,05	1,65	0,124	0,000	0,000	0,124	150	0,0045	78,055	77,005	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		44		2,15	0,162	0,000	0,000	0,162			78,095	76,666	1,279	1,429	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	3-2	44	79,02	1,65	0,130	0,000	0,124	0,254	150	0,0152	78,095	76,666	1,279	1,429	0,18	0,67	2,50	0,78	0,80	Pq Silvana
		45		2,15	0,170	0,000	0,162	0,332			76,512	75,462	0,900	1,050	0,18	0,68	2,43	0,78		Pq Silvana
	3-3	45	45,49	1,65	0,075	0,000	0,379	0,454	150	0,0139	76,512	75,462	0,900	1,050	0,19	0,65	2,34	0,85	0,80	Pq Silvana
		46		2,15	0,098	0,000	0,496	0,594			75,881	74,831	0,900	1,050	0,19	0,65	2,46	0,85		Pq Silvana

22

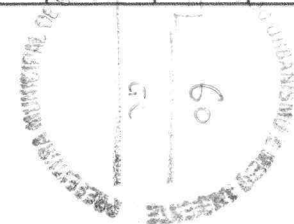


PREFEITURA DE
SOBRAL
Secretaria da Infraestrutura



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

	3-4	46	45,48	1,85	0,075	0,000	0,454	0,529	150	0,0045	75,881	74,831	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		7		2,15	0,098	0,000	0,594	0,692			75,893	74,626	1,117	1,267	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
C4	4-1	47	76,21	1,85	0,126	0,000	0,000	0,126	150	0,0175	77,842	76,792	0,900	1,050	0,18	0,72	2,75	0,67	0,80	Pq Silvana
		45		2,15	0,164	0,000	0,000	0,164			76,512	75,462	0,900	1,050	0,17	0,72	2,38	0,66		Pq Silvana
Col	Trecho	PV Int Py fin	Ext. (m)	Cont.Lin (l/s/km) Int fin	Cont. Tr (l/s) Int fin	Q pontual (l/s) Int fin	Q Mon (l/s) Int fin	Q Jus (l/s) Int fin	ON (mm)	Decliv (mm)	Cota Terra (m)	Cota Col (m)	Rec Caldeir (m) Mon Jus	Prof. Vals (m) Mon Jus	y/D Int fin	v (m/s)	Arr. In (Pa) Vc (m/s)	k (mm) Int Fin	Leq. Vals (m)	Bairro
C5	5-1	48	78,65	1,85	0,130	0,000	0,000	0,130	150	0,0045	77,131	76,081	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		49		2,15	0,169	0,000	0,000	0,169			77,999	75,726	2,123	2,273	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	5-2	49	40,11	1,85	0,066	0,000	0,256	0,322	150	0,0045	77,999	75,726	2,123	2,273	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		50		2,15	0,086	0,000	0,335	0,421			77,681	75,545	1,986	2,136	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	5-3	50	40,11	1,85	0,066	0,000	0,322	0,388	150	0,0045	77,681	75,545	1,986	2,136	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		51		2,15	0,086	0,000	0,421	0,507			76,952	75,364	1,438	1,588	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	5-4	51	40,54	1,85	0,067	0,000	0,517	0,584	150	0,0189	76,952	75,364	1,438	1,588	0,17	0,75	2,90	0,60	0,80	Pq Silvana
		52		2,15	0,087	0,000	0,677	0,764			75,647	74,597	0,900	1,050	0,17	0,75	2,35	0,60		Pq Silvana
	5-5	52	40,54	1,85	0,067	0,000	0,584	0,651	150	0,0218	75,647	74,597	0,900	1,050	0,16	0,79	3,22	0,56	0,80	Pq Silvana
		53		2,15	0,087	0,000	0,764	0,851			74,765	73,715	0,900	1,050	0,16	0,80	2,31	0,56		Pq Silvana
	5-6	53	67,38	1,85	0,111	0,000	0,778	0,889	150	0,0172	74,765	73,715	0,900	1,050	0,18	0,71	2,72	0,68	0,80	Pq Silvana
		9		2,15	0,145	0,000	1,017	1,163			73,609	72,559	0,900	1,050	0,18	0,72	2,39	0,68		Pq Silvana
C6	6-1	54	76,74	1,85	0,126	0,000	0,000	0,126	150	0,0045	78,000	76,950	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		49		2,15	0,165	0,000	0,000	0,165			77,999	76,604	1,245	1,395	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
C7	7-1	55	78,59	1,85	0,129	0,000	0,000	0,129	150	0,0142	78,065	77,015	0,900	1,050	0,19	0,65	2,38	0,84	0,80	Pq Silvana
		51		2,15	0,169	0,000	0,000	0,169			76,952	75,902	0,900	1,050	0,19	0,65	2,46	0,83		Pq Silvana
C8	8-1	56	77,13	1,85	0,127	0,000	0,000	0,127	150	0,0218	76,446	75,396	0,900	1,050	0,16	0,80	3,23	0,56	0,80	Pq Silvana
		53		2,15	0,166	0,000	0,000	0,166			74,765	73,715	0,900	1,050	0,16	0,80	2,30	0,56		Pq Silvana
C9	9-1	57	52,95	1,85	0,087	0,000	0,000	0,087	150	0,0338	75,789	74,739	0,900	1,050	0,14	0,96	4,45	0,44	0,80	Pq Silvana
		58		2,15	0,114	0,000	0,000	0,114			74,000	72,950	0,900	1,050	0,14	0,96	2,18	0,43		Pq Silvana
	9-2	58	60,54	1,85	0,100	0,000	0,087	0,187	150	0,0112	74,000	72,950	0,900	1,050	0,20	0,59	2,01	0,99	0,80	Pq Silvana
		59		2,15	0,130	0,000	0,114	0,244			73,321	72,271	0,900	1,050	0,20	0,59	2,54	0,99		Pq Silvana
	9-3	59	39,28	1,85	0,065	0,000	0,187	0,252	150	0,0141	73,321	72,271	0,900	1,050	0,19	0,65	2,37	0,84	0,80	Pq Silvana
		10		2,15	0,085	0,000	0,244	0,329			72,766	71,716	0,900	1,050	0,19	0,65	2,46	0,83		Pq Silvana
C10	10-1	60	77,33	1,85	0,127	0,000	0,000	0,127	150	0,0246	74,721	73,671	0,900	1,050	0,16	0,84	3,53	0,53	0,80	Pq Silvana
		12		2,15	0,167	0,000	0,000	0,167			72,818	71,768	0,900	1,050	0,16	0,84	2,27	0,53		Pq Silvana



[Handwritten signature]

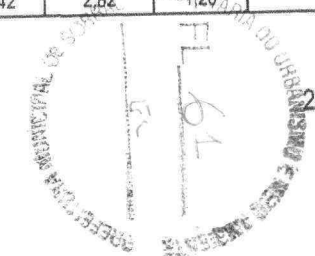


PREFEITURA DE
SOBRAL
Secretaria da Infraestrutura



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

C11	11-1	61	76,38	1,65	0,126	0,000	0,000	0,126	150	0,0271	76,855	75,805	0,900	1,050	0,15	0,87	3,79	0,50	0,80	Pq Silvana
		14		2,15	0,164	0,000	0,000	0,164			74,784	73,734	0,900	1,050	0,15	0,87	2,24	0,50		Pq Silvana
C12	12-1	62	74,16	1,65	0,122	0,000	0,000	0,122	150	0,0172	76,056	75,006	0,900	1,050	0,18	0,71	2,72	0,68	0,80	Pq Silvana
		14		2,15	0,160	0,000	0,000	0,160			74,784	73,734	0,900	1,050	0,18	0,72	2,39	0,68		Pq Silvana
C13	13-1	63	46,62	1,65	0,077	0,000	0,000	0,077	150	0,0157	77,611	76,561	0,900	1,050	0,18	0,68	2,55	0,76	0,80	Pq Silvana
		64		2,15	0,100	0,000	0,000	0,100			76,880	75,830	0,900	1,050	0,18	0,69	2,42	0,76		Pq Silvana
	13-2	64	46,60	1,65	0,077	0,000	0,077	0,154	150	0,0359	76,880	75,830	0,900	1,050	0,14	0,98	4,65	0,41	0,80	Pq Silvana
		65		2,15	0,100	0,000	0,100	0,201			75,207	74,157	0,900	1,050	0,14	0,98	2,16	0,41		Pq Silvana
	13-3	65	68,56	1,65	0,113	0,000	0,154	0,266	150	0,0045	75,207	74,157	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		66		2,15	0,148	0,000	0,201	0,348			75,800	73,847	1,803	1,953	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	13-4	66	40,14	1,65	0,066	0,000	0,400	0,466	150	0,0045	75,800	73,847	1,803	1,953	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		67		2,15	0,086	0,000	0,523	0,609			76,040	73,666	2,224	2,374	0,26	0,42	2,82	1,20	0,80	Pq Silvana
	13-5	67	40,13	1,65	0,066	0,000	0,466	0,532	150	0,0045	76,040	73,666	2,224	2,374	0,26	0,42	1,00	1,20		Pq Silvana
		68		2,15	0,086	0,000	0,609	0,696			76,083	73,485	2,448	2,598	0,26	0,42	2,82	1,20	0,80	Pq Silvana
	13-6	68	43,13	1,65	0,071	0,000	0,657	0,728	150	0,0045	76,083	73,485	2,448	2,598	0,26	0,42	1,00	1,20		Pq Silvana
		69		2,15	0,093	0,000	0,859	0,952			74,942	73,290	1,502	1,652	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	13-7	69	43,12	1,65	0,071	0,000	0,728	0,799	150	0,0079	74,942	73,290	1,502	1,652	0,22	0,51	1,55	1,18	0,80	Pq Silvana
		70		2,15	0,093	0,000	0,952	1,045			74,000	72,950	0,900	1,050	0,22	0,51	2,65	1,18		Pq Silvana
	13-8	70	79,84	1,65	0,131	0,000	2,083	2,215	150	0,0037	74,000	70,427	3,423	3,573	0,33	0,43	1,00	1,20		Pq Silvana
		16		2,15	0,172	0,000	2,724	2,896			72,192	70,135	1,907	2,057	0,38	0,47	3,31	1,20	0,80	Pq Silvana
C14	14-1	48	40,49	1,65	0,067	0,000	0,000	0,067	150	0,0045	77,131	76,081	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20		Pq Silvana
		71		2,15	0,087	0,000	0,000	0,087			77,385	75,898	1,337	1,487	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	14-2	71	40,49	1,65	0,067	0,000	0,067	0,133	150	0,0284	77,385	75,898	1,337	1,487	0,15	0,89	3,92	0,49	0,80	Pq Silvana
		66		2,15	0,087	0,000	0,087	0,174			75,800	74,750	0,900	1,050	0,15	0,89	2,23	0,49		Pq Silvana
C15	15-1	72	75,71	1,65	0,125	0,000	0,000	0,125	150	0,0248	77,961	76,911	0,900	1,050	0,16	0,84	3,55	0,53	0,80	Pq Silvana
		68		2,15	0,163	0,000	0,000	0,163			76,083	75,033	0,900	1,050	0,16	0,84	2,27	0,53		Pq Silvana
C16	16-1	73	67,18	1,65	0,111	0,000	0,000	0,111	150	0,0078	73,277	72,227	0,900	1,050	0,22	0,51	1,54	1,18	0,80	C. Velhos
		74		2,15	0,145	0,000	0,000	0,145			72,750	71,700	0,900	1,050	0,22	0,51	2,66	1,18		C. Velhos
	16-2	74	66,68	1,65	0,110	0,000	0,111	0,220	150	0,0045	72,750	71,700	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	C. Velhos
		75		2,15	0,144	0,000	0,145	0,288			73,307	71,399	1,758	1,908	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana





PREFEITURA DE
SOBRAL
Secretaria da Infraestrutura



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

Secretaria da Infraestrutura																				
	16-3	75	72,04	1,65	0,119	0,000	0,322	0,441	150	0,0045	73,307	71,399	1,758	1,908	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		76		2,15	0,155	0,000	0,421	0,576			74,000	71,074	2,776	2,926	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	16-4	76	40,71	1,65	0,067	0,000	0,537	0,604	150	0,0045	74,000	71,074	2,776	2,926	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		77		2,15	0,088	0,000	0,702	0,790			74,315	70,890	3,275	3,425	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	16-5	77	40,71	1,65	0,067	0,000	0,604	0,671	150	0,0045	74,315	70,890	3,275	3,425	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		78		2,15	0,088	0,000	0,790	0,878			73,675	70,706	2,819	2,969	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
Col	Tracho	PV m fin	Ext. (m)	Cont. Lin (Vel/km) ini fin	Cont. Tr (s) ini fin	Q pontual (l/s) ini fin	Q Mos (l/s) ini fin	Q Jus (l/s) ini fin	DN (mm)	Decliv (m/m)	Cota Terr (m)	Cota Col (m)	Rec Coletor (m) Mon Jus	Prof. Vals (m) Mon Jus	y/D ini fin	v (m/s)	Av. In (Pq) Vs (m/s)	k (mm) ini fin	Larg. Vals (m)	Bairro
	16-6	78	61,81	1,65	0,102	0,000	0,671	0,773	150	0,0045	73,675	70,706	2,819	2,969	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		70		2,15	0,133	0,000	0,878	1,011			74,000	70,427	3,423	3,573	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
C17	17-1	79	61,57	1,65	0,101	0,000	0,000	0,101	150	0,0113	74,000	72,950	0,900	1,050	0,20	0,59	2,01	0,99	0,80	Pq Silvana
		75		2,15	0,133	0,000	0,000	0,133			73,307	72,257	0,900	1,050	0,20	0,59	2,54	0,99		Pq Silvana
C18	18-1	80	58,60	1,65	0,097	0,000	0,000	0,097	150	0,0045	74,000	72,950	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		76		2,15	0,126	0,000	0,000	0,126			74,000	72,685	1,165	1,315	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
C19	19-1	81	79,83	1,65	0,131	0,000	0,000	0,131	150	0,0125	75,000	73,950	0,900	1,050	0,20	0,62	2,18	0,92	0,80	Pq Silvana
		82		2,15	0,172	0,000	0,000	0,172			74,000	72,950	0,900	1,050	0,20	0,62	2,50	0,92		Pq Silvana
	19-2	82	70,48	1,65	0,116	0,000	0,131	0,248	150	0,0045	74,000	72,950	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		83		2,15	0,152	0,000	0,172	0,324			74,000	72,632	1,218	1,368	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	19-3	83	79,62	1,65	0,131	0,000	0,380	0,511	150	0,0045	74,000	72,632	1,218	1,368	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		70		2,15	0,171	0,000	0,497	0,669			74,000	72,272	1,578	1,728	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
C20	20-1	84	40,30	1,65	0,066	0,000	0,000	0,066	150	0,0398	75,640	74,590	0,900	1,050	0,14	1,03	5,00	0,38	0,80	Pq Silvana
		85		2,15	0,087	0,000	0,000	0,087			74,038	72,988	0,900	1,050	0,14	1,03	2,13	0,37		Pq Silvana
	20-2	85	40,31	1,65	0,066	0,000	0,066	0,133	150	0,0045	74,038	72,988	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		83		2,15	0,087	0,000	0,087	0,174			74,000	72,806	1,044	1,194	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
C21	21-1	86	79,78	1,65	0,131	0,000	0,000	0,131	150	0,0279	72,667	71,617	0,900	1,050	0,15	0,88	3,87	0,50	0,80	Pq Silvana
		18		2,15	0,172	0,000	0,000	0,172			70,442	69,392	0,900	1,050	0,15	0,88	2,24	0,50		Pq Silvana
C22	22-1	87	57,87	1,65	0,095	0,000	0,000	0,095	150	0,0211	72,500	71,450	0,900	1,050	0,17	0,78	3,15	0,57	0,80	Pq Silvana
		88		2,15	0,125	0,000	0,000	0,125			71,280	70,230	0,900	1,050	0,16	0,79	2,31	0,57		Pq Silvana
	22-2	88	57,86	1,65	0,095	0,000	0,095	0,191	150	0,0045	71,280	70,230	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		89		2,15	0,125	0,000	0,125	0,249			71,051	69,969	0,932	1,082	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	22-3	89	44,38	1,65	0,073	0,000	0,307	0,381	150	0,0045	71,051	69,969	0,932	1,082	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		90		2,15	0,096	0,000	0,402	0,498			71,419	69,768	1,501	1,651	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana



Handwritten signature



PREFEITURA DE
SOBRAL
Secretaria da Infraestrutura



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

	22-4	90	44,39	1,65	0,073	0,000	0,381	0,454	150	0,0045	71,419	69,768	1,501	1,651	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		91		2,15	0,096	0,000	0,498	0,593			71,706	69,568	1,988	2,138	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	22-5	91	30,92	1,65	0,051	0,000	0,479	0,530	150	0,0045	71,706	69,568	1,988	2,138	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		92		2,15	0,067	0,000	0,626	0,693			71,078	69,428	1,500	1,650	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	22-6	92	35,38	1,65	0,058	0,000	0,530	0,588	150	0,0128	71,078	69,428	1,500	1,650	0,19	0,62	2,22	0,90	0,80	Pq Silvana
		19		2,15	0,076	0,000	0,893	0,769			70,024	68,974	0,900	1,050	0,19	0,62	2,49	0,90		Pq Silvana
C23	23-1	93	70,96	1,65	0,117	0,000	0,000	0,117	150	0,0300	73,179	72,129	0,900	1,050	0,15	0,91	4,08	0,47	0,80	Pq Silvana
Col	Trecho	PV (m)	Ext. (m)	Cont. Lin (m)	Cont. Tl (m)	Q. Pontual (m³/s)	Q. Pch (m³/s)	Q. Jus (m³/s)	DN (mm)	Decliv (m/m)	Cota Tan (m)	Cota Col (m)	Rec. Colador (m)	Prof. Vals (m)	y/B (m)	v (m/s)	Aiz. In (Pa)	k (mm)	Larg. Vals (m)	Bairro
		89		2,15	0,153	0,000	0,000	0,153			71,051	70,001	0,900	1,050	0,15	0,91	2,21	0,47		Pq Silvana
C24	24-1	94	15,30	1,65	0,025	0,000	0,000	0,025	150	0,0223	72,047	70,997	0,900	1,050	0,16	0,80	3,28	0,56	0,80	Pq Silvana
		91		2,15	0,033	0,000	0,000	0,033			71,706	70,656	0,900	1,050	0,16	0,81	2,30	0,55		Pq Silvana
C25	25-1	95	57,21	1,65	0,094	0,000	0,000	0,094	150	0,0124	70,708	69,658	0,900	1,050	0,20	0,61	2,16	0,93	0,80	Pq Silvana
		96		2,15	0,123	0,000	0,000	0,123			70,000	68,950	0,900	1,050	0,20	0,61	2,50	0,93		Pq Silvana
	25-2	96	57,22	1,65	0,094	0,000	0,094	0,188	150	0,0088	70,000	68,950	0,900	1,050	0,22	0,53	1,68	1,12	0,80	Pq Silvana
		97		2,15	0,123	0,000	0,123	0,246			69,494	68,444	0,900	1,050	0,22	0,53	2,62	1,12		Pq Silvana
	25-3	97	54,96	1,65	0,091	0,000	0,425	0,515	150	0,0045	69,494	68,444	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		98		2,15	0,118	0,000	0,555	0,674			69,560	68,196	1,214	1,364	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	25-4	98	54,97	1,65	0,091	0,000	0,515	0,606	150	0,0045	69,560	68,196	1,214	1,364	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		20		2,15	0,118	0,000	0,674	0,792			69,830	67,948	1,732	1,882	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
C26	26-1	99	69,95	1,65	0,115	0,000	0,000	0,115	150	0,0065	69,951	68,901	0,900	1,050	0,23	0,47	1,34	1,20	0,80	Pq Silvana
		97		2,15	0,151	0,000	0,000	0,151			69,494	68,444	0,900	1,050	0,23	0,47	2,71	1,20		Pq Silvana
C27	27-1	100	73,47	1,65	0,121	0,000	0,000	0,121	150	0,0182	70,833	69,783	0,900	1,050	0,17	0,74	2,83	0,63	0,80	Pq Silvana
		97		2,15	0,158	0,000	0,000	0,158			69,494	68,444	0,900	1,050	0,17	0,74	2,36	0,63		Pq Silvana
C28	28-1	101	41,82	1,65	0,069	0,000	0,000	0,069	150	0,0424	80,774	79,724	0,900	1,050	0,13	1,06	5,23	0,35	0,80	Pq Silvana
		102		2,15	0,090	0,000	0,000	0,090			79,000	77,950	0,900	1,050	0,13	1,07	2,10	0,35		Pq Silvana
	28-2	102	41,82	1,65	0,069	0,000	0,069	0,138	150	0,0207	79,000	77,950	0,900	1,050	0,17	0,78	3,10	0,58	0,80	Pq Silvana
		103		2,15	0,090	0,000	0,090	0,180			78,136	77,086	0,900	1,050	0,17	0,78	2,32	0,57		Pq Silvana
	28-3	103	54,85	1,65	0,090	0,000	0,138	0,228	150	0,0045	78,136	77,086	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		104		2,15	0,118	0,000	0,180	0,298			78,000	76,838	1,012	1,162	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	28-4	104	54,85	1,65	0,090	0,000	0,228	0,318	150	0,0045	78,000	76,838	1,012	1,162	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		105		2,15	0,118	0,000	0,298	0,416			79,555	76,581	2,814	2,964	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana



Handwritten signature



PREFEITURA DE
SOBRAL
Secretaria da Infraestrutura



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

	28-5	105	53,60	1,65	0,088	0,000	0,318	0,407	150	0,0045	79,555	76,591	2,814	2,964	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		106		2,15	0,115	0,000	0,416	0,532			80,000	76,349	3,501	3,651	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	28-6	106	53,59	1,65	0,088	0,000	0,407	0,495	150	0,0045	80,000	76,349	3,501	3,651	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		107		2,15	0,115	0,000	0,532	0,647			80,067	76,107	3,810	3,960	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	28-7	107	25,70	1,65	0,042	0,000	0,495	0,537	150	0,0045	80,067	76,107	3,810	3,960	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		108		2,15	0,055	0,000	0,647	0,703			79,729	75,991	3,588	3,738	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	28-8	108	53,92	1,65	0,089	0,000	0,537	0,626	150	0,0045	79,729	75,991	3,588	3,738	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		109		2,15	0,116	0,000	0,703	0,819			79,143	75,747	3,246	3,396	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
Col	Tracço	PV ini fin	Ext. (m)	Cont. Lin (m/km) ini fin	Cont. Tr (l/s) ini fin	Q parcial (l/s) ini fin	Q Moa (l/s) ini fin	Q Jus (l/s) ini fin	DN (mm)	Decliv (m/m)	Cota Tm (m)	Cota Col (m)	Rio Coletor (m) Men Jus	Prof. Vals (m) Men Jus	y/d ini fin	v (m/s)	Arr. In (Pa) Vg(m/s)	k (mm) ini fin	Larg. Vals (m)	Bairro
	28-9	109	74,86	1,65	0,123	0,000	1,388	1,511	150	0,0045	79,143	74,884	4,109	4,259	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		110		2,15	0,161	0,000	1,815	1,976			76,040	74,548	1,342	1,492	0,30	0,45	3,00	1,20		Pq Silvana
	28-10	110	78,80	1,65	0,130	0,000	1,511	1,641	150	0,0355	76,040	74,548	1,342	1,492	0,15	1,02	4,76	0,39	0,80	Pq Silvana
		111		2,15	0,170	0,000	1,976	2,146			72,800	71,750	0,900	1,050	0,16	1,13	2,31	0,29		Pq Silvana
	28-11	111	77,49	1,65	0,128	0,000	1,641	1,769	150	0,0238	72,800	71,750	0,900	1,050	0,17	0,88	3,69	0,50	0,80	Pq Silvana
		112		2,15	0,167	0,000	2,146	2,313			70,953	69,903	0,900	1,050	0,19	0,97	2,49	0,43		Pq Silvana
	28-12	112	78,83	1,65	0,130	0,000	1,769	1,899	150	0,0040	70,953	69,903	0,900	1,050	0,30	0,43	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		113		2,15	0,170	0,000	2,313	2,483			71,500	69,590	1,760	1,910	0,34	0,46	3,18	1,20		Pq Silvana
	28-13	113	15,45	1,65	0,025	0,000	2,534	2,559	150	0,0414	71,500	69,590	1,760	1,910	0,17	1,33	6,22	0,18	0,80	Pq Silvana
		114		2,15	0,033	0,000	3,314	3,347			70,000	68,950	0,900	1,050	0,19	1,44	2,47	0,16		Pq Silvana
	28-14	114	58,79	1,65	0,097	0,000	3,982	4,079	150	0,0136	70,000	68,950	0,900	1,050	0,30	0,92	3,40	0,46	0,80	Pq Silvana
		115		2,15	0,127	0,000	5,208	5,335			69,202	68,152	0,900	1,050	0,34	1,00	3,17	0,40		Pq Silvana
	28-15	115	60,76	1,65	0,100	0,000	4,079	4,179	150	0,0027	69,202	68,152	0,900	1,050	0,51	0,46	1,02	1,20	0,80	Pq Silvana
		116		2,15	0,131	0,000	5,335	5,466			70,000	67,986	1,864	2,014	0,60	0,49	3,84	1,20		Pq Silvana
	28-16	116	53,56	1,65	0,088	0,000	4,306	4,394	150	0,0027	70,000	67,986	1,864	2,014	0,53	0,46	1,02	1,20	0,80	Pq Silvana
		117		2,15	0,115	0,000	5,632	5,747			69,010	67,843	1,017	1,167	0,63	0,49	3,88	1,20		Pq Silvana
	28-17	117	56,95	1,65	0,094	0,000	4,394	4,488	150	0,0026	69,010	67,843	1,017	1,167	0,54	0,46	1,01	1,20	0,80	Pq Silvana
		21		2,15	0,123	0,000	5,747	5,870			69,000	67,693	1,157	1,307	0,64	0,49	3,89	1,20		Pq Silvana
C29	29-1	101	55,77	1,65	0,092	0,000	0,000	0,092	150	0,0318	80,774	79,724	0,900	1,050	0,15	0,93	4,26	0,46	0,80	Pq Silvana
		118		2,15	0,120	0,000	0,000	0,120			79,000	77,950	0,900	1,050	0,15	0,93	2,20	0,45		Pq Silvana
	29-2	118	46,73	1,65	0,077	0,000	0,092	0,169	150	0,0444	79,000	77,950	0,900	1,050	0,13	1,09	5,40	0,33	0,80	Pq Silvana
		119		2,15	0,101	0,000	0,120	0,221			76,924	75,874	0,900	1,050	0,13	1,09	2,09	0,33		Pq Silvana



[Handwritten signature]



PREFEITURA DE
SOBRAL
Secretaria da Infraestrutura



BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

	29-3	119	54,97	1,65	0,091	0,000	0,285	0,375	150	0,0045	76,924	75,874	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		120		2,15	0,118	0,000	0,372	0,491			76,800	75,626	1,024	1,174	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	29-4	120	54,98	1,65	0,091	0,000	0,375	0,466	150	0,0045	76,800	75,626	1,024	1,174	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		121		2,15	0,118	0,000	0,491	0,609			77,983	75,378	2,455	2,605	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	29-5	121	54,64	1,65	0,090	0,000	0,582	0,672	150	0,0045	77,983	75,378	2,455	2,605	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		122		2,15	0,118	0,000	0,761	0,879			78,980	75,131	3,699	3,849	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
	29-6	122	54,65	1,65	0,090	0,000	0,672	0,762	150	0,0045	78,980	75,131	3,699	3,849	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	Pq Silvana
		109		2,15	0,118	0,000	0,879	0,996			79,143	74,884	4,109	4,259	0,26	0,42	2,82	1,20		Pq Silvana
C30	30-1	123	70,42	1,65	0,116	0,000	0,000	0,116	150	0,0151	77,988	76,938	0,900	1,050	0,18	0,67	2,49	0,79	0,80	Pq Silvana
Col	Trecho	PV int Pn	Ext (m)	Cont. Lin (m/km) int fin	Cont. Tr (m/s) int fin	Q pontual (l/s) int fin	Q Mos (l/s) int fin	Q Jus (l/s) int fin	ON (mm)	Decliv (mm)	Cota Terr (m)	Cota Col (m)	Rio Caloteir (m) Mos Jus	Prof. Vals (m) Mos Jus	v/d int fin	v (m/s)	Ar. In (Pa) Yo (m/s)	k (mm) int fin	Larg. Vals (m)	Bairro
		119		2,15	0,152	0,000	0,000	0,152			76,924	75,874	0,900	1,050	0,18	0,67	2,43	0,78		Pq Silvana
C31	31-1	124	70,51	1,65	0,116	0,000	0,000	0,116	150	0,0213	79,483	78,433	0,900	1,050	0,16	0,79	3,17	0,57	0,80	Pq Silvana
		121		2,15	0,152	0,000	0,000	0,152			77,983	76,933	0,900	1,050	0,16	0,79	2,31	0,57		Pq Silvana
C32	32-1	125	75,94	1,65	0,125	0,000	0,000	0,125	150	0,0058	74,472	73,422	0,900	1,050	0,24	0,46	1,22	1,20	0,80	C. Velhos
		126		2,15	0,164	0,000	0,000	0,164			74,028	72,978	0,900	1,050	0,24	0,46	2,75	1,20		C. Velhos
	32-2	126	76,85	1,65	0,127	0,000	0,125	0,252	150	0,0131	74,028	72,978	0,900	1,050	0,19	0,63	2,25	0,89	0,80	C. Velhos
		127		2,15	0,166	0,000	0,164	0,329			73,021	71,971	0,900	1,050	0,19	0,63	2,48	0,89		C. Velhos
	32-3	127	78,92	1,65	0,130	0,000	0,252	0,382	150	0,0129	73,021	71,971	0,900	1,050	0,19	0,63	2,22	0,90	0,80	C. Velhos
		128		2,15	0,170	0,000	0,329	0,499			72,002	70,952	0,900	1,050	0,19	0,63	2,49	0,90		C. Velhos
	32-4	128	76,68	1,65	0,126	0,000	0,382	0,508	150	0,0127	72,002	70,952	0,900	1,050	0,19	0,62	2,20	0,91	0,80	C. Velhos
		129		2,15	0,165	0,000	0,499	0,664			71,026	69,976	0,900	1,050	0,19	0,62	2,49	0,91		C. Velhos
	32-5	129	77,44	1,65	0,128	0,000	0,508	0,635	150	0,0045	71,026	69,976	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	C. Velhos
		113		2,15	0,167	0,000	0,664	0,831			71,500	69,626	1,724	1,874	0,26	0,42	2,82	1,20		C. Velhos
C33	33-1	130	74,45	1,65	0,123	0,000	0,000	0,123	150	0,0045	74,317	73,267	0,900	1,050	0,26	0,42	1,00	1,20	0,80	C. Velhos
		131		2,15	0,160	0,000	0,000	0,160			74,195	72,931	1,114	1,264	0,26	0,42	2,82	1,20		C. Velhos
	33-2	131	78,18	1,65	0,129	0,000	0,123	0,251	150	0,0125	74,195	72,931	1,114	1,264	0,20	0,62	2,18	0,92	0,80	C. Velhos
		132		2,15	0,168	0,000	0,160	0,329			73,000	71,950	0,900	1,050	0,20	0,62	2,50	0,92		C. Velhos
	33-3	132	78,78	1,65	0,130	0,000	0,251	0,381	150	0,0127	73,000	71,950	0,900	1,050	0,19	0,62	2,20	0,91	0,80	C. Velhos
		133		2,15	0,170	0,000	0,329	0,498			72,000	70,950	0,900	1,050	0,19	0,62	2,50	0,91		C. Velhos
	33-4	133	78,38	1,65	0,129	0,000	0,381	0,510	150	0,0187	72,000	70,950	0,900	1,050	0,17	0,75	2,88	0,61	0,80	C. Velhos
		134		2,15	0,169	0,000	0,498	0,667			70,534	69,484	0,900	1,050	0,17	0,75	2,35	0,60		C. Velhos

