

# **DIMENSIONAMENTO DO PROJETO DE DRENAGEM**

NUMERAÇÃO DOS TRECHOS										
ESTRADA TRÊS BARRAS	Trecho	Cotas (m)		Desnível (m)	Comprimento (m)	Declividade do trecho tubulado (m/m)	Área (m²)	Área (km²)	Coef. C	Área de Contribuição das Sarjetas (m²)
		Montante	Jusante							
ESTACA 3 A 5	1.1	99,24	97,59	1,65	40,99	0,040	8198	0,008198	0,3	286,93
ESTACA 5 A EXUTÓRIO	1.2	97,59	96,41	1,18	7,25	0,163	1450	0,00145	0,3	
ESTACA 10 A 8	2.1	102,00	99,44	2,56	39,13	0,065	7826	0,007826	0,3	273,91
ESTACA 8 A 6	2.2	99,44	97,60	1,84	37,12	0,050	7424	0,007424	0,3	259,84
ESTACA 6 A EXUTÓRIO	2.3	97,60	96,51	1,09	11,77	0,093	2354	0,002354	0,3	
ESTACA 16 A 18	3.1	101,96	101,84	0,12	39,78	0,003	7956	0,007956	0,3	278,46
ESTACA 18 A 19+5	3.2	101,84	101,86	-0,02	25,00	-0,001	5000	0,005	0,3	175
ESTACA 21 A 19+5	3.3	102,15	101,86	0,29	36,81	0,008	7362	0,007362	0,3	257,67
ESTACA 19+5 A EXUTÓRIO	3.4	101,86	101,11	0,75	5,94	0,126	1188	0,001188	0,3	
ESTACA 28 A 30	4.1	101,67	100,92	0,75	46,65	0,016	9330	0,009	0,3	327
ESTACA 30 A EXUTÓRIO	4.2	100,92	100,28	0,64	5,80	0,110	1160	0,001	0,3	
ESTACA 46 A 44	5.1	100,20	99,57	0,63	40,17	0,016	8034	0,008	0,3	281
ESTACA 44 A 42	5.2	99,57	98,90	0,67	40,61	0,016	8122	0,008	0,3	284
ESTACA 42 A 40	5.3	98,90	98,33	0,57	33,91	0,017	6782	0,007	0,3	237
ESTACA 40 A 39	5.4	98,33	98,67	-0,34	31,12	-0,011	6224	0,006	0,3	218
ESTACA 39 A EXUTÓRIO	5.5	98,67	97,86	0,81	4,93	0,164	986	0,001	0,3	
ESTACA 57 a 55	6.1	100,62	100,32	0,3	36,20	0,008	7240	0,007	0,3	253
ESTACA 55 a 53+10	6.2	100,32	101,00	-0,68	37,62	-0,018	7524	0,008	0,3	263
ESTACA 53+10 a 52+5	6.3	101,00	101,33	-0,33	20,57	-0,016	4114	0,004	0,3	144
ESTACA 52+5 a EXUTÓRIO	6.4	101,33	100,00	1,33	5,90	0,225	1180	0,001	0,3	
ESTACA 70 A 68	7.1	107,44	105,95	1,49	38,35	0,039	7670	0,008	0,3	268
ESTACA 68 A EXUTÓRIO	7.2	105,95	105,00	0,95	9,21	0,103	1842	0,002	0,3	0
ESTACA 78 A 76	8.1	119,22	116,00	39,87	40,62	0,982	8124	0,008	0,3	284
ESTACA 76 A 74	8.2	116,00	112,76	38,86	39,94	0,973	7988	0,008	0,3	280
ESTACA 74 A EXUTÓRIO	8.3	112,76	111,00	4,75	41,07	0,116	8214	0,008	0,3	0

**E  
T  
A  
P  
A  
  
1**

**E  
T  
A  
P  
A  
  
2**

## CAPACIDADE DAS SARJETAS

TRECHO	NOME DA RUA	CLASSIFICAÇÃO	n	z	Tirante (m)	Coef. k	Declividade do trecho (m/m)	Declividade do trecho (%)	Q <sub>rua teórico</sub> (m³/s)	Coef. Redução F	Q <sub>rua projeto</sub> (m³/s)	E T A P A  1
1.1	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,040	4,025	0,032	0,700	0,022	
1.2	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,163	16,276	0,064	0,700	0,045	
2.1	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,065	6,542	0,041	0,700	0,028	
2.2	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,050	4,957	0,035	0,700	0,025	
2.3	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,093	9,261	0,048	0,700	0,034	
3.1	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,003	0,302	0,009	0,800	0,007	
3.2	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,001	0,080	0,005	0,800	0,004	
3.3	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,008	0,788	0,014	0,800	0,011	
3.4	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,126	12,626	0,057	0,700	0,040	
4.1	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,016	1,608	0,020	0,700	0,014	
4.2	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,110	11,034	0,053	0,700	0,037	
5.1	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,016	1,568	0,020	0,700	0,014	
5.2	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,016	1,650	0,020	0,700	0,014	
5.3	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,017	1,681	0,021	0,700	0,014	
5.4	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,011	1,093	0,017	0,700	0,012	
5.5	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,164	16,430	0,065	0,700	0,045	
6.1	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,008	0,829	0,014	0,800	0,012	E T A P A  2
6.2	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,018	1,808	0,021	0,700	0,015	
6.3	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,016	1,604	0,020	0,700	0,014	
6.4	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,225	22,542	0,076	0,700	0,053	
7.1	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,039	3,885	0,031	0,700	0,022	
7.2	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,103	10,315	0,051	0,700	0,036	
8.1	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,973	97,296	0,157	0,700	0,110	
8.2	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,116	11,566	0,054	0,700	0,038	
8.3	ESTRADA TRÊS BARRAS	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,000	0,000	0,000	0,800	0,000	

VERIFICAÇÃO DO ESCOAMENTO DA RUA

Trecho	C	T (anos)	t (min)	i (mm/min)	i (mm/h)	A (m²)	A (km²)	Escoamento superficial (m³/s)	Capacidade de escoamento da rua (m³/s)	Comparação	E T A P A  1
1.1	0,9	10	5	2,138	128,289	286,930	0,00029	0,009	0,022	Sarjeta suficiente	
1.2	0,9	10	5	2,138	128,289	0,000	0,00000	0,000	0,045	Sarjeta suficiente	
2.1	0,9	10	5	2,138	128,289	273,910	0,00027	0,009	0,028	Sarjeta suficiente	
2.2	0,9	10	5	2,138	128,289	259,840	0,00026	0,008	0,025	Sarjeta suficiente	
2.3	0,9	10	5	2,138	128,289	0,000	0,00000	0,000	0,034	Sarjeta suficiente	
3.1	0,9	10	5	2,138	128,289	278,460	0,00028	0,009	0,007	Sarjeta insuficiente	
3.2	0,9	10	5	2,138	128,289	175,000	0,00018	0,006	0,004	Sarjeta insuficiente	
3.3	0,9	10	5	2,138	128,289	257,670	0,00026	0,008	0,011	Sarjeta suficiente	
3.4	0,9	10	5	2,138	128,289	0,000	0,00000	0,000	0,040	Sarjeta suficiente	
4.1	0,9	10	5	2,138	128,289	326,550	0,00033	0,010	0,014	Sarjeta suficiente	
4.2	0,9	10	5	2,138	128,289	0,000	0,00000	0,000	0,037	Sarjeta suficiente	
5.1	0,9	10	5	2,138	128,289	281,190	0,00028	0,009	0,014	Sarjeta suficiente	
5.2	0,9	10	5	2,138	128,289	284,270	0,00028	0,009	0,014	Sarjeta suficiente	
5.3	0,9	10	5	2,138	128,289	237,370	0,00024	0,008	0,014	Sarjeta suficiente	
5.4	0,9	10	5	2,138	128,289	217,840	0,00022	0,007	0,012	Sarjeta suficiente	
5.5	0,9	10	5	2,138	128,289	0,000	0,00000	0,000	0,045	Sarjeta suficiente	
6.1	0,9	10	5	2,138	128,289	253,4	0,000253	0,008	0,012	Sarjeta suficiente	E T A P A  2
6.2	0,9	10	5	2,138	128,289	263,34	0,000263	0,008	0,015	Sarjeta suficiente	
6.3	0,9	10	5	2,138	128,289	143,99	0,000144	0,005	0,014	Sarjeta suficiente	
6.4	0,9	10	5	2,138	128,289	0	0	0,000	0,053	Sarjeta suficiente	
7.1	0,9	10	5	2,138	128,289	268,45	0,000268	0,009	0,022	Sarjeta suficiente	
7.2	0,9	10	5	2,138	128,289	0	0	0,000	0,036	Sarjeta suficiente	
8.1	0,9	10	5	2,138	128,289	284,34	0,000284	0,009	0,110	Sarjeta suficiente	
8.2	0,9	10	5	2,138	128,289	279,58	0,00028	0,009	0,038	Sarjeta suficiente	
8.3	0,9	10	5	2,138	128,289	0	0	0	0	Sarjeta insuficiente	

**DIMENSIONAMENTO DE GALERIAS CIRCULARES - ENG. VINÍCIUS FELLER**

DIMENSIONAMENTO DE GALERIAS CIRCULARES - ENG. VINÍCIUS FELLER																						
Dados de entrada																						
Coeficiente de Rugosidade (n)			0,014																			
Tempo de Retorno (anos)			10																			
Tirante relativo máximo (y/d)			0,85																			
Trecho	Cota		Comprimento (m)	Desnível (m)	Declividade do trecho (m/m)	Declividade adotada (m/m)	Coeficiente C	Área tributária		Tempo de Escoam.		intensidade (mm/h)	Q (m³/s)	D calculado (mm)	D adotado (mm)	Qp (m³/s)	Q/Qp (m³/s)	y/d		V/Vp	Vp (m/s)	V (m
	Montante (m)	Jusante (m)						Trecho (km²)	Σ A (km²)	Montante (min)	Trecho (min)											
1.1	99,240	97,590	40,99	1,65	0,040	0,04830	0,30	0,00820	0,00820	5,0	0,26	128,29	0,088	221,34	400	0,43	0,21	0,30	Ok	0,776	3,382	2,625
1.2	97,590	96,410	7,25	1,18	0,163	0,05000	0,30	0,00145	0,00965	5,3	0,04	125,23	0,101	231,65	400	0,43	0,23	0,32	Ok	0,804	3,441	2,766
2.1	102	99,44	39,13	2,56	0,065	0,0649	0,3	0,007826	0,007826	5,0	0,23	128,29	0,084	205,80	400	0,49	0,17	0,27	Ok	0,732	3,921	2,86974
2.2	99,44	97,6	37,12	1,84	0,050	0,0491	0,3	0,007424	0,01525	5,2	0,20	125,58	0,160	276,26	400	0,43	0,37	0,42	Ok	0,924	3,410	3,15046
2.3	97,6	96,51	11,77	1,09	0,093	0,05	0,3	0,002354	0,017604	5,4	0,06	123,65	0,182	288,87	400	0,43	0,42	0,45	Ok	0,954	3,441	3,28418
3.1	101,96	101,84	39,78	0,12	0,0030	0,005	0,3	0,007956	0,007956	5,0	0,58	128,29	0,085	334,86	400	0,14	0,62	0,57	Ok	1,053	1,088	1,14621
3.2	101,84	101,86	25	-0,02	-0,0008	0,005	0,3	0,005	0,012956	5,6	0,34	122,32	0,132	394,93	400	0,14	0,97	0,79	Ok	1,139	1,088	1,2396
3.3	102,15	101,86	36,81	0,29	0,0079	0,0068	0,3	0,007362	0,007362	5,9	0,50	119,89	0,074	299,33	400	0,16	0,46	0,47	Ok	0,973	1,269	1,23529
3.4	101,86	101,11	5,94	0,75	0,1263	0,005	0,3	0,001188	0,021506	6,4	0,09	117,04	0,210	469,74	400	0,14	1,54	1	Nok	1,000	1,088	1,0882
4.1	101,67	100,92	46,65	0,75	0,0161	0,025	0,3	0,00933	0,00933	5,0	0,36	128,29	0,100	262,87	400	0,31	0,33	0,39	Ok	0,891	2,433	2,16785
4.2	100,92	100,28	5,8	0,64	0,1103	0,02	0,3	0,00116	0,01049	5,4	0,05	124,25	0,109	283,01	400	0,27	0,40	0,43	Ok	0,934	2,176	2,03342
5.1	100,2	99,57	40,17	0,63	0,0157	0,0156	0,3	0,008034	0,008034	5,0	0,38	128,29	0,086	271,51	400	0,24	0,36	0,41	Ok	0,913	1,922	1,75522
5.2	99,57	98,9	40,61	0,67	0,0165	0,0166	0,3	0,008122	0,016156	5,4	0,32	124,04	0,167	344,37	400	0,25	0,67	0,59	Ok	1,066	1,983	2,11425
5.3	98,9	98,33	33,91	0,57	0,0168	0,0168	0,3	0,006782	0,022938	5,7	0,25	121,37	0,232	388,68	400	0,25	0,93	0,76	Ok	1,135	1,995	2,26469
5.4	98,33	98,67	31,12	-0,34	-0,0109	0,0071	0,3	0,006224	0,029162	6,0	0,29	119,65	0,291	497,16	600	0,48	0,61	0,56	Ok	1,046	1,699	1,77811
5.5	98,67	97,86	4,93	0,81	0,1643	0,005	0,3	0,000986	0,030148	6,2	0,05	117,92	0,297	534,69	600	0,40	0,74	0,63	Ok	1,089	1,426	1,5533
6.1	100,62	100,32	36,2	0,3	0,0083	0,0079	0,3	0,00724	0,00724	5,0	0,45	128,29	0,077	296,65	400	0,17	0,451	0,470	Ok	0,973	1,368	1,331
6.2	100,32	101	37,62	-0,68	-0,0181	0,005	0,3	0,007524	0,014764	5,5	0,48	123,38	0,152	416,10	600	0,40	0,377	0,420	Ok	0,924	1,426	1,317
6.3	101	101,33	20,57	-0,33	-0,0160	0,005	0,3	0,004114	0,018878	5,9	0,24	119,79	0,189	451,25	600	0,40	0,468	0,480	Ok	0,983	1,426	1,401
6.4	101,33	100	5,9	1,33	0,2254	0,02	0,3	0,00118	0,020058	6,2	0,04	118,31	0,198	354,31	600	0,81	0,245	0,330	Ok	0,817	2,852	2,331
7.1	107,44	105,95	38,35	1,49	0,0389	0,0423	0,3	0,00767	0,00767	5,0	0,26	128,29	0,082	221,32	400	0,40	0,206	0,300	Ok	0,776	3,165	2,457
7.2	105,95	105	9,21	0,95	0,1031	0,0751	0,3	0,001842	0,009512	5,3	0,05	125,23	0,099	213,50	400	0,53	0,187	0,290	Ok	0,762	4,217	3,213
8.1	119,22	116	40,62	3,22	0,0793	0,092	0,3	0,008124	0,008124	5,0	0,20	128,29	0,087	195,48	400	0,59	0,148	0,260	Ok	0,717	4,668	3,345
8.2	116	112,76	39,94	3,24	0,0811	0,0674	0,3	0,007988	0,016112	5,2	0,19	125,85	0,169	265,97	400	0,50	0,337	0,390	Ok	0,891	3,995	3,559
8.3	112,76	111	41,07	1,76	0,0429	0,0342	0,3	0,008214	0,024326	5,4	0,22	123,96	0,251	350,52	400	0,36	0,703	0,610	Ok	1,078	2,846	3,069

n/s)	y (m)	Geratriz superior		Recobrimento		Geratriz inferior		Escavação		Nível da lamina		Vazão de Rua no Trecho (m³/s)	Y sarjeta (m)	Capacidade BL (m³/s)	Qtd. Mínima De Bocas de Lobo	Volume de escavação (m³)	LASTRO DE BRITA (m³)	REATERRO DE VALA (m³)			
		Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)										
Ok	0,12	98,64	96,66	0,6	0,9	98,24	96,26	1,00	1,33	98,36	96,38	0,009	0,06	0,06	1	42,975	0,820	37,826	E T A P A  1		
Ok	0,13	96,66	96,30	0,9	0,1	96,26	95,90	1,33	0,51	96,39	96,03	0,000	0,06	0,06	0	6,010	0,145	5,099			
Ok	0,108	101,40	98,86	0,6	0,6	101,00	98,46	1,00	0,98	101,11	98,57	0,009	0,06	0,06	1	34,857	0,783	29,942			
Ok	0,168	98,86	97,04	0,6	0,6	98,46	96,64	0,98	0,96	98,63	96,81	0,008	0,06	0,06	1	32,434	0,742	27,771			
Ok	0,18	97,04	96,45	0,6	0,1	96,64	96,05	0,96	0,46	96,82	96,23	0,000	0,06	0,06	0	7,536	0,235	6,057			
Ok	0,228	101,36	101,16	0,6	0,7	100,96	100,76	1,00	1,08	101,19	100,99	0,009	0,06	0,06	1	37,214	0,796	32,218			
Ok	0,316	101,16	101,04	0,7	0,8	100,76	100,64	1,08	1,22	101,08	100,95	0,006	0,06	0,06	1	25,907	0,500	22,767			
Ok	0,188	101,55	101,30	0,6	0,6	101,15	100,90	1,00	0,96	101,34	101,09	0,008	0,06	0,06	1	32,472	0,736	27,848			
Ok	0,4	101,04	101,01	0,8	0,1	100,64	100,61	1,22	0,50	101,04	101,01	0,000	0,06	0,06	0	4,618	0,119	3,872			
Ok	0,156	101,07	99,90	0,6	1,0	100,67	99,50	1,00	1,42	100,83	99,66	0,010	0,06	0,06	1	50,723	0,933	44,864			
Ok	0,172	99,90	99,79	1,0	0,5	99,50	99,39	1,42	0,89	99,68	99,56	0,000	0,06	0,06	0	6,025	0,116	5,297			
Ok	0,164	99,60	98,97	0,6	0,6	99,20	98,57	1,00	1,00	99,36	98,74	0,009	0,06	0,06	1	36,092	0,803	31,047			
Ok	0,236	98,97	98,30	0,6	0,6	98,57	97,90	1,00	1,00	98,81	98,14	0,009	0,06	0,06	1	36,502	0,812	31,401			
Ok	0,304	98,30	97,73	0,6	0,6	97,90	97,33	1,00	1,00	98,20	97,63	0,008	0,06	0,06	1	30,538	0,678	26,279			
Ok	0,336	97,73	97,51	0,6	1,2	97,13	96,91	1,20	1,76	97,47	97,24	0,007	0,06	0,06	1	50,696	0,934	41,901			
Ok	0,378	97,51	97,48	1,2	0,4	96,91	96,88	1,76	0,98	97,29	97,26	0,000	0,06	0,06	0	7,423	0,148	6,029			
Ok	0,188	100,02	99,73	0,60	0,59	99,62	99,33	1,00	0,99	99,81	99,52	0,008	0,06	0,06	1	32,352	0,724	27,80489	E T A P A  2	TRAVESSIAS	134 M
Ok	0,252	99,73	99,55	0,59	1,45	99,13	98,95	1,19	2,05	99,39	99,20	0,008	0,06	0,06	1	67,040	1,129	56,40867			
Ok	0,288	99,55	99,44	1,45	1,89	98,95	98,84	2,05	2,49	99,23	99,13	0,005	0,06	0,06	1	51,375	0,617	45,56163			
Ok	0,198	99,44	99,33	1,89	0,67	98,84	98,73	2,49	1,27	99,04	98,92	0,000	0,06	0,06	0	12,207	0,177	10,53990			
Ok	0,120	106,84	105,22	0,60	0,73	106,44	104,82	1,00	1,13	106,56	104,94	0,009	0,06	0,06	1	36,797	0,767	31,97977			
Ok	0,116	105,22	104,53	0,73	0,47	104,82	104,13	1,13	0,87	104,93	104,24	0,000	0,06	0,06	0	8,314	0,184	7,15743			
Ok	0,104	118,62	114,88	0,60	1,12	118,22	114,48	1,00	1,52	118,32	114,59	0,009	0,06	0,06	1	46,009	0,812	40,90710			
Ok	0,156	114,88	112,19	1,12	0,57	114,48	111,79	1,52	0,97	114,64	111,95	0,009	0,06	0,06	1	44,682	0,799	39,66506			
Ok	0,244	112,19	110,79	0,57	0,21	111,79	110,39	0,97	0,61	112,04	110,63	0,000	0,06	0,06	0	29,249	0,821	24,09017			