

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO PROJETO DE DRENAGEM

PROJETO:	PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA ESTRADA RIO DAS PEDRAS
PROJETISTA:	VINICIUS FELLER
DATA DO ESTUDO:	19/11/2025
MUNICÍPIO:	LEOBERTO LEAL - SC

CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO DO SOLO	De subúrbios com alguma edificação: partes de arrebaldes com pequena densidade de construções;
COEFICIENTE DE RUNNOF ADOTADO	0,2

EQUAÇÃO DA CHUVA	$i = \frac{222,0 T^{0.1648}}{(t)^{0.3835}}$	R ² = 0,9821	FLORIANÓPOLIS/SC
------------------	---	-------------------------	------------------

MATERIAL TUBULAÇÃO	CONCRETO	COEFICIENTE DE MANNING	0,014
TEMPO DE RETORNO	25	TIRANTE RELATIVO MÁXIMO	0,8
TEMPO ESCOAMENTO INICIAL (MIN)	5,00	TIPO DE SARJETA	SARJETA - PAVIMENTO/MEIO FIO
LARGURA DA RUA (M)	7,00	LARGURA DE PASSEIOS (M)	1,50
DECLIVIDADE TRANSVERSAL (%)	3,00		

NUMERAÇÃO DOS TRECHOS E DEFINIÇÃO DAS BACIAS

NOME DA RUA	ESTAQUEAMENTO DO TRECHO	BACIA	Trecho	Cotas (m)		Desnível (m)	Comprimento (m)	Declividade do trecho (m/m)	Área de Contribuição das Sarjetas - Meio Fio(m²)	Área de Contribuição Total (m²)
				Montante	Jusante					
Rio das Pedras	1+10 a 0	1	1.1	498,54	497,44	1,1	30,00	0,0367	195	195
Rio das Pedras	1+10 a 4+5	2	1.2	498,54	498,05	0,49	55,00	0,0089	357,5	357,5
Rio das Pedras	6 a 4+5	3	1.3	498,19	498,05	0,14	35,00	0,0040	227,5	227,5
Rio das Pedras	8 a 6	4	1.4	498,49	498,19	0,3	40,00	0,0075	260	260
Rio das Pedras	10+5 a 8	5	1.5	499,05	498,49	0,56	45,00	0,0124	292,5	292,5
Rio das Pedras	12 a 10+5	6	1.6	499,76	499,05	0,71	35,00	0,0203	227,5	227,5
Rio das Pedras	15 a 12	7	1.7	501,04	499,76	1,28	60,00	0,0213	390	390
Rio das Pedras	15 a 16	7	1.8	501,04	500,87	0,17	20,00	0,0085	130	130
Rio das Pedras	16 a 17+5	8	1.9	500,87	500,51	0,36	25,00	0,0144	162,5	162,5
Rio das Pedras	17+5 a 18	8	1.10	500,51	500,35	0,16	20,00	0,0080	130	130
Rio das Pedras	22 a 18+5	8	1.11	501,90	500,35	1,55	75,00	0,0207	487,5	487,5

CÁLCULO DA CAPACIDADE DAS SARJETAS - MEIO FIO

TRECHO	NOME DA RUA	CLASSIFICAÇÃO	n	z	Tirante (m)	Coef. k	Declividade do trecho (m/m)	Declividade do trecho (%)	Qrua teórico (m³/s)	Coef. Redução F	Qrua projeto (m³/s)
1.1	Rio das Pedras	VIA COLETORA - 40 KM/H	0,013	23,3	0,074	0,638	0,0367	3,667	0,1222	0,8	0,0977
1.2	Rio das Pedras	VIA COLETORA - 40 KM/H	0,014	23,3	0,074	0,592	0,0089	0,891	0,0559	0,8	0,0447
1.3	Rio das Pedras	VIA COLETORA - 40 KM/H	0,014	23,3	0,074	0,592	0,0040	0,400	0,0375	0,8	0,0300
1.4	Rio das Pedras	VIA COLETORA - 40 KM/H	0,014	23,3	0,074	0,592	0,0075	0,750	0,0513	0,8	0,0410
1.5	Rio das Pedras	VIA COLETORA - 40 KM/H	0,014	23,3	0,074	0,592	0,0124	1,244	0,0661	0,8	0,0529
1.6	Rio das Pedras	VIA COLETORA - 40 KM/H	0,014	23,3	0,074	0,592	0,0203	2,029	0,0844	0,8	0,0675
1.7	Rio das Pedras	VIA COLETORA - 40 KM/H	0,014	23,3	0,074	0,592	0,0213	2,133	0,0865	0,8	0,0692
1.8	Rio das Pedras	VIA COLETORA - 40 KM/H	0,014	23,3	0,074	0,592	0,0085	0,850	0,0546	0,8	0,0437
1.9	Rio das Pedras	VIA COLETORA - 40 KM/H	0,014	23,3	0,074	0,592	0,0144	1,440	0,0711	0,8	0,0569
1.10	Rio das Pedras	VIA COLETORA - 40 KM/H	0,014	23,3	0,074	0,592	0,0080	0,800	0,0530	0,8	0,0424
1.11	Rio das Pedras	VIA COLETORA - 40 KM/H	0,014	23,3	0,074	0,592	0,0207	2,067	0,0852	0,7	0,0596

VERIFICAÇÃO DO ESCOAMENTO DA RUA

Trecho	C	T (anos)	t (min)	i (mm/h)	A (m²)	A (km²)	E escoamento superficial (m³/s)	Capacidade de escoamento da rua (m³/s)	Comparação
1.1	0,9	10	5,00	175,02	195,00	0,000195	0,009	0,0977	Sarjeta suficiente
1.2	0,9	10	5,00	175,02	357,50	0,0003575	0,016	0,0447	Sarjeta suficiente
1.3	0,9	10	5,00	175,02	227,50	0,0002275	0,010	0,0300	Sarjeta suficiente
1.4	0,9	10	5,00	175,02	260,00	0,00026	0,011	0,0410	Sarjeta suficiente
1.5	0,9	10	5,00	175,02	292,50	0,0002925	0,013	0,0529	Sarjeta suficiente
1.6	0,9	10	5,00	175,02	227,50	0,0002275	0,010	0,0675	Sarjeta suficiente
1.7	0,9	10	5,00	175,02	390,00	0,00039	0,017	0,0692	Sarjeta suficiente
1.8	0,9	10	5,00	175,02	130,00	0,00013	0,006	0,0437	Sarjeta suficiente
1.9	0,9	10	5,00	175,02	162,50	0,0001625	0,007	0,0569	Sarjeta suficiente
1.10	0,9	10	5,00	175,02	130,00	0,00013	0,006	0,0424	Sarjeta suficiente
1.11	0,9	10	5,00	175,02	487,50	0,0004875	0,022	0,0596	Sarjeta suficiente

NUMERAÇÃO DOS TRECHOS E DEFINIÇÃO DAS BACIAS

NOME DA RUA	ESTAQUEAMENTO DO TRECHO	BACIA	Trecho	Cotas (m)		Desnível (m)	Comprimento (m)	Declividade do trecho (m/m)	Área (m²)	Área (km²)
				Montante	Jusante					
Rio das Pedras	8 a 6	1	1.1	498,54	498,24	0,3	39,00	0,0077	4600	0,0046
Rio das Pedras	6 a 4+5	1	1.2	498,24	498,09	0,15	34,00	0,0044	4200	0,0042
Rio das Pedras	4+5 - travessia	1	1.3	498,09	496,60	1,49	18,00	0,0828	10190	0,0102
Rio das Pedras	12 a 10+5	2	2.1	499,81	499,12	0,69	35,00	0,0197	6200	0,0062
Rio das Pedras	10+5 - travessia	2	2.2	499,12	498,60	0,52	10,00	0,0520	4300	0,0043
Rio das Pedras	15+15 a 17+5	3	3.1	500,91	500,53	0,38	28,00	0,0136	2500	0,0025
Rio das Pedras	17+5 a 18	3	3.2	500,53	500,39	0,14	15,00	0,0093	3200	0,0032
Rio das Pedras	18 - travessia	3	3.3	500,39	499,82	0,57	12,00	0,0475	12000	0,0120

DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

Trecho	Cota		Comprimento (m)	Desnível (m)	Declividade do trecho (m/m)	Declividade adotada (m/m)	Coeficiente C	Área tributária		Tempo de Escoam.		Itensidade (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/s)	y (m)	Geratriz superior		Recobrimento		Geratriz inferior		Escavação		Nível da lâmina		Volume de escavação (m³)	LASTRO DE BRITA (m²)	REATERRO DE VALA (m³)		
	Montante (m)	Jusante (m)						Trecho (km²)	Σ A (km²)	Montante (min)	Trecho (min)												Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)				Montante (m)	Jusante (m)
1.1	498,54	498,24	39,00	0,30	0,0077	0,0081	0,20	0,0046	0,0046	5,00	1,27	203,5535	0,0521	254	400	0,1741	0,299	0,37	Ok	0,370	1,385	0,51	Nok	0,15	497,94	497,62	0,60	0,62	497,54	497,22	1,00	1,02	497,69	497,37	35,38	1,755	30,48
1.2	498,24	498,09	34,00	0,15	0,0044	0,0050	0,20	0,0042	0,0088	6,27	0,88	186,6487	0,0913	344	400	0,1367	0,668	0,59	Ok	0,590	1,088	0,64	Nok	0,24	497,64	497,47	0,60	0,62	497,24	497,07	1,00	1,02	497,48	497,31	30,91	1,53	26,64
1.3	498,09	496,60	18,00	1,49	0,0828	0,0050	0,20	0,0102	0,0190	7,15	0,45	177,4535	0,1874	450	600	0,4032	0,465	0,47	Ok	0,470	1,426	0,67	Nok	0,28	497,19	497,10	0,90	-0,50	496,59	496,50	1,50	0,10	496,87	496,78	15,84	0,99	10,75
2.1	499,81	499,12	35,00	0,69	0,0197	0,0196	0,20	0,0062	0,0062	5,00	0,80	203,5535	0,0702	241	400	0,2707	0,259	0,34	Ok	0,340	2,155	0,73	Nok	0,14	499,21	498,52	0,60	0,60	498,81	498,12	1,00	1,00	498,95	498,26	31,44	1,575	27,04
2.2	499,12	498,60	10,00	0,52	0,0520	0,0085	0,20	0,0043	0,0105	5,80	0,21	192,3378	0,1123	336	400	0,1783	0,630	0,57	Ok	0,570	1,419	0,81	Ok	0,23	498,52	498,44	0,60	0,17	498,12	498,04	1,00	0,56	498,35	498,26	7,04	0,45	5,79
3.1	500,91	500,53	28,00	0,38	0,0136	0,0142	0,20	0,0025	0,0025	5,00	1,11	203,5535	0,0283	182	400	0,2305	0,123	0,23	Ok	0,230	1,834	0,42	Nok	0,09	500,31	499,91	0,60	0,62	499,91	499,51	1,00	1,02	500,00	499,60	25,42	1,26	21,90
3.2	500,53	500,39	15,00	0,14	0,0093	0,0100	0,20	0,0032	0,0057	6,11	0,43	188,5320	0,0597	257	400	0,1934	0,309	0,38	Ok	0,380	1,539	0,58	Nok	0,15	499,93	499,78	0,60	0,61	499,53	499,38	1,00	1,01	499,68	499,53	13,57	0,675	11,68
3.3	500,39	499,82	12,00	0,57	0,0475	0,0100	0,20	0,0120	0,0177	6,53	0,26	183,7025	0,1808	390	600	0,5702	0,317	0,38	Ok	0,380	2,017	0,77	Nok	0,23	499,78	499,66	0,61	0,16	499,18	499,06	1,21	0,76	499,41	499,29	13,00	0,66	9,61

Travessias 400r	40
Escavação	220,6
Lastro	9,695
Reaterro	186,7