

ESTUDO HIDROLÓGICO / MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM TRANSVERSAL AO LONGO DA VIA

ESTRADA VICENTE BERNARDES - TOMO II - ESTRADA BOA RURAL



Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAMIRIM / SC

Local	Trecho	Extensão m	Cota de Topo		Altura Dispositivo		Cota G.I. do Tubo		Declividade		T - Período de Retorno anos	I - Intensidade Pluviométrica calculada mm/h	(C) Coeficiente de escoamento superficial	tc - Fórmula Prática California Highway Department min	tc - Adotado min	Área (L) km²	Comprimento do Talvegue (Delta H) desnível do Talvegue m	Vazão (m³/s)		Diâmetro (mm)		Rh (0,9D)	Coeficiente de Rugosidade do Tubo n	Veloc. m/s	
			Mont.(m)	Jus.(m)	Mont.(m)	Jus.(m)	Mont.(m)	Jus.(m)	m/m	%								calculado	comercial	m	n				
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final(Le)	E111+16m até E107+6m	90	26,410	22,230			26,410	22,230	0,046	4,6	2	148,5	0,25	0,59	5	0,0036	0,04	9,00	0,0371	0,0371	154	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	4,01
SARJETA (Ld) até CCS.01 (*)	E113+15m até E01+7,5m (*)	72	29,080	24,400			29,080	24,400	0,065	6,5	2	148,5	0,25	0,88	5	0,0058	0,08	26,00	0,0594	0,0594	179	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	4,74
SARJETA (Ld) até CCS.01 (*)	E4+0m até E01+7,5m (*)	40	25,670	24,400			25,670	24,400	0,032	3,2	2	148,5	0,25	0,88	5	0,0032	0,08	26,00	0,0330	0,0330	159	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	3,32
CCS.01 (*) até BB.02 (*)	E01+7,5m (*)	30	24,400		2,000		22,400	22,000	0,013	1,3									0,0924	289	600	0,18	0,013	2,82	
SARJETA.inicio (Ld) até SARJETA.final(Ld)	E114+3m até E122+15m	173	29,170	21,630			29,170	21,630	0,044	4,4	2	148,5	0,25	0,88	5	0,0138	0,08	26,00	0,1427	0,1427	306	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	3,88
Entrada livre.02 (Le) (50% da Bacia Contribuição 01) até BLSG.01 (Ld)	E146+9m	20		20,100		1,450	18,800	18,650	0,007	0,7	2	148,5	0,25	3,51	5	0,0500	0,40	89,00	0,5156	0,5156	594	600 Existente-manter	0,18	0,013	2,11
Entrada livre.03 (Le) (50% da Bacia Contribuição 01) até CLP.02 (Ld)	E147+0m	12					18,800	18,700	0,008	0,8	2	148,5	0,25	3,51	5	0,0500	0,40	89,00	0,5156	0,5156	582	600 Existente-manter	0,18	0,013	2,23
CLP.02 (Ld) até BLSG.01 (Ld)	E146+13m	5		20,100		1,450	18,700	18,650	0,010	1,0									0,5156	563	600	0,18	0,013	2,44	
BLSG.01 (Ld) até CLP.01 (Ld)	E146+8m	13	20,100				18,650	18,430	0,017	1,7										1,0312	661	800	0,24	0,013	3,84
CLP.01 (Ld) - Saída Livre.01(Ld)	E145+15m	19					18,430	18,230	0,011	1,1										1,0312	723	1000 Existente-manter	0,30	0,013	3,52
BB.04 (Le) (Bacia Contribuição 02) até BB.05 (Ld)	E159+12m	12					20,900	20,800	0,008	0,8	2	148,5	0,25	21,90	5	0,0100	1,00	12,00	0,1031	0,1031	318	600	0,18	0,013	2,23
BB.06 (Le) (50% Bacia Contribuição 03) até BB.07 (Ld)	E166+7m	9					21,400	21,300	0,011	1,1	2	148,5	0,25	2,57	5	0,0200	0,30	85,00	0,2062	0,2062	391	600	0,18	0,013	2,57
BB.08 (Le) (50% Bacia Contribuição 03) até BB.09 (Ld)	E169+7m	10					21,400	21,300	0,010	1,0	2	148,5	0,25	2,57	5	0,0200	0,30	85,00	0,2062	0,2062	399	600	0,18	0,013	2,44
Entrada Livre.04 (Le) (Bacia Contribuição 04) até Saída Livre.02 (Ld)	E171+7m	12					23,000	22,900	0,008	0,8	2	148,5	0,25	6,00	5	0,1500	0,80	177,00	1,5468	1,5468	879	1000 Existente-manter	0,30	0,013	3,13
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E186+11,5m até E183+17m	55	40,450	38,120			40,450	38,120	0,042	4,2	2	148,5	0,25	0,59	5	0,0039	0,07	50,00	0,0397	0,0397	162	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	3,83
SARJETA.final (Le) até SARJETA.inicio (Le)	E183+17m até E183+3m	15					38,120	37,180	0,063	6,3									0,0397	152	300	0,09	0,013	3,85	
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E183+3m até E179+0m	78	37,180	31,710			37,180	31,710	0,070	7,0	2	148,5	0,25	0,59	5	0,0055	0,07	50,00	0,0563	0,0960	223	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	4,93
SARJETA.final (Le) até SARJETA.inicio (Le)	E179+0m até E178+3m	18					31,710	30,970	0,041	4,1									0,0960	230	300	0,09	0,013	3,11	
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E178+3m até E176+0m	42	30,970	26,990			30,970	26,990	0,095	9,5	2	148,5	0,25	0,59	5	0,0029	0,07	50,00	0,0303	0,1263	237	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	5,73
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E186+11,5m até E188+18m	46	40,450	39,000			40,450	39,000	0,032	3,2	2	148,5	0,25	0,59	5	0,0032	0,07	50,00	0,0332	0,0332	160	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	3,30
SARJETA.final (Le) até SARJETA.inicio (Le)	E188+18m até E189+13m	16					39,000	38,670	0,021	2,1									0,0332	176	300	0,09	0,013	2,21	
SARJETA.inicio (Le) até CCS.02 (Le)	E189+13m até E190+2,5m	10	38,670	38,610			38,670	38,610	0,006	0,6	2	148,5	0,25	0,59	5	0,0007	0,07	50,00	0,0072	0,0404	267	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	1,44
SARJETA.inicio (Le) até CCS.02 (Le)	E191+5m até E190+2,5m	23	38,760	38,610			38,760	38,610	0,007	0,7	2	148,5	0,25	0,59	5	0,0016	0,07	50,00	0,0166	0,0570	311	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	1,50
CCS.02 (Le) - BB.10 (Ld)	E190+2,5m	9	38,610		1,900		36,710	36,600	0,012	1,2									0,0974	290	600 Existente-manter	0,18	0,013	2,70	
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E191+5m até E192+14m	30	38,760	38,000			38,760	38,000	0,025	2,5	2	148,5	0,25	0,59	5	0,0021	0,07	50,00	0,0217	0,0217	136	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	2,96
SARJETA.final (Le) até SARJETA.inicio (Le)	E192+14m até E193+12m	20					38,000	37,220	0,039	3,9									0,0217	133	300	0,09	0,013	3,03	
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E193+12m até E197+15m	85	37,220	31,670			37,220	31,670	0,065	6,5	2	148,5	0,25	0,59	5	0,0060	0,07	50,00	0,0614	0,0830	211	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	4,76
SARJETA.final (Le) até SARJETA.inicio (Le)	E197+15m até E198+0m	6					31,670	31,420	0,042	4,2									0,0830	217	300	0,09	0,013	3,14	
SARJETA.inicio (Le) até CCS.03 (Le)	E198+0m até E199+18m	37	31,420	29,780			31,420	29,780	0,044	4,4	2	148,5	0,25	0,59	5	0,0026	0,07	50,00	0,0267	0,1097	267	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	3,92
CCS.03 (Le) - BB.11 (Ld)	E190+18m	9	29,780		1,200		28,580	28,500	0,009	0,9									0,1927	398	600	0,18	0,013	2,30	
CLP.03 (Le) (33,3% Bacia Contribuição 05)	E214+16m						18,700		0,010	1,0	2	148,5	0,25	5,73	5	0,0600	0,70	134,00	0,6187	0,6187	602	600 Existente-manter	0,18	0,013	2,44
CLP.03 (Le) (33,3% Bacia Contribuição 05) até BB.12 (Ld)	E214+16m	23					18,700	18,000	0,030	3,0	2	148,5	0,25	5,73	5	0,0600	0,70	134,00	0,6187	0,6187	489	600	0,18	0,013	4,25
(33,3% Bacia Contribuição 05) até Saída Livre.03 (Ld)	E215+17m						18,000		0,010	1,0	2	148,5	0,25	5,73	5	0,0600	0,70	134,00	0,6187	0,6187	602	600 Existente-manter	0,18	0,013	2,44
SARJETA.inicio (Le) até BLSG.02 (Le)	E218+14,5m até E222+6,4m	73	20,710	20,500			20,710	20,500	0,003	0,3	2	148,5	0,25	0,96	5	0,0037	0,05	5,00	0,0376	0,0376	310	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	1,00
SARJETA.inicio (Le) até CCS.04 (Le)	E225+0m até E225+13m	13	20,350	19,910			20,350	19,910	0,034	3,4	2	148,5	0,25	3,66	5	0,0026	0,20	10,00	0,0268	0,0268	141	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	3,42
CCS.04 (Le) - BB.13 (Ld)	E225+13m	9	19,910		0,850		19,060	19,000	0,007	0,7									0,0268	200	600 Envelopado	0,18	0,013	1,99	

Local	Trecho	Extensão	Cota de Topo		Altura Dispositivo		Cota G.I. do Tubo		Declividade		T - Período de Retorno	I - Intensidade pluviométrica calculada	(C) Coeficiente de escoamento superficial	tc - Fórmula Prática California Highway Department	tc - Adotado	Área	(L) Comprimento do Talvegue	(Delta H) desnível do Talvegue	Vazão (m³/s)			Diâmetro (mm)			Rh (0,9'D)	Coeficiente de Rugosidade do Tubo	Veloc.
			m	Mont.(m)	Jus.(m)	Mont.(m)	Jus.(m)	Mont.(m)	Jus.(m)	m/m									%	anos	mm/h	---	min	min			
SARJETA.inicio (Le) até CCS.05 (Le)	E226+12m até E227+7m	15	19,770	19,710			19,770	19,710	0,004	0,4	2	148,5	0,25	3,66	5	0,0030	0,20	10,00	0,0309	0,0309	259	SARJETA executada IN LOCO			0,12	0,013	1,18
CCS.05 (Le) - BB.14 (Ld)	E227+7m	9	19,710		0,850		18,860	18,800	0,007	0,7										0,0309	211	600 Envelopado			0,18	0,013	1,99
SARJETA.inicio (Le) até CCS.06 (Le)	E227+7m até E228+14m	27	19,710	19,600			19,710	19,600	0,004	0,4	2	148,5	0,25	3,66	5	0,0054	0,20	10,00	0,0557	0,0557	346	SARJETA executada IN LOCO			0,12	0,013	1,19
SARJETA.inicio (Le) até CCS.06 (Le)	E230+7m até E228+14m	31	20,360	19,600			20,360	19,600	0,025	2,5	2	148,5	0,25	3,66	5	0,0062	0,20	10,00	0,0639	0,0639	236	SARJETA executada IN LOCO			0,12	0,013	2,91
CCS.06 (Le) - BB.15 (Ld)	E228+14m	8	19,600		1,050		18,550	18,500	0,006	0,6										0,1196	355	600 Envelopado			0,18	0,013	1,93
Até BLSG.03 (Le)	E232+3m até E235+15m	72									2	148,5	0,25	3,66	5	0,0144	0,20	10,00	0,1485	0,1485							
BLSG.03 (Le) até BB.16 (Ld)	E235+15m	9	21,120		1,200		19,920	19,850	0,008	0,8										0,1485	370	600			0,18	0,013	2,15
BB.17 (Le) (50% Bacia Contribuição 06) até BB.18 (Ld)	E243+5m	11					16,400	16,100	0,027	2,7	2	148,5	0,25	2,57	5	0,2000	0,30	85,00	2,0623	2,0623	784	800			0,24	0,013	4,88
SARJETA.inicio (Le) até Sarjeta.final (Le)	E251+10m até E249+11m	42	20,060	17,800			20,060	17,800	0,054	5,4	2	148,5	0,25	3,66	5	0,0084	0,20	10,00	0,0866	0,0866	226	SARJETA executada IN LOCO			0,12	0,013	4,32
BB.19 (Le) (50% Bacia Contribuição 06) até BB.20 (Ld)	E249+10m	9					16,200	16,100	0,011	1,1	2	148,5	0,25	2,57	5	0,2000	0,30	85,00	2,0623	2,1490	942	1000			0,30	0,013	3,61
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E252+10m até E254+10m	39	20,490	17,400			20,490	17,400	0,079	7,9	2	148,5	0,25	0,59	5	0,0027	0,07	50,00	0,0282	0,0282	117	SARJETA executada IN LOCO			0,12	0,013	5,24
BB.21 (Le) (Bacia Contribuição 07) até BB.22 (Ld)	E256+12m	9					15,400	15,200	0,022	2,2	2	148,5	0,25	7,41	5	0,0700	0,50	25,00	0,7218	0,7218	549	600			0,18	0,013	3,64
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E274+3m até E270+16m	68	20,420	19,300			20,420	19,300	0,016	1,6	2	148,5	0,25	0,41	5	0,0020	0,03	10,00	0,0210	0,0210	150	SARJETA executada IN LOCO			0,12	0,013	2,39
SARJETA.final (Le) até SARJETA.inicio (Le)	E270+16m até E270+1m	16					19,300	19,190	0,007	0,7										0,0210	182	300			0,09	0,013	1,27
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E270+1m até E269+4m	17	19,190	19,090			19,190	19,090	0,006	0,6	2	148,5	0,25	0,41	5	0,0005	0,03	10,00	0,0053	0,0263	217	SARJETA executada IN LOCO			0,12	0,013	1,43
SARJETA.final (Le) até SARJETA.inicio (Le)	E269+4m até E269+0m	5					19,090	19,070	0,004	0,4										0,0263	219	300			0,09	0,013	0,97
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E269+0m até E268+6m	14	19,070	19,030			19,070	19,030	0,003	0,3	2	148,5	0,25	0,41	5	0,0004	0,03	10,00	0,0043	0,0306	280	SARJETA executada IN LOCO			0,12	0,013	0,99
SARJETA.final (Le) até SARJETA.inicio (Le)	E268+6m até E267+10m	17					19,030	19,000	0,002	0,2										0,0306	270	300			0,09	0,013	0,65
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E267+10m até E265+13m	35	19,000	17,900			19,000	17,900	0,031	3,1	2	148,5	0,25	0,41	5	0,0011	0,03	10,00	0,0108	0,0415	179	SARJETA executada IN LOCO			0,12	0,013	3,30
Entrada Livre.05 (Le) (Bacia Contribuição 08) até Junção.03 (Ld)	E265+8m	10					15,750	15,400	0,035	3,5	2	148,5	0,25	5,91	5	0,1500	0,50	45,00	1,5468	1,5882	678	800 Existente-manter			0,24	0,013	5,53
Junção.03 (Ld) - BB.23 (Ld)	E265+8m	1					15,400	15,380	0,020	2,0										1,5882	753	800			0,24	0,013	4,18
BB.24 (Le) (Bacia Contribuição 09) até BB.25 (Ld)	E293+17m	9					24,200	24,000	0,022	2,2	2	148,5	0,25	1,47	5	0,0150	0,15	45,00	0,1547	0,1547	308	600			0,18	0,013	3,64
BB.26 (Le) (Bacia Contribuição 10) até BB.27 (Ld)	E301+15m	12					19,500	19,300	0,017	1,7	2	148,5	0,15	1,47	5	0,1500	0,15	45,00	0,9281	0,9281	637	800			0,24	0,013	3,81
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E319+4m até E316+0m	60	25,330	23,370			25,330	23,370	0,033	3,3	2	148,5	0,25	0,40	5	0,0030	0,05	50,00	0,0309	0,0309	153	SARJETA executada IN LOCO			0,12	0,013	3,36
Até BLSG.04 (Ld)	E311+0m até E315+0m	80									2	148,5	0,25	2,15	5	0,0080	0,10	5,00	0,0825	0,0825							
BLSG.04 (Ld) até BB.30 (Le)	E314+4m	9	22,880		1,200		21,680	21,600	0,009	0,9										0,0825	289	600			0,18	0,013	2,30
BB.28 (Le) (Bacia Contribuição 11) até BB.29 (Ld)	E308+5m	11					20,100	20,000	0,009	0,9	2	148,5	0,15	3,43	5	0,0600	0,40	95,00	0,3712	0,4847	560	600			0,18	0,013	2,33
SARJETA.inicio (Ld) até CCS.07 (**)	E319+4m até E01+0m (**)	77	20,360	19,600			20,360	19,600	0,010	1,0	2	148,5	0,25	0,40	5	0,0039	0,05	50,00	0,0397	0,0397	234	SARJETA executada IN LOCO			0,12	0,013	1,85
CCS.07 (**)	E01+0m (**)	14	23,250		1,250		22,000	21,950	0,004	0,4										0,0397	261	600			0,18	0,013	1,46
SARJETA.inicio (Ld) até SARJETA.final (Ld)	E319+4m até E323+0m	75	25,330	24,280			25,330	24,280	0,014	1,4	2	148,5	0,25	1,08	5	0,0075	0,10	30,00	0,0773	0,0773	299	SARJETA executada IN LOCO			0,12	0,013	2,20
BB.32 (Ld) (Bacia Contribuição 12) até BB.33 (Le)	E330+2m	10					19,500	19,400	0,010	1,0	2	148,5	0,25	1,54	5	0,0130	0,15	40,00	0,1341	0,2114	403	600			0,18	0,013	2,44
BB.34 (Le) (50% Bacia Contribuição 13) até BB.35 (Ld)	E332+10m	10					17,000	16,800	0,020	2,0	2	148,5	0,15	4,21	5	0,2100	0,60	188,00	1,2993	1,5107	739	800			0,24	0,013	4,18
BB.36 (Le) (50% Bacia Contribuição 13) até BB.37 (Ld)	E339+14m	14					18,300	18,000	0,021	2,1	2	148,5	0,15	4,21	5	0,2100	0,60	188,00	1,2993	1,2993	690	800			0,24	0,013	4,32
BLSG.05 (Le) (50% Bacia Contribuição 14) até BB.38 (Ld)	E345+3m	8	18,050		1,500		16,550	16,300	0,031	3,1	2	148,5	0,15	2,88	5	0,1100	0,30	63,00	0,6806	0,6806	504	600			0,18	0,013	4,31
BLSG.06 (Le) (50% Bacia Contribuição 14) até BB.39 (Ld)	E347+10m	8	17,230		1,250		15,980	15,880	0,013	1,3	2	148,5	0,15	2,88	5	0,1100	0,30	63,00	0,6806	0,6806	599	600			0,18	0,013	2,73
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E348+10m até E350+1m	31	16,950	16,740			16,950	16,740	0,007	0,7	2	148,5	0,25	0,96	5	0,0016	0,05	5,00	0,0160	0,0160	163	SARJETA executada IN LOCO			0,12	0,013	1,53

Local	Trecho	Extensão m	Cota de Topo		Altura Dispositivo		Cota G.I. do Tubo		Declividade		T - Período de Retorno anos	I - Intensidade Pluviométrica calculada mm/h	(C) Coeficiente de escoamento superficial	tc - Fórmula Prática California Highway Department min	tc - Adotado min	Área (L) km²	Comprimento do Talvegue (Delta H) desnível do Talvegue m	Vazão (m³/s)		Diâmetro (mm)		Rh (0.3-D)	Coeficiente de Rugosidade do Tubo n	Veloc. m/s	
			Mont.(m)	Jus.(m)	Mont.(m)	Jus.(m)	Mont.(m)	Jus.(m)	m/m	%								calculado	comercial	m	n				
SARJETA.final (Le) até CCS.08 (Le)	E350+1m até E350+10m	9		16,710		1,200	16,740	16,710	0,003	0,3									0,0160	188	300	0,09	0,013	0,89	
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E353+7m até E352+1m	26	18,400	17,380			18,400	17,380	0,039	3,9	2	148,5	0,25	0,96	5	0,0013	0,05	5,00	0,0134	0,0134	96	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	3,69
SARJETA.final (Le) até SARJETA.inicio (Le)	E352+1m até E351+11m	11					17,380	17,020	0,033	3,3									0,0134	115	300	0,09	0,013	2,78	
SARJETA.inicio (Le) até CCS.08 (Le)	E351+11m até E350+10m	22	17,020	16,710		1,200	17,020	16,710	0,014	1,4	2	148,5	0,25	0,96	5	0,0011	0,05	5,00	0,0113	0,0247	169	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	2,21
CCS.08 (Le) até BB.40 (Ld)	E350+10m	8	16,710			1,200	15,510	15,450	0,008	0,8									0,0407	229	600	0,18	0,013	2,11	
SARJETA.inicio (Le) até CCS.09 (Le)	E354+1m até E353+7m	13	18,540	18,400		1,500	18,540	18,400	0,011	1,1	2	148,5	0,25	0,96	5	0,0007	0,05	5,00	0,0067	0,0067	94	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	1,93
CCS.08 (Le) até BB.41 (Ld)	E353+7m	12	18,400			1,500	16,900	16,500	0,033	3,3									0,0067	88	600	0,18	0,013	4,45	
BLSG.07 (Le) (Bacia Contribuição 15) até BB.42 (Ld)	E356+3m	18	17,530			1,500	16,030	15,600	0,024	2,4	2	148,5	0,25	2,15	5	0,0100	0,10	5,00	0,1031	0,1031	261	600	0,18	0,013	3,77
Entrada Livre.06 (Le) (70% Bacia Contribuição 16) até Saída Livre.04 (Ld)	E361+4m	12					14,900	14,800	0,008	0,8	2	148,5	0,25	4,66	5	0,0280	0,30	18,00	0,2887	0,2887	468	600 Existente-manter	0,18	0,013	2,23
(30% Bacia Contribuição 16) até Saída Livre.05 (Ld)	E363+4m	10					14,900	14,850	0,005	0,5	2	148,5	0,25	4,66	5	0,0120	0,30	18,00	0,1237	0,1237	375	400 Existente-manter	0,12	0,013	1,32
SARJETA.inicio (Le) até SARJETA.final (Le)	E369+1m até E370+5m	26	19,770	17,370			19,770	17,370	0,092	9,2	2	148,5	0,25	0,63	5	0,0013	0,05	15,00	0,0134	0,0134	78	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	5,65
SARJETA.inicio (Ld) até CCS.10 (Ld)	E379+13m até E374+6m	105	26,470	18,730		1,200	26,470	18,730	0,074	7,4	2	148,5	0,25	0,71	5	0,0074	0,07	30,00	0,0758	0,0758	195	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	5,05
CCS.10 (Ld) até BB.43 (Le)	E374+6m	10	18,730			1,500	17,230	17,000	0,023	2,3									0,0758	234	600	0,18	0,013	3,70	
Entrada Livre.07 (Ld) (50% Bacias Contribuição 17, 16, 15, 14 e 13) até Saída Livre.06 (Le)	E371+0m	31					14,070	13,880	0,006	0,6	2	94,3	0,15	17,11	20	0,5000	1,30	50,00	1,9640	1,9640	1018	1000 Existente-manter	0,30	0,013	2,68
Entrada Livre.07 (Ld) (50% Bacias Contribuição 17, 16, 15, 14 e 13) até Saída Livre.06 (Le)	E372+0m	13					13,960	13,780	0,014	1,4	2	94,3	0,15	17,11	20	0,5000	1,30	50,00	1,9640	1,9640	874	1000 Existente-manter	0,30	0,013	4,03
SARJETA.inicio (Ld) até SARJETA.final (Ld)	E381+5m até E384+9m	65	25,140	18,760			25,140	18,760	0,098	9,8	2	148,5	0,25	0,71	5	0,0046	0,07	30,00	0,0469	0,0469	143	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	5,83
BB.44 (Ld) (Bacia Contribuição 18) até BB.45 (Le)	E387+17m	11					15,000	14,800	0,018	1,8	2	148,5	0,25	0,85	5	0,0200	0,10	55,00	0,2062	0,2532	385	600	0,18	0,013	3,29
SARJETA.inicio (Ld) até SARJETA.final (Ld)	E400+0m até E396+18m	64	24,520	24,180			24,520	24,180	0,005	0,5	2	148,5	0,25	0,83	5	0,0045	0,07	20,00	0,0462	0,0462	295	SARJETA executada IN LOCO	0,12	0,013	1,36

OBS: VER PROJETO AMV-GM-DE-DRE-0120.2-R00

(\*) Dispositivo localizado no emboque da Estrada Vendolin Camer  
(\*\*) Dispositivo localizado no emboque da Estrada GRM-302

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ENG. LEANDRO RECH  
CREA/SC: 67.617-9

Diâmetro (cm)	tubos principais (m)	tubos auxiliares (m)	total tubos (m)
O 300	133	0	133
O 400	0	1	1
O 600	244	10	254
600 Envelopado	26	0	26
O 800	61	0	61
O 1000	9	0	9

  

Resumo tubos auxiliares para complemento de tubulações		
Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Localização (Estaca)
O 400	1	123+13m (Ld)
O 600	10	141+0m (Le)

  

Sarjeta executada in loco	1719
---------------------------	------

Tabela 1 - Valores de C, conforme as características de urbanização da bacia

Zonas	Valores de C
De edificação muito densa: partes centrais densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas;	0,70 a 0,95
De edificação não muito densa: partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas;	0,60 a 0,70
De edificação com pouca superfície livre: partes residenciais com construções fechadas, ruas pavimentadas;	0,50 a 0,60
De edificação com muitas superfícies livres: partes residenciais tipo cidade-jardim, ruas macadamizadas ou pavimentadas;	0,25 a 0,50
De subúrbios com alguma edificação: partes de arredores com pequena densidade de construções;	0,10 a 0,25
De matas, parques e campos de esporte: partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques e campos de esporte sem pavimentação.	0,05 a 0,20

Fonte: Wilken (1978).

### INTENSIDADE DA PRECIPITAÇÃO

Tipo de obra	tipo de ocupação da área	período de retorno
Microdrenagem	residencial	2
	comercial	5
Microdrenagem	edifícios de serviço público	5
	aeroportos	2 - 5
	áreas comerciais e artérias de tráfego	5 - 10