



LLES Engenharia e Projetos LTDA

CNPJ 13.103.698/0001-12

Rua Carlos Roque, 45, térreo - Centro - CEP 45.490-000, Laje - Ba
TEL: (75) 97400 9292 - (75) 99805 2089, e-mail: contato@llesengenharia.com.br

SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS

CÁLCULO DA CAPACIDADE DRENANTE DAS VIAS

ESTACA INICIAL - EX	COMPLEMENTO ESTACA	ESTACA FINAL - EX	COMPLEMENTO ESTACA	RUA - TRECHO	EXTENSÃO DA RUA (m)	LARGURA DA RUA (m)	Á. DE CONTRIBUIÇÃO (ha)		COTA DO TERRENO		DECLIVIDADE E DA VIA	INTENSIDADE DA CHUVA CRÍTICA (mm/h)	COEFIC. DE RUNOFF	VAZÃO A ESCOAR (l/s)	DADOS ADICIONAIS (CAPACIDADE DA VIA)				CAPACIDADE DA VIA	LARGURA MOLHADA REAL	VELOCIDADE m/s
							ACRÉSCIMO	ACUMULADA	MONTANTE	JUSANTE					LARGURA MOLHADA L (m)	ÁREA MOLHADA Ab (m²)	PERÍMETRO MOLHADO P (m)	RAIO HIDRÁULICO Rb (m)			
BAIRRO ALEGRETE																					
0,00	0,00	7,00	0,00	RUA JOSÉ ARIERDES CIDREIRA	140,00	6,80	0,100	0,100	238,771	237,442	0,95%	181,97	0,95	48,06	2,00	0,20	2,20	0,0909	303,06	3,33	1,52
7,00	0,00	9,00	0,00	RUA JOSÉ ARIERDES CIDREIRA	40,00	6,80	0,030	0,030	238,771	238,701	0,17%	181,97	0,95	14,42	2,00	0,20	2,20	0,0909	130,12	3,33	0,65
9,00	0,00	12,00	0,00	RUA JOSÉ ARIERDES CIDREIRA	60,00	6,80	0,040	0,040	239,123	238,701	0,70%	181,97	0,95	19,22	2,00	0,20	2,20	0,0909	260,86	3,33	1,30
12,00	0,00	12,00	12,97	RUA JOSÉ ARIERDES CIDREIRA	12,97	6,80	0,010	0,010	239,123	239,115	0,06%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	77,25	3,33	0,39
0,00	0,00	9,00	0,00	RUA VERIATO ALVES DE SOUZA	180,00	7,00	0,130	0,130	235,338	234,315	0,57%	181,97	0,95	62,48	2,00	0,20	2,20	0,0909	234,49	3,33	1,17
9,00	0,00	10,00	0,00	RUA VERIATO ALVES DE SOUZA	20,00	7,00	0,010	0,010	234,315	234,261	0,27%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	161,62	3,33	0,81
10,00	0,00	10,00	10,88	RUA VERIATO ALVES DE SOUZA	10,88	7,00	0,010	0,010	234,315	234,106	1,92%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	431,11	3,33	2,16
0,00	0,00	2,00	0,00	RUA PALLO FREITAS	40,00	6,50	0,030	0,030	238,718	238,694	0,06%	181,97	0,95	14,42	2,00	0,20	2,20	0,0909	76,19	3,33	0,38
2,00	0,00	5,00	0,00	RUA PALLO FREITAS	60,00	6,50	0,040	0,040	238,872	238,694	0,30%	181,97	0,95	19,22	2,00	0,20	2,20	0,0909	169,42	3,33	0,85
5,00	0,00	6,00	0,00	RUA PALLO FREITAS	20,00	6,50	0,010	0,010	238,872	238,851	0,11%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	100,79	3,33	0,50
6,00	0,00	10,00	17,29	RUA PALLO FREITAS	97,29	6,50	0,060	0,060	239,048	238,851	0,20%	181,97	0,95	28,84	2,00	0,20	2,20	0,0909	139,97	3,33	0,70
0,00	0,00	1,00	0,00	RUA FRANCISCO FERNANDES	20,00	6,40	0,010	0,010	238,895	238,740	0,78%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	273,83	3,33	1,37
1,00	0,00	3,00	0,00	RUA FRANCISCO FERNANDES	40,00	6,40	0,030	0,030	238,895	238,805	0,23%	181,97	0,95	14,42	2,00	0,20	2,20	0,0909	147,54	3,33	0,74
3,00	0,00	4,00	0,00	RUA FRANCISCO FERNANDES	20,00	6,40	0,010	0,010	238,926	238,805	0,60%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	241,94	3,33	1,21
4,00	0,00	5,00	0,00	RUA FRANCISCO FERNANDES	20,00	6,40	0,010	0,010	238,926	238,877	0,24%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	153,96	3,33	0,77
5,00	0,00	7,00	0,00	RUA FRANCISCO FERNANDES	40,00	6,40	0,030	0,030	239,018	238,877	0,35%	181,97	0,95	14,42	2,00	0,20	2,20	0,0909	184,67	3,33	0,92
7,00	0,00	8,00	0,00	RUA FRANCISCO FERNANDES	20,00	6,40	0,010	0,010	239,018	238,860	0,79%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	276,46	3,33	1,38
8,00	0,00	9,00	0,00	RUA FRANCISCO FERNANDES	20,00	6,40	0,010	0,010	238,927	238,860	0,33%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	180,03	3,33	0,90
9,00	0,00	11,00	5,84	RUA FRANCISCO FERNANDES	45,84	6,40	0,030	0,030	238,927	238,693	0,51%	181,97	0,95	14,42	2,00	0,20	2,20	0,0909	222,23	3,33	1,11
0,00	0,00	7,00	0,00	RUA ARLINDO GOMES DA SILVA	140,00	6,70	0,090	0,090	236,778	235,591	0,85%	181,97	0,95	43,25	2,00	0,20	2,20	0,0909	286,41	3,33	1,43
7,00	0,00	8,00	0,00	RUA ARLINDO GOMES DA SILVA	20,00	6,70	0,010	0,010	235,679	235,591	0,44%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	206,32	3,33	1,03
8,00	0,00	9,00	16,96	RUA ARLINDO GOMES DA SILVA	36,96	6,70	0,020	0,020	235,679	235,400	0,75%	181,97	0,95	9,61	2,00	0,20	2,20	0,0909	270,25	3,33	1,35
0,00	0,00	1,00	0,00	RUA CIPÓ	20,00	7,00	0,010	0,010	235,731	235,618	0,56%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	233,80	3,33	1,17
1,00	0,00	2,00	0,00	RUA CIPÓ	20,00	7,00	0,010	0,010	235,731	235,671	0,30%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	170,37	3,33	0,85
2,00	0,00	4,00	0,00	RUA CIPÓ	40,00	7,00	0,030	0,030	235,868	235,671	0,49%	181,97	0,95	14,42	2,00	0,20	2,20	0,0909	218,29	3,33	1,09
4,00	0,00	4,00	18,59	RUA CIPÓ	18,59	7,00	0,010	0,010	235,868	235,814	0,29%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	167,64	3,33	0,84
0,00	0,00	1,00	0,00	RUA ESTEVITA SILVA GESTEIRA	20,00	6,50	0,010	0,010	235,570	235,448	0,61%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	242,93	3,33	1,21
1,00	0,00	4,00	0,00	RUA ESTEVITA SILVA GESTEIRA	60,00	6,50	0,040	0,040	235,570	235,353	0,36%	181,97	0,95	19,22	2,00	0,20	2,20	0,0909	187,06	3,33	0,94
4,00	0,00	5,00	0,00	RUA ESTEVITA SILVA GESTEIRA	20,00	6,50	0,010	0,010	235,384	235,353	0,15%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	122,46	3,33	0,61
5,00	0,00	6,00	0,00	RUA ESTEVITA SILVA GESTEIRA	20,00	6,50	0,010	0,010	235,384	235,340	0,22%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	145,89	3,33	0,73
6,00	0,00	8,00	0,00	RUA ESTEVITA SILVA GESTEIRA	40,00	6,50	0,030	0,030	235,460	235,340	0,30%	181,97	0,95	14,42	2,00	0,20	2,20	0,0909	170,37	3,33	0,85
8,00	0,00	8,00	15,42	RUA ESTEVITA SILVA GESTEIRA	15,42	6,50	0,010	0,010	235,460	235,205	1,65%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	399,99	3,33	2,00
0,00	0,00	7,00	0,00	RUA JOSÉ VIERA GOMES	140,00	6,70	0,090	0,090	235,304	234,735	0,41%	181,97	0,95	43,25	2,00	0,20	2,20	0,0909	198,30	3,33	0,99
7,00	0,00	8,00	14,98	RUA JOSÉ VIERA GOMES	34,98	6,70	0,020	0,020	235,304	235,093	0,60%	181,97	0,95	9,61	2,00	0,20	2,20	0,0909	241,58	3,33	1,21
0,00	0,00	10,00	6,37	RUA ADIL CERQUEIRA FONSECA	206,37	6,70	0,140	0,140	235,193	233,607	0,77%	181,97	0,95	67,28	2,00	0,20	2,20	0,0909	272,68	3,33	1,36
0,00	0,00	1,00	0,00	RUA MANOEL BORGES CABRAL	20,00	6,70	0,010	0,010	234,354	234,305	0,25%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	153,96	3,33	0,77
1,00	0,00	4,00	0,00	RUA MANOEL BORGES CABRAL	60,00	6,70	0,040	0,040	234,393	234,305	0,15%	181,97	0,95	19,22	2,00	0,20	2,20	0,0909	119,12	3,33	0,60
4,00	0,00	4,00	18,22	RUA MANOEL BORGES CABRAL	18,22	6,70	0,010	0,010	234,393	234,322	0,39%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	194,17	3,33	0,97
0,00	0,00	2,00	0,00	TRAVESSA AMÉRICO FONSECA	40,00	6,70	0,030	0,030	233,906	233,876	0,08%	181,97	0,95	14,42	2,00	0,20	2,20	0,0909	85,18	3,33	0,43
2,00	0,00	3,00	0,00	TRAVESSA AMÉRICO FONSECA	20,00	6,70	0,010	0,010	233,906	233,900	0,03%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	53,87	3,33	0,27
3,00	0,00	4,00	18,39	TRAVESSA AMÉRICO FONSECA	38,39	6,70	0,030	0,030	234,061	233,900	0,42%	181,97	0,95	14,42	2,00	0,20	2,20	0,0909	201,43	3,33	1,01
0,00	0,00	7,00	0,00	RUA ARAPIRACA	140,00	6,50	0,090	0,090	234,448	233,504	0,67%	181,97	0,95	43,25	2,00	0,20	2,20	0,0909	255,42	3,33	1,28
7,00	0,00	8,00	0,00	RUA ARAPIRACA	20,00	6,50	0,010	0,010	233,967	233,504	2,32%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	473,26	3,33	2,37
8,00	0,00	8,00	12,02	RUA ARAPIRACA	12,02	6,50	0,010	0,010	233,967	233,649	2,65%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	505,93	3,33	2,53
BAIRRO CAMINHO DO OESTE																					
0,00	0,00	5,00	0,00	RUA TEMISTÓCLES	100,00	6,60	0,070	0,070	243,511	242,703	0,81%	181,97	0,95	33,64	2,00	0,20	2,20	0,0909	279,60	3,33	1,40
5,00	0,00	6,00	0,00	RUA TEMISTÓCLES	20,00	6,60	0,010	0,010	243,511	243,475	0,18%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	131,97	3,33	0,66
6,00	0,00	7,00	0,00	RUA TEMISTÓCLES	20,00	6,60	0,010	0,010	243,544	243,475	0,35%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	182,70	3,33	0,91
7,00	0,00	10,00	16,98	RUA TEMISTÓCLES	78,98	6,60	0,050	0,050	243,544	242,524	1,29%	181,97	0,95	24,03	2,00	0,20	2,20	0,0909	353,48	3,33	1,77
0,00	0,00	8,00	0,00	RUA ALFREDO GESTEIRA BRANDÃO	160,00	6,80	0,110	0,110	242,453	241,799	0,41%	181,97	0,95	52,87	2,00	0,20	2,20	0,0909	198,86	3,33	0,99
8,00	0,00	9,00	0,00	RUA ALFREDO GESTEIRA BRANDÃO	20,00	6,80	0,010	0,010	242,453	242,412	0,20%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	140,63	3,33	0,70
9,00	0,00	11,00	0,00	RUA ALFREDO GESTEIRA BRANDÃO	40,00	6,80	0,030	0,030	242,499	242,412	0,22%	181,97	0,95	14,42	2,00	0,20	2,20	0,0909	145,06	3,33	0,73
11,00	0,00	11																			

4,00	0,00	7,00	0,00	RUA DANIEL NEVES SANTOS	60,00	6,70	0,040	0,040	241,034	240,869	0,27%	181,97	0,95	19,22	2,00	0,20	2,20	0,0909	163,11	3,33	0,82
7,00	0,00	7,00	16,29	RUA DANIEL NEVES SANTOS	16,29	6,70	0,010	0,010	241,034	240,992	0,26%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	157,94	3,33	0,79
0,00	0,00	1,00	0,00	RUA CESAR FERNANDES DE OLIVEIRA	20,00	6,60	0,010	0,010	240,822	240,816	0,03%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	53,67	3,33	0,27
1,00	0,00	5,00	6,43	RUA CESAR FERNANDES DE OLIVEIRA	66,43	6,60	0,060	0,060	240,822	240,540	0,33%	181,97	0,95	28,84	2,00	0,20	2,20	0,0909	177,67	3,33	0,89
0,00	0,00	4,00	0,00	RUA MANOEL ROCHA PASSOS	80,00	6,80	0,050	0,050	240,704	240,442	0,33%	181,97	0,95	24,03	2,00	0,20	2,20	0,0909	178,00	3,33	0,89
4,00	0,00	5,00	0,00	RUA MANOEL ROCHA PASSOS	20,00	6,80	0,010	0,010	240,704	240,663	0,20%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	140,63	3,33	0,70
5,00	0,00	8,00	0,00	RUA MANOEL ROCHA PASSOS	60,00	6,80	0,040	0,040	241,104	240,663	0,74%	181,97	0,95	19,22	2,00	0,20	2,20	0,0909	266,67	3,33	1,33
8,00	0,00	10,00	0,00	RUA MANOEL ROCHA PASSOS	40,00	6,80	0,030	0,030	241,104	240,917	0,47%	181,97	0,00	0,00	2,00	0,20	2,20	0,0909	212,67	3,33	1,06
10,00	0,00	11,00	0,00	RUA MANOEL ROCHA PASSOS	20,00	6,80	0,010	0,010	240,947	240,917	0,15%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	120,47	3,33	0,60
11,00	0,00	11,00	7,39	RUA MANOEL ROCHA PASSOS	7,39	6,80	0,010	0,010	240,947	240,776	2,31%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	473,15	3,33	2,37
1,00	0,00	3,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	40,00	6,80	0,030	0,030	240,861	240,613	0,62%	181,97	0,95	14,42	2,00	0,20	2,20	0,0909	244,92	3,33	1,22
3,00	0,00	4,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	20,00	6,80	0,010	0,010	240,649	240,613	0,18%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	131,97	3,33	0,66
4,00	0,00	5,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	20,00	6,80	0,010	0,010	240,649	240,484	0,82%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	282,52	3,33	1,41
5,00	0,00	7,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	40,00	6,80	0,030	0,030	240,594	240,484	0,27%	181,97	0,95	14,42	2,00	0,20	2,20	0,0909	163,11	3,33	0,82
7,00	0,00	8,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	20,00	6,80	0,010	0,010	240,594	240,517	0,38%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	193,00	3,33	0,96
8,00	0,00	9,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	20,00	6,80	0,010	0,010	240,593	240,517	0,38%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	191,74	3,33	0,96
9,00	0,00	12,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	60,00	6,80	0,040	0,040	240,593	240,457	0,23%	181,97	0,95	19,22	2,00	0,20	2,20	0,0909	148,09	3,33	0,74
12,00	0,00	13,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	20,00	6,80	0,010	0,010	240,501	240,457	0,22%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	145,89	3,33	0,73
13,00	0,00	14,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	20,00	6,80	0,010	0,010	240,501	240,454	0,23%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	150,79	3,33	0,75
14,00	0,00	17,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	60,00	6,80	0,040	0,040	240,643	240,454	0,31%	181,97	0,95	19,22	2,00	0,20	2,20	0,0909	174,57	3,33	0,87
17,00	0,00	18,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	20,00	6,80	0,010	0,010	240,643	240,603	0,20%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	139,10	3,33	0,70
18,00	0,00	19,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	20,00	6,80	0,010	0,010	240,664	240,603	0,30%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	171,78	3,33	0,86
19,00	0,00	20,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	20,00	6,80	0,010	0,010	240,664	240,652	0,06%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	76,19	3,33	0,38
20,00	0,00	21,00	0,00	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	20,00	6,80	0,010	0,010	240,842	240,652	0,95%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	303,17	3,33	1,52
21,00	0,00	21,00	8,23	RUA JUSTIANO FRANCISCO SILVA	8,23	6,80	0,010	0,010	240,842	240,787	0,91%	181,97	0,95	4,81	2,00	0,20	2,20	0,0909	296,93	3,33	1,48
0,00	0,00	5,00	15,72	RUA SR. DO BONFIM	115,72	6,80	0,080	0,080	242,136	241,260	0,76%	181,97	0,95	38,45	2,00	0,20	2,20	0,0909	270,63	3,33	1,35
0,00	0,00	4,00	4,11	RUA JOÃO J. DE SOUZA	84,11	6,60	0,060	0,060	234,700	233,886	0,97%	181,97	0,95	28,84	2,00	0,20	2,20	0,0909	305,99	3,33	1,53
BOSQUE																					
0,00	0,00	14,00	0,00	RUA VALDEMAR REZENDE DE CARDOSO	280,00	6,80	0,190	0,190	244,010	241,667	0,84%	181,97	0,95	91,31	2,00	0,20	2,20	0,0909	284,63	3,33	1,42
14,00	0,00	30,00	4,91	RUA VALDEMAR REZENDE DE CARDOSO	324,91	7,00	0,230	0,230	243,039	241,667	0,42%	181,97	0,95	110,54	2,00	0,20	2,20	0,0909	202,13	3,33	1,01

VELOCIDADE DAS SARJETAS, $0,50 < v < 4,50$ m/s

E

VAZÃO A ESCOAR < CAPACIDADE DA VIA

PARÂMETROS DA EQUAÇÃO ADOTADOS

K	8995,983
a	0,245
b	56,063
c	1,119
T	25
t	10
Im	$KT/(t+b)c$
Im	181,9745

anos

min

mm/h

Coef. de rugosidade (n)	0,013
Altura lâmina máxima (h)	0,10
Inclinação transversal	3,00%