

DIMENSIONAMENTO DO PROJETO DE DRENAGEM

NUMERAÇÃO DOS TRECHOS											
ESTRADA MORRO CHATO	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 15 A 12	1.1	881,94	881,07	0,87	59,49	0,015	11898	0,011898	0,3	356,94	E T A P A 1
ESTACA 12 A 10	1.2	881,07	880,02	1,05	40,43	0,026	8086	0,008086	0,3	242,58	
ESTACA 10 A 8+3	1.3	880,02	878,99	1,03	38,58	0,027	7716	0,007716	0,3	231,48	
ESTACA 8+3 A 6+5	1.4	878,99	877,84	1,15	36,34	0,032	7268	0,007268	0,3	218,04	
ESTACA 6+5 A 4+8	1.5	877,84	877,55	0,29	39,83	0,007	7966	0,007966	0,3	238,98	
ESTACA 4+8 A EXUTÓRIO	1.6	877,55	876,98	0,57	3,50	0,163	700	0,0007	0,3		
ESTACA 0+10 A EXUTÓRIO	2.1	878,11	877,89	0,22	13,91	0,016	5564	0,006	0,3	83	
ESTACA 50+10 A 50	3.1	953,20	952,06	1,14	11,37	0,100	2274	0,002	0,3	68	E T A P A 3
ESTACA 50 A 49	3.2	952,06	950,00	2,06	20,10	0,102	4020	0,004	1,3	121	
ESTACA 49 A 48	3.3	950,00	947,07	2,93	21,92	0,134	4384	0,004	2,3	132	
ESTACA 48 A 46	3.4	947,07	942,01	5,06	38,01	0,133	7602	0,008	3,3	228	
ESTACA 46 A 44	3.5	942,01	937,77	4,24	40,29	0,105	8058	0,008	4,3	242	
ESTACA 44 A 43	3.6	937,77	935,01	2,76	19,39	0,142	3878	0,004	5,3	116	
ESTACA 43 A 41	3.7	935,01	931,08	3,93	38,26	0,103	7652	0,008	6,3	230	
ESTACA 41 A 40	3.8	931,08	928,88	2,2	19,41	0,113	3882	0,004	7,3	116	
ESTACA 40 A 38	3.9	928,88	925,72	3,16	37,69	0,084	7538	0,008	8,3	226	
ESTACA 38 A 36	3.10	925,72	923,97	1,75	41,46	0,042	8292	0,008	9,3	249	
ESTACA 36 A 34	3.11	923,97	921,35	2,62	39,16	0,067	7832	0,008	10,3	235	E T A P A 2
ESTACA 34 A 32	3.12	921,35	916,00	5,35	40,63	0,132	8126	0,008	11,3	244	
ESTACA 32 A 30	3.13	916,00	910,58	5,42	39,54	0,137	7908	0,008	12,3	237	
ESTACA 30 A 28	3.14	910,58	905,88	4,7	40,25	0,117	8050	0,008	13,3	242	
ESTACA 28 A 26	3.15	905,88	901,46	4,42	40,62	0,109	8124	0,008	14,3	244	
ESTACA 26 A 24	3.16	901,46	896,95	4,51	39,94	0,113	7988	0,008	15,3	240	
ESTACA 24 A 22	3.17	896,95	892,62	4,33	41,07	0,105	8214	0,008	16,3	246	
ESTACA 22 A 20	3.18	892,62	888,00	4,62	40,00	0,116	8000	0,008	17,3	240	
ESTACA 20 A 18+17	3.19	888,00	884,64	3,36	27,62	0,122	5524	0,006	18,3	166	
ESTACA 18+17 A 17	3.20	884,64	882,64	2	34,04	0,059	6808	0,007	19,3	204	
ESTACA 17 A EXUTÓRIO	3.21	882,64	881,94	0,7	5,15	0,136	1030	0,001	20,3		

CAPACIDADE DAS SARJETAS

TRECHO	NOME DA RUA	CLASSIFICAÇÃO	n	z	Tirante (m)	Coef. k	Declividade do trecho (m/m)	Declividade do trecho (%)	Q _{rua teórico} (m³/s)	Coef. Redução F	Q _{rua projeto} (m³/s)	
1.1	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,015	1,462	0,0192	0,7	0,013	E T A P A 1
1.2	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,026	2,597	0,0256	0,7	0,018	
1.3	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,027	2,670	0,0260	0,7	0,018	
1.4	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,032	3,165	0,0283	0,7	0,020	
1.5	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,007	0,728	0,0136	0,8	0,011	
1.6	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,163	16,286	0,0642	0,7	0,045	
2.1	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,016	1,582	0,0200	0,7	0,014	
3.1	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,100	10,026	0,0504	0,7	0,035	E T A P A 3
3.2	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,102	10,249	0,0510	0,7	0,036	
3.3	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,134	13,367	0,0582	0,7	0,041	
3.4	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,133	13,312	0,0581	0,7	0,041	
3.5	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,105	10,524	0,0516	0,7	0,036	
3.6	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,142	14,234	0,0600	0,7	0,042	
3.7	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,103	10,272	0,0510	0,7	0,036	
3.8	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,113	11,334	0,0536	0,7	0,038	
3.9	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,084	8,384	0,0461	0,7	0,032	
3.10	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,042	4,221	0,0327	0,7	0,023	
3.11	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,067	6,691	0,0412	0,7	0,029	
3.12	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,132	13,168	0,0578	0,7	0,040	

3.13	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,137	13,708	0,0589	0,7	0,041	E T A P A 2
3.14	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,117	11,677	0,0544	0,7	0,038	
3.15	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,109	10,881	0,0525	0,7	0,037	
3.16	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,113	11,292	0,0535	0,7	0,037	
3.17	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,105	10,543	0,0517	0,7	0,036	
3.18	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,116	11,550	0,0541	0,7	0,038	
3.19	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,122	12,165	0,0555	0,7	0,039	
3.20	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,059	5,875	0,0386	0,7	0,027	
3.21	ESTRADA MORRO CHATO	Rua local	0,013	10	0,06	0,159	0,136	13,592	0,0587	0,7	0,041	

Fator de Redução (F)	
Declividade	F
0 a 1	0,8
1 a 3	0,7
3 a 5	0,6
5 a 10	0,5
> 10	0,4



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	
1.1	0,9	10	5	2,14	128,29	357	0,00036	0,011	0,0135	Sarjeta suficiente	E T A P A 1
1.2	0,9	10	5	2,14	128,29	243	0,00024	0,008	0,0180	Sarjeta suficiente	
1.3	0,9	10	5	2,14	128,29	231	0,00023	0,007	0,0182	Sarjeta suficiente	
1.4	0,9	10	5	2,14	128,29	218	0,00022	0,007	0,0198	Sarjeta suficiente	
1.5	0,9	10	5	2,14	128,29	239	0,00024	0,008	0,0109	Sarjeta suficiente	
1.6	0,9	10	5	2,14	128,29	0	0,00000	0,000	0,0450	Sarjeta suficiente	
2.1	0,9	10	5	2,14	128,29	83	0,00008	0,003	0,0140	Sarjeta suficiente	E T A P A 3
3.1	0,9	10	5	2,14	128,29	68	0,00007	0,002	0,0353	Sarjeta suficiente	
3.2	0,9	10	5	2,14	128,29	121	0,00012	0,004	0,0357	Sarjeta suficiente	
3.3	0,9	10	5	2,14	128,29	132	0,00013	0,004	0,0407	Sarjeta suficiente	
3.4	0,9	10	5	2,14	128,29	228	0,00023	0,007	0,0406	Sarjeta suficiente	
3.5	0,9	10	5	2,14	128,29	242	0,00024	0,008	0,0361	Sarjeta suficiente	
3.6	0,9	10	5	2,14	128,29	116	0,00012	0,004	0,0420	Sarjeta suficiente	
3.7	0,9	10	5	2,14	128,29	230	0,00023	0,007	0,0357	Sarjeta suficiente	
3.8	0,9	10	5	2,14	128,29	116	0,00012	0,004	0,0375	Sarjeta suficiente	
3.9	0,9	10	5	2,14	128,29	226	0,00023	0,007	0,0323	Sarjeta suficiente	
3.10	0,9	10	5	2,14	128,29	249	0,00025	0,008	0,0229	Sarjeta suficiente	
3.11	0,9	10	5	2,14	128,29	235	0,00023	0,008	0,0288	Sarjeta suficiente	
3.12	0,9	10	5	2,14	128,29	244	0,00024	0,008	0,0404	Sarjeta suficiente	E T A P A 2
3.13	0,9	10	5	2,14	128,29	237	0,00024	0,008	0,0412	Sarjeta suficiente	
3.14	0,9	10	5	2,14	128,29	242	0,00024	0,008	0,0381	Sarjeta suficiente	
3.15	0,9	10	5	2,14	128,29	244	0,00024	0,008	0,0368	Sarjeta suficiente	
3.16	0,9	10	5	2,14	128,29	240	0,00024	0,008	0,0374	Sarjeta suficiente	
3.17	0,9	10	5	2,14	128,29	246	0,00025	0,008	0,0362	Sarjeta suficiente	
3.18	0,9	10	5	2,14	128,29	240	0,00024	0,008	0,0379	Sarjeta suficiente	
3.19	0,9	10	5	2,14	128,29	166	0,00017	0,005	0,0389	Sarjeta suficiente	
3.20	0,9	10	5	2,14	128,29	204	0,00020	0,007	0,0270	Sarjeta suficiente	
3.21	0,9	10	5	2,14	128,29	0	0,00000	0,000	0,0411	Sarjeta suficiente	

DIMENSIONAMENTO DE GALERIAS CIRCULARES - ENG. VINÍCIUS FELLER

Dados de entrada	
Coefficiente 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.		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		
	Montante (m)	Jusante (m)						Trecho (km²)	Σ A (km²)	Montante (min)	Trecho (min)												Montante (m)		
1.1	881,940	881,070	59,49	0,87	0,015	0,01560	0,30	0,01190	0,01190	5,00	0,51	128,29	0,13	314,59	400	0,24	0,53	0,51	Ok	1,008	1,922	1,938	Ok	0,20	881,34
1.2	881,070	880,020	40,43	1,05	0,026	0,02560	0,30	0,00809	0,01998	5,51	0,26	122,88	0,20	342,65	400	0,31	0,66	0,59	Ok	1,066	2,462	2,626	Ok	0,24	880,41
1.3	880,020	878,990	38,58	1,03	0,027	0,04010	0,30	0,00772	0,02770	5,77	0,19	120,88	0,28	353,85	400	0,39	0,72	0,62	Ok	1,084	3,082	3,340	Ok	0,25	879,38
1.4	878,990	877,840	36,34	1,15	0,032	0,01380	0,30	0,00727	0,03497	5,96	0,25	119,59	0,35	469,75	600	0,67	0,52	0,51	Ok	1,008	2,369	2,389	Ok	0,31	877,83
1.5	877,840	877,550	39,83	0,29	0,007	0,01550	0,30	0,00797	0,04293	6,21	0,25	118,08	0,42	494,04	600	0,71	0,60	0,55	Ok	1,039	2,511	2,609	Ok	0,33	877,33
1.6	877,550	876,980	3,50	0,57	0,163	0,02700	0,30	0,00070	0,04363	6,47	0,02	116,75	0,42	446,02	600	0,94	0,45	0,47	Ok	0,973	3,314	3,225	Ok	0,28	876,71
2.1	878,110	877,890	13,91	0,22	0,016	0,00500	0,30	0,00556	0,00556	5,00	0,22	128,29	0,06	292,83	400	0,14	0,44	0,46	Ok	0,964	1,088	1,049	Ok	0,18	877,51
3.1	953,200	952,060	11,37	1,14	0,100	0,10060	0,30	0,00227	0,00227	5,00	0,08	128,29	0,02	119,25	400	0,61	0,04	0,13	Ok	0,473	4,881	2,309	Ok	0,05	952,60
3.2	952,060	950,000	20,10	2,06	0,102	0,10250	0,30	0,00402	0,00629	5,08	0,10	127,24	0,07	173,54	400	0,62	0,11	0,22	Ok	0,651	4,927	3,206	Ok	0,09	951,46
3.3	950,000	947,070	21,92	2,93	0,134	0,15400	0,30	0,00438	0,01068	5,19	0,09	126,02	0,11	195,33	400	0,76	0,15	0,25	Ok	0,701	6,039	4,232	Ok	0,10	949,40
3.4	947,070	942,010	38,01	5,06	0,133	0,12550	0,30	0,00760	0,01828	5,27	0,14	125,10	0,19	247,63	400	0,69	0,28	0,36	Ok	0,855	5,452	4,664	Ok	0,14	946,02
3.5	942,010	937,770	40,29	4,24	0,105	0,09560	0,30	0,00806	0,02634	5,41	0,14	123,78	0,27	297,66	400	0,60	0,45	0,47	Ok	0,973	4,758	4,632	Ok	0,19	940,95
3.6	937,770	935,010	19,39	2,76	0,142	0,13720	0,30	0,00388	0,03022	5,55	0,06	122,53	0,31	291,75	400	0,72	0,43	0,45	Ok	0,954	5,700	5,440	Ok	0,18	937,10
3.7	935,010	931,080	38,26	3,93	0,103	0,09880	0,30	0,00765	0,03787	5,61	0,13	122,05	0,39	337,18	400	0,61	0,63	0,57	Ok	1,053	4,837	5,095	Ok	0,23	934,14
3.8	931,080	928,880	19,41	2,20	0,113	0,11440	0,30	0,00388	0,04175	5,74	0,06	121,10	0,42	339,28	400	0,65	0,64	0,58	Ok	1,060	5,205	5,517	Ok	0,23	930,36
3.9	928,880	925,720	37,69	3,16	0,084	0,07820	0,30	0,00754	0,04929	5,80	0,13	120,68	0,50	387,26	400	0,54	0,92	0,75	Ok	1,133	4,304	4,878	Ok	0,30	927,84
3.10	925,720	923,970	41,46	1,75	0,042	0,03220	0,30	0,00829	0,05758	5,93	0,19	119,81	0,58	483,51	600	1,02	0,56	0,53	Ok	1,024	3,619	3,707	Ok	0,32	924,89
3.11	923,970	921,350	39,16	2,62	0,067	0,06580	0,30	0,00783	0,06541	6,11	0,13	118,66	0,65	441,99	600	1,46	0,44	0,46	Ok	0,964	5,173	4,987	Ok	0,28	923,25
3.12	921,350	916,000	40,63	5,35	0,132	0,13180	0,30	0,00813	0,07354	6,24	0,10	117,92	0,72	404,47	600	2,07	0,35	0,40	Ok	0,902	7,321	6,605	Ok	0,24	920,68
3.13	916,000	910,580	39,54	5,42	0,137	0,13070	0,30	0,00791	0,08145	6,35	0,10	117,37	0,80	420,19	600	2,06	0,39	0,43	Ok	0,934	7,291	6,812	Ok	0,26	915,32
3.14	910,580	905,880	40,25	4,70	0,117	0,12100	0,30	0,00805	0,08950	6,44	0,10	116,88	0,87	440,95	600	1,98	0,44	0,46	Ok	0,964	7,015	6,762	Ok	0,28	910,16
3.15	905,880	901,460	40,62	4,42	0,109	0,10770	0,30	0,00812	0,09762	6,54	0,10	116,40	0,95	464,89	600	1,87	0,51	0,50	Ok	1,000	6,618	6,618	Ok	0,30	905,29
3.16	901,460	896,950	39,94	4,51	0,113	0,09810	0,30	0,00799	0,10561	6,64	0,10	115,92	1,02	486,51	600	1,79	0,57	0,54	Ok	1,032	6,316	6,518	Ok	0,32	900,31
3.17	896,950	892,620	41,07	4,33	0,105	0,10990	0,30	0,00821	0,11382	6,75	0,10	115,46	1,10	489,10	600	1,89	0,58	0,54	Ok	1,032	6,685	6,899	Ok	0,32	896,39
3.18	892,620	888,000	40,00	4,62	0,116	0,11160	0,30	0,00800	0,12182	6,85	0,09	115,03	1,17	499,58	600	1,90	0,61	0,56	Ok	1,046	6,737	7,050	Nok	0,34	891,88
3.19	888,000	884,640	27,62	3,36	0,122	0,10680	0,30	0,00552	0,12735	6,94	0,07	114,64	1,22	511,51	600	1,86	0,65	0,58	Ok	1,060	6,590	6,985	Ok	0,35	887,11
3.20	884,640	882,640	34,04	2,00	0,059	0,06870	0,30	0,00681	0,13415	7,01	0,10	114,38	1,28	566,09	600	1,49	0,86	0,71	Ok	1,123	5,286	5,936	Ok	0,43	884,16
3.21	882,640	881,940	5,15	0,70	0,136	0,06020	0,30	0,00103	0,13518	7,10	0,02	114,00	1,29	581,24	600	1,40	0,92	0,75	Ok	1,133	4,948	5,608	Ok	0,45	881,83

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)
Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)								
880,41	0,60	0,66	880,94	880,01	1,00	1,06	881,14	880,22	0,0115	0,06	0,06	1	55,095	1,190	47,623
879,38	0,66	0,64	880,01	878,98	1,06	1,04	880,25	879,21	0,0078	0,06	0,06	1	38,226	0,809	33,148
877,83	0,64	1,16	878,98	877,43	1,04	1,56	879,22	877,68	0,0074	0,06	0,06	1	45,193	0,772	40,348
877,33	1,16	0,51	877,23	876,73	1,76	1,11	877,54	877,03	0,0070	0,06	0,06	1	57,397	1,090	47,127
876,71	0,51	0,84	876,73	876,11	1,11	1,44	877,06	876,44	0,0077	0,06	0,06	1	55,874	1,195	44,618
876,62	0,84	0,36	876,11	876,02	1,44	0,96	876,39	876,30	0,0000	0,06	0,06	0	4,625	0,105	3,636
877,44	0,60	0,45	877,11	877,04	1,00	0,85	877,29	877,22	0,0027	0,06	0,06	1	11,577	0,278	9,830
951,46	0,60	0,60	952,20	951,06	1,00	1,00	952,25	951,11	0,0022	0,06	0,06	1	10,253	0,227	8,824
949,40	0,60	0,60	951,06	949,00	1,00	1,00	951,14	949,08	0,0053	0,06	0,06	1	18,161	0,402	15,637
946,02	0,60	1,05	949,00	945,62	1,00	1,45	949,10	945,72	0,0066	0,06	0,06	1	24,205	0,438	21,451
941,25	1,05	0,76	945,62	940,85	1,45	1,16	945,76	940,99	0,0000	0,06	0,06	0	44,639	0,760	39,865
937,10	1,06	0,67	940,55	936,70	1,46	1,07	940,74	936,89	0,0000	0,06	0,06	0	45,902	0,806	40,841
934,44	0,67	0,57	936,70	934,04	1,07	0,97	936,88	934,22	0,0000	0,06	0,06	0	17,833	0,388	15,398
930,36	0,87	0,72	933,74	929,96	1,27	1,12	933,97	930,19	0,0000	0,06	0,06	0	41,220	0,765	36,415
928,14	0,72	0,74	929,96	927,74	1,12	1,14	930,19	927,97	0,0000	0,06	0,06	0	19,782	0,388	17,344
924,89	1,04	0,83	927,44	924,49	1,44	1,23	927,74	924,79	0,0000	0,06	0,06	0	45,329	0,754	40,595
923,55	0,83	0,42	924,29	922,95	1,43	1,02	924,61	923,27	0,0080	0,06	0,06	1	55,753	1,244	44,037
920,68	0,72	0,67	922,65	920,08	1,32	1,27	922,93	920,35	0,0075	0,06	0,06	1	55,713	1,175	44,646
915,32	0,67	0,68	920,08	914,72	1,27	1,28	920,32	914,96	0,0078	0,06	0,06	1	56,950	1,219	45,468
910,16	0,68	0,42	914,72	909,56	1,28	1,02	914,98	909,81	0,0076	0,06	0,06	1	50,049	1,186	38,875
905,29	0,42	0,59	909,56	904,69	1,02	1,19	909,83	904,96	0,0078	0,06	0,06	1	49,135	1,208	37,760
900,91	0,59	0,55	904,69	900,31	1,19	1,15	904,99	900,61	0,0078	0,06	0,06	1	52,380	1,219	40,901
896,39	1,15	0,56	899,71	895,79	1,75	1,16	900,03	896,12	0,0077	0,06	0,06	1	63,868	1,198	52,581
891,88	0,56	0,74	895,79	891,28	1,16	1,34	896,12	891,60	0,0079	0,06	0,06	1	56,452	1,232	44,846
887,41	0,74	0,59	891,28	886,81	1,34	1,19	891,61	887,15	0,0077	0,06	0,06	1	55,588	1,200	44,284
884,16	0,89	0,48	886,51	883,56	1,49	1,08	886,86	883,91	0,0053	0,06	0,06	1	38,897	0,829	31,092
881,83	0,48	0,81	883,56	881,23	1,08	1,41	883,99	881,65	0,0066	0,06	0,06	1	46,598	1,021	36,978
881,52	0,81	0,42	881,23	880,92	1,41	1,02	881,68	881,37	0,0000	0,06	0,06	0	6,904	0,155	5,449

E T A P A

TRAVESSIAS
ESCAVAÇÃO
LASTRO
REATERRO

43 M
306,69 M³
6,30 M³
259,63 M³

E T A P A

TRAVESSIAS
ESCAVAÇÃO
LASTRO
REATERRO

42 M
473,54 M³
9,41 M³
403,05 M³

E T A P A

TRAVESSIAS
ESCAVAÇÃO
LASTRO
REATERRO

50 M
464,87 M³
10,25 M³
371,49 M³