

Agrosolos

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

**PROJETO EXECUTIVO DE IRRIGAÇÃO E
DRENAGEM COMUNIDADE
NITERÓI, SOLONÓPOLE - CEARÁ**

VOLUME III - ANEXOS

AGROSOLOS

FORTALEZA- CE
1988

AGROSOLOS

0023/03/B

Lote. 00182 - Prep () Scan () Index ()

Projeto Nº 00 23 / 03 / B

Volume 1

Qtd. A4 _____ Qtd. A3 _____

Qtd. A2 _____ Qtd. A1 _____

Qtd. A0 _____ Outros _____

PROJETO EXECUTIVO DE IRRIGAÇÃO E DRE
NAGEM COMUNIDADE NITERÓI, SOLONÓPOLE
- CE.

VOLUME III - ANEXOS



3

000003

I N D I C E

ANEXOS 1 - LOCAÇÃO DAS OBRAS

- 1.1. Locação dos Diques e Marachas
- 1.2. Locação das Adutoras Gravitárias das Marachas
- 1.3. Locação da Adutora Gravitária
- 1.4. Locação do Sifão
- 1.5. Locação dos Drenos
- 1.6. Locação das Terracas

ANEXOS 2 - MEMÓRIA DE CÁLCULOS

- 2.1. Memória de Cálculos dos Diques
- 2.2. Memória de Cálculos das Tomadas das Marachas
- 2.3. Memória de Cálculos das Adutoras Gravitárias das Marachas
- 2.4. Memória de Cálculos da Saída da Adutora Gravitária
- 2.5. Memória de Cálculos da Adutora Gravitária
- 2.6. Memória de Cálculos das Caixas de Passagem
- 2.7. Memória de Cálculos do Sifão
- 2.8. Memória de Cálculos da Sistematização
- 2.9. Memória de Cálculos da Rede de Drenagem

ANEXOS 3 - DETALHAMENTO DOS CUSTOS

ANEXOS 4 - CUSTOS UNITÁRIOS

ANEXOS 5 - VALOR RESIDUAL DOS EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS

ANEXOS 1 - LOCAÇÃO DAS OBRAS

000005

1.1. LOCAÇÃO DOS DIQUES E MAR
CHAS

000006

ADUTORA	Nº PONTO	COORDENADAS DO PTO		DIST. (m)	AZIMUTE (gr. min. seg.)	DEPRESSÃO (gr. min. seg.)	NÚMERO DA ESTACA	Nº PONTO	OBSERVAÇÃO
		LONTE	ESTE						
L 1-1	0	9 340 558	491 496			226° 47' 24"			() Dique de contorno
	1	9 340 527	491 463	18,38	26° 41' 24"	110° 29' 48"			(*) Outro tipo de dique
	2	9 340 510	491 470	24,01	157° 37' 12"	201° 29' 06"			(=) Dique incluído anteriormente
	3	9 340 446	491 471	43,42	179° 06' 17"	82° 57' 06"			
	4	9 340 452	491 514	40,20	82° 03' 24"	193° 39' 15"			
	5	9 340 448	491 554	36,72	95° 42' 38"	144° 55' 54"			
	6	9 340 466	491 586	128,70	60° 38' 32"	74° 59' 14"			
L 1-2	0 (1-1)	9 340 558	491 496	////	////	////			
	1	9 340 518	491 537	57,28	315° 37' 47"	134° 17' 34"			
	2	9 340 598	491 627	120,42	57,28	134° 17' 34"			
	3	9 340 655	491 570	80,61	48° 11' 00"	94° 04' 26"			
	4	9 340 617	491 528	80,61	315° 00' 00"	86° 38' 01"			
	5	9 340 602	491 541	56,64	227° 51' 45"	92° 51' 00"			
	0	9 340 558	491 496	19,85	139° 05' 68"	91° 13' 24"			
L 1-3	1 (L1-2)	9 340 518	491 537	62,94	139° 05' 68"	266° 33' 29"			
	0 (L1-1)	9 340 466	491 586	////	////	////			
	0	9 340 524	491 653	71,45	136° 42' 05"	136° 42' 05"			
	1	9 340 540	491 680	88,62	49° 07' 05"	92° 25' 01"			
	2 (L1-2)	9 340 598	491 627	31,38	59° 20' 58"	190° 13' 52"			
			78,57	317° 34' 45"	78° 13' 47"				

ASSISTENTE: **LOCAÇÃO DOS DIQUES E MARACHAS**

OBRA:

ÁREA:

CALCULO:

CONDIÇÃO:

DATA:

N.º DA FOLHA:

ADUTORIA	N.º PONTO	COORDENADAS DO P.º		DIST.	AZIMUTE	DEFLEXÃO	NUMERO DA ESTACA	N.º PONTO	OBSERVAÇÃO
		NORTE	ESTE						
L 2-1	0	9 340 665	491 563			136° 18' 43"			
	2(L1-1)	9 340 598	491 627	92,66*	136° 18' 43"	41° 08' 32"			
	1	9 340 665	491 700	99,09*	117° 27' 15"	91° 49' 32"			
	2	9 340 744	491 632	104,24*	212° 16' 46"	81° 51' 18"			
	0	9 340 665	491 563	104,84	221° 06' 04"	//////			
L 2-7	2(L2-1)	9 340 744	491 632			140° 42' 38"			
	0	9 340 711	491 659	42,64 [⊖]	140° 42' 38"	01° 34' 43"			
	1	9 340 752	491 705	61,62	48° 17' 21"	39° 05' 46"			
	2	9 340 802	491 659	67,94"	317° 23' 09"	57° 40' 57"			
	3	9 340 776	491 652	26,93	195° 04' 07"	196° 56' 12"			
	2(L2-1)	9 340 744	491 632	37,74	212° 00' 19"	//////			
L 2-3	2(L2-1)	9 340 802	491 659			137° 23' 09"			
	1(L2-2)	9 340 757	491 705	67,94 [⊖]	137° 23' 09"	91° 08' 47"			
	0	9 340 790	491 748	57,38	48° 31' 56"	60° 28' 04"			
	1	9 340 868	491 670	110,31	315° 00' 00"	54° 27' 44"			
	2(L2-2)	9 340 802	491 659	66,91	189° 27' 44"	//////			
L 3-1	2(L1-2)	9 340 598	491 627			137° 34' 45"			
	1(L1-3)	9 340 540	491 680	78,57*	137° 34'	102° 24' 09"			
	0	9 340 592	491 770	103,94	59° 58' 54"	75° 48' 51"			
	1	9 340 665	491 699	101,83*	315° 47' 45"	91° 15' 52"			
	2(L1-2)	9 340 598	491 627	98,35 [⊖]	227° 03' 36"				

ASSUNTO: LOCAÇÃO DOS DIQUES E MARACHAS

SENAI

SEÇÃO	ALÍNEA	ESTAC. ANTERIOR	ESTAC. POSTERIOR	DIST. (M)	ZENITAL	DEFLEXÃO	NÚMERO DA ESTACA	COORDENADAS	REMARKS	OBSERVAÇÃO
L3-2	0	9.340.680	491.687			136°40'29"				
	0(L3-1)	9.340.592	491.770	170,91	136°40'29"	102°44'45"				
	1	9.340.731	491.836	76,71	59°25'15"	147°08'39"				
	2	9.340.639	491.840	6,44	26°35'54"	145°00'29"				
	3	9.340.606	491.836	27,29	351°34'23"	116°42'28"				
	4	9.340.749	491.762	114,20	318°16'51"	89°06'18"				
	0	9.340.680	491.687	151,93	277°23'09"	///				
L4-1	4(L3-2)	9.340.749	491.762			137°10'29"				
	0	9.340.708	491.800	15,90	137°10'29"	78°02'34"				
	1	9.340.725	491.812	20,81	35°13'03"	117°12'37"				
	2	9.340.766	491.808	44,14	354°25'40"	205°38'01"				
	3	9.340.881	491.850	122,43	70°03'47"	81°14'49"				
	4	9.340.893	491.790	61,14	281°16'36"	80°41'37"				
	4(L3-2)	9.340.749	491.762	106,70	191°00'43"	///				
L4-2	4(L4-1)	9.340.893	491.790			104°18'36"				
	3(L4-1)	9.340.881	491.850	61,14	101°16'36"	126°21'11"				
	0	9.340.895	491.895	60,88	47°39'47"	126°48'34"				
	1	9.341.015	491.886	93,43	354°28'21"	104°22'10"				
	2	9.341.022	491.841	45,54	278°50'31"	124°31'18"				
	3	9.340.986	491.807	49,52	223°21'48"	146°59'44"				
	4(L4-1)	9.340.893	491.790	94,54	190°21'33"					

PROJETO: NITEROI

OBJETO: LOCALIZAÇÃO DOS DÍQUES E MARCAFIAS

OBRA:

VERIFICAÇÃO:

DATA:

Nº DA FOLHA:

ADJUNTO	PUNTO	COORDENADAS		DIST. (M)	AZIMUTE (GR)	DEFLEXÃO (GR)	INCLINAÇÃO (GR)	PUNTO DE ESTADA	PUNTO	OBSERVAÇÃO
		NORTE	ESTE							
15-1	1	9 340 880	491 670,			130° 04' 51"				
	2	9 340 853	491 640,	27 40	127° 04' 51"	74° 52' 58"				
	3	9 340 808	491 505,	17,49	30° 57' 50"	150° 46' 19"				
	4	9 340 901,	491 106,	83 07	1° 41"	201° 15' 11"				
	5	9 341,000	491 748,	07 51	22° 54' 19"	84° 29' 40"				
	6	9.341.017	491 644,	56 61	287° 28' 29"	82° 21' 42"				
	1	9.340 880	491 670,	131 04	164° 56' 11"					

PROJETO: NITERÓI

ASSUNTO: LOCAÇÃO DOS DÍQUES E MARACHAS				OBRA:			
VOLUME		CÁLCULO		VERIFICAÇÃO		DATA	Nº DA FOLHA
ADUTORA	Nº PONTO	COORDENADAS DO PI		DIST	AZIMUTE	DEFLEXÃO	NUMERO DA ESTACA
		NORTE	ESTE	(m)	(G.M.S)	(G.M.S)	NO P.T. (C/20m)
L5-2	5(L5-1)	9.341.017,	491.694,			107° 2' 27"	
	5(L5-1)	9.341.000,	491.748,	56,61	150° 20'	06° 33' 01"	
	1	9.341.044,	491.759,	45,35	142° 02' 11"	233° 26' 35"	
	2	9.341.061,	491.800	44,23	157° 28' 46"	115° 48' 20"	
	3	9.341.095,	491.721	86,01	293° 17' 10"	88° 03' 03"	
		9.341.031,	491.676	58,27	20° 20' 13"	66° 41' 26"	
	5(L5-2)	9.341.017,	491.694,	44,18	25° 0' 48"	///	
L5-3	3(L5-2)	9.341.077	491.723	///	///	112° 34' 01"	
	2(L5-2)	9.341.065	491.800	83,38	112° 34' 01"	200° 1' 33"	
	0	9.341.070	491.815	15,81	71° 33' 54"	113° 04' 13"	
	1	9.341.144	491.821	24,24	4° 38' 08"	109° 10' 14"	
	2	9.341.174	491.753	22,27	193° 48' 21"	91° 28' 50"	
	3(L5-2)	9.341.097	491.723	57,67	101° 17' 14"	///	
L5-4	2(L5-2)	9.341.174	491.753	///	///	13° 48' 21"	
	1(L5-2)	9.341.174	491.821	70,32	113° 49' 21"	71° 23' 11"	
	0	9.341.188	491.825	14,18	5° 41' 40"	206° 48' 11"	
	1	9.341.220	491.845	57,74	32° 00' 17"	163° 38' 51"	
	2	9.341.234	491.850	14,87	17° 39' 14"	174° 02' 30"	
	3	9.341.233	491.814	64,80	323° 41' 40"	60° 16' 01"	
	4	9.341.274	491.810	9,85	203° 57' 45"	35° 43' 14"	
	2(L5-2)	9.341.174	491.753	15,10	209° 40' 59"	///	

ASSUNTO:

LOCAÇÃO DOS DIQUES E MARACHAS

OBRA:

Nº DOC.

CÁLCULO:

VERIFICAÇÃO:

DATA:

Nº DA FOLHA

ADUTORA	Nº PONTO	COORDENADAS DO PI		DIST. (m)	AZIMUTE (G.M.S)	DEFLEXÃO (G.M.S)	NÚMERO DA ESTACA NO P.T. (C/20m)	Nº PONTO	OBSERVAÇÃO
		KORTE	E						
L6-1	0	9341.293	491.815			143° 07' 48"			
	1	9341.281	491.824	15,00	143° 07' 48"	89° 09' 14"			
	2	9341.339	491.899	94,81	52° 17' 02"	90° 10' 52"			
	3	9341.421	491.836	103,41*	322° 27' 55"	16° 51' 07"			
	0	9341.293	491.815	129,71	139° 19' 02"	////			
L6-2	1(L6-1)	9341.281	491.824			146° 34' 31"			
	0	9341.231	491.857	59,91	146° 34' 31"	87° 57' 21"			
	1	9341.283	491.930	89,63	54° 32' 12"	107° 01' 42"			
	2	9341.292	491.927	9,49	341° 33' 54"	243° 26' 06"			
	3	9341.298	491.933	8,49	45° 00' 00"	17° 13' 28"			
	4	9341.338	491.902	50,5	322° 13' 28"	11° 37' 05"			
	1(L6-1)	9341.281	491.824	16,61	233° 50' 31"	////			
L6-3	0	9341.423	491.836			134° 23' 55"			
	1	9341.374	491.878	10,51	134° 23' 55"	75° 31' 34"			
	2	9341.407	491.925	22,43	52° 55' 31"	77° 37' 75"			
	3	9341.501	491.853	19,41	222° 32' 38"	47° 40' 25"			
	0	9341.423	491.836	79,83	////	////			
L6-4	1(L6-3)	9341.374	491.878			110° 06' 26"			
	3(L6-2)	9341.298	491.933	93,81	110° 06' 26"	33° 19' 27"			
	0	9341.318	491.959	32,80	52° 25' 53"	127° 34' 07"			
	1	9341.368	491.959	50,00	0° 00' 00"	139° 06' 41"			
	2	9341.405	491.927	43,82	319° 03' 41"	48° 32' 09"			
	1(L6-3)	9341.374	491.878	51,16	233° 50' 31"	////			

000012

PROJETO: NITERÓI

ASSUNTO		LOCAÇÃO DOS DIQUES E MARACHAS			OBRA		
N.º SOC.		CÁLCULO			VERIFICAÇÃO		DATA
							N.º DA FOLHA

ADUTORA	N.º PONTO	COORDENADAS NORTE	DO PI ESTE	DIST.	ÂNGULO INTERIO	REFLEXÃO	TIPO DA ESTAÇÃO	N.º PONTO	ORÇAMENTO
L7-1	3(L6-3)	9.341.501	491.853			139°34'26"			
	0	9.341.420	491.922		151°34'26"	74°06'58"			
	1	9.341.432	491.730	14,42	33°41'24"	98°18'55"			
	2	9.341.442	471.914	18,97	302°00'14"	264°54'26"			
	3	9.341.475	491.904	59,48	26°50'45"	74°36'42"			
	4	9.341.503	491.928	15,20	301°36'27"	75°35'37"			
	5	9.341.522	491.865	10,24	23°12'05"	53°53'46"			
	6	9.341.541	491.923	40,59	277°10'52"	112°27'			
	7	9.341.561	491.932	22,77	172°24'10"	115°33'37"			
	8	9.341.520	491.855	87,11	241°53'52"	78°06'24"			
	3(L6-3)	9.341.501	491.853		186°00'32"	///			
L7-2	0	9.341.415	491.926			115°55'34"			
	1(L6-1)	9.341.268	491.454	27,27	114°55'11"	93°23'05"			
	1	9.341.425	492.027	23,20	118°18'	113°32'10"			
	2	9.341.455	492.016	29,81	246°55'33"	79°31'26"			
	3	9.341.482	491.964	23,59	297°25'23"	72°07'11"			
	0	9.341.415	491.926	10,22	209°33'37"				

PROJETO: NITEROI

ASSUNTO: LOCALIÇÃO DOS DIQUES E MARACHAS		OBRA:	
Nº DOC	CALCULO:	VERIFICAÇÃO:	Nº DA FOLHA

ADUTORIA	Nº PONTO	COORDENADAS DO PI		DIST (m)	AZIMUTE (m. s.)	DEFLEXÃO (m. s.)	NUMERO DA ESTACA NO PT (1/20m)	Nº PONTO	OBSERVAÇÃO
		NORTE	ESTE						
L7-3	3(L7-2)	9341.482	491.964			117°26'23"			
				50,59 ^m	117°26'23"	70°19'32"			
	2(L7-2)	9341.455	492.016	22,20	7°45'55"	202°29'29"			
	0	9341.477	492.019	97,25	30°15'23"	90°10'40"			
	1	9341.561	492.068	92,78 ^m	300°26'03"	83°37'13"			
	2	9341.608	491.988	20,59	209°03'11"	88°50'34"			
	3	9341.590	491.978	19,24	117°53'50"	210°00'00"			
L8-1	4	9341.591	491.995	57,71	207°53'51"	25°40'04"			
	5	9341.530	491.968	13,23	116°33'54"	0°00'00"			
	6	9341.522	491.994	11,27	206°35'54"	///			
	7	9341.482	491.964	///	///	///			
	6(L7-1)	9341.591	491.928	31,59 ^m	117°10'51"	112°40'52"			
	5(L7-1)	9341.572	491.965	15,77 ^m	31°	141°10'56"			
	0	9341.677	492.029	65,86	300°04'03"	27°42'19"			
L8-2	1	9341.710	491.972	23,07	240°31'40"	20°35'09"			
	2	9341.683	491.915	92,91	111°57'26"	107°18'21"			
	6(L7-1)	9341.591	491.928	///	///	///			
	2(L7-3)	9341.608	491.988	42,28 ^m	120°26'03"	29°26'03"			
	1(L7-3)	9341.561	492.068	83,23	35°13'03"	94°47'00"			
	0	9341.629	492.116	99,36 ^m	298°53'12"	83°40'08"			
	0(L7-1)	9341.677	492.029	30,26 ^m	210°45'08"	91°47'56"			
	2(L7-3)	9341.608	491.988						

000014

PROJETO: NITERÓI

ASSUNTO:	LOCAÇÃO DOS DIQUES E MARACHAS	OBRA:	
	CÁLCULO:	VERIFICAÇÃO:	DATA:
			Nº DA PLANHA

ADUTORA	Nº PONTO	COORDENADAS DO PI		DIST	AZIMUTE	DEFLEXÃO	Nº DA ESTACA	Nº PONTO	OBSERVAÇÃO
		NORTE	ESTE						
L8-3	0(L8-1)	9.341.710	491.972			120° 04' 07"			
	0(L8-1)	9.341.677	4.12.029	65,86	120° 04' 07"	87° 54' 47"			
	0	9.341.791	492.087	20,01	29° 58' 54"	12° 21' 57"			
	1	9.341.800	492.059	35,34	302° 20' 51"	68° 28' 06"			
	2	9.341.743	492.025	66,37	210° 48' 50"	207° 16' 34"			
	0(L8-1)	9.341.710	491.972	62,43	238° 05' 31"	///			
L8-4	0(L8-1)	9.341.677	492.029	///	///	119° 07' 27"			
	1	9.341.678	492.079	80,13	119° 07' 27"	90° 50' 17"			
	2	9.341.723	492.148	18,11	29° 57' 44"	146° 44' 13"			
	3	9.341.743	492.154	7,80	16° 41' 57"	102° 02' 26"			
	4	9.341.760	492.123	35,36	210° 44' 23"	91° 27' 26"			
	5	9.341.710	492.074	57,80	210° 06' 40"	259° 05' 02"			
	6	9.341.729	492.060	38,75	297° 11' 51"	91° 36' 14"			
	0(L8-1)	9.341.677	492.029	60,54	210° 48' 00"	///			
L9-1	0	9.341.846	492.100			45° 00' 00"			
	1	9.341.846	492.143	23,00	10° 00' 00"	210° 15' 23"			
	2	9.341.832	492.162	27,78	120° 15' 23"	57° 02' 30"			
	3	9.341.038	492.162	96,12	357° 17' 58"	70° 43' 33"			
	4	9.341.936	492.104	58,03	268° 01' 00"	71° 20' 18"			
	0	9.341.846	492.100	70,01	170° 21' 48"				

PROJETO: NITERÓI

ASSUNTO: LOCAÇÃO DOS DÍQUES E MARACHAS		OBRA	
NR DOC	CÁLCULO	VERIFICAÇÃO	DATA:
			NR DA FOLHA

ADUTORA	NR PONTO	COORDENADAS DO PI		DIST ()	AZIMUTE ()	DEFLEXÃO ()	NUMERO DA ESTACA ()	NR PONTO	OBSERVAÇÃO
		NORTE	ESTE						
L10-2	2(L10-1)	9 342 098	492 100			87° 16' 25"			
	1(L10-1)	9 342.104	492 226	126,14	87° 16' 25"	91° 17' 39"			
	0	9 342 184	492.224	80,02	358° 34' 04"	77° 26' 45"			
	1	9 342 153	472 100	127,82	255° 57' 50"	104° 02' 10"			
	2(L10-1)	9 342 078	472 100	55,00	180° 00' 00"	///			
L11-1	0	9 342.208	472 022			90° 00' 00"			
	1	9 342 208	472 072	50,00	90° 00' 00"	132° 51' 45"			
	2	9 342 338	472 076	80,10	2° 5' 45"	81° 02' 40"			
	3	9 342 272	471 756	127,07	27° 54' 30"	77° 05' 27"			
	4	9 342 282	471 354	10,00	180° 00' 00"	117° 16' 17"			
	0	9 342 208	472 022	99,16	135° 16' 14"				
L11-2	0	9 342 108	472 273			73° 52' 43"			
	1	9 342 184	472 132	59,14	73° 52' 43"	3° 23' 22"			
	2	9 342 275	472 134	101,05	2° 16' 05"	1° 35' 40"			
	2(L11-2)	9 342 282	472 135	50,00	272° 30' 00"	150° 00' 00"			
	0	9 342 184	472 072	101,24	180° 43' 06"	///			
L11-3	0	9.342 165	472 134			15° 41' 24"			
	2(L11-2)	9 342 184	472 224	91,73	18° 41' 24"	100° 00' 29"			
	2	9 342 272	472 222	88,02	358° 41' 53"	115° 21' 24"			
	3	9 342.286	472 217	14,56	340° 03' 17"	06° 15' 03"			
	2(L11-2)	9 342 288	472 076	102,01	270° 00' 00"	63° 25' 58"			
0	9 342 165	472 134	135,01	154° 34' 23"					

PROJETO: NITERÓI

ASSUNTO: LOCAÇÃO DOS DIQUES E MARACIJAS				OBRA:					
Nº DO C		CÁLCULO		VERIFICAÇÃO		DATA:		Nº DA FOLHA	
ADUTORIA	Nº PONTO	COORDENADAS DO PTO		DIST	AZIMUTE	REFLEXÃO	NÚMERO DA ESTAÇÃO	OBSERVAÇÃO	
		NORTE		EST.	EST.	EST.	NORTE (10/20-1)		
L12-1	3(L11)	9 342 272	492 756			112° 1' 52"			
	0	9 342 290	492 037	81,00	71° 20' 30"	110° 52' 34"			
	1	9 342 390	492 041	82,03	72° 11' 45"	110° 20' 10"			
	2	9 342 394	491 251	80,10	72° 51' 45"	110° 56' 38"			
L12-2	3(L11)	9 342 272	492 956	102,17	102° 42' 23"	110° 57' 11"			
	0	9 342 290	492 057	80,01	70° 51' 17"	110° 41' 51"			
	1	9 342 281	492 117	81,05	71° 40' 09"	110° 42' 52"			
	7	9 342 388	492 120	80,75	71° 27' 00"	112° 21' 50"			
	1(L12-1)	9 342 390	492 041	81,3	103° 43' 81"	110° 50' 00"			
	3	9 342 370	492 037	81,00	70° 00' 00"	110° 00' 00"			
	4	9 342 380	492 056	81,00	70° 00' 00"	110° 00' 00"			
L12-3	0	9 342 270	492 117	81,00	70° 00' 00"	110° 00' 00"			
	1(L12-2)	9 342 287	492 117	81,00	71° 07' 25"	113° 51' 21"			
	3(L11)	9 342 286	492 117	81,00	71° 07' 25"	113° 51' 21"			
	0	9 342 314	492 280	81,03	65° 41' 41"	115° 40' 53"			
	1	9 342 387	492 151	81,61	301° 31' 37"	107° 52' 13"			
	2(L12-2)	9 342 388	492 120	81,91	220° 23' 50"	110° 20' 19"			
3(L11)	9 342 289	492 117	81,05	71° 07' 25"	113° 51' 21"				

LOCAÇÃO DOS DIQUES E MARCHAS

OBRA

Nº DE

CALCULO:

VERIFICADO

DATA:

Nº DA FOLHA

ADUTORA	Nº PONTO	COORDENADAS DO PI		DIST (m)	AZIMUTE (O.M.S.)	DEFLEXÃO (O.M.S.)	NUMERO DA ESTACA NO P.T (O/20m)	Nº PONTO	OBSERVAÇÃO
		NORTE	ESTE						
L 13-1	2(L12-1)	9 342 374	491 961			92° 5' 05"			
	1(L12-1)	9 342 390	492 041	90° 0'	72° 7' 05"	90° 0' 00"			
	0	9 342 528	492 037	130° 00'	25° 10' 00"	90° 0' 00"			TOTAL - Diques de concreto 7.111,74 m.
	1	9 342 532	491 172	170° 00'	235° 20' 00"	90° 0' 00"			
	2	9 342 511	491 764	270° 00'	100° 00' 00"	90° 0' 00"			TOTAL - Diques de concreto 5.000,00 m.
	2(L12-1)	9 342 374	491 961	///	///	///			
L 13-2	1(L12-1)	9 342 514	491 761						
	0	9 342 387	492 15	170° 00'	235° 20' 00"	90° 0' 00"			
	0	9 342 486	492 108	170° 00'	235° 20' 00"	90° 0' 00"			
	1	9 342 403	492 015	170° 00'	235° 20' 00"	90° 0' 00"			
	1(L12-1)	9 342 374	491 961	///	///	///			
L 14-1	1(L13-1)	9 342 408	491 843						
	0	9 342 528	492 035	170° 00'	235° 20' 00"	90° 0' 00"			
	1	9 342 613	492 12	170° 00'	235° 20' 00"	90° 0' 00"			
	2	9 342 625	492 121	170° 00'	235° 20' 00"	90° 0' 00"			
	3	9 342 670	492 035	170° 00'	235° 20' 00"	90° 0' 00"			
	1(L13-1)	9 342 408	491 843	///	///	///			
L 14-2	0	9 342 650	492 024	170° 00'	235° 20' 00"	90° 0' 00"			
	2(L14-1)	9 342 618	492 121	170° 00'	235° 20' 00"	90° 0' 00"			
	1	9 342 636	492 140	170° 00'	235° 20' 00"	90° 0' 00"			
	2	9 342 735	492 035	170° 00'	235° 20' 00"	90° 0' 00"			
	3	9 342 650	492 035	170° 00'	235° 20' 00"	90° 0' 00"			
	0	9 342 650	492 035	///	///	///			

**1.2. LOCAÇÃO DAS ADUTORAS GRAVI
TÁRIAS DAS MARACHAS**

000020

PROJECTO: NITERÓI

ASSUNTO:	LOCALIÇÃO DAS ANTIENAS DAS MARACUMAS	OBRA	
----------	--------------------------------------	------	--

AA	P110	9.340.515,00	491.375,00		62° 47' 46"
	1	9.340.513	491.482	120,25	62° 47' 46"
	111	9.340.516	491.536	23,50	255° 45' 08"
A2.1	P112	9.340.515,00	491.573,74		10° 23' 20"
	2	9.340.515	491.625	20,21	215° 12' 52"
	11	9.340.511	491.679	20,21	150° 05' 5"
	112	9.340.511	491.734	17,00	202° 04' 23"
	113	9.340.511	491.782	27,19	16° 5' 2"
	114	9.340.516	491.832	17,00	145° 39' 12"

000021

PROJETO. NITERÓI

ASSUNTO:

LOCAÇÃO DAS ADUTORAS DAS MARACHAS

OPRA:

Nº DE:

ELEVADO:

VERIFICAÇÃO:

DATA:

Nº DA FOLHA

ADUTORAS	ALINHAMENTO	COTAGEM	PI	DIST	ALINHAMENTO	DEFLEXÃO	NUMERO DA ESTACA	ALINHAMENTO	DEFLEXÃO
A.3.1	PI 13	9 340 776	491.652,00			10° 34' 37"			
	3	9 341 019	491 673	206,0	0° 20' 37"	260° 25' 23"			
	TM1	9 341 019	491 677	100	0° 00' 00"				
A.4.1	PI 14	9 341 039	491 697,45			120° 23' 23"			
	4	9.341.175	491 748	15,09	0° 23' 23"	260° 23' 23"			
	TM1	9 341 174	491 752	5,17	0° 02' 19"				
A.5.1	PI 16	9 341 279,31	491 810,80			10° 09' 18"			
	5	9 341 120	491 856	153,0	0° 09' 18"	212° 05' 43"			
	TM1	9 341 336	491 701	115,00	02° 10' 0"				
A.6.1	PI 16	9 341 279,31	491 810,80			1° 55' 32"			
	6	9.341.509,	491 833,	22,00	1° 55' 32"	212° 05' 43"			
	TM2	9 341.419	491 719	13,50	1° 55' 32"	140° 30' 20"			
	TM1	9.341.115	491 721	12,65	109° 26' 06"				
A.7.1	PI 18	9.341.568,40	491.934.32			345° 11' 53"			
	7	9 341 600	491 926,	40,00	345° 11' 53"	30° 11' 41"			
	TM1	9.341.570	491 992,	12,50	04° 26' 38"				

ASSUNTO:

LOCAÇÃO DAS ADUTORAS DAS MACIÇAS

OBRA:

Nº DOB.

CÁLCULO:

VERIFICAÇÃO:

CAPAS:

DE FOLHA:

ADUTORA	Nº PONTO	COORDENADAS DO PI		R	DEFLEXÃO	NÚMERO DA ESTAÇÃO	Nº PONTO	OBSERVAÇÃO
		NORTE	ESTE					
A 8.1	PI 19	9.341.690,23	491.917,35					
	B	9.341.711,	491.967,	33,92	132° 2' 51"			
	TM2	9.341.702	491.984	13,20	11° 53' 11"			
	TM1	9.341.673	492.021	5,82	104° 21"			
A 9.1	PI 22	9.341.927,	492.085,52					
	9	9.341.935	492.084	7,11	102° 16' 05"			
	TM2	9.341.936	492.106	72,92	107° 23' 51"			
	TM1	9.341.938	492.164	53,03	38° 01' 29"			
A 10.1	PI 27	9.341.937	492.275,52					
	10	9.342.178	492.082,	172,06	158° 44' 53"			
	TM1	9.342.170	492.079,	21,06	83° 17' 25"			
A 11.1	PI 24	9.342.282,00	491.959,39					
	11	9.342.291,	491.953	9,01	351° 21' 07"			
	TM2	9.342.278	492.016	12,05	116° 11' 00"			
	TM1	9.342.286	492.176,	10,72	107° 16' 20"			
A 12.1	PI 24	9.342.270,09	491.959,39					
	12	9.342.375,	491.961,00	101,74	123° 1'			
	TM1	9.342.375,	492.040,	26,50	12° 10' 29"			
A 13.1	PI 25	9.342.520,91	491.967,42					
	13	9.342.632,	492.006,	127,00	107° 07' 05"			
	TM1	9.342.630	492.028,	21,0	105° 11' 40"			

000023

**1.3. LOCAÇÃO DA ADUTORA GRAVI
TÁRIA**

000024

PROJETO: ALTERAÇÃO

ASSUNTO: **LOCALIZAÇÃO DA AUTORA GENETÁRIA.**

OBRA

Nº DO C

CÁLCULO

VERIFICAÇÃO

DATA

Nº DE FOLHA

ADUTORIA	Nº PONTO	COORDENADAS DO PONTO	PI	DIST.	AZIMUTE	DEFLEXÃO	NUMERO DA ESTACA	Nº PONTO	COORDENADAS
	No	9.340.200,00	490.000,00			315° 00' 00"			
	PI 0	9.340.218,00	481.982,00		215° 00' 00"	286° 47' 33"			
	PI 1	9.340.277,00	470.092,00	120,00	61° 47' 33"	212° 58' 16"			
	PI 2	9.340.268,00	490.200,00	18,31	74° 45' 21"	173° 36' 53"			
	PI 3	9.340.185,00	440.392,00	209,17	113° 22' 48"	182° 01' 30"			
	PI 4	9.340.074,00	490.573,00	272,07	116° 01' 12"	109° 38' 04"			
	PI 5	9.340.335,00	490.825,00	345,09	115° 40' 16"	223° 39' 03"			
	PI 6	9.340.327,00	490.270,00	165,30	102° 21' 26"	171° 31' 49"			
	PI 7	9.340.461,00	490.020,00	21,42	73° 33' 17"	151° 31' 26"			
	PI 8	9.340.419,00	471.111,00	172,00	105° 21' 31"	171° 23' 00"			
	PI 9	9.340.489,00	411.250,00	17,00	100° 47' 52"	171° 13' 31"			
	PI 10	9.340.411,00	401.375,00	112,32	102° 00' 00"	171° 36' 51"			
	PI 11	9.340.505,00	491.201,00	112,32	102° 00' 00"	152° 14' 11"			
	PI 12	9.340.685,00	491.578,00	112,32	102° 00' 00"	105° 03' 00"			
	PI 13	9.340.779,11	491.550,00	120,00	14° 55' 00"	150° 10' 57"			
	PI 14	9.341.039,00	491.697,00	265,00	10° 16' 00"	190° 39' 06"			
	PI 15	9.341.173,00	491.755,00	163,00	10° 16' 00"	102° 22' 00"			
	PI 16	9.341.279,31	491.810,80	104,00	32° 18' 00"	158° 03' 57"			
	PI 17	9.341.526,21	491.855,96	251,00	10° 21' 51"	231° 19' 59"			
	PI 18	9.341.568,40	491.934,32	80,00	61° 41' 54"	110° 22' 05"			
	PI 19	9.341.677,21	491.977,35	213,00	32° 02' 00"	241° 03' 31"			
	PI 20	9.341.708,00	490.082,00	213,00	32° 02' 00"				

Logo Zero
 Tronca de saída do sistema

1.4. LOCAÇÃO DO SIFÃO

000027

PROJETO: _____

ASSUNTO	DATA
CÁLCULO DAS COORDENADAS - LOCALIZAÇÃO DO P/L/S	
Nº DO C	Nº DA PAGINA
CÁLCULO	VERIFICAÇÃO
DATA:	

140	9.31.20.00	270.900,00	3,40	3' 00"00"	0 00'00"
30	9.31.21.00	177.772,00	4,00	4' 00"00"	20'00'00"
1	9.31.22.00	407.965,00	6,00	6' 00"00"	17'00'00"
8	9.31.17.00	489.960,00	2,00	2' 00"00"	16'00'00"
3	9.31.16.00	489.950,18			

140 200
 30 100
 1 100
 8 100
 3 100

Indo a norte do terreno

1.5. LOCAÇÃO DOS DRENOS

PROJETO: NITERÓI

ASSUNTO LOCAÇÃO DOS DRENOS		OBRA	
DATA	CÁLCULO	VERIFICAÇÃO	N.º DA FOLHA

ALÍNEA	POSTO	COTAGEM	DO	PI	DIF.	AZIMUTE	DEFLEXÃO	NUMERO DA ESTACA
D1	P. 11	9 340 585,00	491	504,00			35° 36' 16"	
	1	9 340 656	491	562	49,62	35° 36' 16"	200° 34' 27"	
	2	9 340 751	491	651	100,56	35° 10' 44"		
D2	P. 12	9 340 685,10	491	573,74			110° 33' 20"	
	A1	9 340 745	491	635	48,20	33° 20'	273° 30' 51"	
	1	9 340 711	491	660	13,00	112° 10' 16"	91° 3' 01"	
	2	9 340 716	491	716	11,14	2° 00' 56"	117° 02' 41"	
	3	9 340 791	491	791	11,35	45° 51' 24"		
D3	P. 13	9 340 760	491	716				
	2	9 340 752	491	762	46,61	11° 51' 51"		
	3	9 340 710	491	800	30,54	121° 31' 10"		
	4	9 340 720	491	828	28,77	10° 20' 15"		
D4	P. 13	9 340 777,11	491	657,76			110° 35' 30"	
	1	9 340 880	491	670	104,67	110° 35' 30"	308° 29' 38"	
	2	9 340 850	491	696	29,70	124° 05' 08"	65° 00' 32"	
	3	9 340 870	491	705	21,03	21° 3' 40"		
	4	9 340 900	491	705	20,90	11° 00' 00"		
5			491	721	16,20	20° 43' 32"	100° 41' 32"	

PROJETO: NITERÓI

ASSUNTO		OSPA	
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS		VERIFICAÇÃO	
DATA	CALCULO	DATA	Nº DA FOLHA

ADUTADA	PONTO	COORDENADAS	ALTITUDE	ALTIMETRIA	ALTIMETRIA	NÚMERO DA ESTAÇÃO	ALTIMETRIA
CONT.	02510	4-					
	6	9 341 069	491 817				
	7	9 341 165	491 826	95,412	5° 21' 21"	5° 21' 21"	
	8	9 341 201	491 870	110,63	76° 00' 00"	215° 11' 44"	
	9	9 341 252	491 955	57,08	86° 59' 19"	226° 23' 01"	
D 5	PI 14	9 341 039,	491 677,45	///	///	///	
	1	9 341 100	491 777	65,03	120° 00' 00"	10° 17' 17"	
	2	9 341 166	491 806	72,48	111° 30' 00"	231° 12' 00"	
D 6	PI 15	9 341 271,31	491 810,80				
	1	9 341 210	491 812		112° 21' 00"	6° 24' 15"	
	2	9 341 230	491 856	71,10	113° 11' 00"	207° 20' 21"	
	3	9 341 250	491 800	57,15	113° 30' 00"	225° 51' 28"	
	4	9 341 250	491 856	57,00	113° 30' 00"	225° 51' 28"	
D 7	PI 14	9 341 279,31	491 810,80				
	1	9 341 426	491 836	105,84	7° 41' 52"	1° 41' 52"	
	2	9 341 368	491 882	74,03	104° 34' 55"	311° 50' 03"	
	3	9 341 408	491 930	62,48	57° 00' 40"	88° 36' 45"	
	4	9 341 364	491 959	57,00	116° 36' 41"	225° 25' 01"	

PROJETO: MITERÓI

ASSINADO

LOCAÇÃO DOS DRENOS

OBRA

PROJETA

ESTABELE

CONTERMINAÇÃO

PLANO

N.º DA FOLHA

ACUADOR	PI	ESTAB.	ESTAB.	ESTAB.	ESTAB.	ESTAB.	ESTAB.
D8	FI 18	934158.10	471931.22				213°32'21"
	1	934159.7	471928	29.25	301°37'00"		213°25'23"
	2	934157.3	471968	16.65	120°53'00"		254°53'02"
	3	934141.8	471924	161.17	135°50'02"		227°01'57"
	4	934137.0	471960	11.00	143°07'00"		
D10	PI 22	934193.7	472025.52				213°32'21"
	FE	934193.5	472084				213°25'23"
	1	934209.0	472000	81.00	116°00'00"		165°00'00"
	2	934193.5	472000	15.00	116°00'00"		165°00'00"
	3	934184.5	472005	15.00	116°00'00"		165°00'00"
	4	934184.5	472005	15.00	116°00'00"		165°00'00"
D11	PI 22	934193.7	472025.52				213°32'21"
	19	934209.8	472092	161.04	357°05'21"		203°43'37"
	1	934204.1	472100	59.08	357°05'21"		141°36'53"
	2	934210.0	472097	36.00	353°58'37"		181°53'16"
	3	934213.6	472076	31.85	353°41'00"		255°45'31"
4	934212.6	472214					

PROJETO: NITERÓI

ASSUNTO

CAÇÃO DOS DEENOS

DESCRIÇÃO

CALCULO

VERIFICAÇÃO

DATA

Nº DA FOLHA

PONTO	COORDENADAS DO PI	SIST	AFINITE	DEFLEXAO	NUMERO DA ESTACA
D 13	PI 24	9 342 290,91	491 968,39		
	1	9 342 375	491 960	191,72	1° 52' 45"
	2	9 342 389	492 160	200,99	210° 50' 7"
D 09	PI 20	9 341 642,	492 024		
	1	9 341 779,	492 090	117,1	5° 53' "
	2	9 341 765,	492 124	39,40	110° 55' 28"
	3	9 341 756,	492 144	12,58	168° 32' 46"
D 12	PI 24	9 342 292	491 956		
	1	9 342 292,	491 068		
	2	9 342 288	492 220	52,00	

1.6. LOCAÇÃO DAS ESTRADAS

000034

OBJETO: LOCALIZAÇÃO DA ESTRADA	CALCULO:	VERIFICAÇÃO:	DATA:	Nº DA FOLHA:	AGROSOLOS
--	-----------------	---------------------	--------------	---------------------	------------------

Linha	Nº PONTO	COORDENADAS DO PI		DIST. (m)	AZIMUTE (G.M.S.)	DEFLEXÃO (G.M.S.)	NÚMERO DA ESTACA NO P.I. (10/20m)	Nº PONTO	OBSERVAÇÃO
		NORTE	ESTE						
	PI-10	9 340 518	491.375			133° 01' 30"			<p>A locação da estrada foi feita em duas partes em virtude de um trecho intermediário não ter sido levantado por se encontrar afastado da área do projeto.</p> <p>A locação da primeira parte foi feita até ao ponto PI-10 de abutimento gravitacional.</p> <p>A segunda parte foi localizada em pontos no P. 24 de Adul. Gravimétrica.</p>
	1E	9 340.434	491.465	23,11	133° 01' 30"	47° 43' 44"			
	2E	9 340 510	491 466	76,01	0° 45' 14"	149° 53' 18"			
	3E	9.340.520	491 457	18,36	330° 38' 37"	256° 05' 36"			
	4E	9 340.574	491 508	70,04	146° 41' 09"	151° 40' 38"			
	5E	9 340 625	491 528	54,78	21° 24' 47"	106° 41' 41"			
	6E	9 340.778	491 648	194,45	38° 06' 21"	151° 56' 20"			
	7E	9 341 032	491 693	20,00	10° 02' 50"	106° 41' 41"			
	8E	9341 188	491 750	166,09	70° 01' 15"	147° 23' 54"			
	9E	9341.276	491 806	114,11	32° 28' 15"	143° 12' 19"			
	10E	9 341 320	491 852	240,30	1° 10' 30"	140° 12' 41"			
	11E	9 341 550	491 907	62,65	61° 27' 22"	140° 27' 31"			
	12E	9341 583	491 926	25,08	29° 55' 53"	111° 32' 16"			
	13E	9341 683	491 914	104,12	351° 28' 00"	245° 09' 59"			
	14E	9341 726	491 983	88,11	50° 11' 09"	133° 29' 15"			
	15E	9 341 806	492 016	84,76	17° 17' 24"	186° 21' 03"			
	16E	9341 906	492 064	110,72	75° 28' 28"	145° 51' 38"			
	17E	9341 993	492 051	81,97	351° 30' 05"	163° 47' 18"			
	18E	9342 030	492.034	40,72	335° 14' 23"				

ASSUNTO:

LOCALIZAÇÃO DA ESTRADA

DATA:

AGROSOLOS

Nº DE:

FILCULO:

VENIDOR:

BATA:

Nº DA FOLHA:

Nº	Nº PONTO	COORDENADAS DO PI		DIST (m)	AZIMUTE (G.M.S.)	DEFLEXAO (G.M.S.)	NUMERO DA ESTACA NO P (10/20m)	Nº PONTO	OBSERVAÇÃO
		NORTE	ESTE						
	PI-24	9 342.282	491 958,39			340° 15' 01"			
	19E	9 342.375	491 925,00	70,81	270° 15' 0"	216° 51' 09"			
	20E	9 342.427	491 941,00	57,51	117° 06' 10"	128° 04' 13"			
	21E	9 342.476	491 957,00	64,13	15° 10' 22"	182° 57' 19"			
	22E	9 342.745	492 032,00	240,97	18° 08' 03"	175° 06' 23"			
	23E	9 342.783	492 040,00	77,86	13° 11' 26"				
			TOTAL	240,97					

000036

ANEXOS 2 - MEMÓRIA DE CÁLCULOS

000037

2.1. MEMÓRIAS DE CÁLCULOS DOS DI
QUES

000038

ALTURA DO DIQUE

$$VAZÃO = 70 \text{ L/s} = 70 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$ÁREA = 0,820 \text{ km} = 90,88 \times 90,88 \text{ m}$$

$$TEMPO = 0,299 \text{ m} = 4,8 \text{ minutos}$$

QUE O VOLUME DE ÁGUA DESPERDIDA EM UMA ÁREA DE 0,820 KM COM VAZÃO CONTÍNUA DE 70 L/S DURANTE 0,820

$$\text{VOLUME APLICADO} = 0,820 \times 0,820 \times 70 = 20,6 \text{ m}^3 (20.600 \text{ L})$$

$$\text{LITURA DA LÂMINA} = \frac{20,6}{90,88 \times 90,88} = 0,0252 \text{ m} = 2,52 \text{ cm}$$

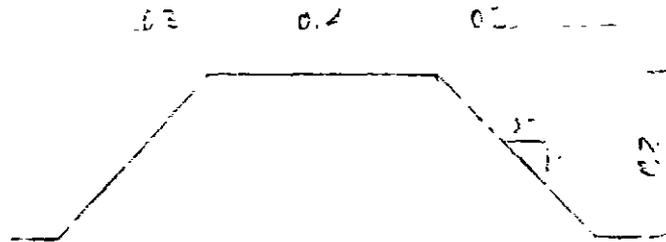
ADMITINDO QUE A LÂMINA APLICADA COM INFILTRAÇÃO ZERO TERIA UM NÍVEL D'ÁGUA DE 2,52 CM RESOLVEMOS ADOPTAR UM DIQUE COM ALTURA DE 20 CM, POR QUESTÃO DE SEGURANÇA, ADMITINDO QUE HAJA FALHA E ESCOCCIMENTO NO FECHAMENTO DO REGISTRO



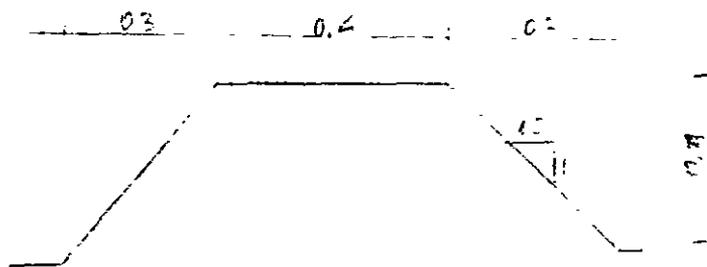
QUADRO RESUMO DE DIQUES

TIPO DE DIQUE	PROFUND. (m)	EXT. TOTAL (m)	SEÇÃO DE DIQUE (km ²)	ÁREA TOTAL (km ²)
DIQUE DE CONTOURNO	15,24	0,480	3,422,25	
OUTRO TIPO DE DIQUE	20,96	0,45	2,25,00	

SEÇÃO DO DIQUE ENTRE MALHAS CU PROPRIEDADES



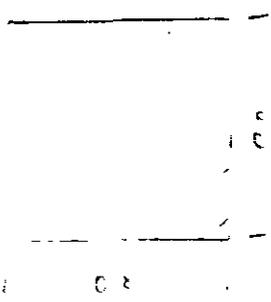
SEÇÃO DO DIQUE DE CONTOURNO (PROTEÇÃO)



2.2. MEMÓRIA DE CÁLCULOS DAS TOMA
DAS DAS MARACHAS

000041

CÁLCULO DE VOLUME DE ESCAVAÇÃO DA OBRA TIPO 2 (SEM PASSAGEM)

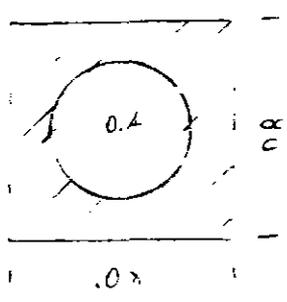


$$A_s = 0.8 \cdot 0.8 = 0.64 \text{ m}^2$$

ADUTORIA	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1	10.1	11.1	12.1	13.1
C	0.6	0.5	0.75	0.85	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7	0.5	0.6	0.6
VOLUME DE ESCAVAÇÃO = 0.64 * C	0.384	0.320	0.570	0.544	0.360	0.360	0.310	0.360	0.360	0.490	0.250	0.360	0.384

VOLUME TOTAL DE ESCAVAÇÃO = 4.00 m³

CÁLCULO DO VOLUME DE REATERRO DA OBRA TIPO 2



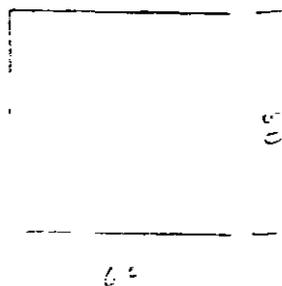
$$A_c = 0.64 - \frac{\pi D^2}{4} = 0.514 \text{ m}^2$$

ADUTORIA	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1	10.1	11.1	12.1	13.1
C	0.6	0.5	0.75	0.85	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7	0.5	0.6	0.6
VOLUME DE REATERRO = 0.514 * C	0.308	0.257	0.386	0.437	0.306	0.306	0.257	0.306	0.306	0.309	0.206	0.257	0.309
* VOLUME DE REATERRO + 30%	0.397	0.334	0.501	0.568	0.262	0.400	0.334	0.400	0.400	0.267	0.334	0.400	0.602

* Índice de compactação: 0.75 (volume de reaterro acrescido de 30%);

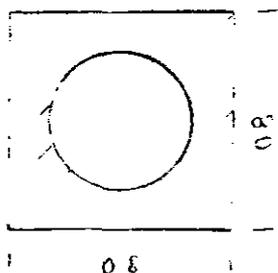
VOLUME DE REATERRO: 5.20 m³

CÁLCULO DO VOLUME DE ESCAVAÇÃO DA CUBETA DE 3 PASSADEL.



$$A_s = 0,8 \times 0,6 = 0,64$$

CÁLCULO DO VOLUME DE REATERRO DA OBRA TIPO 2



$$A_s' = 0,64 - \frac{\pi r^2}{2} = 0,514 \text{ m}^2$$

ADUTORA	Z 1	Z 2	E	e	II
C	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
$V_{ESC} = 0,64 \times C$	0,384	0,384	0,384	0,384	0,320
$V_{RE} = 0,514 \times C$	0,308	0,308	0,308	0,308	0,257
$V_{REATERRO + 30\%}$	0,400	0,400	0,400	0,400	0,330

VOLUME TOTAL DE ESCAVAÇÃO = 1,856 m³

VOLUME TOTAL DE REATERRO = 1,434 m³

* Índice de compactação = 1,3

**2.3. MEMÓRIA DE CÁLCULOS DAS ADUTO
RAS GRAVITÁRIAS DAS MARACHAS**

000044

A ADUTORA GRAVITARIA DA MACACHA ESTÁ PROJETADA PARA TRABALHAR A SOBADA, SECÃO CHEIA, E CONDUZIR A ÁGUA DA SAÍDA DA ADUTORA GRAVITÁRIA PASSANDO POR TODA A ÁREA NÃO IRRIGADA E DESABUANDO NAS MARACHAS

NO DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DESTA ADUTORA UTILIZOU-SE A FÓRMULA DE PERDA DE CARGA UNIVERSAL ADOTANDO-SE OS PARÂMETROS MOSTRADOS NAS FORMULAS E TABELAS QUE SEGUEM:

- DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

• FÓRMULA UNIVERSAL

$$h_{fL} = f \frac{L}{D} \frac{V^3}{2g}$$

f = COEFICIENTE DE ATRITO

L = COMPRIMENTO DO TRECHO (M)

D = DIÂMETRO DA CANALIZAÇÃO (M)

V = VELOCIDADE MÉDIA DO FLUIDO (M/S)

g = ACELERAÇÃO DA GRAVIDADE (9.81 M/S²)

h_{fL} = PERDA DE CARGA LINEAR (M)

• EQUAÇÃO DA CONTINUIDADE

$$Q = V \cdot A, \text{ ONDE}$$

Q = VAZÃO DO TRECHO (M³/S)

A = SEÇÃO DO TUBO (M²)

V = VELOCIDADE MÉDIA DO FLUXO (M/S)

• EQUAÇÃO REDUZIDA

$$h_{fL} = 0,0826 \frac{L \cdot Q^2}{D^5}$$

VELU- CIUADE (M/S)	PERDU		CAMBA UNITARIA EM M/M																USSE K (MILIMETROS)	VAZAO (L/S)
	KR,03	KR,06	KR,07	KR,08	KR,09	KR,10	KR,20	KR,30	KR,40	KR,50	KR,60	KR,70	KR,80	KR,90	KR,100	KR,200				
30	00040	00044	00049	00049	00050	00050	00054	00057	00060	00062	00065	00069	00071	00073	00089	00089	4,42			
35	00064	00064	00065	00066	00066	00067	00072	00076	00080	00084	00087	00091	00094	00096	00099	00121	11,00			
40	00082	00082	00083	00084	00085	00086	00093	00099	00104	00107	00113	00119	00121	00125	00129	00138	12,07			
45	00101	00102	00103	00104	00105	00106	00115	00124	00131	00137	00143	00149	00151	00157	00162	00179	14,14			
50	123	00124	00126	00127	00127	00130	00137	00144	00151	00157	00163	00170	00174	00180	00186	00200	15,71			
55	00145	00146	00150	00152	00153	00157	00167	00177	00185	00191	00197	00204	00209	00215	00220	00237	17,28			
60	00172	00174	00178	00181	00182	00186	00200	00215	00228	00240	00249	00259	00269	00274	00280	00303	18,85			
65	00200	00202	00205	00207	00210	00212	00234	00251	00267	00280	00293	00305	00315	00320	00335	00354	20,42			
70	00228	00232	00235	00238	00241	00244	00269	00290	00308	00324	00339	00352	00365	00377	00388	00414	21,99			
75	00260	00264	00267	00271	00274	00278	00308	00332	00353	00371	00384	00404	00418	00432	00447	00480	23,56			
80	00293	00297	00302	00306	00310	00314	00348	00376	00400	00422	00441	00459	00475	00491	00506	00545	25,13			
85	00328	00333	00338	00343	00348	00352	00390	00423	00451	00475	00497	00517	00535	00553	00570	00615	26,70			
90	00365	00371	00377	00382	00388	00393	00437	00473	00504	00531	00557	00577	00600	00620	00641	00690	28,27			
95	00404	00410	00417	00422	00428	00433	00482	00520	00551	00579	00609	00634	00659	00680	00711	00760	29,85			
100	00444	00452	00459	00467	00475	00480	00537	00577	00609	00642	00672	00700	00729	00754	00790	00840	31,42			
105	00487	00496	00504	00512	00520	00527	00590	00632	00667	00701	00734	00764	00794	00820	00857	00910	32,99			
110	00531	00541	00549	00557	00565	00572	00640	00685	00721	00757	00791	00821	00851	00877	00917	00970	34,56			
115	00578	00587	00595	00603	00610	00617	00687	00734	00771	00807	00843	00873	00904	00930	00970	01020	36,13			
120	00626	00636	00644	00652	00659	00666	00738	00787	00825	00862	00899	00931	00964	00992	01030	01080	37,70			
125	00676	00686	00694	00702	00709	00716	00790	00840	00879	00917	00954	00987	01021	01050	01090	01140	39,27			
130	00728	00738	00746	00754	00761	00768	00844	00895	00934	00972	01009	01042	01076	01105	01140	01190	40,85			
135	00782	00792	00800	00808	00815	00822	00900	00952	00991	01029	01066	01099	01133	01162	01190	01240	42,42			
140	00837	00847	00855	00863	00870	00877	00957	01010	01049	01087	01124	01157	01191	01220	01250	01300	44,00			
145	00893	00903	00911	00919	00926	00933	01015	01069	01108	01146	01183	01216	01250	01279	01310	01360	45,58			
150	00951	00961	00969	00977	00984	00991	01075	01130	01169	01207	01244	01277	01311	01340	01370	01420	47,15			
155	01011	01021	01029	01037	01044	01051	01137	01192	01231	01269	01306	01339	01373	01402	01430	01480	48,73			
160	01072	01082	01090	01098	01105	01112	01200	01255	01294	01332	01369	01402	01436	01465	01490	01540	50,30			
165	01135	01145	01153	01161	01168	01175	01265	01320	01359	01397	01434	01467	01501	01530	01550	01600	51,88			
170	01200	01210	01218	01226	01233	01240	01330	01385	01424	01462	01499	01532	01566	01595	01620	01670	53,45			
175	01267	01277	01285	01293	01300	01307	01398	01453	01492	01530	01567	01600	01634	01663	01680	01730	55,03			
180	01336	01346	01354	01362	01369	01376	01468	01523	01562	01600	01637	01670	01704	01733	01750	01800	56,60			
185	01407	01417	01425	01433	01440	01447	01540	01595	01634	01672	01709	01742	01776	01805	01820	01870	58,18			
190	01480	01490	01498	01506	01513	01520	01613	01668	01707	01745	01782	01815	01849	01878	01890	01940	59,75			
195	01555	01565	01573	01581	01588	01595	01688	01743	01782	01820	01857	01890	01924	01953	01960	02010	61,33			
200	01632	01642	01650	01658	01665	01672	01765	01820	01859	01897	01934	01967	02001	02030	02040	02090	62,90			
205	01711	01721	01729	01737	01744	01751	01844	01899	01938	01976	02013	02046	02080	02109	02110	02160	64,48			
210	01791	01801	01809	01817	01824	01831	01924	01979	02018	02056	02093	02126	02160	02189	02190	02240	66,05			
215	01872	01882	01890	01898	01905	01912	01995	02050	02089	02127	02164	02197	02231	02260	02260	02310	67,63			
220	01955	01965	01973	01981	01988	01995	02078	02133	02172	02210	02247	02280	02314	02343	02340	02390	69,20			
225	02040	02050	02058	02066	02073	02080	02163	02218	02257	02295	02332	02365	02399	02428	02420	02470	70,78			
230	02127	02137	02145	02153	02160	02167	02250	02305	02344	02382	02419	02452	02486	02515	02510	02560	72,35			
235	02216	02226	02234	02242	02249	02256	02339	02394	02433	02471	02508	02541	02575	02604	02600	02650	73,93			
240	02307	02317	02325	02333	02340	02347	02430	02485	02524	02562	02599	02632	02666	02695	02690	02740	75,50			
245	02400	02410	02418	02426	02433	02440	02523	02578	02617	02655	02692	02725	02759	02788	02780	02830	77,08			
250	02505	02515	02523	02531	02538	02545	02628	02683	02722	02760	02797	02830	02864	02893	02890	02940	78,65			
255	02612	02622	02630	02638	02645	02652	02735	02790	02829	02867	02904	02937	02971	03000	03000	03050	80,23			
260	02721	02731	02739	02747	02754	02761	02844	02899	02938	02976	03013	03046	03080	03109	03100	03150	81,80			
265	02832	02842	02850	02858	02865	02872	02955	03010	03049	03087	03124	03157	03191	03220	03220	03270	83,38			
270	02945	02955	02963	02971	02978	02985	03068	03123	03162	03199	03236	03269	03303	03332	03330	03380	84,95			
275	03060	03070	03078	03086	03093	03100	03183	03238	03277	03315	03352	03385	03419	03448	03440	03490	86,53			
280	03177	03187	03195	03203	03210	03217	03300	03355	03394	03432	03469	03502	03536	03565	03560	03610	88,10			
285	03296	03306	03314	03322	03329	03336	03419	03474	03513	03551	03588	03621	03655	03684	03680	03730	89,68			
290	03417	03427	03435	03443	03450	03457	03540	03595	03634	03672	03709	03742	03776	03805	03800	03850	91,25			
295	03540	03550	03558	03566	03573	03580	03663	03718	03757	03795	03832	03865	03899	03928	03920	03970	92,83			
300	03665	03675	03683	03691	03698	03705	03788	03843	03882	03920	03957	03990	04024	04053	04050	04100	94,40			

PERDA DE CARGA
(M/100M)
2,9321

000046

VELOCIDADE (M/S)	PERDA DE CARGA UNITARIA EM M/M												VAZAO (L/S)				
	K=,05	K=,06	K=,07	K=,08	K=,09	K=,10	K=,20	K=,30	K=,40	K=,50	K=,60	K=,70					
30	0,0024	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0031	0,0033	0,0034	0,0035	0,0037	0,0039	0,0040	0,0041	0,0042	0,0043	0,0052	21,11
35	0,0038	0,0038	0,0040	0,0040	0,0040	0,0041	0,0043	0,0046	0,0048	0,0050	0,0052	0,0054	0,0056	0,0057	0,0059	0,0071	17,4
40	0,0050	0,0050	0,0051	0,0051	0,0052	0,0052	0,0054	0,0058	0,0060	0,0062	0,0064	0,0066	0,0067	0,0069	0,0071	0,0085	15,0
45	0,0062	0,0062	0,0063	0,0063	0,0064	0,0064	0,0066	0,0070	0,0072	0,0074	0,0076	0,0077	0,0079	0,0081	0,0083	0,0100	13,0
50	0,0075	0,0075	0,0076	0,0076	0,0077	0,0077	0,0079	0,0083	0,0085	0,0087	0,0089	0,0091	0,0092	0,0094	0,0096	0,0115	11,5
55	0,0087	0,0087	0,0088	0,0088	0,0089	0,0089	0,0091	0,0095	0,0097	0,0099	0,0101	0,0103	0,0104	0,0106	0,0108	0,0130	10,0
60	0,0100	0,0100	0,0101	0,0101	0,0102	0,0102	0,0104	0,0108	0,0110	0,0112	0,0114	0,0116	0,0117	0,0119	0,0121	0,0145	9,0
65	0,0112	0,0112	0,0113	0,0113	0,0114	0,0114	0,0116	0,0120	0,0122	0,0124	0,0126	0,0128	0,0129	0,0131	0,0133	0,0160	8,0
70	0,0125	0,0125	0,0126	0,0126	0,0127	0,0127	0,0129	0,0133	0,0135	0,0137	0,0139	0,0141	0,0142	0,0144	0,0146	0,0175	7,5
75	0,0137	0,0137	0,0138	0,0138	0,0139	0,0139	0,0141	0,0145	0,0147	0,0149	0,0151	0,0153	0,0154	0,0156	0,0158	0,0190	7,0
80	0,0150	0,0150	0,0151	0,0151	0,0152	0,0152	0,0154	0,0158	0,0160	0,0162	0,0164	0,0166	0,0167	0,0169	0,0171	0,0205	6,5
85	0,0162	0,0162	0,0163	0,0163	0,0164	0,0164	0,0166	0,0170	0,0172	0,0174	0,0176	0,0178	0,0179	0,0181	0,0183	0,0220	6,0
90	0,0175	0,0175	0,0176	0,0176	0,0177	0,0177	0,0179	0,0183	0,0185	0,0187	0,0189	0,0191	0,0192	0,0194	0,0196	0,0235	5,5
95	0,0187	0,0187	0,0188	0,0188	0,0189	0,0189	0,0191	0,0195	0,0197	0,0199	0,0201	0,0203	0,0204	0,0206	0,0208	0,0250	5,0
100	0,0200	0,0200	0,0201	0,0201	0,0202	0,0202	0,0204	0,0208	0,0210	0,0212	0,0214	0,0216	0,0217	0,0219	0,0221	0,0265	4,5
105	0,0212	0,0212	0,0213	0,0213	0,0214	0,0214	0,0216	0,0220	0,0222	0,0224	0,0226	0,0228	0,0229	0,0231	0,0233	0,0280	4,0
110	0,0225	0,0225	0,0226	0,0226	0,0227	0,0227	0,0229	0,0233	0,0235	0,0237	0,0239	0,0241	0,0242	0,0244	0,0246	0,0295	3,5
115	0,0237	0,0237	0,0238	0,0238	0,0239	0,0239	0,0241	0,0245	0,0247	0,0249	0,0251	0,0253	0,0254	0,0256	0,0258	0,0310	3,0
120	0,0250	0,0250	0,0251	0,0251	0,0252	0,0252	0,0254	0,0258	0,0260	0,0262	0,0264	0,0266	0,0267	0,0269	0,0271	0,0325	2,5
125	0,0262	0,0262	0,0263	0,0263	0,0264	0,0264	0,0266	0,0270	0,0272	0,0274	0,0276	0,0278	0,0279	0,0281	0,0283	0,0340	2,0
130	0,0275	0,0275	0,0276	0,0276	0,0277	0,0277	0,0279	0,0283	0,0285	0,0287	0,0289	0,0291	0,0292	0,0294	0,0296	0,0355	1,5
135	0,0287	0,0287	0,0288	0,0288	0,0289	0,0289	0,0291	0,0295	0,0297	0,0299	0,0301	0,0303	0,0304	0,0306	0,0308	0,0370	1,0
140	0,0300	0,0300	0,0301	0,0301	0,0302	0,0302	0,0304	0,0308	0,0310	0,0312	0,0314	0,0316	0,0317	0,0319	0,0321	0,0385	0,5

PERDA DE CARGA (M/100M)

000047

DIMENSIONI DI UNO DEI ...

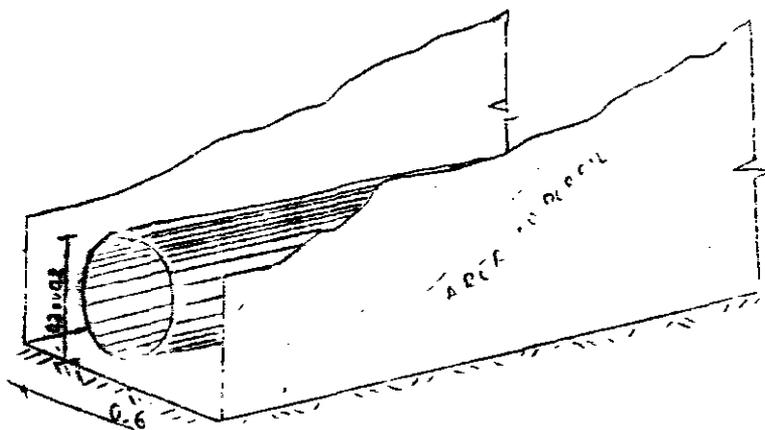
PUNTO	COTA	VALORE	MATERIA	MATERIA	VALORE	VALORE	VALORE	PESANTI			
								REPERIBILI	CALCOLATI	PIEMONTE	
	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	
A1-1	PI10	95,60						3,542	99,140		
	1	95,40	70,00	100,25 ✓	300 ✓	1,10	0,4301	0,542	3,225	98,625	
	TM1	93,20	70,00	85,50	200	2,22	2,9321	3,225	1,00	3,073	98,223
A2-1	PI12							4,800	90,000		
	2	90,00	70,00	4800	300 ✓	1,10	0,3066	1,10	4,157		
	TM2	90,00	70,00	4800	300 ✓	1,10	0,3066	1,10	4,582	90,282	
	TM2	92	70,00	4800	300 ✓	1,10	0,3066	1,10	4,232	90,232	
	TM1	93,10	70,00	25000	200	2,22	2,9321	3,225	1,00	3,073	98,473
A3-1	PI13	93,20						4,250	97,476		
	3	91,40	70,00	25000	300 ✓	1,10	0,4301	1,075	5,004	96,401	
	TM1	91,28	70,00	25000	200	2,22	2,9321	3,225	1,00	5,004	96,284
A4-1	PI14	91,50						4,832	90,732		
	4	91,50	70,00	12000	300 ✓	1,10	0,4301	0,635	4,195	95,95	
	TM1	90,96	70,00	4000	200	2,22	2,9321	3,225	1,00	4,618	95,78
A5-1	PI16	91,10						4,084	95,184		
	5	90,40	70,00	15300	300 ✓	1,10	0,4301	0,658	4,126	94,526	
	TM1	89,80	70,00	11000	200	2,22	2,9321	3,225	1,00	1,501	91,301
A6-1	PI16	91,10						4,084	95,184		
	6	90,00	70,00	24000	300 ✓	1,10	0,4301	0,635	4,152	94,172	
	TM1	89,60	70,00	10250	200	2,22	2,9321	3,034	1,00	1,518	91,118
A7-1	PI18	90,60						3,122	93,472		
	7	90,20	70,00	4000	300 ✓	1,10	0,4301	0,172	3,350	92,550	
	TM1	89,60	70,00	4600	200	2,22	2,9321	1,540	1,00	2,601	92,001
A8-1	PI19	90,10						3,093	93,193		
	8	90,40	70,00	58,00	200 ✓	1,10	0,4301	0,27	2,544	90,944	
	TM2	89,60	70,00	20,00	200	2,22	2,9321	0,582	1,00	2,758	90,758
	TM1	89,50	70,00	40,00	200	2,22	2,9321	1,475	1,00	1,351	91,921

DIMENSIONAMENTO DE MATERIAIS PARA O PROJETO

PUNTO	COT.	VARIAC	COMPR.	DIAM	VELOCIDAD		PIES	PRESION	
					V	A		10	10
A 9-1	PI22	90,20						1,590	91,790
	9	90,40	70,00	8,00	300 V	1,10	0,530	1,356	91,756
	TM2	90,40	70,00	22,00	300 V	1,10	0,5366	1,000	91,658
	TM1	88,9	70,00	84,00	300 V	1,10	0,3566	0,300	91,378
A 10-1	PI22	90,20						1,590	91,790
	10	90,00	70,00	172,00	300 V	1,10	0,4301	0,500	91,050
	TM1	84,00	70,00	12,00	300 V	1,10	0,3566	0,61	90,434
A 11-1	PI24	87,96						2,101	90,061
	11	87,50	70,00	9,00	300 V	1,10	0,4301	0,020	90,022
	TM2	87,93	70,00	89,00	300 V	1,10	0,3566	1,000	89,705
	11	87,93	70,00	0,00	300 V	1,10	0,3566	0,000	89,375
A 12-1	PI24	87,96						2,101	90,061
	12	87,8	70,00	117,00	300 V	1,10	0,4301	0,500	89,558
	TM1	86,86	70,00	76,50	300 V	1,10	0,3566	0,200	89,285
A 13-1	PI2	87,20						1,868	89,068
	13	86,90	70,00	125,00	300 V	1,10	0,4301	0,530	88,530
	TM1	86,5	70,00	12,00	300 V	1,10	0,3566	0,61	86,515

CALCULO DE VOLUMEN DE CEMENTO Y DE REBARRO EN
 FUNDACION GRAVITARIA DEL MAR-CHIC

Nº DE ADUTON	AREA PERFIL (M ²)	COMPRIMEN- TO (M)	LARGURA (M)	DIAMETRO DE TUBO (M)	VOLUMEN DE TUBERIA (M ³)	VOLUMEN DE ESCALAFÓN (M ³)	VOLUMEN DE REBARRO (M ³)	VOLUMEN DE TERRO (M ³)
1.	73.60	7.00	0.15	0.0	2.4	4.16	41.68	34.10
2.	220.80	34.00	"	0.0	24.15	132.48	108.32	140.1
3.	0.40	4.00	"	0.0	0.0	0.24	0.21	0.27
4.	0.40	4.00	"	0.0	0.0	0.24	0.21	0.27
5.	58.40	10.00	"	0.0	3.48	35.04	31.56	41.03
6.	52.00	103.50	"	0.0	3.25	33.20	27.95	36.34
7.	23.00	40.00	"	0.0	1.44	13.80	12.36	16.07
8.	15.60	69.00	"	0.0	2.16	9.36	7.20	9.36
9.	58.00	81.00	"	0.0	2.54	34.80	32.20	41.94
10.	18.90	21.00	"	0.0	0.66	11.34	10.68	13.89
11.	90.00	181.50	"	0.3	12.82	54.00	41.18	53.53
12.	45.60	76.50	"	0.2	2.40	27.36	24.96	32.45
13.	18.90	27.00	"	0.2	0.66	11.34	10.68	13.89
T	O	T	A	L	=	405.36	349.26	454.60



**2.4. MEMÓRIA DE CÁLCULOS DA SAÍDA
DA ADUTORA GRAVITÁRIA**

000051

0.0000
0.0001
0.0002

	0000	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	0016	0017	0018	0019	0020	0021	0022	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036	0037	0038	0039	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	0060	0061	0062	0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078	0079	0080	0081	0082	0083	0084	0085	0086	0087	0088	0089	0090	0091	0092	0093	0094	0095	0096	0097	0098	0099	0100
0.0000	0000	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	0016	0017	0018	0019	0020	0021	0022	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036	0037	0038	0039	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	0060	0061	0062	0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078	0079	0080	0081	0082	0083	0084	0085	0086	0087	0088	0089	0090	0091	0092	0093	0094	0095	0096	0097	0098	0099	0100
0.0001	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	0016	0017	0018	0019	0020	0021	0022	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036	0037	0038	0039	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	0060	0061	0062	0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078	0079	0080	0081	0082	0083	0084	0085	0086	0087	0088	0089	0090	0091	0092	0093	0094	0095	0096	0097	0098	0099	0100	
0.0002	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	0016	0017	0018	0019	0020	0021	0022	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036	0037	0038	0039	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	0060	0061	0062	0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078	0079	0080	0081	0082	0083	0084	0085	0086	0087	0088	0089	0090	0091	0092	0093	0094	0095	0096	0097	0098	0099	0100		

000052



DIAMETRO DO CONDUITO D = 300 (MM)

AREA DA SECAO DO CONDUITO S = 0707 M²

* VELO *	PERDA DE CARGA UNITARIA EM M/M																* VAZAO *
	QBSI K EM MILIMETROS																
* CIDADE *	K = 0,05 K = 0,06 K = 0,07 K = 0,08 K = 0,09 K = 0,10 K = 0,20 K = 0,30 K = 0,40 K = 0,50 K = 0,60 K = 0,70 K = 0,80 K = 0,90 K = 1,0 K = 2,0 *																* (L/S) *
* (M/S) *	K = 0,05	K = 0,06	K = 0,07	K = 0,08	K = 0,09	K = 0,10	K = 0,20	K = 0,30	K = 0,40	K = 0,50	K = 0,60	K = 0,70	K = 0,80	K = 0,90	K = 1,0	K = 2,0	
0,30	0,0029	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0031	0,0033	0,0034	0,0036	0,0037	0,0039	0,0040	0,0041	0,0042	0,0043	0,0052	21,21
0,35	0,0039	0,0039	0,0040	0,0040	0,0040	0,0041	0,0043	0,0045	0,0048	0,0050	0,0052	0,0054	0,0056	0,0057	0,0059	0,0071	24,77
0,40	0,0050	0,0050	0,0051	0,0051	0,0052	0,0053	0,0056	0,0059	0,0062	0,0065	0,0068	0,0070	0,0072	0,0074	0,0077	0,0092	28,27
0,45	0,0062	0,0062	0,0063	0,0064	0,0064	0,0065	0,0070	0,0074	0,0078	0,0082	0,0085	0,0088	0,0091	0,0093	0,0097	0,0116	31,81
0,50	0,0075	0,0076	0,0077	0,0077	0,0078	0,0079	0,0086	0,0091	0,0096	0,0100	0,0103	0,0109	0,0112	0,0115	0,0119	0,0143	35,34
0,55	0,0089	0,0090	0,0091	0,0092	0,0093	0,0094	0,0103	0,0110	0,0116	0,0121	0,0126	0,0131	0,0135	0,0139	0,0143	0,0173	38,87
0,60	0,0105	0,0106	0,0107	0,0109	0,0110	0,0111	0,0121	0,0130	0,0137	0,0143	0,0149	0,0153	0,0158	0,0162	0,0166	0,0203	42,41
0,65	0,0122	0,0123	0,0125	0,0126	0,0128	0,0129	0,0141	0,0151	0,0160	0,0168	0,0175	0,0181	0,0187	0,0192	0,0196	0,0239	45,97
0,70	0,0140	0,0142	0,0143	0,0145	0,0147	0,0148	0,0163	0,0175	0,0185	0,0194	0,0202	0,0210	0,0217	0,0223	0,0228	0,0279	49,54
0,75	0,0159	0,0161	0,0163	0,0165	0,0167	0,0169	0,0185	0,0200	0,0212	0,0222	0,0232	0,0240	0,0248	0,0253	0,0259	0,0317	53,11
0,80	0,0179	0,0182	0,0184	0,0187	0,0189	0,0191	0,0211	0,0227	0,0240	0,0252	0,0263	0,0273	0,0282	0,0291	0,0299	0,0363	56,67
0,85	0,0201	0,0204	0,0206	0,0209	0,0212	0,0215	0,0237	0,0253	0,0271	0,0284	0,0296	0,0309	0,0319	0,0328	0,0337	0,0412	60,22
0,90	0,0223	0,0227	0,0230	0,0233	0,0236	0,0239	0,0265	0,0285	0,0303	0,0313	0,0332	0,0343	0,0355	0,0365	0,0374	0,0451	63,78
0,95	0,0247	0,0251	0,0255	0,0258	0,0262	0,0265	0,0294	0,0317	0,0336	0,0354	0,0369	0,0383	0,0397	0,0409	0,0421	0,0501	67,34
1,00	0,0273	0,0276	0,0281	0,0285	0,0289	0,0292	0,0325	0,0351	0,0372	0,0391	0,0409	0,0424	0,0439	0,0453	0,0465	0,0547	70,90
1,05	0,0298	0,0303	0,0308	0,0312	0,0317	0,0321	0,0357	0,0386	0,0410	0,0431	0,0450	0,0467	0,0484	0,0499	0,0511	0,0597	74,47
1,10	0,0325	0,0331	0,0338	0,0341	0,0346	0,0351	0,0391	0,0422	0,0447	0,0472	0,0493	0,0513	0,0530	0,0547	0,0561	0,0649	78,04
1,15	0,0354	0,0360	0,0366	0,0371	0,0377	0,0382	0,0426	0,0461	0,0490	0,0510	0,0539	0,0560	0,0579	0,0597	0,0613	0,0704	81,61
1,20	0,0383	0,0390	0,0397	0,0403	0,0409	0,0415	0,0463	0,0501	0,0533	0,0561	0,0586	0,0609	0,0630	0,0650	0,0667	0,0761	85,18
1,25	0,0414	0,0422	0,0429	0,0436	0,0442	0,0448	0,0501	0,0543	0,0577	0,0608	0,0633	0,0659	0,0683	0,0705	0,0725	0,0823	88,75
1,30	0,0446	0,0454	0,0462	0,0469	0,0477	0,0484	0,0541	0,0586	0,0624	0,0657	0,0687	0,0714	0,0739	0,0762	0,0783	0,0884	92,32
1,35	0,0479	0,0488	0,0496	0,0505	0,0512	0,0520	0,0583	0,0631	0,0672	0,0708	0,0740	0,0769	0,0796	0,0822	0,0845	0,0949	95,89
1,40	0,0513	0,0523	0,0532	0,0541	0,0550	0,0558	0,0625	0,0678	0,0722	0,0761	0,0795	0,0827	0,0853	0,0877	0,0900	0,1007	99,46
1,45	0,0548	0,0559	0,0569	0,0579	0,0588	0,0597	0,0670	0,0727	0,0774	0,0813	0,0853	0,0885	0,0912	0,0937	0,0961	0,1071	103,03
1,50	0,0585	0,0596	0,0607	0,0618	0,0628	0,0637	0,0716	0,0777	0,0828	0,0872	0,0912	0,0945	0,0973	0,1001	0,1027	0,1139	106,60
1,55	0,0622	0,0635	0,0647	0,0658	0,0668	0,0679	0,0763	0,0829	0,0883	0,0931	0,0973	0,1012	0,1045	0,1073	0,1101	0,1216	110,17
1,60	0,0661	0,0674	0,0687	0,0699	0,0711	0,0722	0,0812	0,0882	0,0940	0,0991	0,1033	0,1073	0,1105	0,1132	0,1159	0,1277	113,74
1,65	0,0701	0,0715	0,0729	0,0742	0,0754	0,0766	0,0863	0,0937	0,0999	0,1053	0,1102	0,1141	0,1173	0,1201	0,1228	0,1349	117,31
1,70	0,0742	0,0757	0,0772	0,0786	0,0799	0,0811	0,0915	0,0994	0,1060	0,1117	0,1169	0,1207	0,1239	0,1266	0,1293	0,1417	120,88
1,75	0,0784	0,0800	0,0816	0,0831	0,0845	0,0858	0,0968	0,1053	0,1123	0,1184	0,1239	0,1277	0,1309	0,1336	0,1363	0,1489	124,45
1,80	0,0827	0,0845	0,0861	0,0877	0,0892	0,0906	0,1023	0,1113	0,1187	0,1252	0,1309	0,1347	0,1379	0,1406	0,1433	0,1561	128,02
1,85	0,0872	0,0890	0,0908	0,0925	0,0941	0,0956	0,1080	0,1175	0,1253	0,1321	0,1380	0,1418	0,1450	0,1477	0,1504	0,1634	131,59
1,90	0,0917	0,0937	0,0956	0,0974	0,0991	0,1007	0,1138	0,1238	0,1321	0,1393	0,1452	0,1490	0,1522	0,1554	0,1586	0,1718	135,16
1,95	0,0964	0,0985	0,1005	0,1024	0,1042	0,1059	0,1198	0,1303	0,1391	0,1467	0,1533	0,1571	0,1603	0,1635	0,1667	0,1801	138,73
2,00	0,1011	0,1033	0,1055	0,1075	0,1094	0,1112	0,1259	0,1370	0,1462	0,1543	0,1614	0,1652	0,1684	0,1716	0,1748	0,1884	142,30
2,05	0,1059	0,1082	0,1107	0,1128	0,1148	0,1167	0,1321	0,1439	0,1536	0,1620	0,1697	0,1735	0,1767	0,1799	0,1831	0,1969	145,87
2,10	0,1109	0,1133	0,1159	0,1181	0,1203	0,1223	0,1385	0,1509	0,1611	0,1701	0,1777	0,1815	0,1847	0,1879	0,1911	0,2051	149,44
2,15	0,1160	0,1185	0,1213	0,1233	0,1259	0,1280	0,1451	0,1581	0,1693	0,1781	0,1857	0,1895	0,1927	0,1959	0,1991	0,2133	153,01
2,20	0,1212	0,1238	0,1268	0,1293	0,1318	0,1336	0,1518	0,1654	0,1767	0,1855	0,1931	0,1969	0,1999	0,2029	0,2059	0,2203	156,58
2,25	0,1267	0,1295	0,1324	0,1350	0,1375	0,1398	0,1587	0,1729	0,1847	0,1940	0,2017	0,2055	0,2085	0,2115	0,2145	0,2291	160,15
2,30	0,1323	0,1353	0,1382	0,1409	0,1435	0,1459	0,1653	0,1803	0,1929	0,2033	0,2119	0,2157	0,2187	0,2217	0,2247	0,2395	163,72
2,35	0,1380	0,1411	0,1441	0,1469	0,1496	0,1522	0,1722	0,1875	0,2003	0,2117	0,2211	0,2249	0,2279	0,2309	0,2339	0,2489	167,29
2,40	0,1439	0,1471	0,1501	0,1530	0,1559	0,1585	0,1792	0,1950	0,2089	0,2203	0,2297	0,2335	0,2365	0,2395	0,2425	0,2577	170,86
2,45	0,1500	0,1533	0,1567	0,1601	0,1633	0,1661	0,1875	0,2039	0,2189	0,2313	0,2427	0,2465	0,2495	0,2525	0,2555	0,2709	174,43
2,50	0,1563	0,1597	0,1632	0,1667	0,1701	0,1733	0,1955	0,2125	0,2285	0,2425	0,2549	0,2587	0,2617	0,2647	0,2677	0,2833	178,00
2,55	0,1628	0,1663	0,1700	0,1737	0,1773	0,1809	0,2039	0,2215	0,2385	0,2535	0,2669	0,2707	0,2737	0,2767	0,2797	0,2955	181,57
2,60	0,1695	0,1731	0,1769	0,1807	0,1844	0,1881	0,2119	0,2303	0,2483	0,2643	0,2793	0,2831	0,2861	0,2891	0,2921	0,3081	185,14
2,65	0,1764	0,1801	0,1840	0,1880	0,1919	0,1958	0,2203	0,2395	0,2585	0,2765	0,2925	0,2963	0,2993	0,3023	0,3053	0,3215	188,71
2,70	0,1835	0,1873	0,1913	0,1954	0,1994	0,2034	0,2285	0,2485	0,2685	0,2885	0,3065	0,3103	0,3133	0,3163	0,3193	0,3357	192,28
2,75	0,1908	0,1947	0,1988	0,2030	0,2071	0,2112	0,2371	0,2579	0,2787	0,2987	0,3187	0,3225	0,3255	0,3285	0,3315	0,3481	195,85
2,80	0,1983	0,2023	0,2065	0,2108	0,2150	0,2192	0,2459	0,2675	0,2891	0,3097	0,3303	0,3341	0,3371	0,3401	0,3431	0,3600	199,42
2,85	0,2060	0,2101	0,2144	0,2188	0,2231	0,2274	0,2549	0,2775	0,2991	0,3207	0,3423	0,3461	0,3491	0,3521	0,3551	0,3721	202,99
2,90	0,2139	0,2181	0,2225	0,2270	0,2313	0,2356	0,2639	0,2875	0,3091	0,3307	0,3533	0,3571	0,3601	0,3631	0,3661	0,3833	206,56
2,95	0,2220	0,2263	0,2308	0,2354</													

PONTO	COTA	VEZÃO	COMPENSAÇÃO	DIAM.	VELOC.			
	(M)							
PI 0	100.00							
PI 1	100.00						1,522	100.00
PI 2	100.10						2,020	100.00
PI 3	00.00						3,040	100.160
PI 4	00.00						3,960	100.00
PI 5							4,880	100.00
PI 6	00.00	105.20		200	1.10		0,516	100.00
PI 7	00.00	111.42		200	1.10		0,499	100.00
PI 8	00.00	118.20		200	1.10		0,482	100.00
PI 9	00.00	125.00		200	1.10		0,465	100.00
PI 10	00.00	131.82		200	1.10		0,448	100.00
PI 11		138.70		200	1.10		0,431	100.00
PI 12	00.00	145.66		200	1.10		0,414	100.00
PI 13	00.00	152.70		200	1.10		0,397	100.00
PI 14	00.00	160.00		200	1.10		0,380	100.00
PI 15	00.00	167.50		200	1.10		0,363	100.00
PI 16	00.00	175.20		200	1.10		0,346	100.00
PI 17	00.00	183.00		200	1.10		0,329	100.00
PI 18	00.00	191.00		200	1.10		0,312	100.00
PI 19	00.00	199.20		200	1.10		0,295	100.00
PI 20	00.00	207.60		200	1.10		0,278	100.00
PI 21	00.00	216.20		200	1.10		0,261	100.00
PI 22	00.00	225.00		200	1.10		0,244	100.00
PI 23	00.00	234.00		200	1.10		0,227	100.00
PI 24	00.00	243.20		200	1.10		0,210	100.00
PI 25	00.00	252.60		200	1.10		0,193	100.00
PI 26	00.00	262.20		200	1.10		0,176	100.00
TOTAL			4,192,81					

P.I	LSTACAS	DISTANCIAS		VALOR (A)	VALOR (B)	VALOR (C)	VALOR (D)	DESCONTAÇÃO
		JACUA	MODE					
0	-	-	-	101.10	100.30	0.80	-	1-
	1	100		100.9	100.80	0.7-	0.80	10.17
	2	200		100.85	100.60	0.90	0.80	14.5
	3	300		100.75	100.40	1.0	0.80	18.6
	4	400		100.65	100.20	1.15	0.80	22.50
	5	500		99.52	100.00	1.00	0.80	17.90
	6	600		99.56	100.00	1.00	0.80	18.00
1	-	-	124.82	99.50	100.60	1.10	0.80	17.04
	7	140.0		99.38	100.90	0.60	0.80	10.7-
	8	160.0		99.23	100.25	0.90	0.80	12.6-
	9	180.0		99.00	100.70	1.60	0.80	20.19
	10	200.0		98.9-	100.57	1.65	0.80	25.00
	11	220.0		98.70	100.40	1.60	0.80	26.00
2	-	-	233.19	98.70	100.10	1.40	0.8	7.65
	12	240.0		98.67	99.50	0.82	0.80	6.0-
	13	260		98.61	99.20	0.58	0.80	11.20
	14	280		98.54	100.00	1.45	0.80	16.24
	15	300		98.47	100.60	2.12	0.80	28.56
	16	320		98.41	100.70	2.28	0.80	31.20
	17	340		98.34	100.30	1.95	0.80	33.8-
	18	360		98.28	100.20	1.92	0.80	34.80
	19	380		98.21	99.80	1.58	0.80	27.95
	20	400		98.14	99.30	1.15	0.80	21.74
	21	420		98.08	98.70	0.61	0.80	14.7
	22	440		98.01	99.00	0.95	0.80	13.50
3	-	-	442.36	98.00	99.10	1.10	0.80	16.64
	23	460		97.88	99.50	1.41	0.8	20.1-
	24	480		97.72	99.00	1.05	0.8	21.00
	25	500		97.61	98.20	0.50	0.8	14.72
	26	520		97.47	97.50	0.22	0.8	11.28

ASSUNTO

P. I	ESTACAS	DISTÂNCIA		COT.		RETURNO ESCALA	LARGURA VAL.	VOLUME DE ESCOVAÇÃO
		ACUL.	TOTAL	FUND. DE	REAR.			
	27	540		96.5	98.20	1.05	0.8	14.96
	28	560		96.5	98.20	1.15	0.8	17.84
	29	580		96.5	98.20	1.25	0.8	20.01
	30	600		96.5	98.20	1.35	0.8	22.51
	31	620		96.5	98.20	1.45	0.8	25.24
	32	640		96.5	98.20	1.55	0.8	28.21
4	-	-	640.27	96.6	98.00	1.55	0.8	28.21
	33	660		96.5	98.1	1.65	0.8	31.45
	34	680		96.5	98.2	1.75	0.8	34.94
	35	700		96.40	98.2	1.85	0.8	38.68
	36	720		96.45	98.2	1.94	0.8	42.68
	37	740		96.41	98.2	2.04	0.8	46.94
	38	760		96.37	98.2	2.14	0.8	51.46
	39	780		96.33	98.0	2.24	0.8	56.24
	40	800		96.20	98.2	2.34	0.8	61.28
	41	820		96.25	98.6	2.44	0.8	66.58
	42	840		96.21	98.8	2.54	0.8	72.14
	43	860		96.17	99.2	2.64	0.8	77.96
	44	880		96.13	99.4	2.74	0.8	84.04
	45	900		96.00	99.00	2.84	0.8	90.38
	46	920		96.05	99.80	2.94	0.8	96.98
	47	940		96.01	100.50	3.04	0.8	103.84
	48	960		95.02	101.20	3.14	0.8	110.96
	49	980		95.93	102.00	3.24	0.8	118.34
5	-	-	994.52	95.90	102.00	3.24	0.8	126.00
	50	1000		95.90	103.00	3.34	0.8	133.92
	51			95.00	104.00	3.44	0.8	142.10
	52			95.00	105.00	3.54	0.8	150.64
	53			95.90	106.00	3.64	0.8	159.44
	54			95.00	107.00	3.74	0.8	168.50

PROJETO

ASSUNTO

P. I	ESTACIÃO	DISTÂNCIA		COTA		ALÇURA ESTAV. (m)	LARGURA (m)	VOLUME DE ESCAVAÇÃO (m³)
		INDICADA	TOTAL	DE VERT.	DE HORZ.			
6	-	-	1190,72	95,00	95,00	0,00	0,00	20,51
	55	100,0		95,20	95,00	0,20	0,00	16,17
	56	1100,0		95,70	95,00	0,70	0,00	15,54
	57	1140,0		95,65	94,40	1,25	0,00	11,00
	58	1150,0		95,50	95,00	0,50	0,00	9,90
	59	1180,0		95,40	96,00	0,60	0,00	10,20
	60	1200,0		95,20	96,00	0,80	0,00	11,20
	61	1220,0		95,15	96,00	0,85	0,00	12,22
	62	1340,0		95,00	96,00	1,00	0,00	13,30
	63	1260,0		94,90	96,20	1,30	0,00	15,70
7	-	-	1261,24	94,90	96,70	1,80	0,00	21,40
	64	1280		94,90	96,40	1,50	0,00	21,66
	65	1300,0		94,90	96,50	1,60	0,00	21,90
	66	1320,0		94,90	96,50	1,60	0,00	21,90
	67	1340,0		94,90	96,50	1,60	0,00	22,4
	68	1360,0		94,90	96,50	1,60	0,00	22,4
	69	1380,0		94,90	96,60	1,70	0,00	23,1
	70	1400,0		94,90	96,60	1,70	0,00	23,80
8			1413,44	94,90	96,70	1,80	0,00	16,40
	71	1420,0		94,80	96,70	1,90	0,00	8,20
	72	1440,0		94,80	96,70	1,90	0,00	25,34
	73	1460,0		94,80	96,80	2,00	0,00	26,32
	74	1480,0		94,80	96,80	2,00	0,00	24,50
	75	1500,0		94,80	96,80	2,00	0,00	19,88
	76	1520,0		94,80	95,80	1,00	0,00	15,96
9			1523,48	94,80	95,90	1,10	0,00	2,90
	77	1540,0		94,76	95,50	0,74	0,00	11,90
	78	1560,0		94,70	95,50	0,80	0,00	11,97
	79	580,0		94,67	96,00	1,33	0,00	16,30
		0,0		94,60	95,50	0,90	0,00	19,53

000057

498,40

ASSUNTOS

P.I	ESTACION	DISTANCIA		COTA		PLOTAS ESCALA	LARGURA VALS	VOLUME DE ESCAVITAO
		RECUM.	TOTAL	TORNO DE VALA	FEIAR. RE.			
	81	1620,0		94,55	95,55	1,52	0,7	21,65
	82	1640,0		94,53	96,10	1,52	0,7	22,25
10	-	-	165,25	94,50	95,60	1,00	0,7	10,80
	83	1660,0		94,46	95,80	1,20	0,7	6,1
	84	1680,0		94,38	95,50	1,10	0,7	14,05
	85	1700,0		94,30	94,95	0,57	0,7	9,55
	86	1720,0		94,22	95,25	1,00	0,7	11,00
	87	1740,0		94,13	95,80	1,66	0,7	19,1
	88	1760,0		94,05	95,60	1,52	0,7	22,20
	89	1780,0		93,95	95,40	1,42	0,7	20,72
11	-	-	1798,0	93,90	95,00	1,00	0,7	9,5
	90	1800,0		93,88	94,90	1,07	0,7	11,25
	91	1820,0		93,60	94,30	1,00	0,7	14,15
	92	1840,0		93,51	94,40	0,88	0,7	13,1
	93	1860,0		93,32	94,20	0,87	0,7	12,25
	94	1880,0		93,14	94,10	0,95	0,7	12,72
	95	1900,0		92,96	94,05	1,08	0,7	14,20
12	96	1920,0	1920,0	92,77	93,92	1,10	0,7	15,95
	97	1940,0		92,64	94,00	1,35	0,7	17,85
	98	1960,0		92,51	94,10	1,58	0,7	20,55
	99	1980,0		92,38	94,00	1,61	0,7	22,25
	100	2000,0		92,25	93,50	1,22	0,7	19,95
	101	2020,0		92,13	93,00	0,87	0,7	14,15
13	102	2040,0	2040	92,00	93,20	1,10	0,7	14,45
	103	2060,0		91,85	92,50	0,62	0,7	12,85
	104	2080,0		91,70	92,40	0,60	0,7	9,32
	105	2100,0		91,56	92,30	0,73	0,7	9,90
	106			91,41	92,20	0,78	0,7	10,55
	107			91,27	91,85	0,58	0,7	9,52
	108			91,12	91,00	0,55	0,7	9,45

P. E	ESTACAS	DISTANCIA		COTE		ALTEZA	LARGURA	VOLUME DE ESCAVAÇÃO
		ACHIL	TOTAL	PUNTO DE VISTA	ALTEZA			
	10	2180,0		90,00	90,00	0,90	0,00	11,84
	11	2200,0		90,80	90,00	1,10	0,00	14,26
	111	2200,0		90,68	90,15	1,08	0,00	14,01
	112	2200,0		90,54	90,00	1,40	0,00	20,32
	113	2200,0		90,00	90,00	1,00	0,00	10,00
	114	2270,0		90,20	90,00	1,20	0,00	15,80
	115	2300,0		90,10	90,00	1,30	0,00	18,10
14	-	-	2306,0	90,00	91,40	1,30	0,00	19,40
	116	2330,0		90,00	91,00	1,30	0,00	12,00
	117	2340,0		90,00	91,20	1,20	0,00	10,10
	118	2360,0		90,00	91,30	1,25	0,00	10,15
	119	2380,0		90,00	91,00	1,15	0,00	16,80
	120	2400,0		90,00	91,40	1,35	0,00	17,50
	121	2420,0		90,00	91,50	1,45	0,00	19,60
	122	2440,0		90,00	91,50	1,05	0,00	20,30
	123	2460,0		90,00	91,50	1,45	0,00	20,30
15	-	-	2469,0	90,00	91,45	1,30	0,00	17,80
	124	2480,0		90,00	91,45	1,40	0,00	17,70
	125	2500,0		90,00	91,40	1,36	0,00	19,30
	126	2520,0		90,00	91,40	1,30	0,00	16,10
	127	2540,0		90,00	91,30	1,20	0,00	12,50
	128	2560,0		90,00	91,25	1,20	0,00	12,50
16	-	-	2573,0	90,00	91,10	1,10	0,00	5,00
	129	2580,0		90,00	91,20	1,20	0,00	5,60
	130	2600,0		90,00	91,10	1,10	0,00	16,00
	131	2600,0		90,00	90,80	0,90	0,00	15,10
	132	2600,0		90,00	90,00	0,00	0,00	13,00
	133	2600,0		90,00	90,60	0,60	0,00	13,00
	134	2600,0		90,60	90,50	0,80	0,00	10,00
	135	2600,0		90,00	90,00	1,00	0,00	10,00

ASSUNTOS

P. I	ESSE	REVENHOS		COSTA		REPOR	MARGURA VOLUME DE	
		PRODUTIVO	PRODUTIVO	ESTRUT	ESTRUT		m ³	m ³
	136	2720.0		89.25	90.40	1.10	0.7	14.02
	137	2740.0		89.35	90.50	1.10	0.7	15.02
	138	2760.0		89.45	90.60	1.10	0.7	12.62
	139	2780.0		89.55	90.70	1.10	0.7	10.82
	140	2800.0		89.65	90.80	1.10	0.7	10.02
	141	2820.0		89.75	90.90	1.10	0.7	10.22
17	-	-	2824.0	89.85	91.00	1.10	0.7	10.42
	142	2840.0		89.95	91.10	1.10	0.7	10.62
	143	2860.0		90.05	91.20	1.10	0.7	10.82
	144	2880.0		90.15	91.30	1.10	0.7	11.02
	145	2900.0		90.25	91.40	1.10	0.7	11.22
18	-	-	2904.0	90.35	91.50	1.10	0.7	11.42
	146	2920.0		90.45	91.60	1.10	0.7	11.62
	147	2940.0		90.55	91.70	1.10	0.7	11.82
	148	2960.0		90.65	91.80	1.10	0.7	12.02
	149	2980.0		90.75	91.90	1.10	0.7	12.22
	150	3.000.0		90.85	92.00	1.10	0.7	12.42
	151	3.020.0		90.95	92.10	1.10	0.7	12.62
19	-	-	3.036.0	91.05	92.20	1.10	0.7	12.82
	152	3.040.0		91.15	92.30	1.10	0.7	13.02
	153	3.060.0		91.25	92.40	1.10	0.7	13.22
	154	3.080.0		91.35	92.50	1.10	0.7	13.42
	155	3.100.0		91.45	92.60	1.10	0.7	13.62
	156	3.120.0		91.55	92.70	1.10	0.7	13.82
	157	3.140.0		91.65	92.80	1.10	0.7	14.02
	158	3.160.0		91.75	92.90	1.10	0.7	14.22
20	-	-	3.161.0	91.85	93.00	1.10	0.7	14.42
	159	3.180.0		91.95	93.10	1.10	0.7	14.62
	160	3.200.0		92.05	93.20	1.10	0.7	14.82
	161	3.220.0		92.15	93.30	1.10	0.7	15.02

ASSUNTOS

P.I	BENEFICÍARIO	DISTRIBUIÇÃO		VALORES		VALOR DE BENS	VALOR DE DEBENEFICÍARIO	VALOR DE RESCAIS
		QUANT.	PROCENT.	VALOR	VALOR			
	165	23000		88,50	90,50	1,00	0,00	11,00
	166	23500		88,50	90,00	1,50	0,00	11,50
22	-	-	267,1	88,50	90,00	-	0,00	6,12
	167	24000		88,50	90,00	1,50	0,00	12,00
	168	24500		88,50	90,00	2,00	0,00	13,00
	169	25000		88,50	90,00	2,50	0,00	14,00
	170	25500		88,50	90,00	3,00	0,00	15,00
	171	26000		88,50	90,00	3,50	0,00	16,00
	172	26500		88,50	90,00	4,00	0,00	17,00
	-	-	330,2	88,50	90,00	-	0,00	17,00
	160	27000		88,50	90,00	4,50	0,00	18,00
	173	27500		88,50	90,00	5,00	0,00	19,00
	174	28000		88,50	90,00	5,50	0,00	20,00
	175	28500		88,50	90,00	6,00	0,00	21,00
	176	29000		88,50	90,00	6,50	0,00	22,00
	177	29500		88,50	90,00	7,00	0,00	23,00
	178	30000		88,50	90,00	7,50	0,00	24,00
	179	30500		88,50	90,00	8,00	0,00	25,00
23	-	-	390,0	88,50	90,00	-	0,00	25,00
	180	31000		88,50	90,00	8,50	0,00	26,00
	181	31500		88,50	90,00	9,00	0,00	27,00
	182	32000		88,50	90,00	9,50	0,00	28,00
	183	32500		88,50	90,00	10,00	0,00	29,00
	184	33000		88,50	90,00	10,50	0,00	30,00
	185	33500		88,50	90,00	11,00	0,00	31,00
	186	34000		88,50	90,00	11,50	0,00	32,00
	187	34500		88,50	90,00	12,00	0,00	33,00
	188	35000		88,50	90,00	12,50	0,00	34,00
	189	35500		88,50	90,00	13,00	0,00	35,00
	190	36000		88,50	90,00	13,50	0,00	36,00
	191	36500		88,50	90,00	14,00	0,00	37,00
	192	37000		88,50	90,00	14,50	0,00	38,00
	193	37500		88,50	90,00	15,00	0,00	39,00
	194	38000		88,50	90,00	15,50	0,00	40,00
	195	38500		88,50	90,00	16,00	0,00	41,00
	196	39000		88,50	90,00	16,50	0,00	42,00
	197	39500		88,50	90,00	17,00	0,00	43,00
	198	40000		88,50	90,00	17,50	0,00	44,00
	199	40500		88,50	90,00	18,00	0,00	45,00
	200	41000		88,50	90,00	18,50	0,00	46,00

PROJETO

ASSUNTO

P.I	ESTACAS	DISTANCIA			MIDURA	LARGURA	VOLUME DE
		ACUM.	PROJ.	REAL			
24	-	-	2762	2600	2700	0,7	0,00
	190	2000,0		86,45	87,20	0,75	16,90
	195	2100,0		86,4	87,20	0,75	16,90
	198	2200,0		86,35	87,20	0,75	16,90
	200	2300,0		86,3	87,20	0,75	16,90
	202	2400,0		86,25	87,20	0,75	16,90
	204	2500,0		86,2	87,20	0,75	16,90
	206	2600,0		86,15	87,20	0,75	16,90
	208	2700,0		86,1	87,20	0,75	16,90
	210	2800,0		86,05	87,20	0,75	16,90
	212	2900,0		86,0	87,20	0,75	16,90
	214	3000,0		86,0	87,20	0,75	16,90
	216	3100,0		86,0	87,20	0,75	16,90
25	-	-	3095	86,10	87,20	0,75	5,72
	206	4000,0		86,00	87,20	0,75	3,88
	207	4020,0		86,00	87,15	0,8	17,12
	208	4040,0		86,08	86,90	0,8	13,14
	209	4060,0		86,07	86,80	0,72	10,75
	209	4080,0		86,06	86,75	0,68	9,95
	205	4100,0		86,05	86,80	0,74	9,95
	206	4120,0		86,05	86,85	0,80	10,75
	207	4140,0		86,04	86,80	0,75	10,90
	208	4160,0		86,03	86,80	0,86	11,31
	209	4180,0		86,02	87,00	0,85	12,55
	210	4200,0		86,0	87,10	1,05	14,36
26	-	-	4215	86,00	87,20	0,75	12,90
							354,87
							3,899,60
							IV. 0,8 = 547,50
							IV. 0,7 = 1198,62
							1.226,15
							VERIFICAR: (3238,60 - 11/36,15) * 30% = 3540,45
							IV = 1.176,15

**2.6. MEMÓRIA DE CÁLCULOS DAS CAIXAS
DE PASSAGEM**

000063

Nº	PI	C	DESCAVALGOS	RENTES (RUBROS)	V. REAJUSTADO
01	1,10		1,584	1,034	1,344
02	1,40		2,016	1,316	1,711
03	1,10		1,584	1,034	1,344
04	1,40		2,016	1,316	1,711
05	1,10		1,584	1,034	1,344
06	1,10		1,584	1,034	1,344
07	1,80		2,592	1,692	2,196
08	1,80		2,592	1,692	2,196
09	1,10		1,584	1,034	1,344
10	1,10		1,584	1,034	1,344
11	1,10		1,584	1,034	1,344
12	1,20		1,728	1,128	1,466
13	1,20		1,728	1,128	1,466
14	1,40		2,016	1,316	1,711
15	1,40		2,016	1,316	1,711
16	1,10		1,584	1,034	1,344
17	1,20		1,728	1,128	1,466
18	1,60		2,304	1,514	1,955
19	1,0		1,584	1,034	1,344
20	1,20		1,728	1,128	1,466
21	1,40		2,016	1,316	1,711
22	1,30		1,872	1,228	1,588
23	1,10		1,584	1,034	1,344
24	1,50		2,160	1,410	1,833
25	1,10		1,584	1,034	1,344
26	1,20		1,728	1,128	1,466
TOTAL			47,664	32,712	41,274

000064

VOLUME DE ESCAVAÇÃO

 = $1,44 \text{ m}^2 \times C = \text{VOLUME ESCAVAÇÃO}$

IC

↑
ÁREA MACHUCADA

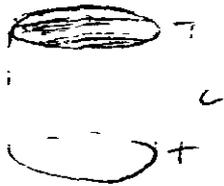
↓
ALTURA

VOLUME DE TERREIRO = $V_E - V_{\text{TUBO}}$

$V_E =$

↑
V. ESC. V. TUBO

$V_R = A_C \times C$



$\pi R^2 = \text{ÁREA MACHUCADA}$

$C = \text{ALTURA}$

$\pi R^2 \times C = \text{VOLUME}$

2.7. MEMÓRIA DE CÁLCULOS DO SIFÃO

000066

DIMENSIONAMENTO DO SIFÃO

FORA QUE OS SACIOS SEJAM ABASTECIDOS POR UMA VAZÃO DE 50 L/s NA TOMADA DA MARGEM PARA DENTRO. A EFICIÊNCIA DE CONDUÇÃO DE 90% POR CONSIDERAR QUE EXISTEM PERDAS, POR INFILTRAÇÃO E EVAPORAÇÃO AO LONGO DA ADUTORIA GRAVITARIA.

ASSIM A VAZÃO DE DESCARGA SERÁ

$$Q_{DESCARGA} = \frac{Q_{MARGEM}}{E.C.C} = \frac{50}{0,90} = 55,5 \text{ L/s} = 0,0555 \text{ m}^3/\text{s} = 200,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

MAS PARA QUE HAJA ESCOAMENTO NO SIFÃO, ESTE TEM DE ATENDER A TRÊS CONDIÇÕES

1ª - A COTA DE SAÍDA DO SIFÃO (C_{S2}) DEVE ESTAR EM UM PONTO MAIS BAIXO QUE A DO ESPELHO D'ÁGUA

$$C_{S2} > C_{S1} + h_{ft}$$

2ª - A DIFERENÇA DE COTA ENTRE O ESPELHO D'ÁGUA E O PONTO MAIS ALTO DO SIFÃO, NÃO DEVE SER MAIOR QUE 10,33m (10,33m)

$$10,33 > h_1 + \frac{P_2}{\rho} + h_{ft}$$

3ª - A DIFERENÇA DE COTA ENTRE O ESCOAMENTO E A SAÍDA DO SIFÃO (C_{S2}) DEVE SER MENOR DO QUE 10,33m (10,33m)

$$10,33 > C_2 - C_{S2}$$

DADOS

VAZÃO DE DESCARGA = 77.8 L/s = 0,0778 m³/s

1.) CÁLCULO DO DIMENSIONAMENTO DO SIFÃO

VAZÃO NETA NECESSÁRIA (Q_Q) = 77.8 L/s = 7.78 x 10⁻² m³/s
 RA 200 - 1.1

VELOCIDADE MÁXIMA (V_m) = 3 m/s

1.1) DIÂMETRO ECONÓMICO (D_e)

$$D_e = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot V_m}}$$

1.2.) NÚMERO DE REYNOLDS (R)

$R = \frac{V \cdot D}{\nu}$, ONDE ν = VISCOSIDADE CINEMÁTICA DA
 ÁGUA PARA T = 20°C = 1,007 ?

1.3.) TABELA

VAZÃO NECESSÁRIA (m ³ /h)	VELOCIDADE (m/s)	Nº DE TUBOS	VAZÃO POR TUBO (m ³ /h)	DIÂMETRO ECONÓMICO (mm)	COMERCIAL (mm)	VELOCIDADE (m/s)	OBSERVAÇÕES
280	1,0	1,0	280	0,315	300	1,10	
		2,0	140	0,222	250	0,76	→ ESCOLHIDO
		3,0	93	0,182	200	0,82	
		4,0	70	0,157	150	1,10	

1.4.) COMPRIMENTO DO SIFÃO (C_s)

C_s = 17 + 18 + 19,7 = 54,7 m

1.5) PERDAS DE CARGAS AO LONGO DO SIFÃO

1.5.1) PERDAS DE CARGAS ACIDENTAIS

$h_{ca} = K \frac{V^2}{2g}$, ONDE K = PERDA DE CARGA LOCALIZADA
 V = VELOCIDADE DO FLUXO

g = ACELERAÇÃO DA GRAVIDADE (m/s²)

TABELA

CONEXÃO	UNID.	QTD.	VALOR	TOTAL
- 1 VALVULA DE PE	UN	1	2,50	2,50
- 2 ELITE	UN	2	0,35	0,70
- 200 x 50"	UN	2	0,15	0,30
- 10 SIFÃO DE LIDE	UN	10	0,13	1,30
- REGISTRO DE GAVETA	UN	1	0,20	0,20
- REGISTRO AUTOMATICO DE CUBADA	UN	1	0,50	0,50
TOTAL				6,50

$$h_{ce} = K \frac{V^2}{2g} = 655 \times \frac{0,20^2}{2 \times 9,8} = 0,21 \text{ m}$$

1.5.2) PERDA DE CARGA LINEAR (h_{fl})

MATERIAL: 1 - MANGUEIRA FLEXIVEL f_1 (RUGOSIDADE) 0,055

COMPRIMENTO: 1 - MANGUEIRA FLEXIVEL = 55,77 m

FÓRMULA DE COLE BRUCK; $h_{fl} = \frac{f L V^2}{D 2g}$

$$h_{fl} = \frac{f_1 L_1 V^2}{D 2g} = \frac{(f_1 \times L_1 + f_2 \times L_2) V^2}{D 2g}$$

$$h_{fl} = \frac{(0,055 \times 55) \times 0,79^2}{(0,244 \times 2 \times 9,81)} \approx 0,39 \text{ m}$$

1.5.3) CONDIÇÕES

$$\frac{h_{ce}}{h_{fl}} = \frac{0,21}{0,39} = 0,54 \text{ m}$$

COMO $\frac{h_{ce}}{h_{fl}} > 0,05$, ENTÃO AS PERDAS DE CARGAS ACIDENTAIS TÊM QUE SER LEVADAS EM CONSIDERAÇÃO.

1.5.4) PERDA DE CARGA TOTAL DE UM SIFÃO (H_{FT})

$$h_{FT} = h_{ce} + h_{fl} = 0,21 + 0,39 = 0,60 \text{ m}$$

1.6.) COTE DA VALVULA DE PÉ (C_{VP})

$$C_{VP} = C_c - 1,5D = 104,62 - 1,5 \times 0,25 \approx 103,50 \text{ m}$$

1.7) COTA NA SAÍDA DO SIFÃO (C_{CS})

$$C_{CS} = C_{VD} - (h_{d0} + h_f) + 0,5 = 103,50 - 10,2 + 0,39 + 0,5 = 102,46 \text{ m}$$

1.8) ALTURA DE ESCURVAÇÃO NO PONTO MAIS ALTO (h_0)

$$h_0 = C_{CS}$$

1.9) COTA DO PONTO MAIS ALTO DO SIFÃO (C_0)

$$C_0 = C_{CS} + h_0 = 102,46 + 1,73 = 104,19$$

1.10) COTA DO PONTO MAIS ALTO A SAÍDA DO SIFÃO (h_0')

$$h_0' = C_0 - C_{SS} = 104,19 - 102,46 = \underline{1,73 \text{ m}}$$

1.11) ALTURA DO PONTO MAIS ALTO X VÁLVULA DO PÉ (h_1)

$$h_1 = C_0 - C_{VD} = 104,19 - 103,50 = 0,69 \text{ m}$$

1.12) VELOCIDADE DE SAÍDA DO SIFÃO (V_2)

$$V_2 = \sqrt{2g(h_0 - h_1 - h_{fT})} = \sqrt{2 \times 9,81(1,73 - 0,69 - 0,60)} = 3,13 \text{ m/s}$$

1.13) ALTURA MÁXIMA DO SIFÃO ($h_{\text{MÁX}}$)

$$h_{\text{MÁX}} = \frac{P_{\text{atm}}}{\rho} - \left(\frac{P_v}{\rho} + \frac{V_1^2}{2g} + \frac{V_2^2}{2g} + h_{d0} + h_{fL} \right)$$

ONDE: P_{atm}/ρ (PRESSÃO ATMOSFÉRICA) = 10,33 m

P_v/ρ (PRESSÃO DE VAPOR @ 20°C) = 0,237 m

$V_1^2/2g$ (VELOCIDADE NO TRECHO 1) = 0,78 m

$V_2^2/2g$ (VELOCIDADE NO TRECHO 2) = 3,13 m

h_{d0} (PERDA DE CARGA ACIDENTAL) = 0,20 m

h_{fL} (PERDA DE CARGA LINEAR) = 1,35 m

$$h_{\text{MÁX}} = 10,33 - (0,237 + \frac{0,78}{2 \times 9,81} + \frac{3,13}{2 \times 9,81} + 0,20 + 1,35) = 1,57 \text{ m}$$

VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO DO SIFÃO

1ª CONDIÇÃO A COTA DE SAÍDA DO SIFÃO (C_{SS}) DEVE ESTAR EM UM PONTO MAIS BAIXO QUE A DO ESPALHO D'ÁGUA (C_E).

$$1,0 > C_{SS} - C_E \Rightarrow 1,0 > 102,13 - 101,02 = 1,11$$

$$10,45 > 103,11$$

2ª CONDIÇÃO A DIFERENÇA DE COTA ENTRE O ESPALHO D'ÁGUA E O PONTO MAIS ALTO DO SIFÃO, NÃO DEVE SER MAIOR QUE 1,10M (10,33m).

$$10,33 > n_1 - \frac{F_c}{L} = n_2 \Rightarrow 10,33 > 6,63 - 0,23 = 6,40$$

$$\Rightarrow 10,33 > 7,46$$

3ª CONDIÇÃO A DIFERENÇA DE COTA ENTRE O CURVAMENTO E A SAÍDA DO SIFÃO (C_{SS}) DEVE SER MENOR DO QUE 1,10M (10,33m).

$$10,33 > C_a - C_{SS} \Rightarrow 10,33 > 10,13 - 102,40 = 10,33 > 7,73$$

CÁLCULO DO VOLUME DE ESCAVAÇÃO PARA O SIFÃO

PONTOS	ÁREA (m ²)	ALCURE ESCAVADO	VOLUME (m ³)
0-1	17,60	1,5	26,40
1-2	94,64	1,5	141,96
2-3	5,95	1,5	8,93
TOTAL			177,29

$0-1 \Rightarrow A = 22 \times 0,8 = 17,6 \text{ m}^2 \rightarrow V = 17,6 \times 1,5 = 26,40 \text{ m}^3$
 $1-2 \Rightarrow A = \frac{(22+6) \times 3,38}{2} = 94,64 \rightarrow V = 94,64 \times 1,5 = 141,96 \text{ m}^3$
 $2-3 \Rightarrow A = 0,35 \times 17 = 5,95 \text{ m}^2 \rightarrow V = 5,95 \times 1,5 = 8,93 \text{ m}^3$

CÁLCULO DO VOLUME DE REATERRO PARA O SIFÃO

PONTOS	VOLUME DAS TUBULAÇÕES (m ³)	VOLUME DE ESCAVAÇÃO (m ³)	VOLUME DE REATERRO (m ³)	VOLUME DE REATERRO + 30%
0-1	1,93	26,40	24,46	31,80
1-2	1,73	141,96	140,20	182,26
2-3	1,60	8,93	7,27	9,45
TOTAL			171,93	223,51

* Índice de compactação: 1,3

$0-1 \Rightarrow A_0 = 3,14 \times (0,125)^2 = 0,049 \text{ m}^2 \rightarrow V = 0,049 \times 19,2 = 0,966 \text{ m}^3$
 COMO SÃO DUAS TUBULAÇÕES FAZ-SE $0,966 \times 2 = 1,93 \text{ m}^3$
 VOLUME DE REATERRO = $26,4 - 1,93 = 24,46 \text{ m}^3 \times 1,3 = 31,80 \text{ m}^3$

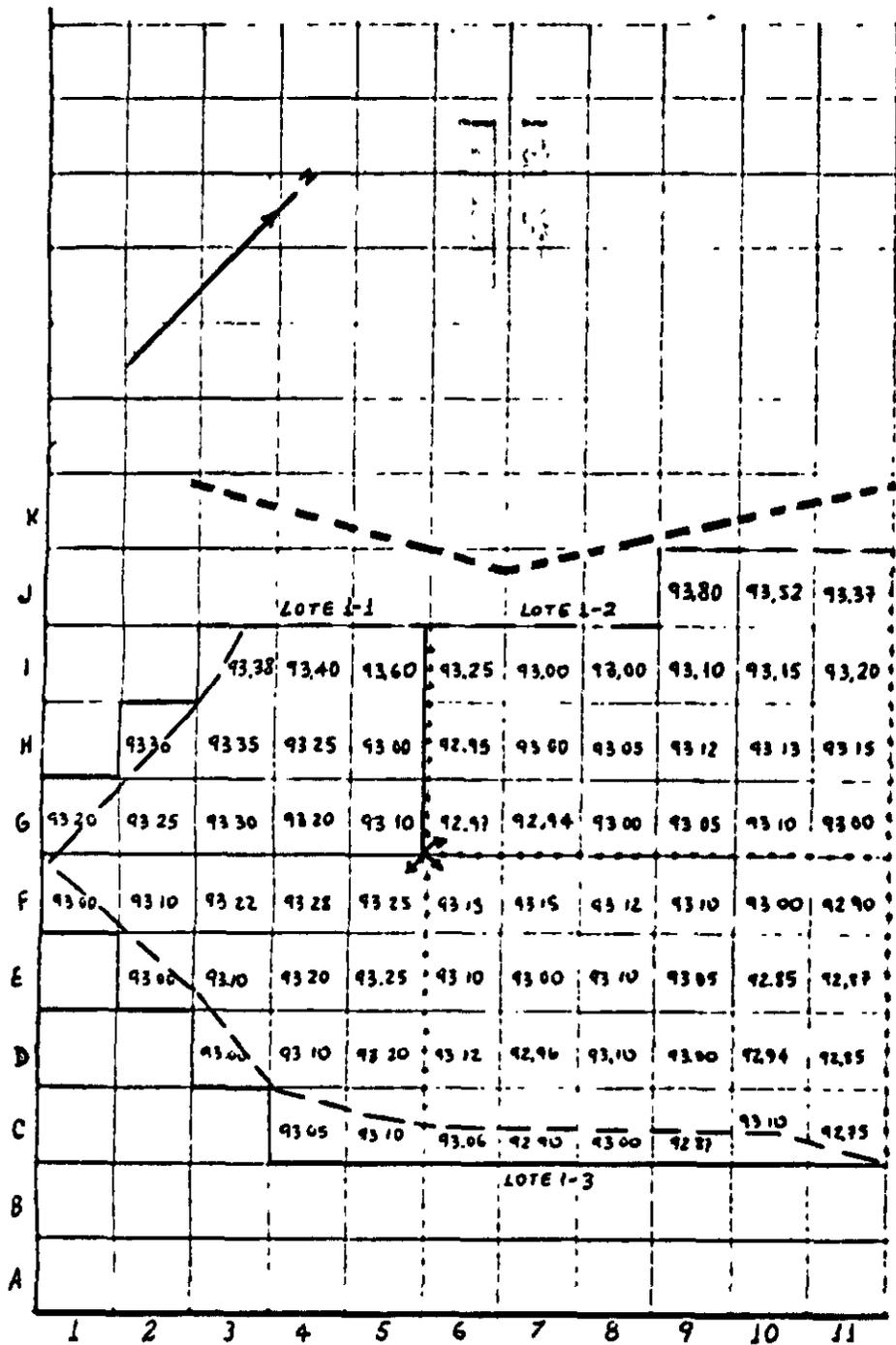
$1-2 \Rightarrow A_0 = 0,049 \text{ m}^2 \rightarrow V = 0,049 \times 15 = 0,88 \text{ m}^3$
 COMO SÃO DUAS TUBULAÇÕES FAZ-SE $0,88 \times 2 = 1,76 \text{ m}^3$
 VOLUME DE REATERRO = $141,96 - 1,76 = 140,20 \text{ m}^3 \times 1,3 = 182,26$

$2-3 \Rightarrow A_0 = 0,049 \text{ m}^2 \rightarrow V = 0,049 \times 17 = 0,83 \text{ m}^3$
 DUAS TUBULAÇÕES, LOGO $0,83 \times 2 = 1,66 \text{ m}^3$
 VOLUME DE REATERRO = $8,93 - 1,66 = 7,27 \text{ m}^3 \times 1,3 = 9,45$

000072

**2.8. MEMÓRIA DE CÁLCULOS DA SISTE
MATIZAÇÃO**

000073



$$\text{ÁREA 1} = 1.1 = 0.826$$

$$1-2 = 0.900$$

$$1-3 = 0.831$$

$$\underline{2.557 \text{ ha}}$$

000074

AGROSOLOS, SISTEMA FILA 049

Area (m²)

Cl. de corte (m³)

Code	Cota (%)	Area (m ²)	Dif (%)	Vol. (m ³)	Cl. de corte (m ³)
01	92.000	120.000	0.105		12.000
02	73.200	123.000	0.005		0.240
03	92.000	20.000	0.005		18.000
04	31.100	394.000	0.105		41.370
05	13.150	298.000	0.045	17.000	
06	37.000	138.000	0.005	12.000	
07	13.000	36.000	0.105		3.780
08	71.000	312.000	0.165		51.360
09	13.220	400.000	-0.015	3.000	
10	33.000	100.000	0.085	33.000	
11	11.000	110.000	0.145	50.000	
12	11.000	110.000	-0.170	-3.500	
13	11.000	80.000	0.155		8.800
14	11.000	210.000	0.10		23.100
15	11.000	400.000	0.015		4.400
16	11.000	110.000	0.170	10.000	
17	13.100	400.000	0.010		5.200
18	92.100	110.000	0.100	1.000	
19	92.100	400.000	-0.100	75.000	
20	92.100	130.000	0.100		13.000
21	13.100	400.000	0.105		52.500
22	92.100	100.000	0.100	10.000	
23	92.200	400.000	0.045	18.000	
24	92.100	400.000	0.105		42.000
25	92.000	100.000	0.090		9.000
Totals..		2150.000		193.000	216.000

Rel. costav. termo 11
1.32

Rel. Vol. de corte/1111
601.91

AGROSOLOS/SISTEMATIZACAO

Area...:1/2

C. do Ce + H. de 93.110

Codigo	Cota (m)	Area (m ²)	Dif (m)	Corte (m ³)	Aterramo
10A	93.100	400.000	0.010		1.000
10H	93.130	400.000	-0.020	3.000	
10I	93.170	400.000	-0.040	13.000	
10J	93.220	400.000	-0.050	164.000	
10K	93.300	300.000	-0.110		211.000
10L	93.150	333.000	-0.040	12.000	
10M	93.200	300.000	-0.090	27.000	
10N	93.370	300.000	-0.260	78.000	
6G	92.970	400.000	0.140		70.000
6H	92.950	400.000	0.160		10.000
6I	93.200	400.000	0.11	10.000	
75	92.910	400.000	0.170		75.000
76	92.910	400.000	0.170		14.000
7I	93.100	400.000	0.110		44.000
8A	93.100	400.000	0.110		1.000
8F	93.050	400.000	0.050		24.000
8I	93.100	400.000	0.110		1.000
8G	93.050	400.000	0.050		24.000
35	93.120	400.000	0.020	1.000	
DI	93.100	400.000	0.110		1.000
93	93.310	400.000	0.200	27.000	
Totais..		300.000		30.000	101.000

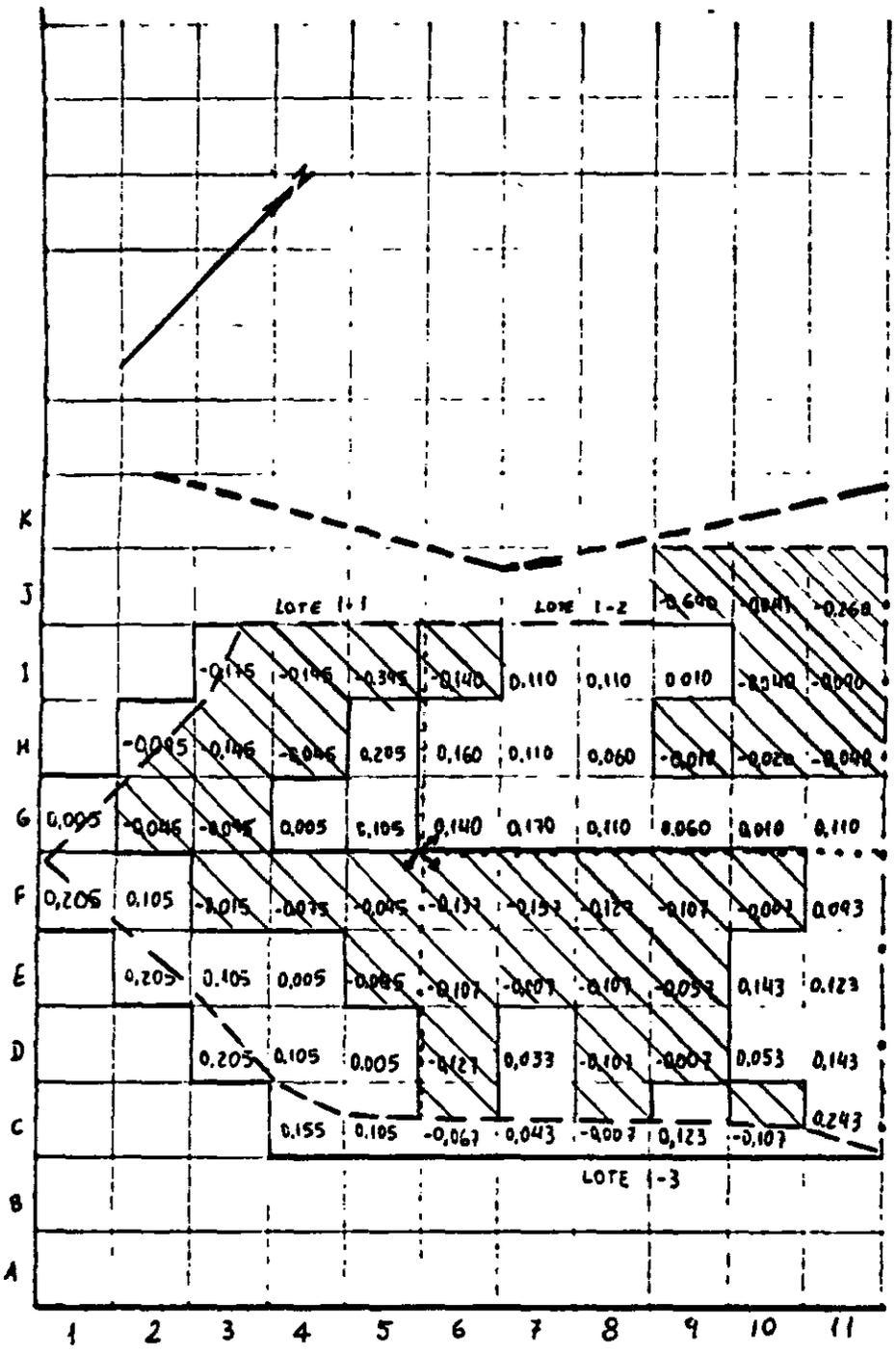
10/11/71. 22.000/100.000
1.42

10/11/71. Vol. 12.000/100.000
3.125

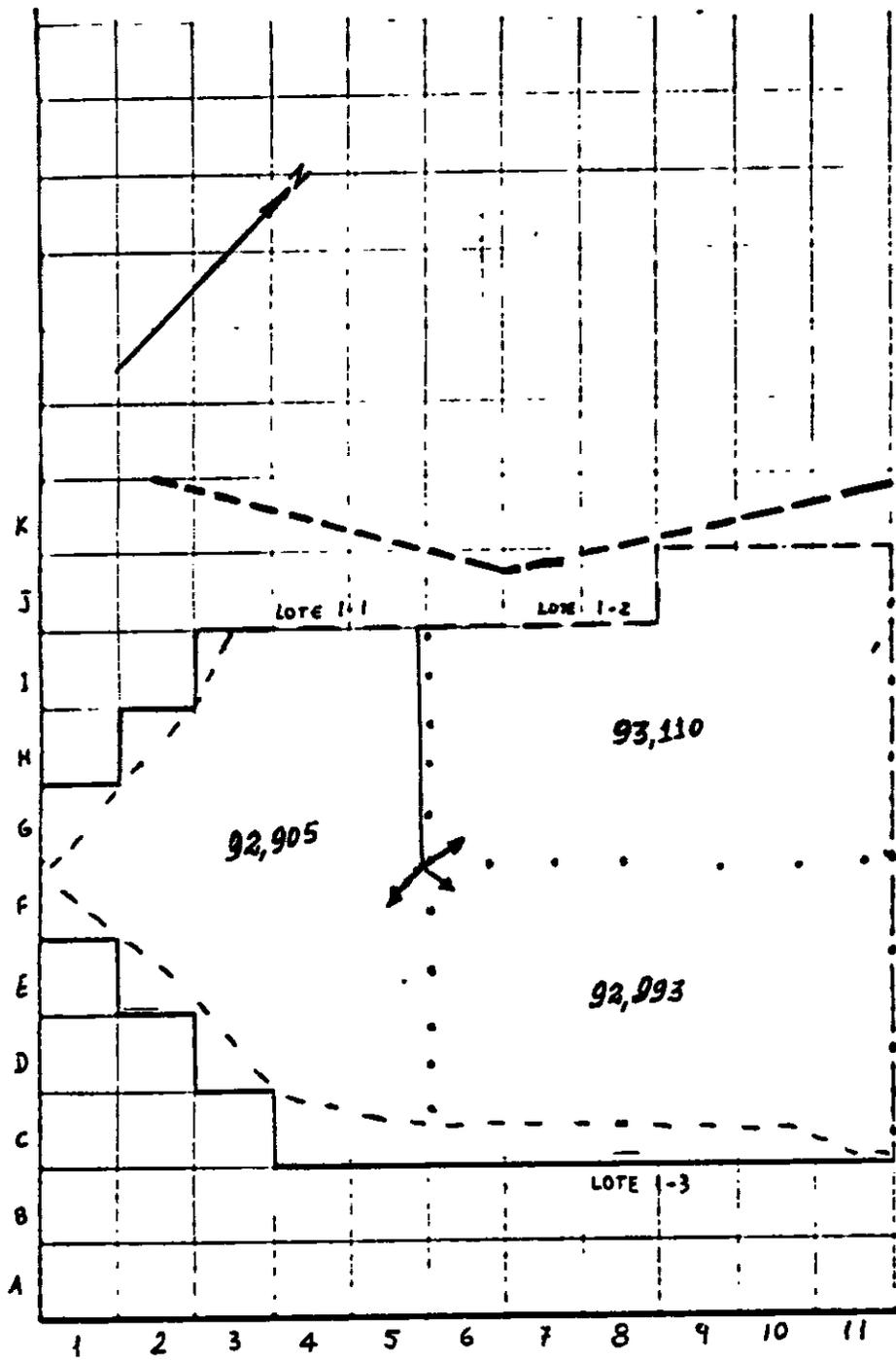
AGROSOLDO/SISTEMATIZACAO		Area...:1/2		C. de Corte/ha	
Parcela	Superf. (ha)	Area (m2)	Alt. (m)	Vol. (m3)	Vol. (m3)
10C	23.100	250.000	-0.107	26.750	
10D	22.140	400.000	0.050		21.200
10E	22.830	400.000	0.140		57.200
10F	23.100	400.000	-0.007	2.500	
11C	22.750	300.000	0.240		32.620
11D	22.850	300.000	0.140		21.200
11E	22.870	300.000	0.123		20.200
11F	22.900	300.000	0.093		27.000
6C	23.060	100.000	-0.067	12.730	
6D	23.120	100.000	-0.127	50.500	
6E	23.100	400.000	-0.107	42.500	
6F	23.130	400.000	-0.137	34.200	
7C	22.900	200.000	0.093		20.200
7D	22.940	400.000	0.03		20.200
7E	23.000	400.000	-0.007	2.500	
7F	23.130	400.000	-0.157	21.200	
8C	23.000	200.000	0.007	1.270	
8D	23.100	400.000	0.107	21.200	
8E	23.100	400.000	-0.107	2.500	
8F	23.100	400.000	-0.127	50.500	
9C	22.870	200.000	0.123		27.000
9D	23.030	400.000	-0.007	2.500	
9E	23.050	400.000	-0.057	22.200	
9F	23.100	400.000	-0.107	42.500	
Totais..		33.000		462.750	27.350

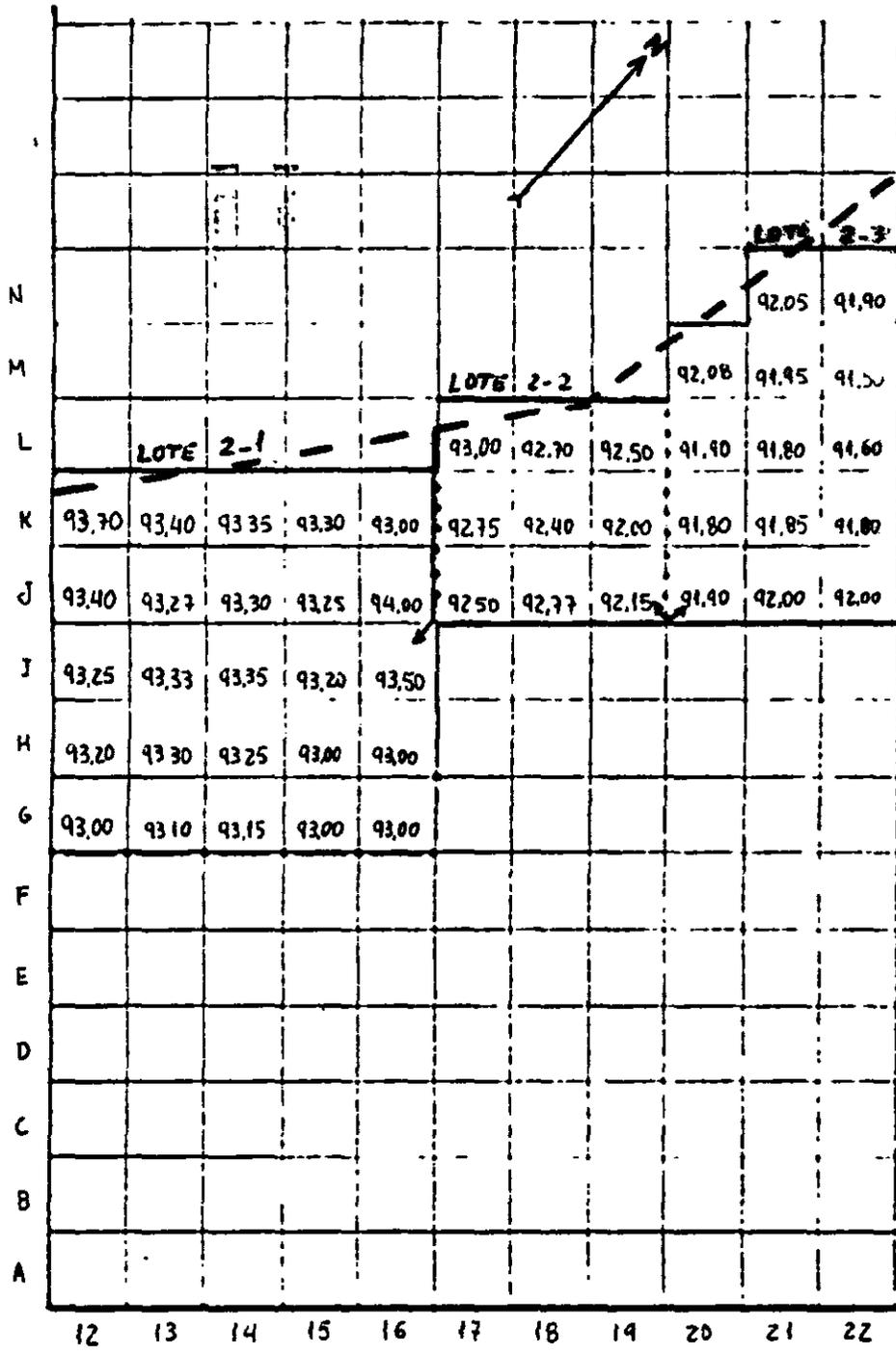
*** Rel. corte/aterro ***
1.54

*** Rel. Vol. da corte/ha ***
556.62



 *ÁREA DE CORTE*
 *ÁREA DE ATERRO*





ÁREA 2 = 2-1 = 0.917
 2-2 = 0.340
 2-3 = 0.380

 1.637 ha

ÁREA 2 - 1,6372 ha

Parcela	Superf. (m ²)	Vol. (m ³)	F ₁ (m)	F ₂ (m)	F ₃ (m)
113	91.000	403.000	0.221		11.000
114	41.000	171.000	0.091		11.000
115	93.000	403.000	0.030		11.000
116	92.000	403.000	-0.114		11.000
117	91.000	403.000	0.101		11.000
118	93.000	403.000	0.024		11.000
119	93.000	403.000	-0.071		11.000
120	91.000	403.000	-0.110		11.000
121	91.000	403.000	0.050		11.000
122	92.000	403.000	0.151		11.000
123	93.150	403.000	0.070		11.000
124	92.250	403.000	-0.030		11.000
125	91.250	403.000	-0.100		11.000
126	91.500	403.000	-0.070		11.000
127	92.000	403.000	-0.150		11.000
128	93.000	403.000	0.021		11.000
129	93.000	403.000	0.021		11.000
130	92.000	403.000	0.021		11.000
131	93.000	403.000	0.00		11.000
132	93.000	403.000	-0.010		11.000
133	93.000	403.000	0.020		11.000
134	93.000	403.000	0.02		11.000
135	93.500	403.000	0.250		11.000
136	94.000	403.000	-0.710		11.000
137	93.000	403.000	0.220		11.000
Totais:	9171.000			776.200	860.200

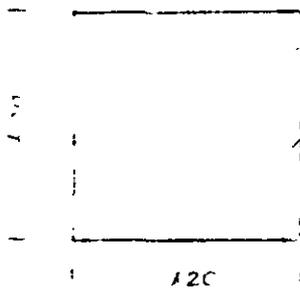
Vol. cont. (m³) = 1138

F₁ cont. (m) = 340.46

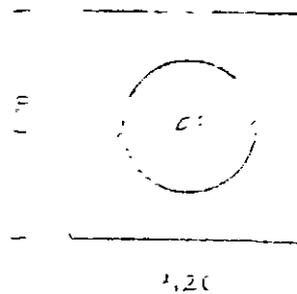
AGROBIOLOG/SI/TERMINAL/13			Area.....1/2	U. 60/100	10/170
Code	Code	Area	Diff	Code	Code
	(m)	(m2)	(a)	(m2)	(m2)
17J	92.500	401.000	-0.027	10.500	
17	92.750	401.000	-0.277	110.500	
17L	92.800	200.000	-0.527	105.400	
18J	92.700	400.000	0.277	110.500	
18	92.500	400.000	0.073		10.500
18L	92.700	400.000	0.277	0.500	
19J	92.500	400.000	0.323		105.200
19	92.000	200.000	0.277		105.200
19L	92.000	400.000	-0.277	10.500	
TOTAL		3400.000		407.100	217.800
		1.29		1015.80	

000082

CÁLCULO DO VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO
 100% SAÍDA DA ADJTORA GRAVITATIVA.



$$A_c = h_c = m_c$$



$$A_c = h_c = m_c$$

$$A_s = 1,40 - \frac{0,20^2}{4} = 0,94 \text{ m}^2$$

Nº DA SAÍDA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
'C' (m)	1,4	1,3	1,2	1,4	1,0	0,9	1,0	1,4	1,4	1,5	1,4	1,6	0,8
VOL ESCAVAÇÃO $V = 1,44 \times C \text{ (m}^3\text{)}$	2,02	1,87	1,73	2,02	1,44	1,30	1,44	2,02	2,02	2,59	2,02	2,30	1,15
VOL REATERRO $V = 0,94 \times C \text{ (m}^3\text{)}$	1,31	1,22	1,13	1,32	0,94	0,85	0,94	1,31	1,31	1,59	1,31	1,50	0,75
VOL REATERRO + 30%	1,71	1,59	1,47	1,72	1,22	1,11	1,22	1,70	1,70	2,00	1,70	1,95	0,98

VOLUME TOTAL DE ESCAVAÇÃO = 23,92 m³

VOLUME TOTAL DE REATERRO = 20,21 m³

2.5. MEMÓRIA DE CÁLCULOS DA ADUTORA
GRAVITÁRIA

000084

AGROSOLOE/SISTEMATIZACAO

A. 001.112/3

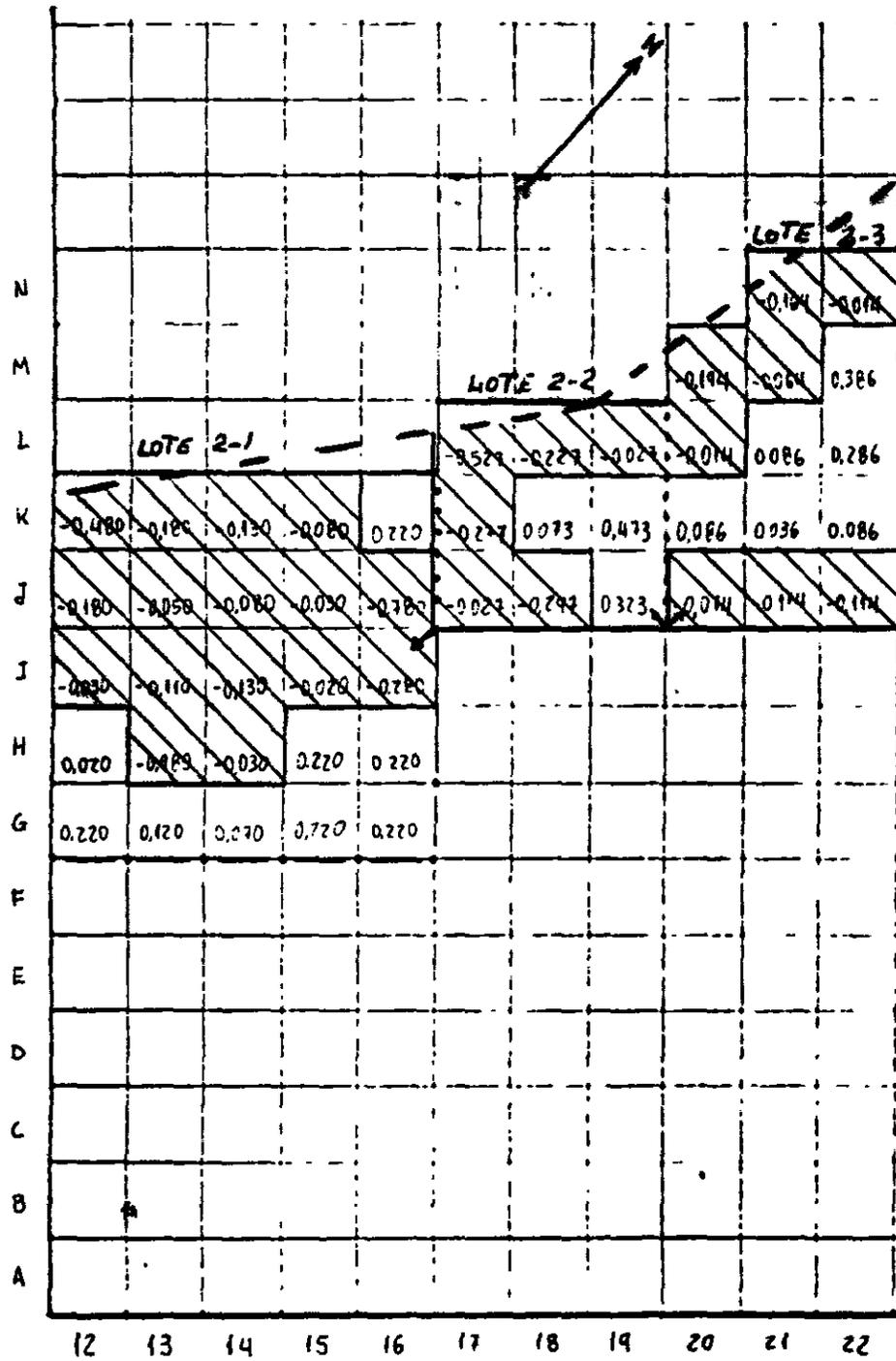
C. 00 001.112 001.000

Codigo	Cota (m)	Area (m ²)	Dif (m)	Corta (m ³)	Aterro (m ³)
20J	91.900	400.000	0.114	5.600	
20K	91.800	400.000	0.086		34.400
20L	91.900	400.000	-0.014	5.600	
20M	92.080	350.000	-0.194	68.290	
21J	92.000	400.000	-0.114	45.600	
21K	91.850	400.000	0.036		14.400
21L	91.800	400.000	0.086		34.400
21M	91.950	400.000	-0.064	25.600	
21N	92.050	250.000	-0.164	41.000	
21J	92.000	80.000	-0.114	9.120	
22K	91.800	80.000	0.056		6.880
22L	91.600	80.000	0.286		22.880
22M	91.500	80.000	0.386		30.880
22N	91.900	80.000	-0.014	1.120	
Totais:		3800.000		201.918	143.040

Vol. de corte/aterro
1.49

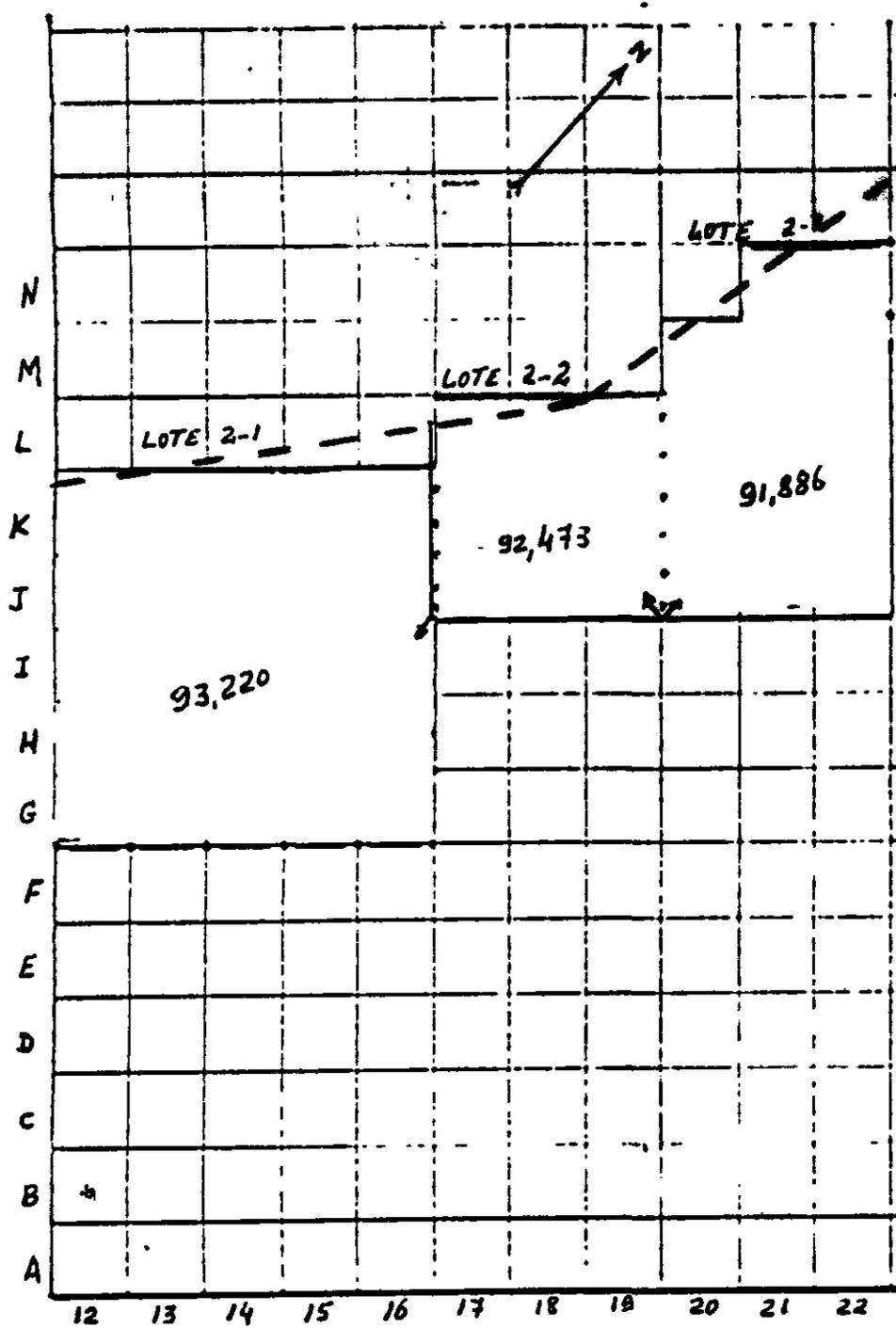
Vol. de corte/m³
531.11

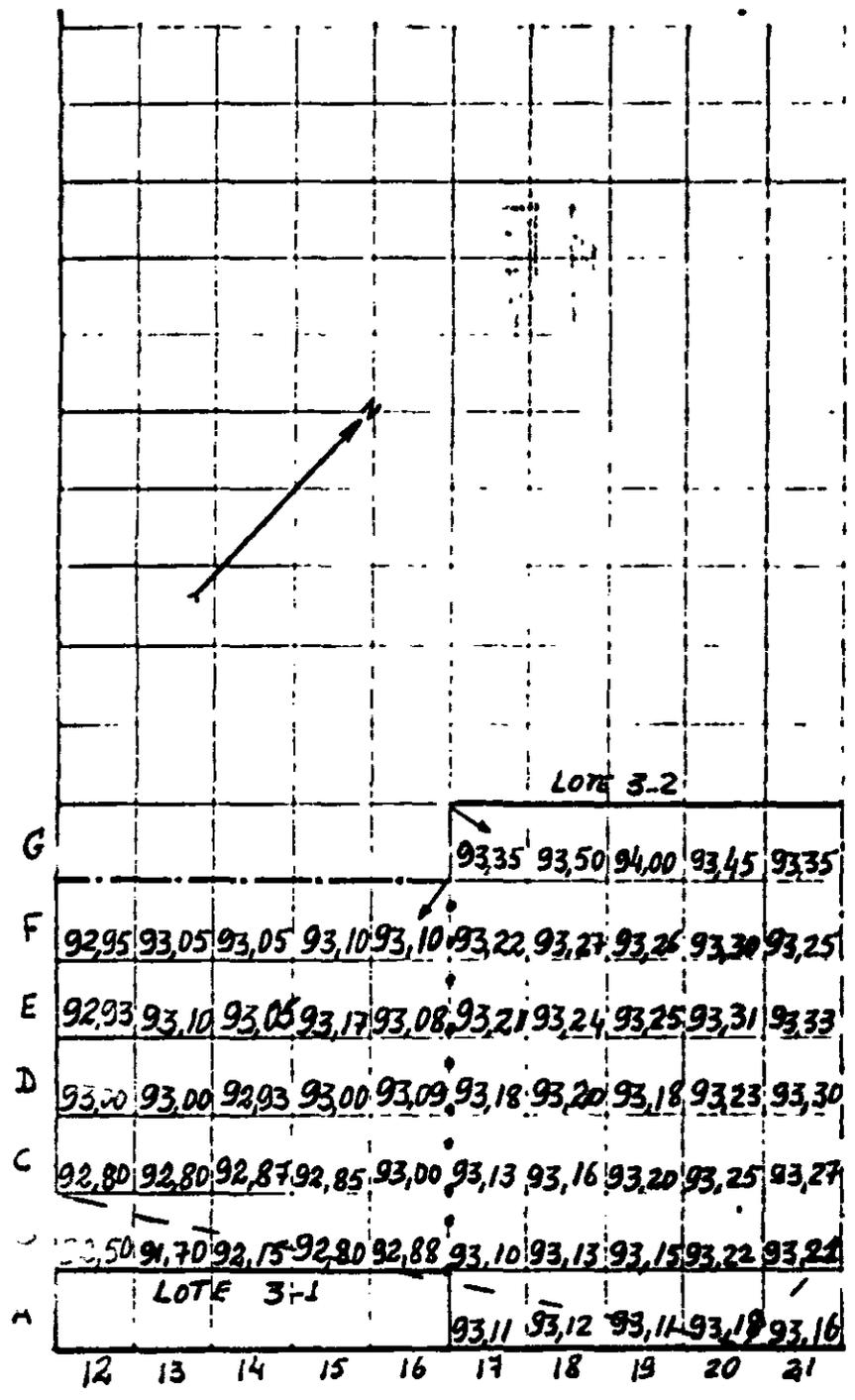
000083



 ÁREA DE CORTE

 ÁREA DE ATERRO





$$\begin{aligned} \text{AREA 3} &= 3-1 = 0.906 \\ 3-2 &= \underline{1.305} \\ &= 2.211 \text{ ha} \end{aligned}$$

ÁREA 3 - 2,2112 ha

AGROPECUARIO/SISTEMA DE CADA		C. de Corte (m³)		C. de Contorno (m³)	
Código	Cota (m)	Área (m²)	Def (m)	Corte (m³)	Contorno (m³)
11E	91.500	400.000	0.426		18.620
11F	91.500	400.000	0.126		10.400
12E	92.000	400.000	0.074	29.600	
12F	92.000	400.000	-0.004	1.600	
13E	92.500	400.000	0.024	9.600	
13F	92.500	400.000	1.220		57.200
13G	92.500	400.000	0.126		10.400
13D	92.000	400.000	-0.074	29.600	
13E	93.100	400.000	-0.174	69.600	
13F	93.100	400.000	0.124	49.600	
14B	92.150	200.000	0.776		153.200
14C	92.170	400.000	0.136		12.800
14D	92.000	400.000	0.004	1.600	
14E	93.150	400.000	-0.124	49.600	
14F	93.050	400.000	-0.124	49.600	
15B	92.300	200.000	0.126		10.400
15C	92.850	400.000	0.076		30.400
15D	93.000	400.000	0.174	29.600	
15E	93.170	400.000	-0.274	97.600	
15F	93.170	400.000	-0.174	69.600	
15G	92.850	400.000	0.146		12.400
16C	93.010	400.000	-0.074	29.600	
16D	93.190	400.000	-0.164	65.600	
16E	93.030	400.000	-0.154	61.600	
16F	93.100	400.000	-0.174	69.600	
Totales:		1162.000		712.600	538.612

Def. Rel. de corte/área: 1.13

Def. Rel. Vol. de corte/Def: 787.46

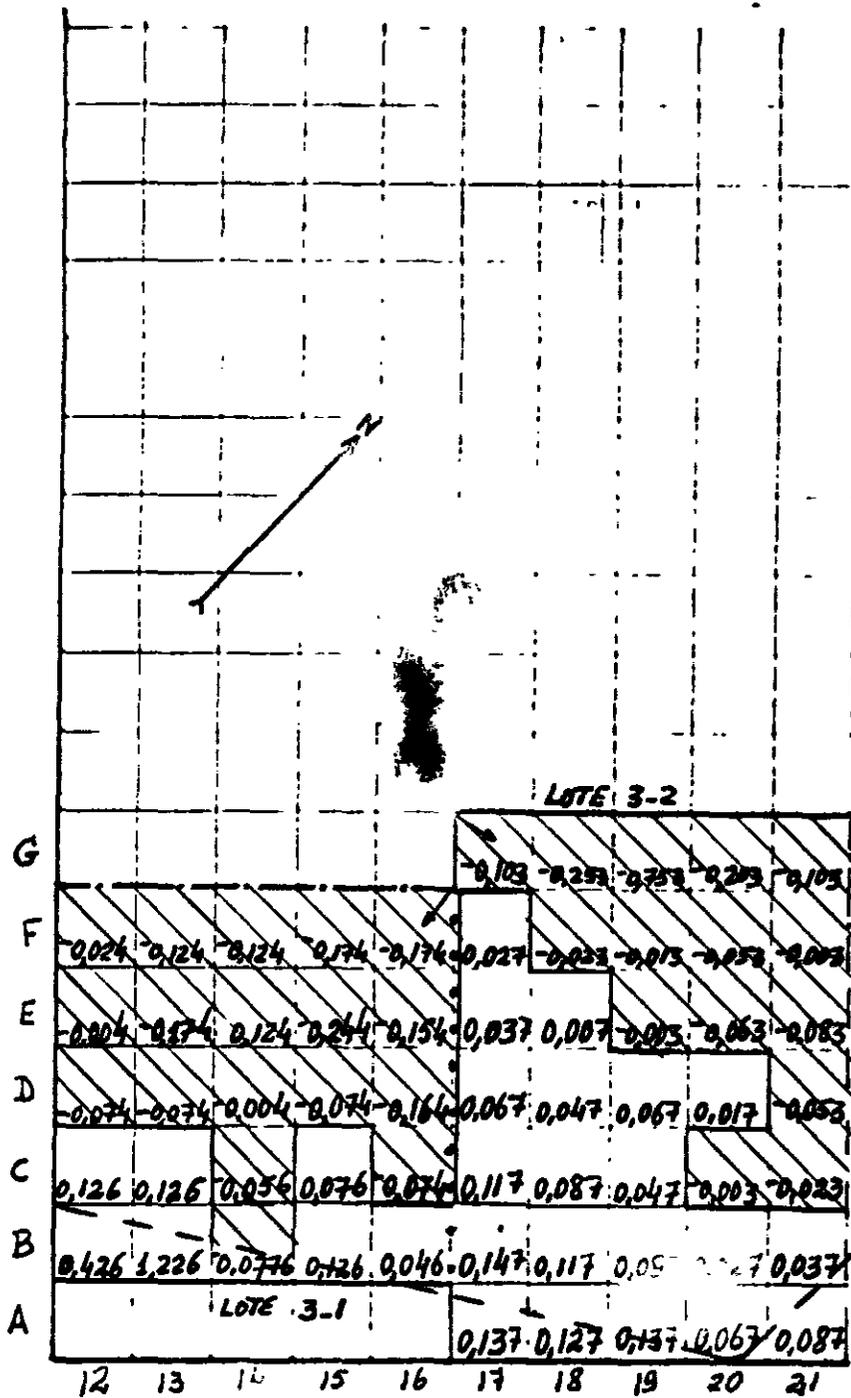
AGROSOLOS/SISTEMATIZACAO

Area...13/2

C. Co Central... 33.27

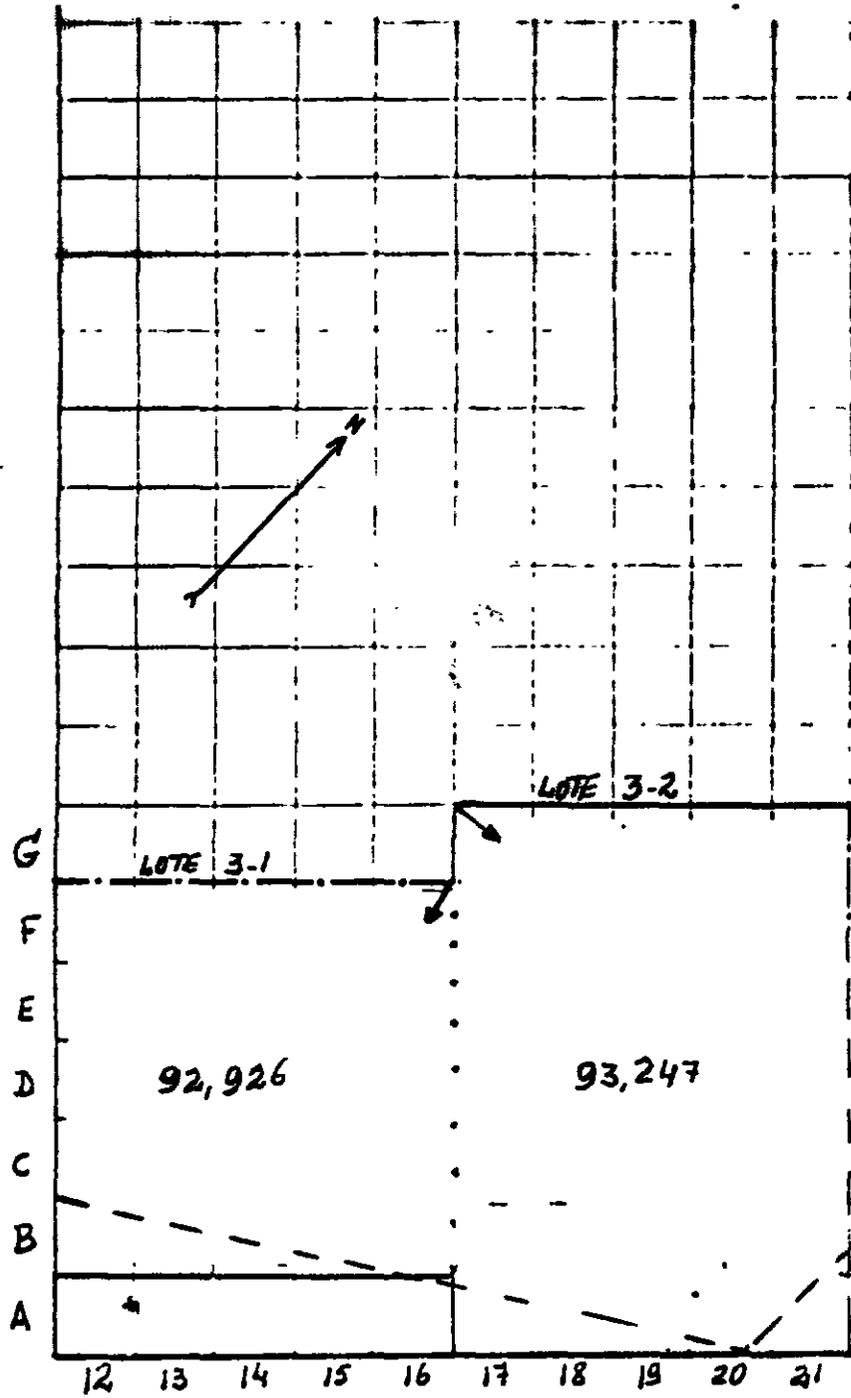
Codigo	Ecta (a)	Area (a2)	ILF (a)	Conte (a2)	Quant (a2)
17A	93.110	400.000	0.137		10.367
17B	93.110	400.000	0.137		10.367
17C	93.130	400.000	0.117		46.000
17D	93.180	400.000	0.067		26.000
17E	93.210	400.000	0.037		14.000
17F	93.220	400.000	0.027		10.000
17G	93.350	400.000	-0.103	41.200	
18A	93.120	400.000	0.117		21.000
18B	93.130	400.000	0.117		46.000
18C	93.160	400.000	0.057		34.000
18E	93.200	400.000	0.047		17.000
18E	93.210	400.000	0.007		11.000
18F	93.270	400.000	-0.023	8.200	
18G	93.500	400.000	-0.150	107.200	
19A	93.110	400.000	0.137		41.000
19B	93.130	400.000	0.097		71.000
19C	93.210	400.000	0.047		18.000
19D	93.150	400.000	0.007		11.000
19E	93.250	400.000	0.002	1.200	
19F	93.210	400.000	0.011	5.200	
19G	93.200	400.000	-0.753	311.200	
20	93.110	400.000	0.037		14.000
20B	93.210	400.000	0.027		10.000
20C	93.190	400.000	-0.043	12.000	
20E	93.230	400.000	0.017		6.000
20E	93.210	400.000	-0.010	20.000	
20F	93.200	400.000	-0.053	112.000	
20G	93.110	400.000	-0.203	111.200	
21A	93.110	400.000	0.037		14.000
21B	93.210	400.000	0.037		14.000
21C	93.170	400.000	-0.023	9.200	
21E	93.330	400.000	-0.033	21.200	
21E	93.330	400.000	-0.033	33.000	
21F	93.230	400.000	-0.043	11.200	
21G	93.350	400.000	-0.103	41.200	
Totals:		11750.000		674.000	400.000

11750.000 = 11750.000
 11.2
 530.00

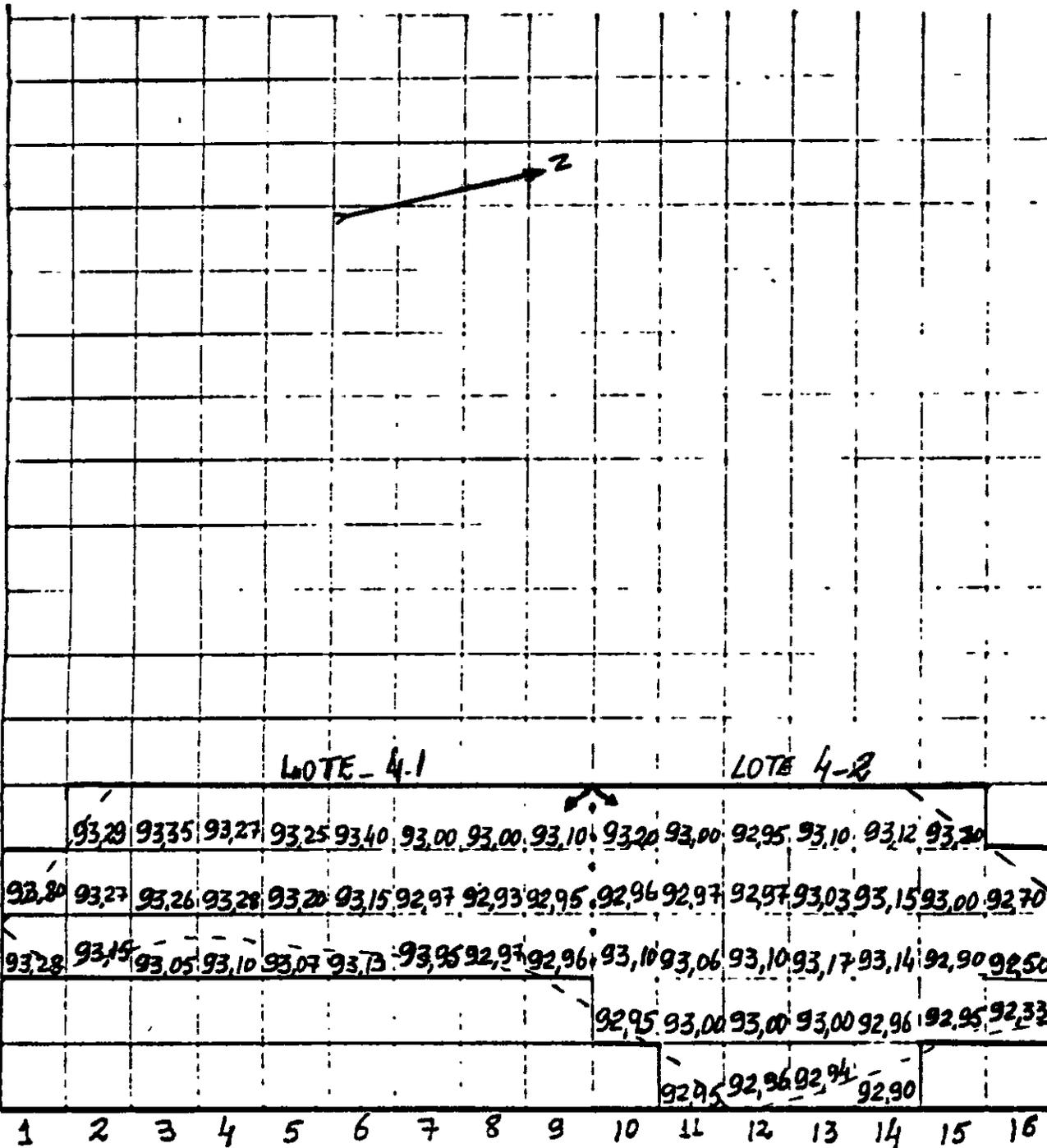


 ÁREA DE CORTE

 ÁREA DE ATERRO



000092



AREA 4

$$4-1 = 0,852$$

$$4-2 = 1,108$$

$$1,96 \text{ ha}$$

ÁREA 4 - 1.9604 ha

AGROLOGIA/SISTEMAS/IDM/01

Área...: 4/1

C. de Corteza de 93.145

Cod. de	Conte	Área	I. F	Corte	At. de
	(m)	(m ²)	(m)	(m ³)	(m ³)
1B	93.300	170.000	-0.155	26.350	
1C	93.280	212.000	-0.135	28.620	
2A	93.290	260.000	-0.145	37.700	
2B	93.270	400.000	0.125	50.000	
2C	93.270	270.000	-0.125	1.350	
3A	93.350	400.000	-0.205	82.000	
3B	93.260	400.000	-0.115	43.000	
3C	93.050	170.000	0.095		16.150
4A	93.270	400.000	-0.125	50.000	
4B	93.280	400.000	-0.135	54.000	
4C	93.280	150.000	0.145		5.550
5A	93.250	400.000	-0.105	42.000	
5B	93.210	400.000	-0.055	22.000	
5C	93.070	160.000	0.075		12.000
6A	93.400	400.000	0.255	102.000	
6B	93.150	400.000	-0.005	2.000	
6C	93.150	230.000	0.015		3.150
7A	93.000	400.000	0.145		58.000
7B	92.970	400.000	0.175		70.000
7C	93.950	250.000	-0.305	101.250	
8A	93.100	400.000	0.145		58.000
8B	92.930	400.000	0.215		85.000
8C	92.970	310.000	0.175		54.250
9A	93.100	400.000	0.045		16.000
9B	92.750	400.000	0.135		53.000
9C	92.980	390.000	0.135		52.150
Totals.:		3522.000		745.270	532.400

Rel. de Corteza/Área 1.40

Rel. Vol. de Corteza/Área 374.52

AGROSOLOS/SISTEMATIZACAO

Area...:4/2

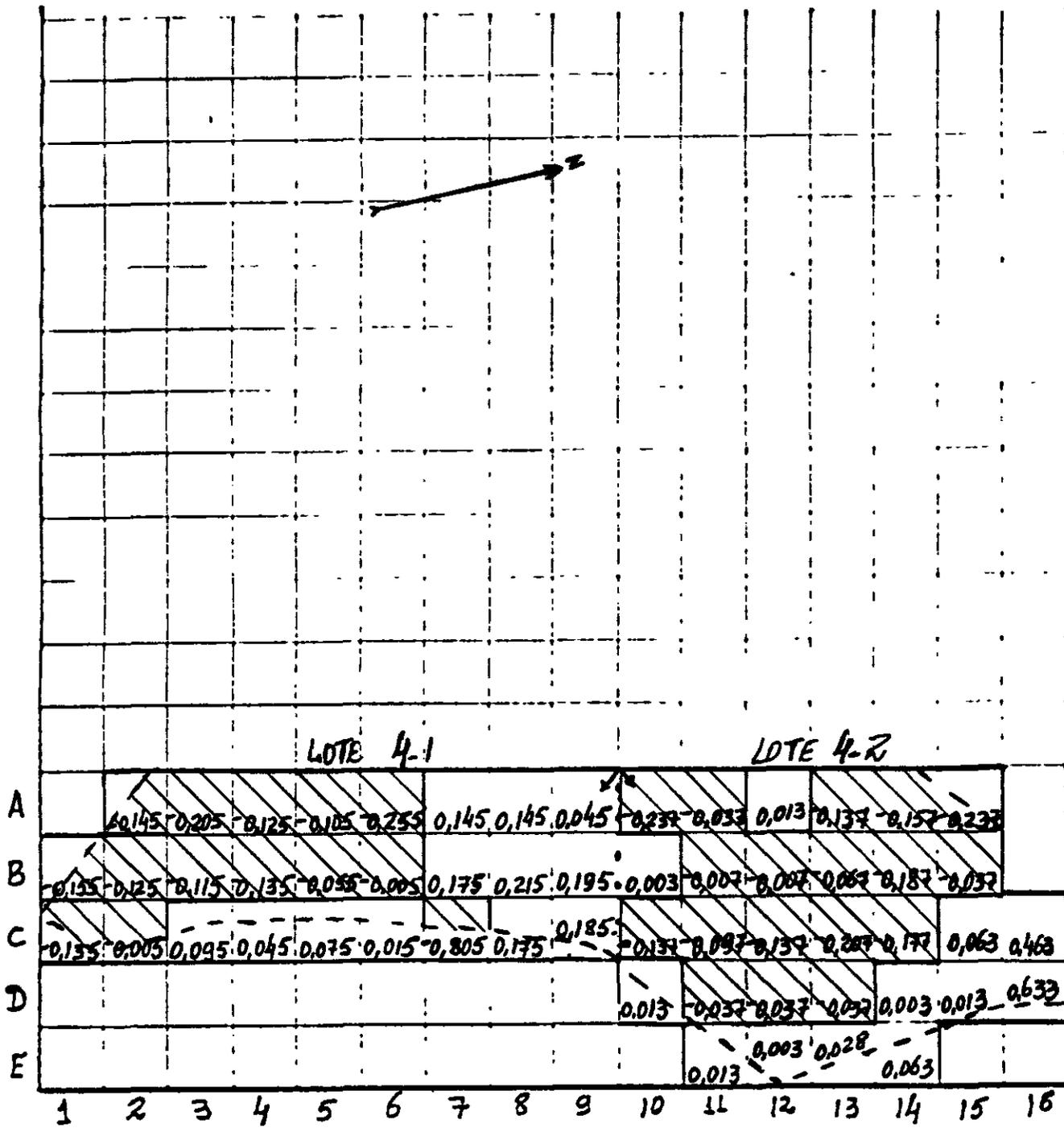
C. do Centro de ...

Codigo	Cota (m)	Area (m2)	Prof (m)	Cont. (m3)	Area (m2)
99A	93.200	400.000	-0.237	94.200	
99B	92.960	400.000	0.060		11.200
100	93.100	400.000	-0.137	54.800	
10D	91.500	200.000	0.013		3.800
11A	93.000	400.000	-0.037	14.500	
11E	91.070	400.000	-0.007	2.200	
11C	93.160	400.000	0.057	11.000	
11D	93.110	400.000	0.057	14.500	
11F	91.850	140.000	0.013		1.200
11G	91.000	100.000	0.013		3.000
11H	91.070	400.000	-0.007	2.500	
11I	91.110	400.000	0.017	34.300	
11J	93.000	100.000	-0.007	14.800	
11K	91.500	100.000	0.007		11.000
103	93.100	400.000	-0.137	54.800	
105	91.000	400.000	-0.017	11.000	
101	93.170	400.000	-0.267	32.000	
102	93.000	400.000	0.017	14.000	
104	91.000	100.000	0.013		6.000
143	91.100	100.000	0.017	11.000	
107	93.170	100.000	0.017	7.000	
106	91.000	100.000	0.177	71.000	
147	91.850	100.000	0.000		1.000
145	91.300	100.000	0.063		3.800
156	92.200	150.000	-0.237	35.550	
153	90.000	100.000	-0.037	14.000	
150	91.000	400.000	0.063		15.000
151	91.050	400.000	0.013		11.000
158	91.700	200.000	0.263		11.600
160	92.000	400.000	0.400		115.000
161	91.000	360.000	0.633		217.000
Totais:		11082.000		701.150	513.150

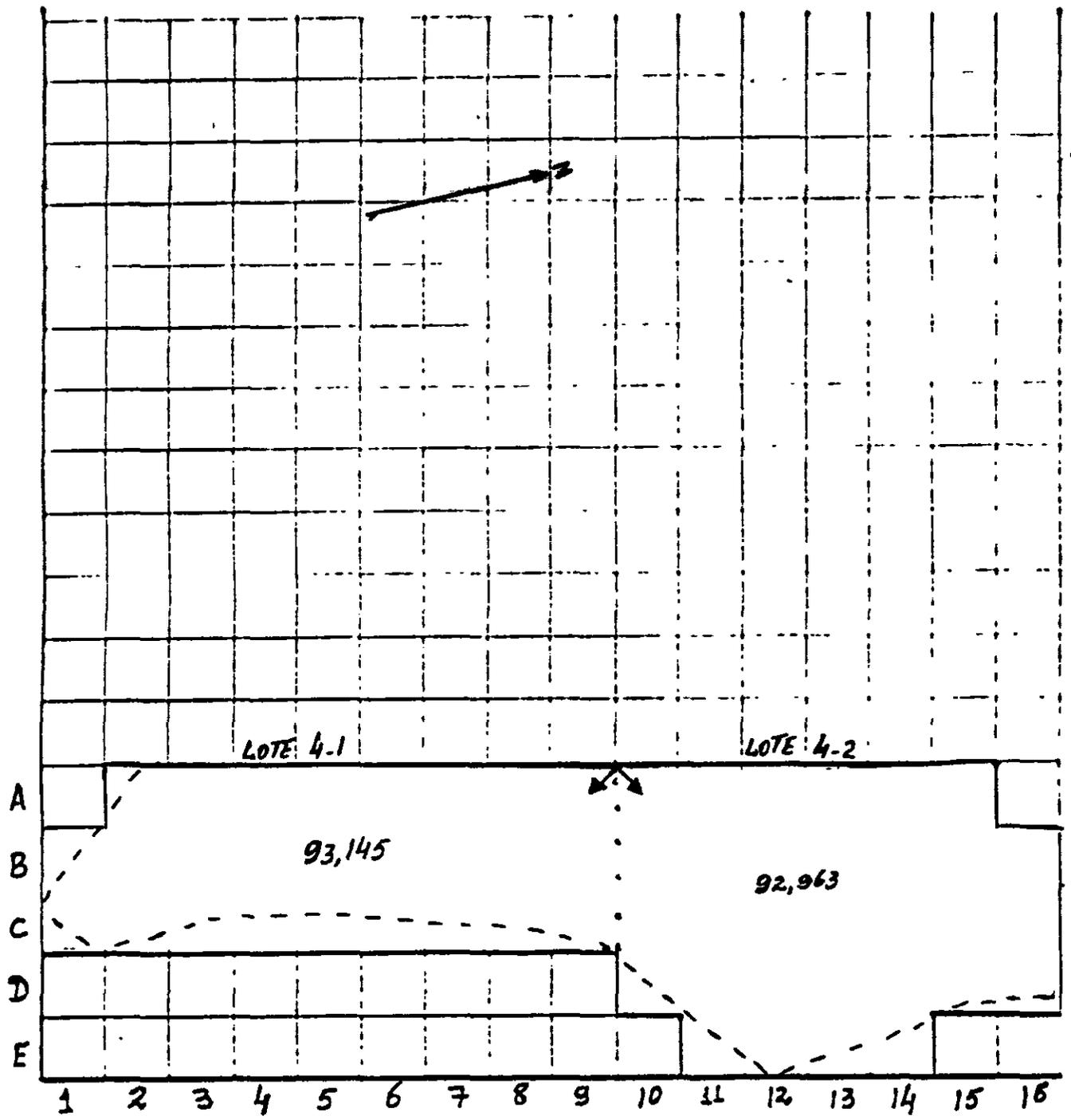
111 Rel. de ...
1.59

111 Rel. Vol. de ...
655.76

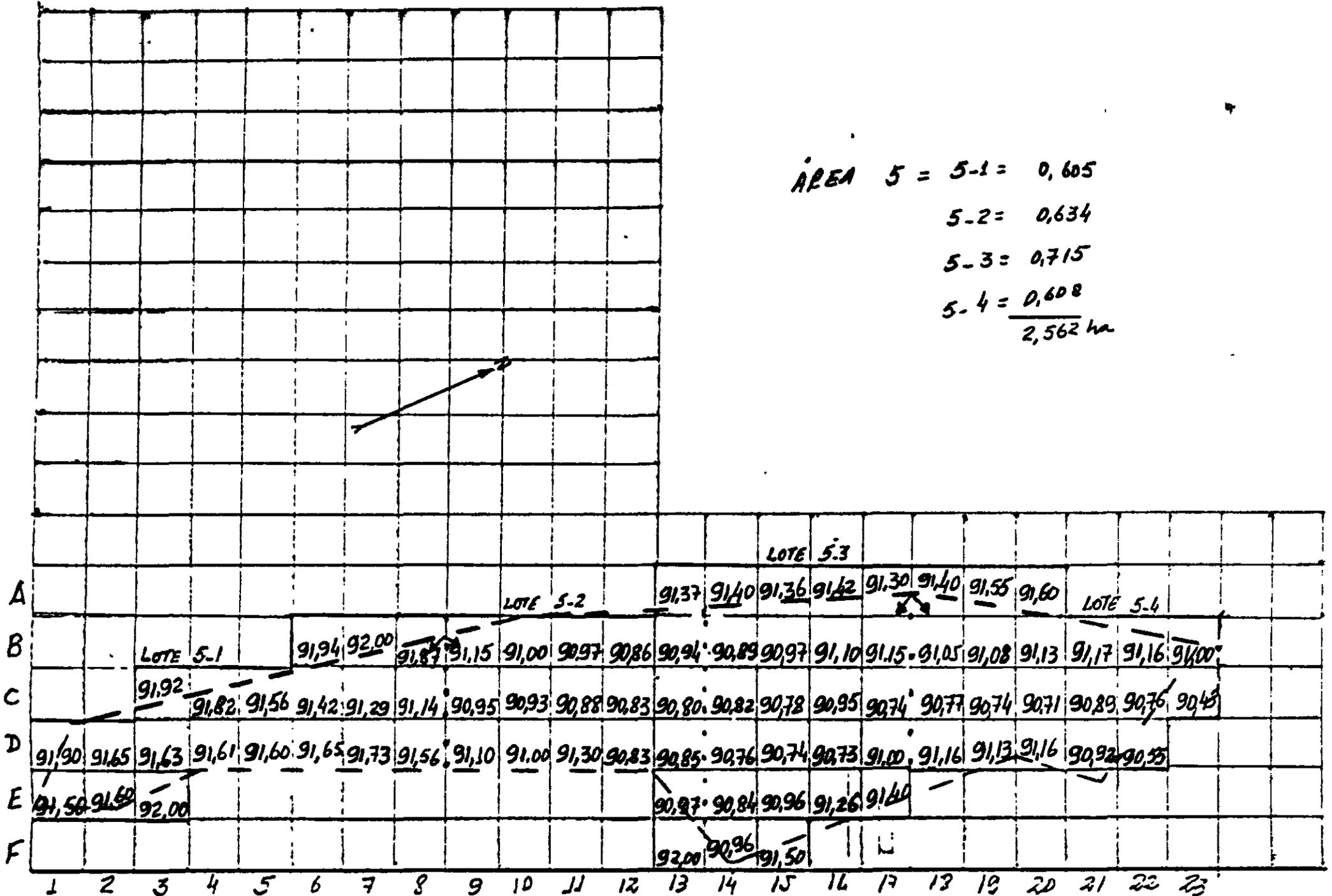
000095



 ÁREA DE CORTE
 ÁREA DE ATERRO



AREA 5 = 5-1 = 0,605
 5-2 = 0,634
 5-3 = 0,715
 5-4 = 0,608
 2,562 ha



AGROSOLOS/SISTEMATIZACAO

Area: 1.157/1

C. do Cont. de 1977

Localiz.	Cota (m)	Area (m2)	Dif (m)	Corta (m2)	Valor (R\$)
1D	91.900	150.000	-0.320	60.000	
1E	91.500	250.000	0.080		1.000
2D	91.250	400.000	-0.070	25.000	
2E	91.600	200.000	-0.010	5.000	
3C	91.920	150.000	-0.340	51.000	
3E	91.650	200.000	0.050	20.000	
3E	91.000	150.000	-0.420	63.000	
4C	91.510	200.000	-0.010	57.000	
4D	91.250	400.000	-0.030	12.000	
5C	91.500	200.000	0.120		5.000
5D	91.100	400.000	0.010	3.000	
6E	91.500	200.000	-0.360	21.000	
6C	91.420	400.000	0.160		5.000
6D	91.650	100.000	0.070	25.000	
7B	91.000	150.000	-0.420	63.000	
7C	91.290	400.000	0.090		10.000
7D	91.730	200.000	-0.150	60.000	
8E	91.670	250.000	-0.290	71.000	
8C	91.100	400.000	0.440		175.000
9E	91.500	400.000	0.520		10.000
Totais..		3.000.000		350.000	375.000

1977 Rel. de 1977/1978
1.157

1977 Rel. de 1977/1978
30.000

AGROSOLOS/SISTEMATIZADOS

Área...:5/2

C. do Centro de 51 947

Código	Cota (m)	Área (m ²)	Inf (m)	Cota (m)	Área (m ²)
10B	91.030	400.000	-0.053	21.200	
10C	90.930	400.000	0.017		6.600
110	91.000	400.000	-0.053	21.200	
11B	90.970	400.000	-0.023	9.200	
11C	90.800	400.000	0.367		24.000
11D	91.000	400.000	-0.353	141.200	
11E	90.860	400.000	0.037		24.000
120	90.830	400.000	0.117		46.800
12D	90.800	400.000	0.117		41.000
12A	91.970	40.000	-0.420	16.800	
13E	90.910	40.000	0.107		11.000
13C	91.000	400.000	0.147		28.800
13D	90.850	400.000	0.337		30.000
13E	90.970	300.000	-0.023	7.110	
13F	91.000	10.000	1.050	21.000	
9B	91.150	350.000	-0.230	7.050	
9C	90.950	400.000	-0.305	1.000	
9D	91.000	400.000	-0.153	61.210	
Total...:		5119.000		371.007	112.400

Rel. de la etapa 111
1.47

Md. de la etapa 111
587.65

AGROSOLOS/SISTEMATIZACAO

Area...:5/3

C. de Generaliza 50.048

Codigo	Cota (m)	Area (m ²)	Dif (m)	Corte (m ³)	Volume (m ³)
14A	91.436	400.000	0.452	40.836	
14B	90.853	400.000	0.053		23.200
14C	90.320	400.000	0.128		51.200
14D	90.780	400.000	0.183		73.200
14E	90.840	400.000	0.108		43.200
14F	91.066	250.000	-0.012	3.000	
15A	91.380	110.000	-0.412	45.320	
15B	90.970	400.000	-0.022	9.800	
15C	90.730	410.000	0.168		27.200
15D	90.740	400.000	0.208		82.200
15E	91.360	400.000	-0.012	4.000	
15F	91.500	170.000	-0.552	33.840	
16A	91.400	150.000	-0.472	61.000	
16B	91.100	400.000	-0.152	60.800	
16C	90.150	400.000	-0.302	0.000	
16D	90.730	400.000	0.212		27.200
16E	91.230	400.000	-0.312	124.800	
17A	91.300	150.000	-0.352	52.800	
17B	91.150	400.000	-0.202	80.800	
17C	90.710	400.000	0.208		83.200
17D	91.000	400.000	-0.052	20.800	
17E	91.400	250.000	-0.452	113.000	
Totais:		7150.000		710.800	517.200

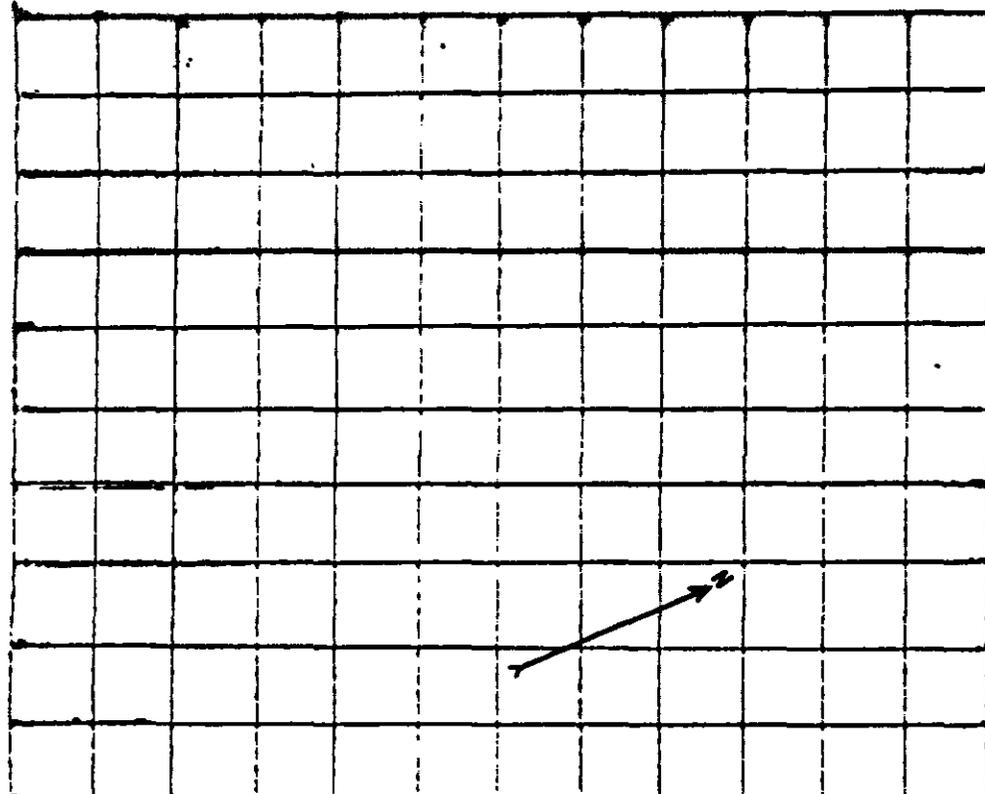
*** Total Corte Total = 1144
2.33

*** Total Volume de corte total =
995.24

AGROSOLOS/SISTEMATIZACAO		Area...:5/+		C. do Centro de		90.970
Codigo	Cota (m)	Area (m ²)	Dif (m)	Cota (m)	Area (m ²)	
16A	91.400	160.000	-0.430	62.200		
13B	91.050	400.000	-0.080	32.000		
18C	90.770	400.000	0.200			10.000
13I	91.160	400.000	-0.190	76.000		
19A	91.550	110.000	-0.550	53.200		
19B	91.080	400.000	-0.110	44.000		
19C	90.740	400.000	0.230			92.000
19D	91.130	370.000	-0.160	59.200		
20A	91.600	40.000	-0.630	25.200		
13E	91.130	400.000	-0.160	64.000		
20C	90.710	400.000	0.260			104.000
11D	91.160	350.000	-0.190	66.500		
11B	91.170	400.000	-0.200	80.000		
11E	90.890	400.000	0.050			12.000
11C	90.920	400.000	0.050			28.000
11F	91.130	340.000	-0.190	64.600		
12C	90.760	370.000	0.210			77.700
11H	90.550	120.000	0.420			10.000
13F	91.000	120.000	-0.030	5.400		
13C	90.480	10.000	0.490			10.000
Totais.:		6050.000		641.500		70.700

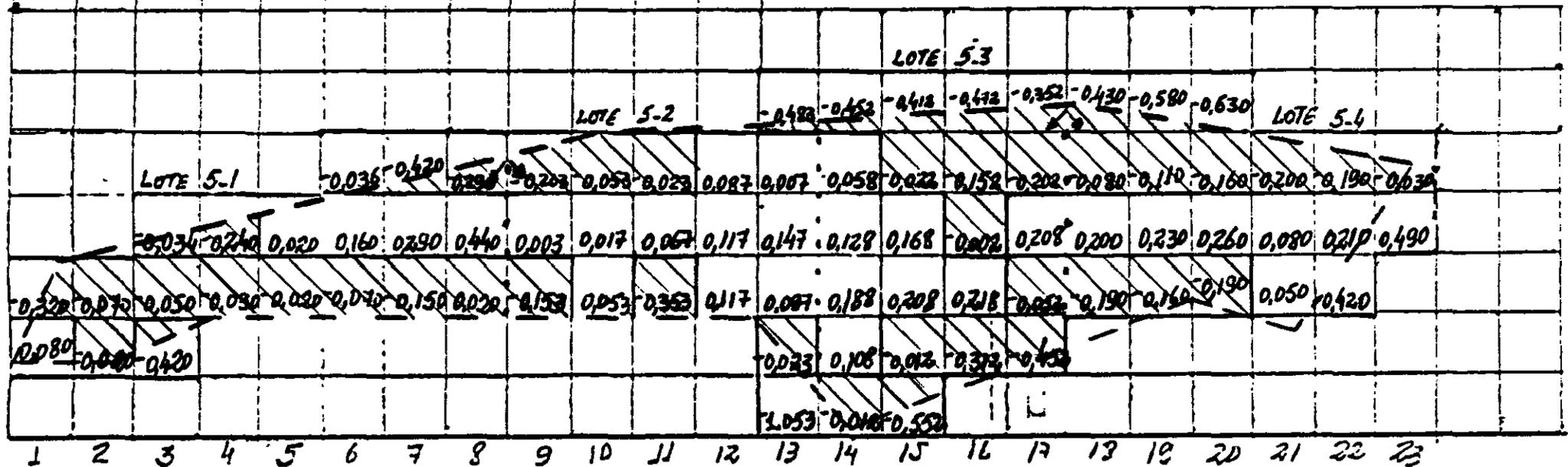
*** Rel. corte/altura ***
1.37

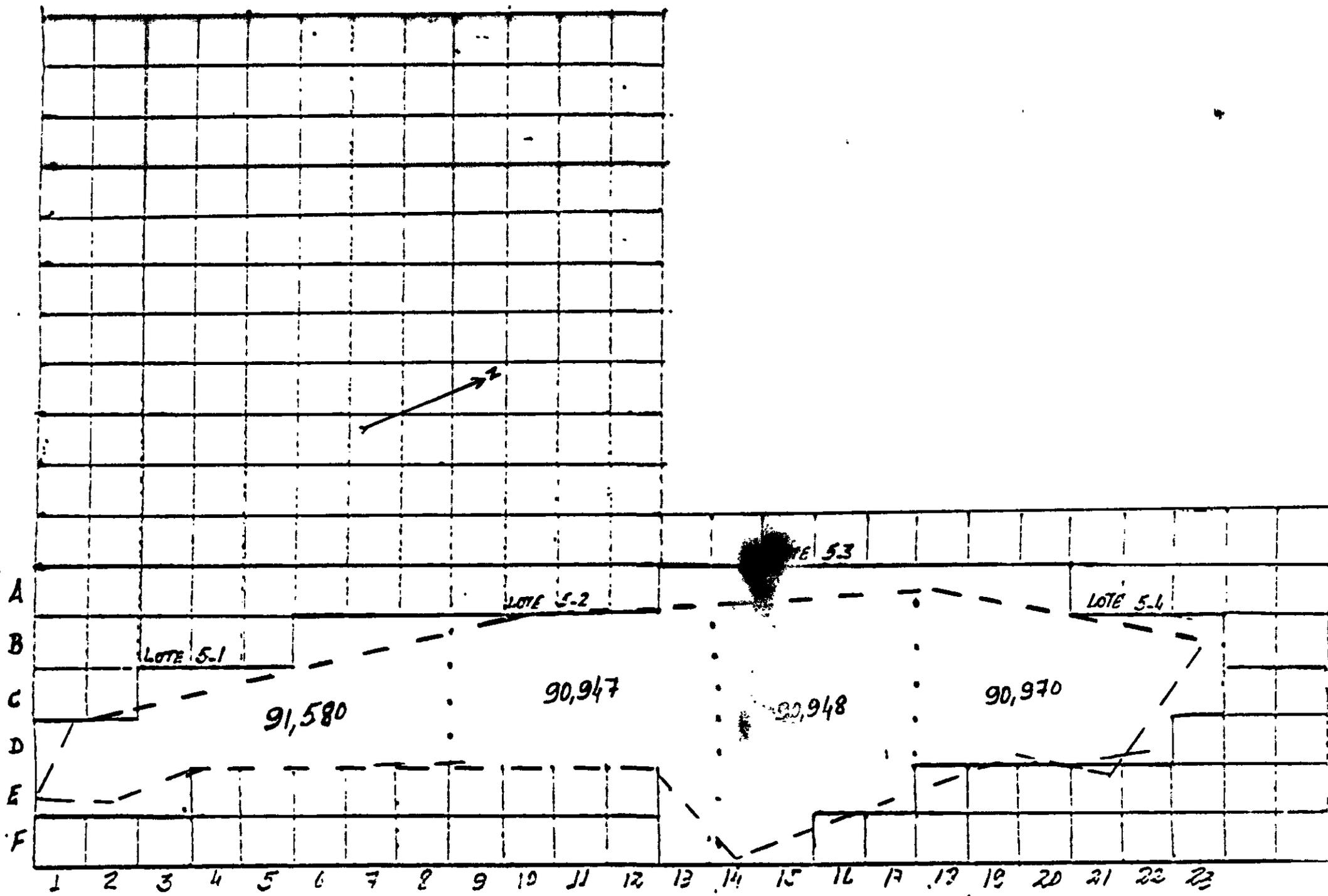
*** Rel. Vol. de corte/Alt ***
1003.26

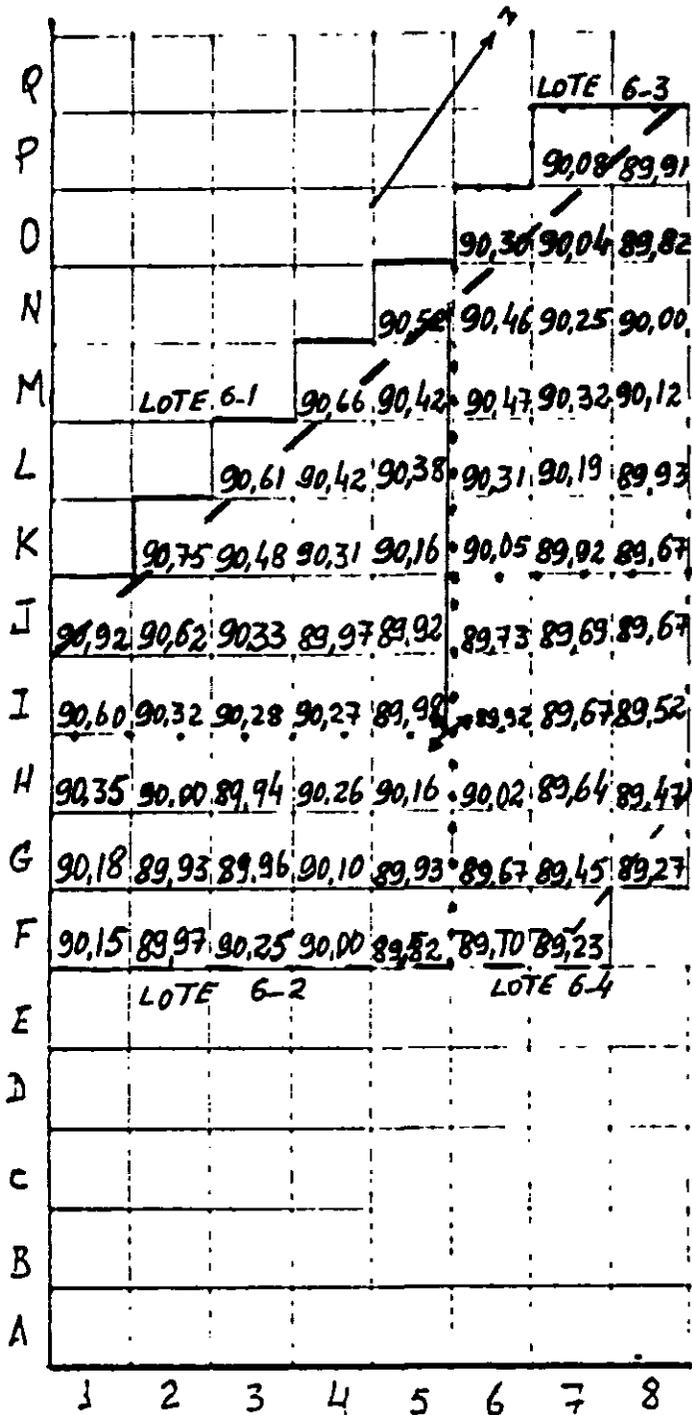


 ÁREA DE CORTE

 ÁREA DE ATERREO







AREA 6 = 6-1 = 0,689
 6-2 = 0,589
 6-3 = 0,579
 6-4 = 0,489

 2,296

AGROSOLOS, SISTEMATIZADOS

Area...:16/1

E. de S. ... 2011/1

Codigos	Cota (a)	Area (ha)	DIF (a)	Corte (ha)	Area (ha)
2I	90.600	400.000	-0.300	120.000	
2J	90.920	144.000	-0.020	89.280	
3I	90.320	400.000	-0.020	1.000	
3J	90.620	397.000	0.320	127.000	
3r	90.750	127.000	-0.450	57.150	
4I	91.230	400.000	0.020		1.000
4J	90.330	400.000	-0.030	12.000	
4r	90.430	335.000	-0.130	69.130	
4L	90.610	97.500	-0.310	30.150	
5I	90.170	400.000	0.070		12.000
5J	90.070	400.000	0.330		132.000
5K	90.310	400.000	-0.010	4.000	
5L	90.420	375.000	-0.120	45.000	
5M	90.660	60.000	-0.350	21.000	
6I	90.980	400.000	0.020		120.000
6J	90.920	400.000	0.380		132.000
6K	90.160	400.000	0.140		50.000
6L	90.110	400.000	-0.080	51.000	
6r	90.420	355.000	-0.120	42.600	
6A	91.520	55.000	-0.120	12.000	
Totals.:		6335.500		670.280	33.000

III Rel. corte/area III
1.37

III Rel. Vol. de corte/area III
10-2.07

AGROSOLOS/SISTEM-TIDACAC	Area...:672			C. de Gan... : 10000	
Parcela	Cuba (m)	Area (m2)	Dif (m)	Cuba (m2)	Area (m2)
1A	90.150	400.000	-0.100	40.000	
1B	90.150	400.000	-0.100	52.000	
1C	90.050	400.000	0.300	120.000	
1D	89.97	400.000	0.100		12.000
1E	89.930	400.000	0.120		40.000
1F	90.001	400.000	1.050		40.000
1G	90.250	400.000	-0.200	80.000	
1H	89.901	400.000	0.100		12.000
1I	89.940	400.000	0.110		44.000
1J	90.001	400.000	0.050		20.000
1K	90.100	400.000	-0.050	20.000	
1L	90.200	400.000	-0.210	24.000	
1M	89.920	395.000	0.220		67.000
1N	89.980	400.000	0.120		40.000
1O	90.160	400.000	0.110	40.000	
Total...		5000.000		440.000	307.000

Total Area: 5000.000 m² Total Area: 5000.000 m²
 Total Area: 5000.000 m² Total Area: 5000.000 m²

AGROSOLOS/SISTEMATIZACAO

Area...:6/3

C. do Gerencio: 20.067

Codigo	Cota (m)	Area (m ²)	Dif (m)	Corte (m ²)	Area (m ²)
7	90.050	400.000	0.017		0.000
7L	90.010	400.000	-0.243	97.200	
7N	90.470	400.000	0.433	161.200	
7N	90.460	339.500	-0.393	133.420	
7O	90.580	21.000	-0.232	6.520	
8K	89.920	400.000	0.147		51.800
8L	90.190	400.000	-0.122	49.200	
8M	90.320	400.000	-0.253	101.200	
8V	90.250	400.000	0.183	73.200	
8O	90.040	328.000	0.027		9.800
8F	90.080	21.000	-0.012	0.270	
9K	89.670	400.000	0.297		75.800
9L	89.930	400.000	0.137		21.800
9M	90.120	400.000	-0.053	21.200	
9N	90.000	400.000	0.067		1.000
9O	89.820	400.000	0.247		10.800
9F	89.810	272.000	0.137		42.700
Totais.:		5738.500		690.120	270.300

*** Cota/Atas ***
1.31

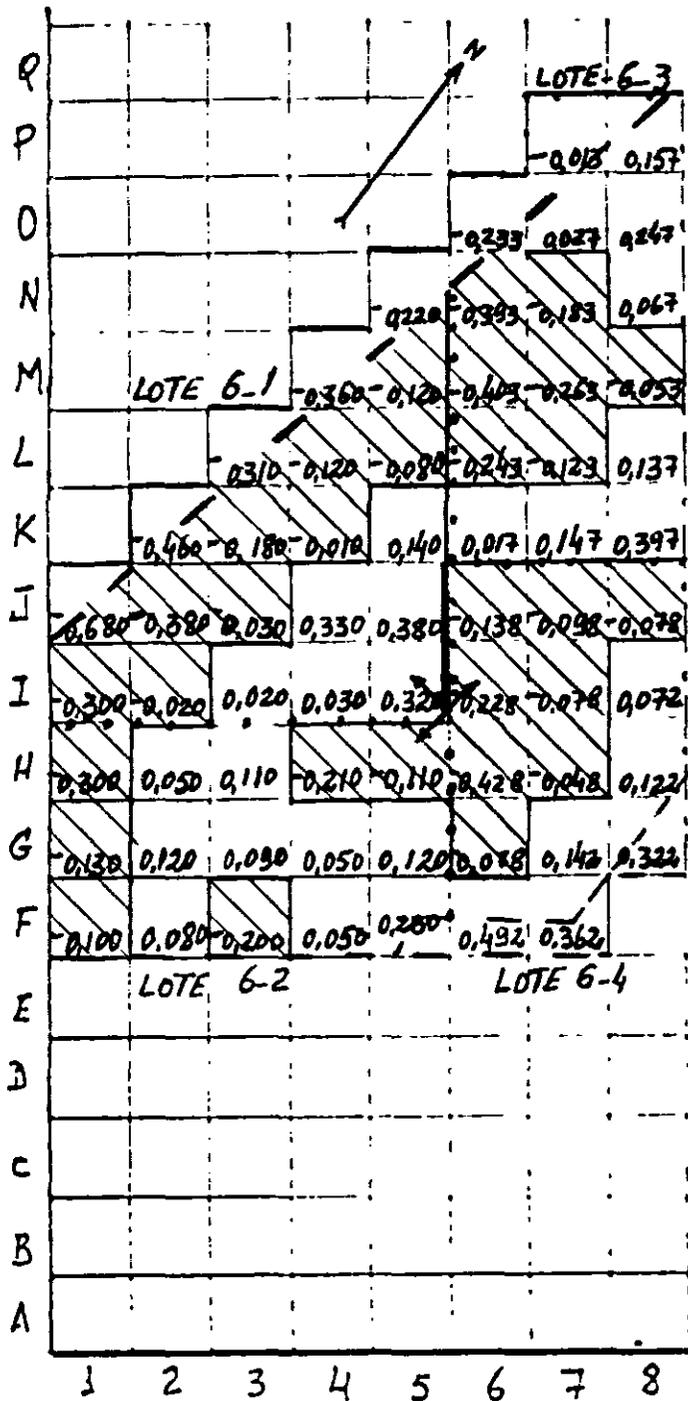
*** Rel. Vol. de Corte ***
1111.55

000108

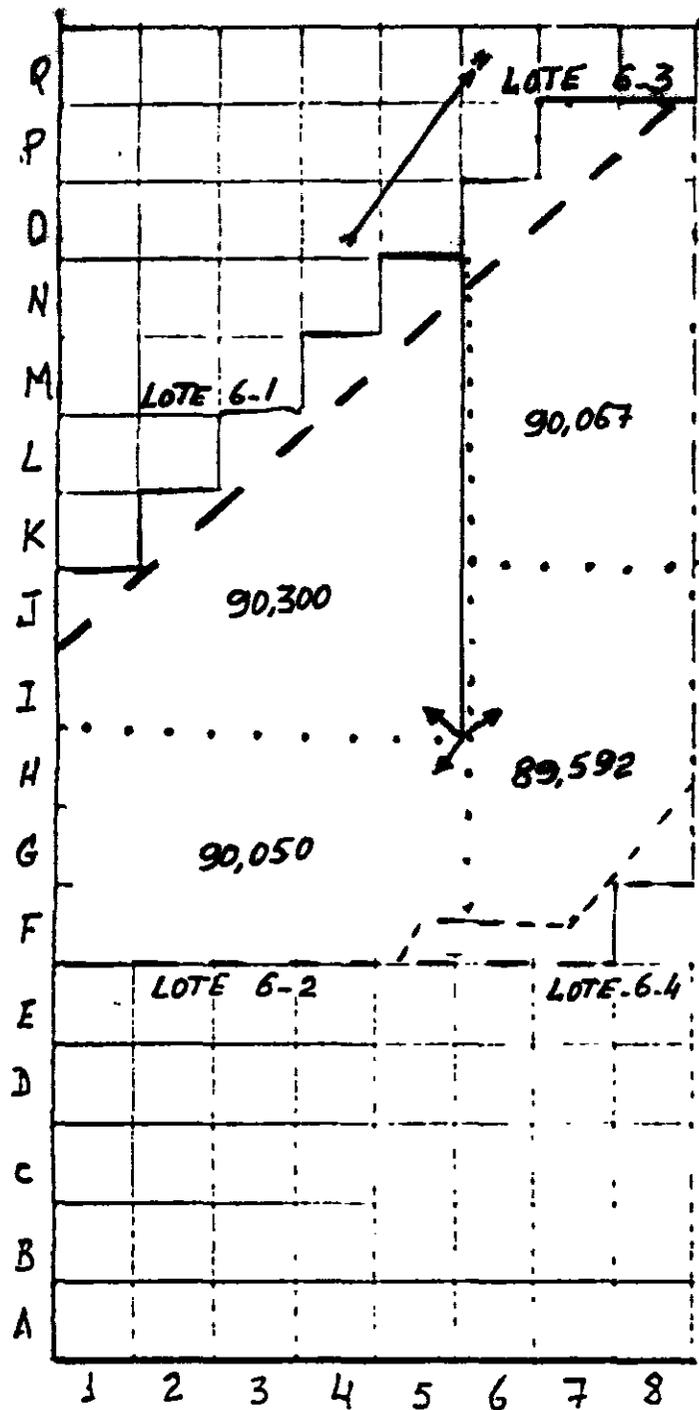
AGROSOLOS/SISTEMATIZACAO		Area (m ²)		Corte (m ³)	
Codigo	Cota (m)	Area (m ²)	Dif (m)	Corte (m ³)	Rel. corte/area
7F	89.100	200.000	0.492		95.400
7G	89.670	400.000	-0.071	31.200	
7H	90.020	400.000	-0.423	171.200	
7I	89.820	400.000	0.225	41.200	
7J	89.730	400.000	-0.103	55.200	
8F	89.130	100.000	0.162		50.700
8G	89.450	400.000	0.142		56.200
8H	89.870	100.000	-0.171	17.200	
8I	89.870	100.000	-0.078	31.200	
8J	89.830	400.000	-0.105	38.200	
9A	89.270	140.000	0.322		45.360
9B	89.470	300.000	0.122		17.040
9I	89.520	400.000	0.072		15.600
9J	89.670	400.000	0.073	31.200	
Totais.:		1593.000		409.800	100.150

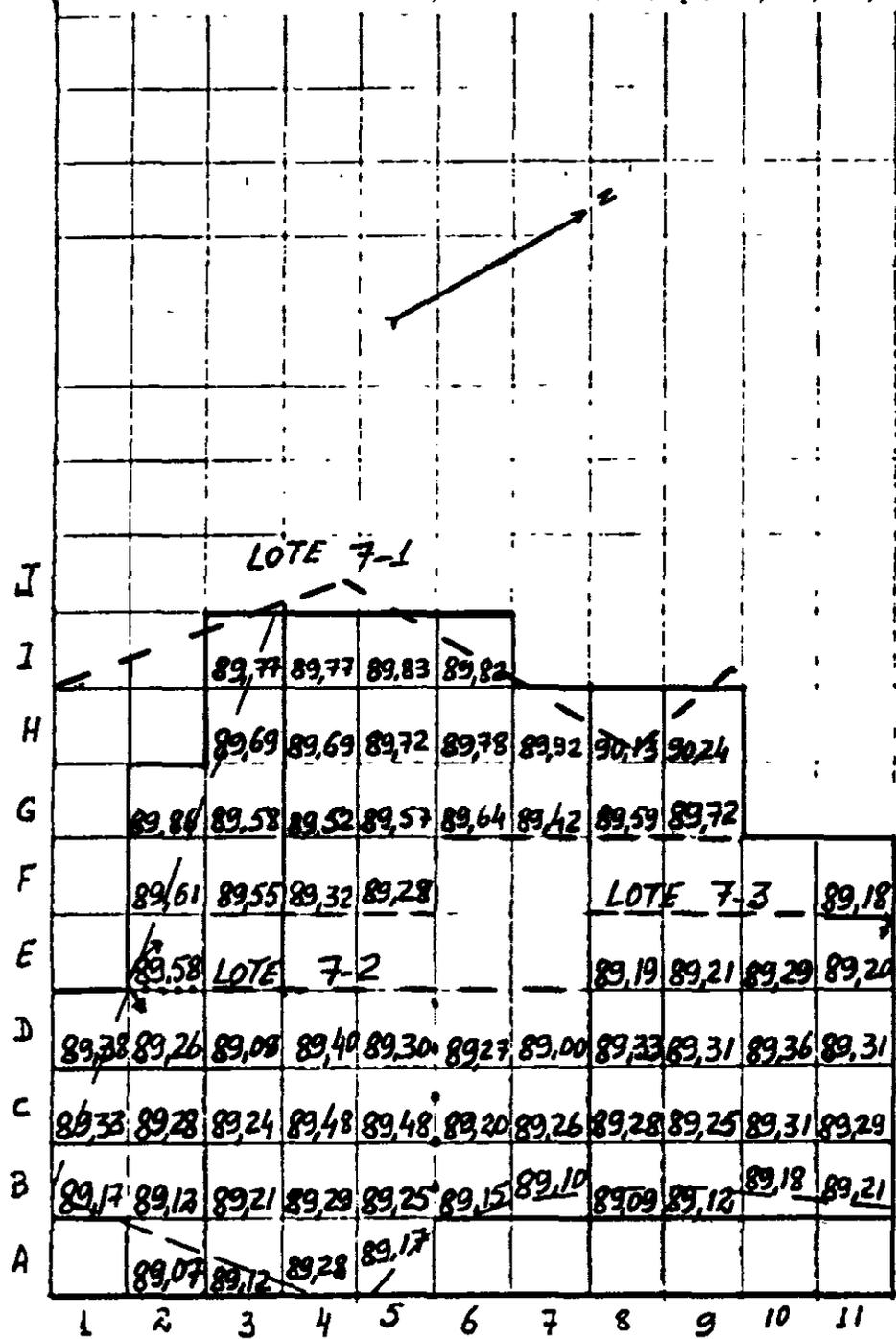
*** Rel. corte/area ***
1.49

*** Rel. Vol. de corte/area ***
259.7



 ÁREA DE CORTE
 ÁREA DE ATERRO





ÁREA 7 = 7-1 = 0,773
 7-2 = 0,617
 7-3 = 0,810
 2,200ha

AGROSOLOS/SISTEMATIZACAO		Area: 17 1		C. de Cont. de 17 1	
Conte	Conte (m)	Area (m ²)	Prof (m)	Conte (m ³)	Volume (m ³)
2E	89.580	320.000	0.050		16.000
2F	89.610	150.000	0.010		1.500
2G	89.660	10.000	0.020	2.000	
3F	89.650	40.000	0.010		4.000
3G	89.610	300.000	0.050		15.000
3H	89.630	150.000	0.050	13.500	
4I	89.770	90.000	-0.130	11.700	
4F	89.720	400.000	0.010		4.000
4G	89.520	400.000	0.110		44.000
4E	89.630	400.000	-0.050	20.000	
4I	89.770	400.000	-0.130	52.000	
5F	89.720	400.000	0.050		20.000
5G	89.570	400.000	0.060		24.000
5H	89.720	400.000	-0.030	32.000	
5I	89.630	388.000	-0.190	74.500	
6G	89.640	400.000	0.000	0.000	
6E	89.780	400.000	-0.140	56.000	
6I	89.71	400.000	-0.100	71.000	
7G	89.400	400.000	0.210		84.000
7H	89.610	40.000	-0.160	11.200	
8G	89.580	300.000	0.040		12.000
8H	89.120	210.000	-0.490	103.500	
9G	89.720	400.000	-0.080	32.000	
9H	89.240	376.000	-0.600	226.300	
Totais:		7728.000		711.000	520.400

*** Rel. conts/aterro ***
1.26

*** Rel. Vol. de conts/Rel ***
325.36

AGROSELOS REGISTRATIZADOS

Area: 17,2

C. de Contribucion: 59,257

Código	Cota (m)	Area (m ²)	Dist (m)	Punto (m ²)	Altim (m)
1B	89.170	257.000	0.087		22.560
1C	89.230	140.000	-0.073	17.520	
1D	89.320	30.000	-0.123	9.840	
1A	89.070	35.000	0.107		6.510
1E	89.120	392.000	0.107		23.730
1F	89.180	400.000	-0.02	8.200	
1H	89.160	400.000	-0.001	11.200	
1G	89.120	180.000	0.137		11.100
6B	89.110	400.000	0.047		10.830
1I	89.240	400.000	0.017		8.330
6D	89.090	400.000	0.107		23.810
1H	89.130	387.000	-0.621	3.110	
4B	89.290	400.000	-0.030	13.200	
4C	89.150	400.000	0.221	38.260	
4D	89.200	400.000	-0.140	57.200	
5F	89.130	220.000	0.007		11.100
5B	89.150	410.000	0.007		11.810
1J	89.450	30.000	0.221	37.210	
5I	89.300	400.000	0.040	17.200	
Totales:		617.000		312.200	221.800

10. Total de la zona: 17,2

11. Vol. de Contribucion: 595,92

AGROSOLOS, SISTEMATIZADO

N.º de...: 7-3

C. de...: 10-11

Folha	Ext.	Área	Índice	Valor	Valor
	(m²)	(m²)	(m²)	(m²)	(m²)
105	39.170	220.000	0.041		2.080
100	39.120	400.000	-0.089	35.480	
107	39.120	400.000	-0.100	58.470	
108	39.190	400.000	0.083	27.180	
116	39.141	100.000	0.111		1.110
117	39.110	400.000	-0.087	27.180	
118	39.120	400.000	-0.087	35.480	
119	39.110	400.000	0.021		0.840
120	39.110	400.000	0.021		1.680
66	39.150	224.070	0.071		15.870
67	39.120	400.000	0.021		0.840
69	39.170	400.000	0.049	15.480	
78	39.100	220.000	0.101		22.200
70	39.180	400.000	-0.109	15.480	
71	39.000	400.000	0.111		44.400
88	39.080	180.000	0.101		18.180
90	39.110	400.000	-0.087	27.180	
91	39.130	400.000	-0.109	43.480	
92	39.110	100.000	0.101		10.100
93	39.110	180.000	0.101		18.180
94	39.150	100.000	-0.021	12.480	
97	39.110	100.000	-0.083	17.180	
10	39.110	400.000	0.011		0.440

Total:

614.000

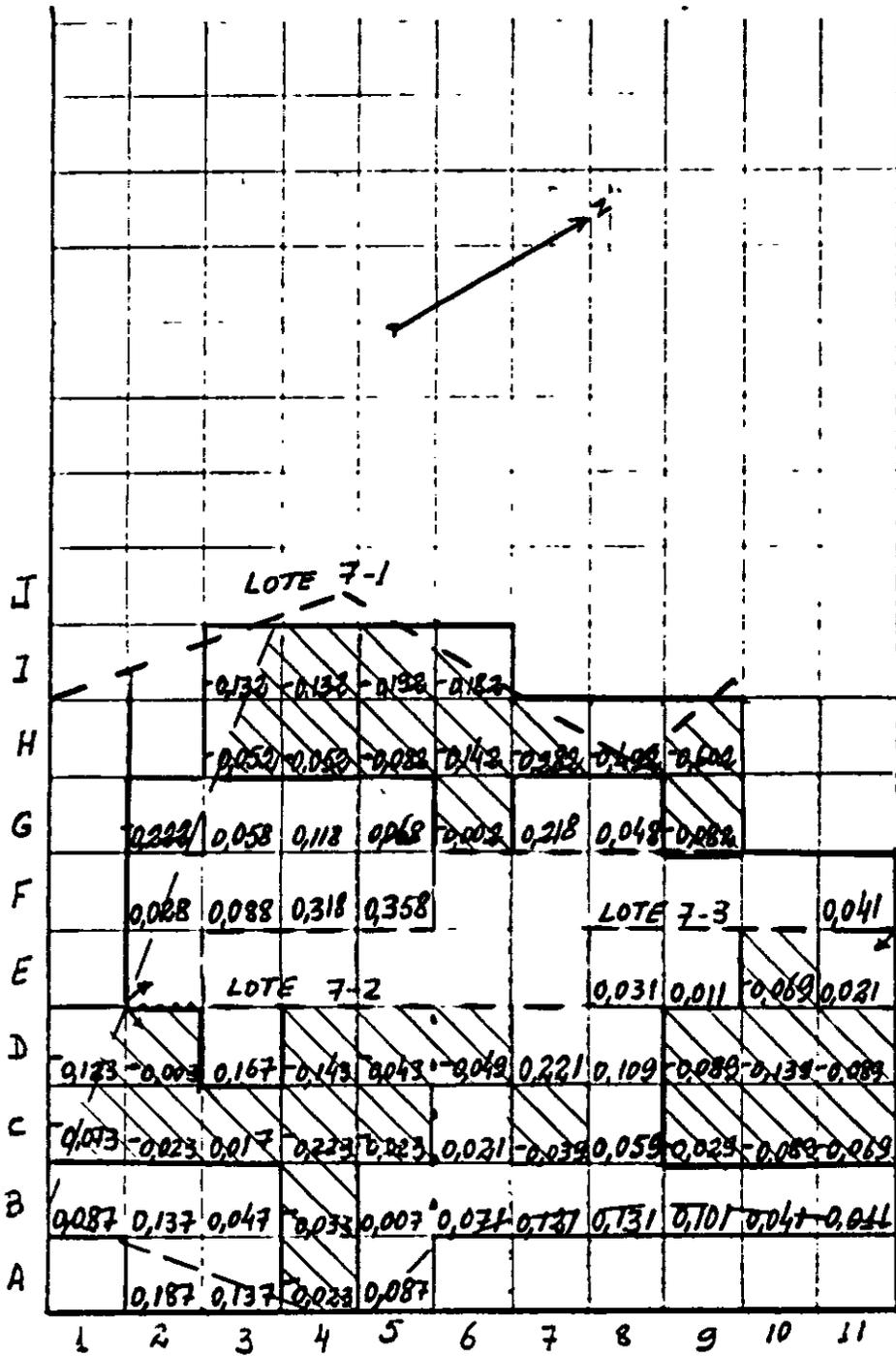
407.50

166.50

Rel. cartográfica 1:1000

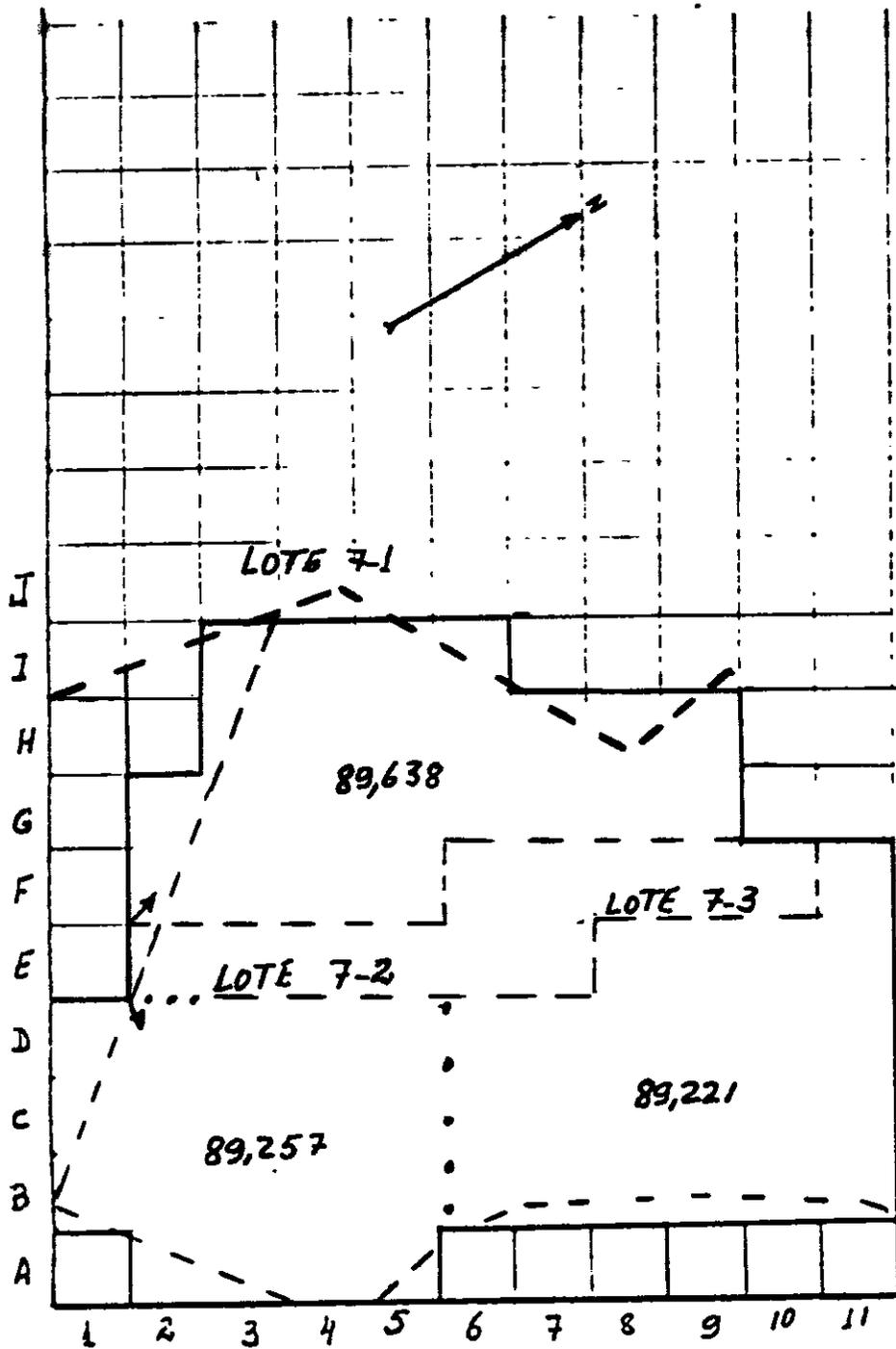
Rel. Vert. de 100m

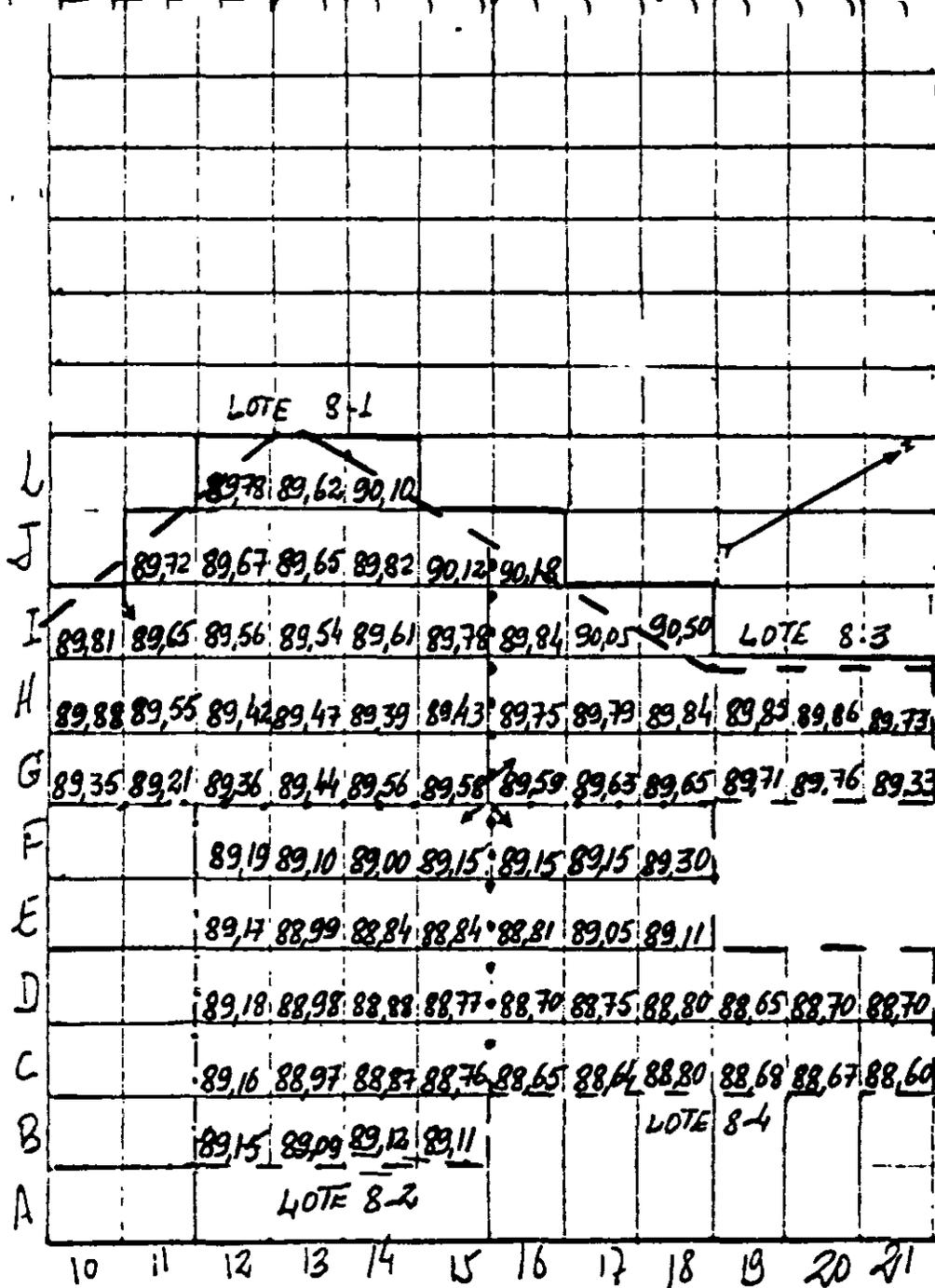
407.50



 ÁREA DE CORTE

 ÁREA DE ATERRO





AREA 8:

8-1 = 0,956

8-2 = 0,760

8-3 = 0,514

8-4 = $\frac{0,709}{2,939 \text{ ha}}$

Código	Clota (m)	Área (m ²)	Dif (m)	Concreto (m ³)	Área (m ²)
106	89.350	400.000	0.217		16.000
107	89.10	400.000	0.213	15.200	
108	89.810	316.700	-0.242	76.750	
109	89.210	300.000	0.257		12.000
110	89.350	400.000	0.017		11.000
111	89.650	400.000	-0.033	33.200	
112	89.720	240.000	-0.153	36.720	
113	89.350	400.000	0.207		12.000
114	89.420	410.000	0.147		53.000
115	89.500	400.000	0.007		11.000
116	89.670	400.000	-0.103	41.000	
117	89.750	170.00	0.213	0.000	
118	89.10	400.000	0.127		51.000
119	89.170	400.000	0.057		11.000
120	89.840	300.000	0.027		11.000
121	89.30	400.000	-0.153	10.200	
122	89.310	300.000	0.053	20.140	
123	89.500	400.000	0.007		11.000
124	89.180	400.000	0.177		70.000
125	89.300	400.000	0.103	17.000	
126	89.720	400.000	-0.253	100.000	
127	89.10	400.000	-0.143	24.000	
128	89.510	400.000	-0.013	5.000	
129	89.10	400.000	0.107		0.000
130	89.730	400.000	-0.213	65.200	
131	89.10	300.000	-0.050	17.000	
Totales:		4800.000		67.000	207.000

El total de concreto es de 67.000 m³ y el área total es de 207.000 m².

ADDRESSING SYSTEMATIC

APPROXIMATE

CLASSIFICATION

ADDRESS	CLASSIFICATION	APPROXIMATE	CLASSIFICATION	APPROXIMATE
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
125	01-150	170-100	-0.125	05.100
126	02-150	170-100	-0.125	07.800
127	03-150	170-100	-0.125	07.800
128	04-150	170-100	-0.125	07.800
129	05-150	170-100	-0.125	07.800
130	06-150	170-100	-0.125	07.800
131	07-150	170-100	-0.125	07.800
132	08-150	170-100	-0.125	07.800
133	09-150	170-100	-0.125	07.800
134	10-150	170-100	-0.125	07.800
135	11-150	170-100	-0.125	07.800
136	12-150	170-100	-0.125	07.800
137	13-150	170-100	-0.125	07.800
138	14-150	170-100	-0.125	07.800
139	15-150	170-100	-0.125	07.800
140	16-150	170-100	-0.125	07.800
141	17-150	170-100	-0.125	07.800
142	18-150	170-100	-0.125	07.800
143	19-150	170-100	-0.125	07.800
144	20-150	170-100	-0.125	07.800
145	21-150	170-100	-0.125	07.800
146	22-150	170-100	-0.125	07.800
147	23-150	170-100	-0.125	07.800
148	24-150	170-100	-0.125	07.800
149	25-150	170-100	-0.125	07.800
150	26-150	170-100	-0.125	07.800
151	27-150	170-100	-0.125	07.800
152	28-150	170-100	-0.125	07.800
153	29-150	170-100	-0.125	07.800
154	30-150	170-100	-0.125	07.800
155	31-150	170-100	-0.125	07.800
156	32-150	170-100	-0.125	07.800
157	33-150	170-100	-0.125	07.800
158	34-150	170-100	-0.125	07.800
159	35-150	170-100	-0.125	07.800
160	36-150	170-100	-0.125	07.800
161	37-150	170-100	-0.125	07.800
162	38-150	170-100	-0.125	07.800
163	39-150	170-100	-0.125	07.800
164	40-150	170-100	-0.125	07.800
165	41-150	170-100	-0.125	07.800
166	42-150	170-100	-0.125	07.800
167	43-150	170-100	-0.125	07.800
168	44-150	170-100	-0.125	07.800
169	45-150	170-100	-0.125	07.800
170	46-150	170-100	-0.125	07.800
171	47-150	170-100	-0.125	07.800
172	48-150	170-100	-0.125	07.800
173	49-150	170-100	-0.125	07.800
174	50-150	170-100	-0.125	07.800
175	51-150	170-100	-0.125	07.800
176	52-150	170-100	-0.125	07.800
177	53-150	170-100	-0.125	07.800
178	54-150	170-100	-0.125	07.800
179	55-150	170-100	-0.125	07.800
180	56-150	170-100	-0.125	07.800
181	57-150	170-100	-0.125	07.800
182	58-150	170-100	-0.125	07.800
183	59-150	170-100	-0.125	07.800
184	60-150	170-100	-0.125	07.800
185	61-150	170-100	-0.125	07.800
186	62-150	170-100	-0.125	07.800
187	63-150	170-100	-0.125	07.800
188	64-150	170-100	-0.125	07.800
189	65-150	170-100	-0.125	07.800
190	66-150	170-100	-0.125	07.800
191	67-150	170-100	-0.125	07.800
192	68-150	170-100	-0.125	07.800
193	69-150	170-100	-0.125	07.800
194	70-150	170-100	-0.125	07.800
195	71-150	170-100	-0.125	07.800
196	72-150	170-100	-0.125	07.800
197	73-150	170-100	-0.125	07.800
198	74-150	170-100	-0.125	07.800
199	75-150	170-100	-0.125	07.800
200	76-150	170-100	-0.125	07.800
201	77-150	170-100	-0.125	07.800
202	78-150	170-100	-0.125	07.800
203	79-150	170-100	-0.125	07.800
204	80-150	170-100	-0.125	07.800
205	81-150	170-100	-0.125	07.800
206	82-150	170-100	-0.125	07.800
207	83-150	170-100	-0.125	07.800
208	84-150	170-100	-0.125	07.800
209	85-150	170-100	-0.125	07.800
210	86-150	170-100	-0.125	07.800
211	87-150	170-100	-0.125	07.800
212	88-150	170-100	-0.125	07.800
213	89-150	170-100	-0.125	07.800
214	90-150	170-100	-0.125	07.800
215	91-150	170-100	-0.125	07.800
216	92-150	170-100	-0.125	07.800
217	93-150	170-100	-0.125	07.800
218	94-150	170-100	-0.125	07.800
219	95-150	170-100	-0.125	07.800
220	96-150	170-100	-0.125	07.800
221	97-150	170-100	-0.125	07.800
222	98-150	170-100	-0.125	07.800
223	99-150	170-100	-0.125	07.800
224	100-150	170-100	-0.125	07.800

AGROPECUARIO, SISTEMATIADO

Codigo	Coca (t)	Area (m ²)	D. F. (n)	Corte (m ²)	Atenua (m ²)
165	18.590	400.000	0.155		60.000
166	18.750	400.000	0.205	2.000	
167	35.040	336.000	-0.095	37.000	
168	3.160	80.000	-0.400	34.000	
170	35.900	400.000	0.115		48.000
171	18.750	400.000	-0.010	18.000	
172	30.050	240.000	0.205	73.000	
183	39.650	400.000	0.075		38.000
185	39.840	376.000	-0.035	35.720	
186	20.500	40.000	-0.755	33.000	
188	39.710	400.000	0.005		18.000
197	35.130	380.000	-0.105	40.000	
206	35.750	270.000	-0.015	4.050	
210	19.000	205.000	-0.115	1.270	
213	35.900	280.000	0.415		30.000
214	18.750	385.000	0.215		5.000
Total:		9105.000		325.000	210.000

Vol. Corta/Atenua
1.40

Vol. de corte
635.70

AGROSOLOS/SISTEMATIACAO

.....

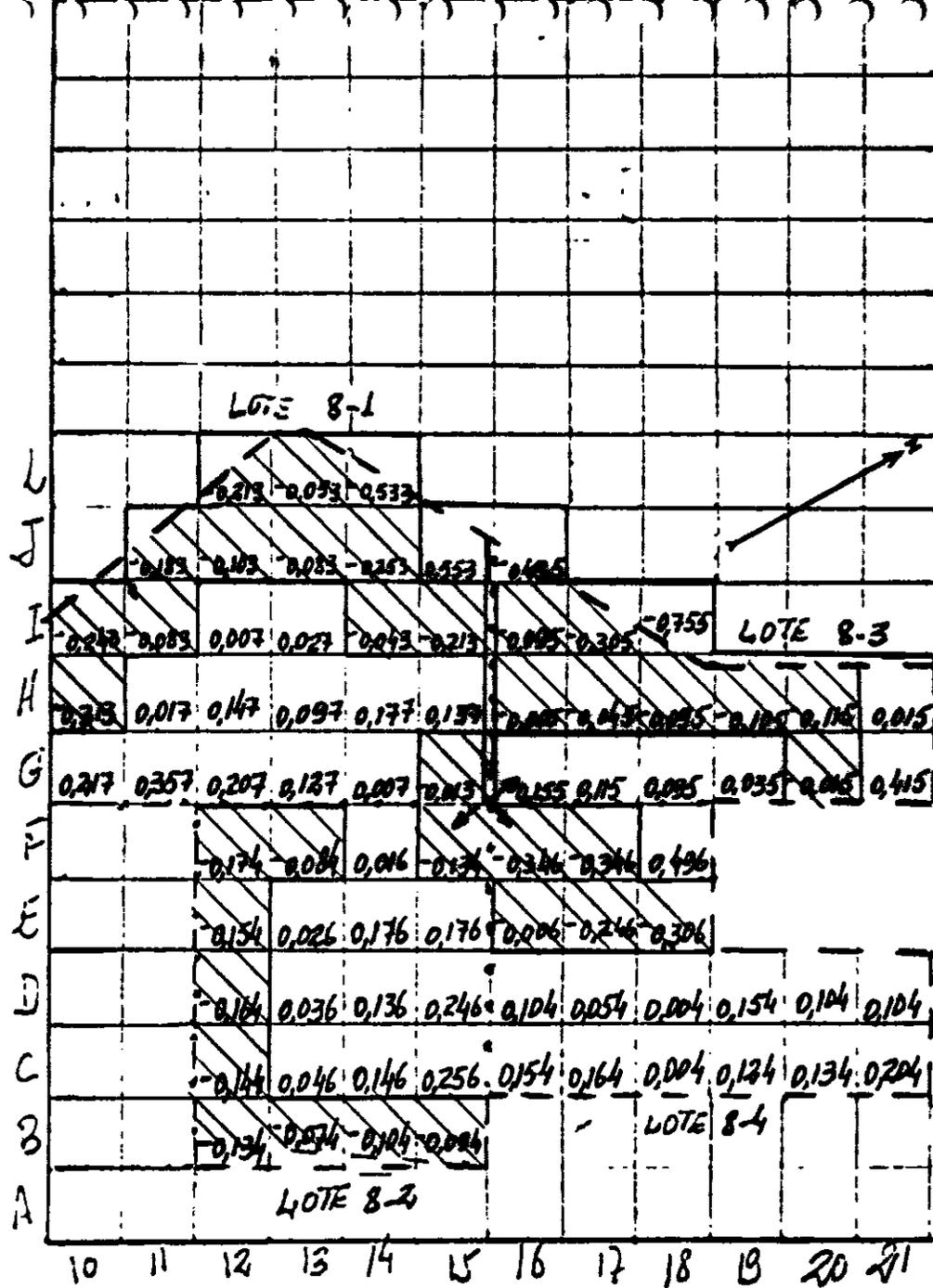
Centrose Arduo	0.000
Novo Centrose	58.620
Vol. de sistema	123.000
Vol. de planta	617.000
Saldo	1.000
Total	812.770
Total	7072.000

AGROSOLOS/SISTEMATIACAO

.....

Cod.	Area (ha)	Area (m ²)	Vol. (t)	Vol. (m ³)	Vol. (m ³)
160	16.000	100.000	1.154		8.600
161	16.700	100.000	1.111		8.600
16E	81.300	400.000	-0.008	2.400	
16I	16.700	400.000	0.001		
170	81.600	400.000	0.007		
17I	16.750	400.000	0.001		
17E	81.670	400.000	0.001	30.000	
17F	16.750	400.000	-0.001		
180	81.800	400.000	0.004		8.600
181	81.800	400.000	0.001		
18E	89.100	400.000	-0.000	122.400	
18F	16.700	400.000	0.000	122.400	
18I	81.800	400.000	0.004		8.600
190	82.000	400.000	0.004		8.600
191	81.670	400.000	0.004		8.600
200	85.700	400.000	0.001		8.600
210	86.600	400.000	0.004		8.600
211	11.700	400.000	0.001		8.600
Total...		7072.000		170.400	70.700

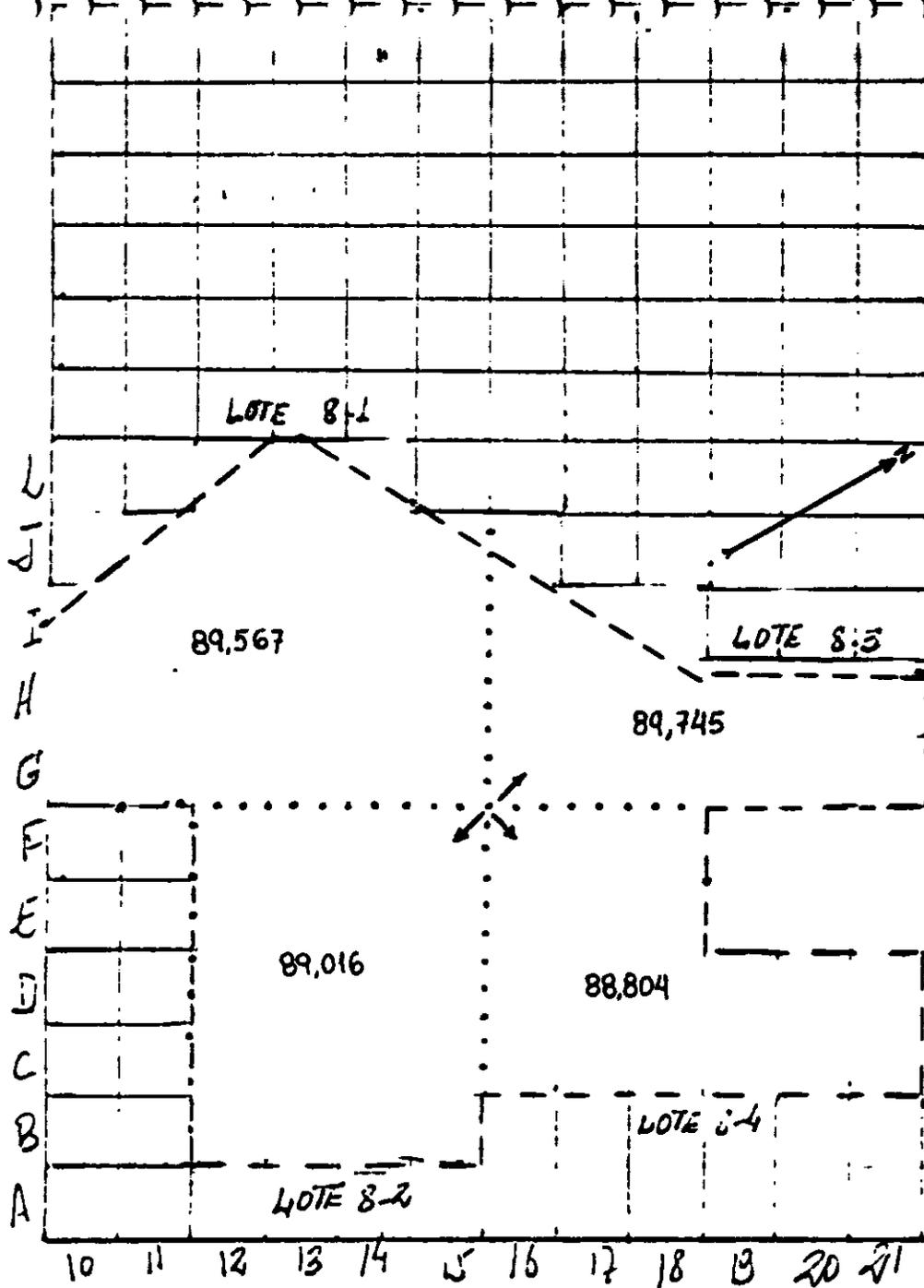
.....

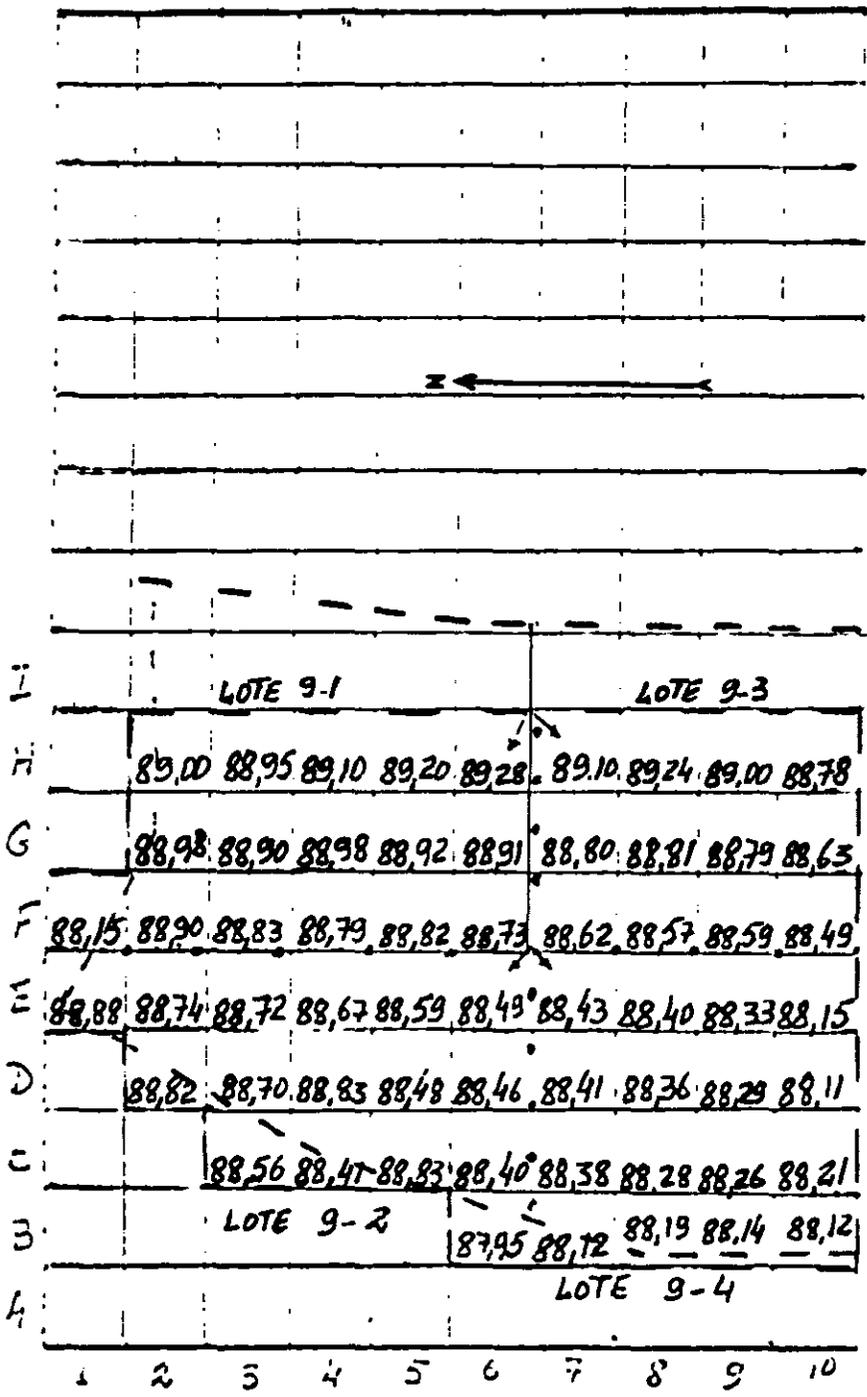


ÁREA DE CORTE



ÁREA DE ATERRO





AREA 9 = 9.1 = 0,576
 9.2 = 0,504
 9.3 = 0,480
 9.4 = 0,582
 2,142 ha

AGROSOLOS, SISTEMATIZADOS

Código	Fecha (r)	Area (m ²)	Dif (m)	Costo (m ³)	Costo (m ³)
17	88.954	1.000	-0.017	0.710	
18	88.960	354.000	0.033		12.870
19	88.960	110.000	-0.047	0.000	
24	88.960	250.000	-0.067	16.750	
25	88.960	400.000	0.100		13.000
26	88.960	400.000	0.033		13.000
31	88.960	400.000	-0.017	0.000	
4F	88.796	400.000	0.143		57.000
4B	88.796	400.000	0.047	16.500	
4C	88.796	400.000	-0.167	66.500	
5F	88.920	400.000	0.110		11.000
5B	88.920	400.000	0.013		0.200
5C	88.920	400.000	0.167	100.000	
6F	88.750	400.000	0.203		81.200
6B	88.750	400.000	0.023		0.000
6C	88.750	400.000	-0.047	130.800	
Totales:		3756.000		335.020	168.070

El costo de los materiales es de 335.020 y el costo de mano de obra es de 168.070, dando un total de 503.090.

AGROSOLOO, DIFERENCIACION

Area: 6772

Corte: 11.542

11.542

Codigo	Cota (m)	Area (m ²)	Dif (m)	Corte (m ²)	Atorno (m)
1E	66.000	210.000	+0.000	39.720	
1B	66.920	210.000	0.272	65.280	
2E	67.740	210.000	+0.152	70.700	
3E	68.560	210.000	+0.012	0.280	
3B	68.720	270.000	0.152	56.280	
3E	68.720	420.000	-0.172	68.200	
4E	69.540	210.000	0.152		7.200
4B	69.540	420.000	0.015		7.200
5E	69.670	410.000	-0.120	44.80	
5B	69.650	340.000	0.218		7.200
5B	69.660	270.000	0.260		10.200
5E	69.520	460.000	0.042	16.800	
6B	69.380	50.000	0.000		10.200
6E	69.380	410.000	0.140		10.200
6E	69.380	410.000	0.000		10.200
6E	69.380	400.000	0.150		10.200
Totales:		5100.000		412.720	100.000

Area: 6772

Area: 6772

797.22

Código	Orfa (%)	Area (m ²)	Dif (m)	Carbe (m ³)	Alor (m ³)
107	85.650	400.000	0.126		50.000
108	85.650	400.000	0.126		50.000
11	85.650	400.000	0.126	37.000	
7E	85.650	400.000	0.136		50.000
7B	85.650	400.000	0.136	17.000	
7-	85.650	400.000	0.136	37.000	
8-	85.650	400.000	0.136		
8B	85.650	400.000	0.136	21.000	
C	85.650	400.000	0.136	17.000	
9F	85.650	400.000	0.136		50.000
9A	85.650	400.000	0.136	17.000	
9-	85.650	400.000	0.136	37.000	
Total		4000.000		100.000	500.000

1000

1000.00

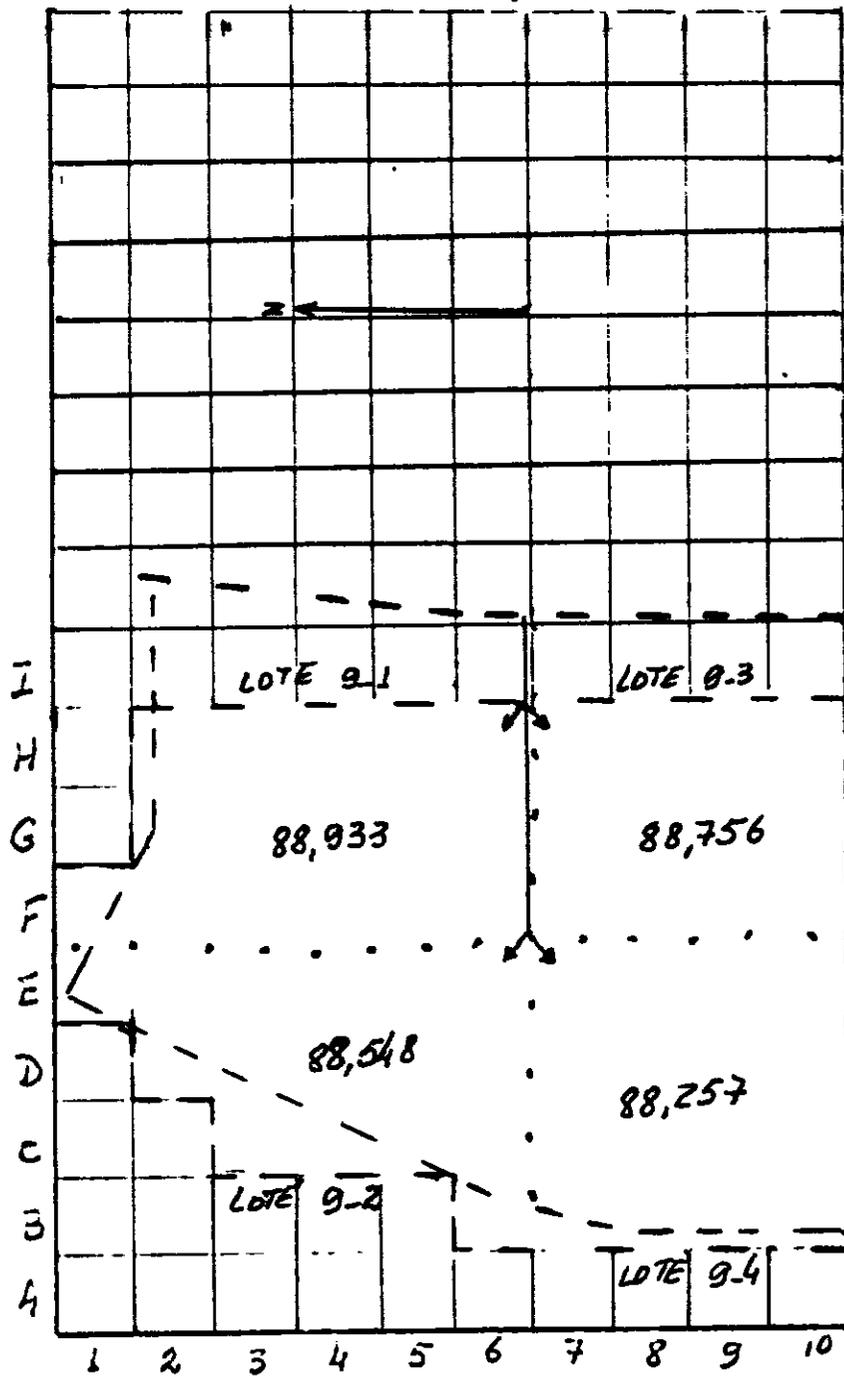
AGROSOLOLOGIA/SISTEMATIZACAO

Area: 18.174

Unidade: g/ha

Tratamento	Yield (t)	Area (ha)	Yield (g/ha)	Yield (t/ha)	Yield (t)
10B	33.110	200.000	0.137		33.560
10C	33.110	400.000	0.147		33.560
10D	33.110	400.000	0.147		33.560
10E	33.110	400.000	0.137		33.560
70	33.110	170.000	0.137		33.560
70	33.110	400.000	0.121	10.200	
71	33.110	400.000	-0.153	10.200	
72	33.110	400.000	0.171	10.200	
83	33.110	400.000	0.167		33.560
84	33.110	400.000	0.123	10.200	
85	33.110	400.000	0.13	10.200	
86	33.110	400.000	0.143	10.200	
88	33.110	235.000	0.117		33.560
89	33.110	400.000	-0.033	10.200	
90	33.110	400.000	-0.033	10.200	
91	33.110	400.000	-0.073	10.200	
Total		18.174		33.560	

Total: 18.174 ha. Área: 18.174 ha. Yield: 33.560 t/ha. Total: 609.120 t.



AGRICULTURE/STATISTICAL

1961-62

...

...

...
112	83.143	400.000	0.019		31.000
113	83.153	400.000	0.009		31.000
114	83.250	400.000	0.103		31.000
115	87.950	400.000	0.109		31.000
116	88.157	400.000	0.119		31.000
117	88.350	400.000	-0.101	10.000	
118	88.700	400.000	-0.081	10.000	
119	88.700	275.000	0.000		71.000
120	88.700	400.000	0.000		71.000
121	88.800	400.000	0.153		71.000
122	87.750	400.000	0.019		71.000
123	88.000	400.000	0.119		71.000
124	88.100	400.000	0.119		71.000
125	88.100	400.000	0.119		71.000
126	88.100	400.000	0.119		71.000
127	88.100	400.000	0.119		71.000
128	88.100	400.000	0.119		71.000
129	88.100	400.000	0.119		71.000
130	88.100	400.000	0.119		71.000
131	88.100	400.000	0.119		71.000
132	88.100	400.000	0.119		71.000
133	88.100	400.000	0.119		71.000
134	88.100	400.000	0.119		71.000
135	88.100	400.000	0.119		71.000
136	88.100	400.000	0.119		71.000
137	88.100	400.000	0.119		71.000
138	88.100	400.000	0.119		71.000
139	88.100	400.000	0.119		71.000
140	88.100	400.000	0.119		71.000
141	88.100	400.000	0.119		71.000
142	88.100	400.000	0.119		71.000
143	88.100	400.000	0.119		71.000
144	88.100	400.000	0.119		71.000
145	88.100	400.000	0.119		71.000
146	88.100	400.000	0.119		71.000
147	88.100	400.000	0.119		71.000
148	88.100	400.000	0.119		71.000
149	88.100	400.000	0.119		71.000
150	88.100	400.000	0.119		71.000
151	88.100	400.000	0.119		71.000
152	88.100	400.000	0.119		71.000
153	88.100	400.000	0.119		71.000
154	88.100	400.000	0.119		71.000
155	88.100	400.000	0.119		71.000
156	88.100	400.000	0.119		71.000
157	88.100	400.000	0.119		71.000
158	88.100	400.000	0.119		71.000
159	88.100	400.000	0.119		71.000
160	88.100	400.000	0.119		71.000
161	88.100	400.000	0.119		71.000
162	88.100	400.000	0.119		71.000
163	88.100	400.000	0.119		71.000
164	88.100	400.000	0.119		71.000
165	88.100	400.000	0.119		71.000
166	88.100	400.000	0.119		71.000
167	88.100	400.000	0.119		71.000
168	88.100	400.000	0.119		71.000
169	88.100	400.000	0.119		71.000
170	88.100	400.000	0.119		71.000
171	88.100	400.000	0.119		71.000
172	88.100	400.000	0.119		71.000
173	88.100	400.000	0.119		71.000
174	88.100	400.000	0.119		71.000
175	88.100	400.000	0.119		71.000
176	88.100	400.000	0.119		71.000
177	88.100	400.000	0.119		71.000
178	88.100	400.000	0.119		71.000
179	88.100	400.000	0.119		71.000
180	88.100	400.000	0.119		71.000
181	88.100	400.000	0.119		71.000
182	88.100	400.000	0.119		71.000
183	88.100	400.000	0.119		71.000
184	88.100	400.000	0.119		71.000
185	88.100	400.000	0.119		71.000
186	88.100	400.000	0.119		71.000
187	88.100	400.000	0.119		71.000
188	88.100	400.000	0.119		71.000
189	88.100	400.000	0.119		71.000
190	88.100	400.000	0.119		71.000
191	88.100	400.000	0.119		71.000
192	88.100	400.000	0.119		71.000
193	88.100	400.000	0.119		71.000
194	88.100	400.000	0.119		71.000
195	88.100	400.000	0.119		71.000
196	88.100	400.000	0.119		71.000
197	88.100	400.000	0.119		71.000
198	88.100	400.000	0.119		71.000
199	88.100	400.000	0.119		71.000
200	88.100	400.000	0.119		71.000
Total		8000.000		800.000	71.000

...

AGROSLIC/SISTEMATIZADO

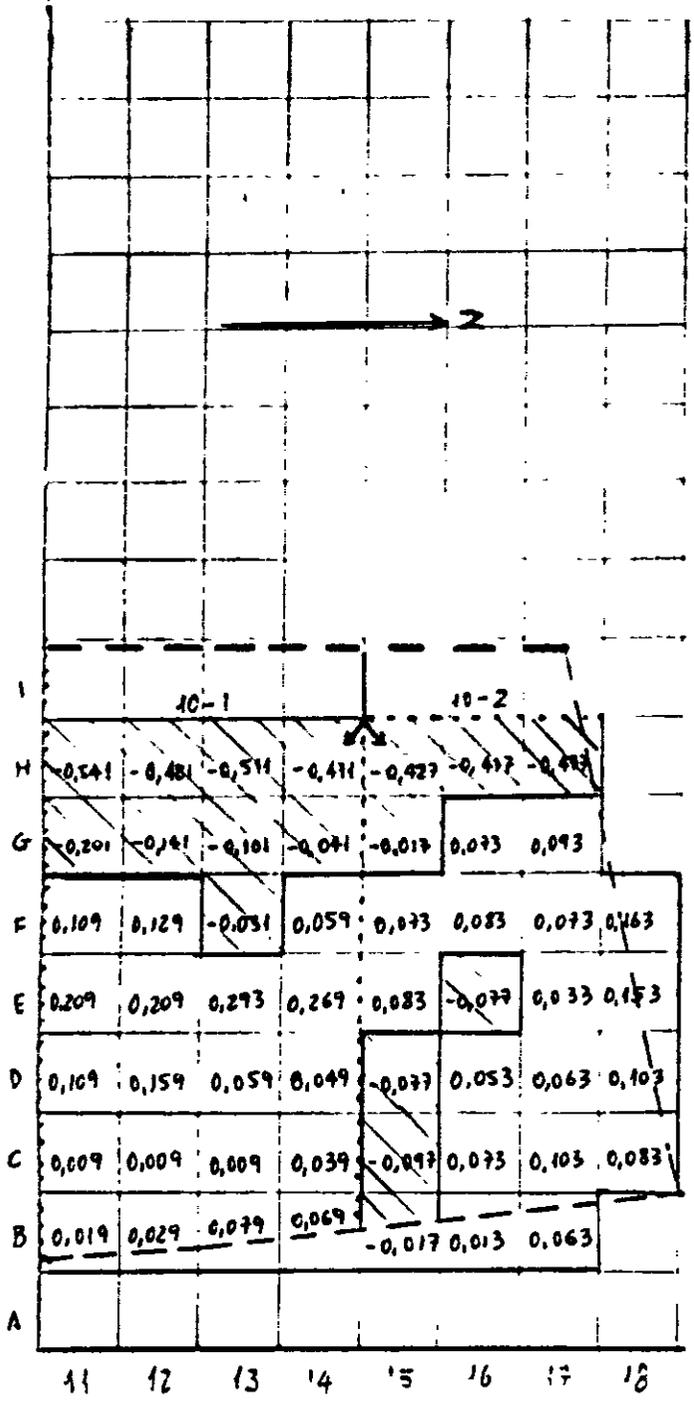
Area... 5-2-75

C. de... 27.000

Código	Data (r)	Area (m ²)	Dif (r)	Costo (m ³)	Costo (m ³)
155	35.000	400.000	0.017	2.000	
156	35.000	400.000	-0.097	35.000	
157	35.000	400.000	0.077	30.000	
158	37.000	400.000	0.082		30.000
159	37.000	400.000	0.070		30.000
160	37.000	400.000	-0.017	0.000	
161	37.000	400.000	0.017	170.000	
162	37.000	400.000	0.013		30.000
163	37.000	400.000	0.070		30.000
164	37.000	400.000	0.053		30.000
165	37.000	400.000	-0.077	30.000	
166	37.000	400.000	0.060		30.000
167	37.000	400.000	0.070		30.000
168	37.000	400.000	-0.017	150.000	
169	37.000	400.000	0.060		30.000
170	37.000	400.000	0.010		30.000
171	37.000	400.000	0.010		30.000
172	37.000	400.000	0.010		30.000
173	37.000	400.000	0.010		30.000
174	37.000	400.000	0.070		30.000
175	37.000	400.000	0.010		30.000
176	37.000	400.000	0.017		30.000
177	37.000	400.000	0.010		30.000
178	37.000	400.000	0.010		30.000
179	37.000	400.000	0.010		30.000
180	37.000	400.000	0.010		30.000
181	37.000	400.000	0.010		30.000
182	37.000	400.000	0.010		30.000
183	37.000	400.000	0.010		30.000
184	37.000	400.000	0.010		30.000
185	37.000	400.000	0.010		30.000
186	37.000	400.000	0.010		30.000
187	37.000	400.000	0.010		30.000
188	37.000	400.000	0.010		30.000
189	37.000	400.000	0.010		30.000
190	37.000	400.000	0.010		30.000
191	37.000	400.000	0.010		30.000
192	37.000	400.000	0.010		30.000
193	37.000	400.000	0.010		30.000
194	37.000	400.000	0.010		30.000
195	37.000	400.000	0.010		30.000
196	37.000	400.000	0.010		30.000
197	37.000	400.000	0.010		30.000
198	37.000	400.000	0.010		30.000
199	37.000	400.000	0.010		30.000
200	37.000	400.000	0.010		30.000
Totales		160.000		300.000	30.000

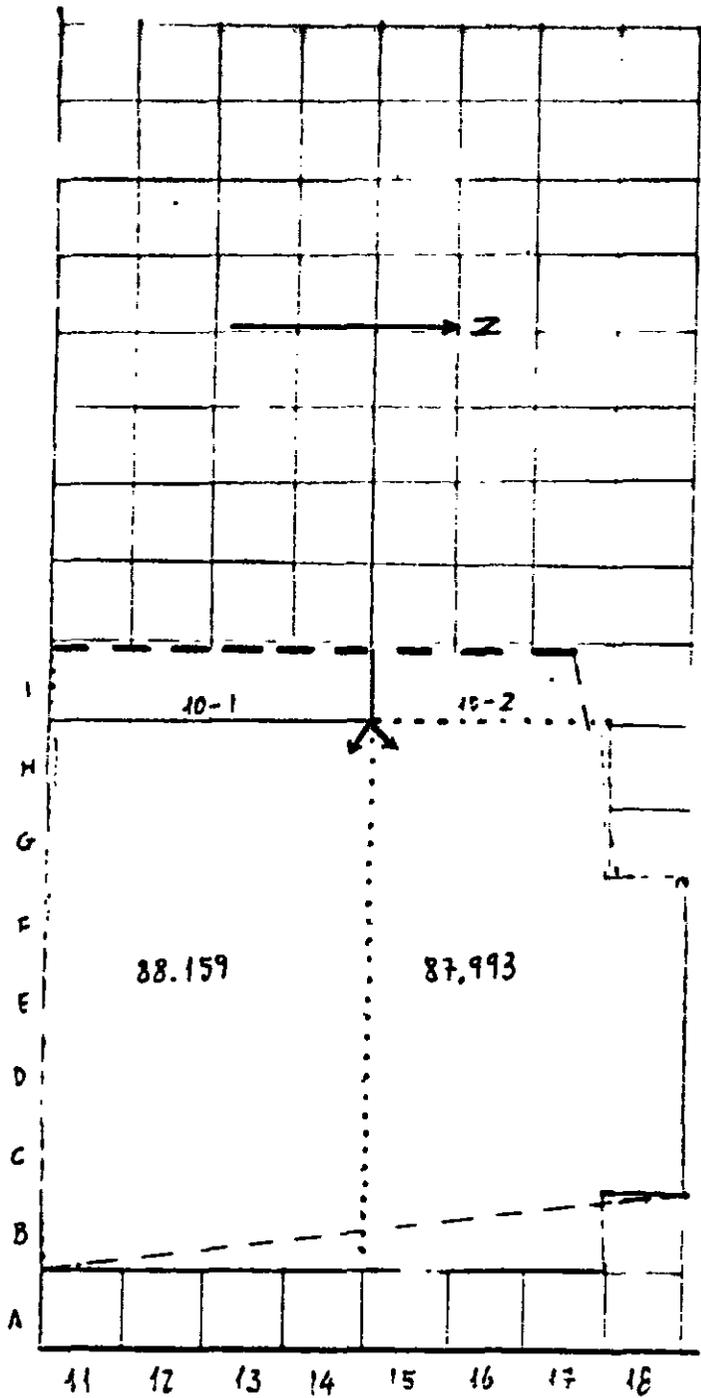
El País de... 1950

El País de... 1950

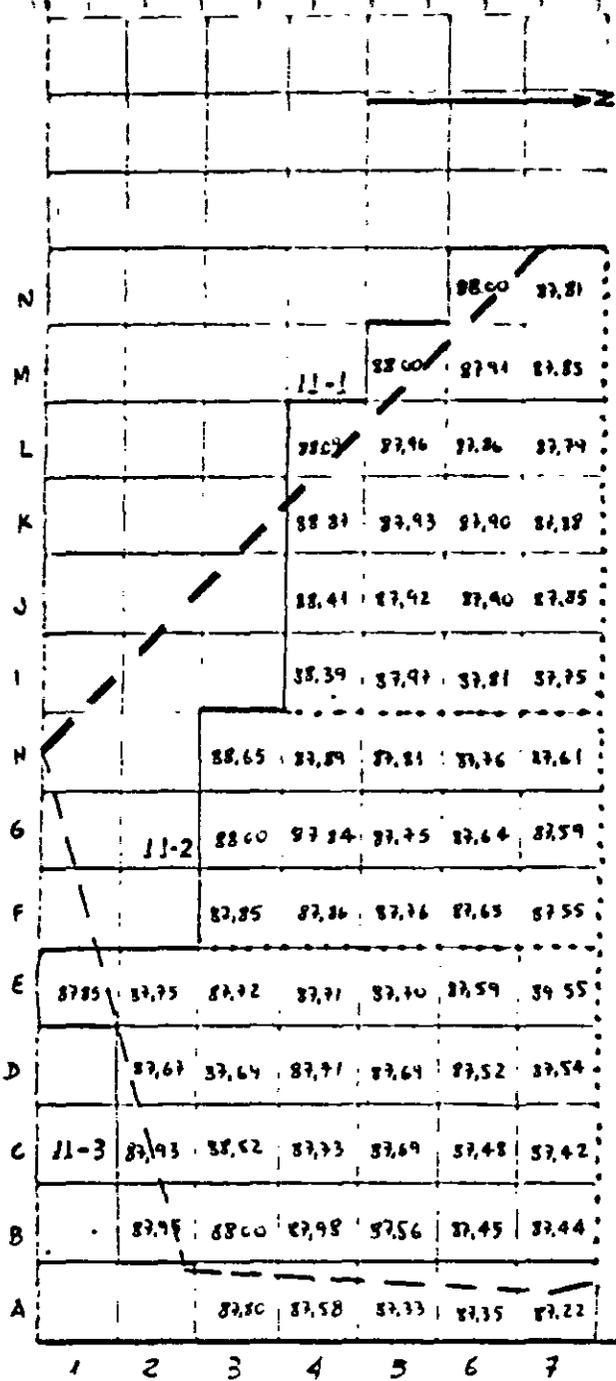



 ÁREA DE TERRE

 ÁREA DE ATERRU



000136



ÁREA 11 . 11-1 = 0,7323 ha
 11-2 = 0,6000 ha
 11-3 = 0,9720 ha
 TOTAL = 2,3043 ha

PUNTO DE PARTIDA/SISTEMATIZACION		Area: 14-1		C. de C.	Atorno
Codigo	Cota (m)	Area (m ²)	Dif (m)	Corte (m ²)	(m ²)
4E	87.370	400.000	0.404	100.000	
4F	87.410	400.000	-0.404	100.000	
-	87.450	375.000	-0.404	50.000	
4L	87.490	70.000	-0.164	11.510	
5I	87.530	400.000	-0.040	17.500	
5J	87.570	400.000	0.000		1.000
5K	87.610	400.000	-0.000	1.000	
5L	87.650	375.000	-0.000	11.750	
5Y	87.690	70.000	-0.070	5.000	
6E	87.730	400.000	0.116		1.000
6F	87.770	400.000	0.000		1.000
6K	87.810	400.000	0.000		1.000
6L	87.850	400.000	0.000		1.000
6M	87.890	375.000	-0.016		1.000
6N	87.930	70.000	-0.070		
7I	87.970	400.000	-0.176		1.000
7J	87.850	400.000	0.070		1.000
7K	87.880	400.000	0.040		1.000
7L	87.790	400.000	0.150		1.000
7M	87.800	400.000	0.070		1.000
7N	87.810	300.000	0.116		1.000
Totales..		7125.000		775.000	10.000

El. de la/ata: 1.000

Vol. de la/ata: 100.000

H-2

AGROSOLOS/SISTEMATIZADOS

Area: 400.000

Cont: 55.300

Vol: 17.200

Codigo	Cota (m)	Area (m2)	Dif (m)	Cont. (m3)	Vol. (m3)
3F	87.850	400.000	-0.362	14.300	
3G	87.800	400.000	-0.212	81.800	
3H	87.050	400.000	-0.382	24.100	
3F	87.860	400.000	-0.072	20.800	
4G	87.040	400.000	-0.352	20.000	
4H	87.890	400.000	-0.102	40.300	
5F	87.780	400.000	0.000		11.200
5G	87.750	400.000	0.035		15.200
5H	87.810	400.000	-0.022	5.700	
6F	87.650	400.000	0.108		53.200
6G	87.610	400.000	0.142		77.200
6H	87.760	400.000	0.028		3.200
7F	87.570	400.000	0.200		20.200
7G	87.530	400.000	0.190		70.200
7H	87.610	400.000	0.172		7.200
Total:		400.000		55.300	17.200

Vol. Rel. cont./area: 0.13

Vol. Rel. cont./area: 0.1207

PROBLEMA SISTEMATIZADO

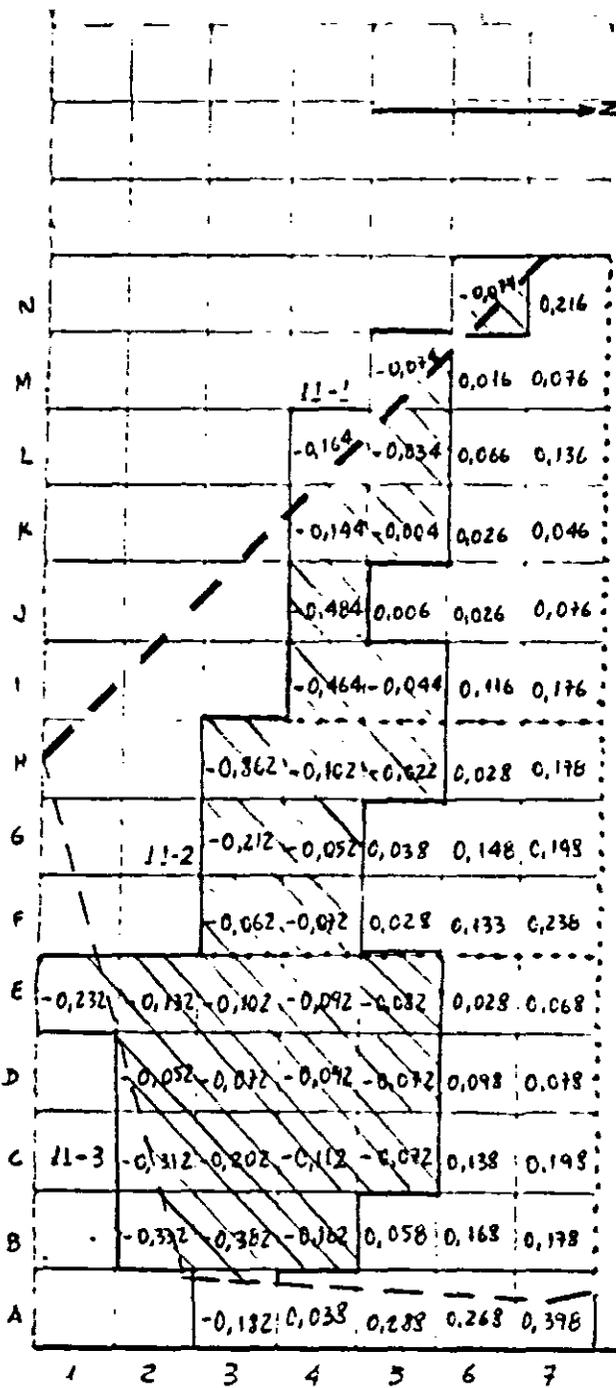
Dist. do eixo A. tipo	0.000
Dist. do centroide	87.618
Volume de aterro	650.747
Volume de corte	654.367
R. Inacio vol. de corte/aterro	1.006
Relacao vol. de corte/aterro	0.73.23
Area total	9700.000

SECCOES SISTEMATIZADAS

Area total: 9 1/3

C. do Centroide 87.618

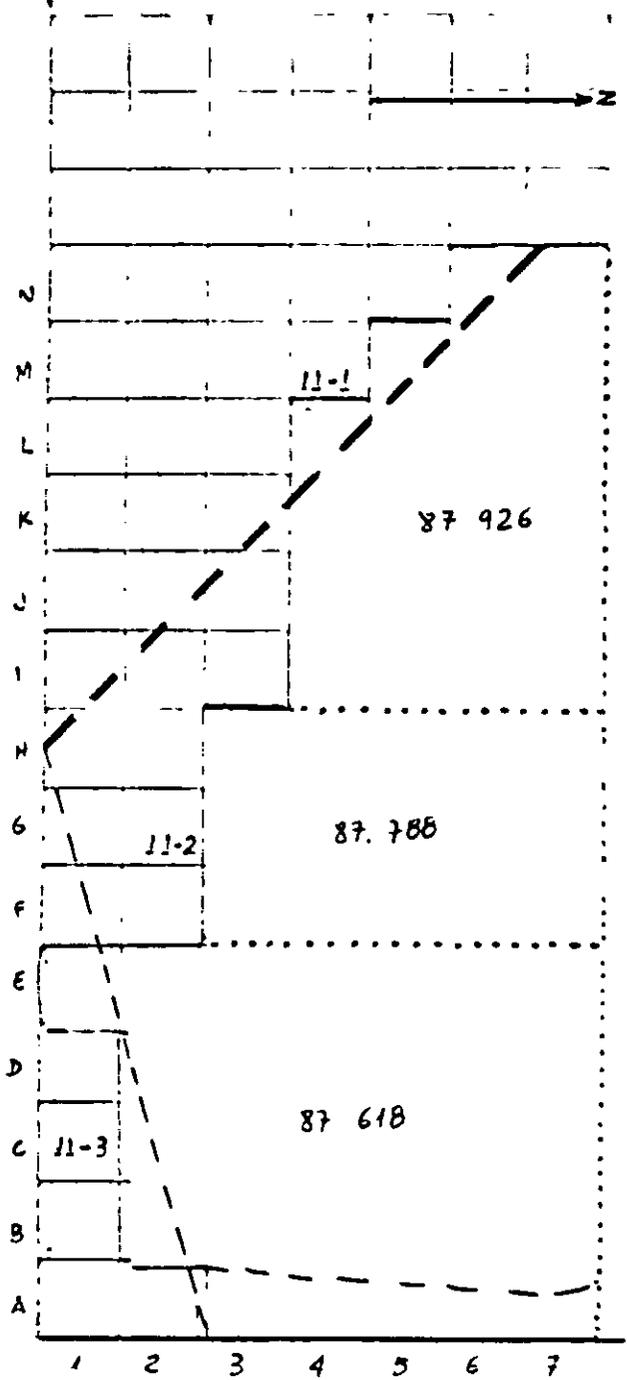
Ord. da	C. da	Area	Dif	Corte	Aterro
	(m)	(m ²)	(m)	(m ³)	(m ³)
10	87.850	100.000	0.232	11.920	
20	87.900	120.000	0.332	35.640	
30	87.950	230.000	-0.312	71.760	
40	87.070	340.000	-0.052	17.680	
50	87.120	400.000	0.172	52.800	
60	87.260	50.000	0.182	9.100	
70	87.310	40.000	-0.382	157.300	
80	87.360	60.000	-0.202	50.800	
90	87.410	40.000	0.072	23.200	
00	87.460	400.000	-0.122	40.800	
10	87.510	300.000	0.122	8.800	1.660
20	87.560	400.000	0.122	44.000	
30	87.610	400.000	0.182	36.800	
40	87.660	400.000	-0.192	36.800	
50	87.710	400.000	0.232		28.200
60	87.760	370.000	0.012		23.200
70	87.810	400.000	0.072	21.800	
80	87.860	400.000	0.172	23.200	
90	87.910	400.000	-0.062	22.800	
00	87.960				37.520
10	87.010	400.000	0.162		67.200
20	87.060	400.000	0.132		55.200
30	87.110	400.000	0.072		39.200
40	87.160	300.000	0.122		11.200
50	87.210	200.000	0.132		83.580
60	87.260	200.000	0.132		71.200
70	87.310	400.000	0.172		71.200
80	87.360	400.000	0.172		27.200
90	87.410	400.000	0.172		27.200
00	87.460	400.000	0.172		27.200
10	87.510	400.000	0.172		27.200
20	87.560	400.000	0.172		27.200
30	87.610	400.000	0.172		27.200
40	87.660	400.000	0.172		27.200
50	87.710	400.000	0.172		27.200
60	87.760	400.000	0.172		27.200
70	87.810	400.000	0.172		27.200
80	87.860	400.000	0.172		27.200
90	87.910	400.000	0.172		27.200
00	87.960	400.000	0.172		27.200
10	88.010	400.000	0.172		27.200
20	88.060	400.000	0.172		27.200
30	88.110	400.000	0.172		27.200
40	88.160	400.000	0.172		27.200
50	88.210	400.000	0.172		27.200
60	88.260	400.000	0.172		27.200
70	88.310	400.000	0.172		27.200
80	88.360	400.000	0.172		27.200
90	88.410	400.000	0.172		27.200
00	88.460	400.000	0.172		27.200
10	88.510	400.000	0.172		27.200
20	88.560	400.000	0.172		27.200
30	88.610	400.000	0.172		27.200
40	88.660	400.000	0.172		27.200
50	88.710	400.000	0.172		27.200
60	88.760	400.000	0.172		27.200
70	88.810	400.000	0.172		27.200
80	88.860	400.000	0.172		27.200
90	88.910	400.000	0.172		27.200
00	88.960	400.000	0.172		27.200
10	89.010	400.000	0.172		27.200
20	89.060	400.000	0.172		27.200
30	89.110	400.000	0.172		27.200
40	89.160	400.000	0.172		27.200
50	89.210	400.000	0.172		27.200
60	89.260	400.000	0.172		27.200
70	89.310	400.000	0.172		27.200
80	89.360	400.000	0.172		27.200
90	89.410	400.000	0.172		27.200
00	89.460	400.000	0.172		27.200
10	89.510	400.000	0.172		27.200
20	89.560	400.000	0.172		27.200
30	89.610	400.000	0.172		27.200
40	89.660	400.000	0.172		27.200
50	89.710	400.000	0.172		27.200
60	89.760	400.000	0.172		27.200
70	89.810	400.000	0.172		27.200
80	89.860	400.000	0.172		27.200
90	89.910	400.000	0.172		27.200
00	89.960	400.000	0.172		27.200
10	90.010	400.000	0.172		27.200
20	90.060	400.000	0.172		27.200
30	90.110	400.000	0.172		27.200
40	90.160	400.000	0.172		27.200
50	90.210	400.000	0.172		27.200
60	90.260	400.000	0.172		27.200
70	90.310	400.000	0.172		27.200
80	90.360	400.000	0.172		27.200
90	90.410	400.000	0.172		27.200
00	90.460	400.000	0.172		27.200
10	90.510	400.000	0.172		27.200
20	90.560	400.000	0.172		27.200
30	90.610	400.000	0.172		27.200
40	90.660	400.000	0.172		27.200
50	90.710	400.000	0.172		27.200
60	90.760	400.000	0.172		27.200
70	90.810	400.000	0.172		27.200
80	90.860	400.000	0.172		27.200
90	90.910	400.000	0.172		27.200
00	90.960	400.000	0.172		27.200
10	91.010	400.000	0.172		27.200
20	91.060	400.000	0.172		27.200
30	91.110	400.000	0.172		27.200
40	91.160	400.000	0.172		27.200
50	91.210	400.000	0.172		27.200
60	91.260	400.000	0.172		27.200
70	91.310	400.000	0.172		27.200
80	91.360	400.000	0.172		27.200
90	91.410	400.000	0.172		27.200
00	91.460	400.000	0.172		27.200
10	91.510	400.000	0.172		27.200
20	91.560	400.000	0.172		27.200
30	91.610	400.000	0.172		27.200
40	91.660	400.000	0.172		27.200
50	91.710	400.000	0.172		27.200
60	91.760	400.000	0.172		27.200
70	91.810	400.000	0.172		27.200
80	91.860	400.000	0.172		27.200
90	91.910	400.000	0.172		27.200
00	91.960	400.000	0.172		27.200
10	92.010	400.000	0.172		27.200
20	92.060	400.000	0.172		27.200
30	92.110	400.000	0.172		27.200
40	92.160	400.000	0.172		27.200
50	92.210	400.000	0.172		27.200
60	92.260	400.000	0.172		27.200
70	92.310	400.000	0.172		27.200
80	92.360	400.000	0.172		27.200
90	92.410	400.000	0.172		27.200
00	92.460	400.000	0.172		27.200
10	92.510	400.000	0.172		27.200
20	92.560	400.000	0.172		27.200
30	92.610	400.000	0.172		27.200
40	92.660	400.000	0.172		27.200
50	92.710	400.000	0.172		27.200
60	92.760	400.000	0.172		27.200
70	92.810	400.000	0.172		27.200
80	92.860	400.000	0.172		27.200
90	92.910	400.000	0.172		27.200
00	92.960	400.000	0.172		27.200
10	93.010	400.000	0.172		27.200
20	93.060	400.000	0.172		27.200
30	93.110	400.000	0.172		27.200
40	93.160	400.000	0.172		27.200
50	93.210	400.000	0.172		27.200
60	93.260	400.000	0.172		27.200
70	93.310	400.000	0.172		27.200
80	93.360	400.000	0.172		27.200
90	93.410	400.000	0.172		27.200
00	93.460	400.000	0.172		27.200
10	93.510	400.000	0.172		27.200
20	93.560	400.000	0.172		27.200
30	93.610	400.000	0.172		27.200
40	93.660	400.000	0.172		27.200
50	93.710	400.000	0.172		27.200
60	93.760	400.000	0.172		27.200
70	93.810	400.000	0.172		27.200
80	93.860	400.000	0.172		27.200
90	93.910	400.000	0.172		27.200
00	93.960	400.000	0.172		27.200
10	94.010	400.000	0.172		27.200
20	94.060	400.000	0.172		27.200
30	94.110	400.000	0.172		27.200
40	94.160	400.000	0.172		27.200
50	94.210	400.000	0.172		27.200
60	94.260	400.000	0.172		27.200
70	94.310	400.000	0.172		27.200
80	94.360	400.000	0.172		27.200
90	94.410	400.000	0.172		27.200
00	94.460	400.000	0.172		27.200
10	94.510	400.000	0.172		27.200
20	94.560	400.000	0.172		27.200
30	94.610	400.000	0.172		27.200
40	94.660	400.000	0.172		27.200
50	94.710	400.000	0.172		27.200
60	94.760	400.000	0.172		27.200
70	94.810	400.000	0.172		27.200
80	94.860	400.000	0.172		27.200
90	94.910	400.000	0.172		27.200
00	94.960	400.000	0.172		27.200
10	95.010	400.000	0.172		27.200
20	95.060	400.000	0.172		27.200
30	95.110	400.000	0.172		27.200
40	95.160	400.000	0.172		27.200
50	95.210	400.000	0.172		27.200
60	95.260	400.000	0.172		27.200
70	95.310	400.000	0.172		27.200
80	95.360	400.000	0.172		27.200
90	95.410	400.000	0.172		27.200
00	95.460	400.000	0.172		27.200
10	95.510	400.000	0.172		27.200
20	95.560	400.000	0.172		27.200
30	95.610	400.000	0.172		27.200
40	95.660	400.000	0.172		27.200
50	95.710	400.000	0.172		27.200
60	95.760	400.000	0.172		



ÁREA DE CORTE



ÁREA DE ATERRO



	→ z				
	LOTE 12-1				
N	87,60	87,60	87,52	87,58	87,42
M	87,50	87,58	87,48	87,36	87,33
L	87,50	87,48	87,39	87,35	87,20
K	87,69	87,70	87,36	87,20	86,99
J	LOTE 12-2		87,28	87,02	86,98
I	87,28	87,33	87,06	87,00	86,98
H	87,33	87,21	86,99	87,03	86,99
G	87,36	87,19	86,99	87,05	87,11
F	87,37	87,22	87,20	87,16	87,15
E	87,38	87,31	87,29	87,15	86,99
D	87,39	87,33	87,27	87,22	86,95
C	87,29	87,28	87,21	86,93	
B	87,20	87,11	LOTE 12-3		
A					
	8	9	10	11	12

ÁREA - 12 = 12-1 = 0,800 ha
 12-2 = 0,720 ha
 12-3 = 0,7543 ha

 2,2743 ha

12-1

AGRICULTURE, DISTRICT OF COLUMBIA

Code	Code (in)	Area (sq)	Diff (m)	Code (in)	Code (in)
10K	87.260	400.000	0.050		17.200
10L	87.290	400.000	0.020		17.200
11	87.280	400.000	-0.060	17.200	
11	87.310	400.000	0.100		
11K	87.200	400.000	0.000		17.200
11L	87.250	400.000	0.000		17.200
11M	87.260	400.000	0.050		17.200
11N	87.280	400.000	-0.050		17.200
11P	87.290	400.000	0.000		17.200
11Q	87.300	400.000	0.000		17.200
11R	87.310	400.000	0.000		17.200
11S	87.320	400.000	0.000		17.200
11T	87.330	400.000	0.000		17.200
11U	87.340	400.000	0.000		17.200
11V	87.350	400.000	0.000		17.200
11W	87.360	400.000	0.000		17.200
11X	87.370	400.000	0.000		17.200
11Y	87.380	400.000	0.000		17.200
11Z	87.390	400.000	0.000		17.200
12	87.400	400.000	0.000		17.200
12	87.410	400.000	0.000		17.200
12	87.420	400.000	0.000		17.200
12	87.430	400.000	0.000		17.200
12	87.440	400.000	0.000		17.200
12	87.450	400.000	0.000		17.200
12	87.460	400.000	0.000		17.200
12	87.470	400.000	0.000		17.200
12	87.480	400.000	0.000		17.200
12	87.490	400.000	0.000		17.200
12	87.500	400.000	0.000		17.200

AGROBIOLOGIA, ESTADÍSTICA

A 272 F 272 272

Código	Data (m)	Area (m ²)	117 (m)	Con. (m ³)	272 (m)
103	87.030	400.000	0.117		47.000
104	87.030	400.000	0.110		44.000
105	87.030	400.000	0.117		47.000
107	87.080	400.000	0.100	72.000	
108	87.080	400.000	0.100		
114	87.030	400.000	0.075		30.000
115	87.080	400.000	0.100		40.000
117	87.020	400.000	0.080		30.000
124	87.020	400.000	0.110		44.000
125	87.080	400.000	0.110		44.000
126	87.080	400.000	0.110		44.000
127	87.080	400.000	0.110		44.000
88	87.080	400.000	0.100	62.000	
89	87.080	400.000	0.120	116.000	
90	87.080	400.000	0.110	72.000	
95	87.080	400.000	0.100	36.000	
96	87.080	400.000	0.110	44.000	
97	87.080	400.000	0.100	62.000	
Totales:		7200.000		500.000	272.000

117 272 272
 117 272 272
 117 272 272

12-3

AGROSOLOS/SISTEMATIZACAO

Area...: ~~9-273~~

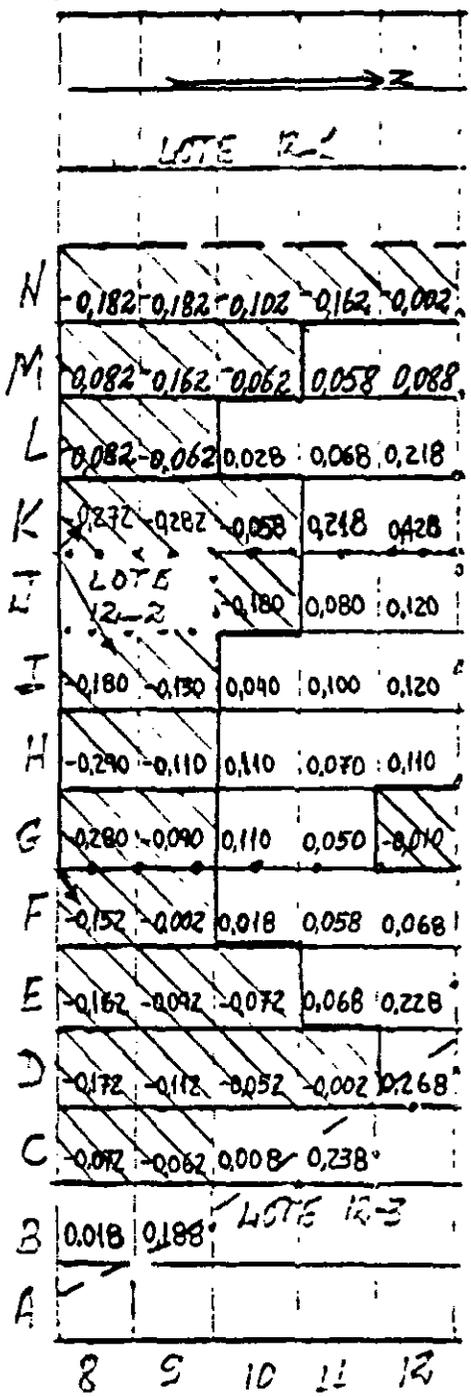
C. do Centro de 27.213

Codigo	Cota (m)	Area (m2)	Dif (m)	Corte (m3)	Aterro (m3)
10C	87.210	330.000	0.008		2.640
10D	87.270	400.000	-0.052	20.800	
10E	87.290	400.000	-0.072	28.800	
10F	87.200	400.000	0.018		7.200
11C	86.980	70.000	0.238		16.660
11D	87.220	338.000	-0.002	0.700	
11E	87.150	400.000	0.068		27.200
11F	87.160	400.000	0.058		23.200
12D	86.950	160.000	0.268		42.680
12E	86.990	400.000	0.228		31.200
12F	87.150	400.000	0.068		27.200
8B	87.200	335.000	0.018		6.030
8C	87.290	400.000	-0.072	28.800	
8D	87.390	400.000	-0.172	68.800	
8E	87.380	400.000	-0.162	64.800	
8F	87.370	400.000	-0.152	60.800	
9B	87.110	210.000	0.108		22.680
9C	87.280	400.000	-0.062	24.800	
9D	87.330	400.000	-0.112	44.800	
9E	87.310	400.000	-0.092	36.800	
9F	87.220	400.000	-0.002	0.800	
Totais.:		7543.000	.	380.776	267.790

*** Rel. corte/aterro ***
1.42

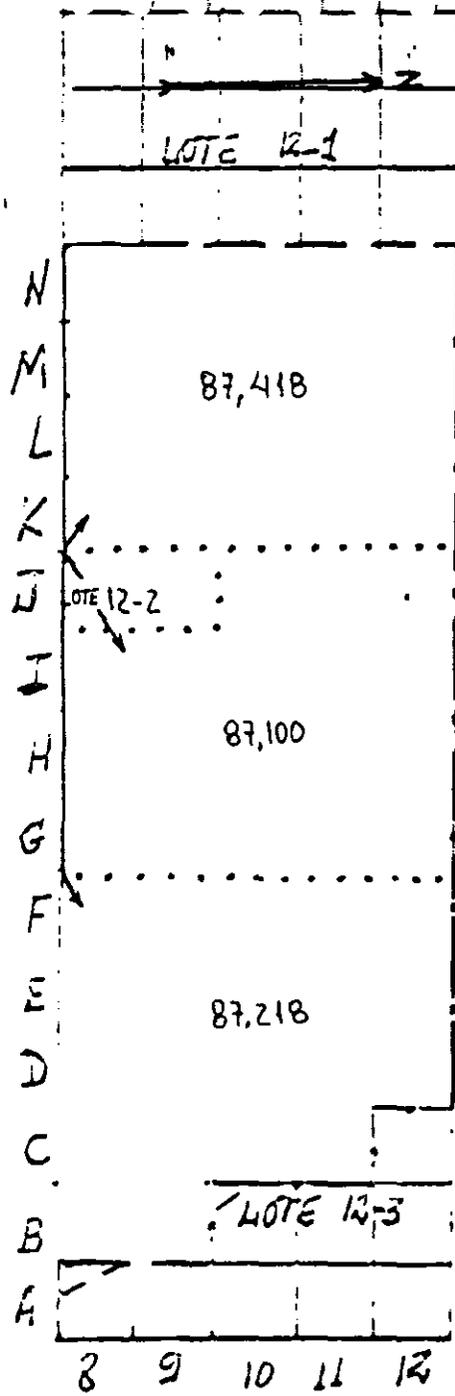
*** Rel. Vol. de corte/aterro ***
504.81

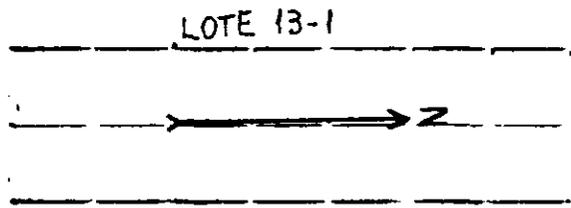
000146



 ÁREA DE CORIE

 ÁREA DE ATERRO





ÁREA 13 = 13-1 = 1,1440 ha
 13-2 = 0,9174 ha

 2,0314 ha

LOTE 13-1

N	87,17	87,00	87,10	87,20	87,05	87,00	87,00
M	87,06	87,04	87,15	86,89	86,93	86,83	86,79
L	86,90	86,87	86,91	86,87	86,83	86,79	86,58
K	86,83	86,77	86,84	86,79	86,68	86,51	86,35
J	86,73	86,77	86,71	86,62	86,43		
I	86,74	86,63	86,54	86,58	86,49		
H	86,85	86,84	86,86	86,86	86,89		
G	87,04	87,03	87,00	86,88	86,85		
F	87,02	86,90	86,94	86,89			
E	86,98	86,82	LOTE 13-2				
D							
C							
B							
A							

13 14 15 16 17 18 19

(3-1)

AGROSOLOS/SISTEMATIZACAO Area...: ~~9.374~~ C. do Centroide 86.853

Codigo	Cota (m)	Area (m2)	Dif (m)	Corte (m3)	Aterro (m3)
13K	86.830	400.000	0.028		11.200
13L	86.900	400.000	-0.042	16.800	
13M	87.060	400.000	-0.202	80.800	
13N	87.170	400.000	-0.312	124.800	
14K	86.770	400.000	0.088		35.200
14L	86.870	400.000	-0.012	4.800	
14M	87.040	400.000	-0.182	72.800	
14N	87.000	400.000	-0.142	56.800	
15K	86.840	400.000	0.018		7.200
15L	86.910	400.000	-0.052	20.800	
15M	87.150	400.000	-0.292	116.800	
15N	87.100	400.000	-0.242	92.800	
16K	86.790	400.000	0.068		27.200
16L	86.870	400.000	-0.012	4.800	
16M	86.890	400.000	-0.032	12.800	
16N	87.200	400.000	-0.342	136.800	
17K	86.620	400.000	0.178		71.200
17L	86.830	400.000	0.028		11.200
17M	86.930	400.000	-0.072	28.800	
17N	87.050	400.000	-0.192	76.800	
18K	86.510	400.000	0.348		135.200
18L	86.790	400.000	0.068		27.200
18M	86.830	400.000	0.028		11.200
18N	87.000	400.000	-0.142	56.800	
19K	86.350	400.000	0.508		201.200
19L	86.530	400.000	0.278		111.200
19M	86.790	400.000	0.068		27.200
19N	87.000	340.000	-0.142	48.800	
Totais.:		11140.000		756.200	682.400

Rel. corte/aterro
1.40

Rel. Vol. de corte/aterro
856.42

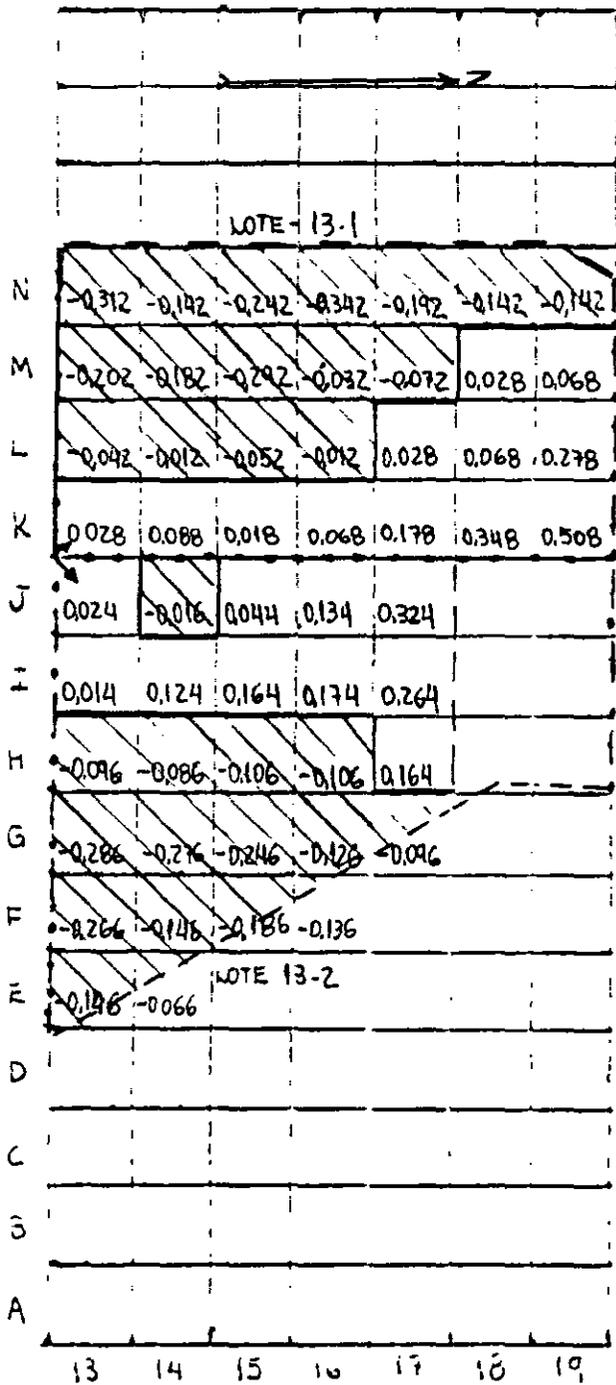
AGROBOLSA/SISTEMATIZADO

A. Bala... ~~6-8-82~~

C. de Co... 1973

Código	Saldo	Saldo	Saldo	Saldo	Saldo
10E	10.900	400.000	0.147	40.000	
10F	17.000	400.000	-0.268	100.000	
10G	27.000	400.000	-0.202	11.000	
10H	28.000	400.000	-0.088	38.000	
10I	38.000	400.000	0.014		
10J	16.000	400.000	0.024		
10K	30.000	400.000	0.066	0.000	
10L	36.000	400.000	0.146	50.000	
10M	37.000	400.000	0.170	10.000	
10N	18.000	400.000	-0.086	34.000	
10O	33.000	400.000	0.112		
14A	66.770	400.000	-0.016	6.000	
14B	30.000	400.000	0.110	10.000	
14C	33.000	400.000	0.142	35.000	
14D	34.000	400.000	0.110	2.000	
14E	36.000	400.000	0.160		
14F	37.000	400.000	0.010		
16A	30.000	400.000	-0.100	6.500	
16B	31.000	400.000	0.110	10.000	
16C	33.000	400.000	0.100	40.000	
16D	34.000	400.000	0.170		
16E	36.000	400.000	0.100		
16F	37.000	400.000	-0.090	20.000	
16G	38.000	400.000	0.100		
16H	39.000	400.000	0.100		
16I	40.000	400.000	0.130		
Totales:		3.740.000		300.000	700.000

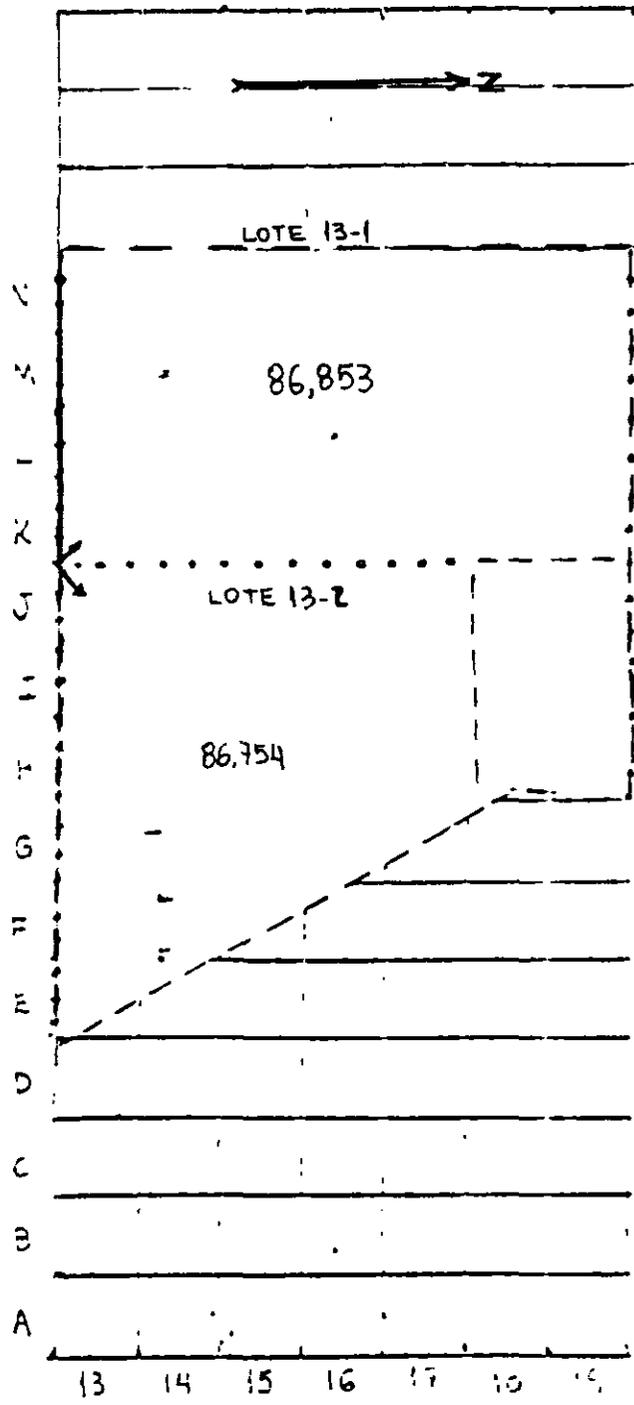
... 17.00



ÁREA DE CORTE



ÁREA DE ATERRO



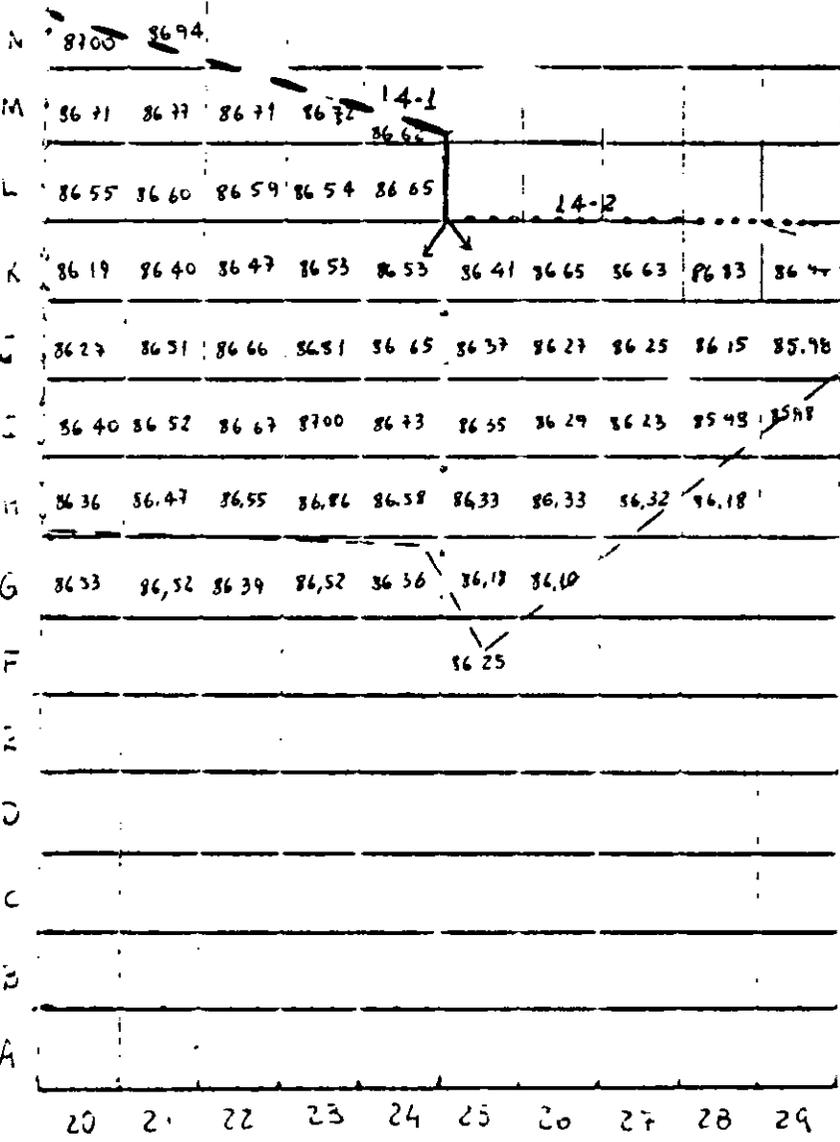
→ Z

ÁREA 14

14-1 = 1,2026 ha

14-2 = 0,7698 ha

TOTAL = 1,9724 ha



AGROSOLOS/SISTEMATIZACAO

Area...: 5 174

C. do Centroides 83.566

Codigo	Cota (m)	Area (m ²)	Dif (m)	Corte (m ³)	Pleno (m ³)
20H	86.300	400.000	0.206		10.240
20I	86.400	400.000	0.166		66.400
20J	86.270	400.000	0.296		100.400
20K	86.190	400.000	0.376		150.400
20L	86.550	400.000	0.016		6.400
20M	86.710	400.000	-0.144	57.600	
20N	87.000	190.000	-0.434	78.120	
21G	86.530	50.000	0.036		1.800
21H	86.470	400.000	0.096		38.400
21I	86.520	400.000	0.046		18.400
21J	86.510	400.000	0.056		22.400
21K	86.400	400.000	0.166		66.400
21L	86.600	400.000	-0.034	13.600	
21M	86.770	400.000	-0.204	81.600	
21N	86.940	54.000	-0.374	20.200	
22G	86.520	70.000	0.046		3.220
22H	86.550	400.000	0.016		6.400
22I	86.670	400.000	-0.104	41.600	
22J	86.660	400.000	-0.094	37.600	
22K	86.470	400.000	0.096		36.400
22L	86.590	400.000	-0.024	9.600	
22M	86.710	340.000	-0.144	48.960	
23G	86.390	90.000	0.176		15.840
23H	86.860	400.000	-0.294	117.600	
23I	87.000	400.000	-0.434	173.600	
23J	86.810	400.000	-0.244	97.600	
23K	86.530	400.000	0.036		14.400
23L	86.540	400.000	0.026		10.400
23M	86.720	220.000	-0.154	33.280	
24G	86.520	142.000	0.046		6.530
24H	86.580	400.000	-0.014	5.600	
24I	86.730	400.000	-0.164	65.600	
24J	86.650	400.000	-0.084	33.600	
24K	86.530	400.000	0.036		14.400
24L	86.650	400.000	-0.084	33.600	
24M	86.620	80.000	-0.054	4.320	
Total		12026.000		954.278	680.950

11^a Ass. corte/aterrão III
1,40

11^a Ass. Vol. de corte/aterro
793.51

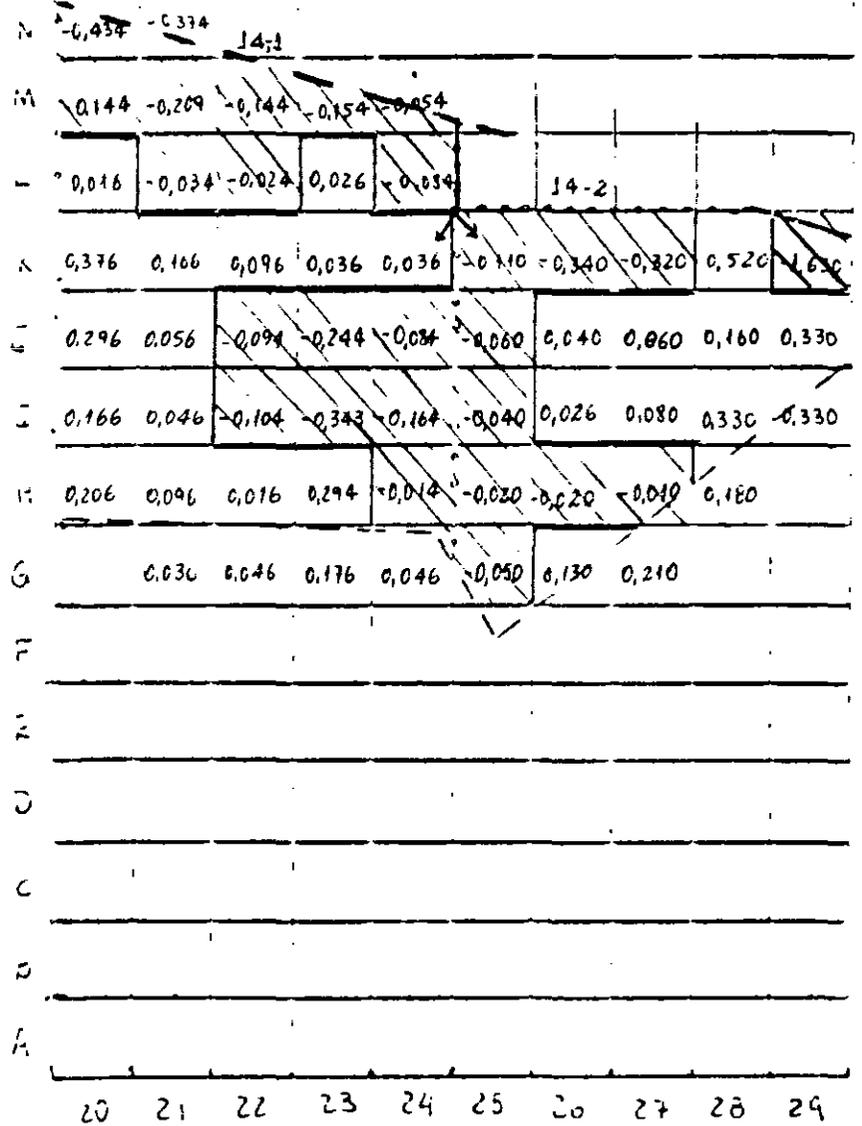
000155

AGRICULTURE, DISTRICT OF COLUMBIA

Year	Value	Value	Value	Value
1947	11,200	11,200	11,200	11,200
1948	11,200	11,200	11,200	11,200
1949	11,200	11,200	11,200	11,200
1950	11,200	11,200	11,200	11,200
1951	11,200	11,200	11,200	11,200
1952	11,200	11,200	11,200	11,200
1953	11,200	11,200	11,200	11,200
1954	11,200	11,200	11,200	11,200
1955	11,200	11,200	11,200	11,200
1956	11,200	11,200	11,200	11,200
1957	11,200	11,200	11,200	11,200
1958	11,200	11,200	11,200	11,200
1959	11,200	11,200	11,200	11,200
1960	11,200	11,200	11,200	11,200
1961	11,200	11,200	11,200	11,200
1962	11,200	11,200	11,200	11,200
1963	11,200	11,200	11,200	11,200
1964	11,200	11,200	11,200	11,200
1965	11,200	11,200	11,200	11,200
1966	11,200	11,200	11,200	11,200
1967	11,200	11,200	11,200	11,200
1968	11,200	11,200	11,200	11,200
1969	11,200	11,200	11,200	11,200
1970	11,200	11,200	11,200	11,200
1971	11,200	11,200	11,200	11,200
1972	11,200	11,200	11,200	11,200
1973	11,200	11,200	11,200	11,200
1974	11,200	11,200	11,200	11,200
1975	11,200	11,200	11,200	11,200
1976	11,200	11,200	11,200	11,200
1977	11,200	11,200	11,200	11,200
1978	11,200	11,200	11,200	11,200
1979	11,200	11,200	11,200	11,200
1980	11,200	11,200	11,200	11,200
1981	11,200	11,200	11,200	11,200
1982	11,200	11,200	11,200	11,200
1983	11,200	11,200	11,200	11,200
1984	11,200	11,200	11,200	11,200
1985	11,200	11,200	11,200	11,200
1986	11,200	11,200	11,200	11,200
1987	11,200	11,200	11,200	11,200
1988	11,200	11,200	11,200	11,200
1989	11,200	11,200	11,200	11,200
1990	11,200	11,200	11,200	11,200
1991	11,200	11,200	11,200	11,200
1992	11,200	11,200	11,200	11,200
1993	11,200	11,200	11,200	11,200
1994	11,200	11,200	11,200	11,200
1995	11,200	11,200	11,200	11,200
1996	11,200	11,200	11,200	11,200
1997	11,200	11,200	11,200	11,200
1998	11,200	11,200	11,200	11,200
1999	11,200	11,200	11,200	11,200
2000	11,200	11,200	11,200	11,200
2001	11,200	11,200	11,200	11,200
2002	11,200	11,200	11,200	11,200
2003	11,200	11,200	11,200	11,200
2004	11,200	11,200	11,200	11,200
2005	11,200	11,200	11,200	11,200
2006	11,200	11,200	11,200	11,200
2007	11,200	11,200	11,200	11,200
2008	11,200	11,200	11,200	11,200
2009	11,200	11,200	11,200	11,200
2010	11,200	11,200	11,200	11,200
2011	11,200	11,200	11,200	11,200
2012	11,200	11,200	11,200	11,200
2013	11,200	11,200	11,200	11,200
2014	11,200	11,200	11,200	11,200
2015	11,200	11,200	11,200	11,200
2016	11,200	11,200	11,200	11,200
2017	11,200	11,200	11,200	11,200
2018	11,200	11,200	11,200	11,200
2019	11,200	11,200	11,200	11,200
2020	11,200	11,200	11,200	11,200
2021	11,200	11,200	11,200	11,200
2022	11,200	11,200	11,200	11,200
2023	11,200	11,200	11,200	11,200
2024	11,200	11,200	11,200	11,200
2025	11,200	11,200	11,200	11,200
2026	11,200	11,200	11,200	11,200
2027	11,200	11,200	11,200	11,200
2028	11,200	11,200	11,200	11,200
2029	11,200	11,200	11,200	11,200
2030	11,200	11,200	11,200	11,200

THE DISTRICT OF COLUMBIA DEPARTMENT OF AGRICULTURE

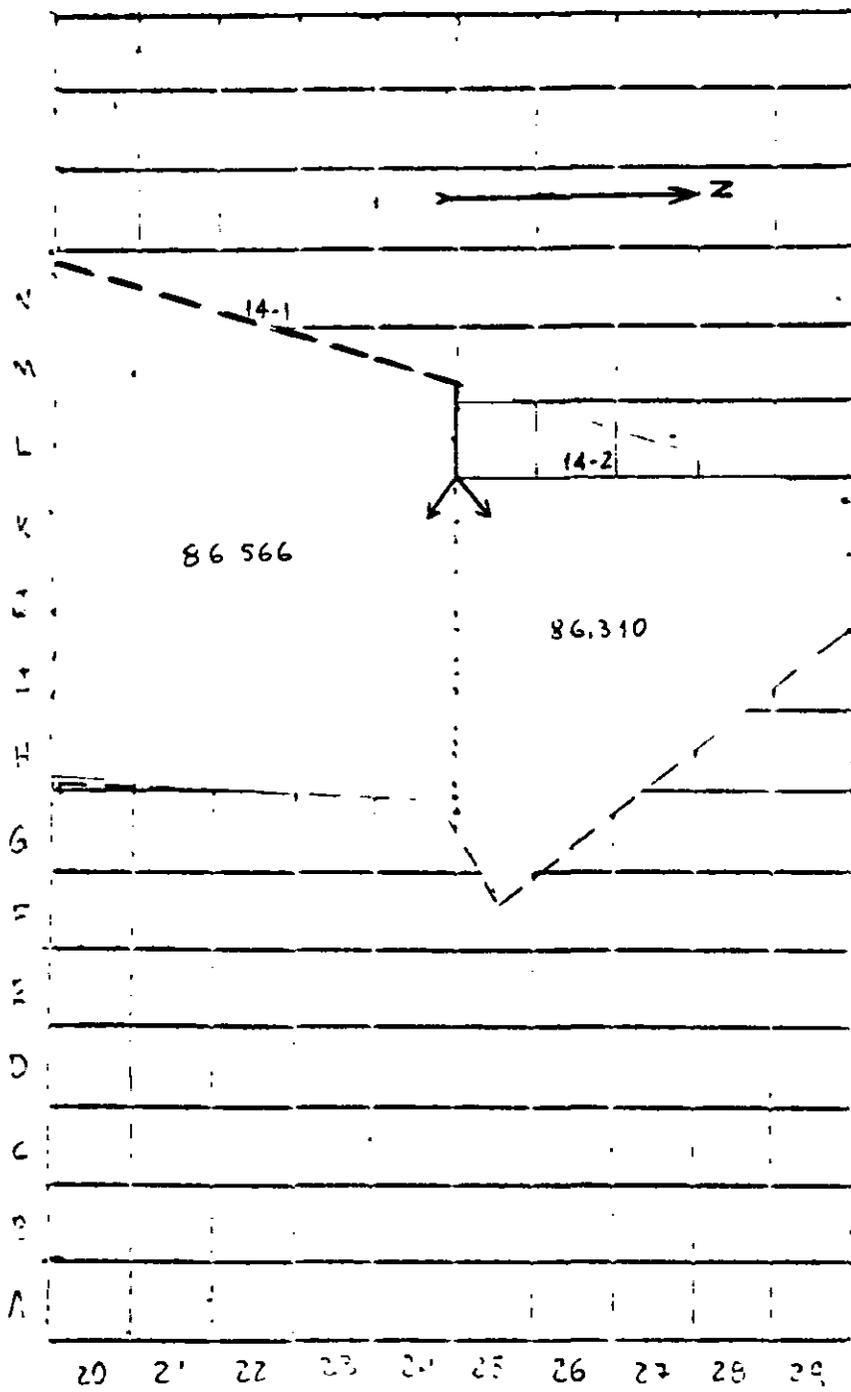
→ Z



ÁREA DE CORTE



ÁREA DE TIERRO



**2.9. MEMÓRIA DE CÁLCULOS DA REDE
DE DRENAGEM**

000159

O Projeto Niterói, foi projetado para funcionar a irrigação com uma vazão intermitente que deságua em bacias em nível, ou seja, a água que se destina às regas, é aplicada de uma só vez e foi calculada para atingir só o sistema radicular da cultura, assim, esta infiltra-se no solo, evitando as renovações ou manutenções de terra na das moixas, dispensando eliminar as águas de irrigação.

Como a drenagem deste projeto, tem como finalidade de eliminar as águas de chuvas, resolveu-se calcular esta utilizando a equação racional, onde se estima a vazão máxima de escoamento de uma determinada área, sujeita a uma determinada intensidade de precipitação por um determinado tempo de concentração, a qual é assim representada:

$$Q = 2,78 \cdot \frac{C \cdot Id \cdot A}{24} \quad \text{onde}$$

Q = Vazão de escoamento (l/s)
 C = coef. de escoamento
 A = área de contribuição (ha)
 Id = intensidade de precipitação que ocorre em 24 horas.

INTENSIDADE DE PRECIPITAÇÃO (Id)

Com base nos dados, de precipitação da região, fornecidos pelo FUNCME, fez-se uma projeção de 15 anos para determinar a probabilidade (75%) de ocorrer uma chuva com uma intensidade de precipitação a cada quatro anos, onde apresenta-se no quadro 1.

Uma vez ordenados os valores, constatou-se que há 75% de probabilidade, de ocorrer na região, uma precipitação de 104 mm/dia

QUADRO 1

ANO	Nº DE GRANDEZA	PRECIPITAÇÃO (mm/dia)	Nº DE ORDEN	PRECIPITAÇÃO (mm/dia)	PROBABILIDADE	
					NÃO OCORRER	OCORRER
88	13	65,8	1	124,5	6,25	93,75
87	1	124,5	2	120,0	12,50	87,50
86	4	104,0	3	110,0	18,75	81,25
85	7	97,0	4	104,0	25,00	75,00
84	5	102,0	5	102,0	31,25	68,75
83	2	120,0	6	101,0	37,50	62,50
82	3	110,0	7	97,0	43,75	56,25
81	12	67,0	8	95,5	50,00	50,00
80	9	83,0	9	83,0	56,25	43,75
79	10	69,1	10	69,1	62,75	37,25
78	11	69,0	11	69,0	68,50	31,50
77	14	44,5	12	67,0	75,00	25,00
76	15	35,0	13	65,8	81,25	18,75
75	8	95,5	14	44,5	87,50	12,50
74	6	101,0	15	35,0	93,75	6,25

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (A)

No lay-out do projeto, apresentado no volume de plantas, determinaram-se e numerou-se os drenos, obedecendo a natureza de deságue do terreno e o número de orden iniciando no dreno mais próximo a barragem.

A área que contribui no deságue do dreno foi determinado pelas plantas planimétricas e pelo comprimento do córrego. Apresenta-se no quadro 2 os números de drenos com as respectivas áreas de contribuição.

QUADRO 2

Nº do DRENO	Área de Contribuição (ha)
1	2,0
2	0,5
3	1,0
4	3,5
5	1,5
6	1,5
7	2,5
8	3,0
9	1,0
10	1,5
11	0,5
12	1,5
13	3,0

Assim, ordenando estas áreas, teremos.

QUADRO 3 ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (ha)	Nº dos DRENOS
0,5	2; 10
1,0	3; 9
1,5	5; 6; 11; 12
2,0	1
2,5	7
3,0	8; 13
3,5	4

COEFICIENTE DE ESCOAMENTO (C)

O coef. de escoamento, é um dado que depende da ocupação da vegetação; textura de solo, e da declividade de cada córrego, que por sua vez é muito variada, restou-se apresentar estes coeficientes no quadro 4

001.500 4

Declividade (%)

Solo Franco com Cobertura Hiper-terófito

0-5

0,30

5-10

0,35

10-15

0,50

No quadro 5, apresentam-se as vazões máximas prováveis de serem eliminadas por área de contribuição

QUADRO 5

Nº DO DRENO	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (ha)	Coef de Escoamento	Vazão de Descarga (l/s)
2; 10	0,5	0,50	3,01
3; 9	1,0	0,50	6,02
5; 6; 11; 12	1,5	0,35	6,32
1	2,0	0,35	8,43
7	2,5	0,35	10,54
8; 13	3,0	0,30	10,84
4	3,5	0,30	12,65

Cálculos Hidráulicos

A drenagem foi calculada pela fórmula de Manning e pela equação da continuidade, apresentada abaixo

$$V = \frac{R_H^{2/3} I^{1/2}}{n}$$

onde n = coef de rugosidade que depende da natureza do dreno

R_H = raio hidráulico que depende da área e do perímetro hidráulico

I = declividade do dreno (%)

V = velocidade do fluxo (m/seg)

$$Q = V \cdot A \quad \text{onde } Q = \text{vazão de descarga (m}^3/\text{seg)}$$

000163

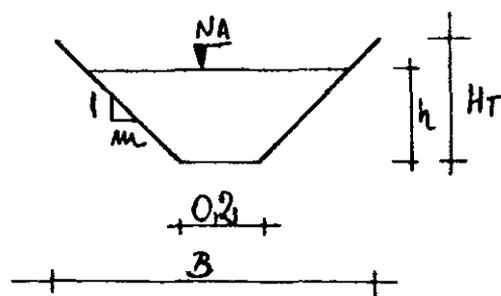
A = área hidráulica da seção transversal (m²)

Com a finalidade de eliminar as águas de chuvas dimensionou-se os drenos com base nos seguintes parâmetros:

- escavado manualmente mantendo a forma geométrica do trapézio com inclinação do talude de 1:1 e base menor de 0,21 metros
- não revestido, com coeficiente de rugosidade de 0,030.
- inclinação padronizada de 3‰
- velocidade máxima recomendada de 0,5 m/seg

De posse destes dados, procedeu-se a dimensionar os drenos que apresentamos no quadro 6

Nº DO DRENO	JARÃO DE DESCARGA		ALTURA		BASE MAIOR B(m)	ÁREA ESCAVADA (m ²)	Velocidade (m/seg)
	Q	m ³ /s	D'ÁGUA h(m)	TOTAL HT(m)			
2;10	3,01	30,1 x 10 ⁻³	0,056	0,075	0,35	0,020	0,21
5;6;11;12	6,32	6,32 x 10 ⁻³	0,085	0,113	0,45	0,035	0,26
1	8,43	8,43 x 10 ⁻³	0,099	0,132	0,46	0,044	0,28
7	10,54	10,54 x 10 ⁻³	0,112	0,149	0,50	0,052	0,30
8;13	10,84	10,84 x 10 ⁻³	0,114	0,151	0,50	0,053	0,31
4	12,65	12,65 x 10 ⁻³	0,123	0,164	0,53	0,060	0,32
4+5	18,97	18,97 x 10 ⁻³	0,153	0,203	0,61	0,082	0,35
5+6	25,29	25,29 x 10 ⁻³	0,177	0,236	0,67	0,103	0,38
7+8	21,38	21,38 x 10 ⁻³	0,163	0,217	0,63	0,091	0,36



D. NO N° 1

$V_{\text{cálculo}} = 8,43 \text{ t/s}$

$V = 0,28 \text{ m/seg}$

ALURA INICIAL = ESTACA 0

OPENO	ESTACAS	HT ALTURA TOTAL (m)	B BASE MAIOR (m)	b BASE MENOR (m)	ÁREA TRAPÉZIO (m ²)	COMPRIMENTO (m)	VOL. ESCAVAÇÃO (m ³)
01	0	0,13	0,46	0,20	0,043	—	—
	1	0,18	0,56	0,20	0,068	20	1,11
	2	0,24	0,66	0,20	0,106	20	1,74
	3	0,36	0,92	0,20	0,202	20	3,08
	4	0,42	1,04	0,20	0,260	20	4,62
	5	0,19	0,58	0,20	0,074	20	3,34
	6	0,25	0,70	0,20	0,113	20	1,87
	7	0,31	0,82	0,20	0,156	20	2,71
	8	0,37	0,94	0,20	0,211	20	3,69
	8+14m	0,41	1,02	0,20	0,250	14	3,28
							<u>25,44 m³</u>

DRENO Nº 2

VAZÃO = 3,01 l/s

VELOCIDADE = 0,21 m/s

ALTURA INICIAL = ESTACA 0

DRENO	ESTACAS	HT ALTURA TOTAL (m)	B BASE MAIOR (m)	b BASE MENOR (m)	ÁREA TRAPÉZIO (m ²)	COMPRIMENTO (m)	VOL (SCAVAÇÃO) (m ³)
02	0	0,08	0,36	0,70	0,022	—	—
	1	0,14	0,48	0,20	0,048	20	0,70
	2	0,20	0,60	0,20	0,080	20	1,28
	3	0,26	0,72	0,20	0,120	20	2,00
	4	0,32	0,84	0,20	0,166	20	2,86
	5	T	U	B	0	20	—
	6	T	U	B	0	20	—
	7	1,17	2,54	0,20	1,603	20	—
	8	1,23	2,66	0,20	1,759	20	33,62
	9	1,29	2,78	0,20	1,922	20	36,81
	10	1,35	2,90	0,20	2,093	20	40,15
	11	1,17	2,54	0,20	1,603	20	36,96
							154,38

000166

DRENO Nº (4+5)

VAZÃO : 18,97 l/s

VELOCIDADE = 0,35 m/s

ALTURA INICIAL = ESTACA 0 (DRENO 5)

DRENO	ESTACAS	HT ALTURA TOTAL (m)	B BASE MAIOR (m)	b BASE MENOR (m)	ÁREA TRAPÉZIO (m ²)	COMPRIMENTO (m)	VOL. ESCAVAÇÃO (m ³)
(4+5)	4+10m	0,38	0,96	0,20	0,220	10	2,07
	5	0,61	1,42	0,20	0,494	10	3,57
	6	0,67	1,54	0,20	0,657	20	10,77
	7	0,73	1,66	0,20	0,679	20	13,36
	8	0,79	1,78	0,20	0,782	20	14,61
	9	0,85	1,90	0,20	0,893	20	16,75
	10+10m	0,94	2,08	0,20	1,072	10	9,83
	11	T	U	B	0	10	-
	12	T	U	B	0	20	-
	12+10m	T	U	B	0	10	-
	13	0,94	2,08	0,20	1,072	10	-
	14	0,80	1,80	0,20	0,800	20	18,72
	14+10m	0,53	1,26	0,20	0,387	10	11,87
						TOTAL =	107,55

000169

DRENO N.º 2

VAZÃO = 10,24 l/s

VELOCIDADE = 0,34 m/seg

ALTURA INICIAL - ESTACA 0

DRENO	ESTACAS	H _T ALTURA TOTAL (m)	B BASE MAIOR (m)	b BASE MENOR (m)	ÁREA TRAPÉZIO (m ²)	COMPRIMENTO (m)	VOL ESCAVAÇÃO (m ³)
B	0	0,15	0,50	0,2	0,053	—	—
	1	0,21	0,62	0,2	0,086	20	1,39
	2	0,27	0,74	0,2	0,127	20	2,13
	3		✓	✓	✓	✓	0
	4	✓	✓	✓	✓	✓	0
	5	✓	✓	✓	✓	✓	0
	6	✓	✓	✓	✓	✓	0
	7	✓	✓	✓	✓	✓	0
	8	✓	✓	✓	✓	✓	0
	8+10,00	0,35	0,90	0,20	0,193	—	—
	9	0,38	0,96	0,20	0,220	20	4,13
	10	0,44	1,08	0,20	0,282	20	5,02
							12,67

DESENHO N° 10

VAZÃO = 3,01 l/s

VELOCIDADE = 0,21 m/seg

ALTURA INICIAL = ESTACA 0

DESENHO	ESTACAS	H _T ALTURA TOTAL (m)	B BASE MAIOR (m)	b BASE MENOR (m)	ÁREA TRAPÉZIO (m ²)	COMPRIMENTO (m)	VOL ESCAVAÇÃO (m ³)
10	0	0,08	0,36	0,2	0,022	-	-
	1	0,14	0,48	0,2	0,048	20	0,70
	2	0,20	0,60	0,2	0,080	20	1,28
	3	0,26	0,72	0,2	0,120	20	2,00
	4	0,49	1,18	0,2	0,338	20	4,58
	5	0,55	1,30	0,2	0,413	20	7,51
	6	0,61	1,42	0,2	0,494	20	9,07
	7	0,67	1,54	0,2	0,583	20	10,77
	8	0,73	1,66	0,2	0,679	20	12,62
	9	0,79	1,78	0,2	0,782	20	14,61
	10	0,85	1,90	0,2	0,893	20	16,74
	11	0,91	2,02	0,2	1,010	20	19,03
	12	0,97	2,14	0,2	1,135	20	21,45
	13	0,65	1,50	0,2	0,553	20	16,88
							218,87 m ³

000175

DRENO N-11

VAZÃO = 6,32 l/s

VELOCIDADE = 0,26 m/seg

ALTURA INICIAL - ESTACA 0

DRENO	ESTACAS	HT ALTURA TOTAL (m)	B BASE FUNDOR (m)	δ BASE CUNHA (m)	ÁREA TRATIZO (m ²)	COMPRIMENTO (m)	VOL ESCAVAÇÃO (m ³)
11	0	0,11	0,42	0,2	0,034	—	—
	1	0,13	0,46	0,2	0,043	20	0,77
	2	0,23	0,66	0,2	0,099	20	1,42
	3	0,29	0,78	0,2	0,142	20	2,41
	4	0,35	0,90	0,2	0,193	20	3,35
	5	0,23	0,66	0,2	0,099	20	2,92
	6	0,29	0,78	0,2	0,142	20	2,41
	7	0,35	0,90	0,2	0,193	20	3,35
	8	0,41	1,02	0,2	0,250	20	4,43
	9	0,48	1,16	0,2	0,326	20	5,76
	10	0,53	1,26	0,2	0,387	20	7,13
	11	0,59	1,38	0,2	0,466	20	8,53
	12	0,65	1,50	0,2	0,553	20	10,19
	13	0,71	1,62	0,2	0,646	20	11,99

64,66 m³

000176

VAZÃO = 6.32 l/s

VELOCIDADE = 0.26 m/seg

DEIXO	ESTACA	ALTURA TOTAL (m)	FASE 1 - MUR (m)	FASE 2 - MUR (m)	ÁREA A - ESTREITO (m ²)	COMPRIMENTO (m)	VOL. ESCVA. ÁGUA (m ³)
12	0	0.15	0.65	0.2	0.064	—	—
	1	0.21	0.83	0.2	0.108	20	1.72
	2+14m	0.11	0.53	0.2	0.040	14	1.04
	3	0.19	0.77	0.2	0.092	26	1.72
	4	0.25	0.95	0.2	0.144	20	2.36
	5	0.15	0.65	0.2	0.063	20	2.07
	6	0.21	0.83	0.2	0.108	20	1.71
	7	0.27	1.01	0.2	0.163	20	2.71
	8	0.33	1.19	0.2	0.229	20	3.92

17,25 m³

000177

DETAHO N° 15

$V_{\text{AREA}} = 10,84 \text{ t/s}$

$V_{\text{VELOCIDADE}} = 0,31 \text{ m/s}$

ARTURA INICIAL - ESTACA 0

ITEM	ESTACAS	HT ALTURA TOTAL (m)	B BASE SUPER (m)	b BASE INFER (m)	ÁREA TRANSV. (m ²)	COMPRIMENTO (m)	VOL. ESCAVADO (m ³)
13	0	0,15	0,50	0,2	0,053	—	—
	1	0,21	0,62	0,2	0,086	20	1,39
	2	0,27	0,74	0,2	0,127	20	2,13
	3	0,33	0,86	0,2	0,175	20	3,02
	4	0,39	0,98	0,2	0,230	20	4,05
	5	0,44	1,10	0,2	0,295	20	5,28
	6	0,50	1,22	0,2	0,370	20	6,80
	7	0,56	1,34	0,2	0,455	20	8,58
	8	0,62	1,46	0,2	0,550	20	10,60
	9	0,68	1,58	0,2	0,655	20	12,88
	10	0,74	1,70	0,2	0,770	20	15,40
							<u>32,06 m³</u>

RESUMO DO VOLUME DE ESCAVAÇÃO

Nº DO DRENO	VOL. ESCAVADO (m³)
01	> 25,44
02	> 154,38
03	-
04	> 111,62
4+5	→ 101,56
5	→ 8,44
5+6	→ 112,82
6	- 8,35
7	→ 12,63
7+8	→ 19,47
8	> 12,67
9	-
10	→ 218,87
11	64,66
12	17,25
13	<u>36,02</u>
TOTAL = 904,17	

OBSERVAÇÃO: Os drenos de nºs 3 e 9 são naturais

ANEXOS 3 - DETALHAMENTO DOS CUSTOS

PROJETO. NITERÓI

AGROSOLOS

ESTIMATIVA DE CUSTOS: B3 - SISTEMATIZAÇÃO

CALCULADO.

DATA

/ /

PAGINA

ÍTEM

DISCRIMINAÇÃO

UND.

QUANT.

CUSTOS

UNITÁRIO (NCZ\$)

TOTAL (NCZ\$)

CORTE E ATERRO COMPENSADO PARA MOVIMENTO DE TERRA MÉDIO DE 800m³/ha
c/ LOCAÇÃO

m³

24 110,82

,18

35.684,01

000189

PROJETO: NITERÓI

AGROSOLOS

ESTIMATIVA DE CUSTOS: B4 - DIQUES

CALCULADO:

DATA / /

PÁGINA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND.	QUANT.	CUSTOS	
				UNITÁRIO (NCzS)	TOTAL (NCzS)
DIQUES DE CONTORNO					
13	LOCAÇÃO DE OBRA DESMATADA E PIQUETEADA A CADA 20 METROS	Km	7,17	27,82	197,47
5	ATERRO COMPACTADO MANUALMENTE, COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	m ³	3.442,43	1,18	4.062,07
DIQUES DE LIMITE					
13	LOCAÇÃO DE OBRA DESMATADA E PIQUETEADA A CADA 20 METROS	Km	5,21	27,82	144,94
5	ATERRO COMPACTADO MANUALMENTE, COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	m ³	729,39	1,18	860,68

000190

TOTAL

5.267,16

PROJETO: NITERÓI

AGROSOLOS

ESTIMATIVA DE CUSTOS: OBRA DE DESCARGA DAS MARACHAS

CALCULADO:

DATA

PÁGINA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND.	QUANT.	CUSTOS	
				UNITÁRIO (NCzS)	TOTAL (NCzS)
	<u>TIPO 1 - SEM PASSAGEM</u>				
30	EXCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	m ³	4,99	2,72	13,57
180	COMPACTAÇÃO MANUAL DO FUNDO DA OBRA	m ³	7,68	0,23	1,73
160	ANEL DE CONCRETO ARMADO, IMPERMEABILIZADO PARA DN= 400mm c/ 0,5 METROS	ud	24,00	14,87	356,88
	ANEL DE CONCRETO ARMADO, COM FUNDO E IMPERMEABILIZAÇÃO PARA DN=400mm				
	c/ 0,5 METROS	ud	12,00	12,84	154,08
50	ATERRO COMPACTADO MANUALMENTE c/ APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO	m ³	5,20	1,18	6,14
	REGISTRO DE GAVETA EM BRONZO / ROSCA INTERNA DN= 150mm	ud	12,00	368,90	4 426,80
	TUBO DE PVC, DN 40, c/ PONTA LISA E PONTA c/ ADAPTADOR ROSCÁVEL, DN = 150mm				
	E 0,6 METROS	ud	12,00	9,68	116,16
	TUBO LEVE DE PVC RÍGIDO COM PONTA, DN= 150mm c/ 0,5 METROS	ud	30,00	5,98	179,40
	TUBO LEVE DE PVC RÍGIDO COM PONTA DN= 150mm c/ 1,0 METRO	ud	30,00	11,96	358,80
	JOELHO 90° PARA DN= 150mm	ud	30,00	31,62	948,60

000191 TOTAL

6.562,20

ANEXOS 4 - CUSTOS UNITÁRIO

000193

O R Ç A M E N T O

Salário Mínimo R\$ 63,90
 Encargos Sociais (98,0%) = 62,12
 TOTAL 127,03 p/30 dias c/9 horas/diária

DISCRIMINAÇÃO	S. Padrão	C. Horário
Servente	1,5	0,70
Apoioador	2,0	0,94
Podreiro	2,2	1,04
Carpinteiro	2,5	1,18

Salário de Referência R\$ 36,74
 Encargos Sociais (98,8%) = 36,30
 TOTAL 73,04 p/30 dias c/9 horas/diária

DISCRIMINAÇÃO	S. Padrão	C. Horário
Operário Geral, Laboratorista	5,0	1,35
Motociclista Caminhão	4,0	1,08
Topógrafo	6,0	1,62

Revista Construção ano XVI nº 190 Março de 1989.

AGROSOLOS		FOLHA DE ORÇAMENTO		FOLHA	
PROJETO: NITERÓI				DATA	
ASSUNTO: CUSTO UNITÁRIO					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT	CUSTO (Ncz\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
1.0	TUBO DE CONCRETO SIMPLES CENTRIFUGADO COM ADITI- VO FIBROREFORÇANTE, PARA DN= 300mm. INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE NA OBRA E MÃO DE OBRA				
1.1-4	PEDEREIRO	h	0,75	1,04	0,78
1.1-3	SERVEANTE	h	1,00	0,70	0,70
	MATERIAL				
	TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM FIBROREFORÇANTE, DN= 300mm	m	11,0	7,23	6,60
	VEDAÇÃO DE MASTIQUE PARA JUNTAS	m ^s	10,951	1,96	0,10
	TRANSPORTE				
	FRETE E COLOCAÇÃO EM VAZIA	Km	1600	0,015	9,00
				TOTAL	17,18
2.0	TUBO DE CONCRETO SIMPLES CENTRIFUGADO COM ADITI- VO FIBROREFORÇANTE, COM DN= 400mm. INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE NA OBRA E MÃO DE OBRA				
A.1-	PEDEREIRO	h	1,00	1,04	1,04
A.1-3	SERVEANTE	h	1,40	0,70	1,05
	TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM FIBROREFORÇANTE, DN= 400mm	m	11,0	10,08	10,08
	VEDAÇÃO DE MASTIQUE PARA JUNTAS	m ^s	10,066	1,96	0,13
	TRANSPORTE				
	FRETE E COLOCAÇÃO EM VAZIA	Km	600	0,01875	11,25
				TOTAL	23,55

AGROSOLOS		FOLHA	DI	ORÇAMENTO	FOLHA	
PROJETO: NEEFC:					DATA	
ASSUNTO: CUSTO UNITÁRIO						
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT	CUSTO (Ncz\$)		
				UNITARIO	TOTAL	
3	ESC. DE 1ª CATEGORIA ATÉ 1,5					
	MÃO DE OBRA					
	ENCARGOS DE	h	0,1	1,35	0,14	
	SERV. DE	f	3,5	0,70	2,45	
	EQUIPAMENTO					
	PERM. (5% DA LÇO DE OBR)	-	-	-	0,13	
				TOTAL	2,72	
4	COMPACTAÇÃO MANUAL EM OBRAS DE MEDIC. NO ATERRO (2)					
	MÃO DE OBRA					
	ENCARGOS DE	h	0,05	1,35	0,07	
	SERV. DE	f	0,50	0,70	0,35	
	EQUIPAMENTO					
	PERM. (5% DA LÇO DE OBR)	-	-	-	0,02	
				TOTAL	0,44	
5	ATERRO COM CANTO E REVESTIMENTO DE APROXIMADAMENTE 10% NA SUPERFÍCIE DO ATERRO (2)					
	MÃO DE OBRA					
	ENCARGOS DE	f	0,05	1,35	0,07	
	SERV. DE	f	2,50	0,70	1,05	
	EQUIPAMENTO					
	PERM. (5% DA LÇO DE OBR)	-	-	-	0,06	
				TOTAL	1,18	

AGROSOLOS		FOLHA DE ORÇAMENTO			FOLHA
PROJETO: NITERÓI					DATA
ASSUNTO: CUSTO UNITÁRIO					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT	CUSTO (Ncz\$)	
				UNITARIO	TOTAL
6	ESCAVAÇÃO DE DRENOS DE PARCELA, SEM REGULARIZAÇÃO DE TALUDES, MEDIDO NO CORTE(m ³)				
	MÃO DE OBRA				
	ENCARREGADO	h	0,04	1,35	0,05
	SERVENTE	h	2,71	0,70	1,90
	EQUIPAMENTO				
	FERRAMENTA (5% DA MÃO DE OBRA)	-	-	-	0,10
				TOTAL	2,05
7	REGULARIZAÇÃO DE TALUDES INTERNOS E EXTERNOS PARA CANAIS, DRENOS E DIQUES (m ³)				
	MÃO DE OBRA				
	ENCARREGADO	h	0,06	1,35	0,08
	SERVENTE	h	0,60	0,70	0,42
	EQUIPAMENTO				
	FERRAMENTA (5% DA MÃO DE OBRA)	-	-	-	0,03
				TOTAL	0,53
9	CONCRETO SIMPLES MENSURADO A MÃO, VIBRADO, LANÇADO E BEM SOCADO, NO TRAÇO 1:3(350 Kg/m ³ , COM IMPERMEABILIZAÇÃO (m ³)				
	MATERIAL				
	CIMENTO	Kg	350	0,12	42,00
	AREIA CRUA	m ³	0,55	7,00	3,85
	PEDRA	m ³	0,80	15,99	12,79
				TOTAL	58,64
10	FORMA PLANA DE MADEIRA (m ²).				
	ÁGUA PINHO 33 (2,5x30 Cm)	m ²	1,00	10,00	10,00
	SARRAFO DE ANGIUM	m	2,00	0,60	1,20
	PONTALETE DE ANGIUM(3"x3")	m	2,00	1,60	3,20
	PERGO 2.1/2x10	Kg	0,20	0,90	0,18
				TOTAL	14,58

PROJETO: FERRÉCI

DATA

ASSUNTO: CUSTO UNITÁRIO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT	CUSTO (Ncz\$)	
				UNITARIO	TOTAL
11	CONCRETO ARMADO EM SUPOORTE PARA LAJES E PAREDES				
	(m³)				
	MÃO DE OBRA				
	PEDREIRO	F	3	1,04	3,12
	SERVENTE	F	8	0,70	5,60
	CARPinteiro	F	2	1,18	2,36
	MATERIAL				
11-9	CONCRETO ARMADO	m³	1	37,64	37,64
11-10	FORMA DE ALUMINIO	m²	2	14,58	29,16
				TOTAL	77,88
12	CAMINHO DE CANTO COM RELEVO DE 5 CENTOS (cm)				
	MÃO DE OBRA				
	ENCAMISADO	F	2,0	1,35	2,70
	SERVENTE	F	4,0	0,70	2,80
	TOPÓGRAFO	F	3,0	1,62	4,86
	EQUIPAMENTO				
	MOTOR COM BOMBA (100 CV)	h	1	195,95	195,95
				TOTAL	206,31
13	LOCAÇÃO DE CANTO DE 100 CM DE LARGURA E 200 CM DE ALTURA				
	METRO (100)				
	MÃO DE OBRA				
	TOPÓGRAFO	F	10,0	1,62	12,96
	SERVENTE	F	10,0	0,70	5,60
	EQUIPAMENTO				
	MATERIAL (CANTO DE 100 CM)			-	9,26
				TOTAL	27,82

AGROSOLOS		CUSTO		FOLHA	
PROJETO: NITRO				DATA	
ASSUNTO: CUSTO UNITARIO					
ITEM	DISCR	UNID	QNTD	CUSTO (Ncz\$)	
				UNITARIO	TOTAL
14.0	MONTAG				
	POR ME				
	MÃO DE				
A1-5	ENCANAD		0,50	1,18	0,94
A1-3	AJUDAN		0,70	2,60	1,82
	MATERIA				
	TUBO DI				
15.0	MONTAG				
	POR ME				
	MÃO DE				
A1-5	ENCANAD		1,00	1,18	1,18
A1-3	AJUDAN		3,80	0,70	2,66
	MATERIA				
16.0	ANEL DE				
	IMPERM				
	MÃO DE				
AJ-2	DE FEI		2,00	1,04	2,08
AJ-3	STRVEN		3,15	0,70	3,15
	MATERIA				
	TUBO DI				25,24
	VEICUL				0,26
	TRANSP				
	FRETE				7,20
					37,90

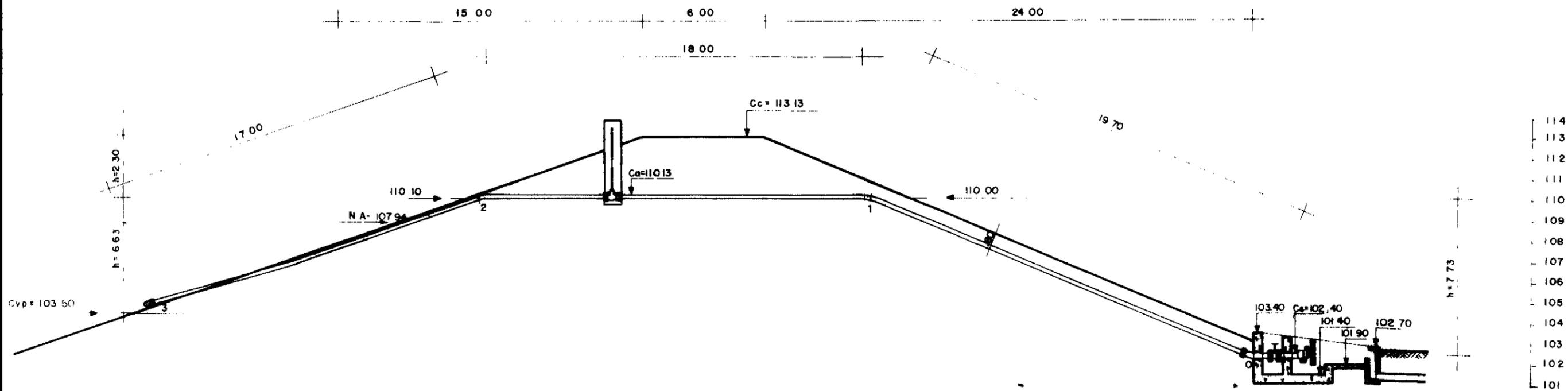
AGROSOLOS			CUSTO DE EXECUÇÃO		FOLHA
PROJETO: ITERRAC					DATA
ASSUNTO: CUSTO UNITARIO					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QNTD	CUSTO (Ncz\$)	
				UNITARIO	TOTAL
17.0	ANEL DE CONCRETO PARA CIMENTAÇÃO DE PÓDIO				
	ADREIVAR				
	MÃO DE OBRA				
	TRC.				
	MÃO DE OBRA				
	PREPEITO		2,00	1,04	2,08
	SERVEN F		3,50	0,70	3,15
	MATERIA				
	TUBO DE CONCRETO 10x10x10				
	ZANTE FARMAC. 100g			17,36	17,36
	VEDAÇÃO DE MADEIRA		0,133	1,96	0,26
	TRANSPORTE				
	FRETE E CARGO		600	0,0155	9,90
				TOTAL	32,75
18.0	COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERREO DA GRADUAÇÃO				
	MÃO DE OBRA				
	SERVEN		0,30	0,70	0,21
	EQUIPA				
	FERRAM				0,02
				TOTAL	0,23
19.0	CORTE APLICADO PARA INSTALAÇÃO DE TUBO				
	MÉDIO ITERRAC				
	MÃO DE OBRA				
	ECAPRETO		1,35	2,35	2,03
	SERVEN			0,70	3,50
	APD			0,94	0,94
	TOR			1,62	1,62
	PROTEÇÃO				
	MOTOR			74,46	223,36
	SCRAPER			5,78	14,45
	TRATOR			5,78	14,45
				SUB-TOTAL	260,57
				PRODUÇÃO	175,92
				TOTAL	1,48

PROJETO: PIRACI

DATA:

ASSUNTO: CUSTO UNITÁRIO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT	CUSTO (Ncz\$)	
				UNIT RIO	TOTAL
21	MONTAGEM DA TUBULAÇÃO E COEXECES DE PVC 1.5" DN				
	FUNDIRIO 3.000,00, D. 1.000,00, DN 200				
	MÃO DE OBR				
A1-5	ENCANA OBR	H	4,0	1,18	1,77
A1-3	AJUDANTE	H	4,0	0,70	4,57
22	TUBO DE CONCRETO 1.5" DN COM REFORÇO COM 1.5" DN				
	TUBO DE CONCRETO 1.5" DN COM REFORÇO COM 1.5" DN				
	VEDADAS EM PVC PARA TUBULACOES DE				
	PVC EM TUBULACOES DE CONCRETO 1.5" DN				
	OUTRO (SE HOUVER)				
-	MÃO DE OBR				
	PEDEREIRO	H	1,30	1,04	1,35
	SERVEIRO	H	1,30	0,70	1,12
-	MATERIAL				
	TUBO DE CONCRETO 1.5" DN COM REFORÇO COM 1.5" DN				
	DN = 1.5"	H	1,5	10,08	15,12
	VEDAÇÃO EM PVC PARA TUBULACOES DE	H	0,66	1,96	0,13
-	TRANSPORTE				
	FRETE DE TRANSPORTE	H	1,00	28,875	28,97
23	TUBO DE CONCRETO 2.0" DN COM REFORÇO COM 2.0" DN				
	ZANTE DE CONCRETO 2.0" DN COM REFORÇO COM 2.0" DN				
	TRANSPORTE				
	MÃO DE OBR				
A1-4	PEDEREIRO	H	0,62	1,04	0,62
A1-3	SERVEIRO	H	0,62	0,70	0,50
	MATERIAL				
	TUBO DE CONCRETO 2.0" DN COM REFORÇO COM 2.0" DN				
	DN 200	H	5,0	5,18	5,18
	VEDAÇÃO EM PVC PARA TUBULACOES DE	H	0,03	1,96	0,07
	TRANSPORTE				
	FRETE DE TRANSPORTE	H	1,00	0,012	7,20
				TOTAL	13,57



000203

PROGRAMA DE APOIO AO PEQUENO PRODUTOR - PAPP		SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO CEARA - S R H / CE	
PROJETO NITERÓI - SOLONÓPOLE - CE.			
SERVIÇO PERFIL DO SIFÃO			
DESENHO <i>Beacido</i>	TÉCNICO RESP VIANA J.J.	VISTO	DATA
ESCALA 1:200	AGROSOLOS LTDA.	PLANTA Nº	09

AGROSOLC		FOLHA DE ORÇAMENTO		FOLHA	
PROJETO: NITERÓI				DATA	
ASSUNTO: 20 - QUANTIFICAÇÃO DO SIFÃO					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT	CUSTO (NCz\$)	
				UNITARIO	TOTAL
1	VÁLVULA DE FÊ COM CÍVICO EM Fº Fº FLANGEADO DN = 250mm (10")	UD	2	184,00	368,00
2	FLANGE AMARELO DN = 10" ROSCA INTERNA DN = 250mm (10") COM 20 METROS DE 28mm	UD	8	73,86	590,88
4	ADAPTADOR EM Fº Fº PARA MANGOTE COM ROSCA EXTERNA DN = 250mm (10")	UD	8	80,40	643,20
5	BRACADEIRA Fº 400 P.F.A DN = 150mm (10")	UD	8	3,68	29,44
6	MANGUEIRA SIFAPLEX 1/4" FLA DE PVC DN = 50mm (10") COM PREC DE 24 METROS	UD	2	2.387,30	4.774,60
7	TE DE REDUÇÃO COM FLANGES DN = 250(10" x 100(4")	UD	2	309,28	618,56
8	TUBO DE PVC SIFAPLEX COM ROSCA EXTERNA COM comprimento de 3 METROS DN = 10" (4")	UD	2	21,10	42,20
9	REGISTRO DE CAVETA EM BRONZE COM ROSCA INTERNA COM VOLANTE DE OUVEL DN = 100mm (4")	UD	2	115,00	230,00
10	MANGUEIRA SIFAPLEX AMARELA DE PVC, DN = 250mm (10" COM PREC DE 35 METROS	UD	2	3.452,45	6.962,90
11	CURVA DE 22º30' EM Fº Fº COM FLANGES E DN = 250mm (10")	UD	2	183,19	366,38
12	TUBO CEMENTÍFUGO COM FLANGE ROSCA OS. FN-10 COM PRIMPITO DE 14 METROS DN = 10" (4")	UD	1	534,98	2.139,92
1	REGISTRO DE CAVETA EM ACO. T. A. PVC SIFAPLEX DN = 250mm (10")	UD	2	1.085,73	2.171,46
1	PARAUSO DN = 250mm (10") COM comprimento de 14 METROS	UD	152	6,73	1.292,16
16	REGISTRO DE CAVETA EM BRONZE COM ROSCA INTERNA COM VOLANTE DE OUVEL DN = 100mm (4")	UD	2	1.628,60	3.257,20
3	FLANGE AMARELO DN = 10" COM ROSCA INTERNA DN = 100mm (4") COM 20 METROS DE 28mm	UD	1	23,08	23,08
15	PARAUSO DN = 100mm (4") COM comprimento de 14 METROS COM ROSCA E DUAS ANELAS	UD	16	2,74	43,84
				TOTAL	23.553,82

**ANEXOS 5 - VALOR RESIDUAL DOS EQUIPA
MENTOS AGRÍCOLAS**

000205

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO VALOR
RESIDUAL DOS EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS

UNIDADE PARCELAR 'PM'

I) PARÂMETROS

- VIDA ÚTIL DO PROJETO (N) = 23 ANOS
- PREÇO DE AQUISIÇÃO (C)
- VIDA ÚTIL PLENA DO EQUIPAMENTO (n)
- VIDA ÚTIL PARCIAL DO EQUIPAMENTO (n*)
- VALOR RESIDUAL FINAL (R = 0,1 x C)
- VALOR RESIDUAL ESTIMADO (R* = C - (DA x n*))
- DEPRECIÇÃO ANUAL (DA = $\frac{C - R}{n}$)

A) EQUIPAMENTOS MEDIDOS

- CARROÇA COM ARREIOS:

$$R = 0,1 \times 219,00$$

$$R = 21,90$$

$$R^* = 219,00 - \left(\frac{219,00 - 21,90}{15} \right) \times 4$$

$$R^* = 166,44$$

- PULVERIZADOR COSTAL:

$$R = 0,1 \times 52,00$$

$$R = 5,20$$

$$R^* = 52,00 - \left(\frac{52,00 - 5,20}{5} \right) \times 1$$

$$R^* = 44,20$$

- CULTIVADOS TRACÇÃO ANIMAL:

$$R = 0,1 \times 49,50$$

$$R = 4,95$$

$$R^* = 49,50 - \left(\frac{49,50 - 4,95}{10} \right) \times 9$$

$$R^* = 9,45$$

- CFRIZ DE MÃO INFLAMATICE:

$$R = 0,1 \times 19,00$$

$$R = 1,90$$

$$R^* = 19,00 - \left(\frac{19,00 - 1,90}{10} \right) \times 9$$

$$R^* = 2,00$$

B) EQUIPAMENTOS LEVES

$$R = 0,1 \times 31,98$$

$$R = 3,20$$

$$R^* = 31,98 - \left(\frac{31,98 - 3,20}{F} \right) \cdot 4$$

$$R^* = 0,96$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO VALOR
RESIDUAL DOS EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS

UNIDADE PARCELAR "PL"

2-) PARÂMETROS

- VIDA ÚTIL DE PROJETO (N) 21 ANOS
- PREÇO DE AQUISIÇÃO (C)
- VIDA ÚTIL PLENA DO EQUIPAMENTO (n)
- VIDA ÚTIL PARCIAL DO EQUIPAMENTO (n')
- VALOR RESIDUAL FINAL (R = 0,1 x C)
- VALOR RESIDUAL ESTIMADO ($R^* = C - (DA \times n')$)
- DEPRECIAÇÃO ANUAL $DA = \frac{C - R}{n}$

A) EQUIPAMENTOS MÉDIOS

- VIDE CÁLCULOS DA UNIDADE "MZ"

B) EQUIPAMENTOS LEVES

$$R = 0,1 \times 42,98$$

$$= 4,30$$

$$R^* = 42,98 - \left(\frac{C - R}{n} \times n' \right) = 4$$

$$R^* = 12,04$$

PERÍODO DE CÍRCULO O VALOR RESIDUAL DOS ENVOLTIMENTOS
 DE CÍRCULO
 - ANÁLISE ECONÔMICA -

I) Exemplos

- Valor nominal do investimento (N) = 24.805,30
- Taxa de aquisição (a)
- Valor nominal de resgate (R)
- Valor nominal do compromisso (C)
- Valor residual (R = 0,00)
- Valor residual estimado (R = C - (N * a^t))
- Definição de taxa (a = 0,05)

II) Exemplos

a) Exemplo

$$C = 0,4 \times 24.805,30 = 2.480,53$$

$$R^* = 24.805,30 - \frac{(24.805,30 - 2.480,53) \cdot 4}{15} = 18.852,03$$

b) Exemplo

$$C = 0,1 \times 170,00 = 17,00$$

$$R^* = 170 - \frac{(170 - 17) \cdot 4}{15} = 137,33$$

Este exemplo ilustra o cálculo do valor residual do animal de fazenda com consideração de despesas de manutenção para abate. Com isso, o valor residual estimado é (R = 137,33) e seu peso (R = 137,33) é menor que o peso nominal (R = 170,00).

Este exemplo ilustra o cálculo do valor de reinvesti-

mento

MEMORIA DE CÁLCULO DO VALOR RESIDUAL DOS INVESTIMENTOS
DO PROJETO

- ANÁLISE ECONÔMICA -

III) INVESTIMENTOS FINANÇIOS

1) CARROCA COM VEÍCULO

$$R = 0,4 \times 2.606,40 = 260,64$$

$$R^s = 2.606,40 - \left(\frac{2.606,40 - 260,64}{4,5} \right) \times 4 = 1.906,64$$

3) FULVEZIZADOR COSTI..

$$R = 0,1 \times 618,16 = 61,81$$

$$R^s = 618,16 - \left(\frac{618,16 - 61,81}{6} \right) \times 5 = 525,45$$

C) CALÇADOR / TRAFÓD ANIMAL

$$R = 589,05 \times 0,1 = 58,90$$

$$R^s = 589,05 - \left(\frac{589,05 - 58,90}{10} \right) \times 9 = 440,64$$

D) CARRO - 23 - 1440 - PNEUMÁTICO

$$R = 0,1 \times 226,10 = 22,61$$

$$R^s = 226,10 - \left(\frac{226,10 - 22,61}{1,5} \right) \times 1 = 148,80$$

E) EQUIPAMENTOS LEVES

$$R = 0,1 \times 446,01 = 44,60$$

$$R^s = 446,01 - \left(\frac{446,01 - 44,60}{5} \right) \times 4 = 320,80$$