

GOVERNO DO ESTADO



CEARÁ

AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
DO ESTADO DO CEARÁ PROURB/CE**

PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE IPU

TOMO II - RELATÓRIO GERAL

VOLUME 2 - MEMORIAL DE CÁLCULOS

PIVOT

**FORTALEZA
ABRIL DE 1996**



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
DO ESTADO DO CEARÁ PROURB/CE

PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE IPU

TOMO II - RELATÓRIO GERAL

VOLUME 2 - MEMORIAL DE CÁLCULOS

Lote: 01905 - Prep Scan Index

Projeto Nº 185/02/02

Volume 1

Qtd. A4 478 color Qtd. A3 _____

Qtd. A2 _____ Qtd. A1 _____

Qtd. A0 _____ Outros 7 color

AVON

FORTALEZA
ABRIL/1996

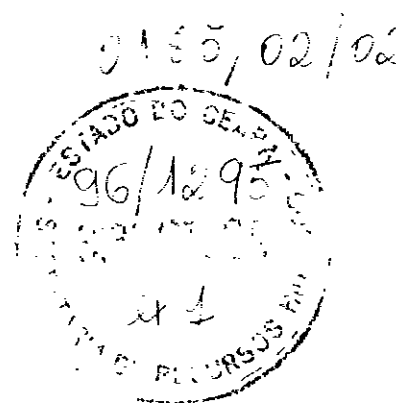
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

PROJETO EXECUTIVO DA ADUTORA DE IPU

TOMO II - RELATÓRIO GERAL

VOLUME 2 - MEMORIAL DE CÁLCULO

Abril/1996



SUMÁRIO

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
1 - INTRODUÇÃO	3
2 - ADUTORA	5
2.1 - Dimensionamento de Tubulação	6
2.2 - Estudos dos Transientes Hidráulicos	36
2.3 - Blocos de Ancoragem	45
2.4 - Obras Especiais	53
3 - DIMENSIONAMENTO DA UNIDADE FLUTUANTE	55
4 - DIMENSIONAMENTO DOS CONJUNTOS ELETROBOMBAS	62
4.1 - Estação Elevatória EE 1 (captação)	63
4.2 - Estação Elevatória EE-2	68
4.3 - Estação Elevatória - EE-3	71
4.4 - Estação Elevatória - EE-4	74
5 - DIMENSIONAMENTO ELÉTRICO	77
5.1 - Subestações	78
5 1 1 - Captação (EE - 1) e Estação Elevatória (EE - 2)	78
5 1 2 - Estação Elevatória - EE - 3	79
5 1 3 - Estação Elevatória - EE - 4	81
5.2 - Motores Elétricos: Dimensionamento, Condutores, Proteção e Acionamento	82
6 - CÁLCULOS DO CONSUMO DE ENERGIA - ESTUDOS DE ALTERNATIVAS	84
ANEXOS	90
ESQUEMAS DE MONTAGEM	91
QUANTIFICAÇÃO DE VALAS	92

APRESENTAÇÃO

O presente documento consolida os serviços executados através do contrato N°11/95, firmado entre a COGERH - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos e a PIVOT - Projetos de Irrigação, Consultoria e Assessoria Ltda, para a elaboração do Projeto Executivo da Adutora de Ipu - Ce, no âmbito do Projeto de Desenvolvimento Urbano de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará -PROURB/CE

Os estudos desenvolvidos, conforme os Termos de Referência, são constituídos por atividades específicas que permitem a elaboração dos seguintes documentos, que compõem o acervo do projeto

TOMO I - ESTUDOS DE CONCEPÇÃO BÁSICA

Anexo 1 - Levantamentos Topográficos (Partes A e B)

Anexo 2 - Investigações Geológicas e Geotécnicas

TOMO II - RELATÓRIO GERAL

Volume 1 - Textos,

Volume 2 - Memorial de Cálculos;

Volume 3 - Quantitativos e Custos,

Volume 4 - Especificações Técnicas,

Volume 5 - Normas de Medição e Pagamento,

Volume 6 - Desenhos,

1 - INTRODUÇÃO

O presente relatório constitui-se no volume 2 - Memorial de Cálculo, TOMO II - Relatório Geral, e têm como objetivo a apresentação do detalhamento de todos os cálculos utilizados no dimensionamento da Adutora de Ipu

As características Técnicas do sistema adutor projetado são as seguintes

- Município atendido Ipu - Ce
- População beneficiada 28 171 hab no ano 2015, ano de alcance do projeto
- Vazão média 70,43 l/s
- Nº de horas de bombeamento diário 20h
- Manancial Açude Araras
- Captação montada sobre flutuante no lago do Açude Araras com 30 CV de potência
- Adução adutora dividida em 5 trechos projetados, que compõem uma extensão total de 26,40 km, e um trecho existente com comprimento de 10,54 km

- Trecho 1 - 550 m (recalque) -	PEAD -	Ø 315 mm
- Trecho 2 - 2128,6 m (recalque) -	PVC PN 125 -	Ø 300 mm
- Trecho 3 - 14 220,0 m (gravitário) -	PVC PN 60 -	Ø 300 mm
- Trecho 4 - 7360,0 m m (recalque) -	PVC PN 125 -	Ø 300 mm
- Trecho 5 - 1 893,20 m (gravitário) -	PVC PN 60 -	Ø 300 mm
- Trecho 6 a - 5940 m (recalque) -	Fº Fº -	Ø 250 mm
- Trecho 6 b - 4600 m (recalque) -	Fibro-cimento -	Ø 250 mm

- Estações elevatórias além da estação elevatória EE - 01 (captação) com potência de 30 CV e altura de recalque variável, o sistema é composto de mais 3 estações

EE - 02 Potência 100 CV, altura de recalque de 52,48 m,

EE - 03 Potência 125 CV, altura de recalque de 72,34 m,

EE - 04 Potência 175 CV, altura de recalque de 116,28 m

2 - ADUTORA

2.1 - Dimensionamento de Tubulação

No dimensionamento da adutora foram utilizados as fórmulas usuais para esse tipo de cálculo

- **Diâmetro das Tubulações**

Foi definido economicamente no estudo de alternativas

- **Velocidade nas Tubulações**

Foi levada em consideração a velocidade econômica, entre 0,60 e 2,40 m/s, para linha em recalque

- **Perdas de Carga nas Tubulações**

As perdas de carga unitárias foram calculadas pela fórmula de Hazen - Williams

$$J = 10\,643 \, Q^{1,85} \, C^{-1,85} \, D^{-4,87}$$

J = perda de carga unitária (m/m)

Q = vazão do trecho (l/s)

C = coeficiente de rugosidade do material

D = diâmetro interno (mm)

As perdas de carga totais foram calculadas utilizando-se as perdas de carga unitárias *versus* o comprimento de cada trecho

Para os tubos de ferro fundido utilizou-se C = 130, para os tubos em PVC, C = 140, e para PEAD, C = 150

O dimensionamento da adutora, envolvendo todos esses dados está apresentado nas planilhas a seguir

DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA DO IPU'

TRECHO REC ALQUE 01

V = 1,00 m/s

DN = 300 mm

VAZÃO 70 43 l/s

PN - 125

DI = 299,80

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PERFSSÃO NEC (m)	H (m)	PRÉS NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
80.00	1	PI-1 = 4+11,38	154,790		0,00000		206,145	51,35	
100.00		5	154,236	20,00	0,05942		206,145	51,91	
110.00		5-10	153,806	10,00	0,02971		206,085	52,28	
120.00		6	153,489	10,00	0,02971		206,055	52,57	
140.00		7	152,974	20,00	0,05942		206,026	53,05	
150.00		7-10	152,714	10,00	0,02971		205,966	53,25	
160.00		8	152,448	10,00	0,02971		205,937	53,49	
176.46	2	PI-2 = 8+16,46	152,209	16,46	0,04890		205,907	53,70	C
180.00		9	152,117	3,54	0,01052		205,858	53,74	
190.00		9-10	152,034	10,00	0,02971		205,848	53,81	
200.00		10	151,379	10,00	0,02971		205,818	54,44	
220.00		11	150,602	20,00	0,05942		205,788	55,19	
230.00	3	11-10	150,502	10,00	0,02971		205,729	55,23	C
240.00		12	150,776	10,00	0,02971		205,699	54,92	
260.00		13	151,324	20,00	0,05942		205,669	54,35	
270.00		13-10	151,599	10,00	0,02971		205,610	54,01	
280.00		14	152,805	10,00	0,02971		205,580	52,78	
300.00		15	155,143	20,00	0,05942		205,550	50,41	
312.57	4	PI-3 = 15+12,57	156,503	12,57	0,03735		205,491	48,99	C
320.00		16	156,863	7,43	0,02207		205,454	48,59	
340.00		17	157,790	20,00	0,05942		205,432	47,64	
350.00	5	17+10	158,296	10,00	0,02971		205,372	47,08	C
360.00		18	157,708	10,00	0,02971		205,342	47,63	
380.00		19	157,224	20,00	0,05942		205,313	48,09	
390.00		19-10	157,329	10,00	0,02971		205,253	47,92	
400.00	6	20	157,030	10,00	0,02971		205,224	48,19	C
420.00		21	157,907	20,00	0,05942		205,194	47,29	
434.80	7	PI-4 = 21+14,80	159,082	14,80	0,04397		205,134	46,05	C
440.00		22	159,294	5,20	0,01545		205,090	45,80	
460.00		23	160,391	20,00	0,05942		205,075	44,68	
480.00		24	161,666	20,00	0,05942		205,016	43,35	
500.00		25	164,231	20,00	0,05942		204,956	40,73	
520.00		26	168,553	20,00	0,05942		204,897	36,34	
540.00		27	171,346	20,00	0,05942		204,837	33,49	
560.00		28	171,969	20,00	0,05942		204,778	32,81	
580.00		29	172,431	20,00	0,05942		204,719	32,29	
590.33	8	PI-5 = 29+10,33	173,614	10,33	0,03069		204,659	31,05	
600.00		30	172,732	9,67	0,02873		204,628	31,90	B
620.00		31	172,647	20,00	0,05942		204,600	31,95	
630.00		31-10	172,801	10,00	0,02971		204,540	31,74	
640.00	9	32	172,241	10,00	0,02971		204,511	32,27	B
660.00		33	172,525	20,00	0,05942		204,481	31,96	
680.00		34	173,870	20,00	0,05942		204,421	30,55	
683.21	10	PI-6 = 34+3,21	173,880	3,21	0,00954		204,362	30,48	B
700.00		35	173,909	16,79	0,04988		204,352	30,44	
720.00	11	36	173,958	20,00	0,05942		204,303	30,34	B
740.00		37	172,996	20,00	0,05942		204,243	31,25	
750.60	12	PI-7 = 37+10,60	171,925	10,60	0,03149		204,184	32,26	B
760.00		38	171,211	9,40	0,02793		204,152	32,94	
780.00		39	170,644	20,00	0,05942		204,124	33,48	
800.00		40	169,760	20,00	0,05942		204,065	34,30	
820.00		41	169,750	20,00	0,05942		204,005	34,26	
840.00	13	42	169,106	20,00	0,05942		203,946	34,84	B

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRÉS NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
860,00		43	170,550	20,00	0,05942		203,887	33,34	
872,00	14	PI-8 = 43+12,00	171,220	12,00	0,03565		203,827	32,61	B
880,00		44	171,675	8,00	0,02377		203,792	32,12	
900,00	15	45	171,924	20,00	0,05942		203,768	31,84	B
920,00		46	170,388	20,00	0,05942		203,708	33,32	
940,00		47	168,837	20,00	0,05942		203,649	34,81	
960,00		48	168,120	20,00	0,05942		203,590	35,47	
980,00		49	167,944	20,00	0,05942		203,530	35,59	
1000,00		50	168,164	20,00	0,05942		203,471	35,31	
1020,00	16	51	168,019	20,00	0,05942		203,411	35,39	B
1040,00		52	168,866	20,00	0,05942		203,352	34,49	
1060,00		53	169,298	20,00	0,05942		203,292	33,99	
1080,00		54	169,455	20,00	0,05942		203,233	33,78	
1088,40	17	PI-9 = 54+8,40	169,507	8,40	0,02496		203,174	33,67	B
1100,00	18	55	169,637	11,60	0,03446		203,149	33,51	B
1119,56		PI-10=55+19,56	168,443	19,56	0,05811		203,114	34,67	
1120,00		56	168,442	0,44	0,00131		203,056	34,61	
1140,00	19	57	168,386	20,00	0,05942		203,055	34,67	B
1160,00		58	168,962	20,00	0,05942		202,995	34,03	
1163,15	20	PI-11=58+3,15	168,950	3,15	0,00936		202,936	33,99	B
1180,00		59	168,804	16,85	0,05006		202,927	34,12	
1200,00		60	167,800	20,00	0,05942		202,876	35,08	
1220,00		61	166,950	20,00	0,05942		202,817	35,87	
1240,00		62	166,227	20,00	0,05942		202,758	36,53	
1260,00		63	165,757	20,00	0,05942		202,698	36,94	
1280,00		64	165,288	20,00	0,05942		202,639	37,35	
1287,84	21	PI-12=64+7,84	165,289	7,84	0,02329		202,579	37,29	B
1300,00		65	164,695	12,16	0,03613		202,556	37,86	
1320,00		66	165,206	20,00	0,05942		202,520	37,31	
1340,00		67	165,203	20,00	0,05942		202,461	37,26	
1360,00	22	68	164,356	20,00	0,05942		202,401	38,05	B
1380,00		69	164,625	20,00	0,05942		202,342	37,72	
1400,00		70	166,073	20,00	0,05942		202,282	36,21	
1420,00		71	166,528	20,00	0,05942		202,223	35,69	
1421,56	23	PI-13=71+1,56	166,700	1,56	0,00463		202,163	35,46	
1440,00		72	166,982	18,44	0,05479		202,159	35,18	
1460,00		73	167,147	20,00	0,05942		202,104	34,96	
1480,00		74	167,313	20,00	0,05942		202,045	34,73	
1500,00		75	167,722	20,00	0,05942		201,985	34,26	
1520,00		76	168,941	20,00	0,05942		201,926	32,98	
1540,00		77	169,700	20,00	0,05942		201,866	32,17	
1560,00	24	PI-14 = 78	170,397	20,00	0,05942		201,807	31,41	B
1580,00		79	170,372	20,00	0,05942		201,747	31,38	
1600,00		80	170,347	20,00	0,05942		201,688	31,34	
1620,00		81	171,438	20,00	0,05942		201,629	30,19	
1640,00		82	172,978	20,00	0,05942		201,569	28,59	
1660,00		83	172,983	20,00	0,05942		201,510	28,53	
1662,05	25	PI-15=83-2,05	172,984	2,05	0,00609		201,450	28,47	B
1680,00		84	172,992	17,95	0,05333		201,444	28,45	
1700,00		85	173,751	20,00	0,05942		201,391	27,64	
1720,00		86	174,510	20,00	0,05942		201,332	26,82	
1740,00		87	174,637	20,00	0,05942		201,272	26,64	
1760,00		88	174,807	20,00	0,05942		201,213	26,41	
1780,00		89	175,249	20,00	0,05942		201,153	25,90	
1800,00		90	175,724	20,00	0,05942		201,094	25,37	
1820,00		91	176,399	20,00	0,05942		201,034	24,64	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
1831,64	26	PI-16=91+11,64	176,573	11,64	0,03458		200,975	24,40	B
1840,00		92	177,132	8,36	0,02484		200,940	23,81	
1860,00		93	177,638	20,00	0,05942		200,916	23,28	
1880,00		94	178,145	20,00	0,05942		200,856	22,71	
1880,73	27	PI-17=94+0,73	178,398	0,73	0,00217		200,797	22,40	B
1900,00		95	178,782	19,27	0,05725		200,795	22,01	
1920,00		96	179,551	20,00	0,05942		200,737	21,19	
1940,00		97	180,451	20,00	0,05942		200,678	20,23	
1941,63	28	PI-18=97+1,63	180,521	1,63	0,00484		200,618	20,10	B
1960,00		98	181,240	18,37	0,05458		200,614	19,37	
1980,00		99	182,161	20,00	0,05942		200,559	18,40	
2000,00		100	183,115	20,00	0,05942		200,500	17,38	
2020,00		101	184,070	20,00	0,05942		200,440	16,37	
2040,00		102	184,780	20,00	0,05942		200,381	15,60	
2060,00		103	184,491	20,00	0,05942		200,321	15,83	
2080,00		104	186,618	20,00	0,05942		200,262	13,64	
2100,00		105	187,520	20,00	0,05942		200,203	12,68	
2120,00	29	PI-19=106	188,160	20,00	0,05942		200,143	11,98	
2140,00		107	188,800	20,00	0,05942		200,084	11,28	
2160,00		108	189,625	20,00	0,05942		200,024	10,40	
2180,00		109	190,451	20,00	0,05942		199,965	9,51	
2200,00		110	191,148	20,00	0,05942		199,905	8,76	
2220,00	30	111	191,846	20,00	0,05942	8,00	199,846	8,00	

DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA DO IPU

TRECHO GRAVITARIO 01

V = 1,00 m/s

DN = 300 mm

VAZÃO 70,43 l/s

PN - 60

DI = 312,30 mm

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
2220,00	30	111	191,85			8,00	199,846	8,00	
2240,00		112	191,760	20,00	0,04802		199,787	8,03	
2252,31		PI-20=112+12,31	191,700	12,31	0,02956		199,739	8,04	
2260,00		113	191,674	7,69	0,01847		199,709	8,03	
2280,00		114	191,741	20,00	0,04802		199,691	7,95	
2300,00		115	191,808	20,00	0,04802		199,643	7,83	
2320,00		116	190,844	20,00	0,04802		199,594	8,75	
2340,00		117	189,881	20,00	0,04802		199,546	9,67	
2360,00		118	189,438	20,00	0,04802		199,498	10,06	
2380,00		119	188,996	20,00	0,04802		199,450	10,45	
2400,00		120	188,862	20,00	0,04802		199,402	10,54	
2420,00		121	188,728	20,00	0,04802		199,354	10,63	
2435,08		PI-21=121+13,08	188,755	13,08	0,03621		199,306	10,55	
2440,00		122	188,839	4,92	0,01181		199,270	10,43	
2460,00		123	188,950	20,00	0,04802		199,258	10,31	
2480,00		124	189,000	20,00	0,04802		199,210	10,21	
2500,00		125	189,050	20,00	0,04802		199,162	10,11	
2520,00		126	189,313	20,00	0,04802		199,114	9,80	
2540,00		127	189,577	20,00	0,04802		199,066	9,49	
2560,00		128	189,462	20,00	0,04802		199,018	9,56	
2577,84		PI-22=128+17,84	189,347	17,84	0,04284		198,970	9,62	
2580,00		129	189,348	2,16	0,00519		198,927	9,58	
2600,00		130	189,266	20,00	0,04802		198,922	9,66	
2620,00		131	189,185	20,00	0,04802		198,874	9,69	
2640,00		132	189,134	20,00	0,04802		198,826	9,69	
2660,00		133	189,083	20,00	0,04802		198,778	9,70	
2680,00		134	188,680	20,00	0,04802		198,730	10,05	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRFS NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
2700.00		135	188,278	20,00	0,04802		198,682	10,40	
2720.00		136	188,024	20,00	0,04802		198,634	10,61	
2735.83	31	PI-23=136+15 83	187,771	15,83	0,03801		198,586	10,81	A
2740.00		137	187,647	4,17	0,01001		198,548	10,90	
2760.00		138	187,190	20,00	0,04802		198,538	11,35	
2780.00		139	186,608	20,00	0,04802		198,490	11,88	
2800.00		140	186,067	20,00	0,04802		198,442	12,37	
2820.00		141	185,539	20,00	0,04802		198,394	12,85	
2840.00		142	185,081	20,00	0,04802		198,346	13,26	
2860.00		143	184,646	20,00	0,04802		198,298	13,65	
2880.00		144	184,009	20,00	0,04802		198,250	14,24	
2885.96	32	PI-24=144+5 96	183,551	5,96	0,01431		198,202	14,65	
2900.00		145	183,305	14,04	0,03371		198,187	14,88	
2920.00		146	182,867	20,00	0,04802		198,154	15,29	
2940.00		147	182,518	20,00	0,04802		198,106	15,59	
2960.00		148	182,283	20,00	0,04802		198,058	15,77	
2980.00		149	182,085	20,00	0,04802		198,010	15,92	
3000.00		150	181,968	20,00	0,04802		197,962	15,99	
3015.90	33	PI-25=150-15 90	181,878	15,90	0,03818		197,914	16,04	
3020.00		151	181,865	4,10	0,00984		197,875	16,01	
3040.00		152	181,741	20,00	0,04802		197,866	16,12	
3060.00		153	181,578	20,00	0,04802		197,818	16,24	
3080.00		154	181,516	20,00	0,04802		197,770	16,25	
3100.00	34	155	181,499	20,00	0,04802		197,722	16,22	A
3120.00		156	181,664	20,00	0,04802		197,674	16,01	
3140.00		157	181,889	20,00	0,04802		197,626	15,74	
3148.00		PI-26=157+8 00	182,282	8,00	0,01921		197,577	15,30	
3160.00		158	182,450	12,00	0,02881		197,558	15,11	
3180.00		159	183,121	20,00	0,04802		197,529	14,41	
3200.00		160	183,519	20,00	0,04802		197,481	13,96	
3220.00		161	183,847	20,00	0,04802		197,433	13,59	
3240.00		162	184,205	20,00	0,04802		197,385	13,18	
3260.00		163	184,577	20,00	0,04802		197,337	12,76	
3280.00		164	184,808	20,00	0,04802		197,289	12,48	
3289.89	35	PI-27=164+9 89	184,963	9,89	0,02375		197,241	12,28	
3300.00		165	184,877	10,11	0,02428		197,218	12,34	A
3320.00		166	184,285	20,00	0,04802		197,193	12,91	
3340.00		167	183,693	20,00	0,04802		197,145	13,45	
3360.00		168	183,552	20,00	0,04802		197,097	13,55	
3380.00		169	183,411	20,00	0,04802		197,049	13,64	
3381.33	36	PI-28=169+1,33	183,403	1,33	0,00319		197,001	13,60	A
3400.00		170	183,175	18,67	0,04483		196,998	13,82	
3420.00		171	182,914	20,00	0,04802		196,953	14,04	
3440.00		172	182,653	20,00	0,04802		196,905	14,25	
3447.44	37	PI-29=172-7 44	182,433	7,44	0,01786		196,857	14,42	A
3460.00	38	173	182,061	12,56	0,03016		196,839	14,78	A
3480.00		174	183,779	20,00	0,04802		196,809	13,03	
3500.00		175	184,259	20,00	0,04802		196,761	12,50	
3520.00		176	184,651	20,00	0,04802		196,713	12,06	
3534.00		176-14	184,780	14,00	0,03362		196,665	11,89	
3540.00		177	184,878	6,00	0,01441		196,631	11,75	
3545.79	39	PI-30=177-5 79	185,024	5,79	0,01390		196,617	11,59	A
3560.00		178	185,458	14,21	0,03412		196,603	11,15	
3580.00		179	186,406	20,00	0,04802		196,569	10,16	
3597.72	40	PI-31=179-17 72	187,246	17,72	0,04255		196,521	9,27	A
3600.00		180	187,354	2,28	0,00547		196,478	9,12	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO SEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
3620.00		181	187.986	20,00	0.04802		196.473	8.49	
3640.00		182	188.618	20,00	0.04802		196.425	7.81	
3656.19	41	PI-32=182-16.19	189.057	16.19	0,03888		196.377	7.32	A
3660.00		183	189.140	3.81	0,00915		196.338	7.20	
3680.00	42	184	189.663	20,00	0.04802		196.329	6.67	A
3700.00		185	189.437	20,00	0,04802		196.281	6.84	
3720.00		186	189.211	20,00	0,04802		196.233	7.02	
3740.00		187	188.222	20,00	0.04802		196.185	7.96	
3757.22	43	PI-33=187-17.22	187.371	17,22	0.04135		196.137	8.77	A
3760.00		188	187.234	2.78	0,00668		196.095	8.86	
3780.00		189	186.672	20,00	0,04802		196.089	9.42	
3800.00		190	186.110	20,00	0,04802		196.041	9.93	
3820.00		191	185.057	20,00	0.04802		195.993	10.94	
3821.90	44	PI-34=191+1.90	184.957	1.90	0,00456		195.945	10.99	A
3840.00		192	183.727	18.10	0,04346		195.940	12.21	
3860.00		193	182.334	20,00	0,04802		195.897	13.56	
3880.00		194	181.402	20,00	0.04802		195.849	14.45	
3900.00		195	181.314	20,00	0.04802		195.801	14.49	
3920.00	45	196	181.260	20,00	0.04802		195.753	14.49	A
3940.00		197	181.281	20,00	0.04802		195.705	14.42	
3958.80	46	PI-35=197+18.80	181.402	18,80	0.04514		195.657	14.25	A
3960.00		198	181.428	1.20	0,00288		195.611	14.18	
3980.00		199	181.862	20,00	0.04802		195.609	13.75	
4000.00		200	182.270	20,00	0.04802		195.560	13.29	
4020.00		201	182.812	20,00	0,04802		195.512	12.70	
4040.00		202	183.324	20,00	0.04802		195.464	12.14	
4060.00		203	183.858	20,00	0.04802		195.416	11.56	
4080.00	47	204	184.311	20,00	0.04802		195.368	11,06	A
4100.00		205	183.500	20,00	0.04802		195.320	11,82	
4120.00		206	182.574	20,00	0.04802		195.272	12,70	
4140.00		207	181.513	20,00	0,04802		195.224	13,71	
4160.00	48	PI-36=208	180.666	20,00	0.04802		195.176	14.51	A
4180.00		209	180.318	20,00	0.04802		195.128	14.81	
4200.00	49	PI-37=210	179.970	20,00	0.04802		195.080	15,11	A
4220.00		211	179.758	20,00	0,04802		195.032	15,27	
4229.46	50	PI-38=211+9.46	179.658	9,46	0.02272		194.984	15.33	A
4240.00		212	179.546	10,54	0.02531		194.961	15.42	
4260.00		213	179.403	20,00	0,04802		194.936	15,53	
4280.00		214	179.201	20,00	0,04802		194.888	15,69	
4292.54	51	PI-39=214+12.54	178.664	12,54	0.03011		194.840	16.18	A
4300.00		215	178.246	7.46	0.01791		194.810	16.56	
4320.00		216	177.053	20,00	0.04802		194.792	17.74	
4340.00		217	175.730	20,00	0.04802		194.744	19,01	
4360.00		218	174.352	20,00	0.04802		194.696	20.34	
4380.00		219	172.796	20,00	0.04802		194.648	21.85	
4400.00		220	171.164	20,00	0.04802		194.600	23.44	
4420.00		221	169.612	20,00	0.04802		194.552	24.94	
4440.00		222	168.080	20,00	0.04802		194.504	26.42	
4448.15	52	PI-40=222-8.15	167.487	8,15	0.01957		194.456	26.97	B
4460.00		223	166.770	11,85	0.02845		194.436	27.67	
4480.00		224	165.336	20,00	0.04802		194.408	29.07	
4496.77	53	PI-41=224+16.77	163.450	16,77	0.04027		194.360	30.91	B
4500.00		225	162.980	3.23	0.00776		194.320	31.34	
4520.00		226	159.521	20,00	0.04802		194.312	34.79	
4540.00		227	158.782	20,00	0.04802		194.264	35.48	
4560.00		228	158.412	20,00	0.04802		194.216	35.80	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC. (m)	H (m)	PREL. NO. PONTO (m)	BLOCO TIPO
4580.00		229	158.024	20.00	0.04802		194.168	36.14	
4589.33	54	PI-42=229+9.33	157.844	9.33	0.02240		194.120	36.28	B
4600.00		230	157.637	10.67	0.02562		194.097	36.46	
4620.00		231	157.032	20.00	0.04802		194.072	37.04	
4640.00		232	156.426	20.00	0.04802		194.024	37.60	
4660.00		233	156.104	20.00	0.04802		193.976	37.87	
4680.00		234	155.748	20.00	0.04802		193.928	38.18	
4692.90	55	PI-43=234+12.90	155.489	12.90	0.03098		193.880	38.39	B
4700.00		235	155.358	7.10	0.01705		193.849	38.49	
4720.00		236	154.989	20.00	0.04802		193.832	38.84	
4740.00		237	154.592	20.00	0.04802		193.784	39.19	
4743.51	56	PI-44=237+3.51	154.515	3.51	0.00843		193.736	39.22	
4760.00	57	238	154.107	16.49	0.03960		193.727	39.62	B
4780.00		239	154.852	20.00	0.04802		193.688	38.84	
4800.00		240	156.680	20.00	0.04802		193.640	36.96	
4820.00		241	158.149	20.00	0.04802		193.592	35.44	
4840.00		242	158.799	20.00	0.04802		193.543	34.74	
4860.00		243	161.382	20.00	0.04802		193.495	32.11	
4864.44	58	PI-45=243+4.44	161.956	4.44	0.01066		193.447	31.49	B
4880.00		244	163.966	15.56	0.03736		193.437	29.47	
4900.00		245	163.781	20.00	0.04802		193.399	29.62	
4920.00		246	164.266	20.00	0.04802		193.351	29.09	
4940.00		247	164.435	20.00	0.04802		193.303	28.87	
4960.00	59	248	164.604	20.00	0.04802		193.255	28.65	B
4980.00		249	162.033	20.00	0.04802		193.207	31.17	
5000.00	60	250	161.718	20.00	0.04802		193.159	31.44	B
5020.00		251	161.831	20.00	0.04802		193.111	31.28	
5040.00		252	162.133	20.00	0.04802		193.063	30.93	
5060.00		253	163.802	20.00	0.04802		193.015	29.21	
5076.76	61	PI-46=253+16.76	165.630	16.76	0.04024		192.967	27.34	B
5080.00	62	254	165.982	3.24	0.00778		192.927	26.94	B
5100.00		255	164.524	20.00	0.04802		192.919	28.40	
5120.00		256	164.261	20.00	0.04802		192.871	28.61	
5140.00		257	163.772	20.00	0.04802		192.823	29.05	
5160.00		258	163.794	20.00	0.04802		192.775	28.98	
5180.00		259	161.574	20.00	0.04802		192.727	31.15	
5200.00		260	161.045	20.00	0.04802		192.679	31.63	
5220.00		261	159.778	20.00	0.04802		192.631	32.85	
5240.00	63	262	157.190	20.00	0.04802		192.583	35.39	B
5260.00		263	158.080	20.00	0.04802		192.535	34.45	
5280.00		264	157.401	20.00	0.04802		192.487	35.09	
5300.00		265	157.678	20.00	0.04802		192.439	34.76	
5320.00	64	266	159.940	20.00	0.04802		192.391	32.45	B
5327.13	65	PI-47=266-7.13	159.604	7.13	0.01712		192.343	32.74	B
5340.00		267	158.998	12.87	0.03090		192.326	33.33	
5360.00		268	158.245	20.00	0.04802		192.295	34.05	
5380.00		269	156.015	20.00	0.04802		192.247	36.23	
5400.00		270	155.228	20.00	0.04802		192.199	36.97	
5420.00	66	271	154.962	20.00	0.04802		192.151	37.19	B
5440.00		272	156.615	20.00	0.04802		192.103	35.49	
5460.00		273	160.000	20.00	0.04802		192.055	32.05	
5475.00	67	PI-48=273-15.00	161.201	15.00	0.03602		192.007	30.81	B
5480.00		274	161.180	5.00	0.01201		191.971	30.79	
5500.00		275	161.100	20.00	0.04802		191.959	30.86	
5511.20	68	PI-49=275-11.2	161.047	11.20	0.02689		191.911	30.86	B
5520.00		276	161.010	8.80	0.02113		191.884	30.87	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
5540.00		277	156.610	20,00	0,04802		191,863	35,25	
5560.00	69	278	154.820	20,00	0,04802		191,815	36,99	B
5580.00		279	157.945	20,00	0,04802		191,767	33,82	
5600.00		280	159.460	20,00	0,04802		191,719	32,26	
5620.00		281	160.046	20,00	0,04802		191,671	31,62	
5640.00		282	160.278	20,00	0,04802		191,623	31,34	
5651.00	70	PI-50=282+11,00	160,185	11,00	0,02641		191,575	31,39	B
5660.00	71	283	160,095	9,00	0,02161		191,548	31,45	B
5680.00	72	284	156.174	20,00	0,04802		191,526	35,35	B
5700.00	73	285	160.587	20,00	0,04802		191,478	30,89	B
5720.00	74	286	155,783	20,00	0,04802		191,430	35,65	B
5740.00		287	156.523	20,00	0,04802		191,382	34,86	
5760.00		288	157.878	20,00	0,04802		191,334	33,46	
5780.00		289	161,053	20,00	0,04802		191,286	30,23	
5800.00		290	162,405	20,00	0,04802		191,238	28,83	
5812.80	75	PI-51=290+12,80	163,171	12,80	0,03074		191,190	28,02	B
5820.00	76	291	163,937	7,20	0,01729		191,160	27,22	B
5840.00		292	163,716	20,00	0,04802		191,142	27,43	
5860.00		293	162,763	20,00	0,04802		191,094	28,33	
5880.00		294	159,571	20,00	0,04802		191,046	31,48	
5900.00		295	157,583	20,00	0,04802		190,998	33,42	
5920.00	77	296	156,845	20,00	0,04802		190,950	34,11	B
5940.00		297	158,408	20,00	0,04802		190,902	32,49	
5960.00		298	160,777	20,00	0,04802		190,854	30,08	
5980.00		299	162,431	20,00	0,04802		190,806	28,38	
6000.00		300	163,544	20,00	0,04802		190,758	27,21	
6020.00		301	163,836	20,00	0,04802		190,710	26,87	
6040.00	78	302	164,583	20,00	0,04802		190,662	26,08	B
6057.80	79	PI-52=302+17,80	163,618	17,80	0,04274		190,614	27,00	B
6060.00		303	163,610	2,20	0,00528		190,571	26,96	
6080.00		304	162,653	20,00	0,04802		190,566	27,91	
6100.00		305	161,536	20,00	0,04802		190,518	28,98	
6120.00		306	160,230	20,00	0,04802		190,470	30,24	
6140.00		307	159,544	20,00	0,04802		190,422	30,88	
6160.00		308	157,535	20,00	0,04802		190,374	32,84	
6180.00	80	309	155,938	20,00	0,04802		190,326	34,39	B
6200.00		310	157,080	20,00	0,04802		190,278	33,20	
6204.00	81	PI-53=310+4,00	157,087	4,00	0,00960		190,230	33,14	B
6220.00		311	156,379	16,00	0,03842		190,220	33,84	
6240.00		312	155,109	20,00	0,04802		190,182	35,07	
6260.00		313	154,280	20,00	0,04802		190,134	35,85	
6280.00	82	314	153,497	20,00	0,04802		190,086	36,59	B
6300.00		315	154,019	20,00	0,04802		190,038	36,02	
6320.00		316	154,876	20,00	0,04802		189,990	35,11	
6340.00		317	155,455	20,00	0,04802		189,942	34,49	
6360.00	83	318	157,680	20,00	0,04802		189,894	32,21	B
6380.00		319	157,161	20,00	0,04802		189,846	32,68	
6400.00		320	157,106	20,00	0,04802		189,798	32,69	
6420.00	84	321	153,010	20,00	0,04802		189,750	36,74	B
6440.00		322	153,854	20,00	0,04802		189,702	35,85	
6460.00	85	323	154,000	20,00	0,04802		189,654	35,65	B
6480.00		324	153,977	20,00	0,04802		189,606	35,63	
6500.00		325	153,940	20,00	0,04802		189,557	35,62	
6511.70		PI-54=325+11,70	153,641	11,70	0,02809		189,509	35,87	
6520.00		326	153,250	8,30	0,01993		189,481	36,23	
6540.00	86	327	153,234	20,00	0,04802		189,461	36,23	B

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NFC (m)	H (m)	PRFS NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
6560.00		328	153,535	20,00	0,04802		189,413	35,88	
6580.00		329	153,941	20,00	0,04802		189,365	35,42	
6600.00		330	155,471	20,00	0,04802		189,317	33,85	
6620.00		331	156,396	20,00	0,04802		189,269	32,87	
6640.00		332	156,923	20,00	0,04802		189,221	32,30	
6660.00	87	333	157,250	20,00	0,04802		189,173	31,92	B
6680.00		334	156,875	20,00	0,04802		189,125	32,25	
6684.13	88	PI-55=334+4,13	156,735	4,13	0,00992		189,077	32,34	
6700.00		335	155,785	15,87	0,03811		189,067	33,28	
6720.00		336	154,424	20,00	0,04802		189,029	34,61	
6740.00		337	153,819	20,00	0,04802		188,981	35,16	
6760.00		338	152,859	20,00	0,04802		188,933	36,07	
6780.00		339	152,708	20,00	0,04802		188,885	36,18	
6800.00	89	340	152,537	20,00	0,04802		188,837	36,30	B
6820.00		341	152,951	20,00	0,04802		188,789	35,84	
6840.00		342	153,906	20,00	0,04802		188,741	34,84	
6850.47	90	PI-56=342+10,47	154,386	10,47	0,02514		188,693	34,31	B
6860.00	91	343	155,520	9,53	0,02288		188,668	33,15	B
6880.00		344	154,240	20,00	0,04802		188,645	34,41	
6900.00		345	153,766	20,00	0,04802		188,597	34,83	
6920.00	92	346	153,656	20,00	0,04802		188,549	34,89	B
6940.00		347	154,024	20,00	0,04802		188,501	34,48	
6960.00		348	155,043	20,00	0,04802		188,453	33,41	
6980.00		349	157,287	20,00	0,04802		188,405	31,12	
6983.18	93	PI-57=349+3,18	157,555	3,18	0,00764		188,357	30,80	B
7000.00		350	157,312	16,82	0,04039		188,349	31,04	
7020.00		351	157,175	20,00	0,04802		188,309	31,13	
7040.00		352	157,681	20,00	0,04802		188,261	30,58	
7060.00		353	158,670	20,00	0,04802		188,213	29,54	
7080.00	94	354	160,821	20,00	0,04802		188,165	27,34	B
7100.00		355	160,548	20,00	0,04802		188,117	27,57	
7115.77	95	PI-58=355+15,77	160,400	15,77	0,03787		188,069	27,67	B
7120.00		356	160,000	4,23	0,01016		188,031	28,03	
7140.00		357	158,400	20,00	0,04802		188,021	29,62	
7160.00	96	358	157,954	20,00	0,04802		187,973	30,02	B
7180.00		359	158,500	20,00	0,04802		187,925	29,42	
7200.00	97	360	158,995	20,00	0,04802		187,877	28,88	B
7220.00		361	158,800	20,00	0,04802		187,829	29,03	
7240.00		362	158,700	20,00	0,04802		187,781	29,08	
7260.00		363	156,500	20,00	0,04802		187,733	31,23	
7268.45	98	PI-59=363+8,45	156,100	8,45	0,02029		187,685	31,58	B
7280.00		364	155,850	11,55	0,02773		187,664	31,81	
7300.00		365	154,955	20,00	0,04802		187,637	32,68	
7320.00	99	366	154,713	20,00	0,04802		187,589	32,88	B
7340.00		367	155,588	20,00	0,04802		187,540	31,95	
7360.00		368	156,221	20,00	0,04802		187,492	31,27	
7380.00	100	369	157,700	20,00	0,04802		187,444	29,74	B
7400.00	101	370	156,737	20,00	0,04802		187,396	30,66	B
7420.00		371	158,050	20,00	0,04802		187,348	29,30	
7422.77	102	PI-60=371-2,77	158,103	2,77	0,00665		187,300	29,20	B
7440.00		372	158,889	17,23	0,04137		187,294	28,40	
7460.00		373	160,088	20,00	0,04802		187,252	27,16	
7480.00		374	160,999	20,00	0,04802		187,204	26,21	
7500.00		375	162,683	20,00	0,04802		187,156	24,47	
7520.00	103	376	163,215	20,00	0,04802		187,108	23,89	B
7540.00		377	162,570	20,00	0,04802		187,060	24,49	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRFSSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
7560.00		378	160.401	20,00	0.04802		187.012	26.61	
7579.60	104	PI-61=378+19.60	160.481	19,60	0.04706		186.964	26.48	B
7580.00		379	160.480	0.40	0,00096		186.917	26.44	
7600.00		380	158.016	20,00	0.04802		186.916	28.90	
7620.00		381	157.458	20,00	0.04802		186.868	29.41	
7640.00		382	157.331	20,00	0.04802		186.820	29.49	
7660.00		383	157.085	20,00	0.04802		186.772	29.69	
7680.00		384	156.325	20,00	0.04802		186.724	30.40	
7700.00		385	156.108	20,00	0.04802		186.676	30.57	
7720.00		386	156.312	20,00	0.04802		186.628	30.32	
7740.00		387	156.135	20,00	0.04802		186.580	30.45	
7760.00		388	155.565	20,00	0.04802		186.532	30.97	
7767.45	105	PI-62=388+7.45	155.510	7.45	0.01789		186.484	30.97	B
7780.00		389	155.500	12,55	0.03013		186.466	30.97	
7800.00		390	154.695	20,00	0.04802		186.436	31.74	
7820.00		391	154.100	20,00	0.04802		186.388	32.29	
7840.00		392	154.000	20,00	0.04802		186.340	32.34	
7860.00		393	153.900	20,00	0.04802		186.292	32.39	
7880.00		394	153.450	20,00	0.04802		186.244	32.79	
7900.00		395	153.525	20,00	0.04802		186.196	32.67	
7920.00		396	153.530	20,00	0.04802		186.148	32.62	
7940.00	106	397	152.685	20,00	0.04802		186.100	33.41	B
7960.00		398	153.752	20,00	0.04802		186.052	32.30	
7975.87	107	PI-63=398+15.87	154.393	15.87	0.03811		186.004	31.61	B
7980.00		399	154.233	4,13	0.00992		185.966	31,73	
8000.00		400	154.300	20,00	0.04802		185.956	31.66	
8020.00		401	154.030	20,00	0.04802		185.908	31.88	
8040.00		402	155.000	20,00	0.04802		185.860	30.86	
8047.97	108	PI-64=402+7.97	155.383	7.97	0.01914		185.812	30.43	B
8060.00		403	156.180	12.03	0.02889		185.793	29.61	
8080.00		404	158.547	20,00	0.04802		185.764	27.22	
8092.00	109	404+12.00	160.118	12.00	0.02881		185.716	25.60	B
8100.00		405	158.667	8,00	0.01921		185.687	27.02	
8120.00		406	156.775	20,00	0.04802		185.668	28.89	
8140.00		407	154.768	20,00	0.04802		185.620	30.85	
8150.00		407+10.00	153.691	10,00	0.02401		185.572	31.88	
8160.00	110	408	153.580	10,00	0.02401		185.548	31.97	B
8180.00		409	153.900	20,00	0.04802		185.523	31,62	
8200.00		410	154.402	20,00	0.04802		185.475	31.07	
8220.00		411	154.600	20,00	0.04802		185.427	30.83	
8240.00		412	155.458	20,00	0.04802		185.379	29.92	
8260.00		413	156.000	20,00	0.04802		185.331	29.33	
8278.40	111	PI-65=413+18.40	157.894	18.40	0.04418		185.283	27.39	B
8280.00		414	157.950	1.60	0.00384		185.239	27.29	
8300.00		415	158.624	20.00	0.04802		185.235	26.61	
8320.00		416	160.065	20,00	0.04802		185.187	25.12	
8340.00		417	161.479	20.00	0.04802		185.139	23.66	
8349.86	112	PI-66=417+9.86	161.606	9.86	0.02368		185.091	23.49	B
8360.00		418	161.269	10,14	0.02435		185.068	23.80	
8380.00		419	161.330	20,00	0.04802		185.043	23.71	
8400.00		420	161.359	20,00	0.04802		184.995	23.64	
8420.00		421	161.506	20,00	0.04802		184.947	23.44	
8440.00		422	161.697	20,00	0.04802		184.899	23.20	
8458.66	113	PI-67=422+18.66	161.811	18.66	0.04481		184.851	23.04	B
8460.00		423	161.739	1.34	0.00322		184.806	23.07	
8480.00		424	161.004	20,00	0.04802		184.803	23.80	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
8500.00		425	160.798	20,00	0.04802		184.755	23.96	
8520.00		426	160.674	20,00	0.04802		184.707	24.03	
8540.00		427	160.409	20,00	0.04802		184.659	24.25	
8558.84	114	PI-68=427+18.84	160,399	18,84	0.04524		184,611	24,21	B
8560.00		428	160.383	1.16	0.00279		184.566	24.18	
8580.00		429	160.421	20,00	0,04802		184,563	24,14	
8600.00		430	160.535	20,00	0,04802		184,515	23,98	
8620.00		431	160.619	20,00	0.04802		184.467	23.85	
8640.00		432	161.000	20,00	0.04802		184.419	23.42	
8654.65	115	PI-69=432+14.65	161,186	14,65	0.03518		184,371	23,18	B
8660.00		433	160.700	5.35	0.01285		184.336	23.64	
8680.00		434	160.707	20,00	0.04802		184.323	23.62	
8700.00		435	159.776	20,00	0.04802		184.275	24.50	
8720.00		436	159.388	20,00	0.04802		184.227	24.84	
8740.00	116	437	159,321	20,00	0,04802		184,179	24,86	B
8760.00	117	438	159.946	20,00	0,04802		184,131	24,18	B
8780.00		439	159.819	20,00	0.04802		184.083	24.26	
8800.00		440	158.291	20,00	0.04802		184.035	25.74	
8820.00		441	155.760	20,00	0.04802		183.987	28.23	
8840.00	118	442	155.398	20,00	0,04802		183,939	28,54	B
8860.00		443	155.406	20,00	0,04802		183,891	28,48	
8880.00		444	156.791	20,00	0.04802		183.843	27.05	
8900.00		445	156.570	20,00	0,04802		183,795	27,22	
8920.00		446	157.577	20,00	0.04802		183.747	26.17	
8940.00	119	447	157.799	20,00	0,04802		183,699	25,90	B
8960.00		448	156.975	20,00	0.04802		183.651	26.68	
8980.00		449	156.275	20,00	0.04802		183.603	27.33	
9000.00	120	450	156,209	20,00	0.04802		183,555	27,35	B
9018.57	121	PI-70=450+18.57	157,484	18,57	0.04459		183,506	26,02	B
9020.00		451	157.507	1.43	0.00343		183.462	25.95	
9040.00		452	157.303	20,00	0,04802		183,458	26,16	
9060.00		453	155.801	20,00	0,04802		183,410	27,61	
9080.00	122	454	154.720	20,00	0,04802		183,362	28,64	B
9100.00		455	154.709	20,00	0,04802		183,314	28,61	
9120.00		456	154.831	20,00	0,04802		183,266	28,44	
9140.00		457	154.919	20,00	0,04802		183,218	28,30	
9160.00		458	155.351	20,00	0,04802		183,170	27,82	
9180.00		459	155.657	20,00	0,04802		183,122	27,47	
9200.00		460	156.338	20,00	0,04802		183,074	26,74	
9220.00		461	156.429	20,00	0.04802		183.026	26.60	
9240.00		462	157.299	20,00	0.04802		182.978	25.68	
9260.00		463	157.929	20,00	0.04802		182.930	25.00	
9280.00		464	158.448	20,00	0.04802		182.882	24.43	
9300.00		465	159.224	20,00	0.04802		182.834	23.61	
9320.00	123	466	159.901	20,00	0.04802		182.786	22.89	B
9340.00		467	159.839	20,00	0.04802		182.738	22.90	
9360.00		468	157.951	20,00	0,04802		182,690	24,74	
9369.24	124	PI-71=468+9.24	157,689	9,24	0.02219		182,642	24,95	
9380.00		469	157.514	10.76	0.02584		182.620	25.11	
9400.00		470	157.014	20,00	0,04802		182,594	25,58	
9420.00		471	156.376	20,00	0,04802		182,546	26,17	
9440.00		472	155.656	20,00	0.04802		182.498	26.84	
9460.00		473	155.229	20,00	0.04802		182.450	27.22	
9480.00	125	474	155.318	20,00	0.04802		182.402	27.08	B
9494.33	126	PI-72=474-14.33	155,429	14,33	0.03441		182,354	26,92	B
9500.00		475	155.456	5.67	0.01361		182.320	26.86	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
9520.00		476	155.532	20.00	0.04802		182.306	26.77	
9540.00		477	155.681	20.00	0.04802		182.258	26.58	
9560.00		478	155.760	20.00	0.04802		182.210	26.45	
9580.00		479	155.730	20.00	0.04802		182.162	26.43	
9600.00		480	155.753	20.00	0.04802		182.114	26.36	
9620.00		481	155.863	20.00	0.04802		182.066	26.20	
9640.00		482	155.969	20.00	0.04802		182.018	26.05	
9644.14	127	PI-73=482+4.14	156.153	4.14	0.00994		181.970	25.82	B
9660.00		483	156.623	15.86	0.03808		181.960	25.34	
9680.00		484	157.032	20.00	0.04802		181.922	24.89	
9700.00		485	157.474	20.00	0.04802		181.874	24.40	
9720.00		486	157.929	20.00	0.04802		181.826	23.90	
9740.00		487	158.793	20.00	0.04802		181.778	22.98	
9760.00		488	159.400	20.00	0.04802		181.730	22.53	
9780.00	128	489	160.991	20.00	0.04802		181.682	20.69	B
9800.00		490	160.791	20.00	0.04802		181.634	20.84	
9820.00		491	160.588	20.00	0.04802		181.586	21.00	
9840.00		492	159.880	20.00	0.04802		181.538	21.66	
9845.71	129	PI-74=492+5.71	159.529	5.71	0.01371		181.489	21.96	
9860.00		493	159.062	14.29	0.03431		181.476	22.41	
9880.00		494	157.626	20.00	0.04802		181.441	23.82	
9900.00		495	156.202	20.00	0.04802		181.393	25.19	
9920.00		496	155.193	20.00	0.04802		181.345	26.15	
9940.00		497	154.969	20.00	0.04802		181.297	26.33	
9946.34	130	PI-75=497+6.34	154.836	6.34	0.01522		181.249	26.41	B
9960.00		498	154.285	13.66	0.03280		181.234	26.95	
9980.00		499	153.615	20.00	0.04802		181.201	27.59	
10000.00		500	153.158	20.00	0.04802		181.153	28.00	
10020.00		501	153.099	20.00	0.04802		181.105	28.01	
10030.00		501+10.00	152.930	10.00	0.02401		181.057	28.13	
10040.00		502	153.012	10.00	0.02401		181.033	28.02	
10050.00		502+10.00	153.094	10.00	0.02401		181.009	27.92	
10060.00		503	152.888	10.00	0.02401		180.985	28.10	
10079.64	131	PI-76=503+19.64	152.506	19.64	0.04716		180.961	28.46	B
10080.00		504	152.504	0.36	0.00086		180.914	28.41	
10100.00		505	152.246	20.00	0.04802		180.913	28.67	
10120.00		506	152.099	20.00	0.04802		180.865	28.77	
10130.00		506+10.00	152.037	10.00	0.02401		180.817	28.78	
10140.00		507	151.984	10.00	0.02401		180.793	28.81	
10150.00	132	507-10.00	151.932	10.00	0.02401		180.769	28.84	B
10160.00		508	152.519	10.00	0.02401		180.745	28.23	
10170.00		508-10.00	152.105	10.00	0.02401		180.721	28.62	
10180.00		509	152.161	10.00	0.02401		180.697	28.54	
10200.00		510	152.233	20.00	0.04802		180.673	28.44	
10220.00		511	152.260	20.00	0.04802		180.625	28.37	
10240.00		512	152.254	20.00	0.04802		180.577	28.32	
10260.00		513	152.310	20.00	0.04802		180.529	28.22	
10280.00		514	152.392	20.00	0.04802		180.481	28.09	
10300.00		515	152.464	20.00	0.04802		180.433	27.97	
10320.00		516	152.502	20.00	0.04802		180.385	27.88	
10330.00		516-10.00	152.495	10.00	0.02401		180.337	27.84	
10340.00		517	152.544	10.00	0.02401		180.313	27.77	
10360.00		518	152.596	20.00	0.04802		180.289	27.69	
10378.21		PI-77=518-18.21	152.616	18.21	0.04373		180.241	27.62	
10380.00		519	152.618	1.79	0.00430		180.197	27.58	
10400.00		520	152.727	20.00	0.04802		180.193	27.47	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
10420.00		521	152.822	20.00	0.04802		180.145	27.32	
10440.00		522	152.908	20.00	0.04802		180.097	27.19	
10460.00		523	153.021	20.00	0.04802		180.049	27.03	
10480.00		524	153.190	20.00	0.04802		180.001	26.81	
10500.00		525	153.341	20.00	0.04802		179.953	26.61	
10520.00		526	153.452	20.00	0.04802		179.905	26.45	
10522.35		PI-78=526+2.35	153.460	2.35	0.00564		179.857	26.40	
10540.00		527	153.620	17.65	0.04238		179.851	26.23	
10560.00	133	528	153.400	20.00	0.04802		179.809	26.41	B
10580.00		529	150.781	20.00	0.04802		179.761	28.98	
10600.00	134	530	150.460	20.00	0.04802		179.713	29.25	B
10620.00		531	152.647	20.00	0.04802		179.665	27.02	
10628.34		PI-79=531+8.34	152.787	8.34	0.02003		179.617	26.83	
10640.00		532	152.649	11.66	0.02800		179.597	26.95	
10660.00		533	152.967	20.00	0.04802		179.569	26.60	
10670.00		533+10.00	153.393	10.00	0.02401		179.521	26.13	
10680.00		534	153.000	10.00	0.02401		179.497	26.50	
10700.00	135	535	152.273	20.00	0.04802		179.472	27.20	B
10720.00		536	152.492	20.00	0.04802		179.424	26.93	
10740.00		537	152.910	20.00	0.04802		179.376	26.47	
10757.88		PI-80=537+17.88	153.211	17.88	0.04293		179.328	26.12	
10760.00		538	153.010	2.12	0.00509		179.285	26.28	
10780.00		539	153.212	20.00	0.04802		179.280	26.07	
10790.00		539+10.00	153.522	10.00	0.02401		179.232	25.71	
10800.00		540	151.540	10.00	0.02401		179.208	27.67	
10810.00	136	540+10.00	149.559	10.00	0.02401		179.184	29.63	B
10820.00		541	149.770	10.00	0.02401		179.160	29.39	
10832.00		541-12.00	149.982	12.00	0.02881		179.136	29.15	
10840.00		542	150.085	8.00	0.01921		179.108	29.02	
10860.00		543	150.925	20.00	0.04802		179.088	28.16	
10880.00		544	152.507	20.00	0.04802		179.040	26.53	
10900.00		545	154.192	20.00	0.04802		178.992	24.80	
10902.58	137	PI-81=545+2.58	154.410	2.58	0.00620		178.944	24.53	B
10920.00		546	154.954	17.42	0.04183		178.938	23.98	
10930.00	138	546+10.00	155.266	10.00	0.02401		178.896	23.63	B
10940.00		547	154.637	10.00	0.02401		178.872	24.24	
10950.00		547-10.00	154.009	10.00	0.02401		178.848	24.84	
10960.00		548	151.760	10.00	0.02401		178.824	27.06	
10970.00	139	548+10.00	149.512	10.00	0.02401		178.800	29.29	B
10980.00		549	150.119	10.00	0.02401		178.776	28.66	
11000.00		550	151.624	20.00	0.04802		178.752	27.13	
11013.78		PI-82=550+13.78	152.862	13.78	0.03309		178.704	25.84	
11020.00	140	551	152.871	6.22	0.01494		178.671	25.80	B
11040.00		552	152.917	20.00	0.04802		178.656	25.74	
11052.00		552-12.00	152.959	12.00	0.02881		178.608	25.65	
11060.00		553	152.824	8.00	0.01921		178.579	25.76	
11072.00		553-12.000	152.621	12.00	0.02881		178.560	25.94	
11080.00		554	152.623	8.00	0.01921		178.531	25.91	
11092.00		554-12.00	152.627	12.00	0.02881		178.512	25.89	
11100.00		555	152.554	8.00	0.01921		178.483	25.93	
11105.77		PI-83=555+5.77	152.509	5.77	0.01385		178.464	25.95	
11120.00		556	152.520	14.23	0.03417		178.450	25.93	
11132.00		556-12.00	152.530	12.00	0.02881		178.416	25.89	
11140.00		557	152.370	8.00	0.01921		178.387	26.02	
11152.00		557+12.00	152.130	12.00	0.02881		178.368	26.24	
11160.00		558	152.231	8.00	0.01921		178.339	26.11	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO SEC (m)	H (m)	PTS NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
11172,00		558+12,000	152,383	12,00	0,02881		178,320	25,94	
11180,00		559	151,994	8,00	0,01921		178,291	26,30	
11200,00		560	151,894	20,00	0,04802		178,272	26,38	
11212,00		560+12,00	151,744	12,00	0,02881		178,224	26,48	
11220,00	141	561	152,762	8,00	0,01921		178,195	25,43	B
11232,00		561+12,00	151,788	12,00	0,02881		178,176	26,39	
11240,00		562	151,881	8,00	0,01921		178,147	26,27	
11260,00		563	152,055	20,00	0,04802		178,128	26,07	
11260,37		PI-84=563+0,37	152,056	0,37	0,00089		178,080	26,02	
11280,00		564	152,113	19,63	0,04714		178,079	25,97	
11300,00		565	152,484	20,00	0,04802		178,032	25,55	
11320,00		566	152,511	20,00	0,04802		177,984	25,47	
11340,00		567	152,723	20,00	0,04802		177,936	25,21	
11360,00		568	152,911	20,00	0,04802		177,888	24,98	
11380,00		569	153,947	20,00	0,04802		177,840	23,89	
11400,00		570	153,954	20,00	0,04802		177,792	23,84	
11420,00		571	154,220	20,00	0,04802		177,744	23,52	
11432,00	142	571+12,00	154,561	12,00	0,02881		177,696	23,13	B
11440,00		572	154,351	8,00	0,01921		177,667	23,32	
11440,65		PI-85=572+0,65	154,334	0,65	0,00156		177,648	23,31	
11452,65		572+12,65	154,072	12,00	0,02881		177,646	23,57	
11460,00		573	154,309	7,35	0,01765		177,617	23,31	
11480,00		574	153,297	20,00	0,04802		177,600	24,30	
11492,00	143	574+12,00	153,072	12,00	0,02881		177,552	24,48	B
11500,00		575	153,183	8,00	0,01921		177,523	24,34	
11520,00		576	153,573	20,00	0,04802		177,504	23,93	
11540,00		577	154,170	20,00	0,04802		177,455	23,29	
11560,00		578	154,940	20,00	0,04802		177,407	22,47	
11580,00		579	155,838	20,00	0,04802		177,359	21,52	
11593,30	144	PI-86=579+13,30	156,168	13,30	0,03194		177,311	21,14	B
11600,00		580	156,163	6,70	0,01609		177,279	21,12	
11620,00		581	156,165	20,00	0,04802		177,263	21,10	
11634,00		581+14,00	156,172	14,00	0,03362		177,215	21,04	
11640,00	145	582	156,153	6,00	0,01441		177,182	21,03	B
11660,00		583	156,040	20,00	0,04802		177,167	21,13	
11674,00		583+14,00	156,134	14,00	0,03362		177,119	20,99	
11680,00		584	155,781	6,00	0,01441		177,086	21,30	
11700,00		585	155,456	20,00	0,04802		177,071	21,62	
11720,00		586	155,297	20,00	0,04802		177,023	21,73	
11740,00		587	155,078	20,00	0,04802		176,975	21,90	
11760,00		588	155,014	20,00	0,04802		176,927	21,91	
11780,00		589	155,008	20,00	0,04802		176,879	21,87	
11785,82	146	PI-87=589+5,82	154,315	5,82	0,01397		176,831	22,52	B
11800,00		590	154,848	14,18	0,03405		176,817	21,97	
11820,00		591	154,734	20,00	0,04802		176,783	22,05	
11840,00		592	154,650	20,00	0,04802		176,735	22,09	
11860,00		593	154,450	20,00	0,04802		176,687	22,24	
11880,00		594	154,630	20,00	0,04802		176,639	22,01	
11880,89	147	PI-88=594+0,89	154,637	0,89	0,00214		176,591	21,95	B
11900,00		595	154,529	19,11	0,04589		176,589	22,06	
11920,00		596	154,500	20,00	0,04802		176,543	22,04	
11940,00		597	154,152	20,00	0,04802		176,495	22,34	
11960,00		598	153,902	20,00	0,04802		176,447	22,54	
11980,00		599	153,734	20,00	0,04802		176,399	22,66	
11989,10	148	PI-89=599+9,10	153,725	9,10	0,02185		176,351	22,63	B
12000,00		600	153,600	10,90	0,02617		176,329	22,73	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NFC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
12012.00	149	600+12.00	153.050	12,00	0,02881		176.303	23.25	B
12020.00		601	153.206	8,00	0,01921		176.274	23.07	
12028,66	150	PI-90=601+8.66	153.363	8,66	0,02079		176.255	22.89	B
12040.00		602	153.158	11,34	0,02723		176.234	23,08	
12060.00		603	153.990	20,00	0,04802		176.207	22.22	
12080.00	151	604	154.006	20,00	0,04802		176.159	22.15	B
12100.00		605	152.869	20,00	0,04802		176.111	23,24	
12120.00		606	152.790	20,00	0,04802		176.063	23.27	
12140.00		607	152.690	20,00	0,04802		176.015	23.32	
12160.00		608	152.673	20,00	0,04802		175.967	23.29	
12165,51		PI-91=608+5.51	153,100	5,51	0,01323		175,919	22,82	
12176.00	152	608+16.00	152.066	10,49	0,02519		175.905	23.84	B
12180.00		609	152.927	4,00	0,00960		175.880	22.95	
12194.00		609+14.00	153.788	14,00	0,03362		175.871	22.08	
12200,00		610	152,997	6,00	0,01441		175,837	22,84	
12214.00		610+14.00	152,206	14,00	0,03362		175,823	23,62	
12220.00		611	152.999	6,00	0,01441		175,789	22,79	
12225,78	153	PI-92=611+5.78	153,030	5,78	0,01388		175,775	22,74	B
12240.00		612	153.322	14,22	0,03414		175,761	22,44	
12260.00		613	153,759	20,00	0,04802		175,727	21,97	
12280.00		614	153.913	20,00	0,04802		175.679	21.77	
12300.00		615	153.985	20,00	0,04802		175.631	21,65	
12320.00		616	154.050	20,00	0,04802		175.583	21,53	
12340.00		617	154.079	20,00	0,04802		175.535	21.46	
12343.16	154	PI-93=617+3.16	154,084	3,16	0,00759		175,487	21,40	B
12360.00		618	154.040	16,84	0,04044		175.479	21.44	
12380.00		619	153.924	20,00	0,04802		175.438	21,51	
12400.00		620	153.850	20,00	0,04802		175.390	21,54	
12410.00		620+10.00	153,874	10,00	0,02401		175,342	21,47	
12420.00		621	153.900	10,00	0,02401		175,318	21,42	
12438,34	155	PI-94=621+18.34	154,138	18,34	0,04404		175,294	21,16	
12440.00		622	154.216	1,66	0,00399		175.250	21.03	
12460.00		623	154.508	20,00	0,04802		175.246	20,74	
12480.00		624	154.821	20,00	0,04802		175.198	20.38	
12490.00		624+10.00	154,853	10,00	0,02401		175,150	20,30	
12500,00	156	625	154.815	10,00	0,02401		175.126	20,31	B
12520.00		626	154.679	20,00	0,04802		175.102	20.42	
12534,00		626+14.00	154,581	14,00	0,03362		175,054	20,47	
12540.00		627	154.600	6,00	0,01441		175,021	20,42	
12560.00		628	154.698	20,00	0,04802		175.006	20,31	
12580.00	157	629	154.062	20,00	0,04802		174.958	20.90	
12589.90	158	PI-95=629+9.90	155,494	9,90	0,02377		174,910	19,42	A
12600.00		630	155.768	10,10	0,02425		174.886	19.12	
12620.00		631	156.316	20,00	0,04802		174,862	18,55	
12640.00		632	156.486	20,00	0,04802		174.814	18.33	
12660.00		633	156.530	20,00	0,04802		174.766	18.24	
12668.50	159	PI-96=633+8.50	156,540	8,50	0,02041		174,718	18,18	A
12680.00		634	156.397	11,50	0,02761		174.698	18.30	
12700.00		635	155.456	20,00	0,04802		174.670	19.21	
12720.00		636	154.512	20,00	0,04802		174.622	20.11	
12740.00		637	154.287	20,00	0,04802		174.574	20.29	
12760.00		638	153.970	20,00	0,04802		174.526	20.56	
12768.00	160	638+8.00	153,878	8,00	0,01921		174,478	20,60	B
12780.00		639	153.986	12,00	0,02881		174.459	20.47	
12800.00		640	154.332	20,00	0,04802		174.430	20,10	
12820.00	161	641	154.642	20,00	0,04802		174.382	19.74	A

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
12830.00		641-10.00	154.713	10,00	0,02401		174.334	19.62	
12840.00		642	154.683	10.00	0.02401		174.310	19.63	
12850.81	162	PI-97=642+10.81	154.653	10.81	0.02596		174.286	19.63	A
12860.00		643	154.661	9.19	0.02207		174.260	19.60	
12880.00		644	154.673	20.00	0.04802		174.238	19.56	
12900.00		645	154.627	20.00	0.04802		174.190	19.56	
12920.00		646	154.366	20.00	0.04802		174.142	19.78	
12940.00		647	154.070	20.00	0.04802		174.094	20.02	
12948.00		647-8.00	153.985	8,00	0.01921		174.046	20.06	
12960.00	163	648	153.687	12.00	0.02881		174.027	20.34	B
12973.95	164	PI-98=648+13.95	154.388	13.95	0.03350		173.998	19.61	A
12980.00		649	154.400	6.05	0.01453		173.964	19.56	
13000.00		650	154.520	20.00	0.04802		173.950	19.43	
13020.00		651	154.627	20.00	0.04802		173.902	19.27	
13040.00		652	155.100	20.00	0.04802		173.854	18.75	
13060.00		653	155.520	20.00	0.04802		173.806	18.29	
13080.00		654	155.800	20.00	0.04802		173.758	17.96	
13100.00		655	157.060	20.00	0.04802		173.710	16.65	
13120.00		656	158.461	20.00	0.04802		173.662	15.20	
13140.00		657	159.745	20.00	0.04802		173.614	13.87	
13159.16	165	PI-99=657+19.16	161.832	19,16	0.04601		173.566	11.73	A
13160.00		658	161.807	0.84	0.00202		173.520	11.71	
13180.00		659	161.119	20.00	0.04802		173.518	12.40	
13190.00		659-10.00	161.430	10.00	0.02401		173.470	12.04	
13200.00		660	160.937	10.00	0.02401		173.445	12.51	
13220.00		661	159.530	20.00	0.04802		173.421	13.89	
13234.95		PI-100=661+14.95	158.631	14.95	0.03590		173.373	14.74	
13240.00		662	158.600	5.05	0.01213		173.338	14.74	
13260.00		663	157.505	20.00	0.04802		173.325	15.82	
13280.00		664	157.111	20.00	0.04802		173.277	16.17	
13300.00		665	156.320	20.00	0.04802		173.229	16.91	
13320.00		666	156.045	20.00	0.04802		173.181	17.14	
13340.00		667	155.705	20.00	0.04802		173.133	17.43	
13360.00		668	155.848	20.00	0.04802		173.085	17.24	
13370.00		668+10.00	155.919	10.00	0.02401		173.037	17.12	
13380.00		669	155.370	10.00	0.02401		173.013	17.64	
13380.95	166	PI-101=669+0.95	155.366	0,95	0.00228		172.989	17.62	A
13400.00		670	155.672	19.05	0.04574		172.987	17.31	
13420.00		671	155.355	20.00	0.04802		172.941	17.59	
13440.00	167	672	155.028	20.00	0.04802		172.893	17.87	A
13460.00		673	155.262	20.00	0.04802		172.845	17.58	
13480.00		674	155.500	20.00	0.04802		172.797	17.30	
13500.00		675	155.800	20.00	0.04802		172.749	16.95	
13520.00		676	156.362	20.00	0.04802		172.701	16.34	
13529.20	168	PI-102=676+9.20	156.477	9,20	0.02209		172.653	16.18	A
13540.00		677	156.310	10.80	0.02593		172.631	16.32	
13560.00		678	156.569	20.00	0.04802		172.605	16.04	
13570.00	169	678-10.00	156.631	10.00	0.02401		172.557	15.93	A
13580.00		679	156.595	10.00	0.02401		172.533	15.94	
13600.00		680	155.873	20.00	0.04802		172.509	16.64	
13620.00		681	155.227	20.00	0.04802		172.461	17.23	
13634.90	170	PI-103=681+14.90	154.928	14.90	0.03578		172.413	17.48	A
13640.00		682	154.840	5.10	0.01225		172.377	17.54	
13650.00		682-10.00	154.752	10.00	0.02401		172.365	17.61	
13660.00		683	154.820	10.00	0.02401		172.341	17.52	
13680.00		684	154.908	20.00	0.04802		172.317	17.41	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
13700.00		685	154.949	20.00	0.04802		172.269	17.32	
13720.00		686	154.982	20.00	0.04802		172.221	17.24	
13740.00		687	155.100	20.00	0.04802		172.173	17.07	
13760.00		688	155.254	20.00	0.04802		172.125	16.87	
13777.72	171	PI-104=688-17.72	155.355	17.72	0.04255		172.077	16.72	A
13780.00		689	155.350	2.28	0.00547		172.034	16.68	
13800.00		690	154.730	20.00	0.04802		172.029	17.30	
13810.00	172	690-10.00	154.637	10.00	0.02401		171.981	17.34	A
13820.00		691	154.683	10.00	0.02401		171.957	17.27	
13840.00		692	155.333	20.00	0.04802		171.933	16.60	
13860.00		693	155.311	20.00	0.04802		171.885	16.57	
13880.00		694	155.412	20.00	0.04802		171.837	16.42	
13900.00		695	155.372	20.00	0.04802		171.789	16.42	
13910.00	173	695+10.00	155.418	10.00	0.02401		171.741	16.32	A
13920.00		696	155.194	10.00	0.02401		171.717	16.52	
13930.00	174	696+10.00	154.949	10.00	0.02401		171.693	16.74	A
13940.00		697	155.229	10.00	0.02401		171.669	16.44	
13960.00		698	155.283	20.00	0.04802		171.645	16.36	
13970.00		698-10.00	155.058	10.00	0.02401		171.597	16.54	
13980.00		699	155.203	10.00	0.02401		171.573	16.37	
14000.00		700	155.265	20.00	0.04802		171.549	16.28	
14014.00		700+14.00	155.181	14.00	0.03362		171.501	16.32	
14020.00		701	155.462	6.00	0.01441		171.467	16.00	
14040.00		702	155.946	20.00	0.04802		171.453	15.51	
14060.00		703	156.210	20.00	0.04802		171.404	15.19	
14072.96	175	PI-105=703+12.96	156.459	12.96	0.03112		171.356	14.90	A
14080.00		704	156.498	7.04	0.01690		171.325	14.83	
14100.00		705	156.698	20.00	0.04802		171.308	14.61	
14120.00		706	157.100	20.00	0.04802		171.260	14.16	
14124.92	176	PI-106=706+4.92	157.045	4.92	0.01181		171.212	14.17	
14140.00		707	157.689	15.08	0.03621		171.201	13.51	
14160.00		708	158.507	20.00	0.04802		171.164	12.66	
14180.00		709	159.500	20.00	0.04802		171.116	11.62	
14200.00		710	159.585	20.00	0.04802		171.068	11.48	
14200.83	177	PI-107=710+0.83	159.588	0.83	0.00199		171.020	11.43	
14212.00		710+12.00	159.697	11.17	0.02682		171.018	11.32	
14220.00		711	159.636	8.00	0.01921		170.991	11.36	
14240.00		712	159.501	20.00	0.04802		170.972	11.47	
14250.00		712-10.00	159.439	10.00	0.02401		170.924	11.49	
14260.00		713	159.630	10.00	0.02401		170.900	11.27	
14280.00		714	159.820	20.00	0.04802		170.876	11.06	
14300.00		715	159.948	20.00	0.04802		170.828	10.88	
14320.00		716	160.889	20.00	0.04802		170.780	9.89	
14329.56	178	PI-108=716-9.56	161.762	9.56	0.02296		170.732	8.97	A
14340.00		717	162.293	10.44	0.02507		170.709	8.42	
14360.00		718	163.436	20.00	0.04802		170.684	7.25	
14380.00		719	164.492	20.00	0.04802		170.636	6.14	
14400.00		720	166.100	20.00	0.04802		170.588	4.49	
14420.00		721	167.549	20.00	0.04802		170.540	2.99	
14430.00	179	721-10.00	168.420	10.00	0.02401		170.492	2.07	A
14440.00		722	168.060	10.00	0.02401		170.468	2.41	
14460.00		723	167.250	20.00	0.04802		170.444	3.19	
14480.00		724	165.717	20.00	0.04802		170.396	4.68	
14500.00		725	163.827	20.00	0.04802		170.348	6.52	
14520.00		726	162.715	20.00	0.04802		170.300	7.58	
14540.00		727	161.300	20.00	0.04802		170.252	8.95	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTAÇA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO SEC. (m)	H (m)	PRS NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
13700.00		685	154.949	20,00	0,04802		172.269	17.32	
13720.00		686	154.982	20,00	0,04802		172.221	17.24	
13740.00		687	155.100	20,00	0,04802		172.173	17.07	
13760.00		688	155.254	20,00	0,04802		172.125	16.87	
13777.72	171	PI-104=688+17.7	155.355	17.72	0,04255		172.077	16.72	A
13780.00		689	155.350	2,28	0,00547		172.034	16.68	
13800.00		690	154.730	20,00	0,04802		172.029	17.30	
13810.00	172	690+10,00	154.637	10,00	0,02401		171.981	17.34	A
13820.00		691	154.683	10,00	0,02401		171.957	17.27	
13840.00		692	155.333	20,00	0,04802		171.933	16.60	
13860.00		693	155.311	20,00	0,04802		171.885	16.57	
13880.00		694	155.412	20,00	0,04802		171.837	16.42	
13900.00		695	155.372	20,00	0,04802		171.789	16.42	
13910.00	173	695+10,00	155.418	10,00	0,02401		171.741	16.32	A
13920.00		696	155.194	10,00	0,02401		171.717	16.52	
13930.00	174	696+10,00	154.949	10,00	0,02401		171.693	16.74	A
13940.00		697	155.229	10,00	0,02401		171.669	16.44	
13960.00		698	155.283	20,00	0,04802		171.645	16.36	
13970.00		698+10,00	155.058	10,00	0,02401		171.597	16.54	
13980.00		699	155.203	10,00	0,02401		171.573	16.37	
14000.00		700	155.265	20,00	0,04802		171.549	16.28	
14014.00		700+14.00	155.181	14,00	0,03362		171.501	16.32	
14020.00		701	155.462	6,00	0,01441		171.467	16.00	
14040.00		702	155.946	20,00	0,04802		171.453	15.51	
14060.00		703	156.210	20,00	0,04802		171.404	15.19	
14072.96	175	PI-105=703+12.9	156.459	12.96	0,03112		171.356	14.90	A
14080.00		704	156.498	7.04	0,01690		171.325	14.83	
14100.00		705	156.698	20,00	0,04802		171.308	14.61	
14120.00		706	157.100	20,00	0,04802		171.260	14.16	
14124.92	176	PI-106=706+4.92	157.045	4.92	0,01181		171.212	14.17	
14140.00		707	157.689	15.08	0,03621		171.201	13.51	
14160.00		708	158.507	20,00	0,04802		171.164	12.66	
14180.00		709	159.500	20,00	0,04802		171.116	11.62	
14200.00		710	159.585	20,00	0,04802		171.068	11.48	
14200.83	177	PI-107=710+0.83	159.588	0.83	0,00199		171.020	11.43	
14212.00		710+12.00	159.697	11,17	0,02682		171.018	11.32	
14220.00		711	159.636	8,00	0,01921		170.991	11.36	
14240,00		712	159.501	20,00	0,04802		170.972	11.47	
14250,00		712+10,00	159.439	10,00	0,02401		170.924	11.49	
14260,00		713	159.630	10,00	0,02401		170.900	11.27	
14280,00		714	159.820	20,00	0,04802		170.876	11.06	
14300,00		715	159.948	20,00	0,04802		170.828	10.88	
14320.00		716	160.889	20,00	0,04802		170.780	9.89	
14329.56	178	PI-108=716+9.56	161.762	9.56	0,02296		170.732	8.97	A
14340.00		717	162.293	10.44	0,02507		170.709	8.42	
14360.00		718	163.436	20,00	0,04802		170.684	7.25	
14380.00		719	164.492	20,00	0,04802		170.636	6.14	
14400.00		720	166.100	20,00	0,04802		170.588	4.49	
14420.00		721	167.549	20,00	0,04802		170.540	2.99	
14430.00	179	721+10.00	168.420	10,00	0,02401		170.492	2.07	A
14440.00		722	168.060	10,00	0,02401		170.468	2.41	
14460.00		723	167.250	20,00	0,04802		170.444	3.19	
14480.00		724	165.717	20,00	0,04802		170.396	4.68	
14500.00		725	163.827	20,00	0,04802		170.348	6.52	
14520.00		726	162.715	20,00	0,04802		170.300	7.58	
14540.00		727	161.300	20,00	0,04802		170.252	8.95	

DISI ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADULTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRFSSÃO SEC (m)	H (m)	PRIS NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
14560.00		728	160.126	20.00	0.04802		170.204	10.08	
14576.75		PI-109=728+16.75	159.671	16.75	0.04022		170.156	10.48	
14580.00	180	729	159.645	3.25	0.00780		170.116	10.47	A
14600.00		730	159.692	20.00	0.04802		170.108	10.42	
14620.00		731	159.873	20.00	0.04802		170.060	10.19	
14640.00		732	160.350	20.00	0.04802		170.012	9.66	
14658.50	181	PI-110=732+18.50	160.997	18.50	0.04442		169.964	8.97	A
14660.00		733	161.050	1.50	0.00360		169.919	8.87	
14680.00	182	734	161.355	20.00	0.04802		169.916	8.56	
14700.00		735	161.265	20.00	0.04802		169.868	8.60	A
14720.00		736	161.150	20.00	0.04802		169.820	8.67	
14730.00		736+10.00	160.892	10.00	0.02401		169.772	8.88	
14740.00		737	160.985	10.00	0.02401		169.748	8.76	
14760.00		738	161.105	20.00	0.04802		169.724	8.62	
14780.00		739	161.097	20.00	0.04802		169.676	8.58	
14790.51	183	PI-111=739+10.51	161.017	10.51	0.02524		169.628	8.61	A
14800.00		740	161.105	9.49	0.02279		169.602	8.50	
14820.00		741	161.109	20.00	0.04802		169.580	8.47	
14830.00		741+10.00	161.217	10.00	0.02401		169.532	8.31	
14840.00		742	161.135	10.00	0.02401		169.508	8.37	
14860.00		743	160.932	20.00	0.04802		169.484	8.55	
14880.00		744	160.678	20.00	0.04802		169.436	8.76	
14900.00		745	160.002	20.00	0.04802		169.387	9.39	
14920.00		746	159.243	20.00	0.04802		169.339	10.10	
14940.00		747	159.029	20.00	0.04802		169.291	10.26	
14960.00		748	159.028	20.00	0.04802		169.243	10.22	
14980.00		749	159.010	20.00	0.04802		169.195	10.19	
14990.00	184	749+10.00	158.925	10.00	0.02401		169.147	10.22	A
15000.00		750	159.425	10.00	0.02401		169.123	9.70	
15020.00		751	160.101	20.00	0.04802		169.099	9.00	
15040.00		752	161.065	20.00	0.04802		169.051	7.99	
15041.59	185	PI-112=752+1.59	161.070	1.59	0.00382		169.003	7.93	A
15060.00		753	161.647	18.41	0.04421		168.999	7.35	
15080.00		754	161.890	20.00	0.04802		168.955	7.07	
15100.00	186	755	161.993	20.00	0.04802		168.907	6.91	A
15120.00	187	756	161.024	20.00	0.04802		168.859	7.84	A
15140.00		757	161.384	20.00	0.04802		168.811	7.43	
15160.00		758	161.580	20.00	0.04802		168.763	7.18	
15180.00		759	161.920	20.00	0.04802		168.715	6.80	
15198.83	188	PI-113=759+18.83	162.064	18.83	0.04521		168.667	6.60	A
15200.00	189	760	162.020	1.17	0.00281		168.622	6.60	A
15220.00		761	161.550	20.00	0.04802		168.619	7.07	
15240.00		762	161.042	20.00	0.04802		168.571	7.53	
15260.00		763	160.450	20.00	0.04802		168.523	8.07	
15280.00		764	160.050	20.00	0.04802		168.475	8.43	
15300.00		765	159.677	20.00	0.04802		168.427	8.75	
15320.00		766	159.351	20.00	0.04802		168.379	9.03	
15329.74	190	PI-114=766+9.74	159.224	9.74	0.02339		168.331	9.11	A
15340.00		767	159.172	10.26	0.02464		168.308	9.14	
15360.00		768	159.034	20.00	0.04802		168.283	9.25	
15380.00		769	158.912	20.00	0.04802		168.235	9.32	
15400.00		770	158.675	20.00	0.04802		168.187	9.51	
15420.00		771	158.295	20.00	0.04802		168.139	9.84	
15430.00	191	771+10.00	158.117	10.00	0.02401		168.091	9.97	A
15440.00		772	158.428	10.00	0.02401		168.067	9.64	
15460.00		773	158.400	20.00	0.04802		168.043	9.64	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NFC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
15480.00		774	158.406	20,00	0,04802		167,995	9,59	
15490.00		774+10,00	158.425	10,00	0,02401		167,947	9,52	
15500.00		775	158.458	10,00	0,02401		167,923	9,46	
15520.00		776	158.550	20,00	0,04802		167,899	9,35	
15530.00		776+10,00	158.642	10,00	0,02401		167,851	9,21	
15540.00		777	158.596	10,00	0,02401		167,827	9,23	
15540.14	192	PI-115=777+0,14	158,594	0,14	0,00034		167,803	9,21	A
15560.00		778	158.735	19,86	0,04769		167,802	9,07	
15580.00		779	158,800	20,00	0,04802		167,755	8,95	
15600.00		780	158,875	20,00	0,04802		167,707	8,83	
15620.00		781	158,981	20,00	0,04802		167,659	8,68	
15640.00		782	159,370	20,00	0,04802		167,611	8,24	
15660.00		783	159,963	20,00	0,04802		167,563	7,60	
15680.00		784	160,546	20,00	0,04802		167,515	6,97	
15700.00		785	160,938	20,00	0,04802		167,467	6,53	
15720.00		786	160,756	20,00	0,04802		167,419	6,66	
15726.00		786+6,00	160,104	6,00	0,01441		167,370	7,27	
15740.00		787	161,098	14,00	0,03362		167,356	6,26	
15750,00	193	787+10,00	161,720	10,00	0,02401		167,322	5,60	A
15760.00		788	161,552	10,00	0,02401		167,298	5,75	
15780.00		789	161,278	20,00	0,04802		167,274	6,00	
15800.00		790	160,880	20,00	0,04802		167,226	6,35	
15802,43	194	PI-116=790+2,43	160,823	2,43	0,00583		167,178	6,36	
15820,00		791	160,655	17,57	0,04219		167,173	6,52	
15830.00		791+10,00	160,444	10,00	0,02401		167,130	6,69	
15840.00	195	792	160,560	10,00	0,02401		167,106	6,55	A
15860,00		793	160,760	20,00	0,04802		167,082	6,32	
15880,00		794	161,008	20,00	0,04802		167,034	6,03	
15893,18	196	PI-117=794+13,18	161,206	13,18	0,03165		166,986	5,78	
15900.00		795	161,282	6,82	0,01638		166,955	5,67	
15920.00		796	162,150	20,00	0,04802		166,938	4,79	
15927,23	197	PI-118=796+7,23	162,940	7,23	0,01736		166,890	3,95	A
15940.00		797	163,249	12,77	0,03066		166,873	3,62	
15960.00		798	164,135	20,00	0,04802		166,842	2,71	
15980.00		799	164,274	20,00	0,04802		166,794	2,52	
15988.00		799+8,00	164,836	8,00	0,01921		166,746	1,91	
16000.00		800	164,727	12,00	0,02881		166,727	2,00	
16008.00		800+8,00	164,655	8,00	0,01921		166,698	2,04	
16020.00		801	164,905	12,00	0,02881		166,679	1,77	
16040.00	198	802	165,064	20,00	0,04802		166,650	1,59	A
16052,80	199	PI-119=802+12,80	164,879	12,80	0,03074		166,602	1,72	A
16060.00		803	164,517	7,20	0,01729		166,571	2,05	
16080.00		804	163,615	20,00	0,04802		166,554	2,94	
16100.00		805	162,634	20,00	0,04802		166,506	3,87	
16120,00		806	161,901	20,00	0,04802		166,458	4,56	
16140,00		807	161,106	20,00	0,04802		166,410	5,30	
16160,00		808	161,039	20,00	0,04802		166,362	5,32	
16170,00		808+10,00	160,995	10,00	0,02401		166,314	5,32	
16180.00		809	161,106	10,00	0,02401		166,290	5,18	
16200,00		810	161,258	20,00	0,04802		166,266	5,01	
16212.00		810+12,00	161,310	12,00	0,02881		166,218	4,91	
16220,00		811	161,192	8,00	0,01921		166,189	5,00	
16240.00		812	160,825	20,00	0,04802		166,170	5,34	
16253,48		PI-120=812+13,48	160,420	13,48	0,03237		166,122	5,70	
16260,00		813	160,385	6,52	0,01566		166,089	5,70	
16280,00		814	160,281	20,00	0,04802		166,074	5,79	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
16300.00		815	160.205	20.00	0.04802		166.026	5.82	
16320.00		816	160.060	20.00	0.04802		165.978	5.92	
16340.00		817	159.988	20.00	0.04802		165.930	5.94	
16354.00	200	817+14.00	159.646	14.00	0.03362		165.882	6.24	A
16360.00		818	159.995	6.00	0.01441		165.848	5.85	
16380.00		819	161.266	20.00	0.04802		165.834	4.57	
16400.00		820	162.832	20.00	0.04802		165.786	2.95	
16420.00		821	163.442	20.00	0.04802		165.738	2.30	
16440.00		822=EE-3	163.366	20.00	0.04802		165.690	2.32	

DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA DO IPU

TRECHO RECALQUE 02 V = 1.00 m/s DN = 300 mm
VAZÃO 70.43 l/s PN - 125 DI = 299,80

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
16440.00	1	822=EE-3	163.366				234.621	71.25	
16454.00		822-14.00	163.095	14.00	0.04159		234.573	71.48	
16460.00		823	163.723	6.00	0.01783		234.531	70.81	
16474.00		823+14.00	165.188	14.00	0.04159		234.513	69.33	
16480.00		824	165.733	6.00	0.01783		234.472	68.74	
16494.00		824+14.00	166.746	14.00	0.04159		234.454	67.71	
16500.00		825	167.187	6.00	0.01783		234.412	67.23	
16514.44	2	PI-121=825+14.44	168.373	14.44	0.04290		234.395	66.02	D
16520.00		826	168.379	5.56	0.01652		234.352	65.97	
16540.00		827	168.542	20.00	0.05942		234.335	65.79	
16560.00		828	168.940	20.00	0.05942		234.276	65.34	
16580.00		829	169.376	20.00	0.05942		234.216	64.84	
16590.00		829+10.00	169.628	10.00	0.02971		234.157	64.53	
16598.60	3	PI-122=829+18.60	169.520	8.60	0.02555		234.127	64.61	D
16600.00	4	830	169.500	1.40	0.00416		234.102	64.60	D
16620.00		831	168.300	20.00	0.05942		234.097	65.80	
16640.00		832	166.865	20.00	0.05942		234.038	67.17	
16653.96	5	PI-123=832+13.96	166.633	13.96	0.04148		233.979	67.35	D
16660.00		833	166.637	6.04	0.01795		233.937	67.30	
16680.00	6	834	166.050	20.00	0.05942		233.919	67.87	D
16700.00		835	166.834	20.00	0.05942		233.860	67.03	
16720.00		836	168.213	20.00	0.05942		233.800	65.59	
16740.00		837	169.020	20.00	0.05942		233.741	64.72	
16760.00		838	171.010	20.00	0.05942		233.682	62.67	
16780.00		839	171.577	20.00	0.05942		233.622	62.05	
16791.00	7	PI-124=839-11.00	171.200	11.00	0.03268		233.563	62.36	D
16800.00		840	171.452	9.00	0.02674		233.530	62.08	
16820.00	8	841	171.680	20.00	0.05942		233.503	61.82	D
16840.00		842	171.510	20.00	0.05942		233.444	61.93	
16860.00		843	170.900	20.00	0.05942		233.384	62.48	
16862.61	9	PI-125=843-2.61	170.812	2.61	0.00775		233.325	62.51	D
16880.00		844	170.155	17.39	0.05167		233.317	63.16	
16900.00		845	169.550	20.00	0.05942		233.266	63.72	
16920.00		846	169.393	20.00	0.05942		233.206	63.81	
16940.00		847	169.426	20.00	0.05942		233.147	63.72	
16960.00		848	169.452	20.00	0.05942		233.087	63.64	
16961.72	10	PI-126=848-1.72	169.471	1.72	0.00511		233.028	63.56	D
16980.00		849	169.374	18.28	0.05431		233.023	63.65	
16990.00	11	849-10.00	169.321	10.00	0.02971		232.968	63.65	D
17000.00		850	169.371	10.00	0.02971		232.939	63.57	
17020.00		851	169.587	20.00	0.05942		232.909	63.32	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
17040,00		852	170,447	20,00	0,05942		232,850	62,40	
17060,00		853	171,256	20,00	0,05942		232,790	61,53	
17069,84		PI-127=853+9,84	171,636	9,84	0,02924		232,731	61,09	
17080,00		854	172,016	10,16	0,03019		232,702	60,69	
17100,00		855	172,637	20,00	0,05942		232,671	60,03	
17120,00		856	172,746	20,00	0,05942		232,612	59,87	
17130,00		856+10,00	172,815	10,00	0,02971		232,553	59,74	
17140,00		857	173,378	10,00	0,02971		232,523	59,14	
17149,00		857-9,00	173,753	9,00	0,02674		232,493	58,74	
17160,00		858	173,272	11,00	0,03268		232,466	59,19	
17170,00		858+10,00	172,791	10,00	0,02971		232,434	59,64	
17180,00		859	172,962	10,00	0,02971		232,404	59,44	
17190,00	12	859+10,00	173,134	10,00	0,02971		232,374	59,24	C
17200,00		860	172,995	10,00	0,02971		232,345	59,35	
17201,44	13	PI-128=860+1,44	172,918	1,44	0,00428		232,315	59,40	C
17220,00		861	172,524	18,56	0,05514		232,311	59,79	
17240,00		862	171,857	20,00	0,05942		232,255	60,40	
17260,00		863	171,245	20,00	0,05942		232,196	60,95	
17280,00		864	170,967	20,00	0,05942		232,137	61,17	
17300,00		865	171,121	20,00	0,05942		232,077	60,96	
17305,79	14	PI-129=865+5,79	171,211	5,79	0,01720		232,018	60,81	D
17320,00		866	170,129	14,21	0,04222		232,001	61,87	
17330,00		866+10,00	169,367	10,00	0,02971		231,958	62,59	
17340,00		867	169,453	10,00	0,02971		231,929	62,48	
17360,00		868	169,439	20,00	0,05942		231,899	62,46	
17369,34	15	PI-130=868+9,34	169,334	9,34	0,02775		231,839	62,51	D
17380,00		869	169,778	10,66	0,03167		231,812	62,03	
17400,00		870	170,251	20,00	0,05942		231,780	61,53	
17420,00		871	170,339	20,00	0,05942		231,721	61,38	
17440,00		872	170,537	20,00	0,05942		231,661	61,12	
17460,00		873	170,687	20,00	0,05942		231,602	60,91	
17480,00		874	170,755	20,00	0,05942		231,542	60,79	
17480,48	16	PI-131=874+0,48	170,758	0,48	0,00143		231,483	60,72	D
17500,00		875	170,776	19,52	0,05799		231,482	60,71	
17520,00		876	171,019	20,00	0,05942		231,424	60,40	
17533,40	17	PI-132=876+13,40	171,194	13,40	0,03981		231,364	60,17	D
17540,00		877	171,311	6,60	0,01961		231,324	60,01	
17560,00		878	171,741	20,00	0,05942		231,305	59,56	
17580,00		879	171,849	20,00	0,05942		231,245	59,40	
17600,00		880	171,955	20,00	0,05942		231,186	59,23	
17620,00		881	172,612	20,00	0,05942		231,126	58,51	
17640,00		882	173,268	20,00	0,05942		231,067	57,80	
17660,00		883	173,658	20,00	0,05942		231,008	57,35	
17670,00	18	883+10,00	173,797	10,00	0,02971		230,948	57,15	C
17678,04	19	PI-133=883+18,04	173,662	8,04	0,02389		230,918	57,26	C
17680,00		884	173,548	1,96	0,00582		230,895	57,35	
17700,00		885	172,271	20,00	0,05942		230,889	58,62	
17720,00		886	171,270	20,00	0,05942		230,829	59,56	
17727,71	20	PI-134=886-7,71	170,990	7,71	0,02291		230,770	59,78	C
17740,00		887	170,862	12,29	0,03651		230,747	59,88	
17760,00		888	170,623	20,00	0,05942		230,710	60,09	
17766,00	21	888-6,00	170,169	6,00	0,01783		230,651	60,48	D
17780,00		889	170,804	14,00	0,04159		230,633	59,83	
17800,00		890	170,978	20,00	0,05942		230,592	59,61	
17820,00		891	171,252	20,00	0,05942		230,532	59,28	
17840,00		892	171,634	20,00	0,05942		230,473	58,84	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
17860,00		893	171,880	20,00	0,05942		230,413	58,53	
17880,00		894	171,952	20,00	0,05942		230,354	58,40	
17900,00		895	172,384	20,00	0,05942		230,295	57,91	
17915,35	22	PI-135=895-15,35	172,955	15,35	0,04561		230,235	57,28	C
17920,00		896	173,127	4,65	0,01382		230,189	57,06	
17940,00		897	173,615	20,00	0,05942		230,176	56,56	
17960,00		898	173,800	20,00	0,05942		230,116	56,32	
17966,94	23	PI-136=898+6,94	173,840	6,94	0,02062		230,057	56,22	C
17980,00		899	174,235	13,06	0,03880		230,036	55,80	
18000,00		900	174,934	20,00	0,05942		229,997	55,06	
18020,00		901	175,413	20,00	0,05942		229,938	54,52	
18040,00		902	176,450	20,00	0,05942		229,879	53,43	
18060,00		903	176,814	20,00	0,05942		229,819	53,01	
18080,00		904	177,300	20,00	0,05942		229,760	52,46	
18100,00		905	177,915	20,00	0,05942		229,700	51,79	
18120,00		906	178,309	20,00	0,05942		229,641	51,33	
18130,00	24	906-10,00	178,396	10,00	0,02971		229,581	51,19	C
18140,00		907	178,231	10,00	0,02971		229,552	51,32	
18152,58	25	PI-137=907+12,58	178,066	12,58	0,03738		229,522	51,46	C
18160,00		908	177,950	7,42	0,02205		229,485	51,53	
18180,00		909	177,324	20,00	0,05942		229,463	52,14	
18200,00		910	176,883	20,00	0,05942		229,403	52,52	
18220,00		911	176,689	20,00	0,05942		229,344	52,65	
18239,33	26	PI-138=911+19,33	176,638	19,33	0,05743		229,284	52,65	C
18240,00		912	176,625	0,67	0,00199		229,227	52,60	
18260,00		913	176,343	20,00	0,05942		229,225	52,88	
18280,00		914	176,152	20,00	0,05942		229,166	53,01	
18300,00	27	915	175,976	20,00	0,05942		229,106	53,13	C
18308,00		915+8,00	175,897	8,00	0,02377		229,047	53,15	
18320,00		916	176,021	12,00	0,03565		229,023	53,00	
18340,00		917	176,322	20,00	0,05942		228,987	52,67	
18360,00		918	176,892	20,00	0,05942		228,928	52,04	
18380,00	28	919	177,594	20,00	0,05942		228,868	51,27	C
18391,68	29	PI-139=919+11,68	177,502	11,68	0,03470		228,809	51,31	C
18400,00		920	177,298	8,32	0,02472		228,774	51,48	
18420,00		921	175,871	20,00	0,05942		228,750	52,88	
18437,18	30	PI-140=921+17,18	174,424	17,18	0,05104		228,690	54,27	C
18440,00		922	174,400	2,82	0,00838		228,639	54,24	
18460,00		923	173,444	20,00	0,05942		228,631	55,19	
18480,00		924	171,802	20,00	0,05942		228,571	56,77	
18500,00		925	170,837	20,00	0,05942		228,512	57,67	
18520,00		926	170,175	20,00	0,05942		228,452	58,28	
18540,00		927	169,125	20,00	0,05942		228,393	59,27	
18560,00		928	168,480	20,00	0,05942		228,334	59,85	
18580,00		929	168,190	20,00	0,05942		228,274	60,08	
18582,13	31	PI-141=929-2,13	168,189	2,13	0,00633		228,215	60,03	C
18600,00		930	167,846	17,87	0,05309		228,208	60,36	
18620,00	32	931	167,597	20,00	0,05942		228,155	60,56	D
18640,00		932	167,708	20,00	0,05942		228,096	60,39	
18660,00		933	168,000	20,00	0,05942		228,037	60,04	
18680,00		934	168,120	20,00	0,05942		227,977	59,86	
18687,87	33	PI-142=934-7,87	168,202	7,87	0,02338		227,918	59,72	C
18700,00		935	168,100	12,13	0,03604		227,894	59,79	
18720,00		936	168,047	20,00	0,05942		227,858	59,81	
18730,00		936-10,00	168,012	10,00	0,02971		227,799	59,79	
18740,00		937	168,120	10,00	0,02971		227,769	59,65	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO SEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
18760.00		938	168.345	20,00	0,05942		227,739	59,39	
18780.00		939	168.550	20,00	0,05942		227,680	59,13	
18800.00		940	168.800	20,00	0,05942		227,621	58,82	
18820.00		941	169.220	20,00	0,05942		227,561	58,34	
18822.94	34	PI-143=941+2.94	169.224	2.94	0.00873		227.502	58,28	C
18840.00		942	169.319	17,06	0,05069		227,493	58,17	
18860.00		943	169.400	20,00	0,05942		227,442	58,04	
18880.00		944	170.436	20,00	0,05942		227,383	56,95	
18900.00		945	170.976	20,00	0,05942		227,323	56,35	
18920.00		946	172.722	20,00	0,05942		227,264	54,54	
18930,00	35	946+10.00	173,595	10,00	0,02971		227,205	53,61	C
18940.00		947	173.291	10,00	0,02971		227,175	53,88	
18960.00		948	172.685	20,00	0,05942		227,145	54,46	
18970.00		948+10.00	172,382	10,00	0,02971		227,086	54,70	
18980.00		949	172,233	10,00	0,02971		227,056	54,82	
19000.00		950	171.934	20,00	0,05942		227,026	55,09	
19010.00		950+10.00	171,785	10,00	0,02971		226,967	55,18	
19020.00		951	171,887	10,00	0,02971		226,937	55,05	
19040.00		952	172,092	20,00	0,05942		226,908	54,82	
19050.00		952+10.00	172,195	10,00	0,02971		226,848	54,65	
19060.00		953	171,789	10,00	0,02971		226,818	55,03	
19080.00		954	170,977	20,00	0,05942		226,789	55,81	
19100.00		955	170,473	20,00	0,05942		226,729	56,26	
19120.00		956	170,277	20,00	0,05942		226,670	56,39	
19132,48	36	PI-144=956+12.48	170,179	12,48	0,03708		226,610	56,43	C
19140.00		957	169,222	7,52	0,02234		226,573	57,35	
19160.00		958	168,602	20,00	0,05942		226,551	57,95	
19180.00		959	168,060	20,00	0,05942		226,492	58,43	
19200.00	37	960	167,565	20,00	0,05942		226,432	58,87	C
19220.00		961	167,645	20,00	0,05942		226,373	58,73	
19240.00		962	167,725	20,00	0,05942		226,313	58,59	
19260.00		963	167,990	20,00	0,05942		226,254	58,26	
19280.00		964	168,263	20,00	0,05942		226,194	57,93	
19296.00		964+16.00	167,667	16,00	0,04754		226,135	58,47	
19300.00		965	167,902	4,00	0,01188		226,088	58,19	
19320.00		966	167,526	20,00	0,05942		226,076	58,55	
19340.00		967	167,699	20,00	0,05942		226,016	58,32	
19360.00		968	167,873	20,00	0,05942		225,957	58,08	
19380.00		969	167,877	20,00	0,05942		225,897	58,02	
19400.00		970	167,870	20,00	0,05942		225,838	57,97	
19420.00		971	167,891	20,00	0,05942		225,779	57,89	
19440.00		972	168,050	20,00	0,05942		225,719	57,67	
19444.06	38	PI-145=972+4.06	168,013	4,06	0,01206		225,660	57,65	C
19460.00		973	168,378	15,94	0,04736		225,648	57,27	
19480.00		974	168,827	20,00	0,05942		225,600	56,77	
19500.00		975	168,460	20,00	0,05942		225,541	57,08	
19520.00		976	169,023	20,00	0,05942		225,481	56,46	
19540.00		977	169,114	20,00	0,05942		225,422	56,31	
19560.00		978	169,403	20,00	0,05942		225,363	55,96	
19580.00		979	170,010	20,00	0,05942		225,303	55,29	
19600.00	39	980	170,620	20,00	0,05942		225,244	54,62	C
19611.83	40	PI-146=980+11.83	170,438	11,83	0,03515		225,184	54,75	C
19620.00		981	170,300	8,17	0,02427		225,149	54,85	
19640.00		982	169,500	20,00	0,05942		225,125	55,62	
19660.00		983	168,900	20,00	0,05942		225,065	56,17	
19661.02		PI-147=983+1.02	168,871	1,02	0,00303		225,006	56,14	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSAO NEC (m)	H (m)	PREL NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
19680.00		984	168.520	18.98	0.05639		225.003	56.48	
19700.00		985	168.350	20.00	0.05942		224.947	56.60	
19720.00		986	168.200	20.00	0.05942		224.887	56.69	
19736.92	41	PI-148=986+16.9	168.150	16.92	0.05027		224.828	56.68	
19740.00	42	987	168.150	3.08	0.00915		224.778	56.63	C
19760.00		988	168.521	20.00	0.05942		224.768	56.25	
19780.00		989	168.530	20.00	0.05942		224.709	56.18	
19800.00		990	168.450	20.00	0.05942		224.650	56.20	
19820.00		991	168.520	20.00	0.05942		224.590	56.07	
19831.06	43	PI-149=991+11.0	168.682	11.06	0.03286		224.531	55.85	C
19840.00		992	168.772	8.94	0.02656		224.498	55.73	
19860.00		993	168.995	20.00	0.05942		224.471	55.48	
19880.00		994	168.830	20.00	0.05942		224.412	55.58	
19900.00		995	168.669	20.00	0.05942		224.352	55.68	
19920.00		996	168.547	20.00	0.05942		224.293	55.75	
19940.00		997	168.526	20.00	0.05942		224.234	55.71	
19960.00		998	168.332	20.00	0.05942		224.174	55.84	
19972.78	44	PI-150=998+12.7	168.329	12.78	0.03797		224.115	55.79	C
19980.00		999	168.263	7.22	0.02145		224.077	55.81	
20000.00		1000	168.170	20.00	0.05942		224.055	55.89	
20020.00		1001	168.151	20.00	0.05942		223.996	55.84	
20040.00		1002	168.107	20.00	0.05942		223.936	55.83	
20060.00		1003	168.047	20.00	0.05942		223.877	55.83	
20080.00		1004	168.220	20.00	0.05942		223.818	55.60	
20100.00		1005	168.195	20.00	0.05942		223.758	55.56	
20103.43	45	PI-151=1005+3.4	168.197	3.43	0.01019		223.699	55.50	C
20120.00		1006	168.230	16.57	0.04923		223.689	55.46	
20140.00		1007	168.170	20.00	0.05942		223.639	55.47	
20160.00		1008	168.396	20.00	0.05942		223.580	55.18	
20180.00		1009	168.329	20.00	0.05942		223.521	55.19	
20187.58	46	PI-152=1009+7.5	168.363	7.58	0.02252		223.461	55.10	C
20200.00		1010	168.201	12.42	0.03690		223.439	55.24	
20220.00		1011	168.350	20.00	0.05942		223.402	55.05	
20240.00		1012	168.383	20.00	0.05942		223.342	54.96	
20260.00		1013	168.615	20.00	0.05942		223.283	54.67	
20280.00		1014	169.225	20.00	0.05942		223.223	54.00	
20300.00		1015	168.930	20.00	0.05942		223.164	54.23	
20318.75	47	PI-153=1015-18.7	170.300	18.75	0.05571		223.105	52.80	C
20320.00		1016	170.490	1.25	0.00371		223.049	52.56	
20340.00		1017	169.573	20.00	0.05942		223.045	53.47	
20354.69	48	PI-154=1017+14.6	169.255	14.69	0.04364		222.986	53.73	C
20360.00		1018	169.175	5.31	0.01578		222.942	53.77	
20380.00		1019	169.305	20.00	0.05942		222.926	53.62	
20400.00		1020	169.181	20.00	0.05942		222.867	53.69	
20420.00		1021	169.027	20.00	0.05942		222.807	53.78	
20440.00		1022	168.804	20.00	0.05942		222.748	53.94	
20460.00		1023	168.646	20.00	0.05942		222.689	54.04	
20480.00		1024	168.507	20.00	0.05942		222.629	54.12	
20486.79	49	PI-155=1024+6.7	168.394	6.79	0.02017		222.570	54.18	C
20500.00		1025	168.251	13.21	0.03925		222.550	54.30	
20520.00	50	1026	168.090	20.00	0.05942		222.510	54.42	C
20540.00		1027	168.163	20.00	0.05942		222.451	54.29	
20560.00		1028	168.143	20.00	0.05942		222.392	54.25	
20571.65	51	PI-156=1028-11.6	168.250	11.65	0.03461		222.332	54.08	C
20580.00		1029	168.617	8.35	0.02481		222.298	53.68	
20600.00		1030	168.779	20.00	0.05942		222.273	53.49	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
20620.00		1031	168,735	20,00	0,05942		222,213	53,48	
20633.54	52	I-157=1031-13,5	169,730	13,54	0,04023		222,154	52,42	C
20640.00		1032	169,700	6,46	0,01919		222,114	52,41	
20660.00		1033	169,200	20,00	0,05942		222,094	52,89	
20670.00		1033+10,00	169,420	10,00	0,02971		222,035	52,62	
20680.00		1034	169,350	10,00	0,02971		222,005	52,66	
20700.00		1035	169,150	20,00	0,05942		221,976	52,83	
20720.00		1036	169,320	20,00	0,05942		221,916	52,60	
20740.00		1037	169,510	20,00	0,05942		221,857	52,35	
20760.00		1038	169,814	20,00	0,05942		221,797	51,98	
20780.00		1039	171,100	20,00	0,05942		221,738	50,64	
20800.00		1040	171,880	20,00	0,05942		221,678	49,80	
20820.00		1041	171,980	20,00	0,05942		221,619	49,64	
20840.00		1042	172,080	20,00	0,05942		221,560	49,48	
20860.00		1043	172,250	20,00	0,05942		221,500	49,25	
20879.71	53	I-158=1043+19,7	172,033	19,71	0,05856		221,441	49,41	
20880.00		1044	172,000	0,29	0,00086		221,382	49,38	
20900.00		1045	172,619	20,00	0,05942		221,381	48,76	
20901,61	54	PI-159=1045-1,6	172,600	1,61	0,00478		221,322	48,72	C
20920.00		1046	172,442	18,39	0,05464		221,317	48,88	
20940.00		1047	172,854	20,00	0,05942		221,263	48,41	
20960.00		1048	172,400	20,00	0,05942		221,203	48,80	
20980.00		1049	173,878	20,00	0,05942		221,144	47,27	
21000.00		1050	174,700	20,00	0,05942		221,084	46,38	
21020.00		1051	175,050	20,00	0,05942		221,025	45,97	
21040.00	55	1052	175,109	20,00	0,05942		220,965	45,86	C
21060.00		1053	173,850	20,00	0,05942		220,906	47,06	
21070,90	56	I-160=1053+10,9	173,473	10,90	0,03238		220,847	47,37	C
21080.00		1054	173,350	9,10	0,02704		220,814	47,46	
21100.00		1055	173,005	20,00	0,05942		220,787	47,78	
21120.00	57	1056	172,963	20,00	0,05942		220,728	47,76	C
21130,69	58	I-161=1056+10,6	173,137	10,69	0,03176		220,668	47,53	
21140.00		1057	173,280	9,31	0,02766		220,637	47,36	
21160.00		1058	173,820	20,00	0,05942		220,609	46,79	
21180.00		1059	173,300	20,00	0,05942		220,549	47,25	
21200.00		1060	173,420	20,00	0,05942		220,490	47,07	
21220.00		1061	173,558	20,00	0,05942		220,431	46,87	
21238,01	59	I-162=1061+18,0	173,612	18,01	0,05351		220,371	46,76	C
21240.00		1062	173,735	1,99	0,00591		220,318	46,58	
21260,00		1063	174,050	20,00	0,05942		220,312	46,26	
21270.00		1063+10,00	174,700	10,00	0,02971		220,252	45,55	
21280.00		1064	175,055	10,00	0,02971		220,223	45,17	
21300.00		1065	175,748	20,00	0,05942		220,193	44,44	
21320.00		1066	176,946	20,00	0,05942		220,134	43,19	
21323,24	60	PI-163=1066-3,2	177,143	3,24	0,00963		220,074	42,93	
21340.00		1067	177,700	16,76	0,04979		220,065	42,36	
21360.00		1068	178,135	20,00	0,05942		220,015	41,88	
21380,00		1069	178,450	20,00	0,05942		219,955	41,51	
21400.00		1070	178,604	20,00	0,05942		219,896	41,29	
21410.00	61	1070+10,00	178,720	10,00	0,02971		219,836	41,12	C
21420.00		1071	178,100	10,00	0,02971		219,807	41,71	
21430.00	62	1071+10,00	178,001	10,00	0,02971		219,777	41,78	C
21440.00		1072	178,505	10,00	0,02971		219,747	41,24	
21450.00		1072+10,00	179,008	10,00	0,02971		219,718	40,71	
21460.00		1073	178,962	10,00	0,02971		219,688	40,73	
21480.00		1074	179,149	20,00	0,05942		219,658	40,51	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC. (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
21500.00		1075	179,654	20,00	0,05942		219,599	39,94	
21510.00		1075+10,00	179,925	10,00	0,02971		219,539	39,61	
21520.00		1076	179,830	10,00	0,02971		219,510	39,68	
21530.00		1076+10,00	179,735	10,00	0,02971		219,480	39,74	
21540.00		1077	179,943	10,00	0,02971		219,450	39,51	
21560.00		1078	180,220	20,00	0,05942		219,421	39,20	
21580.00		1079	180,350	20,00	0,05942		219,361	39,01	
21593,69	63	I-164=1079+13,6	180,500	13,69	0,04067		219,302	38,80	
21600.00		1080	180,600	6,31	0,01875		219,261	38,66	
21620.00		1081	181,300	20,00	0,05942		219,242	37,94	
21640.00		1082	181,941	20,00	0,05942		219,183	37,24	
21660.00		1083	184,000	20,00	0,05942		219,123	35,12	
21670.00		1083+10,00	184,597	10,00	0,02971		219,064	34,47	
21680.00		1084	184,362	10,00	0,02971		219,034	34,67	
21688.00		1084+8,00	184,125	8,00	0,02377		219,005	34,88	
21700.00		1085	184,333	12,00	0,03565		218,981	34,65	
21709,26	64	PI-165=1085+9,26	184,540	9,26	0,02751		218,945	34,41	B
21720.00		1086	184,742	10,74	0,03191		218,918	34,18	
21740.00		1087	185,234	20,00	0,05942		218,886	33,65	
21759,05	65	I-166=1087+19,05	186,574	19,05	0,05660		218,826	32,25	B
21760.00		1088	186,959	0,95	0,00282		218,770	31,81	
21780.00		1089	186,870	20,00	0,05942		218,767	31,90	
21800.00		1090	187,800	20,00	0,05942		218,707	30,91	
21820.00		1091	188,015	20,00	0,05942		218,648	30,63	
21840.00		1092	188,233	20,00	0,05942		218,589	30,36	
21860.00		1093	189,010	20,00	0,05942		218,529	29,52	
21880.00		1094	189,549	20,00	0,05942		218,470	28,92	
21899,27	66	I-167=1094+19,27	189,097	19,27	0,05725		218,410	29,31	B
21900.00		1095	189,220	0,73	0,00217		218,353	29,13	
21920.00		1096	189,590	20,00	0,05942		218,351	28,76	
21940.00		1097	190,010	20,00	0,05942		218,292	28,28	
21954,25	67	I-168=1097+14,25	190,026	14,25	0,04234		218,232	28,21	B
21960.00		1098	190,380	5,75	0,01708		218,190	27,81	
21980.00		1099	191,083	20,00	0,05942		218,173	27,09	
22000.00	68	1100	191,327	20,00	0,05942		218,113	26,79	B
22010.00		1100+10,00	190,869	10,00	0,02971		218,054	27,18	
22020.00		1101	190,265	10,00	0,02971		218,024	27,76	
22040.00		1102	189,055	20,00	0,05942		217,994	28,94	
22060.00		1103	189,034	20,00	0,05942		217,935	28,90	
22080.00		1104	189,070	20,00	0,05942		217,876	28,81	
22100.00		1105	186,593	20,00	0,05942		217,816	31,22	
22104,82	69	PI-169=1105+4,82	186,590	4,82	0,01432		217,757	31,17	B
22120.00		1106	186,589	15,18	0,04510		217,742	31,15	
22140.00		1107	184,951	20,00	0,05942		217,697	32,75	
22157,02	70	I-170=1107-17,02	184,635	17,02	0,05057		217,638	33,00	B
22160.00		1108	184,645	2,98	0,00885		217,587	32,94	
22180.00		1109	184,317	20,00	0,05942		217,578	33,26	
22200.00		1110	184,118	20,00	0,05942		217,519	33,40	
22220.00		1111	183,750	20,00	0,05942		217,460	33,71	
22240.00		1112	183,409	20,00	0,05942		217,400	33,99	
22260.00		1113	183,160	20,00	0,05942		217,341	34,18	
22280.00		1114	183,040	20,00	0,05942		217,281	34,24	
22300.00	71	1115	182,921	20,00	0,05942		217,222	34,30	B
22320.00		1116	182,974	20,00	0,05942		217,163	34,19	
22336,92	72	I-171=1116-16,92	183,124	16,92	0,05027		217,103	33,98	B
22340.00		1117	183,130	3,08	0,00915		217,053	33,92	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO SEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
22360.00		1118	183.396	20,00	0,05942		217,044	33,65	
22380.00		1119	183,600	20,00	0,05942		216,984	33,38	
22400.00		1120	183,950	20,00	0,05942		216,925	32,97	
22420.00		1121	184,260	20,00	0,05942		216,865	32,61	
22440.00		1122	184,730	20,00	0,05942		216,806	32,08	
22460.00		1123	184,732	20,00	0,05942		216,747	32,01	
22463,82	73	PI-172=1123+3,8	184,959	3,82	0,01135		216,687	31,73	B
22480.00		1124	185,461	16,18	0,04807		216,676	31,21	
22500.00		1125	186,300	20,00	0,05942		216,628	30,33	
22520.00		1126	186,441	20,00	0,05942		216,568	30,13	
22540.00		1127	187,436	20,00	0,05942		216,509	29,07	
22546,28	74	PI-173=1127+6,2	187,460	6,28	0,01866		216,449	28,99	B
22560.00		1128	187,590	13,72	0,04076		216,431	28,84	
22580.00		1129	188,840	20,00	0,05942		216,390	27,55	
22600.00		1130	189,865	20,00	0,05942		216,331	26,47	
22620.00		1131	190,022	20,00	0,05942		216,271	26,25	
22640.00		1132	190,232	20,00	0,05942		216,212	25,98	
22651,35	75	PI-174=1132+11,3	190,800	11,35	0,03372		216,152	25,35	B
22660.00		1133	190,918	8,65	0,02570		216,119	25,20	
22680.00		1134	192,150	20,00	0,05942		216,093	23,94	
22700.00		1135	192,700	20,00	0,05942		216,034	23,33	
22720.00		1136	193,690	20,00	0,05942		215,974	22,28	
22740.00		1137	194,800	20,00	0,05942		215,915	21,11	
22760.00		1138	195,823	20,00	0,05942		215,855	20,03	
22780.00		1139	197,107	20,00	0,05942		215,796	18,69	
22800.00		1140	198,075	20,00	0,05942		215,736	17,66	
22816,54	76	PI-175=1140+16,5	198,950	16,54	0,04914		215,677	16,73	A
22820.00		1141	199,000	3,46	0,01028		215,628	16,63	
22840.00		1142	200,015	20,00	0,05942		215,618	15,60	
22860.00		1143	200,171	20,00	0,05942		215,558	15,39	
22880.00		1144	200,500	20,00	0,05942		215,499	15,00	
22900.00		1145	200,969	20,00	0,05942		215,439	14,47	
22920.00		1146	201,470	20,00	0,05942		215,380	13,91	
22937,74	77	PI-176=1146+17,7	201,887	17,74	0,05271		215,320	13,43	A
22940.00	78	1147	201,880	2,26	0,00671		215,268	13,39	A
22960.00		1148	201,789	20,00	0,05942		215,261	13,47	
22980.00		1149	201,059	20,00	0,05942		215,202	14,14	
23000.00		1150	200,901	20,00	0,05942		215,142	14,24	
23020.00		1151	200,733	20,00	0,05942		215,083	14,35	
23040.00		1152	200,560	20,00	0,05942		215,023	14,46	
23060.00		1153	200,660	20,00	0,05942		214,964	14,30	
23061,56	79	PI-177=1153+1,5	200,666	1,56	0,00463		214,905	14,24	A
23080.00		1154	200,990	18,44	0,05479		214,900	13,91	
23100.00		1155	200,920	20,00	0,05942		214,845	13,93	
23120.00		1156	200,271	20,00	0,05942		214,786	14,51	
23140.00		1157	200,586	20,00	0,05942		214,726	14,14	
23160.00		1158	200,480	20,00	0,05942		214,667	14,19	
23164,54	80	PI-178=1158+4,4	200,471	4,54	0,01349		214,607	14,14	A
23180.00	81	1159	199,984	15,46	0,04593		214,594	14,61	A
23200.00		1160	199,946	20,00	0,05942		214,548	14,60	
23220.00		1161	199,923	20,00	0,05942		214,489	14,57	
23240.00		1162	200,100	20,00	0,05942		214,429	14,33	
23260.00		1163	200,293	20,00	0,05942		214,370	14,08	
23280.00		1164	200,341	20,00	0,05942		214,310	13,97	
23300.00		1165	200,318	20,00	0,05942		214,251	13,93	
23304,51	82	PI-179=1165+4,5	200,497	4,51	0,01340		214,191	13,69	A

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO SEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
23320.00	83	1166	200,968	15,49	0,04602		214,178	13,21	A
23340.00		1167	200,658	20,00	0,05942		214,132	13,47	
23360.00		1168	200,101	20,00	0,05942		214,073	13,97	
23380.00		1169	199,491	20,00	0,05942		214,013	14,52	
23400.00		1170	199,177	20,00	0,05942		213,954	14,78	
23413.83	84	I-180=1170+13,8	199,010	13,83	0,04109		213,894	14,88	A
23420.00		1171	198,946	6,17	0,01833		213,853	14,91	
23440.00		1172	198,262	20,00	0,05942		213,835	15,57	
23460.00		1173	197,467	20,00	0,05942		213,776	16,31	
23480.00		1174	196,886	20,00	0,05942		213,716	16,83	
23500.00		1175	196,516	20,00	0,05942		213,657	17,14	
23520.00	85	1176	195,957	20,00	0,05942		213,597	17,64	A
23540.00		1177	196,062	20,00	0,05942		213,538	17,48	
23560.00		1178	196,443	20,00	0,05942		213,478	17,04	
23580.00	86	I-181=1178+16,9	196,559	20,00	0,05942		213,419	16,86	
23596.97		1179	196,565	16,97	0,05042		213,360	16,79	
23600.00		1180	198,069	3,03	0,00900		213,309	15,24	
23620.00		1181	198,211	20,00	0,05942		213,300	15,09	
23640.00		1182	198,209	20,00	0,05942		213,241	15,03	
23660.00		1183	198,969	20,00	0,05942		213,181	14,21	
23680.00		1184	200,000	20,00	0,05942		213,122	13,12	
23700.00		1185	199,913	20,00	0,05942		213,062	13,15	
23720.00		1186	200,751	20,00	0,05942		213,003	12,25	
23740.00		1187	201,722	20,00	0,05942		212,944	11,22	
23760.00		1188	202,941	20,00	0,05942		212,884	9,94	
23780.00		1189	203,858	20,00	0,05942		212,825	8,97	
23800.00		1190	204,606	20,00	0,05942		212,765	8,16	
23814.60		PI-182=1190+14,6	204,909	14,60	0,04338		212,706	7,80	
23820.00		1191	205,107	5,40	0,01604		212,663	7,56	
23840.00		1192	205,903	20,00	0,05942		212,647	6,74	
23860.00		1193	207,324	20,00	0,05942		212,587	5,26	
23880.00		1194	207,487	20,00	0,05942		212,528	5,04	
23900.00		1195	209,220	20,00	0,05942		212,468	3,25	
23920.00		1196	209,899	20,00	0,05942		212,409	2,51	
23925.43	87	PI-183=1196+5,4	210,000	5,43	0,01613		212,349	2,35	A
23940.00		1197	210,050	14,57	0,04329		212,333	2,28	
23960.00	88	1198	210,290	20,00	0,05942	2,00	212,290	2,00	

DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA DO IPU

TRECHO GRAVITARIO 01 V = 1,00 m/s DN = 300 mm
VAZÃO 70 43 l/s PN - 60 DI = 312,30 mm

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO SEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
23960.00	88	1198	210,29			2,00	212,290	2,00	
23980.00		1199	210,011	20,00	0,04802		212,231	2,22	
23996.35	89	I-184=1199-16,3	209,174	16,35	0,03926		212,183	3,01	A
24000.00		1200	209,050	3,65	0,00876		212,143	3,09	
24020.00		1201	208,519	20,00	0,04802		212,135	3,62	
24040.00		1202	208,270	20,00	0,04802		212,087	3,82	
24060.00		1203	208,320	20,00	0,04802		212,038	3,72	
24078.86	90	I-185=1203-18,8	208,157	18,86	0,04529		211,990	3,83	A
24080.00		1204	208,160	1,14	0,00274		211,945	3,79	
24100.00		1205	208,272	20,00	0,04802		211,942	3,67	
24120.00		1206	208,590	20,00	0,04802		211,894	3,30	
24130.00	91	1206+10,00	208,896	10,00	0,02401		211,846	2,95	A
24140.00		1207	208,465	10,00	0,02401		211,822	3,36	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRIS NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
24156.85	92	I-186=1207+16.8	207.989	16.85	0.04046		211.798	3.81	A
24160.00		1208	207.990	3.15	0.00756		211.758	3.77	
24180.00		1209	208.105	20.00	0.04802		211.750	3.65	
24190.32		PI-187=1209+10.3	208.066	10.32	0.02478		211.702	3.64	
24200.00		1210	208.028	9.68	0.02324		211.678	3.65	
24214.43	93	I-188=1210+14.4	207.989	14.43	0.03465		211.654	3.67	A
24220.00		1211	207.950	5.57	0.01337		211.620	3.67	
24240.00		1212	207.366	20.00	0.04802		211.606	4.24	
24260.00		1213	207.100	20.00	0.04802		211.558	4.46	
24266.85	94	PI-189=1213+6.8	207.034	6.85	0.01645		211.510	4.48	A
24280.00		1214	206.785	13.15	0.03158		211.494	4.71	
24300.00		1215	206.531	20.00	0.04802		211.462	4.93	
24320.00		1216	206.399	20.00	0.04802		211.414	5.02	
24340.00		1217	206.100	20.00	0.04802		211.366	5.27	
24350.48	95	I-190=1217+10.4	205.801	10.48	0.02516		211.318	5.52	A
24360.00		1218	205.960	9.52	0.02286		211.293	5.33	
24380.00		1219	206.150	20.00	0.04802		211.270	5.12	
24400.00		1220	206.435	20.00	0.04802		211.222	4.79	
24420.00		1221	206.063	20.00	0.04802		211.174	5.11	
24426.30	96	PI-191=1221+6.3	205.690	6.30	0.01513		211.126	5.44	A
24440.00		1222	205.780	13.70	0.03290		211.111	5.33	
24460.00		1223	205.980	20.00	0.04802		211.078	5.10	
24470.00		1223+10.00	206.054	10.00	0.02401		211.030	4.98	
24480.00		1224	205.985	10.00	0.02401		211.006	5.02	
24490.00		1224-10.00	205.917	10.00	0.02401		210.982	5.06	
24500.00		1225	205.982	10.00	0.02401		210.958	4.98	
24520.00		1226	206.199	20.00	0.04802		210.934	4.73	
24528.54	97	PI-192=1226+8.5	206.125	8.54	0.02051		210.886	4.76	A
24540.00		1227	206.188	11.46	0.02752		210.865	4.68	
24560.00		1228	205.950	20.00	0.04802		210.838	4.89	
24580.00		1229	205.726	20.00	0.04802		210.790	5.06	
24600.00		1230	205.732	20.00	0.04802		210.742	5.01	
24620.00		1231	205.951	20.00	0.04802		210.694	4.74	
24640.00		1232	205.814	20.00	0.04802		210.646	4.83	
24660.00		1233	205.695	20.00	0.04802		210.598	4.90	
24680.00		1234	205.967	20.00	0.04802		210.550	4.58	
24700.00		1235	206.333	20.00	0.04802		210.502	4.17	
24720.00		1236	206.240	20.00	0.04802		210.454	4.21	
24730.24	98	I-193=1236-10.2	206.082	10.24	0.02459		210.406	4.32	A
24740.00		1237	205.830	9.76	0.02344		210.381	4.55	
24760.00		1238	205.496	20.00	0.04802		210.358	4.86	
24780.00		1239	204.926	20.00	0.04802		210.310	5.38	
24794.52	99	I-194=1239+14.5	204.627	14.52	0.03487		210.262	5.63	A
24800.00		1240	204.493	5.48	0.01316		210.227	5.73	
24820.00	100	1241	204.043	20.00	0.04802		210.214	6.17	A
24840.00	101	1242	204.688	20.00	0.04802		210.166	5.48	A
24860.00		1243	203.074	20.00	0.04802		210.118	7.04	
24880.00		1244	202.302	20.00	0.04802		210.070	7.77	
24900.00		1245	202.022	20.00	0.04802		210.021	8.00	
24919.85	102	I-195=1245+19.8	201.884	19.85	0.04766		209.973	8.09	A
24920.00		1246	201.880	0.15	0.00036		209.926	8.05	
24940.00	103	1247	201.735	20.00	0.04802		209.925	8.19	A
24950.00		1247+10.00	201.641	10.00	0.02401		209.877	8.24	
24960.00		1248	202.113	10.00	0.02401		209.853	7.74	
24980.00		1249	202.748	20.00	0.04802		209.829	7.08	
25000.00		1250	203.537	20.00	0.04802		209.781	6.24	

DIST ACUM (m)	PONTO	ESTACA ADUTORA	COTA (m)	L (m)	J (m)	PRESSÃO NEC (m)	H (m)	PRES NO PONTO (m)	BLOCO TIPO
25020.00		1251	204,015	20,00	0,04802		209,733	5,72	
25040.00		1252	204,310	20,00	0,04802		209,685	5,38	
25042.81	104	PI-196=1252+2,8	204,377	2,81	0,00675		209,637	5,26	A
25060.00		1253	204,692	17,19	0,04128		209,631	4,94	
25080.00		1254	204,832	20,00	0,04802		209,589	4,76	
25100.00		1255	206,360	20,00	0,04802		209,541	3,18	
25120.00		1256	206,760	20,00	0,04802		209,493	2,73	
25124.55	105	PI-197=1256+4,5	206,773	4,55	0,01093		209,445	2,67	A
25140.00		1257	206,793	15,45	0,03710		209,434	2,64	
25150.00	106	1257+10,00	206,813	10,00	0,02401		209,397	2,58	A
25160.00		1258	206,546	10,00	0,02401		209,373	2,83	
25171.78	107	I-198=1258+11,7	206,280	11,78	0,02829		209,349	3,07	A
25180.00		1259	205,803	8,22	0,01974		209,321	3,52	
25200.00	108	1260	205,292	20,00	0,04802		209,301	4,01	A
25220.00		1261	205,347	20,00	0,04802		209,253	3,91	
25240.00		1262	205,731	20,00	0,04802		209,205	3,47	
25253.37	109	I-199=1262+13,3	205,950	13,37	0,03210		209,157	3,21	A
25260.00	110	1263	206,027	6,63	0,01592		209,125	3,10	A
25280.00		1264	205,983	20,00	0,04802		209,109	3,13	
25300.00		1265	204,701	20,00	0,04802		209,061	4,36	
25320.00		1266	204,422	20,00	0,04802		209,013	4,59	
25330.00		1266+10,00	204,143	10,00	0,02401		208,965	4,82	
25340.00		1267	204,162	10,00	0,02401		208,941	4,78	
25360.00		1268	204,043	20,00	0,04802		208,917	4,87	
25380.00		1269	203,764	20,00	0,04802		208,869	5,10	
25383.17	111	PI-200=1269+3,1	203,720	3,17	0,00761		208,821	5,10	A
25400.00		1270	203,311	16,83	0,04041		208,813	5,50	
25420.00		1271	202,691	20,00	0,04802		208,773	6,08	
25440.00		1272	202,280	20,00	0,04802		208,725	6,44	
25460.00		1273	201,700	20,00	0,04802		208,677	6,98	
25480.00		1274	200,812	20,00	0,04802		208,629	7,82	
25500.00	112	1275	200,559	20,00	0,04802		208,581	8,02	A
25520.00		1276	200,651	20,00	0,04802		208,533	7,88	
25540.00		1277	200,710	20,00	0,04802		208,485	7,77	
25543.75	113	PI-201=1277+3,7	200,776	3,75	0,00900		208,437	7,66	A
25560.00		1278	201,029	16,25	0,03902		208,428	7,40	
25580.00		1279	201,120	20,00	0,04802		208,389	7,27	
25592.95	114	I-202=1279+12,9	201,657	12,95	0,03110		208,341	6,68	A
25600.00		1280	201,308	7,05	0,01693		208,310	7,00	
25620.00		1281	200,983	20,00	0,04802		208,293	7,31	
25640.00		1282	200,195	20,00	0,04802		208,245	8,05	
25660.00		1283	199,911	20,00	0,04802		208,197	8,29	
25680.00		1284	199,465	20,00	0,04802		208,149	8,68	
25700.00		1285	199,050	20,00	0,04802		208,101	9,05	
25700.29	115	PI-203=1285+0,2	199,020	0,29	0,00070		208,053	9,03	A
25720.00		1286	196,955	19,71	0,04733		208,052	11,10	
25740.00	116	1287	195,592	20,00	0,04802		208,004	12,41	A
25760.00		1288	196,129	20,00	0,04802		207,956	11,83	
25775.89	117	I-204=1288+15,8	196,571	15,89	0,03815		207,908	11,34	A
25780.00		1289	196,338	4,11	0,00987		207,870	11,53	
25800.00	118	1290	196,728	20,00	0,04802		207,860	11,13	A
25820.00		1291	195,246	20,00	0,04802		207,812	12,57	
25840.00		1292	194,925	20,00	0,04802		207,764	12,84	
25853.21		PI-205=1292+13,3	193,251	13,21	0,03172		207,716	14,47	

2.2 - Estudos dos Transientes Hidráulicos

Como foi comentado no item 6.9 do Volume 1 - Textos, são apresentados a seguir os resultados do estudo dos transientes hidráulicos e as planilhas de saídas do Programa

a) Trecho em Recalque - 01

- Dados Necessários

vazão inicial (Q ₀)	0,07043 m ³ /s,
cota piezométrica (H _g = H _{min})	199,846 m,
diâmetro (D)	0,2998 m,
espessura do tubo (e),	0,0131 m,
comp da tubulação (L)	2128,62 m,
coeficiente de elasticidade (k),	18 (p/plástico),
perda de carga (h _f)	4,04 m,
velocidade (V)	0,77 m/s,
número de seções (S)	5

- Cálculo da Celeridade (C)

$$C = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + k \times \frac{D}{e}}} = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + 18 \times \frac{0,2998}{0,0131}}} = 461,47 \text{ m/s}$$

- Cálculo do Coeficiente de Atrito (f)

$$f = h_f \times \frac{D \times 2 \times g}{L \times V^2} = 4,04 \times \frac{0,2998 \times 2 \times 9,8}{2128,62 \times (0,77)^2} = 0,0182$$

- Cálculo do Δx

$$\Delta x = \frac{L}{S - 1} = \frac{2128,62}{5 - 1} = 532,16 \text{ m}$$

- Cálculo do Δt

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{C} = \frac{532,16}{461,47} = 1,15 \approx 1,0 \text{ s}$$

b) Trecho em Recalque - 02

- Dados Necessários

vazão inicial (Q_0)	0,07043 m ³ /s,
cota piezométrica ($H_g = H_{min}$)	212 290 m,
diâmetro (D)	0,2998 m,
espessura do tubo (e),	0,0131 m,
comp da tubulação (L)	2128,62 m,
coeficiente de elasticidade (k),	18 (p/plástico),
perda de carga (h_f)	13,52 m,
velocidade (V)	0,77 m ³ /s,
número de seções (S)	5

- Cálculo da Celeridade (C)

$$C = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + k \times \frac{D}{e}}} = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + 18 \times \frac{0,2998}{0,0131}}} = 461,47 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Cálculo do Coeficiente de Atrito (f)

$$f = hf \times \frac{D \times 2 \times g}{L \times V^2} = 13,52 \times \frac{0,2998 \times 2 \times 9,8}{7520 \times (0,77)^2} = 0,0182$$

- Cálculo do Δx

$$\Delta x = \frac{L}{s - 1} = \frac{7520}{5 - 1} = 1880\text{m}$$

- Cálculo do Δt

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{c} = \frac{1880}{461,47} = 4,07 \approx 4,0 \text{ s}$$

c) Trecho Existente

- Dados Necessários

vazão inicial (Qo)	0,07043 m ³ /s,
cota piezométrica (Hg = Hmin)	237,12 m,
diâmetro (D)	0,263 m,
espessura do tubo (e),	0,055m,
comp da tubulação (L)	10540 m,
coeficiente de elasticidade (k),	1 (p/ FoFo),
perda de carga (hf)	71,40 m,
velocidade (V)	1,30 m ³ /s.
número de seções (S)	8

- Cálculo da Celeridade (C)

$$C = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + k \times \frac{D}{e}}} = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + 1 \times \frac{0,263}{0,0055}}} = 1010,2 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Cálculo do Coeficiente de Atrito (f)

$$f = hf \times \frac{D \times 2 \times g}{L \times V^2} = 71,40 \times \frac{0,263 \times 2 \times 9,8}{10540 \times (1,30)^2} = 0,02066$$

- Cálculo do Δx

$$\Delta x = \frac{L}{s - 1} = \frac{10540}{8 - 1} = 1506 \text{ m}$$

- Cálculo do Δt

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{C} = \frac{1506}{1010,2} = 1,49 \approx 1,50 \text{ s}$$

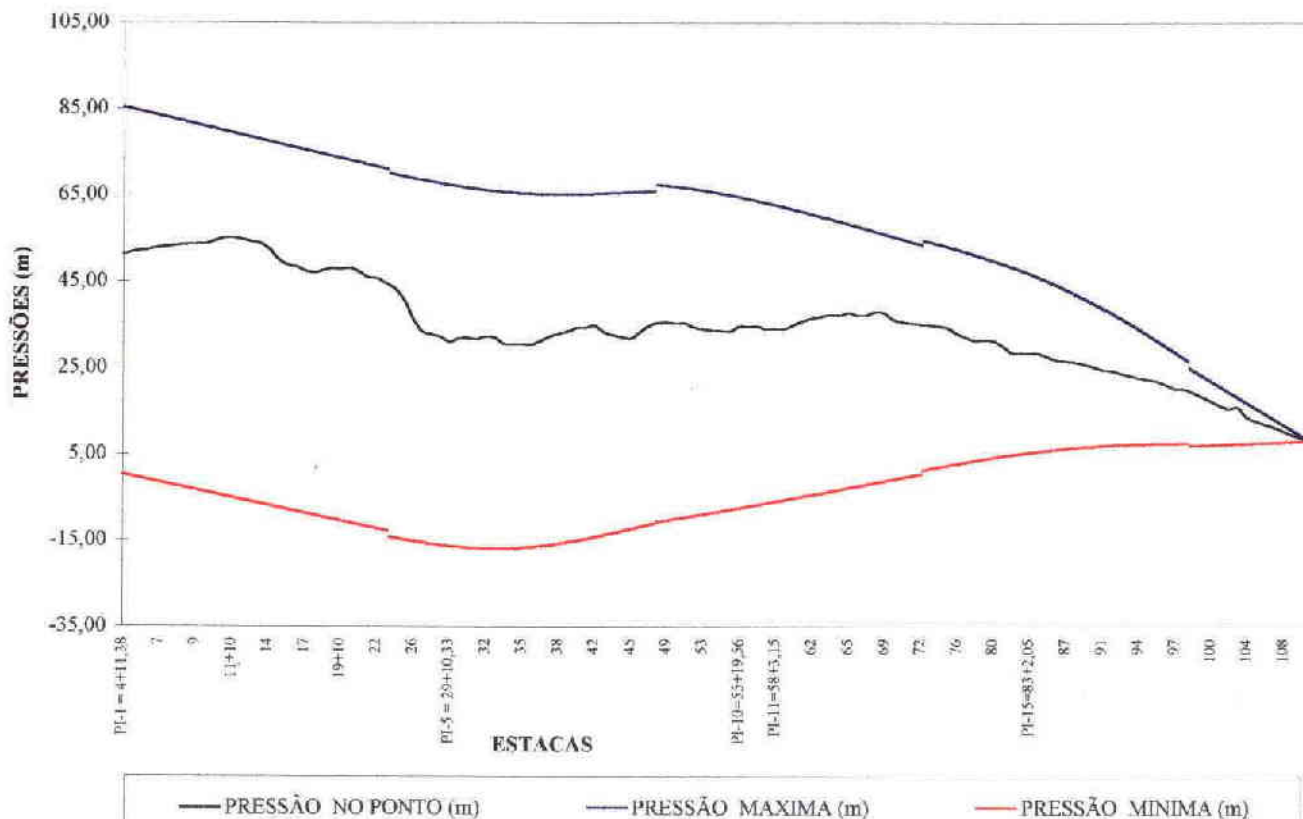
TRECHO DE RECALQUE 01

TEMPO (s)	COTA PIEZOMETRICA (m)				
	SECÃO 01	SECÃO 02	SECÃO 03	SECÃO 04	SECÃO 05
0	206,40	204,76	203,12	201,48	199,85
1	195,58	204,76	203,12	201,48	199,85
2	184,75	194,27	203,12	201,48	199,85
3	173,28	183,70	192,96	201,48	199,85
4	161,96	172,39	182,63	191,64	199,85
5	157,37	161,15	171,49	181,55	199,85
6	156,73	156,57	160,33	179,89	199,85
7	155,76	155,92	164,99	178,65	199,85
8	155,11	164,16	174,17	184,90	199,85
9	172,52	173,25	183,82	195,05	199,85
10	191,14	191,88	193,71	198,41	199,85
11	210,97	211,05	205,95	198,41	199,85
12	230,67	224,63	215,24	207,13	199,85
13	238,15	234,65	225,46	216,23	199,85
14	238,61	238,91	235,43	218,01	199,85
15	239,67	239,39	231,44	219,03	199,85
16	240,15	232,21	223,04	213,30	199,85
17	224,80	223,89	214,29	204,12	199,85
18	207,83	207,12	205,31	201,13	199,85
19	189,67	189,70	194,37	201,13	199,85
20	171,81	177,26	185,93	193,30	199,85
21	164,97	168,21	176,48	185,01	199,85
22	164,62	164,25	167,48	183,16	199,85
23	163,53	163,89	170,95	182,32	199,85
24	163,17	170,21	178,70	187,61	199,85
25	176,87	177,90	186,70	196,00	199,85
26	192,47	193,15	194,92	198,70	199,85
27	209,24	209,12	204,80	198,69	199,85

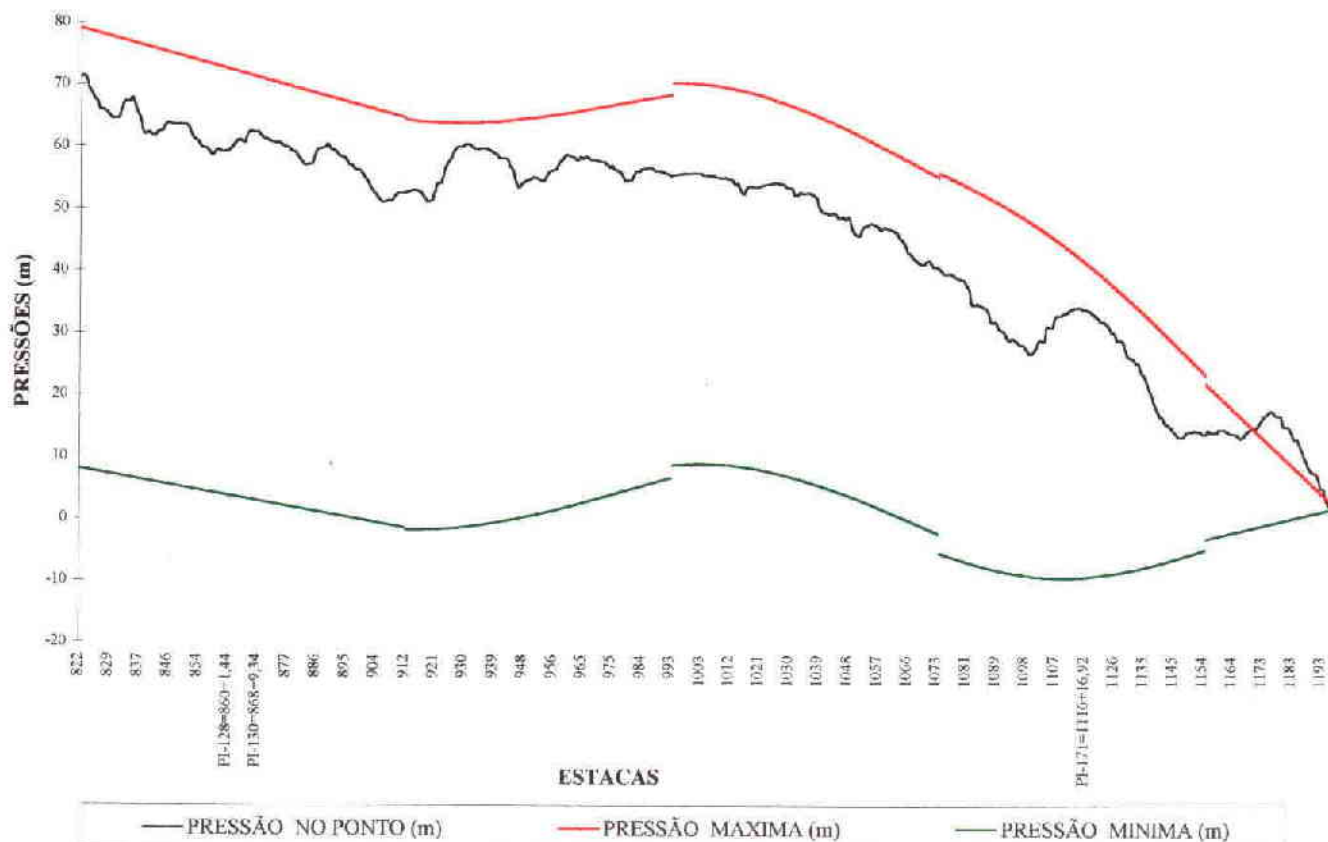
TRECHO DE RECALQUE 02

TEMPO (s)	COTA PIEZOMETRICA (m)				
	SECÃO 01	SECÃO 02	SECÃO 03	SECÃO 04	SECÃO 05
0	235,45	229,66	223,87	218,08	212,29
4	197,21	229,66	223,87	218,08	212,29
8	188,52	194,22	223,87	218,08	212,29
12	183,08	185,62	191,15	218,08	212,29
16	182,75	180,27	182,72	187,99	212,29
20	177,49	179,89	177,47	179,78	212,29
24	177,05	174,73	177,04	201,65	212,29
28	171,99	174,24	198,44	208,74	212,29
32	171,45	195,12	205,04	208,60	212,29
36	216,85	201,22	204,80	208,60	212,29
40	228,66	225,23	204,80	208,51	212,29
44	233,43	230,97	227,63	208,50	212,29
48	233,27	235,69	233,32	230,09	212,29
52	237,93	235,59	237,94	235,68	212,29
56	237,89	240,15	237,90	220,20	212,29
60	242,36	240,18	222,66	214,89	212,29
64	242,44	225,17	217,62	215,00	212,29
68	208,76	220,43	217,79	215,01	212,29
72	199,69	202,12	217,81	215,07	212,29
76	195,59	197,79	200,17	215,08	212,29
80	195,89	193,74	195,86	198,19	212,29
84	191,88	193,98	191,89	193,92	212,29
88	192,07	190,06	192,09	205,95	212,29
92	188,25	190,20	203,97	210,22	212,29
96	188,33	201,97	208,06	210,15	212,29
100	215,19	205,86	207,97	210,13	212,29
104	222,57	220,71	207,93	210,11	212,29
108	226,14	224,19	222,34	210,09	212,29
112	225,79	227,71	225,82	223,98	212,29
116	229,28	227,42	229,26	227,44	212,29
120	229,03	230,81	229,01	217,59	212,29
124	232,33	230,61	219,24	214,01	212,29
128	232,18	220,90	215,80	214,05	212,29
132	209,81	217,60	215,83	214,08	212,29
136	203,58	205,09	215,87	214,07	212,29

ESTUDO DO GOLPE DE ARIETE - TRECHO DE RECALQUE 01 VALORES DE PRESSÕES



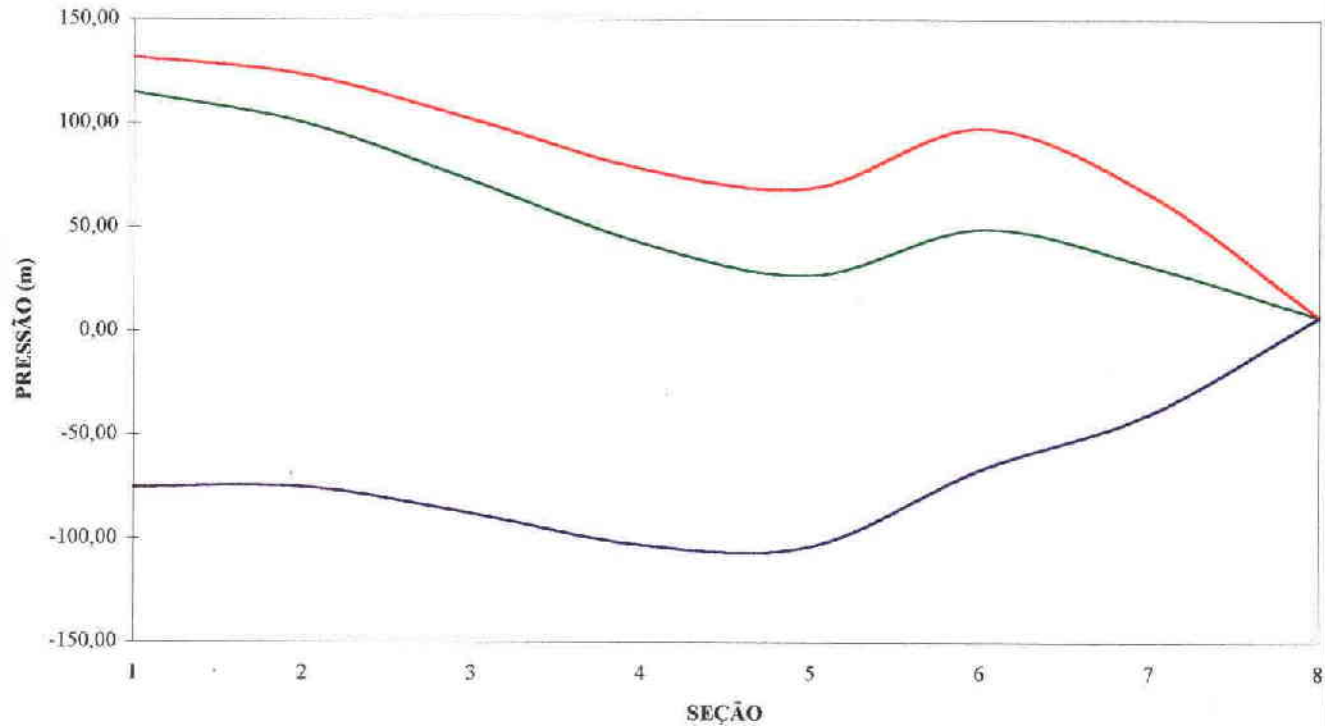
ESTUDO DO GOLPE DE ARIETE - TRECHO DE RECALQUE 02 VALORES DE PRESSÕES



TRECHO EXISTENTE

TEMPO (s)	COTA PIEZOMETRICA (m)							
	SECÃO 01	SECÃO 02	SECÃO 03	SECÃO 04	SECÃO 05	SECÃO 06	SECÃO 07	SECÃO 08
0,0	308,05	297,92	287,78	277,65	267,52	257,38	247,25	237,12
1,5	268,25	297,92	287,78	277,65	267,52	257,38	247,25	237,12
3,0	228,45	260,69	287,78	277,65	267,52	257,38	247,25	237,12
4,5	183,79	222,56	252,99	277,65	267,52	257,38	247,25	237,12
6,0	166,33	178,80	216,53	245,15	267,52	257,38	247,25	237,12
7,5	160,02	161,41	173,77	210,36	237,18	257,38	247,25	237,12
9,0	156,50	155,15	156,48	168,66	204,05	229,09	247,25	237,12
10,5	150,28	151,60	150,27	151,53	163,49	197,59	220,88	237,12
12,0	146,71	145,43	146,71	145,38	146,56	158,22	190,98	237,12
13,5	140,59	141,84	140,60	141,81	140,46	141,53	176,07	237,12
15,0	136,99	135,79	137,00	135,76	136,89	158,31	187,72	237,12
16,5	130,99	132,18	131,00	132,16	153,55	182,83	218,86	237,12
18,0	127,28	126,23	127,39	148,77	177,85	213,10	230,99	237,12
19,5	121,49	122,62	143,97	172,77	207,21	224,71	230,87	237,12
21,0	117,87	139,18	167,62	201,20	218,28	224,49	230,84	237,12
22,5	156,69	162,42	195,09	211,75	217,99	224,43	230,74	237,12
24,0	205,83	211,08	205,13	211,41	217,91	224,26	230,72	237,12
25,5	263,78	246,43	226,09	211,31	217,69	224,21	230,64	237,12
27,0	286,10	277,50	250,88	231,44	217,63	224,09	230,62	237,12
28,5	291,10	289,99	281,49	255,45	236,92	224,05	230,57	237,12
30,0	293,88	295,00	293,92	285,53	260,11	242,49	230,55	237,12
31,5	298,90	297,79	298,92	297,86	289,60	264,87	248,15	237,12
33,0	301,69	302,80	301,70	302,84	301,82	293,76	269,70	237,12
34,5	306,68	305,58	306,67	305,60	306,70	305,79	281,77	237,12
36,0	309,46	310,54	309,45	310,53	309,50	294,79	273,16	237,12
37,5	314,40	313,32	314,37	313,30	298,62	277,00	250,37	237,12
39,0	317,17	318,20	317,13	302,47	280,92	254,67	241,56	237,12
40,5	322,00	320,96	306,32	284,89	259,08	246,14	241,67	237,12
42,0	324,75	310,14	288,90	263,55	250,81	246,33	241,69	237,12
43,5	298,35	292,91	268,06	255,56	251,06	246,35	241,77	237,12
45,0	261,65	257,10	260,35	255,84	251,09	246,50	241,78	237,12
46,5	216,81	230,25	245,57	255,87	251,27	246,52	241,84	237,12
48,0	199,40	206,05	226,73	241,50	251,29	246,60	241,85	237,12
49,5	195,35	196,22	202,79	223,12	237,34	246,62	241,88	237,12
51,0	193,04	192,14	193,00	199,49	219,45	233,12	241,88	237,12
52,5	188,94	189,84	188,93	189,78	196,19	215,74	228,87	237,12
54,0	186,65	185,74	186,64	185,73	186,57	192,89	212,00	237,12
55,5	182,54	183,46	182,56	183,46	182,56	183,38	201,73	237,12
57,0	180,28	179,38	180,30	179,43	180,31	191,41	208,53	237,12
58,5	176,22	177,13	176,27	177,19	188,25	205,40	226,67	237,12
60,0	173,99	173,12	174,04	185,08	202,20	223,23	233,62	237,12
61,5	170,03	170,91	181,93	198,97	219,72	230,03	233,53	237,12
63,0	167,84	178,83	195,74	216,19	226,36	229,87	233,53	237,12
64,5	187,58	192,53	212,65	222,67	226,17	229,87	233,46	237,12
66,0	216,88	220,89	218,97	222,47	226,18	229,76	233,46	237,12
67,5	253,58	242,58	230,27	222,48	226,06	229,78	233,43	237,12
69,0	267,91	262,45	245,49	233,56	226,08	229,73	233,43	237,12
70,5	271,28	270,59	265,20	248,47	236,90	229,74	233,42	237,12
72,0	273,27	273,99	273,29	267,97	251,47	240,28	233,43	237,12
73,5	276,70	275,97	276,71	276,00	270,73	254,50	243,65	237,12
75,0	278,66	279,41	278,65	279,39	278,68	273,45	257,51	237,12
76,5	282,11	281,34	282,07	281,31	282,00	281,32	266,51	237,12
78,0	284,01	284,76	283,98	284,68	283,92	275,07	260,90	237,12
79,5	287,42	286,64	287,36	286,56	277,74	263,54	245,77	237,12
81,0	289,27	290,00	289,21	280,42	266,23	248,63	240,01	237,12
82,5	292,59	291,83	283,07	268,93	251,54	242,97	240,08	237,12
84,0	294,39	285,66	271,62	254,45	245,97	243,09	240,08	237,12
85,5	278,76	274,96	257,33	248,98	246,12	243,08	240,13	237,12
87,0	254,37	250,77	251,97	249,12	246,08	243,15	240,11	237,12
88,5	223,25	232,58	242,87	249,07	246,16	243,12	240,14	237,12
90,0	211,06	215,70	230,10	240,12	246,11	243,14	240,12	237,12
91,5	208,17	208,74	213,32	227,57	237,32	243,11	240,12	237,12
93,0	206,42	205,83	206,40	210,94	225,03	234,52	240,11	237,12

TRECHO EXISTENTE - VALORES DE PRESSÃO



— PRESSÃO NO PONTO (m)

— PRESSÃO MAXIMA (m)

— PRESSÃO MINIMA (m)

VALORES DAS COTAS PIEZOMETRICAS E DAS VAZOS - GOLPE DE ARIETE
 NOME DO PROBLEMA TRECHO EM RECALQUE - 01

TEMPO	TRECHO	COTA PIEZOMETRICA	VAZAO
K = 0	J = 5	H = 199.846	Q = .07043
K = 0	J = 4	H = 201.485	Q = .07043
K = 0	J = 3	H = 203.124	Q = .07043
K = 0	J = 2	H = 204.7631	Q = .07043
K = 0	J = 1	H = 206.4021	Q = .07043
K = 1	I = 1	H = 195.5777	Q = .0541864
K = 1	I = 2	H = 204.7631	Q = 7.043001E-02
K = 1	I = 3	H = 203.1241	Q = 7.043003E-02
K = 1	I = 4	H = 201.485	Q = 7.043001E-02
K = 1	I = 5	H = 199.846	Q = 7.043001E-02
K = 2	I = 1	H = 184.7533	Q = .0379428
K = 2	I = 2	H = 194.2731	Q = 5.468826E-02
K = 2	I = 3	H = 203.124	Q = 7.043001E-02
K = 2	I = 4	H = 201.485	Q = 7.043003E-02
K = 2	I = 5	H = 199.846	Q = 7.043001E-02
K = 3	I = 1	H = 173.2782	Q = 2.169919E-02
K = 3	I = 2	H = 183.696	Q = 3.881568E-02
K = 3	I = 3	H = 192.9595	Q = 5.517656E-02
K = 3	I = 4	H = 201.485	Q = 7.043001E-02
K = 3	I = 5	H = 199.846	Q = 7.043006E-02
K = 4	I = 1	H = 161.9634	Q = 5.455589E-03
K = 4	I = 2	H = 172.3897	Q = 2.279897E-02
K = 4	I = 3	H = 182.6276	Q = 3.967195E-02
K = 4	I = 4	H = 191.637	Q = 5.565161E-02
K = 4	I = 5	H = 199.846	Q = 7.043001E-02
K = 5	I = 1	H = 157.3688	Q = 0
K = 5	I = 2	H = 161.1501	Q = 6.66136E-03
K = 5	I = 3	H = 171.493	Q = 2.388686E-02
K = 5	I = 4	H = 181.548	Q = 4.051156E-02
K = 5	I = 5	H = 199.846	Q = 4.179706E-02
K = 6	I = 1	H = 156.7258	Q = 0
K = 6	I = 2	H = 156.5663	Q = 1.204166E-03
K = 6	I = 3	H = 160.3344	Q = 7.863466E-03
K = 6	I = 4	H = 179.8964	Q = 1.099343E-02
K = 6	I = 5	H = 199.846	Q = 1.223893E-02
K = 7	I = 1	H = 155.7644	Q = 0
K = 7	I = 2	H = 155.9203	Q = 1.208769E-03
K = 7	I = 3	H = 164.9894	Q = -1.143665E-02
K = 7	I = 4	H = 178.6469	Q = -1.964787E-02
K = 7	I = 5	H = 199.846	Q = -1.900388E-02
K = 8	I = 1	H = 155.1152	Q = 0
K = 8	I = 2	H = 164.1659	Q = -1.260768E-02
K = 8	I = 3	H = 174.1687	Q = -2.617653E-02
K = 8	I = 4	H = 184.901	Q = -4.125208E-02
K = 8	I = 5	H = 199.846	Q = -5.126895E-02
K = 9	I = 1	H = 172.5148	Q = 0
K = 9	I = 2	H = 173.2505	Q = -2.721469E-02
K = 9	I = 3	H = 183.8225	Q = -4.202665E-02
K = 9	I = 4	H = 195.0468	Q = -5.716751E-02
K = 9	I = 5	H = 199.846	Q = -6.283555E-02

K = 10	I = 1	H = 191.1411	Q = 0
K = 10	I = 2	H = 191.8797	Q = -2.905991E-02
K = 10	I = 3	H = 193.711	Q = -5.755156E-02
K = 10	I = 4	H = 198.407	Q = -6.303714E-02
K = 10	I = 5	H = 199.846	Q = -.0627489
K = 11	I = 1	H = 210.9655	Q = 0
K = 11	I = 2	H = 211.0544	Q = -2.988294E-02
K = 11	I = 3	H = 205.9472	Q = -4.975163E-02
K = 11	I = 4	H = 198.4069	Q = -6.295609E-02
K = 11	I = 5	H = 199.846	Q = -6.322615E-02
K = 12	I = 1	H = 230.6726	Q = 0
K = 12	I = 2	H = 224.6241	Q = -2.049679E-02
K = 12	I = 3	H = 215.243	Q = -.0357258
K = 12	I = 4	H = 207.1346	Q = -5.030625E-02
K = 12	I = 5	H = 199.846	Q = -6.315035E-02
K = 13	I = 1	H = 238.1439	Q = 0
K = 13	I = 2	H = 234.6503	Q = -5.969196E-03
K = 13	I = 3	H = 225.4629	Q = -2.154713E-02
K = 13	I = 4	H = 216.234	Q = -3.658018E-02
K = 13	I = 5	H = 199.846	Q = -3.811366E-02
K = 14	I = 1	H = 238.6163	Q = 0
K = 14	I = 2	H = 238.9059	Q = -1.143578E-03
K = 14	I = 3	H = 235.4262	Q = -7.115888E-03
K = 14	I = 4	H = 218.0109	Q = -1.013413E-02
K = 14	I = 5	H = 199.846	Q = -1.132394E-02
K = 15	I = 1	H = 239.6675	Q = 0
K = 15	I = 2	H = 239.3839	Q = -1.151798E-03
K = 15	I = 3	H = 231.4372	Q = 1.006498E-02
K = 15	I = 4	H = 219.0254	Q = 1.752118E-02
K = 15	I = 5	H = 199.846	Q = 1.717602E-02
K = 16	I = 1	H = 240.1509	Q = 0
K = 16	I = 2	H = 232.2156	Q = 1.118278E-02
K = 16	I = 3	H = 223.0339	Q = 2.338441E-02
K = 16	I = 4	H = 213.3043	Q = 3.722595E-02
K = 16	I = 5	H = 199.846	Q = 4.615049E-02
K = 17	I = 1	H = 224.8049	Q = 0
K = 17	I = 2	H = 223.8914	Q = 2.439998E-02
K = 17	I = 3	H = 214.2909	Q = 3.801941E-02
K = 17	I = 4	H = 204.1161	Q = 5.150231E-02
K = 17	I = 5	H = 199.846	Q = 5.673503E-02
K = 18	I = 1	H = 207.8285	Q = 0
K = 18	I = 2	H = 207.1191	Q = 2.654029E-02
K = 18	I = 3	H = 205.3134	Q = 5.198381E-02
K = 18	I = 4	H = 201.1256	Q = 5.705922E-02
K = 18	I = 5	H = 199.846	Q = 5.659499E-02
K = 19	I = 1	H = 189.666	Q = 0
K = 19	I = 2	H = 189.697	Q = 2.720905E-02
K = 19	I = 3	H = 194.3753	Q = 4.531501E-02
K = 19	I = 4	H = 201.126	Q = 5.692765E-02
K = 19	I = 5	H = 199.846	Q = 5.736512E-02
K = 20	I = 1	H = 171.8101	Q = 0
K = 20	I = 2	H = 177.2615	Q = 1.861489E-02
K = 20	I = 3	H = 185.9227	Q = 3.250585E-02
K = 20	I = 4	H = 193.3001	Q = 4.591031E-02

K = 20	I = 5	H = 199.846	Q = 5.724161E-02
K = 21	I = 1	H = 164.9714	Q = 0
K = 21	I = 2	H = 168.2104	Q = 5.401918E-03
K = 21	I = 3	H = 176.4772	Q = 1.961991E-02
K = 21	I = 4	H = 185.0094	Q = 3.335239E-02
K = 21	I = 5	H = 199.846	Q = 3.504209E-02
K = 22	I = 1	H = 164.6203	Q = 0
K = 22	I = 2	H = 164.2508	Q = 1.081409E-03
K = 22	I = 3	H = 167.4761	Q = 6.489372E-03
K = 22	I = 4	H = 183.1624	Q = 9.396929E-03
K = 22	I = 5	H = 199.846	Q = 1.053632E-02
K = 23	I = 1	H = 163.5305	Q = 0
K = 23	I = 2	H = 163.893	Q = 1.091507E-03
K = 23	I = 3	H = 170.9503	Q = -8.972856E-03
K = 23	I = 4	H = 182.324	Q = -.0158131
K = 23	I = 5	H = 199.846	Q = -1.568313E-02
K = 24	I = 1	H = 163.166	Q = 0
K = 24	I = 2	H = 170.2168	Q = -1.003375E-02
K = 24	I = 3	H = 178.6994	Q = -2.112839E-02
K = 24	I = 4	H = 187.6066	Q = -3.392819E-02
K = 24	I = 5	H = 199.846	Q = -4.198347E-02
K = 25	I = 1	H = 176.8698	Q = 0
K = 25	I = 2	H = 177.8987	Q = -2.210861E-02
K = 25	I = 3	H = 186.6995	Q = -3.471865E-02
K = 25	I = 4	H = 196.0039	Q = -4.687508E-02
K = 25	I = 5	H = 199.846	Q = -5.172442E-02
K = 26	I = 1	H = 192.4699	Q = 0
K = 26	I = 2	H = 193.1534	Q = -2.443598E-02
K = 26	I = 3	H = 194.921	Q = -4.741071E-02
K = 26	I = 4	H = 198.696	Q = -5.212354E-02
K = 26	I = 5	H = 199.846	Q = -5.155117E-02
K = 27	I = 1	H = 209.2397	Q = 0
K = 27	I = 2	H = 209.1208	Q = -.0249872
K = 27	I = 3	H = 204.7997	Q = -4.161692E-02
K = 27	I = 4	H = 198.6953	Q = -5.196016E-02
K = 27	I = 5	H = 199.846	Q = -5.250209E-02
K = 28	I = 1	H = 225.5654	Q = 0
K = 28	I = 2	H = 220.5998	Q = -.0170476
K = 28	I = 3	H = 212.5522	Q = -2.982707E-02
K = 28	I = 4	H = 205.7804	Q = -4.222983E-02
K = 28	I = 5	H = 199.846	Q = -5.234817E-02
K = 29	I = 1	H = 231.8639	Q = 0
K = 29	I = 2	H = 228.8499	Q = -4.928889E-03
K = 29	I = 3	H = 221.3339	Q = -1.800513E-02
K = 29	I = 4	H = 213.3971	Q = -3.065383E-02
K = 29	I = 5	H = 199.846	Q = -3.244008E-02
K = 30	I = 1	H = 232.1263	Q = 0
K = 30	I = 2	H = 232.5445	Q = -1.021256E-03
K = 30	I = 3	H = 229.5435	Q = -5.957793E-03
K = 30	I = 4	H = 215.2792	Q = -8.758392E-03
K = 30	I = 5	H = 199.846	Q = -9.85235E-03
K = 31	I = 1	H = 233.2247	Q = 0
K = 31	I = 2	H = 232.8141	Q = -1.032133E-03
K = 31	I = 3	H = 226.4773	Q = 8.084021E-03

K = 31	I = 4	H = 215.9822	Q = 1.441061E-02
K = 31	I = 5	H = 199.846	Q = 1.443953E-02
K = 32	I = 1	H = 233.5016	Q = 0
K = 32	I = 2	H = 227.1683	Q = 9.088561E-03
K = 32	I = 3	H = 219.2873	Q = 1.926746E-02
K = 32	I = 4	H = 211.0677	Q = 3.117602E-02
K = 32	I = 5	H = 199.846	Q = 3.852246E-02
K = 33	I = 1	H = 221.1392	Q = 0
K = 33	I = 2	H = 220.0361	Q = 2.020702E-02
K = 33	I = 3	H = 211.9056	Q = 3.195151E-02
K = 33	I = 4	H = 203.3349	Q = 4.302233E-02
K = 33	I = 5	H = 199.846	Q = 4.753395E-02
K = 34	I = 1	H = 206.7055	Q = 0
K = 34	I = 2	H = 206.0452	Q = .0226508
K = 34	I = 3	H = 204.3221	Q = 4.358586E-02
K = 34	I = 4	H = 200.8885	Q = 4.797811E-02
K = 34	I = 5	H = 199.846	Q = 4.734026E-02
K = 35	I = 1	H = 191.1207	Q = 0
K = 35	I = 2	H = 191.3053	Q = 2.311032E-02
K = 35	I = 3	H = 195.3236	Q = 3.848569E-02
K = 35	I = 4	H = 200.8895	Q = 4.779494E-02
K = 35	I = 5	H = 199.846	Q = 4.840122E-02
K = 36	I = 1	H = 176.0816	Q = 0
K = 36	I = 2	H = 180.6439	Q = 1.572208E-02
K = 36	I = 3	H = 188.1619	Q = 2.756262E-02
K = 36	I = 4	H = 194.4234	Q = 3.910218E-02
K = 36	I = 5	H = 199.846	Q = 4.822817E-02
K = 37	I = 1	H = 170.2487	Q = 0
K = 37	I = 2	H = 173.0637	Q = 4.528767E-03
K = 37	I = 3	H = 179.9554	Q = 1.663264E-02
K = 37	I = 4	H = 187.3772	Q = 2.836353E-02
K = 37	I = 5	H = 199.846	Q = 3.020662E-02
K = 38	I = 1	H = 170.0526	Q = 0
K = 38	I = 2	H = 169.606	Q = 9.645374E-04
K = 38	I = 3	H = 172.4085	Q = 5.501845E-03
K = 38	I = 4	H = 185.483	Q = 8.200412E-03
K = 38	I = 5	H = 199.846	Q = 9.253313E-03
K = 39	I = 1	H = 168.9635	Q = 0
K = 39	I = 2	H = 169.4024	Q = 9.757346E-04
K = 39	I = 3	H = 175.1445	Q = -7.347411E-03
K = 39	I = 4	H = 184.8864	Q = -.0132382
K = 39	I = 5	H = 199.846	Q = -.0133867
K = 40	I = 1	H = 168.7525	Q = 0
K = 40	I = 2	H = 174.4932	Q = -8.298094E-03
K = 40	I = 3	H = 181.8512	Q = -1.770611E-02
K = 40	I = 4	H = 189.4868	Q = -2.884336E-02
K = 40	I = 5	H = 199.846	Q = -3.560037E-02

INPUT DO PROBLEMA = Hg,V,f,D,L,Nse,Nti,Dx,Tpb : 199.846 .07043 .0182 461.47
.2998 2128.62 5 45 532.155 5

000055

VALORES DAS COTAS PIEZOMETRICAS E DAS VAZOES - GOLPE DE ARIETE
 NOME DO PROBLEMA TRECHO EM RECALQUE - 02

TEMPO	TRECHO	COTA PIEZOMETRICA	VAZAO
K = 0	J = 5	H = 212.29	Q = .07043
K = 0	J = 4	H = 218.0804	Q = .07043
K = 0	J = 3	H = 223.8707	Q = .07043
K = 0	J = 2	H = 229.6611	Q = .07043
K = 0	J = 1	H = 235.4514	Q = .07043
K = 1	I = 1	H = 197.211	Q = 1.304452E-02
K = 1	I = 2	H = 229.6611	Q = 7.043001E-02
K = 1	I = 3	H = 223.8707	Q = 7.043001E-02
K = 1	I = 4	H = 218.0804	Q = 7.043001E-02
K = 1	I = 5	H = 212.29	Q = 7.043001E-02
K = 2	I = 1	H = 188.5185	Q = 0
K = 2	I = 2	H = 194.2165	Q = 1.724013E-02
K = 2	I = 3	H = 223.8707	Q = 7.043001E-02
K = 2	I = 4	H = 218.0804	Q = 7.043001E-02
K = 2	I = 5	H = 212.29	Q = 7.043001E-02
K = 3	I = 1	H = 183.0751	Q = 0
K = 3	I = 2	H = 185.6233	Q = 4.344666E-03
K = 3	I = 3	H = 191.1479	Q = 2.132447E-02
K = 3	I = 4	H = 218.0804	Q = 7.043001E-02
K = 3	I = 5	H = 212.29	Q = 7.043001E-02
K = 4	I = 1	H = 182.7501	Q = 0
K = 4	I = 2	H = 180.2718	Q = 4.206705E-03
K = 4	I = 3	H = 182.7171	Q = .0086728
K = 4	I = 4	H = 187.9873	Q = 2.527084E-02
K = 4	I = 5	H = 212.29	Q = 7.043001E-02
K = 5	I = 1	H = 177.4892	Q = 0
K = 5	I = 2	H = 179.8878	Q = 4.295321E-03
K = 5	I = 3	H = 177.4736	Q = 8.374804E-03
K = 5	I = 4	H = 179.778	Q = 1.295156E-02
K = 5	I = 5	H = 212.29	Q = -.0123177
K = 6	I = 1	H = 177.0471	Q = 0
K = 6	I = 2	H = 174.732	Q = 4.137667E-03
K = 6	I = 3	H = 177.0359	Q = 8.542784E-03
K = 6	I = 4	H = 201.6468	Q = -2.802361E-02
K = 6	I = 5	H = 212.29	Q = -3.613142E-02
K = 7	I = 1	H = 171.9947	Q = 0
K = 7	I = 2	H = 174.2377	Q = 4.215841E-03
K = 7	I = 3	H = 198.4368	Q = -3.146501E-02
K = 7	I = 4	H = 208.7433	Q = -3.916684E-02
K = 7	I = 5	H = 212.29	Q = -4.261963E-02
K = 8	I = 1	H = 171.4491	Q = 0
K = 8	I = 2	H = 195.1217	Q = -3.470555E-02
K = 8	I = 3	H = 205.0394	Q = -4.203787E-02
K = 8	I = 4	H = 208.5977	Q = -4.497859E-02
K = 8	I = 5	H = 212.29	Q = -4.180187E-02
K = 9	I = 1	H = 216.8427	Q = 0
K = 9	I = 2	H = 201.2194	Q = -4.467478E-02
K = 9	I = 3	H = 204.8048	Q = -4.712652E-02
K = 9	I = 4	H = 208.5976	Q = -4.428184E-02
K = 9	I = 5	H = 212.29	Q = -4.697558E-02

K = 10	I = 1	H = 228.6599	Q = 0
K = 10	I = 2	H = 225.2295	Q = -1.258568E-02
K = 10	I = 3	H = 204.798	Q = -4.654881E-02
K = 10	I = 4	H = 208.5054	Q = -4.878941E-02
K = 10	I = 5	H = 212.29	Q = -4.638783E-02
K = 11	I = 1	H = 233.4314	Q = 0
K = 11	I = 2	H = 230.9738	Q = -3.472408E-03
K = 11	I = 3	H = 227.6332	Q = -1.591534E-02
K = 11	I = 4	H = 208.4991	Q = -4.830722E-02
K = 11	I = 5	H = 212.29	Q = -5.029894E-02
K = 12	I = 1	H = 233.2737	Q = 0
K = 12	I = 2	H = 235.6873	Q = -3.385281E-03
K = 12	I = 3	H = 233.3199	Q = -6.971996E-03
K = 12	I = 4	H = 230.089	Q = -1.915693E-02
K = 12	I = 5	H = 212.29	Q = -4.990821E-02
K = 13	I = 1	H = 237.9298	Q = 0
K = 13	I = 2	H = 235.5914	Q = -3.47811E-03
K = 13	I = 3	H = 237.9356	Q = -6.739122E-03
K = 13	I = 4	H = 235.6854	Q = -.0104366
K = 13	I = 5	H = 212.29	Q = 8.196061E-03
K = 14	I = 1	H = 237.895	Q = 0
K = 14	I = 2	H = 240.1516	Q = -3.334149E-03
K = 14	I = 3	H = 237.9004	Q = -6.921895E-03
K = 14	I = 4	H = 220.2023	Q = 1.995195E-02
K = 14	I = 5	H = 212.29	Q = 2.486255E-02
K = 15	I = 1	H = 242.3604	Q = 0
K = 15	I = 2	H = 240.176	Q = -3.422994E-03
K = 15	I = 3	H = 222.6571	Q = 2.293842E-02
K = 15	I = 4	H = 214.8937	Q = 2.768698E-02
K = 15	I = 5	H = 212.29	Q = 3.112818E-02
K = 16	I = 1	H = 242.4434	Q = 0
K = 16	I = 2	H = 225.173	Q = 2.579226E-02
K = 16	I = 3	H = 217.6236	Q = .0304408
K = 16	I = 4	H = 215.0032	Q = 3.350244E-02
K = 16	I = 5	H = 212.29	Q = 3.025141E-02
K = 17	I = 1	H = 208.7622	Q = 0
K = 17	I = 2	H = 220.4318	Q = 3.303166E-02
K = 17	I = 3	H = 217.786	Q = 3.571225E-02
K = 17	I = 4	H = 215.0132	Q = .0327349
K = 17	I = 5	H = 212.29	Q = .0356079
K = 18	I = 1	H = 199.6939	Q = 0
K = 18	I = 2	H = 202.1196	Q = 9.968284E-03
K = 18	I = 3	H = 217.81	Q = .0350548
K = 18	I = 4	H = 215.0684	Q = 3.755628E-02
K = 18	I = 5	H = 212.29	Q = 3.494436E-02
K = 19	I = 1	H = 195.5929	Q = 0
K = 19	I = 2	H = 197.7893	Q = 2.85812E-03
K = 19	I = 3	H = 200.1672	Q = .012724
K = 19	I = 4	H = 215.0823	Q = 3.699553E-02
K = 19	I = 5	H = 212.29	Q = 3.925495E-02
K = 20	I = 1	H = 195.8943	Q = 0
K = 20	I = 2	H = 193.7351	Q = 2.787983E-03
K = 20	I = 3	H = 195.8557	Q = 5.745527E-03
K = 20	I = 4	H = 198.1937	Q = 1.540198E-02

K = 20	I = 5	H = 212.29	Q = 3.878822E-02
K = 21	I = 1	H = 191.8863	Q = 0
K = 21	I = 2	H = 193.9799	Q = 2.872821E-03
K = 21	I = 3	H = 191.8955	Q = 5.534979E-03
K = 21	I = 4	H = 193.9222	Q = 8.589084E-03
K = 21	I = 5	H = 212.29	Q = -6.167196E-03
K = 22	I = 1	H = 192.0751	Q = 0
K = 22	I = 2	H = 190.0646	Q = 2.733783E-03
K = 22	I = 3	H = 192.0847	Q = 5.702364E-03
K = 22	I = 4	H = 205.9517	Q = -1.561217E-02
K = 22	I = 5	H = 212.29	Q = -1.910374E-02
K = 23	I = 1	H = 188.2516	Q = 0
K = 23	I = 2	H = 190.1989	Q = 2.815507E-03
K = 23	I = 3	H = 203.9742	Q = -1.815276E-02
K = 23	I = 4	H = 210.2205	Q = -2.157005E-02
K = 23	I = 5	H = 212.29	Q = -2.469681E-02
K = 24	I = 1	H = 188.332	Q = 0
K = 24	I = 2	H = 201.9688	Q = -2.058481E-02
K = 24	I = 3	H = 208.0585	Q = -2.399936E-02
K = 24	I = 4	H = 210.1488	Q = -2.684152E-02
K = 24	I = 5	H = 212.29	Q = -2.386062E-02
K = 25	I = 1	H = 215.1915	Q = 0
K = 25	I = 2	H = 205.8554	Q = -2.629654E-02
K = 25	I = 3	H = 207.9703	Q = -2.884863E-02
K = 25	I = 4	H = 210.1319	Q = -2.610184E-02
K = 25	I = 5	H = 212.29	Q = -.0287926
K = 26	I = 1	H = 222.5716	Q = 0
K = 26	I = 2	H = 220.7072	Q = -8.277142E-03
K = 26	I = 3	H = 207.9347	Q = -2.820556E-02
K = 26	I = 4	H = 210.1134	Q = -3.060672E-02
K = 26	I = 5	H = 212.29	Q = -2.814692E-02
K = 27	I = 1	H = 226.1429	Q = 0
K = 27	I = 2	H = 224.1866	Q = -2.423537E-03
K = 27	I = 3	H = 222.3435	Q = -1.061264E-02
K = 27	I = 4	H = 210.0948	Q = -3.005339E-02
K = 27	I = 5	H = 212.29	Q = -.0322321
K = 28	I = 1	H = 225.7948	Q = 0
K = 28	I = 2	H = 227.7135	Q = -2.356858E-03
K = 28	I = 3	H = 225.8229	Q = -4.868735E-03
K = 28	I = 4	H = 223.9795	Q = -1.287039E-02
K = 28	I = 5	H = 212.29	Q = -3.176548E-02
K = 29	I = 1	H = 229.2775	Q = 0
K = 29	I = 2	H = 227.4172	Q = -2.434734E-03
K = 29	I = 3	H = 229.256	Q = -4.661965E-03
K = 29	I = 4	H = 227.443	Q = -7.258474E-03
K = 29	I = 5	H = 212.29	Q = 4.961587E-03
K = 30	I = 1	H = 229.0327	Q = 0
K = 30	I = 2	H = 230.8074	Q = -2.295788E-03
K = 30	I = 3	H = 229.01	Q = -4.814627E-03
K = 30	I = 4	H = 217.5936	Q = 1.287733E-02
K = 30	I = 5	H = 212.29	Q = 1.557324E-02
K = 31	I = 1	H = 232.3311	Q = 0
K = 31	I = 2	H = 230.612	Q = -2.369978E-03
K = 31	I = 3	H = 219.2448	Q = 1.506479E-02
K = 31	I = 4	H = 214.0121	Q = 1.773265E-02

K = 31	I = 5	H = 212.29	Q = .0205457
K = 32	I = 1	H = 232.1848	Q = 0
K = 32	I = 2	H = 220.901	Q = 1.715259E-02
K = 32	I = 3	H = 215.8009	Q = .0198662
K = 32	I = 4	H = 214.0551	Q = 2.245513E-02
K = 32	I = 5	H = 212.29	Q = 1.976607E-02
K = 33	I = 1	H = 209.8144	Q = 0
K = 33	I = 2	H = 217.604	Q = 2.188066E-02
K = 33	I = 3	H = 215.8339	Q = 2.424116E-02
K = 33	I = 4	H = 214.0765	Q = 2.176258E-02
K = 33	I = 5	H = 212.29	Q = 2.422071E-02
K = 34	I = 1	H = 203.5821	Q = 0
K = 34	I = 2	H = 205.0902	Q = 7.089257E-03
K = 34	I = 3	H = 215.8766	Q = 2.363425E-02
K = 34	I = 4	H = 214.0682	Q = 2.586152E-02
K = 34	I = 5	H = 212.29	Q = 2.361384E-02
K = 35	I = 1	H = 200.4248	Q = 0
K = 35	I = 2	H = 202.1807	Q = 2.103009E-03
K = 35	I = 3	H = 203.6855	Q = 9.109192E-03
K = 35	I = 4	H = 214.0895	Q = 2.533752E-02
K = 35	I = 5	H = 212.29	Q = 2.735837E-02
K = 36	I = 1	H = 200.7845	Q = 0
K = 36	I = 2	H = 199.0685	Q = 2.035276E-03
K = 36	I = 3	H = 200.7657	Q = 4.218589E-03
K = 36	I = 4	H = 202.2958	Q = .0110494
K = 36	I = 5	H = 212.29	Q = 2.691339E-02
K = 37	I = 1	H = 197.7171	Q = 0
K = 37	I = 2	H = 199.3799	Q = 2.107749E-03
K = 37	I = 3	H = 197.7476	Q = 4.010285E-03
K = 37	I = 4	H = 199.3786	Q = 6.269069E-03
K = 37	I = 5	H = 212.29	Q = -4.162306E-03

INPUT DO PROBLEMA = Hg,V,f,D,L,Nse,Nti,Dx,Tpb : 212.29 .07043 .0182 461.47
.2998 7520 5 150 1880 5

050059

VALORES DAS COTAS PIEZOMETRICAS E DAS VAZOES - GOLPE DE ARIETE
 NOME DO PROBLEMA TRECHO EXISTENTE

TEMPO	TRECHO	COTA PIEZOMETRICA	VAZAO
K = 0	J = 8	H = 237.12	Q = .07043
K = 0	J = 7	H = 247.2528	Q = .07043
K = 0	J = 6	H = 257.3856	Q = .07043
K = 0	J = 5	H = 267.5183	Q = .07043
K = 0	J = 4	H = 277.6511	Q = .07043
K = 0	J = 3	H = 287.7839	Q = .07043
K = 0	J = 2	H = 297.9167	Q = .07043
K = 0	J = 1	H = 308.0495	Q = .07043
K = 1	I = 1	H = 268.2517	Q = 4.943467E-02
K = 1	I = 2	H = 297.9167	Q = .07043
K = 1	I = 3	H = 287.7839	Q = .07043
K = 1	I = 4	H = 277.6511	Q = .07043
K = 1	I = 5	H = 267.5183	Q = .07043
K = 1	I = 6	H = 257.3856	Q = .07043
K = 1	I = 7	H = 247.2528	Q = .07043
K = 1	I = 8	H = 237.12	Q = 7.043001E-02
K = 2	I = 1	H = 228.4539	Q = 2.843932E-02
K = 2	I = 2	H = 260.6893	Q = 5.079067E-02
K = 2	I = 3	H = 287.7839	Q = .07043
K = 2	I = 4	H = 277.6511	Q = .07043
K = 2	I = 5	H = 267.5183	Q = .07043
K = 2	I = 6	H = 257.3856	Q = .07043
K = 2	I = 7	H = 247.2528	Q = 7.043001E-02
K = 2	I = 8	H = 237.12	Q = 7.043001E-02
K = 3	I = 1	H = 183.793	Q = 7.443982E-03
K = 3	I = 2	H = 222.5614	Q = .0306763
K = 3	I = 3	H = 252.9881	Q = 5.207346E-02
K = 3	I = 4	H = 277.6511	Q = .07043
K = 3	I = 5	H = 267.5183	Q = .07043
K = 3	I = 6	H = 257.3856	Q = 7.043001E-02
K = 3	I = 7	H = 247.2528	Q = 7.043001E-02
K = 3	I = 8	H = 237.12	Q = 7.043001E-02
K = 4	I = 1	H = 166.3352	Q = 0
K = 4	I = 2	H = 178.8048	Q = 1.001581E-02
K = 4	I = 3	H = 216.5339	Q = 3.284203E-02
K = 4	I = 4	H = 245.1521	Q = 5.328513E-02
K = 4	I = 5	H = 267.5183	Q = 7.043001E-02
K = 4	I = 6	H = 257.3856	Q = 7.043001E-02
K = 4	I = 7	H = 247.2528	Q = 7.043001E-02
K = 4	I = 8	H = 237.12	Q = 7.043001E-02
K = 5	I = 1	H = 160.0242	Q = 0
K = 5	I = 2	H = 161.4093	Q = 2.598655E-03
K = 5	I = 3	H = 173.7663	Q = 1.256574E-02
K = 5	I = 4	H = 210.3659	Q = 3.493363E-02
K = 5	I = 5	H = 237.1857	Q = 5.442801E-02
K = 5	I = 6	H = 257.3856	Q = 7.043001E-02
K = 5	I = 7	H = 247.2528	Q = 7.043001E-02
K = 5	I = 8	H = 237.12	Q = 7.043001E-02
K = 6	I = 1	H = 156.4972	Q = 0
K = 6	I = 2	H = 155.147	Q = 2.572968E-03
K = 6	I = 3	H = 156.4808	Q = 5.191409E-03
K = 6	I = 4	H = 168.6644	Q = 1.508711E-02
K = 6	I = 5	H = 204.053	Q = 3.694885E-02
K = 6	I = 6	H = 229.0936	Q = 5.550458E-02

000000

K = 6	I = 7	H = 247.2528	Q = 7.043001E-02
K = 6	I = 8	H = 237.12	Q = 7.043001E-02
K = 7	I = 1	H = 150.2833	Q = 0
K = 7	I = 2	H = 151.5962	Q = 2.585518E-03
K = 7	I = 3	H = 150.2708	Q = 5.138281E-03
K = 7	I = 4	H = 151.5348	Q = 7.771614E-03
K = 7	I = 5	H = 163.4864	Q = 1.757348E-02
K = 7	I = 6	H = 197.5922	Q = 3.888601E-02
K = 7	I = 7	H = 220.8806	Q = 5.651737E-02
K = 7	I = 8	H = 237.12	Q = 7.043001E-02
K = 8	I = 1	H = 146.7089	Q = 0
K = 8	I = 2	H = 145.4341	Q = 2.558221E-03
K = 8	I = 3	H = 146.7051	Q = 5.158614E-03
K = 8	I = 4	H = 145.3813	Q = 7.689305E-03
K = 8	I = 5	H = 146.5568	Q = 1.033269E-02
K = 8	I = 6	H = 158.2205	Q = 2.001872E-02
K = 8	I = 7	H = 190.9814	Q = 4.074402E-02
K = 8	I = 8	H = 237.12	Q = 4.450804E-02
K = 9	I = 1	H = 140.5982	Q = 0
K = 9	I = 2	H = 141.845	Q = 2.565957E-03
K = 9	I = 3	H = 140.5983	Q = 5.102315E-03
K = 9	I = 4	H = 141.8089	Q = 7.712911E-03
K = 9	I = 5	H = 140.4643	Q = 1.021956E-02
K = 9	I = 6	H = 141.5325	Q = 1.286822E-02
K = 9	I = 7	H = 176.0738	Q = 1.016831E-02
K = 9	I = 8	H = 237.12	Q = 1.461461E-02
K = 10	I = 1	H = 136.9945	Q = 0
K = 10	I = 2	H = 135.789	Q = 2.537122E-03
K = 10	I = 3	H = 137.0028	Q = 5.113339E-03
K = 10	I = 4	H = 135.7613	Q = 7.625985E-03
K = 10	I = 5	H = 136.893	Q = 1.024222E-02
K = 10	I = 6	H = 158.3166	Q = 6.890292E-04
K = 10	I = 7	H = 187.7201	Q = -1.167653E-02
K = 10	I = 8	H = 237.12	Q = -2.214806E-02
K = 11	I = 1	H = 130.9929	Q = 0
K = 11	I = 2	H = 132.1791	Q = 2.540383E-03
K = 11	I = 3	H = 131.0049	Q = 5.054044E-03
K = 11	I = 4	H = 132.1673	Q = 7.636144E-03
K = 11	I = 5	H = 153.5547	Q = -1.823598E-03
K = 11	I = 6	H = 182.8342	Q = -1.410715E-02
K = 11	I = 7	H = 218.8612	Q = -3.125186E-02
K = 11	I = 8	H = 237.12	Q = -3.759057E-02
K = 12	I = 1	H = 127.3768	Q = 0
K = 12	I = 2	H = 126.2349	Q = 2.510095E-03
K = 12	I = 3	H = 127.3965	Q = 5.056467E-03
K = 12	I = 4	H = 148.7688	Q = -4.344838E-03
K = 12	I = 5	H = 177.8457	Q = -1.652435E-02
K = 12	I = 6	H = 213.1052	Q = -3.323593E-02
K = 12	I = 7	H = 230.9941	Q = -3.929949E-02
K = 12	I = 8	H = 237.12	Q = -3.983176E-02
K = 13	I = 1	H = 121.4897	Q = 0
K = 13	I = 2	H = 122.6204	Q = 2.509262E-03
K = 13	I = 3	H = 143.9731	Q = -6.854486E-03
K = 13	I = 4	H = 172.7699	Q = -1.890785E-02
K = 13	I = 5	H = 207.2103	Q = -3.515537E-02
K = 13	I = 6	H = 224.7071	Q = -4.095184E-02
K = 13	I = 7	H = 230.8717	Q = -4.141827E-02
K = 13	I = 8	H = 237.12	Q = -4.086681E-02

K = 14	I = 1	H = 117.8768	Q = 0
K = 14	I = 2	H = 139.1799	Q = -9.332475E-03
K = 14	I = 3	H = 167.6222	Q = -2.123826E-02
K = 14	I = 4	H = 201.2003	Q = -3.699411E-02
K = 14	I = 5	H = 218.2835	Q = -4.253333E-02
K = 14	I = 6	H = 224.487	Q = -4.293784E-02
K = 14	I = 7	H = 230.8401	Q = -4.238001E-02
K = 14	I = 8	H = 237.12	Q = -4.286586E-02
K = 15	I = 1	H = 156.6922	Q = 0
K = 15	I = 2	H = 162.4179	Q = -2.349769E-02
K = 15	I = 3	H = 195.0983	Q = -3.873838E-02
K = 15	I = 4	H = 211.7488	Q = -4.403118E-02
K = 15	I = 5	H = 217.9917	Q = -4.437762E-02
K = 15	I = 6	H = 224.4298	Q = -4.382624E-02
K = 15	I = 7	H = 230.7416	Q = -4.425062E-02
K = 15	I = 8	H = 237.12	Q = -4.375745E-02
K = 16	I = 1	H = 205.8312	Q = 0
K = 16	I = 2	H = 211.0779	Q = -2.869118E-02
K = 16	I = 3	H = 205.1283	Q = -4.543453E-02
K = 16	I = 4	H = 211.411	Q = -4.572699E-02
K = 16	I = 5	H = 217.9135	Q = -4.519407E-02
K = 16	I = 6	H = 224.2578	Q = -4.556099E-02
K = 16	I = 7	H = 230.7159	Q = -4.507257E-02
K = 16	I = 8	H = 237.12	Q = -4.550538E-02
K = 17	I = 1	H = 263.782	Q = 0
K = 17	I = 2	H = 246.4331	Q = -2.141957E-02
K = 17	I = 3	H = 226.0957	Q = -3.572676E-02
K = 17	I = 4	H = 211.3152	Q = -4.647386E-02
K = 17	I = 5	H = 217.6926	Q = -4.678749E-02
K = 17	I = 6	H = 224.2107	Q = -4.631509E-02
K = 17	I = 7	H = 230.6414	Q = -4.669165E-02
K = 17	I = 8	H = 237.12	Q = -4.626179E-02
K = 18	I = 1	H = 286.0978	Q = 0
K = 18	I = 2	H = 277.4962	Q = -7.234919E-03
K = 18	I = 3	H = 250.8827	Q = -2.327252E-02
K = 18	I = 4	H = 231.4451	Q = -.0371733
K = 18	I = 5	H = 217.6275	Q = -4.747638E-02
K = 18	I = 6	H = 224.0853	Q = -4.780093E-02
K = 18	I = 7	H = 230.6199	Q = -4.738461E-02
K = 18	I = 8	H = 237.12	Q = -4.776007E-02
K = 19	I = 1	H = 291.1034	Q = 0
K = 19	I = 2	H = 289.9942	Q = -2.055528E-03
K = 19	I = 3	H = 281.4876	Q = -9.284184E-03
K = 19	I = 4	H = 255.446	Q = -2.509623E-02
K = 19	I = 5	H = 236.9154	Q = -3.857004E-02
K = 19	I = 6	H = 224.0456	Q = -4.843322E-02
K = 19	I = 7	H = 230.5679	Q = -4.875849E-02
K = 19	I = 8	H = 237.12	Q = -4.839411E-02
K = 20	I = 1	H = 293.8819	Q = 0
K = 20	I = 2	H = 295.0068	Q = -2.059247E-03
K = 20	I = 3	H = 293.9185	Q = -4.121263E-03
K = 20	I = 4	H = 285.5266	Q = -1.132204E-02
K = 20	I = 5	H = 260.1114	Q = -2.687877E-02
K = 20	I = 6	H = 242.4893	Q = -3.990737E-02
K = 20	I = 7	H = 230.5496	Q = -4.933649E-02
K = 20	I = 8	H = 237.12	Q = -4.965307E-02
K = 21	I = 1	H = 298.9015	Q = 0
K = 21	I = 2	H = 297.7889	Q = -2.061131E-03

K = 21	I = 3	H = 298.9191	Q = -4.118639E-03
K = 21	I = 4	H = 297.8634	Q = -6.184084E-03
K = 21	I = 5	H = 289.6047	Q = -1.333533E-02
K = 21	I = 6	H = 264.8672	Q = -2.860914E-02
K = 21	I = 7	H = 248.1499	Q = -4.117737E-02
K = 21	I = 8	H = 237.12	Q = -5.017962E-02
K = 22	I = 1	H = 301.6873	Q = 0
K = 22	I = 2	H = 302.7966	Q = -2.05482E-03
K = 22	I = 3	H = 301.6991	Q = -4.119364E-03
K = 22	I = 4	H = 302.833	Q = -6.165119E-03
K = 22	I = 5	H = 301.8223	Q = -8.231401E-03
K = 22	I = 6	H = 293.7151	Q = -1.531217E-02
K = 22	I = 7	H = 269.7018	Q = -3.027758E-02
K = 22	I = 8	H = 237.12	Q = -.0335313
K = 23	I = 1	H = 306.683	Q = 0
K = 23	I = 2	H = 305.5801	Q = -2.053661E-03
K = 23	I = 3	H = 306.6759	Q = -4.096824E-03
K = 23	I = 4	H = 305.6061	Q = -6.162237E-03
K = 23	I = 5	H = 306.7428	Q = -8.186773E-03
K = 23	I = 6	H = 305.7898	Q = -1.025141E-02
K = 23	I = 7	H = 281.7763	Q = -8.761174E-03
K = 23	I = 8	H = 237.12	Q = -1.210114E-02
K = 24	I = 1	H = 309.4643	Q = 0
K = 24	I = 2	H = 310.5452	Q = -2.037513E-03
K = 24	I = 3	H = 309.4526	Q = -4.092091E-03
K = 24	I = 4	H = 310.5344	Q = -6.114293E-03
K = 24	I = 5	H = 309.505	Q = -8.178176E-03
K = 24	I = 6	H = 294.794	Q = -1.810976E-03
K = 24	I = 7	H = 273.1658	Q = 7.072635E-03
K = 24	I = 8	H = 237.12	Q = 1.488002E-02
K = 25	I = 1	H = 314.3989	Q = 0
K = 25	I = 2	H = 313.3198	Q = -2.033938E-03
K = 25	I = 3	H = 314.3697	Q = -4.050683E-03
K = 25	I = 4	H = 313.3003	Q = -6.103892E-03
K = 25	I = 5	H = 298.6204	Q = 2.111941E-04
K = 25	I = 6	H = 277.0004	Q = 9.041709E-03
K = 25	I = 7	H = 250.3672	Q = 2.162997E-02
K = 25	I = 8	H = 237.12	Q = .0260347
K = 26	I = 1	H = 317.1667	Q = 0
K = 26	I = 2	H = 318.2067	Q = -2.008807E-03
K = 26	I = 3	H = 317.1336	Q = -4.04149E-03
K = 26	I = 4	H = 302.4725	Q = 2.24333E-03
K = 26	I = 5	H = 280.9173	Q = 1.101996E-02
K = 26	I = 6	H = 254.6714	Q = 2.339648E-02
K = 26	I = 7	H = 241.5634	Q = 2.764841E-02
K = 26	I = 8	H = 237.12	Q = 2.811433E-02
K = 27	I = 1	H = 322.0062	Q = 0
K = 27	I = 2	H = 320.9639	Q = -2.003205E-03
K = 27	I = 3	H = 306.3188	Q = 4.266996E-03
K = 27	I = 4	H = 284.8913	Q = 1.298557E-02
K = 27	I = 5	H = 259.0775	Q = .025131
K = 27	I = 6	H = 246.1371	Q = 2.923743E-02
K = 27	I = 7	H = 241.6724	Q = 2.966418E-02
K = 27	I = 8	H = 237.12	Q = 2.916876E-02
K = 28	I = 1	H = 324.7529	Q = 0
K = 28	I = 2	H = 310.137	Q = 6.261652E-03
K = 28	I = 3	H = 288.8979	Q = 1.491757E-02
K = 28	I = 4	H = 263.5502	Q = 2.680998E-02
K = 28	I = 5	H = 250.8119	Q = 3.078246E-02

K = 28	I = 6	H = 246.3322	Q = 3.117416E-02
K = 28	I = 7	H = 241.6895	Q = 3.066253E-02
K = 28	I = 8	H = 237.12	Q = 3.111753E-02
K = 29	I = 1	H = 298.3477	Q = 0
K = 29	I = 2	H = 292.9142	Q = 1.679651E-02
K = 29	I = 3	H = 268.0624	Q = 2.841584E-02
K = 29	I = 4	H = 255.5591	Q = 3.226569E-02
K = 29	I = 5	H = 251.0634	Q = 3.262281E-02
K = 29	I = 6	H = 246.3568	Q = 3.211159E-02
K = 29	I = 7	H = 241.7762	Q = .0325304
K = 29	I = 8	H = 237.12	Q = 3.205998E-02
K = 30	I = 1	H = 261.6518	Q = 0
K = 30	I = 2	H = 257.098	Q = 2.176136E-02
K = 30	I = 3	H = 260.3505	Q = 3.367148E-02
K = 30	I = 4	H = 255.8379	Q = 3.399473E-02
K = 30	I = 5	H = 251.0939	Q = 3.349939E-02
K = 30	I = 6	H = 246.5012	Q = .0338827
K = 30	I = 7	H = 241.784	Q = .0334128
K = 30	I = 8	H = 237.12	Q = 3.384636E-02
K = 31	I = 1	H = 216.8155	Q = 0
K = 31	I = 2	H = 230.2461	Q = 1.656809E-02
K = 31	I = 3	H = 245.5701	Q = 2.733256E-02
K = 31	I = 4	H = 255.8735	Q = 3.481152E-02
K = 31	I = 5	H = 251.268	Q = 3.516023E-02
K = 31	I = 6	H = 246.5151	Q = .0347056
K = 31	I = 7	H = 241.8425	Q = .0351032
K = 31	I = 8	H = 237.12	Q = 3.467017E-02
K = 32	I = 1	H = 199.4011	Q = 0
K = 32	I = 2	H = 206.0507	Q = 5.678993E-03
K = 32	I = 3	H = 226.7265	Q = 1.812905E-02
K = 32	I = 4	H = 241.4998	Q = 2.867478E-02
K = 32	I = 5	H = 251.2871	Q = 3.592511E-02
K = 32	I = 6	H = 246.6052	Q = 3.628783E-02
K = 32	I = 7	H = 241.8486	Q = 3.586939E-02
K = 32	I = 8	H = 237.12	Q = 3.626667E-02
K = 33	I = 1	H = 195.3517	Q = 0
K = 33	I = 2	H = 196.2172	Q = 1.679692E-03
K = 33	I = 3	H = 202.7872	Q = 7.365873E-03
K = 33	I = 4	H = 223.1226	Q = 1.967607E-02
K = 33	I = 5	H = 237.3421	Q = 2.998205E-02
K = 33	I = 6	H = 246.6166	Q = 3.699822E-02
K = 33	I = 7	H = 241.8811	Q = 3.736098E-02
K = 33	I = 8	H = 237.12	Q = 3.697743E-02
K = 34	I = 1	H = 193.039	Q = 0
K = 34	I = 2	H = 192.1437	Q = 1.692402E-03
K = 34	I = 3	H = 193.0059	Q = 3.370766E-03
K = 34	I = 4	H = 199.4923	Q = 9.045637E-03
K = 34	I = 5	H = 219.4548	Q = 2.119384E-02
K = 34	I = 6	H = 233.1256	Q = 3.123778E-02
K = 34	I = 7	H = 241.8864	Q = 3.801845E-02
K = 34	I = 8	H = 237.12	Q = 3.836847E-02
K = 35	I = 1	H = 188.9415	Q = 0
K = 35	I = 2	H = 189.8393	Q = 1.687999E-03
K = 35	I = 3	H = 188.9294	Q = 3.384998E-03
K = 35	I = 4	H = 189.7852	Q = 5.05759E-03
K = 35	I = 5	H = 196.1888	Q = 1.070022E-02
K = 35	I = 6	H = 215.7421	Q = 2.266839E-02
K = 35	I = 7	H = 228.8714	Q = 3.243049E-02
K = 35	I = 8	H = 237.12	Q = 3.897534E-02

K = 36	I = 1	H = 186.6454	Q = 0
K = 36	I = 2	H = 185.739	Q = 1.689504E-03
K = 36	I = 3	H = 186.6419	Q = 3.371756E-03
K = 36	I = 4	H = 185.7312	Q = 5.059892E-03
K = 36	I = 5	H = 186.5713	Q = 6.725529E-03
K = 36	I = 6	H = 192.892	Q = 1.231609E-02
K = 36	I = 7	H = 212.0024	Q = 2.408752E-02
K = 36	I = 8	H = 237.12	Q = 2.694555E-02
K = 37	I = 1	H = 182.5422	Q = 0
K = 37	I = 2	H = 183.4596	Q = 1.68069E-03
K = 37	I = 3	H = 182.5639	Q = 3.361412E-03
K = 37	I = 4	H = 183.4625	Q = 5.036765E-03
K = 37	I = 5	H = 182.5631	Q = 6.703625E-03
K = 37	I = 6	H = 183.378	Q = 8.361422E-03
K = 37	I = 7	H = 201.7272	Q = 7.49161E-03
K = 37	I = 8	H = 237.12	Q = 1.021147E-02
K = 38	I = 1	H = 180.2795	Q = 0
K = 38	I = 2	H = 179.3788	Q = 1.668889E-03
K = 38	I = 3	H = 180.3033	Q = 3.342761E-03
K = 38	I = 4	H = 179.4302	Q = 5.002441E-03
K = 38	I = 5	H = 180.3147	Q = 6.67005E-03
K = 38	I = 6	H = 191.4097	Q = 1.988151E-03
K = 38	I = 7	H = 208.5306	Q = -4.983226E-03
K = 38	I = 8	H = 237.12	Q = -1.124038E-02
K = 39	I = 1	H = 176.221	Q = 0
K = 39	I = 2	H = 177.1346	Q = 1.659092E-03
K = 39	I = 3	H = 176.2677	Q = 3.307108E-03
K = 39	I = 4	H = 177.1895	Q = 4.973397E-03
K = 39	I = 5	H = 188.2553	Q = 3.197776E-04
K = 39	I = 6	H = 205.3966	Q = -6.609845E-03
K = 39	I = 7	H = 226.6695	Q = -1.661741E-02
K = 39	I = 8	H = 237.12	Q = -.0200388
K = 40	I = 1	H = 173.9953	Q = 0
K = 40	I = 2	H = 173.1211	Q = 1.635329E-03
K = 40	I = 3	H = 174.0433	Q = 3.28696E-03
K = 40	I = 4	H = 185.0818	Q = -1.354529E-03
K = 40	I = 5	H = 202.2015	Q = -8.248338E-03
K = 40	I = 6	H = 223.2329	Q = -1.813278E-02
K = 40	I = 7	H = 233.6204	Q = -2.145227E-02
K = 40	I = 8	H = 237.12	Q = -2.183301E-02
K = 41	I = 1	H = 170.0267	Q = 0
K = 41	I = 2	H = 170.9151	Q = 1.62501E-03
K = 41	I = 3	H = 181.9306	Q = -3.014974E-03
K = 41	I = 4	H = 198.9748	Q = -9.877277E-03
K = 41	I = 5	H = 219.7254	Q = -1.962882E-02
K = 41	I = 6	H = 230.0248	Q = -2.285322E-02
K = 41	I = 7	H = 233.5324	Q = -2.321195E-02
K = 41	I = 8	H = 237.12	Q = -2.280254E-02
K = 42	I = 1	H = 167.8402	Q = 0
K = 42	I = 2	H = 178.8269	Q = -4.642527E-03
K = 42	I = 3	H = 195.7442	Q = -1.147645E-02
K = 42	I = 4	H = 216.19	Q = -2.107874E-02
K = 42	I = 5	H = 226.3643	Q = -2.422149E-02
K = 42	I = 6	H = 229.8681	Q = -.0245644
K = 42	I = 7	H = 233.5267	Q = -2.413784E-02
K = 42	I = 8	H = 237.12	Q = -2.452395E-02
K = 43	I = 1	H = 187.583	Q = 0
K = 43	I = 2	H = 192.5347	Q = -1.302764E-02

K = 43	I = 3	H = 212.6545	Q = -2.246507E-02
K = 43	I = 4	H = 222.669	Q = -2.553872E-02
K = 43	I = 5	H = 226.1702	Q = -.025865
K = 43	I = 6	H = 229.8704	Q = -2.543887E-02
K = 43	I = 7	H = 233.4578	Q = -2.580784E-02
K = 43	I = 8	H = 237.12	Q = -.0254056
K = 44	I = 1	H = 216.8826	Q = 0
K = 44	I = 2	H = 220.8952	Q = -1.757383E-02
K = 44	I = 3	H = 218.9668	Q = -2.678896E-02
K = 44	I = 4	H = 222.4669	Q = -2.709774E-02
K = 44	I = 5	H = 226.1802	Q = -2.668822E-02
K = 44	I = 6	H = 229.7628	Q = -2.703935E-02
K = 44	I = 7	H = 233.4654	Q = -2.663804E-02
K = 44	I = 8	H = 237.12	Q = -.0270221
K = 45	I = 1	H = 253.5764	Q = 0
K = 45	I = 2	H = 242.5816	Q = -1.355753E-02
K = 45	I = 3	H = 230.273	Q = -2.218831E-02
K = 45	I = 4	H = 222.4835	Q = -2.787086E-02
K = 45	I = 5	H = 226.0627	Q = -2.820343E-02
K = 45	I = 6	H = 229.778	Q = -2.781865E-02
K = 45	I = 7	H = 233.426	Q = -2.818397E-02
K = 45	I = 8	H = 237.12	Q = -2.780136E-02
K = 46	I = 1	H = 267.9052	Q = 0
K = 46	I = 2	H = 262.4514	Q = -4.682027E-03
K = 46	I = 3	H = 245.4928	Q = -1.489522E-02
K = 46	I = 4	H = 233.5593	Q = -2.339143E-02
K = 46	I = 5	H = 226.0842	Q = -2.893332E-02
K = 46	I = 6	H = 229.7271	Q = -2.927935E-02
K = 46	I = 7	H = 233.4336	Q = -2.891319E-02
K = 46	I = 8	H = 237.12	Q = -2.927672E-02
K = 47	I = 1	H = 271.2817	Q = 0
K = 47	I = 2	H = 270.5897	Q = -1.416214E-03
K = 47	I = 3	H = 265.2012	Q = -6.10906E-03
K = 47	I = 4	H = 248.4651	Q = -1.622416E-02
K = 47	I = 5	H = 236.9068	Q = -.0245678
K = 47	I = 6	H = 229.741	Q = -2.996032E-02
K = 47	I = 7	H = 233.4212	Q = -3.030434E-02
K = 47	I = 8	H = 237.12	Q = -2.995707E-02
K = 48	I = 1	H = 273.2701	Q = 0
K = 48	I = 2	H = 273.9933	Q = -1.430543E-03
K = 48	I = 3	H = 273.2952	Q = -2.841332E-03
K = 48	I = 4	H = 267.9704	Q = -7.52975E-03
K = 48	I = 5	H = 251.4739	Q = -1.752781E-02
K = 48	I = 6	H = 240.2795	Q = -.0256966
K = 48	I = 7	H = 233.4276	Q = -3.093787E-02
K = 48	I = 8	H = 237.12	Q = -3.126597E-02
K = 49	I = 1	H = 276.7008	Q = 0
K = 49	I = 2	H = 275.9674	Q = -1.422928E-03
K = 49	I = 3	H = 276.7068	Q = -2.859798E-03
K = 49	I = 4	H = 275.9985	Q = -4.258753E-03
K = 49	I = 5	H = 270.7266	Q = -8.922637E-03
K = 49	I = 6	H = 254.4967	Q = -.0187914
K = 49	I = 7	H = 243.6542	Q = -2.676537E-02
K = 49	I = 8	H = 237.12	Q = -3.185432E-02
K = 50	I = 1	H = 278.6605	Q = 0
K = 50	I = 2	H = 279.4059	Q = -1.427065E-03
K = 50	I = 3	H = 278.6542	Q = -2.838176E-03
K = 50	I = 4	H = 279.3899	Q = -4.266497E-03
K = 50	I = 5	H = 278.6792	Q = -5.653394E-03

K = 50	I = 6	H = 273.4509	Q = -.0102741
K = 50	I = 7	H = 257.5134	Q = -2.000229E-02
K = 50	I = 8	H = 237.12	Q = -2.254621E-02
K = 51	I = 1	H = 282.1068	Q = 0
K = 51	I = 2	H = 281.3391	Q = -1.413091E-03
K = 51	I = 3	H = 282.0725	Q = -2.831672E-03
K = 51	I = 4	H = 281.3105	Q = -4.230805E-03
K = 51	I = 5	H = 282.025	Q = -5.637069E-03
K = 51	I = 6	H = 281.3198	Q = -7.012021E-03
K = 51	I = 7	H = 266.5053	Q = -6.496174E-03
K = 51	I = 8	H = 237.12	Q = -8.812596E-03
K = 52	I = 1	H = 284.0136	Q = 0
K = 52	I = 2	H = 284.7653	Q = -1.402465E-03
K = 52	I = 3	H = 283.9791	Q = -2.803675E-03
K = 52	I = 4	H = 284.6834	Q = -4.200392E-03
K = 52	I = 5	H = 283.9192	Q = -5.58774E-03
K = 52	I = 6	H = 275.0688	Q = -1.933043E-03
K = 52	I = 7	H = 260.8973	Q = 3.814848E-03
K = 52	I = 8	H = 237.12	Q = 9.051546E-03
K = 53	I = 1	H = 287.4197	Q = 0
K = 53	I = 2	H = 286.6456	Q = -1.388507E-03
K = 53	I = 3	H = 287.3601	Q = -2.76927E-03
K = 53	I = 4	H = 286.564	Q = -4.15884E-03
K = 53	I = 5	H = 277.7413	Q = -5.190982E-04
K = 53	I = 6	H = 263.5435	Q = 5.195128E-03
K = 53	I = 7	H = 245.7709	Q = 1.352706E-02
K = 53	I = 8	H = 237.12	Q = 1.634291E-02
K = 54	I = 1	H = 289.2737	Q = 0
K = 54	I = 2	H = 290.0067	Q = -1.364808E-03
K = 54	I = 3	H = 289.2147	Q = -2.741788E-03
K = 54	I = 4	H = 280.4256	Q = 8.972932E-04
K = 54	I = 5	H = 266.2335	Q = 6.585157E-03
K = 54	I = 6	H = 248.6307	Q = 1.483853E-02
K = 54	I = 7	H = 240.0114	Q = 1.758042E-02
K = 54	I = 8	H = 237.12	Q = 1.789369E-02
K = 55	I = 1	H = 292.59	Q = 0
K = 55	I = 2	H = 291.8351	Q = -1.351301E-03
K = 55	I = 3	H = 283.075	Q = 2.294075E-03
K = 55	I = 4	H = 268.9362	Q = 7.964253E-03
K = 55	I = 5	H = 251.539	Q = 1.613556E-02
K = 55	I = 6	H = 242.9727	Q = 1.880963E-02
K = 55	I = 7	H = 240.0819	Q = 1.911118E-02
K = 55	I = 8	H = 237.12	Q = 1.877269E-02
K = 56	I = 1	H = 294.3929	Q = 0
K = 56	I = 2	H = 285.6636	Q = 3.654038E-03
K = 56	I = 3	H = 271.6232	Q = 9.313453E-03
K = 56	I = 4	H = 254.4489	Q = .0173901
K = 56	I = 5	H = 245.972	Q = 2.001065E-02
K = 56	I = 6	H = 243.0974	Q = .0203084
K = 56	I = 7	H = 240.08	Q = 1.995444E-02
K = 56	I = 8	H = 237.12	Q = 2.028012E-02
K = 57	I = 1	H = 278.7644	Q = 0
K = 57	I = 2	H = 274.2696	Q = 1.061605E-02
K = 57	I = 3	H = 257.3328	Q = 1.858558E-02
K = 57	I = 4	H = 248.9795	Q = .0211657
K = 57	I = 5	H = 246.1196	Q = 2.145834E-02
K = 57	I = 6	H = 243.077	Q = 2.110643E-02
K = 57	I = 7	H = 240.1343	Q = .0214271

K = 57	I = 8	H = 237.12	Q = 2.108687E-02
K = 58	I = 1	H = 254.3765	Q = 0
K = 58	I = 2	H = 250.7864	Q = 1.475982E-02
K = 58	I = 3	H = 251.9683	Q = 2.225967E-02
K = 58	I = 4	H = 249.1209	Q = 2.254548E-02
K = 58	I = 5	H = 246.0818	Q = 2.221157E-02
K = 58	I = 6	H = 243.1552	Q = .022526
K = 58	I = 7	H = 240.1162	Q = 2.218832E-02
K = 58	I = 8	H = 237.12	Q = 2.252254E-02
K = 59	I = 1	H = 223.2534	Q = 0
K = 59	I = 2	H = 232.5813	Q = 1.149808E-02
K = 59	I = 3	H = 242.8713	Q = .0187007
K = 59	I = 4	H = 249.0685	Q = 2.325549E-02
K = 59	I = 5	H = 246.1556	Q = 2.356207E-02
K = 59	I = 6	H = 243.12	Q = 2.324243E-02
K = 59	I = 7	H = 240.1407	Q = 2.356946E-02
K = 59	I = 8	H = 237.12	Q = 2.323842E-02
K = 60	I = 1	H = 211.0561	Q = 0
K = 60	I = 2	H = 215.6955	Q = 3.987218E-03
K = 60	I = 3	H = 230.0988	Q = 1.266524E-02
K = 60	I = 4	H = 240.1158	Q = 1.977747E-02
K = 60	I = 5	H = 246.106	Q = 2.423554E-02
K = 60	I = 6	H = 243.1415	Q = 2.455389E-02
K = 60	I = 7	H = 240.1236	Q = 2.424103E-02
K = 60	I = 8	H = 237.12	Q = 2.456439E-02
K = 61	I = 1	H = 208.17	Q = 0
K = 61	I = 2	H = 208.7375	Q = 1.223197E-03
K = 61	I = 3	H = 213.3233	Q = 5.22154E-03
K = 61	I = 4	H = 227.5724	Q = 1.382517E-02
K = 61	I = 5	H = 237.318	Q = 2.083196E-02
K = 61	I = 6	H = 243.1099	Q = 2.518317E-02
K = 61	I = 7	H = 240.1213	Q = 2.549748E-02
K = 61	I = 8	H = 237.12	Q = 2.519234E-02
K = 62	I = 1	H = 206.4219	Q = 0
K = 62	I = 2	H = 205.8256	Q = 1.236761E-03
K = 62	I = 3	H = 206.4048	Q = 2.452197E-03
K = 62	I = 4	H = 210.9408	Q = 6.449019E-03
K = 62	I = 5	H = 225.0288	Q = 1.496107E-02
K = 62	I = 6	H = 234.5185	Q = 2.184113E-02
K = 62	I = 7	H = 240.1067	Q = 2.608406E-02
K = 62	I = 8	H = 237.12	Q = 2.638023E-02
K = 63	I = 1	H = 203.4844	Q = 0
K = 63	I = 2	H = 204.0954	Q = 1.227374E-03
K = 63	I = 3	H = 203.4841	Q = 2.470382E-03
K = 63	I = 4	H = 204.0837	Q = 3.670226E-03
K = 63	I = 5	H = 208.5862	Q = 7.646408E-03
K = 63	I = 6	H = 222.492	Q = 1.605818E-02
K = 63	I = 7	H = 231.7408	Q = 2.279247E-02
K = 63	I = 8	H = 237.12	Q = 2.692649E-02
K = 64	I = 1	H = 201.7719	Q = 0
K = 64	I = 2	H = 201.1491	Q = 1.231987E-03
K = 64	I = 3	H = 201.7864	Q = 2.443809E-03
K = 64	I = 4	H = 201.1829	Q = 3.677801E-03
K = 64	I = 5	H = 201.7964	Q = 4.862342E-03
K = 64	I = 6	H = 206.2793	Q = 8.800392E-03
K = 64	I = 7	H = 219.9824	Q = 1.710422E-02
K = 64	I = 8	H = 237.12	Q = 1.939482E-02
K = 65	I = 1	H = 198.8169	Q = 0

000008

K = 65	I = 2	H = 199.4691	Q = 1.214849E-03
K = 65	I = 3	H = 198.8602	Q = 2.437877E-03
K = 65	I = 4	H = 199.5172	Q = 3.634485E-03
K = 65	I = 5	H = 198.9413	Q = 4.845776E-03
K = 65	I = 6	H = 199.5615	Q = 6.015892E-03
K = 65	I = 7	H = 211.9636	Q = 5.718171E-03
K = 65	I = 8	H = 237.12	Q = 7.748012E-03
K = 66	I = 1	H = 197.1693	Q = 0
K = 66	I = 2	H = 196.534	Q = 1.20432E-03
K = 66	I = 3	H = 197.2119	Q = 2.404051E-03
K = 66	I = 4	H = 196.6365	Q = 3.604572E-03
K = 66	I = 5	H = 197.3058	Q = 4.786892E-03
K = 66	I = 6	H = 204.635	Q = 1.816747E-03
K = 66	I = 7	H = 216.7234	Q = -3.076893E-03
K = 66	I = 8	H = 237.12	Q = -7.588345E-03
K = 67	I = 1	H = 194.2542	Q = 0
K = 67	I = 2	H = 194.918	Q = 1.187681E-03
K = 67	I = 3	H = 194.3221	Q = 2.369639E-03
K = 67	I = 4	H = 195.0179	Q = 3.555227E-03
K = 67	I = 5	H = 202.3203	Q = 5.920695E-04
K = 67	I = 6	H = 214.4347	Q = -4.274145E-03
K = 67	I = 7	H = 229.7292	Q = -1.142528E-02
K = 67	I = 8	H = 237.12	Q = -.0138269
K = 68	I = 1	H = 192.6696	Q = 0
K = 68	I = 2	H = 192.048	Q = 1.163862E-03
K = 68	I = 3	H = 192.7355	Q = 2.33752E-03
K = 68	I = 4	H = 200.0006	Q = -6.32085E-04
K = 68	I = 5	H = 212.1152	Q = -5.47807E-03
K = 68	I = 6	H = 227.2809	Q = -1.257626E-02
K = 68	I = 7	H = 234.6546	Q = -.0149215
K = 68	I = 8	H = 237.12	Q = -.0151836

INPUT DO PROBLEMA = Hg,V,f,D,L,Nse,Nti,Dx,Tpb : 237.12 .07043 .02066 1010.2
.263 10540 8 100 1506 5

999999

2.3 - Blocos de Ancoragem

Para calcular os esforços resultantes da pressão nas mudanças de direção da tubulação, foram utilizadas as fórmulas seguintes

- Cálculo do Empuxo

$$E = 2 p s \gamma \operatorname{sen} \frac{\alpha}{2}$$

onde

E = empuxo (kg)

p = pressão interna (mca)

α = ângulo de deflexão da peça (°)

s = área de seção transversal do tubo (m²)

γ = peso específico da água (1 000 kg/m³)

- Cálculo da área em contato com o solo

$$a = \frac{s \times p}{\sigma h} \times \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$$

onde

a = lado do encosto (cm)

s = seção do tubo (cm²)

p = pressão interna (kg/cm²)

σ = tensão admissível do terreno (kg/cm²)

h = altura de ancoragem (cm)

- Dados

Com o objetivo de facilitar a construção dos blocos de ancoragem, procurou-se padronizá-los o máximo possível, definindo-se blocos-tipo

Para tanto adotou-se os seguintes dados fixos

- altura de ancoragem (h) 50 cm
- tensão admissível (σ) 1 kg/cm² (na horizontal), 2 kg/cm² (na vertical)

- Cálculo dos empuxos

CONEXÃO	PRESSÃO (kg/cm ²)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Curva 90°	1 000	2000	3000	4000	5000	6000	2000	8000
Curva 45°	541	1082	1623	2164	2205	3246	3287	4328
Curva 22° 30'	226	552	828	1104	1380	1656	1932	2208
Curva 11° 15'	139	278	417	556	695	834	973	1112
Té de red	1 414	2828	4242	5656	7070	8484	9898	11312

- Lado do encosto (cm) por agrupamento de pressão

As dimensões dos encostos foram calculadas a partir da pressão no ponto. Todavia foram superestimadas para atender as pressões do golpe de arrete. O quadro a seguir mostra a dimensão da largura do bloco já que a altura foi fixada em 0,50 m

CONEXÃO	PRESSÃO (kg/cm ²)			
	< 2	2 > 4	4 > 6	6 > 8
Curva 90°	45	70	100	115
Curva 45°	20	30	40	50
Curva 22° 30'	10	15	20	25
Curva 11° 15'	5	10	10	10
Té de red	25	25	40	40

RESUMO QUANTIFICAÇÃO DOS BLOCOS DE ANCORAGEM

TRECHO EE-2/ EE-3

PEÇAS	A			B			C			D		
	V(m³)	Nº	VT(m³)	V(m³)	Nº	VT(m³)	V(m³)	Nº	VT(m³)	V(m³)	Nº	VT(m³)
Curva 90°	0,081	2	0,162	0,129	1	0,129	0,195	-	-	0,245	-	-
Curva 45°	0,030	5	0,150	0,050	7	0,350	0,075	-	-	0,105	-	-
Curva 22° 30'	0,028	16	0,448	0,035	26	0,910	0,049	1	0,049	0,065	-	-
Curva 11° 15'	0,014	13	0,182	0,025	24	0,600	0,030	3	0,090	0,035	-	-
Tê de Redução	0,142	27	1,134	0,053	77	4,080	0,063	3	0,189	0,084	-	-
TOTAL	-	-	2,076	-	-	6,069	-	-	0,328	-	-	-

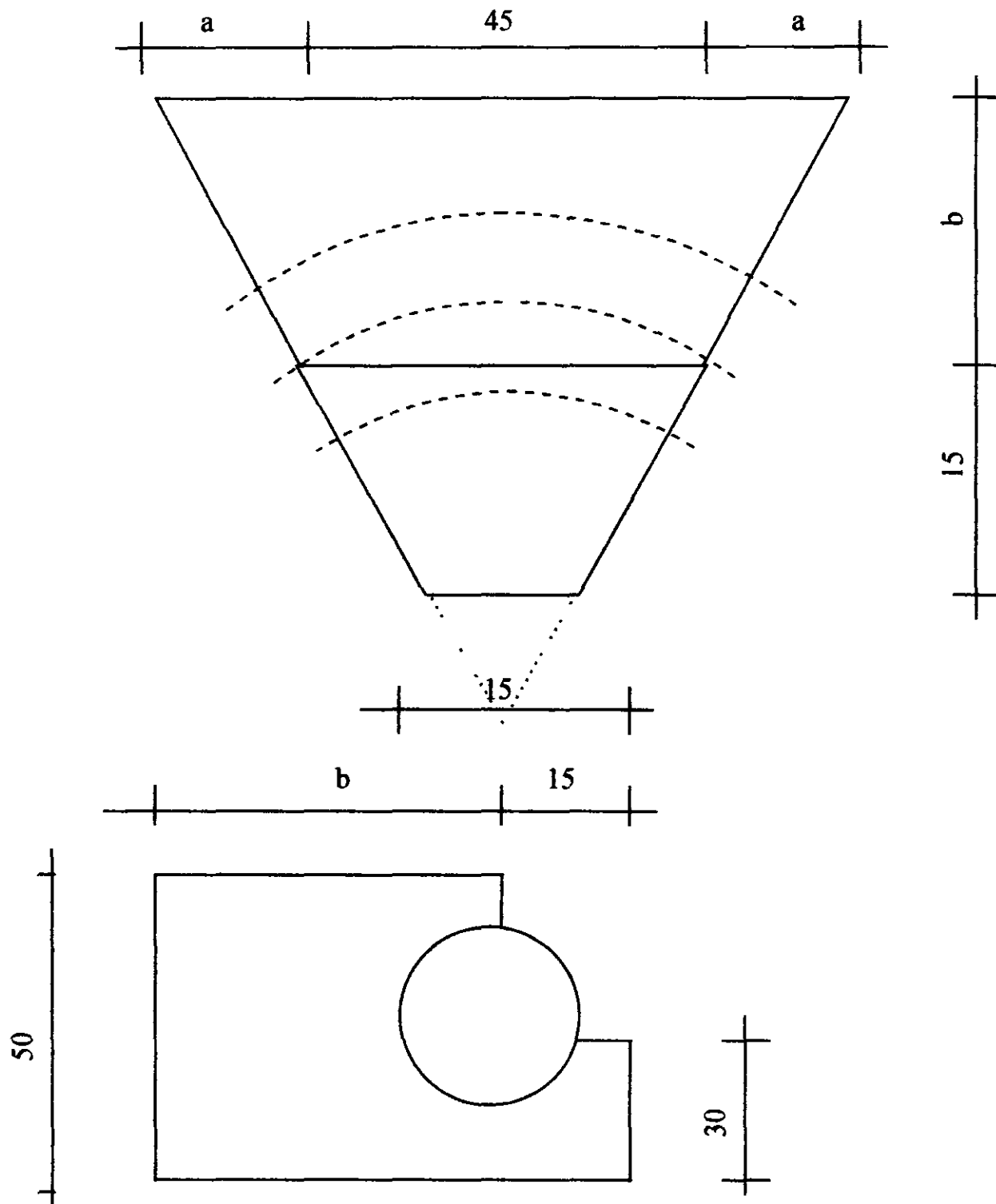
TRECHO EE-3/ EE-4

PEÇAS	A			B			C			D		
	V(m³)	Nº	VT(m³)	V(m³)	Nº	VT(m³)	V(m³)	Nº	VT(m³)	V(m³)	Nº	VT(m³)
Curva 90°	0,081	-	-	0,129	-	-	0,195	-	-	0,245	1	0,254
Curva 45°	0,030	6	0,180	0,050	1	0,050	0,075	1	0,075	0,105	1	0,105
Curva 22° 30'	0,028	14	0,390	0,035	5	0,175	0,049	16	0,780	0,065	3	0,195
Curva 11° 15'	0,014	13	0,180	0,025	6	0,150	0,030	13	0,390	0,035	6	0,210
Tê de Redução	0,142	18	0,760	0,053	2	0,160	0,063	15	0,950	0,084	7	0,590
TOTAL	-	-	1,510	-	-	0,480	-	-	2,200	-	-	1,350

Volume Total - Trecho EE-2/EE-3 = 8,473 x 1,10 = 9,30 m³

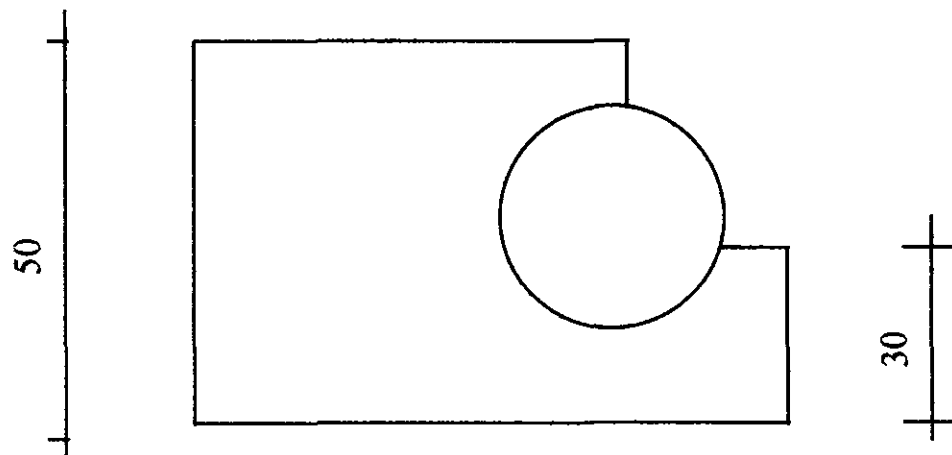
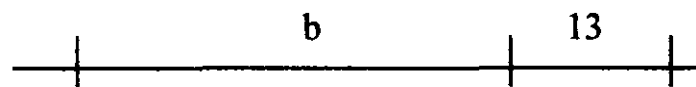
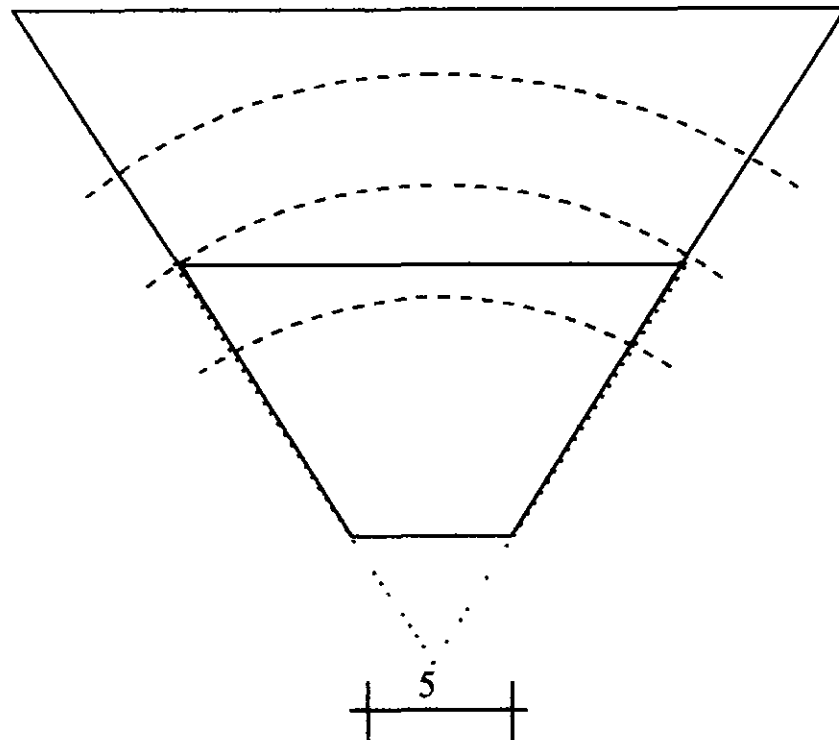
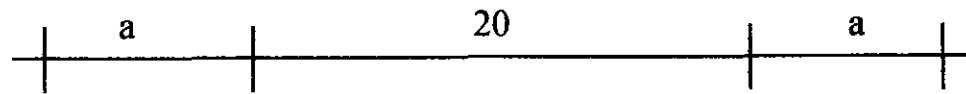
Volume Total - Trecho EE-3/EE-4 = 5,540 x 1,10 = 6,10m³

CURVA 90°



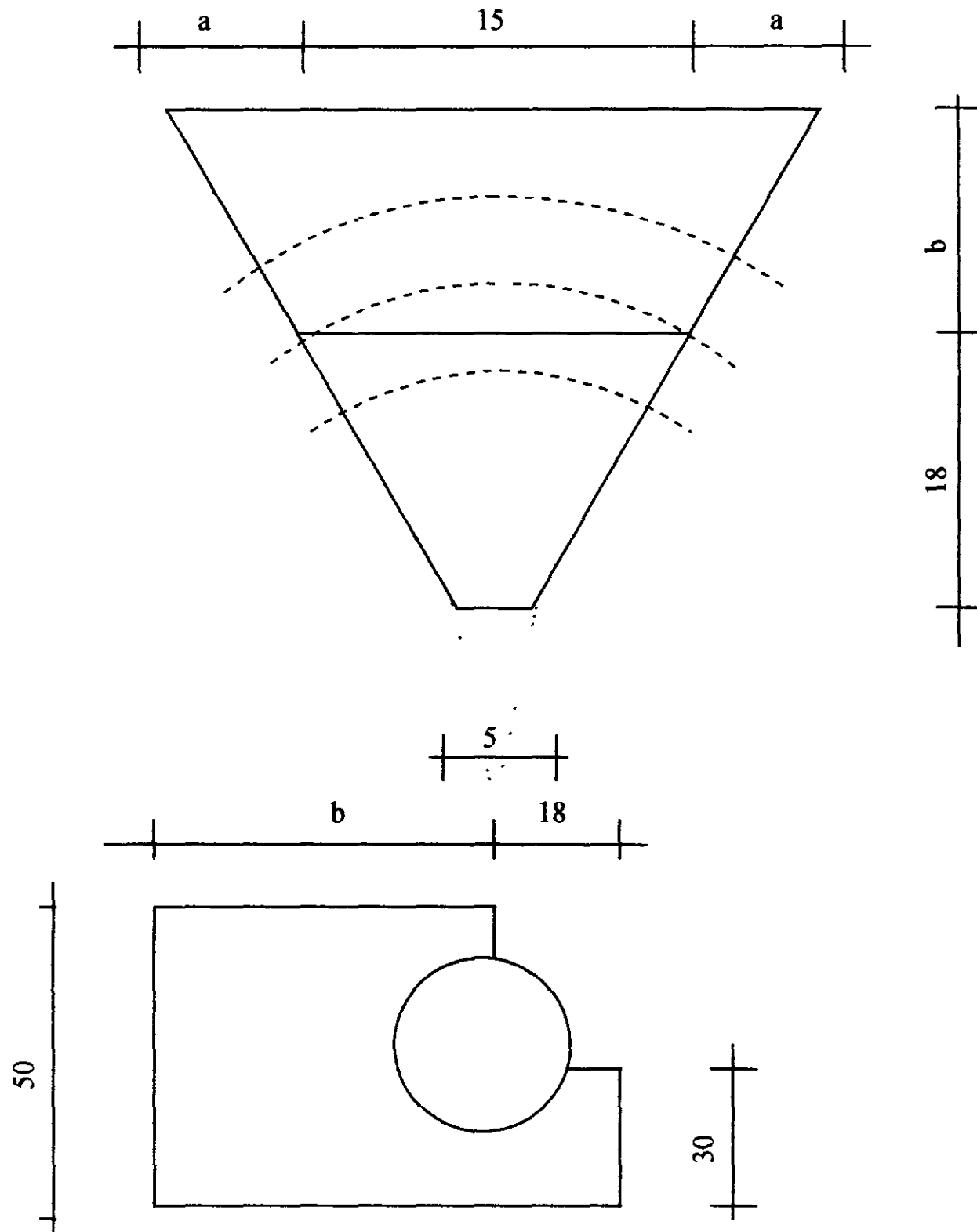
COTAS (cm)	A	B	C	D
a	0	12,5	27,5	35,0
b	30,0	40,0	50,0	60,0
VOLUME (m ³)	0,081	0,129	0,195	0,254

CURVA 45°



COTAS (cm)	A	B	C	D
a	0,0	5,0	10,0	15,0
b	30,0	40,0	50,0	60,0
VOLUME (m ³)	0,030	0,050	0,075	0,105

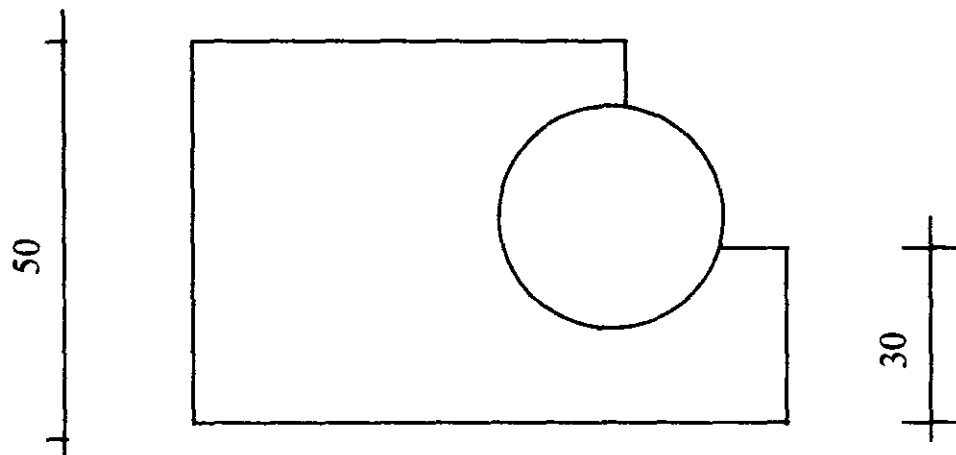
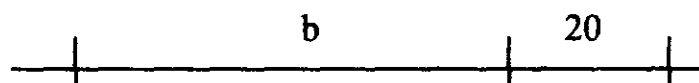
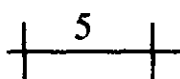
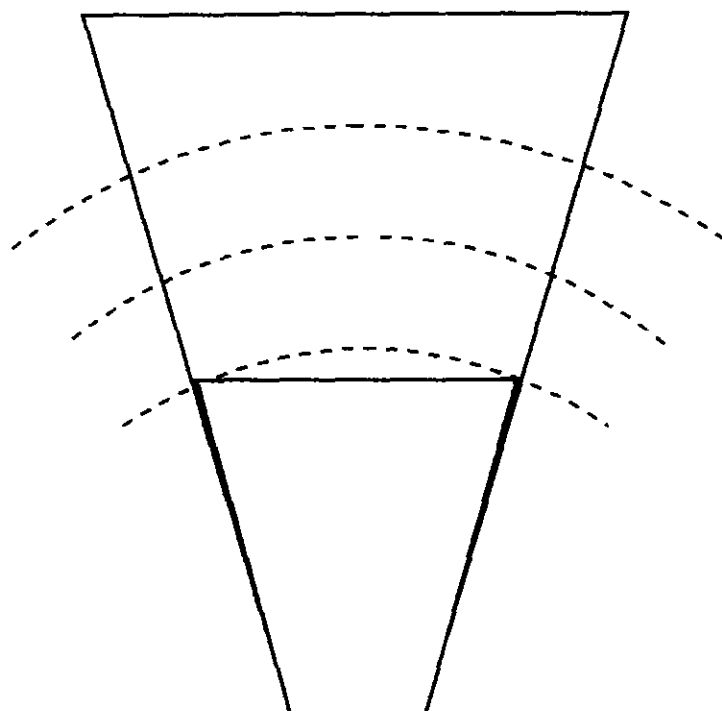
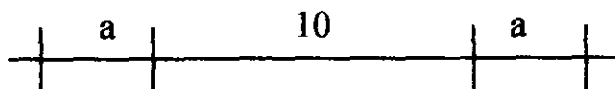
CURVA 22° 30'



COTAS (cm)	A	B	C	D
a	0,0	0,0	2,5	5,0
b	30,0	40,0	50,0	60,0
VOLUME (m ³)	0,028	0,035	0,049	0,065

000075

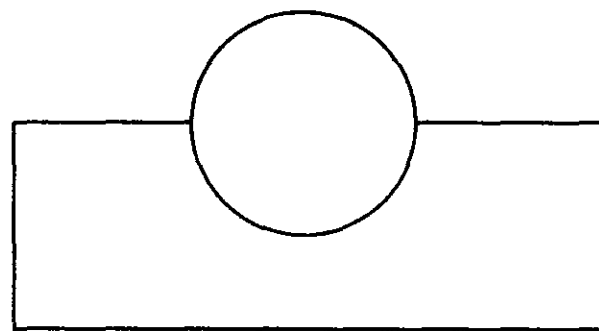
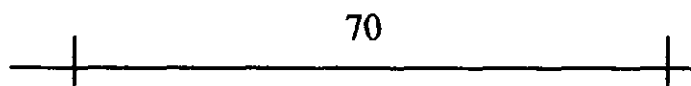
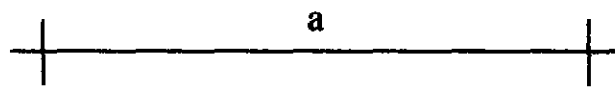
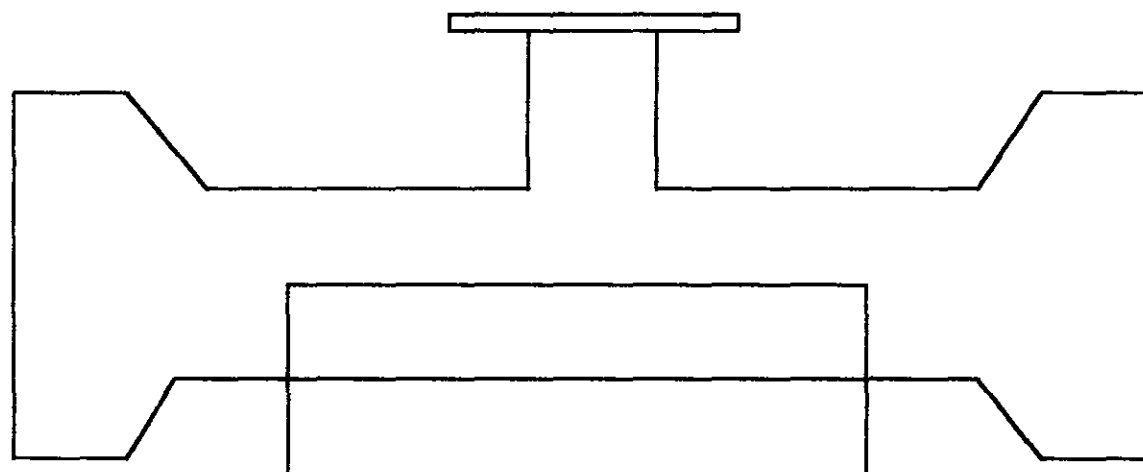
CURVA 11° 15'



COTAS (cm)	A	B	C	D
a	0,0	0,0	0,0	0,0
b	30,0	40,0	50,0	60,0
VOLUME (m ³)	0,014	0,025	0,030	0,035

000076

TÊ DE REDUÇÃO



COTAS (cm)	A	B	C	D
a	20,0	25,0	30,0	40,0
VOLUME (m ³)	0,042	0,053	0,063	0,084

2.4 - Obras Especiais

a) Torre Piezométrica - 2

- Peso dos Tubos e Conexões:

Tubos $\Phi = 300$ mm FoFo l = 2,00 m - 5 unidades 188 kg x 5 = 940 kg

Tê $\Phi = 300$ x 300 mm = 119 kg

- Peso da Água nos Tubos e Conexões:

$\pi R^2 \times 10 \times 1000 = 707$ kg

$\pi R^2 \times (0,80 \times 0,25) \times 1000 = 88$ kg

- Peso Total da Torre:

940 + 119 + 707 + 88 = 1854 kg

- Área da Base de Apoio:

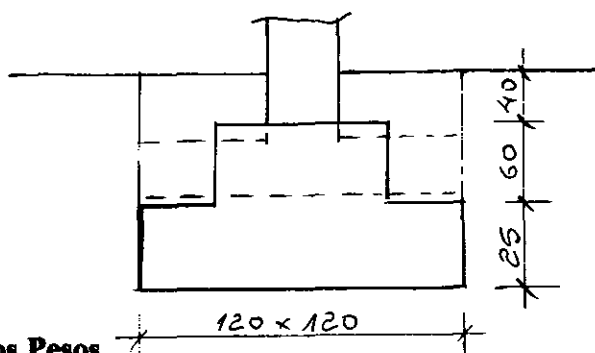
$$s = \frac{P}{\bar{P}} \rightarrow \bar{P} = 2 \text{ kg/cm}^2$$

$$s = \frac{1854}{2} = 927 \text{ cm}^2$$

- Lado Teórico (LT)

$$LT = \sqrt{927} = 30,5 \text{ cm}^2$$

Para dar maior estabilidade a Torre, e ao mesmo tempo deixar livres as bolsas do tê adotou-se o bloco de ancoragem com as dimensões indicadas a seguir



- Cálculo dos Pesos

Concreto

$$[(0,74 \times 0,74 \times 0,60) + (1,20 \times 1,20 \times 0,25)] \times 2.400 = 1.651,2 \text{ kg}$$

Solo

$$[(1,20 \times 1,20 \times 1,00) - 0,328] \times 1,700 = 1.887 \text{ kg}$$

Total

$$1854 + 1651 + 1887 = 5392 \text{ kg} = Fr$$

- Verificação do Tombamento

Aplicando-se uma força de 100/kgf na extremidade superior tem-se

$$100 \times 10,25 = 1025 \text{ kgf}$$

como $1025 < 5392 \text{ kgf}$ o conjunto é estável

Para a torre piezométrica N°1 o bloco de ancoragem terá as seguintes dimensões 47 x 74 x 60 cm

3 - DIMENSIONAMENTO DA UNIDADE FLUTUANTE

IPU/VOLUME2

000080

a) PESO DA UNIDADE	7 920 kg
Câmaras flutuantes	4040 kg
Conjuntos eletrobombas	850 kg
Captação / recalque (incluído peso da água)	2 530 kg
Sobrecarga (4 pessoas + carga eventual)	500 kg

b) CÁLCULO DA ESTABILIDADE

Volume das Câmaras (2 unidades) 14.024 litros
 Percentual Submerso com Sobrecarga

$$\frac{7920}{14024} \times 100 = 56,47 \% \approx 56,50 \%$$

Coeficiente de Segurança - C

$$\frac{14024}{7920} = 1,77$$

Percentual Submerso sem Sobrecarga

$$\frac{7920}{14024} \times 100 = 52,9 \% \approx 53 \%$$

Coeficiente de Segurança - C

$$\frac{14024}{7920} = 1,89$$

c) CONCLUSÃO

A unidade flutuante é estável e obedece as normas de segurança que recomendam um $C \geq 1,5$ e 50% de submersão

d) VOLUME DAS CÂMARAS FLUTUANTES

$$6,2 \times \pi \times 0,60^2 \times 1000 \times 2 = 14.020,1$$

e) PESO DAS CÂMARAS FLUTUANTES

Câmaras (chapa = 5 mm = 39,25 kg/m²)

$$[6,20 \times 2 \pi \times 0,60 + \pi \times 0,60^2 \times 2] \times 2 \times 39,25 = 2012,38 \text{ kg} \approx 2013 \text{ kg}$$

Anéis de reforço (11 unid e = 3 mm = 23,55 kg/m²)

$$[2 \pi \frac{(1,2^2 - 0,90^2)}{4} + (2 \pi \times 0,45 \times 0,15)] \times 11 \times 2 \times 23,55 = 732,45 \text{ kg} \approx 733 \text{ kg}$$

Viga "U" (100 x 54 x 10 mm = 13,7 kg/m)

$$(2 \times 4,20) \times 13,7 = 115,08 \text{ kg} \approx 115 \text{ kg}$$

Travamento (viga de abas iguais 70 x 70 x 8 mm - 8,36 kg/m)

$$(3,40 \times 2 + 8 \times 0,20) \times 8,36 = 70,22 \text{ kg} \approx 71 \text{ kg}$$

Diversos (soldas, reforços) 8 kg

Peso total das câmaras

$$2013 + 733 + 115 + 71 + 8 = 2940 \text{ kg}$$

f) PESO DA PLATAFORMA

Viga - U - 100 x 54 x 10 mm = 13,7 kg/m

$$(3 \times 4,20 + 4 \times 3,60) \times 13,7 = 369,9 \text{ kg} \approx 370 \text{ kg}$$

Chapa - C = 5 mm - 39,25 kg/m²

$$3,60 \times 4,20 \times 39,25 = 593,46 \approx 594 \text{ kg}$$

Diversos (soldas, reforços) 6 kg

Peso total

$$594 + 6 = 600 \text{ kg}$$

g) PESO DA MONOVIA

Viga "I" - 100 x 50 x 4,5 (8,32 kg/m)

$$7,20 \times 8,32 = 59,90 \approx 60 \text{ kg}$$

Tubo Ø 4" (11,5 kg/m)

$$(2 \times 3,50 + 0,80) \times 2 \times 11,5 = 179,40 \approx 180 \text{ kg}$$

Reforços de Chapa (C = 5 mm - 39,25 kg/m²)

$$4 \frac{(0,50 \times 0,20)}{2} = 0,20$$

$$4 (0,40 \times 0,40) = 0,64$$

$$12 \frac{(0,50 \times 0,10)}{2} = 0,30$$

$$\text{Total } 1,14 \times 39,25 = 44,75 \approx 45 \text{ kg}$$

Diversos (parafusos + solda + final do curso) → 5kg

Talha + Acessórios → 100kg

Peso Total

$$60 + 180 + 45 + 5 + 100 = 390 \text{ kg}$$

h) PESO DOS GUARDA-CORPOS (5,75 kg/m)

$$[(1,80 \times 2) + (1,00 \times 2)] \times 2 = 5,60$$

$$[(0,80 \times 2) + (1,00 \times 2)] \times 2 = 3,60$$

$$(1,70 \times 2) + (1,00 \times 2) = 4,40$$

$$[(1,40 \times 2) + (1,00 \times 2)] \times 4 = 4,80$$

$$\text{Total } 18,40 \text{ m} \times 5,75 = 105,80 \text{ kg/m}$$

Diversos - (soldas) 4,14 kg

Peso Total

$$105,80 + 4 = 109,80 \approx 110 \text{ kg}$$

i) PESO TOTAL DA UNIDADE FLUTUANTE

Peso Total da unidade flutuante

- câmaras flutuantes 2940 kg,

- plataforma 600 kg,

- monovia 390 kg,

- guarda corpo 110 kg

TOTAL 4040 kg

J) CONJUNTOS ELETRO-BOMBAS

- Peso das bombas
 - modelo 125 -250 KSB 1750 rpm
 - peso unitário 157 kg,
 - peso para 2 bombas 314 kg
- Peso dos motores elétricos
 - peso unitário 200 kg,
 - peso para 2 motores 400 kg
- Peso da base do conjunto
 - peso unitário 68 kg,
 - peso para 2 bases 136 kg
- Peso total
 - $314 + 400 + 136 = 850$ kg

1) PESO DOS EQUIPAMENTOS HIDRO-MECÂNICOS

Captação (ϕ 300 mm)

Válvula de Pé Flangeado / Crivo	150 kg
Tubo de Fº Fº c/ flanges L = 150 m	48 kg
Curva 90º c/ flanges	66 kg
Tubo de Fº Fº C/ Flanges L = 0,25 m	56 kg
Redução excêntrica c / flanges	46 kg
TOTAL	366 kg

- Recalque (250 mm)

Redução concêntrica c/flanges	30 kg
Curva 90º c/ flanges (4 unidades)	184 kg
Tubo Fº Fº c/ flanges L = 1,00 m (2 unidades)	58 kg
Registro de gaveta chato c/ flanges	304 kg
Tê c/ flanges	80 kg
Válvula de retenção tipo portinhola, montada entre flanges	37 kg
Tê de redução c/ flanges (250 x 100)	67 kg
Redução concêntrica c/ flanges (100 x 75)	9,5 kg

Redução concêntrica c/ flanges (75 x 50)	8 kg
Ventosa triplíce junção c/ flanges (50 mm)	19 kg
Curva 45° c/ flanges (2 unidades)	104 kg
Tubo de Fº Fº c/ flanges L = 2,50 m	88 kg
Redução concêntrica c/ flanges (300 x 250)	40 kg
Diversos (parafusos, juntas)	66 kg
Tubo de Fº Fº c/ flanges, L = 150 m	48 kg
TOTAL	1.094,5 = 1 095 kg

- Peso da água	1068 kg
- Peso Total	1 095 + 1068 = 2 163 kg

m) VERIFICAÇÃO DA ESTABILIDADE DO FLUTUANTE

- Volume do Flutuante	14,024 m ³
- Peso Total do Flutuante	7 920 kg
- Cálculo da Altura Submersa	
percentual submerso	56,5 %
altura total do flutuante (zt)	1,20
altura submersa (zs)	1,20 x 0,565 = 0,678 ≈ 0,68 m
- Centro de Gravidade	

$$CG = \frac{h}{2} - \frac{zs}{2} = \frac{4,80}{2} - \frac{0,68}{2} = 2,06 \text{ m}$$

- Momento de Inércia

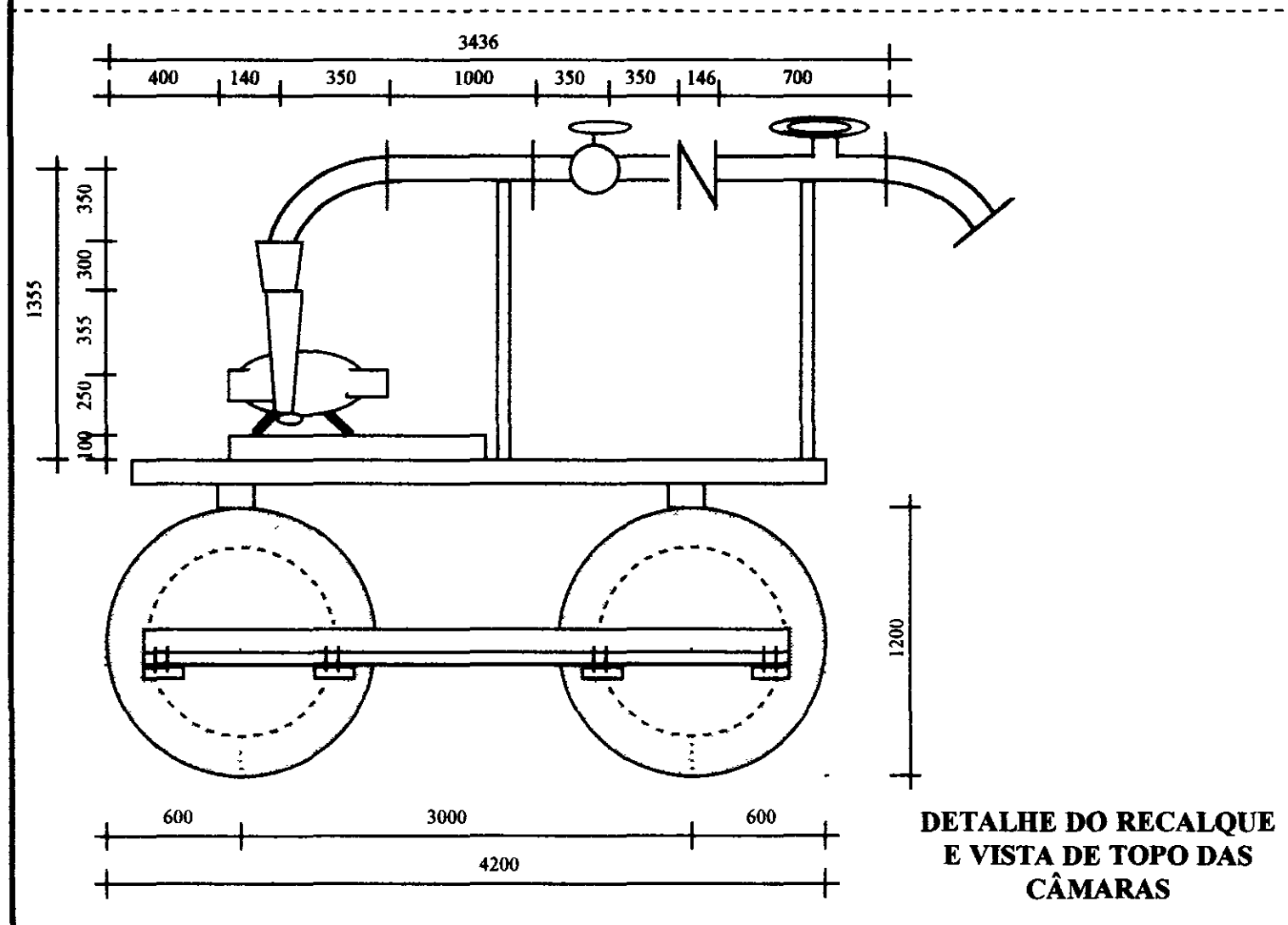
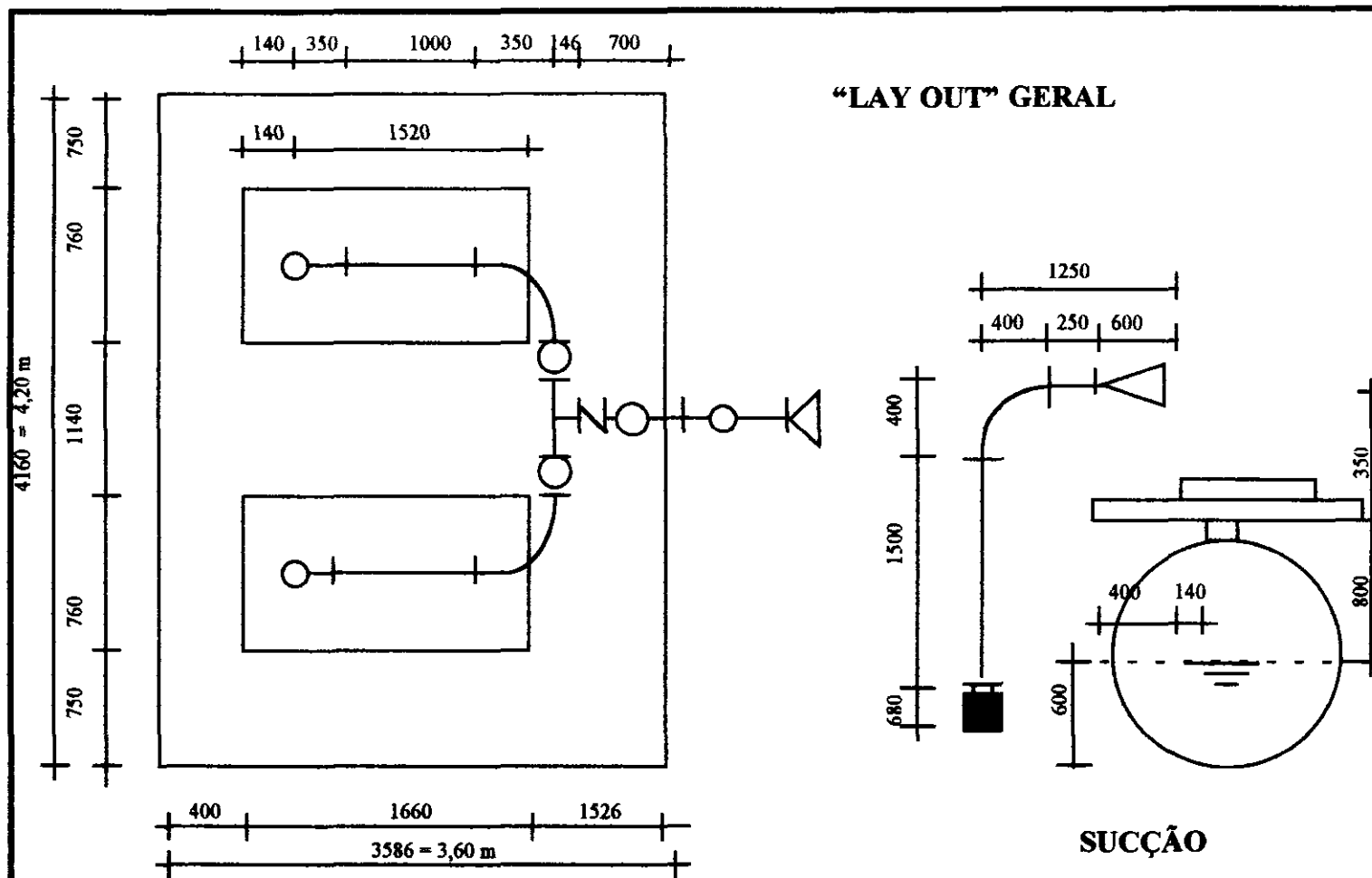
$$I = \frac{1}{12} \times b \times d^3 = \frac{1}{12} \times 4,20 \times 6,20^3 = 83,42$$

- Metacentro

$$MC = \frac{I}{V} = \frac{83,42}{14,024} = 5,95 \text{ m}$$

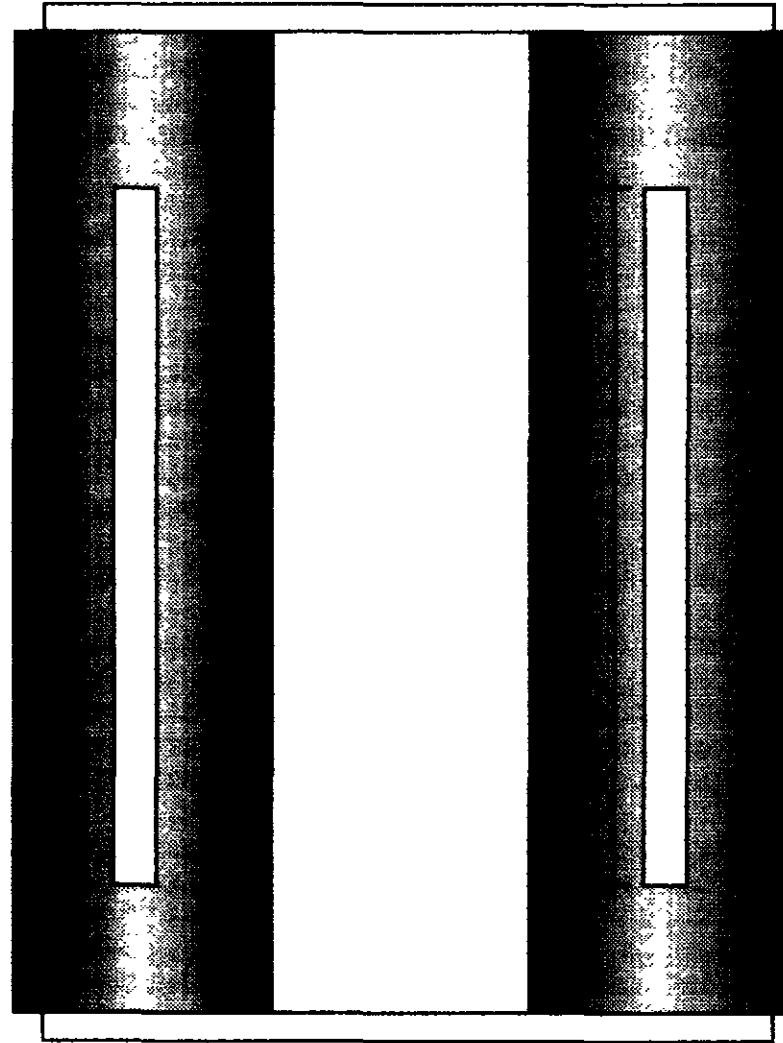
- Verificação

Quando MC > CG existe estabilidade O flutuante é estável pois 5,95 > 2,06



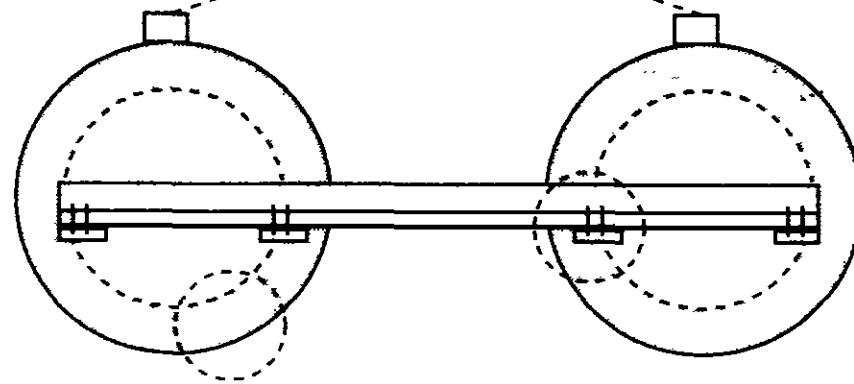
000087

$\Phi = 1.20 \text{ m}$

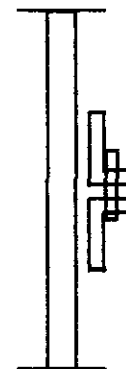
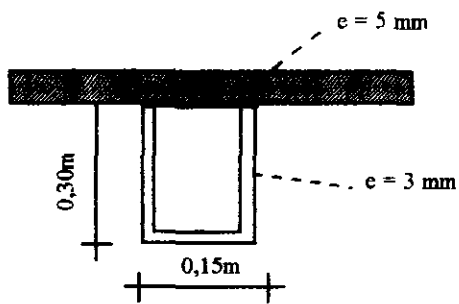


6,20 m

VIGA "U" 100X 54X 10

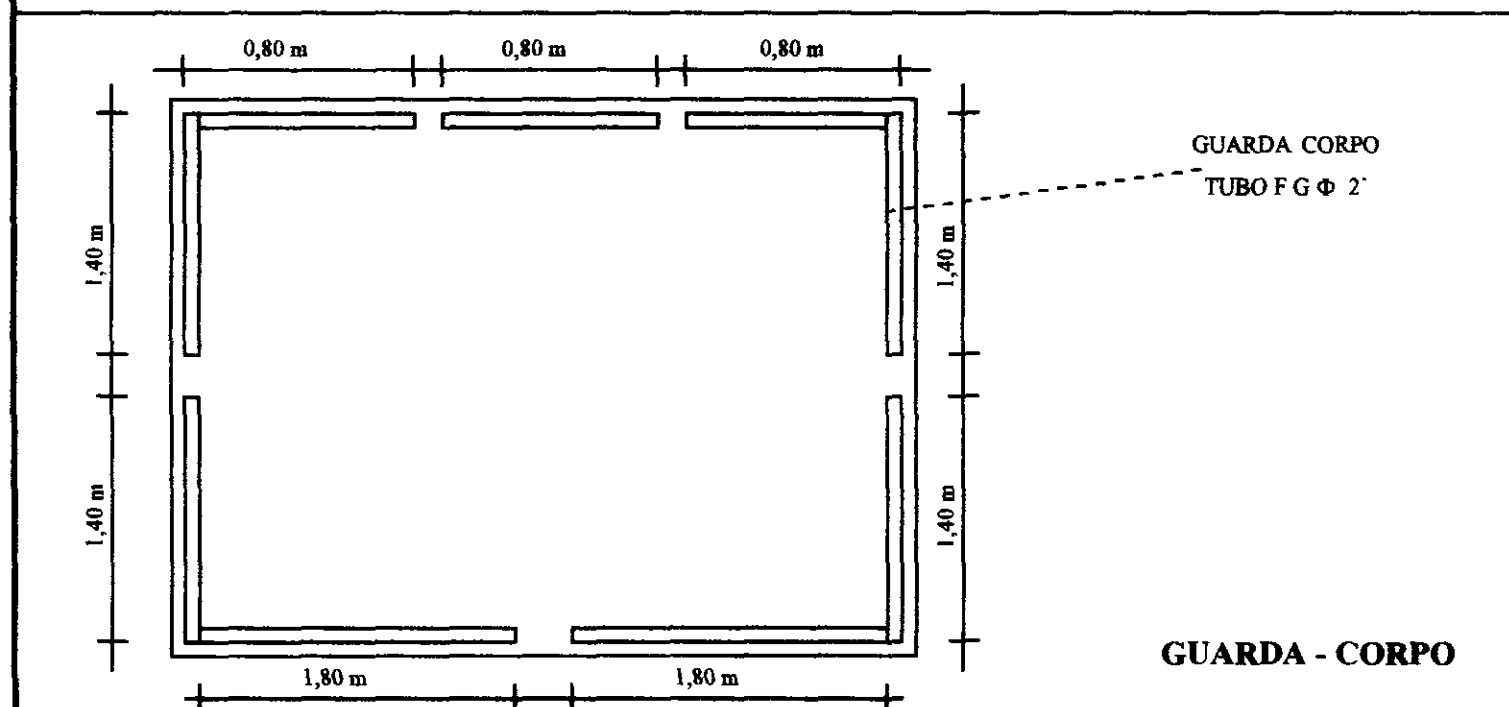
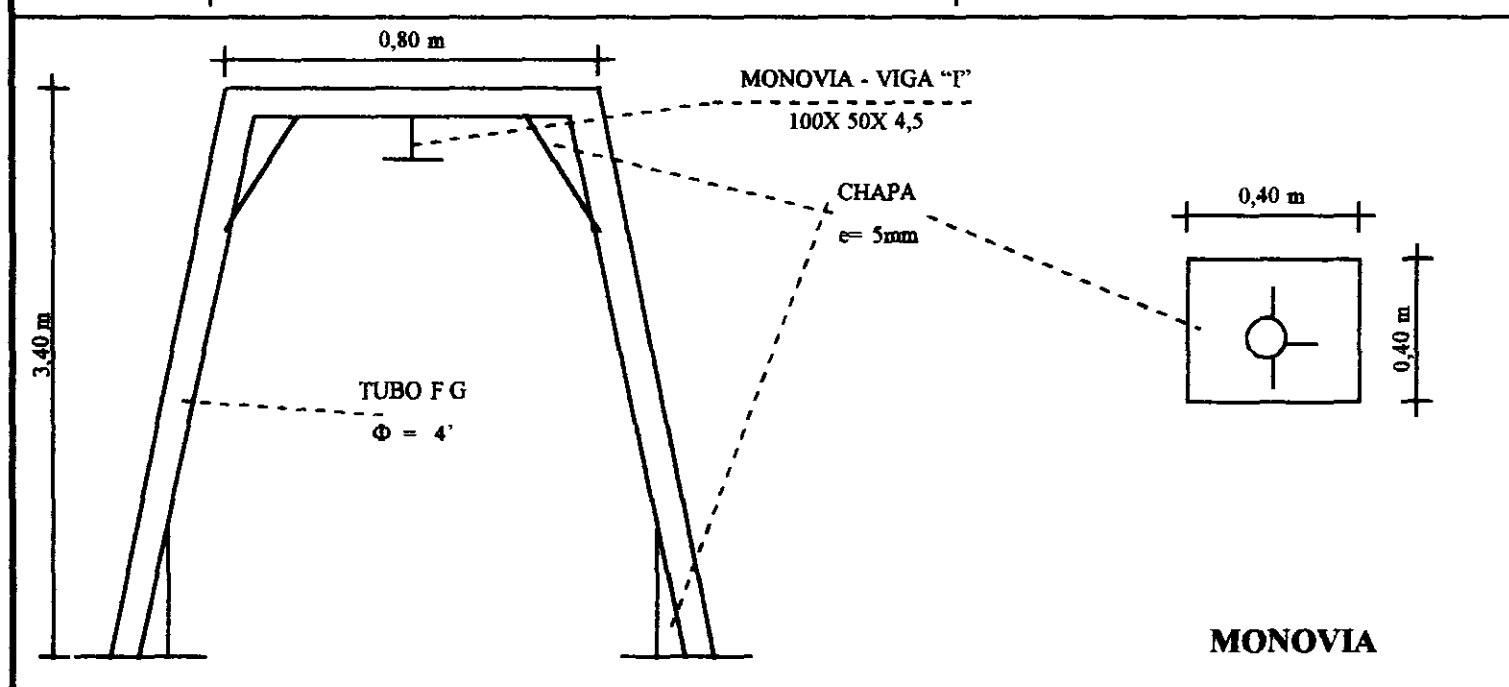
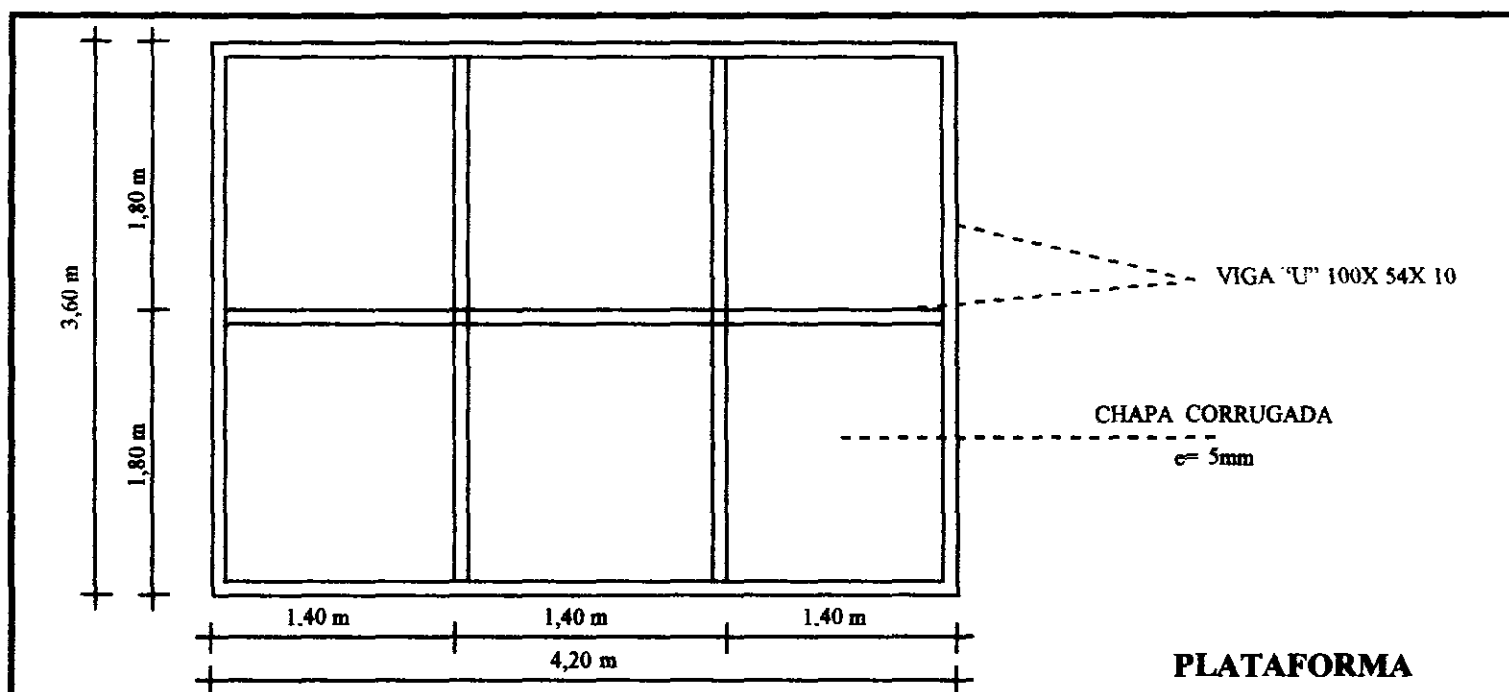


Φ EXTERNO = 1.20 m
 Φ INTERNO = 0.90 m



CANTONEIRAS
DE ABAS IGUAIS
4" X 4" X 1/4"

000088



000089

4 - DIMENSIONAMENTO DOS CONJUNTOS ELETROBOMBAS

4.1 - Estação Elevatória EE 1 (captação)

a) Dados

- Vazão 70,43 l/s = 253,55 m³/h

- Desnível Geométrico

no nível d'água máximo - cota 152,40 4,90 m,

no nível d'água médio - cota 144,11 16,29 m,

no nível d'água mínimo - cota 136,11 21,19 m

b) Altura Manométrica

nível máximo 4,90 + 2,62 = 7,52 m

nível médio 16,29 + 2,62 = 18,91 m

nível mínimo 21,19 + 2,62 = 23,81 m

c) Cálculo das Perdas de Carga (C = 130)

- na captação (ϕ = 300 mm) (Q = 70,43 l/s)

	Comp equip
1 Válvula de pé c/ crivo	78,0
1 Curva 90°	6,0
1 Toco L = 250 mm	0,25
1 Redução excêntrica (300 x 125)	56,0
Total	140 m

$$\Delta h = 140 \times 0,0034 = 0,48 \text{ m}$$

- no recalque (250 mm)

	Comp equip
1 Ampliação concêntrica (150 x 250) (S = 0,09932) (v = 3,99 m/s)	2,5
2 Curvas 90°	5,50 x 2 = 11,00
1 Tubo L = 1,00 m	1,00
1 Registro de gaveta	1,70

1 Tê sendo lateral	16,00
1 Válvula de retenção	20,00
1 Tê passagem direta	5,50
2 Curvas 45°	1,8 x 2 = 3,60
1 Tubo L = 2,50 m	2,50
1 Ampliação concêntrica (250 x 300) (J = 0,00825) (v = 1,43)	3,80
Total	68 m

$$\Delta h = 68 \times 0,00825 = 0,56 \text{ m}$$

- Perdas de carga na adutora

$$\text{comp} = 550 \text{ m} \quad j = 0,00265 \quad c = 150 \quad v = 1,00 \text{ m/s}$$

$$\Delta h = 550 \times 0,00265 = 1,46 \text{ m}$$

- Perdas de carga totais

$$0,48 \text{ m} + 0,56 + 1,46 = 2,50 \text{ m}$$

No caso específico da captação teve que levar-se em consideração os seguintes casos

- Desnível geométrico variável, sendo

- na cota máxima do nível d'água = 4,90 m,
- na cota média do nível d'água = 16,29 m,
- na cota mínima do nível d'água = 21,19 m

- Altura manométrica correspondente

- na cota máxima = 7,62 m,
- na cota média = 18,79 m,
- na cota mínima = 23,81 m

Para evitar a seleção de uma bomba especial que assegure a mesma vazão para alturas manométricas variando de 7,62 a 23,81 m, optou-se selecionar uma bomba que forneça a vazão

do projeto para os níveis médio do reservatório em torno da cota 144 11 com altura manométrica aproximada de 19,00 m c a

A bomba KSB 125 - 250, com rotor de 237 mm fornece conforme curva do sistema a seguir

- na altura manométrica 18,79 m, uma vazão de 316 m³/h, correspondente a 87,78 l/s
- na altura monométrica 23,81 m, uma vazão de 185 m³/h, correspondente a 51,39 l/s

Deverá proceder-se um ajuste das alturas manométricas x vazões, criando perdas de cargas adicionais, que poderão ser produzidas pelo estrangulamento da secção de saída da bomba através do registro de seccionamento

d) Funcionamento das bombas

1º Caso

Nível d'água na cota = 152 40m,
 Desnível geométrico = 4 90 m,
 Altura manométrica = 7,52 m

A bomba selecionada estaria fora de faixa, no entanto criando uma perda de carga adicional, fechando-se parcialmente o registro de gaveta na saída da bomba, ajusta-se a ponto do funcionamento a uma vazão próxima à calculada

2º Caso

Nível d'água na cota = 144 11m
 Desnível geométrico = 16,29 m
 Altura manométrica = 18,91m

O ponto ideal fornece uma vazão ligeiramente superior a vazão requerida, deverá criar-se uma perda de carga adicional para obter-se a vazão desejada ou desliga-se a bomba a intervalos regulares em função do reservatório de flexibilização de 50 m² da EE2

3º Caso

Nível d'água no cota = 136 11m,

Desnível geométrico = 21 19m,

Altura monométrica = 23 81m

A bomba fornece para esta situação uma vazão no 185 m³/h, vazão insuficiente para o projeto, dever-se-á conseqüentemente ligar as duas bombas que serão ajustadas para fornecer conjuntamente a vazão requerida

e) Potência das bombas

Bomba selecionada

KSB 125 - 250, 1750 rpm,

rotor 237 mm

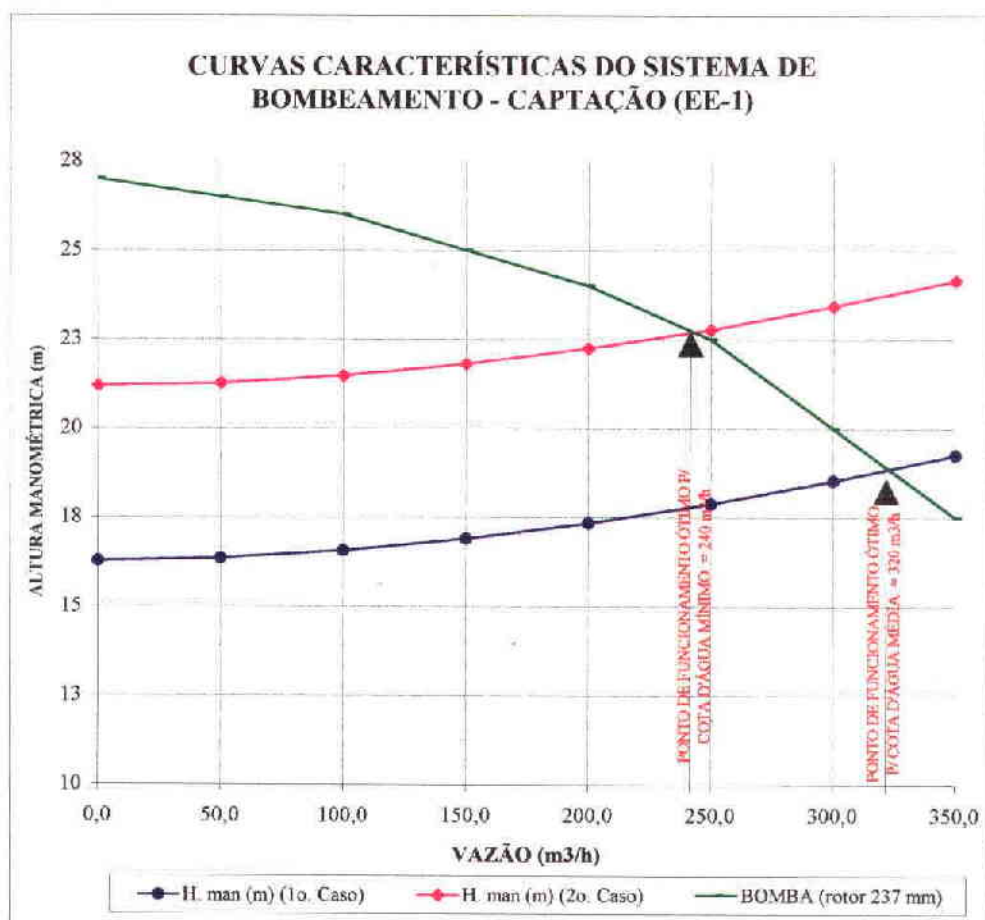
Rendimento do conjunto no ponto médio · 0,65

$$P = \frac{70,43 \times 18,79}{75 \times 0,75} \times 1,10 = 29,86 \text{ CV}$$

Adotou-se um motor de 30 CV

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE-1 - CAPTAÇÃO
CURVAS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE BOMBEAMENTO

VAZÃO (m ³ /h)	VAZÃO (l/s)	J (m/m)	VELOC. (m/s)	hf (m) (m)	H. man (m) (1o. Caso)	H. man (m) (2o. Caso)	BOMBA (rotor 237 mm)
0,0	-	-	-	-	16,29	21,19	27,00
50,0	13,889	0,00013	0,20	0,08	16,37	21,27	26,50
100,0	27,778	0,00047	0,40	0,29	16,58	21,48	26,00
150,0	41,667	0,00100	0,59	0,62	16,91	21,81	25,00
200,0	55,556	0,00171	0,79	1,06	17,35	22,25	24,00
250,0	69,444	0,00258	0,99	1,59	17,88	22,78	22,50
300,0	83,333	0,00362	1,19	2,24	18,53	23,43	20,00
350,0	97,222	0,00481	1,38	2,97	19,26	24,16	17,50



4.2 - Estação Elevatória EE-2

a) Dados

- Vazão 70,43 l/s = 253,55 m³/h
- Desnível Geométrico 37,06 m
- pressão necessária no final do trecho 8,00 m,
- pressão inicial 51,35 m

b) Cálculo das Perdas de Carga (C = 130)

- **na captação** ($\phi = 300$ mm) (Q = 70,43 l/s)

	Comp equip
1 Válvula de pé c/ crivo	78,00
1 Curva 90°	6,00
1 Toco L = 250 mm	2,50
1 Redução excêntrica (300 x 125)	56,00
1 Registro de Gaveta	2,10
Total	145 m

$$\Delta h = 145 \times 0,0034 = 0,49 \text{ m}$$

- **no recalque** (250 mm)

	Comp equip
1 Ampliação concêntrica (150 x 250) (S = 0,09932) (v = 3,99 m/s)	2,50
3 Curvas 90°	5,50 x 3 = 16,50
1 Tubo L = 5,00 m	5,00
2 Registro de gaveta	1,70 x 2 = 3,40
1 Curvas 45°	1,80
1 válvula de retenção	32,00
1 Ampliação concêntrica (250 x 300) (J = 0,00825) (v = 1,43)	3,80
1 Tê de Passagem direta (250 x 50 mm)	5,50
Total	78 m

$$\Delta h = 78 \times 0,00825 = 0,64 \text{ m}$$

$$\Delta h \text{ total} = 0,49 + 0,64 = 1,13 \text{ m}$$

- Perdas de carga totais

$$51,35 + 1,13 = 52,48 \text{ m}$$

c) Potência das bombas

Bomba selecionada

KSB 125 - 250, 1750 rpm,
rotor 332 mm

Rendimento do conjunto no ponto médio 0,70

$$P = \frac{70,43 \times 52,48}{75 \times 0,70} \times 1,10 = 77,44 \text{ CV}$$

Adotou-se um motor de 100 CV

4.3 - Estação Elevatória - EE-3

a) Dados

- Vazão 70,43 l/s = 253,55 m³/h
- Desnível Geométrico 49,93 m
- pressão necessária no final do trecho 2,00 m,
- pressão inicial 71,21 m

b) Cálculo das Perdas de Carga (C = 130)

- **na captação** ($\phi = 300$ mm) (Q = 70,43 l/s)

	Comp equip
1 Válvula de pé c/ crivo	78,00
1 Curva 90°	6,00
1 Toco L = 250 mn	2,50
1 Redução excêntrica (300 x 125)	56,00
1 Registro de Gaveta	2,10
Total	145 m

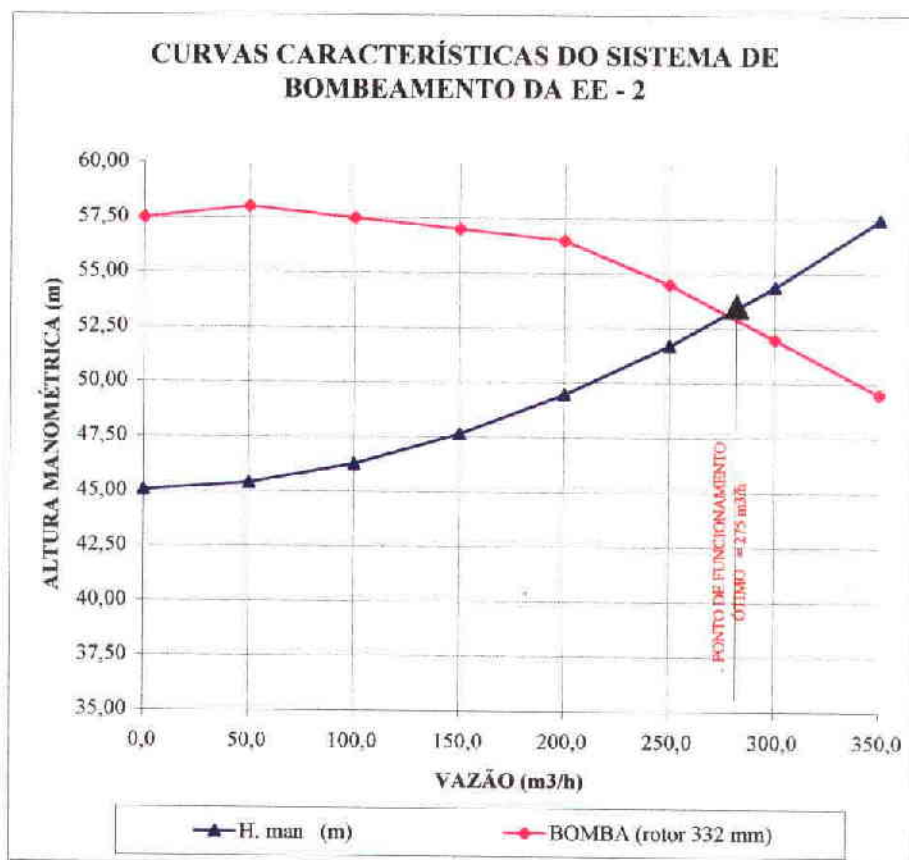
$$\Delta h = 145 \times 0,0034 = 0,49 \text{ m}$$

- **no recalque** (250 mm)

	Comp equip
1 Ampliação concêntrica (150 x 250) ($J = 0,09932$) ($v = 3,99$ m/s)	2,50
3 Curvas 90°	5,50 x 3 = 16,50
1 Tubo L = 5,00 m	5,00
2 Registro de gaveta	1,70 x 2 = 3,40
1 Curvas 45°	1,80
1 válvula de retenção	32,00
1 Ampliação concêntrica (250 x 300) ($J = 0,00825$) ($v = 1,43$)	3,80
1 Tê de Passagem direta (250 x 50 mm)	5,50
Total	78 m

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE-2
CURVAS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE BOMBEAMENTO

VAZÃO (m ³ /h)	VAZÃO (l/s)	J (m/m)	VELOC. (m/s)	hf (m)	H. man (m)	BOMBA (rotor 332 mm)
0,0	-	-	-	-	45,05	57,50
50,0	13,889	0,00015	0,20	0,35	45,40	58,00
100,0	27,778	0,00053	0,40	1,22	46,27	57,50
150,0	41,667	0,00113	0,59	2,60	47,65	57,00
200,0	55,556	0,00192	0,79	4,42	49,47	56,50
250,0	69,444	0,00289	0,99	6,65	51,70	54,50
300,0	83,333	0,00406	1,19	9,34	54,39	52,00
350,0	97,222	0,00539	1,38	12,40	57,45	49,50



$$\Delta h = 78 \times 0,00825 = 0,64 \text{ m}$$

$$\Delta h \text{ total} = 0,49 + 0,64 = 1,13 \text{ m}$$

- Perdas de carga totais

$$71,21 + 1,13 = 72,34 \text{ m}$$

c) Potência das bombas

Bomba selecionada

KSB 150- 400, 1750 rpm,
rotor 381 mm

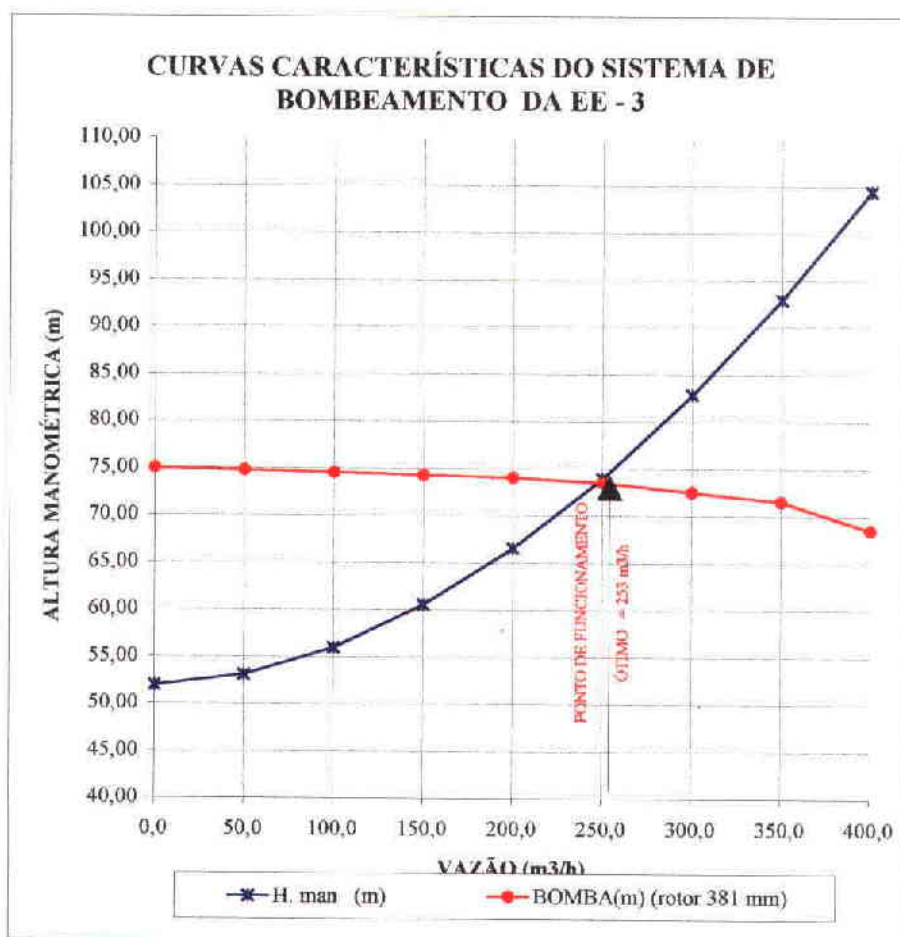
Rendimento do conjunto no ponto médio 0,65

$$P = \frac{70,43 \times 72,34}{75 \times 0,65} \times 1,10 = 114,96 \text{ CV}$$

Adotou-se um motor de 125 CV

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE-3
CURVAS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE BOMBAMENTO

VAZÃO (m ³ /h)	VAZÃO (l/s)	J (m/m)	VELOC. (m/s)	hf (m) (m)	H. man (m)	BOMBA(m) (rotor 381 mm)
0,0	-	-	-	-	51,93	75,00
50,0	13,89	0,00015	0,20	1,14	53,07	74,75
100,0	27,78	0,00053	0,39	4,03	55,96	74,50
150,0	41,67	0,00113	0,59	8,60	60,53	74,25
200,0	55,56	0,00192	0,79	14,61	66,54	74,00
250,0	69,44	0,00289	0,98	21,99	73,92	73,50
300,0	83,33	0,00406	1,18	30,90	82,83	72,50
350,0	97,22	0,00539	1,38	41,02	92,95	71,50
400,0	111,11	0,00690	1,57	52,51	104,44	68,50



4.4 - Estação Elevatória - EE-4

a) Dados

- Vazão 70,43 l/s = 253,55 m³/h
- pressão necessária no final do trecho 7,00 m,
- pressão inicial 115,28 m

b) Cálculo das Perdas de Carga (C = 130)

- na captação ($\phi = 300$ mm) (Q = 70,43 l/s)

	Comp equip
1 Válvula de pé c/ crivo	78,00
1 Curva 90°	6,00
1 Toco L = 250 mm	2,50
1 Redução excêntrica (300 x 125)	56,00
1 Registro de Gaveta	2,10
Total	145 m

$$\Delta h = 145 \times 0,0034 = 0,49 \text{ m}$$

- no recalque (250 mm)

	Comp equip
1 Ampliação concêntrica (150 x 250) (S = 0,09932) (v = 3,99 m/s)	2,50
3 Curvas 90°	5,50 x 3 = 16,50
1 Tubo L = 5,00 m	5,00
2 Registro de gaveta	1,70 x 2 = 3,40
1 Curvas 45°	1,80
1 válvula de retenção	32,00
1 Ampliação concêntrica (250 x 300) (J = 0,00825) (v = 1,43)	3,80
1 Tê de Passagem direta (250 x 50 mm)	5,50
Total	78 m

$$\Delta h = 78 \times 0,00825 = 0,64 \text{ m}$$

$$\Delta h \text{ total} = 0,49 + 0,64 = 1,13 \text{ m}$$

- Perdas de carga totais

$$115,28 + 1,13 = 116,41 \text{ m}$$

c) Potência das bombas

Bomba selecionada

KSB 80 - 250, 3500 rpm,

rotor 266 mm

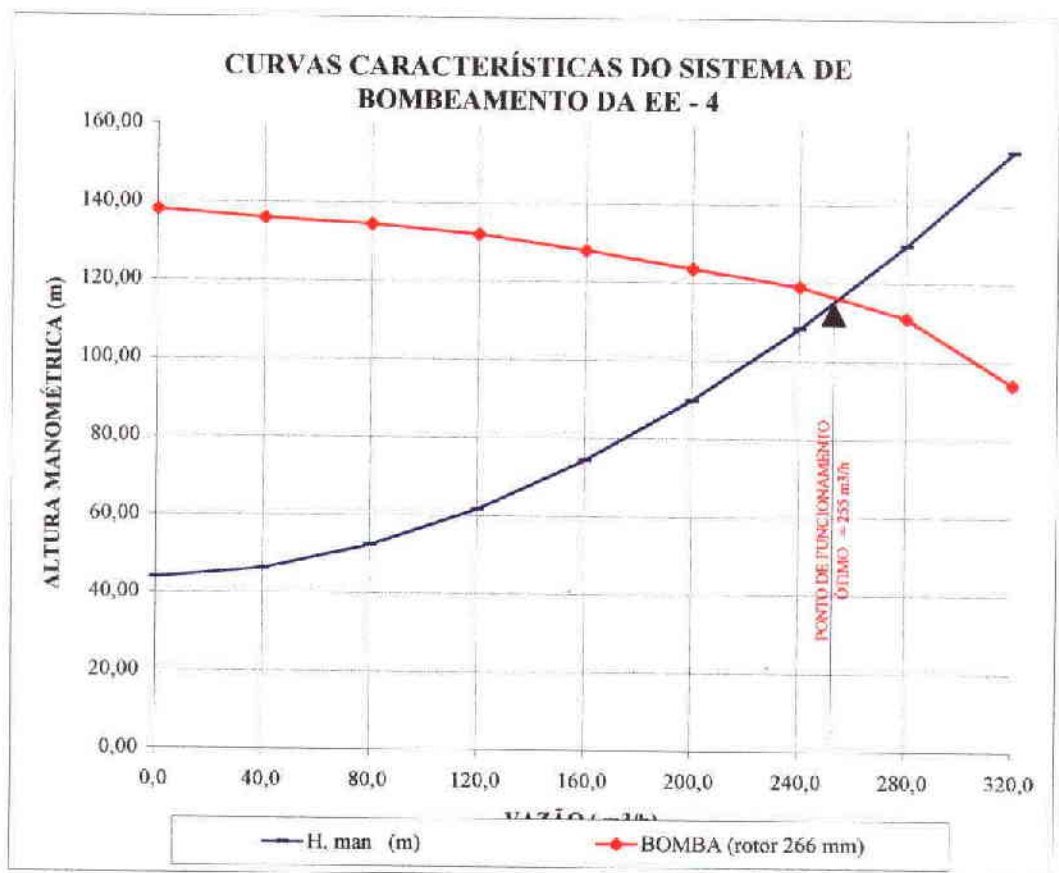
Rendimento do conjunto no ponto médio 0,68

$$P = \frac{70,43 \times 116,41}{75 \times 0,65} \times 1,08 = 173,62 \text{ CV}$$

Adotou-se um motor de 175 CV

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE-4
CURVAS CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE BOMBEAMENTO

VAZÃO (m ³ /h)	VAZÃO (l/s)	J (m/m)		VELOC. (m/s)		hf (m)			H. man (m)	BOMBA (rotor 266 mm)
		FoFo	F.C	FoFo	F.C	FoFo	F.C	TOTAL		
0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	43,87	138,00
40,0	11,11	0,00021	0,00024	0,20	0,23	1,25	1,10	2,35	46,22	136,00
80,0	22,22	0,00076	0,00085	0,41	0,45	4,51	3,91	8,42	52,29	134,50
120,0	33,33	0,00161	0,00180	0,61	0,70	9,56	8,28	17,84	61,71	132,00
160,0	44,44	0,00275	0,00307	0,81	0,91	16,34	14,12	30,46	74,33	128,00
200,0	55,56	0,00415	0,00464	1,02	1,13	24,65	21,34	46,00	89,87	123,50
240,0	66,67	0,00582	0,00650	1,22	1,36	34,57	29,90	64,47	108,34	119,00
280,0	77,78	0,00775	0,00865	1,43	1,58	46,04	39,79	85,83	129,70	111,00
320,0	88,89	0,00992	0,01107	1,63	1,81	58,92	50,92	109,85	153,72	94,00



5 - DIMENSIONAMENTO ELÉTRICO

5.1 - Subestações

5.1.1 - Captação (EE - 1) e Estação Elevatória (EE - 2)

- Carga instalada

A carga instalada prevista será de (04) quatro motores elétricos trifásicos, assim distribuídos

Captação dois (2) motores, sendo um (1) efetivo e um (1) reserva
 Elevatória nº 2 - dois (2) motores, sendo um (1) efetivo e um (1) reserva, instalados ao tempo em flutuadores (ver nota 2 adiante)

- Características dos motores

	EE - 1	EE - 2
potência nominal	30 CV (22 kW)	100 CV (75 kW)
tensão nominal	380 V	380 V
corrente nominal	45 A	150 A
frequência	60 Hz	60 Hz
fator de potência	0,86	0,89
rendimento	0,89	0,9
rotação	1800 rpm	1800 rpm

- Potência da subestação

$$P_{se} = \frac{30 \times 0,736}{0,86 \times 0,89} + \frac{100 \times 0,736}{0,89 \times 0,9} = 120,73 \text{ kVA}$$

Será instalada uma subestação - tipo poste - de 150 kVA, 13800/380/220 V (padrão COELCE)

- Condutores secundários

$$I_s = \frac{150}{\sqrt{3} \times 0,38} = 228 \text{ A}$$

S fase 3 x 120 mm² (1 condutor p/ fase - 750 V - PVC)

S neutro 1 x 70 mm² (1 condutor neutro - 750 VG - PVC)

- Proteção primária

$$I_p = \frac{150}{\sqrt{3} \times 13,8} \times 1,5 = 9,4 \text{ A}$$

Será utilizado chave fusível - 15 kV - 10 kA - 100A com elo fusível de 10 A (10k)

- Proteção secundária

$$I_s = \frac{150}{\sqrt{3} \times 0,38} = 228 \text{ A}$$

Será utilizado um disjuntor geral trifásico de 380V - 22 kA, capacidade de interrupção simétrica e 300 A corrente nominal

5 1 2 - Estação Elevatória - EE - 3

- Carga instalada

A carga instalada prevista será de dois (2) motores elétricos trifásico, sendo um (1) efetivo e um (1) reserva (ver nota 2 adiante)

- Características do motor

potência nominal	125 CV (90 kW)
tensão nominal	380 V
corrente nominal	170 A
frequência	60 Hz
fator de potência	0,9
rendimento	0,91
rotação	1800 rpm

- Potência da subestação

$$P_{se} = \frac{125 \times 0,736}{0,9 \times 0,91} = 112,33 \text{ kVA}$$

Será instalada uma subestação - tipo poste - de 112,5 kVA - 13800/380/220 V
(padrão COELCE)

- Condutores secundários

$$I_s = \frac{112,5}{\sqrt{3} \times 0,38} = 171 \text{ A}$$

S fase 3 x 95 mm² (1 condutor p/ fase - 750 V - PVC)

S neutro 1 x 50 mm² (1 condutor neutro - 750 V - PVC)

- Proteção primária

$$I_p = \frac{112,5}{\sqrt{3} \times 13,8} \times 1,5 = 7 \text{ A}$$

Será utilizado chave fusível - 15 kV - 2 kA - 100A com elo fusível de 8 A (8 k)

- Proteção secundária

$$I_s = \frac{112,5}{\sqrt{3} \times 0,38} = 171 \text{ A}$$

Será utilizado um disjuntor geral de 380 V - 10 kA capacidade de interrupção simétrica e 200A corrente nominal

5 1 3 - Estação Elevatória - EE - 4

- Carga instalada

A carga instalada prevista será de dois (2) motores elétricos trifásico, sendo um (1) efetivo e um (1) reserva

- Características do motor

potência nominal	175 CV (130 kW)
tensão nominal	380 V
corrente nominal	250 A
frequência	60 Hz
fator de potência	0,93
rendimento	0,91
rotação	3600 rpm

- Potência da subestação

$$P_{se} = \frac{175 \times 0,736}{0,93 \times 0,91} = 152,19 \text{ kVA}$$

Será instalada uma subestação - tipo - poste - de 150 kVA - 13800/380/220 V

NOTA1 - A demanda do motor de 175 CV é de

$$D \text{ (kVA)} = \frac{130 \text{ kW}}{0,93} = 143 \text{ kVA}$$

o que satisfaz a condição d instalação da SE de 150 kVA

NOTA 2 - O motor reserva em nenhuma hipotese deverá operar simultaneamente com o motor efetivo em operação (funcionamento)

- Condutores secundários calcular análogos ao item anterior
- proteção primária idem
- proteção secundária idem

5.2 - Motores Elétricos: Dimensionamento, Condutores, Proteção e Acionamento

- motor 30 CV

- corrente nominal 45A
- partida chave automática auto compensadora 380 V, taps 65/80%
- proteção fusível tipo NH - 63 A - 500 V
- relé bimetálico de sobrecarga, faixa de regulagem 32 -50 A, ajuste 45A
- condutores pela ampacidade
S fase 3 x 10 mm² (1 condutor p/ fase - 750 V - PVC)
S neutro 1 x 10 mm²(1 condutor cobre nú)
- pela queda de tensão

$$S_{\text{fase}} = \frac{173 \times (1/56) \times 550 \times 45 \times 0,8}{5 \times 380} = 32,19 \text{ mm}^2$$

Como os motores de captação (30CV) serão instalados a 550 m do quadro de comando, a escolha do condutor será a de maior seção 35mm^2 , devido a queda de tensão limitada até 5%

- motor 100 CV

- corrente nominal 150 A
- partida chave automática auto compensadora 380 V, taps 65/80%
- condutores pela ampacidade
S fase 3 x 70mm^2 (1 condutor p/ fase - 750 V - PVC)
S neutro 1 x 35mm^2 (1 condutor cobre nú)
- Nota motor de 100 CV como será instalado próximo ao quadro de comando não é necessário cálculo de queda de tensão para a seção do condutor
- proteção fusível tipo NH - 200A - 500V
- relé bimetálico de sobre carga c/ faixa de regulagem 120 - 150A, ajuste 150A

- motor 125 CV

- corrente nominal 170A
- partida chave automática auto compensadora 380 V taps 65/80%
- condutores
S fase 3 x 95mm^2 (1 condutor p/ fase - 750 V - PVC)
S neutro 1 x 50mm^2 (1 condutor neutro - 750 VG - PVC)
- proteção fusível tipo NH - 200A - 500V
- relé bimetálico de sobrecarga c/ faixa de regulagem 150 - 180A, ajuste 170A

- motor 175 CV:

- corrente nominal 250A
- partida chave automática auto compensada 380V taps 65/80%
- condutores
S fase 3 x 150mm^2 (1 condutor p/ fase - 750 V - PVC)
S neutro 1 x 70mm^2 (1 condutor cobre nú)
- proteção fusível tipo NH - 315A - 500V
- relé bimetálico de sobre carga c/ faixa de regulagem 200 - 320A, ajuste 250A

6 - CÁLCULOS DO CONSUMO DE ENERGIA - ESTUDOS DE ALTERNATIVAS

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA TN (m)	COTA G DNF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m³)				VOL REA- TERRO(m³)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
25100,00	1255	206,360	205,460	20,00	-0,0765	9,51	4,90		14,42	13,00
25120,00	1256	206,760	205,860	20,00	-0,0200	9,50	4,90		14,40	12,99
25124,55	PI-197=1256+4,55	206,773		4,55						
25140,00	1257	206,793		15,45						
25150,00	1257+10,00	206,813	205,910	10,00	-0,0017	14,28	7,36		21,64	19,52
25160,00	1258	206,546		10,00						
25171,78	PI-198=1258+11,78	206,280		11,78						
25180,00	1259	205,803		8,22						
25200,00	1260	205,292	204,390	20,00	0,0304	23,83	12,27		36,10	32,57
25220,00	1261	205,347		20,00						
25240,00	1262	205,731		20,00						
25253,37	PI-199=1262+13,37	205,950		13,37						
25260,00	1263	206,027	205,120	6,63	-0,0122	30,39	13,02		43,42	39,17
25280,00	1264	205,983	205,080	20,00	0,0020	10,14	4,34		14,48	13,07
25300,00	1265	204,701	203,800	20,00	0,0640	10,10	4,33		14,43	13,02
25320,00	1266	204,422		20,00						
25330,00	1266+10,00	204,143		10,00						
25340,00	1267	204,162		10,00						
25360,00	1268	204,043		20,00						
25380,00	1269	203,764	202,860	20,00	0,0118	40,43	17,33		57,76	52,11
25383,17	PI-200=1269+3,17	203,720		3,17						
25400,00	1270	203,311		16,83						
25420,00	1271	202,691		20,00						
25440,00	1272	202,280	201,380	20,00	0,0247	43,30			43,30	39,05
25460,00	1273	201,700		20,00						
25480,00	1274	200,812	199,910	20,00	0,0368	28,83			28,83	26,00
25500,00	1275	200,559		20,00						
25520,00	1276	200,651		20,00						
25540,00	1277	200,710	199,810	20,00	0,0017	43,25			43,25	39,01
25543,75	PI-201=1277+3,75	200,776		3,75						
25560,00	1278	201,029		16,25						
25580,00	1279	201,120		20,00						
25592,95	PI-202=1279+12,95	201,657	200,760	12,95	-0,0179	38,06			38,06	34,32
25600,00	1280	201,308		7,05						
25620,00	1281	200,983		20,00						
25640,00	1282	200,195		20,00						
25660,00	1283	199,911		20,00						
25680,00	1284	199,465		20,00						
25700,00	1285	199,050	198,150	20,00	0,0244	60,02	16,93		76,95	69,38
25700,29	PI-203=1285+0,29	199,020		0,29						
25720,00	1286	196,955	196,050	19,71	0,1050	11,26	3,18		14,44	13,03
25740,00	1287	195,592	194,690	20,00	0,0680	11,28	3,18		14,46	13,04
25760,00	1288	196,129	195,230	20,00	-0,0270	11,24	3,17		14,41	12,99
25775,89	PI-204=1288+15,89	196,571		15,89						
25780,00	1289	196,338		4,11						
25800,00	1290	196,728	195,830	20,00	-0,0150	22,14	6,61		28,75	25,92
25820,00	1291	195,246	194,350	20,00	0,0740	11,05	3,30		14,35	12,94
25840,00	1292	194,925	194,030	20,00	0,0160	11,03	3,30		14,33	12,91
25853,21	PI-205=1292+13,31	193,251	192,350	13,21	0,1272	7,31	2,18		9,49	8,56
Total Trecho -						1016,09	382,72	0,00	1.398,81	1.262,55
Total Geral -						13.854,49	2.827,77	2.308,54	18.990,81	17.165,95

DIST ACUM. (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
24160,00	1208	207,990	207,090	3,15	0,0200	13,90	11,37		25,27	23,15
24180,00	1209	208,105		20,00						
24190,32	PI-187=1209+10,32	208,066		10,32						
24200,00	1210	208,028		9,68						
24214,43	PI-188=1210+14,43	207,989		14,43						
24220,00	1211	207,950		5,57						
24240,00	1212	207,366	206,470	20,00	0,0078	31,61	25,86		57,47	51,82
24260,00	1213	207,100		20,00						
24266,85	PI-189=1213+6,85	207,034		6,85						
24280,00	1214	206,785	205,890	13,15	0,0145	15,76	12,90		28,66	25,83
24300,00	1215	206,531		20,00						
24320,00	1216	206,399		20,00						
24340,00	1217	206,100		20,00						
24350,48	PI-190=1217+10,48	205,801	204,900	10,48	0,0140	50,63			50,63	45,65
24360,00	1218	205,960		9,52						
24380,00	1219	206,150		20,00						
24400,00	1220	206,435		20,00						
24420,00	1221	206,063		20,00						
24426,30	PI-191=1221+6,30	205,690	204,790	6,30	0,0015	54,62			54,62	49,26
24440,00	1222	205,780		13,70						
24460,00	1223	205,980		20,00						
24470,00	1223+10,00	206,054		10,00						
24480,00	1224	205,985		10,00						
24490,00	1224+10,00	205,917	205,020	10,00	-0,0036	45,79			45,79	41,28
24500,00	1225	205,982		10,00						
24520,00	1226	206,199		20,00						
24528,54	PI-192=1226+8,54	206,125	205,220	8,54	-0,0052	27,78			27,78	25,06
24540,00	1227	206,188		11,46						
24560,00	1228	205,950		20,00						
24580,00	1229	205,726		20,00						
24600,00	1230	205,732	204,830	20,00	0,0055	51,65			51,65	46,60
24620,00	1231	205,951		20,00						
24640,00	1232	205,814		20,00						
24660,00	1233	205,695	204,790	20,00	0,0007	33,83	9,54		43,37	39,13
24680,00	1234	205,967		20,00						
24700,00	1235	206,333		20,00						
24720,00	1236	206,240		20,00						
24730,24	PI-193=1236+10,24	206,082		10,24						
24740,00	1237	205,830	204,930	9,76	-0,0018	45,05	12,71		57,76	52,11
24760,00	1238	205,496		20,00						
24780,00	1239	204,926		20,00						
24794,52	PI-194=1239+14,52	204,627		14,52						
24800,00	1240	204,493		5,48						
24820,00	1241	204,043	203,140	20,00	0,0224	19,04	38,66		57,70	52,04
24840,00	1242	204,688	203,790	20,00	-0,0325	4,75	9,65		14,41	12,99
24860,00	1243	203,074	202,170	20,00	0,0810	4,76	9,66		14,42	13,00
24880,00	1244	202,302		20,00						
24900,00	1245	202,022		20,00						
24919,85	PI-195=1245+19,85	201,884		19,85						
24920,00	1246	201,880		0,15						
24940,00	1247	201,735	200,830	20,00	0,0167	19,10	38,78		57,89	52,23
24950,00	1247+10,00	201,641		10,00						
24960,00	1248	202,113		10,00						
24980,00	1249	202,748		20,00						
25000,00	1250	203,537		20,00						
25020,00	1251	204,015	203,120	20,00	-0,0286	38,02	19,58		57,60	51,95
25040,00	1252	204,310		20,00						
25042,81	PI-196=1252+2,81	204,377		2,81						
25060,00	1253	204,692		17,19						
25080,00	1254	204,832	203,930	20,00	-0,0135	28,46	14,66		43,13	38,89

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a CAT	2a CAT	3a CAT	TOTAL	
23280,00	1164	200,341		20,00						
23300,00	1165	200,318	199,420	20,00	-0,0050	44,95	12,68		57,63	51,98
23304,51	PI-179=1165+4,51	200,497		4,51						
23320,00	1166	200,968	200,070	15,49	-0,0325	3,16	11,21		14,37	12,95
23340,00	1167	200,658		20,00						
23360,00	1168	200,101		20,00						
23380,00	1169	199,491	198,590	20,00	0,0247	9,50	33,68		43,18	38,93
23400,00	1170	199,177		20,00						
23413,83	PI-180=1170+13,83	199,010		13,83						
23420,00	1171	198,946	198,050	6,17	0,0135	6,33	22,43		28,75	25,92
23440,00	1172	198,262		20,00						
23460,00	1173	197,467		20,00						
23480,00	1174	196,886	195,990	20,00	0,0343	9,46	33,55		43,01	38,77
23500,00	1175	196,516		20,00						
23520,00	1176	195,957	195,060	20,00	0,0233	6,31	22,38		28,69	25,86
23540,00	1177	196,062		20,00						
23560,00	1178	196,443		20,00						
23576,97	PI-181=1178+16,97	196,559		16,97						
23580,00	1179	196,565	195,670	3,03	-0,0102	14,19	28,82		43,01	38,77
23600,00	1180	198,069	197,170	20,00	-0,0750	4,74	9,62		14,35	12,94
23620,00	1181	198,211		20,00						
23640,00	1182	198,209	197,310	20,00	-0,0035	9,49	19,27		28,77	25,94
23660,00	1183	198,969		20,00						
23680,00	1184	200,000	199,100	20,00	-0,0447	9,50	19,29		28,78	25,96
23700,00	1185	199,913	199,010	20,00	0,0045	4,76	9,66		14,42	13,01
23720,00	1186	200,751		20,00						
23740,00	1187	201,722	200,820	20,00	-0,0453	13,00	15,88		28,88	26,05
23760,00	1188	202,941		20,00						
23780,00	1189	203,858	202,960	20,00	-0,0535	12,96	15,84		28,80	25,97
23800,00	1190	204,606		20,00						
23814,60	PI-182=1190+14,60	204,909		14,60						
23820,00	1191	205,107	204,200	5,40	-0,0310	13,00	15,88		28,88	26,05
23840,00	1192	205,903		20,00						
23860,00	1193	207,324	206,420	20,00	-0,0555	13,04	15,94		28,98	26,15
23880,00	1194	207,487	206,590	20,00	-0,0085	7,92	6,48		14,41	12,99
23900,00	1195	209,220	208,320	20,00	-0,0865	7,91	6,47		14,38	12,96
23920,00	1196	209,899		20,00						
23925,43	PI-183=1196+5,43	210,000	209,100	5,43	-0,0307	10,07	8,24		18,31	16,51
23940,00	1197	210,050		14,57						
23960,00	1198	210,290	209,390	20,00	-0,0084	13,69	11,20		24,89	22,45
Total Trecho -						3 770,62	1.233,59	489,23	5.493,44	4.960,47

QUANTIFICAÇÃO VALA - ADUTORA DE IPU

TRECHO GRAVITÁRIO - 02 Diam = 300 mm

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA TERRO(m3)
						1a CAT	2a CAT	3a CAT	TOTAL	
23960,00	1198	210,290	209,390	20,00	-0,0084	13,69	11,20		24,89	22,45
23980,00	1199	210,011	209,110	20,00	0,0140	7,92	6,48		14,41	12,99
23996,35	PI-184=1999+16,35	209,174		16,35						
24000,00	1200	209,050	208,150	3,65	0,0480	7,92	6,48		14,41	12,99
24020,00	1201	208,519		20,00						
24040,00	1202	208,270	207,370	20,00	0,0195	15,84	12,96		28,80	25,97
24060,00	1203	208,320		20,00						
24078,86	PI-185=1203+18,86	208,157		18,86						
24080,00	1204	208,160	207,260	1,14	0,0028	15,84	12,96		28,80	25,97
24100,00	1205	208,272		20,00						
24120,00	1206	208,590		20,00						
24130,00	1206+10,00	208,896	207,690	10,00	-0,0086	23,17	18,95		42,12	38,59
24140,00	1207	208,465		10,00						
24156,85	PI-186=1207+16,85	207,989		16,85						

DIST ACUM. (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
22240,00	1112	183,409		20,00						
22260,00	1113	183,160	182,260	20,00	0,0149	86,45			86,45	77,97
22280,00	1114	183,040		20,00						
22300,00	1115	182,921	182,020	20,00	0,0060	28,82			28,82	25,99
22320,00	1116	182,974		20,00						
22336,92	PI-171=1116+16,92	183,124		16,92						
22340,00	1117	183,130	182,230	3,08	-0,0052	28,82			28,82	25,99
22360,00	1118	183,396		20,00						
22380,00	1119	183,600	182,700	20,00	-0,0118	28,80			28,80	25,97
22400,00	1120	183,950		20,00						
22420,00	1121	184,260		20,00						
22440,00	1122	184,730		20,00						
22460,00	1123	184,732	183,830	20,00	-0,0141	57,66			57,66	52,01
22463,82	PI-172=1123+3,82	184,959		3,82						
22480,00	1124	185,461		16,18						
22500,00	1125	186,300		20,00						
22520,00	1126	186,441		20,00						
22540,00	1127	187,436		20,00						
22546,28	PI-173=1127+6,28	187,460		6,28						
22560,00	1128	187,590	186,690	13,72	-0,0286	72,08			72,08	65,01
22580,00	1129	188,840		20,00						
22600,00	1130	189,865	188,970	20,00	-0,0570	28,72			28,72	25,89
22620,00	1131	190,022		20,00						
22640,00	1132	190,232	189,330	20,00	-0,0090	28,75			28,75	25,92
22651,35	PI-174=1132+11,35	190,800		11,35						
22660,00	1133	190,918		8,65						
22680,00	1134	192,150	191,250	20,00	-0,0480			28,83	28,83	26,00
22700,00	1135	192,700		20,00						
22720,00	1136	193,690	192,790	20,00	-0,0385			28,80	28,80	25,97
22740,00	1137	194,800		20,00						
22760,00	1138	195,823		20,00						
22780,00	1139	197,107		20,00						
22800,00	1140	198,075	197,180	20,00	-0,0549			57,44	57,44	51,79
22816,54	PI-175=1140+16,54	198,950		16,54						
22820,00	1141	199,000		3,46						
22840,00	1142	200,015	199,120	20,00	-0,0485			28,64	28,64	25,81
22860,00	1143	200,171	199,270	20,00	-0,0075			14,37	14,37	12,95
22880,00	1144	200,500		20,00						
22900,00	1145	200,969	200,070	20,00	-0,0200			28,80	28,80	25,97
22920,00	1146	201,470		20,00						
22937,74	PI-176=1146+17,74	201,887		17,74						
22940,00	1147	201,880	200,980	2,26	-0,0227	22,45	6,33		28,78	25,96
22960,00	1148	201,789		20,00						
22980,00	1149	201,059	200,160	20,00	0,0205	22,45	6,33		28,78	25,96
23000,00	1150	200,901		20,00						
23020,00	1151	200,733		20,00						
23040,00	1152	200,560	199,660	20,00	0,0083	33,68	9,50		43,18	38,93
23060,00	1153	200,660		20,00						
23061,56	PI-177=1153+1,56	200,666		1,56						
23080,00	1154	200,990		18,44						
23100,00	1155	200,920		20,00						
23120,00	1156	200,271	199,370	20,00	0,0036	44,95	12,68		57,63	51,98
23140,00	1157	200,586		20,00						
23160,00	1158	200,480		20,00						
23164,54	PI-178=1158+4,45	200,471		4,45						
23180,00	1159	199,984	199,080	15,46	0,0048	33,79	9,53		43,32	39,08
23200,00	1160	199,946		20,00						
23220,00	1161	199,923	199,020	20,00	0,0015	22,55	6,36		28,91	26,08
23240,00	1162	200,100		20,00						
23260,00	1163	200,293		20,00						

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA TN (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
21340,00	1067	177,700		16,76						
21360,00	1068	178,135		20,00						
21380,00	1069	178,450		20,00						
21400,00	1070	178,604		20,00						
21410,00	1070+10,00	178,720	177,820	10,00	-0,0197	50,43	14,22		64,66	58,29
21420,00	1071	178,100		10,00						
21430,00	1071+10,00	178,001	177,100	10,00	0,0360	11,24	3,17		14,41	12,99
21440,00	1072	178,505		10,00						
21450,00	1072+10,00	179,008	178,110	10,00	-0,0505	11,23	3,17		14,39	12,98
21460,00	1073	178,962		10,00						
21480,00	1074	179,149		20,00						
21500,00	1075	179,654		20,00						
21510,00	1075+10,00	179,925		10,00						
21520,00	1076	179,830		10,00						
21530,00	1076+10,00	179,735	178,840	10,00	-0,0091	44,75	12,62		57,38	51,72
21540,00	1077	179,943		10,00						
21560,00	1078	180,220		20,00						
21580,00	1079	180,350		20,00						
21593,69	PI-164=1079+13,69	180,500		13,69						
21600,00	1080	180,600	179,700	6,31	-0,0123			50,26	50,26	45,31
21620,00	1081	181,300		20,00						
21640,00	1082	181,941	181,040	20,00	-0,0335			28,82	28,82	25,99
21660,00	1083	184,000		20,00						
21670,00	1083+10,00	184,597	183,400	10,00	-0,0787			25,18	25,18	23,06
21680,00	1084	184,362		10,00						
21688,00	1084+8,00	184,125		8,00						
21700,00	1085	184,333	183,430	12,00	-0,0010			25,20	25,20	23,08
21709,26	PI-165=1085+9,26	184,540		9,26						
21720,00	1086	184,742		10,74						
21740,00	1087	185,234	184,330	20,00	-0,0225	28,91			28,91	26,08
21759,05	PI-166=1087+19,05	186,574		19,05						
21760,00	1088	186,959		0,95						
21780,00	1089	186,870		20,00						
21800,00	1090	187,800	186,900	20,00	-0,0428	43,30			43,30	39,05
21820,00	1091	188,015		20,00						
21840,00	1092	188,233		20,00						
21860,00	1093	189,010		20,00						
21880,00	1094	189,549		20,00						
21899,27	PI-167=1094+19,27	189,097		19,27						
21900,00	1095	189,220	188,320	0,73	-0,0142	72,00			72,00	64,93
21920,00	1096	189,590		20,00						
21940,00	1097	190,010		20,00						
21954,25	PI-168=1097+14,25	190,026		14,25						
21960,00	1098	190,380		5,75						
21980,00	1099	191,083		20,00						
22000,00	1100	191,327	190,430	20,00	-0,0211	56,07	15,81		71,88	64,81
22010,00	1100+10,00	190,869		10,00						
22020,00	1101	190,265		10,00						
22040,00	1102	189,055	188,150	20,00	0,0570	22,49	6,34		28,83	26,00
22060,00	1103	189,034		20,00						
22080,00	1104	189,070	188,100	20,00	0,0013	23,40	6,60		30,00	27,17
22100,00	1105	186,593	185,690	20,00	0,1205	11,69	3,30		14,98	13,57
22104,82	PI-169=1105+4,82	186,590		4,82						
22120,00	1106	186,589		15,18						
22140,00	1107	184,951	184,050	20,00	0,0410	28,86			28,86	26,04
22157,02	PI-170=1107+17,02	184,635		17,02						
22160,00	1108	184,645		2,98						
22180,00	1109	184,317		20,00						
22200,00	1110	184,118		20,00						
22220,00	1111	183,750		20,00						

DIST ACUM. (m)	ESTACA ADUTORA	COTA TN (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
20360,00	1018	169,175		5,31						
20380,00	1019	169,305		20,00						
20400,00	1020	169,181	168,280	20,00	0,0065	33,77	9,53		43,30	39,05
20420,00	1021	169,027		20,00						
20440,00	1022	168,804		20,00						
20460,00	1023	168,646		20,00						
20480,00	1024	168,507		20,00						
20486,79	PI-155=1024+6,79	168,394		6,79						
20500,00	1025	168,251		13,21						
20520,00	1026	168,090	167,190	20,00	0,0091	67,43	19,02		86,45	77,97
20540,00	1027	168,163		20,00						
20560,00	1028	168,143		20,00						
20571,65	PI-156=1028+11,65	168,250		11,65						
20580,00	1029	168,617	167,717	8,35	-0,0088			43,20	43,20	38,96
20600,00	1030	168,779		20,00						
20620,00	1031	168,735	167,835	20,00	-0,0029			28,80	28,80	25,97
20633,54	PI-157=1031+13,54	169,730		13,54						
20640,00	1032	169,700		6,46						
20660,00	1033	169,200		20,00						
20670,00	1033+10,00	169,420		10,00						
20680,00	1034	169,350		10,00						
20700,00	1035	169,150	168,250	20,00	-0,0052			57,60	57,60	51,95
20720,00	1036	169,320		20,00						
20740,00	1037	169,510		20,00						
20760,00	1038	169,814	168,910	20,00	-0,0110			43,30	43,30	39,05
20780,00	1039	171,100		20,00						
20800,00	1040	171,880	171,080	20,00	-0,0543	27,26			27,26	24,44
20820,00	1041	171,980		20,00						
20840,00	1042	172,080	171,180	20,00	-0,0025	27,20			27,20	24,37
20860,00	1043	172,250		20,00						
20879,71	PI-158=1043+19,71	172,033		19,71						
20880,00	1044	172,000	171,100	0,29	0,0020	28,80			28,80	25,97
20900,00	1045	172,619		20,00						
20901,61	PI-159=1045+1,61	172,600		1,61						
20920,00	1046	172,442		18,39						
20940,00	1047	172,854		20,00						
20960,00	1048	172,400	171,500	20,00	-0,0050	57,60			57,60	51,95
20980,00	1049	173,878		20,00						
21000,00	1050	174,700	173,800	20,00	-0,0575	28,80			28,80	25,97
21020,00	1051	175,050		20,00						
21040,00	1052	175,109	174,210	20,00	-0,0102	28,78			28,78	25,96
21060,00	1053	173,850		20,00						
21070,90	PI-160=1053+10,90	173,473	172,570	10,90	0,0531	22,27			22,27	20,09
21080,00	1054	173,350		9,10						
21100,00	1055	173,005		20,00						
21120,00	1056	172,963	172,060	20,00	0,0104	35,47			35,47	32,00
21130,69	PI-161=1056+10,69	173,137		10,69						
21140,00	1057	173,280		9,31						
21160,00	1058	173,820		20,00						
21180,00	1059	173,300		20,00						
21200,00	1060	173,420		20,00						
21220,00	1061	173,558		20,00						
21238,01	PI-162=1061+18,01	173,612		18,01						
21240,00	1062	173,735	172,840	1,99	-0,0065	67,32	18,99		86,30	77,82
21260,00	1063	174,050		20,00						
21270,00	1063+10,00	174,700		10,00						
21280,00	1064	175,055		10,00						
21300,00	1065	175,748	174,850	20,00	-0,0335	33,56	9,47		43,03	38,79
21320,00	1066	176,946	176,050	20,00	-0,0600	11,19	3,16		14,35	12,94
21323,24	PI-163=1066+3,24	177,143		3,24						

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
19360,00	968	167,873		20,00						
19380,00	969	167,877		20,00						
19400,00	970	167,870		20,00						
19420,00	971	167,891		20,00						
19440,00	972	168,050	167,150	20,00	-0,0052	91,20			91,20	82,72
19444,06	PI-145=972+4,06	168,013		4,06						
19460,00	973	168,378		15,94						
19480,00	974	168,827		20,00						
19500,00	975	168,460	167,560	20,00	-0,0068	43,20			43,20	38,96
19520,00	976	169,023		20,00						
19540,00	977	169,114		20,00						
19560,00	978	169,403	168,500	20,00	-0,0157	9,52	33,75		43,27	39,03
19580,00	979	170,010		20,00						
19600,00	980	170,620	169,720	20,00	-0,0305	6,35	22,50		28,85	26,02
19611,83	PI-146=980+11,83	170,438		11,83						
19620,00	981	170,300		8,17						
19640,00	982	169,500		20,00						
19660,00	983	168,900		20,00						
19661,02	PI-147=983+1,02	168,871		1,02						
19680,00	984	168,520		18,98						
19700,00	985	168,350		20,00						
19720,00	986	168,200		20,00						
19736,92	PI-148=986+16,92	168,150		16,92						
19740,00	987	168,150	167,250	3,08	0,0176	22,18	78,62		100,80	90,90
19760,00	988	168,521		20,00						
19780,00	989	168,530		20,00						
19800,00	990	168,450		20,00						
19820,00	991	168,520		20,00						
19831,06	PI-149=991+11,06	168,682		11,06						
19840,00	992	168,772		8,94						
19860,00	993	168,995		20,00						
19880,00	994	168,830		20,00						
19900,00	995	168,669		20,00						
19920,00	996	168,547		20,00						
19940,00	997	168,526		20,00						
19960,00	998	168,332		20,00						
19972,78	PI-150=998+12,78	168,329		12,78						
19980,00	999	168,263		7,22						
20000,00	1000	168,170	167,270	20,00	-0,0001	74,88	112,32		187,20	168,82
20020,00	1001	168,151		20,00						
20040,00	1002	168,107		20,00						
20060,00	1003	168,047		20,00						
20080,00	1004	168,220		20,00						
20100,00	1005	168,195		20,00						
20103,43	PI-151=1005+3,43	168,197		3,43						
20120,00	1006	168,230		16,57						
20140,00	1007	168,170		20,00						
20160,00	1008	168,396		20,00						
20180,00	1009	168,329		20,00						
20187,58	PI-152=1009+7,58	168,363		7,58						
20200,00	1010	168,201	167,301	12,42	-0,0002	86,40	57,60		144,00	129,86
20220,00	1011	168,350		20,00						
20240,00	1012	168,383		20,00						
20260,00	1013	168,615		20,00						
20280,00	1014	169,225		20,00						
20300,00	1015	168,930	168,030	20,00	-0,0073	43,20	28,80		72,00	64,93
20318,75	PI-153=1015+18,75	170,300		18,75						
20320,00	1016	170,490	169,400	1,25	-0,0685	12,42	3,50		15,92	14,51
20340,00	1017	169,573	168,670	20,00	0,0365	12,44	3,51		15,94	14,53
20354,69	PI-154=1017+14,69	169,255		14,69						

DIST ACUM. (m)	ESTACA ADUTORA	COTA TN (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m³)				VOL REA- TERRO(m³)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
18391,68	PI-139=919+11,68	177,502		11,68						
18400,00	920	177,298	176,400	8,32	0,0145	14,42			14,42	13,00
18420,00	921	175,871		20,00						
18437,18	PI-140=921+17,18	174,424		17,18						
18440,00	922	174,400		2,82						
18460,00	923	173,444		20,00						
18480,00	924	171,802	170,900	20,00	0,0688	57,60			57,60	51,95
18500,00	925	170,837		20,00						
18520,00	926	170,175		20,00						
18540,00	927	169,125	168,230	20,00	0,0445	43,13			43,13	38,89
18560,00	928	168,480		20,00						
18580,00	929	168,190		20,00						
18582,13	PI-141=929+2,13	168,189		2,13						
18600,00	930	167,846		17,87						
18620,00	931	167,597	166,700	20,00	0,0191	57,34			57,34	51,69
18640,00	932	167,708		20,00						
18660,00	933	168,000		20,00						
18680,00	934	168,120		20,00						
18687,87	PI-142=934+7,87	168,202		7,87						
18700,00	935	168,100		12,13						
18720,00	936	168,047		20,00						
18730,00	936+10,00	168,012		10,00						
18740,00	937	168,120		10,00						
18760,00	938	168,345	167,450	20,00	-0,0054	100,35			100,35	90,46
18780,00	939	168,550		20,00						
18800,00	940	168,800		20,00						
18820,00	941	169,220		20,00						
18822,94	PI-143=941+2,94	169,224		2,94						
18840,00	942	169,319		17,06						
18860,00	943	169,400	168,500	20,00	-0,0105	71,80			71,80	64,73
18880,00	944	170,436		20,00						
18900,00	945	170,976	170,080	20,00	-0,0395	28,74			28,74	25,91
18920,00	946	172,722		20,00						
18930,00	946+10,00	173,595	172,700	10,00	-0,0873	21,49			21,49	19,37
18940,00	947	173,291		10,00						
18960,00	948	172,685		20,00						
18970,00	948+10,00	172,382		10,00						
18980,00	949	172,233	171,333	10,00	0,0273	35,90			35,90	32,37
19000,00	950	171,934		20,00						
19010,00	950+10,00	171,785	170,885	10,00	0,0149	21,60			21,60	19,48
19020,00	951	171,887		10,00						
19040,00	952	172,092		20,00						
19050,00	952+10,00	172,195	171,300	10,00	-0,0104	28,72			28,72	25,89
19060,00	953	171,789		10,00						
19080,00	954	170,977		20,00						
19100,00	955	170,473		20,00						
19120,00	956	170,277		20,00						
19132,48	PI-144=956+12,48	170,179		12,48						
19140,00	957	169,222		7,52						
19160,00	958	168,602		20,00						
19180,00	959	168,060		20,00						
19200,00	960	167,565	166,665	20,00	0,0309	107,70			107,70	97,10
19220,00	961	167,645		20,00						
19240,00	962	167,725		20,00						
19260,00	963	167,990		20,00						
19280,00	964	168,263		20,00						
19296,00	964+16,00	167,667		16,00						
19300,00	965	167,902		4,00						
19320,00	966	167,526	166,526	20,00	0,0012	91,20			91,20	82,72
19340,00	967	167,699		20,00						

DIST ACUM. (m)	ESTACA ADUTORA	COTA TN (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
17440,00	872	170,537		20,00						
17460,00	873	170,687	169,790	20,00	-0,0073	43,15			43,15	38,91
17480,00	874	170,755		20,00						
17480,48	PI-131=874+0,48	170,758		0,48						
17500,00	875	170,776	169,876	19,52	-0,0022	28,75			28,75	25,92
17520,00	876	171,019		20,00						
17533,40	PI-132=876+13,40	171,194		13,40						
17540,00	877	171,311		6,60						
17560,00	878	171,741		20,00						
17580,00	879	171,849		20,00						
17600,00	880	171,955	171,055	20,00	-0,0118	14,40	57,60		72,00	64,93
17620,00	881	172,612		20,00						
17640,00	882	173,268	172,368	20,00	-0,0328	5,76	23,04		28,80	25,97
17660,00	883	173,658		20,00						
17670,00	883+10,00	173,797	172,897	10,00	-0,0176	4,32	17,28		21,60	19,48
17678,04	PI-133=883+18,04	173,662		8,04						
17680,00	884	173,548		1,96						
17700,00	885	172,271		20,00						
17720,00	886	171,270	170,370	20,00	0,0505	7,20	28,80		36,00	32,47
17727,71	PI-134=886+7,71	170,990		7,71						
17740,00	887	170,862		12,29						
17760,00	888	170,623		20,00						
17766,00	888+6,00	170,169	169,269	6,00	0,0239	6,62	26,50		33,12	29,87
17780,00	889	170,804		14,00						
17800,00	890	170,978		20,00						
17820,00	891	171,252		20,00						
17840,00	892	171,634	170,734	20,00	-0,0198	47,95	5,33		53,28	48,05
17860,00	893	171,880		20,00						
17880,00	894	171,952	171,052	20,00	-0,0079	25,92	2,88		28,80	25,97
17900,00	895	172,384	171,480	20,00	-0,0214	12,99	1,44		14,43	13,02
17915,35	PI-135=895+15,35	172,955		15,35						
17920,00	896	173,127	171,230	4,65	0,0125	20,17	2,24		22,41	20,99
17940,00	897	173,615		20,00						
17960,00	898	173,800	172,900	20,00	-0,0418	9,85	34,91		44,75	41,92
17966,94	PI-136=898+6,94	173,840		6,94						
17980,00	899	174,235		13,06						
18000,00	900	174,934		20,00						
18020,00	901	175,413	174,510	20,00	-0,0268	9,52	33,75		43,27	39,03
18040,00	902	176,450		20,00						
18060,00	903	176,814	175,910	20,00	-0,0350	6,36	22,55		28,91	26,08
18080,00	904	177,300		20,00						
18100,00	905	177,915	177,020	20,00	-0,0278	6,33	22,45		28,78	25,96
18120,00	906	178,309		20,00						
18130,00	906+10,00	178,396	177,500	10,00	-0,0160	4,73	16,76		21,49	19,37
18140,00	907	178,231		10,00						
18152,58	PI-137=907+12,58	178,066		12,58						
18160,00	908	177,950	177,050	7,42	0,0150	21,55			21,55	19,43
18180,00	909	177,324		20,00						
18200,00	910	176,883	175,980	20,00	0,0268	28,85			28,85	26,02
18220,00	911	176,689		20,00						
18239,33	PI-138=911+19,33	176,638		19,33						
18240,00	912	176,625		0,67						
18260,00	913	176,343	175,440	20,00	0,0090	43,34			43,34	39,10
18280,00	914	176,152		20,00						
18300,00	915	175,976	175,080	20,00	0,0090	28,78			28,78	25,96
18308,00	915+8,00	175,897		8,00						
18320,00	916	176,021		12,00						
18340,00	917	176,322	175,420	20,00	-0,0085	28,77			28,77	25,94
18360,00	918	176,892		20,00						
18380,00	919	177,594	176,690	20,00	-0,0318	28,90			28,90	26,07

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
16560,00	828	168,940		20,00						
16580,00	829	169,376		20,00						
16590,00	829+10,00	169,628		10,00						
16598,60	PI-122=829+18,60	169,520		8,60						
16600,00	830	169,500	168,600	1,40	-0,0140	57,57			57,57	51,91
16620,00	831	168,300		20,00						
16640,00	832	166,865	165,960	20,00	0,0660	28,88			28,88	26,05
16653,96	PI-123=832+13,96	166,633		13,96						
16660,00	833	166,637	165,740	6,04	0,0110	8,65	5,77		14,42	13,00
16680,00	834	166,050	165,150	20,00	0,0295	8,63	5,75		14,38	12,96
16700,00	835	166,834	165,930	20,00	-0,0390	8,66	5,77		14,43	13,02
16720,00	836	168,213		20,00						
16740,00	837	169,020	168,120	20,00	-0,0547	17,32	11,55		28,86	26,04
16760,00	838	171,010	170,110	20,00	-0,0995	8,64	5,76		14,40	12,99
16780,00	839	171,577		20,00						
16791,00	PI-124=839+11,00	171,200	170,300	11,00	-0,0061	13,39	8,93		22,32	20,13
16800,00	840	171,452		9,00						
16820,00	841	171,680	170,780	20,00	-0,0166	12,53	8,35		20,88	18,83
16840,00	842	171,510		20,00						
16860,00	843	170,900		20,00						
16862,61	PI-125=843+2,61	170,812		2,61						
16880,00	844	170,155		17,39						
16900,00	845	169,550	168,650	20,00	0,0266	43,20	14,40		57,60	51,95
16920,00	846	169,393	168,490	20,00	0,0080	10,82	3,61		14,42	13,01
16940,00	847	169,426		20,00						
16960,00	848	169,452	168,470	20,00	0,0005	22,62	7,54		30,16	27,33
16961,72	PI-126=848+1,72	169,471		1,72						
16980,00	849	169,374		18,28						
16990,00	849+10,00	169,321	168,420	10,00	0,0017	16,95	5,65		22,60	20,48
17000,00	850	169,371		10,00						
17020,00	851	169,587	168,690	20,00	-0,0090	16,18	5,39		21,58	19,46
17040,00	852	170,447		20,00						
17060,00	853	171,256		20,00						
17069,84	PI-127=853+9,84	171,636		9,84						
17080,00	854	172,016		10,16						
17100,00	855	172,637	171,740	20,00	-0,0381	43,06	14,35		57,41	51,75
17120,00	856	172,746		20,00						
17130,00	856+10,00	172,815		10,00						
17140,00	857	173,378		10,00						
17149,00	857+9,00	173,753		9,00						
17160,00	858	173,272		11,00						
17170,00	858+10,00	172,791		10,00						
17180,00	859	172,962	171,910	10,00	-0,0021	62,37			62,37	56,71
17190,00	859+10,00	173,134	172,230	10,00	-0,0320	7,82			7,82	7,12
17200,00	860	172,995		10,00						
17201,44	PI-128=860+1,44	172,918		1,44						
17220,00	861	172,524	171,620	18,56	0,0203	21,70			21,70	19,58
17240,00	862	171,857		20,00						
17260,00	863	171,245	170,350	20,00	0,0318	28,78			28,78	25,96
17280,00	864	170,967		20,00						
17300,00	865	171,121	170,060	20,00	0,0072	31,30			31,30	28,47
17305,79	PI-129=865+5,79	171,211		5,79						
17320,00	866	170,129		14,21						
17330,00	866+10,00	169,367	168,470	10,00	0,0530	23,50			23,50	21,38
17340,00	867	169,453		10,00						
17360,00	868	169,439		20,00						
17369,34	PI-130=868+9,34	169,334	168,430	9,34	0,0010	28,34			28,34	25,56
17380,00	869	169,778		10,66						
17400,00	870	170,251	169,350	20,00	-0,0300	22,14			22,14	19,97
17420,00	871	170,339		20,00						

DIST ACUM. (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
15780,00	789	161,278		20,00						
15800,00	790	160,880		20,00						
15802,43	PI-116=790+2,43	160,823		2,43						
15820,00	791	160,655		17,57						
15830,00	791+10,00	160,444	159,540	10,00	0,0160	31,75	25,98		57,73	52,07
15840,00	792	160,560		10,00						
15860,00	793	160,760		20,00						
15880,00	794	161,008		20,00						
15893,18	PI-117=794+13,18	161,206		13,18						
15900,00	795	161,282	160,380	6,82	-0,0120	38,94	11,63		50,57	45,62
15920,00	796	162,150	161,250	20,00	-0,0435	11,10	3,32		14,42	13,00
15927,23	PI-118=796+7,23	162,940		7,23						
15940,00	797	163,249	162,350	12,77	-0,0550	11,08	3,31		14,39	12,98
15960,00	798	164,135		20,00						
15980,00	799	164,274		20,00						
15988,00	799+8,00	164,836	163,940	8,00	-0,0331	26,54	7,93		34,46	31,07
16000,00	800	164,727		12,00						
16008,00	800+8,00	164,655		8,00						
16020,00	801	164,905		12,00						
16040,00	802	165,064	164,160	20,00	-0,0042	28,83	8,61		37,44	33,76
16052,80	PI-119=802+12,80	164,879		12,80						
16060,00	803	164,517	163,620	7,20	0,0270	11,09	3,31		14,41	12,99
16080,00	804	163,615		20,00						
16100,00	805	162,634	161,730	20,00	0,0473	17,29		11,53	28,82	25,99
16120,00	806	161,901		20,00						
16140,00	807	161,106	160,200	20,00	0,0383	17,38		11,58	28,96	26,13
16160,00	808	161,039		20,00						
16170,00	808+10,00	160,995	160,100	10,00	0,0033	12,97		8,64	21,61	19,49
16180,00	809	161,106		10,00						
16200,00	810	161,258		20,00						
16212,00	810+12,00	161,310		12,00						
16220,00	811	161,192	160,080	8,00	0,0004	24,08		16,06	40,14	36,61
16240,00	812	160,825		20,00						
16253,48	PI-120=812+13,48	160,420		13,48						
16260,00	813	160,385	159,480	6,52	0,0150	19,36		12,91	32,27	29,44
16280,00	814	160,281		20,00						
16300,00	815	160,205	159,300	20,00	0,0045	25,48		3,48	28,96	26,13
16320,00	816	160,060		20,00						
16340,00	817	159,988		20,00						
16354,00	817+14,00	159,646	158,750	14,00	0,0102	34,23		4,67	38,90	35,08
16360,00	818	159,995		6,00						
16380,00	819	161,266	160,370	20,00	-0,0623	16,40		2,24	18,64	16,80
16400,00	820	162,832	161,930	20,00	-0,0780	12,66		1,73	14,38	12,97
16420,00	821	163,442	162,180	20,00	-0,0125	15,23		2,08	17,31	15,90
16440,00	822	163,366		20,00						
Total Trecho -						8.039,28	1.004,54	1.439,84	10 483,66	9 478,50

QUANTIFICAÇÃO VALA - ADUTORA DE IPU

TRECHO RECALQUE - 02 Diam = 300 mm

DIST ACUM. (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
16454,00	822+14,00	163,095	162,200	14,00	-0,0006	29,34			29,34	26,93
16460,00	823	163,723		6,00						
16474,00	823+14,00	165,188		14,00						
16480,00	824	165,733	164,830	6,00	-0,1012	18,70			18,70	16,86
16494,00	824+14,00	166,746		14,00						
16500,00	825	167,187	165,850	6,00	-0,0510	17,92			17,92	16,51
16514,44	PI-121=825+14,44	168,373		14,44						
16520,00	826	168,379	167,480	5,56	-0,0815	17,89			17,89	16,47
16540,00	827	168,542		20,00						

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
14800,00	740	161,105		9,49						
14820,00	741	161,109		20,00						
14830,00	741+10,00	161,217		10,00						
14840,00	742	161,135	159,920	10,00	0,0006	27,56	17,62		45,17	41,68
14860,00	743	160,932		20,00						
14880,00	744	160,678	159,780	20,00	0,0035	33,81			33,81	30,98
14900,00	745	160,002		20,00						
14920,00	746	159,243	158,340	20,00	0,0360	28,82			28,82	25,99
14940,00	747	159,029	158,130	20,00	0,0105	14,42			14,42	13,00
14960,00	748	159,028		20,00						
14980,00	749	159,010		20,00						
14990,00	749+10,00	158,925	158,020	10,00	0,0022	36,08			36,08	32,55
15000,00	750	159,425		10,00						
15020,00	751	160,101		20,00						
15040,00	752	161,065		20,00						
15041,59	PI-112=752+1,59	161,070		1,59						
15060,00	753	161,647	160,750	18,41	-0,0390	50,46			50,46	45,51
15080,00	754	161,890		20,00						
15100,00	755	161,993	161,090	20,00	-0,0085	28,80			28,80	25,97
15120,00	756	161,024	160,120	20,00	0,0485	14,46			14,46	13,04
15140,00	757	161,384		20,00						
15160,00	758	161,580		20,00						
15180,00	759	161,920		20,00						
15198,83	PI-113=759+18,83	162,064		18,83						
15200,00	760	162,020	161,120	1,17	-0,0125	57,73			57,73	52,07
15220,00	761	161,550	160,650	20,00	0,0235	14,40			14,40	12,99
15240,00	762	161,042		20,00						
15260,00	763	160,450	159,550	20,00	0,0275	28,80			28,80	25,97
15280,00	764	160,050		20,00						
15300,00	765	159,677		20,00						
15320,00	766	159,351		20,00						
15329,74	PI-114=766+9,74	159,224	158,270	9,74	0,0184	45,51	6,21		51,72	46,79
15340,00	767	159,172		10,26						
15360,00	768	159,034		20,00						
15380,00	769	158,912	158,000	20,00	0,0054	33,01	4,50		37,51	33,96
15400,00	770	158,675		20,00						
15420,00	771	158,295		20,00						
15430,00	771+10,00	158,117	157,220	10,00	0,0156	31,84	4,34		36,18	32,65
15440,00	772	158,428		10,00						
15460,00	773	158,400		20,00						
15480,00	774	158,406		20,00						
15490,00	774+10,00	158,425	157,530	10,00	-0,0052			43,01	43,01	38,77
15500,00	775	158,458		10,00						
15520,00	776	158,550		20,00						
15530,00	776+10,00	158,642		10,00						
15540,00	777	158,596	157,700	10,00	-0,0034			35,82	35,82	32,29
15540,14	PI-115=777+0,14	158,594		0,14						
15560,00	778	158,735		19,86						
15580,00	779	158,800		20,00						
15600,00	780	158,875		20,00						
15620,00	781	158,981	158,080	20,00	-0,0048			57,50	57,50	51,85
15640,00	782	159,370		20,00						
15660,00	783	159,963		20,00						
15680,00	784	160,546	159,650	20,00	-0,0262	23,72	19,41		43,13	38,89
15700,00	785	160,938		20,00						
15720,00	786	160,756		20,00						
15726,00	786+6,00	160,460	159,560	6,00	0,0020	18,18	14,87		33,05	29,79
15740,00	787	161,098		14,00						
15750,00	787+10	161,720	160,820	10,00	-0,0525	9,50	7,78		17,28	15,58
15760,00	788	161,552		10,00						

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m³)				VOL REA- TERRO(m³)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
13900,00	695	155,372		20,00						
13910,00	695+10,00	155,418	154,520	10,00	-0,0013	14,12	36,31		50,43	45,48
13920,00	696	155,194		10,00						
13930,00	696+10,00	154,949	154,050	10,00	0,0235	4,03	10,35		14,38	12,96
13940,00	697	155,229		10,00						
13960,00	698	155,283		20,00						
13970,00	698+10,00	155,058		10,00						
13980,00	699	155,203		10,00						
14000,00	700	155,265		20,00						
14014,00	700+14,00	155,181	154,280	14,00	-0,0027	16,93	43,55		60,48	54,54
14020,00	701	155,462		6,00						
14040,00	702	155,946		20,00						
14060,00	703	156,210		20,00						
14072,96	PI-105=703+12,96	156,459		12,96						
14080,00	704	156,498	155,600	7,04	-0,0200	47,49			47,49	42,83
14100,00	705	156,698		20,00						
14120,00	706	157,100	156,200	20,00	-0,0150	28,77			28,77	25,94
14124,92	PI-106=706+4,92	157,045		4,92						
14140,00	707	157,689		15,08						
14160,00	708	158,507		20,00						
14180,00	709	159,500	158,550	20,00	-0,0392	44,40			44,40	40,16
14200,00	710	159,585		20,00						
14200,83	PI-107=710+0,83	159,588		0,83						
14212,00	710+12,00	159,697		11,17						
14220,00	711	159,636		8,00						
14240,00	712	159,501		20,00						
14250,00	712+10,00	159,439	158,540	10,00	0,0001	51,77			51,77	46,82
14260,00	713	159,630		10,00						
14280,00	714	159,820		20,00						
14300,00	715	159,948	159,050	20,00	-0,0102	35,94			35,94	32,41
14320,00	716	160,889	159,990	20,00	-0,0470	14,38			14,38	12,96
14329,56	PI-108=716+9,56	161,762		9,56						
14340,00	717	162,293		10,44						
14360,00	718	163,436		20,00						
14380,00	719	164,492	163,590	20,00	-0,0600	43,22			43,22	38,98
14400,00	720	166,100		20,00						
14420,00	721	167,549		20,00						
14430,00	721+10,00	168,420	167,520	10,00	-0,0786	36,04			36,04	32,51
14440,00	722	168,060		10,00						
14460,00	723	167,250		20,00						
14480,00	724	165,717		20,00						
14500,00	725	163,827		20,00						
14520,00	726	162,715		20,00						
14540,00	727	161,300		20,00						
14560,00	728	160,126	159,230	20,00	0,0638	51,37	42,03		93,39	84,20
14576,75	PI-109=728+16,75	159,671		16,75						
14580,00	729	159,645	158,750	3,25	0,0240	7,88	6,45		14,33	12,91
14600,00	730	159,692		20,00						
14620,00	731	159,873		20,00						
14640,00	732	160,350	159,450	20,00	-0,0117	23,69	19,39		43,08	38,84
14658,50	PI-110=732+18,50	160,997		18,50						
14660,00	733	161,050		1,50						
14680,00	734	161,355	160,450	20,00	-0,0250	17,62	11,26		28,88	26,05
14700,00	735	161,265		20,00						
14720,00	736	161,150		20,00						
14730,00	736+10,00	160,892	159,990	10,00	0,0092	22,05	14,09		36,14	32,61
14740,00	737	160,985		10,00						
14760,00	738	161,105		20,00						
14780,00	739	161,097		20,00						
14790,51	PI-111=739+10,51	161,017	159,950	10,51	0,0007	29,07	18,59		47,66	43,38

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA TN (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
12948,00	647+8,00	153,985		8,00						
12960,00	648	153,687	152,790	12,00	0,0152	28,89		14,88	43,78	39,53
12973,95	PI-98=648+13,95	154,388		13,95						
12980,00	649	154,400	153,500	6,05	-0,0355	9,49		4,89	14,38	12,96
13000,00	650	154,520		20,00						
13020,00	651	154,627		20,00						
13040,00	652	155,100		20,00						
13060,00	653	155,520		20,00						
13080,00	654	155,800	154,900	20,00	-0,0140	47,52		24,48	72,00	64,93
13100,00	655	157,060		20,00						
13120,00	656	158,461	157,560	20,00	-0,0665	9,51	19,31		28,82	25,99
13140,00	657	159,745		20,00						
13159,16	PI-99=657+19,16	161,832	160,930	19,16	-0,0861	9,32	18,92		28,24	25,47
13160,00	658	161,807		0,84						
13180,00	659	161,119		20,00						
13190,00	659+10,00	161,430		10,00						
13200,00	660	160,937	160,040	10,00	0,0218	9,70	19,69		29,39	26,50
13220,00	661	159,530	158,630	20,00	0,0705	4,74	9,63		14,38	12,96
13234,95	PI-100=661+14,95	158,631		14,95						
13240,00	662	158,600		5,05						
13260,00	663	157,505	156,600	20,00	0,0508	9,53	19,35		28,88	26,05
13280,00	664	157,111		20,00						
13300,00	665	156,320	155,420	20,00	0,0295	28,88			28,88	26,05
13320,00	666	156,045		20,00						
13340,00	667	155,705	154,800	20,00	0,0155	28,88			28,88	26,05
13360,00	668	155,848		20,00						
13370,00	668+10,00	155,919		10,00						
13380,00	669	155,370		10,00						
13380,95	PI-101=669+0,95	155,366		0,95						
13400,00	670	155,672		19,05						
13420,00	671	155,355		20,00						
13440,00	672	155,028	154,130	20,00	0,0067	72,12			72,12	65,05
13460,00	673	155,262		20,00						
13480,00	674	155,500		20,00						
13500,00	675	155,800		20,00						
13520,00	676	156,362		20,00						
13529,20	PI-102=676+9,20	156,477		9,20						
13540,00	677	156,310		10,80						
13560,00	678	156,569		20,00						
13570,00	678+10,00	156,631	155,730	10,00	-0,0123	93,55			93,55	84,36
13580,00	679	156,595		10,00						
13600,00	680	155,873		20,00						
13620,00	681	155,227		20,00						
13634,90	PI-103=681+14,90	154,928		14,90						
13640,00	682	154,840		5,10						
13650,00	682+10,00	154,752	153,850	10,00	0,0235	57,70			57,70	52,04
13660,00	683	154,820		10,00						
13680,00	684	154,908		20,00						
13700,00	685	154,949		20,00						
13720,00	686	154,982		20,00						
13740,00	687	155,100		20,00						
13760,00	688	155,254		20,00						
13777,72	PI-104=688+17,72	155,355		17,72						
13780,00	689	155,350		2,28						
13800,00	690	154,730		20,00						
13810,00	690+10,00	154,637	153,740	10,00	0,0007	25,33	89,81		115,14	103,83
13820,00	691	154,683		10,00						
13840,00	692	155,333	154,430	20,00	-0,0230	4,75	16,85		21,60	19,48
13860,00	693	155,311		20,00						
13880,00	694	155,412		20,00						

DIST ACUM. (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m ³)				VOL REA- TERRO(m ³)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
12060,00	603	153,990		20,00						
12080,00	604	154,006	153,110	20,00	-0,0213	28,70			28,70	25,88
12100,00	605	152,869	151,969	20,00	0,0571	14,37			14,37	12,95
12120,00	606	152,790		20,00						
12140,00	607	152,690		20,00						
12160,00	608	152,673		20,00						
12165,51	PI-91=608+5,51	153,100		5,51						
12176,00	608+16,00	152,066	151,170	10,49	0,0105	54,60			54,60	49,23
12180,00	609	152,927		4,00						
12194,00	609+14,00	153,788	151,240	14,00	-0,0039	24,80			24,80	23,52
12200,00	610	152,997		6,00						
12214,00	610+14,00	152,206	151,310	14,00	-0,0035	27,55			27,55	26,14
12220,00	611	152,999		6,00						
12225,78	PI-92=611+5,78	153,030		5,78						
12240,00	612	153,322		14,22						
12260,00	613	153,759	152,860	20,00	-0,0337	33,03			33,03	29,78
12280,00	614	153,913		20,00						
12300,00	615	153,985		20,00						
12320,00	616	154,050		20,00						
12340,00	617	154,079		20,00						
12343,16	PI-93=617+3,16	154,084		3,16						
12360,00	618	154,040		16,84						
12380,00	619	153,924		20,00						
12400,00	620	153,850		20,00						
12410,00	620+10,00	153,874	152,970	10,00	-0,0007	108,18			108,18	97,58
12420,00	621	153,900		10,00						
12438,34	PI-94=621+18,34	154,138		18,34						
12440,00	622	154,216		1,66						
12460,00	623	154,508		20,00						
12480,00	624	154,821		20,00						
12490,00	624+10,00	154,853		10,00						
12500,00	625	154,815	153,910	10,00	-0,0104	32,56	32,56		65,12	58,76
12520,00	626	154,679		20,00						
12534,00	626+14,00	154,581		14,00						
12540,00	627	154,600		6,00						
12560,00	628	154,698	153,800	20,00	0,0018	21,64	21,64		43,27	39,03
12580,00	629	154,062	153,160	20,00	0,0320	7,20	7,20		14,40	12,99
12589,90	PI-95=629+9,90	155,494		9,90						
12600,00	630	155,768	154,870	10,10	-0,0855	7,20	7,20		14,40	12,99
12620,00	631	156,316		20,00						
12640,00	632	156,486		20,00						
12660,00	633	156,530		20,00						
12668,50	PI-96=633+8,50	156,540	155,640	8,50	-0,0112	24,63	24,63		49,27	44,42
12680,00	634	156,397		11,50						
12700,00	635	155,456		20,00						
12720,00	636	154,512	153,610	20,00	0,0394	37,12			37,12	33,48
12740,00	637	154,287		20,00						
12760,00	638	153,970		20,00						
12768,00	638+8,00	153,878	152,980	8,00	0,0131	34,56			34,56	31,17
12780,00	639	153,986		12,00						
12800,00	640	154,332		20,00						
12820,00	641	154,642	153,720	20,00	-0,0142	37,86			37,86	34,18
12830,00	641+10,00	154,713		10,00						
12840,00	642	154,683		10,00						
12850,81	PI-97=642+10,81	154,653		10,81						
12860,00	643	154,661		9,19						
12880,00	644	154,673		20,00						
12900,00	645	154,627	153,700	20,00	0,0003	59,17			59,17	53,51
12920,00	646	154,366		20,00						
12940,00	647	154,070		20,00						

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
11172,00	558+12,000	152,383		12,00						
11180,00	559	151,994		8,00						
11200,00	560	151,894		20,00						
11212,00	560+12,00	151,744		12,00						
11220,00	561	152,762	151,860	8,00	-0,0093	20,59		28,43	49,01	44,21
11232,00	561+12,00	151,788		12,00						
11240,00	562	151,881		8,00						
11260,00	563	152,055		20,00						
11260,37	PI-84=563+0,37	152,056		0,37						
11280,00	564	152,113		19,63						
11300,00	565	152,484		20,00						
11320,00	566	152,511		20,00						
11340,00	567	152,723		20,00						
11360,00	568	152,911	152,000	20,00	-0,0010	101,53			101,53	91,63
11380,00	569	153,947		20,00						
11400,00	570	153,954		20,00						
11420,00	571	154,220		20,00						
11432,00	571+12,00	154,561	153,660	12,00	-0,0231	52,19			52,19	47,10
11440,00	572	154,351		8,00						
11440,65	PI-85=572+0,65	154,334		0,65						
11452,65	572+12,65	154,072		12,00						
11460,00	573	154,309		7,35						
11480,00	574	153,297		20,00						
11492,00	574+12,00	153,072	152,170	12,00	0,0248	19,04		24,23	43,27	39,03
11500,00	575	153,183		8,00						
11520,00	576	153,573		20,00						
11540,00	577	154,170	153,270	20,00	-0,0229	15,22		19,38	34,60	31,21
11560,00	578	154,940		20,00						
11580,00	579	155,838	154,940	20,00	-0,0417	12,66		16,11	28,77	25,94
11593,30	PI-86=579+13,30	156,168		13,30						
11600,00	580	156,163		6,70						
11620,00	581	156,165		20,00						
11634,00	581+14,00	156,172		14,00						
11640,00	582	156,153	155,250	6,00	-0,0052	19,02		24,21	43,22	38,98
11660,00	583	156,040		20,00						
11674,00	583+14,00	156,134		14,00						
11680,00	584	155,781		6,00						
11700,00	585	155,456		20,00						
11720,00	586	155,297		20,00						
11740,00	587	155,078	154,180	20,00	0,0107	72,04			72,04	64,97
11760,00	588	155,014		20,00						
11780,00	589	155,008		20,00						
11785,82	PI-87=589+5,82	154,315		5,82						
11800,00	590	154,848		14,18						
11820,00	591	154,734		20,00						
11840,00	592	154,650		20,00						
11860,00	593	154,450	153,550	20,00	0,0052	86,30			86,30	77,82
11880,00	594	154,630		20,00						
11880,89	PI-88=594+0,89	154,637		0,89						
11900,00	595	154,529	153,630	19,11	-0,0020	28,78			28,78	25,96
11920,00	596	154,500	153,600	20,00	0,0015	14,39			14,39	12,98
11940,00	597	154,152		20,00						
11960,00	598	153,902		20,00						
11980,00	599	153,734		20,00						
11989,10	PI-89=599+9,10	153,725		9,10						
12000,00	600	153,600		10,90						
12012,00	600+12,00	153,050	152,150	12,00	0,0158	66,24			66,24	59,74
12020,00	601	153,206		8,00						
12028,66	PI-90=601+8,66	153,363		8,66						
12040,00	602	153,158	152,260	11,34	-0,0039	20,14			20,14	18,16

DIST ACUM. (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
10360,00	518	152,596		20,00						
10378,21	PI-77=518+18,21	152,616	151,710	18,21	-0,0018	27,66			27,66	24,96
10380,00	519	152,618		1,79						
10400,00	520	152,727		20,00						
10420,00	521	152,822		20,00						
10440,00	522	152,908		20,00						
10460,00	523	153,021		20,00						
10480,00	524	153,190		20,00						
10500,00	525	153,341		20,00						
10520,00	526	153,452	152,550	20,00	-0,0059	102,54			102,54	92,52
10522,35	PI-78=526+2,35	153,460		2,35						
10540,00	527	153,620		17,65						
10560,00	528	153,400	152,500	20,00	0,0013	28,83			28,83	26,00
10580,00	529	150,781	149,880	20,00	0,1310	14,41			14,41	12,99
10600,00	530	150,460	149,560	20,00	0,0160	14,41			14,41	12,99
10620,00	531	152,647	151,350	20,00	-0,0895	17,58			17,58	16,16
10628,34	PI-79+531+8,34	152,787		8,34						
10640,00	532	152,649		11,66						
10660,00	533	152,967		20,00						
10670,00	533+10,00	153,393		10,00						
10680,00	534	153,000		10,00						
10700,00	535	152,273	151,370	20,00	-0,0003	70,40			70,40	64,75
10720,00	536	152,492		20,00						
10740,00	537	152,910		20,00						
10757,88	PI-80=537+17,88	153,211		17,88						
10760,00	538	153,010		2,12						
10780,00	539	153,212		20,00						
10790,00	539+10,00	153,522	152,620	10,00	-0,0139	64,98			64,98	58,62
10800,00	540	151,540		10,00						
10810,00	540+10,00	149,559	148,660	10,00	0,1980	14,41			14,41	12,99
10820,00	541	149,770		10,00						
10832,00	541+12,00	149,982		12,00						
10840,00	542	150,085		8,00						
10860,00	543	150,925	150,020	20,00	-0,0272	36,08			36,08	32,55
10880,00	544	152,507		20,00						
10900,00	545	154,192	153,290	20,00	-0,0817	28,91			28,91	26,08
10902,58	PI-81=545+2,58	154,410		2,58						
10920,00	546	154,954		17,42						
10930,00	546+10,00	155,266	154,370	10,00	-0,0360	21,58			21,58	19,46
10940,00	547	154,637		10,00						
10950,00	547+10,00	154,009	153,110	10,00	0,0630	14,36			14,36	12,95
10960,00	548	151,760		10,00						
10970,00	548+10,00	149,512	148,610	10,00	0,2250	14,41			14,41	12,99
10980,00	549	150,119		10,00						
11000,00	550	151,624		20,00						
11013,78	PI-82=550+13,78	152,862		13,78						
11020,00	551	152,871	151,970	6,22	-0,0672	36,06			36,06	32,53
11040,00	552	152,917		20,00						
11052,00	552+12,00	152,959		12,00						
11060,00	553	152,824		8,00						
11072,00	553+12,000	152,621		12,00						
11080,00	554	152,623		8,00						
11092,00	554+12,00	152,627		12,00						
11100,00	555	152,554		8,00						
11105,77	PI-83=555+5,77	152,509		5,77						
11120,00	556	152,520		14,23						
11132,00	556+12,00	152,530		12,00						
11140,00	557	152,370		8,00						
11152,00	557+12,00	152,130	151,230	12,00	0,0056	39,94		55,15	95,09	85,76
11160,00	558	152,231		8,00						

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA TN (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
9380,00	469	157,514	156,620	10,76	0,0215	14,36			14,36	12,95
9400,00	470	157,014		20,00						
9420,00	471	156,376		20,00						
9440,00	472	155,656	154,750	20,00	0,0312	43,20			43,20	38,96
9460,00	473	155,229		20,00						
9480,00	474	155,318	154,420	20,00	0,0083	15,30	13,57		28,86	26,04
9494,33	PI-72=474+14,33	155,429		14,33						
9500,00	475	155,456		5,67						
9520,00	476	155,532		20,00						
9540,00	477	155,681		20,00						
9560,00	478	155,760		20,00						
9580,00	479	155,730		20,00						
9600,00	480	155,753		20,00						
9620,00	481	155,863		20,00						
9640,00	482	155,969		20,00						
9644,14	PI-73=482+4,14	156,153	155,250	4,14	-0,0051	62,67	55,58		118,25	106,64
9660,00	483	156,623		15,86						
9680,00	484	157,032		20,00						
9700,00	485	157,474	156,570	20,00	-0,0236	40,38			40,38	36,43
9720,00	486	157,929	157,030	20,00	-0,0230	14,42			14,42	13,01
9740,00	487	158,793	157,890	20,00	-0,0430	14,42			14,42	13,00
9760,00	488	159,400		20,00						
9780,00	489	160,991	160,090	20,00	-0,0550	28,86			28,86	26,04
9800,00	490	160,791		20,00						
9820,00	491	160,588	159,890	20,00	0,0050	25,58			25,58	22,76
9840,00	492	159,880		20,00						
9845,71	PI-74=492+5,71	159,529		5,71						
9860,00	493	159,062	158,160	14,29	0,0432	25,60			25,60	22,77
9880,00	494	157,626		20,00						
9900,00	495	156,202	155,300	20,00	0,0715	28,86			28,86	26,04
9920,00	496	155,193	154,290	20,00	0,0505	14,44			14,44	13,03
9940,00	497	154,969		20,00						
9946,34	PI-75=497+6,34	154,836	153,940	6,34	0,0133	18,95			18,95	17,09
9960,00	498	154,285		13,66						
9980,00	499	153,615		20,00						
10000,00	500	153,158	152,260	20,00	0,0313	38,51			38,51	34,71
10020,00	501	153,099		20,00						
10030,00	501+10,00	152,930		10,00						
10040,00	502	153,012		10,00						
10050,00	502+10,00	153,094		10,00						
10060,00	503	152,888	151,990	10,00	0,0045	43,10			43,10	38,86
10079,64	PI-76=503+19,64	152,506		19,64						
10080,00	504	152,504		0,36						
10100,00	505	152,246	151,350	20,00	0,0160	28,70			28,70	25,88
10120,00	506	152,099		20,00						
10130,00	506+10,00	152,037		10,00						
10140,00	507	151,984		10,00						
10150,00	507+10,00	151,932	151,030	10,00	0,0064	35,96			35,96	32,43
10160,00	508	152,519		10,00						
10170,00	508+10,00	152,105		10,00						
10180,00	509	152,161		10,00						
10200,00	510	152,233	151,330	20,00	-0,0060	36,10			36,10	32,57
10220,00	511	152,260		20,00						
10240,00	512	152,254		20,00						
10260,00	513	152,310		20,00						
10280,00	514	152,392	151,490	20,00	-0,0020	57,76			57,76	52,11
10300,00	515	152,464		20,00						
10320,00	516	152,502		20,00						
10330,00	516+10,00	152,495		10,00						
10340,00	517	152,544	151,640	10,00	-0,0025	43,34			43,34	39,10

DIST ACUM. (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m³)				VOL REA- TERRO(m³)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
8300,00	415	158,624		20,00						
8320,00	416	160,065		20,00						
8340,00	417	161,479	160,400	20,00	-0,0554	48,86			48,86	44,51
8349,86	PI-66=417+9,86	161,606		9,86						
8360,00	418	161,269		10,14						
8380,00	419	161,330	160,430	20,00	-0,0008	31,66			31,66	28,84
8400,00	420	161,359		20,00						
8420,00	421	161,506	160,600	20,00	-0,0042	28,90			28,90	26,07
8440,00	422	161,697		20,00						
8458,66	PI-67=422+18,66	161,811	160,910	18,66	-0,0080	27,94			27,94	25,21
8460,00	423	161,739		1,34						
8480,00	424	161,004	160,100	20,00	0,0380	15,41			15,41	13,90
8500,00	425	160,798		20,00						
8520,00	426	160,674	159,770	20,00	0,0082	28,93			28,93	26,10
8540,00	427	160,409		20,00						
8558,84	PI-68=427+18,84	160,399	159,480	18,84	0,0075	28,32			28,32	25,58
8560,00	428	160,383		1,16						
8580,00	429	160,421		20,00						
8600,00	430	160,535	159,630	20,00	-0,0036	30,03			30,03	27,12
8620,00	431	160,619	159,720	20,00	-0,0045	14,43			14,43	13,02
8640,00	432	161,000		20,00						
8654,65	PI-69=432+14,65	161,186	160,280	14,65	-0,0162	25,02			25,02	22,57
8660,00	433	160,700		5,35						
8680,00	434	160,707		20,00						
8700,00	435	159,776		20,00						
8720,00	436	159,388	158,490	20,00	0,0274	20,75	26,41		47,16	42,54
8740,00	437	159,321	158,420	20,00	0,0035	6,33	8,06		14,39	12,98
8760,00	438	159,946	159,050	20,00	-0,0315	6,33	8,05		14,38	12,96
8780,00	439	159,819	158,920	20,00	0,0065	6,32	8,04		14,36	12,95
8800,00	440	158,291		20,00						
8820,00	441	155,760	154,860	20,00	0,1015	12,66	16,12		28,78	25,96
8840,00	442	155,398	154,500	20,00	0,0180	6,33	8,06		14,38	12,97
8860,00	443	155,406	154,510	20,00	-0,0005	6,31	8,04		14,35	12,94
8880,00	444	156,791	155,650	20,00	-0,0570	8,96	7,33		16,30	14,88
8900,00	445	156,570	155,670	20,00	-0,0010	8,98	7,35		16,33	14,91
8920,00	446	157,577		20,00						
8940,00	447	157,799	156,900	20,00	-0,0308	15,83	12,95		28,78	25,96
8960,00	448	156,975		20,00						
8980,00	449	156,275	155,370	20,00	0,0383	15,88	12,99		28,86	26,04
9000,00	450	156,209	155,310	20,00	0,0030	7,94	6,49		14,43	13,02
9018,57	PI-70=450+18,57	157,484	156,580	18,57	-0,0684	7,37	6,03		13,39	12,08
9020,00	451	157,507		1,43						
9040,00	452	157,303	156,400	20,00	0,0084	8,52	6,97		15,49	13,97
9060,00	453	155,801		20,00						
9080,00	454	154,720	153,820	20,00	0,0645	28,85			28,85	26,02
9100,00	455	157,709		20,00						
9120,00	456	154,831	153,930	20,00	-0,0028	28,82			28,82	25,99
9140,00	457	154,919		20,00						
9160,00	458	155,351		20,00						
9180,00	459	155,657	154,760	20,00	-0,0138	43,15			43,15	38,91
9200,00	460	156,338		20,00						
9220,00	461	156,429	155,530	20,00	-0,0193	28,74			28,74	25,91
9240,00	462	157,299		20,00						
9260,00	463	157,929		20,00						
9280,00	464	158,448		20,00						
9300,00	465	159,224		20,00						
9320,00	466	159,901	159,000	20,00	-0,0347	72,00			72,00	64,93
9340,00	467	159,839	158,940	20,00	0,0030	14,40			14,40	12,99
9360,00	468	157,951	157,050	20,00	0,0945	14,40			14,40	12,99
9369,24	PI-71=468+9,24	157,689		9,24						

DIST ACUM. (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m³)				VOL REA- TERRO(m³)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
7268,45	PI-59=363+8,45	156,100		8,45						
7280,00	364	155,850	154,650	11,55	0,0475	16,80			16,80	15,39
7300,00	365	154,955	154,050	20,00	0,0300	16,84			16,84	15,43
7320,00	366	154,713	153,810	20,00	0,0120	14,46			14,46	13,05
7340,00	367	155,588		20,00						
7360,00	368	156,221	155,320	20,00	-0,0377	28,86			28,86	26,04
7380,00	369	157,700	156,800	20,00	-0,0740	14,41			14,41	12,99
7400,00	370	156,737	155,830	20,00	0,0485	14,46			14,46	13,04
7420,00	371	158,050		20,00						
7422,77	PI-60=371+2,77	158,103		2,77						
7440,00	372	158,889	157,990	17,23	-0,0540	28,90			28,90	26,07
7460,00	373	160,088		20,00						
7480,00	374	160,999	160,090	20,00	-0,0525	28,93			28,93	26,10
7500,00	375	162,683	161,780	20,00	-0,0845	14,50			14,50	13,08
7520,00	376	163,215	162,310	20,00	-0,0265	14,46			14,46	13,05
7540,00	377	162,570	161,670	20,00	0,0320	14,44			14,44	13,03
7560,00	378	160,401	159,500	20,00	0,1085	14,41			14,41	12,99
7579,60	PI-61=378+19,60	160,481	159,480	19,60	0,0010	14,91			14,91	13,53
7580,00	379	160,480		0,40						
7600,00	380	158,016	157,120	20,00	0,1157	15,48			15,48	14,04
7620,00	381	157,458		20,00						
7640,00	382	157,331		20,00						
7660,00	383	157,085		20,00						
7680,00	384	156,325	155,420	20,00	0,0213	57,63			57,63	51,98
7700,00	385	156,108		20,00						
7720,00	386	156,312		20,00						
7740,00	387	156,135		20,00						
7760,00	388	155,565		20,00						
7767,45	PI-62=388+7,45	155,510	154,610	7,45	0,0093	63,14			63,14	56,96
7780,00	389	155,500		12,55						
7800,00	390	154,695		20,00						
7820,00	391	154,100	153,200	20,00	0,0268	37,84			37,84	34,12
7840,00	392	154,000		20,00						
7860,00	393	153,900		20,00						
7880,00	394	153,450	152,550	20,00	0,0108	43,20			43,20	38,96
7900,00	395	153,525		20,00						
7920,00	396	153,530	152,530	20,00	0,0005	30,40			30,40	27,57
7940,00	397	152,685	151,900	20,00	0,0315	14,28			14,28	12,87
7960,00	398	153,752	152,850	20,00	-0,0475	13,50			13,50	12,08
7975,87	PI-63=398+15,87	154,393		15,87						
7980,00	399	154,233	153,110	4,13	-0,0130	16,20			16,20	14,79
8000,00	400	154,300		20,00						
8020,00	401	154,030	153,130	20,00	-0,0005	32,37			32,37	29,54
8040,00	402	155,000		20,00						
8047,97	PI-64=402+7,97	155,383		7,97						
8060,00	403	156,180	155,280	12,03	-0,0538	28,80			28,80	25,97
8080,00	404	158,547		20,00						
8092,00	404+12,00	160,118	159,070	12,00	-0,1184	24,93			24,93	22,67
8100,00	405	158,667	157,760	8,00	0,1638	6,26			6,26	5,69
8120,00	406	156,775	155,805	20,00	0,0977	15,02			15,02	13,60
8140,00	407	154,768	153,870	20,00	0,0968	14,94			14,94	13,53
8150,00	407+10,00	153,691		10,00						
8160,00	408	153,580	152,680	10,00	0,0595	14,38			14,38	12,97
8180,00	409	153,900		20,00						
8200,00	410	154,402		20,00						
8220,00	411	154,600	153,700	20,00	-0,0170	43,20			43,20	38,96
8240,00	412	155,458		20,00						
8260,00	413	156,000	155,100	20,00	-0,0350	28,80			28,80	25,97
8278,40	PI-65=413+18,40	157,894	156,990	18,40	-0,1027	13,28			13,28	11,98
8280,00	414	157,950		1,60						

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
6200,00	310	157,080		20,00						
6204,00	PI-53=310+4,00	157,087	156,190	4,00	-0,0479	7,58		9,65	17,23	15,54
6220,00	311	156,379		16,00						
6240,00	312	155,109	154,200	20,00	0,0553	11,44		14,56	26,01	23,46
6260,00	313	154,280		20,00						
6280,00	314	153,497	152,560	20,00	0,0410	13,00		16,54	29,54	26,71
6300,00	315	154,019	153,120	20,00	-0,0280	6,46		8,23	14,69	13,27
6320,00	316	154,876		20,00						
6340,00	317	155,455	154,560	20,00	-0,0360	28,70			28,70	25,88
6360,00	318	157,680	156,780	20,00	-0,1110	14,36			14,36	12,95
6380,00	319	157,161	156,260	20,00	0,0260	14,41			14,41	12,99
6400,00	320	157,106	156,200	20,00	0,0030	14,46			14,46	13,04
6420,00	321	153,010	152,110	20,00	0,2045	14,45			14,45	13,03
6440,00	322	153,854		20,00						
6460,00	323	154,000	153,100	20,00	-0,0247	28,80			28,80	25,97
6480,00	324	153,977		20,00						
6500,00	325	153,940	153,040	20,00	0,0015	28,80			28,80	25,97
6511,70	PI-54=325+11,70	153,641		11,70						
6520,00	326	153,250	152,350	8,30	0,0345	14,40			14,40	12,99
6540,00	327	153,234	152,330	20,00	0,0010	14,43			14,43	13,02
6560,00	328	153,535		20,00						
6580,00	329	153,941	153,000	20,00	-0,0167	29,52			29,52	26,69
6600,00	330	155,471		20,00						
6620,00	331	156,396	155,500	20,00	-0,0625	29,39			29,39	26,56
6640,00	332	156,923		20,00						
6660,00	333	157,250	156,350	20,00	-0,0212	15,80	12,93		28,74	25,91
6680,00	334	156,875		20,00						
6684,13	PI-55=334+4,13	156,735	155,830	4,13	0,0215	9,58	7,84		17,42	15,72
6700,00	335	155,785		15,87						
6720,00	336	154,424	153,520	20,00	0,0644	14,28	11,68		25,96	23,42
6740,00	337	153,819		20,00						
6760,00	338	152,859	151,960	20,00	0,0390	15,87	12,98		28,85	26,02
6780,00	339	152,708		20,00						
6800,00	340	152,537	151,640	20,00	0,0080	15,80	12,93		28,74	25,91
6820,00	341	152,951	152,050	20,00	-0,0205	7,91	6,47		14,38	12,97
6840,00	342	153,906		20,00						
6850,47	PI-56=342+10,47	154,386	153,480	10,47	-0,0469	12,11	9,91		22,02	19,87
6860,00	343	155,520	154,620	9,53	-0,1196	3,79	3,10		6,88	6,21
6880,00	344	154,240	153,340	20,00	0,0640	7,92	6,48		14,40	12,99
6900,00	345	153,766		20,00						
6920,00	346	153,656	152,350	20,00	0,0248	35,30			35,30	32,47
6940,00	347	154,024	153,120	20,00	-0,0385	17,68			17,68	16,27
6960,00	348	155,043	154,140	20,00	-0,0510	14,46			14,46	13,04
6980,00	349	157,287		20,00						
6983,18	PI-57=349+3,18	157,555	156,250	3,18	-0,0910	20,47			20,47	18,83
7000,00	350	157,312		16,82						
7020,00	351	157,175	156,270	20,00	-0,0005	25,39	7,16		32,55	29,95
7040,00	352	157,681	156,760	20,00	-0,0245	11,39	3,21		14,61	13,19
7060,00	353	158,670	157,770	20,00	-0,0505	11,36	3,20		14,57	13,15
7080,00	354	160,821	159,920	20,00	-0,1075	11,24	3,17		14,41	12,99
7100,00	355	160,548		20,00						
7115,77	PI-58=355+15,77	160,400	159,450	15,77	0,0131	20,66	5,83		26,48	23,96
7120,00	356	160,000		4,23						
7140,00	357	158,400	157,500	20,00	0,0805	13,99	3,94		17,93	16,22
7160,00	358	157,954	157,050	20,00	0,0225	11,26	3,18		14,43	13,02
7180,00	359	158,500		20,00						
7200,00	360	158,995	158,090	20,00	-0,0260	22,58	6,37		28,94	26,12
7220,00	361	158,800		20,00						
7240,00	362	158,700	157,800	20,00	0,0072	22,53	6,35		28,88	26,05
7260,00	363	156,500	155,600	20,00	0,1100	11,23	3,17		14,40	12,99

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
5100,00	255	164,524		20,00						
5120,00	256	164,261		20,00						
5140,00	257	163,772	162,870	20,00	0,0368	12,12		31,17	43,30	39,05
5160,00	258	163,794	162,850	20,00	0,0010	4,14		10,63	14,77	13,35
5180,00	259	161,574	160,670	20,00	0,1090	4,14		10,64	14,78	13,37
5200,00	260	161,045	160,140	20,00	0,0265	4,05		10,42	14,47	13,06
5220,00	261	159,778	158,880	20,00	0,0630	4,04		10,39	14,42	13,01
5240,00	262	157,190	156,290	20,00	0,1295	4,03		10,36	14,38	12,97
5260,00	263	158,080	156,750	20,00	-0,0230	5,00		12,84	17,84	16,43
5280,00	264	157,401		20,00						
5300,00	265	157,678	156,780	20,00	-0,0008	9,98		25,67	35,65	32,82
5320,00	266	159,940	159,040	20,00	-0,1130			14,38	14,38	12,97
5327,13	PI-47=266+7,13	159,604		7,13						
5340,00	267	158,998		12,87						
5360,00	268	158,245	157,340	20,00	0,0425			28,88	28,88	26,05
5380,00	269	156,015	154,600	20,00	0,1370			18,56	18,56	17,15
5400,00	270	155,228		20,00						
5420,00	271	154,962	154,060	20,00	0,0135			37,07	37,07	34,24
5440,00	272	156,615	155,720	20,00	-0,0830			14,38	14,38	12,96
5460,00	273	160,000		20,00						
5475,00	PI-48=273+15,00	161,201	160,300	15,00	-0,1309			25,14	25,14	22,67
5480,00	274	161,180		5,00						
5500,00	275	161,100		20,00						
5511,20	PI-49=275+11,2	161,047		11,20						
5520,00	276	161,010	160,110	8,80	0,0042	3,57		28,85	32,42	29,24
5540,00	277	156,610	155,710	20,00	0,2200	1,58		12,82	14,40	12,99
5560,00	278	154,820	153,920	20,00	0,0895	1,58		12,82	14,40	12,99
5580,00	279	157,945		20,00						
5600,00	280	159,460	158,560	20,00	-0,1160	3,17		25,63	28,80	25,97
5620,00	281	160,046		20,00						
5640,00	282	160,278		20,00						
5651,00	PI-50=282+11,00	160,185		11,00						
5660,00	283	160,095	159,200	9,00	-0,0107	6,89		36,19	43,08	38,84
5680,00	284	156,174	155,270	20,00	0,1965	2,30		12,09	14,39	12,98
5700,00	285	160,587	158,590	20,00	-0,1660	3,71		19,49	23,21	21,79
5720,00	286	155,783	154,880	20,00	0,1855	3,71		19,49	23,20	21,79
5740,00	287	156,523		20,00						
5760,00	288	157,878	156,980	20,00	-0,0525	4,61		24,21	28,82	25,99
5780,00	289	161,053	160,150	20,00	-0,1585	2,31		12,10	14,41	12,99
5800,00	290	162,405		20,00						
5812,80	PI-51=290+12,80	163,171		12,80						
5820,00	291	163,937	163,040	7,20	-0,0722	4,61		24,19	28,80	25,97
5840,00	292	163,716	162,820	20,00	0,0110	2,30		12,05	14,34	12,93
5860,00	293	162,763	161,860	20,00	0,0480	2,30		12,09	14,39	12,98
5880,00	294	159,571	158,670	20,00	0,1595	2,31		12,12	14,43	13,02
5900,00	295	157,583	156,680	20,00	0,0995	2,31		12,12	14,43	13,02
5920,00	296	156,845	155,940	20,00	0,0370	5,64		8,82	14,46	13,05
5940,00	297	158,408	157,500	20,00	-0,0780	5,66		8,85	14,50	13,09
5960,00	298	160,777		20,00						
5980,00	299	162,431	161,530	20,00	-0,1008	11,29		17,66	28,94	26,12
6000,00	300	163,544	162,640	20,00	-0,0555	5,63		8,81	14,44	13,03
6020,00	301	163,836	162,940	20,00	-0,0150	5,62		8,78	14,40	12,99
6040,00	302	164,583	163,680	20,00	-0,0370	5,61		8,78	14,39	12,98
6057,80	PI-52=302+17,80	163,618		17,80						
6060,00	303	163,610		2,20						
6080,00	304	162,653	161,750	20,00	0,0483	11,27		17,63	28,90	26,07
6100,00	305	161,536		20,00						
6120,00	306	160,230	159,330	20,00	0,0605	12,69		16,15	28,85	26,02
6140,00	307	159,544	158,640	20,00	0,0345	6,35		8,08	14,43	13,02
6160,00	308	157,535	156,630	20,00	0,1005	6,37		8,10	14,47	13,06
6180,00	309	155,938	155,040	20,00	0,0795	6,35		8,08	14,42	13,01

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA TN (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a CAT	2a CAT	3a CAT	TOTAL	
4040,00	202	183,324	182,420	20,00	-0,0262	16,16		12,70	28,86	26,04
4060,00	203	183,858		20,00						
4080,00	204	184,311	183,410	20,00	-0,0248	16,17		12,71	28,88	26,05
4100,00	205	183,500		20,00						
4120,00	206	182,574		20,00						
4140,00	207	181,513	180,600	20,00	0,0468	33,96	9,58		43,54	39,29
4160,00	PI-36=208	180,666		20,00						
4180,00	209	180,318		20,00						
4200,00	PI-37=210	179,970	179,070	20,00	0,0255	33,94	9,57		43,51	39,27
4220,00	211	179,758		20,00						
4229,46	PI-38=211+9,46	179,658		9,46						
4240,00	212	179,546		10,54						
4260,00	213	179,403	178,500	20,00	0,0095	33,75	9,52		43,27	39,03
4280,00	214	179,201		20,00						
4292,54	PI-39=214+12,54	178,664		12,54						
4300,00	215	178,246	177,350	7,46	0,0288	22,45	6,33		28,78	25,96
4320,00	216	177,053		20,00						
4340,00	217	175,730		20,00						
4360,00	218	174,352	173,450	20,00	0,0650	43,15			43,15	38,91
4380,00	219	172,796		20,00						
4400,00	220	171,164		20,00						
4420,00	221	169,612	168,710	20,00	0,0790	43,30			43,30	39,05
4440,00	222	168,080		20,00						
4448,15	PI-40=222+8,15	167,487		8,15						
4460,00	223	166,770		11,85						
4480,00	224	165,336	164,440	20,00	0,0712	43,15			43,15	38,91
4496,77	PI-41=224+16,77	163,450		16,77						
4500,00	225	162,980	162,080	3,23	0,1180	14,37			14,37	12,95
4520,00	226	159,521	158,620	20,00	0,1730	14,41			14,41	12,99
4540,00	227	158,782	157,880	20,00	0,0370	14,42			14,42	13,01
4560,00	228	158,412		20,00						
4580,00	229	158,024		20,00						
4589,33	PI-42=229+9,33	157,844	156,950	9,33	0,0189	35,44			35,44	31,95
4600,00	230	157,637		10,67						
4620,00	231	157,032	156,130	20,00	0,0267	22,03			22,03	19,87
4640,00	232	156,426	155,260	20,00	0,0435	16,54			16,54	15,13
4660,00	233	156,104		20,00						
4680,00	234	155,748	154,850	20,00	0,0102	33,02			33,02	30,20
4692,90	PI-43=234+12,90	155,489		12,90						
4700,00	235	155,358		7,10						
4720,00	236	154,989	154,090	20,00	0,0190	4,60		24,15	28,75	25,92
4740,00	237	154,592		20,00						
4743,51	PI-44=237+3,51	154,515		3,51						
4760,00	238	154,107	153,200	16,49	0,0223	4,62		24,27	28,90	26,07
4780,00	239	154,852	153,950	20,00	-0,0375	2,32		12,16	14,47	13,06
4800,00	240	156,680	155,780	20,00	-0,0915	2,31		12,11	14,42	13,00
4820,00	241	158,149	157,250	20,00	-0,0735	2,30		12,09	14,39	12,98
4840,00	242	158,799	157,900	20,00	-0,0325	2,30		12,08	14,38	12,97
4860,00	243	161,382		20,00						
4864,44	PI-45=243-4,44	161,956	161,060	4,44	-0,1293	2,81		14,74	17,55	15,82
4880,00	244	163,966	162,870	15,56	-0,1163			12,40	12,40	11,30
4900,00	245	162,404	162,880	20,00	-0,0005			4,96	4,96	3,55
4920,00	246	164,266	163,360	20,00	-0,0240			3,44	3,44	2,03
4940,00	247	164,435		20,00						
4960,00	248	164,604	163,700	20,00	-0,0085			28,96	28,96	26,13
4980,00	249	162,033	161,130	20,00	0,1285			14,46	14,46	13,04
5000,00	250	161,718	160,820	20,00	0,0155			14,41	14,41	12,99
5020,00	251	161,831		20,00						
5040,00	252	162,133	161,230	20,00	-0,0102			28,82	28,82	25,99
5060,00	253	163,802		20,00						
5076,76	PI-46=253+16,76	165,630		16,76						
5080,00	254	165,982	165,080	3,24	-0,0963			28,88	28,88	26,05

DIST ACUM. (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
3020,00	151	181,865	180,960	4,10	0,0081	58,02			58,02	52,36
3040,00	152	181,741		20,00						
3060,00	153	181,578		20,00						
3080,00	154	181,516		20,00						
3100,00	155	181,499	180,500	20,00	0,0058	60,93			60,93	55,27
3120,00	156	181,664		20,00						
3140,00	157	181,889	180,990	20,00	-0,0123	30,37			30,37	27,54
3148,00	PI-26=157+8,00	182,282		8,00						
3160,00	158	182,450		12,00						
3180,00	159	183,121		20,00						
3200,00	160	183,519	182,620	20,00	-0,0272	43,15			43,15	38,91
3220,00	161	183,847		20,00						
3240,00	162	184,205		20,00						
3260,00	163	184,577		20,00						
3280,00	164	184,808		20,00						
3289,89	PI-27=164+9,89	184,963	184,050	9,89	-0,0159	65,15			65,15	58,80
3300,00	165	184,877		10,11						
3320,00	166	184,285		20,00						
3340,00	167	183,693	182,790	20,00	0,0251	36,40			36,40	32,86
3360,00	168	183,552		20,00						
3380,00	169	183,411		20,00						
3381,33	PI-28=169+1,33	183,403		1,33						
3400,00	170	183,175	182,270	18,67	0,0087	43,39			43,39	39,15
3420,00	171	182,914		20,00						
3440,00	172	182,653		20,00						
3447,44	PI-29=172+7,44	182,433		7,44						
3460,00	173	182,061	181,160	12,56	0,0185	43,34			43,34	39,10
3480,00	174	183,779		20,00						
3500,00	175	184,259	182,400	20,00	-0,0310	44,16			44,16	41,33
3520,00	176	184,651		20,00						
3534,00	176+14	184,780	183,880	14,00	-0,0435	37,52			37,52	35,12
3540,00	177	184,878		6,00						
3545,79	PI-30=177+5,79	185,024		5,79						
3560,00	178	185,458	184,560	14,21	-0,0262	18,70			18,70	16,86
3580,00	179	186,406		20,00						
3597,72	PI-31=179+17,72	187,246		17,72						
3600,00	180	187,354		2,28						
3620,00	181	187,986		20,00						
3640,00	182	188,618	187,720	20,00	-0,0395	57,47			57,47	51,82
3656,19	PI-32=182+16,19	189,057		16,19						
3660,00	183	189,140		3,81						
3680,00	184	189,663	188,760	20,00	-0,0260	28,82			28,82	25,99
3700,00	185	189,437		20,00						
3720,00	186	189,211	188,310	20,00	0,0112	28,86			28,86	26,04
3740,00	187	188,222		20,00						
3757,22	PI-33=187+17,22	187,371		17,22						
3760,00	188	187,234	186,330	2,78	0,0495	28,88			28,88	26,05
3780,00	189	186,672		20,00						
3800,00	190	186,110	185,210	20,00	0,0280	28,86			28,86	26,04
3820,00	191	185,057		20,00						
3821,90	PI-34=191+1,90	184,957		1,90						
3840,00	192	183,727	182,830	18,10	0,0595	28,75			28,75	25,92
3860,00	193	182,334	181,430	20,00	0,0700	14,41			14,41	12,99
3880,00	194	181,402	180,500	20,00	0,0465	14,45			14,45	13,03
3900,00	195	181,314		20,00						
3920,00	196	181,260	180,360	20,00	0,0035	16,15	12,69		28,83	26,00
3940,00	197	181,281		20,00						
3958,80	PI-35=197+18,80	181,402		18,80						
3960,00	198	181,428	180,530	1,20	-0,0042	16,11	12,66		28,77	25,94
3980,00	199	181,862		20,00						
4000,00	200	182,270	181,370	20,00	-0,0210	16,11	12,66		28,77	25,94
4020,00	201	182,812		20,00						

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m³)				VOL REA- TERRO(m³)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
2040,00	102	184,780	183,600	20,00	-0,0347	33,36			33,36	30,53
2060,00	103	184,491	183,590	20,00	0,0005	16,65			16,65	15,23
2080,00	104	186,618		20,00						
2100,00	105	187,520	186,620	20,00	-0,0758	28,82			28,82	25,99
2120,00	PI-19=106	188,160		20,00						
2140,00	107	188,800		20,00						
2160,00	108	189,625		20,00						
2180,00	109	190,451		20,00						
2200,00	110	191,148	190,250	20,00	-0,0363	71,92			71,92	64,85
2220,00	111	191,846	190,940	20,00	-0,0345	14,43			14,43	13,02
Total Trecho -						1.028,51	206,92	379,47	1.614,90	1.464,43

QUANTIFICAÇÃO VALA - ADUTORA DE IPU

TRECHO GRAVITÁRIO - 01 Diam =300 mm

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m³)				VOL REA- TERRO(m³)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
2220,00	111	191,846	190,940	20,00	-0,0345	14,43			14,43	13,02
2240,00	112	191,760		20,00						
2252,31	PI-20=112+12,31	191,700		12,31						
2260,00	113	191,674	190,770	7,69	0,0042	28,96			28,96	26,13
2280,00	114	191,741		20,00						
2300,00	115	191,808	190,750	20,00	0,0005	31,39			31,39	28,56
2320,00	116	190,844		20,00						
2340,00	117	189,881	188,980	20,00	0,0443	31,34			31,34	28,52
2360,00	118	189,438		20,00						
2380,00	119	188,996	188,090	20,00	0,0222	28,91			28,91	26,08
2400,00	120	188,862		20,00						
2420,00	121	188,728	187,820	20,00	0,0068	29,02			29,02	26,20
2435,08	PI-21=121+15,08	188,755		15,08						
2440,00	122	188,839		4,92						
2460,00	123	188,950		20,00						
2480,00	124	189,000		20,00						
2500,00	125	189,050		20,00						
2520,00	126	189,313		20,00						
2540,00	127	189,577		20,00						
2560,00	128	189,462		20,00						
2577,84	PI-22=128+17,84	189,347		17,84						
2580,00	129	189,348		2,16						
2600,00	130	189,266		20,00						
2620,00	131	189,185		20,00						
2640,00	132	189,134		20,00						
2660,00	133	189,083	187,800	20,00	0,0001	210,34			210,34	193,37
2680,00	134	188,680		20,00						
2700,00	135	188,278	187,380	20,00	0,0105	34,90			34,90	32,07
2720,00	136	188,024		20,00						
2735,83	PI-23=136+15,83	187,771	186,870	15,83	0,0142	25,78			25,78	23,25
2740,00	137	187,647		4,17						
2760,00	138	187,190	186,290	20,00	0,0240	17,41			17,41	15,70
2780,00	139	186,608		20,00						
2800,00	140	186,067		20,00						
2820,00	141	185,539	184,590	20,00	0,0283	44,38			44,38	40,13
2840,00	142	185,081		20,00						
2860,00	143	184,646		20,00						
2880,00	144	184,009		20,00						
2885,96	PI-24=144+5,96	183,551	182,650	5,96	0,0294	48,81			48,81	44,15
2900,00	145	183,305		14,04						
2920,00	146	182,867		20,00						
2940,00	147	182,518	181,610	20,00	0,0192	39,10			39,10	35,28
2960,00	148	182,283		20,00						
2980,00	149	182,085		20,00						
3000,00	150	181,968		20,00						
3015,90	PI-25=150+15,90	181,878		15,90						

DIST ACUM (m)	ESTACA ADUTORA	COTA TN (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)				VOL REA- TERRO(m3)
						1a. CAT	2a. CAT	3a. CAT	TOTAL	
980,00	49	167,944		20,00						
1000,00	50	168,164		20,00						
1020,00	51	168,019	167,120	20,00	0,0017	21,59	21,59		43,18	38,93
1040,00	52	168,866	167,970	20,00	-0,0425	7,18	7,18		14,36	12,95
1060,00	53	169,298	168,400	20,00	-0,0215	7,18	7,18		14,35	12,94
1080,00	54	169,455		20,00						
1088,40	PI-9 = 54+8,40	169,507		8,40						
1100,00	55	169,637	168,740	11,60	-0,0085	14,36	14,36		28,72	25,89
1119,56	PI-10=55+19,56	168,443	167,540	19,56	0,0613	7,04	7,04		14,08	12,70
1120,00	56	168,442		0,44						
1140,00	57	168,386	167,490	20,00	0,0024		14,71		14,71	13,26
1160,00	58	168,962		20,00						
1163,15	PI-11=58+3,15	168,950	168,050	3,15	-0,0242		16,63		16,63	14,99
1180,00	59	168,804	167,900	16,85	0,0089		12,16		12,16	10,97
1200,00	60	167,800		20,00						
1220,00	61	166,950		20,00						
1240,00	62	166,227	165,330	20,00	0,0428		43,22		43,22	38,98
1260,00	63	165,757		20,00						
1280,00	64	165,288	164,390	20,00	0,0235		28,72		28,72	25,89
1287,84	PI-12=64+7,84	165,289		7,84						
1300,00	65	164,695	163,790	12,16	0,0300	14,42			14,42	13,01
1320,00	66	165,206		20,00						
1340,00	67	165,203	163,770	20,00	0,0005	37,41			37,41	34,58
1360,00	68	164,356	163,460	20,00	0,0155	18,63			18,63	17,22
1380,00	69	164,625	163,730	20,00	-0,0135	14,33			14,33	12,91
1400,00	70	166,073	165,170	20,00	-0,0720	14,38			14,38	12,97
1420,00	71	166,528		20,00						
1421,56	PI-13=71+1,56	166,700		1,56						
1440,00	72	166,982	166,080	18,44	-0,0228	28,88			28,88	26,05
1460,00	73	167,147		20,00						
1480,00	74	167,313		20,00						
1500,00	75	167,722	166,870	20,00	-0,0132	42,10			42,10	37,85
1520,00	76	168,941		20,00						
1540,00	77	169,700	168,800	20,00	-0,0483	28,03			28,03	25,20
1560,00	PI-14 = 78	170,397	169,420	20,00	-0,0310	15,02			15,02	13,60
1580,00	79	170,372		20,00						
1600,00	80	170,347	169,440	20,00	-0,0005	30,14			30,14	27,32
1620,00	81	171,438		20,00						
1640,00	82	172,978	172,070	20,00	-0,0657	29,04			29,04	26,21
1660,00	83	172,983		20,00						
1662,05	PI-15=83+2,05	172,984		2,05						
1680,00	84	172,992	172,090	17,95	-0,0005	28,96			28,96	26,13
1700,00	85	173,751		20,00						
1720,00	86	174,510	172,850	20,00	-0,0190	40,99			40,99	38,16
1740,00	87	174,637		20,00						
1760,00	88	174,807	173,900	20,00	-0,0263	41,07			41,07	38,24
1780,00	89	175,249		20,00						
1800,00	90	175,724	174,820	20,00	-0,0230	28,98			28,98	26,15
1820,00	91	176,399		20,00						
1831,64	PI-16=91+11,64	176,573		11,64						
1840,00	92	177,132		8,36						
1860,00	93	177,638		20,00						
1880,00	94	178,145		20,00						
1880,73	PI-17=94+0,73	178,398		0,73						
1900,00	95	178,782	177,880	19,27	-0,0306	72,24			72,24	65,17
1920,00	96	179,551		20,00						
1940,00	97	180,451		20,00						
1941,63	PI-18=97+1,63	180,521		1,63						
1960,00	98	181,240	180,240	18,37	-0,0393	45,65			45,65	41,41
1980,00	99	182,161		20,00						
2000,00	100	183,115	182,210	20,00	-0,0493	30,48			30,48	27,65
2020,00	101	184,070		20,00						

QUANTIFICAÇÃO VALA - ADUTORA DE IPU

TRECHO RECALQUE - 01 Diam = 300 mm

DIST ACUM. (m)	ESTACA ADUTORA	COTA T N (m)	COTA G INF (m)	L (m)	DECLIV (m)	VOLUME ESCAVADO (m³)				VOL REA- TERRO(m³)
						1a CAT	2a CAT	3a CAT	TOTAL	
91,38	PI-1 = 4+11,38	154,790	153,900	11,38						
100,00	5	154,236		8,62						
110,00	5+10	153,806		10,00						
120,00	6	153,489		10,00						
140,00	7	152,974		20,00						
150,00	7+10	152,714		10,00						
160,00	8	152,448	151,550	10,00	0,0342	16,20	13,74	19,14	49,08	44,23
176,46	PI-2 = 8+16,46	152,209		16,46						
180,00	9	152,117	151,220	3,54	0,0165	4,74	4,02	5,60	14,36	12,95
190,00	9+10	152,034		10,00						
200,00	10	151,379	150,480	10,00	0,0370	4,74	4,02	5,60	14,37	12,95
220,00	11	150,602		20,00						
230,00	11+10	150,502	149,600	10,00	0,0293	7,13	6,05	8,43	21,61	19,49
240,00	12	150,776		10,00						
260,00	13	151,324	150,420	20,00	-0,0273	7,15	6,07	8,45	21,67	19,55
270,00	13+10	151,599		10,00						
280,00	14	152,805	151,900	10,00	-0,0740	4,78	4,05	5,64	14,47	13,06
300,00	15	155,143		20,00						
312,57	PI-2 = 15+12,57	156,503		12,57						
320,00	16	156,863	155,960	7,43	-0,1015	4,92	5,79	18,22	28,93	26,10
340,00	17	157,790		20,00						
350,00	17+10	158,296	157,400	10,00	-0,0480	3,67	4,32	13,60	21,59	19,47
360,00	18	157,708		10,00						
380,00	19	157,224	156,320	20,00	0,0360	3,67	4,32	13,61	21,60	19,48
390,00	19+10	157,329		10,00						
400,00	20	157,030	156,130	10,00	0,0095	2,45	2,89	9,09	14,43	13,02
420,00	21	157,907	156,000	20,00	0,0065	3,82	4,49	14,15	22,46	21,04
434,80	PI-4 = 21+14,80	159,082		14,80						
440,00	22	159,294		5,20						
460,00	23	160,391	159,490	20,00	-0,0873	7,64	8,99	28,30	44,93	42,10
480,00	24	161,666	160,770	20,00	-0,0640	2,44	2,88	9,06	14,38	12,96
500,00	25	164,231	163,330	20,00	-0,1280	2,44	2,88	9,06	14,38	12,96
520,00	26	168,553	167,650	20,00	-0,2160	2,45	2,89	9,09	14,43	13,02
540,00	27	171,346	170,450	20,00	-0,1400	2,45	2,88	9,07	14,39	12,98
560,00	28	171,969		20,00						
580,00	29	172,431	171,530	20,00	-0,0270	14,38	14,38		28,75	25,92
590,33	PI-5 = 29+10,33	173,614	172,710	10,33	-0,1142	3,73	3,73		7,46	6,73
600,00	30	172,732	171,420	9,67	0,1334	4,29	4,29		8,57	7,89
620,00	31	172,647		20,00						
630,00	31+10	172,801		10,00						
640,00	32	172,241	171,300	10,00	0,0030	18,02	18,02		36,05	33,22
660,00	33	172,525	171,620	20,00	-0,0160	7,38	7,38		14,77	13,35
680,00	34	173,870		20,00						
683,21	PI-6 = 34+3,21	173,880	172,980	3,21	-0,0586	9,22		7,54	16,76	15,12
700,00	35	173,909		16,79						
720,00	36	173,958	173,060	20,00	-0,0022	14,55		11,91	26,46	23,86
740,00	37	172,996	172,090	20,00	0,0485	7,94		6,49	14,43	13,02
750,60	PI-7 = 37+10,60	171,925		10,60						
760,00	38	171,211	170,310	9,40	0,0890	7,95		6,51	14,46	13,04
780,00	39	170,644		20,00						
800,00	40	169,760	168,860	20,00	0,0362	15,85		12,97	28,82	25,99
820,00	41	169,750	168,850	20,00	0,0005	7,92		6,48	14,40	12,99
840,00	42	169,106	168,200	20,00	0,0325	7,95		6,50	14,45	13,03
860,00	43	170,550		20,00						
872,00	PI-8 = 43+12,00	171,220		12,00						
880,00	44	171,675	170,770	8,00	-0,0643	15,94		13,04	28,98	26,15
900,00	45	171,924	171,030	20,00	-0,0130	7,92		6,48	14,39	12,98
920,00	46	170,388		20,00						
940,00	47	168,837	167,940	20,00	0,0773	14,33	14,33		28,66	25,83
960,00	48	168,120	167,220	20,00	0,0360	7,19	7,19		14,38	12,96

2007

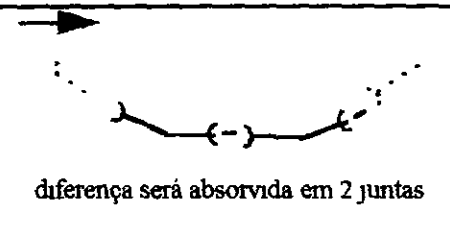
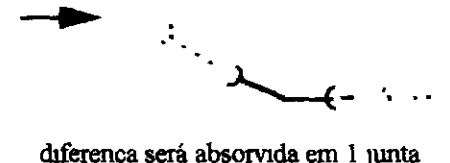
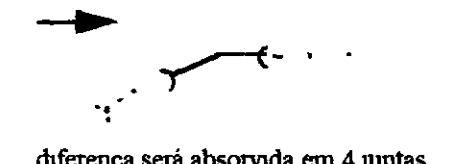
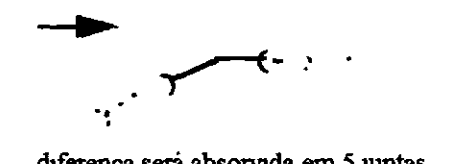
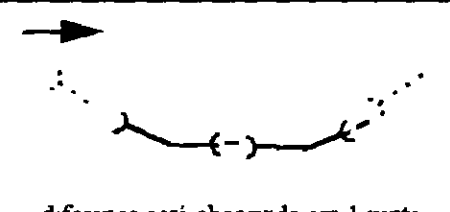
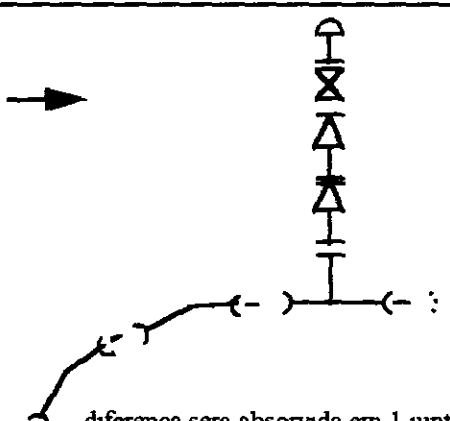
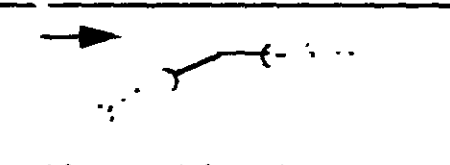
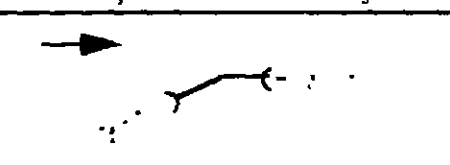
QUANTIFICAÇÃO DE VALAS

IPU/VOLUME2

000140

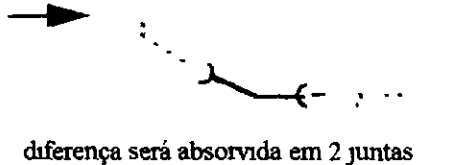
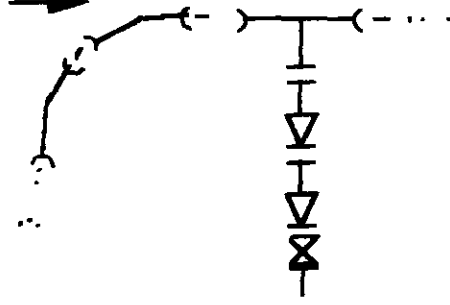
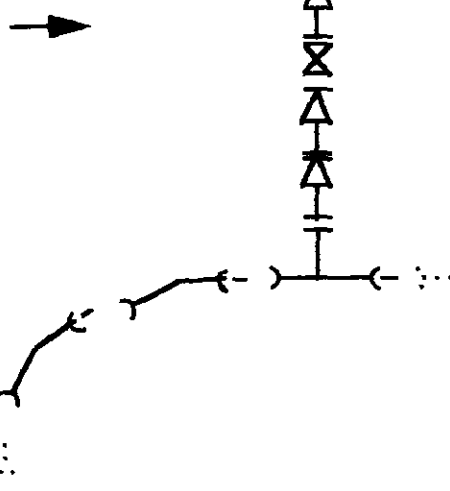
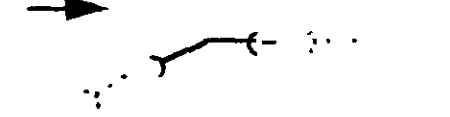

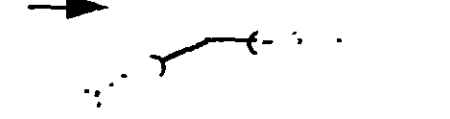
ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -03 / EE-04

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
105 PI - 197	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 56° 27' Curva 45° BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 2 juntas
107 PI - 198	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 12° 21' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
109 PI - 199	DEFLEXÃO À DIREITA = 18° 27' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 4 juntas
111 PI - 200	DEFLEXÃO A DIREITA = 27° 14' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 5 juntas
113 PI - 201	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 34° 12' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 1 junta
114 PI - 202	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 58° 56' Curva 45° BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm VENTOSA E CONEXÕES	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 1 junta
115 PI - 203	DEFLEXÃO A DIREITA = 28° 57' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 5 juntas
117 PI - 204	DEFLEXÃO A DIREITA = 10° 29' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 5 juntas

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -03 / EE-04

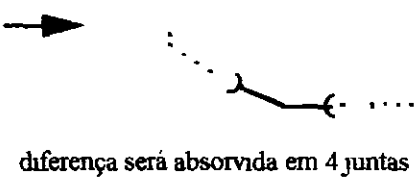
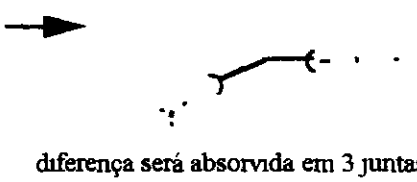
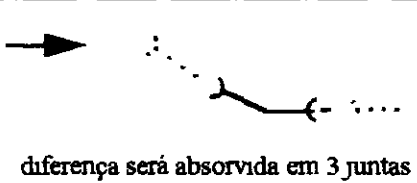
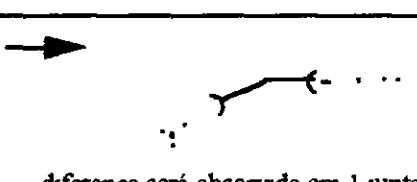
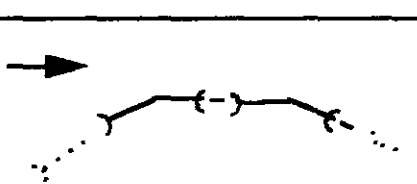
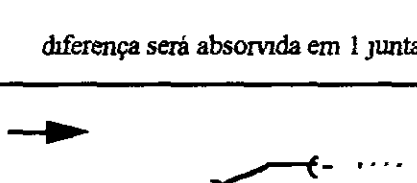
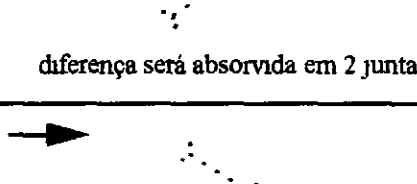
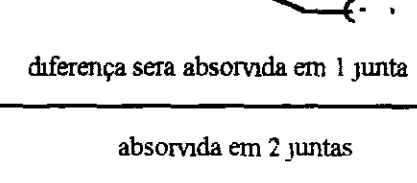
PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
95 PI - 190	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $24^{\circ} 17'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
96 PI - 191	DEFLEXÃO À DIREITA = $37^{\circ} 40'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm DESCARGA E CONEXÕES	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 3 juntas
97 PI - 192	DEFLEXÃO A DIREITA = $66^{\circ} 44'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm VENTOSA E CONEXÕES	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 1 junta
98 PI - 193	DEFLEXÃO À DIREITA = $46^{\circ} 14'$ Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 4 juntas
99 PI - 194	DEFLEXÃO À ESQUERDA = $23^{\circ} 30'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
102 PI - 195	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $03^{\circ} 59'$		absorvida em 4 juntas
104 PI - 196	DEFLEXÃO A DIREITA = $10^{\circ} 03'$ Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU
TRECHO : EE -03 / EE-04

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
88	TE 90° FoFo - BBF - DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m - DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	
89 PI - 184	DEFLEXÃO A DIREITA = 22° 12' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	
90 PI - 185	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 18° 41' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm DESCARGA E CONEXÕES	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
92 PI - 186	DEFLEXÃO A DIREITA = 27° 17' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 4 juntas
93 PI - 188	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 19° 51' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença sera absorvida em 3 juntas
94 PI - 189	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 30° 18' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 2 juntas

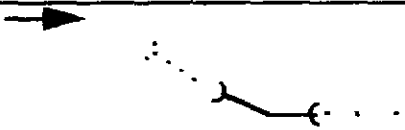
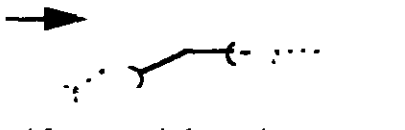
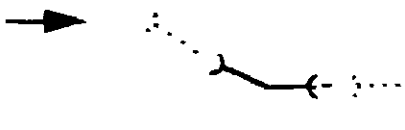
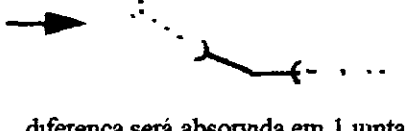
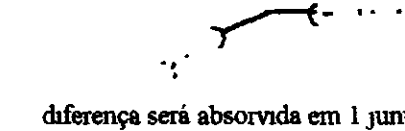

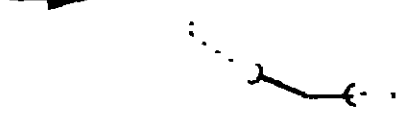
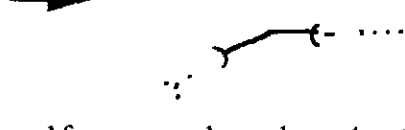
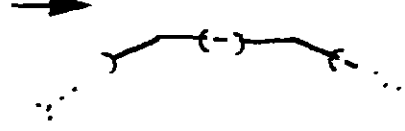
ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -03 / EE-04

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
75 PI - 174	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 39° 46' Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC . L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 4 juntas
76 PI - 175	DEFLEXÃO À DIREITA = 14° 10' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC . L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
77 PI - 176	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 39° 42' Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
79 PI - 177	DEFLEXÃO À DIREITA = 07° 28' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
80 PI - 178	DEFLEXÃO À DIREITA = 30° 25' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 1 junta
82 PI - 179	DEFLEXÃO À DIREITA = 09° 17' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
84 PI - 180	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 10° 35' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC . L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença sera absorvida em 1 junta
86 PI - 181	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 02° 29'		absorvida em 2 juntas
87 PI - 183	DEFLEXÃO A DIREITA = 41° 19' Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC . L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 4 juntas

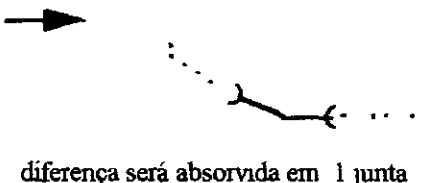
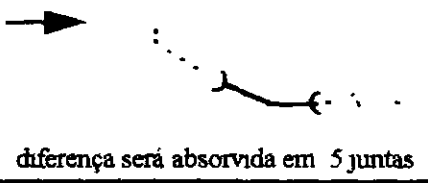
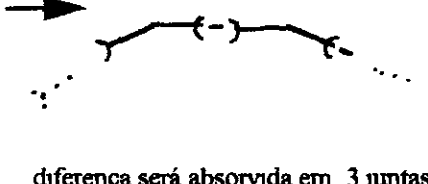
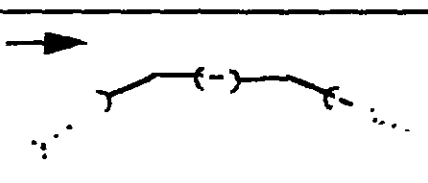
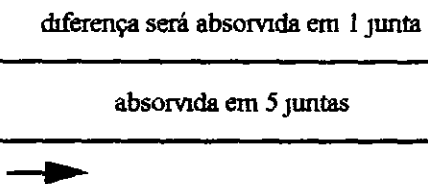
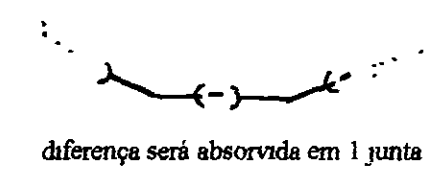
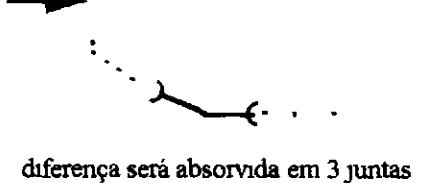
ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -03 / EE-04

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
64 PI - 165	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 24° 53´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
65 PI - 166	DEFLEXÃO A DIREITA = 09° 42´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
66 PI - 167	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 08° 13´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
67 PI - 168	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 21° 20´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
69 PI - 169	DEFLEXÃO À DIREITA = 12° 26´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
70 PI - 170	DEFLEXÃO À DIREITA = 31° 11´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 1 junta
72 PI - 171	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 14° 22´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
73 PI - 172	DEFLEXÃO À DIREITA = 18° 20´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença sera absorvida em 4 juntas
74 PI - 173	DEFLEXÃO A DIREITA = 30° 19´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 1 junta

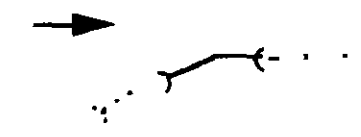
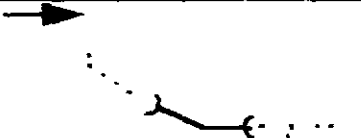
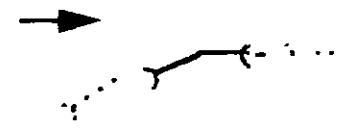

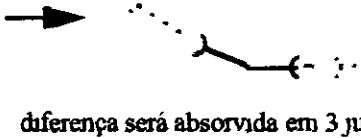

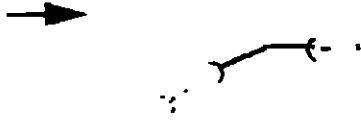
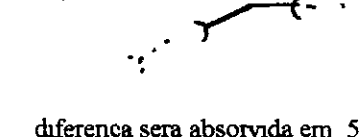
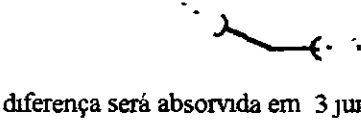
ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -03 / EE-04

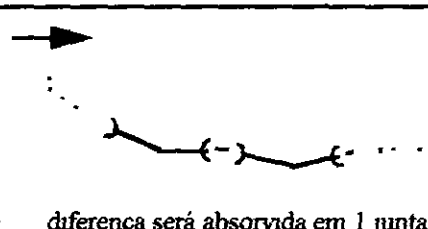
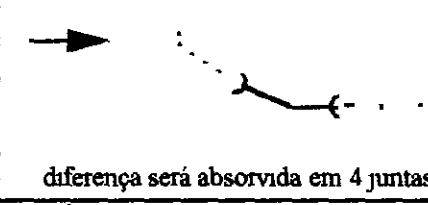
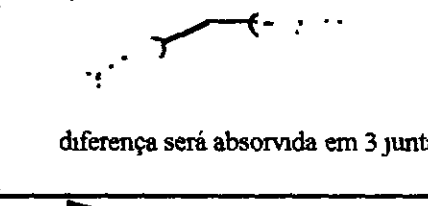
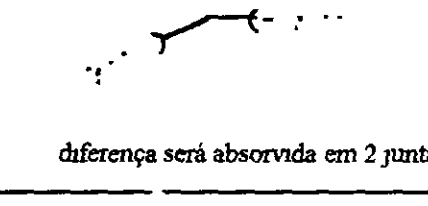
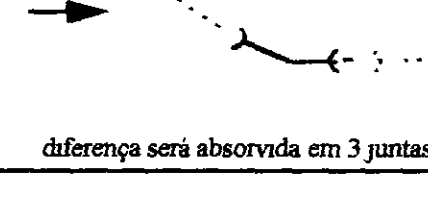
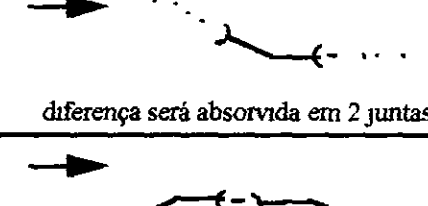
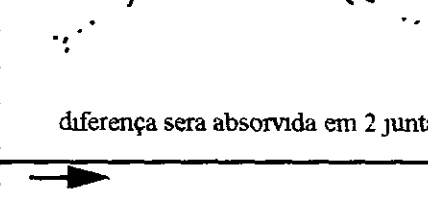
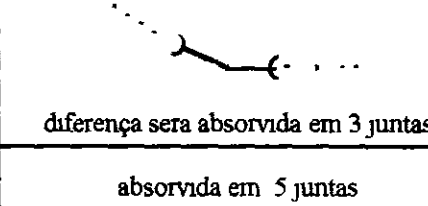
PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
48 PI - 154	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 10° 48' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
49 PI - 155	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 17° 33' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 5 juntas
51 PI - 156	DEFLEXÃO A DIREITA = 30° 15' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 3 juntas
52 PI - 157	DEFLEXÃO À DIREITA = 32° 18' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 1 junta
53 PI - 158	DEFLEXÃO A DIREITA = 05° 19'		absorvida em 5 juntas
54 PI - 159	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 31° 11' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 1 junta
56 PI - 160	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 15° 13' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
58 PI - 161	DEFLEXÃO À DIREITA = 06° 38'		absorvida em 5 juntas
59 PI - 162	DEFLEXÃO A DIREITA = 44° 46' Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	
60 PI - 163	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 05° 59'		absorvida em 5 juntas
63 PI - 164	DEFLEXÃO A DIREITA = 03° 02'		absorvida em 3 juntas

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -03 / EE-04

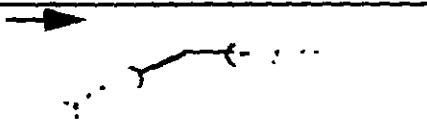
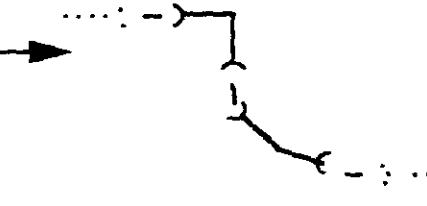


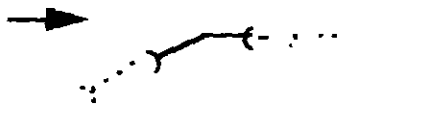


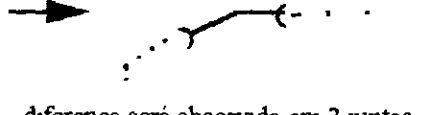
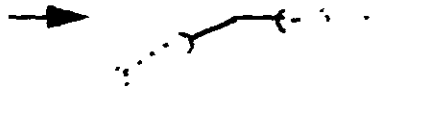
PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
33 PI - 142	DEFLEXÃO A DIREITA = 09° 49' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença sera absorvida em 2 juntas
34 PI - 143	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 17° 33' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
36 PI - 144	DEFLEXÃO A DIREITA = 25° 15' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
38 PI - 145	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 22° 35' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
40 PI - 146	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 07° 13' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
41 PI - 148	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 05° 14'		absorvida em 5 juntas
43 PI - 149	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 20° 53' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
44 PI - 150	DEFLEXÃO À DIREITA = 18° 07' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
45 PI - 151	DEFLEXÃO A DIREITA = 27° 06' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença sera absorvida em 5 juntas
46 PI - 152	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 25° 59' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU
TRECHO : EE -03 / EE-04

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
19 PI - 133	DEFLEXÃO À ESQUERDA = $32^{\circ} 06'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 1 junta
20 PI - 134	DEFLEXÃO À ESQUERDA = $18^{\circ} 20'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 4 juntas
22 PI - 135	DEFLEXÃO À DIREITA = $17^{\circ} 55'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
23 PI - 136	DEFLEXÃO À DIREITA = $14^{\circ} 25'$ Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
25 PI - 137	DEFLEXÃO À ESQUERDA = $15^{\circ} 51'$ Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
26 PI - 138	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $09^{\circ} 42'$ Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
29 PI - 139	DEFLEXÃO A DIREITA = $38^{\circ} 07'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença sera absorvida em 2 juntas
30 PI - 140	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $17^{\circ} 06'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença sera absorvida em 3 juntas
31 PI - 141	DEFLEXÃO A DIREITA = $06^{\circ} 49'$		absorvida em 5 juntas

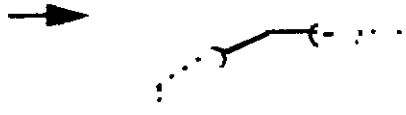

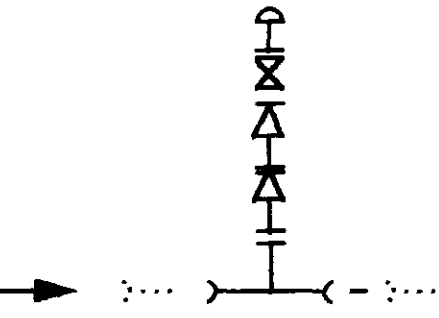
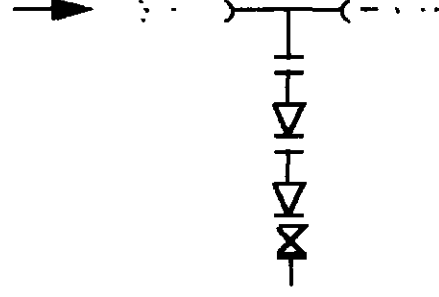
ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -03 / EE-04

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
05 PI - 123	DEFLEXÃO A DIREITA = 26° 29' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
07 PI - 124	DEFLEXÃO À DIREITA = 79° 20' Curva 90° BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	
09 PI - 125	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 09° 57' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
10 PI - 126	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 12° 14' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
13 PI - 128	DEFLEXÃO A DIREITA = 14° 54' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
14 PI - 129	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 37° 26' Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
15 PI - 130	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 20° 21' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm DESCARGA E CONEXÕES	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
16 PI - 131	DEFLEXÃO A DIREITA = 14° 25' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
17 PI - 132	DEFLEXÃO À DIREITA = 16° 15' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas


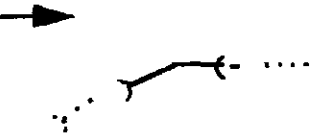
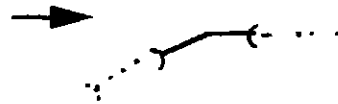

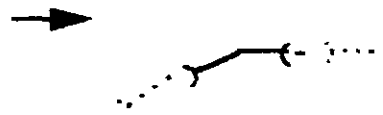
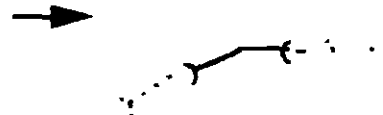

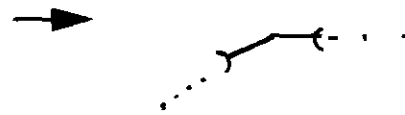
ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -03 / EE-04

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
01= EE-03	VER DETALHE NO DESENHO Nº		
02 PI - 121	DEFLEXÃO A DIREITA = 9° 07´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
03 PI - 122	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 25° 54´ Curva 22° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
04, 08, 12, 18, 24, 28, 35, 39, 47, 55, 61, 68, 78, 83, 91, 97, 101, 106, 110, 114, 118	TE 90° FoFo - BBF - DN 300 x 100 mm Toco PVC , L= 0,40 m - DN 300 mm Redução FF - DN 100 x 75 mm Redução FF - DN 75 x 50 mm Registro de Gaveta F-10 DN 50 mm Ventosa Triplice Função - 10 DN 50 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm Arruela de Borracha para Flange DN 100 mm Arruela de Borracha para Flange DN 75 mm Arruela de Borracha para Flange DN 50 mm Parafuso para Flange 16 x 75 mm	01 01 01 01 01 01 02 01 01 02 20	
06, 11, 15, 21, 27, 32, 37, 42, 50, 57, 62, 71, 81, 85, 90, 96, 100, 103, 108, 112, 116	TE 90° FoFo - BBF - DN 300 x 100 mm Toco PVC , L= 0,40 m - DN 300 mm Redução FF - DN 100 x 75 mm Redução FF - DN 75 x 50 mm Registro de Gaveta F-10 DN 50 mm Toco FP L = 0,50 m - DN 50 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm Arruela de Borracha para Flange DN 100 mm Arruela de Borracha para Flange DN 75 mm Arruela de Borracha para Flange DN 50 mm Parafuso para Flange 16 x 75 mm	01 01 01 01 01 01 02 01 01 02 20	

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -02 / EE-03

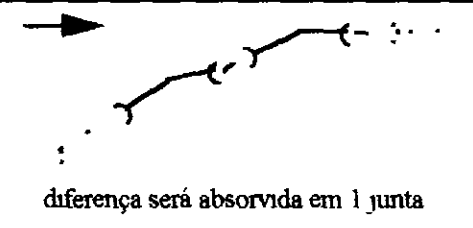
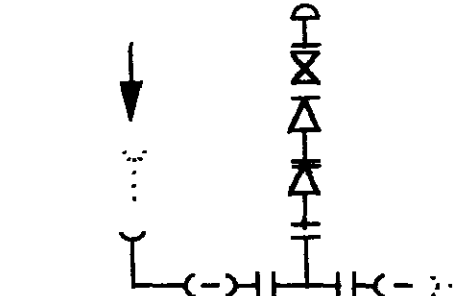
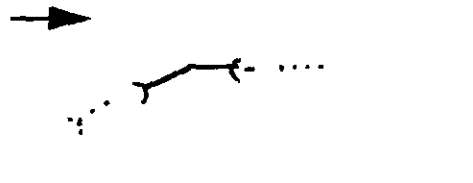
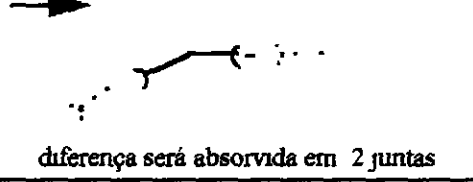
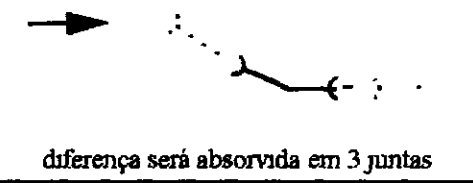
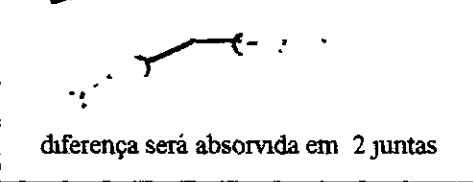
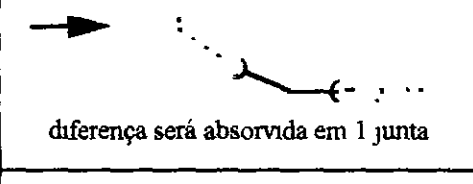
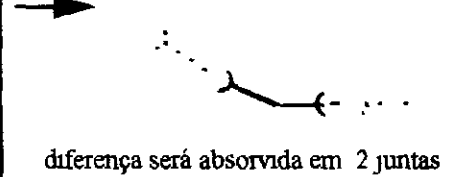
PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
181 PI - 110	DEFLEXÃO À DIREITA = 23° 35' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
183 PI - 111	DEFLEXÃO A DIREITA = 48° 23' Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
185 PI - 112	DEFLEXÃO A DIREITA = 15° 15' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
188 PI - 113	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 43° 45' Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
190 PI - 114	DEFLEXÃO À DIREITA = 09° 16' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
192 PI - 115	DEFLEXÃO À DIREITA = 10° 52' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
194 PI - 116	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 06° 29'		absorvida em 6 juntas
196 PI - 117	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 05° 49'		absorvida em 5 juntas
197 PI - 118	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 18° 23' Curva 22° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 4 juntas
199 PI - 119	DEFLEXÃO A DIREITA = 10° 36' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta

ESQ'3

000151

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

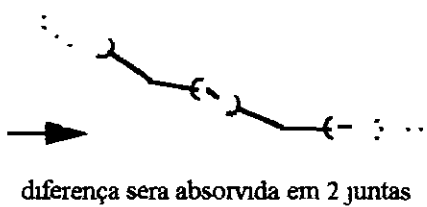
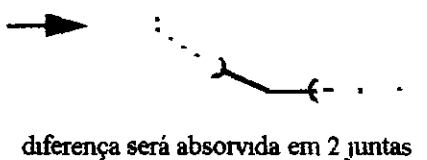
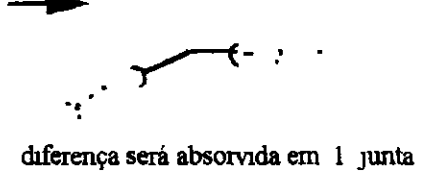
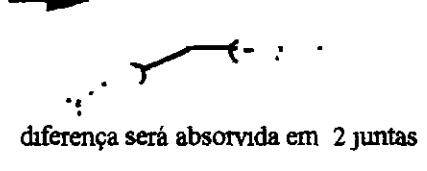
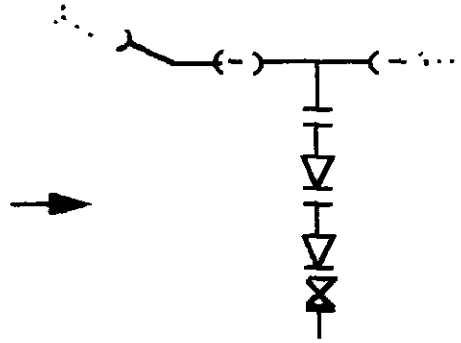
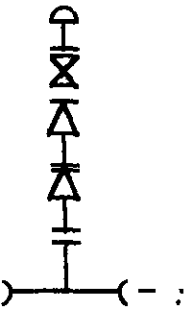
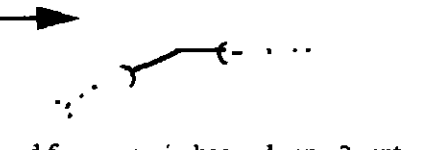
TRECHO : EE -02 / EE-03

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
164 PI - 98	DEFLEXÃO A DIREITA = 32° 16' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 1 junta
165 PI - 99	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 90° 38' Curva 90° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm VENTOSA E CONEXÕES	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
166 PI - 101	DEFLEXÃO A DIREITA = 45° 33' Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
168 PI - 102	DEFLEXÃO À DIREITA = 24° 14' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
170 PI - 103	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 41° 08' Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
171 PI - 104	DEFLEXÃO À DIREITA = 20° 55' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
175 PI - 106	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 10° 59' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
176 PI - 107	DEFLEXÃO A DIREITA = 04° 00'		absorvida em 4 juntas
177 PI - 108	DEFLEXÃO À DIREITA = 04° 22'		absorvida em 4 juntas
178 PI - 109	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 24° 50' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas

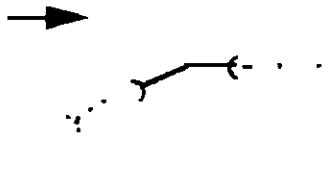
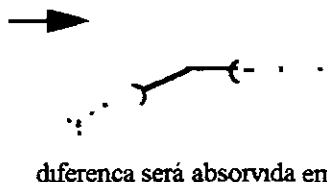
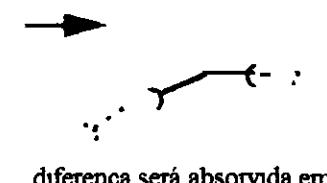
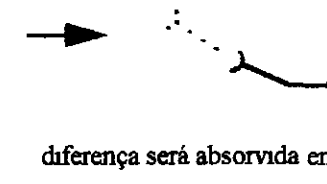
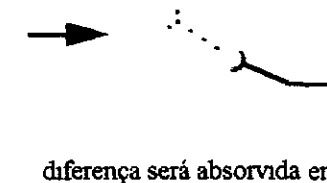
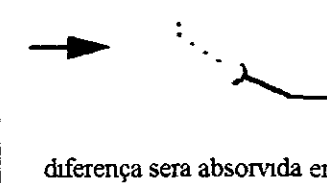
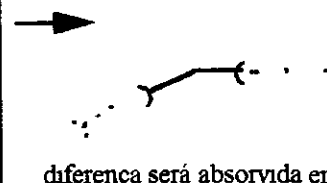
ESQ12

000152

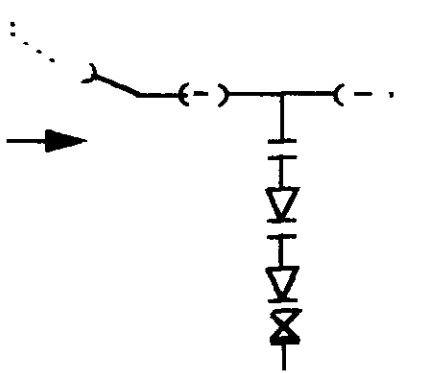
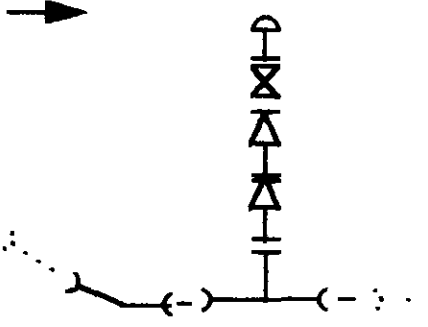
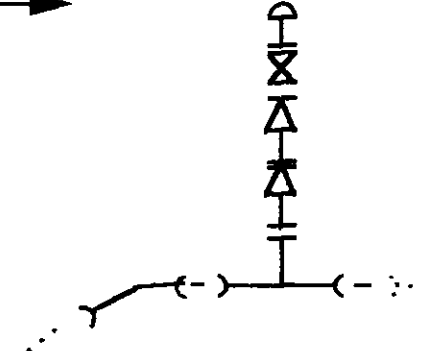
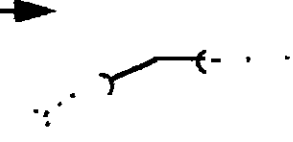
ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU
TRECHO : EE -02 / EE-03

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
148 PI -89	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $31^{\circ} 47'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença sera absorvida em 2 juntas
150 PI - 90	DEFLEXÃO À ESQUERDA = $16^{\circ} 49'$ Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
153 PI - 92	DEFLEXÃO À DIREITA = $10^{\circ} 22'$ Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
154 PI - 93	DEFLEXÃO À DIREITA = $12^{\circ} 31'$ Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
155 PI - 94	DEFLEXÃO À DIREITA = $4^{\circ} 05'$		absorvida em 3 juntas
158 PI - 95	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $15^{\circ} 48'$ Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm DESCARGA E CONEXÕES	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
159 PI - 96	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $2^{\circ} 23'$ VENTOSA E CONEXÕES		 absorvida em 2 juntas
162 PI - 97	DEFLEXÃO A DIREITA = $37^{\circ} 32'$ Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU
TRECHO : EE -02 / EE-03

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
127 PI - 73	DEFLEXÃO À DIREITA = $11^{\circ} 08'$ Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 absorvida em 2 juntas
129 PI - 74	DEFLEXÃO À DIREITA = $2^{\circ} 09'$		absorvida em 2 juntas
130 PI - 75	DEFLEXÃO À DIREITA = $20^{\circ} 01'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
131 PI - 76	DEFLEXÃO A DIREITA = $14^{\circ} 28'$ Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
137 PI - 81	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $27^{\circ} 47'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 4 juntas
144 PI - 86	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $49^{\circ} 33'$ Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
146 PI - 87	DEFLEXÃO À ESQUERDA = $24^{\circ} 34'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença sera absorvida em 2 juntas
147 PI - 88	DEFLEXÃO A DIREITA = $19^{\circ} 54'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU
TRECHO : EE -02 / EE-03

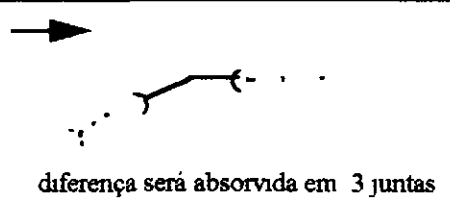
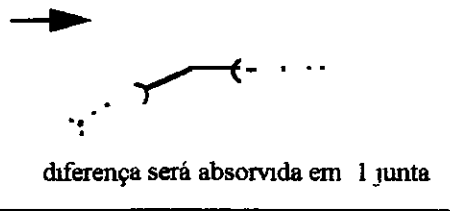
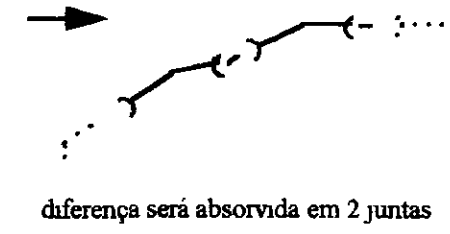
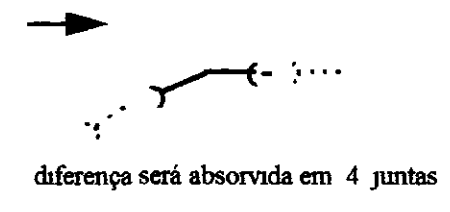
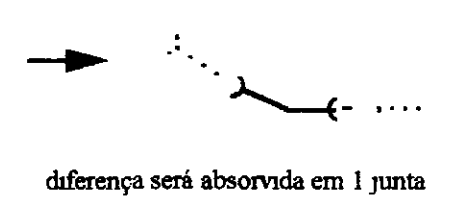
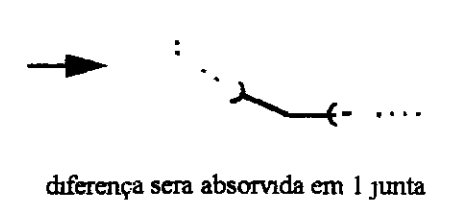
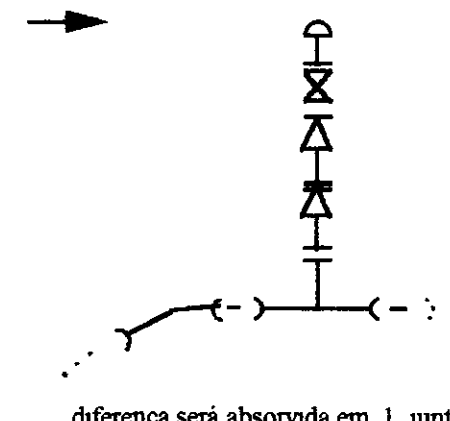
PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
114 PI - 68	DEFLEXÃO À ESQUERDA = $28^{\circ} 17'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm REGISTRO DE DESCARGA E CONEXÕES	01 01 02	 diferença será absorvida em 4 juntas
115 PI - 69	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $28^{\circ} 17'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm VENTOSA E CONEXÕES	01 01 02	 diferença será absorvida em 4 juntas
121 PI - 70	DEFLEXÃO À DIREITA = $23^{\circ} 24'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm VENTOSA E CONEXÕES	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
124 PI - 71	DEFLEXÃO A DIREITA = $3^{\circ} 22'$		absorvida em 3 juntas
126 PI - 72	DEFLEXÃO À DIREITA = $10^{\circ} 03'$ Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta

ESQ9

050155

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -02 / EE-03

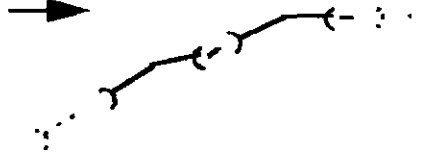

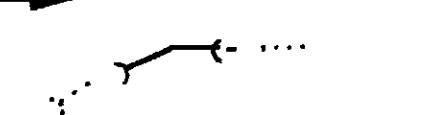
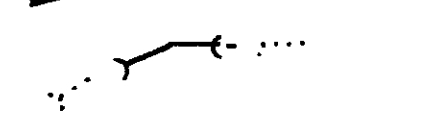
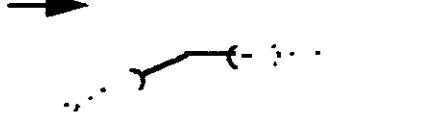
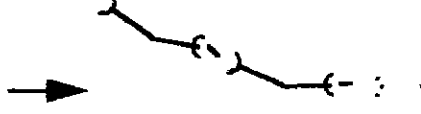
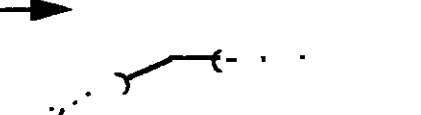
PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
104 PI - 61	DEFLEXÃO A DIREITA = 46° 44´ Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
105 PI - 62	DEFLEXÃO À DIREITA = 25° 03´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
107 PI -63	DEFLEXÃO À DIREITA = 32° 21´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 2 juntas
108 PI - 64	DEFLEXÃO A DIREITA = 16° 35´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 4 juntas
111 PI - 65	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 21° 03´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
112 PI - 66	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 46° 46´ Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença sera absorvida em 1 junta
113 PI - 67	DEFLEXÃO A DIREITA = 23° 39´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm VENTOSA E CONEXÕES	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta

ESQ8

000106

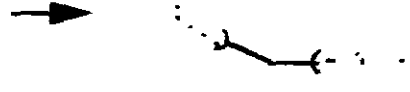
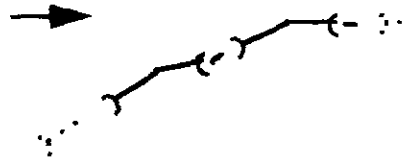

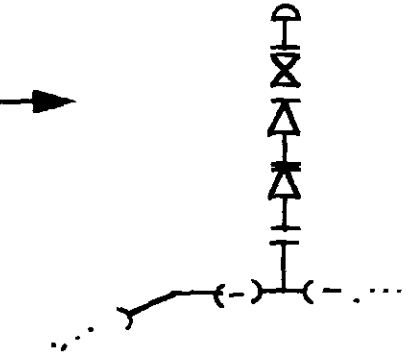
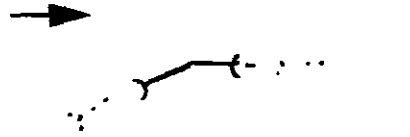


ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -02 / EE-03

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
79 PI - 52	DEFLEXÃO A DIREITA = 35° 54´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 2 juntas
81 PI - 53	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 10° 12´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
88 PI - 55	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 05° 36´		absorvida em 3 juntas
90 PI - 56	DEFLEXÃO À DIREITA = 12° 16´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
93 PI - 57	DEFLEXÃO À DIREITA = 12° 26´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
95 PI - 58	DEFLEXÃO À DIREITA = 11° 42´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
98 PI - 59	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 55° 27´ Curva 45° BB DN 300 mm Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 2 juntas
102 PI - 60	DEFLEXÃO A DIREITA = 29° 54´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas

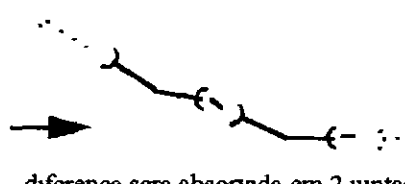
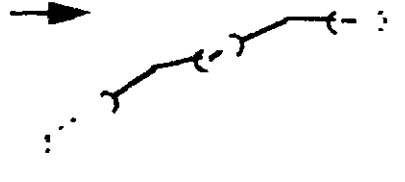

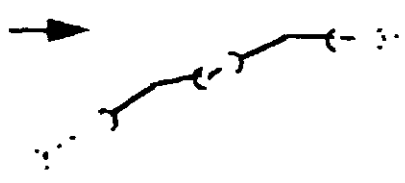

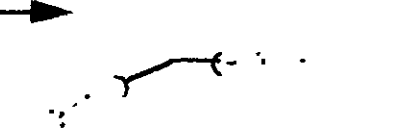

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -02 / EE-03

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
56 PI -44	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 4° 51´		absorvida em 3 juntas
58 PI - 45	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 22° 30´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
61 PI -46	DEFLEXÃO À DIREITA = 35° 29´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 2 juntas
65 PI - 47	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 36° 41´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 3 juntas
67 PI - 48	DEFLEXÃO À DIREITA = 13° 30´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm VENTOSA E CONEXÕES	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
68 PI - 49	DEFLEXÃO À DIREITA = 11° 25´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
70 PI -50	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 23° 17´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença sera absorvida em 1 junta
75 PI -51	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 21° 57´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta

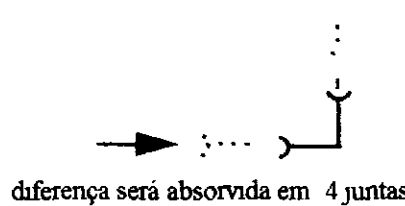
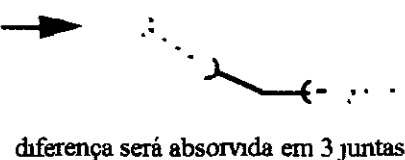
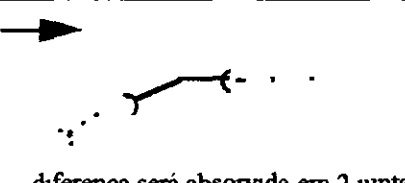
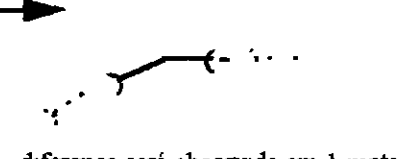
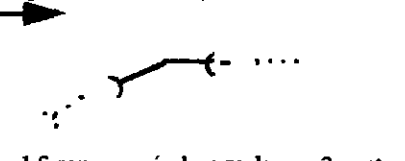
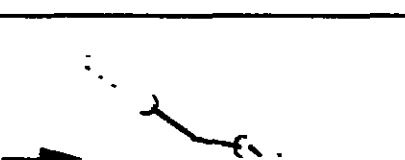
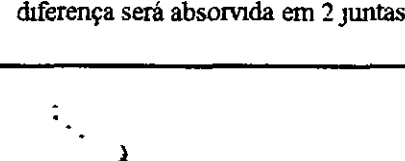
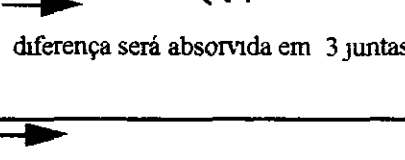
ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -02 / EE-03

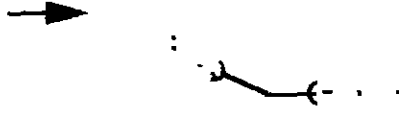

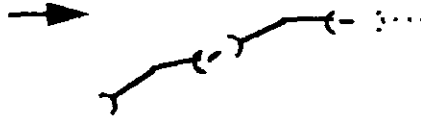
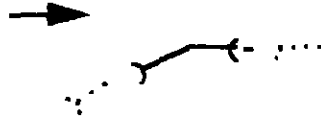
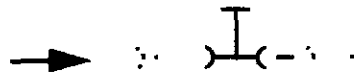
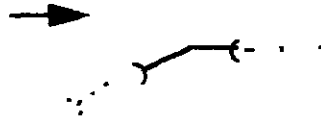
PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
48 PI -36	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 35° 53 ' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença sera absorvida em 2 juntas
49 PI -37	DEFLEXÃO A DIREITA = 33° 04 ' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 1 junta
50 PI - 38	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 29° 22 ' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
51 PI -39	DEFLEXÃO A DIREITA = 33° 39 ' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 1 junta
52 PI - 40	DEFLEXÃO À DIREITA = 6° 42 '		absorvida em 4 juntas
53 PI - 41	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 17° 09 ' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
54 PI - 42	DEFLEXÃO A DIREITA = 11° 23 ' Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença sera absorvida em 1 junta
55 PI -43	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 32° 53 ' Curva 22° 30' BB DN 300 mm Curva 11° 15' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 1 junta

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

TRECHO : EE -02 / EE-03

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
36 PI - 28	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 81° 22´ Curva 90° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 4 juntas
37 PI - 29	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 15° 14´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
39 PI - 30	DEFLEXÃO À DIREITA = 24° 31´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
40 PI - 31	DEFLEXÃO A DIREITA = 21° 27´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
41 PI - 32	DEFLEXÃO À DIREITA = 15° 26´ Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
43 PI - 33	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 20° 51´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
44 PI - 34	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 17° 46´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
46 PI - 35	DEFLEXÃO À DIREITA = 25° 38´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas

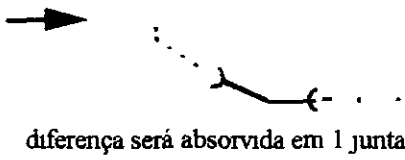
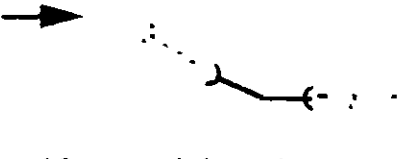
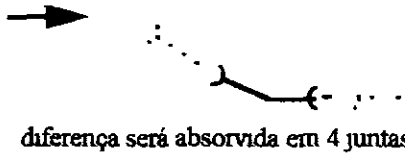
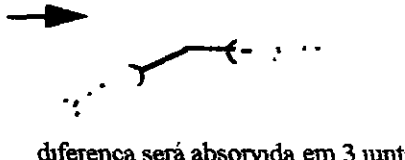
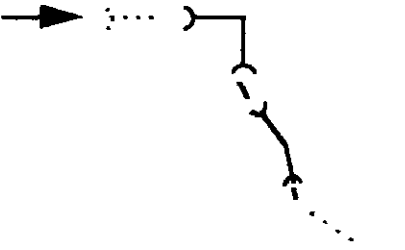
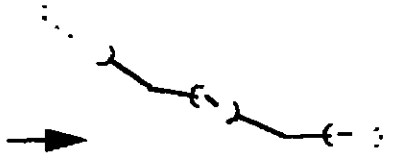
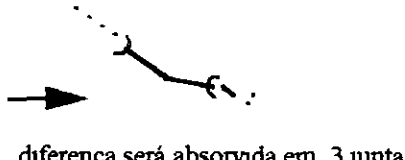
ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU
TRECHO : EE -02 / EE-03

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
25 PI -15	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 23° 48´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
26 PI - 16	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 23° 33´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
27 PI -17	DEFLEXÃO A DIREITA = 58° 43´ Curva 45° BB DN 300 mm Curva 11° 15´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 2 juntas
28 PI - 18	DEFLEXÃO À DIREITA = 20° 36´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
29 PI - 19	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 1° 25´		absorvida em 1 junta
30	TE 90° FoFo - BBF - DN 300 mm Toco PVC, L= 0,40 m - DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	
31 PI - 23	DEFLEXÃO À DIREITA = 23° 24´ Curva 22° 30´ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença sera absorvida em 2 juntas
32 PI - 24	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 3° 06´		absorvida em 3 juntas
33 PI - 25	DEFLEXÃO A DIREITA = 2° 32´		absorvida em 2 juntas
35 PI - 27	DEFLEXÃO A ESQUERDA = 2° 32´		absorvida em 2 juntas

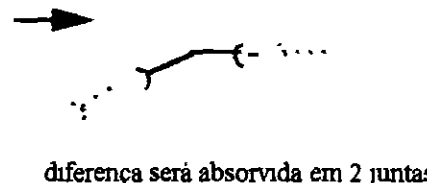
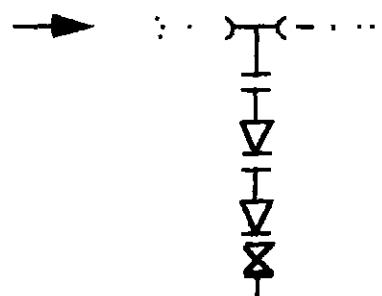
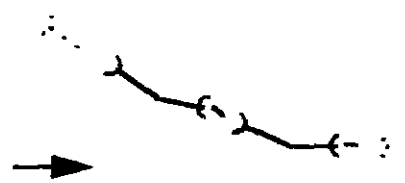
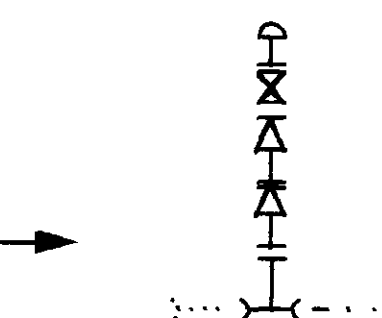
ESQ3

000161

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU
TRECHO : EE -02 / EE-03









PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
07 PI - 04	DEFLEXÃO À ESQUERDA = $9^{\circ} 31'$ Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC . L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
08 PI - 05	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $2^{\circ} 32'$		absorvida em 2 juntas
10 PI - 06	DEFLEXÃO À DIREITA = $1^{\circ} 04'$		absorvida em 1 junta
12 PI - 07	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $23^{\circ} 07'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 1 junta
14 PI - 08	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $16^{\circ} 24'$ Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC . L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 4 juntas
17 PI - 09	DEFLEXÃO À DIREITA = $38^{\circ} 53'$ Curva 45° BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas
20 PI - 11	DEFLEXÃO À DIREITA = $101^{\circ} 22'$ Curva 90° BB DN 300 mm Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC . L= 0.40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm VENTOSA E CONEXÕES	01 01 02 04	
21 PI - 12	DEFLEXÃO À ESQUERDA = $54^{\circ} 53'$ Curva 45° BB DN 300 mm Curva $11^{\circ} 15'$ BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0.40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	 diferença será absorvida em 2 juntas
23 PI - 13	DEFLEXÃO À ESQUERDA = $6^{\circ} 42'$		absorvida em 3 juntas
24 PI - 14	DEFLEXÃO A ESQUERDA = $17^{\circ} 13'$ Curva $22^{\circ} 30'$ BB DN 300 mm Toco PVC . L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 3 juntas

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU
TRECHO : EE -02 / EE-03

PONTO	DISCRIMINAÇÃO DO MATERIAL	QUANT	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
1= EE - 02	VER DETALHE NO DESENHO Nº E -		
02 PI - 02	DEFLEXÃO A DIREITA = 15° 19 ' Curva 11° 15 ' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02	 diferença será absorvida em 2 juntas
03,06, 09,13, 16, 19, 22,34, 38, 45, 57,60, 63, 66, 69, 72, 74, 77, 80,82, 84, 86, 89, 92, 96,99, 101,106,110, 114, 116,118, 120, 122, 125, 132, 134, 136, 139, 141, 143, 149, 152, 158, 160, 163, 167, 172, 174, 180, 184, 187, 191, 195, 200,	TE 90 o FoFo - BBF - DN 300 x 100 mm Toco PVC , L= 0,40 m - DN 300 mm Redução FF - DN 100 x 75 mm Redução FF - DN 75 x 50 mm Registro de Gaveta F-10 DN 50 mm Toco FP L = 0,50 m - DN 50 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm Arruela de Borracha para Flange DN 100 mm Arruela de Borracha para Flange DN 75 mm Arruela de Borracha para Flange DN 50 mm Parafuso para Flange 16 x 75 mm	01 01 01 01 01 01 02 01 01 02 20	
04 PI - 03	DEFLEXÃO À ESQUERDA = 32° 23 ' Curva 22° 30 ' BB DN 300 mm Curva 11° 15 ' BB DN 300 mm Toco PVC , L= 0,40 m DN 300 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm	01 01 02 04	
05,08,11,15, 18,20, 35, 42, 47,59, 62,64, 67,71, 73, 76, 78,81,83, 85, 87, 91, 94, 97, 100, 103, 109, 113, 115, 117, 119, 121, 123, 128, 133, 135, 138, 140, 142, 145, 151, 156, 159, 161,165, 169, 173, 179, 182, 186, 189, 193, 198,	TE 90° FoFo - BBF - DN 300 x 100 mm Toco PVC , L= 0,40 m - DN 300 mm Redução FF - DN 100 x 75 mm Redução FF - DN 75 x 50 mm Registro de Gaveta F-10 DN 50 mm Ventosa Triplce Função - 10 DN 50 mm Anel de Borracha para Conexão DN 300 mm Arruela de Borracha para Flange DN 100 mm Arruela de Borracha para Flange DN 75 mm Arruela de Borracha para Flange DN 50 mm Parafuso para Flange 16 x 75 mm	01 01 01 01 01 01 02 01 01 02 20	

ESQUEMA DE MONTAGEM DA ADUTORA DE IPU

LEGENDA

DISCRIMINAÇÃO	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
SENTIDO DA AGUA	
TUBO PONTA BOLSA JE - não quantificado no ponto	...
CURVA BOLSA BOLSA JE - (11° 15' , 22 ° 30' e 45 °)	
CURVA BOLSA BOLSA JE - (90 °)	
TOCO PVC - PONTA PONTA - L= 0,40 m	-
TE 90° BOLSA BOLSA FLANGE	
REDUÇÃO FLANGE FLANGE	
REGISTRO DE GAVETA	
VENTOSA TRIPLICE FUNÇÃO	
TOCO - FLANGE PONTA - L= 0,50 m	T
TUBO FLANGE PONTA - L= 3,00 m	

2007

ESQUEMAS DE MONTAGEM

IPU/VOLUME2

000165

ANEXOS

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 6(c) VAZÃO(l/s) 58,69
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 24
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 4

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/k)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/)			TARIFA DE CONS - P ÚMIDA (R\$/)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No DE MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	22,89		12,1	4,04	12							4 433,34	
		19,40					0,03775	4494		0,03336	3171	5 343,40	
						0,07941		642	0,0735		453	1 634,97	11 411,70
2	57,23		12,1	4,04	12							11 084,31	
		51,05					0,03775	4494		0,03336	3171	14 060,86	
						0,07941		642	0,0735		453	4 302,33	29 447,49
3	171,68		12,1	4,04	12							33 250,98	
		103,89					0,03775	4494		0,03336	3171	28 614,74	
						0,07941		642	0,0735		453	8 755,51	70 621,23
4	171,68		12,1	4,04	12							33 250,98	
		87,11					0,03775	4494		0,03336	3171	23 992,97	
						0,07941		642	0,0735		453	7 341,35	64 585,30
TOTAL													176 065,73

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 6(d) VAZÃO(l/s) 58,69
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 24
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 4

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/k)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/)			TARIFA DE CONS - P ÚMIDA (R\$/)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No DE MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	22,89		12,1	4,04	12							4 433,34	
		19,21					0,03775	4494		0,03336	3171	5 291,07	
						0,07941		642	0,0735		453	1 618,96	11 343,36
2	57,23		12,1	4,04	12							11 084,31	
		45,54					0,03775	4494		0,03336	3171	12 543,22	
						0,07941		642	0,0735		453	3 837,96	27 465,49
3	57,23		12,1	4,04	12							11 084,31	
		50,40					0,03775	4494		0,03336	3171	13 881,83	
						0,07941		642	0,0735		453	4 247,55	29 213,68
4	171,68		12,1	4,04	12							33 250,98	
		87,11					0,03775	4494		0,03336	3171	23 992,97	
						0,07941		642	0,0735		453	7 341,35	64 585,30
TOTAL													132 607,83

ENERGIA XLS

000167

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 6(a) VAZÃO(l/s) 58,69
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 24
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 4

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/k)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/)			TARIFA DE CONS - P ÚMIDA (R\$/)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMID.	PONTA	F PONTA	No DE MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	22,89		12,1	4,04	12							4 433,34	
		21,12					0,03775	4494		0,03336	3171	5 817,15	
						0,07941		642	0,0735		453	1 779,92	12 030,41
2	57,23		12,1	4,04	12							11 084,31	
		51,05					0,03775	4494		0,03336	3171	14 060,86	
						0,07941		642	0,0735		453	4 302,33	29 447,49
3	171,68		12,1	4,04	12							33 250,98	
		103,89					0,03775	4494		0,03336	3171	28 614,74	
						0,07941		642	0,0735		453	8 755,51	70 621,23
4	171,68		12,1	4,04	12							33 250,98	
		87,11					0,03775	4494		0,03336	3171	23 992,97	
						0,07941		642	0,0735		453	7 341,35	64 585,30
TOTAL													176 684,43

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 6(b) VAZÃO(l/s) 58,69
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 24
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 4

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/k)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/)			TARIFA DE CONS - P ÚMIDA (R\$/)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMID.	PONTA	F PONTA	No DE MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	22,89		12,1	4,04	12							4 433,34	
		19,84					0,03775	4494		0,03336	3171	5 464,59	
						0,07941		642	0,0735		453	1 672,05	11 569,98
2	57,23		12,1	4,04	12							11 084,31	
		45,54					0,03775	4494		0,03336	3171	12 543,22	
						0,07941		642	0,0735		453	3 837,96	27 465,49
3	57,23		12,1	4,04	12							11 084,31	
		50,40					0,03775	4494		0,03336	3171	13 881,83	
						0,07941		642	0,0735		453	4 247,55	29 213,68
4	171,68		12,1	4,04	12							33 250,98	
		87,11					0,03775	4494		0,03336	3171	23 992,97	
						0,07941		642	0,0735		453	7 341,35	64 585,30
TOTAL													132 834,45

ENERGIA XLS

000168

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 5 (c) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 4

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/k)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/)			TARIFA DE CONS - P ÚMIDA (R\$/)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMID.	PONTA	F PONTA	No DE MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	34,34			4,04	12							1 664,80	
		23,48					0,03775	4280		0,03336	3020	6 159,21	
												-	7 824,01
2	85,84			4,04	12							4 161,52	
		65,91					0,03775	4280		0,03336	3020	17 289,33	
												-	21 450,85
3	228,90			4,04	12							11 097,07	
		172,95					0,03775	4280		0,03336	3020	45 367,76	
												-	56 464,83
4	171,68			4,04	12							8 323,05	
		127,07					0,03775	4280		0,03336	3020	33 332,65	
												-	41 655,69
TOTAL													127 395,39

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 5 (d) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 4

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/k)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/)			TARIFA DE CONS - P ÚMIDA (R\$/)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMID.	PONTA	F PONTA	No DE MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	34,34			4,04	12							1 664,80	
		23,16					0,03775	4280		0,03336	3020	6 075,27	
												-	7 740,07
2	85,84			4,04	12							4 161,52	
		56,64					0,03775	4280		0,03336	3020	14 857,65	
												-	19 019,17
3	85,84			4,04	12							4 161,52	
		78,57					0,03775	4280		0,03336	3020	20 610,26	
												-	24 771,79
4	171,68			4,04	12							8 323,05	
		127,07					0,03775	4280		0,03336	3020	33 332,65	
												-	41 655,69
TOTAL													93 186,72

ENERGIA XLS

000169

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 5(a) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 4

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/k)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/)			TARIFA DE CONS - P ÚMIDA (R\$/)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No DE MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	34,34			4,04	12							1 664,80	
		26,37					0,03775	4280		0,03336	3020	6 917,30	
												-	8 582,11
2	85,84			4,04	12							4 161,52	
		65,91					0,03775	4280		0,03336	3020	17 289,33	
												-	21 450,85
3	228,90			4,04	12							11 097,07	
		172,95					0,03775	4280		0,03336	3020	45 367,76	
												-	56 464,83
4	171,68			4,04	12							8 323,05	
		127,07					0,03775	4280		0,03336	3020	33 332,65	
												-	41 655,69
TOTAL													128 153,48

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 5(b) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 4

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/k)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/)			TARIFA DE CONS - P ÚMIDA (R\$/)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No DE MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	34,34			4,04	12							1 664,80	
		24,22					0,03775	4280		0,03336	3020	6 353,32	
							0,07941					-	8 018,13
2	85,84			4,04	12							4 161,52	
		56,64					0,03775	4280		0,03336	3020	14 857,65	
												-	19 019,17
3	85,84			4,04	12							4 161,52	
		78,57					0,03775	4280		0,03336	3020	20 610,26	
												-	24 771,79
4	171,68			4,04	12							8 323,05	
		127,07					0,03775	4280		0,03336	3020	33 332,65	
												-	41 655,69
TOTAL													93 464,77

ENERGIA XLS

000170

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 4(c) VAZÃO(l/s) 58,69
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 24
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 3

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/k)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/)			TARIFA DE CONS - P UMIDA (R\$/)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No DE MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	85,84		12,1	4,04	12							16 625,49	
		70,71					0,03775	4494		0,03336	3171	19 475,87	
						0,07941		642	0,0735		453	5 959,21	42 060,57
2	171,68		12,1	4,04	12							33 250,98	
		136,17					0,03775	4494		0,03336	3171	37 505,72	
						0,07941		642	0,0735		453	11 475,96	82 232,66
3	171,68		12,1	4,04	12							33 250,98	
		87,11					0,03775	4494		0,03336	3171	23 992,97	
						0,07941		642	0,0735		453	7 341,35	64 585,30
1												-	
												-	
												-	
TOTAL												188 878,53	

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 4(d) VAZÃO(l/s) 58,69
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 24
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 3

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/k)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/)			TARIFA DE CONS - P UMIDA (R\$/)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No DE MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	85,84		12,1	4,04	12							16 625,49	
		63,77					0,03775	4494		0,03336	3171	17 564,37	
						0,07941		642	0,0735		453	5 374,33	39 564,18
2	57,23		12,1	4,04	12							11 084,31	
		66,06					0,03775	4494		0,03336	3171	18 195,11	
						0,07941		642	0,0735		453	5 567,32	34 846,73
3	171,68		12,1	4,04	12							33 250,98	
		87,11					0,03775	4494		0,03336	3171	23 992,97	
						0,07941		642	0,0735		453	7 341,35	64 585,30
1												-	
												-	
												-	
TOTAL												138 996,22	

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 4(a) VAZÃO(l/s) 58,69
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 24
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 3

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/k)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/)			TARIFA DE CONS - P UMIDA (R\$/)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	Nº DE MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	85,84		12,1	4,04	12							16 625,49	
		70,71					0,03775	4494		0,03336	3171	19 475,87	
						0,07941		642	0,0735		453	5 959,21	42 060,57
2	171,68		12,1	4,04	12							33 250,98	
		136,17					0,03775	4494		0,03336	3171	37 505,72	
						0,07941		642	0,0735		453	11 475,96	82 232,66
3	171,68		12,1	4,04	12							33 250,98	
		87,11					0,03775	4494		0,03336	3171	23 992,97	
						0,07941		642	0,0735		453	7 341,35	64 585,30
TOTAL													188 878,53

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 4(b) VAZÃO(l/s) 58,69
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 24
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 3

E B No	POTENCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/k)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/)			TARIFA DE CONS - P UMIDA (R\$/)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	Nº DE MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	85,84		12,1	4,04	12							16 625,49	
		63,77					0,03775	4494		0,03336	3171	17 564,37	
						0,07941		642	0,0735		453	5 374,33	39 564,18
2	57,23		12,1	4,04	12							11 084,31	
		66,06					0,03775	4494		0,03336	3171	18 195,11	
						0,07941		642	0,0735		453	5 567,32	34 846,73
3	171,68		12,1	4,04	12							33 250,98	
		87,11					0,03775	4494		0,03336	3171	23 992,97	
						0,07941		642	0,0735		453	7 341,35	64 585,30
TOTAL													138 996,22

ENERGIA XLS

000172

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 3 (c) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 3

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P UMIDA (R\$/kWh)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	171,68			4,04	12							8 323,05	
		90,70					0,03775	4280		0,03336	3020	23 792,17	
												-	32 115,22
2	228,90			4,04	12							11 097,07	
		172,95					0,03775	4280		0,03336	3020	45 367,76	
												-	56 464,83
3	171,68			4,04	12							8 323,05	
		127,07					0,03775	4280		0,03336	3020	33 332,65	
												-	41 655,69
												-	-
												-	-
												-	-
TOTAL													130 235,74

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 3 (d) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 3

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P UMIDA (R\$/kWh)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	85,84			4,04	12							4 161,52	
		79,03					0,03775	4280		0,03336	3020	20 730,93	
												-	24 892,45
2	85,84			4,04	12							4 161,52	
		78,57					0,03775	4280		0,03336	3020	20 610,26	
												-	24 771,79
3	171,68			4,04	12							8 323,05	
		127,07					0,03775	4280		0,03336	3020	33 332,65	
												-	41 655,69
												-	-
												-	-
												-	-
TOTAL													91 319,93

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 3(a) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 3

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P UMIDA (R\$/kWh)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	171,68			4,04	12							8 323,05	
		90,70					0,03775	4280		0,03336	3020	23 792,17	
												-	32 115,22
2	228,90			4,04	12							11 097,07	
		172,95					0,03775	4280		0,03336	3020	45 367,76	
												-	56 464,83
3	171,68			4,04	12							8 323,05	
		127,07					0,03775	4280		0,03336	3020	33 332,65	
												-	41 655,69
TOTAL													130 235,74

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 3 (b) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 3

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P UMIDA (R\$/kWh)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	85,84			4,04	12							4 161,52	
		79,03					0,03775	4280		0,03336	3020	20 730,93	
												-	24 892,45
2	85,84			4,04	12							4 161,52	
		78,57					0,03775	4280		0,03336	3020	20 610,26	
												-	24 771,79
3	171,68			4,04	12							8 323,05	
		127,07					0,03775	4280		0,03336	3020	33 332,65	
												-	41 655,69
TOTAL													91 319,93

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 2 (c) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 3

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P UMIDA (R\$/kWh)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	22,89			4,04	12							1 109,71	
		23,48					0,03775	4280		0,03336	3020	6 159,21	
												-	7 268,92
2	171,68			4,04	12							8 323,05	
		85,08					0,03775	4280		0,03336	3020	22 317,95	
												-	30 640,99
3	171,68			4,04	12							8 323,05	
		127,07					0,03775	4280		0,03336	3020	33 332,65	
												-	41 655,69
											-	-	
											-	-	
											-	-	
TOTAL													79 565,60

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 2 (d) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 3

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P UMIDA (R\$/kWh)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	22,89			4,04	12							1 109,71	
		23,16					0,03775	4280		0,03336	3020	6 075,27	
												-	7 184,97
2	85,84			4,04	12							4 161,52	
		68,10					0,03775	4280		0,03336	3020	17 863,80	
												-	22 025,32
3	171,68			4,04	12							8 323,05	
		127,07					0,03775	4280		0,03336	3020	33 332,65	
												-	41 655,69
											-	-	
											-	-	
											-	-	
TOTAL													70 865,99

ENERGIA XLS

000175

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 2(a) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 3

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P UMIDA (R\$/kWh)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	34,34			4,04	12							1 664,80	
		26,37					0,03775	4280		0,03336	3020	6 917,30	
												-	8 582,11
2	381,50			4,04	12							18 495,12	
		240,75					0,03775	4280		0,03336	3020	63 152,87	
												-	81 647,99
3	171,68			4,04	12							8 322,80	
		127,07					0,03775	4280		0,03336	3020	33 332,69	
												-	41 655,49
TOTAL													131 885,58

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 2 (b) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 3

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P UMIDA (R\$/kWh)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	22,89			4,04	12							1 109,71	
		24,22					0,03775	4280		0,03336	3020	6 353,32	
												-	7 463,03
2	171,68			4,04	12							8 323,05	
		125,09					0,03775	4280		0,03336	3020	32 813,26	
												-	41 136,30
3	171,68			4,04	12							8 323,05	
		127,07					0,03775	4280		0,03336	3020	33 332,65	
												-	41 655,69
TOTAL													90 255,03

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 1(a) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 2

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/m³)			TARIFA DE CONS - P ÚMIDA (R\$/m³)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	34,34			4,04	12							1 664,80	
		26,37					0,03775	4280		0,03336	3020	6 917,30	
												-	8 582,11
2	381,50			4,04	12							18 495,12	
		365,62					0,03775	4280		0,03336	3020	95 908,41	
												-	114 403,53
TOTAL													122 985,64

CALCULO DO CUSTO ANUAL DE ENERGIA
 ALTERNATIVA 1 (b) VAZÃO(l/s) 70,43
 NUMERO DE HORAS DE BOMBEAMENTO DIARIO 20
 NUMERO DE ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO 2

E B No	POTÊNCIA (kW)		TARIFA DEMANDA (R\$/kWh)			TARIFA DE CONS - P SECA (R\$/m³)			TARIFA DE CONS - P ÚMIDA (R\$/m³)			CUSTOS ANUAIS (R\$)	
	INSTALADA	CONSUMIDA	PONTA	F PONTA	No MESES	PONTA	F PONTA	NHB	PONTA	F PONTA	NHB	PARCIAIS	TOTAIS
1	22,89			4,04	12							1 109,71	
		24,22					0,03775	4280		0,03336	3020	6 353,32	
												-	7 463,03
2	381,50			4,04	12							18 495,12	
		249,96					0,03775	4280		0,03336	3020	65 568,81	
												-	84 063,93
TOTAL													91 526,96