

DELLASTA C.R. LTDA.



**Projeto do sistema de drenagem e escoamento do  
Loteamento Jardim Bandeirantes - Louveira - S.P.**

**Out. / 99.**

DELLASTA C. R. LTDA.

**A - Cálculo hidráulico do escoamento.**

O cálculo a seguir foi desenvolvido para determinar a capacidade de carga de escoamento das sarjetas nas ruas.

O dimensionamento é feito pelo método de IZZARD considerando uma declividade  $I = 4\%$  e  $N = 0,016$  (rugosidade) para o perfil das ruas apresentados em projeto e considerando o ponto mais crítico de inundação na rua mais estreita, com larguras de 8,00 e 9,00 metros.

Portanto;

$$i_1 = 0,04 / 0,40 = 0,10 \text{ mm}$$

$$Z_1 = 1 / 0,10 = 10$$

$$\text{Vazão 1} = 0,375 (10 / 0,016) \times 0,02 \times 0,13 \times (2,666) \times 1000 = 203 \text{ l/s.}$$

$$\text{Vazão 2} = 76 \text{ l/s.}$$

$$\text{Vazão 3} = 474,33 \text{ l/s.}$$

Como se trata de uma sarjeta composta então,  $\text{Vazão} = V_1 - V_2 + V_3$ .

Portanto a capacidade de Vazão da sarjeta é de 474,33 l/s para rua de 9,00 m de largura, e

para rua de 8,00 m a capacidade de vazão de escoamento superficial é de 432,00 l/s.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized letters.

GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS DO LOTEAMENTO JARDIM DOS BANDEIRANTES

PLANILHA DE CÁLCULO

TRECHO	COMP.	PV	ÁREA CONTRIBUINTE		VAZÃO	COTA TERRENO		COTA GALERIA		PROF. DA GAL.		DIF. NÍVEL	DECLIV.	DIÂM.	VELOC.	VAZÃO PL.	PROF. PV.
Nº	m.	MONT.	SIMPLES	ACUMUL.	.	MONT.	JUS.	MONT.	JUS.	MONT.	JUS	.	.	.	.	.	MONT.
		Nº	ha	ha	l/s	m	m	m	m	m	m	m	m/m	cm	m/s	l/s	m
1	71,54	1	0,36	0,36	30,00	678,00	675,00	677,00	674,00	1,00	1,00	3,00	0,042	20	1,91	60,04	1,50
2	104,60	2	0,14	0,50	41,67	675,00	677,00	674,00	673,00	1,00	4,00	1,00	0,010	25	1,07	52,87	1,50
3	64,15	3	0,71	1,21	100,83	677,00	671,00	673,00	670,00	4,00	1,00	3,00	0,047	30	2,77	196,00	4,50
3.1	50,06	3.1	0,57	0,57	47,50	685,00	677,00	684,00	673,00	1,00	1,00	11,00	0,220	30	5,00	300,00	1,50
4	98,63	4	1,04	2,25	187,50	671,00	665,50	670,00	664,50	1,00	1,00	5,50	0,056	40	2,51	316,00	1,50
4.1	117,53	4.1	0,49	0,49	40,83	688,40	671,00	687,40	670,00	1,00	1,00	17,40	0,148	30	4,50	295,00	1,50
5	30,00	5	0,65	2,90	241,67	665,50	665,00	664,50	664,00	1,00	1,00	0,50	0,017	40	2,05	257,97	1,50
7	113,41	7,0	0,94	0,94	78,33	676,30	669,20	675,30	668,20	1,00	1,00	7,10	0,063	30	3,25	230,00	1,50
8	61,70	8,0	0,47	1,41	117,50	669,20	665,80	668,20	664,80	1,00	1,00	3,40	0,055	30	2,95	210,00	1,50
9	30,00	9,0	1,65	1,65	137,50	665,80	664,80	664,80	663,80	1,00	1,00	1,00	0,033	40	2,01	353,36	1,50

*[Handwritten signatures]*



00 109



Loteamento : Jardim Bandeirantes - Louveira -SP.  
 Proprietário : Bandeirantes Empreendimentos Imobiliário S/C- Ltda .  
 Projeto : Galeria de Águas Pluviais .  
 Assunto : Planilha Quantitativa de Materiais.

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	Quant
01	Tubo de Concreto Simples ø 30 cm	mt	<b>471,54</b>
02	Tubo de Concreto Simples ø 40 cm	mt	<b>549,54</b>
03	Tubo de Concreto Simples ø 50 cm	mt	<b>141,00</b>
04	Poço de Visita tipo Balão ou Anel Pré	pc	<b>11,00</b>
05	Boca de Lobo	mt	<b>36,00</b>
07	Muro de Ala	mt	<b>2,00</b>

#### Parâmetros Adotados

- 1 - Tubo de Ligação Boca de Lobo/Rede diâmetro mínimo 30 cm .
- 2 - Tubo de Eixo de rua diâmetro mínimo 40 cm.

# PROJETO COMPLETO

# F.6.



OBRA: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

LOCAL: CHACARA SANTANA, BAIRRO CAPIVARI, AREA REMANESCENTE DA GLEBA "2" LOUREIRA-S.P..

NOME: LOTEAMENTO **JARDIM BANDEIRANTES**

PROPR.: BANDEIRANTES EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS S/C LTDA.

ESCALA: S/ ESCALA

## SITUAÇÃO:

VIDE PLANTA

declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.

*[Signature]*  
prop.: BANDEIRANTES EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS S/C LTDA.

## ÁREAS em m<sup>2</sup>:

VIDE FOLHA 1

*[Signature]*  
SIMIR JOSÉ M. C. FIORAVANTI  
Engenheiro Civil  
CREA.172.750/D  
autor do projeto

ART. N° 10498. 22024. 73611

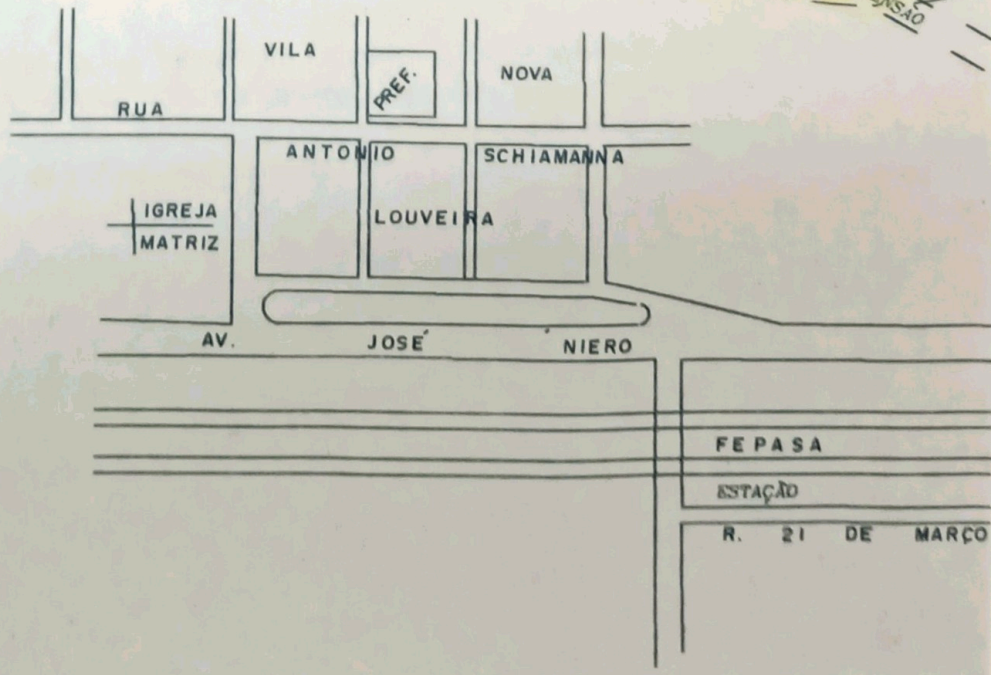
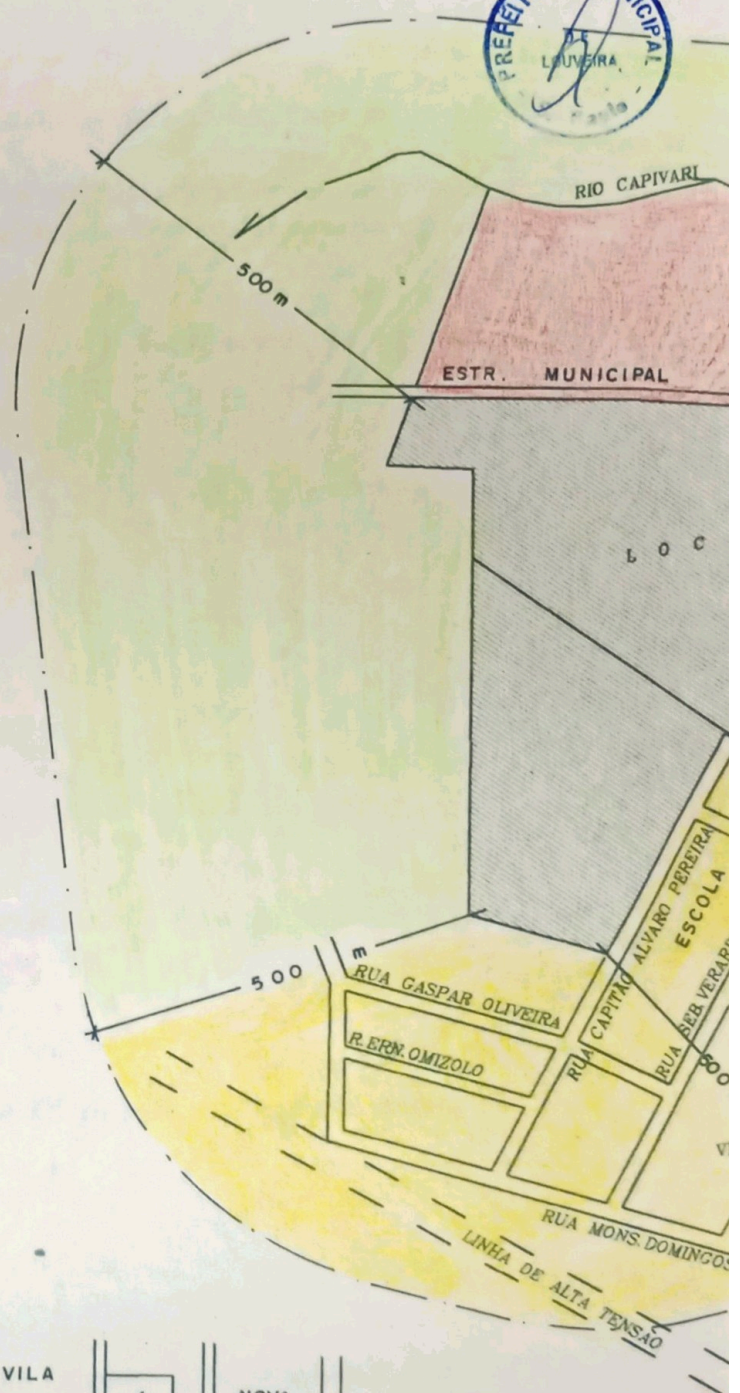
APROVADA  
Secretaria de Planejamento e Obras  
Prefeitura Municipal de Louveira

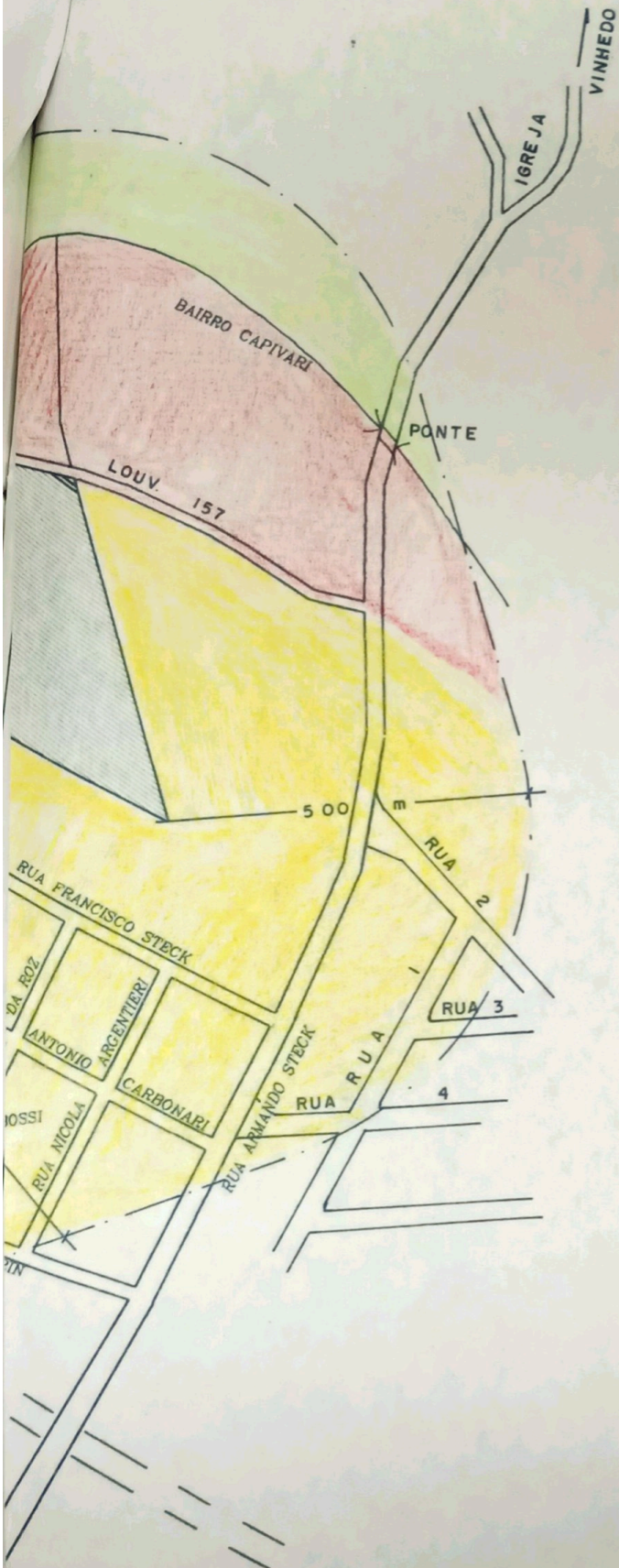
Em... 02, 08, 2000

*[Signature]*  
VIVIANE CRISTINA MOUTA STECH  
ENG. CIVIL - CREA 001 063 371





Processo n.º 1100/2000

00 112





### LEGENDA

-  ÁREA A SER LOTEADA
-  ÁREAS RESIDENCIAIS
-  ÁREA INDUSTRIAL
-  ÁREA DE ATIVIDADE AGRICOLA



## REGULARIZAÇÃO DA VAZÃO DE DESCARGA

Confirmamos inicialmente que a descarga do efluente tratado se dará no Rio Capivari.

Para regularizar a vazão de descarga de forma a atender a exigência de se evitar que a vazão máxima exceda 1,5 vezes a vazão média, propomos as medidas abaixo, de acordo com os seguintes cálculos:

Supõe-se que 2/3 da vazão diária de projeto, cheguem à ETE num período de 12 horas, desprezando-se assim o período da noite e madrugada.

Assim:

- $Q_{\text{diário}} = 257,2 \text{ m}^3/\text{dia}$
- $2/3 Q_{\text{diário}} = 171,47 \text{ m}^3$
- $Q_{\text{médio}} = 171,47/12 \text{ h} = 14,29 \text{ m}^3/\text{h}$
- $1,5 \times Q_{\text{médio}} = 21,4 \text{ m}^3/\text{h}$
- Vazão descarregada a cada ciclo =  $85,7 \text{ m}^3$
- Volume atual do Tanque de Contato de Cloro =  $28,7 \text{ m}^3$
- Volume **revisado** no Tanque de Contato de Cloro =  $42,9 \text{ m}^3$
- O volume do Tanque de Contato auxiliará no amortecimento da vazão de descarga:  
 $85,7 \text{ m}^3 - 42,9 \text{ m}^3 = 42,8 \text{ m}^3$

Estimando-se um tempo de descarga de 2 horas, teremos a vazão de saída  $85,7/2 \text{ h} = 42,8 \text{ m}^3/\text{h}$ .

**Resumo** – Serão tomadas as seguintes providências:

- a) Aumento das dimensões do Tanque de Contato de Cloro para totalizar um volume de  $42,9 \text{ m}^3$ . As novas dimensões serão
 

- comprimento	8,50 m
- largura	3,90 m
- altura útil	1,30 m
- b) Instalação de uma válvula de gaveta no Tanque de Contato, para possibilitar saída do efluente tratado pelo fundo. A válvula terá sua abertura ajustada para propiciar uma vazão de saída para o corpo receptor de cerca de  $21,4 \text{ m}^3/\text{h}$ . Com esta alteração, o Tanque de Contato passa a trabalhar com nível variável.

*Handwritten signature*





- c) Instalação de uma válvula de abertura manual, após a válvula borboleta automática de descarga do efluente tratado do Tanque de Aeração. Restringindo-se a abertura desta válvula, pode-se limitar a vazão de saída para o Tanque de Contato em cerca de 42,8 m<sup>3</sup>/h na média.

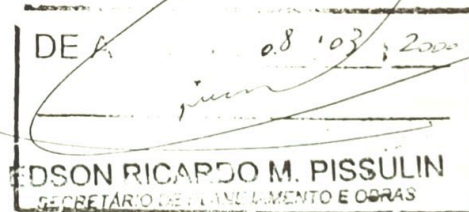
### ATENDIMENTO AO ARTIGO 11

A vazão total de efluente tratado, de apenas 257 m<sup>3</sup>/dia será descartado no Rio Capivari, corpo receptor bastante caudaloso.

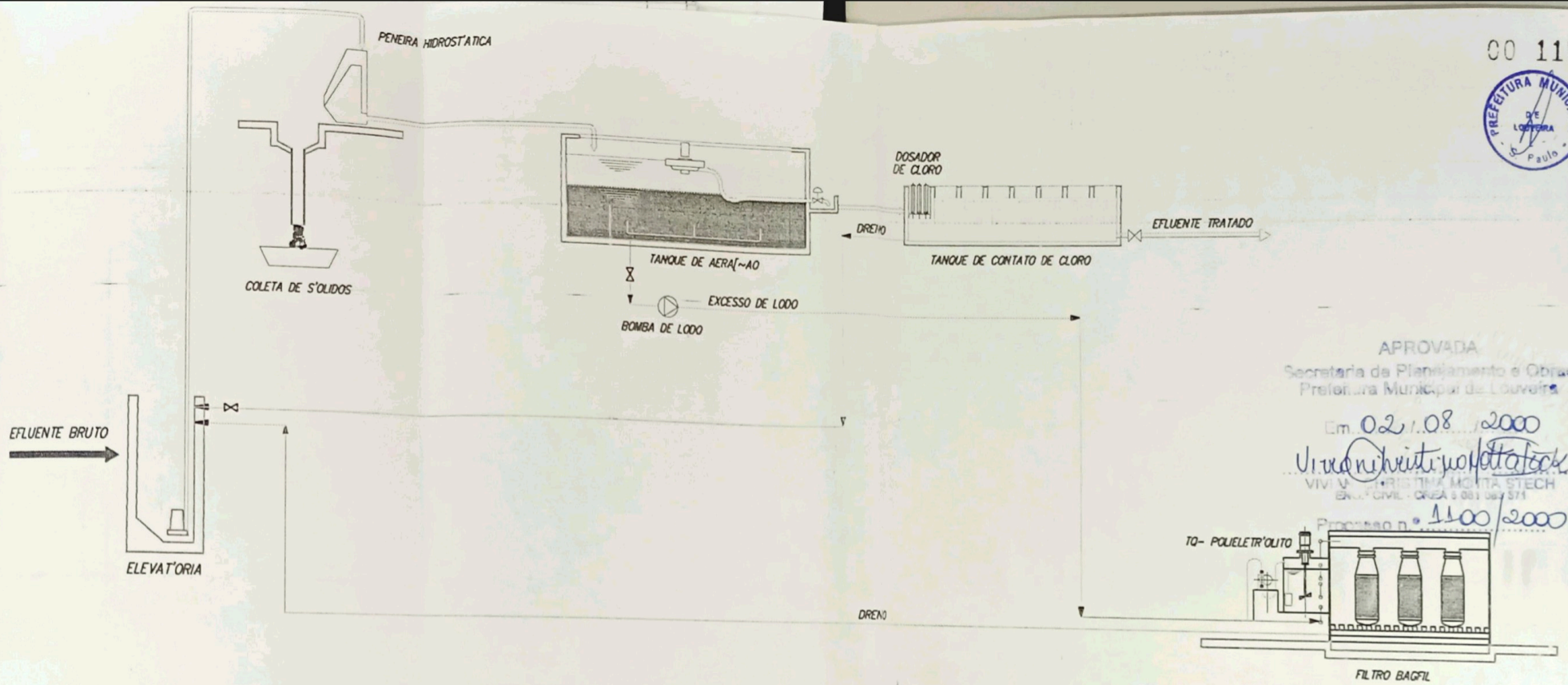
Com uma DBO<sub>5</sub> de saída sempre inferior a 30 mg/l, podemos assegurar a obediência ao Artigo 11 da legislação, mesmo sem a apresentação de cálculos de diluição para comprovar que não haverá impacto que comprometa a classe do corpo receptor.

### PROTEÇÃO DA ÁREA DA ETE

Seguindo a recomendação expressa no conjunto de exigências do parecer GRAPROHAB, será implantada uma "cortina verde" no entorno da ETE, com o objetivo de isolá-la visualmente e propiciar uma barreira contra eventual emanção de odores e aerossóis.



*Jm*



APROVADA  
 Secretaria de Planejamento e Obras  
 Prefeitura Municipal de Louveira  
 Em 02/08/2000  
 Vivian Cristina Montan Stech  
 ENGENHEIRA CIVIL - CRÉD. 5 081 067 374  
 Projeto nº 1100/2000

ELEVATÓRIA	PENEIRA HIDROSTÁTICA	SISTEMA BIOLÓGICO UNIFLUX	TANQUE DE CONTATO DE CLORO	SISTEMA DE DESIDRATAÇÃO DE LODO
------------	----------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------------

DIACORDO em 03/03/2000  
 RICARDO M. PISSULIN  
 SECRETÁRIO DE PLANEJAMENTO E OBRAS

01	REVISÃO GERAL	22/02/2000
REVISÃO	ESPECIFICAÇÃO	DATA
Puri tech PROJETOS E EQUIPAMENTOS DE DEFESA AMBIENTAL LTDA		CLIENTE LOTEAMENTO JARDIM BANDEIRANTES
LOCAL	LOUVEIRA - SÃO PAULO	DATA: 14/10/99 REV. 01 FORMATO A3 DESENHO Nº FX-01
TÍTULO	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SISTEMA UNIFLUX FLUXOGRAMA	ESCALA DES. SEM PROJ. SOUZA APROVADO POR RACHID
UNICOMUNICIMUNICÍPIO DE BANDEIRANTES email: puritech@unim.com.br		DES. SOUZA VISTO



RIO CAPIVARI

GLEBA "2A"

GLEBA "2C"

GLEBA "2B"

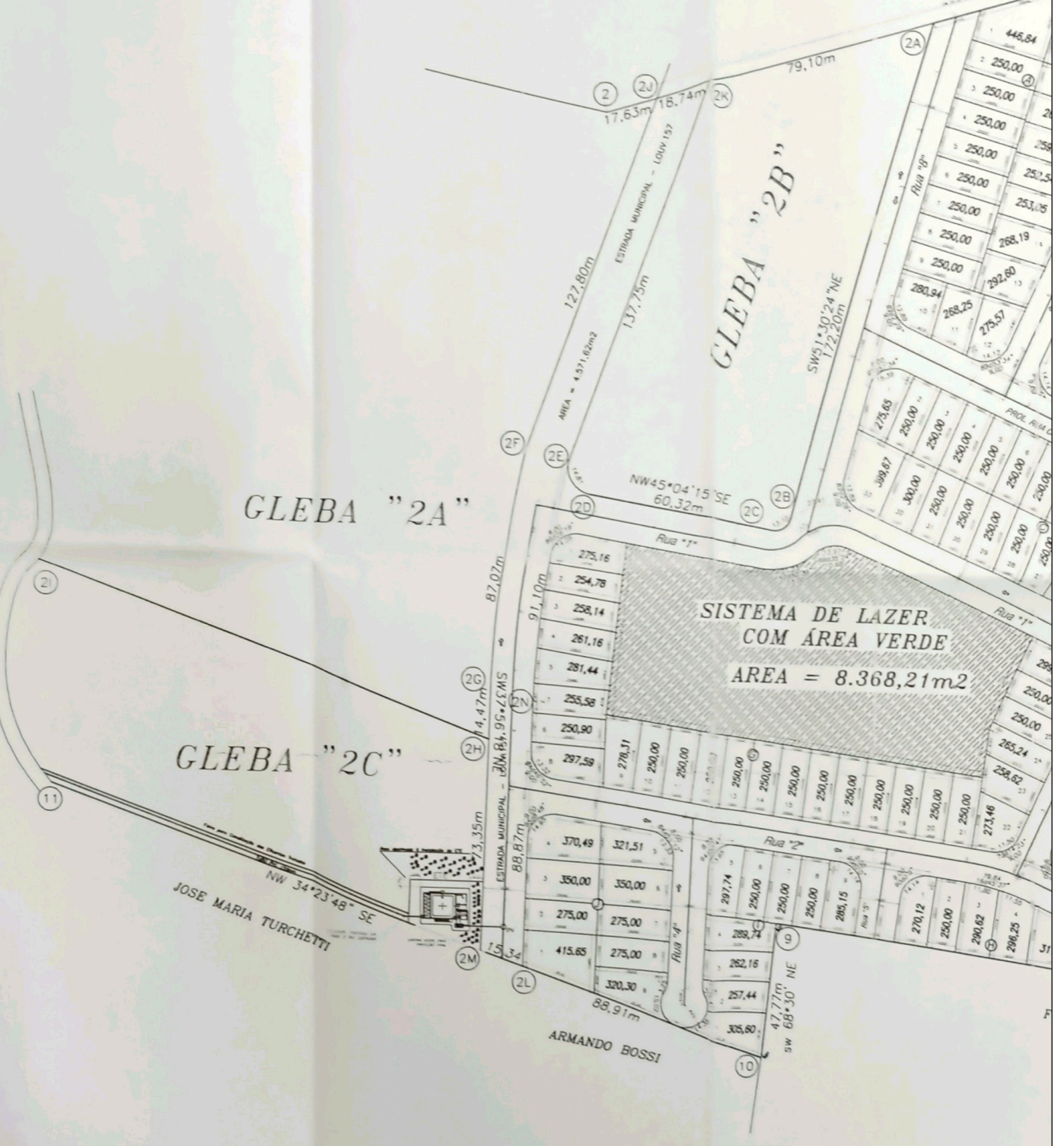
SISTEMA DE LAZER  
COM ÁREA VERDE

AREA = 8.368,21m<sup>2</sup>

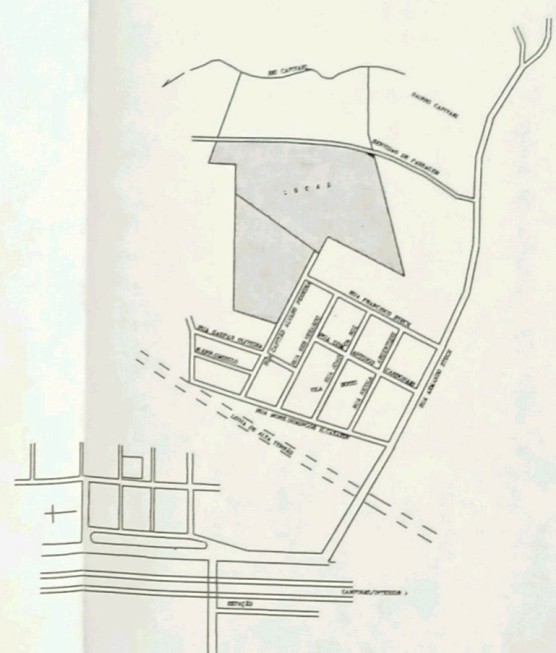
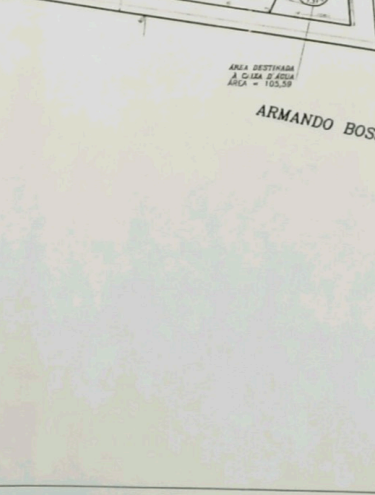
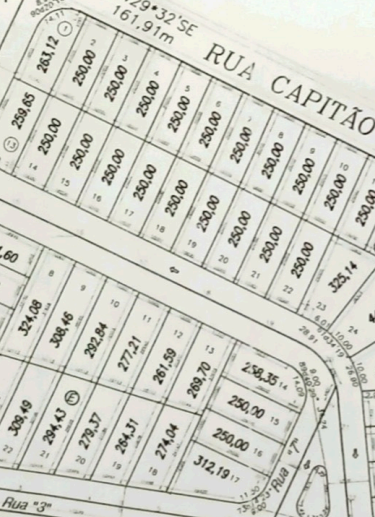
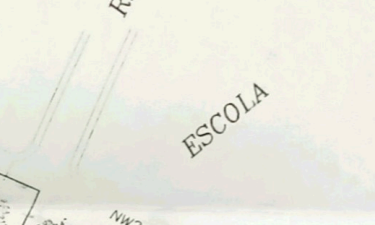
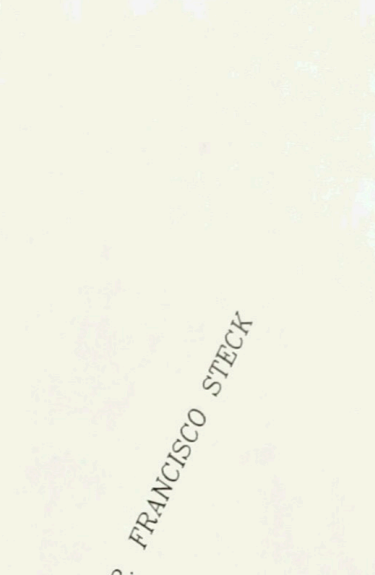
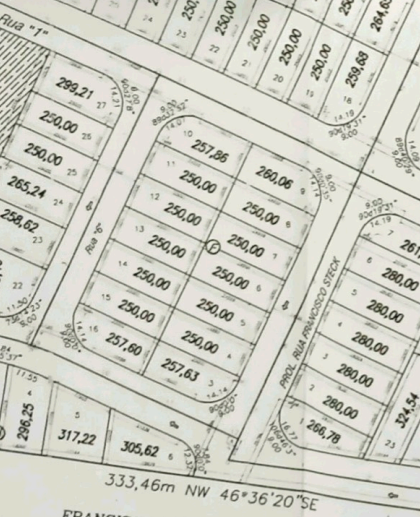
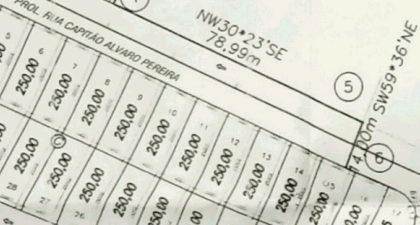
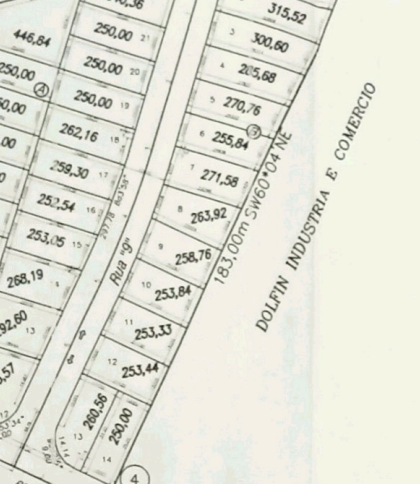
JOSE MARIA TURCHETTI  
NW 34°23'48" SE

ARMANDO BOSSI

FRANCISCO  
NW70°4'



FRANCISCO BOSSI  
NW70°42'5E 133,50m



PLANTA DE SITUAÇÃO  
SEM ESCALA

00 116



APROVADA  
Secretaria de Planejamento e Obras  
Prefeitura Municipal de Louveira  
Em 02/10/2000  
VIVIANE CRISTINA MOTA STECK  
ENR. CIVIL - CREA 5.061.063.371  
Processo n.º 11.000.2.000

DE ACORDO em 03/10/2000  
RICARDO M. PISSULIN

01	REVISÃO GERAL	22/02/2000
REVISÃO	ESPECIFICAÇÃO	DATA
		DATA: 14/10/99 ESCALA DES: 1:1000 DESENHO Nº: H-01 APROVADO POR: RACHID
CLIENTE	LOTEAMENTO JARDIM BANDEIRANTES	
LOCAL	LOUVEIRA - SÃO PAULO	
TÍTULO	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SISTEMA UNIFLUX PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	
PROJ.	SOUZA	DES. SOUZA

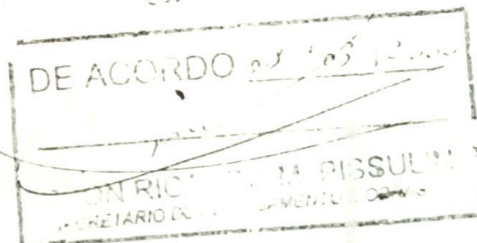


APROVADA  
Secretaria de Planejamento e Obras  
Prefeitura Municipal de Louveira

Em... 02.08.2000

*Viviani de Souza Motta Stech*  
VIVIANI DE SOUZA MOTTA STECH  
ENGR. CIVIL - COREA 5.081.063.371

Processo n.º 1100/2000



LEGENDA:

VF - VINILFORT

NOTA:

1) AS COTAS ESTÃO EM METROS.

REVISÃO	ESPECIFICAÇÃO	DATA
01	REVISÃO GERAL	22/02/2000

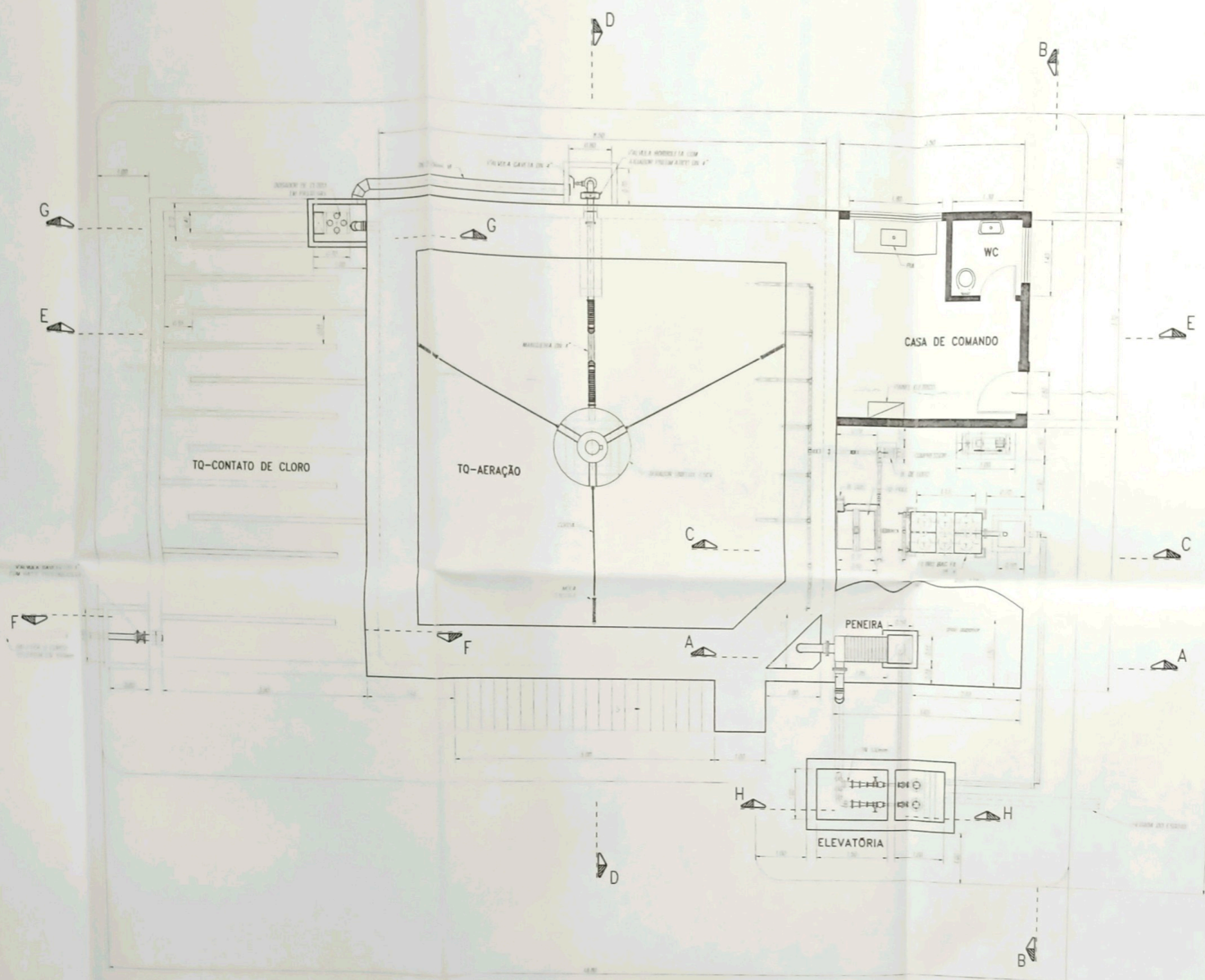
  

	DATA	REV.
	14/10/99	01
	ESCALA DES	ESC PLOT
	1:50	1:50
	DESENHO N°	FORMATO
H-02	A1	
APROVADO POR		
RACHID		
VISTO		
PROJ.	DES.	
SOUZA	SOUZA	

CLIENTE	LOTEAMENTO JARDIM BANDEIRANTES
LOCAL	LOUVEIRA - SÃO PAULO
TÍTULO	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SISTEMA UNIFLUX PLANTA

D.º CONDOMÍNIO JARDIM BANDEIRANTES



PLANTA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO  
 ESCALA 1:50



3,65

2,00

APROVADA

Secretaria de Planejamento e Obras  
Prefeitura Municipal de Louveira

Em 02/08/2000

*Viviani Christina Motta Stech*  
 VIVIANI CHRISTINA MOTA STECH  
 ENG. CIVIL - CREA 8 001 133 371

Processo nº 1100/2000

DE 08/03/2000  
*Edson Ricardo M. Pissulin*  
 EDSON RICARDO M. PISSULIN  
 SECRETÁRIO DE PLANEJAMENTO E OBRAS

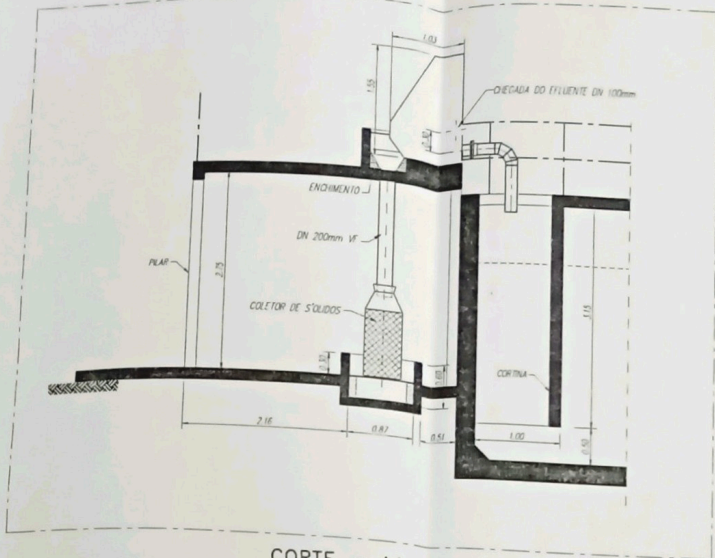
LEGENDA:

VF - VINILFORT

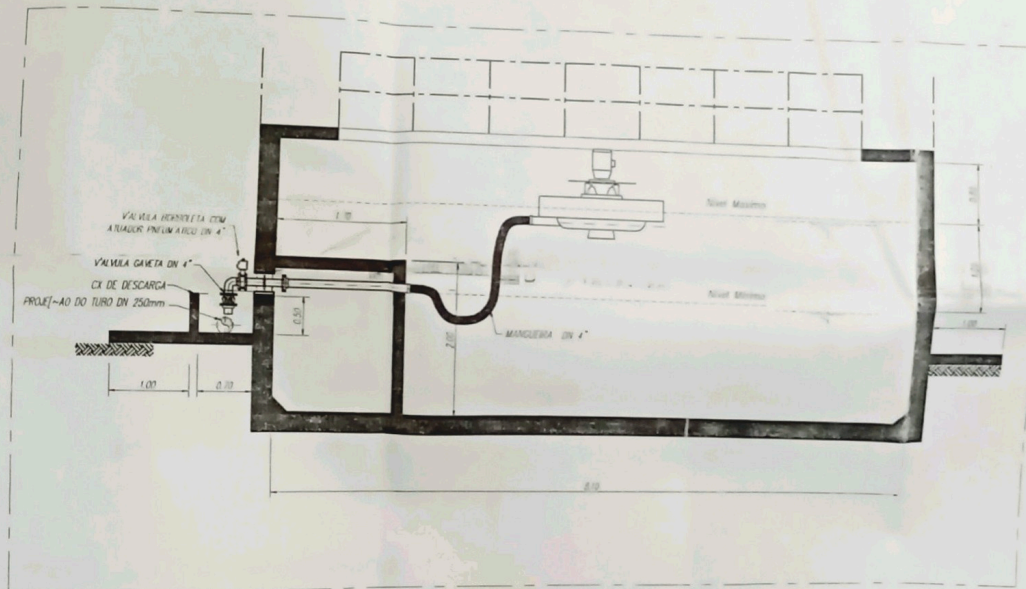
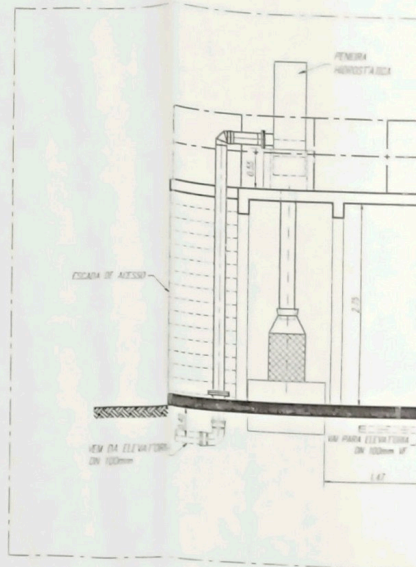
NOTA:

1) AS COTAS ESTÃO EM METROS.

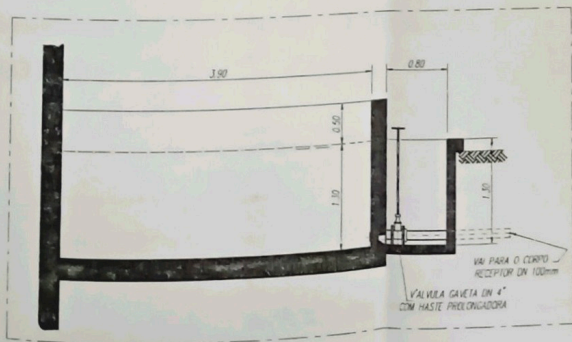
REVISÃO	ESPECIFICAÇÃO	DATA
01	REVISÃO GERAL	22/02/2000
		DATA 14/10/99 REV. 01
CLIENTE LOTEAMENTO JARDIM BANDEIRANTES		ESCALA DES 1:50 ESC PLOT 1:50
LOCAL LOUVEIRA - SÃO PAULO		DESENHO Nº H-03 FORMATO A1
TÍTULO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SISTEMA UNIFLUX CORTES		APROVADO POR RACHID
		VISTO
		PROJ. SOUZA DES. SOUZA



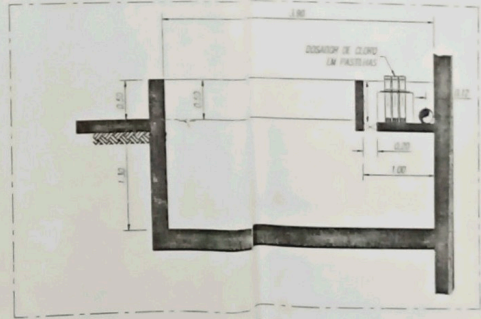
CORTE - AA  
ESCALA 1:50



CORTE - DD  
ESCALA 1:50

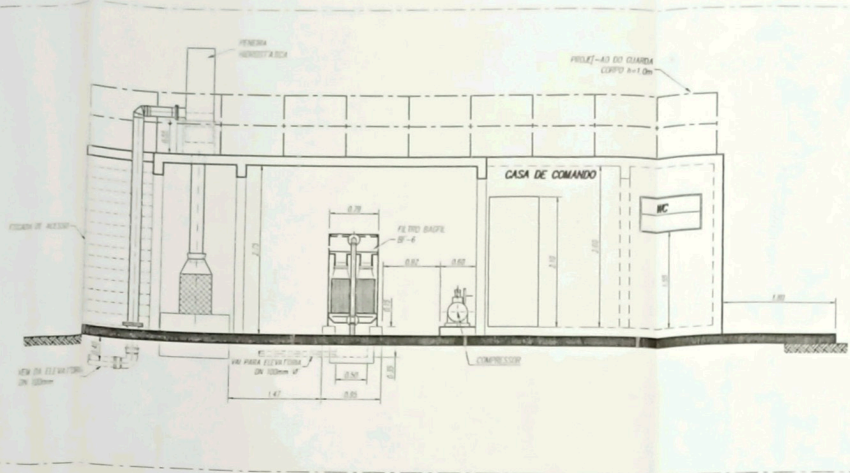


CORTE - FF  
ESCALA 1:50

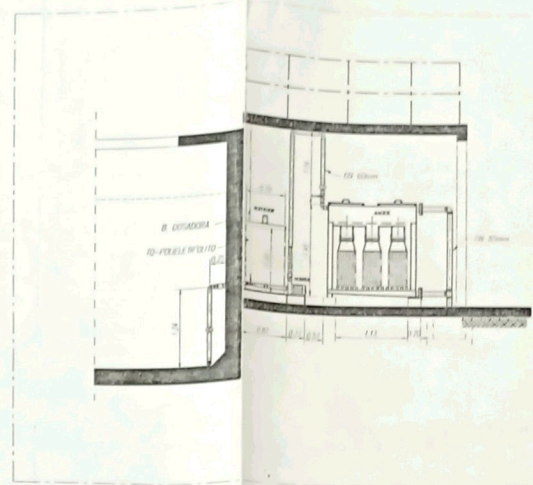


CORTE - GG  
ESCALA 1:50

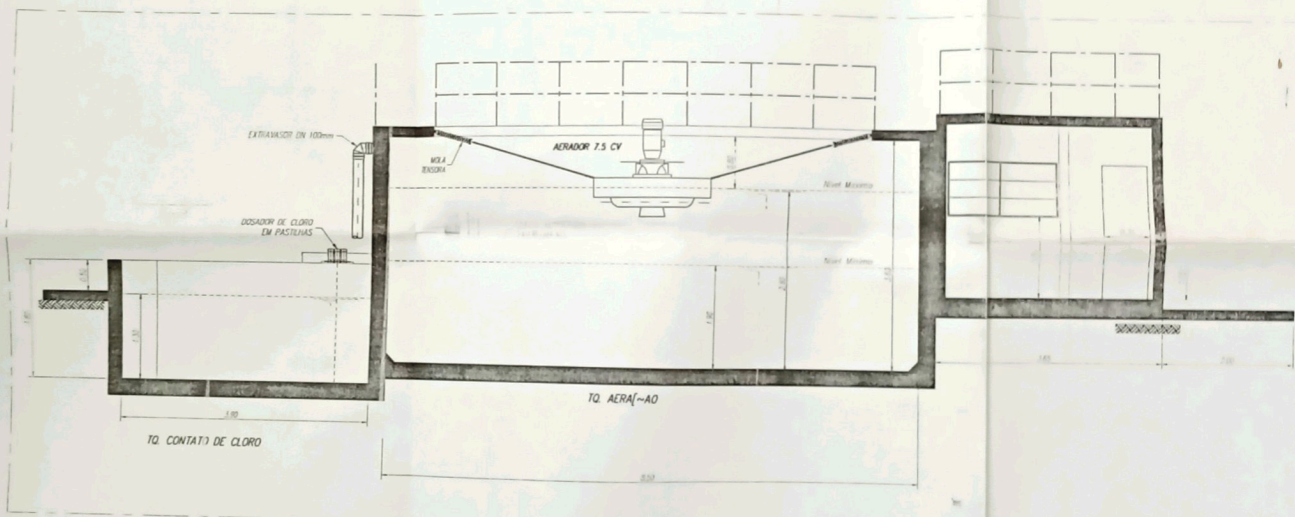




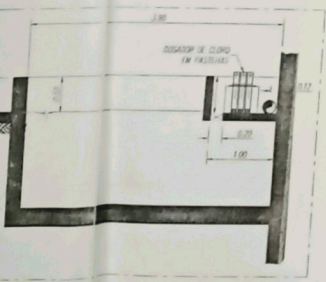
CORTE - BB  
ESCALA 1:50



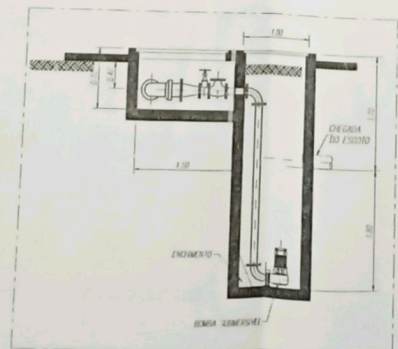
CORTE - CC  
ESCALA 1:50



CORTE - EE  
ESCALA 1:50



CORTE - GG  
ESCALA 1:50



CORTE - HH  
ESCALA 1:50

LEGENDA:  
VF - VÁLVULA  
NOTA:  
1) AS COTAS EST-ÃO EM METROS.

01	REVISÃO GERAL
REVISÃO	ESPECIFICAÇÃO
CLIENTE: LOTEAMENTO JARDIM BANDEIRA	
LOCAL: LOUVEIRA - SÃO PAULO	
TÍTULO: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE SISTEMA UNIFLUX CORTES	