

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

**THE STUDY ON INTEGRATED PLAN
OF
ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT
IN
THE CATCHMENT AREA OF LAKE BILLINGS
IN
SAO BERNARDO DO CAMPO CITY
IN
THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL**

Final Report

Data Book

February 2007

JICA LIBRARY



1184625 [0]

NJS CONSULTANTS CO., LTD.

&

YACHIYO ENGINEERING CO., LTD.

GE
JR
07-005

Foreign Exchange Rate

¥52.1/Real (Average during Jun. 2005 to Mar. 2006)

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

THE STUDY ON INTEGRATED PLAN
OF
ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT
IN
THE CATCHMENT AREA OF LAKE BILLINGS
IN
SAO BERNARDO DO CAMPO CITY
IN
THE FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

Final Report

Data Book

February 2007

NJS CONSULTANTS CO., LTD.

&

YACHIYO ENGINEERING CO., LTD.



1184625 [0]

PREFACE

In response to a request from the Government of Federative Republic of Brazil, the Government of Japan decided to conduct "The Study on Integrated Plan of Environmental Improvement in the Catchment Area of Lake Billings in Sao Bernardo do Campo City in the Federative Republic of Brazil" and entrusted to the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

JICA selected and dispatched a study team headed by Mr. Ikuo Miwa of NJS CONSULTANTS CO., LTD. between July 2005 and October 2006. In addition, JICA set up an advisory committee headed by Mr. Haruo Iwahori, Senior Advisor, Institute for International Cooperation of JICA, which examined the study from specialist and technical points of view.

The team held discussions with the officials concerned of Sao Bernardo do Campo City and the Government of Federative Republic of Brazil, and conducted field surveys at the study area. Upon returning to Japan, the team conducted further studies and prepared this final report.

I hope that this report will contribute to the promotion of this project and to the enhancement of friendly relationship between two countries.

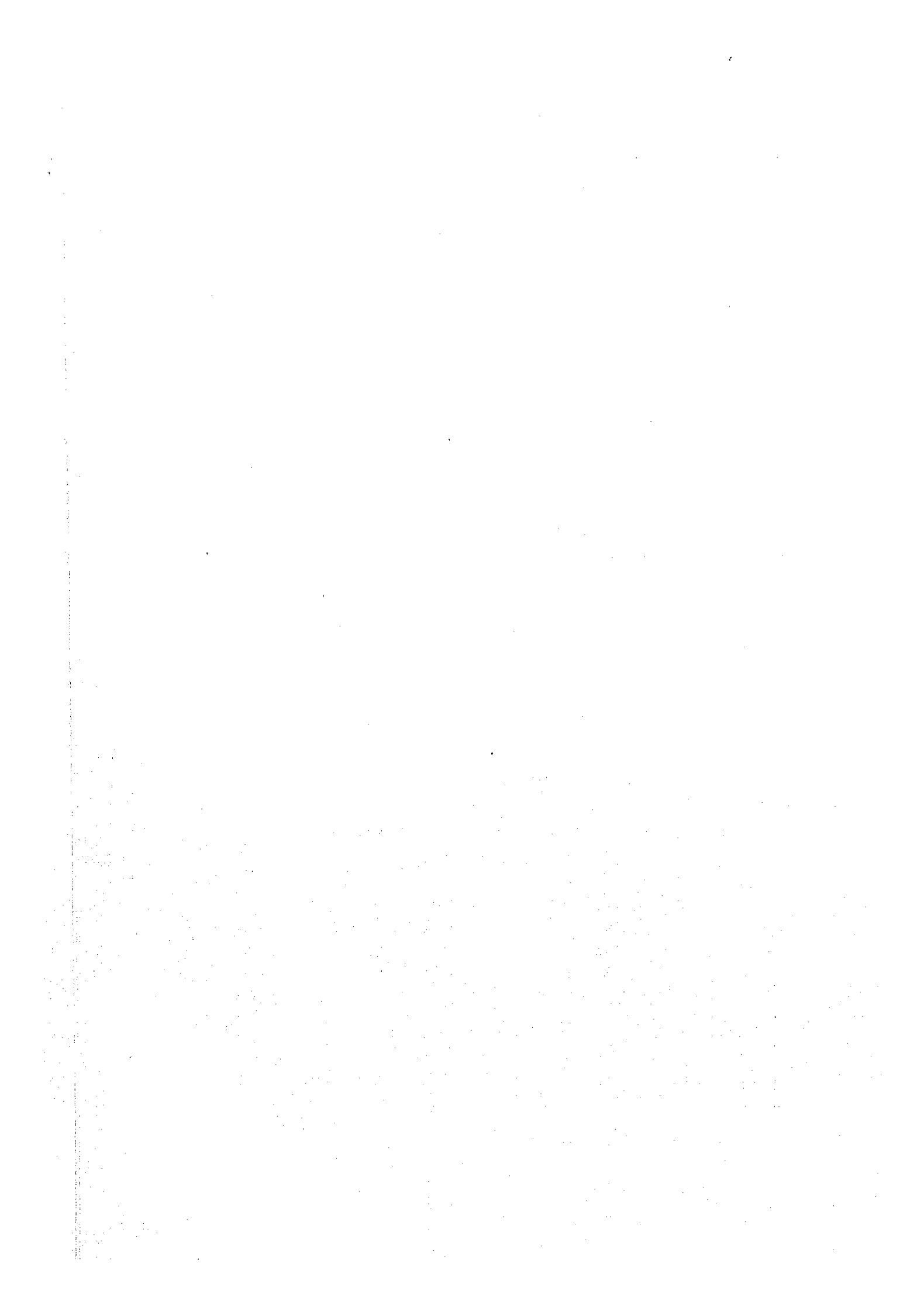
Finally, I wish to express my sincere appreciation to the officials concerned of Sao Bernardo do Campo City and the Government of Federative Republic of Brazil for their close cooperation extended to the study.

February 2007

Ariyuki Matsumoto

Vice President

Japan International Cooperation Agency



February 2007

Mr. Ariyuki Matsumoto
Vice-President
Japan International Cooperation Agency

Letter of Transmittal

Dear Sir,

We are pleased to submit herewith the final report for "*The Study on Integrated Plan of Environmental Improvement in The Catchment Area of Lake Billings in Sao Bernardo do Campo*".

The Study aims to achieve the environmental improvement in the Lake Billings, and the Study Team formulated Master Plan in order to improve the water quality, Feasibility Study for priority projects and technology transfer through study activity and seminar/workshop.

The Billings Lake one of the important water source in the grater San Paulo Region. However the situation is getting worse because of progress of water pollution in the Lake Billings arising from the increase of untreated sewage inflow by population growth and elution of nutrient from the sediment. To encounter these issues, soft measures such as residents education as well as engineering measures such as construction of sewerage and permeable pavement, etc. are planned. For the attainment of sustainability of the project, the Environmental Protection Center is also planned. Some of the recommendations made by the Study Team have already been incorporated into the Master Plan of Sao Bernard do Campo city.

We wish to take this opportunity to express the sincere gratitude to the officials of your Agency, the Steering Committee, the Ministry of Foreign Affairs, the Ministry of Land, Infrastructure and Transport, and Japan Bank for International Cooperation for their kind support and advice. We also would like to show the appreciation to the officials of Sao Bernard do Campo City, SABESP(Public company of water supply and sewerage in Sao Paulo State), ABC Consorcium, JICA Brazil Office, and the Embassy of Japan in Brazil for their kind cooperation and assistance throughout the field survey. Finally, We hope that the recommendations of the Study Team will contribute to further environmental improvement in the Lake Billings.

Very truly yours,



Ikuo Miwa
Team Leader
Study Team for The Study on
Integrated Plan of Environmental Improvement
in The Catchment Area of Lake Billings
in Sao Bernardo do Campo City

VOLUMES OF FINAL REPORT

"The Study on Integrated Plan of Environmental Improvement in The Catchment Area of Lake Billings in Sao Bernardo do Campo"

FEBRUARY 2007

- SUMMARY REPORT
- MAIN REPORT
- SUPPORTING REPORT
- DATA REPORT

CONTENTS

Dado 1. Drawings of Feasibility Study

Dado 2. Information on Sanitary Facility

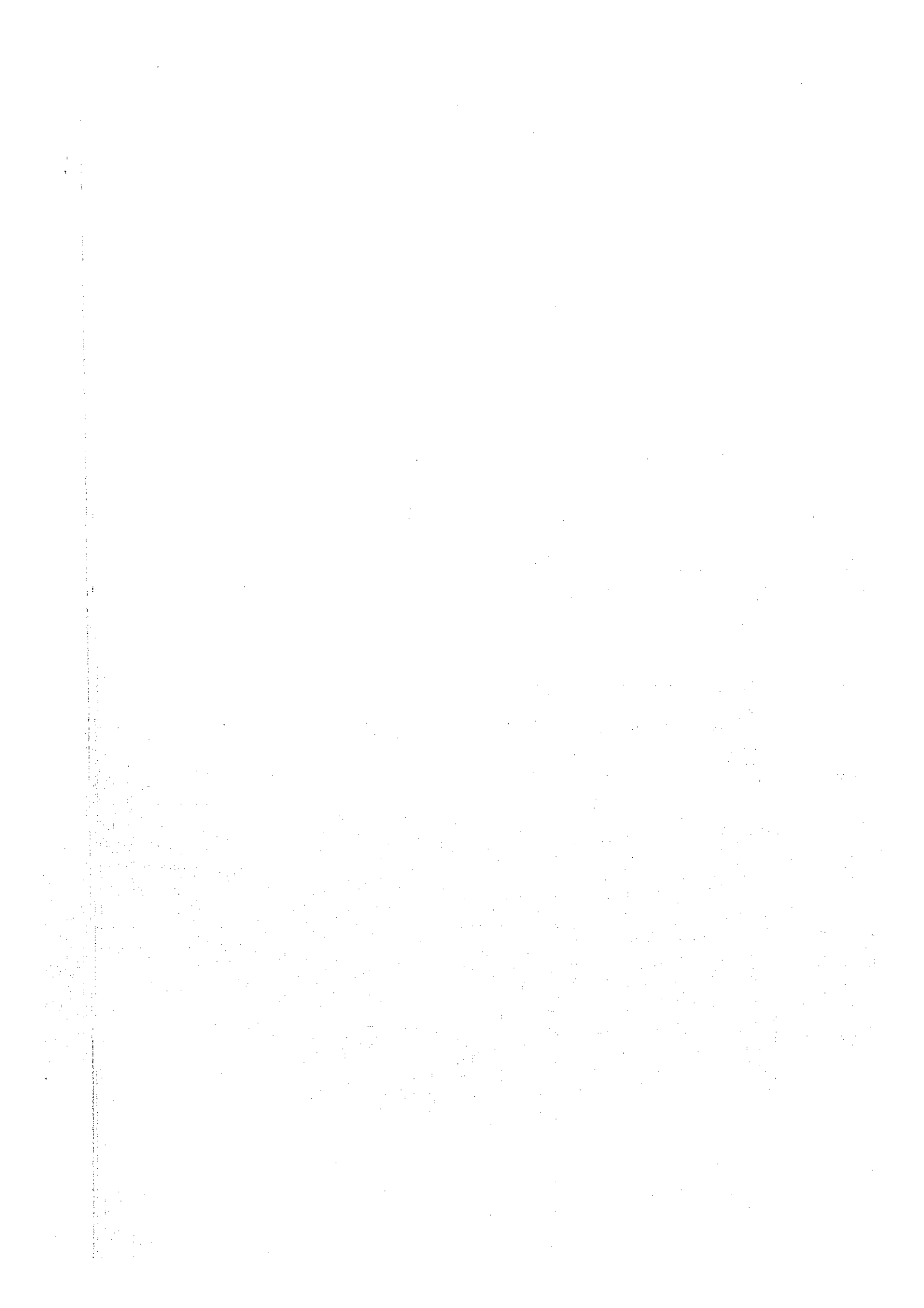
2.1 ABNT Norms

2.2 SABESP Regulation on Septic Tanks

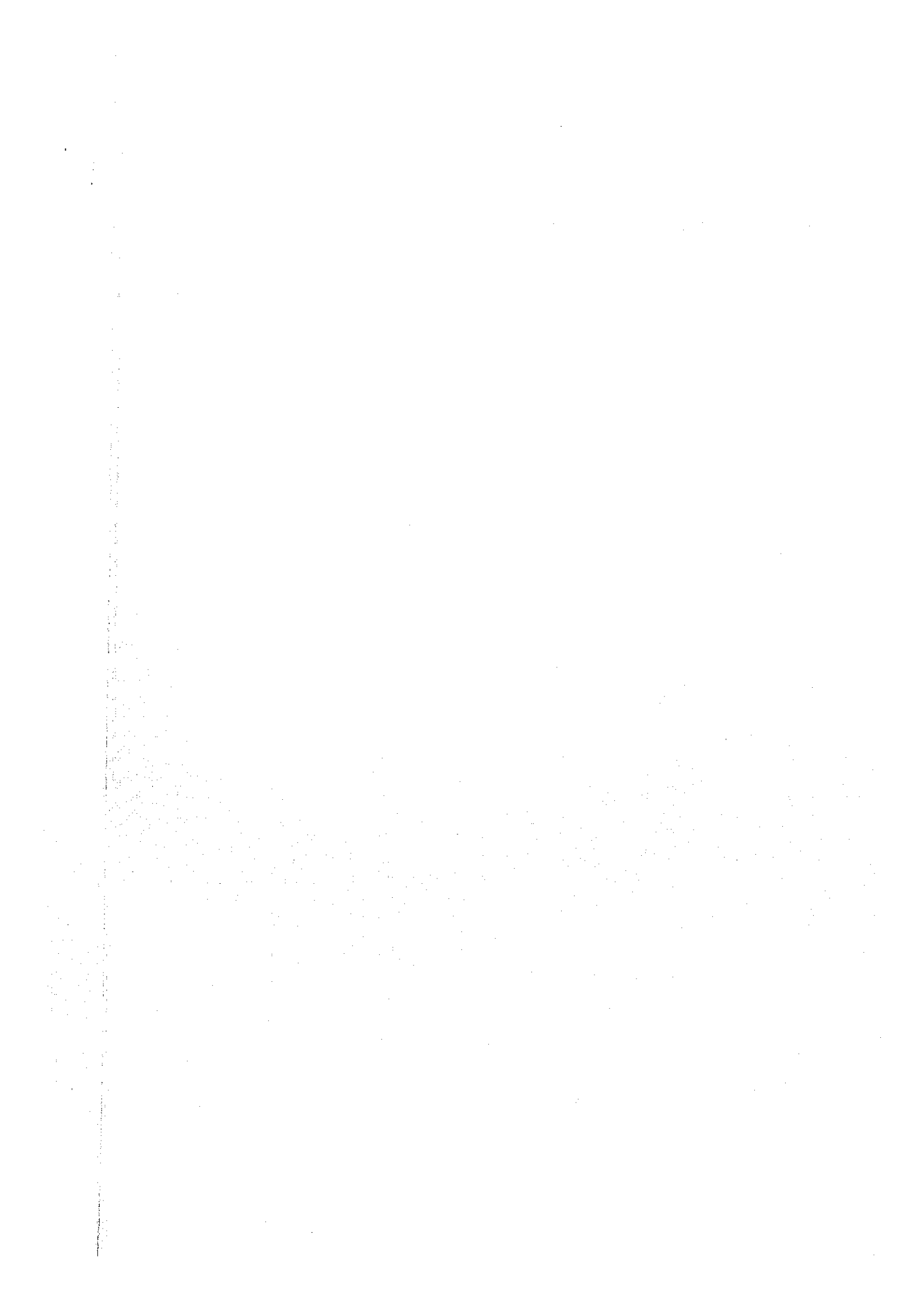
Dado 3. Regulations on Piggery

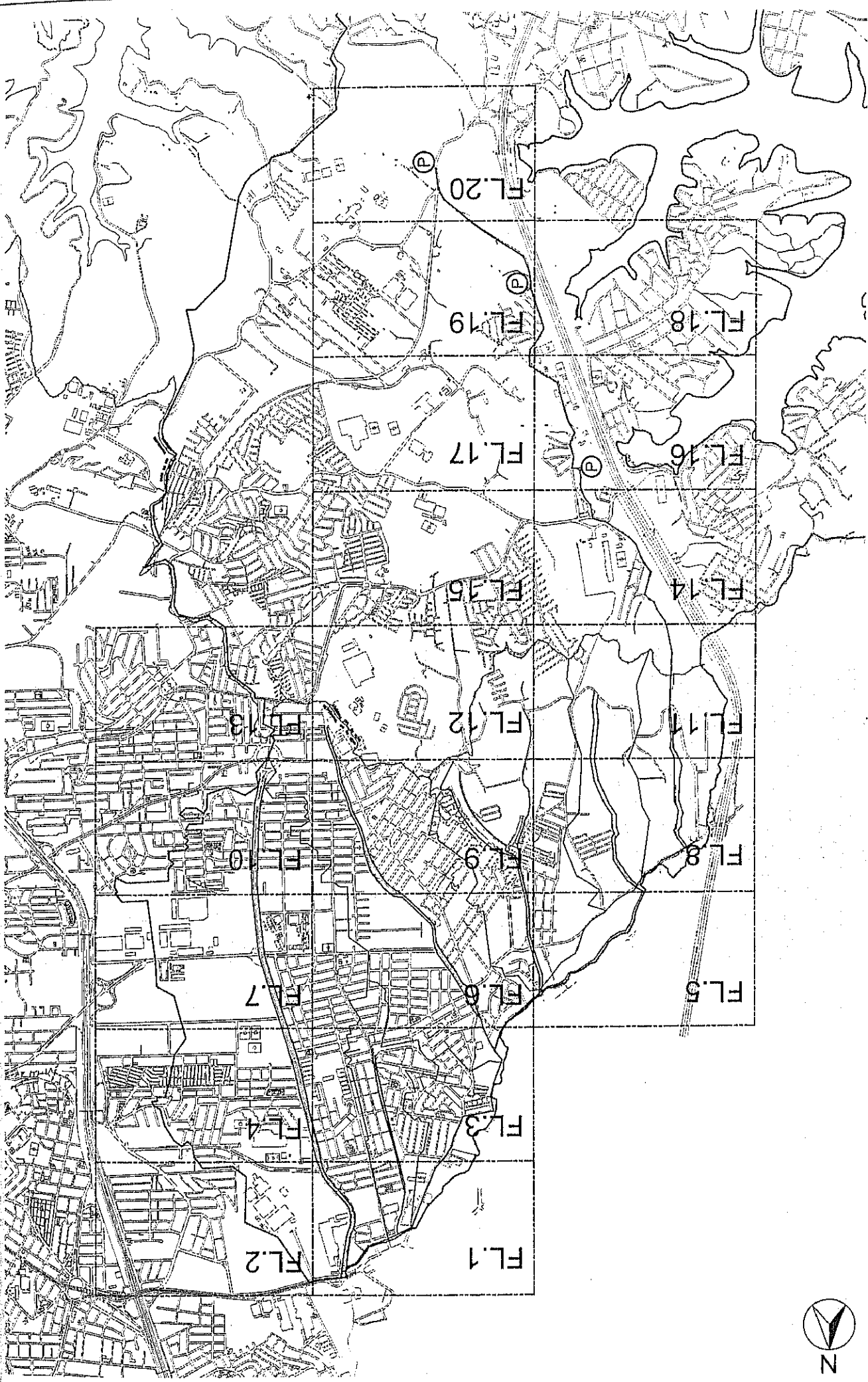
Dado 4. Regulations on Accepting Waste
Water other than domestic sewage,
SABESP

Dado 5. Information on Remediation for
Old Alvarenga Waste Dumping
Site

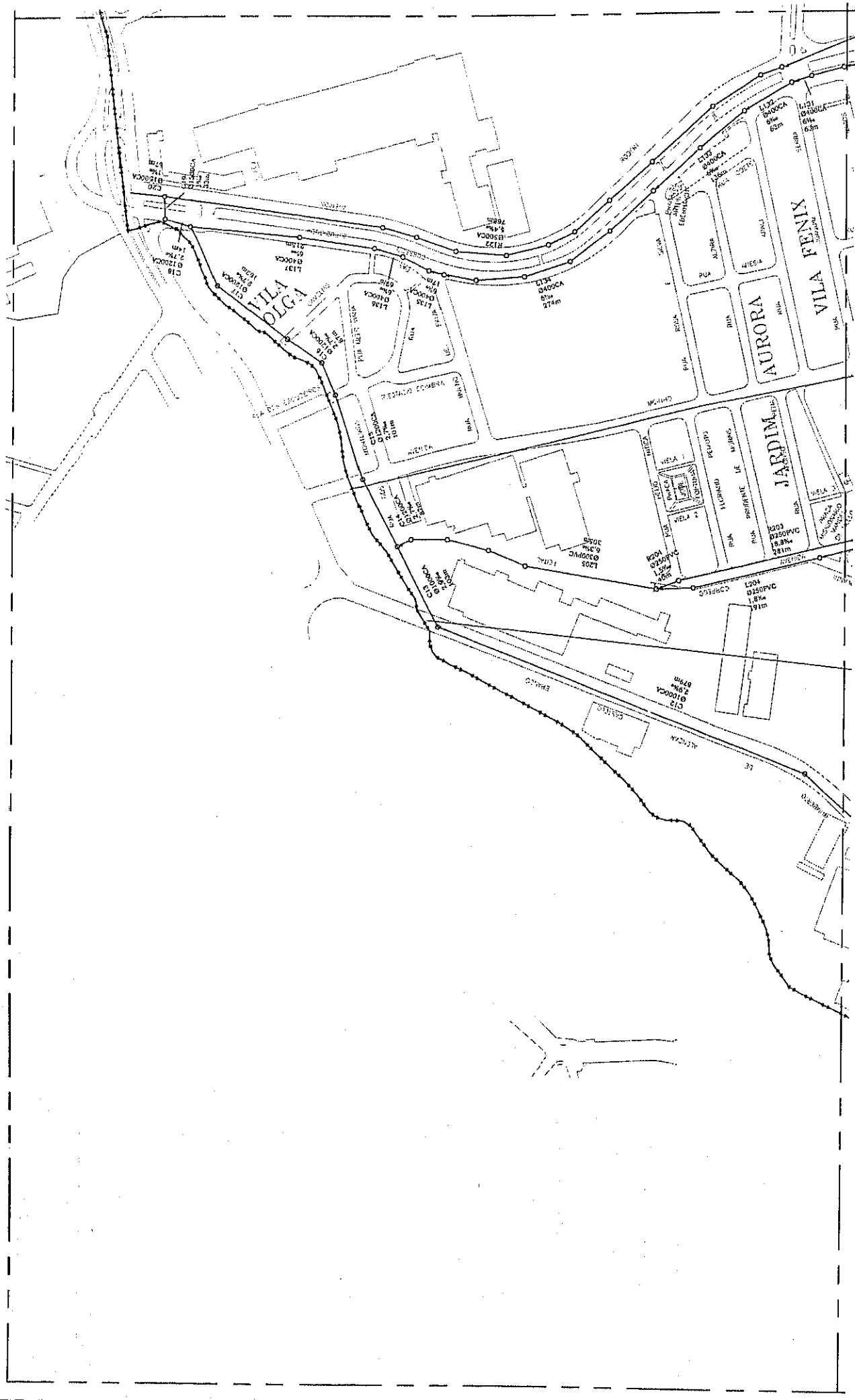


1. Drawings of Feasibility Study





<p>PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO TREATMENT SUB AREA / ÁREA DE TRATAMENTO CONTRIBUTION OF SEWAGE SANITARIO SEWER MAIN / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO GRAVITY SYSTEM CHANGING</p>	<p>LEGENDA / LEGENDA</p> <p>POUCE MAIN / TUBO DE RECALQUE</p> <p>PIPE No. / No. do TUBO L700 Q2004 394-m</p> <p>PIPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO PC - PVC RIGIDO CA - CONCRETO ARMADO</p> <p>LIFT PUMPING STATION / ESTACAO ELEVATORIA P CA Capacity</p>	<p>SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p> <p>jica JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY</p>	<p>NIS CONSULTANTS SRL, SP</p> <p>yoo YACHYO ENGINEERING CO., LTD</p>	<p>ESTUDO SOBRE O PLANO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO THE STUDY ON INTERMUNICIPAL PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE CATCHMENT AREA OF LAKE MIRINZES IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p> <p>PROJETO DE PLANOS MAPA DE LOCALIZAÇÃO TÍPOLOGICA</p> <p>Scale: 1:50,000 Date: 1998</p>
---	--	---	--	---



PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO
 TREATMENT SUB AREA / ÁREA DE TRATAMENTO DO ESSORO SANITÁRIO
 CONTRIBUTION DO ESSORO SANITÁRIO
 SEWER MAIN AREA / ÁREA DE SEWER MAIN
 CONTRIBUTION DO COLETOR TRONCO
 CHAMPAGE

LEGENDA / LEGENDA
 FORCE MAIN / LINHA DE RECALQUE
 PIPE No. / Nº. DO TUBO
 DIAMETER / DIÂMETRO (mm)
 LENGTH / EXTENSÃO (m)
 LEFT HANDING STATION / ESTACÃO DEVARIAÇÃO À ESQUERDA

PIPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO
 PVC - PVC RIGIDO
 CA - CONCRETO ABRAÇO

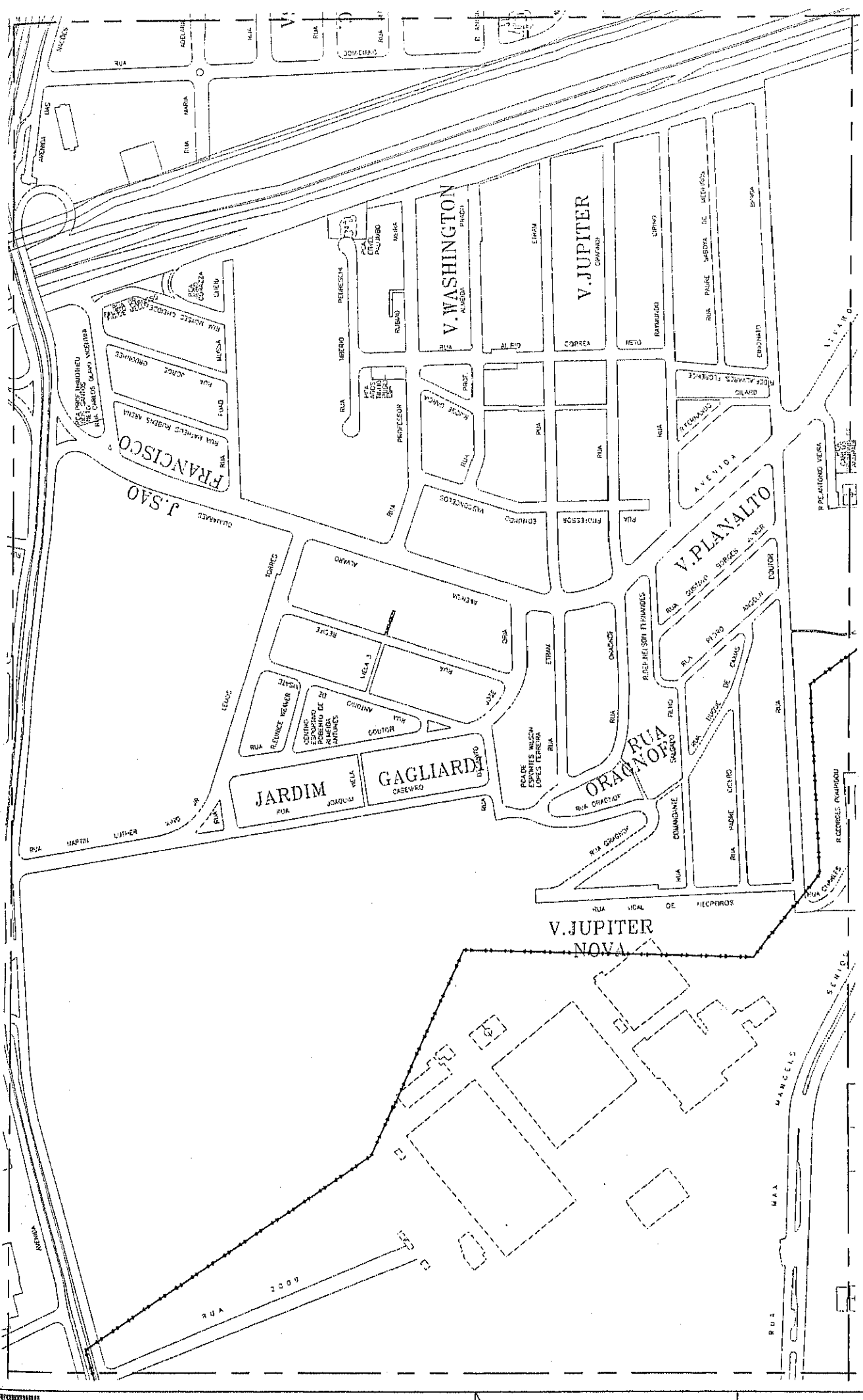
KEY PLAN / ARTICULAÇÃO
 FL 2
 FL 3
 FL 4
 FL 5
 FL 6
 FL 7

NOTES / NOTAS

Scale / Escala: 1:1000
Sheet / Folha: 1 / 20

PROJECT / PROJETO: PROJETO BÁSICO DE SEWERAGE PLANNING FOR SEWERAGE SYSTEM
CLIENT / CLIENTE: SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY
CONSULTANT / CONSULTOR: M&E CONSULTANTS CO. LTD.
ENGINEER / ENGENHEIRO: YACUCHI ENGINEERING CO. LTD.
COOPERATION AGENCY / AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO: JICA (JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY)

PROJECT TITLE / TÍTULO DO PROJETO: ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL NA ÁREA DE MANANCIAIS DA REPRESA BELINGS NA ÁREA DE MANANCIAIS BARRAGEM DO CAMPO
STUDY TITLE / TÍTULO DO ESTUDO: THE STUDY ON INTEGRATED SANITARY AND ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE CATCHMENT AREA OF LAKE BELINGS IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY



1:14000
7/20

PLANO DE REDES COLETORES
PLANNING FOR SEWERAGE SYSTEM

THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT
IN THE CATCHMENT AREA OF UZE BELINGS
IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL
NA ÁREA DE MANANCIAIS DA REFEIÇA RELICHS
NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

Autor: São Paulo Engenharia

YACHO ENGINEERING
CO. LTD.

yec

SUS CONSULTANTS
CO. LTD.

JICA
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

SÃO BERNARDO DO CAMPO
CITY

NOTES / NOTAS

NET PLAN / ARTICULAÇÃO

FL1	FL4	FL7	
FL2	FL3	FL4	FL5
FL3	FL4	FL7	

PPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO

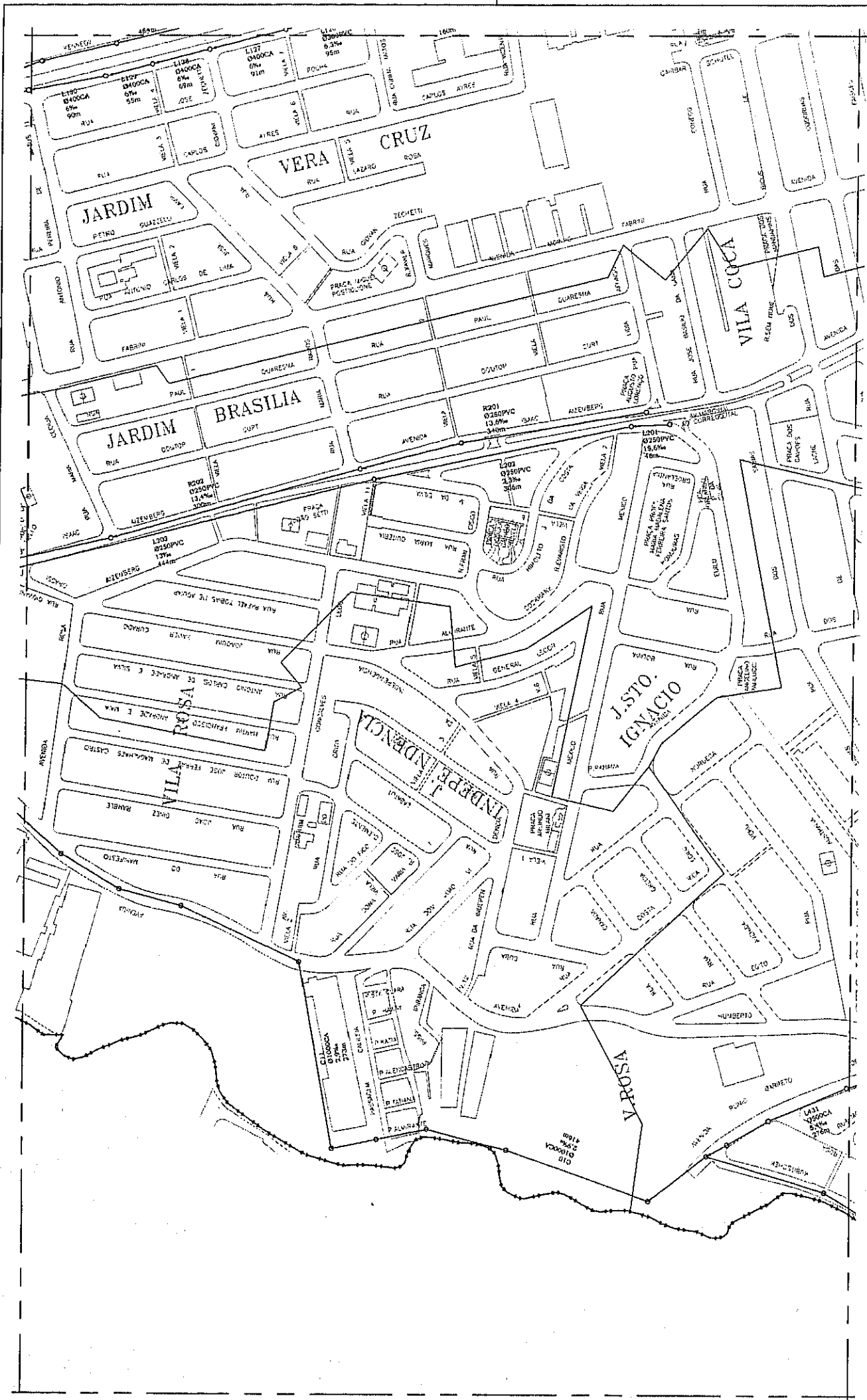
PVC - PVC RIGIDO
 PFO - FERRO FUNDIDO
 CA - CONCRETO ARMADO

LEGENDA / LEGENDA

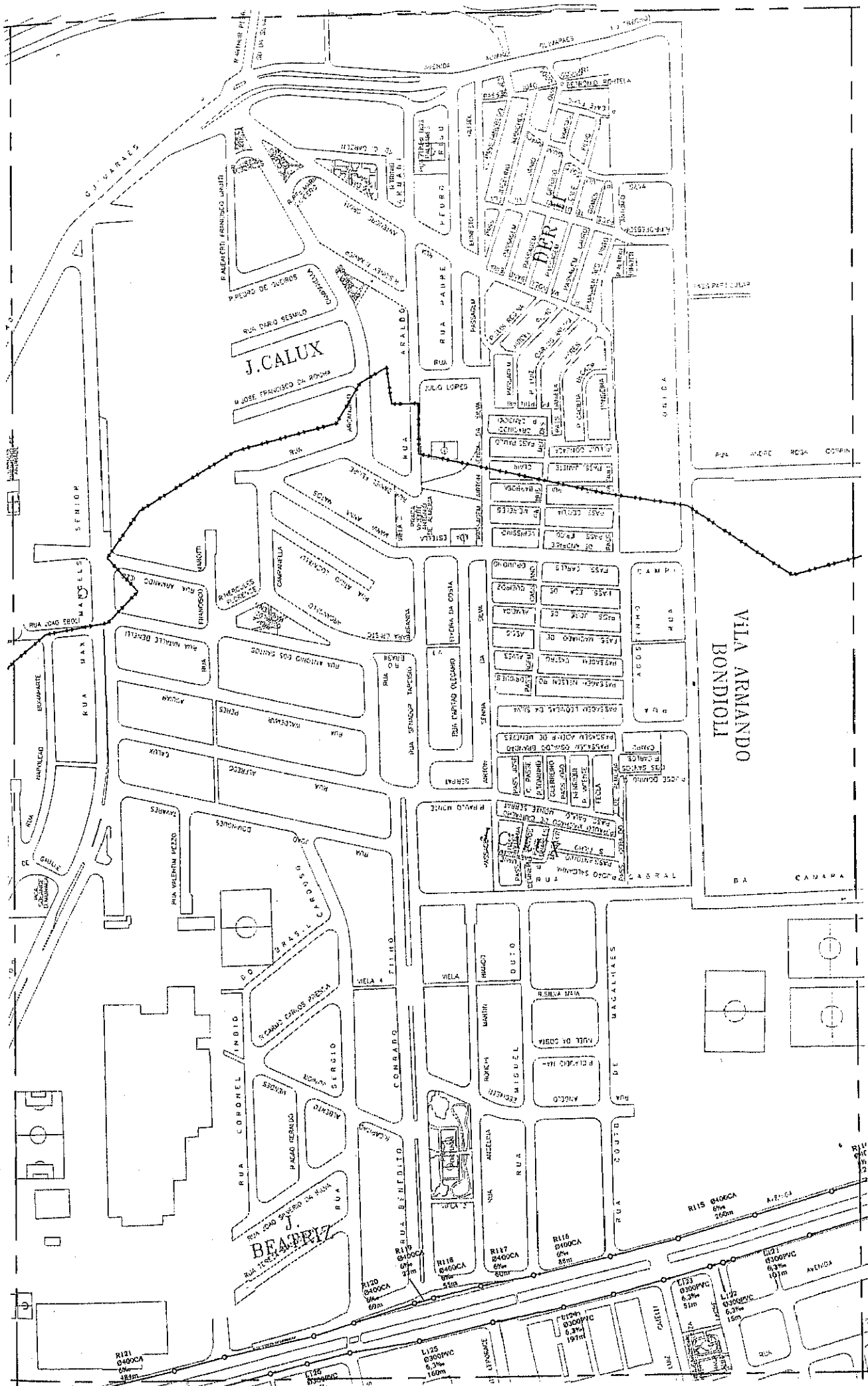
- - - - - FOSSE MANHUA / LINHA DE RECALQUE
 L700 - PIRE 140 x 140 x 1700
 0700 - DIAMETRO (mm)
 0000 - GRADIENT (DESENVOLVIMENTO (%))
 3000 - LENGTH (DISTANCIA (m))
 (P) LEFT RAMPAGE STATION / ESTACAO DESENVOLVIMENTO
 DE ESCOTO

PROJECT AREA / AREA DE ESTUDO

- - - - - TREATMENT SUB-AREA / ÁREA DE
 CONTRIBUIÇÃO DO ESCOTO SANITARIO
 --- BENCH MARK AREA / ÁREA DE
 CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO
 --- GRANTY SYSTEM
 --- GRAVITACAO



<p>ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL PARA O DISTRITO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO THE STUDY ON INTEGRATED PLANS ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE CATCHMENT AREA OF LANE BILLING IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p>																	
<p>PLANO DE REDE COLETORES PLANNING FOR SEWERAGE SYSTEM</p>																	
<p>NUS CONSULTANTS CO., LTD.</p>																	
<p>SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p>																	
<p>JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY</p>																	
<p>NOTES / NOTAS</p>																	
<p>KEY PLAN / ARTICULAÇÃO</p> <table border="1"> <tr> <td>FL1</td> <td>FL2</td> <td>FL3</td> <td>FL4</td> <td>FL5</td> <td>FL6</td> <td>FL7</td> <td>FL8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		FL1	FL2	FL3	FL4	FL5	FL6	FL7	FL8								
FL1	FL2	FL3	FL4	FL5	FL6	FL7	FL8										
<p>LEGENDA / LEGENDA</p> <p>FORÇA ANTI-LUVADE RECALQUE</p> <p>PPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO PVC - PE 4000 F40 - FIBRO FIBROSO CA - CONCRETO ARMADO</p> <p>L703 500mm DIAMETRO (DIA) TUBO (mm) 300mm LARGURA (LARG) TUBO (mm) 400mm LARGURA (LARG) ESTRELA (mm)</p> <p>⊕ LIFT PUMPING STATION / ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 64-EGGOTO</p>																	
<p>PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO</p> <p>TREATMENT SUR AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO EGGOTO SANITÁRIO</p> <p>SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO</p> <p>GRAVITY SYSTEM GRAVIDADE</p>																	



ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL NA ÁREA DE MANUAIS DA REPRESA BILLINGS NA MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE COOPERATIVE AREA OF BILLINGS DAM IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

PROJETO BÁSICO DE REDES COLETTAS

PLANNING FOR SEWERAGE SYSTEM

NS CONSULTANTS

SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Y&O Y&O ENGINEERING CO. LTD.

NOTES / NOTAS

KEY PLAN / ARTICULAÇÃO

FL.1	FL.2
FL.3	FL.4
FL.5	FL.6
FL.7	FL.8

PIPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO

PVC - PVC RIGIDO

PAO - FERRO FUNDIDO

CA - CONCRETO ARMADO

LEGENDA / LEGENDA

FORÇA LINHA / LINHA DE RECALQUE

PIPE M. / M. DO TUBO

DIAMETER (DIAMETRO) (mm)

DEPTH (PROFUNDIDADE) (m)

LIFT PUMPING STATION / ESTACION ELEVATORIA

PROJECT AREA / ÁREA DO ESTUDO

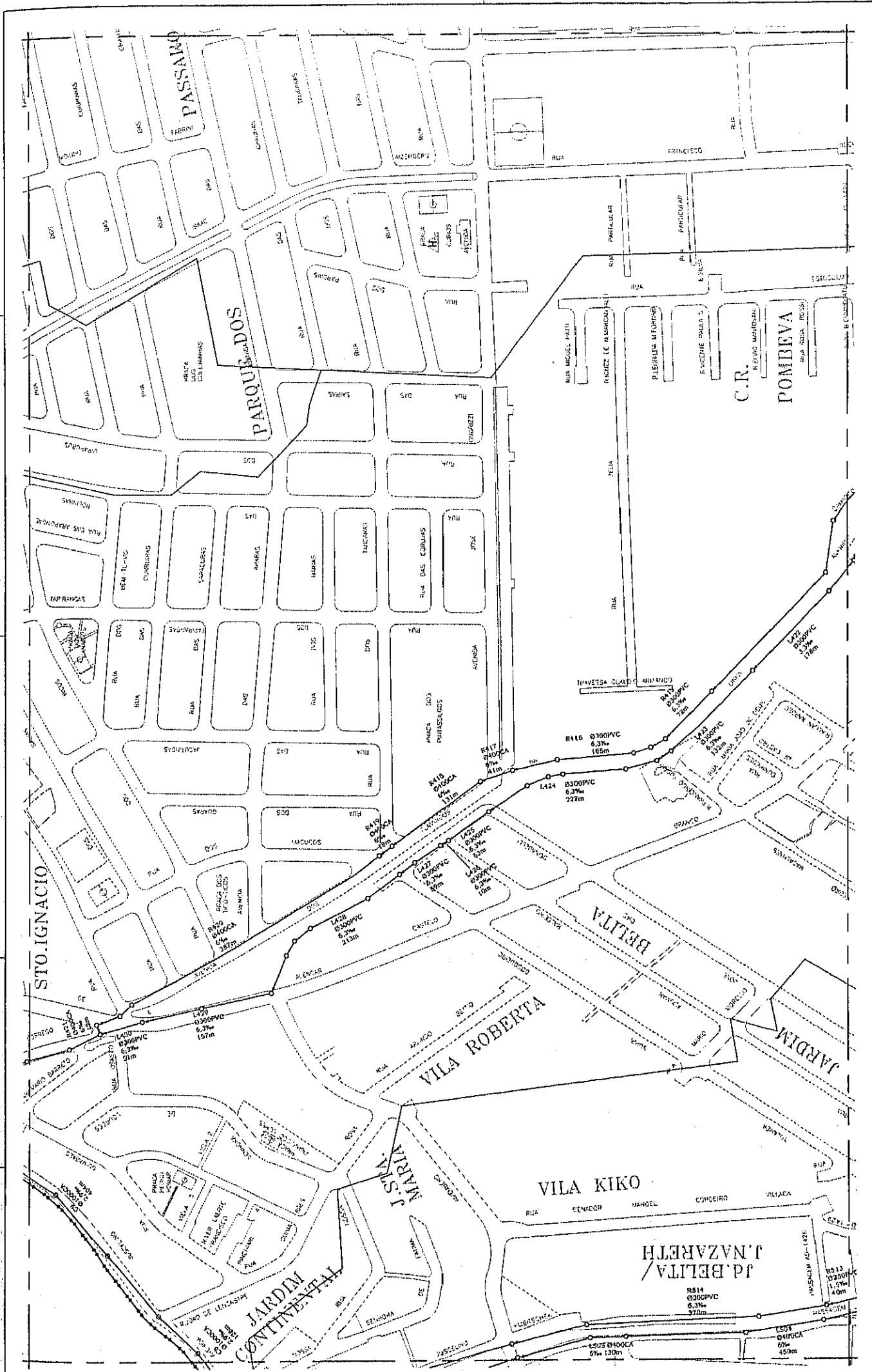
TREATMENT SUB-AREA / ÁREA DE TRATAMENTO

CONTRIBUTION OF SEWAGE SANITARIO

SEWER MAIN AREA / ÁREA DE COLETA DO COLETO

CONTRIBUTION OF COLETO TRONCO

IDENTITY SYSTEM



ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL NA ÁREA DE MANANCIAIS DA REFEIÇÃO BELGAS NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO
 THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE CATCHMENT AREA OF LAKE BELGAS IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

Nome do Cliente / Project Name: **PROJETO BÁSICO DE REDES COLETORES PLANNING FOR SEWERAGE SYSTEM**

Thema / Tema: **YBC**

Scale: 1:4000

Author: **YBC**

Client: **YBC**

PROJETO BÁSICO DE REDES COLETORES PLANNING FOR SEWERAGE SYSTEM

NUS CONSULTANTS COL.LTD

YBC YACHING ENGINEERING CO. LTD

SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

NOTES / NOTAS

REV. PLAN / ARTICULAÇÃO

FL.1	FL.2
FL.3	FL.4
FL.5	FL.7

PIPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO
 PVC - PVC RIGIDO
 PVP - FIBROGLASS
 C - CONCRETO ARMADO

LEGENDA / LEGENDA

FORÇA MOTRIZ DE RESÍDUO

PIPE 150 / 150 IN TUBO
 1500 - 1500mm (5'-0")
 1000 - 1000mm (3'-3")
 750 - 750mm (2'-6")
 500 - 500mm (1'-8")

SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO GRANDE

SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO GRANDE

SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO GRANDE

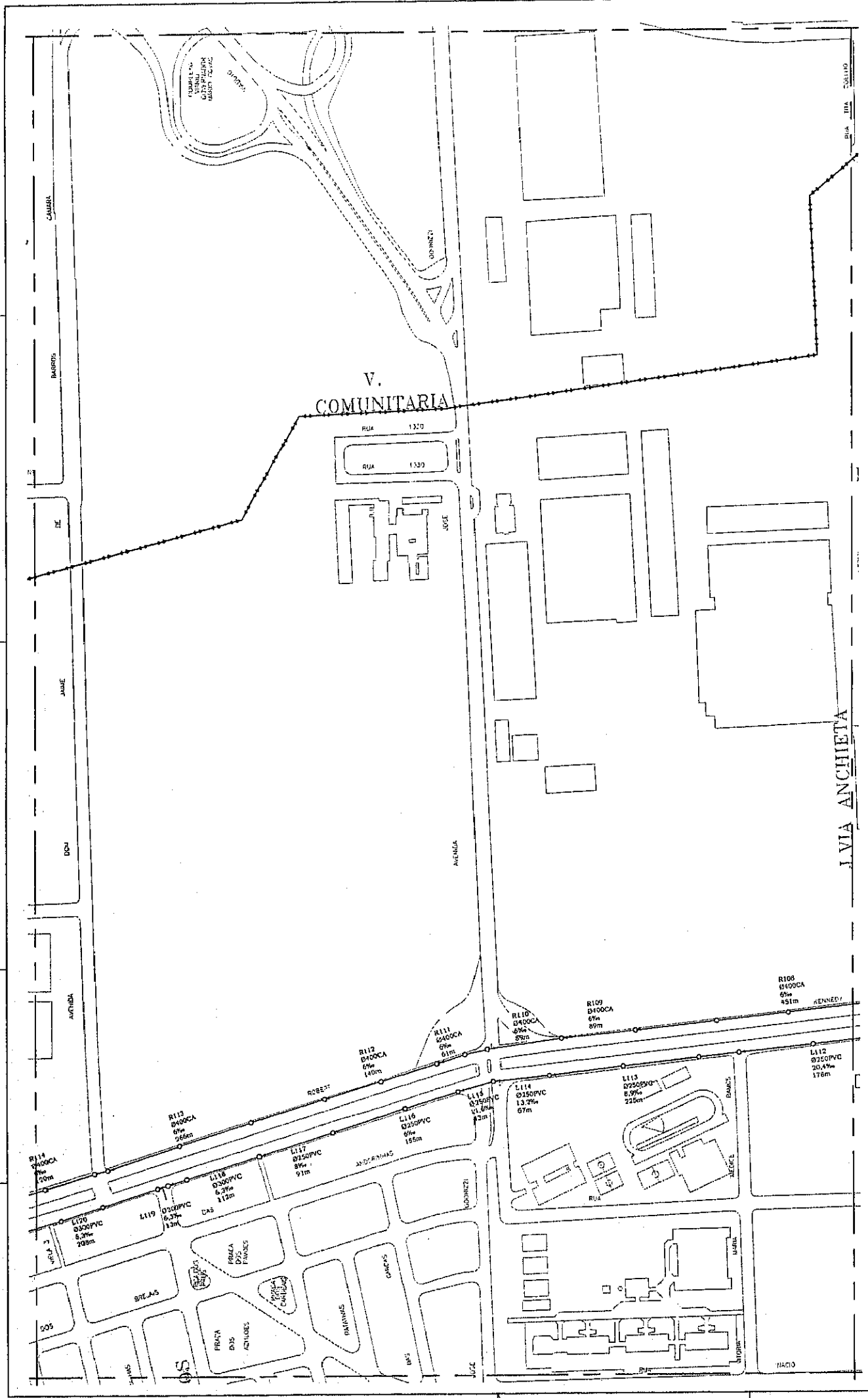
PROJETO ÁREA / ÁREA DE ESTUDO

TRONCO DE COLETORES / CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO GRANDE

SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO GRANDE

SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO GRANDE

SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO GRANDE



Projeto de Engenharia

ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MEIO AMBIENTAL NA ÁREA DE AVANÇADA DA REPRESA DILINES NO INTERSÉTIMO DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO E DO MUNICÍPIO DE JARDIM BOTÂNICO - SP - PARA O MELHORAMENTO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO NA ÁREA DE VILA ANCHIETA - SÃO BERNARDO DO CAMPO - RJ

THE STUDY INTEGRATED OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE CATCHMENT AREA OF LAKE BALANES IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

Table (Drawing No.): 11000
 Scale: 1:1000
 Date: 02/10/06
 Author: []
 Designer: []
 Checker: []

SAO BERNARDO DO CAMPO CITY

JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

YBEO YACINO ENGINEERING CO., LTD.

M&S CONSULTANTS CO., LTD.

Notes on Order / Project Status:

NOTES / NOTAS

KEY PLAN / ARTICULAÇÃO

PL1	PL2	PL3	PL4
PL5	PL6	PL7	PL8

PRE MATERIA / MATERIAL DO TIPO
 PVC - PISO ANILADO
 PPS - FERRO ENCAIXO
 CA - CONCRETO ARMADO

LEGENDA / LEGENDA

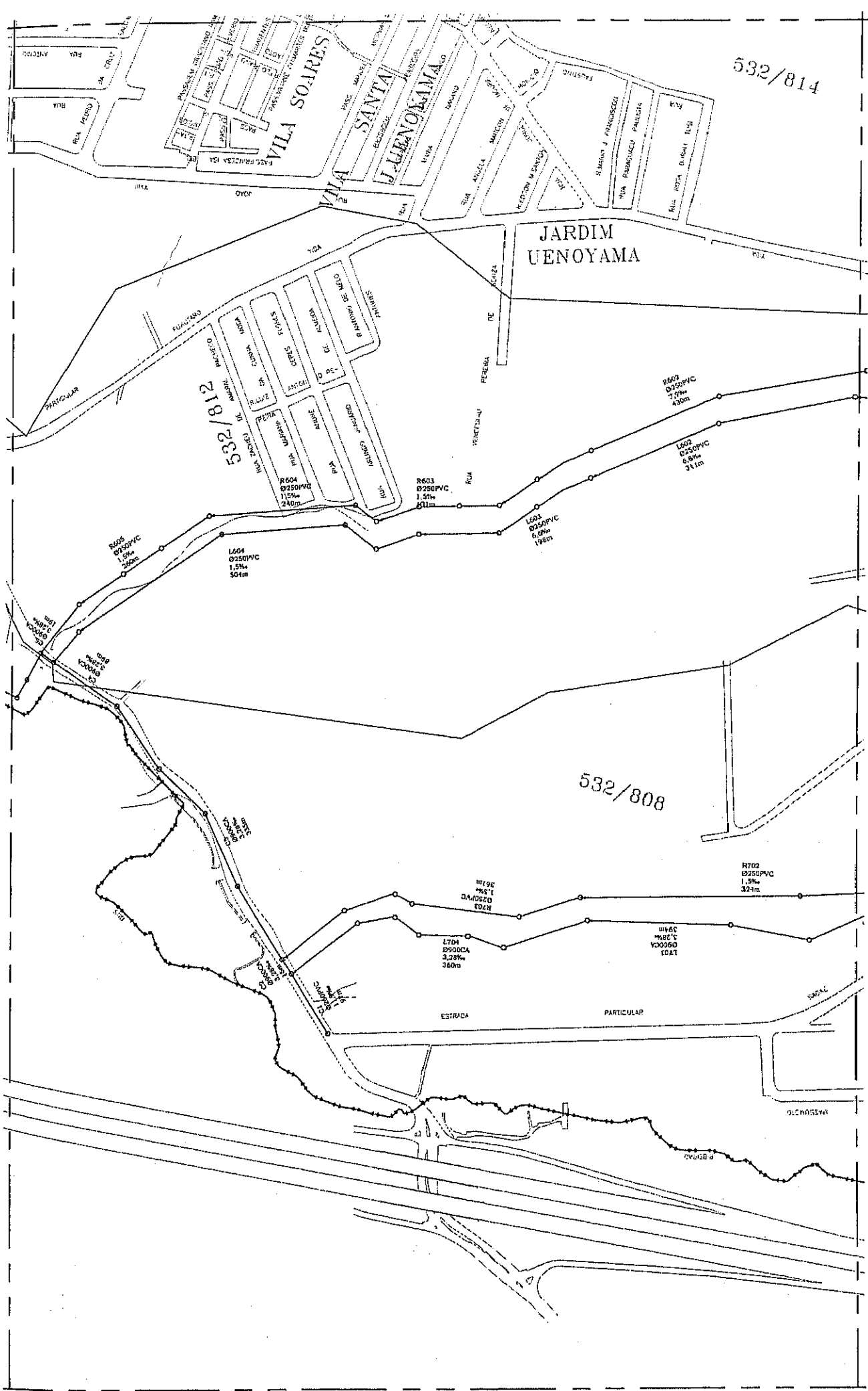
FORÇA-MOTRIZ / TERMO DE RECARGUE

PIPE (m) (m) (m) DE TIPO
 1200
 900 (DABRIT / DIÁMETRO (mm))
 0000
 0000 (GRABRIT / INCLINAÇÃO (%))
 304 (LARGURA / EXTENSÃO (m))

LET PUMPING STATION / ESTACION ELEVATORIA DE ESGOTO

PROJETO AREA / ÁREA DE ESTUDO
 TREATMENT SUBAREA / ÁREA DE TRATAMENTO DO ESGOTO SANITÁRIO
 0000
 0000
 304

CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO
 304



ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL NA ÁREA DE MANANCIAIS DA REPRESA BELLAGOS NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO
 THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE AREA OF WATERSHED BELLAGOS IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

PROJETO BÁSICO
 PLANNING FOR SEWERAGE SYSTEM

NUS CONSULTANTS
 CO., LTD

YACHTO ENGINEERING
 CO., LTD

SÃO BERNARDO DO CAMPO
 CITY

JICA
 JAPAN INTERNATIONAL
 COOPERATION AGENCY

NOTES / NOTAS

KEY PLAN / ARTICULAÇÃO

FL. 9	FL. 10
FL. 11	FL. 12
FL. 13	FL. 14
FL. 15	

PIPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO

PVC - PVC RIGIDO
 FFP - FERRO FUNDIDO
 CA - CONCRETO ARMADO

LEGENDA / LEGENDA

FONTE MANT. / LÍNEA DE RECALZÉ

L703 - PIPE No. 1 No. 10 TUBO
 - DIAMETER (DIAMETRO) (mm)
 - LENGTH (LARGURA) (m)
 - SLOPE (PENTE) (%)

LIFT PUMPING STATION / ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO

TREATMENT SUBAREA / ÁREA DE TRATAMENTO

CONTRIBUIÇÃO DO ESGOTO SANITÁRIO

SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO

GRANTRY SYSTEM

GRAVITATE



ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE SANEAMENTO AMBIENTAL
 NA ÁREA DE MANANHAS DA RESERVA BILINGS
 NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT
 IN THE CATAPANÁ REA OF BILINGS
 IN SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP

Projeto Básico - PROJETO BÁSICO

PLANO DE REDES COLETORES
 PLAN OF SEWER COLLECTION SYSTEM

Scale: 1:1000

US CONSULTING
 CO., LTD.

YACHIO ENGINEERING
 CO., LTD.

SÃO BERNARDO DO CAMPO
 CITY

JICA
 JAPAN INTERNATIONAL
 COOPERATION AGENCY

NOTES / NOTAS

KEY PLAN / ARTICULAÇÃO

FL.1	FL.16
FL.2	FL.17
FL.3	FL.18
FL.4	FL.19

PIPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO

PA - PAC RIGID
 CB - CONCRETO
 CA - CONCRETO ARMADO

LEGENDA

FORÇA MAIN/UNHA DE RECAÇÃO

1:100 - 1/1000

1:2000 - 1:5000

30000 - 60000

CONTRIBUIÇÃO DO ESGOTO SANITÁRIO

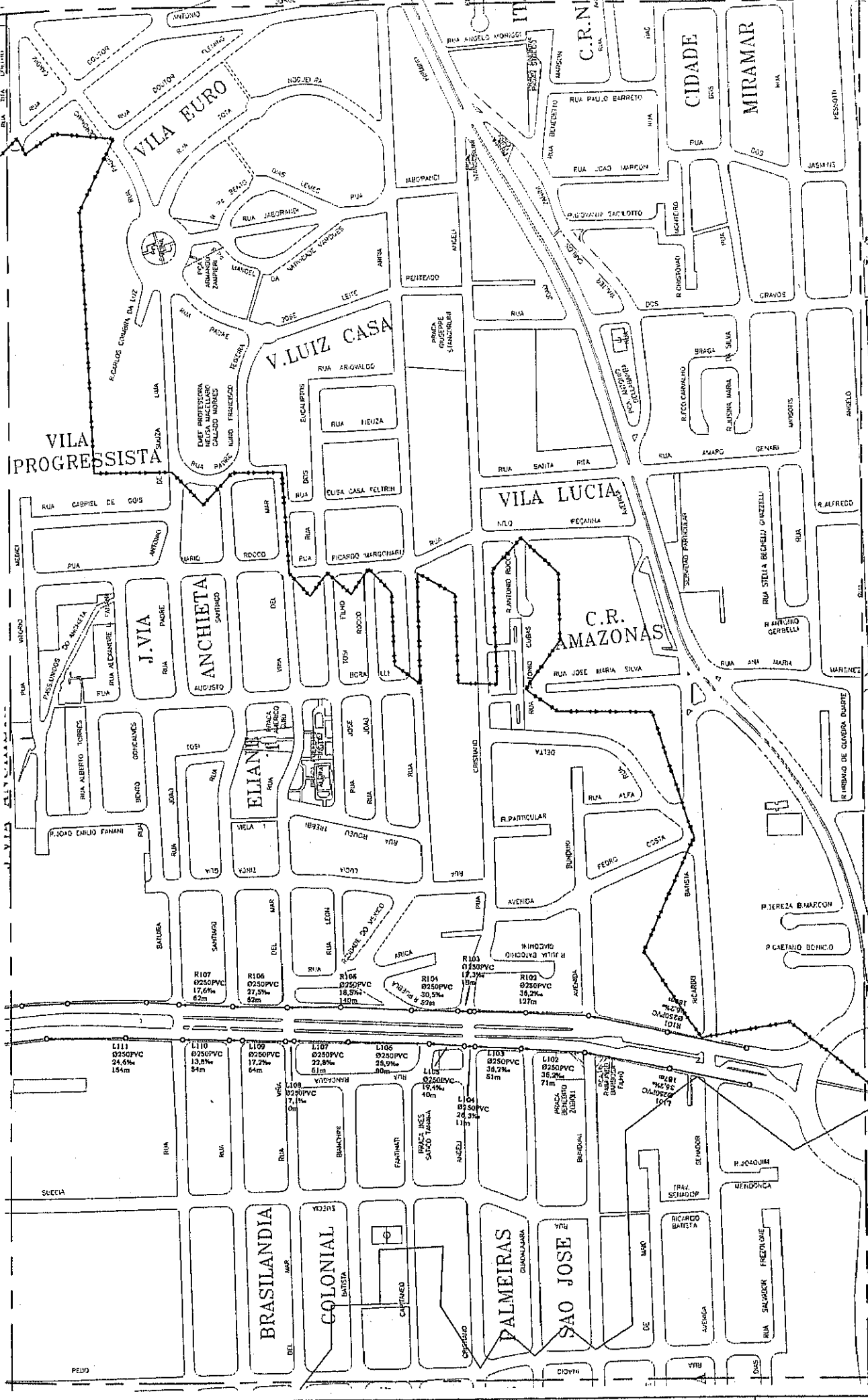
SÍNCRONA (ÁREA) / ÁREA DE SÍNCRONA

CONTRIBUIÇÃO DO LÍQUIDO TRONCO

CONTRIBUIÇÃO DO LÍQUIDO TRONCO

EST. ELEVATION

EST. ELEVATION



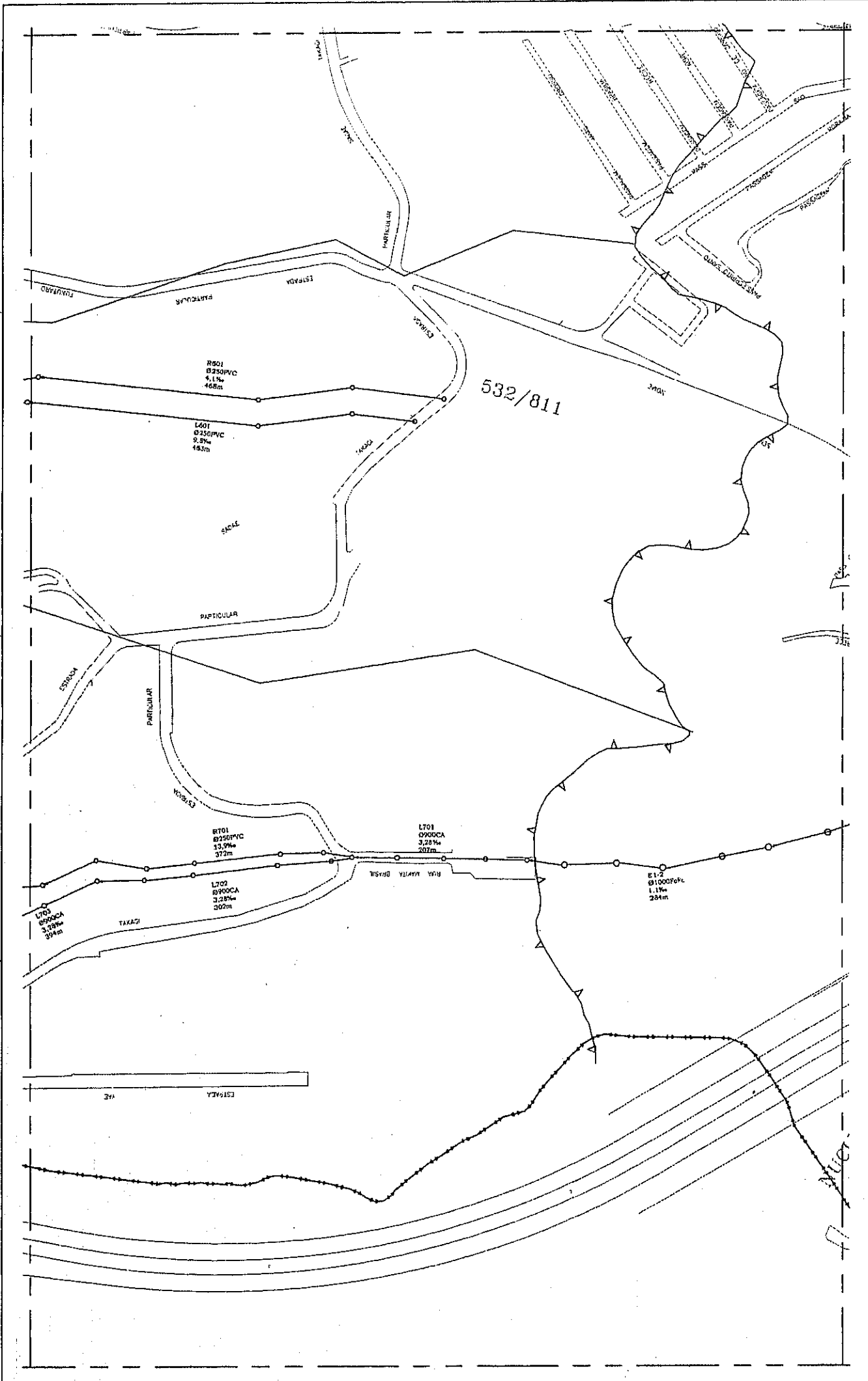
ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE RESOLUCAO AMBIENTAL
 NA AREA DE MANANCIAIS DA REDESA BILINGS
 NO MUNICIPIO DE SAO BERNARDO DO CAMPO
 THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT
 IN THE CATCHMENT AREA OF LAKE BILINGS
 IN SAO BERNARDO DO CAMPO CITY
 Project/Cliente: NIB CONSULTANTS
 Scale: 1:4000
 Date: 10/03/2010
 Author: YACUHO ENGINEERING CO. LTD.
 Planner: JICA
 Planning FOR SEWERAGE SYSTEM

NOTES / NOTAS

KEY PLAN / ARTICULACAO	
FL1	FL2
FL11	FL12
FL14	FL15

LEGENDA / LEGENDA

<p>PRODUT AREA / AREA DE TERRENO</p> <p>TREATMENT SWA-AREA / AREA DE CONTRIBUICAO DO ESGOTO SANITARIO</p> <p>SEWER MAIN / AREA DE CONTRIBUICAO DO COLETORES</p> <p>MANHOLE</p> <p>SEWERAGE SYSTEM</p>	<p>PIPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO</p> <p>PVC - PVC BIBRO</p> <p>PAF - FERRO FUNDIDO</p> <p>CA - CONCRETO ARMADO</p> <p>FORCE MAIN / LINHA DE RECALQUE</p> <p>PIPE IN (IN) DO TUBO</p> <p>DIAMETER / DIAMETRO (mm)</p> <p>DEPTH / PROFUNDIDADE (m)</p> <p>LENGTH / EXTENSAO (m)</p> <p>LET PUMPING STATION / ESTACAO ELEVATORIA</p> <p>IN ESCOTO</p>
---	---



ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL
 NA ÁREA DE MANANCIAIS DA REPRESA BILINGS
 NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO
 THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT
 IN THE AREA OF WATERSHEDS OF BILINGS DAM
 IN THE MUNICIPALITY OF SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

PROJETO BÁSICO
 PLANO DE SANITIZAÇÃO BÁSICA
 PLANO DE SANITIZAÇÃO BÁSICA

Nº de Projeto / Project Number: 110080
 Data / Date: 11/08/00

NBI CONSULTANTS
 CO. LTD.
 YEO
 YACHING YEN/SHIRING
 CO. LTD.

SÃO BERNARDO DO CAMPO
 CITY
 JICA
 JAPAN INTERNATIONAL
 COOPERATION AGENCY

NOTES / NOTAS

KEY PLAN / ARTICULAÇÃO

FL. 0	FL. 1	FL. 2	FL. 3	FL. 4	FL. 5

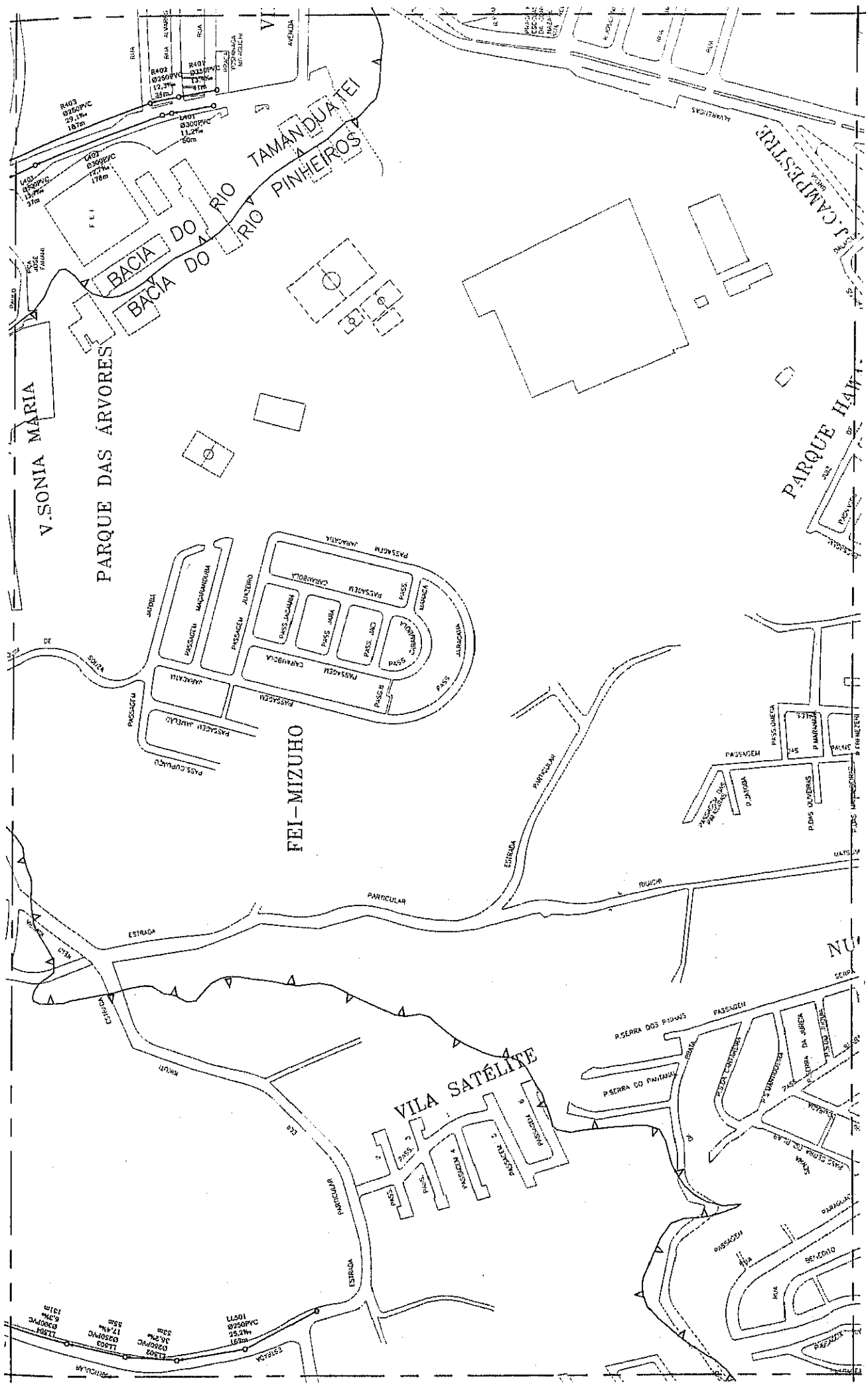
LEGENDA / LEGENDA

- - - - - FORÇA MÃO / LINHA DE REGAÇÃO
 - - - - - PIPES / TUBOS
 - - - - - DIAMETRO (mm)
 - - - - - DECLIVAÇÃO (%)
 - - - - - LARGURA (m)

PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO
 TREATMENT SUB-AREA / ÁREA DE TRATAMENTO DO ESGOTO SANITÁRIO
 CONTRIBUTION OF SEWERAGE SYSTEM / CONTRIBUIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO
 SEWER MAIN AREA / ÁREA DE TUBAGEM DE COLEÇÃO
 CHANGE STATION / ESTATION ELEVATION CHANGE / ESTACIONAMENTO / ESTACIONAMENTO

PIPE No. / No. do tubo
 0000 - DIAMETRO (mm)
 0000 - DECLIVAÇÃO (%)
 3940 - LARGURA (m)

UFT PUMPAGE STATION / ESTACIONAMENTO ELEVATION CHANGE / ESTACIONAMENTO



NOTES / NOTAS

KEY PLAN / ARTICULAÇÃO

FL 8	FL 9	FL 10
FL 11	FL 12	FL 13
FL 14	FL 15	FL 16

LEGENDA

- FORÇA MAIN / LINHA DE REALIQUAÇÃO
- PIPE MAIN / LINHA DE TUBO
- PIPE IN / LINHA DE TUBO
- DIAMETER / DIÂMETRO (mm)
- GRABENT / RECALÇADO (mm)
- GRABENT / RECALÇADO (m)
- GRABENT / RECALÇADO (ft)
- LIFT PUMPING STATION / ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESCOTO

PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO

- TREATMENT PLANT / ÁREA DE TRATAMENTO
- CONTRIBUTION OF ESCOTO SANITÁRIO
- SEWER MAIN AREA / ÁREA DE COLETA TRONCO
- CONTRIBUTION OF COLETA TRONCO
- GRABENT SYSTEM
- GRABENT

PIPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO

- PVC - PVC RIGIDO
- PA-6 - FERRO FUNDIDO
- CA - CONCRETO ARMADO

Scale of Drawing (Project) 1:500

ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL NA ÁREA DE MANANCIAIS DA REPRESA BELINIS NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE CATCHMENT AREA OF LAGE BELINIS IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

PROJETO EXECUTIVO

PLANO DE REDES COLETORES

PLANNING FOR SEWERAGE SYSTEM

INZ CONSULTANTS CO. LTD.

Y&O YACHIRO ENGINEERING CONSULTANTS

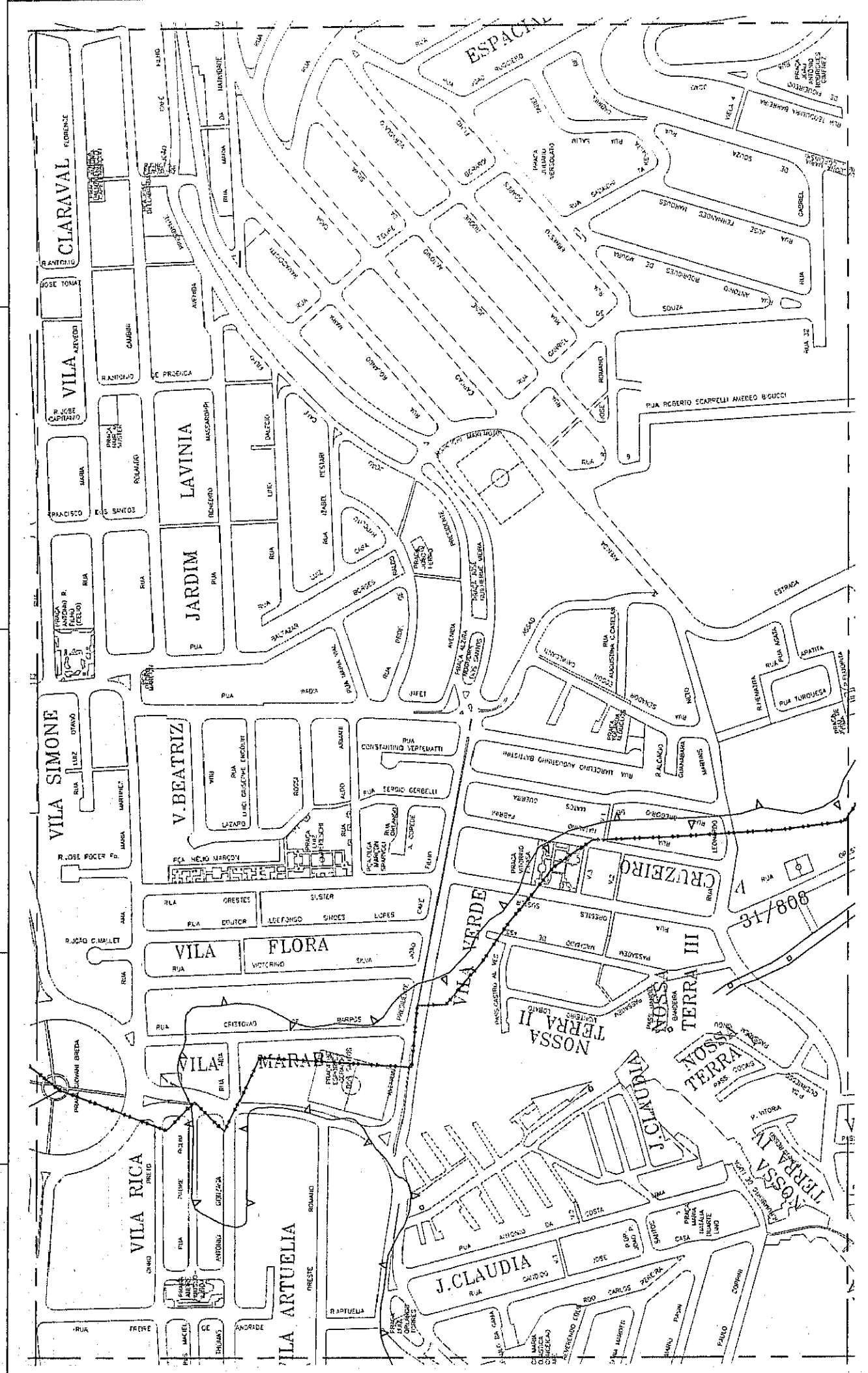
JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

Scale: 1:500

Sheet No. 11

11



ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE SANEAMENTO AMBIENTAL
 NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO
 THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT
 IN THE CATCHMENT AREA OF LAKE BILLINGS
 IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

NIS CONSULTANTS
 COL.LTD.

SÃO BERNARDO DO CAMPO
 CITY

JICA
 JAPAN INTERNATIONAL
 COOPERATION AGENCY

NOTES / NOTAS

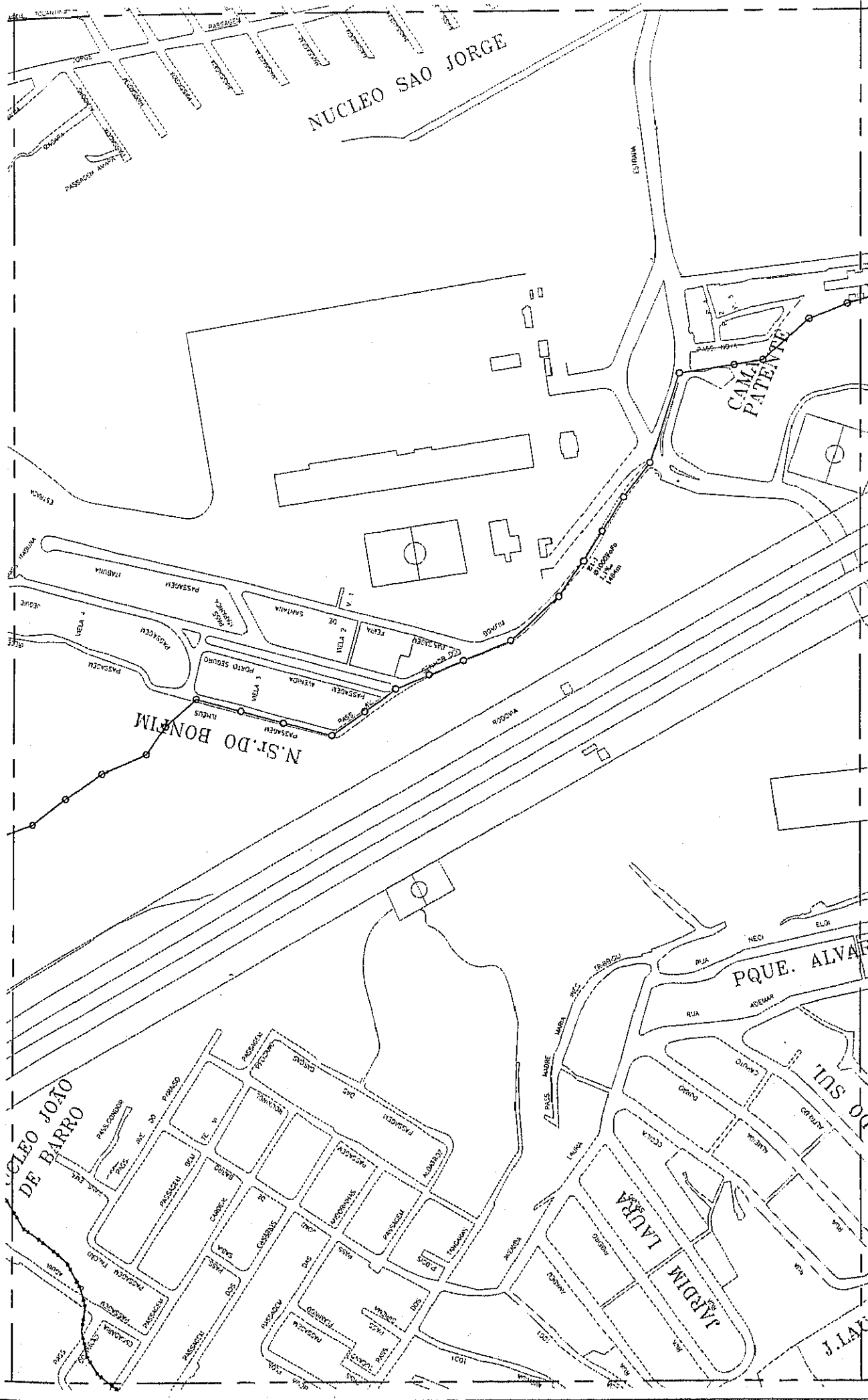
KEY PLAN / ARTICULAÇÃO	
FL.10	FL.11
FL.12	FL.13
FL.14	FL.15

LEGENDA / LEGENDA

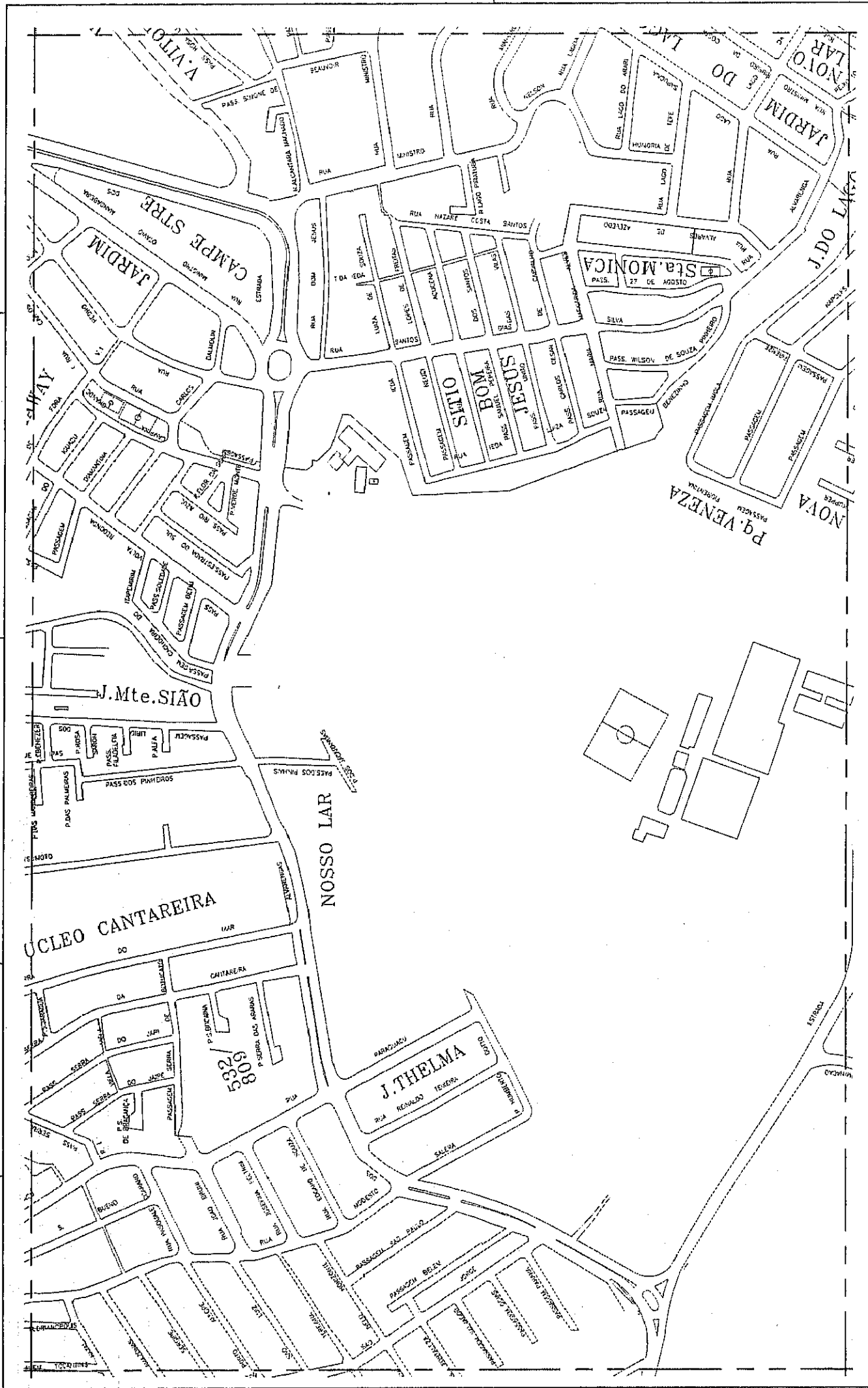
PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO	FORÇA MAIN / LINHA DE RECALDE
MANHOLE / POÇO DE VISITAÇÃO	PIPE / TUBO
CONTRIBUTION OF SEWAGE SANITARIO	PVC - PVC RIGIDO
SEWER MAIN AREA / ÁREA DE COLETA DO EFLUENTE	FIB - FIBRA DE VIDRO
CONTRIBUTION OF COLLECTION THROUGH SEWER SYSTEM	CA - CONCRETO ARMADO

PIPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO

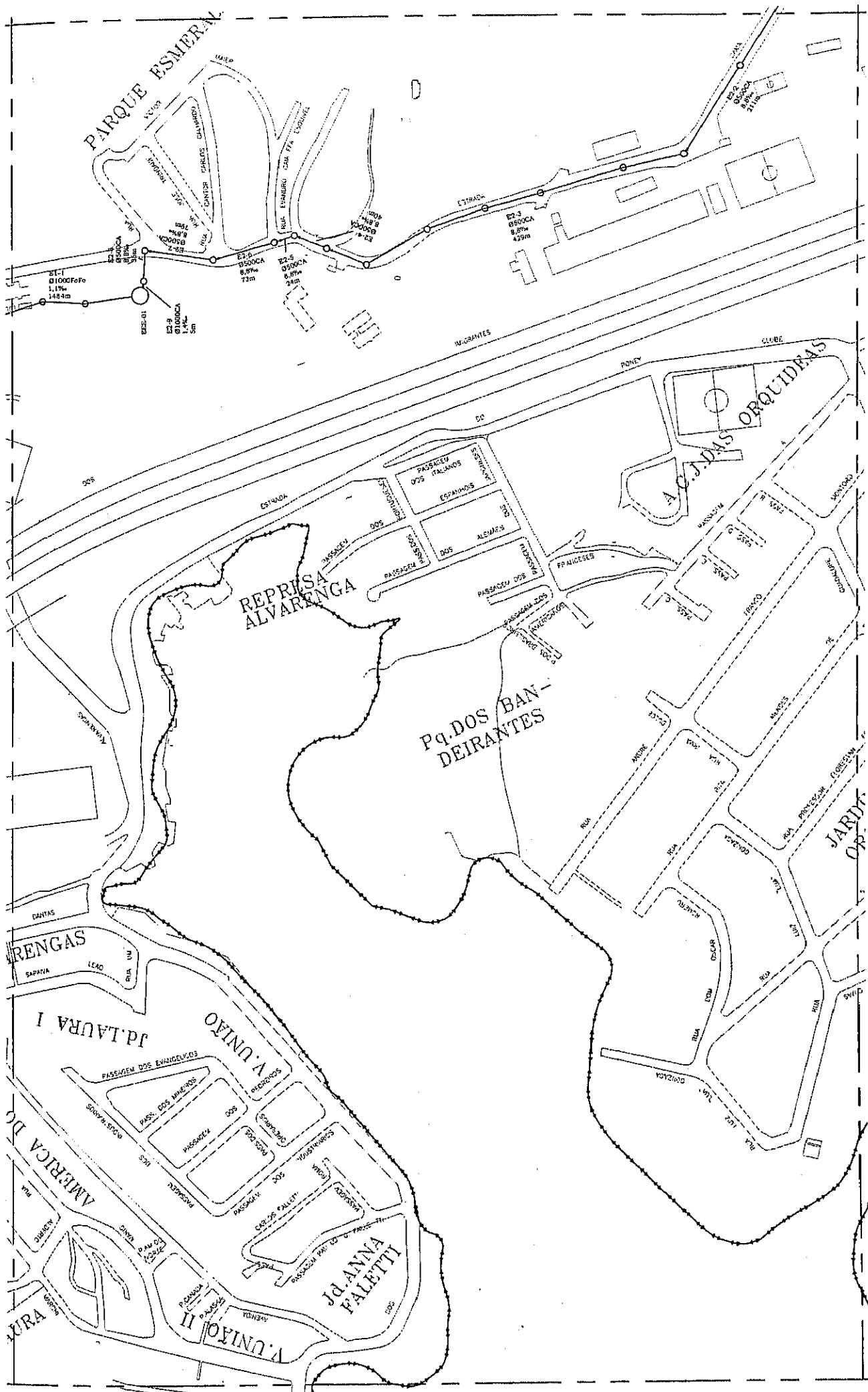
PVC	PVC RIGIDO
FIB	FIBRA DE VIDRO
CA	CONCRETO ARMADO



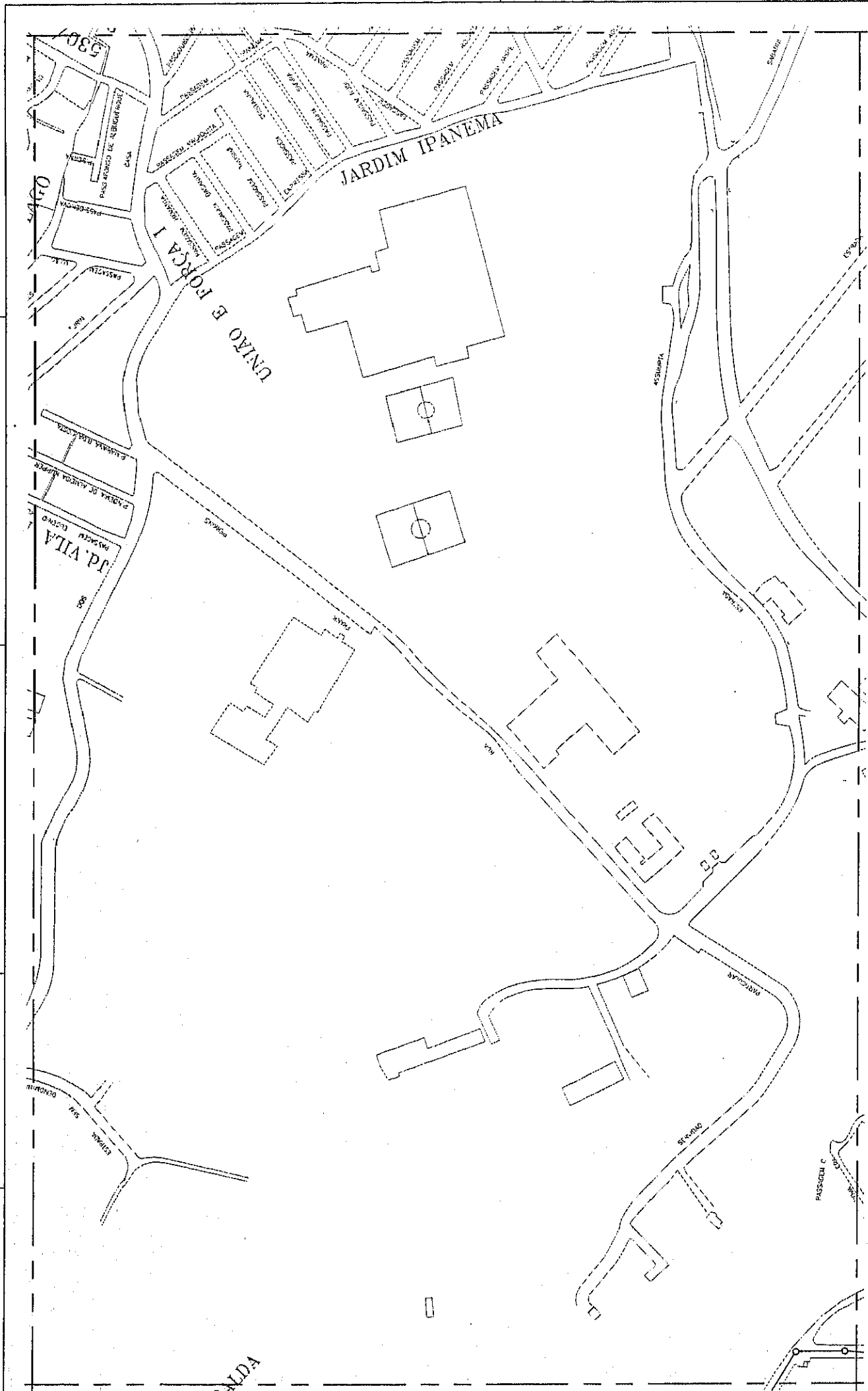
<p>ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE CATCHMENT AREA OF LAKE BILLINGS IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p> <p>Projeto / Project: 14000 Escala / Scale: 1:1000 Folha / Sheet: 14 de 20</p>										
<p>PROJETO DE SEWERS PLANNING FOR SEWERSAGE SYSTEM</p>										
<p>MUS CONSULTANTS CO. LTD.</p>	<p>YACHTO ENGINEERING CO. LTD.</p>									
<p>NOTES / NOTAS</p>										
<p>KEY PLAN / ARTICULAÇÃO</p> <table border="1"> <tr> <td>FL. 8</td> <td>FL. 9</td> <td>FL. 10</td> </tr> <tr> <td>FL. 11</td> <td>FL. 12</td> <td>FL. 13</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>FL. 14</td> </tr> </table>		FL. 8	FL. 9	FL. 10	FL. 11	FL. 12	FL. 13			FL. 14
FL. 8	FL. 9	FL. 10								
FL. 11	FL. 12	FL. 13								
		FL. 14								
<p>PIPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO</p> <p>PVC - PVC RIGIDO PFG - FERRO FUNDIDO CA - CONCRETO ARMADO</p>										
<p>LEGENDA / LEGENDA</p> <p>FORÇA MAIN/LINHA DE RECALDE</p> <p>PIPE IN / IN DO TUBO DIAMETER / DIÂMETRO (mm) 3000 - 3000 3900 - 3900 4500 - 4500 (PI)</p> <p>LIFT PUMPING STATION / ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO</p>										
<p>PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO</p> <p>INTEGRATED SEWERAGE AREA / ÁREA DE INTEGRADO DO ESGOTO SANITÁRIO</p> <p>SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO</p> <p>GRAVITY SYSTEM / GRAVIDADE</p>										



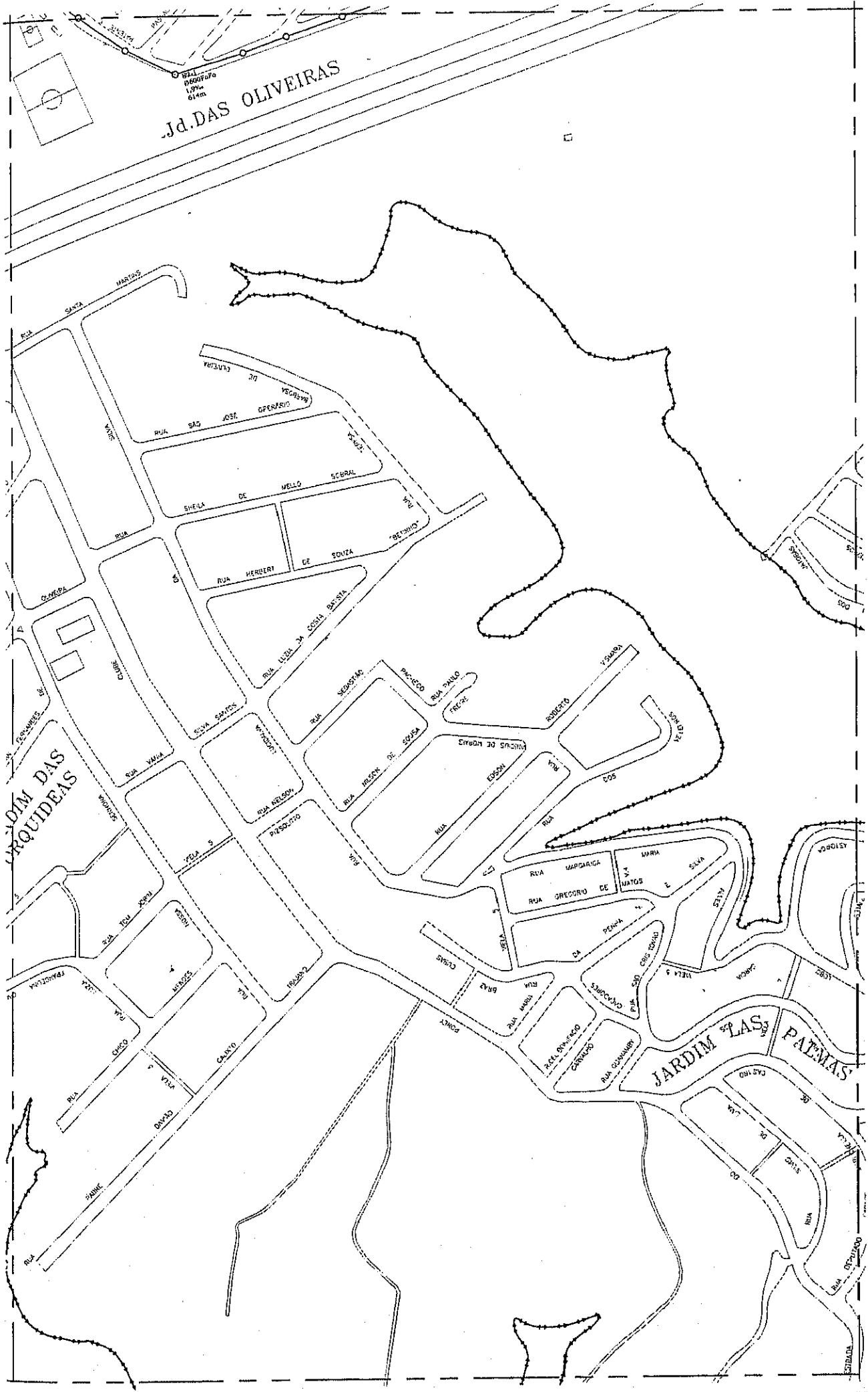
<p>Nome do Estudo / Project Name: ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL NA ÁREA DE MANANCIAIS DA REPRESA BILINGS NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO</p> <p>THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE SURROUNDING AREA OF LAKE BILINGS IN THE MUNICIPALITY OF SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p> <p>Scale: 1:10000</p> <p>Proj. AutoCAD</p>		<p>MUS CONSULTANTS CO. LTD.</p> <p>YBO</p> <p>JICA</p> <p>INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY</p>											
<p>PROJETO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p>		<p>NOTES / NOTAS</p>											
<p>LEGENDA / LEGENDA</p> <p>FORÇA MANUTENÇÃO DE RECALQUE</p> <p>PGC - PVC RIGIDO</p> <p>F040 - FERRO FUNDIDO</p> <p>CA - CONCRETO ARMADO</p> <p>PROJETO ÁREA / AREA DE ESTUDO</p> <p>TREATMENT SUBAREA / ÁREA DE TRATAMENTO</p> <p>CONTRIBUIÇÃO DO ESGOTO SANITÁRIO</p> <p>SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO</p> <p>UTILITY SYSTEM</p>		<p>KEY PLAN / ARTICULAÇÃO</p> <table border="1"> <tr> <td>FL-0</td> <td>FL-10</td> </tr> <tr> <td>FL-1</td> <td>FL-11</td> </tr> <tr> <td>FL-2</td> <td>FL-12</td> </tr> <tr> <td>FL-3</td> <td>FL-13</td> </tr> <tr> <td>FL-4</td> <td>FL-14</td> </tr> </table>		FL-0	FL-10	FL-1	FL-11	FL-2	FL-12	FL-3	FL-13	FL-4	FL-14
FL-0	FL-10												
FL-1	FL-11												
FL-2	FL-12												
FL-3	FL-13												
FL-4	FL-14												
<p>PIPE MANUTENÇÃO DE RECALQUE</p> <p>PGC - PVC RIGIDO</p> <p>F040 - FERRO FUNDIDO</p> <p>CA - CONCRETO ARMADO</p> <p>PROJETO ÁREA / AREA DE ESTUDO</p> <p>TREATMENT SUBAREA / ÁREA DE TRATAMENTO</p> <p>CONTRIBUIÇÃO DO ESGOTO SANITÁRIO</p> <p>SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO</p> <p>UTILITY SYSTEM</p>		<p>PIPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO</p> <p>PGC - PVC RIGIDO</p> <p>F040 - FERRO FUNDIDO</p> <p>CA - CONCRETO ARMADO</p>											



ESTUDO SOBRE O PLANO INTERIOR DE MELHORIA AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO THE STUDY ON INTEGRATED SANITATION AND ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE CATCHMENT AREA OF LAKE BUNCS IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY		Projeto Básico Plano de Engenharia PLANNING FOR SEWERAGE SYSTEM	
CONSULTANTS CO., LTD.		YASUO ENGINEERING CO., LTD.	
SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY		JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	
NOTES / NOTAS		NET PLAN / ARTICULAÇÃO	
PFE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO PVC - PVC RIGIDO FERR - FERRO FUNDIDO CA - CONCRETO ARMADO		LEGENDA / LEGENDA FORSE MAN / LINHA DE RECALQUE LITROS DIAMETER / DIÂMETRO (mm) GRADIENT / DECLIVIDADE (%) LENGTH / EXTENSÃO (m) LIFT PUMPING STATION / ESTATION ELEVATORIA IN ESCUDO	
PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO TREATMENT STATION / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO ESGOTO SANITÁRIO CATCHMENT AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO SANITARY SYSTEM CANALIZATION		FL. 17 FL. 18 FL. 19 FL. 20	







<p>ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL NA ÁREA DE MANANCIAIS DA REFEIÇÃO BILINGS NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO</p> <p>THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE CATCHMENT AREA OF LAKE BILINGS IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p> <p>Projeto Básico Basic Project</p>		<p>PROJETO BÁSICO BASIC PROJECT</p>				
<p>UNIBEN CONSULTING CO. LTD.</p>		<p>YACHTON ENGINEERING CO. LTD.</p>				
<p>SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p>		<p>JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY</p>				
<p>NOTES / NOTAS</p>		<p>KEY PLAN / ARTICULAÇÃO</p> <table border="1"> <tr> <td>FL. 16</td> <td>FL. 18</td> <td>FL. 20</td> </tr> </table>		FL. 16	FL. 18	FL. 20
FL. 16	FL. 18	FL. 20				
<p>LEGENDA / LEGENDA</p> <p>FORÇA MAN. / FORÇA DE RESCALQUE</p> <p>1200 - PIPE 1/4" x 1/4" DE TUBO 6000 - DIÂMETRO (DIAMETRO) (mm) 0.00% - GRADIENT (DECLIVAÇÃO) (%) 3/4" x 1/2" - LENGTH (EXTENSÃO) (m)</p> <p>① LIFT PUMPING STATION / ESTACION ELEVACIONAL DE ESGOTO</p>		<p>PIPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO</p> <p>PC - PVC RIGIDO CA - CONCRETO ARMADO</p>				
<p>PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO</p> <p>TREATMENT SUB-AREA / ÁREA DE TRATAMENTO DO ESGOTO SANITÁRIO</p> <p>SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR PRINCIPAL</p> <p>GRAVITY SYSTEM</p>		<p>PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO</p> <p>TREATMENT SUB-AREA / ÁREA DE TRATAMENTO DO ESGOTO SANITÁRIO</p> <p>SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR PRINCIPAL</p> <p>GRAVITY SYSTEM</p>				

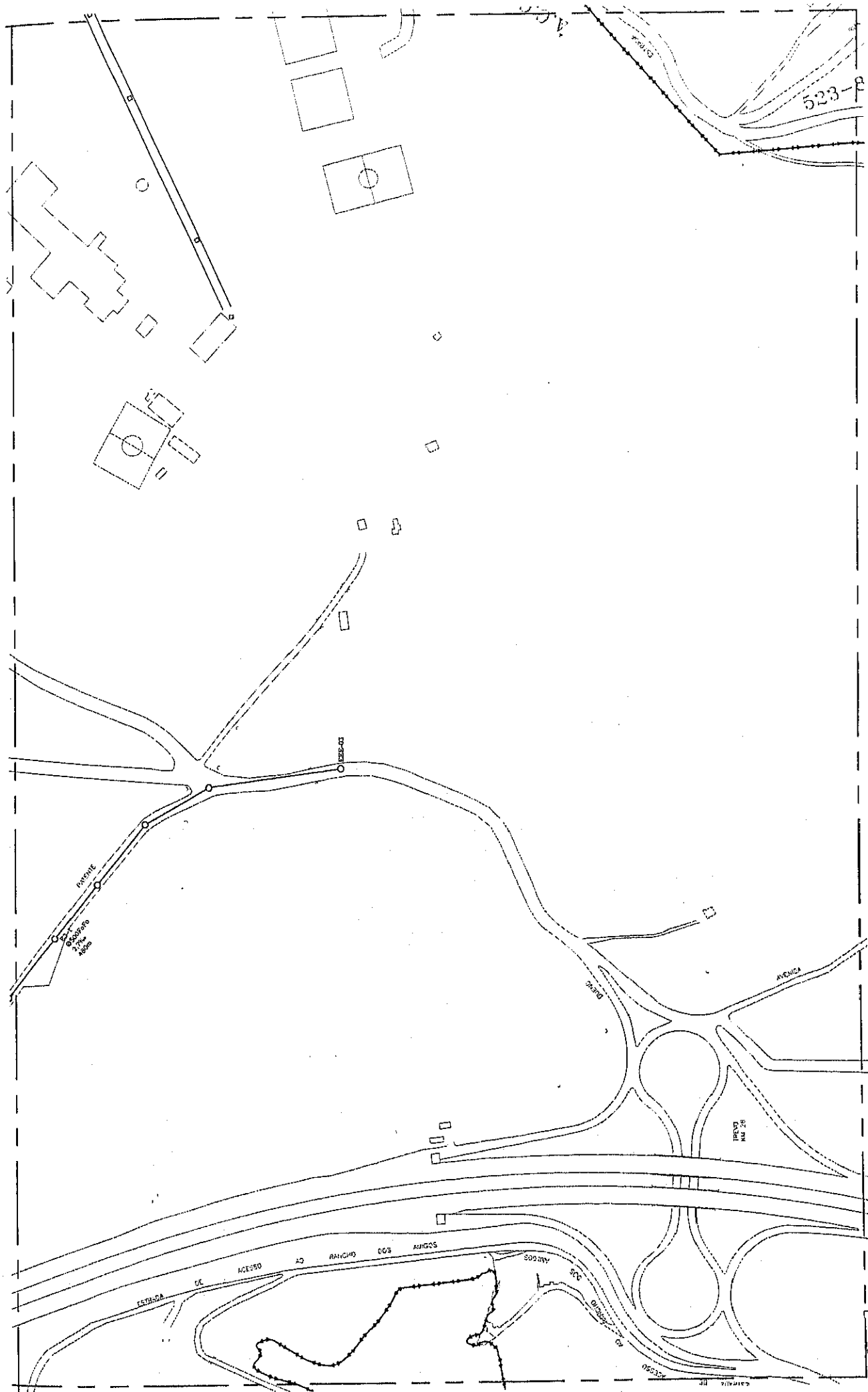


Jd. DAS OLIVEIRAS

JARDIM DAS PALMEIRAS

JARDIM DAS PALMEIRAS

<p>PROJECT AREA / AREA DE ESTUDO</p> <p>TREATMENT SUB-AREA / ÁREA DE TRATAMENTO DO ESGOTO SANITÁRIO</p> <p>SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETOR TRONCO</p> <p>GRANITE SYSTEM / SISTEMA GRANÍFICO</p>	<p>LEGENDA</p> <p>FORÇAS MANUTENÇÃO DE RECALQUE</p> <p>PPE No. / No. do TUBO</p> <p>DIAMETER (DIAMETRO) (mm)</p> <p>LENGTH (LARGURA) (m)</p> <p>LET PUMPRI STATION / ESTATION ELEVATORIA DO ESGOTO</p>	<p>KEY PLAN / ARTICULAÇÃO</p> <p>FL.10</p> <p>FL.17</p> <p>FL.18</p> <p>FL.20</p>	<p>NOTES / NOTAS</p>	 <p>SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p>  <p>JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY</p>	 <p>HSE CONSULTANTS (LTD.)</p>  <p>YACO ENGINEERING CO. LTD.</p>	<p>Nome do Estudo / Project Name:</p> <p>ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL NA ÁREA DE MANANCIAIS DA REDEIRA BILINGS NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO</p> <p>THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE CATCHMENT AREA OF LAKE BILINGS IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p> <p>Thema / Thema / Thema:</p> <p>PROJETO BÁSICO PLANO DE REDES COLETORES PLANNING FOR SEWERAGE SYSTEM</p> <p>Scale / Escala / Escala:</p> <p>1:1000</p> <p>Sheet / Folha / Folha:</p> <p>18</p> <p>20</p>
---	--	---	----------------------	--	--	---



523-P

<p>Nome do Estudo / Project Name: ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL NA ÁREA DE MANEJO DA RESERVA BILINDS NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY PROJETO BÁSICO DE PLANO DE REDE DE COLETORES PLANNING FOR SEWERAGE SYSTEM</p>											
<p>NOTES / NOTAS</p>											
<p>KEY PLAN / ARTICULAÇÃO</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>FL. 17</td> <td>FL. 18</td> </tr> <tr> <td>FL. 19</td> <td>FL. 20</td> </tr> </table>		FL. 17	FL. 18	FL. 19	FL. 20						
FL. 17	FL. 18										
FL. 19	FL. 20										
<p>LEGENDA / LEGENDA</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO</td> <td>FORÇA MAIN LUBRA DE RECALQUE</td> </tr> <tr> <td>TREATMENT SUB-AREA / ÁREA DE TRATAMENTO DO EFLUENTE SANITÁRIO</td> <td>PVC - PVC BUREDO</td> </tr> <tr> <td>SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETORES</td> <td>600 - FERRITUBO</td> </tr> <tr> <td>GRAVITY SYSTEM</td> <td>CA - CONCRETO ARMADO</td> </tr> <tr> <td>GRAVIDADE</td> <td></td> </tr> </table>		PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO	FORÇA MAIN LUBRA DE RECALQUE	TREATMENT SUB-AREA / ÁREA DE TRATAMENTO DO EFLUENTE SANITÁRIO	PVC - PVC BUREDO	SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETORES	600 - FERRITUBO	GRAVITY SYSTEM	CA - CONCRETO ARMADO	GRAVIDADE	
PROJECT AREA / ÁREA DE ESTUDO	FORÇA MAIN LUBRA DE RECALQUE										
TREATMENT SUB-AREA / ÁREA DE TRATAMENTO DO EFLUENTE SANITÁRIO	PVC - PVC BUREDO										
SEWER MAIN AREA / ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO DO COLETORES	600 - FERRITUBO										
GRAVITY SYSTEM	CA - CONCRETO ARMADO										
GRAVIDADE											
<p>PIPE MATERIAL / MATERIAL DO TUBO</p> <p>PVC - PVC BUREDO 600 - FERRITUBO CA - CONCRETO ARMADO</p>											
<p>FORÇA MAIN LUBRA DE RECALQUE</p> <p>L703 - PIPE 100 / IN. 60 TUBO 6000 - DIAMETER (DIAMETRO) (mm) 3000 - GRAVITY (GRAVIDADE) (m) 3000 - LIFT PUMPING STATION / ESTACION ELEVADORA DE ESCOTO</p>											



RIBEIRO DOS ALVARENGAS

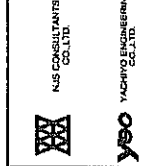
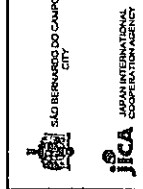


Escala em metro

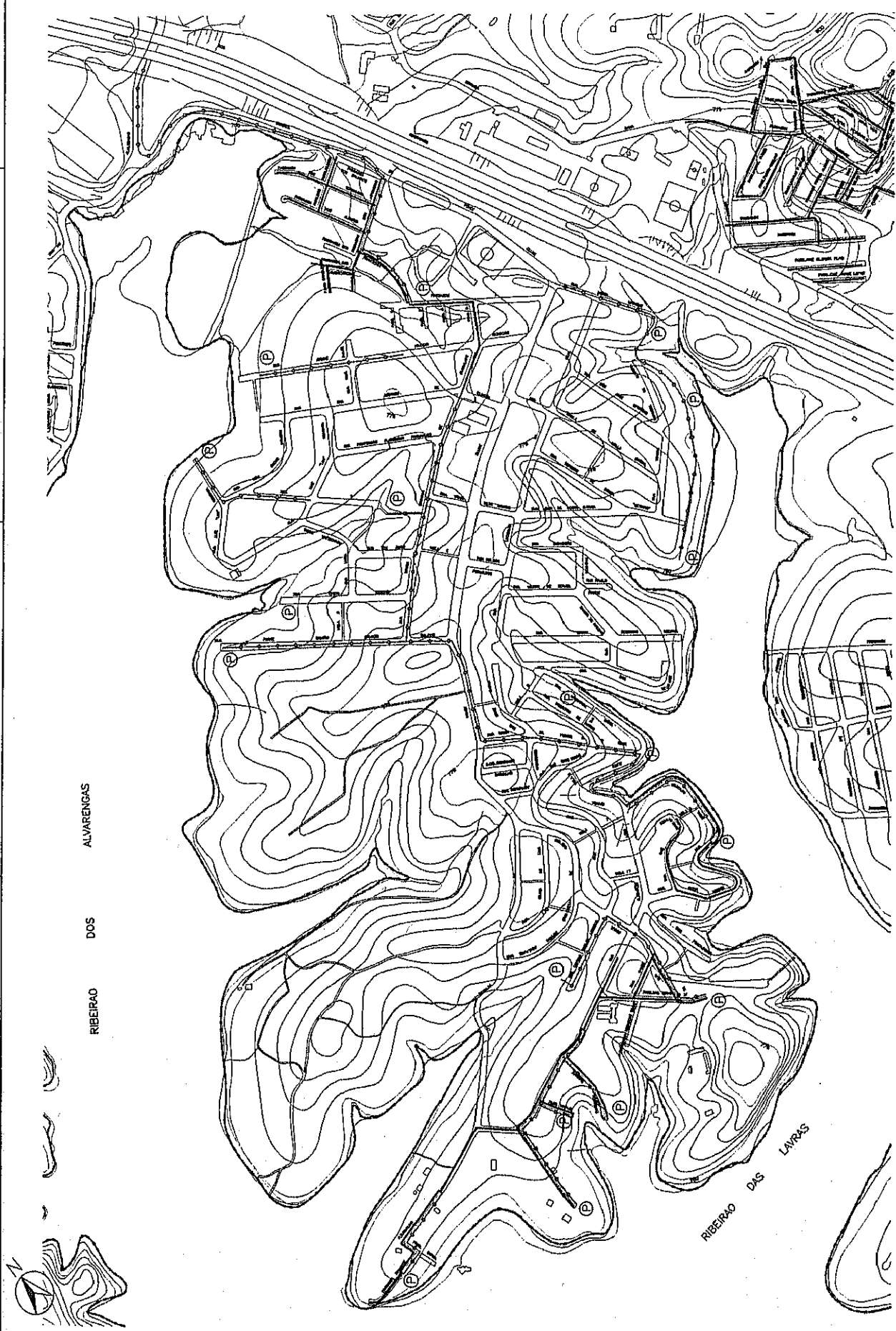
LEGENDA / LEGENDA

	GRAVITY SYSTEM SISTEMA GRAVITACIONAL
	FORCE MAIN LIMITE DE FORÇA
	MANHOLE TYPE PUMPING STATION ESTRUTURA DE ESTUDO COM BOMBA SUBMERSA

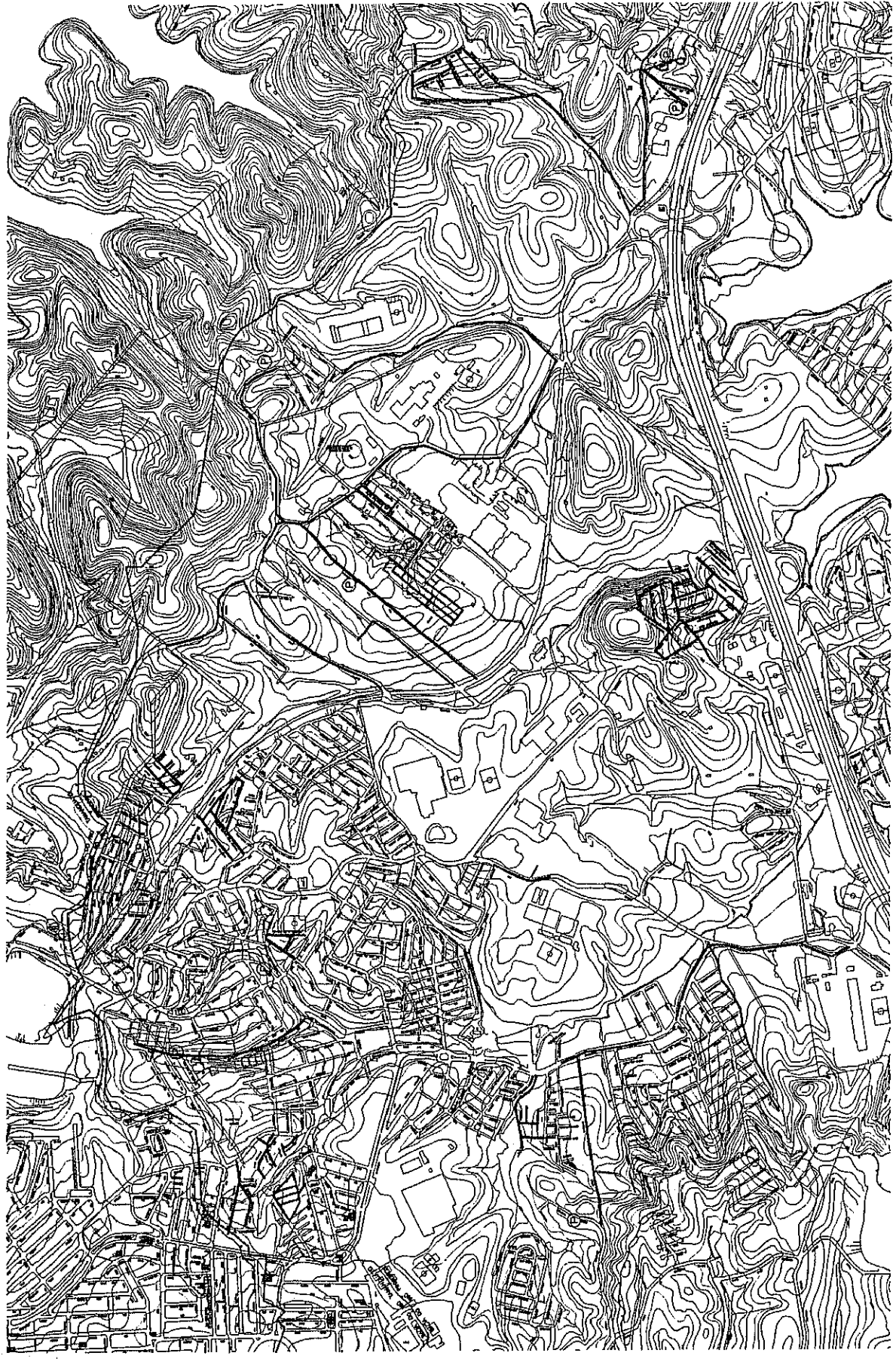
NOTES / NOTAS



Nome do Estudo / Project Name: ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL DA REDE DE MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO
 THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE CATCHMENT AREA OF LAKE BILLINS IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY
 Título / Title: PLANO DE ESTUDO - ÁREA B
 Produto / Product: UNO - ÁREA B



<p>Nome do Estudo / Project Name: ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL NA AREA DE MANUAIS DA REPERDA DILINDO NO MUNICIPIO DE SAO BERNARDO DO CAMPO THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE AREA OF MANUAIS DA REPERDA DILINDO IN SAO BERNARDO DO CAMPO CITY</p> <p>Scale: 1 : 1 Sheet: 1 Pages: 1</p>	<p>NS CONSULTANTS CO. LTD. NS VICTORIA BUSINESS SERVICES CO. LTD. yso</p>	<p>SAO BERNARDO DO CAMPO CITY jica JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY</p>	<p>UNIDADE DE ESTUDO - AREA A PROJECT UNIT - AREA A</p>
<p>LEGENDA / LEGENDA</p> <p>GRAVITY SYSTEM GRABIDADE</p> <p>FORCE MAIN LINHA DE REGALIM</p> <p>LARGE TYPE PUMP/STATION ESTACAO ELEVATORIA DE ESCOTO COM PUMPA SUBMERSA</p>	<p>NOTES / NOTAS</p> <p>1.</p>		



0 200 500
Escala em metro

LEGENDA / LEGENDA

- GRAVITY SYSTEM
GRAVIDADE
- FORCE MAIN
LINHA DE REALIMIE
- HAND-OPERATED PUMPING STATION
ESTAÇÃO DE ELEVADORA DE ESgoto COM BOMBA SUBMERSA

NOTES / NOTAS

SÃO BERNARDO DO CAMPO
CITY

JICA
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

N/S CONSULTANTS
CO. LTD.

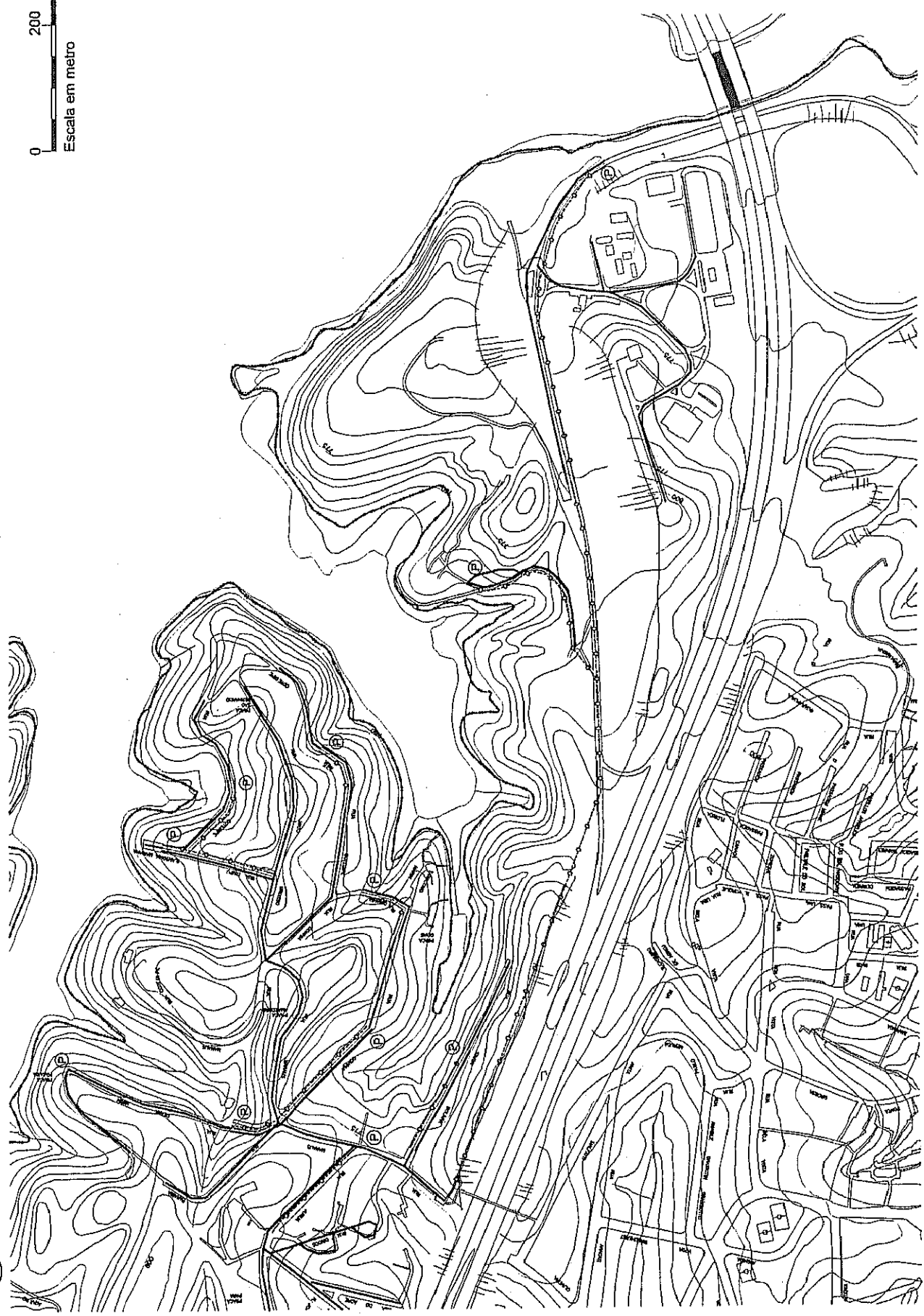
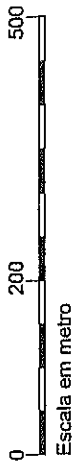
YEC
YACUYO ENGINEERING
CO. LTD.

Nome do Estudo / Project Name:

ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL
NA ÁREA DE MONTAÑAS DA REPRESA BILLING
E O SISTEMA DE SANEAMENTO DO MUNICÍPIO
DE SÃO BERNARDO DO CAMPO
THE STUDY ON INTEGRATED PLAN FOR ENVIRONMENTAL
IMPROVEMENT IN THE MOUNTAIN AREA OF LAKE BILLING
IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

Nome / Drawing Title:
UNIDADE UM - ÁREA ALVARENGA

Autores:
Projeto

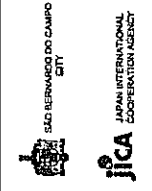


LEGENDA / LEGENDA

	GRAVITY SYSTEM GRATUIDADE
	FORCE MAIN Linha de Recalque
	MANHOLE TYPE PUMPING STATION ESTAÇÃO ELEVADORA DE ESGOTO com BOBINA SUBMERSA
	⊕

NOTES / NOTAS

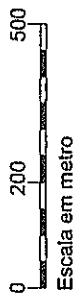
1)



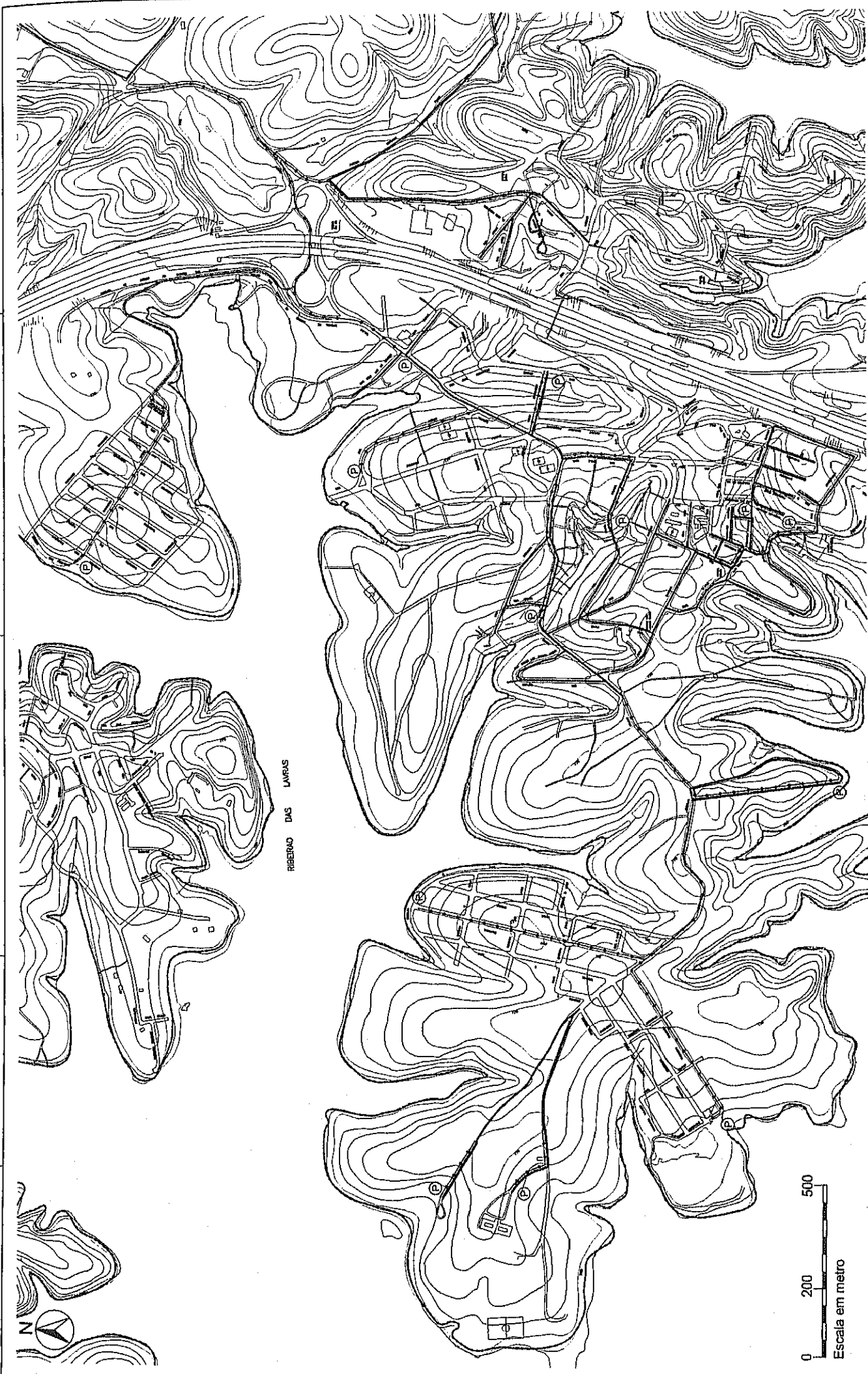
SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY
JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
YEC YACINTO ENGINEERING CO. LTD.

Nome do Projeto / Project Name:
 ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL NA ÁREA DE MANANCIAIS DA REPRESA BILLINGS NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO
 THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE CATCHMENT AREA OF TAME BILLINGS IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

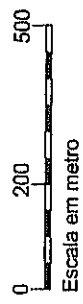
Nome do Projeto / Project Name:
 URBANIZADO DE LETUCO - ÁREA F
 PROJECT UNID. - ÁREA F



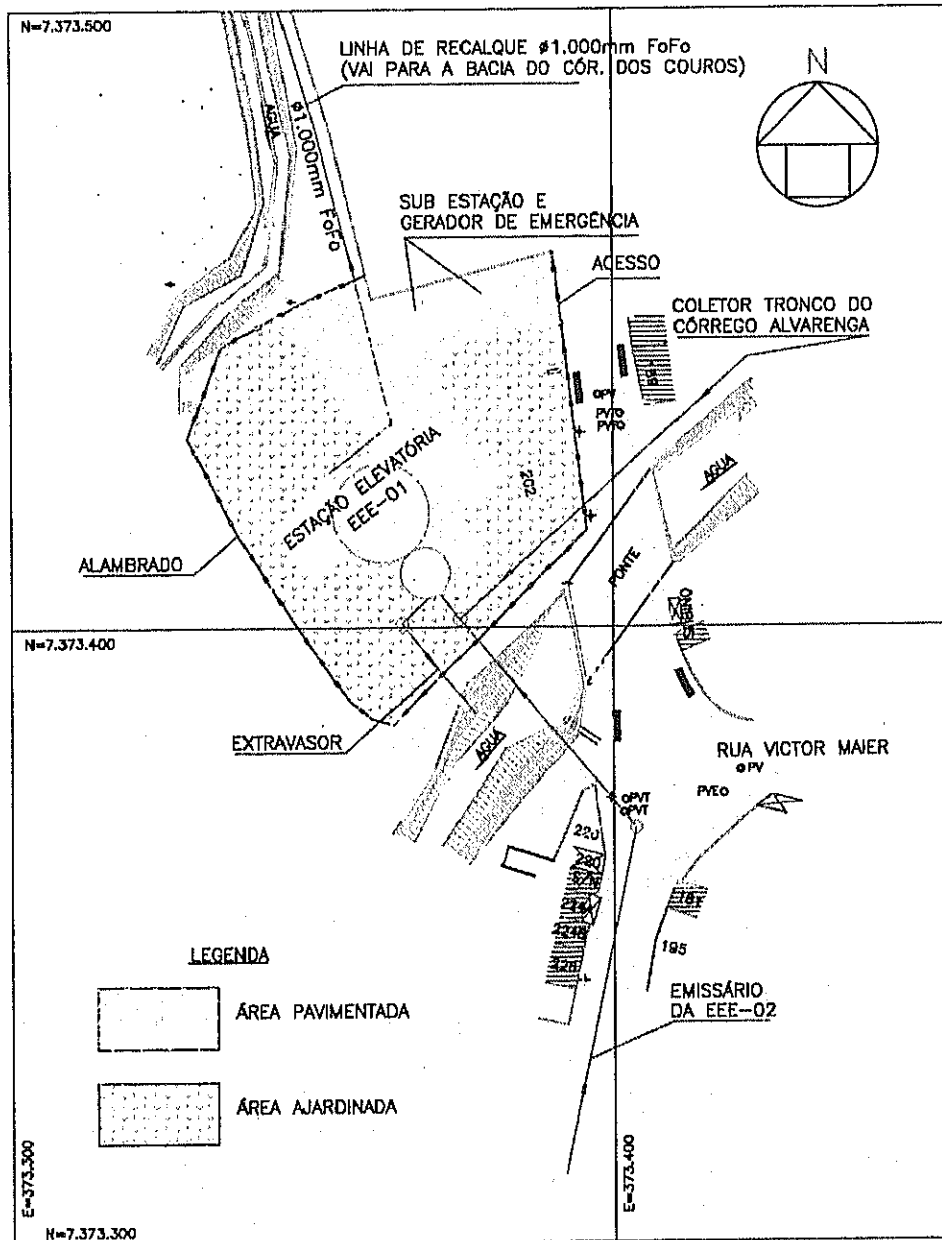
<p>ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL NA ÁREA DE MANANCIAIS DA REPRESA BILINES NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO</p> <p>THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE AREA OF MANANCIAIS BILINES IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p> <p>UNIDADE DE ESTADO - AMBA-C PRODUTOS UNIO-AMBA-C</p>	<p>MAE CONSULTANTS CO., LTD.</p> <p>YACUPO ENGINEERING CO., LTD.</p>	<p>SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p> <p>JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY</p>	<p>NOTES / NOTAS</p>	<p>LEGENDA / LEGENDA</p> <p>GRAVITY SYSTEM SISTEMA DE GRAVIDADE</p> <p>FORCE MAIN Linha de Força</p> <p>MANHOLE TYPE PUMPING STATION ESTACION ELEVATORIA DE GELOTO com TOMBA ESTIMETICA</p>
--	--	--	----------------------	---



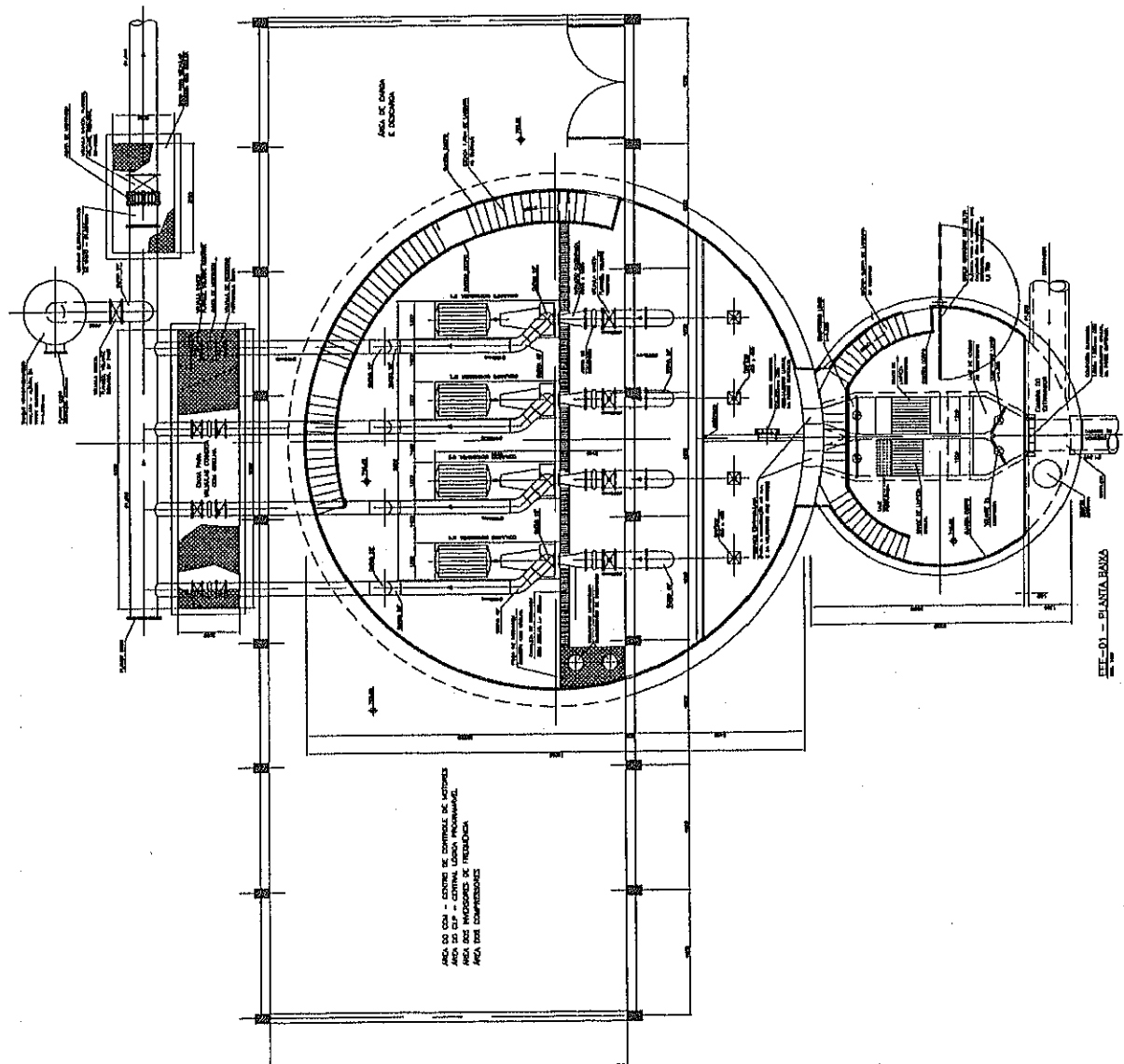
RIBEIRÃO DAS LAVRAS



<p>Nome do Estudo / Project Name: ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE CATCHMENT AREA OF LAKE BILHAS IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p> <p>Scale: 1:5000 Date: 1/8/82 Sheet: 1/1</p>	<p>SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY</p> <p>JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY</p> <p>YBC YASUHIRO CORPORAÇÃO CO., LTD.</p> <p>NUS CONSULTANTS CO., LTD.</p>	<p>NOTES / NOTAS</p>	<p>LEGENDA / LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — GRABITI SYSTEM — GRAVIDADE — FOSSE LIXO — LINHA DE REGAÇÃO — PAVIMENTO TYPE PUMPING STATION — ESTÁGIO ELEVATORIAL DE ESCOTO COM BOMBA SUBMERSA
---	---	----------------------	--

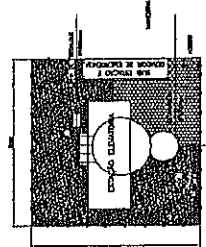


REVERSÃO DOS ESGOTOS DAS BACIAS CÔRREGOS ALVARENGA, LAVRAS E ÁREAS "A", "B", "C", "D", "E" E "F"
 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEE-01 – PLANTA DE SITUAÇÃO
 ESCALA 1:1.000



ÁREA DO COA = CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES
 ÁREA DO CLP = CENTRAL LOGICA PROGRAMAVEL
 ÁREA DOS COMPARTIMENTOS

EEE-01 - PLANTA DE SITUAÇÃO

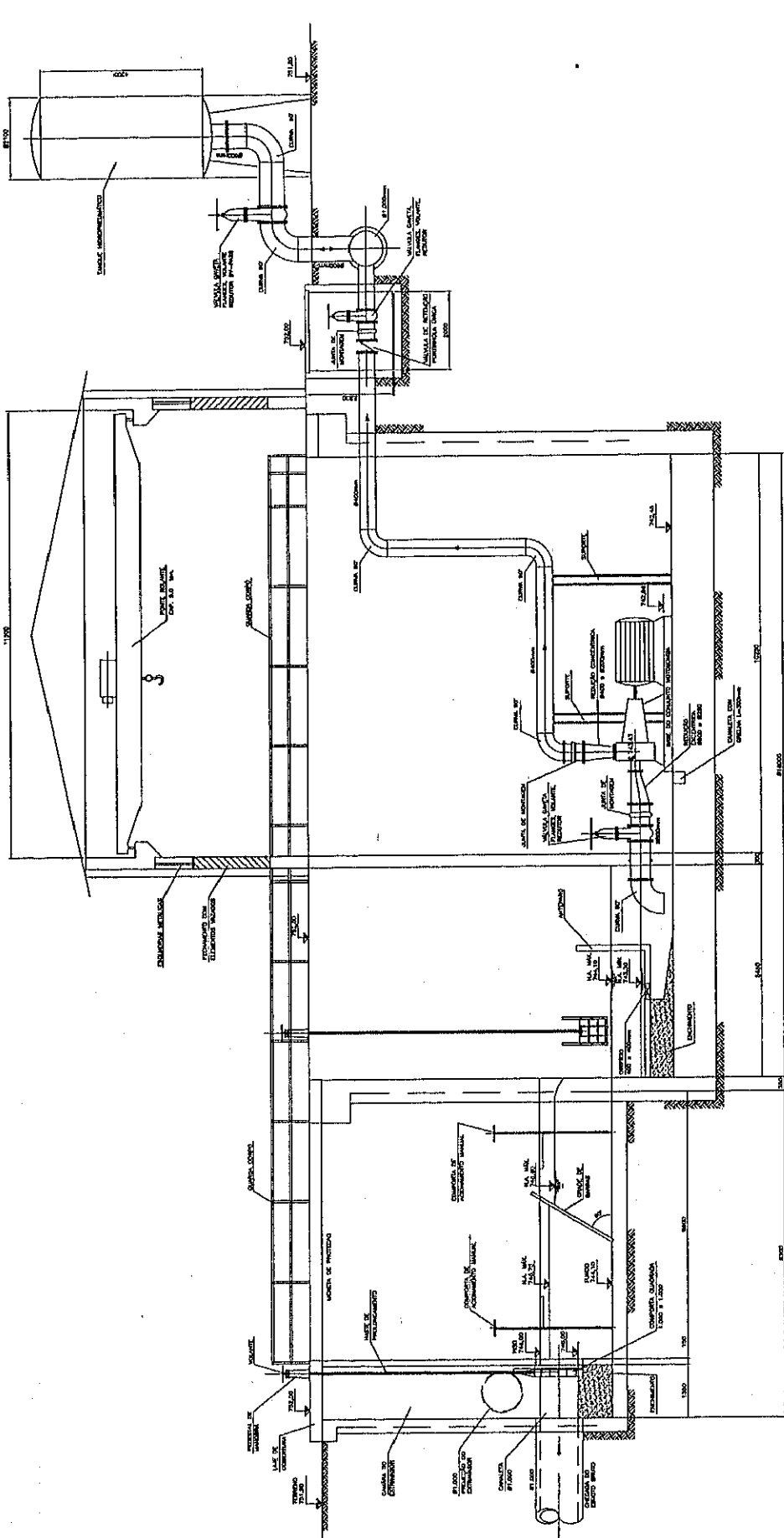


Nº	DATA	REVISÃO	EXECUÇÃO			OBJETIVO DE RETENÇÃO	NÚMERO	NOTAS
			PLAN	CAD	TER			
1	15/07/76							

Estudo sobre o Plano Integrado de Melhoria Ambiental no Aterro Municipal da Região da Ilha de São Bernardo do Campo
 THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE LANDFILL AREA OF SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

M.E. CONSULTANTS COLT. JICA SAO BERNARDO DO CAMPO CITY JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY YOO YACHTO ENGINEERING CO.LTD.

Estados Elevatórios EEE-01
 Folha / Drawing Sheet : 1 2



EEE-01 - CORTE LONGITUDINAL
Esc. 1:100

Nome do Cliente / Project Name: ESTÁGIOS ELETRICITAIS EEE-01
 Nome / Drawing Title: ESTÁGIOS ELETRICITAIS EEE-01

ESTUDO SOBRE O PLANO INTEGRADO DE MELHORIA AMBIENTAL
 DO MANEJO DO SOLO E MANEJO DO CARIÓTIPO
 NA ÁREA DO SÍTIO BARRAGEM DO CAMPO
 THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT
 IN THE CATCHMENT AREA OF LAKE BRILHES
 IN SÃO BERNARDO DO CAMPO CITY

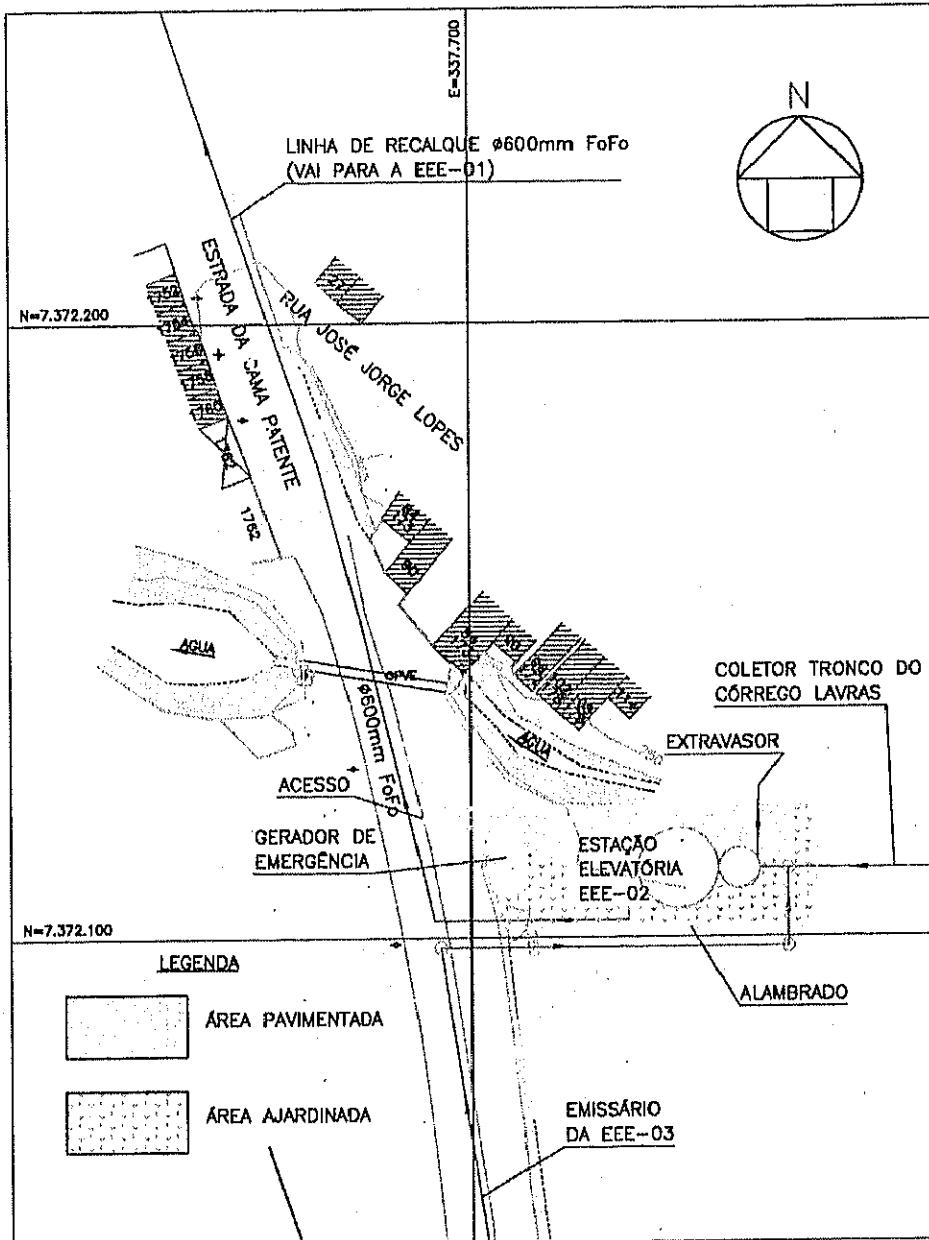
SAO BERNARDO DO CAMPO
CITY

JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

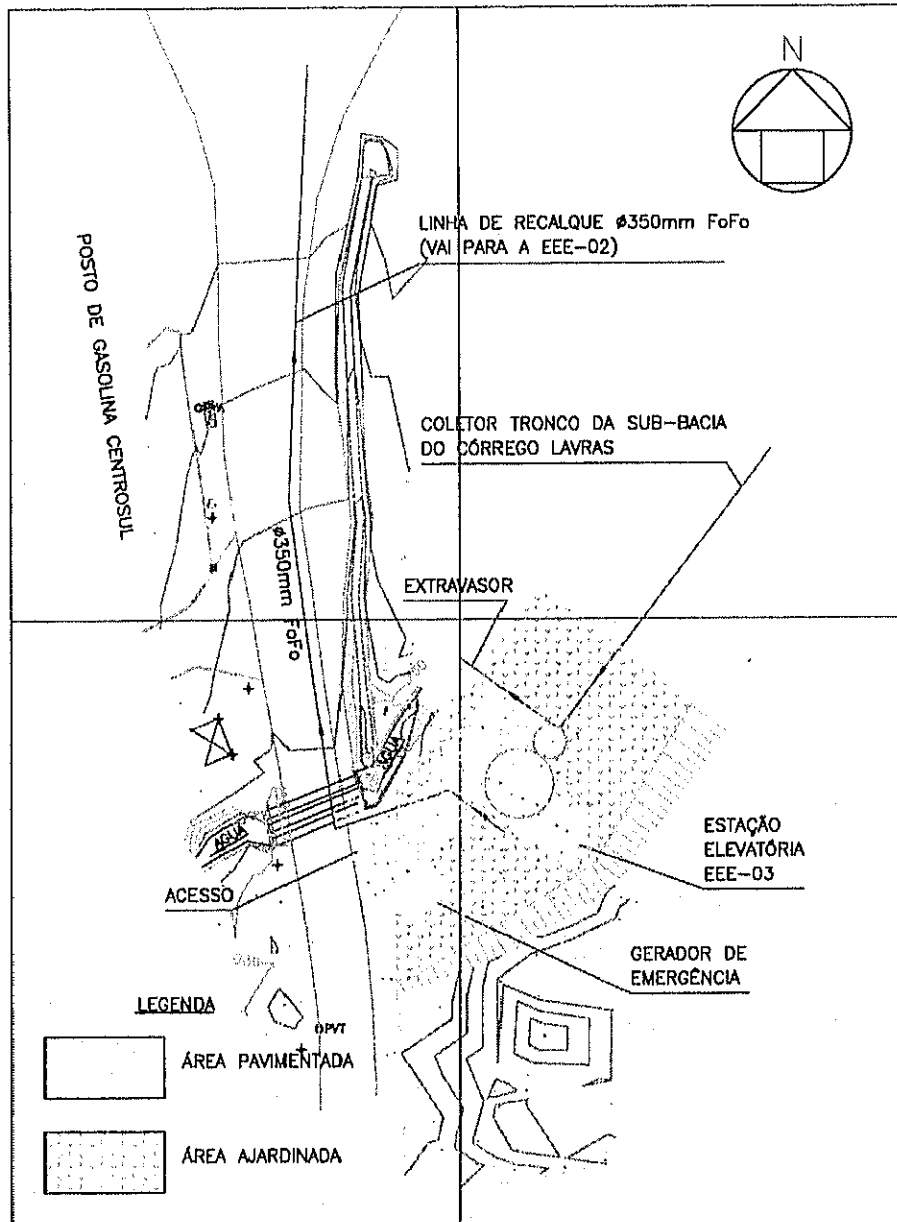
IME CONSULTANTS
SOLUÇÕES

YACO ENGINEERING
CONSULT.

Nº	DATA	REVISÃO	ELABORADO PROJEITO / APPROVED			DESENHOS DE REFERÊNCIA	MATERIAL	NOTAS
			PROJ.	DES.	REV.			
	29/07/81							

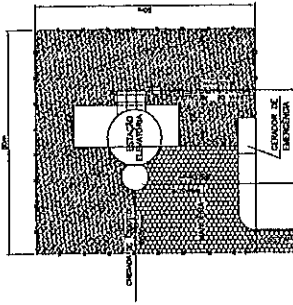


REVERSÃO DOS ESGOTOS DAS BACIAS CÓRREGOS ALVARENGA, LAVRAS E ÁREAS "A", "B", "C", "D", "E" E "F"
 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEE-02 – PLANTA DE SITUAÇÃO
 ESCALA 1:1.000

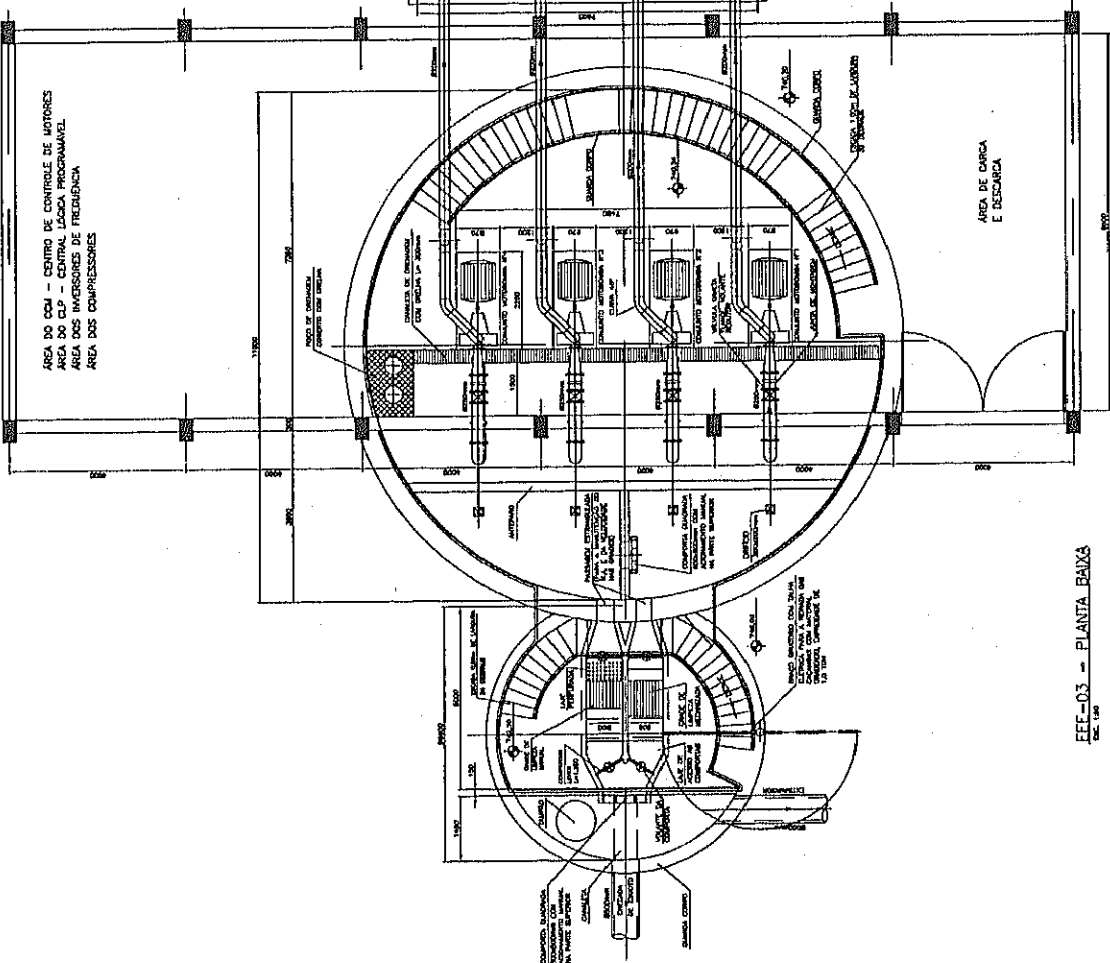


REVERSÃO DOS ESGOTOS DAS BACIAS CÓRREGOS
 ALVARENGA, LAVRAS E ÁREAS "A", "B", "C", "D",
 "E" E "F"
 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEE-03 – PLANTA DE SITUAÇÃO
 ESCALA 1:1.000

EEE-03 - PLANTA DE SITUAÇÃO
Esc. 1:500



AREA DO CCM - CENTRO DE CONTROLE DE HISTÓRIOS
 AREA DO CCA - CENTRAL LÓGICA PROGRAMAVEIS
 AREA DOS INVERSORES DE FREQUENCIA
 AREA DOS COMPRESSORES



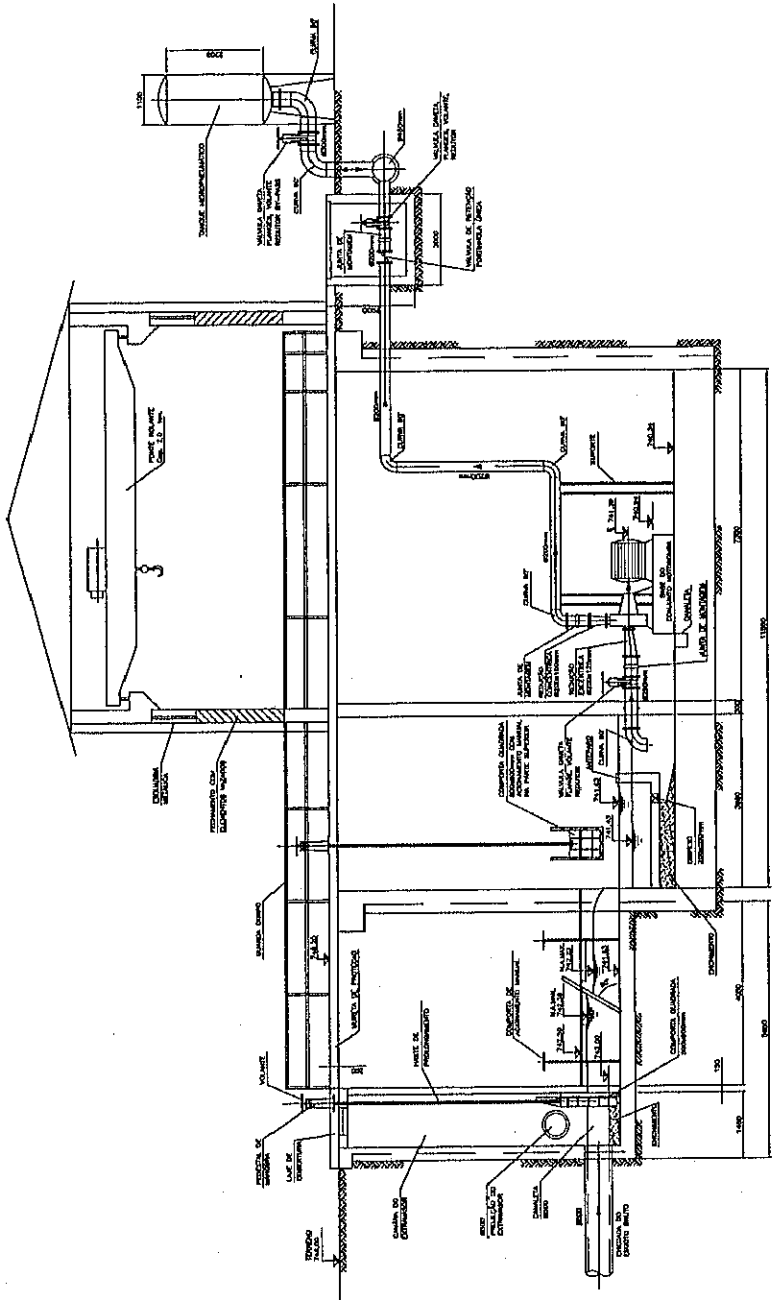
EEE-03 - PLANTA BAIXA
Esc. 1:50

Nome do Estudo / Project Name: ESTUDO SOBRE OS REQUISITOS DE REDEJA MATERIAIS E MANUTENÇÃO DA ESTREIA AEREA DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO
 THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF OPERATIONAL IMPROVEMENT IN THE AIRPORT OF SÃO BERNARDO DO CAMPO, SP

MIS CONSULTANTS CONSULTING
 SÃO BERNARDO DO CAMPO, SP
 YOO YOUNG ENGINEERING CONSULTING
 SÃO BERNARDO DO CAMPO, SP
 JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

NOTAS

DATA	REVISÃO	PROJETO	APROVADO	REVISOR	REVISÃO DE RETORNA	NUMERO



EEE-03 - CORTE LONGITUDINAL
Esc. 1:50

Nome do Cliente / Project Name : ESTUO DE CASO EM MATERIA DO DE PROJETO ARQUITETONICO DO MANEJO DE RESERVA AMBIENTAL NO MUNICIPIO DE SAO BERNARDO DO CAMPO

THE STUDY ON INTEGRATED PLAN OF ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT IN THE MUNICIPALITY OF SAO BERNARDO DO CAMPO, SP

Trabalha / Estágio : III-10

Cad.: 1/1/1

Auto.: 1/1/1

Des.: 1/1/1

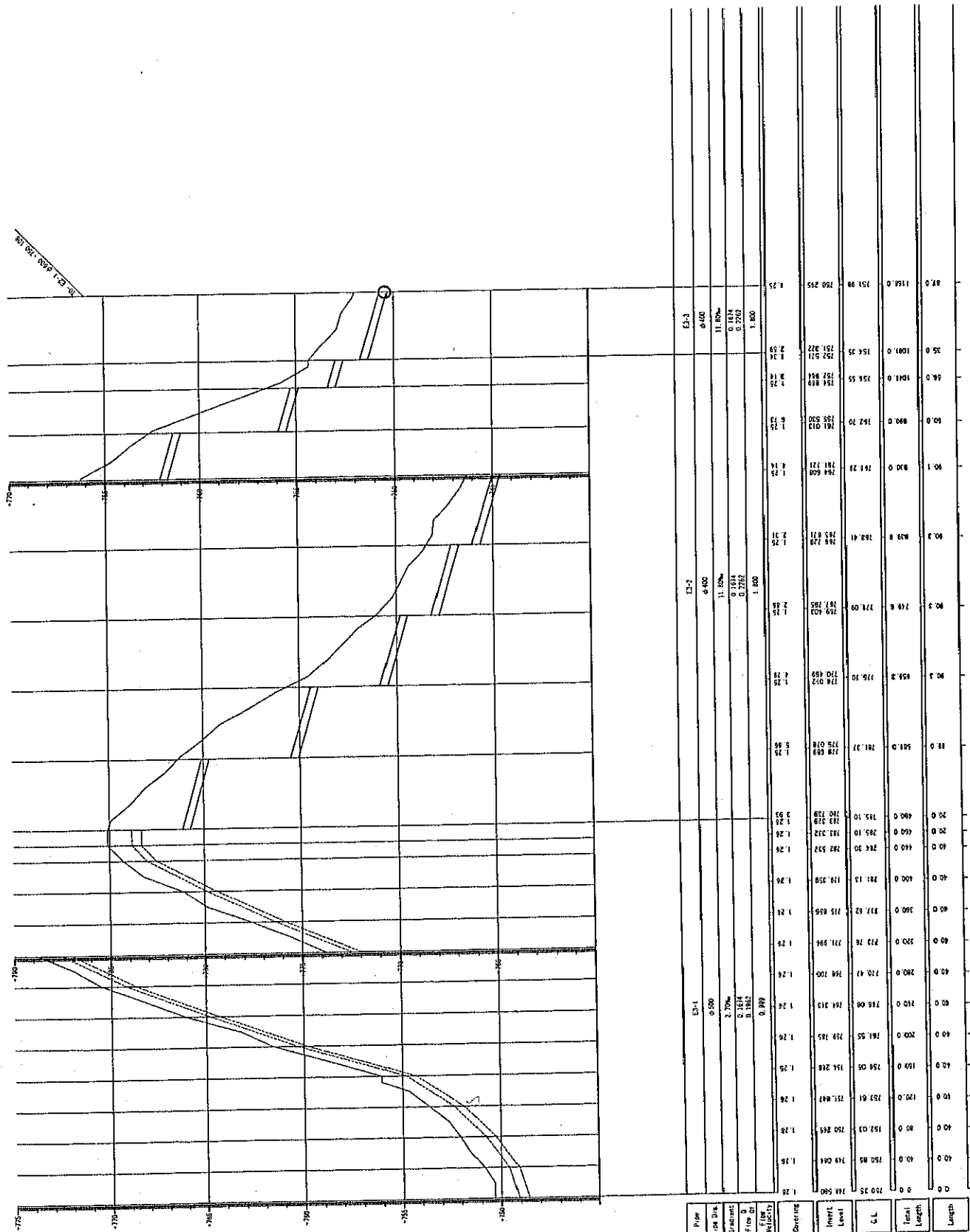
US REGISTRANTS CONSULT

SAO BERNARDO DO CAMPO, SP

JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

YOO YAOYO ENGINEERING CONSULT.

NOTAS		COMO DE REFERENCIA		MATERIAL	

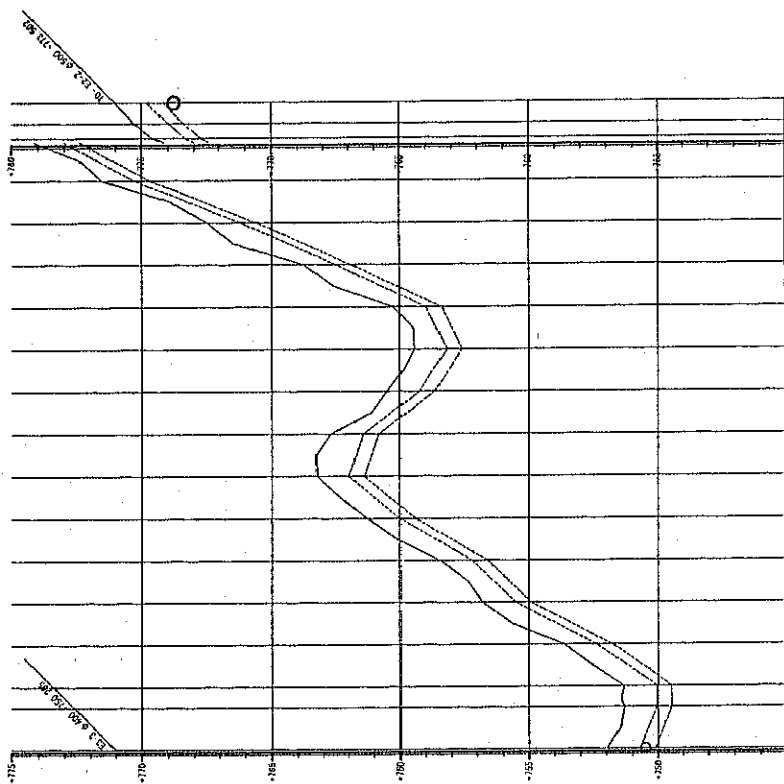


1.68% SLOPE

Station	E3-1	E3-2	E3-3

Environment Improvement in the Lake Billings
 Saque Longitudinal dos Coletores Troncos
 Sewer Pipe Profile
 H.L. 800
 2007.2
 1 31
 10
 11

Station	Elev	Length	Grade	Flow	Velocity
0+0	120.35				
0+20	118.05	20.0	2.70%	0.1634	0.1952
0+40	115.75				
0+60	113.45				
0+80	111.15				
1+00	108.85				
1+20	106.55				
1+40	104.25				
1+60	101.95				
1+80	99.65				
2+00	97.35				
2+20	95.05				
2+40	92.75				
2+60	90.45				
2+80	88.15				
3+00	85.85				
3+20	83.55				
3+40	81.25				
3+60	78.95				
3+80	76.65				
4+00	74.35				
4+20	72.05				
4+40	69.75				
4+60	67.45				
4+80	65.15				
5+00	62.85				
5+20	60.55				
5+40	58.25				
5+60	55.95				
5+80	53.65				
6+00	51.35				
6+20	49.05				
6+40	46.75				
6+60	44.45				
6+80	42.15				
7+00	39.85				
7+20	37.55				
7+40	35.25				
7+60	32.95				
7+80	30.65				
8+00	28.35				
8+20	26.05				
8+40	23.75				
8+60	21.45				
8+80	19.15				
9+00	16.85				
9+20	14.55				
9+40	12.25				
9+60	9.95				
9+80	7.65				
10+00	5.35				
10+20	3.05				
10+40	0.75				
10+60	-1.55				
10+80	-3.85				
11+00	-6.15				
11+20	-8.45				
11+40	-10.75				
11+60	-13.05				
11+80	-15.35				
12+00	-17.65				



管 段 号 表

E2-1											

Plan	E2-1
Pipe Dia.	φ600
Gradient	1.50%
Flow Cr.	0.850
Flow Vel.	0.875
Flow Mod.	0.847
Stationing	
Invert Level	
G.L.	
Total Length	
Length	

Stationing	Invert Level	G.L.
150+00	750.00	751.48
160+00	750.50	752.02
170+00	751.00	752.56
180+00	751.50	753.10
190+00	752.00	753.64
200+00	752.50	754.18
210+00	753.00	754.72
220+00	753.50	755.26
230+00	754.00	755.80
240+00	754.50	756.34
250+00	755.00	756.88
260+00	755.50	757.42
270+00	756.00	757.96
280+00	756.50	758.50
290+00	757.00	759.04
300+00	757.50	759.58
310+00	758.00	760.12
320+00	758.50	760.66
330+00	759.00	761.20
340+00	759.50	761.74
350+00	760.00	762.28
360+00	760.50	762.82
370+00	761.00	763.36
380+00	761.50	763.90
390+00	762.00	764.44
400+00	762.50	764.98
410+00	763.00	765.52
420+00	763.50	766.06
430+00	764.00	766.60
440+00	764.50	767.14
450+00	765.00	767.68
460+00	765.50	768.22
470+00	766.00	768.76
480+00	766.50	769.30
490+00	767.00	769.84
500+00	767.50	770.38
510+00	768.00	770.92
520+00	768.50	771.46
530+00	769.00	772.00
540+00	769.50	772.54
550+00	770.00	773.08
560+00	770.50	773.62
570+00	771.00	774.16
580+00	771.50	774.70
590+00	772.00	775.24
600+00	772.50	775.78
610+00	773.00	776.32
620+00	773.50	776.86
630+00	774.00	777.40
640+00	774.50	777.94
650+00	775.00	778.48
660+00	775.50	779.02
670+00	776.00	779.56
680+00	776.50	780.10
690+00	777.00	780.64
700+00	777.50	781.18
710+00	778.00	781.72
720+00	778.50	782.26
730+00	779.00	782.80
740+00	779.50	783.34
750+00	780.00	783.88
760+00	780.50	784.42
770+00	781.00	784.96
780+00	781.50	785.50
790+00	782.00	786.04
800+00	782.50	786.58
810+00	783.00	787.12
820+00	783.50	787.66
830+00	784.00	788.20
840+00	784.50	788.74
850+00	785.00	789.28
860+00	785.50	789.82
870+00	786.00	790.36
880+00	786.50	790.90
890+00	787.00	791.44
900+00	787.50	791.98
910+00	788.00	792.52
920+00	788.50	793.06
930+00	789.00	793.60
940+00	789.50	794.14
950+00	790.00	794.68
960+00	790.50	795.22
970+00	791.00	795.76
980+00	791.50	796.30
990+00	792.00	796.84
1000+00	792.50	797.38

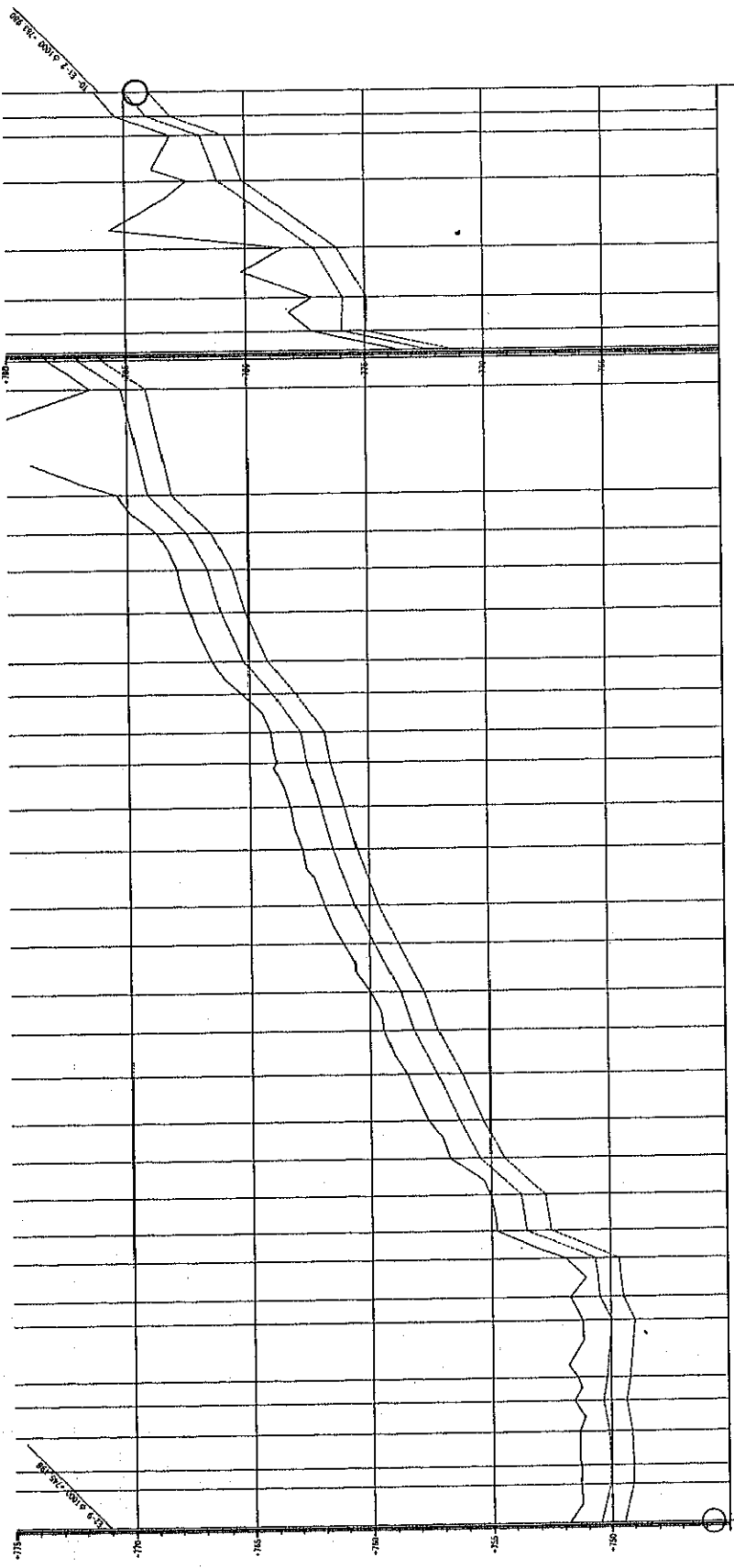
Environment Improvement in the Lake Billings	2	31
Seaco Lang Jardim dos Coletores Trecos		
Sewer Pipe Profile		
Scale	1:500	2007.2

4	31
Y 1-200	2007.2
E.1-1	

Environment Improvement in the Lake Billings
Secas Longitudinal das Coletoras Troncos
Sewer Pipe Profile

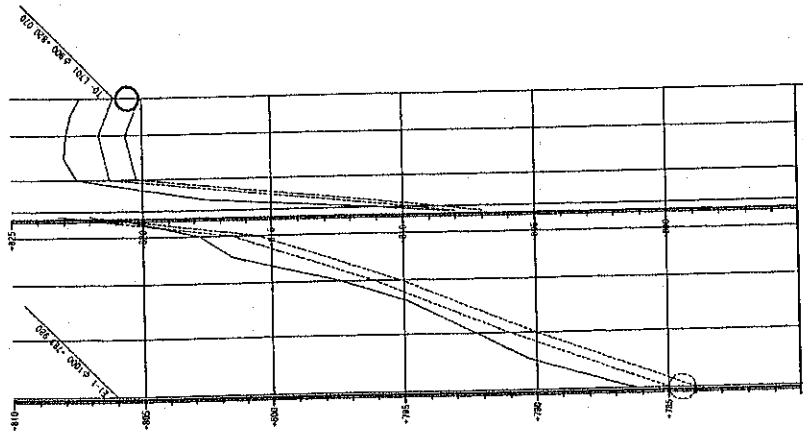
點點號碼表

E1-1														
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Length	Total Length	G.L.	Invert Level	Sewer Inlet	Flow	Flow B	Flow C	Flow D
0.00	2678.0	751.65	748.452	1.00				
4.0	2718.0	751.28	748.053	1.28				
20.0	2738.0	751.21	748.035	1.26				
35.0	2773.0	751.28	748.101	0.27				
38.0	2805.0	751.61	749.248	1.26				
38.0	2843.0	751.61	749.248	1.26				
24.0	2867.0	751.24	749.459	1.27				
59.0	2926.0	751.29	749.459	1.28				
24.0	2950.0	751.21	749.459	1.27				
40.0	2990.0	751.62	748.417	1.26				
60.0	3050.0	751.62	748.417	1.27				
24.0	3074.0	751.62	748.417	1.27				
28.0	3102.0	751.01	752.229	1.27				
37.0	3139.0	751.01	752.229	1.27				
38.0	3177.0	751.70	751.428	1.26				
23.0	3200.0	752.55	752.219	1.26				
48.0	3248.0	752.45	752.125	1.26				
15.0	3263.0	752.42	752.144	0.28				
42.0	3305.0	752.98	751.206	1.26				
50.0	3355.0	753.00	751.905	1.26				
40.0	3405.0	753.00	751.905	1.26				
48.0	3453.0	752.78	752.502	1.27				
44.0	3497.0	752.29	751.012	1.27				
46.0	3543.0	752.48	751.508	1.26				
32.0	3584.0	752.10	751.825	1.26				
42.0	3626.0	752.31	752.020	1.27				
34.0	3660.0	752.50	752.222	1.27				
51.0	3711.0	752.41	752.126	1.26				
45.0	3756.0	752.94	752.684	1.28				
36.0	3801.0	753.00	752.528	1.28				
40.0	3841.0	753.45	753.175	1.28				
110.0	3951.0	753.53	753.232	1.26				
30.0	4001.0	753.26	752.924	1.27				
20.0	4021.0	753.22	752.940	1.27				
35.0	4056.0	752.19	752.909	1.27				
51.0	4107.0	752.42	752.149	1.28				
70.0	4177.0	752.40	752.125	1.25				
47.0	4224.0	752.13	752.654	1.26				
20.0	4244.0	752.35	753.087	1.26				
25.0	4269.0	752.82	753.980	1.25				

Pipe: E1-1
Pipe Dia: 4100
Material: 1.0mm
Flow: 0.272
Flow B: 0.332
Flow C: 0.012



管型号表

E1-2																				
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pipe	E1-2
Pipe Dia	18"
Gradient	1:100
Invert	0.777
Flow C/I	0.782
Flow Velocity	1.012
Spew File	
Invert Level	798.25
E.L.	798.25
Total Length	125.0
Length	0.0
	10.0
	20.0
	30.0
	40.0
	50.0
	60.0
	70.0
	80.0
	90.0
	100.0
	110.0
	120.0
	125.0

5 31
 Environment Improvement in the Lake Billings
 Sapeo Longitudinal des Colectores Troncos
 Sewer Pipe Profile
 11-2000
 2001.2