



Estado do Espírito Santo

PROTOCOLO N.º 0411/87

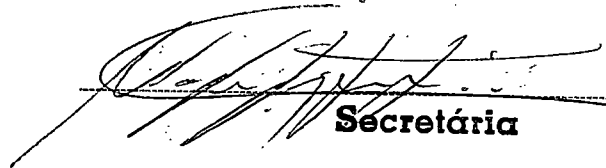
EXERCÍCIO 19 87.

"AUTORIZA O PODER EXECUTIVO MUNICIPAL, A CONTRATAR OPERAÇÕES DE CRÉDITO COM A CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, NA FORMA INDICADA, E DAS OUTRAS PROVIDÊNCIAS"

NUN. Nº 2022/87.

A u t u a ç ã o

Aos 23 dias do mês de NOVEMBRO do ano de mil novecentos e oitenta e sete, autúo, nos Têrmos da Lei, a petição de fls. e mais documentos que se seguem.


Secretária



Serviço Público Municipal



Prefeitura Municipal de Linhares
Gabinete do Prefeito

OF/GAB/P/Nº.0044/88.

23 de fevereiro de 1.988.

PROCOLO
Nº 501/88
Em 03/02/88

Do: PREFEITO MUNICIPAL

Ao: EXMº. SR. JAIR DE SOUZA MOREIRA

DD. Presidente da Câmara Municipal de Linhares
LINHARES-ES.

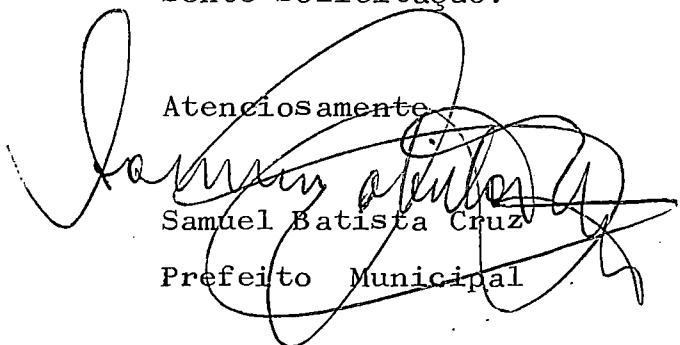
Assunto : Solicitação (faz)

Senhor Presidente:

Tem o presente, a finalidade de solicitar a Vossa Excelência, o de sarquivamento do Projeto de Lei nº.00022/87, datado de 18 de novembro de 1.987, bem como, anexar junto ao referido Projeto, cópias do " Estudo Preliminar para Implantação do Sistema de Tratamento, e Disposição Final dos Esgotos Sanitários, do Bairro Pó do Aviso, em Linhares (ES.)", para apreciação dessa Egrégia Câmara.

No aguardo de um pronunciamento de Vossa Excelência, antecipadamente agradecemos pela atenção, que por certo será dispensada à presente solicitação.

Atenciosamente


Samuel Batista Cruz

Prefeito Municipal



Serviço Público Municipal
Prefeitura Municipal de Linhares
Gabinete do Prefeito

MENSAGEM Nº. 00022/87.

18 de novembro de 1.987.

EXMº. SR. JAIR DE SOUZA MOREIRA E DEMAIS NOBRES VEREADORES:

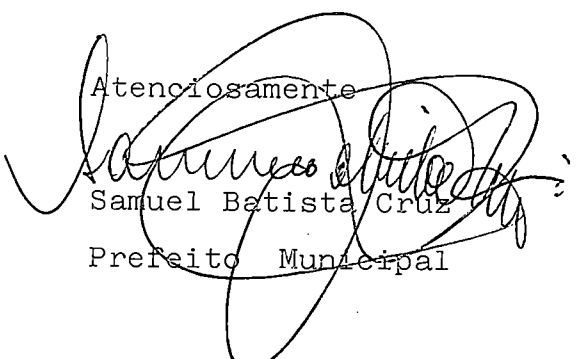
Tenho a honra de submeter, por intermédio de Vossa Excelência, ao alto pronunciamento dessa Egrégia Câmara Municipal, o incluso Projeto de Lei nº. 00022/87, dispondo sobre a contratação de Operações de Crédito com a Caixa Econômica Federal.

O presente Projeto ora enviado a essa Casa de Leis, visa obter recursos para execução de serviços de melhoria urbana no Bairro Pó do Aviso, neste Município, pois atenderá grande classe de baixa renda, proporcionando melhores condições de vida àqueles moradores.

Com a execução de obras, a Prefeitura Municipal de Linhares, sanará todos os problemas ali existentes, pois, como é do conhecimento dos Excelentíssimos Senhores Vereadores, o referido bairro carece de toda infra-estrutura.

Com estas razões e tendo em vista o seu caráter de urgência, vimos solicitar seja observado, em relação ao anexo Projeto de Lei, o prazo mínimo de tramitação, nessa Augusta Casa de Leis.

Atenciosamente


Samuel Batista Cruz

Prefeito Municipal



Serviço Público Municipal
Prefeitura Municipal de Linhares
Gabinete do Prefeito

PROJETO DE LEI Nº. 00022/87, DE 18/11/87.

PROTÓCOLO
23/11/87
[Handwritten signature]

"AUTORIZA O PODER EXECUTIVO MUNICIPAL, A CONTRATAR OPERAÇÕES DE CRÉDITO COM A CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, NA FORMA IN DICADA, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS".

O Prefeito Municipal de Linhares, Estado do Espírito Santo: Faço saber que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º. - Fica o Chefe do Poder Executivo Municipal, autorizado a contratar junto a Caixa Econômica Federal, nos termos das linhas do Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Social - FAS, Programa de Apoio ao Desenvolvimento Urbano - PRODURB ou outras, de acordo com as Normas Operacionais e condições de financiamento do Órgão, até o valor de 980.000 OTN's, equivalentes nesta data, a Cz\$ 454.210.400,00 - (quatrocentos e cinquenta e quatro milhões, duzentos e dez mil e quatrocentos cruzados).

§ ÚNICO - Os recursos oriundos das operações referidas neste artigo, serão aplicados na recuperação e/ou implantação de infra-estrutura urbana do Município, em projetos e programas destinados, de preferência, à população de baixa renda.

Art. 2º. - Para consecução dos empréstimos previstos no Artigo 1º., fica o Chefe do Poder Executivo Municipal, autorizado a prestar as garantias normais e habituais, nestes casos de empréstimos de acordo com a legislação em vigor, inclusive ceder à Instituição Fi

[Handwritten signature]



Serviço Público Municipal
Prefeitura Municipal de Linhares
Gabinete do Prefeito

Projeto de Lei nº. 00022/87.

-2-

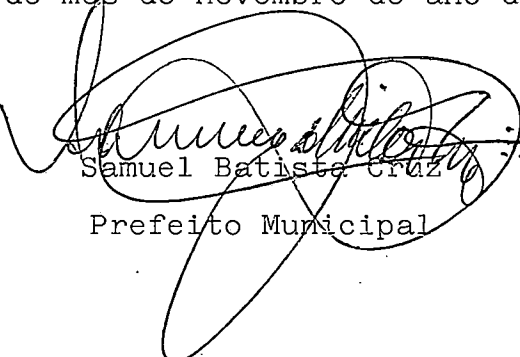
Financiadora, parcelas de suas cotas do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias - ICM, e/ou do Fundo de Participação dos Municípios-FPM, e/ou outras disponíveis, às quais serão vinculadas à amortização ou resgate da dívida e liquidação de seus acessórios.

Art. 3º. - Anualmente, e a partir da próxima proposta orçamentária a ser enviada à Câmara Municipal, o orçamento de cada ano consignará verbas para amortização e resgate do principal, liquidação dos acessórios da dívida, e para atender aos compromissos de contrapartida de recursos próprios, na fase de execução dos programas.

Art. 4º. - Fica o Chefe do Poder Executivo Municipal, autorizado a abrir créditos especiais ou suplementares, para atender no próximo exercício, as despesas necessárias à execução da presente Lei.

Art. 5º. - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Prefeitura Municipal de Linhares, Estado do Espírito Santo, aos dezoito dias do mês de novembro do ano de mil, novecentos e oitenta e sete.


Samuel Batista Cruz

Prefeito Municipal

ESTUDOS E MELHORIAS URBANAS

DO BAIRRO PÓ DO AVISO

LINHARES - E.S.

1 - OBJETIVO

ESTUDO DE MELHORIAS URBANAS NO BAIRRO PÓ DO AVISO

LINHARES - E.S.

1- OBJETIVO

Visando a obtenção de recursos para a execução de serviços de melhorias urbanas no bairro Pó do Aviso, em Linhares, foram efetuados os estudos a Nível de Ante-Projeto, para previsão do volume de serviços e recursos a serem alocados para pavimentação, Esgotamento Sanitário e Drenagem.

2 - PAVIMENTAÇÃO

2- PAVIMENTAÇÃO

Os estudos efetuados, apontaram o pavimento intertravado como o mais indicado para este tipo de serviço, devido à sua fácil remoção e recolocação para serviços subterranea futuros, e ainda pelo baixo custo de conservação.

Os blocos serão assentados após a regularização da sub-base, sobre uma camada de 20 cm de pó de pedra e a limitação do pavimento será feito por intermédio de meio fios pré-moldados de concreto



MEMÓRIA DE CÁLCULO

UNID.

QUANT.

PREÇO
UNIÁRIO

TOTAL Cz\$

PAVIMENTAÇÃO

ÍTEM	ESPECIFIC.
11.	
11.1	REGUL.DA SUB-BASE
11.2	BASE
11.3	PAVIMENTO
11.4	MEIO FIO

Escavação

m³

80.000

Pó de Pedra

m³

37.000

Blokret ou similar

m²

150.000

Meio Fio Pré-Moldado

m

371.700

3 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE DRENAGEM

3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DRENAGEM

No projeto básico de esgotamento sanitário e drenagem das águas pluviais do bairro denominado Pô do Aviso, Linhares, foi previsto o sistema unitário de esgotamento sanitário, no qual as tubulações coletam simultaneamente as águas de chuva e as águas servidas provenientes das habitações, para posteriormente as lançarem na Lagoa do Aviso. Foi prevista para cada residência, a construção de uma fossa séptica, de modo que o esgoto doméstico sofra um tratamento primário antes de ser lançado na rede coletora.

São as seguintes as características do projeto:

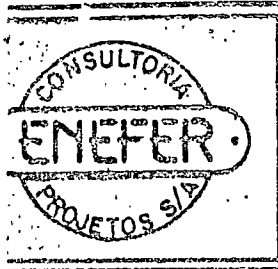
. Área de projeto	50,1 ha
. Nº de fossas	791
. Nº de bocas de lobo	494
. Nº de poços de visita	210
. Extensão total da rede	15.242 m
. Material da tubulação	concreto

Comprimento da rede por diâmetro:

Ø (cm)	Extensão (m)	%
30	5.928	38,9 *
40	4.397	28,8
50	1.667	10,9
60	1.425	9,4
80	1.132	7,4
100	693	4,6
TOTAL	15.242	100

* Ligação entre as bocas de lobo e a rede, considerando que a extensão da ligação é de 12 m.

A seguir são apresentadas as planilhas contendo os quantitativos de material relativos às fossas e à rede de drenagem.



MEMÓRIA DE CÁLCULO
PÓ DO AVISO

UNID. QUANT. PREÇO UNITÁRIO TOTAL Cz\$

■ EM ESPECIFIC.

REDE DE DRENAGEM

- Manilha de concreto nos seguintes diâmetros (cm):

.1	30	m	5.928	
.2	40	m	4.397	
.3	50	m	1.667	
.4	60	m	1.425	
.5	80	m	1.132	
.6	100	m	693	
	Bocas de Lobo	un	494	
	Poços de Visita	un	210	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

UNID.

QUANT.

PREÇO
UNITÁRIO

TOTAL Cz\$

FOSSAS SÉPTICAS - TOTAL = 791

ÍTEM ESPECIFIC.

1.	Esc.mecânica	= (1,8 x 1,8 x 2,2) x 791	m ³	5.638
2.	Esc.manual	= (1,8 x 1,8 x 0,2) x 791	m ³	513
3.	Conc.magro	= (1,2 x 1,2 x 0,05) x 791	m ³	57
4.	Laje Fundo	= (1,2 x 1,2 x 0,10) x 791	m ³	114
5.	Anel-Ø1,0m	= (Ø 1,0 m c/ H = 0,75 m)	un	2.373
6.	Anel-Ø0,60m	= (Ø 0,60 m c/ H = 0,30m)	un	791
7.	Laje	= (Laje de redução excêntrica Ø1,0m c/ furo=0,60m) ..	un	791
8.	Tampa conc.	= 01 tampa de concreto armado Ø 0,60 m	un	791
9.	Forma plana	= (0,5 x 0,8 x 2) + (0,8 x 0,6 x 2) x 791 chicanas ..	m ²	1.392
10.	Conc.estrut.	= (0,5 x 0,8 x 0,05) + (0,8 x 0,6 x 0,05) x 791 chicanas	m ³	35



MEMÓRIA DE CÁLCULO

UNID.

QUANT.

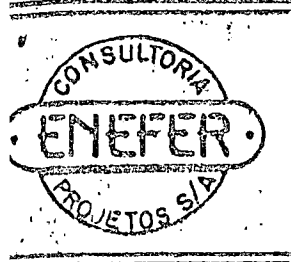
PREÇO
UNITÁRIO

TOTAL Cz\$

REDE DE DRENAGEM

- MOVIMENTO DE TERRA: (Ø 30 cm)

ÍTEM	ESPECIFIC.				
1.	Esc.mecânica	= $(12 \times 0,9 \times \frac{0,8 + 1,6}{2} \times 494)$	m ³	6.402	
2.	Esc.manual	= $(12 \times 0,9 \times 0,2) \times 494$	m ³	1.067	
3.	Aterro/Areia	= $[(12 \times 0,6 \times 0,9) - (3,14 \times 0,10^2 \times 12)] \times 494$	m ³	3.015	
4.	Reat/Argila	= $\{6.402 - [3.015 + (3,14 \times 0,15^2 \times 12 \times 494)]\}$	m ³	2.968	
5.	Bota-fora	= $(3.015 \times 1,2)$	m ³	3.618	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

UNID.

QUANT.

PREÇO UNITÁRIO

TOTAL Cz\$

Ø 40 cm

TEM ESPECIFIC.

- 1. Esc.mecânica = (4.397 x 1,4 x 1,0)
- 2. Esc.manual = (4.397 x 0,2 x 1,0)
- 3. Aterro/Areia = (4.397 x 0,8 x 1,0) - (3,14 x 0,2² x 4.397,0)
- Reat/argila = (4.397 x 0,6 x 1,0)
- Bota-fora = (2.965 x 1,2)

m³

6.156

m³

880

m³

2.965

m³

2.638

m³

3.558



MEMÓRIA DE CÁLCULO

UNID. QUANT. PREÇO UNITÁRIO TOTAL Cz\$

Ø 50 cm

ÍTEM ESPECIFIC.

1.	Esc.mecânica = (1.667 x 1,50 x 1,10)	m ³	2.751
2.	Esc.manual = (1.667 x 0,2 x 1,10)	m ³	367
3.	Aterro/Areia = (1.667 x 0,9 x 1,10) - (3,14 x 0,25 ² x 1.667,0)	m ³	1.323
4.	Reat/argila = (1.667 x 0,6 x 1,10)	m ³	1.100
5.	Bota-fora = (1.323 x 1,2)	m ³	1.588
6.	Escoramento c/ pontalete = (1.667 x 1,5 x 2)	m ²	5.001



MEMÓRIA DE CÁLCULO

UNID.

QUANT.

PREÇO
UNITÁRIO

TOTAL Cz\$

Ø 60 cm

ÍTEM ESPECIFIC.

1.	Esc.mecânica = (1.425 x 1,6 x 1,2)	m ³	2.736
2.	Esc.manual. = (1.425 x 0,2 x 1,2)	m ³	342
3.	Aterro/Areia = (1.425 x 1,0 x 1,2) - (3,14 x 0,30 ² x 1.425)	m ³	1.307
4.	Reat/argila = (1.425 x 0,6 x 1,2)	m ³	1.026
5.	Bota-fora = (1.307 x 1,2)	m ³	1.569
6.	Escoramento c/pontalete = (1.425 x 1,6 x 2)	m ²	4.560



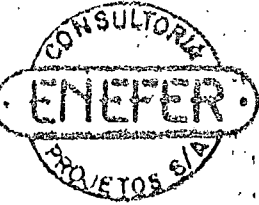
MEMÓRIA DE CÁLCULO

UNID. QUANT. PREÇO UNITÁRIO TOTAL Cz\$

Ø 80 cm

EM ESPECIFIÇ.

		UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL Cz\$
Esc.mecânica	= (1.132 x 1,8 x 1,4)	m³	2.853		
Esc.manual	= (1.132 x 0,2 x 1,4)	m³	317		
Aterro/Areia	= (1.132 x 1,2 x 1,4) - (3,14 x 0,4² x 1.132)	m³	1.333		
Reat/Argila	= (1.132 x 0,6 x 1,4)	m³	951		
Bota-fora	= (1.333 x 1,2)	m³	1.600		
Escoramento c/pontalete	= (1.132 x 1,8 x 2)	m²	4.075		

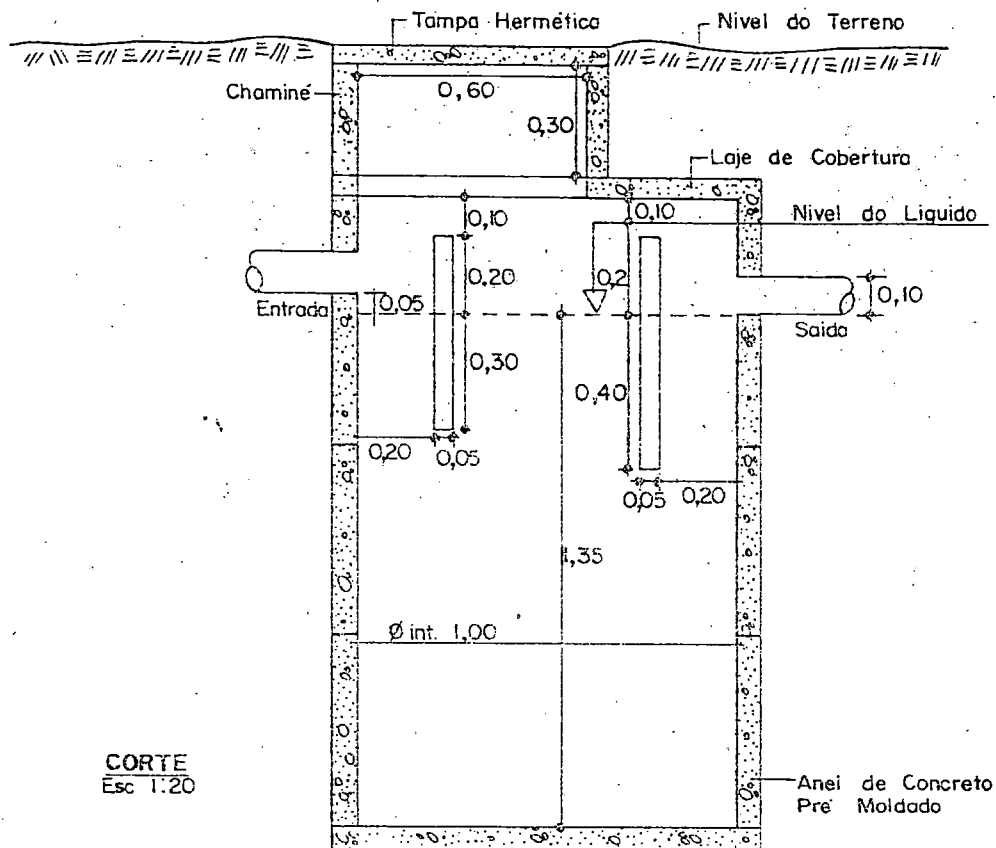


MEMÓRIA DE CÁLCULO

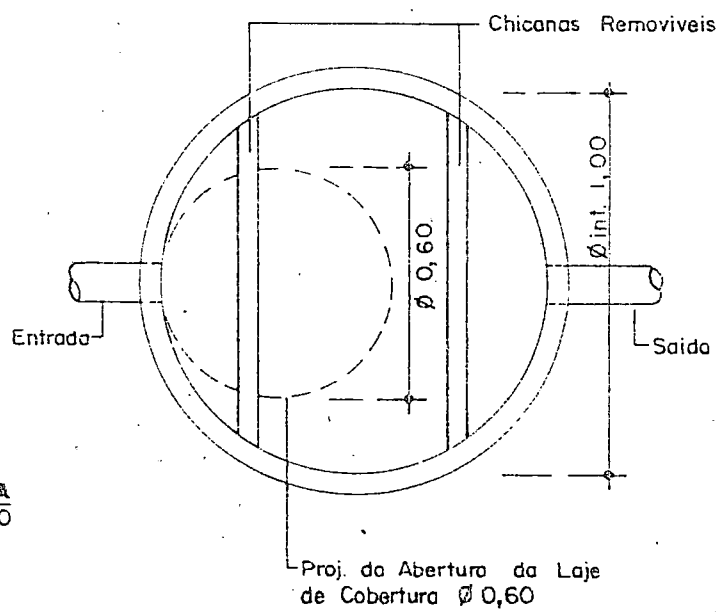
UNID. QUANT. PREÇO UNITÁRIO TOTAL Cz\$

ITEM	ESPECIFIC.		UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL Cz\$
		Ø 80 cm				
1.	Esc.mecânica	= (1.132 x 1,8 x 1,4)	m³	2.853		
2.	Esc.manual	= (1.132 x 0,2 x 1,4)	m³	317		
3.	Aterro/Areia	= (1.132 x 1,2 x 1,4) - (3,14 x 0,4² x 1.132)	m³	1.333		
4.	Reat/Argila	= (1.132 x 0,6 x 1,4)	m³	951		
5.	Bota-fora	= (1.333 x 1,2)	m³	1.600		
6.	Escoramento c/pontalete	= (1.132 x 1,8 x 2)	m²	4.075		

FOSSA SÉPTICA

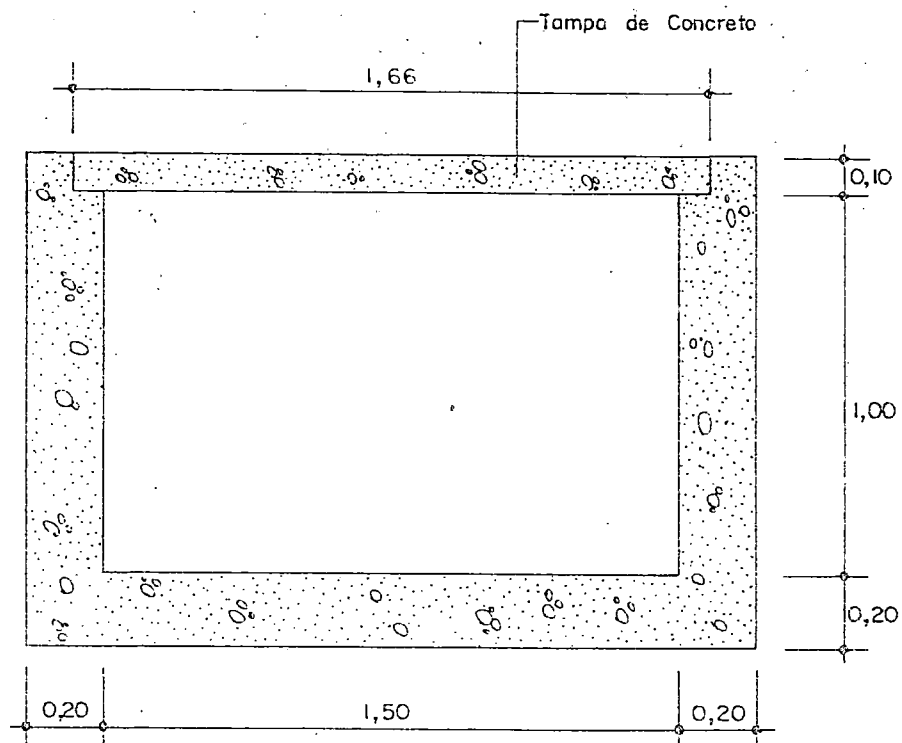


CORTE
Esc. 1:20



PLANTA
Esc. 1:20

GALERIA - SEÇÃO TRANSVERSAL



EXTENSÃO

GALERIA ① - 736 m

GALERIA ② - 661 m

02

ESTUDO PRELIMINAR PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS ESGOTOS SANITÁRIOS DO BAIRRO PÔ DO AVISO EM LINHARES (ES)

1. INTRODUÇÃO

O Bairro denominado "Pô do Aviso" em Linhares(ES), está localizado às margens da Lagoa do Aviso em um dos braços da mesma, e, foi formado a partir do aterro de áreas baixas, com a utilização de refugos provenientes de serrarias existentes nas proximidades.

Por estar localizado em área baixa junto da Lagoa o Bairro recebe normalmente todas contribuições de águas pluviais precipitada em regiões próximas e em cotas mais elevadas. Além destas contribuições, a vala que corta o Bairro recebe normalmente grande quantidade de esgotos sanitários lançados "in natura" diretamente nesta.

O Projeto de Melhorias Urbanas que foi desenvolvido contempla fundamentalmente a recuperação e pavimentação do sistema viário, a drenagem de águas pluviais e o tratamento de esgotos a nível residencial.

O objetivo principal do presente estudo, é, aproveitando-se tudo que foi feito dentro do Programa de Melhorias Urbanas encaminhar soluções para que o lançamento, das águas pluviais coletadas no Bairro e dos esgotos ali gerados, na Lagoa do Aviso, seja feito de forma adequada sem o comprometimento das águas da Lagoa como vem ocorrendo normalmente.

Atualmente grande parte da cidade de Linhares é servida por redes coletoras de esgotos sanitários, que são administradas pelo SAAE-Serviço Autônomo de Água e Esgotos. Todavia, como pode ser constatado junto àquele Órgão, áreas baixas a exemplo do bairro Pô do Aviso não vem recebendo tais serviços pelas dificuldades naturais de esgotamento que normalmente demandam grandes somas na sua implantação.

Além destas dificuldades relativas à proximidade do lençol freático, é de se destacar o tipo de material utilizado no

aterro da área, que dificulta sobremaneira a construção e o o
peração de uma rede coletora de esgotos sanitários na área.

2. PROPOSTA DE SOLUÇÃO TÉCNICA

2.1 INTRODUÇÃO

Tendo em vista o exposto no Item 1 propõe-se que os es gotos sanitários gerados no Bairro Põ do Aviso e demais per tinentes à mesma bacia de esgotamento sejam:

a) tratados nos limites de cada lote através de:

- caixas de gordura
- fossas sépticas

b) lançados no sistema de drenagem de águas pluviais

c) que as águas coletadas pelo sistema de drenagem, face às facilidades topográficas sofram o seguinte tratamento:

- gradeamento para remoção de lixo e sólidos grosseiros indevidamente lançados na drenagem.
- remoção de areia para evitar o assoreamento do sistema de tratamento.
- digestão aeróbia através de sistema de Lagoa de Estabilização Fotossintética.

2.2 TRATAMENTO DOS DESPEJOS A NÍVEL RESIDENCIAL

2.2.1. Caixa de Gordura

Tendo em vista às características que as gorduras podem conferir aos esgotos com o comprometimento das condições de escoamento nos coletores bem como dos malefícios que pode

trazer ao sistema de tratamento, é de boa norma que se promova a retenção das gorduras em caixas próprias e que serão objeto de projeto específico.

2.2.2. Fossas Sêpticas

As fossas sêpticas desenvolvidas pelo franceses por volta de 1860 tem sido largamente utilizadas no Brasil por permitir o tratamento dos esgotos a nível domiciliar, reduzindo os riscos de transmissão de doenças e diminuindo a carga orgânica sobre os corpos receptores.

Desta forma, a utilização da fossa sêptica terá como principal finalidade melhorar as características dos esgotos inclusive quanto ao seu aspecto estético.

A detenção dos despejos na Fossa por um período de aproximadamente 12 horas é um primeiro passo na melhoria das características bacteriológicas dos esgotos.

O dimensionamento destas unidades será feito dentro das diretrizes preconizadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT através da NBR 7229.

2.3 TRATAMENTO COLETIVO DOS EFLUENTES DO SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.

2.3.1 Introdução

O sistema de drenagem de águas pluviais em princípio fará o esgotamento das precipitações atmosféricas, todavia, com o lançamento dos efluentes referidos no item 2.2., em tempo seco conduzirá apenas esta vazão que será portanto a vazão que dará origem ao dimensionamento da Lagoa de Estabilização Fotossintética.

2.3.2 Remoção de Lixo e Sólidos Grosseiros

A inspeção realizada no local indicou que é grande a quantidade de resíduos sólidos urbanos lançados indevidamente nas atuais valas de drenagem. A presença de tais materiais além de comprometer as características estéticas da área de lançamento pode contribuir significativamente para aumento da carga orgânica sobre a Lagoa do Aviso, reduzindo os níveis de oxigenação da mesma com reflexos sobre a flora e fauna presentes na Lagoa.

Assim, será projetada uma grade para retenção do lixo impedindo então que este venha comprometer o sistema como um todo.

É oportuno ressaltar, que além desta medida, deverá o Poder Público fazer gestões junto à comunidade no sentido de que esta se conscientize da necessidade de fazer corretamente a disposição de seus rejeitos sólidos através das facilidades de coleta que a Prefeitura coloca ao seu serviço.

2.3.3 Remoção de Areia

Tanto as águas de chuvas quanto os esgotos sanitários coletados normalmente conduzem grandes quantidades de material sólido em suspensão. Tais materiais, principalmente areia tendem a se depositar nos cursos d' água quando as velocidades de transporte são reduzidas.

Com relação ao sistema em estudo, este material poderá também compromete-lo uma vez que gradativamente vai reduzindo as áreas disponíveis e que foram convenientemente calculadas para que o tratamento ocorra dentro de condições técnicas desejáveis.

Nestas condições, será projetado um tanque de sedimentação com características próprias para permitir a disposição dos sólidos sedimentáveis de modo que estes não venham a comprometer a unidade subsequente.

2.3.4 Lagoa de Estabilização Fotossintética

O processo de tratamento de esgotos através de Lagoa Fotossintética caracteriza-se pelo confinamento dos despejos em câmaras racionalmente projetadas para estimular o fenômeno da fotossíntese das algas em equilíbrio harmonioso com as bactérias, estabelecendo o ciclo.

bactéria - gás carbônico - algas - oxigênio
dissolvido - bactérias (Ilustração 1)

Em termos de matéria prima necessária ao processo predomina a matéria orgânica e as bactérias contidas nos esgotos afluentes à Lagoa (Ilustração 2).

O subproduto do processo é formado pelo excesso de algas sintetizadas e água.

A energia para estabelecer o equilíbrio do processo é suprida pela luz solar, indispensável ao fenômeno da fotosíntese.

Tratando-se de um processo biológico natural o seu desempenho está condicionado aqueles fatores naturais incontroláveis tais como: luz solar, temperatura, evaporação, precipitação, vento, latitude, tipo de solo e características do esgoto afluente.

A situação atual da Lagoa do Aviso no braço que recebe o esgotamento da área do bairro do Pô de Aviso é bastante crítica uma vez que em uma extensão superior a 300 metros a Lagoa apresenta-se bastante assoreada, com a vegetação desenvolvendo-se normalmente, e podendo ser notada a presença de grande quantidade de lixo domiciliar.

A presença dos elementos acima mencionados compromete a qualidade de vida na região face:

- a) modificação nas condições de escoamento das águas em épocas de chuvas intensas contribuindo significativamente para agravamento dos problemas de inundação da área como já registrado.
- b) o crescimento de vegetação em área alagada ou alagável se relaciona diretamente com o aparecimento de mosquitos face funcionarem como suporte das larvas.
- c) o lixo domiciliar em contato com a água da lagoa contribui para diminuição dos níveis de oxigenação das águas tendo em vista a decomposição de sua parte orgânica.
- d) a diminuição da profundidade da lagoa, como pode ser observado no local contribui para aumentar o proceso de invasão da área por parte da população.

O sistema proposto para o bairro Pô do Aviso e adjacênciãs é uma adaptação do acima descrito, uma vez que será

utilizada uma parte da Lagoa do Aviso para realização do tratamento sugerido. Os objetivos principais do sistema aqui discutidos são:

- a) tratamento complementar do esgoto sanitário
- b) evitar o assoreamento da Lagoa do Aviso como vem ocorrendo atualmente.
- c) evitar o crescimento de vegetação no interior da Lagoa do Aviso.
- d) evitar a ocupação indevida da Lagoa do Aviso
- e) melhorar o aspecto estético da região.

Para que sejam atingidos os objetivos aqui propostos serão necessários apenas as seguintes obras:

- a) sistema de gradeamento - será feito com a utilização de ferro redondo de construção com diâmetro de 1/2" e espaçamento de 4,0 cm, e, será localizada no interior da galeria de drenagem de águas pluviais que chega na Lagoa.
- b) caixa de areia - será implantada na galeria de águas pluviais apenas com o rebaixamento do fundo desta em aproximadamente 0,5m.
- c) lagoa de estabilização fotossintética terá a profundidade de aproximadamente 1,0m e será construída a partir da dragagem da Lagoa do Aviso. A área total a ser dragada será função da carga orgânica total que será encaminhada à lagoa, de modo que o espelho d'água tenha área suficiente para promover o tratamento complementar do esgoto afluente. A Ilustração 3 mostra esquematicamente em planta o sistema proposto.
- d) Dique - de modo a promover a separação entre a Lagoa de Estabilização e a Lagoa do Aviso será construído um dique de terra e pedra de mão. A Ilustração 4 mostra em corte o sistema proposto.

LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO FOTOSSINTÉTICA (FACULTATIVA)

FLUXOGRAMA

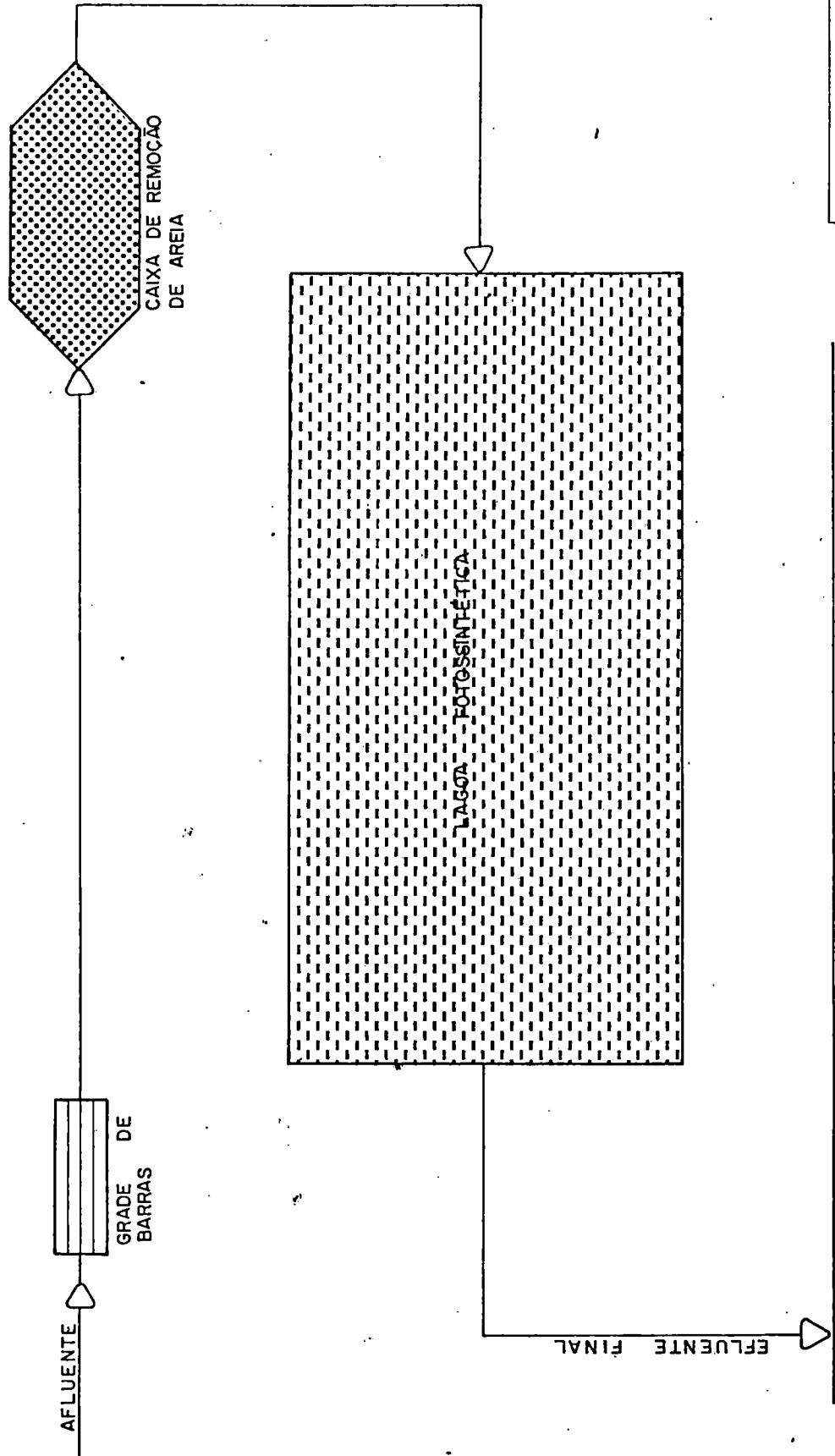
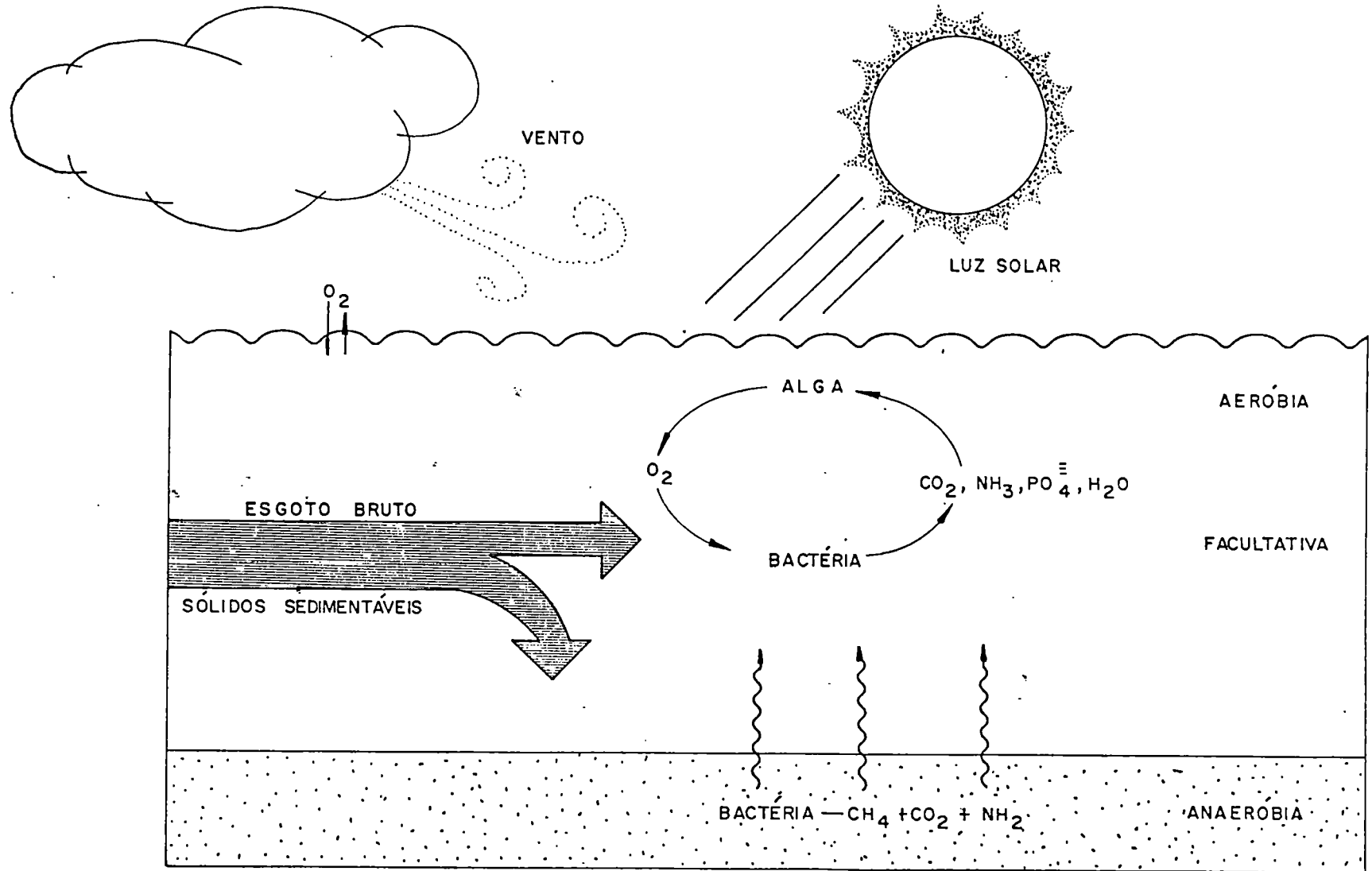


ILUSTRAÇÃO 01

CORPO RECEPTOR - LAGOA DO AVISO

PML

PROJETOS TÉCNICOS DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTOS
SANITÁRIOS DO BAIRRO PÓ DO AVISO - LINHARES (ES)



ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO DE LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO
FOTOSSINTÉTICA - FACULTATIVA

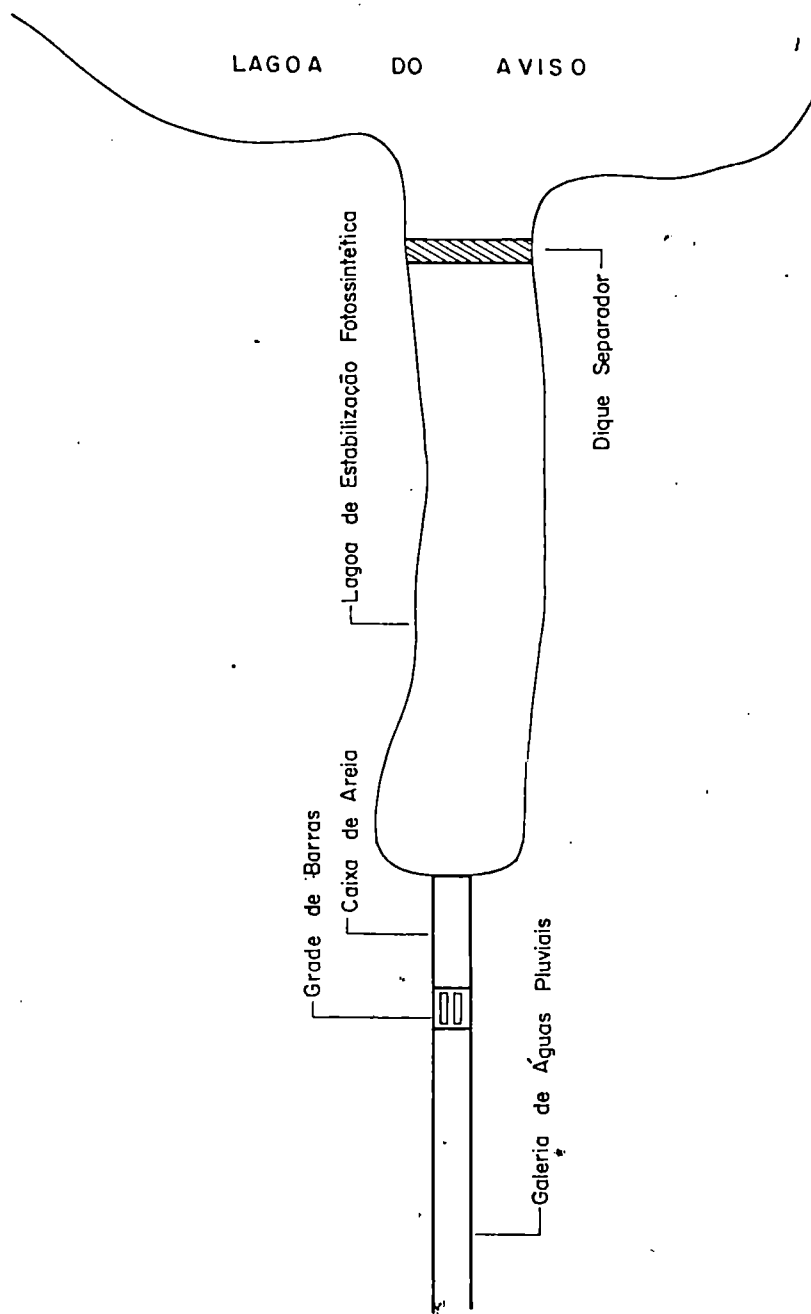
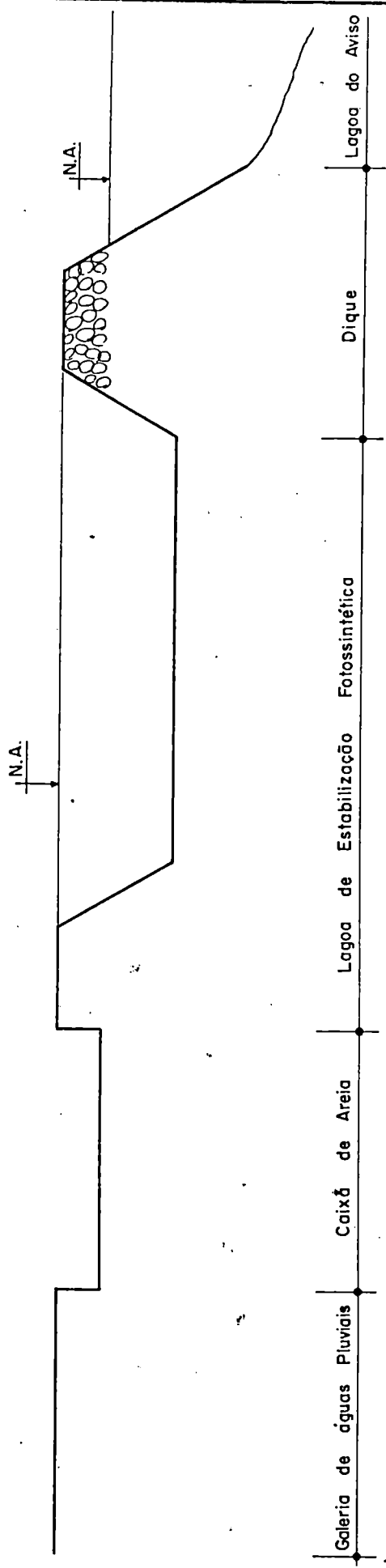


ILUSTRAÇÃO 03.

PML

PROJETOS TÉCNICOS DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTOS
SANITÁRIOS DO BAIRRO PÓ DO AVISO - LINHARES (ES)



Caldria de águas Pluviais Caixã de Areia Lagoa de Estabilização Fotossintética Dique Lagoa do Aviso

ILUSTRAÇÃO 04