

ARQUIVO TECNICO

**ESTUDO SOBRE O ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E O ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA COLÔNIA D
PESCADORES DA ILHA DO MONTE DE TRIGO
SÃO SEBASTIÃO - SP
MARÇO 1995**

0100
L964e(RCET)
032298



24147

032298

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA Prof. Dr. Lucas Nogueira Garcez
Av. Prof. Frederico Hermann Junior, 345 - Finheiros
05489-900 - SÃO PAULO - BR SP

**ESTUDO SOBRE O ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E O ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA COLÔNIA DE
PESCADORES DA ILHA DO MONTE DE TRIGO
SÃO SEBASTIÃO - SP
MARÇO 1995**

**DIRETORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE
TECNOLOGIA**

Dra. Suely M. Carvalho

DEPARTAMENTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA AMBIENTAL

Eng^a Tânia Mara T. Gasi

DIVISÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

Quím. Sônia Maria M. Vieira

EQUIPE TÉCNICA

Eng^o. Oswaldo Lucon
Eng^o. José Araujo de Oliveira Santos
Des. João Virgílio Baptista Filho

EQUIPE DE APOIO

Neuza Maria Maciel
Edição de Textos

PROJETO ANIMA

Pedagoga Ione Garcia
Psicóloga Isabel Brunsizian
Geógrafo Guaraci Júnior
Geógrafa Laura Urrejola
Biólogo Fábio Olmos
Bióloga Cleusa Mantovanello
Agrônomo Renato Bembassat

CETESB

FICHA TÉCNICA BIBLIOGRÁFICA

DOCUMENTO

TIPO	DATA	ORIGEM	Nº PÁGINA/V.	Nº MAPAS
Relatório interno	Março/95	interna	39	Ø

TÍTULO DO DOCUMENTO

ESTUDO SOBRE O ABASTECIMENTO DE ÁGUA E O ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA COLÔNIA DE PESCADORES DA ILHA DO MONTE DE TRIGO - SÃO SEBASTIÃO - SP.

AUTOR RESPONSÁVEL

ASSINATURA / CARIMBO / DATA

Oswaldo Lucon
04/04/96

AUTORES/ENTIDADES OU UNIDADES A QUE PERTENCEM

Engº Oswaldo dos Santos Lucon
Setor de Processos Biológicos

Engº. José de Araújo de O. Santos
Departamento de Desenvolvimento de Tecnologia

Desen. João Virgílio B. Filho
Departamento de Desenvolvimento de Tecnologia

DOCUMENTO AUTORIZADO POR

ASSINATURA / CARIMBO / DATA

DOCUMENTO REVISADO

ASSINATURA / CARIMBO / DATA

CLASSIFICAÇÃO DE SEGURANÇA

EXTERNA INTERNA
 RESERVADA

PALAVRAS CHAVES

Praia, comunidade, esgoto, água, ilha, ONG, Saúde Pública

CÓDIGO E TÍTULO DO PROJETO

23.01.00 - Sistemática de Atendimento às ONGs.

DISTRIBUIÇÃO INTERNA

ÁREAS/Nº DE CÓPIAS

DDTP - 1 cópia
Proj. Ânima - 1 cópia

Biblioteca - 2 cópias
SMA - 1 cópia

USO DA BIBLIOTECA

CLASSIFICAÇÃO DE ASSUNTO	Nº DOCUMENTO	VISTO / CARIMBO / DATA

Atendimento à solicitação da Organização Não Governamental "Projeto Ânima". Sistema alternativo de abastecimento de água e afastamento dos esgotos de uma comunidade de 52 habitantes da Ilha de Monte de Trigo, Em São Sebastião - SP.

Parte de um trabalho multidisciplinar que contempla a erradicação de ratos, tratamento de lixo, Saúde Pública e mobilização comunitária.

OBSERVAÇÕES

Maiores detalhes: Projeto Ânima, Pedagoga Ione Garcia (Fone: 011- 5213885)

USO DA BIBLIOTECA

LOCAL

EDITORA

IDIOMA

PORTUGUÊS INGLÊS ESPAÑHOL FRANÇÊS ALEMÃO ITALIANO _____

SÉRIE

1. GENERALIDADES

A CETESB foi solicitada a prestar assessoria técnica a um trabalho que vem sendo desenvolvido pela Organização Não-Governamental "Projeto ANIMA" na Ilha do Monte de Trigo, no Município de São Sebastião.

Os objetivos dos trabalhos são basicamente o de melhorar a qualidade de vida das famílias de pescadores que constituem a população da ilha e assegurar a preservação do ecossistema local.

Coube à CETESB, de acordo com sua linha de serviço, opinar sobre e propor soluções para os problemas de saneamento básico que ali ocorrem, no que se refere ao abastecimento de água potável e ao esgotamento sanitário das residências.

Ao Projeto ANIMA caberia ainda buscar soluções para problemas como resíduos sólidos, infestação da ilha por ratos, integração social e educação da população local em princípios de Higiene e Saúde Pública.

Para firmar sua própria avaliação do problema, uma equipe multidisciplinar, constituída pelos profissionais do Projeto ANIMA e pelo Engenheiro Oswaldo Lucon da CETESB, realizou uma viagem à Ilha do Monte de Trigo, efetivada de 23 a 26 de fevereiro de 1996.

CETESB - DA RECURSOS E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

2. CARACTERÍSTICAS DA COMUNIDADE

2.1. Características Gerais

A Ilha do Monte de Trigo pertence ao Distrito de Boissucanga no Município de São Sebastião. Situa-se a 40 minutos de barco do porto de Barra do Una, 11 quilômetros em linha reta. Suas coordenadas são 23°52'S e 45°47'W e sua área é da ordem de 100 Ha.

Seu solo vulcânico abriga uma colônia de pescadores, junto à face nordeste. Possui fauna silvestre, vegetação exuberante e várias nascentes, que fornecem pouca água, porém de maneira contínua.

A ilha não tem praias, mas costões escarpados. Embarque e desembarque são feitos pela costa norte em pequena embarcação, de maneira precária. Seus poucos caminhos internos são estreitos, íngremes e sinuosos.

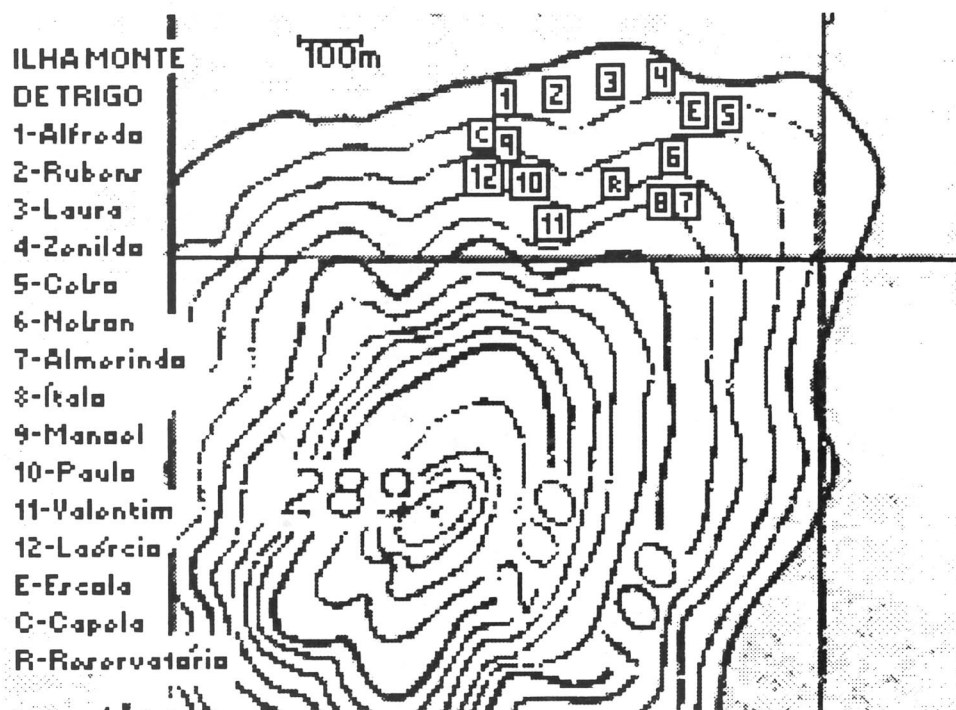


FIGURA 1 - Distribuição das casas e benfeitorias na ilha

A subsistência básica repousa na agricultura, na pesca e no preparo da farinha de mandioca. Mantimentos são trazidos do continente.

Os materiais de construção mais comuns são a madeira (caibros, ripas e folhas de compensado) e a telha de fibrocimento para cobertura.

Em pequeno platô, na cota 60m, há uma escola construída com material de melhor qualidade, com varanda externa, sala de aulas para cerca de 30 alunos, depósito de materiais, instalações sanitárias e cozinha. Na cota 100m existe uma pequena capela.

Na comunidade assentada na Ilha do Monte de Trigo, totalizam-se 12 casas e uma população de 52 habitantes. As casas foram numeradas e seus habitantes cadastrados com a seguinte distribuição:

CASA	IDADE MORADOR	NOME MORADOR	OBS
1	68	Alfredo	
	60	Joana	
	30	Benedito	
	28	Olegário	
	22	Luis	
	19	Célio	
	15	Ana Paula	
	13	Rodrigo + 2 bebês	
2	31	Rubens	só p/dormir
	17	Natalino	só p/dormir
3	81	Laura	
	42	Alicio + 1 criança pequena	
4	24	Zenildo	
	26	Ericina	
	3	Gabriel	
	2	Jonatas	
5	23	Celso	
	18	Aparecida	
	3	Bianca	
6	62	Nelson	
	58	Conceição	
	37	Nelson	
	31	Ramiro	
	21	Vanderlei	
7	19	Adilson	
	32	Almerindo +3 pessoas	só p/dormir só p/dormir
8	26	Ítalo	
	14	Fátima	
	1	Vagner	
9	65	Manoel	
	26	Durvalino	
10	nd	Paulo	
	nd	Eliana +5 crianças	
11	37	Valentim	
	32	Valderez	
	15	Emerson	
	12	Janaina	
	11	Jaqueline	
	9	Daniel	
12	5	Lucas	
	nd	Laércio	

MISS. BIBLIOTECA
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE

2.2. Condições Sanitárias

As casas são servidas da água captada nas proximidades. O acesso às minas é penoso, por caminhos e trilhas tortuosos, de pedra bruta (aflorentos e grutas) e areia, e declividades de 30° a 45°, que se prolongam ladeira acima.

A primeira captação, dentro de uma espécie de gruta enterrada de teto baixo, dando acesso apenas a um homem deitado, consta de minúsculo enrocamento curvo, com altura de 15 a 20cm, de pedras pequenas. A extremidade do tubo é amassada precariamente e não possui nenhuma espécie de crivo para reter detritos de pequenas dimensões. Retiraram-se muitas folhas e certa quantidade de areia, que recobriam parcialmente a entrada do tubo.

A segunda captação (também entre grandes pedras), assim como a primeira, não está protegida contra pássaros. Os locais seccionam os tubos, quando estes ficam obstruídos, para retirar areia e detritos do seu interior, e depois os emendam. É muito pouca a água acumulada na captação, nem sempre deixando submersa a extremidade do tubo, a cuja luz, ar, areia e folhas têm acesso fácil.

A água captada é conduzida por cerca de 100 metros por tubos extrudados de polietileno de baixa densidade (PEBD), com diâmetros de 20mm e 32mm, que levam a um pequeno reservatório e um conjunto de caixas d'água.

O reservatório principal é construído em alvenaria de blocos com altura livre de 40 cm. e área aproximada de 2 m². Ao seu lado estão 3 caixas d'água interligadas, abastecendo todas as casas, exceto as de n.ºs. (11), (12), (7), (8), e (2), que possuem captações diretas próprias similares. O gerenciamento da distribuição de água é feito por um dos moradores (Paulo). Entupimentos e interrupções no fluxo são frequentes. Entretanto, informações locais acusam falta d'água somente em determinadas horas do dia.

Dos reservatórios, partem outros tubos, geralmente um para cada casa. Os tubos correm superficialmente sobre o terreno, unidos por precárias adaptações.

As casas dispõem, à guisa de reservatório, de pequenos recipientes plásticos, bem como de torneira, geralmente no quintal, para interromper ou liberar o fluxo de água. Os tubos extrudados têm muitas emendas não estanques. Por estas, ar e contaminantes penetram nos tubos, devido à pressão negativa gerada pela escassez de água.

Análises bacteriológicas realizadas acusam presença de coliformes fecais em todos os pontos coletados, inclusive após um filtro, situado na escola (vide resultados em anexo).

As casas são esparsas e não dispõem de instalações sanitárias, sendo o mato o depósito natural dos resíduos da população (excreta e lixo).

As dejeções dos moradores (por falta de instalações apropriadas e informação), são praticamente feitas em qualquer lugar, assim se transformando em fontes de poluição para os mananciais que abastecem de água as comunidades. Não por coincidência, os moradores das partes baixas costumam apresentar maior incidência de diarreias.

À exceção da Escola, nenhuma das casas dispõe de instalações sanitárias. Os moradores defecam em locais próximos às residências. Os dejetos são lançados "in natura" nas valetas pedregosas naturais, por onde continuam a descer, até serem despejados no mar.

Vêm-se ainda valas de esgoto elementares para as águas de lavagem. Também se observou esgoto a céu aberto nas proximidades das casas formando poças, onde as crianças costumam brincar. Nos caminhos e trilhas encontraram-se freqüentemente fezes humanas.

Entre os moradores há a crença de que a topografia permite que os excrementos sejam carreados por caminhos que não são interceptados pelos tubos de águas de abastecimento.

Os resíduos sólidos orgânicos são consumidos pelos animais domésticos (cães, galinhas e um bode). Os animais domésticos adquiriram estado selvagem na ilha, chegando até a caçar, comprometendo gravemente o ecossistema local.

O trabalho de lavoura de subsistência nas áreas planas baixas hoje está praticamente interrompido pela infestação de ratos na ilha, vindos em embarcações. Estes se alimentam dos resíduos orgânicos abandonados pelos moradores junto às casas, colocando em perigo, principalmente as crianças pequenas. A situação é tão grave que a equipe do ANIMA levou ao Monte de Trigo um biólogo especializado em erradicação de espécies endêmicas em ilhas, além de técnicos na área de agricultura. Um médico, que deveria acompanhar a equipe, não pode comparecer.

Observou-se, ainda, grande profusão de recipientes de plástico e de metal jogados nas proximidades das casas e até da Escola.

De maneira geral, não se pode dizer que os moradores da colônia sejam saudáveis, dadas as condições de contaminação. Para se ter uma idéia, de toda a equipe que visitou a ilha, somente duas pessoas não apresentaram sintomas de diarreia ao retornar.

A contaminação é evidente. Uma doença nova, "importada" do continente, pode fazer estragos na população do Monte de Trigo, isolada há gerações.

3. SOLUÇÕES APRESENTADAS

3.1. Abastecimento de Água

As casas encontram-se relativamente isoladas umas das outras, dificultando uma solução única para os problemas de abastecimento de água e afastamento dos esgotos.

As condições de captação, distribuição e armazenamento da água que abastece a comunidade do Monte de Trigo devem ser melhoradas para diminuir o risco de afetar a saúde da população.

Para tanto impõe-se:

1º) Melhorar a captação de água no ponto de nascente, o que pode ser obtido construindo-se pequena barragem nas rochas existentes (figura 2) de forma que esta suporte acúmulo de água suficiente para impedir a entrada de ar, areia e materiais grosseiros na tubulação. É conveniente que seja provida de um crivo, mesmo que improvisado, além de cobertura para evitar o acesso de animais. Regulares limpezas no fundo também são necessárias.

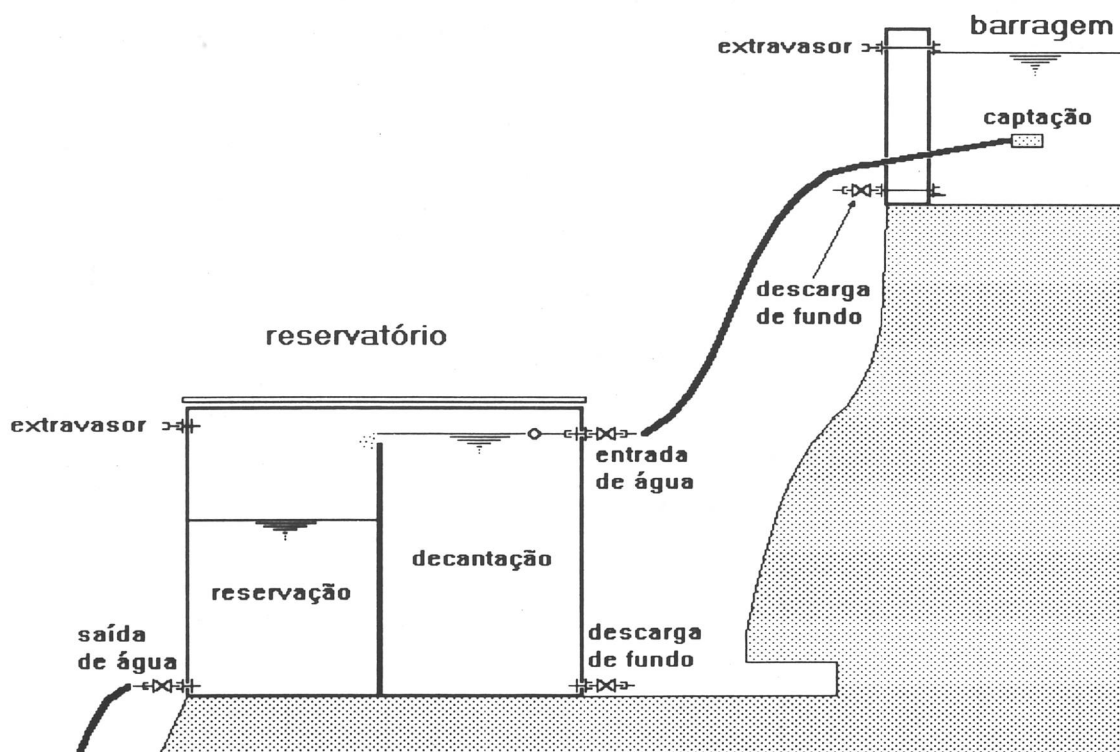


FIGURA 2- Esquema do sistema principal de abastecimento.

2º) Construir (ou obter pré-fabricado) um reservatório com subdivisão para decantação (Figura 2) no local atual de reservação para garantir continuidade no abastecimento e proporcionar a sedimentação de materiais sólidos. Este reservatório deverá ser dotado de extravasor, por onde a água excedente verterá e de dispositivo de descarga de fundo (para remoção do material sedimentado).

A construção pode ser em alvenaria de pedra ou adquirido pronto (vide catálogo anexo). A capacidade total sugerida é de 10.000 litros, sendo de 500 a 1.000 litros para a decantação (pode-se aproveitar uma das caixas d'água existentes no local.). Antes de sua implantação, deve-se aferir bem os desníveis (até com uma mangueira flexível cheia d'água) e, caso necessário, enterrar ou deslocar para baixo um pouco o reservatório.

3º) Do reservatório nascente sairão tubos de PEAD/PN-6, com diâmetro de 32mm, aduzindo água já decantada até as casas (inclusive a própria escola) e as latrinas, a serem propostas mais adiante.

4º) Destes tubos sairão caixas sairão derivações (também em PEAD/PN-6) para ligação a outras casas. (vide Figuras 3 e 4 a seguir). Estas deverão ser dotadas de caixas providas de chave boia e torneira, além de tampas e registros para manutenção. As casas (11), (8) e (7) serão alimentadas diretamente da barragem de captação numa primeira etapa. Posteriormente pode ser instalada uma uma reservação à parte, nos moldes da proposta acima, com capacidade de 1.000 a 2.000 litros (pode ser usado o produto mostrado em catálogo anexo ou similar).

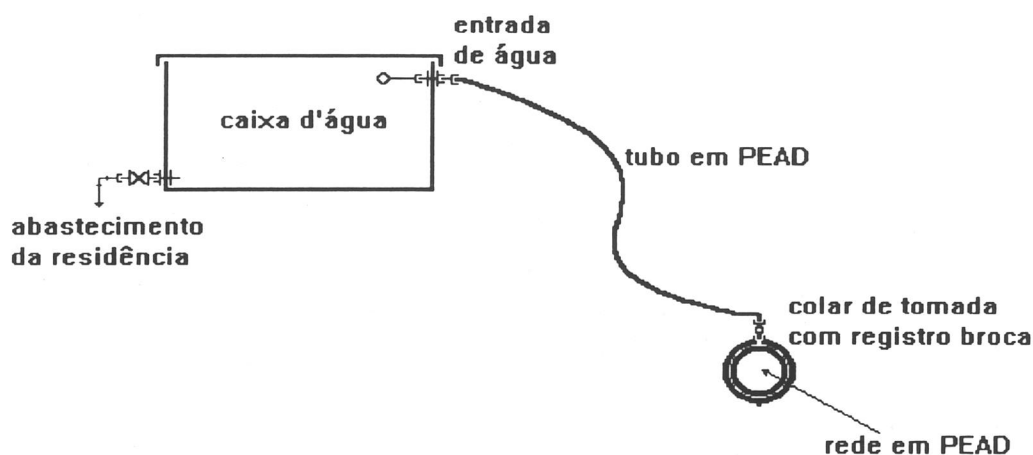


FIGURA 3- Esquema do sistema individual.

5º) Em trechos com muita declividade deverão ser colocados reservatórios de quebra de pressão para evitar-se a ruptura da tubulação.

Cabe ressaltar que:

a) Com o aumento da oferta de água, torna-se necessário desenvolver campanhas educativas para prevenir desperdícios.

b) A manutenção do reservatório no terreno em que hoje se situa facilitará a conservação do sistema e o tratamento da água, caso venha a ser necessário, pela própria comunidade em regime de mutirão.

c) Deve-se manter os tubos flexíveis fora do chão, suspensos por forquilha ou amarrados a árvores. Desta forma, poderíamos tentar diminuir as chances de contaminação por águas de chuva misturadas com fezes. Atenção redobrada deve ser dada às junções entre tubos. As caixas devem sofrer limpezas periódicas e a água para consumo deve ser clorada (por produtos comerciais encontrados em farmácias, à base de hipoclorito de sódio).

d) Sugere-se procurar um lugar para captação mais próximo das casas. Foi encontrado um ponto que talvez pudesse ser escavado e protegido por uma alvenaria de pedras. Uma captação mais próxima reduziria custos com tubos a serem adquiridos.

e) Para as estimativas iniciais, considere-se necessário reservar cerca de 50 L/hab. dia, considerando falta d'água durante algumas horas do dia. Ao se instalar energia elétrica, considere-se o dobro da necessidade. Podem-se redistribuir as caixas d'água existentes e adquirir as demais, conforme a Figura 4 a seguir e a tabela abaixo:

casas/ latrinas/ escolas	nº pessoas	Volume (R) Necessário Estimado *1	Nº caixas d'água
1+2+L4	14	700 L	2 de 500 L
3	3	150 L	1 de 250 L
4	4	200 L	1 de 250 L
5+L2+E	-	1000 L	2 de 500 L
6+7+8+L1	14	700 L	2 de 500 L
9+10+L3	5	250 L	1 de 500 L
11+12	8	400 L	1 de 500 L

f) Para as casas situadas em cotas mais altas (números 11, 7 e 8), poder-se-ia tentar cavar um poço. Os próprios moradores poderiam tomar esta iniciativa, com um trado comum. Se não encontrassem água, um geólogo ou outro especialista poderia proceder a vistorias e sondagens. O recalque do poço pode ser por bombeamento manual, na falta de energia elétrica.

g) Estimaram-se os materiais abaixo relacionados como o mínimo necessário para abastecer de água a Comunidade do Monte de Trigo:

- tubo PEAD 20 mm	500 m
- tubo PEAD 32 mm	1500 m
- crivo	03 pç
- adaptadores AH 32 PEAD	10 pç
- registro de gaveta de latão DN1"	10 pç
- chave bóia DN1"	02 pç
- adaptadores PVC com rosca e flangep/ caixad'água DN 1"	10 pç
- reservatórios de 5000 litros	02 un
- colares de tomadas CTH 32	12 pç
- registros boca RBH 20	12 pç
- adaptadores longos PVC c/ flange fixa roscável. DN/1/2"	12 pç
- chave bóia DN 1/2"	12 pç
- caixa d'água de 500 litros	7 un
- caixa d'água de 250 litros	3 un

Esta quantidade de materiais deve ser aferida quando da elaboração do projeto executivo, que deverá também levantar planialtimetricamente a região.

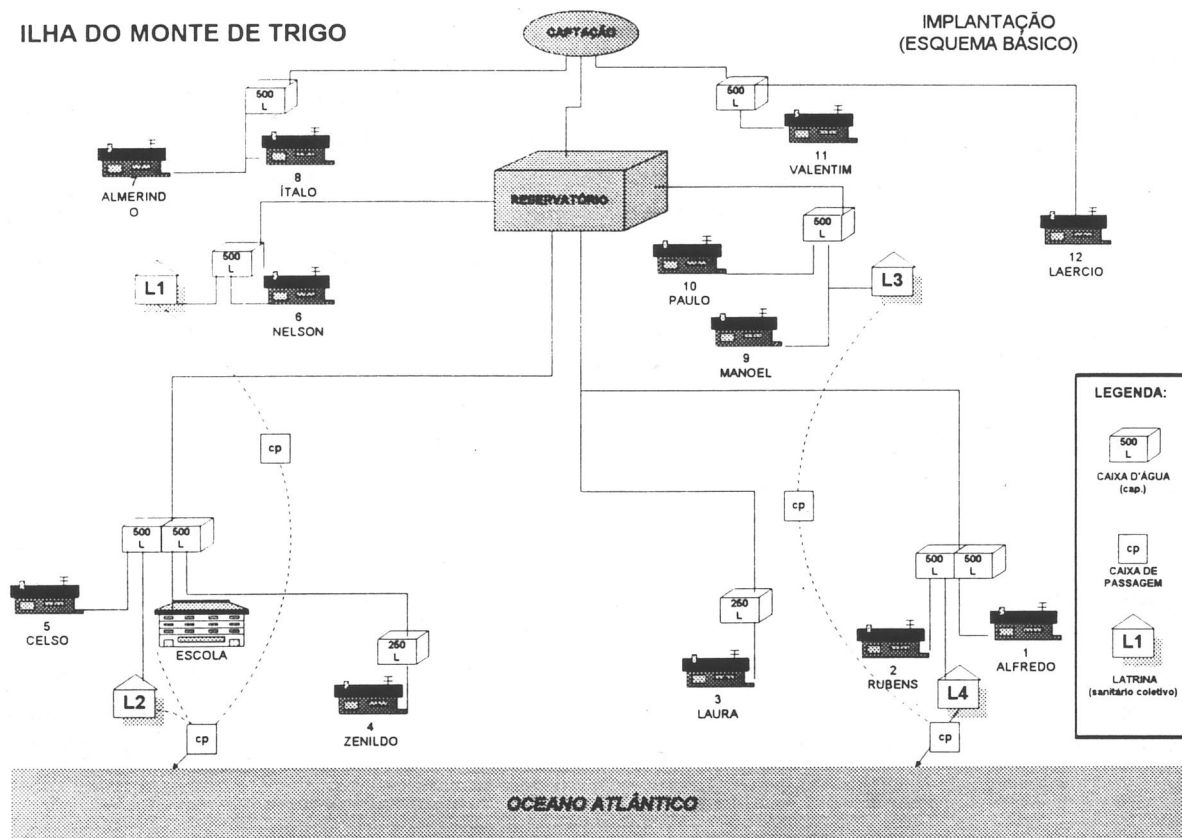


FIGURA 4- Esquema básico de implantação

3.2. Esgotamento Sanitário

O difícil transporte de material, a natureza rochosa da absoluta maioria do solo da ilha e a dificuldade em se formar mão-de-obra limitam a adoção de um sistema de tratamento primário (tanques sépticos), seguido de tratamento complementar (filtro anaeróbio).

O terreno, em vários pontos, aparentemente dá condições para infiltrar os efluentes de uma fossa. Contudo, a princípio, não valeria a pena transportar material para fazer um sumidouro no local, sendo melhor afastar os efluentes em direção ao mar, uma vez que não há praias na ilha.

Em pequenas áreas de determinados prédios, como a Escola, poder-se-a futuramente propor uma unidade de tratamento primário, com a implantação de tanques sépticos bem dimensionados, cujo efluente será encaminhado à rede coletora rudimentar adiante preconizada.

O tratamento dos esgotos das unidades e das 4 latrinas a serem propostas se fará por diluição nas águas do mar. Seu lançamento será realizado em pontos naturalmente já utilizados. As correntes locais garantirão a rápida dispersão dos esgotos lançados.

Além de rochoso, o solo é extremamente acidentado, com abundantes afloramentos de todas as dimensões. Assim, a rede coletora terá que ser aparente em quase todo o seu percurso. O material indicado para a rede é o tubo PEAD PN-6, com 110mm de diâmetro e 5mm de espessura. As ligações das latrinas inferiores, ao respectivo ramo se fará mediante caixas pré-fabricadas de cimento amianto ou similar, que também serão utilizadas, sempre que necessário, em mudanças de direção dos tubos coletores.

Ante as previsíveis dificuldades quanto a custos, instalação, manutenção e hábitos culturais arraigados há gerações entre os moradores da ilha, a CETESB sugeriu, preliminarmente, a construção, em determinadas áreas de 4 conjuntos de latrinas coletivas com caixa de descarga, situadas dentro de construções rudimentares de madeira ou alvenaria, abastecidas por caixas d'água e ligadas a tubos coletores. Na tabela a seguir e na Figura 4, estas são denominadas L1, L2, L3 e L4.

Estima-se o material necessário em 600m de tubo PEAD PN-6/110mm (espessura igual a 5mm), 4 caixas de descarga, material para as construções, conexões e caixas de passagem de alvenaria, de trechos em trechos (principalmente em altas declividades, junções e mudanças muito bruscas de direção). A ordem dos quantitativos de materiais é aproximada, principalmente no que se refere à metragem de tubos (inclusive para água) e quantidade de caixas de passagem, dada a ausência de um levantamento planialtimétrico detalhado.

LATRINA	SERVE ÀS CASAS	ONDE PODERIA FICAR
L1	Escola + 5 + 4	abaixo da escola, próxima ao deck
L2	1+2+3	abaixo da casa 2
L3	6+7+8	próximo à casa 6, tubulação poderia ser ligada à de L1
L4	11+12+9+10	clareira abaixo da casa (11), no meio do caminho entre as casas (9) e (12)

À medida em que hábitos fossem sendo incorporados, poderíamos aumentar o número de unidades. Não merece ser descartada a alternativa de privadas de fossa seca ou de fermentação, para utilização sistemática pelos moradores.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
 BIBLIOTECA

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por se tratar de Área de Proteção Ambiental de difícil acesso e com uma população com hábitos próprios, procurou-se não introduzir mudanças bruscas ou agentes agressivos ao meio. Assim, as soluções propostas para o tratamento da água para consumo e dos esgotos domésticos são as mais elementares possíveis.

Para garantir os efeitos desejados, a execução dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário deverá ser acompanhada por pessoal técnico especializado.

Atualmente, devem ser considerados prioritários para a população da Ilha do Monte de Trigo:

- a) acostumar-se a beber água clorada (procurar o produto numa farmácia, verificar a dosagem e começar imediatamente);
- b) tratar as verminoses, evitando a recontaminação (levar um médico ao local);
- c) defecar fora da rota d'água de abastecimento. Não ficar esperando a instalação de uma rede de esgotos na ilha;
- d) o desenvolvimento de um programa de educação sanitária para que a população local aceite e usufrua corretamente dos benefícios advindos das benfeitorias propostas, além de evitar a contaminação, que se dá por vários caminhos;
- e) um estudo detalhado sobre o problema do lixo e dos ratos;
- f) um intenso trabalho de conscientização, que leve à ilha um senso de comunidade no local, uma noção dos valores próprios e uma melhoria na auto-estima (principalmente em relação aos habitantes do continente) , com reflexos na saúde e no desenvolvimento econômico sustentado para o local.

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - SÃO PAULO

Amostra nº: 30586

O.S. nº: 230100

S.S. nº -

BOLETIM DE ANÁLISES

DADOS DO CLIENTE

NOME: SISTEMÁTICA DE ATENDIMENTO ÀS ONG's

ENDEREÇO: CETESB

MUNICÍPIO: São Paulo

ESTADO: SP

DADOS DA COLETA DE CAMPO

LOCAL / DESCRIÇÃO: Reservatório raso - Ilha Montão Trigo - São Sebastião - SP

COLETOR: Oswaldo Lucon

DATA DE COLETA: 25/02/96

ORIGEM: -

TIPO AMOSTRA: Água bruta

TEMP. DO AR: - °C

CHUVAS ULT.24 h: Não

HORA DA COLETA: 10:50

CLASSE DA AMOSTRA: B

TEMP. DA ÁGUA: - °C

- ppm pH: -

DATA ENTR. LAB.: 26/02/96

RESULTADOS ANALÍTICOS - ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

PARÂMETRO	RESULTADO	VMP	UNID. MEDIDA
Coliformes Totais - MF	Presente	Ausente	NC.MF/100mL
Coliformes Fecais - MF	Presente	Ausente	NC.MF/100mL

LEGENDA: NC.MF = Número de colônias por membrana filtrante
 VMP = Valor máximo permitido pela Portaria nº 36, de 1990 do Ministério da Saúde


CONCLUSÃO: Não atende aos padrões bacteriológicos de potabilidade. Recomenda-se inspeção, proteção e desinfecção da unidade ou sistema. Após tais medidas, novos exames deverão ser realizados.

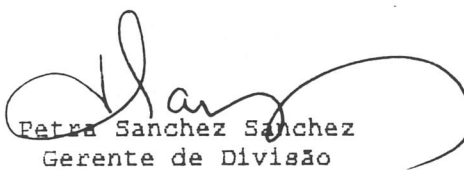
Coliformes totais e fecais presentes na amostra examinada (contagem prejudicada devido a crescimento confluyente).

NOTA:

Métodos de análise baseados na 19ª edição do "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" - APHA - AWWA - WEF e segundo Norma Técnica CETESB L5.214.

Os resultados desta análise aplicam-se tão somente à amostra trazida pelo interessado.


 Maria Inês Zanoli Sato
 Gerente de Setor
 Reg.01.2443-1 - CRBM.3556


 Petra Sanchez Sanchez
 Gerente de Divisão
 Reg.01.0113-6 - CRF.4978

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - SÃO PAULO

Amostra nº: 30587

O.S. nº: 230100

S.S. nº -

BOLETIM DE ANÁLISES

DADOS DO CLIENTE

NOME: SISTEMÁTICA DE ATENDIMENTO ÀS ONG's
 ENDEREÇO: CETESB
 MUNICÍPIO: São Paulo ESTADO: SP

DADOS DA COLETA DE CAMPO

LOCAL / DESCRIÇÃO: Torneira da casa do Valentim (n.11) - Ilha Montão Trigo
 São Sebastião - SP

COLETOR: Oswaldo Lucon
 DATA DE COLETA: 25/02/96 HORA DA COLETA: 10:59
 ORIGEM: - CLASSE DA AMOSTRA: B
 TIPO AMOSTRA: Água bruta TEMP. DA ÁGUA: - °C
 TEMP. DO AR: - " CLORO LIVRE: - ppm pH: -
 CHUVAS ULT.24 h: Não DATA ENTR. LAB.: 26/02/96

RESULTADOS ANALÍTICOS - ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS


PARÂMETRO	RESULTADO	VMP	UNID. MEDIDA
Coliformes Totais - MF	480	Ausente	NC.MF/100mL
Coliformes Fecais - MF	Presente	Ausente	NC.MF/100mL

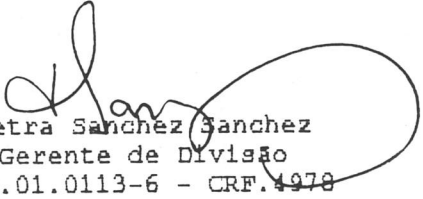
LEGENDA: NC.MF = Número de colônias por membrana filtrante
 VMP = Valor máximo permitido pela Portaria nº 36, de 1990 do Ministério da Saúde

CONCLUSÃO: Não atende aos padrões bacteriológicos de potabilidade. Recomenda-se inspeção, proteção e desinfecção da unidade ou sistema. Após tais medidas, novos exames deverão ser realizados.

NOTA: Métodos de análise baseados na 19ª edição do "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" - APHA - AWWA - WEF" e segundo Norma Técnica CETESB L5.214.

Os resultados desta análise aplicam-se tão somente à amostra trazida pelo interessado.


 Maria Inês Zanelli Sato
 Gerente de Setor
 Reg.01.2443-1 - CRBM.3556


 Petra Sanchez Sanchez
 Gerente de Divisão
 Reg.01.0113-6 - CRF.4978

Emissão: 26/03/96

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - SÃO PAULO

Amostra nº: 30588

O.S. nº: 230100

S.S. nº -

BOLETIM DE ANÁLISES

DADOS DO CLIENTE

NOME: SISTEMÁTICA DE ATENDIMENTO ÀS ONG's
 ENDEREÇO: CETESB
 MUNICÍPIO: São Paulo ESTADO: SP

DADOS DA COLETA DE CAMPO

LOCAL / DESCRIÇÃO: Torneira da casa n.1 - Ilha Montão Trigo - São Sebastião SP

COLETOR: Oswaldo Lucon
 DATA DE COLETA: 25/02/96 HORA DA COLETA: 11:10
 ORIGEM: - CLASSE DA AMOSTRA: B
 TIPO AMOSTRA: Água bruta TEMP. DA ÁGUA: - °C
 TEMP. DO AR: - °C CLORO LIVRE: - ppm pH: -
 CHUVAS ULT.24 h: Não DATA ENTR. LAB.: 26/02/96

RESULTADOS ANALÍTICOS - ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS


PARÂMETRO	RESULTADO	VMP	UNID. MEDIDA
Coliformes Totais - MF	3800	Ausente	NC.MF/100mL
Coliformes Fecais - MF	Presente	Ausente	NC.MF/100mL


LEGENDA: NC.MF = Número de colônias por membrana filtrante
 VMP = Valor máximo permitido pela Portaria nº 36, de 1990 do Ministério da Saúde

CONCLUSÃO: Não atende aos padrões bacteriológicos de potabilidade. Recomenda-se inspeção, proteção e desinfecção da unidade ou sistema. Após tais medidas, novos exames deverão ser realizados.

NOTA: Métodos de análise baseados na 19ª edição do "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" - APHA - AWWA - WEF" e segundo Norma Técnica CETESB L5.214.

Os resultados desta análise aplicam-se tão somente à amostra trazida pelo interessado.


 Maria Inês Zanon Sato
 Gerente de Setor
 Reg.01.2443-1 - CRBM.3556


 Petra Sanchez Sanchez
 Gerente de Divisão
 Reg.01.0113-6 - CRF.4978

Emissão: 26/03/96

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - SÃO PAULO

Amostra nº: 30589

O.S. nº: 230100

S.S. nº -

BOLETIM DE ANÁLISES

DADOS DO CLIENTE

NOME: SISTEMÁTICA DE ATENDIMENTO ÀS ONG's

ENDEREÇO: CETESB

MUNICÍPIO: São Paulo

ESTADO: SP

DADOS DA COLETA DE CAMPO

LOCAL / DESCRIÇÃO: Córrego próximo à casa 2 - Ilha Montão Trigo - São Sebastião - SP

COLETOR: Oswaldo Lucon

DATA DE COLETA: 25/02/96

ORIGEM: -

TIPO AMOSTRA: Água bruta

TEMP. DO AR: - °C CLORO LIVRE: - ppm

CHUVAS ULT.24 h: Não

HORA DA COLETA: 11:12

CLASSE DA AMOSTRA: B

TEMP. DA ÁGUA: - °C

pH: -

DATA ENTR. LAB.: 26/02/96

RESULTADOS ANALÍTICOS - ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

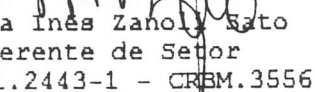
PARÂMETRO	RESULTADO	VMP	UNID. MEDIDA
Coliformes Totais - TTM	$2,3 \times 10^5$	-	NMP/100mL
Coliformes Fecais - TTM	$3,0 \times 10^4$	-	NMP/100mL

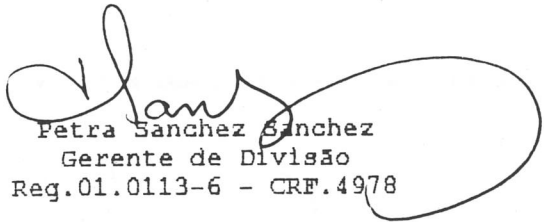
LEGENDA: NMP = Número Mais Provável

CONCLUSÃO: Análise para controle

NOTA: Métodos de análise baseados na 19ª edição do "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" - APHA - AWWA - WEF" e segundo Norma Técnica CETESB L5.202

Os resultados desta análise aplicam-se tão somente à amostra trazida pelo interessado.


 Maria Inês Zanoli Sato
 Gerente de Setor
 Reg.01.2443-1 - CRM.3556


 Petra Sanchez Sanchez
 Gerente de Divisão
 Reg.01.0113-6 - CRF.4978

Emissão: 26/03/96

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - SÃO PAULO

Amostra nº: 30590

O.S. nº: 230100

S.S. nº -

BOLETIM DE ANÁLISES

DADOS DO CLIENTE

NOME: SISTEMÁTICA DE ATENDIMENTO ÀS ONG's

ENDEREÇO: CETESB

MUNICÍPIO: São Paulo

ESTADO: SP

DADOS DA COLETA DE CAMPO

LOCAL / DESCRIÇÃO: Torneira da casa n.4 - Ilha Montão Trigo - São Sebastião SP

COLETOR: Oswaldo Lucon

DATA DE COLETA: 25/02/96

HORA DA COLETA: 11:15

ORIGEM: -

CLASSE DA AMOSTRA: B

TIPO AMOSTRA: Água bruta

TEMP. DA ÁGUA: - °C

TEMP. DO AR: - °C CLORO LIVRE: - ppm

pH: -

CHUVAS ULT.24 h: Não

DATA ENTR. LAB.: 26/02/96

RESULTADOS ANALÍTICOS - ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

PARÂMETRO	RESULTADO	VMP	UNID. MEDIDA
Coliformes Totais - MF	Presente	Ausente	NC.MF/100mL
Coliformes Fecais - MF	Presente	Ausente	NC.MF/100mL

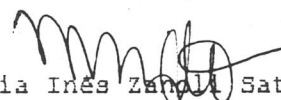
LEGENDA: NC.MF = Número de colônias por membrana filtrante
 VMP = Valor máximo permitido pela Portaria nº 36, de 1990 do Ministério da Saúde

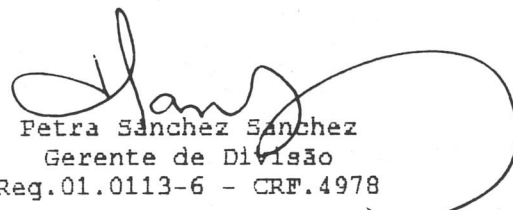
CONCLUSÃO: Não atende aos padrões bacteriológicos de potabilidade. Recomenda-se inspeção, proteção e desinfecção da unidade ou sistema. Após tais medidas, novos exames deverão ser realizados.

Coliformes totais e fecais presentes na amostra examinada (contagem prejudicada devido a crescimento confluyente).

NOTA: Métodos de análise baseados na 19ª edição do "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" - APHA - AWWA - WEF e segundo Norma Técnica CETESB L5.214.

Os resultados desta análise aplicam-se tão somente à amostra trazida pelo interessado.


 Maria Inés Zanetti Sato
 Gerente de Setor
 Reg.01.2443-1 - CRBM.3556


 Petra Sánchez Sanchez
 Gerente de Divisão
 Reg.01.0113-6 - CRF.4978

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - SÃO PAULO

Amostra nº: 30591

O.S. nº: 230100

S.S. nº -

BOLETIM DE ANÁLISES

DADOS DO CLIENTE

NOME: SISTEMÁTICA DE ATENDIMENTO ÀS ONG's

ENDEREÇO: CETESB

MUNICÍPIO: São Paulo

ESTADO: SP

DADOS DA COLETA DE CAMPO

LOCAL / DESCRIÇÃO: Saida do filtro - escola - Ilha Montão Trigo - São Sebastião - SP

COLETOR: Oswaldo Lucon

DATA DE COLETA: 25/02/96

ORIGEM: -

TIPO AMOSTRA: Água bruta

TEMP. DO AR: - °C

CHUVAS ULT.24 h: Não

HORA DA COLETA: 11:19

CLASSE DA AMOSTRA: B

TEMP. DA ÁGUA: - °C

CICLO LIVRE: - ppm pH: -

DATA ENTR. LAB.: 26/02/96

RESULTADOS ANALÍTICOS - ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

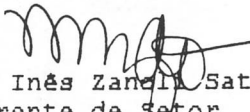
PARÂMETRO	RESULTADO	VMP	UNID. MEDIDA
Coliformes Totais - MF	2220	Ausente	NC.MF/100mL
Coliformes Fecais - MF	Presente	Ausente	NC.MF/100mL

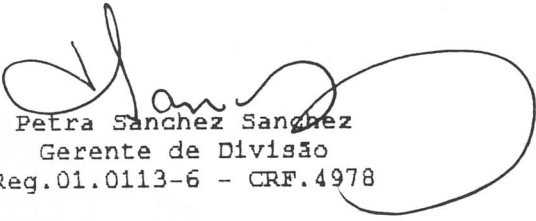
LEGENDA: NC.MF = Número de colônias por membrana filtrante

VMP = Valor máximo permitido pela Portaria nº 36, de 1990 do Ministério da Saúde

CONCLUSÃO: Não atende aos padrões bacteriológicos de potabilidade. Recomenda-se inspeção, proteção e desinfecção da unidade ou sistema. Após tais medidas, novos exames deverão ser realizados.**NOTA:** Métodos de análise baseados na 19ª edição do "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" - APHA - AWWA - WEF" e segundo Norma Técnica CETESB L5.214.

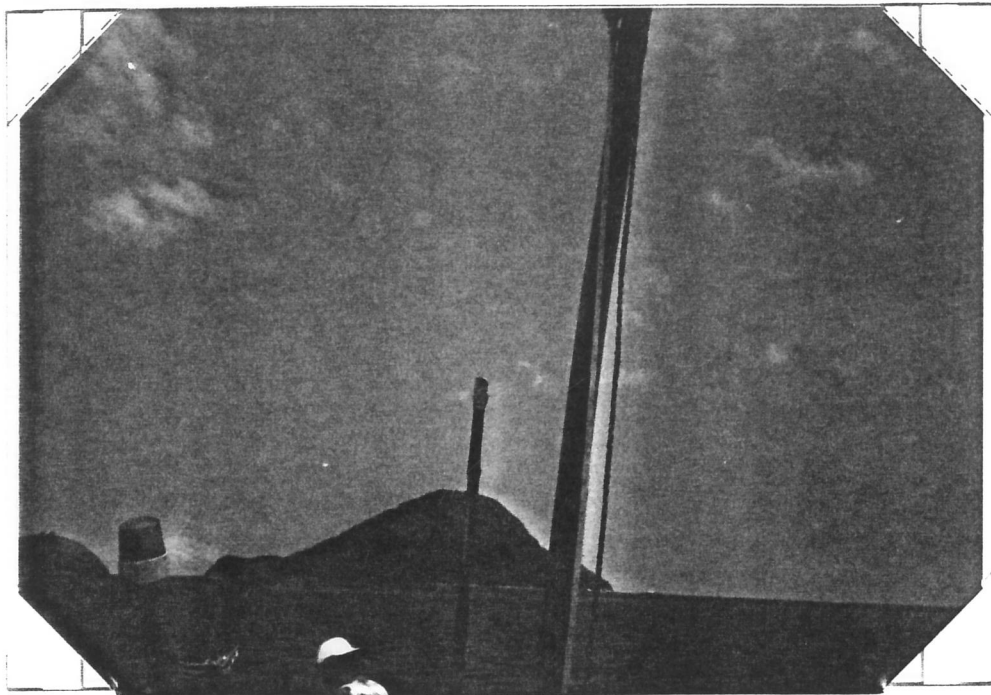
Os resultados desta análise aplicam-se tão somente à amostra trazida pelo interessado.


 Maria Inês Zanelli Sato
 Gerente de Setor
 Reg.01.2443-1 - CREM.3556


 Petra Sanchez Sanchez
 Gerente de Divisão
 Reg.01.0113-6 - CRF.4978

Emissão: 26/03/96

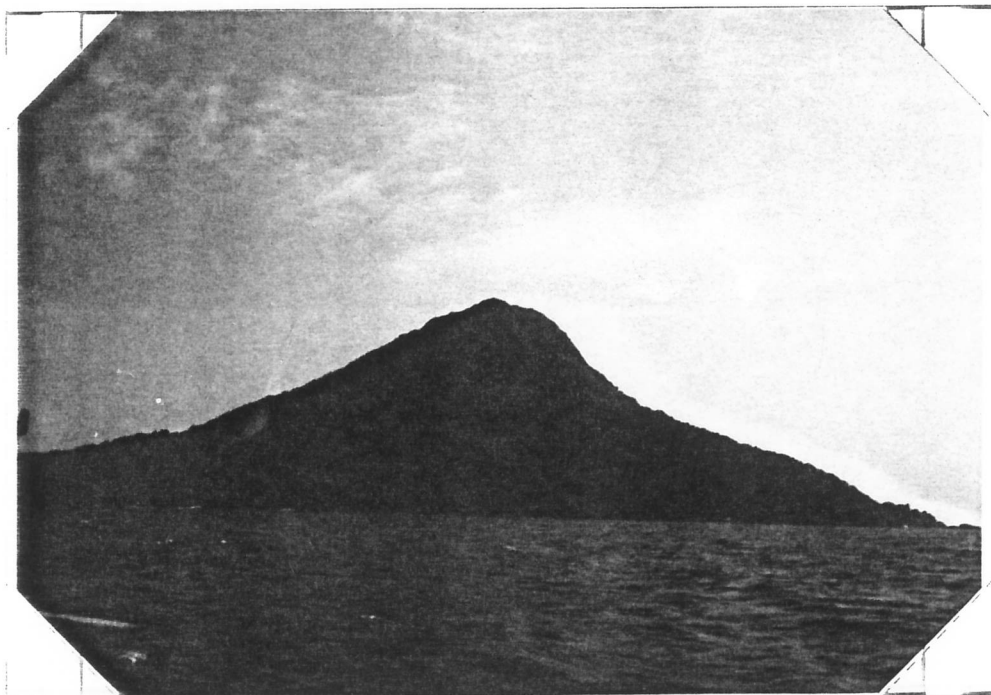
FOTO Nº 1



Assunto Ilha do Monte de Trigo

Local Parte Norte da Ilha Ano Fev/96

FOTO Nº 2



Assunto Ilha do Monte de Trigo

Local Parte Nordeste da Ilha, onde estão as habitações. Ano Fev/96

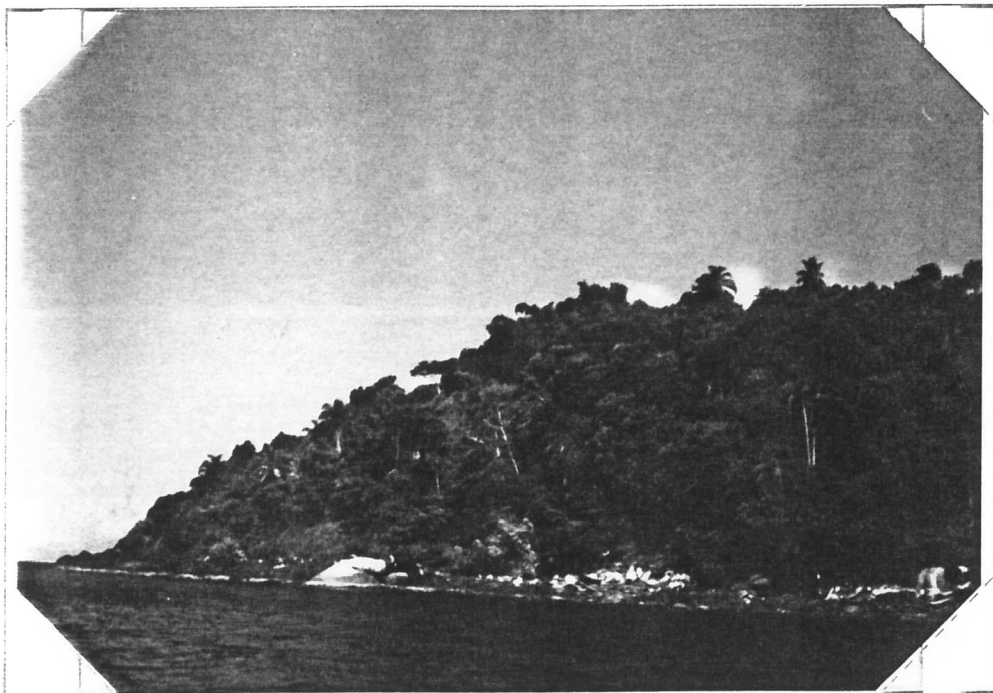
FOTO Nº 3



Assunto Ilha do Monte de Trigo

Local Detalhe da região habitada Ano Fev/96

FOTO Nº 4



Assunto Ilha do Monte de Trigo

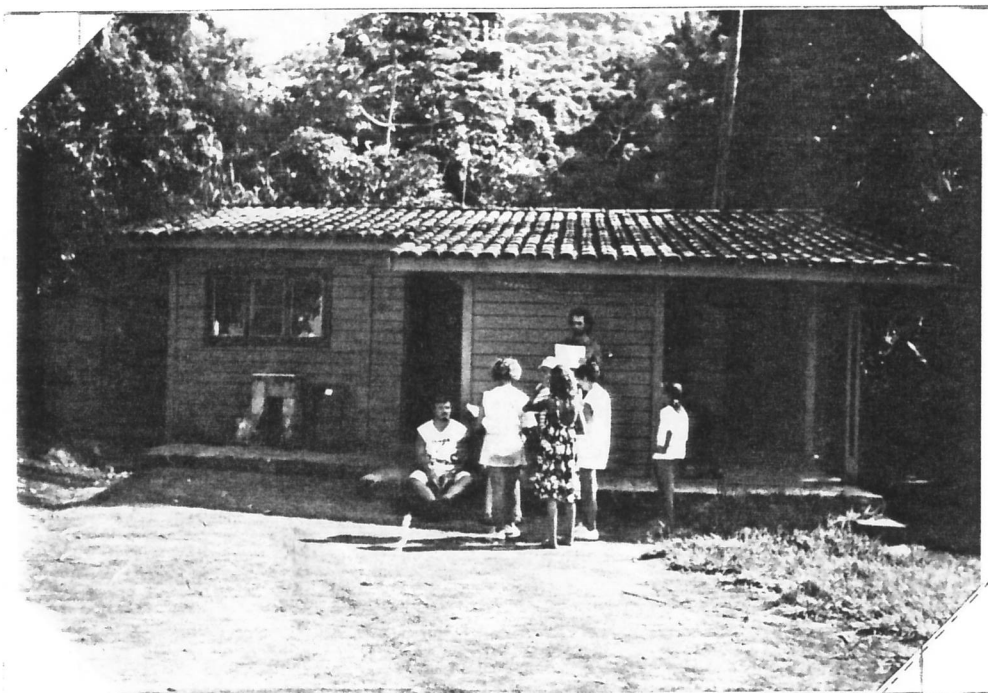
Local Local onde se atracam os barcos Ano Fev/96
(canoas à direita).

FOTO Nº 5



Assunto Ilha do Monte de Trigo
Local Detalhe do relevo e vegetação da Ilha Ano Fev/96

FOTO Nº 6



Assunto Ilha do Monte de Trigo
Local Escola e equipe do Projeto Ânica Ano Fev/96

FOTO Nº 7



Assunto Ilha do Monte de Trigo
Local Residência (2), situada nas costas Ano Fev/96
mais baixas.

FOTO Nº 8



Assunto Ilha do Monte de Trigo
Local Lixo próximo à residência (3), em pri Ano Fev/96
meiro plano.

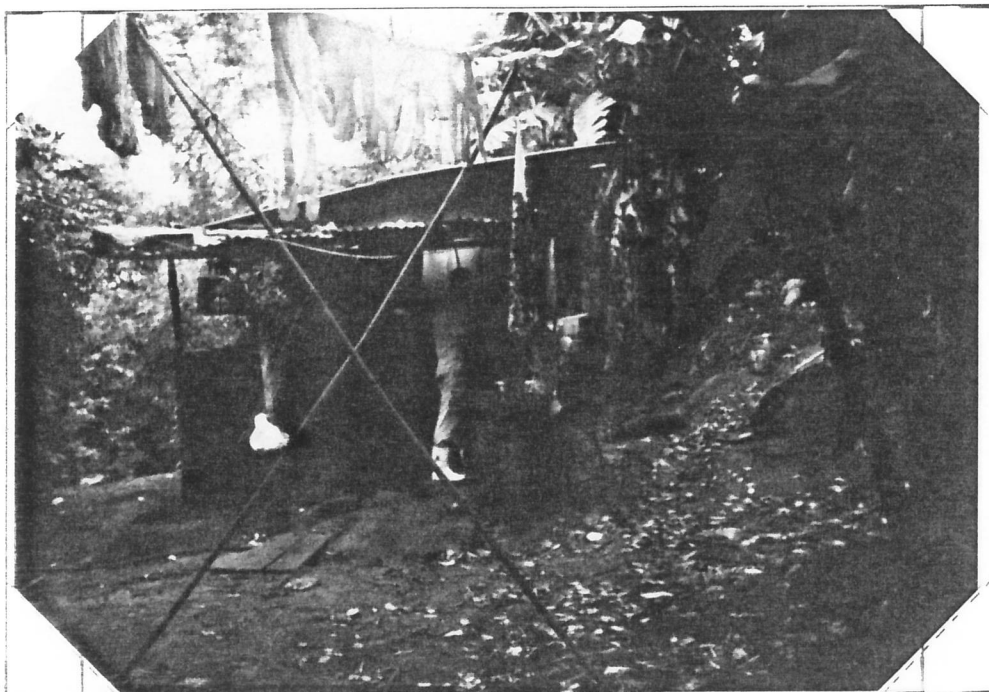
FOTO Nº 9



Assunto Ilha do Monte de Trigo

Local Abastecimento e reservação rudimentar Ano Fev/96
à esquerda, residência 4

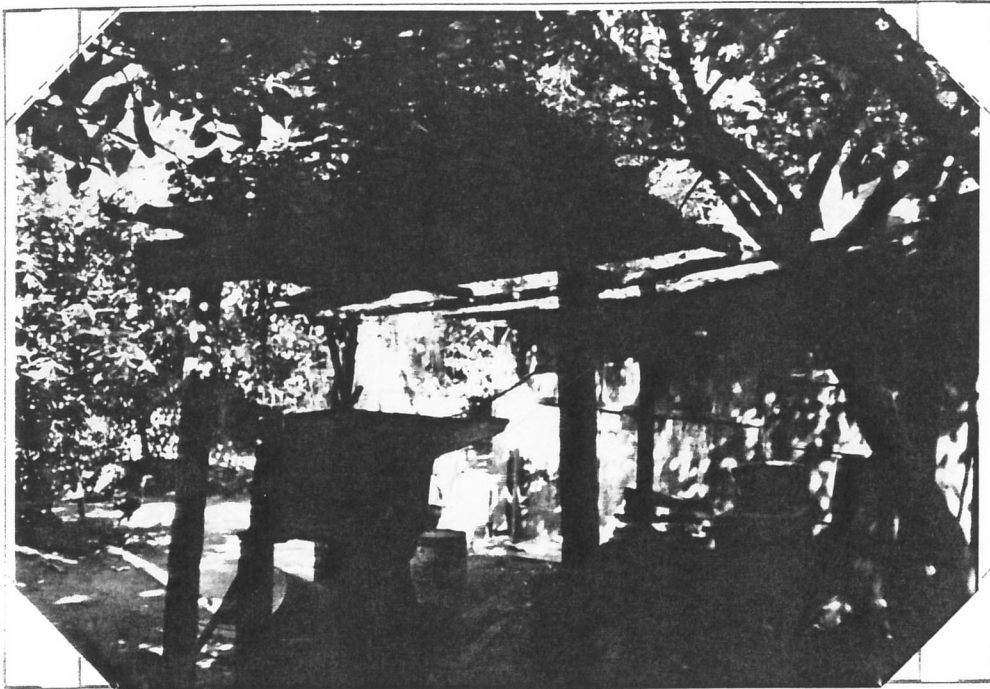
FOTO Nº 10



Assunto Ilha do Monte de Trigo

Local Residência 8, situada em costa mais Ano Fev/96
elevada.

FOTO Nº 11



Assunto Ilha do monte de Trigo
Local Tanque de concreto, com múltiplas fun gões. Ano Fev/96

FOTO Nº 12



Assunto Ilha do Monte de Trigo
Local Reservatório principal e caixa d'água auxiliar coberta, vistos de cima Ano Fev/96

FOTO Nº 13



Assunto Ilha do Monte de Trigo
Local Caixas d'água cobertas, vistas de cima. Ano Fev/96

CETESB - CIA. DE TÉCNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

FOTO Nº 14



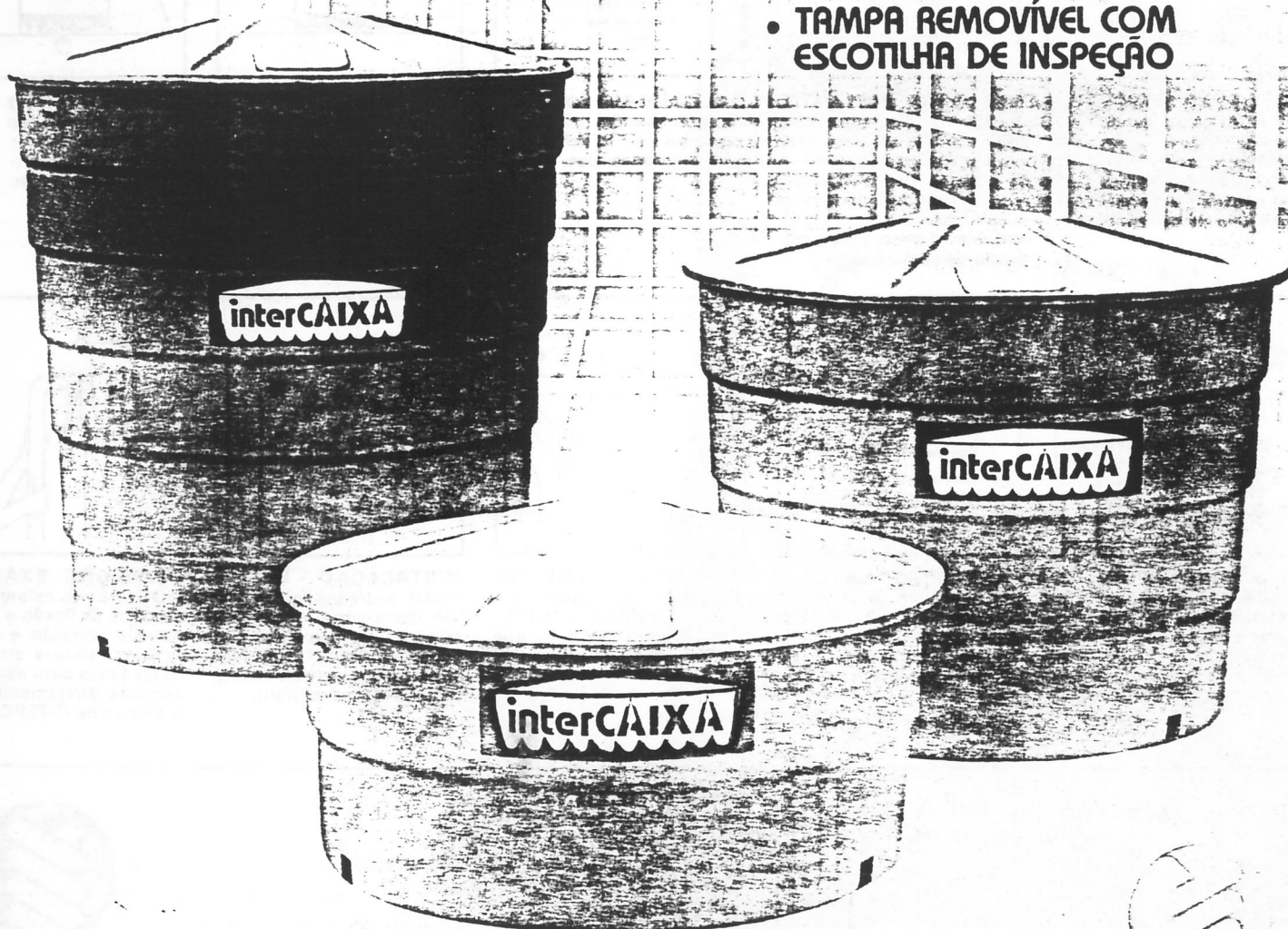
Assunto Ilha do Monte de Trigo
Local Única latrina da ilha (fora o sanitá-
rio da Escola), sobre drenagem natural Ano Fev/96
(foto com orientação lateral).

interCAIXA

A SOLUÇÃO DEFINITIVA PARA O PROBLEMA DE ARMAZENAMENTO D'ÁGUA

FABRICADA EM FIBRA DE VIDRO
E RESINA POLIÉSTER, A
INTERCAIXA É APRESENTADA
EM TRÊS CAPACIDADES:
5.000, 10.000 E 15.000 LITROS.
PRONTA PARA SER UTILIZADA

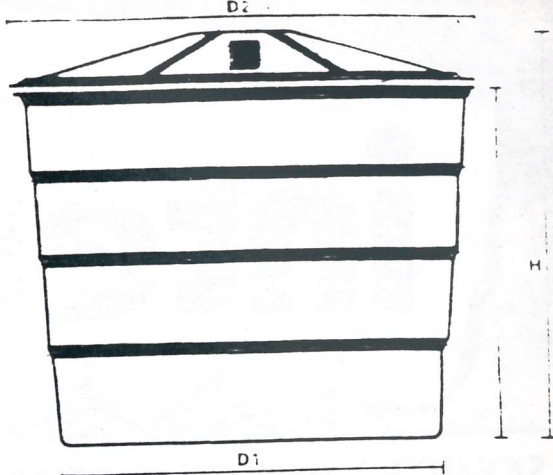
- HIGIÊNICAS
- LEVES E RESISTENTES
- FÁCIL TRANSPORTE E INSTALAÇÃO
- TAMPA REMOVÍVEL COM
ESCOTILHA DE INSPEÇÃO



interfibra
QUALIDADE REFORÇADA

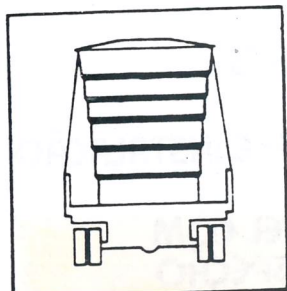
interCAIXA[®]

DA DOS TECNICOS

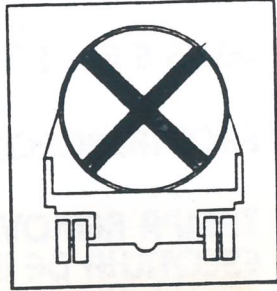


VOLUME LTS.	DIÂMETROS (mm)		ALTURAS (mm)		PESO TAMPA (kg)	PESO CAIXA (kg)	PESO TOTAL (kg)
	D1	D2	H	h			
5.000	2300	2570	1385	1130	24.00	51.00	75.00
10.000	2300	2750	2375	2095	26.00	114.00	140.00
15.000	2300	2850	3235	2940	27.00	178.00	205.00

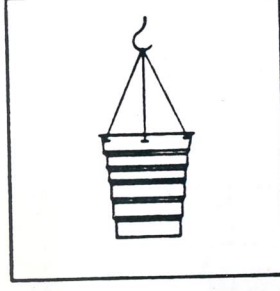
MANUSEIO DA INTERCAIXA[®]



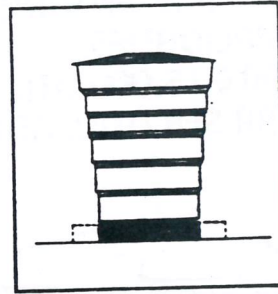
TRANSPORTAR EM PÉ - A INTERCAIXA quando transportada deve ser amarrada com cordas de nylon, arames ou cabos que centralizem a amarração no meio de transporte.



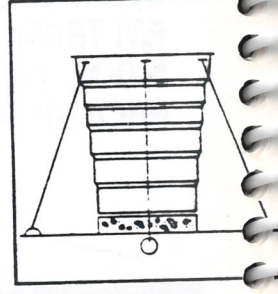
TRANSPORTAR DEITADO - Encaixá-las umas dentro das outras até onde for possível, colocando calços de papelão para evitar a movimentação. As que ficarem com extremidade livre devem ter cruzetas evitando deformações.



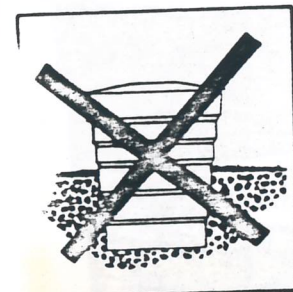
DESCARGA - Utilize as alças existentes para movimentar a INTERCAIXA por meio de cordas.



ASSENTAMENTO - O assentamento deve ser feito sobre base plana nivelada (lage, piso; pavimento, etc.) de diâmetro igual ou maior que o diâmetro do fundo da INTERCAIXA.



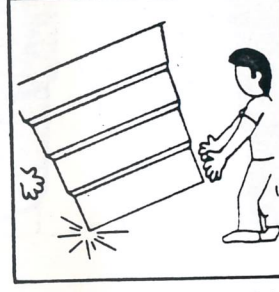
ANCORAMENTO - Em regiões de muito vento utilize tirantes e utilize as alças para ancorar a INTERCAIXA ao solo.



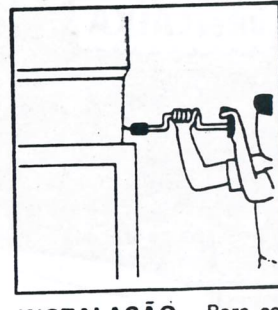
NÃO ENTERRE - A INTERCAIXA não deve ser enterrada total ou parcialmente seja qual for sua utilização.



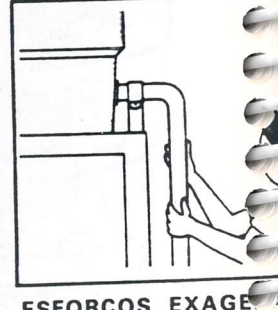
NÃO ARRASTAR - Sempre que tiver de fazer um deslocamento da INTERCAIXA procure métodos pelos quais evite o arrastamento da caixa.



EVITE QUEDAS OU BATAIDAS - Transportar sempre com cuidado a INTERCAIXA evitando com que ela caia ou bata em outras coisas.



INSTALAÇÃO - Para conectar entradas ou saídas use serra-copo ou brocas nos locais previamente assinalados. Acerte o furo com lima ou grossa. Nunca utilize prego e martelo.



ESFORÇOS EXAGERADOS - Evite esforços exagerados de flexão e torção entre a conexão e a tubulação, fixando-a através de braçadeiras para não deixá-la apoiada diretamente sobre a parede da INTERCAIXA.

Vendas e Assistência Técnica:

Belo Horizonte (031) 225-4992;
 Curitiba (041) 222-1322;
 Joinville (0474) 25-2347 - Fax (0474) 25-2067;
 Porto Alegre (0512) 34-5081;
 Recife (081) 326-8722;
 Rio de Janeiro (021) 224-5525 - Fax (021) 242-6905;
 Salvador (071) 235-6211;
 São Paulo (Geral e Interior) - (011) 572-4544 - Fax: (011) 570-6629;
 São Paulo (Capital) (011) 826-4422 - Fax (011) 826-6449.
Fábricas: Joinville/SC e Rio Claro/SP.



interfibre
 QUALIDADE REFORÇADA



CETESB

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - Pinheiros

Fone: (011)210-1100 - Fax: (011)813-0227

Telex: 1183053 - CETS - BR - CEP 05489-900

São Paulo - SP - Brasil