

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA
PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

PROJETO CPM/BIRD - SUBPROJETO AUV

CATEGORIA: INFRA-ESTRUTURA URBANA E COMUNITÁRIA
COMPONENTE: REGULARIZAÇÃO FÍSICA DE SANTA RITA

SUBCOMPONENTES: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
CONTENÇÃO DE ENCOSTAS
SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL
CIRCULAÇÃO URBANA
ATERROS
(ANTEPROJETO)



INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA
PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

PROJETO CPM/BIRD - SUBPROJETO AUV

CATEGORIA: INFRA-ESTRUTURA URBANA E COMUNITÁRIA
COMPONENTE: REGULARIZAÇÃO FÍSICA DE SANTA RITA

SUBCOMPONENTES: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
CONTENÇÃO DE ENCOSTAS
SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL
CIRCULAÇÃO URBANA
ATERROS
(ANTEPROJETO)

JULHO/81

TÉCNICOS RESPONSÁVEIS

Alba Regina O. Faria - DEO
Aloir O. Bittencourt - DEO
Ana Amélia Faria da Costa - IJSN
André Geraldo Altoê - CEPA
André Tomoyuki Abe - IJSN
Antônio Carlos Cabral Carpintero - IJSN
Antonio Luiz Caus - IJSN
Cândida M. S. de Souza - LBA
Clara Maria Monteiro Andrade - SEDU
Cleber Bueno Guerra - CEPA
Creusa M. M. dos Santos - LBA
Edmar Machado - PMV
Eliel Gonçalves Menezes - IJSN
Fabiano Santos de Campos - IJSN
Fernando Schwab Firme - IJSN
Geraldo Lavagnoli Filho - SEDU
Helvécio Ângelo Uliana - IJSN
Hugo Junior Brandião - IJSN
Jair Casagrande - CESAN
José Deosdete Marchesi - PMC
José Fernando Destefani dos Santos - IJSN
José Nivaldo P. P. Telles - SUDEPE
Joselina M. dos Santos - LBA
Júlio Cezar Padilha - CEPA
Laurinda Penha Flores - SEBS
Luciano Lírio Rocha - CEAG
Luiz Antônio Bassani - CEPA
Luiz A. Saade - SESA
Luiz Augusto de L. Freitas - EMATER
Luzia Ferreira dos Santos - IJSN
Magno Pires da Silva - IJSN
Marco Antônio Modin - SUDEPE

Marlene M. André - IESBEM
Maria Cristina Alvarenga Taveira - IJSN
Maria das Graças Médici Macedo - SESA
Maria Heloisa Dias Figueiredo - IJSN
Marinalva Rodrigues da Costa - PMVV
Osmar Cipriano da Silva - IJSN
Osmi Mendonça - SEDU
Paulo Cesar Juffo - CESAN
Paulo Melo de Freitas Junior - IJSN
Renato Schalders - CERMAG
Roberto Brochado Abreu - SESA
Sadi Caetano de Azevedo - CEPA
Sebastião Salles de Sá - IJSN
Valdir Furtado de Mendonça - CEPA
Vera Maria Simoni Nacif - IJSN
Welino Brustz Spitz - DFA

EQUIPE DE APOIO TÉCNICO

Antonio Cezar Martins de Oliveira
Augusto Cêzar Gobbi Fraga
Carlos Fernando Secomandi
Cátia Pachito de Amorim
Inês Brochado Abreu
José Jacyr do Nascimento
Madalena de Carvalho Nepomuceno
Marcelo Ary Ribeiro
Magda Rodrigues Leite
Maria Cristina Charpinel Goulart
Maria Cristina Mello de Lima
Maria de Fátima Sabaini Gama

Maria Olímpia Teixeira Garcia

Marília Marina Salles

Miriam Santos Cardoso

Olímpio Perim Junior

Vera Maria Carreiro Ribeiro

EQUIPE DE APOIO DO IJSN

LISTA DE PLANTAS CONTIDAS NO ANEXO

- Situação atual dos mangues
- Circulação Urbana
- Residências a serem desapropriadas
- Conteção de encostas
- Sistema de esgotamento sanitário
- Sistema de drenagem pluvial

ÍNDICE

PÁGINA

ANTE-PROJETO DE INTERVENÇÃO EM MELHORIAS URBANÍSTICAS NO AGLOMERADO DE SANTA RITA	9
SANTA RITA	20
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	24
CONTENÇÃO DE ENCOSTAS	29
SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL	46
CIRCULAÇÃO URBANA	84
ATERROS	99

ANTE-PROJETO DE INTERVENÇÃO EM MELHORIAS URBANÍSTICAS NO AGLOMERADO DE SANTA RITA

A Intervenção Urbanística no Aglomerado de Santa Rita, se fundamenta em cinco pontos, quais sejam:

1. A situação atual do Aglomerado no que respeita o seu quadro natural e intervenções já realizadas, assim como as ocupações existentes.
2. As propostas contidas neste projeto, dos componentes sócio-econômicos, que dizem respeito tanto aos aspectos de renda e emprego da população, como àqueles ligados ao associativismo e organização sócio-comunitária.
3. As propostas e estudos preliminares elaborados para os bairros, já discutidas e aprovadas em caráter preliminar.
4. Recomendações finais para elaboração do Ante-projeto, discutidas com a equipe do CNDU.
5. As exigências da integração dos bairros no contexto do desenvolvimento urbano de Vila Velha e da Grande Vitória.

Os itens 2 e 3 - Proposições de caráter sócio-econômico ou infra-estrutura para o bairro, se acham contidos nos volumes *Perfil da Cidade e Perfil dos Projetos*, já apresentados anteriormente.

Resta-nos a necessidade de expor, ainda que brevemente, a situação atual do Aglomerado, seja no que se refere ao seu quadro natural, à ocupação existente, seja nas suas relações e integração no contexto urbano de Vila Velha e da Grande Vitória.

O Aglomerado de Santa Rita se constitui dos bairros de Alecrim, Santa Rita, Pedra dos Búzios, Capuaba, Vila Garrido, Ilha da Conceição e Ilha das Goiabeiras, com uma população de 30 mil habitantes e uma área de 178ha. Situa-se no Município de Vila Velha e é limitado pelo maciço cristalino rochoso do Morro do Pão Doce, a NO, Morro do Ataíde, a SE, e Morro do Alecrim, a SO. É limitado ao Norte e cortado transversalmente pelo sistema de mangue que, saindo do Canal de Vitória pelo Saco de Aribiri, penetra o município no sentido N-S constituindo as sub-bacias de Aribiri e Cobilândia, ampla área baixa alagável sob influência da maré.

Forma um *bolsão* natural composto por áreas planas e pequenas elevações cercadas por encostas suaves e íngremes, estando assentados basicamente sobre duas formações geológicas distintas: os morros graníticos, de origem antiga do período pré-cambriano e sobre manguezais e terrenos alagáveis, de origem recente, do período quartenário.

O quadro resulta em uma área de terreno sedimentar pouco coeso, em relevo plano, limitado por terrenos de topografia acidentada com rocha à vista ou cobertos por frágil camada de argila.

Como consequência dessa conformação, toda a área, assim como a maior parte do município, é constituída de terrenos desfavoráveis à urbanização. Isso fez com que o preço por m² aí fosse relativamente baixo, tornando-se preferencial para populações de baixa renda, sacrificando a qualidade de vida urbana para dispor de local onde morar. *Entretanto, com excessão da Vila Garrido, em todos os bairros as condições jurídicas da propriedade são irregulares, pois a maior parte do Aglomerado encontra-se em áreas da União, em terrenos da Marinha aforados e/ou invadidos.*

O Aglomerado é cortado em seu limite Norte pela Estrada de Jerônimo Monteiro, antiga ligação dos centros de Vitória e Vila Velha, o que era feito através da integração a partir de Paul das barcas de travessia do

Canal da Baía de Vitória com os bondes que percorriam por essa via ser vindo aos bairros periféricos até o terminal da Prainha próximo ao centro de Vila Velha, sistema que voltou a ser ativado recentemente com a utilização dos ônibus.

Ao Sul é cortado pela estrada antiga de Vila Velha, que era a ligação dos bairros de São Torquato e Cobi com Ataíde e Aribiri, ainda hoje de tráfego difícil por atravessar longos trechos alagados e não ser pavimentada em sua maior parte.

A área é tangenciada ao Sul pela Rodovia Carlos Lindemberg, da qual parte a Rodovia do Cais de Camuaba que atravessa o Aglomerado no sentido Norte-Sul dividindo-o em 2 segmentos.

Essa via, faz parte do Sistema Viário Principal do Aglomerado, que é formado pela Rodovia do Cais de Capuaba, Estrada Jerônimo Monteiro, Rua da Laje, Rua Dois Irmãos e Estrada Antiga de Vila Velha. Dessas, somente a Estrada Jerônimo Monteiro é que apresenta-se em boas condições.

O sistema atual propicia uma ligação interna deficitária, pois os ônibus que circulam, normalmente atravessam o Aglomerado partindo de outros bairros do município com destino ao centro de Vitória ou ao Terminal Aquaviário de Paul e vice-versa. Não existe nenhuma rota exclusiva para o Aglomerado, ficando os bairros de Alecrim, Pedra dos Buzios, Ilha das Goiabeiras e Ilha de Santa Rita sem atendimento adequado.

Praticamente todas as vias de acesso ao Sistema Viário Principal estão em péssimo estado de conservação, sendo frequente a presença de mato, lamaçais e águas servidas edificando a circulação de pedestres e veículos. Também, as escadarias existentes são em número insuficiente e carentes de manutenção. Integra-se ainda ao Sistema, o conjunto de pin

guelas que dão acesso aos barracos, construídas precariamente com recursos próprios.

O comércio do Aglomerado está localizado basicamente ao longo do Sistema Viário, havendo locais de maior concentração de serviços, quase sempre em regiões centralizadas nos bairros ou em regiões limítrofes dos mesmos.

Entretanto existem lugares cujo comércio não atende de forma satisfatória aos moradores, devido a baixa densidade populacional e/ou dificuldades no acesso de veículos.

Os equipamentos sócio-comunitários distribuem-se de forma aleatória e suas localizações foram determinadas por interesses diversos, havendo casos de sobrecarga e ociosidade de equipamentos, devido a sua má localização ou estado de conservação. Nenhum dos bairros possui áreas de uso público tratadas. Não existem praças e os campos de futebol possuem somente as traves.

A população do Aglomerado de Santa Rita (30.184) corresponde a 14,8% da população residente no Município de Vila Velha (203.498) e 4,2% da população urbana total na Aglomeração Urbana da Grande Vitória (720.421 hab.).

Essa população vive atualmente dentro de uma região onde a precariedade dos sistemas de esgotamento das águas servidas e pluviais, pode ser considerado como a parte mais crítica do componente Infra-estrutura Urbana.

Nas áreas de morros é comum o lançamento das águas servidas ao longo das ruas, favorecendo a aparecimento de poças de lama e focos de doenças. Nos

dias de chuvas, as ruas ficam praticamente intransitáveis devido as en xurradas, responsáveis pela abertura de sulcos e carreamento do material erodido até as ruas das partes baixas.

Somente a rede de valas do bairro Santa Rita é que teve seu traçado pre viamente definido. As demais, surgem e/ou desaparecem à medida que novas áreas vão sendo aterradas. Os canais principais dos man gues não têm seus traçados respeitados nem mesmo pela Prefeitura de Vila Velha, que atualmente tem usado o *aterro com lixo* para recobrimento dos mesmos. Esse tipo de aterro é totalmente condenável para região, repre sentando hoje sua maior fonte de poluição.

O quadro resulta numa situação bastante complexa, pois sendo áreas pla nas com declividade quase nenhuma, a velocidade de escoamento das águas, passa a depender diretamente do movimento da maré. A inexistência de um traçado de valas estruturado com o rio Aribiri, dificulta a penetra ção da maré nas valas do aglomerado, perdendo-se então a limpeza promo vida pela mesma, o que vem favorecer a criação de focos de doenças.

Também as águas que circulam diariamente com a maré, não possuem quali dades sanitárias que ofereçam segurança aos moradores. Entretanto, seu volume é bastante superior ao produzido no Aglomerado, o que proporcio na uma redução do grau de concentração dos poluentes.

No quadro exposto, os objetivos da intervenção em melhorias urbanísticas são:

- . Criar e manter as condições mínimas de acesso dos moradores, aos sis temas de transportes, bem como ao comércio e ao serviço;
- . Implantar um sistema de drenagem compatível com a topografia do Aglo merado;

- . Melhorar o padrão, sanitário de bairros do Aglomerado, pela melhoria das condições de abastecimento de água, coleta de lixo e esgotos sanitários;
- . Subsidiar estudos que permitam aos órgãos participantes do programa e moradores do Aglomerado, saber qual a melhor forma de intervenção, assim, como quais as diretrizes a serem tomadas para execução de obras de drenagem, saneamento e aterros dentro da bacia do rio Aribiri;
- . Garantir as condições mínimas de segurança física das habitações, pela proteção da erosão, das encostas, e das ruas;
- . Absorver no próprio bairro, as remoções de habitação decorrentes de exigências técnicas da implantação dos projetos;
- . A integração espacial de todas as áreas do bairro;
- . Distribuir adequadamente os equipamentos comunitários - creches, lavanderias públicas, praças e associações de moradores;
- . A ocupação de vazios existentes no bairro, visando reduzir o custo per-capita dos sistemas de infra-estrutura;
- . Dar suporte às atividades geradoras de renda, bem como aquelas de caráter comunitário ou associativas.

Para a consecução destes objetivos se propõe, então, as seguintes intervenções:

- . Propostas de estudos para bacia do rio Aribiri;
- . Implantação de coleta de esgotos sanitários;
- . Implantação de drenagem de águas pluviais;
- . Contenção das encostas críticas.

- . Melhoria de condições das vias de pedestres e implantação de novas vias, escadarias, bem como passarelas;
- . Melhoria e ampliação de sistema viário de veículos que suporte linhas de transporte coletivo;
- . Ampliação das redes de energia elétrica e iluminação pública;
- . Ampliação das redes de abastecimento d'água.

Estes projetos só têm sentido, se compreendidos em conjunto, uma vez que temos, muitas vezes, o encadeamento de ações construtivas que não se justificam isoladamente. Vistas em conjunto podem representar sensível melhoria das condições de vida do bairro, a custos acessíveis.

Algumas das soluções são adotadas, não apenas pelo baixo custo, mas pela solução de problemas diversos com pouco acréscimo de custo. Também, consideramos as condições específicas do mercado de trabalho, e, disponibilidades de material de construção. Deste modo se prefere sempre adotar a solução que em sua implantação utilize a mão-de-obra local, de forma mais intensa. Foi considerada ainda, a utilização da usina de pré-moldados da Prefeitura Municipal de Vila Velha.

Assim, resumindo, temos que as intervenções, foram selecionadas pelos seguintes critérios:

- . Solução integrada dos vários aspectos problemáticos do bairro;
- . Baixo custo de implantação;
- . Baixo custo de manutenção;
- . Utilização intensiva de mão-de-obra não especializada;
- . Utilização da usina de pré-moldagem da Prefeitura.

Apresentamos à diante uma descrição específica de cada um dos projetos, analisando suas várias opções técnicas e seus custos, retomando mais adiante a escolha das opções pelos critérios estabelecidos, apresentando-se as soluções adotadas, e suas implicações.

CPM/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBS DESPREZOU-SE OS CENTAVOS

OBRA	1º				2º				3º				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
Sistema esgotamento sanitário	150.188	150.188	2.192.743	2.192.743	2.042.555	2.042.555	2.042.555	2.042.555					12.556.000
Contenção de encostas	597.120	132.537	929.896	1.176.742									2.535.700
Drenagem pluvial	611.195	611.195	12.219.934	12.219.934	6.983.657	6.210.975	6.210.975	3.216.554	3.216.554	108.657	108.657		51.718.200
Circulação urbana (Ped.)	659.015	659.015	6.269.793	6.269.793	3.587.059	3.587.059	3.587.059	3.587.059					28.205.000
Aterros	1.010.693	10.510.693	18.998.630	6.231.205	5.220.512	5.220.512	5.220.512	5.220.512	5.220.512	5.220.512	5.220.512	5.220.512	66.515.300
TOTAL PARCIAL	3.028.211	20.063.628	40.610.996	28.090.417	17.833.783	17.061.101	17.061.101	14.066.680	8.437.066	5.329.169	5.329.169	5.220.512	182.131.500
ACUMULADO		23.091.839	63.702.835	91.793.252	109.627.035	126.688.136	143.740.237	157.815.917	166.252.983	171.582.152	176.911.321	182.131.833	

QUADRO DE USO E FONTES

OBRA:

AGLOMERADO: SANTA RITA

USOS	FONTES	CNDU/BIRD	ESTADO/ /MUNICÍPIO	OUTRAS FONTES	TOTAL
Esgotos		8.984.922,	3.871.156,		12.856.078,
Encostas		1.783.155,	1.053.140,		2.836.295,
Drenagem		38.864.686,	12.853.600,		51.718.286,
Circulação		16.076.641,	12.129.209,		28.205.850,
Aterros		61.079.808,	25.435.502,		86.515.310,
TOTAL		126.789.212,	55.342.607,		182.131.819,
		70%	30%		

CPM/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

OBS DESPREZOU-SE OS CENTAVOS

CONTENÇÃO DE ENCOSTAS	1º				2º				3º				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA
	BAIRRO				DATA:								
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
SISTEMA DE ESGOTO SANITARIO	Projeto												
	Fiscalização												
	Forn./Assent. Manilhas												
	Caixa de Passagem Poço de Visita												
CONTENÇÃO DE ENCOSTAS	Projeto												
	Fiscalização												
	Desapropriação												
	Obras												
DRENAGEM PLUVIAL	Projeto												
	Fiscalização												
	Esc. Dissipação												
	Calçamento												
	Galerias												
	Zonas de Lobo Bueiros e valas Relocações												
CIRCULAÇÃO URBANA	Projeto												
	Fiscalização												
	Escadros												
	Prep. Pias, s/pedras/ Módulos R. Módulo F10												
ATERROS	Projeto												
	Fiscalização												
	Compra do terreno												
	Aterro proposto												
	Dreno p/ruas												
	Recup. ruas existentes Relocações												

SANTA RITA

ANÁLISE ECONÔMICA DA REGULARIZAÇÃO FÍSICA DE SANTA RITA

- BENEFÍCIOS (ACRÉSCIMO NO VALOR VENAL)

1. VALOR VENAL ATUAL (UNITÁRIO)

1.1. Terreno	Cr\$ 45.233,00
Casa madeira	Cr\$ 36.416,00
- Valor venal imóvel	Cr\$ 81.649,00
1.2. Terreno	Cr\$ 45.233,00
Casa alvenaria	Cr\$ 52.348,00
- Valor venal imóvel	Cr\$ 97.581,00

2. VALOR VENAL FUTURO (UNITÁRIO)

2.1. Terreno	Cr\$ 94.656,00
Casa madeira	Cr\$ 54.644,00
- Valor venal imóvel	Cr\$ 149.300,00
2.2. Terreno	Cr\$ 94.656,00
Casa madeira	Cr\$ 71.900,00
- Valor venal imóvel	Cr\$ 166.556,00

3. SITUAÇÃO ATUAL (NÚMERO DE DOMICÍLIOS E TERRENOS)

3.1. Nº de domicílios

. Madeira:	3.458
. Alvenaria:	1.318

3.2. Nº terrenos vagos: 200

4. SITUAÇÃO FUTURA (NÚMERO DE DOMICÍLIOS E TERRENOS)

4.1. Nº domicílios

. Madeira: 4.358

. Alvenaria: 1.662

4.2. Nº terrenos vagos: 200

4.3. Nº terrenos a serem criados: 1.164

OBS.: Para efeito de cálculo do valor venal na situação atual, os domicílios localizados no mangue, em número de 1.244, foram considerados com valor venal zero. Na situação futura, com a criação dos 1.244 lotes, o número de domicílios a serem considerados serão os 6.020, ou seja, a totalidade dos domicílios do aglomerado.

5. TOTAL DO VALOR VENAL ATUAL

5.1. Domicílios

. Madeira: $3.458 \times \text{Cr\$ } 81.649,00 = \text{Cr\$ } 282.342.242,00$

. Alvenaria: $1.318 \times \text{Cr\$ } 97.581,00 = \text{Cr\$ } 128.611.653,00$

TOTAL = Cr\$ 410.953,895,00

5.2. Terrenos: $200 \times \text{Cr\$ } 45.233,00 = \text{Cr\$ } 9.046.600,00$

5.3. Valor venal total: Cr\$ 420.000.495,00

6. TOTAL DO VALOR VENAL FUTURO

6.1. Domicílios

. Madeira: $4.358 \times \text{Cr\$ } 149.300,00 = \text{Cr\$ } 650.649.400,00$

. Alvenaria: $1.662 \times \text{Cr\$ } 166.556,00 = \text{Cr\$ } 276.816.072,00$

TOTAL = Cr\$ 927.465.472,00

6.2. Terrenos: $1.364 \times \text{Cr\$ } 94.656,00 = \text{Cr\$ } 129.110.784,00$

6.3. Valor venal total: Cr\$ 1.056.576.256,00

7. ACRÉSCIMO TOTAL NO VALOR VENAL: Cr\$ 636.575.761,00

CUSTOS ECONÔMICOS

(Cr\$ 1,00)

DISCRIMINAÇÃO	1º ANO	2º ANO	3º ANO
- Circulação urbana	11.363.245	11.765.554	-
- Aterros	30.136.001	17.123.279	17.123.279
- Contenção de <u>en</u> costas	2.325.762	-	-
- Drenagem	21.043.052	18.550.172	2.815.772
TOTAL	64.868.060	47.439.005	19.939.051

(Cr\$ 1,000)

ANO	CUSTOS	BENEFÍCIOS	BENEFÍCIO LÍQUIDO
1º	64.868.060	-	(64.868.060)
2º	47.439.005	-	(47.439.005)
3º	19.939.051	636.575.761	616.636.710

TAXA INTERNA DE RETORNO: 173,5%

SANTA RITA
 ESGOTAMENTO SANITÁRIO
 ANÁLISE FINANCEIRA
 FLUXO DE CAIXA CONTÁBIL

Cr\$ 1,00

DISCRIMINAÇÃO	ANOS					
	1	2	3	4	...	5
1. Receitas Operacionais*	-	-	892.841	892.841		892.841
2. Custos Operacionais	-	-	192.841	192.841		192.841
3. Resultado Líquido	-	-	700.000	700.000		700.000

- Taxa Interna de Retorno: 1,93

*Receita Anual que viabiliza o projeto, o que implica em uma Taxa Mensal por Unidade Habitacional de Cr\$ 63,10, calculada conforme a seguir:

$$\text{Cr\$ } 892.841,00 \div 12 = \text{Cr\$ } 74.403,00 \text{ (receita mensal)}$$

$$\text{Cr\$ } 74.403,00 \div 1.179 = \text{Cr\$ } 63,10.$$

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A situação atual do Sistema de Esgotos do Aglomerado de Santa Rita é bastante precário. Todo o esgoto produzido nas áreas de morros e encostas é despejado no mangue, quando não fica retido nos quintais, contaminando a água, o solo e mariscos, que servem de alimento para os moradores.

A deficiência do sistema de esgotamento sanitário do Aglomerado de Santa Rita pode ser analisado sob dois aspectos: um exógeno, de caráter ambiental, cuja área de abrangência engloba toda a bacia do rio Arribiri e outro ligado às características geomorfológicas da área.

Em relação ao Saneamento Ambiental, a parte mais prejudicada é justamente a região de baixada e mangues. No Aglomerado encontram-se a jusante do lançamento in-natura dos esgotos dos bairros de Vale Encantado, Cobalândia, Jardim Marilândia, Rio Marinho, Bairro Planalto e Allvorada, que além dos dejetos de seus quase 30.000 habitantes, lançam esgotos de fontes poluidoras de alta concentração tais como: oficina de máquinas, retinaria de açúcar, fábrica de papel, postos de gasolina etc....

As características geomorfológicas da região apresentadas anteriormente, nos levam a concluir que as diversidades das soluções hoje encontradas no aglomerado não decorrem apenas de fatores sócio-culturais, mas basicamente das condições técnicas e econômicas para solucionar o problema.

Pesquisa realizada em outubro de 1980, apresentou o seguinte resultado para Santa Rita.

	DOMICÍLIOS ATENDIDOS	PERCENTUAL
Rede Pública	1.056	17,5%
Vala	2.851	47,4%
Fossa Sêptica	189	3,1%
Fossa Negra	279	4,6%
Fossa Seca	249	4,1%
À céu aberto	678	11,3%
Não possui	708	11,8%
TOTAL	6.010	
NÃO DECLARANTES	10	0,2%

Foram identificados na pesquisa, 6.020 domicílios na área.

O quadro estatístico, entretanto, é pouco significativo se levarmos em conta o padrão qualitativo deste atendimento.

O que se chama na pesquisa, *Rede Pública*, é em geral uma rede de manilhas que serve um trecho da rua despejando, em seguida, em valas. Isto significa, apenas, a transferência de despejos, não tendo significado na solução dos problemas sanitários. O resultado final, é a poluição acentuada em certas áreas, e o despejo *in natura* no rio Aribiri que desagua na Baía de Vitória, colocando o problema no plano amplo da Aglomeração Urbana da Grande Vitória.

Este quadro indica a virtual inexistência de rede de esgoto no bairro, significando uma alta influência do quadro sanitário nas condições de vida imediata da população, assim como na própria produtividade da mão-de-obra aí residente.

A mesma pesquisa feita nos mostra um quadro sanitário onde, nos 6.020 domicílios contactados, detectou-se nos últimos 3 anos:

- . 3.442 - casos de verminose
- . 1.248 - casos de doenças infecciosas de infância
- . 66 - tuberculose
- . 94 - hepatite
- . 76 - meningite
- . 605 - pneumonia

Estes números nos dão apenas uma referência aos problemas de alguma forma vinculados às condições gerais de higiene. E deve-se ressaltar ainda que este quadro, se refere apenas às doenças constatadas e declaradas. Sem dúvida, uma pesquisa mais apurada, com exames diretos constataria, uma situação mais grave.

Cabe ainda, observar que a rede de água atende teoricamente a 5.711 domicílios, dos quais 4.754 (78,9%) tem ligação padronizada da CESAN e 957 (15%) abastecem nas casas vizinhas. Entretanto esta rede não tem funcionamento regular por condições técnicas precárias ou instalações inadequadas. Assim, pode-se prever que o número de pessoas que utilizam poços (2,2%), nascente (0,7%), torneira pública (2,3%) deverá ser maior do que o apontado na pesquisa.

As condições atuais dos esgotos do Aglomerado só poderão ser melhoradas a partir de uma intervenção mais ampla, abrangendo toda a bacia do rio Ari

biri. Essa tarefa é de competência da CESAN, que inclusive está preparando um Plano Diretor de Esgotos para a Grande Vitória.

Entretanto, algumas melhorias no padrão sanitário da área, poderão ser esperadas, a partir do momento em que todos os dejetos tiverem escoamento ordenado.

A possibilidade do uso de Fossas Sêpticas foi descartada, devido a inadequação dos solos, demonstrada, ainda que superficialmente, também na pesquisa - 3,1% usam Fossa Sêptica, 4,6% Fossa Negra e 4,1% Fossa Seca.

Para as áreas de morros e encostas consideram-se as redes e galerias já existentes, sendo proposto apenas a extensão desses serviços às ruas não servidas, sendo que as galerias serão de uso mixto e as redes de manilhas de uso exclusivo para esgotos. Apesar de se poder usar uma rede de manilha de Ø 15cm, considerando-se 100ℓ/pessoa/dia, está se utilizando manilhas de Ø 20cm, de fabricação própria da Prefeitura. O uso da de 15 de penderia da aquisição de formas, enquanto que a outra já existe.

As galerias serão construídas em alvenaria de pedra, também obedecendo um padrão já existente, buscando um maior aproveitamento do material e mão-de-obra local.

Essa intervenção beneficiaria um total de 1.179 domicílios, além dos 1.056 já beneficiados, ficando o Aglomerado com 37,13% de seus domicílios servidos por rede.

Nas regiões de baixadas e mangues não foi considerado a extensão das redes existentes, pois não existe continuidade entre trechos dentro de uma mesma rua. Na realidade o que existe, são segmentos de rede instaladas se

paradamente pelos donos de barracos para recobrimento das valas em frente aos lotes.

Considerando-se a qualidade dos aterros e a declividade da área, optou-se pelo uso intensivo de valas ligadas direta ou indiretamente aos canais do rio Aribiri, o que permitirá a penetração da maré e promoverá uma maior limpeza das mesmas.

Cabe lembrar ainda, que as áreas de baixadas não aterradas, com ou sem vegetação de mangue, precisam ter seu uso controlado, pois representam uma das poucas opções de espaço nos locais de desague dos esgotos proveniente das partes altas, poderão ser aproveitadas posteriormente para fins de tratamento dos esgotos.

A proposta para *Sistema de Esgotamento Sanitário* prevê a execução das seguintes obras:

Fornecimento e Assentamento de Manilhas de Ø 20cm:	9.570m
Caixas de passagem:	158 unidades
Poços de Visita:	119 unidades

CPM/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBS DESPREZOU-SE OS CENTAVOS

OBRA SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					BAIRRO SANTA RITA				DATA:				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA
ANOS:	1ª				2ª				3ª				
TRIMESTRES:	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	
Projeto	150.188	150.188	150.188	150.188									600.752
Forn./Assent./manilhas			876.098	876.098	876.098	876.098	876.098	876.098					5.256.589
Caixa de passagem			817.707	817.707	817.707	818.707	818.707	817.707					4.906.242
Poço de visita			308.700	308.700	308.700	308.700	308.700	308.700					1.852.230
Fiscalização			40.050	40.050	40.050	40.050	40.050	40.050					240.300
TOTAL PARCIAL	150.188	150.188	2.192.743	2.192.743	2.042.555	2.042.555	2.042.555	2.042.555					
ACUMULADO		300.376	2.493.119	4.685.862	6.728.417	8.770.972	10.813.527	12.856.082					12.856.082

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

	OBRA	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	ENCARGOS SOCIAIS	TOTAL
EXECUÇÃO	Projeto				600.751,54
	Fiscalização				240.300,61
	Forn. Assent. Manilhas	3.871.155,66	710.476,00	674.952,20	5.256.583,86
	Caixa de Passagem	4.783.419,68	62.985,51	59.836,24	4.906.241,43
	Poço de Visita	1.450.003,92	206.257,44	195.944,04	1.852.205,40
	SUBTOTAL				12.856.082,84
MANUTENÇÃO/ OPERAÇÃO	PRIMEIRO ANO				
	Rede Manilhas				192.841,24
	SEGUNDO ANO				192.841,24
	TERCEIRO ANO				192.841,24
SUBTOTAL					
TOTAL					13.434.606,56

QUADRO DE USO E FONTES

OBRA: ESGOTAMENTO SANITÁRIO

AGLOMERADO: SANTA RITA

USOS	FONTES	CNDU/BIRD	ESTADO/ /MUNICÍPIO	OUTRAS FONTES	TOTAL
Projeto		600.752,			600.752,
Fiscalização		240.300,			240.300,
Forn. A. Manilha		1.385.428	3.871.156		5.256.584
Caixa Passagem		4.906.242,			4.906.242,
Poço de visita		1.852.200,			1.852.200,
TOTAL		8.984.922, (69,9%)	3.871.156 (30,1%)		12.856.078

PROJETO CPM/BIRD ESGOTAMENTO SANITÁRIO

BAIRRO: AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MANILHAS - 9.570m

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. Manilha $\varnothing = 0,20m$ (PMVV)	Unid.	9.570	400,00	3.828.000,00		
. Cimento (1:3)	Kg	4.307	8,70	37.466,55		
. Areia Média (comum)	m ³	10,53	540,43	5.689,11		
SUBTOTAL				3.871.155,66		
MÃO-DE-OBRA						
. Pedreiro	h	2.871	70,00	200.970,00		
. Servente	h	11.580	44,00	509.506,00		
SUBTOTAL				710.476,00		
ENCARGOS SOCIAIS (95%)				674.952,20		
TOTAL				5.256.583,86		

PROJETO CPM/BIRD ESGOTAMENTO SANITÁRIO

BAIRRO: AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: CAIXA DE PASSAGEM (40 x 40 x 60cm³ EM ALVENARIA - 119 UNIDADES

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL-						
. Tijolos Maciços (5 x 10 x 20)	Unid.	23.000	6,00	138.000,00		
. Cimento (1:6)	Kg	605,47	8,70	5.267,59		
. Cal Hidratada	Kg	884,22	13,125	11.605,39		
. Areia Média (comum)	m ³	8.453	540,43	4.568.254,79		
. Emboço (argamassa 1:3)	m ³	2,28	4.490,74	10.238,89		
. Concreto p/lastro (1:5:10)	m ³	3,81	1.142,65	4.353,50		
SUBTOTAL				4.737.720,16		
MÃO-DE-OBRA						
. Pedreiro (alvenaria)	h	285,6	70,00	19.992,00		
. Servente (alvenaria)	h	390,70	44,00	17.190,80		
. Servente (concreto)	h	38,10	44,00	1.676,40		
. Pedreiro (emboço)	h	15,90	70,00	1.113,00		
. Servente (emboço)	h	22,8	44,00	1.003,20		
SUBTOTAL				40.975,40		
ENCARGOS SOCIAIS (95%)				38.926,63		
TOTAL				4.817.622,19		

PROJETO CPM/BIRD ESGOTAMENTO SANITÁRIO

BAIRRO: AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: TAMPÃO DE CONCRETO PARA CAIXA DE PASSAGEM (119 unidades)

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. Concreto 1:2:4 c/uso de beto neira	m ³	1,19	3.222,41	3.834,67		
. Ferro CA-24 1/4"	Kg	234,19	53,40	12.505,75		
. Forma de Madeira	m ²	41,65	704,90	29.359,10		
SUBTOTAL				45.699,52		
MÃO-DE-OBRA						
. P/confec. de concreto (servente)	h	7,14	44,00	314,16		
. Servente p/confec. e assent. no tampão	h	71,40	44,00	3.141,60		
. Pedreiro p/confec. e assent. no tampão	h	47,60	70,00	3.332,00		
. P/dobrar, cortar ferro CA-24 1/4"	\$/Kg	234,19	65,00	15.222,35		
SUBTOTAL				22.010,11		
ENCARGOS SOCIAIS (95%)				20.909,61		
TOTAL				88.619,24		

PROJETO CPM/BIRD ESGOTAMENTO SANITÁRIO

BAIRRO: AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: POÇOS DE VISITA - 158 unidades

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. Anéis de concreto (110 x 0,3 x 0,10)	Unid.	632	1.757,16	1.110.525,12		
. Argamassa rejunt.* 1:3	m ³	3,12	3.604,05	11.247,44		*Rejuntamento dos anéis e a rede aos poços
. Concreto (1:5:10) p/base poço	m ³	17,22	1.142,65	19.653,58		
. Tijolos p/cinta de espera tampão	Unid.	4.898,00	6,00	29.388,00		
SUBTOTAL				1.170.814,14		
MÃO-DE-OBRA						
. Servente p/argamassa	h	31,27	44,00	1.375,88		
. Servente p/confec. do concreto	h	172,22	44,00	7.576,80		
. Servente p/escavação	h	1.093,99	44,00	48.135,56		
SUBTOTAL				57.088,24		
ENCARGOS SOCIAIS (95%)				54.233,30		
TOTAL				1.282.135,68		

PROJETO CPM/BIRD ESGOTAMENTO SANITÁRIO

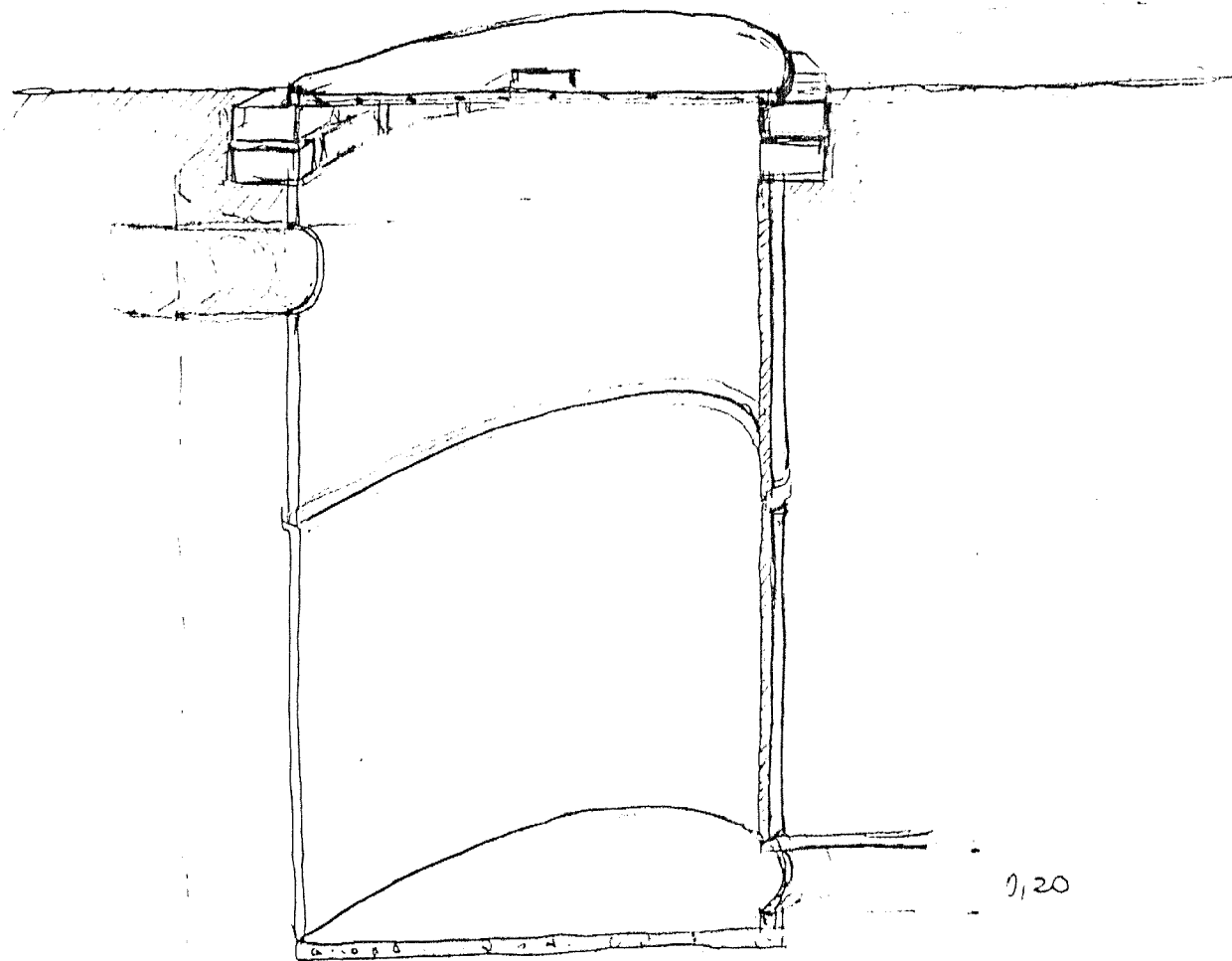
BAIRRO: AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: TAMPÃO DE CONCRETO ARMADO PARA POÇO DE VISITA (158 unidades)

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. Concreto traço 1:2:4 (c/uso betoneira)	m ³	10,50	3.222,41	33.835,31		
. Ferro CA 24 1/2"	Kg	2.091,60	44,25	92.553,30		
. Formas de Madeira	m ²	216,77	704,90	152.801,17		
SUBTOTAL				279.189,78		
MÃO-DE-OBRA						
. P/confec. do concreto (servente)	h	105,0	44,00	4.620,00		
. Servente p/assent. tampão	h	94,80	44,00	4.171,20		
. Pedreiro p/confec. e assent. tampão	h	63,20	70,00	4.424,00		
. P/cortar, dobrar e armar (CA 24 1/2")	\$/Kg	2.091,60	65,00	135.954,00		
SUBTOTAL				149.169,20		
ENCARGOS SOCIAIS (95%)				141.710,74		
TOTAL				570.069,72		

POÇO DE VISITA



0,20

BASE DE CONCRETO

PROJETO CPM/BIRD - SUBPROJETO AUV

CATEGORIA: INFRA-ESTRUTURA URBANA E COMUNITÁRIA

COMPONENTE: REGULARIZAÇÃO FÍSICA DE SANTA RITA

SUBCOMPONENTES: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

CONTENÇÃO DE ENCOSTAS

SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

CIRCULAÇÃO URBANA

ATERROS

(ANTEPROJETO)

CONTENÇÃO DE ENCOSTAS

Os problemas de encostas do Aglomerado de Santa Rita começaram a surgir a partir da ocupação dos morros o que promove a retirada da cobertura vegetal e cortes inadequados.

A região de encostas do Maciço do Pão Doce é a mais estável do Aglomerado, com pouco risco de deslizamento de terra, devido principalmente a baixa densidade ocupacional e a preservação de grande parte da vegetação nativa.

Os problemas mais graves ocorrem no bairro de Pedra dos Búzios e na Ilha da Conceição.

Pedra dos Búzios localiza-se numa estreita faixa de mangue entre o sopé do morro do Garrido e o rio Aribiri. Essa área foi aterrada com argila retirada do morro, a partir de cortes sucessivos no talude, tornando-o escarpado e com declividade acima de 100%.

Os taludes são escavados por particulares para assentamento de barracos, o que resultou numa área ocupada por casas situadas em diferentes planos, algumas das quais com risco de desabamento.

Na Ilha da Conceição, os problemas atingem um número menor de casas, e aparentemente em proporções menores, devido a presença de rocha pura e vegetação no local.

A construção de muros de arrimo para essas áreas seria bastante onerosa, devido à altura e extensão das mesmas e às desapropriações necessárias. Optou-se, então, pelo Tratamento através da Escavação, acompanhado de re co br im en to v e g e t a l e retirada das casas situadas em locais críticos. Pa ra o recebimento vegetal, considerou-se como viável o replantio de esp é c i e s j á e x i s t e n t e s na á r e a (bambu), cujo desempenho tem se mostrado sa t i s f a t ó r i o.

A proposta para *Contenção de Encostas* prevê a execução das seguintes obras:

Desapropriação:	8 barracos
Limpeza do terreno:	23.520m ²
Escavação:	373,68m ³
Cobertura Vegetal:	23.520m ²

CPM/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBS DESPREZOU-SE OS CENTAVOS

OBRA CONTENÇÃO DE ENCOSTAS ANOS	1º				2º				3º				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
Projeto		132.537											132.537
Desapropriação	597.120												597.120
Obras			903.388	1.150.235									2.053.623
Fiscalização			26.508	26.507									53.015
TOTAL PARCIAL	597.120	132.537	929.896	1.176.742									2.836.295
ACUMULADO		729.657	1.659.553	2.836.295									

CONTENÇÃO DE ENCOSTAS - AGLOMERADO SANTA RITA

	OBRA	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	ENCARGOS SOCIAIS	TOTAL
EXECUÇÃO	Projeto				132.537
	Fiscalização				53.015
	Desapropriação				597.120
	Serviços em geral (Limpeza e escavação, plantio de mudas)		1.053.140	1.000.483	2.053.623
	SUBTOTAL				2.836.295
MANUTENÇÃO/OPERAÇÃO	PRIMEIRO ANO				
	Limpeza do terreno		827.904	786.509	1.614.413
	SEGUNDO ANO				1.614.413
	TERCEIRO ANO				1.614.413
	SUBTOTAL				4.843.239
	TOTAL				7.679.534

QUADRO DE USOS E FONTES

OBRA: CONTENÇÃO DE ENCOSTAS - AGLOMERADO: SANTA RITA

USOS	FONTES	CNDU/BIRD	ESTADO/ /MUNICÍPIO	OUTRAS FONTES	TOTAL
Projeto		132.537			132.537
Fiscalização		53.015			53.015
Desapropriação		597.120			597.120
Serviços em geral		1.000.483	1.053.140		2.053.623
TOTAL		1.783.155	1.053.140		2.836.295
		(62,9%)	(37,11%)		

PROJETO CPM/BIRD CONTENÇÃO DE ENCOSTAS

BAIRRO: AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: ESTABILIZAÇÃO DO TALUDE COM COBERTURA VEGETAL (23.520m²)

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
DESAPROPRIAÇÃO						
. 8 barracos de madeira	m ²	160	3.732,00	597.120,00		
SUBTOTAL				597.120,00		
MÃO-DE-OBRA						
. Servente (limpeza 23.520m ²)	h	9.408	44,00	413.952,00		
. Servente (escavação 373.68m ²)	h	1.121	44,00	49.324,00		
. Servente (plantio de mudas)	h	13.406	44,00	589.864,00		
SUBTOTAL				1.053.140,00		
ENCARGOS SOCIAIS (95%)				1.000.483,00		
TOTAL				2.650.743,00		

SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

O sistema de Drenagem do Aglomerado, funciona de maneira precária, devido à falta de conservação e manutenção das poucas obras existentes, assim como devido à insuficiência das mesmas.

Toda a água que precipita no Aglomerado escoar até o rio Aribiri, passando por uma região de baixadas e mangues semi-aterrados, permanentemente alagáveis.

Nas regiões de encostas as águas correm livres sobre as ruas, servidões, escadas e quintais penetrando nas casas e abrindo sulcos por onde passam. No bairro de Vila Garrido existem dois condutores principais de água: uma galeria e uma vala - que ocorrem em sentidos opostos - separados pelo divisor de águas formado pelo encontro das vertentes dos vales do Garrido. A galeria termina numa área de mangue da Ilha de Goiabeiras, antes de atingir o braço do rio, espalhando sua descarga por entre as palafitas da região. Sua seção quadrangular de 1,30m em alvenaria de pedras, está sendo assoreada paulatinamente com material erodido das encostas, estando seu trecho plano funcionando com apenas 30% de sua capacidade.

A outra vala não é de alvenaria e antes de penetrar nas baixadas do Alecrim, por onde atinge o canal, recebe todos os efluentes do Hospital Evangélico, situado dentro do Aglomerado.

Nas partes baixas a água que não atinge as valas, fica estagnada por muitos dias, pois a saturação do solo não permite uma infiltração rápida.

A drenagem dessa região depende exclusivamente do sistema de valas, pois a inexistência de declividade natural suficiente, associada ao baixo padrão dos aterros realizados, tornam o uso de redes coletoras bastante restrito, devido ao custo de sua implantação e operação.

Mesmo as manilhas já assentadas, ainda que em quantidade pouco significativa, são bastante prejudiciais para o sistema, dificultando a passagem das águas devido aos recalques diferenciais que sofrem, assim como o assoreamento, provocando uma redução brusca na Seção Molhada das valas.

Durante os períodos de *maré gorda* a situação torna-se mais calamitosa, havendo transbordamento das valas sobre ruas e quintais. Nesse período é comum o aparecimento de mutirões espontâneos para limpeza de valas, sendo comum a retirada de manilhas com a seção praticamente preenchida por terra e detritos diversos.

A drenagem representa hoje o ponto mais importante para o componente Infra-estrutura, não só do Aglomerado como também para todo o município.

Dentro de um contexto municipal, deverá ser estudada toda a Bacia do rio Aribiri, hoje rodeada/povoada por vários bairros, para se poder obter melhores benefícios das obras a serem locadas dentro da área da bacia.

Paralelo a isso, algumas obras estão sendo propostas, visando ordenar o escoamento das águas que precipitam dentro do Aglomerado, de maneira que elas possam atingir o canal do rio Aribiri com menores prejuízo para a população.

As soluções empregadas para as áreas elevadas estão integradas com o sistema de drenagem das baixadas, o qual influenciou diretamente na definição Desenho Urbano Proposto.

Procurou-se ainda obter um máximo de aproveitamento das obras propostas, levando-se em conta as exigências técnicas (execução, operação e manutenção), o baixo custo, assim como seus benefícios indiretos.

As Escadas de Dissipação de Energia, estão sendo utilizadas nos locais que apresentam uma declividade maior ou igual à 25%, quase sempre marcando Escadas ou Rampas para circulação de pedestres. A construção dessas escadas, objetiva reduzir o impacto causado pela Energia Potencial das Águas, através de sucessivas quedas, antes de atingirem as vias calçadas.

A solução adotada para vias em argila sobre morros foi o calçamento com pés de moleque (poliedro irregular) mantendo-se o perfil com declividade voltada para o eixo das vias. Essa medida além de ordenar o escoamento das águas até as galerias e/ou bocas de lobo, ajuda a conter a erosão e propicia uma melhora na circulação de pedestres e veículos.

Está prevista também a construção de cintas de concreto, nos inícios e fins das vias, assim como a instalação de meio-fios laterais, o que dará uma maior proteção ao calçamento proposto.

Esta drenagem superficial, será adotada até o ponto onde a lâmina d'água suporte as cargas hídricas em seus valores críticos. De certo modo este ponto coincide com as vias onde as próprias exigências técnicas recomendam a drenagem por galerias.

Além dos canais naturais existentes, compõe ainda a rede coletora principal, mais 4 galerias em alvenaria de pedra.

Três terão que ser construídas integralmente, enquanto que a outra deverá apenas ser complementada, até atingir o canal do rio Aribiri. A galeria

proposta para Vila Garrido já existe atualmente em forma de vala, será mantido o seu traçado, porém serão lavantadas paredes em alvenaria de pedra de 30cm, formando uma seção oca de 1,30m de altura por 1,00m de largura.

Outra galeria está sendo proposta para estruturar o sistema de valas do Bairro Santa Rita. Será usada para coletar toda a água do bairro e conduzi-la até a comporta existente. As valas estarão ligadas à mesma por meio de bueiros também construídos em alvenaria de pedra.

A galeria do Bairro de Capuaba funcionará de maneira semelhante à de Santa Rita, estando ligada ao canal do rio através de manilhas de 1mØ.

Todas galerias serão a céu aberto, o que torna mais fácil a operação e manutenção do sistema. Entretanto, para os trechos em que se considerou necessário, o recobrimento, está previsto a instalação de tampões de concreto armado pré-moldados, separados por malhas de trilhos, formando um conjugado que permite a circulação de veículos e pedestres, e o escoamento das águas.

somente na via de transporte coletivo é que se utilizou sarjetas, dado a necessidade de um escoamento mais rápido e resistente, compatível com a natureza da via.

Nas áreas de baixadas e aterros, será intensificado o uso de valas a céu aberto, assim como serão mantidos vários canais de amigue.

As valas, de um modo geral, terão seção trapezoidal de 40 x 60 x 60cm. Nos trechos em que for necessário o escoamento submerso, serão usadas manilhas de 40cm de diâmetro.

A localização das valas nas ruas, facilita a sua operação e manutenção, e fiscalização. Para facilitar o acesso às casas, serão construídos tam-pões em 1m² de áreas.

Para execução dessa proposta, será necessário o remanejamento de barracos, porém será mantido o traçado atual das ruas. Os barracos que não puderem ser mantidos em seus lotes originais, poderão ser transferidos para os novos espaços conquistados com os aterros feitos nos bairros.

Essa área de baixada recebe diariamente um grande volume de água de marê, que aí penetra através de canais maiores ou menores, e espalha-se sobre a região cobrindo uma grande área. Com o aterro, todo esse espelho d'água será reduzido e confinado nos canais de drenagem, permanecendo somente o movimento das marés, que é fundamental para a drenagem proposta.

Os canais naturais, que penetram na área, serão utilizados mais intensamente pelo sistema de drenagem, sendo necessário o aprofundamento e retificação dos mesmos, mantendo-se o traçado atual do rio Aribiri.

Todos sistemas de drenagem da região estão diretamente ligados a esses canais e só funcionarão adequadamente, caso fique assegurado o livre movimento das marés dentro dos coletores propostos.

A proposta para *Sistema de Drenagem* prevê a execução das seguintes obras:

Escadas de dissipação de Energia:	1.418m	✓
Fornecimento e Assentamento de Meio-Fio:	21.776m	✓
Cintas de proteção para calçamento:	118 unidades	
Calçamento das ruas:	9.470m (largura média: 6m)	
Galerias:	1.818m	✓
Bocas de lobo:	40	
Bueiros:	106	
Fornecimento e Assentamento de Manilhas de Ø 40cm:	534,50m	✓
Fornecimento e Assentamento de Manilhas de Ø 60cm:	618,0m	✓
Abertura de valas:	11.224m	✓
Relocações:	146 residências	

CPM/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBS DESPREZOU-SE OS CENTAVOS

OBRA DRENAGEM PLUVIAL

ANOS	1º				2º				3º				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
TRIMESTRES:													
Projeto	611.195	611.195	611.195	611.195									2.444.730
Fiscalização			108.657	108.657	108.657	108.657	108.657	108.657	108.657	108.657	108.657		977.913
Esc. dissipação			1.811.281	1.811.281	1.811.281								5.433.843
Calçamento			3.107.897	3.107.897	3.107.897	3.107.897	3.107.897	3.107.897	3.107.897	3.107.897			21.755.279
Galerias			1.132.184	1.132.184	1.132.184	1.132.184	1.132.184	1.132.184					5.660.920
Bocas de lobo							1.038.599	1.038.599					2.077.198
Bueiros e valas					823.638	823.638	823.638						2.470.914
Relocações			5.448.720	5.448.720									10.697.440
TOTAL PARCIAL	611.195	611.195	12.219.934	12.219.934	6.983.657	6.210.975	6.210.975	3.216.554	3.216.554	108.657	108.657		51.718.237
ACUMULADO		1.222.390	13.442.324	25.662.258	32.645.915	38.856.890	45.067.865	48.284.419	51.500.973	51.609.630	51.718.287		

DRENAGEM PLUVIAL

	OBRA	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	ENCARGOS SOCIAIS	TOTAL
EXECUÇÃO	Projeto	-	-	-	2.444.780,00
	Esc. dissipação	3.550.809,04	965.658,00	917.375,10	5.433.842,14
	Calçamento	14.249.094,20	3.849.326,92	3.656.860,57	21.755.281,69
	Galerias	2.991.119,37	1.369.076,12	1.300.722,32	5.660.917,81
	Bocas de lobo/manilhas	1.796.712,65	143.838,72	136.646,79	2.077.198,16
	Valas e bueiros	2.233.256,44	121.876,57	115.782,70	2.470.915,71
	Relocações	-	-	-	10.897.440,00
	Fiscalização	-	-	-	977.913,00
	SUBTOTAL				51.718.288,51
MANUTENÇÃO/OPERAÇÃO	Primeiro ano				
	Esc. dissipação	-	-	-	54.338,42
	Calçamento	-	-	-	5.004.796,11
	Galerias	-	-	-	169.827,53
	Bocas de lobo/manilhas	-	-	-	26.771,98
	Bueiros e valas	-	-	-	3.738.495,47
	Segundo ano	-	-	-	8.994.229,51
Terceiro ano	-	-	-	8.994.229,51	
	SUBTOTAL				26.982.688,53
	TOTAL				78.700.977,04

QUADRO DE USOS E FONTES

OBRA: DRENAGEM PLUVIAL

AGLOMERADO: SANTA RITA

USOS	FONTES	CNDU/BIRD	ESTADO/ /MUNICÍPIO	OUTRAS FONTES	TOTAL
Projeto		2.444.780			2.444.780
Fiscalização		977.913			977.913
Esc. dissipação		3.550.809	1.883.033		5.433.842
Calçamento		14.249.094	7.506.187		21.755.281
Galerias		2.991.119	2.669.798		5.660.917
Bocas de lobo		1.796.712	280.486		2.077.198
Bueiros e valas		1.956.819	514.096		2.470.915
Relocações		10.897.440			10.897.440
TOTAL		38.864.686 (75,2%)	12.853.600 (24,8%)		51.718.286

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - SANTA RITA

OBRA: ESCADAS DE DISSIPACÃO DE ENERGIA - 1418m

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL.						
. Brita 3	m ³	33,364	679,00	22.654,16		
. Formas	m ²	455,40	704,90	321.011,46		
. Concreto Traço 1:2:3	m ³	311,96	3.022,00	942.743,12		
. Revestimento	m ²	56,72	4.260,95	241.681,08		
. Argamassa p/Rejunt. Meio-fio	m ³	18,43	3.604,95	661.439,22		
. Meio-fio	m	2.836,0	480,00	1.361.280,00		
SUBTOTAL DE MATERIAL				3.550.809,04		
MÃO-DE-OBRA						
. Servente p/Esc. Manual	h	283,6	44,00	12.478,40		
. Servente p/Confec. Concreto e Escada	h	7.090,0	44,00	311.960,00		
. Encarregado p/Confec. Concreto e Escada	h	709,0	180,00	127.620,00		
. Pedreiro p/Confec. Concreto e Escada	h	1.418,0	70,00	99.260,00		
. Servente p/Assentar Meio-fio	h	5.672,0	44,00	249.568,00		
. Pedreiro de Massa (meio-fio)	h	2.353,88	70,00	164.771,60		
SUBTOTAL DE MÃO-DE-OBRA				965.658,00		
ENCARGOS SOCIAIS (95%)				917.375,10		
TOTAL				5.433.842,14		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: CALÇAMENTO RUAS EXISTENTES NA PARTE ALTA C/INCLINAÇÃO VOLTADA P/SEU EIXO

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAIS (SERVIÇOS)						
. Regularização da caixa da rua prof = \pm 0,20m	m ²	56.820,00	28,10	1.596.642,00		
. Pedra Gnaisse (posto em obra)	m ³	6.818,4	733,10	4.999.250,88		
. Meio-fio	m	18.940,00	375,00	7.102.500,00		
. Argamassa	m ³	123,11	3.604,95	443.805,39		
SUBTOTAL MATERIAL				14.142.198,27		
MÃO-DE-OBRA						
. Servente (Assent/Conf.Argamassa p/Meio-fio)	h	37.880,00	44,00	1.666.720,00		
. Pedreiro de Massa (idem)	h	15.720,20	70,00	1.100.414,00		
. Servente (calçamento das ruas)	h	13.636,0	44,00	599.984,00		
. Pedreiro de Massa (calçamento das ruas)	h	6.818,0	70,00	477.260,00		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				3.844.378,00		
ENCARGOS SOCIAIS (95%)				3.652.159,10		
TOTAL				21.638.735,37		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: CINTAS DE CONCRETO (INÍCIO E ENCONTRO DE RUAS) - 118 UNIDADES

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAIS						
. Concreto 1; 2; 3, com cimento, areia, brita 1.1.2 (betoneira)	m ³	10,62	3.022,00	32.093,64		
. Tábua de pinho	m ²	73,16	620,00	45.359,20		
. Pontaleta de pinho	m	304,78	95,75	29.182,69		
. Pregos	Kg	3,72	70,00	260,40		
SUBTOTAL MATERIAL				106.895,93		
MÃO-DE-OBRA						
. Servente p/conf. concreto	h	53,10	44,00	2.336,40		
. Servente p/assent. cinta	h	42,48	44,00	1.869,12		
. Pedreiro	h	10,62	70,00	743,40		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				4.948,92		
ENCARGOS SOCIAIS				4.701,47		
CUSTO TOTAL CINTAS				116.546,32		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: TAMPÕES DE CONCRETO PARA GALERIA (17,29m²)

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAIS						
. Concreto traço 1:2:3	m ³	2,53	3.022,00	7.645,66		
. Ferro redondo 1/2' - CA-24	Kg	488,36	44,25	21.609,93		
. Corte, dobramento, armação de ferro CA-24	Kg	488,36	65,00	31.743,40		
. Formas - tábuas de pinho	m ²	3,48	620,00	2.157,60		
. Pregos	Kg	0,69	70,00	48,30		
SUBTOTAL MATERIAIS				63.204,89		
MÃO-DE-OBRA						
. Servente conf. do concreto	h	12,65	44,00	566,60		
. Servente	h	7,59	44,00	333,96		
. Pedreiro conf. e assentamento dos tampões	h	2,53	70,00	177,10		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				1.077,66		
ENCARGOS SOCIAIS				1.023,78		
TOTAL TAMPÕES				65.306,33		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: TAMPÕES E TRILHOS PARA GALERIA (RUAS PARTE ALTA)

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. Concreto traço 1:2:3	m ³	5,85	3.022,00	17.678,70		
. Ferro redondo 1/2' CA-24	Kg	1.099,26	44,25	48.642,26		
. Corte, dobramento, armação de ferro CA-24	Kg	1.099,26	65,00	71.451,90		
. Tábuas de pinho	m ²	7,60	620,00	4.712,00		
. Pregos	Kg	1,52	70,00	106,40		
. Trilhos	m	148,20	1.340,00	198.588,00		
SUBTOTAL MATERIAL				341.179,26		
MÃO-DE-OBRA						
. Servente p/conf. concreto	h	29,25	44,00	1.287,00		
. Servente	h	17,55	44,00	772,00		
. Pedreiro p/conf. e assentam. tampões e trilhos	h	5,85	70,00	409,50		
. Soldador	h	4,00	100,00	400,00		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				2.868,70		
ENCARGOS SOCIAIS				2.725,27		
TOTAL TAMPÕES/TRILHOS				346.773,23		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: CONSTRUÇÃO GALERIAS (ÁGUAS PLUVIAIS - ESG. DOM.) 1.818m

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAIS						
. Pedra cortada	m ³	1.099,24	1.163,60	1.279.075,66		
. Argamassa 1:4	m ³	362,74	3.604,95	1.307.659,56		
SUBTOTAL MATERIAL				2.586.735,22		
MÃO-DE-OBRA						
. Servente p/esc. manual	h	8.890,93	44,00	391.203,12		
. Pedreiro	h	7.694,68	70,00	538.627,60		
. Servente p/assent. pedras/ /argamassa	h	9.893,16	44,00	435.299,04		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				1.365.129,76		
ENCARGOS SOCIAIS				1.296.973,27		
CUSTO TOTAL GALERIAS				5.248.738,25		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: VIA DE TRANSPORTE COLETIVO - BOCA DE LOBO I

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. Pedra de alvenaria cortada	m ³	42,26	1.163,60	49.173,74		
. Argamassa 1:3	m ³	13,95	3.604,95	50.289,05		
. Trilhos	m	302,40	1.340,00	405.216,00		
SUBTOTAL MATERIAL				504.678,79		
MÃO-DE-OBRA						
. Pedreiro	h	295,82	70,00	20.707,40		
. Servente	h	380,34	44,00	16.734,96		
. Soldador	h	0,43	100,00	43,00		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				37.485,36		
ENCARGOS SOCIAIS (95%)				35.611,09		
TOTAL BOCAS DE LOBO				577.775,24		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: VIA DE TRANSPORTE COLETIVO - BOCA DE LOBO II

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. Pedra de alvenaria cortada	m ³	2,02	1.163,60	2.350,47		
. Argamassa 1:3	m ³	0,67	3.604,95	2.415,32		
. Trilhos	m	12,00	1.340,00	16.080,00		
SUBTOTAL MATERIAL				20.845,79		
MÃO-DE-OBRA						
. Pedreiro	h	14,14	70,00	989,80		
. Servente	h	18,18	44,00	799,92		
. Soldador	h	0,43	100,00	43,00		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				1.832,72		
ENCARGOS SOCIAIS				1.741,08		
CUSTO TOTAL BOCA DE LOBO II				24.419,59		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: VIA DE TRANSPORTE COLETIVO - TUBOS DE CONCRETO Ø 0,60m

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						Fornecimento, assentamento e rejuntamento de tubos de concreto armado, com diâmetro de 0,60m - consumo de argamassa 1:3 = 0,004m³/m
. Tubos de concreto Ø 0,60m	m	618,00	1.827,36	1.129.308,48		
. Cimento	Kg	1.112,40	8,70	9.677,88		
. Areia comum	m³	2,71	540,43	1.464,57		
SUBTOTAL MATERIAL				1.140.450,93		
MÃO-DE-OBRA						
. Pedreiro	h	432,60	70,00	30.282,00		
. Servente	h	1.569,72	44,00	69.067,68		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				99.349,68		
ENCARGOS SOCIAIS				94.382,20		
TOTAL TUBOS DE CONCRETO				1.334.182,81		
TOTAL TUBOS DE CONCRETO						

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: VIA DE TRANSPORTE COLETIVO - TUBOS DE CONCRETO Ø 0,40m

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAIS						
. Tubos de concreto Ø 0,40	m	54,50	567,00	30.901,50		
. Cimento	Kg	49,05	8,70	426,74		
. Areia comum	m ³	0,11	540,43	59,45		
SUBTOTAL MATERIAL				130.737,37		
MÃO-DE-OBRA						
. Pedreiro	h	21,80	70,00	1.526,00		
. Servente	h	82,84	44,00	3.644,96		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				5.170,96		
ENCARGOS SOCIAIS				4.912,41		
TOTAL TUBOS DE CONCRETO				140.820,74		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: VIA DE TRANSPORTE COLETIVO - BUEIROS I

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. Pedra alvenaria cortada	m ³	3,47	1.163,60	4.037,69		
. Argamassa 1:3	m ³	1,15	3.604,95	4.145,69		
. Trilhos	m	22,00	1.340,00	29.480,00		
SUBTOTAL MATERIAL				37.663,38		
MÃO-DE-OBRA						
. Pedreiro	h	24,29	70,00	1.700,30		
. Servente	h	31,23	44,00	1.374,12		
. Soldador	h	0,77	100,00	77,00		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				3.151,42		
ENCARGOS SOCIAIS				2.993,85		
CUSTO TOTAL BUEIROS I				43.808,65		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: VIA DE TRANSPORTE COLETIVO - BUEIRO II

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAIS						
. Pedra de alvenaria cortada	m ³	5,87	1.163,60	6.830,33		
. Arga,assa 1:3	m ³	1,94	3.604,95	6.993,60		
. Trilhos	m	48	1.340,00	64.320,00		
SUBTOTAL MATERIAIS				78.143,93		
MÃO-DE-OBRA						
. Pedreiro	h	41,09	70,00	2.876,30		
. Servente	h	52,83	44,00	2.324,52		
. Soldador	h	1,63	100,00	163,00		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				5.363,82		
ENCARGOS SOCIAIS				5.095,63		
TOTAL BUEIROS II				88.603,40		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: BUEIRO TIPO 1 EM PEDRA REJUNTADA (3 UNIDADES)

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. Pedra de mão	m ³	1,047	1.163,60	1.218,29		
. Argamassa 1:3	m ³	0,288	3.604,45	1.038,23		
. Ferro CA-24 1/2"	Kg	19,62	44,25	868,18		
. Trilho	m	12,60		16.884,00		
SUBTOTAL MATERIAL				20.008,70		
MÃO-DE-OBRA						
. Pedreiro	h	6,099	70,00	426,93		
. Servente p/rejunt. das pedras	h	7,842	44,00	345,10		
. Servente p/conf. da argamassa	h	2,88	44,00	126,72		
. Mão-de-obra p/cortar, armar e dobrar ferro CA-24	h	19,62	65,00	1.275,30		
. Mão-de-obra p/cortar, amar e soldar trilhos	h	0,81	100,00	81,00		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				2.255,05		
ENCARGOS SOCIAIS				2.142,29		
TOTAL FINAL				24.406,05		

PROJETO CPM/BIRD

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: BUEIRO TIPO 2 (27 UNIDADES)

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. Pedra de mão	m ³	10,45	1.163,60	12.153,35		
. Argamassa 1:3	m ³	2,87	3.604,95	10.346,21		
. Ferro CA - 24 1/2"	Kg	307,17	44,25	13.592,27		
. Trilho	m	113,4	1.340,00	151.956,00		
SUBTOTAL MATERIAL				188.047,83		
MÃO-DE-OBRA						
. Pedreiro p/rejuntamento	h	60,96	70,00	4.276,20		
. Servente p/rejuntamento	h	78,36	44,00	3.447,84		
. Servente p/conf. argamassa	h	28,73	44,00	1.264,12		
. Mão-de-obra p/cortar, armar, do brar ferro CA - 24	h	307,17	65,00	19.966,05		
. Mão-de-obra p/cortar trilho	h	10,8	100,00	1.080,00		
SUBTOTAL DE MÃO-DE-OBRA				30.034,21		
ENCARGOS SOCIAIS				28.532,50		
TOTAL FINAL				246.614,54		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: BUEIRO TIPO 3 - (3 UNIDADES)

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. Pedra de mão	m ³	1,10	1.163,60	1.279,96		
. Argamassa 1:3	m ³	0,30	3.604,95	1.081,49		
. Ferro CA - 24 1/2"	Kg	39,24	44,25	1.736,37		
. Trilho	m	8,40	1.340,00	11.256,60		
SUBTOTAL MATERIAIS				15.353,82		
MÃO-DE-OBRA						
. Pedreiro	h	6,39	70,00	447,30		
. Servente p/rejuntamento	h	8,10	44,00	356,40		
. Servente p/conf. argamassa	h	3,00	44,00	132,00		
. Mão-de-obra o/cortar, armar e dobrar ferro	h	39,24	65,00	2.250,60		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				3.486,30		
ENCARGOS SOCIAIS				3.311,99		
TOTAL FINAL				22.152,11		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: BUEIRO TIPO 4 (50 UNIDADES)

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. Pedra de mão	m ³	4,78	1.163,60	5.562,01		
. Argamassa 1:3	m ³	1,32	3.604,95	4.758,53		
. Ferro CA - 24 1/2"	Kg	85,20	44,25	3.770,10		
SUBTOTAL MATERIAIS				14.090,64		
MÃO-DE-OBRA						
. Pedreiro	h	27,89	70,00	1.952,30		
. Servente p/rejuntamento das pedras	h	35,86	44,00	1.577,84		
. Servente p/conf. argamassa	h	13,15	44,00	578,60		
. Mão-de=obra p/cortar, armar e dobrar ferro	h	85,20	65,00	5.538,13		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				9.646,87		
ENCARGOS SOCIAIS				9.164,53		
TOTAL FINAL				32.902,04		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: ABERTURA DE VALAS COM SEÇÃO TRAPEZOIDAL DE $0,3m^2$ (11.224m)

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
CUSTO UNITÁRIO POR M ³ DE ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	m ³	3.418,8	84,81	289.948,43		Inclusive custo de mão-de-obra, encargos sociais e equipamentos
TOTAL				289.948,43		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: RELOCAÇÕES

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
146 BARRACOS	m ²	2.920	3.732,00	10.897.440,00		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: TAMPÃO DE CONCRETO PARA AS VALAS (ACESSO ÀS RESIDÊNCIAS)

DATA: ABRIL/1981

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAIS						
. Concreto traço 1:2:3, brita 1:2 (bet.)	m ³	52,58	24.982,17m ³			Vol. = 701 x 0,075
. Ferro redondo 1/2 - CA - 24	Kg					
. Corte, dobra, armação do ferro CA-24	Kg					
. Formas - táboa de pinho	m ²					
. Pregos	Kg					
SUBTOTAL MATERIAIS				1.313.562,50		
MÃO-DE-OBRA						
. Servente (concreto)	h		425,95m ³			
. Servente (conf. e assent. tam pões)	h					
. Pefreiro de massa (" ")	h					
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				22.396,45		
ENCARGOS SOCIAIS (95%)				21.276,63		
TOTAL FINAL				1.357.235,58		

PROJETO CPM/BIRD - DRENAGEM PLUVIAL

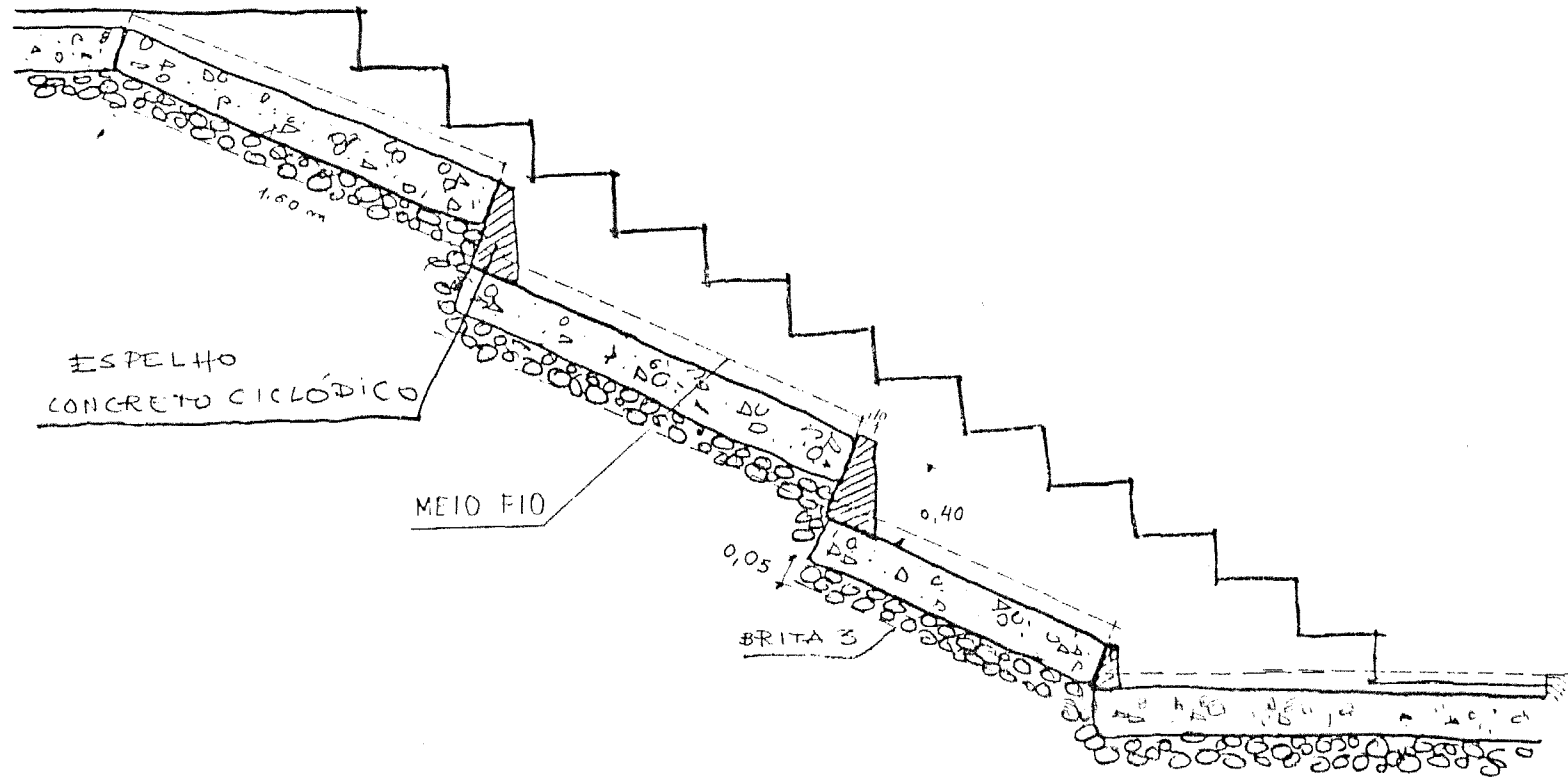
BAIRRO - AGLOMERADO SANTA RITA

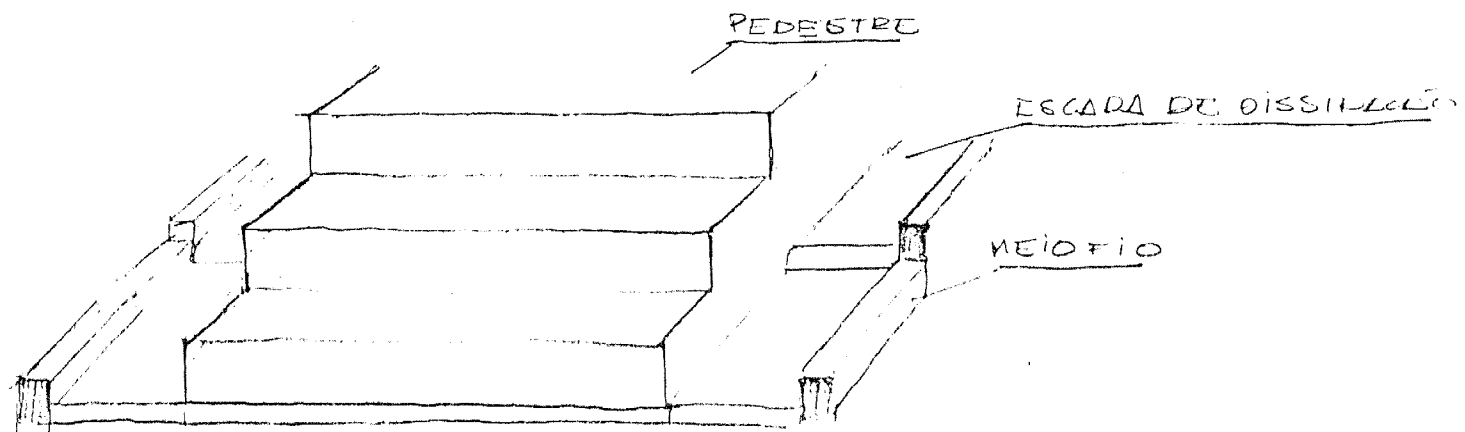
OBRA: TUBOS DE CONCRETO Ø 0,40m

DATA: ABRIL/1981

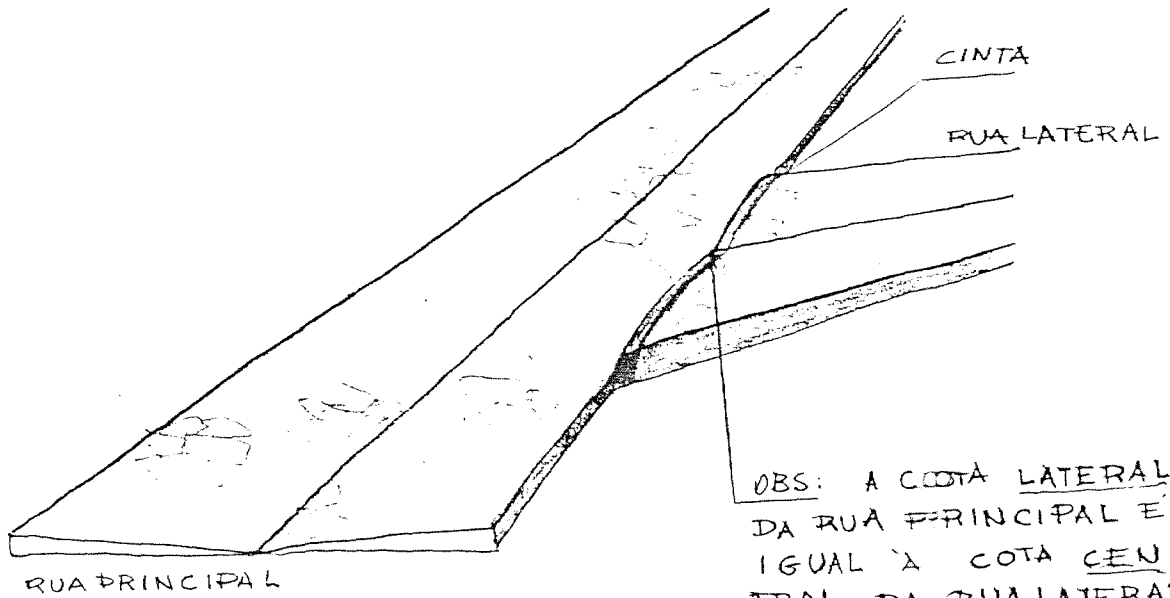
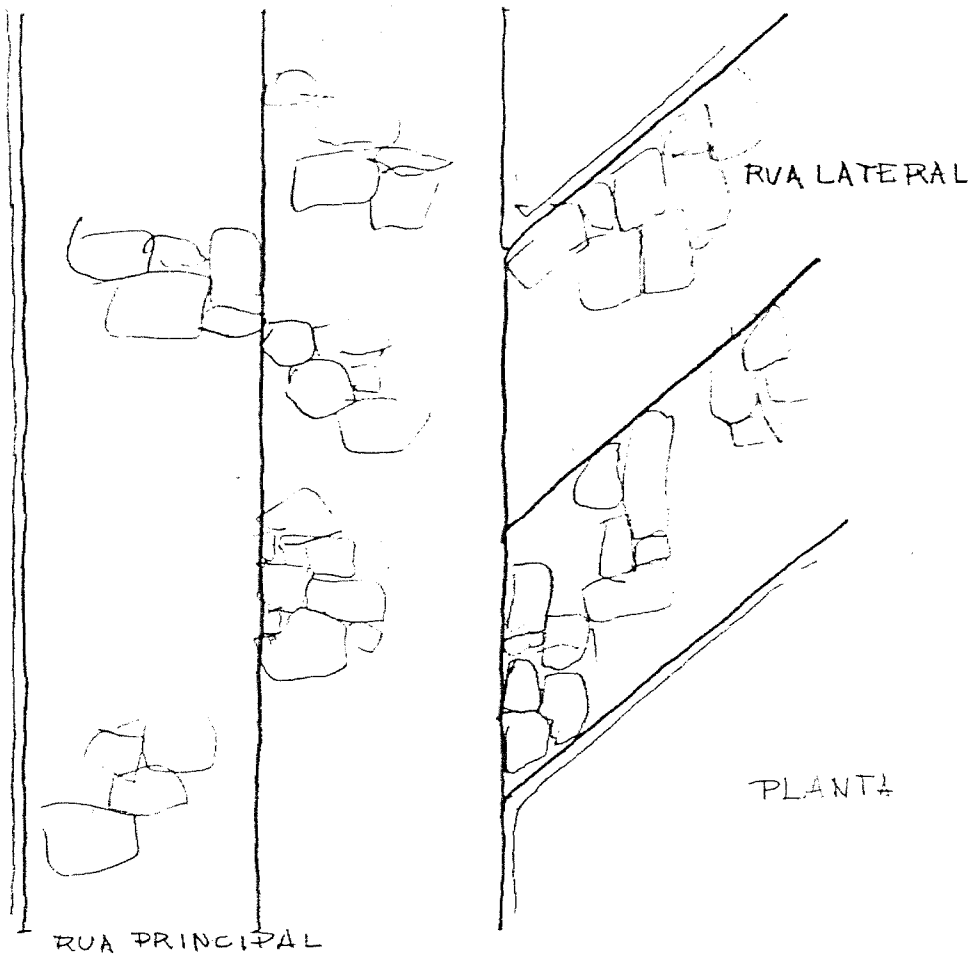
	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. Tubos de concreto Ø 0,40m	m	480,00	567,00	272.160,00		
. Cimento	Kg	432,00	8,70	3.758,40		
. Areia comum	m ³	0,96	540,43	517,81		
SUBTOTAL MATERIAL				276.437,21		
MÃO-DE-OBRA						
. Pedreiro	h	192,00	70,00	13.440,00		
. Servente	h	729,60	44,00	32.102,40		
SUBTOTAL MÃO-DE-OBRA				45.542,40		
ENCARGOS SOCIAIS				43.265,28		
TOTAL FINAL				365.244,89		

ESCALA DE DISSIPACÃO DE ENERGIA



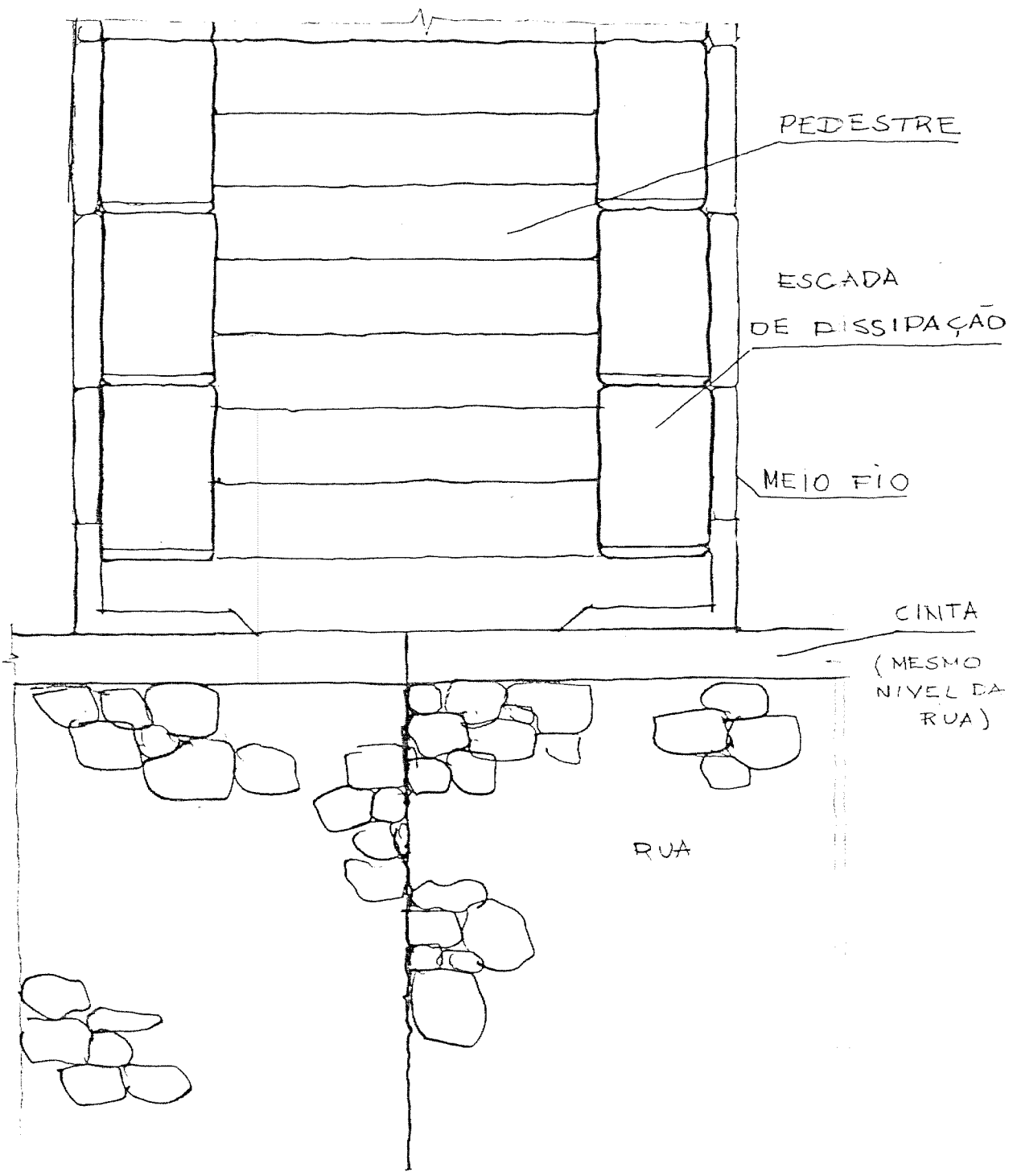


DETALHE 1.2 ENCONTRO DE RUAS

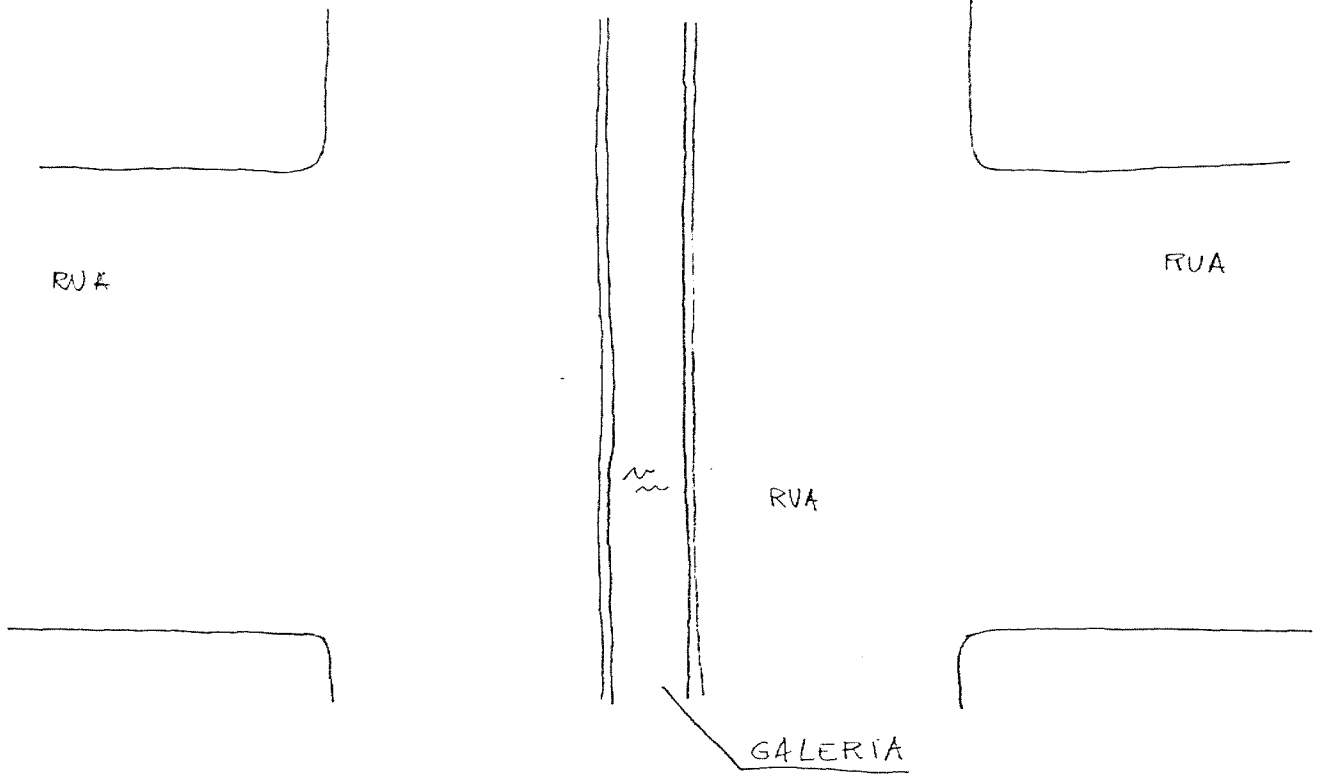


OBS: A COTA LATERAL DA RUA PRINCIPAL É IGUAL À COTA CENTRAL DA RUA LATERAL

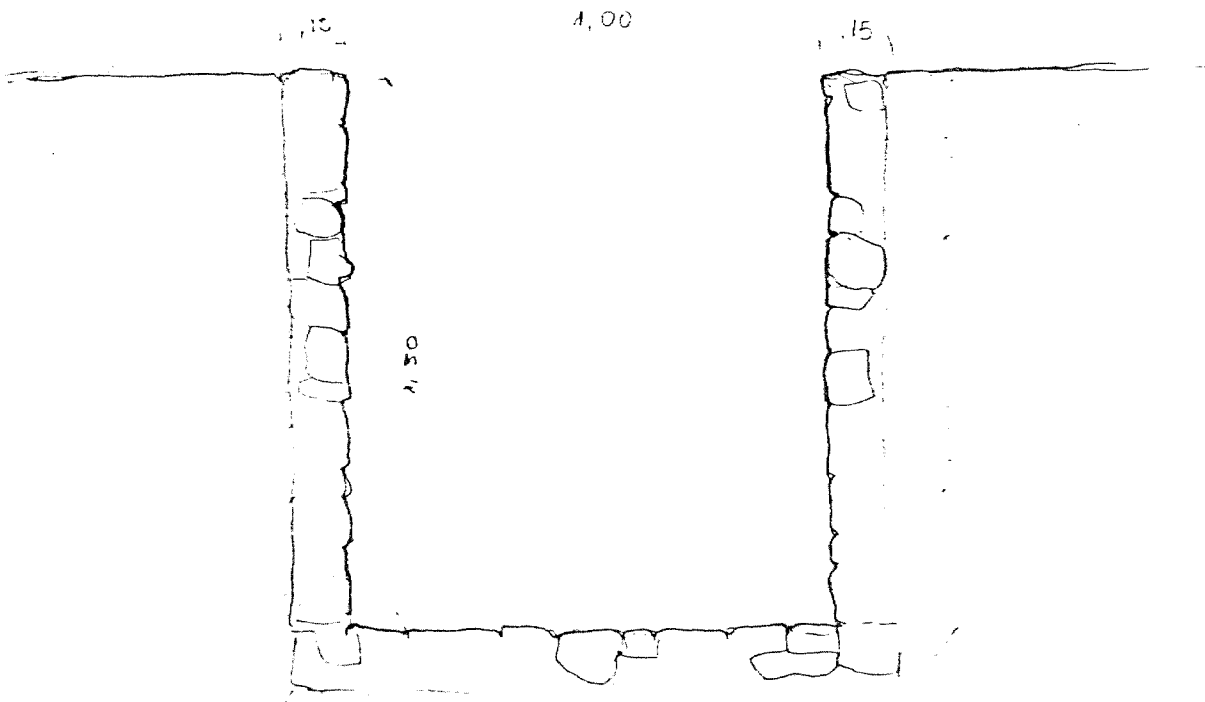
DETALHE 1.1 - LIGAÇÃO DAS ESCADAS C/ AS RUAS

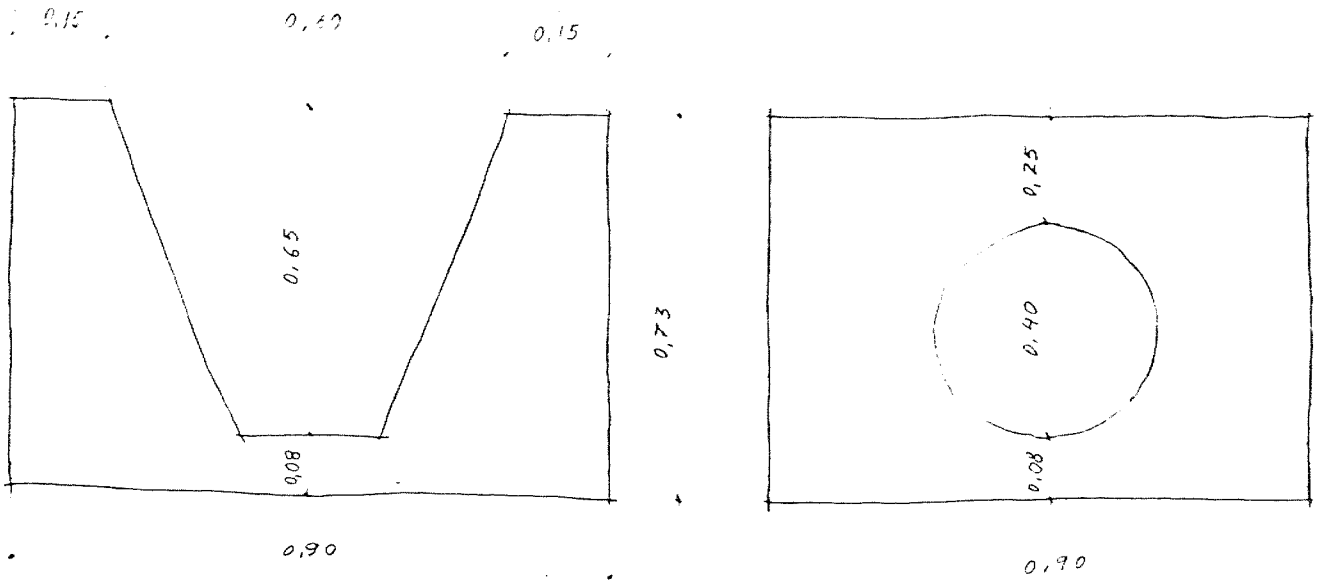


VISTA SUPERIOR

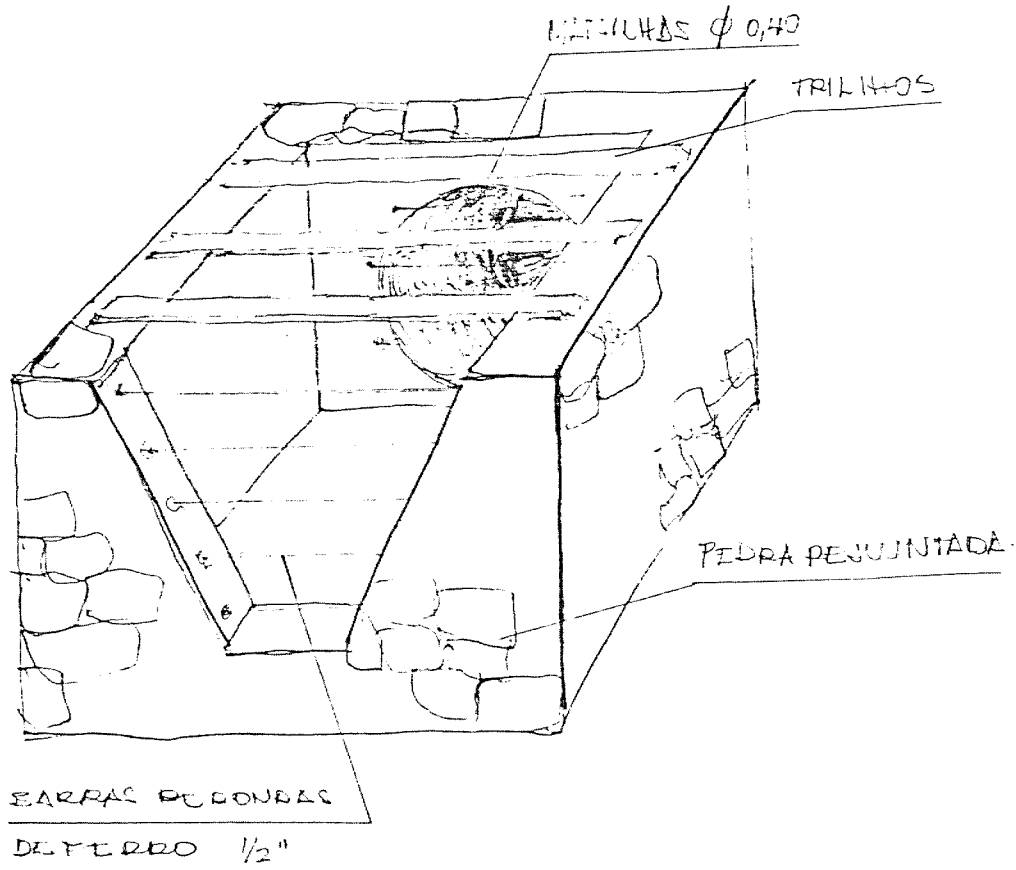


CORTE TRANSVERSAL

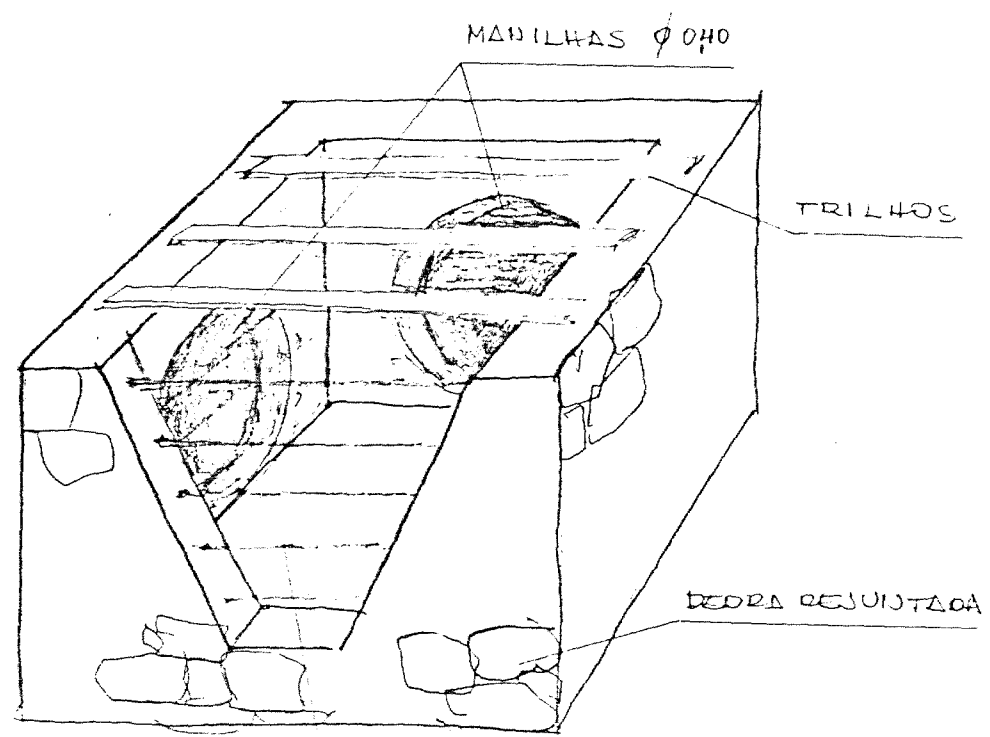




FUEIRO TIPO I

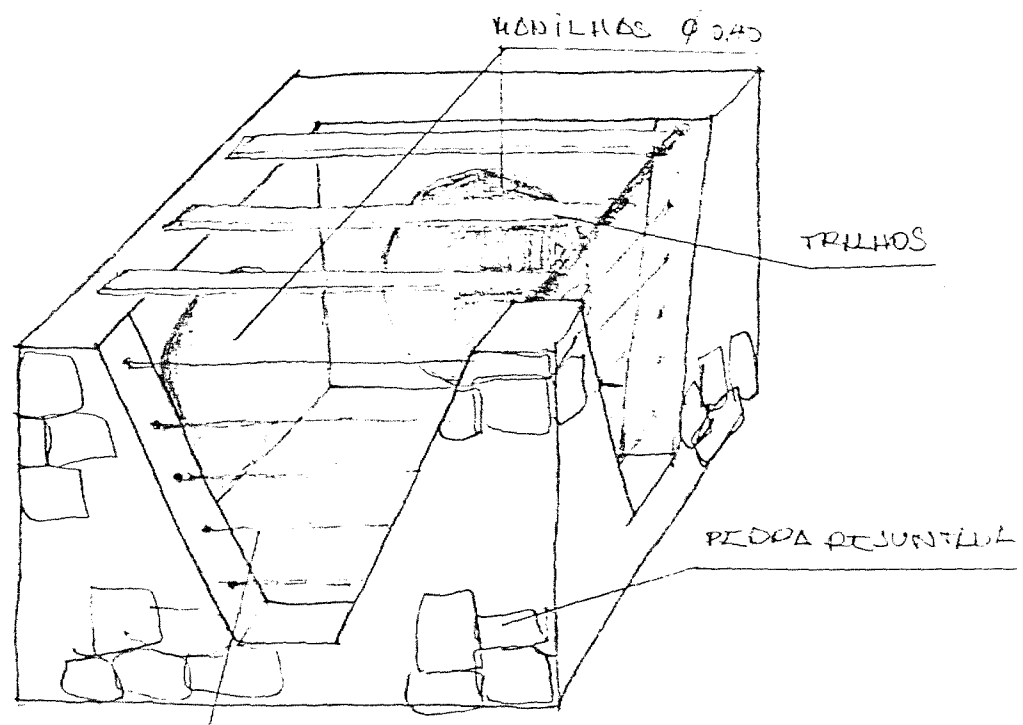


BUEIRO TIPO II



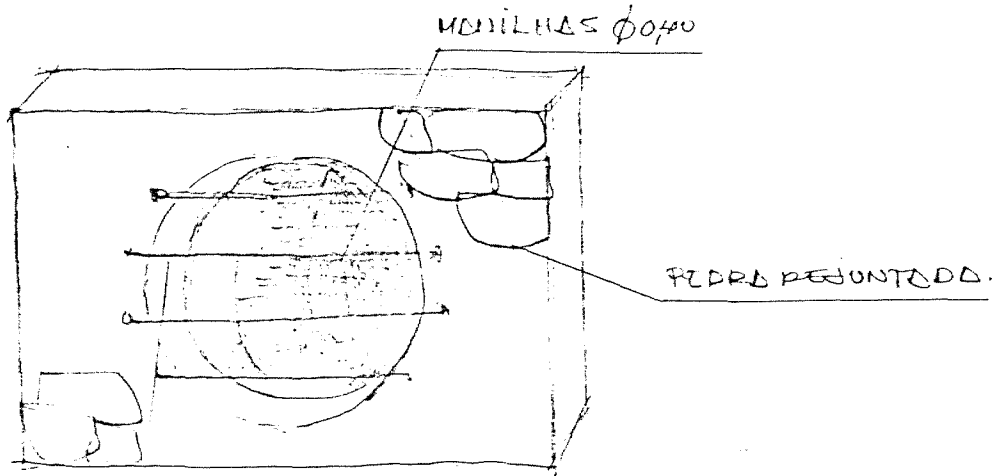
BARRAS REDONDAS
DE FERRO 1/2"

BUEIRO TIPO III



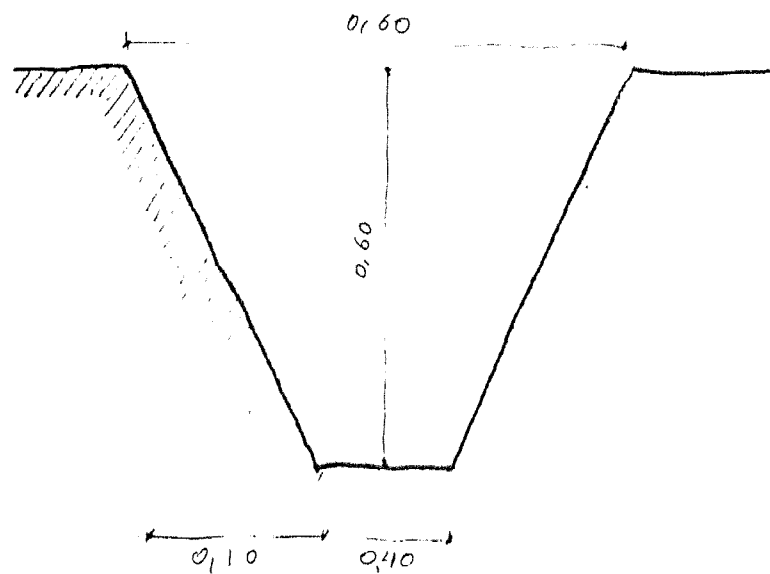
BARRAS REDONDAS
DE FERRO 1/2"

BUËIRO TIPO IV



BARRAS REDONDAS
DE FERRO 1/2"

CORTE TRANSVERSAL
DAS VALAS



CIRCULAÇÃO URBANA

O Aglomerado de Santa Rita tem seu Sistema Viário estruturado em cima de linhas de ônibus que partindo de outros bairros do município, atravessam as principais ruas do Aglomerado, com destino ao Centro de Vitória e Vila Velha e ao Terminal de Lanchas de Paul. Mesmo estando passando a uma distância máxima de 500m dos pontos mais extremos do assentamento, não se pode considerar que haja conforto e eficiência deste serviço, pois a circulação de pedestres é feita com dificuldade, devido as condições topográficas e de conservação da maioria das ruas existentes. As linhas de ônibus que circulam pelo Aglomerado, são:

Praia da Costa - Vitória - via Vila Batista

Ilha da Conceição - Vitória - via Vila Garrido

Ilha da Conceição - Vitória - via Vila Batista

Santa Rita - Vitória - via Alvorada

Araçás - Vitória - via Paul

Itaparica - Vitória - via Paul

Divino Espírito Santo - Vitória - via Paul

São Torquato - Praia da Costa - via Paul

Vale Encantado - Paul - via Jardim Marilândia

Sendo que todas as linhas via Paul/Vila Batista circulam pela Estrada Jerônimo Monteiro, aquelas via Vila Garrido passam pela rua da Laje e a linha via Alvorada circula pela Rodovia Carlos Lindemberg.

O Sistema Viário do Aglomerado apresenta a configuração abaixo:

PAVIMENTAÇÃO	COMPRIMENTO	% SOBRE TOTAL
Asfalto	1.740m	6,5%
Paralelepipedo	4.260m	15,9%
Sem Pavimentação		
. Argila	19.630m	73,2%
. Pedra	1.200m	4,4%
Escada		
TOTAL	26.830m	100,0%

A circulação de pedestres nos morros será melhorada a partir do tratamento previsto conforme o tipo de solo sobre o qual a rua está assentada.

Nas ruas sobre argila, a proposta de drenagem busca não somente resolver o problema de escoamento desordenado mas também diminuir a erosão que está ocorrendo atualmente. Dessa solução também se beneficia o Sistema de Circulação de Pedestres e veículos pequenos. Após o *calçamento* essas ruas passarão a ter escoamento das águas pelos seus eixos, ficando as bordas mais secas, para circulação de pedestres.

Nas ruas sobre pedras está previsto a construção de rampas laterais, facilitando o acesso aos lotes, além de orientar o escoamento das águas.

Todas as vias que possuem declividade acima de 25% foram consideradas como inadequadas para o tráfego de veículos, sendo previsto a construção de escadas para circulação de pedestres, margeadas por escadas de dissipação de energia.

Não foi incluído a construção de calçadas para todas as vias, pois isso viria honerar ainda mais os custos, além de reduzir o uso previsto para o calçamento.

Entretanto os passeios deverão ser gramados, com incentivo da Prefeitura, ficando a manutenção por conta dos moradores. Essa medida além de melhorar o Aspecto Urbanístico do bairro, será de grande utilidade e eficiência dentro do Sistema de Drenagem Proposto.

Os Bairros de Pedra dos Búzios, Alecrim e Ilha da Conceição não oferecem condições para circulação de ônibus, sendo por isso os mais prejudicados. Até mesmo a circulação de pedestres é feita com dificuldades devido ao traçado e largura das vias existentes, além das interrupções por falta de Aterro.

Nas áreas alagáveis a circulação é feita sobre pinguelas estreitas, construídas com estacas de madeira e piso de tábuas, às vezes não pregadas.

Além de terem largura e resistência insuficiente para circulação de pedestres, as palafitas apresentam-se bastante incômodas para a circulação, pois não possuem proteção lateral e iluminação.

Para melhorar a circulação entre os bairros, será necessário uma via de circulação de veículos, que partindo do bairro Alecrim vai até a rodovia Jerônimo Monteiro, atravessando todo o bairro de Pedra dos Búzios. Essa via foi projetada levando-se em consideração que a mesma será usada para o transporte coletivo, daí porque suas características serem mais arrojadas do que aquelas, que serão usadas basicamente por pedestres.

A partir dessa via, serão construídas ruas secundárias estruturando a ocupação do espaço assim como facilitando a implantação dos Serviços de Água e Rede Elétrica até os lotes.

Nos cruzamentos de canais serão usadas pinguelas de madeira com 2,8m de largura protegidas com parapeito e corrimão. As pinguelas previstas, permitirão uma integração segura, prática e viável entre os bairros, somente para pedestres. Ficando, a circulação de veículos estruturada basicamente no que já existe atualmente.

A proposta para *Circulação Urbana* prevê a execução das seguintes obras:

1. Via de Transporte Coletivo

. Desapropriações:	10 casas de alvenaria 19 casas de madeira
. Volume total de corte:	
. Mat. 1 ^a categ.:	229,55m ³
. Mat. 2 ^a categ.:	459,10m ³
. Mat. 3 ^a categ.:	2.899,85m ³
. Volume total de Aterros a compactar:	3.218,5m ³
. Sarjetas:	2.654m
. Calçamento:	8.753,50m ² (1.435m x x 6,10m)
. Calçadas:	3.981m ² 1.327 x x (2 x 1,5)

2. Circulação de Pedestres

. Escadas:	1.165,30m
. Rampas nos passeios:	2.400m
. Meio-fio:	31.120m (ruas biasas)

CPIA/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBS DESPREZOU-SE OS CENTAVOS

OBRA: CIRCULAÇÃO URBANA	BAIRRO: AGLOMERADO SANTA RITA												TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA	
	ANOS:				2º				3º					
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º		
Projeto	659.015	659.015												1.318.030
Fiscalização			87.869	87.869	87.869	87.869	87.869	87.869						527.214
Escadas			954.933	954.933										1.909.866
Prep. ruas s/pedras, passeios em rampa			1.727.801	1.727.801										3.455.602
Meio-fio			3.499.190	3.499.190	3.499.190	3.499.190	3.499.190	3.499.190						20.995.140
TOTAL PARCIAL	659.015	659.015	6.269.793	6.269.793	3.587.059	3.587.059	3.587.059	3.587.059						28.205.852
ACUMULADO		1.318.030	1.587.823	13.857.616	17.444.675	21.031.734	24.618.793	28.205.852						

CIRCULAÇÃO URBANA - AGLOMERADO DE SANTA RITA

	OBRA	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	ENCARGOS SOCIAIS	TOTAL
EXECUÇÃO	Escadas	1.410.415,91	255.102,33	242.347,21	1.909.865,25
	Preparação: ruas s/pedras, rampas nos passeios	30.285.552,20	219.000,00	208.050,00	3.455.602,20
	Meio-fio	12.129.209,29	4.546.632,00	4.319.300,40	20.995.141,69
	Projeto				1.318.030,46
	Fiscalização				527.212,18
	SUBTOTAL				
MANUTENÇÃO/OPERAÇÃO	PRIMEIRO ANO				
	Escadas				38.197,31
	Rampas nos passeios				34.556.022
	Meio-fio				209.951,45
	Limpeza das ruas				3.543.265,44
	SEGUNDO ANO				3.825.970,22
	TERCEIRO ANO				3.825.970,22
SUBTOTAL					
TOTAL					39.683.762,45

QUADRO DE USOS E FONTES

OBRAS: CIRCULAÇÃO URBANA - AGLOMERADO: SANTA RITA
PEDESTRES

USOS	FONTES	CNDU/BIRD	ESTADO/ /MUNICÍPIO	OUTRAS FONTES	TOTAL
Projeto		1.318.030			1.318.030
Fiscalização		527.212			527.212
Escadas		1.909.865			1.909.865
Rampas		3.455.602			3.455.602
Meio-fio		8.865.932	12.129.209		20.995.141
TOTAL		16.076.641	12.129.209		28.205.850
		(57%)	(43%)		

PROJETO CPM/BIRD - CIRCULAÇÃO URBANA

BAIRRO: SANTA RITA

OBRA: ESCADAS (1.165,30m)

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAIS						
. cimento consumidor final	Kg	110.208,00	8,7	958.808,60	Informador das construções	
. areia comum	m ³	199,59	540,43	107.864,42		
. pedra calcárea - posto obra - brita 1	m ³	116,61	733,20	85.498,45	Materiais de construção dez/80 e fev/81	
. pedra calcárea - posto obra - brita 2	m ³	116,61	679,00	79.178,19		
. betoneira 250ℓ	h	384,44	22,15	8.515,35		
. tábua de pinto 3. ^a serraria/1. ^a comercial	m ²	235,24	620,00	145.848,80		Reaproveitamento da forma 3 vezes
. pregos de 18 x 30	Kg	352,87	70,00	24.700,90		
TOTAL PARCIAL				1.410.415,71		
MÃO-DE-OBRA						
. servente	h	1.601,85	44,00	70.481,40		
. carpinteiro de formas	h	1.693,77	65,00	110.095,05		
. ajudante	h	1.693,77	44,00	74.525,88		
TOTAL PARCIAL				225.102,33		
ENCARGOS SOCIAIS				242.347,21		
TOTAL				1.907.865,25		

PROJETO CPM/BIRD - CIRCULAÇÃO URBANA

BAIRRO: SANTA RITA

OBRA: ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 3ª CATEGORIA - RUAS SOBRE PEDRAS

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
CUSTO UNITÁRIO TOTAL	m ³	2.160,00	520,30	1.123.848,00	Composições de custos para o setor de estadas Fev/81 - Pag. 68	já incluídos nos custos: equipamentos, mão-de-obra suplementar, materiais, produção da equipe, encargos sociais.

PROJETO CPM/BIRD - CIRCULAÇÃO URBANA

BAIRRO: SANTA RITA

OBRA: RAMPAS NOS PASSEIOS - RUAS SOBRE PEDRAS

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAIS EMPREGADOS						
. cimento - consumidor final	Kg	172.000,00	8,7	1.496.400,00	Composição: In formador duas construções nº 954 - dez/ 1980	
. areia lavada	m ³	311,50	540,43	168.343,95		
. pedra calcárea - posto obra - brita 1	m ³	182,00	733,20	133.442,40		
. pedra calcárea - posto obra - brita 2	m ³	182,00	679,00	123.578,00	Preços: mate- riais de cons- trução - fev/ 81- pag 14 e 47	
. betoneira 250ℓ	h	600,00	22,15	13.290,00		
. tábua de pinho - 3 ^a serraria/ 1 ^a comercial	m ²	199,99	620,00	123.993,80		Reaproveitamento da form. 3 vezes
. prego 18 x 30	Kg	200,00	70,00	14.000,00		
TOTAL PARCIAL				2.073.048,15		

continua

continuação

PROJETO CPM/BIRD - CIRCULAÇÃO URBANA

BAIRRO: SANTA RITA

OBRA: RAMPAS NOS PASSEIOS - RUAS SOBRE PEDRAS

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MÃO DE OBRA						
. servente	h	2.500,00	44,00	110.000,00		
. carpinteiro de forma	h	1.000,00	65,00	65.000,00		
. ajudante	h	1.000,00	44,00	44.000,00		
TOTAL PARCIAL				219.000,00		
ENCARGOS SOCIAIS				208.050,00		
TOTAL				2.500.098,15		

PROJETO CPM/BIRD - CIRCULAÇÃO URBANA (10.160m Rua)

BAIRRO SANTA RITA

OBRA: ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO - RUAS EXISTENTES NA PARTE BAIXA

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAIS						
. argamassa	m ³	132,08	3.604,95	476.141,80		
. meio-fio	m	20.320,00	375,00	7.620.000,00		
TOTAL PARCIAL				8.096.141,80		
MÃO-DE-OBRA						
. servente	h	40.640,00	44,00	1.788.160,00		
. pedreiro de massa	h	16.865,60	70,00	1.180.592,00		
TOTAL PARCIAL				2.968.752,00		
ENCARGOS SOCIAIS				2.820.314,40		
TOTAL				13.885.208,20		

PROJETO CPM/BIRD - CIRCULAÇÃO URBANA

BAIRRO: SANTA RITA

OBRA: ASSENTAMENTO MEIO-FIO - RUAS NA PARTE BAIXA - 5.040m

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAIS						
. argamassa	m ³	70,2	3.604,95	253.067,49		
. meio-fio	m	10.080,00	375,00	3.780.000,00		
TOTAL PARCIAL				4.033.067,49		
MÃO-DE-OBRA						
. servente	h	21.600	44,00	950.400,00		
. pedreiro de massa	h	8.964	70,00	627.480,00		
TOTAL PARCIAL				1.577.880,00		
ENCARGOS SOCIAIS				1.498.986,00		
TOTAL				7.109.933,49		

ATERROS

Com exceção do bairro de Vila Garrido, que está totalmente sobre encostas, todos os outros bairros do Aglomerado Santa Rita possuem áreas aterradas, em constantes recalques, de difícil circulação, com graves problemas de escoamento para águas servidas e pluviais, localizadas nas baixadas e mangues da bacia do rio Aribiri.

O rio Aribiri funciona atualmente para o município de Vila Velha como um *grande coletor de esgotos* e suas áreas de mangues como *reservas de terras para expansão urbana*. Dentro da área de sua bacia, moram aproximadamente 100.000 (cem mil) pessoas, havendo ainda vários equipamentos de serviços urbanos e indústrias que lançam seus detritos diretamente em áreas de influência do rio. Apesar de possuir uma velocidade de escoamento pequena, toda a bacia é fundamental para o sistema de drenagem do município.

A bacia do rio Aribiri situa-se numa região, plana de baixadas e mangues, com algumas partes abaixo do nível do mar, margeada por morros, com formações rochosas, e formações barreiras. Dentro dessa bacia, existem ainda grandes áreas de mangues, com vegetação de porte razoável, que devem ser preservadas, pois poderão servir de viveiro para plantas e algumas espécies da fauna.

Sendo os mangues uma região inadequada para ocupação imediata, as obras de aterros, buscam sobretudo tornar o espaço humanamente habitável. Entretanto, isso não ocorre, devido a pressa com que a população ocupa essas áreas, a escassez de recursos para esse tipo de intervenção, a complexidade dos problemas e principalmente ao baixo padrão das obras já realizadas.

Como consequência, tem-se então uma região que carece de manutenção permanente para que pelo menos o sistema de drenagem possa funcionar de forma adequada, sendo impossível se prever o que poderá ocorrer no futuro, pois não existe sequer o controle do material já lançado.

Todas as áreas de ocupação mais recente, estão sendo aterradas com lixo recoberto com argila. Essa forma de aterro, hoje economicamente viável, é um processo criminoso a longo prazo, deixando para as gerações futuras a responsabilidade de corrigir e tentar melhorar uma área com pouquíssimas possibilidades de ser recuperada.

A baixada de Santa Rita, compreende uma área de 120,91ha, entre a Estrada Jerônimo Monteiro e a Rodovia Carlos Lindemberg. Essa área encontra-se praticamente arrasada, apresentando a seguinte situação.

TIPO DE ÁREA	HA.	%
Mangue com Vegetação	25,95	21,5%
Mangue sem Vegetação	34,94	28,9%
Aterrada com Argila	42,74	35,3%
Aterrada com Lixo	17,28	14,3%

Se for mantido o processo de ocupação atual, das baixadas do Aribiri, em menos de 10 anos não restará uma única área de mangue ecologicamente significativa dentro do município. Devido a situação que já se chegou é de fundamental importância que o município assuma um maior controle sobre a região, caso não queira aumentar ainda mais os problemas de infraestrutura.

A exemplo do que já vem acontecendo em outros estados brasileiros, e em vários países do mundo, o Município de Vila Velha, deve partir para um

tratamento mais eficiente em relação às áreas de mangues proibindo de imediato a sua ocupação, assim como vedando a expansão de qualquer obra antes que se defina - ainda que de modo geral - os usos que se pretende dar a área.

Para uma melhor orientação da Prefeitura, serão realizados vários estudos para se definir as *Diretrizes para uso do solo na Bacia do Rio Arribiri*, cujos Objetivos Gerais são:

- . Definir o futuro da área da bacia ainda não ocupada;
- . Realizar estudos que sirvam de embasamento para instrumentos legais de intervenção nas áreas da bacia e no Município de Vila Velha, ocupadas e não ocupadas;
- . Realizar estudos específicos na área de urbanismo e engenharia ambiental.

Com esses estudos será assegurado uma melhor qualidade de espaço urbano para o município, evitando dessa forma que se mantenha o mesmo padrão atual de aterros, que são condenáveis em todos os aspectos.

Assim, a partir da definição da necessidade desses estudos, a intervenção nas áreas de mangues dentro do Aglomerado de Santa Rita foram reduzidas às áreas que se encontram entre espaços já aterrados ou então aquelas cuja intervenção se apresenta como mais urgente. Entretanto, todos os bairros receberão aterros de argila numa altura média de 1,20m, cobrindo uma área de 134.000m² dos quais 90.000m², 68% da área, serão divididos em lotes, servidos por 7.047m de rua que ocupam 31% da área (42.000m²), restando 2.000m² de áreas não ocupáveis.

Nos setores já aterrados com argila, as ruas terão seus traçados definidos com meio-fio e receberão aterros sucessivos durante 2 anos, sendo 4

camadas de 15cm de argila.

O volume total de argila necessário para execução desses aterros, poderá ser conseguido no próprio Aglomerado, numa área onde hoje já se realiza movimento de Terra localizada a uma distância média de 1000m das obras.

A desapropriação implicaria em menores custos para o aterro, além de re_servar uma área de 25.000m² dentro do Aglomerado, que após o término das obras poderá ter qualquer uso urbano.

Para as áreas aterradas com lixo, está sendo proposto a retirada dos bar_racos e a instalação de drenos para gases.

Considerou-se um raio de captação de 4m para cada Dreno. Esses drenos são construídos com manilhas de Ø 20cm perfuradas.

Serão usadas 2 manilhas de 1m para cada dreno, altura essa, suficiente para que o mesmo atravesse toda a camada de aterro (1,5m) restando 50cm de obra superficial. Esse tratamento servirá para acelerar o processo de produção de gases na área, diminuindo alguns riscos de contaminação, assim como favorecerá o recalque a que a área esta sujeita. Entretanto não se pode garantir a qualidade ambiental da área apenas pela aplicação dos mesmos, pois ainda não se conhece o grau de contaminação das mesmas.

A proposta para *Aterros* prevê a execução das seguintes obras:

Compra de Terreno:	25.000m ²
Movimento de Terra:	199.907m ³
Relocação:	129 barracos
Tratamento Sanitário:	3.455 drenos (2 man_ lha de Ø 20cm)
Recuperação das ruas existentes:	10.160m
Aterro Proposto	134.000m ²

CPM/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBS DESPREZOU-SE OS CENTAVOS

OBRA ATERROS	ANOS				BAIRRO, AGLOMERAÇÃO SANTA RITA				DATA:				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
Projeto	1.010.693	1.010.693	1.010.693	1.010.693									4.042.772
Fiscalização			161.711	161.711	161.711	161.711	161.711	161.711	161.711	161.711	161.711	161.711	1.617.110
Compra do terreno		17.500.000											17.500.000
Movimento de terra			3.207.508	3.207.508	3.207.508	3.207.508	3.207.508	3.207.508	3.207.508	3.207.508	3.207.508	3.207.508	32.075.620
Aterro proposto				550.833	550.833	550.833	550.833	550.833	550.833	550.833	550.833	550.833	4.957.497
Dreno para gases			3.764.338										3.764.338
Recup. ruas existentes			1.300.460	1.300.460	1.300.460	1.300.460	1.300.460	1.300.460	1.300.460	1.300.460	1.300.460	1.300.460	13.004.650
Relocações			9.553.920										9.553.920
TOTAL PARCIAL	1.010.693	18.510.693	18.998.630	6.231.205	5.220.512	5.202.512	5.220.512	5.220.512	5.220.512	5.220.512	5.220.512	5.220.512	86.515.317
ACUMULADO		19.521.386	38.520.016	44.751.221	49.971.733	55.192.245	60.412.757	65.633.269	70.853.781	76.074.293	81.294.805	86.515.317	

ATERROS

	OBRA	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	ENCARGOS SOCIAIS	TOTAL
EXECUÇÃO	Projeto				4.042.771,40
	Fiscalização				1.617.108,56
	Terreno/Mov. Terra				49.575.078,15
	Aterro Proposto				4.957.494,80
	Dreno p/gases	2.764.000,00	512.994,00	487.344,30	3.764.338,30
	Recup. ruas existentes		6.669.024,00	6.335.572,80	13.004.596,80
	Relocações				9.553.920,00
	SUBTOTAL				86.515.308,02
MANUTENÇÃO/ OPERAÇÃO	PRIMEIRO ANO				
	Recup. de ruas				1.439.296,72
	SEGUNDO ANO				1.439.296,72
	TERCEIRO ANO				1.439.296,72
	SUBTOTAL				4.317.890,16
TOTAL					90.833.198,18

QUADRO DE USO E FONTES

OBRA: ATERROS

AGLOMERADO: SANTA RITA

USOS	FONTES	CNDU/BIRD	ESTADO/ /MUNICÍPIO	OUTRAS FONTES	TOTAL
Projeto		4.042.772,			4.042.772,
Fiscalização		1.617.110,			1.617.110,
Terreno		17.500.000,			17.500.000,
Mov. de Terra		32.075.080,			32.075.080,
Aterro Proposto			4.957.494,		4.957.494,
Dreno p/gases			3.765.338,		3.764.338,
Recup. ruas existentes			13.004.596,		13.004.596,
Relocação		5.844.846,	3.709,073,		9.553.920,
TOTAL		61.079.808, (70,6%)	25.435.502, (29,4%)		86.515.310,

PROJETO CPM/BIRD - ATERROS

BAIRRO: AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: DESAPROPRIAÇÃO DO TERRENO + ESCAVAÇÃO CARGA E TRANSPORTE

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
COMPRA DA ÁREA	m ²	25.000,00	700,00	17.500.000,00		
. escavação carga e transporte 800m DMT (1.000m)	m ³	199.907	160,45	32.075.078,15		
TOTAL ATERROS	-	-	-	49.575.078,15		

PROJETO CPM/BIRD - ATERROS
OBRA: COMPACTAÇÃO DE ATERROS
DATA: Abril/81

BAIRRO: AGLOMERADO SANTA RITA

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
COMPACTAÇÃO DE ATERROS A: 95% PROCTOR NORMAL	m ³	160.801	30,83	4.957.494,80	Informador das Construções página 80	
TOTAL FINAL				4.957.494,80		

PROJETO CPM/BIRD - ATERROS

BAIRRO: AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: DRENO DE GAZES PARA ÁREAS DE LIXO (172.750m²) TRATAMENTO SANITÁRIO

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MATERIAL						
. manilhas perfuradas de Ø 0,20	m	6.910	400,00	2.764.000,00		Fabricação própria PMVV
TOTAL MATERIAL	-	-	-	2.764.000,00		
MÃO-DE-OBRA						
. pedreiro	h	2.073	70,00	145.110,00		
. servente	h	8.361	44,00	367.884,00		
TOTAL DA MÃO-DE-OBRA	-	-	-	512.994,00		
ENCARGOS SOCIAIS	-	-	-	487.344,30		
TOTAL FINAL	-	-	-	3.764.338,30		

PROJETO CPM/BIRD - ATERRO

BAIRRO: AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: RECUPERAÇÃO DAS RUAS EXISTENTES

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
MÃO-DE-OBRA						
. servente (raspagem/limpeza)	h	24.384	44,00	1.072.896,00		
. pedreiro (aterro)	h	10.972,80	70,00	768.096,00		
. servente (aterro)	h	109.728,00	44,00	4.828.032,00		
TOTAL DA MÃO-DE-OBRA	-	-	-	6.669.024,00		
ENCARGOS SOCIAIS	-	-	-	6.335.572,80		
TOTAL FINAL	-	-	-	13.004.596,80		

PROJETO CPM/BIRD - ATERROS

BAIRRO AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: RELOCAÇÃO (128 res.)

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
TRATAMENTO SANITÁRIO	m ²	2.560	3.732,00	9.553.920,00		
TOTAL	-	-	-	9.553.920,00		

PROJETO CPM/BIRD - ATERROS

BAIRRO AGLOMERADO SANTA RITA

OBRA: OPERAÇÃO/MANUTENÇÃO

DATA: ABRIL/81

	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	FONTE	OBSERVAÇÕES
REACERTO DAS RUAS						
17.207 x 6 x 0,6 = 5.162,1m ³	m ³	5.162,1	247,99	1.280.149,18		
COMPACTAÇÃO	m ³	5.162,1	50,83	159.147,54		
TOTAL FINAL	-	-	-	1.439.296,72		

