

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: MELHORIAS URBANAS EM PORTO DE SANTANA

SUBCOMPONENTES: SISTEMA VIÁRIO  
DRENAGEM PLUVIAL  
CONTENÇÃO DE ENCOSTAS  
(ANTEPROJETO)



INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES



PROJETO CPM/BIRD - SUBPROJETO AUV

CATEGORIA: INFRA-ESTRUTURA URBANA E COMUNITÁRIA  
COMPONENTE: MELHORIAS URBANAS EM PORTO DE SANTANA

SUBCOMPONENTES: SISTEMA VIÁRIO  
DRENAGEM PLUVIAL  
CONTENÇÃO DE ENCOSTAS

(ANTEPROJETO)

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: MELHORIAS URBANAS EM PORTO DE SANTANA

SUBCOMPONENTES: SISTEMA VIÁRIO  
DRENAGEM PLUVIAL  
CONTENÇÃO DE ENCOSTAS

(ANTEPROJETO)

## EQUIPE PERMANENTE DO PROGRAMA CPM/BIRD

### ÓRGÃOS PARTICIPANTES

Centro de Assistência Gerencial do Espírito Santo - CEAG/ES  
Comissão Estadual de Planejamento Agrícola - CEPA  
Companhia Brasileira de Alimentação - COBAL  
Companhia Espírito-santense de Saneamento - CESAN  
Coordenação Estadual do Planejamento - COPLAN  
Departamento de Edificações e Obras - DEO/ES  
Departamento Estadual de Trânsito - DETRAN  
Departamento Estadual de Estradas de Rodagem - DER/ES  
Departamento Nacional de Obras de Saneamento - DNOS  
Espírito Santo Centrais Elétricas S/A - ESCELSA  
Instituto Espírito Santense do Bem Estar do Menor - IESBEM  
Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN  
Legião Brasileira de Assistência - LBA  
Prefeitura Municipal de Cariacica - PMC  
Prefeitura Municipal de Vila Velha - PMVV  
Prefeitura Municipal de Vitória - PMV  
Secretaria de Estado da Agricultura - SEAG/ES  
Secretaria de Estado do Bem Estar Social - SEBS/ES  
Secretaria de Estado da Educação - SEDU/ES  
Secretaria de Estado da Saúde - SESA/ES  
Superintendência do Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE

## TÉCNICOS RESPONSÁVEIS

Alba Regina O. Faria - DEO  
Aloir O. Bittencourt - DEO  
Ana Amélia Faria da Costa - IJSN  
André Geraldo Altoé - CEPA  
André Tomoyuki Abe - IJSN  
Antônio Carlos Cabral Carpintero - IJSN  
Antônio Luiz Caus - IJSN  
Cândida M. S. de Souza - LBA  
Clara Maria Monteiro Andrade - SEDU  
Cleber Bueno Guerra - CEPA  
Concheta Almenara Scarton - SEDU  
Creusa M.M. dos Santos - LBA  
Edmar Machado - PMV  
Elieel Gonçalves Menezes - IJSN  
Fabiano Santos de Campos - IJSN  
Fernando Schwab Firme - IJSN  
Geraldo Lavagnoli Filho - SEDU  
Helvécio Ângelo Uliana - IJSN  
Hugo Júnior 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  
Marco Antônio Modin - SUDEPE  
Magno Pires da Silva - IJSN

Marlene M. André - IESBEM  
Maria Cristina Alvarenga Taveira - IJSN  
Maria das Graças Médici Macedo - SESA  
Maria Heloisa Dias Figueiredo - IJSN  
Marinalva Rodrigues da Costa - PMWV  
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 César 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

MELHORIAS URBANAS

---

PROJETO DE INTERVENÇÃO EM MELHORIAS URBANAS EM PORTO DE SANTANA

INTRODUÇÃO

Sistema Viário

- . Sistema Viário de Veículos\*
- . Sistema Viário de Pedestres
  - . Implantação das vias
  - . Escadarias
  - . Passarelas

Drenagem Pluvial

Contenção de Encostas

---

\*Incluído para efeito de custo no Componente Transporte.

## PROJETO DE INTERVENÇÃO EM MELHORIAS URBANAS EM PORTO DE SANTANA

---

### . INTRODUÇÃO

A Intervenção Urbanística em Porto de Santana, se fundamenta em quatro pontos, quais sejam:

1. A situação atual do bairro no que respeita o seu quadro natural e intervenções já realizadas, assim como as ocupações existentes.
2. As propostas relativas a este Programa, dos componentes sócio-econômico, que dizem respeito tanto aos aspectos de renda e emprego da população, como aqueles ligados ao associativismo e organização sócio-comunitária.
3. As propostas e estudos elaborados para o bairro, já discutidas e a provadas em caráter preliminar.
4. As exigências de integração do bairro no contexto do desenvolvimento urbano de Cariacica, 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 *Perfis de Projetos*, já apresentados anteriormente.

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

Porto de Santana se compõe de três morros bastante ocupados além de dois outros menos densos cuja ocupação, mais ordenada e recente se deu por loteamento de terras particulares. Os três morros a que aludimos são: o *do Matadouro*, de ocupação mais antiga, à beira da baía de Vitória, - o *do Meio* - o maior de todos - e o *da Aparecida* - de ocupação mais recente, de acesso mais difícil, além de concentrar a população mais pobre. Os outros dois morros compõem a região de Porto Novo não apresentando problemas urbanos graves.

O comércio e o centro das atividades do bairro se localiza na baixada, entre os morros *do Meio* e *do Matadouro*, ao longo da Via Principal. Este fato coloca de forma bastante nítida a situação de isolamento do Morro da Aparecida. Tal isolamento, resulta também, no plano físico, da via férrea da CVRD, cujos trilhos separam a baixada referida, e o Morro do Meio, do Morro da Aparecida com trechos em cortes de mais de 10m de profundidade. Um único viaduto precário, estabelece a ligação viária do Morro da Aparecida com as demais áreas do bairro, e, é preciso que se diga, por vias, que às menores chuvas se tornam absolutamente impraticáveis a circulação de veículos de qualquer natureza em virtude da lama e dos buracos causados por erosão. É evidente, aí que o Morro da Aparecida se apresenta isolado, e este isolamento físico tem profunda relação com o isolamento e conceito social baixo que sofrem seus moradores pelos das outras áreas do bairro.

O bairro se estrutura hoje, quanto a sua circulação, pela via Principal, a qual, como espinha dorsal, recebe as vias que dão acesso a cada uma das partes, na forma ainda que pouco precisa de espinha de peixe. Esta via cruza a baixada entre os morros *do Meio* e *do Matadouro* indo adian

te até Porto Novo, por onde, através da Rua Silvana Espírito Santo, dá a cesso ao bairro de Flexal.

Esta via Principal é pavimentada com paralelepípedos em cerca de 700m e por ela circulam os ônibus, tanto os que demandam Flexal - como os que servem Porto de Santana.

A estação de barcas - o terminal aquaviário - se situa junto ao Morro do Matadouro, agravando, as dificuldades de acesso ao Morro da Aparecida.

O bairro se situa em geral sobre terrenos argilosos, apresentando graves problemas de erosão seja por cortes inadequados e que apresentam riscos de desabamentos, seja pelas vias sempre sulcadas por águas pluviais ou servidas criando valas que chegam a impedir a circulação, ameaçando as habitações existentes.

O problema da erosão do solo, representa o problema central do bairro, do ponto de vista físico. Este problema tem relação direta com os problemas de esgoto, drenagem, e contenção de encostas sendo pois o ponto de integração de todos.

Porto de Santana, com uma área total, dentro dos limites previstos para intervenção, de 148ha, e uma população de 21.755 em outubro de 1980 corresponde quase que inteiramente a uma área pertencente ao antigo matadouro do Município de Vitória, denominada anteriormente Fazenda Santana. Esta área, à margem da baía de Vitória, se situa a Leste das áreas urbanizadas do município, encravada entre os terrenos pertencentes a Companhia Vale do Rio Doce, e ocupados por sua estrada de ferro, pela antiga pedreira e por um conjunto de edifícios administrativos e técnicos.

A população de Porto de Santana, (21.755) corresponde a 11,2% da população urbana total do município de Cariacica (194.162) e 3,0% da população urbana total na Aglomeração Urbana da Grande Vitória (720.421 hab.)

As ligações do Bairro com o conjunto urbano, se dão por três vias:

- . Uma via beira-mar pretencente à CVRD, dentro de seus terrenos, que liga o bairro diretamente à entrada de Vitória; mas que tem limitações a seu uso impostos pela CVRD.
- . Uma via de ligação com o bairro de Itacibá, em condições extremamente precários, mas que sendo pública, suporta a grande maioria de trânsito de ligação.
- . Uma via que liga, através de Flexal, o bairro à Rodovia José Sette, portanto à sede do município e ao sistema viário geral da Aglomeração.

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

- . Garantir as condições mínimas de segurança física das habitações, pela proteção da erosão das encostas e das ruas;
- . O rompimento do isolamento do bairro no contexto urbano;
- . Criar e manter as condições mínimas de acesso dos moradores, aos sistemas de transportes, bem como ao comércio e o serviço;
- . Absorver no próprio bairro, as remoções de habitação decorrentes das exigências técnicas de 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;

- . Melhorar o padrão sanitário do bairro, seja pela melhoria da coleta do domicíliar do lixo, seja pela melhoria das condições de higiene - abastecimento da água, esgotamento sanitário;
- . A ocupação de vazios de ocupação existentes no bairro, visando reduzir os desperdícios 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:

- . Implantação de coleta de esgotos sanitários;
- . Implantação de drenagem de águas pluviais;
- . Contenção das encostas críticas integrada ao combate a erosão;
- . Melhoria de condições das vias de pedestres e implantação de novas vias, escadarias, bem como passarelas sobre os trilhos da CVRD;
- . Implantação ou melhoria das condições de um sistema viário de veículos que suporte as linhas de transporte coletivo;
- . Ampliação das redes de energia elétrica e iluminação pública;
- . Abertura de novos lotes para absorção das remoções exigidas pelas condições técnicas.

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. Vistos em conjunto podem, entretanto, representar sensível melhoria das condições de vida do bairro.

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 preferimos sempre adotar a solução que em sua implantação utilize a mão-de-obra local, de forma mais intensa. Por outro lado, a implantação de uma Usina de pré-moldagem pela Prefeitura de Cariacica, que deverá entrar em funcionamento até setembro deste ano (1981) foi considerada, dando-se preferência pela utilização de tubos e outros elementos pré-moldados, possíveis de serem executados nesta usina.

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.

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

Antes, contudo de entrarmos propriamente nas descrições dos projetos, se fazem ainda, necessárias algumas observações.

O desenvolvimento das propostas, referentes às intervenções em melhorias urbanísticas do Programa CPM/BIRD, foi feito sobre mapas em escalas 1:2.000 e em nível de estudo preliminar ou ante projeto.

Ha necessidade de um levantamento e mapeamento das vias existentes e projeto executivo das vias propostas, em escala mais apropriada à execução, ou seja, 1:500 ou 1:200, contendo as definições precisas de tangentes, curvas, e pontos de altimetria, de modo a permitir a implantação dos projetos de infra-estrutura, drenagem, esgoto, água, etc...

Algumas observações são, portanto, necessárias para que se compreenda claramente o conjunto dos trabalhos e cada uma de suas partes, independentemente.

Primeiramente, é preciso esclarecer que o sistema viário existente é quase que inteiramente respeitado, sendo, pois, necessário, apenas um levantamento mais preciso e em escala adequada aos projetos executivos, de drenagem e esgotos sanitários, exceto no caso do Sistema Viário de Veículos.

Por outro lado, é preciso, também, observar que, as vias de veículos de vem ser projetadas como um conjunto, ainda que as condições atuais do bairro não viabilizem sua implantação integral, imediatamente. Assim, o Sistema Viário de Veículos, ou Principal, deve ser projetado, ao menos que se refere a seu projeto geométrico, integralmente, permitindo ao muni cípio formular e aprovar legislação que garanta a liberação da faixa de domínio destas vias com seus cortes e aterros, para implantação a longo prazo, e independentemente deste Programa.

Outra observação cabe, quanto ao projeto de Drenagem, o qual, naquilo que se refere às águas de superfície, coincide com o revestimento do pa vimento das vias de pedestres, sendo prioritário, não pelo sentido de me lhoria da circulação - que poderia se resolver de formas mais simples -, mas de proteção contra a erosão do solo. Seu projeto, deve, portanto, ter cuidados especiais, no que respeita as características geométricas - seções transversais e traçado, já que deve permitir o escoamento das águas, a circulação de pedestres e a circulação eventual de veículos, além de conter, sob ela, as fossas coletivas e a rede de esgotos com seus elementos de limpeza sem contar o posteamento de energia elétrica.

Ha, ainda, que se observar a prioridade de elaboração do projeto executi vo do Sistema Viário de Pedestres, proposto para a área sul do Morro da Aparecida, já que ele suportará a implantação de 340 lotes, que virão abrigar as remoções de habitações devidas aos diversos projetos deste Programa.

Precebe-se daí a necessidade de um cuidado especial com projeto, sendo necessária a elaboração de uma topografia cuidadosa para tal fim, já que as restituições aerofotogramétricas em escala 1:2000 e ampliações não apresentam o grau de precisão requerido a nível executivo do projeto urbano da área. Fica pois, o custo desta topografia no custo de projeto o que evidentemente vem a crescer-lo. Deve-se ainda esclarecer, que também se inclui neste item, projeto, o projeto dos lotes a serem implantados bem como o projeto geométrico das vias de veículos uma vez que não se pode dissociá-lo do desenho urbano geral. Também se incluem os projetos executivos das passarelas e das escadarias (esta apenas localização e definição de patamares, já que se trata de pré moldados. É ainda necessário um certo grau de integração com os projetos de esgotos (relativamente a localização dos poços de visita e das fossas coletivas), bem como o de energia elétrica, - localização do posteamento e de água.

SISTEMA VIÁRIO

---

## SISTEMA VIÁRIO

---

Antes de entrarmos, propriamente, nos projetos relativos à infra-estrutura e melhoria urbanística, é preciso fazer uma rápida exposição sobre o Sistema Viário de Porto de Santana, já que este componente dá suporte à implantação dos demais elementos.

Pensou-se o Sistema Viário, a partir do estabelecimento de uma distinção de tratamento das vias entre *Vias de Veículos* e *Vias de Pedestres*. Tal distinção é formal, uma vez que as próprias Vias de Pedestres admitem tráfego de veículos. Ela existe a partir da exigência, pelas próprias condições de uso, das vias de veículos disporem de passeios, drenagem em galerias e características geométricas que permitam a circulação de veículos, especialmente aqueles destinados a transporte coletivo.

Este projeto, se encontra exposto junto as propostas do componente Transporte Urbano, é contudo necessário que se faça referência a ele já que é o principal elemento de estruturação sendo, pois determinante do desenho urbano geral.

## SISTEMA VIÁRIO DE VEÍCULOS

O Sistema Viário de Veículos, foi pensado, para o caso de Porto de Santa na levando em consideração os seguintes elementos:

- . a necessidade imediata de circulação de transporte coletivo nas várias partes do bairro;
- . no acesso de transporte coletivo e veículos motorizados ao bairro de Flexal;
- . na circulação de transporte coletivo e veículos automotores entre Por to de Santana e os demais núcleos em bairros da aglomeração urbana da Grande Vitória, especialmente Campo Grande, Cariacica e Vitória.
- . no acesso de transporte coletivo e veículos motorizados de Cariacica ao aquaviário;
- . as ligações com o Sistema Viário de Pedestres;
- . as exigências futuras do Crescimento Urbano;
- . a necessidade de abertura de novos lotes à ocupação.

Assim, partindo-se do pressuposto da circulação de veículo pela base dos morros. se estabeleceu um conjunto de vias, divididas por trechos, sendo destes selecionados alguns, por ordem de prioridade para implantação ime diata.

Considerou-se nesta relação, o interesse e viabilidade da via ou trecho pa

ra a circulação de transporte coletivo e o encadeamento dos trechos mais necessários. Estas considerações se fazem segundo as necessidades internas do bairro ou sua articulação com o sistema Viário Urbano de Cariacica.

De todo modo, os trechos sem interesse para implantação imediata devem ter seu projeto geométrico e faixa de domínio determinados imediatamente com o sentido de se estabelecer sua área "non aedificandi" reservada para sua execução posterior. As habitações aí localizadas devem então ser pouco a pouco removidas, por processos amigáveis não se fazendo nestas faixas a regularização da posse dos terrenos ocupados. Deste modo, ao tempo em que se torne economicamente viável, ou socialmente necessária, a implantação das vias se faça sem traumas sociais com a simples indenização das benfeitorias ainda eventualmente existentes na época.

Há ainda a considerar a necessidade de abertura de áreas para novos lotes que possam absorver, no bairro as remoções de habitações em função de abertura de vias, ou implantação de equipamentos urbanos. Para este caso se estabeleceu prioridade por ser esta área indispensável para a implantação dos demais projetos deste programa.

As vias propostas para intervenção são:

- . A ligação do aquaviário com o Sistema Viário Urbano de Cariacica, denominada aqui, via C
- . A via que liga, paralela aos trilhos da Estrada de Ferro, a entrada do bairro a estrada de Flexal, denominada aqui, via A.

- . A via que faz o contorno do *Morro da Aparecida*, integrando-se de um lado a seu sistema de vias de pedestres, e de outro a estrada do Retiro Saudoso, como alternativas para acesso a Flexal, aqui denominada via B.
- . Cabe ainda referir o viaduto sobre a Estrada de Ferro, que articula a Via A a Via B, dando acesso ao Morro da Aparecida.

#### VIA C

A Via C é a via mais importante do ponto de vista urbano e a longo prazo, uma vez que será alimentadora do sistema aquaviário integrada ao sistema Viário local e da aglomeração da Grande Vitória. Esta via, em função destas considerações de caráter mais amplo, é prevista com 15m de caixa, sendo 11m de leito carroçável e 4m de passeios laterais. Sua execução entretanto se fará de imediato com apenas 10m de caixa, sendo 7 de leito carroçável, tendo-se o cuidado de não criar situações que venham no futuro impedir ou encarecer sua implantação final com 15 metros. Liga a estação de barcas ao final da rua Silvana Espírito Santo, na estrada de Flexal permitindo, futuramente, sua ligação a rodovia José Sette, seja através de Flexal, seja por viaduto sobre os trilhos da Estrada de Ferro. A proposta, prevê a abertura de um trecho de 650m entre o terminal aqua

viário e a *via Principal*. No mais ela se ajusta a *via Principal*, apenas corrigindo seus pontos de estrangulamento. Em Porto Novo, no sentido de reduzir seus custos, estudou-se um *binário* de vias de mão única com menor largura de caixa de modo a evitar remoções ou desapropriações.

Para efeito de projetos dividiu-se esta via em trechos:

Trecho  $C_1$  - Trata-se do trecho da via Principal que será aproveitado e remodelado para utilização imediata. Tem uma extensão de 450m. (ver mapa). Este trecho apresenta hoje condições precárias para a circulação de veículos e pedestres sendo necessária a contenção de seus cortes e ampliações dos aterros. Como tais construções não são de grande monta podem ser executadas nas formas definitivas, (prevista a via de 15m) em um dos lados (lado dos cortes) implantando-se a via de 10m imediatamente com seu leito pavimentado com paralelepípedos.

O Trecho  $C_1$ , se estende entre a atual confluência dos acessos aos morros do Meio e do Matadouro, até a bifurcação que há por um lado acesso a Porto Novo e por outro a Rua Manuel Siqueira.

Trecho C<sub>2</sub> - O Trecho C<sub>2</sub> com 980m corresponde aos trechos das atuais ruas Manuel Siqueira com 480m e Silvana Espírito Santo com 500m até seu final na saída para Flexal. Corresponde, no trecho da Rua Manuel Siqueira, a um dos ramos do referido *binário*, necessitando apenas de alguns aspectos geométricos para sua perfeita implantação. Neste trecho a via terá caixa de 10m já que, mesmo nas condições futuras, deve ter mão única. Parte deste trecho, corresponde à rua Silvana Espírito Santo, compreendida entre a confluência da rua Manuel Siqueira até a saída para Flexal, que completa o trecho, também não necessita de grandes alterações em seu traçado necessitando de 15m já previstos em caráter final.

Trecho C<sub>3</sub> - O Trecho C<sub>3</sub> tem a extensão total de 970, com 10m de largura de caixa.

O trecho C<sub>3</sub> corresponde a via que dá acesso a Porto Novo, desde a bifurcação da Via Principal e Silvana do Espírito Santo na confluência de Manuel Siqueira. Trata-se da segunda parte do "binário". Tem grande importância, também por dar acesso ao conjunto de equipamentos comunitários de Porto Novo - escola Iº Grau, Creche, Associação de Moradores e Lavanderia. Este trecho é todo projetado com 10m de largura em caráter final, já que sua circulação será em mão única.

Trecho C<sub>4</sub> - Finalmente, o Trecho C<sub>4</sub> liga a estação do aquaviário, a atual via Principal, no início do trecho C<sub>1</sub>, acompanhando aproximadamente a atual rua Manuel Coutinho. É o trecho mais importante a longo prazo, mas não apresenta maior interesse imediato. É também um trecho caro e difícil já que sua implantação depende da remoção de habitações devido aos cortes e aterros necessários. É de se observar que independentemente de sua implantação há necessidade de se implantar contenção de encostas ao longo de seu traçado sendo que 90m já estão previstos para implantação imediata uma vez que estas encostas se apresentam como problemas críticos.

O trecho é previsto com 15m de largura de caixa. Sua implantação exige a construção com muros de cerca de 220m. Entretanto como não há prioridade para sua implantação será elaborado imediatamente seu projeto, declarada sua faixa de domínio e implantados os 90m de muros de contenção, necessários pela situação crítica da encosta atual, já em sua posição definitiva devendo os demais 130m ser implantados apenas quando da abertura da Via. Este trecho tem a extensão total de 650m.

#### VIA A

Se a Via C é a mais importante do ponto de vista urbano geral, a Via A é aquela que tem maior importância na estruturação do bairro como um todo. Situada entre os morros "do Meio" e "da Aparecida" ela corre paralela aos trilhos da Estrada de Ferro, ligando a entrada do Bairro à Via C em seu

trecho final na Saída para Flexal. Atende, pois a área mais populosa do bairro. É, um de seus trechos - essencial para o acesso ao morro da Aparecida e portanto a área que será aberta a novos lotes, uma vez que ela dá acesso ao Viaduto sobre a estrada de Ferro. Esta via, aproveita parte da atual rua "do Britador", e tem 1.450m de extensão total.

Trecho  $A_1$  - Entre a Rua Silvana Espírito Santo e o Viaduto.

O Trecho  $A_1$ , com 970m de extensão previsto com 10m de largura é de grande importância mas, sua implantação não foi considerada prioritária em função do grande número de remoções de habitações que exige tornando-o inviável a curto prazo. Assim, seu projeto será elaborado, sua faixa de domínio declarada "non aedificandi", portanto as habitações aí situadas não serão regularizadas e por processos amigáveis promovidas as remoções destas habitações, tornando a longo prazo, possível sua implantação.

Trecho  $A_2$  - Entre a entrada do Bairro e o Viaduto

O Trecho  $A_2$ , com 480m de extensão, liga a entrada do bairro, ao Viaduto sendo pois indispensável a implantação dos lotes destinados a absorver as remoções. É pois prioritária. Em uma grande parte, seu percurso coincide com a atual rua do Britador devendo, apenas, ser corrigido seu traçado e pavimentado seu leito com paralelepípedos.

## VIA B

No conjunto do bairro, e no contexto urbano esta via, com 1.230m de extensão é a que tem menor importância. Sua função é, contudo, dar acesso ao morro da Aparecida, e, portanto, aos lotes novos, destinados a absorver no bairro as remoções, bem como a área esportiva prevista. Tem também a função de promover uma alternativa para a circulação de veículos procedentes de Flexal ou Retiro Saudoso. É prevista com 10m de caixa, sendo 7 de leito pavimentado de paralelepípedos de pedra. Para efeito de projeto foi dividida em dois trechos.

Trecho B<sub>1</sub> - Do Viaduto até o cemitério.

O Trecho B<sub>1</sub> é sem dúvida aquele de cuja implantação depende o conjunto dos projetos de Porto de Santana já que ela abre a ocupação toda a área destinada a novos lotes, assim como a área esportiva prevista para o bairro. Tem 550m de extensão e é prevista em área inteiramente desocupada, não tendo pois custos de remoção de habitação.

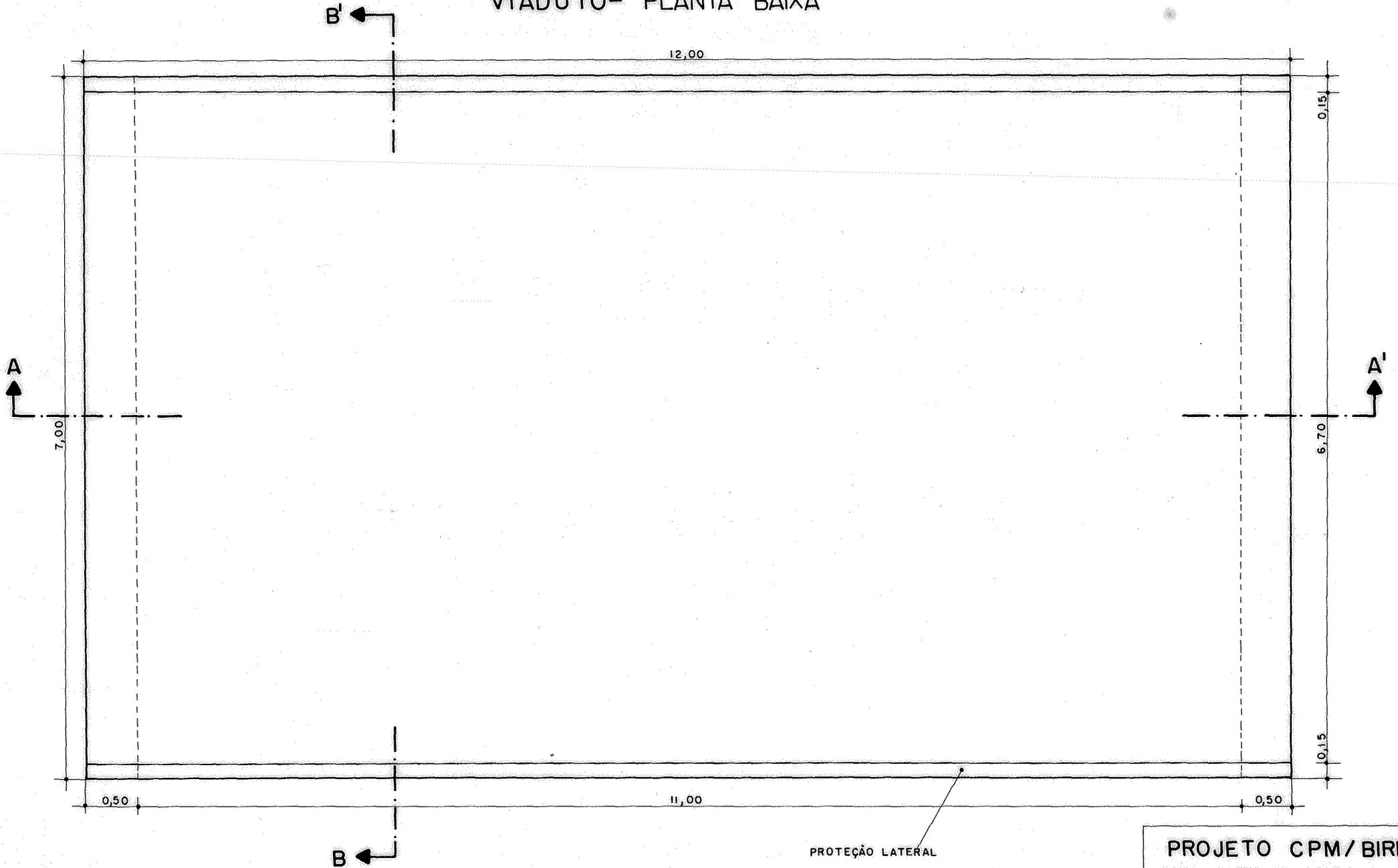
Trecho B<sub>2</sub> - Do Cemitério até a estrada do Retiro Saudoso.

O Trecho B<sub>2</sub> entre o cemitério e a estrada do Retiro Saudoso tem 680m de extensão e, também, por ter remoções, sua implantação foi considerada não prioritária. Da mesma forma que entre trechos nestas condições, seu projeto deverá ser executado e sua faixa de domínio não regularizada incentivando-se a transferência de seus moradores até que se possa implantar o trecho .

#### . VIADUTO SOBRE A ESTRADA DE FERRO

Existe hoje um pontilhão metálico sobre os trilhos da Estrada de Ferro com cerca de 12m de extensão. Este pontilhão contudo por ser estreito dá passagem apenas a veículos de pequeno porte. Para o acesso de transporte coletivo ao Morro da Aparecida é imprescindível a implantação de um novo viaduto, em posição mais adequada e maior largura. Prevê-se pois um viaduto com 12m de extensão e 7m de largura construído em concreto.

# VIADUTO- PLANTA BAIXA



**PROJETO CPM/ BIRD**

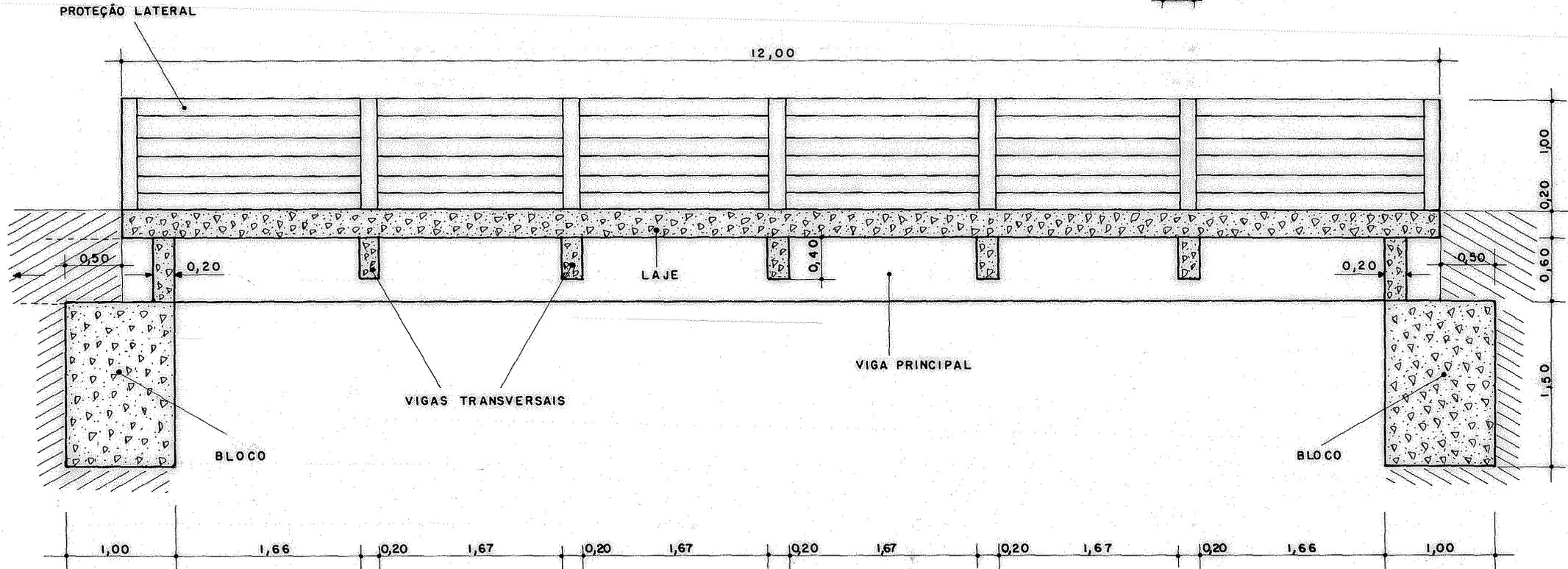
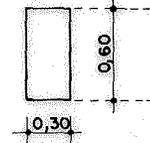
LOCAL : PORTO DE SANTANA

ESC : 1/50

DESENHO : SANDRA

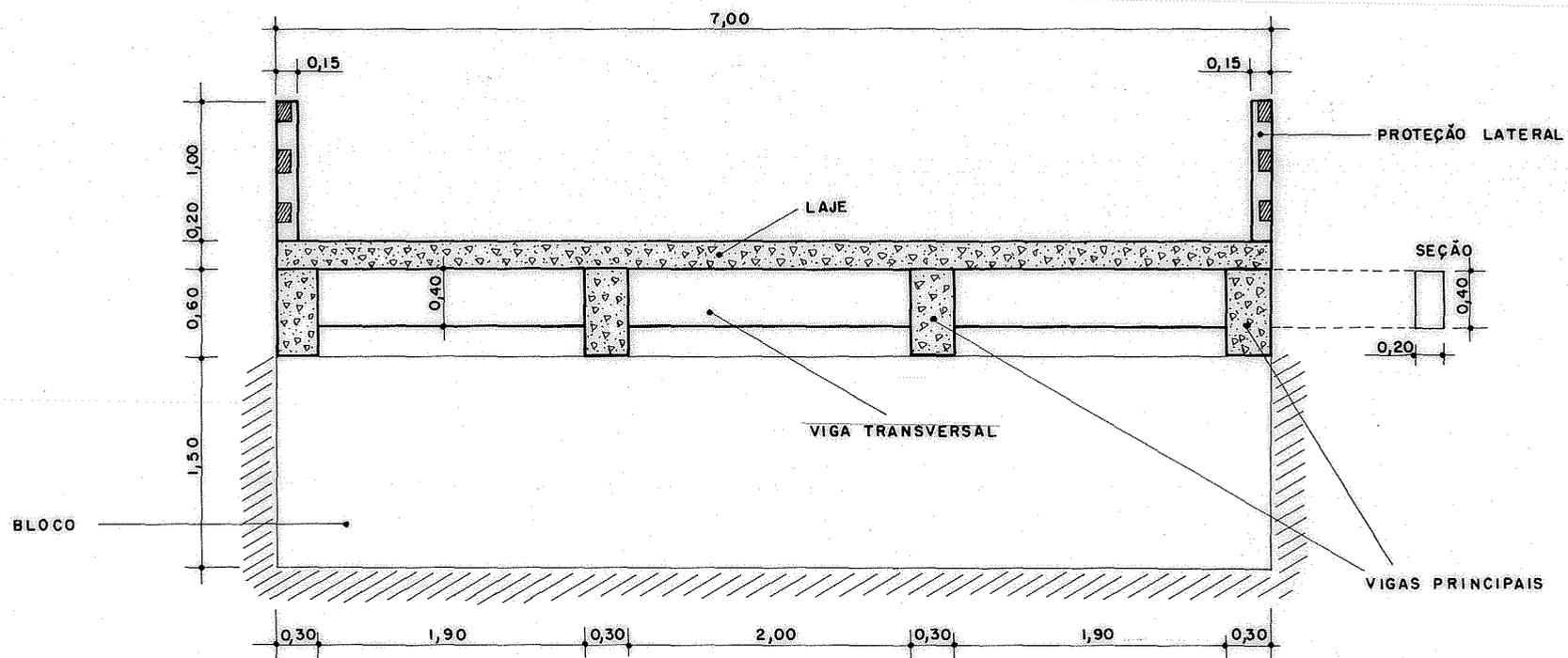
# VIADUTO — CORTE LATERAL AA'

SEÇÃO



**PROJETO CPM/BIRD**  
LOCAL: PORTO DE SANTANA  
ESC: 1/50  
DESENHO: SANDRA

# VIADUTO - CORTE FRONTAL BB'



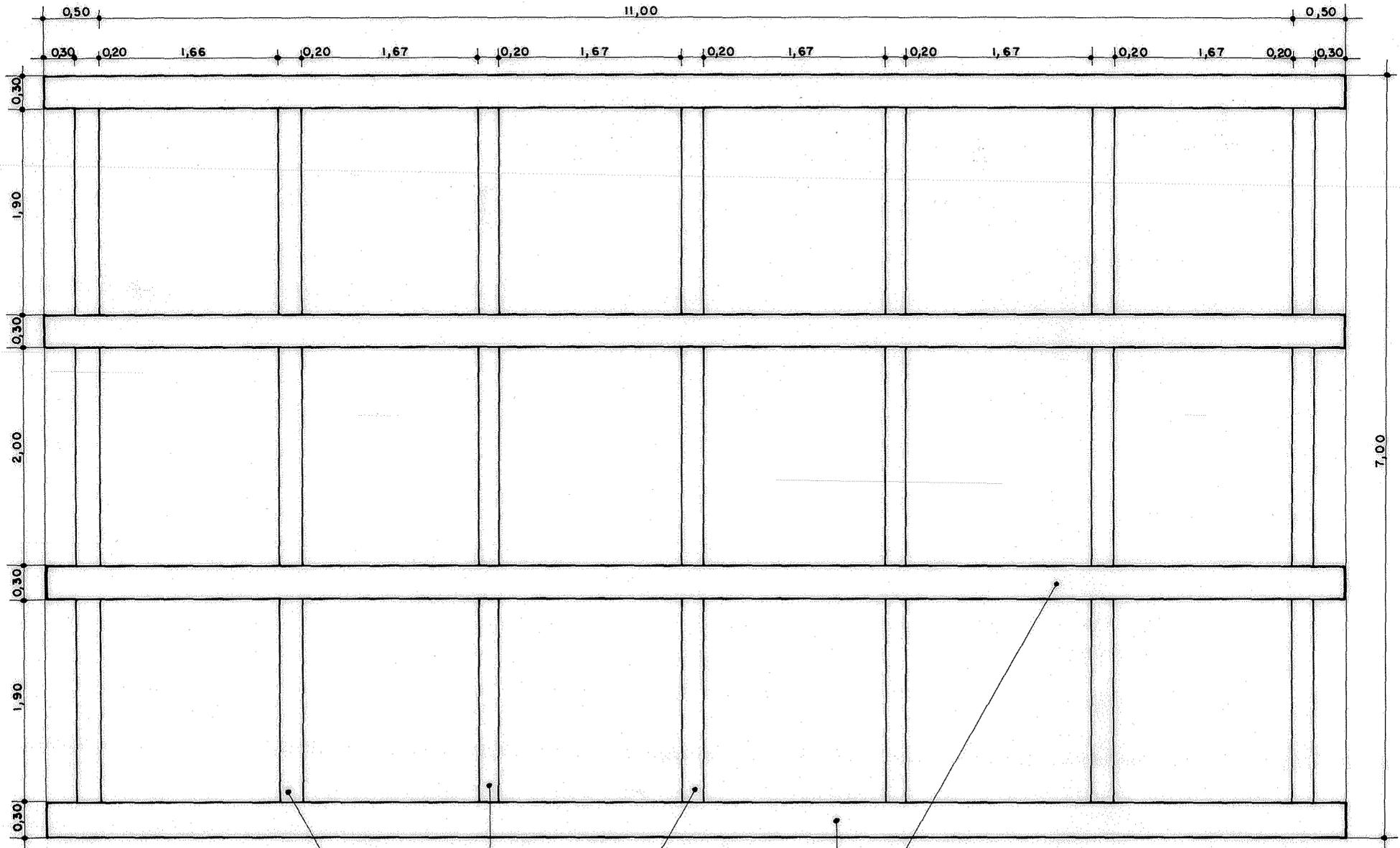
PROJETO CPM/BIRD

LOCAL: PORTO DE SANTANA

ESC: 1/50

DESENHO: SANDRA

# VIADUTO-VISTA DAS VIGAS



VIGAS TRANSVERSAIS

VIGAS PRINCIPAIS

PROJETO CPM/BIRD

LOCAL: PORTO DE SANTANA

ESC: 1/50

DESENHO: SANDRA

## SISTEMA VIÁRIO DE PEDESTRES

Todas as vias existentes que não foram classificadas neste projeto, como Vias de Veículos, passam a ser consideradas Vias de Pedestre, ainda que seu uso não se restrinja apenas aos pedestres. Entretanto, são vias previstas para o uso apenas dos pedestres, deixando aos veículos a possibilidade de uso eventual. Desta forma, as vias que tem larguras variáveis, permanecem como estão, sem nenhuma correção de alinhamento, ou das características geométricas. Haverá apenas uma regularização do leito e seu revestimento, com poliedro irregular de pedra (pé-de-moleque) - assentada à mão com o objetivo de preservar a erosão do morro. Como este revestimento tem o objetivo maior de proteção da erosão, seu custo se inclui no projeto da drenagem.

As vias existentes, neste caso, 25.400m, tem larguras que variam de 2 a 5 metros, e declividades que chegam até a 50% em casos excepcionais, sendo que, grande número delas tem declividade entre 20 e 30%. Decidiu-se, então, pela necessidade de implantar escadarias em todas as vias, cuja declividade ultrapasse 15%.

Naquelas, cuja declividade se encontra acima de 15% e abaixo de 25%, analisou-se caso por caso, levando em conta a extensão do trecho, a situação das habitações e as condições das vias. Em alguns destes casos optou-se, pela escadaria ao lado do trecho em rampa.

As vias previstas para abertura de novas áreas à ocupação, são projetadas com declividade máxima de 15% e com 3m de largura. Nos casos de haver necessidade de acessos com declividade maiores, se prevê diretamente escadarias. A quantidade de vias projetadas para abertura, é de 4.300m,

incluídas aí, a abertura de vias onde existem hoje apenas caminhos.

#### ESCADARIAS

Em Porto de Santana existem hoje 461m em escadas, aí computados os patamares de descanso ou de ajuste no aterro. Se prevê a implantação de 5.740 m de escadarias novas nas mesmas condições.

A implantação, por parte da Prefeitura de Cariacica, de uma usina de pré-moldagem de concreto, que deverá entrar em funcionamento até junho de 1981, nos levou a projetar duas peças de degraus (espelho e piso), com dimensões fixas de 0,17m de altura, 0,30m de largura e 1,2m de comprimento. Os ajustes ao terreno serão feitos em cada caso, através de patamares mais ou menos extensos. Garante-se, em qualquer hipótese, um patamar para descanso a cada 20 degraus, no máximo.

#### PASSARELAS

Como parte do Sistema Viário de Pedestres, se projetaram três passarelas ligando o Morro da Aparecida ao Morro do Meio, por sobre os trilhos da Estrada de Ferro. Estas Passarelas serão executadas com trilhos e dormentes usados, e terão ligações com as vias de pedestres de cada morro. As passarelas deverão ter 2,8m de largura total, com parapeitos à altura de 1,10m. A extensão das passarelas é de 173m (sendo uma de 54m, outra de 21m e ainda outra de 98m).

As vias a serem abertas, (4,300m) se referem principalmente a aberturas para ocupação de 342 lotes novos que se destinam a abrigar as remoções de habitações devidas aos outros projetos deste programa.

# VIAS DE PEDESTRES

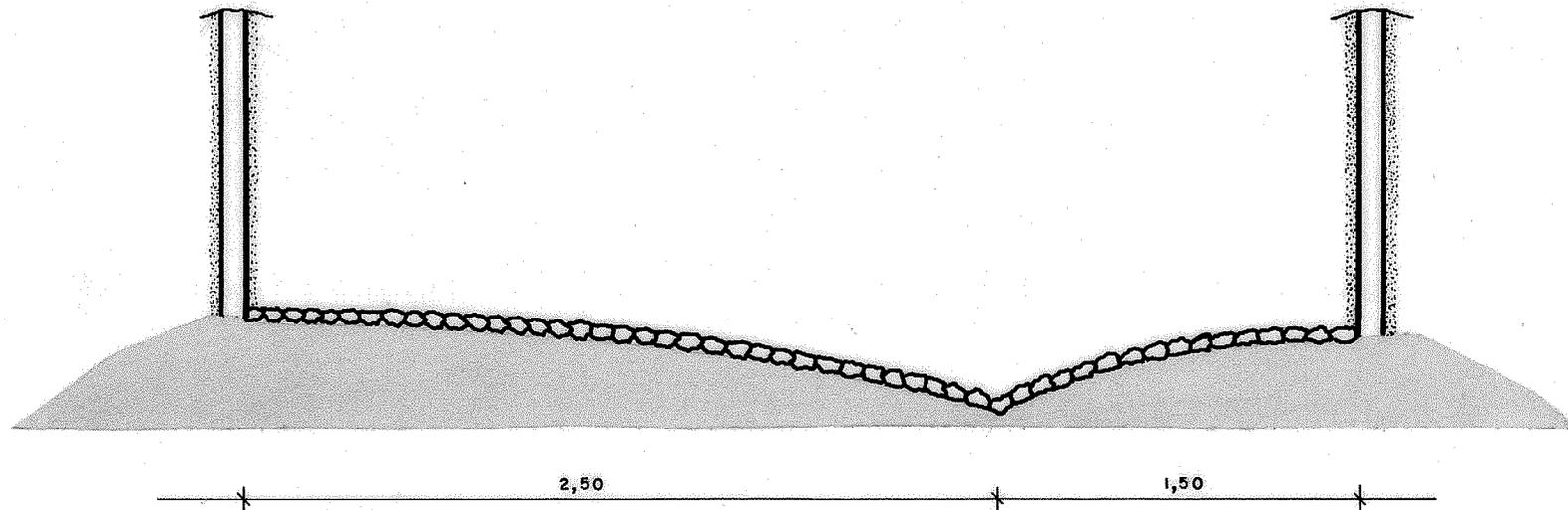
PROJETO CPM - BIRD

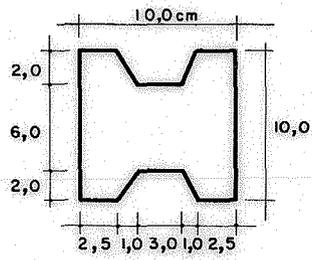
LOCAL: PORTO DE SANTANA

ESC: 1/25

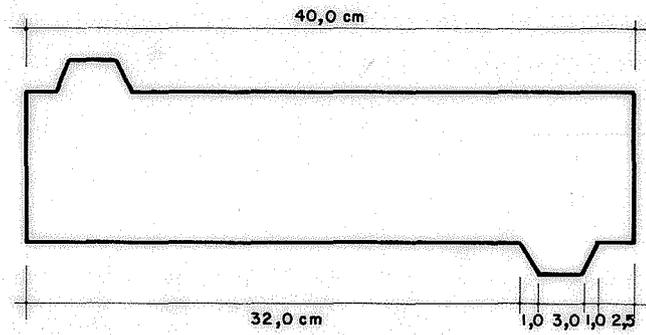
LEGENDA:

■ ATERRO

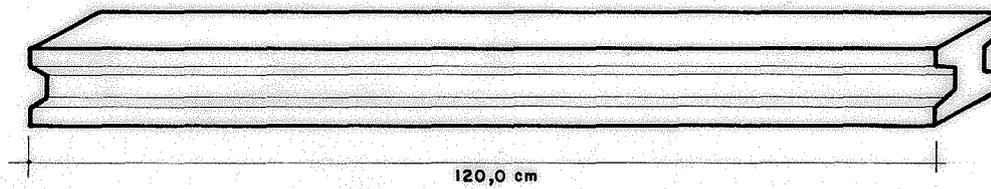




ESC: 1/5

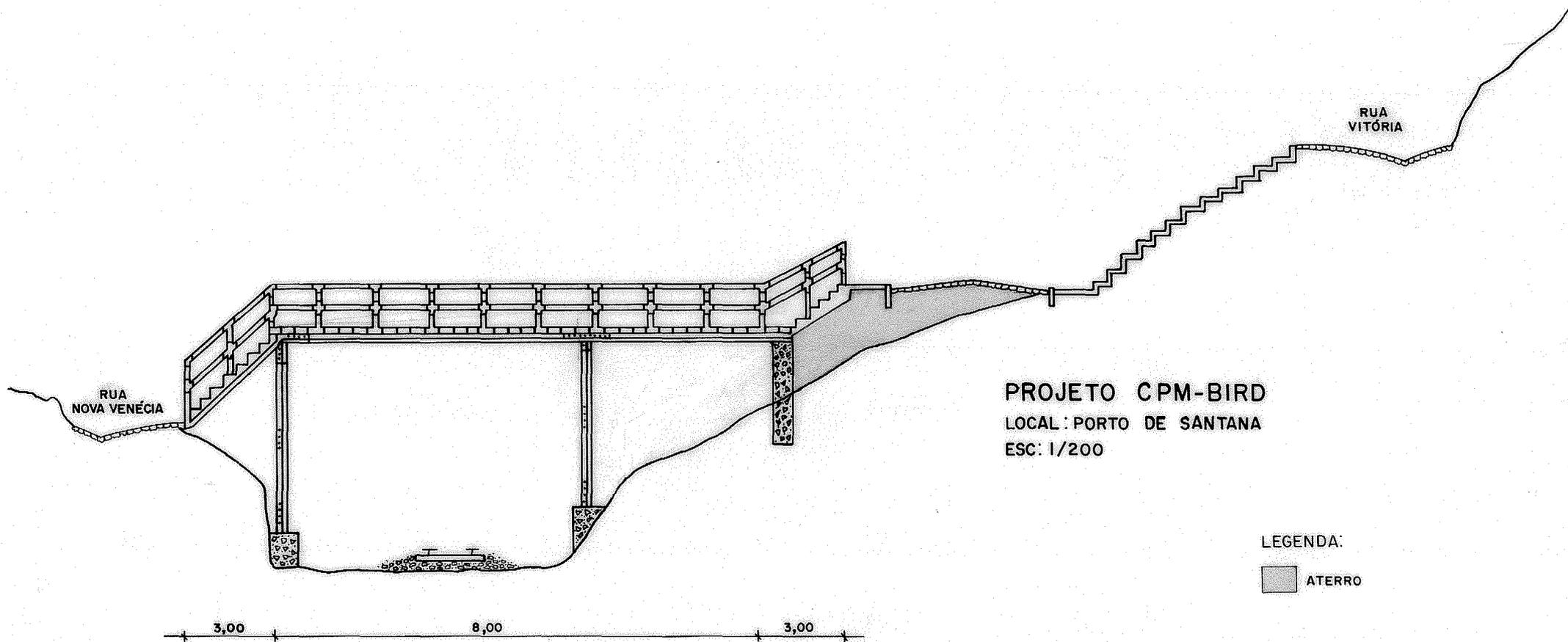


ESC: 1/5



ESC: 1/10

# PASSARELA - A -

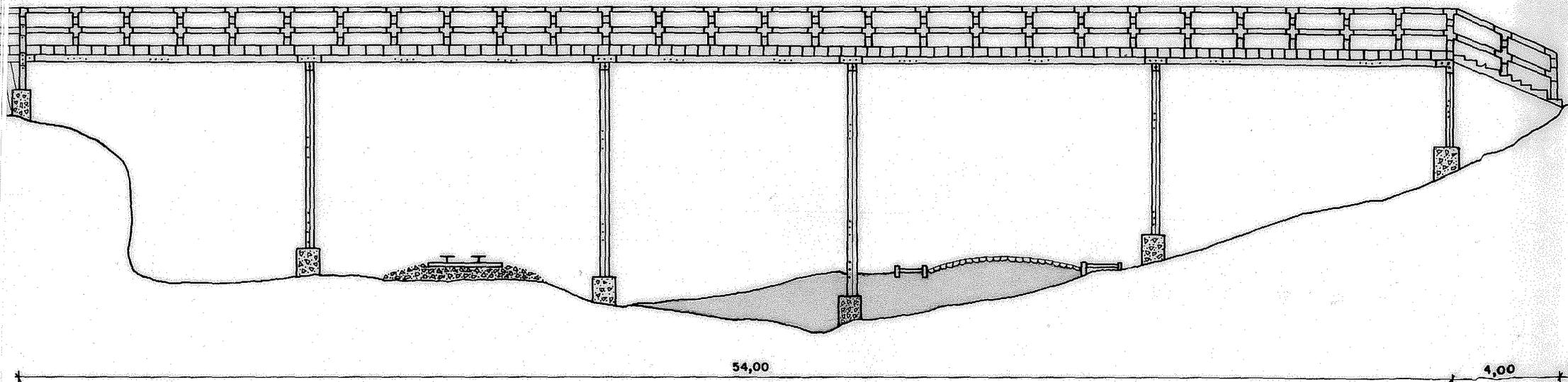


PROJETO CPM-BIRD  
LOCAL: PORTO DE SANTANA  
ESC: 1/200

LEGENDA:

■ ATERRO

PASSARELA - B -



PROJETO CPM-BIRD

LOCAL: PORTO DE SANTANA  
ESC: 1/200

LEGENDA:

■ ATERRO

DRENAGEM PLUVIAL

---

## DRENAGEM PLUVIAL

---

O sistema de Drenagem Pluvial tem, em Porto de Santana, um caráter especial. A problemática da erosão do solo, assume aí, por se tratar de morros, uma importância muito grande em função da segurança das habitações existentes, e em função da circulação de veículos e de pessoas. A ausência de drenagem coloca em risco todo o conjunto de bairro e as propostas feitas.

É insignificante a drenagem, hoje existente, nas vias calçadas - Via Principal e Gabino Rios, que dá acesso à estação de barcos. Esta rede sofre além de tudo, o resultado das erosões morro acima, pois recebe todo o sedimento das bacias que lhe contribuem.

O mapa da situação atual do bairro, mostra as valas e sulcos mais significativos, demonstrando a situação existente.

A solução tradicional de drenagem das vias com sarjetas e bocas de lobo foi imediatamente afastada por seu custo.

Considerou-se então, três soluções, possíveis para a drenagem superficial e duas para a rede de galerias, sempre objetivando a melhor solução ao custo menor.

Para a drenagem superficial, a primeira solução estudada, de valas pré-moldadas nas vias sem pavimentação. Estas valas seriam implantadas no terço médio da rua, e teriam uma largura de 1,20m. Esta solução foi afastada imediatamente considerando que a erosão do solo em pouco tempo vi

ria a solapar as placas destruindo todo o trabalho. A manutenção teria de ser por demais cuidadosa e permanente o que a torna tecnicamente inadequada.

A solução de valas pré-moldadas com proteção por pés de moleque (poliedro irregular de pedra) do lado das valas seria uma solução mais apropriada. Contudo, se adotamos esta solução, por um processo de simplificação chega-se ao simples revestimento das vias com pés de moleque (poliedro irregular) mantendo-se o perfil das valas no terço médio da via, como sendo a solução adotada, principalmente se considerarmos a facilidade de sua manutenção (Des. Via de Pedestres).

Esta drenagem superficial, será adotada até o ponto de onde a lâmina d'água suporte as cargas hídricas hipotética em seus valores críticos. Este ponto coincide aproximadamente com as vias de veículos na base do morro, onde as próprias exigências técnicas recomendam a drenagem por galerias.

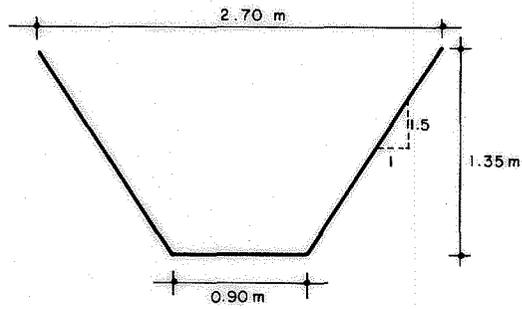
Deve-se ainda referir aqui aos problemas resultantes da não implantação imediata de trechos do sistema viário de veículos.

A drenagem neste trecho se fará, por galerias em geral transversais ao eixo das futuras vias, de modo a não impedir sua implantação futura e mesmo sua utilização posterior com o escoamento daquelas vias. Estas galerias escoará diretamente nas valas.

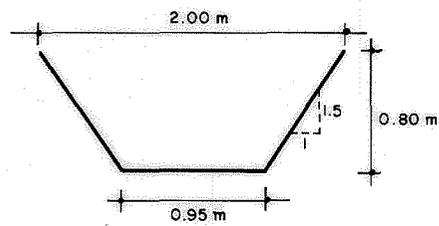
Quanto a drenagem profunda - as galerias - considerou-se duas alternativas ou seja a rede de coleta de águas pluviais independentes, e uma única rede para coleta das águas pluviais e do esgoto sanitário. Optando-se pela primeira alternativa.

## SEÇÃO DAS VALAS

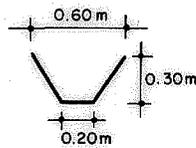
1 - L = 500 m



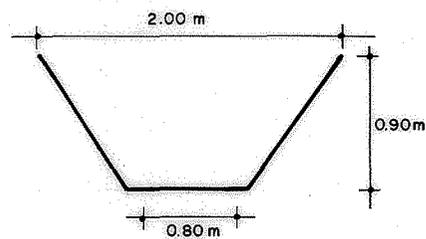
2 - L = 330 m



3 - L = 220 m



4 - L = 250 m



OBS.: NUMERAÇÃO CORRESPONDENTE A CADA SEÇÃO  
ALOCADA NO MAPA DE DRENAGEM PLUVIAL.

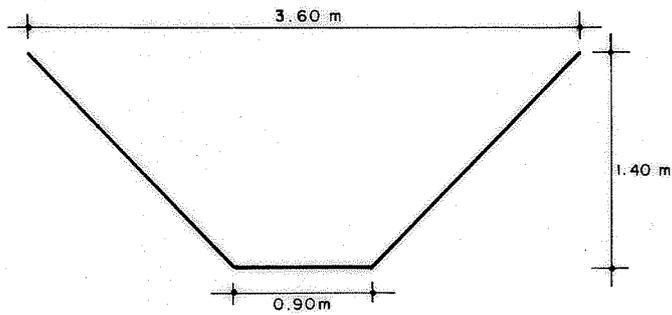
**PROJETO CPM/BIRD**

LOCAL: PORTO DE SANTANA

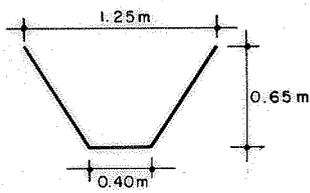
ESCALA: 1 / 50

DESENHO: BETH

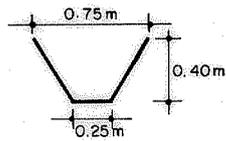
5\_ L = 250 m



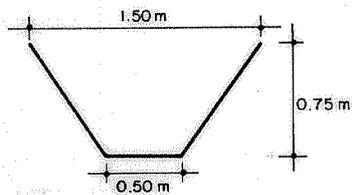
6\_ L = 370 m



7\_ L = 240 m



8\_ L = 140 m



OBS.: NUMERAÇÃO CORRESPONDENTE A CADA SEÇÃO  
ALOCADA NO MAPA DE DRENAGEM PLUVIAL.

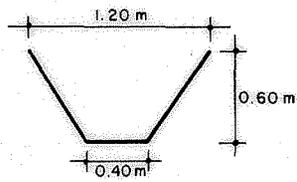
**PROJETO CPM/BIRD**

LOCAL : PORTO DE SANTANA

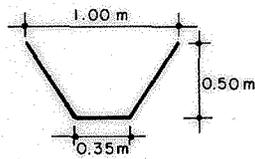
ESCALA : 1 / 50

DESENHO : BETH

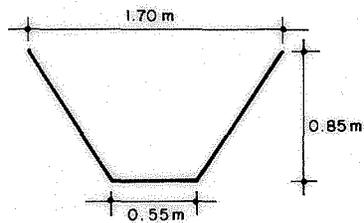
9\_ L = 150 m



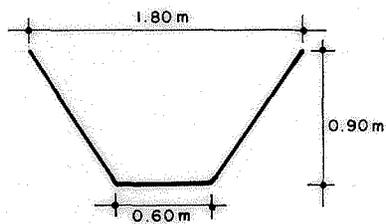
10\_ L = 210 m



11\_ L = 250 m



12\_ L = 240 m



OBS.: NUMERAÇÃO CORRESPONDENTE A CADA SEÇÃO  
ALOCADA NO MAPA DE DRENAGEM PLUVIAL.

**PROJETO CPM/BIRD**  
LOCAL: PORTO DE SANTANA  
ESCALA: 1 / 50  
DESENHO: BETH

CONTENÇÃO DE ENCOSTAS

---

## CONTENÇÃO DE ENCOSTAS

---

A par da drenagem e da proteção contra a erosão previstas nas vias de pedestres ou de veículos, algumas encostas se apresentam como problemas críticos que ameaçam imediatamente a segurança dos moradores e dos transeuntes.

Estes trechos críticos se associam, algumas vezes, ao Sistema Viário, uma vez que resultam de cortes para execução de vias. É o caso de trechos da Via Principal. Há contudo casos onde a situação problemática se deve à implantação das próprias habitações (caso da Gabino Rios e Manoel Siqueira), do trecho próximo ao aquaviário) ou ao lançamento inadequado de águas servidas e esgotos (caso do trecho da rua Presidente Vargas).

A proposição das novas Vias, ou o ajuste das vias existentes a novas condições, leva em conta o problema solucionando-o adequadamente. Entretanto algumas destas encostas não se vinculam as vias devendo ser, portanto, tratadas independentemente.

Trata-se, apenas, daquelas onde a situação é a mais grave apresentando riscos imediatos. São elas:

- . Trecho de 50m de extensão ao longo da Rua Manoel Siqueira;
- . Trecho de 220m de extensão ao longo da Rua Gabibo Rios;
- . Um total de 150 metros de extensão na curva da Rua Presidente Vargas.

Há que se destacar o caso do trecho de 90m de extensão próximo ao aquaviário onde se prevê uma via, devendo, contudo, sua implantação ocorrer posteriormente, independentemente deste programa. Sendo, contudo esta

talvez a mais problemática de todas, torna-se necessária a solução im  
diata ao problema. Assim, se propõe aqui a implantação do muro de arri  
mo em locação definitiva contando-se com a futura execução da via no  
trecho.

O trecho da Rua Gabino Rios - 220m - será resolvido com a construção de  
um muro de arrimo com 5 metros de altura média, ao longo do trecho, e  
posterior reaterro e regularização da encosta restante (Des, M2).

Solução acima, adotada igualmente para os 50m da Manoel Siqueira (Des.  
M2).

O trecho da Rua Presidente Vargas será solucionado com a construção de  
dois trechos menores com cerca de 75m de extensão cada um e altura média  
de 2m (Des. M1).

Finalmente a encosta que aqui denominamos *do aquaviário* se resolve com  
a construção - já no alinhamento previsto da futura via deligação, com  
90m de extensão com 5m de altura (des. M2).

O muro M3 (1,00m de altura) será usado apenas na Via Principal, e está  
incluído para efeito de custo no componente Transporte, já que diz res  
peito diretamente a implantação daquela Via.

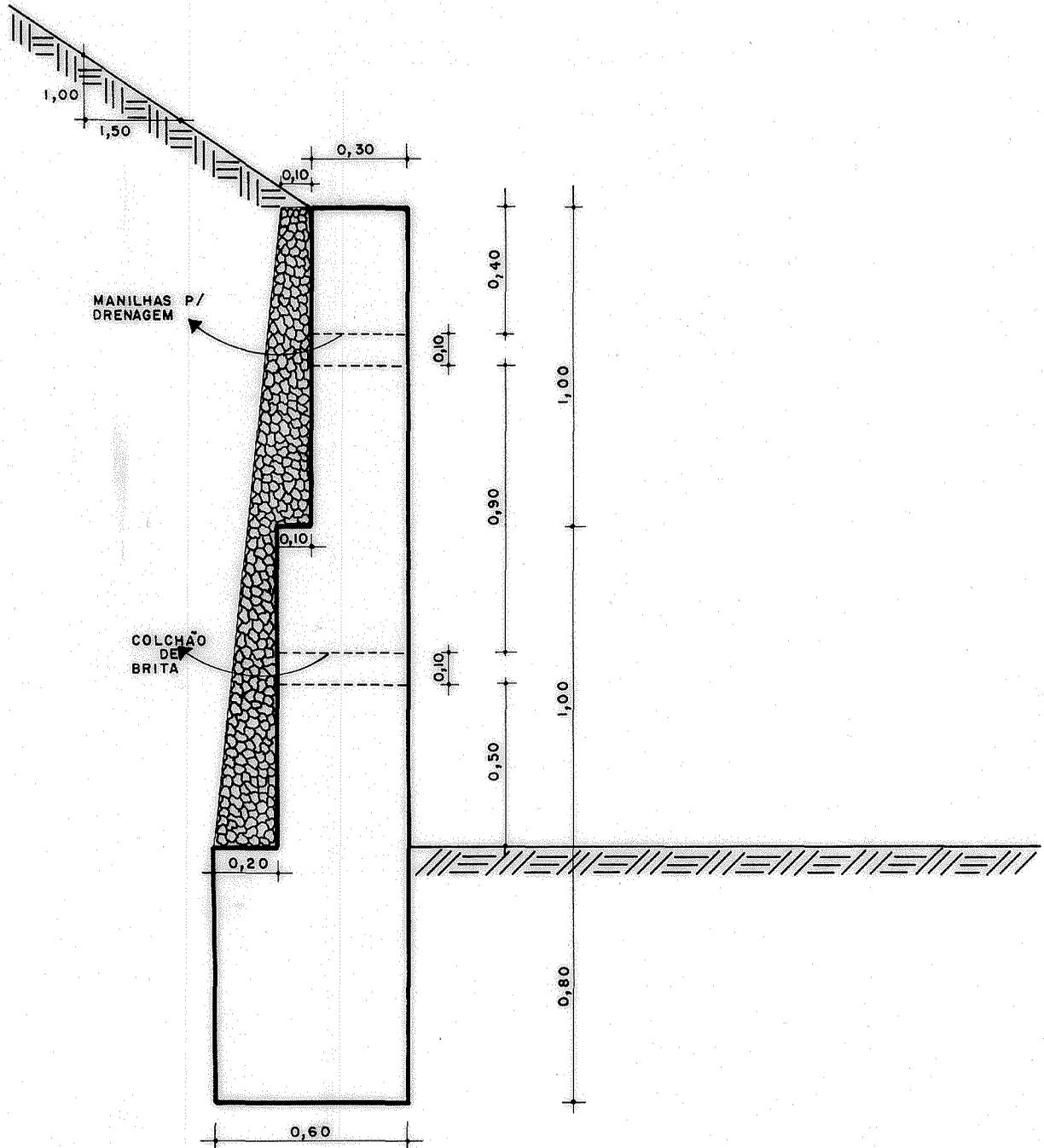
A decisão de utilização de muros de contenção decorreu da análise de uma  
alternativa de solução para o problema utilizando-se a técnica de terra  
ceamento com taludes de declividades aceitável.

Esta alternativa foi, contudo, afastada em função do elevado número de  
remoções de habitações a que iria obrigar (83) o que significaria neces  
sariamente um elevado custo com desapropriações e indenizações.

O quadro abaixo é o comparativo das soluções propostas:

	CUSTO TOTAL	NÚMERO DE HABITAÇÕES REMOVIDAS
ALTERNATIVA A (com muros)	Cr\$ 28.558.096,00	25
ALTERNATIVA B (desbaste)	Cr\$ 31.403.816,00	83

# MURO DE CONTENÇÃO M<sub>1</sub>

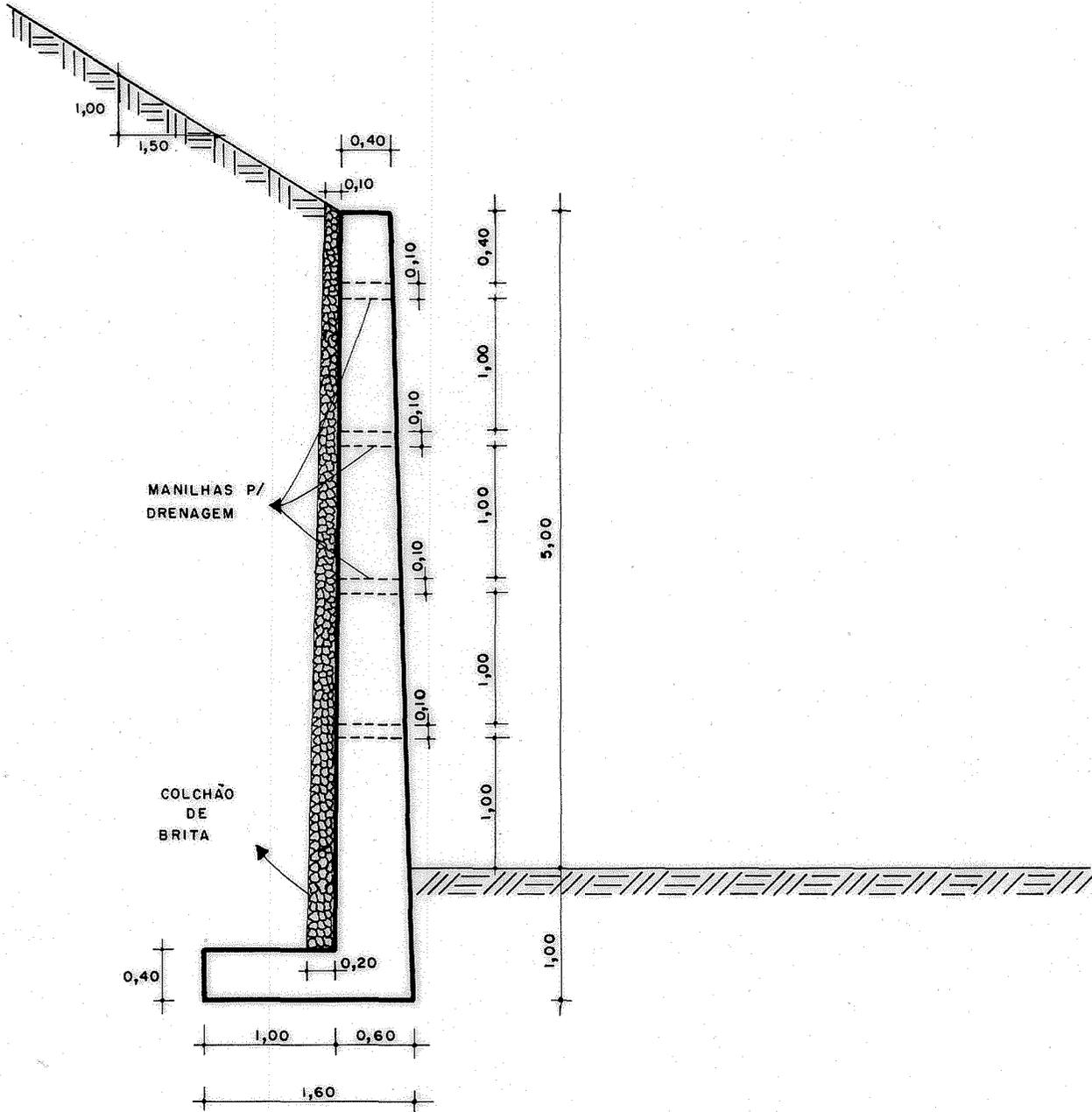


PROJETO CPM/BIRD

LOCAL: PORTO DE SANTANA

ESC: 1/20

# MURO DE CONTENÇÃO M<sub>2</sub>



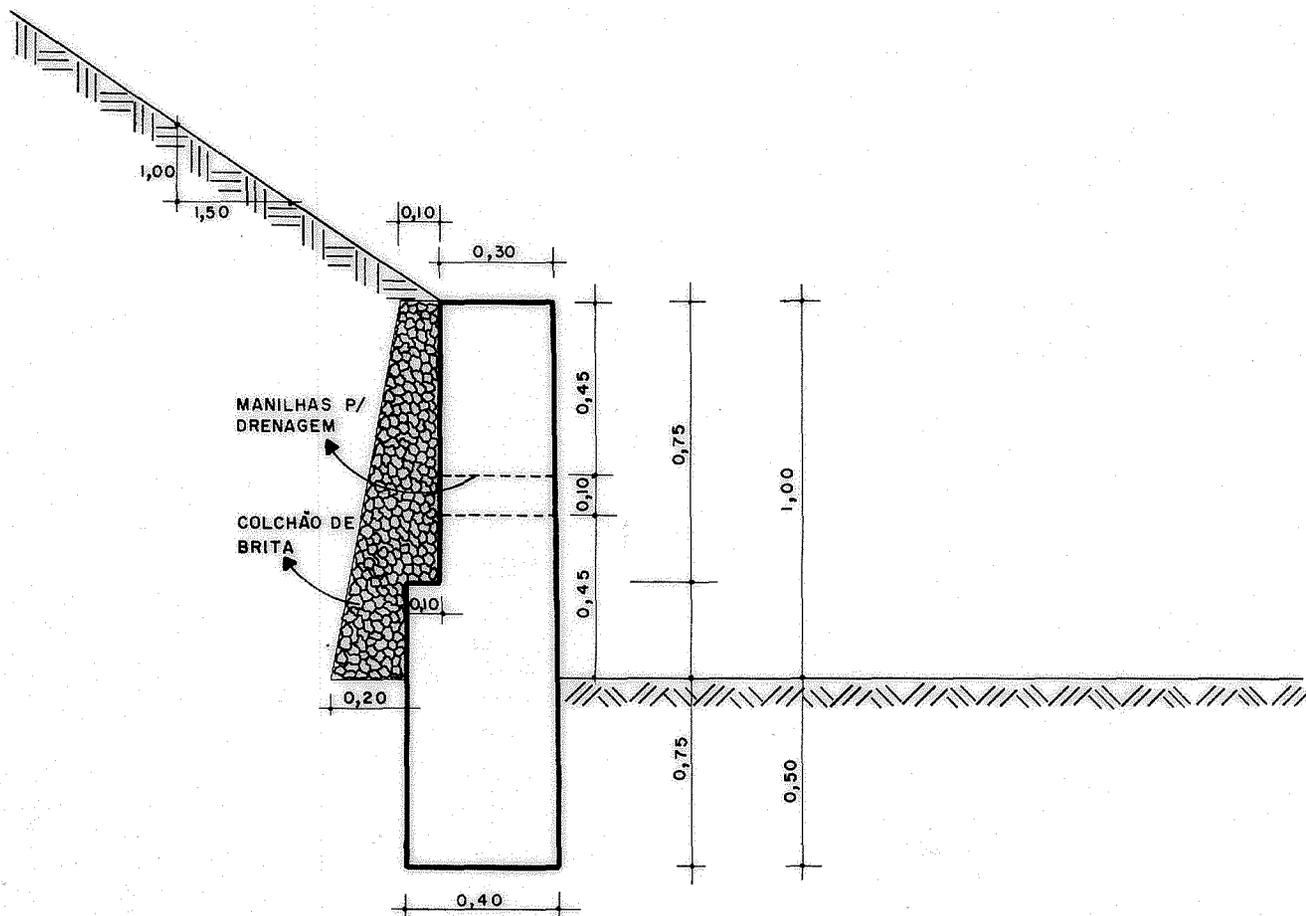
OBS: ALTURA VARIÁVEL ENTRE 3 A 5m

**PROJETO CPM/BIRD**

**LOCAL: PORTO DE SANTANA**

**ESC/1/50**

# MURO DE CONTENÇÃO M3



OBS.: INCLUIDO NO PROJETO DO SISTEMA  
VIÁRIO DE VEÍCULOS.

**PROJETO CPM / BIRD**

**LOCAL: PORTO DE SANTANA**

ESC: 1/20

CUSTOS

---

COMPONENTE: MELHORIAS URBANAS

CUSTO TOTAL<sup>1</sup>: CR\$ 110.629.415,00

---

1. PROJETO		5.000.000,00
2. FISCALIZAÇÃO		2.000.000,00
3. INDENIZAÇÕES E DESAPROPRIAÇÕES		8.914.775,00
4. OBRAS		89.482.230,00
a) Sistema Viário de Pedestres	53.482.666,00	
b) Drenagem Pluvial	16.445.243,00	
c) Contenção de Encostas	19.643.321,00	
5. MANUTENÇÃO		5.143.410,00
a) Sistema Viário de Pedestres	4.165.410,00	
b) Drenagem Pluvial	978.000,00	

---

<sup>1</sup>Incluídos os custos de manutenção por 3 anos.

COMPONENTE: MELHORIAS URBANAS

CUSTO PARCIAL<sup>1</sup>: CR\$ 105.486.005,00

---

1. PROJETO		5.000.000,00
2. FISCALIZAÇÃO		2.000.000,00
3. INDENIZAÇÕES E DESAPROPRIAÇÕES		8.914.775,00
4. OBRAS		89.571.230,00
a) Sistema Viário de Pedestres	53.482.666,00	
b) Drenagem Pluvial	16.445.243,00	
c) Contenção de Encostas	19.643.321,00	

---

<sup>1</sup>Não incluída manutenção.

COMPONENTE: MELHORIAS URBANAS

SISTEMA VIÁRIO DE PEDESTRES

CUSTO TOTAL: CR\$ 57.648.076,00

---

OBRAS:

a) Implantação das vias	41.123.508,00
b) Escadarias	11.017.930,00
c) Passarelas	1.341.228,00

MANUTENÇÃO<sup>1</sup>:

a) Vias	2.467.410,00	4.165.410,00
b) Escadarias	1.653.000,00	
c) Passarelas	45.000,00	

---

<sup>1</sup>Por três anos.

COMPONENTE: MELHORIAS URBANAS

PROJETO: DRENAGEM PLUVIAL

CUSTO TOTAL: CR\$ 17.423.243,00

---

OBRAS: 16.445.243,00

MANUTENÇÃO<sup>1</sup>: 978.000,00

---

<sup>1</sup>Por três anos.

CUSTOS ECONÔMICOS

	CR\$	UPC
1º ano:	10.884.350,00	10.410,2665
2º ano:	71.185.155,00	68.084,5831
3º ano:	25.803.135,00	24.679,2423

ANO	CUSTOS*		BENEFÍCIOS		BENEFÍCIOS LÍQUIDOS	
	CR\$	UPC	CR\$	UPC	CR\$	UPC
1º	10.884.350,00	10.410,2665	-	-	(10.884.350,00)	(10.410,2665)
2º	71.185.155,00	68.084,5831	-	-	(71.185.155,00)	(68.084,5831)
3º	25.803.135,00	24.679,2423	166.235.164,00	158.994,5521	140.432.029,00	134.315,3098

Taxa Interna de Retorno: 58,5%

\*Considerou-se a mesma proporção de recursos definida no cronograma do ante-projeto, para cada ano.

COMPONENTE: MELHORIAS URBANAS

PROJETO: CONTENÇÃO DE ENCOSTAS

CUSTO TOTAL: CR\$ 19.643.321,00

---

OBRAS:

19.643.321,00

MANUTENÇÃO<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup>Não tem.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ANÁLISE ECONÔMICA

---

ANÁLISE ECONÔMICA DE MELHORIAS URBANAS  
BENEFÍCIOS (ACRÉSCIMO NO VALOR VENAL):

1. VALOR VENAL ATUAL (UNITÁRIO)

	Cr\$	UPC
1.1. Terreno:	12.655,00	12,1038
Casa de Madeira:	14.341,00	13,7164
Valor Venal do Imóvel:	26.996,00	25,8202
1.2. Terreno:	12.655,00	12,1038
Casa de Alvenaria:	39.836,00	38,1009
Valor Venal do Imóvel:	52.491,00	50,2047

2. VALOR VENAL FUTURO (UNITÁRIO)

2.1. Terreno:	25.311,00	24,2085
Casa de Madeira:	28.681,00	27,4318
Valor Venal do Imóvel:	53.992,00	51,6403
2.2. Terreno:	25.311,00	24,2085
Casa de Alvenaria:	79.672,00	76,2018
Valor Venal do Imóvel:	104.983,00	100,4103

3. SITUAÇÃO ATUAL (Nº DE DOMICÍLIOS E TERRENOS)

- 3.1. Nº de Domicílios de Madeira: 3.141
- 3.2. Nº de Domicílios de Alvenaria: 1.321
- 3.3. Nº de Terrenos Vagos: 276

4. SITUAÇÃO FUTURA (Nº DE DOMICÍLIOS E TERRENOS)

4.1. Nº de Domicílios de Madeira:	3.141
4.2. Nº de Domicílios de Alvenaria:	1.321
4.3. Nº de Terrenos Vagos:	276
4.4. Nº de Terrenos Novos:	340

5. TOTAL DO VALOR VENAL ATUAL

5.1. Domicílios de Madeira:	84.794.436,00	81.101,0923
5.2. Domicílios de Alvenaria:	69.340.611,00	66.320,3809
5.3. Terrenos Vagos:	3.492.780,00	3.340,6469
5.4. Valor Venal Total:	157.627.827,00	150.762,1201

6. TOTAL DO VALOR VENAL FUTURO

6.1. Domicílios de Madeira:	169.588.872,00	160.817,8656
6.2. Domicílios de Alvenaria:	138.682.543,00	132.642,0252
6.3. Terrenos Vagos:	6.985.836,00	6.681,5579
6.4. Terrenos Novos:	8.605.740,00	8.230,9046
6.5. Valor Venal Total:	323.862.991,00	308.372,3533

7. ACRÉSCIMO NO VALOR VENAL:	166.235.164,00	158.994,5521
(7) 1 (6.5) - (5.4)		

DISCRIMINAÇÃO	VALORES DE AGOSTO/81	
	EM Cr\$ 1.000,00	EM UPC
Projeto Executivo	6.650	6.360,3497
Serviços Topográficos	3.939	3.767,4312
Instalação da Obra	372	355,7970
Indenização/Desapropriação	11.054	10.572,5271
Limpeza da Área	6.599	6.311,5711
Serviço de Terraplanagem	1.710	1.635,5185
Execução do Muro de Contenção	22.368	21.393,7296
Construção das Escadarias	12.640	12.089,4466
Construção das Passarelas	1.535	1.468,1409
Revest. Pavm. com Pedra Gnaisse	41.919	40.093,1576
Abertura de Valas	463	442,8334
Execução dos Bueiros s/Vias	207	197,9838
Execução das Galerias	15.438	14.765,5757
Exec. Dren. Lat. Escadarias	3.997	3.822,9049
Fiscalização	2.661	2.545,0963
<b>TOTAL</b>	<b>131.552</b>	<b>125.822,0634</b>