

Digitalização não foi feita na íntegra, pois têm plantas com dimensões não compatíveis com o scanner.

Contém anotações à lápis, provavelmente sugerindo correção ou revisão do documento

VERSÃO ATUALIZADA

2ª

vol. I



Prefeitura Municipal do Salvador

Órgão Central de Planejamento

OCEPLAN

PROGRAMA MINTER/RM
Salvador

Anteprojeto
Projeto

Fevereiro 1984

MILO

TRA-259
V.1



TRA-259 V.1

PMS	CPM	GERIN
BIBLIOTECA		
2421	18 / 02 / 94	
N.º Reg.	Data	

PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR

ÓRGÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO - OCEPLAN

PROGRAMA MINTER-RM-SALVADOR

PROJETO: VIAS ESTRUTURAIS DO MIOLO

ETAPA: ANTE-PROJETO

FEVEREIRO DE 1984

C R É D I T O S

PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR

PREFEITO: MANOEL FIGUEIREDO CASTRO

ÓRGÃO CENTRAL DE PLANEJAMENTO - OCEPLAN

DIRETOR: MANOEL RAYMUNDO GARCIA LORENZO

COORDENAÇÃO GERAL: ECON. JOSÉ RAIMUNDO DE ABREU ZACARIAS

COORDENAÇÃO SETORIAL: ARQ. ARMANDO FREIRE BRANCO

EQUIPE TÉCNICA: ARQ. JOSÉ JORGE CARDOSO MOURA

ARQ. MARIA TEREZA BRANDÃO ZOLLINGER

ARQ. OSCAR PIRES DE ARAGÃO E MELO NETO

ENG. PAULO ROBERTO S. DE JESUS

ARQ. RENILDE QUADROS TONHÃ

ARQ. ROSA AMÁLIA CARNEIRO DE CAMPOS
GUIMARÃES

ARQ. SUZANE SANDE CALABRICH

CONSULTOR: ECON. IVAN JORGE ALVES DURÃO

EQUIPE DE APOIO: DATILOGRAFIA

NAILSON JOSÉ GUIMARÃES MARQUES

YEDA SAMPAIO DE CERQUEIRA

MECANOGRAFIA

JOÃO DE DEUS LOPES SANTOS

S U M Á R I O

1. APRESENTAÇÃO

2. INTRODUÇÃO

2.1. Sobre a Ocupação da Área do Mito de Salvador

2.2. Caracterização do Projeto

2.2.1. Localização

2.2.2. Intervenções

3. ESTUDOS DE TRÁFEGO

4. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA

4.1. Modelo Funcional - Descrição das alternativas

4.1.1. Av. Vale do Saboeiro

4.1.2. Av. Vale do Pítuaçu

4.1.3. Av. Vale do Jaguaribe

4.2. Custos

4.2.1. Custo de Investimento

4.2.2. Custo de Conservação

4.2.3. Custo Econômico

4.3. Benefícios

4.3.1. Metodologia

4.3.1.1. Redução do Custo Operacional

4.3.1.2. Redução do Tempo de Viagem

4.3.2. Quantificação dos Benefícios

4.3.3. Outros Benefícios

4.4. Avaliação Econômica

4.4.1. Análise de Sensibilidade

4.5. Conclusão

5. QUANTITATIVOS

6. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

1. APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Salvador - PMS apresenta, através deste documento, os anteprojetos das Vias Estruturais do Miolo, integrantes do Projeto MINTER-RM-Salvador.

As Vias Estruturais do Miolo de Salvador compreendem quatro ligações viárias que interligam transversalmente a costa Atlântica com a da Baía de Todos os Santos, já com alguns segmentos viários existentes, sem no entanto apresentarem a integração necessária.

O programa aqui proposto, referencia três das quatro ligações recomendadas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano-PLANDURB, identificadas como Avenidas de Vale do Saboeiro, Vale do Pituaçu e Vale do Jaguaribe, com respectivamente 3,0km, 6,8km e 9,8 km, totalizando 19,6km de extensão.

2. INTRODUÇÃO

2.1. Sobre a Ocupação da Área do Miolo de Salvador

O processo de urbanização acelerada que ocorre no país atingiu a Cidade de Salvador de forma expressiva, cuja taxa de crescimento na década 1970/1980 foi da ordem de 4.1% (1).

A crescente afluência de novos assentamentos populacionais observou maior predominância nos segmentos de menor poder aquisitivo que se localizaram nas áreas periféricas ao centro urbano, com tendência de atingir os limites institucionais do município. Assim é que, na faixa denominada "Miolo" de Salvador, alguns bairros de baixa renda apresentaram taxas de crescimento da ordem de até 576% no período 1970/1980, com populações superiores a 20.000 habitantes.

Enquanto as áreas consolidadas da cidade foram interligadas e dotadas de infra-estrutura viária para o atendimento dos deslocamentos das viagens intra-urbanas, permitindo alternativas de expansão em relação ao centro tradicional, o Miolo de Salvador prosseguiu com uma ocupação conservadora, iniciando-se pelas linhas de cumeadas das colinas que marcam a geomorfologia do município, onde se situam cotas médias máximas compreendidas entre 80 a 90,00m, passando em seguida para uma ocupação das encostas até atingir em certos casos, as áreas de fundo de vales, onde se desenvolvem os cursos d'água que vão caracterizar as bacias hidrográficas que desaguam na Costa Atlântica.

Este típico processo de ocupação espontânea define uma estruturação de um sistema viário de cumeadas de baixa capacidade de tráfego, além de dispersar a ocupação de novos assentamentos, resultando no surgimento de vazios em decorrência da baixa acessibilidade oferecida pelos sistemas de transporte e viário.

(1) Plano Metropolitano de Desenvolvimento - 1982 CONDER

Vale destacar que a oferta dos serviços de transporte público tem na modalidade ônibus o meio básico para o deslocamento destas populações, cujos níveis de desempenho são insatisfatórios em razão da própria inexistência de vias adequadas à escala da demanda.

Os estudos elaborados pela Prefeitura Municipal do Salvador e constantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PLANDURB, consideram que o vetor do "Miolo" se identifica como de maior potencialidade para alocação das novas populações e, as diretrizes gerais da estrutura urbana e uso do solo indicam o aproveitamento das áreas de vales para implantação da complementação do sistema de vias arteriais que irão compor a malha viária básica da cidade, que só se encontra semi-estruturada nas áreas externas aos eixos viários da BR-324 e av. Luís Viana Filho (av. Paralela). É exatamente a área do "Miolo" que mais carece de um sistema viário arterial e os seus vales ainda permitem intervenções, embora com algumas limitações decorrentes da ocupação desordenada dos assentamentos de baixa renda, que já começam atingir áreas das baixadas dos vales.

A proposta para implantação de um sistema viário arterial objetiva a consolidação do desenvolvimento urbano desta área através de: aumento da acessibilidade; integração do sistema viário de vales e cumeadas; adequação das demandas de viagens ao sistema de transporte de massa ora em fase de projeto e estruturação física da área do Miolo com o sistema viário regional e local.

O presente estudo, engloba três das quatro ligações viárias transversais recomendadas pelo PLANDURB, que são:

- Av. Vale do Saboeiro - permite a interconexão do bairro da Boca do Rio com o do Retiro, que por sua vez se articula com a av. San Martin atingindo a Cidade Baixa;
- Av. Vale do Pituaçu - liga a av. Pinto de Aguiar, com origem na costa Atlântica, até a BR-324, onde por sua vez permitirá o acesso até aos subúrbios ferroviários através da ligação BR-324-Lobato;

- Av. Vale do Jaguaribe - liga a av. Orlando Gomes, com origem na costa Atlântica, até a Via Regional, integrando-se com a BR-324 e a BA-528.

3.2. Estrutura Viária

O sistema viário básico da Cidade do Salvador é constituído dos segmentos viários que compõem os subsistemas de vias expressas, arteriais, coletoras e locais.

A nível metropolitano a estrutura está identificada através da BR-324, av. Luís Viana Filho (av. Paralela) e BA-526 (Cia-Aeroporto), que se interligam com outras vias e compõem o sistema viário metropolitano da RMS.

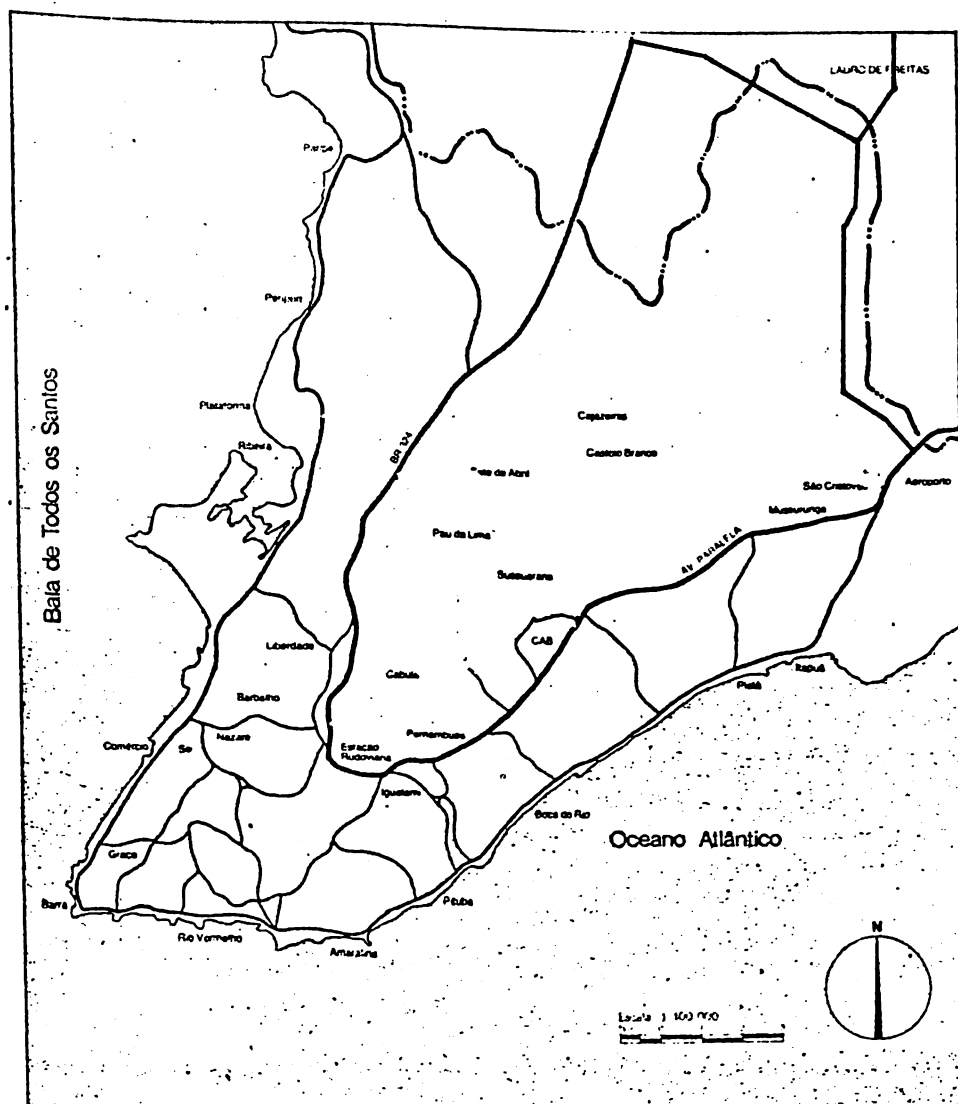
As três vias citadas apresentam uma conformação gráfica de um imenso anel com 51,0km que vem a determinar uma área de "interland", a chamada Miolo de Salvador. Estas vias compreendem o subsistema formado pelas vias expressas, BR-324 e a av. Paralela.

Promovendo a integração desse subsistema com o de vias coletoras, temos as vias arteriais situadas ao longo dos principais vales da Cidade, que passaram a ser identificadas popularmente como "avenidas de vale". Estas vias contrastam com o subsistema de vias coletoras, exatamente por estas últimas se situarem ao longo das cotas topográficas mais elevadas e de implantação anteriores às avenidas de vales, além de apresentarem limitada capacidade de tráfego, por não serem lançadas através de critérios técnicos e sim, acompanhando a expansão da ocupação tradicional e de forma espontânea, o que dificulta a transformação de uma via coletora em arterial. (Fig. 1)

Em função do processo de ocupação da Cidade de Salvador a partir do seu núcleo histórico e das bordas da Baía de Todos os Santos e costa Atlântica, diversas ligações arteriais integraram-se com a rede de vias expressas, dotando esta larga faixa - que lembra um U - da acessibilidade necessária ao próprio crescimento f1

FIG. 1

SISTEMA VIÁRIO BÁSICO EXISTENTE, FORMADO DE VIAS EXPRESSAS E ARTERIAIS



NOTA: Observa-se que a área do Miolo de Salvador está desprovida de vias arteriais, enquanto nota-se uma concentração de eixos viários do sub-sistema arterial, nas áreas de ocupação tradicional, ou seja, a área SSW da Cidade.

sico do sítio. É ao longo dessas vias arteriais que se desenvolve a maior parte do tráfego de veículos e passageiros, deixando-se as vias de cumeadas para o tráfego de geração local, de baixas velocidades e geralmente conturbado em razão das características do uso do solo, que intensificam os conflitos na circulação. (FIG. 2)

A área do Miolo, experimentando seu recente crescimento demográfico, acelerado mais ainda pelos investimentos habitacionais de interesse social e da faixa INOCOOP, que a curto prazo prevêem a oferta de 22.000 habitações até 1985 (Projeto Cajazeiras), não dispõe de uma malha viária estruturante e de alta capacidade para absorver a demanda esperada em função do novo ritmo de ocupação.

O sistema viário desta área é composto de antigas "estradas" de penetração que foram pavimentadas, muitas delas, em caráter rodoviário sem urbanização adequada (1) e apresentando caixas de ruas com dimensões irregulares, refletindo nas limitações da capacidade de tráfego, além de não conferirem o grau de acessibilidade que se requer entre os subcentros de empregos e assentamentos populacionais localizados nas áreas lindeira da BR-324 e av. Paralela, determinando longos percursos entre as faixas da orla Atlântica e da Baía de Todos os Santos.

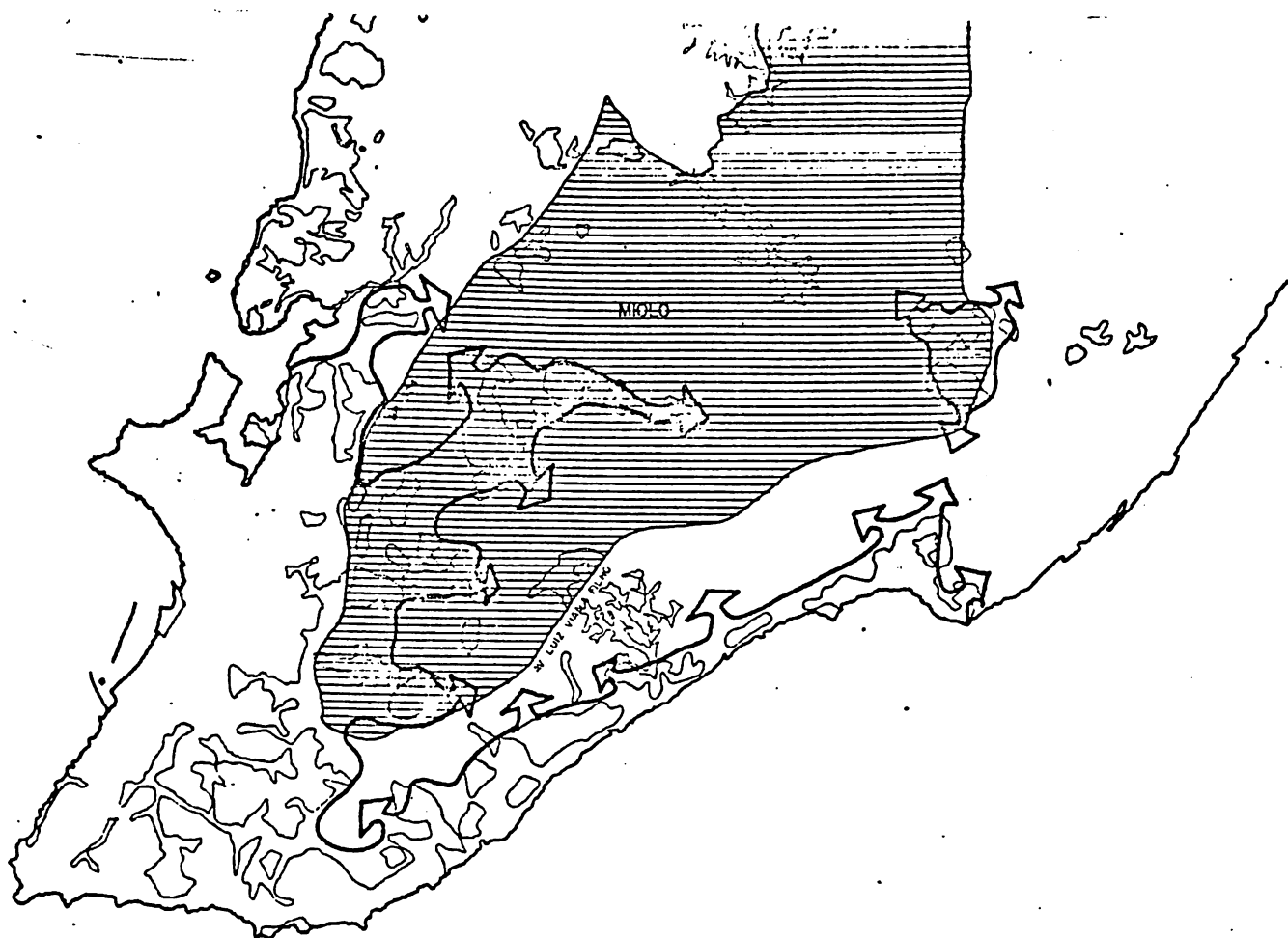
Os estudos mais recentes desenvolvidos pela Prefeitura Municipal de Salvador apresentam o Miolo como última grande reserva para assentamentos populacionais, inclusive por se localizar estrategicamente privilegiada para os deslocamentos de viagens para os subcentros de emprego a exemplo do DINURB, CAB, IGUATEMI, JAGUARIBE e articulações com os tradicionais como Centro, Calçada e Barra. Isto quer dizer que, não desfrutando de infra-estrutura física e serviços, com oferta habitacional e índice populacional

(1) Exceção se faz ao trecho de cerca de 2,20 km representado pela Rua do Saboeiro que se articula com o trecho em vale da av. Edgard Santos (1,75 km).

elevado, em vias de se intensificar, sérios problemas ocorrerão no sentido dos deslocamentos de viagens diante das limitações da sua malha viária.

Vale observar na oportunidade, que a ausência dos eixos distribuidores entre as BR-324 e av. Paralela vem contribuindo na existência de percursos mais alongados nestas vias, acarretando níveis de tráfego elevados, como na BR-324. Por outro lado o uso de algumas das vias existentes para o tráfego de passagem, apresenta-se pouco recomendável pelas características dos assentamentos à exemplo da rua São Marcos, Estrada de Sussuarana, Estrada Velha do Aeroporto e Ladeira de Pernambuco.

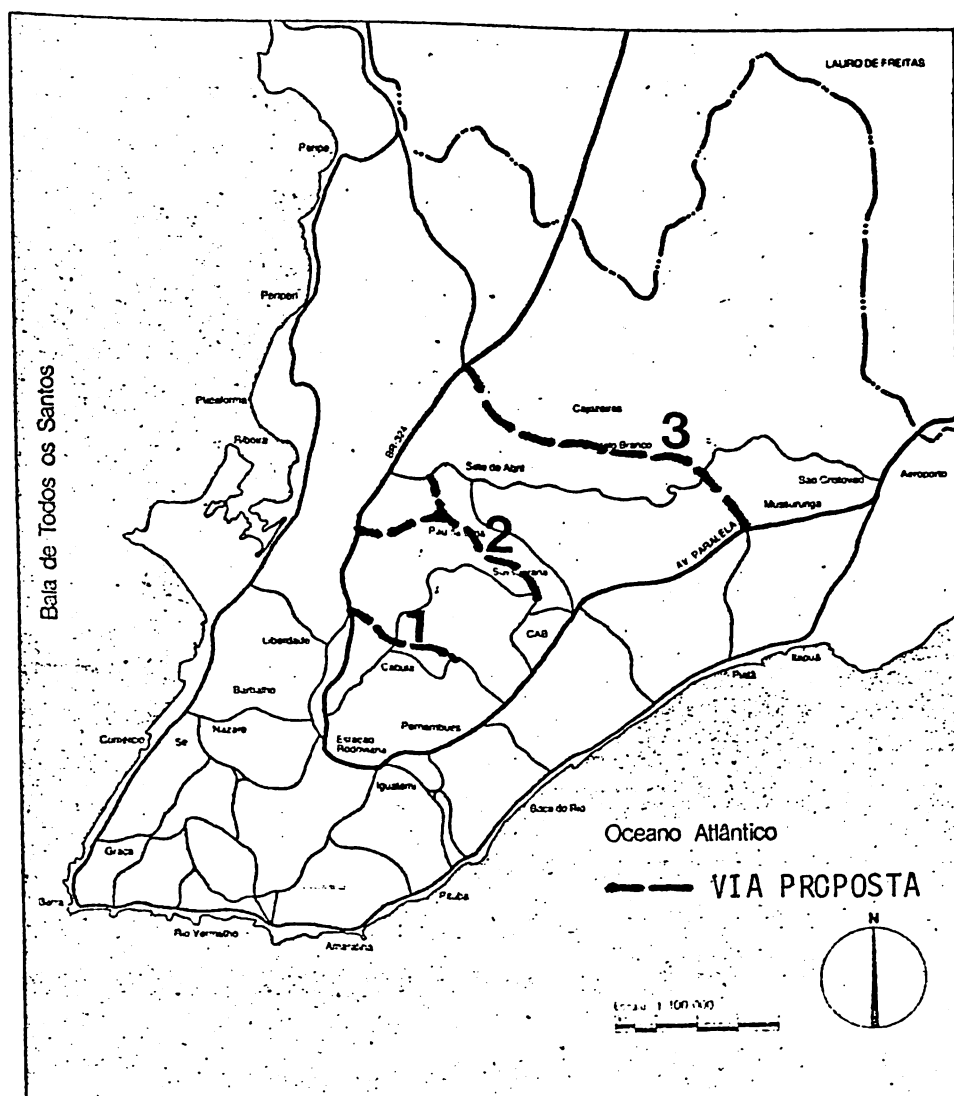
FIG. 2 - VETORES DE EXPANSÃO



2.3. Caracterização do Projeto

2.3.1. Localização

As vias, objeto deste estudo - av. Vale do Saboeiro, Vale do Pituaçu e Vale de Jaguaribe - localizam-se ao longo dos rios da mesma denominação, no sentido NNW-SSE, que desaguam no litoral da costa Atlântica.



- 1 - Via Vale do Saboeiro
- 2 - Via Vale do Pituaçu
- 3 - Via Vale do Jaguaribe

Limitam-se na extremidade NNW com a rodovia BR-324, articulação do Sistema Rodoviário Nacional, e na outra extremidade - SSE - com a av. Luís Viana Filho, popularmente conhecida por av. Paralela. Esta última, apresenta-se como via de alta capacidade de tráfego e é constituída de duas pistas separadas por canteiro central, constando cada uma de três faixas de tráfego em sentido único de direção.

Ao longo das cumeadas encostas que delimitam os vales, situam-se os mais recentes bairros da Cidade, que se desenvolvem lentamente na direção SSW-NNE, a partir da área do Cabula, - considerada como a mais antiga ocupação do Miolo de Salvador - até a primeira metade da década de 1960.

A partir dos anos 66-67, registram-se as primeiras ocupações através do Sistema Financeiro de Habitação com a implantação dos núcleos habitacionais da Fazenda Sete de Abril e Cidade Castelo Branco, destinados às faixas de menor capacidade de renda.

Posteriormente observa-se uma explosão de ocupação espontânea consignada por segmentos da população de níveis mais baixo de renda, ao mesmo tempo em que outros empreendimentos imobiliários se consolidam, não só na faixa COHAB, mas também no do INOCOOP.

O vale do Rio Saboeiro encontra-se hoje circundado pelos bairros de Narandiba, Engomadeira, Beirú e Cabula VI enquanto a do Rio Pituaçu, pelos bairros Sussuarana, Pau da Lima e São Marcos. Estes dois vales apresentam uma característica comum, em razão da ocupação espontânea já alcançar as margens dos rios.

Já o vale do Rio Jaguaribe apresenta-se preservado de ocupação intensiva. Nas encostas da margem esquerda encontra-se parte do Projeto Cajazeiras, compreendendo a implantação de mais de 22.000 habitações. À margem esquerda, temos as encostas dos bairros de Cidade Castelo Branco, Jardim Nova Esperança e Nova Brasília.

A faixa de renda predominante na área do Miolo é "C" de até 5 SM, representando aproximadamente 72% da população.

2.3.2. Intervenções

As 3 vias a serem implantadas ao longo dos vales, já citadas anteriormente, tem classificação prevista pelo PLANDURB - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, como vias arteriais. Devido a ocupação existente nos vales do Saboeiro e Pituaçu, poder-se-á implantar, num primeiro momento, de uma via de menor porte com apenas uma faixa de tráfego em cada sentido, assegurando uma faixa de domínio para via arterial. O traçado desta via possibilitará, num segundo momento, a implantação de uma via arterial de maior porte, aproveitando a via já existente, com uma das pistas para a via futura.

No vale do Jaguaribe, onde a ocupação é um tanto rarefeita e boa parte dela controlada pela implantação dos conjuntos habitacionais de Castelo Branco e Cajazeiras adotou-se a implantação de uma via arterial, uma vez que o vale assim o permite.

A prioridade de implantação será dada à via vale do Saboeiro com um percurso de 3,00 km, que utilizando trecho já executado da av. Edgard Santos, promoverá a ligação entre as populações do Imbuí, Boca do Rio, Pituaçu etc. à BR-324, Calçada e Cidade Baixa. Considera-se ainda a implantação da via Cascão que ligará a av. Paralela à av. Otávio Mang^aabeira o que permitirá a ligação costa-a-costa. Outro fator determinante na prioridade de implantação é a ocupação já bastante significativa ao longo deste vale e acontecendo progressivamente. Esta via apresenta como obra d'arte um túnel com cerca de 0,22 km.

A segunda via a ser implantada é a vale do Pituaçu onde já existe tráfego no trecho sem pavimentação BR-324 - via da Mata Escura. Com a implantação desta via, pretende-se reduzir o fluxo de veículos pela entrada da Brasilgãs, principal acesso aos bairros alocados ao longo das estradas Velha do Aeroporto, Sussuara na e São Marcos. Esta via permitirá, ainda, a ligação entre o DINURB - Distrito Industrial Urbano de Salvador e o CAB - Centro Administrativo da Bahia, dois grandes polos geradores de empre-

gos do município.

São previstas para esta via duas obras d'arte sendo um viaduto sob a estrada da Mata Escura e outro sob o corredor de transporte de massa Retiro/Castelo Branco.

A via vale do Jaguaribe passará a ser necessária quando da conclusão do conjunto Cajazeiras previsto para o final do ano de 1985, onde será alocada uma população de aproximadamente 115.000 pessoas. Os movimentos gerados deste conjunto habitacional são canalizados em sua quase totalidade para a BR-324, através de trecho da via Regional, ainda inacabada, e que será insuficiente para absorver o tráfego gerado da área, principalmente para deslocamentos através da av. Paralela.

3. ESTUDOS DE TRÁFEGO

3.1.Considerações Gerais

Os estudos de tráfego para a construção de novas vias visam fornecer insumos para a elaboração do projeto de engenharia, permitir a avaliação de alternativas e proporcionar informações para elaboração de planos de transporte.

Estes estudos compreendem levantamentos a respeito do fluxo de veículos e pessoas na área de influência das vias, bem como das características sócio-econômicas dos prováveis usuários das mesmas.

De posse destes dados para o ano base, e associados às diretrizes de expansão da Cidade, são feitas as projeções de viagens para o horizonte do projeto.

Para o nosso estudo, as vias se inserem a nível de sistema para toda a Cidade, o que requer dados globalizantes e abrangentes.

A última pesquisa de caráter geral realizada em Salvador foi a pesquisa domiciliar do EUST-ROMS⁽¹⁾ executada pela CONDER/GEIPOT em 1975/76, dados estes também utilizados pela PMS⁽²⁾, através do OCEPLAN, para elaboração do PLANDURB, e também usados como insumos em diversos estudos posteriores como TRANSCOL, PST, PDTU e mais recentemente, o Transporte de Massa.

A proposta de Sistema de Transporte para 1990 contida no PLANDURB, realizada pela INCREMENTA/CBP - COLIN BUCHANAN AND PARTNERS para o OCEPLAN, utilizou simulação de Redes de Transporte Coletivo e Rede Viária separadamente, fazendo uso de informações da pesquisa acima citada, além de estimativas da população por nível

(1) - EUST - Estudo do Uso do Solo e Transporte para a RMS

(2) - PMS - Prefeitura Municipal do Salvador

vel de renda e por tipo de emprego, do próprio PLANDURB para Salvador e de dados similares de outras municipalidades da RMS, estes últimos fornecidos pela CONDER.

Das alternativas sócio-econômicas contidas no PLANDURB; a) Situação de 1975 continuaria a mesma, em termos reais e relativos, variando apenas a população; b) Renda real de todas as famílias aumentaria linearmente e relativamente permaneceria inalterada na direção ao que estimou EUST-RMS para o ano 2.000; c) Queda na renda das famílias mais pobres para a análise total do transporte, foi usada a 3ª alternativa, o que quer dizer: admitiu-se uma alternativa pessimista, o que de fato está ocorrendo com o atual nível de recessão econômica por que passa o País.

São, portanto, os dados do Sistema de Transporte proposto pelo PLANDURB que utilizaremos como base de informações para o presente estudo, além de informações mais recentes de pesquisa de embarque/desembarque de passageiros de transporte coletivo realizada pela PMS/GEIPOT em 1981, obtidas a partir de processamento realizado pela CONDER para o Estudo de Transporte de Massa de Salvador.

Vale salientar que tais informações ao serem plotadas em redes futuras, contêm a interação das linhas de desejos vinculadas à geração de empregos.

No nosso caso, as previsões do PLANDURB vem se consolidando, principalmente com a recente institucionalização do DINURB, cuja amplitude é superior ao estimado por ocasião da elaboração do PLANDURB, reforçando a existência de movimentos entre os eixos BR-324 e Av. Paralela - centro de emprego do CAB e assentamentos populacionais (Área do Miolo e faixas lindeiras da Av. Paralela).

3.2. Metodologia

Como citado anteriormente, foram utilizadas as redes de transporte do PLANDURB (Rede de Transporte Coletivo e Rede Viária).

Estas redes, montadas sobre as unidades de análise do PLANDURB definidas para os dados de uso do solo, são constituídas de "links" representando não apenas o sistema viário atual (base 1975), mas também novas ligações propostas (para o marco 1990), dentre estas, as ligações transversais do Miolo, objeto deste estudo.

As redes apresentam o sistema ^αviário principal, não sendo o sistema viário secundário (vias locais) representado de forma detalhada. Para estes casos, as redes indicam apenas as ligações dos centróides de cada zona (Unidade de Análise) aos "nós" onde é simulado o carregamento.

Para a rede viária foi assumida a hipótese de que o crescimento do número de viagens prevista pelo PLANDURB para o período compreendido entre 1975 e 1990 ocorreria distribuído uniformemente nestes 15 anos, sendo então possível estimar-se a demanda para 1983 e a partir daí a cada ano, até obter-se os valores esperados pelo PLANDURB para 1990, para cada uma das ligações propostas.

Para a rede de transporte coletivo foram usados dados da pesquisa de embarque/desembarque de passageiros realizada pela PMS/GEIPOT em 1981.

Estes dados, obtidos de processamento realizado pela CONDER para o Estudo de Transporte de Massa, foram projetados para o horizonte e projeto das vias - 1998 - com base nos índices de crescimento de viagens obtidos pela CONDER para o Estudo do Transporte de Massa para o corredor Penitenciária-Castelo Branco, admitindo-se que a área do "Miolo" apresenta condições homo

gêneas (condições sócio-econômicas e características de viagens) e semelhantes a este corredor. Assim, para as viagens por transporte coletivo foi admitido um crescimento de:

14,4% ao ano para o período 1981-1985,

14,4% ao ano para o período 1985-1990,

3,5% ao ano para o período 1990-1995 e

3,1% ao ano para o período 1995-2000.

Os índices mais elevados nos primeiros anos são justificados principalmente pela implantação dos projetos Cajazeiras e Valéria onde se pretende alocar 201.830 habitantes. Ainda em abril de 84, o projeto Cajazeira deverá entregar 10.000 unidades habitacionais.

A semelhança da Rede Viária os valores de viagens para a Rede de Transporte Coletivo foram obtidos para cada "link".

3.3. Cálculos Elaborados

De acordo com a metodologia descrita no item 4.2, o crescimento percentual de viagens para a Rede Viária, a cada ano, durante o período 1975/1990 foi obtido da expressão:

$$A = \frac{V_{90} - V_{75}}{V_{75}} \times \frac{100}{15}$$

O número de viagens esperadas para 1983 foi determinado pela expressão:

$$V_{83} = \frac{A \times 8 \times V_{75}}{100} + V_{75},$$

sendo : V_{90} = Viagens em 1990

V_{75} = Viagens em 1975

V_{83} = Viagens em 1983

Para cada ano seguinte a 1983 até 1990, o número de viagens es

perado foi obtido em função do número de anos contados a partir de 1975, ou seja:

$$V_n = \frac{A \times N \times V_{75}}{100} = V_{75},$$

sendo: V_N = Viagens no ano N

N = Nº de anos, a partir de 1975

O Quadro I apresenta os valores obtidos da projeção para cada "link" de Rede Viária, sendo os valores fornecidos em veículos/hora, em ambos os sentidos.

Nos anos seguintes a 1990 foi admitida a continuação da tendência da curva de crescimento de viagens verificadas entre 1983 e 1990, sendo obtidos os seguintes valores:

4,69% ao ano para o período de 90/91

4,28% ao ano para o período 91/92

3,87% ao ano para o período 92/93

3,46% ao ano para o período 93/94

3,05% ao ano para o período 94/95

2,65% ao ano para o período 95/96

2,24% ao ano para o período 96/97

1,83% ao ano para o período 97/98

O Mapa I corresponde ao carregamento da Rede Viária com lançamento dos "links" representando as novas vias, apresentando valores para 1998.

O Quadro II apresenta a projeção de viagens para a Rede de Transporte Coletivo, sendo os seus valores obtidos em passageiros/hora, em ambos os sentidos.

O Mapa II apresenta o número de viagens de passageiros em transporte público para 1998.

Os valores calculados para ambas as Redes apresentam 10% do to-

tal diário de viagens nos dois sentidos de direção.

4. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA

4.1. Modelo Funcional

Os estudos operacionais para as vias transversais ora em questão, se basearam nas propostas contidas nos Estudos de Tráfego e em valores determinados pelo Plano de Transporte do EUST para o ano 2.000, dada a impossibilidade de Recuperação de Informações Operacionais do PLANDURB.

Os dados de velocidade para ônibus e fluxo de veículos em geral, foram considerados em função da capacidade para as vias propostas comparadas com vias já existentes de fluxo semelhante. Assim sendo utilizou-se os quadros 5.11 e 5.13 do anexo 04 do EUST que permitiu obter os números aqui apresentados - MAPA III

As distâncias foram obtidas diretamente através de plantas cartográficas da SICAR-CONDER, vez que nos interessa a ordem de grandezas para o nível do trabalho.

Admitiu-se ainda, que para as vias propostas haverá dois tipos de movimentação de veículos, quais sejam, o fluxo de passagem para os usuários com origem/destino fora da área diretamente atingida pela via e o fluxo local, originário da área limdeira à via ou diretamente vinculada a ela.

O carregamento apresentado nas tabelas adiante correspondem a 10% do fluxo diário de viagens de passageiros e/ou veículos conforme definição dos estudos do PLANDURB (PLANDURB - Sistema de Transportes - CAP. 2 pág. 48 e CAP. 6 pág. 63)

4.1.1. Via Saboeiro

As alternativas desenvolvidas para a alocação das demandas considerou duas variáveis: o comportamento do tráfego sem a implantação da via e com a sua implantação.

Para a alternativa sem a implantação da via, em face da não disponibilidade de informações sobre a distribuição do tráfego pelos dois circuitos existentes, optou-se por alocar todo o tráfego de passagem pelo eixo Paralela-BR-324, e como segunda proposta, pela cumeada da Rua Silveira Martins, Estrada do Saboeiro e vale da Av. Edgard Santos (ALTERNATIVAS 2 e 3).

Para determinar os valores dos fluxos de passagem foram aplicadas as proporções de 40% e 60% respectivamente para as viagens de veículos e de passageiros, correspondendo à própria oferta de infra-estrutura viária.

Os fluxos locais de veículos e passageiros foram desagregados em razão de possíveis rotas com destino via BR-324 e Paralela, partindo-se da premissa adotada na alocação de fluxos em rede proporcional à extensão dos cursos. Estimou-se 53% deste fluxo direcionado para a Av. Paralela e 47% para a BR-324 (ALTERNATIVA I).

A alternativa I com a implantação da via considera os mesmos percentuais das alternativas anteriores, uma vez que os pontos de atração do tráfego de passagem localizam-se nas extremidades da via proposta. O tráfego local foi admitido a partir de um mesmo ponto de geração. Neste caso, determinou-se as distâncias e velocidades conforme a metodologia descrita anteriormente.

4.1.2. Via Pituaçu

Os estudos operacionais para a via Pituaçu não puderam basear-se exclusivamente nos dados fornecidos pelas redes do PLANDURB-do EUST, uma vez que aconteceram substanciais alterações tanto no uso do solo, quanto no sistema viário desde a época das propostas dos planos supra-citados até hoje, o que dificultou a desagregação dos dados.

Desta forma são foram considerados os dados da rede do EUST - os

que se referem ao tráfego de passagem - que era na alternativa sem a implantação da via se desdobram através das vias de cumeada de Pau da Lima e Sussuarana e que proporcionalmente correspondem a fluxos de 54% e 46% respectivamente, baseando-se na hipótese que em menor extensão de via ocorre ocupação proporcional e menor número de usuários do sistema. Esta hipótese se fundamenta na forma de ocupação conservadora, contida no Capítulo I deste documento.

Para alocação dos fluxos gerados na área, foram considerados dados de população, índices de viagens por domicílio e modo de viagens fornecidos pelo Estudo de Ocupação do Miolo, através das pesquisas efetuadas em novembro de 1983 e apresentadas abaixo:

ÍNDICE DE VIAGENS P/DOMICÍLIO - ÁREA DO MIOLO

TIPO DE DOMICÍLIO	ÍNDICE DE VIAGEM(%)
Programado	4,32
Espontâneo:	
- Cumeada	3,57
- Vale	2,79
MÉDIA	3,28

FONTE: Pesquisa Domiciliar do Miolo - OCEPLAN/1983

MODOS DE VIAGENS - ÁREA DO MIOLO (%)

TIPO DE DOMICÍLIO MODO	PROGRAMADO	ESPONTÂNEO		TOTAL
		CUMEADA	VALE	
A Pé	27,14	36,77	35,75	33,84
Ônibus	60,0	52,12	56,39	56,5
Automóveis	8,29	7,93	2,31	5,08
Outros	-	-	-	4,94

FONTE: Pesquisa Domiciliar do Miolo - OCEPLAN/1983

Os dados de população foram obtidos através das Zonas de Infor-

mação diretamente atingidas pela via proposta. Nos cálculos para as alternativas com e sem implantação da via, considerou-se no primeiro caso, exclusivamente a população imediatamente lindeira à via e no segundo caso além desta, a população alocada nas cumeadas e que independentemente da via continuará se deslocando pelas vias existentes.

Os estudos do Miolo constataram também que da população total, 56% se destina ao Centro da Cidade e outros bairros e que 46% se desloca internamente; portanto os valores aqui apresentados, referem-se aos deslocamentos para o Centro (56%).

O número de viagens foi obtido tomando-se por base o tamanho médio de família (05 pessoas). A partir do nº de domicílios, estimou-se o número total de viagens/dia por domicílio e através dos índices de viagens por modo, atingiu-se o número de viagens/dia, conforme a tabela abaixo:

VIA PITUAÇU

	ZI	ÁREA	POPULAÇÃO	Nº DE DOMICÍLIOS	VIAGENS/DIA	MODO	Nº VIAGENS/DIA	Nº VIAGENS/HORA
SEM VIA DE VALE	59-54	Pau da Lima	129.965	25.993	85.257	Ônibus(12%)	48.170	5.780
						Autos(13%)	6.070	789
	53-52	Sussuarana Mata Escura	128.490	25.698	84.289	Ônibus	47.623	5.715
						Autos	6.001	780
	TOTAL	-	258.455	51.691	169.546	-	-	-
COM VIA DE VALE	59-54	Pau da Lima	72.711	14.554	47.738	Ônibus	26.972	3.237
						Autos	3.399	442
	53-52	Sussuarana Mata Escura	71.954	14.391	47.202	Ônibus	26.669	3.200
						Autos	3.361	437
	TOTAL	-	144.725	28.945	94.940	-	-	-

4.1.3. Via Jaguaribe

As propostas de ocupação do solo e transportes dos Planos do EUST e do PLANDURB propunham o desenvolvimento de um polo de atividades mais ao norte do município, nas proximidades de São Cristovão e portanto não desenvolveram alternativas de implantação da via em questão. Todavia, o desenvolvimento do projeto Cajazeiras ao norte do vale do rio Jaguaribe e o deslocamento do centro de atividades de Pau da Lima mais para o Norte, acima do Portoseco Pirajã, fez com que desenvolvessemos alternativa e abertura dessa via, visando reduzir os deslocamentos da população aí alocada para o centro tradicional da cidade do Salvador, ainda o pólo de maior geração e atração de empregos e serviços.

Não dispondo de dados procedente de carregamento das redes dos planos acima referidos, só nos foi possível determinar os fluxos gerados nas zonas de influência da via (fluxo local) a partir das projeções de população de Cajazeiras e suas respectivas etapas de implantação.

Considerando os índices de viagens para passageiros, (0,80) e veículos (0,21), adotados no EUST e TRANSCOL, foram obtidos os números de viagens/dias dos usuários do sistema.

Nas alternativas de não implantação da via, foram consideradas as proporções de distância percorrida ou a percorrer, considerando-se o centro de geração das viagens o núcleo principal do Conjunto Cajazeiras, que correspondem a 29%, 25% e 46% respectivamente para os percursos através de: Via Regional - BR, Castelo Branco-Pau da Lima e Cajazeiras - Mussurunga - Paralela.

4.1.3. Via Jaguaribe

As propostas de ocupação do solo e transportes dos Planos do EUST e do PLANDURB propunham o desenvolvimento de um polo de atividades mais ao norte do município, nas proximidades de São Cristovão e portanto não desenvolveram alternativas de implantação da via em questão. Todavia, o desenvolvimento do projeto Cajazeiras ao norte do vale do rio Jaguaribe e o deslocamento do centro de atividades de Pau da Lima mais para o Norte, acima do Portoseco Pirajá, fez com que desenvolvessemos alternativa e abertura dessa via, visando reduzir os deslocamentos da população aí alocada para o centro tradicional da cidade do Salvador, ainda o pólo de maior geração e atração de empregos e serviços.

Não dispondo de dados procedente de carregamento das redes dos planos acima referidos, só nos foi possível determinar os fluxos gerados nas zonas de influência da via (fluxo local) a partir das projeções de população de Cajazeiras e suas respectivas etapas de implantação.

Considerando os índices de viagens para passageiros, (0,80) e veículos (0,21), adotados no EUST e TRANSCOL, foram obtidos os números de viagens/dias dos usuários do sistema.

Nas alternativas de não implantação da via, foram consideradas as proporções de distância percorrida ou a percorrer, considerando-se o centro de geração das viagens o núcleo principal do Conjunto Cajazeiras, que correspondem a 29%, 25% e 46% respectivamente para os percursos através de: Via Regional - BR, Castelo Branco-Pau da Lima e Cajazeiras - Mussurunga - Paralela.

QUADRO I - PROJEÇÃO DE CARREGAMENTO PARA AS VIAS TRANSVERSAIS DO "MIOLO"
- VEÍCULOS/HORA EM 2 SENTIDOS -

LINK ANO	260-261	261-331	261-332	332-339	339-342	253-334	334-336	336-341	243-425	244-242	242-397	397-396	396-395	395-394	394-393	393-391	327-328	328-330	328-339	339-338	338-336	336-337	337-425
1975	900	100	900	1.000	1.100	200	300	500	700	700	700	700		1.200	600	300	500	300	200	300		800	700
1983	1.700	1.007	1.700	1.747	1.793	2.013	2.060	2.153	1.607	1.607	1.607	1.607		1.840	1.560	1.420	1.193	1.100	1.053	1.100		1.333	1.287
1984	1.800	1.120	1.800	1.840	1.880	2.240	2.280	2.360	1.720	1.720	1.720	1.720		1.920	1.680	1.560	1.280	1.200	1.160	1.200		1.400	1.360
1985	1.900	1.233	1.900	1.933	1.967	2.467	2.500	2.567	1.833	1.833	1.833	1.833		2.000	1.800	1.700	1.367	1.300	1.267	1.300		1.467	1.433
1986	2.000	1.347	2.000	2.027	2.053	2.693	2.720	2.773	1.947	1.947	1.947	1.947		2.080	1.920	1.840	1.453	1.400	1.373	1.400		1.533	1.507
1987	2.100	1.460	2.100	2.120	2.140	2.920	2.940	2.980	2.060	2.060	2.060	2.060		2.160	2.040	1.980	1.540	1.500	1.480	1.500		1.600	1.580
1988	2.200	1.573	2.200	2.213	2.227	3.147	3.160	3.187	2.173	2.173	2.173	2.173		2.240	2.160	2.120	1.627	1.600	1.587	1.600		1.667	1.653
1989	2.300	1.687	2.300	2.307	2.313	3.373	3.380	3.393	2.287	2.287	2.287	2.287		2.320	2.280	2.260	1.713	1.700	1.693	1.700		1.733	1.727
1990	2.400	1.800	2.400	2.400	2.400	3.600	3.600	3.600	2.400	2.400	2.400	2.400		2.400	2.400	2.400	1.800	1.800	1.800	1.800		1.800	1.800
1991	2.513	1.884	2.513	2.513	2.513	3.769	3.769	3.769	2.513	2.513	2.513	2.513		2.513	2.513	2.513	1.884	1.884	1.884	1.884		1.884	1.884
1992	2.621	1.965	2.621	2.621	2.621	3.930	3.930	3.930	2.621	2.621	2.621	2.621		2.621	2.621	2.621	1.965	1.965	1.965	1.965		1.965	1.965
1993	2.722	2.041	2.722	2.722	2.722	4.082	4.082	4.082	2.722	2.722	2.722	2.722		2.722	2.722	2.722	2.041	2.041	2.041	2.041		2.041	2.041
1994	2.816	2.112	2.816	2.816	2.816	4.223	4.223	4.223	2.816	2.816	2.816	2.816		2.816	2.816	2.816	2.112	2.112	2.112	2.112		2.112	2.112
1995	2.902	2.176	2.902	2.902	2.902	4.352	4.352	4.352	2.902	2.902	2.902	2.902		2.902	2.902	2.902	2.176	2.176	2.176	2.176		2.176	2.176
1996	2.979	2.234	2.979	2.979	2.979	4.467	4.467	4.467	2.979	2.979	2.979	2.979		2.979	2.979	2.979	2.234	2.234	2.234	2.234		2.234	2.234
1997	3.046	2.284	3.046	3.046	3.046	4.567	4.567	4.567	3.046	3.046	3.046	3.046		3.046	3.046	3.046	2.284	2.284	2.284	2.284		2.284	2.284
1998	3.102	2.326	3.102	3.102	3.102	4.651	4.651	4.651	3.102	3.102	3.102	3.102		3.102	3.102	3.102	2.326	2.326	2.326	2.326		2.326	2.326

QUADRO II - PROJEÇÃO DE VIAGENS POR TRANSPORTE COLETIVO PARA AS VIAS TRANSVERSAIS DO "MIOLO"

- PASSAGEIROS/HORA EM AMBOS OS SENTIDOS -

LINK ANO	260-261	261-331	261-332	332-339	339-342	253-423	334-423	336-341	243-428	244-242	242-397	397-396	396-395	395-394	394-393	393-391	327-328	328-330	328-339	339-338	338-336	336-334	336-337	337-428
1981						17	955			1.171	1.573	2.231	2.131	2.119	3.823	3.142	1.397	1.675	3.513	3.051	792	565	1.824	1.726
1982						19	1.093			1.340	1.799	2.552	2.438	2.424	4.373	3.595	1.598	1.916	4.019	3.490	906	646	2.086	1.974
1983						22	1.250			1.533	2.059	2.920	2.789	2.773	5.003	4.112	1.828	2.192	4.597	3.993	1.037	739	2.387	2.259
1984						25	1.430			1.753	2.355	3.340	3.191	3.173	5.724	4.704	2.092	2.508	5.260	4.568	1.186	846	2.731	2.584
1985						29	1.635			2.006	2.694	3.821	3.650	3.629	6.548	5.382	2.393	2.868	6.017	5.226	1.357	968	3.124	2.957
1986						33	1.871			2.295	3.082	4.371	4.176	4.152	7.490	6.156	2.737	3.282	6.883	5.978	1.552	1.107	3.574	3.382
1987						38	2.140			2.625	3.526	5.001	4.777	4.750	8.569	7.044	3.132	3.755	7.874	6.839	1.775	1.266	4.089	3.869
1988						44	2.449			3.003	4.034	5.721	5.465	5.434	9.804	8.057	3.582	4.295	9.009	7.824	2.031	1.448	4.678	4.426
1989						50	2.802			3.435	4.614	6.545	6.252	6.216	11.215	9.217	4.098	4.914	10.306	8.951	2.323	1.657	5.351	5.064
1990						57	3.205			3.930	5.279	7.488	7.152	7.112	12.830	10.545	4.688	5.622	11.790	10.239	2.658	1.896	6.122	5.793
1991						59	3.317			4.068	5.464	7.750	7.402	7.360	13.279	10.914	4.853	5.819	12.203	10.598	2.751	1.962	6.336	5.996
1992						61	3.433			4.210	5.656	8.021	7.661	7.618	13.744	11.296	5.022	6.022	12.630	10.968	2.847	2.031	6.557	6.206
1993						63	3.553			4.357	5.853	8.302	7.929	7.885	14.226	11.691	5.198	6.233	13.072	11.352	2.947	2.102	6.787	6.423
1994						65	3.678			4.510	6.058	8.592	8.207	8.161	14.724	12.100	5.380	6.451	13.530	11.750	3.050	2.175	7.025	6.647
1995						68	3.806			4.667	6.270	8.893	8.494	8.446	15.739	12.524	5.568	6.676	14.003	12.162	3.157	2.252	7.271	6.880
1996						70	3.924			4.812	6.464	9.169	8.757	8.708	15.711	12.913	5.741	6.884	14.437	12.539	3.255	2.321	7.496	7.093
1997						72	4.046			4.961	6.664	9.453	9.029	8.978	16.198	13.313	5.919	7.097	14.884	12.927	3.356	2.394	7.729	7.313
1998						74	4.172			5.115	6.872	9.746	9.309	9.256	16.700	13.725	6.103	7.317	15.346	13.328	3.460	2.468	7.968	7.539
1999						77	4.301			5.274	7.085	10.048	9.597	9.543	17.218	14.151	6.292	7.543	15.821	13.741	3.567	2.544	8.216	7.773
2000						79	4.433			5.438	7.304	10.360	9.895	9.839	17.751	14.590	6.487	7.777	16.312	14.167	3.678	2.623	8.470	8.014

QUADRO III

DEMANDA HORÁRIA DAS VIAGENS NA ÁREA VALE DO SABOEIRO

ANO	V E Í C U L O S			PASSAGEIROS	
	ÔNIBUS	AUTOMÓVEL	CAMINHÃO	ÔNIBUS	CAMINHÃO
1985	22	227	2046	1635	3069
1986	25	248	2224	1871	3336
1987	29	267	2406	2140	3609
1988	33	288	2584	2449	3876
1989	38	307	2766	2802	4149
1990	43	328	2944	3205	4416
1991	45	343	3083	3317	4425
1992	46	358	3214	3433	4821
1993	48	371	2340	3553	5010
1994	50	384	3455	3678	5183
1995	51	396	3560	3806	5340
1996	53	406	3655	3924	5483
1997	55	415	3737	4046	5605
1998	56	423	3805	4172	5707
1999	58	429	3849	4301	5774
2000	60	434	3897	4433	5846

QUADRO IV

DEMANDA HORÁRIA DAS VIAGENS NA AV. VALE DO PITUAÇU

ANO	V E I C U L O S			PASSAGEIROS	
	ÔNIBUS	AUTOMÓVEIS	CAMINHÃO	ÔNIBUS	CAMINHÃO
1985	70	100	1436	5186	2156
1986	76	106	1539	5628	2279
1987	82	112	1603	6119	2404
1988	89	119	1687	6665	2531
1989	98	125	1773	7273	2660
1990	107	131	1861	7953	2791
1991	112	137	1949	8284	2923
1992	117	143	2036	8629	3054
1993	122	149	2119	8989	3180
1994	127	154	2202	9365	3303
1995	132	158	2281	9756	3421
1996	137	163	2356	10146	3535
1997	143	166	2429	10551	3642
1998	148	169	2496	10974	3743
1999	154	172	2560	11431	3840
2000	160	174	2616	11875	3925

QUADRO V

DEMANDA HORÁRIA DAS VIAGENS NA AV. VALE DO JAGUARIBE

ANO	VEÍCULOS			PASSAGEIROS	
	ONIBUS	CAMINHÃO	AUTOMÓVEL	ÔNIBUS	AUTOMÓVEL
1985	1366		25266	101061	37899
1986	1366		25266	101061	37899
1987	1366		25266	101061	37899
1988	1366		25266	101061	37899
1989	1366		25266	101061	37899
1990	1366		25266	101061	37899
1991	1366		25266	101061	37899
1992	1366		25266	101061	37899
1993	1366		25266	101061	37899
1994	1366		25266	101061	37899
1995	1366		25266	101061	37899
1996	1366		25266	101061	37899
1997	1366		25266	101061	37899
1998	1366		25266	101061	37899
1999	1366		25266	101061	37899
2000	1366		25266	101061	37899

4.2. Custos

4.2.1. Custos de Investimento

A quantificação dos diversos serviços a serem executados teve como base o Anteprojeto de Engenharia, aplicando-se a esses quantitativos os custos unitários para determinação do custo total das obras civis.

Os custos unitários utilizados tiveram como base pesquisa junto a fornecedores, a preços de outubro de 1983.

Foram orçados isoladamente os itens relativos a serviços iniciais, terraplenagem, drenagem, pavimentação, fiscalização e desapropriação, para cada uma das vias propostas.

TAB. 1

CUSTOS DE INVESTIMENTO DA AV. VALE DO SABOEIRO

CR\$ 1,00/OUT/83

ITEM	VALOR EM CR\$
Desapropriação	200.000.000,00
Serviços Iniciais	162.760.940,00
Terraplenagem	3.711.239.750,00
Drenagem	698.796.706,00
Pavimentação	1.919.093.550,00
Serviços de Estrutura	4.850.854.000,00
Fiscalização	567.137.247,00
TOTAL GERAL	12.109.882.193,00

TAB. 2

TABELA DE INVESTIMENTO DA AV. VALE DO PITUAÇU

CR\$1,00/OUT/83

ITEM	VALOR EM CR\$
Desapropriação	450.000.000,00
Serviços Iniciais	767.992.640,00
Terraplenagem	3.476.627.500,00
Drenagem	640.882.027,00
Pavimentação	3.960.429.250,00
Fiscalização	442.293.071,00
TOTAL GERAL	9.738.154.488,00

TAB. 3

CUSTOS DE INVESTIMENTO DA AV. VALE DO JAGUARIBE

CR\$1,00/OUT/83

ITEM	VALOR EM CR\$
Desapropriação	300.000.000,00
Serviços Iniciais	616.395.890,00
Terraplenagem	3.379.115.000,00
Drenagem	1.003.185.292,00
Pavimentação	3.724.292.500,00
Fiscalização	436.149.434,00
TOTAL GERAL	9.459.138.116,00

4.2.2. Custos de Conservação

Na quantificação deste serviço, levou-se em consideração:

- Conservação das vias
- Conservação dos canais

Para a conservação das vias considerou-se uma recuperação anual de 5%, tomados sobre os custos de pavimentação asfáltica, inclusive imprimação.

- Av. Vale do Saboeiro - Cr\$ 95.954.678,00/ano
- Av. Vale do Pituaçu - Cr\$198.021.426,00/ano
- Av. Vale do Jaguaribe - Cr\$186.214.625,00/ano

Na manutenção dos canais estimou-se que seria removido um volume de $2m^3$ por metro de canal por uma equipe com capacidade de trabalho de $50m^3/h$ a um custo de Cr\$75.337,00 por hora, segundo tabela discriminada abaixo tendo tal limpeza que ser feita quatro vezes por ano.

TAB. 4

DEMONSTRATIVO DE CUSTOS - CONSERVAÇÃO DE CANAIS

CR\$1,00/OUT/83

EQUIPAMENTO E PESSOAL	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL CR\$/HORA		
		PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	TOTAL
Escavadeira	01	1,00	-	14.577,00	6.372,00	14.537,00
Caminhão Basculante	05	0,95	0,05	12.106,00	4.369,00	50.596,00
Escavadeira	01	1,00	-	979,00	-	975,00
Serventes	05	1,00	-	245,00	-	1.225,00
TOTAL						75.337,00

FONTE: pini Sistemas - OUT/83

- Av. Vale do Saboeiro - Cr\$ 16.875.488,00/ano
- Av. Vale do Pituaçu - Cr\$ 47.070.558,00/ano
- Av. Vale do Jaguaribe - Cr\$ 62.439.306,00/ano

4.2.3. Custo Econômico

Na determinação do custo econômico dos projetos, abateu-se do custo financeiro o percentual referente à mão de obra não especializada e as taxas de impostos incidentes em cada serviço.

Sabe-se que o País sofre uma crise generalizada de desemprego e a realização desse investimento oferecerá emprego a um considerável contingente de trabalhadores, grande parte da qual, permaneceria desempregada, se não surgisse essa oportunidade.

Considerou-se que 40% do custo de implantação e conservação das vias são referentes a mão de obra, e que deste pelo menos 30% são dispendidos com a mão de obra não especializada.

Os descontos por serviço que reduzem os preços de mercado os custos econômicos, segundo recomendação do Manual de Avaliação de projetos Vol. 2 - EBTU, são:

TAB. 5

TAXA DE DESCONTO PARA DETERMINAÇÃO DE CUSTOS ECONÔMICOS

SERVIÇOS	TAXA DE DESCONTO
Terraplenagem	0,17
Pavimentação	0,13
Drenagem	0,15
Obras Complementares	0,20
Obras de Arte	0,22

FONTE: EBTU - Manual de Avaliação de Projetos, Vol. 2

Os custos econômicos dos serviços de investimentos não relacionados na Tabela acima foram estimados pelo desconto de 15% do seu custo financeiro.

TAB. 6

CUSTOS DA AV. VALE DO SABOEIRO

Cr\$10³ /OUT/83

ANO	CUSTO DE INVESTIMENTO	CUSTO DE CONSERVAÇÃO	CUSTO FINAN CEIRO	CUSTO ECONÔMICO
1985	1.785.089,66	-	1.785.089,66	1.161.020,48
1986	8.885.732,44	-	8.885.732,44	6.393.807,39
1987	1.439.060,98	-	1.439.060,98	1.023.409,64
1988	-	112.830,17	112.830,17	84.396,96
1989	-	112.830,17	112.830,17	84.396,96
1990	-	112.830,17	112.830,17	84.396,96
1991	-	112.830,17	112.830,17	84.396,96
1992	-	112.830,17	112.830,17	84.396,96
1993	-	112.830,17	112.830,17	84.396,96
1994	-	112.830,17	112.830,17	84.396,96
1995	-	112.830,17	112.830,17	84.396,96
1996	-	112.830,17	112.830,17	84.396,96
1997	-	112.830,17	112.830,17	84.396,96
1998	-	112.830,17	112.830,17	84.396,96
1999	-	112.830,17	112.830,17	84.396,96
2000	-	112.830,17	112.830,17	84.396,96
TOTAL	12.109.883,08	1.466.792,21	13.576.675,29	9.675.397,99

TAB. 7

CUSTOS DA AV. VALE DO PITUAÇU

Cr\$10³/OUT/83

ANOS	CUSTO DE INVESTIMENTO	CUSTO DE CONSERVAÇÃO	CUSTO FINAN CEIRO	CUSTO ECONÔMICO
1985	2.971.299,85	-	2.971.299,85	2.318.427,18
1986	6.457.249,48	-	6.457.249,48	5.087.627,29
1987	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
1988	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
1989	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
1990	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
1991	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
1992	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
1993	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
1994	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
1995	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
1996	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
1997	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
1998	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
1999	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
2000	-	245.091,98	245.091,98	183.328,80
TOTAL	9.428.549,33	3.431.287,72	12.859.837,05	9.972.657,67

TAB. 8

CUSTOS DA AV. VALE DO JAGUARIBE

Cr\$10³/OUT/83

ANO	CUSTO DE INVESTIMENTO	CUSTO DE CONSERVAÇÃO	CUSTO FINAN_ CEIRO	CUSTO ECONÔMICO
1985	2.833.572,35	-	2.833.572,35	2.177.877,90
1986	6.625.567,77	-	6.625.567,77	4.979.232,89
1987	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
1988	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
1989	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
1990	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
1991	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
1992	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
1993	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
1994	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
1995	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
1996	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
1997	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
1998	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
1999	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
2000	-	248.653,93	248.653,93	185.993,14
TOTAL	9.459.140,12	3.481.155,02	12.940.295,14	9.761.014,75

4.3. Benefícios

Os benefícios diretos do projeto consistem em:

- 1 - Redução do custo operacional dos veículos que passarão a trafegar na via proposta.
- 2 - Redução do tempo de viagem dos passageiros que passarão a utilizar a via proposta.

Os ganhos em consumo de combustíveis e dos demais itens do custo operacional decorrem do encurtamento do percurso das melhores características operacionais do sistema viário, resultando em maior velocidade operacional.

A economia do tempo do usuário pode ser representada pelo valor econômico do uso alternativo do seu tempo de viagem.

4.3.1. Metodologia

4.3.1.1. Redução do Custo Operacional

Na comparação do custo operacional das situações "sem" e "com" a via proposta considerou-se:

- Determinação das velocidades médias nas vias implantadas e propostas.
- Composição do custo operacional de cada veículo, em função da velocidade média.

O custo operacional dos veículos rodoviários - ônibus, caminhão e automóvel - em um trecho da rede viária é função, entre outros fatores da velocidade do tráfego e das características da via (pavimentação, topografia, etc), que também se refletirão na velocidade.

Para efeito de cálculo, adotou-se a seguinte agregação dos itens

que compõem o custo operacional dos diversos veículos:

A - Dependentes da velocidade:

- Consumo de combustível

B - Dependentes da quilometragem

- Lubrificantes
- Pneus, câmaras e recapagem
- Peças e acessórios
- Mão de obra de manutenção

C - Dependentes da frota

- Depreciação
- Remuneração de capital
- Despesas Administrativas
- Pessoal de operação

Tendo em vista que não foi considerada variação da frota de veículos nas duas alternativas, os custos dependentes da frota não foram computados no cálculo do custo operacional, pois permanecem constantes na situação "sem" e "com" a via proposta.

. Custo operacional do ônibus

Para cálculo do custo operacional do ônibus utilizaram-se os índices da Planilha GEIPOT/EBTU, pois são os utilizados hoje para cálculos de tarifa do Sistema Urbano de Salvador.

TAB. 20

CUSTO OPERACIONAL DO ÔNIBUS

Cr\$1,00/OUT/83

ITEM	CUSTO/VEÍCULO/KM
1. Dependente da velocidade:	
- Combustível (*)	
13,0 Km/h	133,78
23,0 Km/h	95,80
30,0 Km/h	86,72
33,0 Km/h	84,58
36,0 Km/h	83,10
40,0 Km/h	81,92
2. Dependente da distância:	
- Óleo de carter	7,78
- Óleo de câmbio	0,52
- Óleo de diferencial	0,71
- Óleo de freio	0,31
- Graxa	1,50
- Pneus, câmaras e recapagens	25,89
- Peças e acessórios (**)	29,54
- Mão de obra manutenção	16,80

FONTE: Instruções práticas para cálculo de tarifas de
Ônibus Urbanos - GEIPOT

(*) - A partir da velocidade, utilizando a equação da curva de consumo em função da velocidade, obteve-se o coeficiente de consumo em l/km.

$$Y = 0,1088 + 0,0028 X + \frac{5,97}{X}$$

(**) - Índice de consumo da Revista Transporte Moderno, Maio/83.

Assim chegou-se a um consumo total/velocidade, em cruzeiros, igual a:

13,0 Km/h	-	216,23
23,0 Km/h	-	178,85
30,0 Km/h	-	169,77
33,0 Km/h	-	167,63
36,0 Km/h	-	166,15
40,0 Km/h	-	164,97

. Custo Operacional do Caminhão

Para cálculo do custo operacional do caminhão, tomou-se como padrão o Mercedes L1113 e os índices de consumo da Revista Transporte Moderno, nº 232.

TAB.10

CUSTO OPERACIONAL DO CAMINHÃO

Cr\$1,00-OUT/83

ITEM	CUSTO/VEÍCULO/KM
1. Dependente da velocidade:	
- Combustível(*)	118,95
15,5 Km/h	84,58
33,0 Km/h	81,36
44,5 Km/h	81,59
50,9 Km/h	84,69
65,0 Km/h	
2. Dependente da distância:	
- Óleo de carter	3,58
- Óleo câmbio e diferencial	1,06
- Lubrificação	0,54
- Pneus, câmaras e recapagem	27,74
- Peças e acessórios	14,22
- Mão de obra de manutenção	13,82

FONTE: Revista Transporte Moderno, nº 232 e fornecedores

(*) - Idem consideração feita para o ônibus

Assim chegou-se a um consumo total/velocidade, em cruzeiros, igual a:

15,5 Km/h	-	179,91
33,0 Km/h	-	145,54
45,5 Km/h	-	142,32
50,9 Km/h	-	142,55
65,0 Km/h	-	145,65

• Custo operacional do automóvel

Utilizou-se como veículo padrão o Volkswagen 1.300, pois, além de ser um veículo com boa representatividade na frota nacional de veículos, possui baixo custo operacional em relação aos demais veículos, fornecendo um fator de segurança ao cálculo.

TAB. 11

CUSTO OPERACIONAL DO AUTOMÓVEL

Cr\$1,00-OUT/83

ITEM	CUSTO/VEÍCULO/KM
1. Dependente da velocidade:	
- Combustível	
15,5 Km/h	61,78
33,0 Km/h	42,71
44,5 Km/h	38,83
50,9 Km/h	37,42
56,5 Km/h	36,07
65,0 Km/h	33,75
2. Dependente da distância:	
- Óleo de carter	0,18
- Óleo de câmbio e diferencial	0,08
- Lubrificação	1,16
- Pneus e câmaras (4)	2,68
- Peças e acessórios	14,6

FONTE: Revista Transporte Moderno

4.3.1.2. Redução do Tempo de Viagem

O tempo de viagem do usuário de transporte coletivo, compõe-se do deslocamento até o ponto de parada, tempo de espera e tempo de viagem no veículo.

Para quantificação desse benefício, considerou-se que a redução do tempo de viagem acontecerá no tempo de percurso no veículo, sem que ocorram modificações nos tempos de deslocamento a pé e de espera.

Foi considerado como renda média do usuário do transporte coletivo 2,5 salários mínimos (1), o que resulta no valor da hora de Cr\$525,95 - inclusive encargos (65%).

Para a determinação da renda do usuário do veículo particular, utilizaram-se dados do EUST e pesquisa de campo realizada em Castelo Branco, na área do Miolo. Observou-se que cerca de 50% dos moradores da área de Castelo Branco têm renda familiar maior que 3 salários mínimos, porém, sabe-se que as pessoas com renda de 3 S.M., no caso de possuir carro, não o utilizam para as viagens diárias ao trabalho, concluindo-se que o maior percentual de passageiros do transporte particular tem renda superior a 3 salários mínimos. Assim, para o cálculo do salário do passageiro de transporte particular, na ausência de dados mais precisos, considerou-se, na hipótese mais desfavorável como sendo de 5 salários mínimos, o que resulta no valor da hora de Cr\$1.051,90, inclusive encargos (65%). Esse procedimento objetivou minimizar os benefícios em favor da segurança do estudo.

A renda da população quantifica o valor atribuído à sua força de trabalho. A redução do tempo de viagem poupa um determinado número de homens/hora, o que determina o potencial de mão - de obra colocado à disposição da sociedade.

(1) - CONDER - Estudo do Transporte de Massa, 1983

O quanto desse potencial será efetivamente dispendido de forma econômico-produtiva, quer em forma de utilização física do tempo poupado, quer de forma indireta, a partir do aumento de produtividade, é uma função inversa do nível de renda. Assim, considerou-se que 30% do tempo poupado em transporte é dispendido produtivamente.

TAB. 12

TEMPO DE VIAGEM NAS ALTERNATIVAS - VIA SABOEIRO

CARACTERÍSTICA DO FLUXO	ALTERNATIVA 1 (SITUAÇÃO "SEM")					ALTERNATIVA 2 (SITUAÇÃO "COM")				
	DIST. (KM)	VELOCIDADE (KM/h)		TEMPO (h)		DIST. (KM)	VELOCIDADE (KM/h)		TEMPO (h)	
		ÔNIBUS	FLUXO	ÔNIBUS	FLUXO		ÔNIBUS	FLUXO	ÔNIBUS	FLUXO
Passagem/ Paralela	8,80	40	65	0,22	0,14	4,75	30	44,5	0,16	0,11
Passagem/via Silveira Martins	9,45	23	33	0,41	0,29	4,75	30	44,5	0,16	0,11
Local/Paralela	4,12	13	15,5	0,32	0,27	3,35	30	44,5	0,11	0,08
Local/BR-324	2,90	13	15,5	0,22	0,19	4,25	33	50,9	0,13	0,08

TAB. 13

TEMPO DE VIAGEM NAS ALTERNATIVAS - VIA JAGUARIBE

	ALTERNATIVA 1					ALTERNATIVA 2				
	DIST.	VELOCIDADE		TEMPO		DIST.	VELOCIDADE		TEMPO	
		ÔNIBUS	FLUXO	ÔNIBUS	FLUXO		ÔNIBUS	FLUXO	ÔNIBUS	FLUXO
Local/ Castelo Branco	11,04	13,0	15,5	0,84	0,71	13,07	33,0	50,9	0,40	0,26
Local/ Cajazeira	16,82	23,0	33,0	1,73	0,51	13,07	33,0	50,9	0,40	0,26

TAB. 14

TEMPO DE VIAGEM NAS ALTERNATIVAS - VIA PITUAÇU

CARACTERÍSTICA DO FLUXO	ALTERNATIVA 1					ALTERNATIVA 2				
	DIST.	VELOCIDADE		TEMPO		DIST.	VELOCIDADE		TEMPO	
		ÔNIBUS	FLUXO	ÔNIBUS	FLUXO		ÔNIBUS	FLUXO	ÔNIBUS	FLUXO
Passagem/ Pau da Lima	7,50	13,0	15,5	0,58	0,48	8,10	30	44,5	0,27	0,18
Passagem/ Sussuarana	8,00	13,0	15,5	0,62	0,52	8,10	30	44,5	0,27	0,18
Local p/ BR-324/ Pau da Lima	3,70	13,0	15,5	0,28	0,24	3,97	30	44,5	0,13	0,09
Local p/ BR-324/ Sussuarana	3,90	13,0	15,5	0,30	0,25	3,97	30	44,5	0,13	0,09
Local p/Paralela/ Pau da Lima	3,80	13,0	15,5	0,29	0,25	4,13	30	44,5	0,14	0,09
Local p/Paralela/ Sussuarana	4,10	13,0	15,5	0,32	0,26	4,13	30	44,5	0,14	0,09

TAB. 15

BENEFÍCIOS DA AV. VALE DO SABOEIRO

Cr\$10³-OUT/83

ANO	REDUÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL	REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM	TOTAL
1985	1.370.356,	510.317	1.880.673,
1986	1.496.910,	561.550	2.058.460,
1987	1.618.686,	615.973	2.234.659,
1988	1.746.586,	672.668	2.419.254,
1989	1.870.330,	733.262	2.603.592,
1990	1.994.996,	796.811	2.791.801,
1991	2.090.598,	862.745	2.953.434,
1992	2.180.358,	895.577	3.075.930,
1993	2.262.231,	897.800	3.160.031,
1994	2.341.027,	928.983	3.270.020,
1995	2.413.374,	958.312	3.371.686,
1996	2.473.105,	958.300	3.458.405,
1997	2.533.360,	1.009,607	3.542.967,
1998	2.580.818,	1.031.904	3.612.722,
1999	2.614.376,	1.047.907	3.662.283,
2000	2.647.732,	1.068.690	3.716.422,
TOTAL	35.485.771,00	14.038.043,	49.523.841

TAB. 16

BENEFÍCIOS DA AV. VALE DO PITUAÇU

Cr\$10³-OUT/83

ANO	REDUÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL	REDUÇÃO DO TEM PO DE VIAGEM	T O T A L
1985	695.991,00	1.109.972,00	1.805.963,00
1986	741.632,00	1.102.025,00	1.941.657,00
1987	785.503,00	1.342.032,00	2.127.535,00
1988	830.066,00	1.402.797,00	2.232.863,00
1989	877.112,00	1.518.220,00	2.395.332,00
1990	924.585,00	1.644.026,00	2.568.611,00
1991	467.587,00	1.714.423,00	2.628.010,00
1992	1.009.968,00	1.765.606,00	2.795.574,00
1993	1.050.696,00	1.856.308,00	2.907.004,00
1994	1.086.976,00	1.927.255,00	3.016.231,00
1995	1.125.387,00	1.997.785,00	3.123.172,00
1996	1.160.332,00	2.066.640,00	3.226.972,00
1997	1.193.691,00	2.133.414,00	3.327.105,00
1998	1.221.812,00	2.199.864,00	3.421.676,00
1999	1.248.753,00	2.267.401,00	3.516.154,00
2000	1.272.302,00	2.330.593,00	3.602.895,00
TOTAL	16.194.393,00	28.496.361,00	44.690.754,00

TAB. 17

BENEFÍCIOS DA AV. VALE DO JAGUARIBE

Cr\$10³-OUT/83

ANO	REDUÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL	REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM	T O T A L
1985	1.605.647,00	2.144.582,00	3.750.229,00
1986	1.605.647,00	2.144.582,00	3.750.229,00
1987	1.605.647,00	2.144.582,00	3.750.229,00
1988	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1989	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1990	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1991	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1992	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1993	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1994	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1995	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1996	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1997	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1998	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1999	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
2000	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
TOTAL	24.930.891,00	33.296.317,00	58.227.402,00

4.3.3. Outros benefícios

Diversos são os benefícios não quantificáveis resultantes das vias propostas para a área do "Miolo". Podemos citar sua importância desde o fato de se constituir num elemento ordenador da ocupação urbana e catalizador do processo de desenvolvimento, além de benefícios mais sensíveis como o maior conforto e segurança do usuário, em decorrência das melhores características técnicas das vias.

Assim, são gerados benefícios tanto para os usuários das vias propostas como para os usuários do sistema viário complementar, pois, em decorrência do deslocamento de significativa parcela do tráfego para as novas vias, aumentando, assim, a velocidade nas vias atuais. Isso resulta em menor custo operacional, menor tempo de viagem e conseqüentemente maior conforto para o usuário.

A implantação das Vias Estruturais do Miolo permitirá, ainda, a valorização dos imóveis da área, sendo portanto, outro considerável benefício. O mesmo não foi quantificado em função da falta de maiores dados cadastrais sobre os imóveis ali existentes.

4.4. Avaliação Econômica

A avaliação do projeto será feita a partir de três indicadores: Valor Líquido Atual, Relação Benefício/Custo, Taxa Interna de Retorno e Análise de Sensibilidade.

• Av. Vale do Saboeiro

• Valor Líquido Atual

TAB.18

CUSTOS E BENEFÍCIOS DA AV. VALE DO SABOEIRO

Cr\$10³-OUT/83

ANOS	CUSTOS		BENEFÍCIOS		B - C
	CORRENTE	AUTORIZADO (11%)	CORRENTE	AUTORIZADO (11%)	
1985	1.161.020,48	1.161.020,48	-	-	-1.161.020,48
1986	6.393.507,39	5.760.181,08	-	-	-6.393.507,39
1987	1.023.409,64	830.599,26	1.117.329,00	906.824,62	93.919,86
1988	84.396,96	61.701,92	2.419.254,00	1.768.716,60	2.334.857,04
1989	84.396,96	55.592,28	2.603.592,00	1.714.986,05	2.519.195,04
1990	84.396,96	50.081,16	2.791.807,00	1.656.658,27	2.707.410,04
1991	84.396,96	45.118,61	2.953.343,00	1.578.857,17	2.868.946,04
1992	84.396,96	40.645,58	3.075.930,00	1.481.367,89	2.991.533,04
1993	84.396,96	36.619,84	3.160.031,00	1.371.137,45	3.075.534,04
1994	84.396,96	32.990,77	3.270.020,00	1.278.250,82	3.185.623,04
1995	84.396,96	29.716,17	3.371.686,00	1.187.170,65	3.287.289,04
1996	84.396,96	26.720,72	3.458.405,00	1.097.006,07	3.374.008,04
1997	84.396,96	24.120,65	3.542.967,00	1.012.579,97	3.458.570,04
1998	84.396,96	21.732,22	3.612.722,00	930.275,92	3.528.325,04
1999	84.396,96	19.571,66	3.662.283,00	849.283,43	3.577.826,04
2000	84.396,96	17.638,96	3.716.422,00	776.732,20	3.632.025,04
TOTAL	9.633.199,51	8.152.399,44	42.755.894,50	17.609.877,11	33.153.546,30

- Valor Líquido Atual
V.P.L. = 9.457.477,67
- Taxa Interna de Retorno
T.I.R. = 26,95
- Relação Benefício/Custo
B/C = 2,16

AV. VALE DO PITUAÇU

TAB. 19

CUSTOS E BENEFÍCIOS DA AV. VALE DO PITUAÇU

Cr\$10³-OUT/83

ANOS	C U S T O S		B E N E F Í C I O S		B - C
	CORRENTE	AUTORIZADO	CORRENTE	AUTORIZADO	
1985	2.318.427,18	2.318.427,18	-	-	-2.318.427,18
1986	5.087.627,29	4.583.443,43	-	-	-5.087.627,29
1987	183.328,80	148.789,65	2.127.535,00	1.726.707,41	1.944.206,20
1988	183.328,80	148.789,65	2.232.863,00	1.632.446,14	2.049.534,20
1989	183.328,80	148.789,65	2.395.332,00	1.577.805,19	2.212.033,20
1990	183.328,80	148.789,65	2.568.611,00	1.524.213,77	2.385.282,20
1991	183.328,80	148.789,65	2.682.010,00	1.433.802,55	2.498.681,20
1992	183.328,80	148.789,65	2.795.574,00	1.346.348,44	2.612.245,20
1993	183.328,80	148.789,65	2.907.004,00	1.261.349,04	2.723.675,20
1994	183.328,80	149.789,65	3.016.231,00	1.179.044,70	2.832.902,20
1995	183.328,80	149.789,65	3.123.172,00	1.099.668,86	2.939.843,20
1996	183.328,80	149.789,65	3.226.972,00	1.023.595,52	3.043.643,20
1997	183.328,80	149.789,65	3.327.105,00	950.886,61	3.143.776,20
1998	183.328,80	149.789,65	3.421.676,00	881.081,57	3.238.347,20
1999	183.328,80	149.789,65	3.516.154,00	815.396,11	3.382.825,20
2000	183.328,80	149.789,65	3.602.895,00	753.005,06	3.419.566,20
TOTAL	9.972.657,67	8.984.925,71	40.943.134,00	17.205.350,97	30.970.476,33

- Valor Líquido Atual

V P L = 8.220.425,26

- Taxa Interna de Retorno

T I R = 28,16

- Relação Benefício/Custo

B/C = 1,91

TAB. 20

CUSTO OPERACIONAL DO ONIBUS

Cr\$1,00/OUT/83

ITEM	CUSTO/VEICULO/KM
1. Dependente da velocidade:	
- Combustível (*)	
13,0 Km/h	133,78
23,0 Km/h	95,80
30,0 Km/h	86,72
33,0 Km/h	84,58
36,0 Km/h	83,10
40,0 Km/h	81,92
2. Dependente da distância:	
- Óleo de carter	7,78
- Óleo de câmbio	0,52
- Óleo de diferencial	0,71
- Óleo de freio	0,31
- Graxa	1,50
- Pneus, câmaras e recapagens	25,89
- Peças e acessórios (**)	29,54
- Mão de obra manutenção	16,80

FONTE: Instruções práticas para cálculo de tarifas de
Ônibus Urbanos - GEIPOT

(*) - A partir da velocidade, utilizando a equação da curva de consumo em função da velocidade, obteve-se o coeficiente de consumo em l/km.

$$Y = 0,1088 + 0,0028 X + \frac{5,97}{X}$$

(**) - Índice de consumo da Revista Transporte Moderno, Maio/83.

Assim chegou-se a um consumo total/velocidade, em cruzeiros, igual a:

13,0 Km/h	-	216,23
23,0 Km/h	-	178,85
30,0 Km/h	-	169,77
33,0 Km/h	-	167,63
36,0 Km/h	-	166,15
40,0 Km/h	-	164,97

. Custo Operacional do Caminhão

Para cálculo do custo operacional do caminhão, tomou-se como padrão o Mercedes L1113 e os índices de consumo da Revista Transporte Moderno, nº 232.

TAB.10

CUSTO OPERACIONAL DO CAMINHÃO

Cr\$1,00-OUT/83

ITEM	CUSTO/VEÍCULO/KM
1. Dependente da velocidade:	
- Combustível(*)	
15,5 Km/h	118,95
33,0 Km/h	84,58
44,5 Km/h	81,36
50,9 Km/h	81,59
65,0 Km/h	84,69
2. Dependente da distância:	
- Óleo de carter	3,58
- Óleo câmbio e diferencial	1,06
- Lubrificação	0,54
- Pneus, câmaras e recapagem	27,74
- Peças e acessórios	14,22
- Mão de obra de manutenção	13,82

FONTE: Revista Transporte Moderno, nº 232 e fornecedores

(*) - Idem consideração feita para o ônibus

Assim chegou-se a um consumo total/velocidade, em cruzeiros, qual a:

15,5 Km/h	-	179,91
33,0 Km/h	-	145,54
45,5 Km/h	-	142,32
50,9 Km/h	-	142,55
65,0 Km/h	-	145,65

. Custo operacional do automóvel

Utilizou-se como veículo padrão o Volkswagen 1.300, pois, além de ser um veículo com boa representatividade na frota nacional de veículos, possui baixo custo operacional em relação aos demais veículos, fornecendo um fator de segurança ao cálculo.

TAB. 11

CUSTO OPERACIONAL DO AUTOMÓVEL

Cr\$1,00-OUT/8

ITEM	CUSTO/VEÍCULO/K
1. Dependente da velocidade:	
- Combustível	
15,5 Km/h	61,78
33,0 Km/h	42,71
44,5 Km/h	38,83
50,9 Km/h	37,42
56,5 Km/h	36,07
65,0 Km/h	33,75
2. Dependente da distância:	
- Óleo de carter	0,18
- Óleo de câmbio e diferencial	0,08
- Lubrificação	1,16
- Pneus e câmaras (4)	2,68
- Peças e acessórios	14,6

FONTE: Revista Transporte Moderno

4.3.1.2. Redução do Tempo de Viagem

O tempo de viagem do usuário de transporte coletivo, compõe-se do deslocamento até o ponto de parada, tempo de espera e tempo de viagem no veículo.

Para quantificação desse benefício, considerou-se que a redução do tempo de viagem acontecerá no tempo de percurso no veículo, sem que ocorram modificações nos tempos de deslocamento a pé e de espera.

Foi considerado como renda média do usuário do transporte coletivo 2,5 salários mínimos (1), o que resulta no valor da hora de Cr\$525,95 - inclusive encargos (65%).

Para a determinação da renda do usuário do veículo particular, utilizaram-se dados do EUST e pesquisa de campo realizada em Castelo Branco, na área do Miolo. Observou-se que cerca de 50% dos moradores da área de Castelo Branco têm renda familiar maior que 3 salários mínimos, porém, sabe-se que as pessoas com renda de 3 S.M., no caso de possuir carro, não o utilizam para as viagens diárias ao trabalho, concluindo-se que o maior percentual de passageiros do transporte particular tem renda superior a 3 salários mínimos. Assim, para o cálculo do salário do passageiro de transporte particular, na ausência de dados mais precisos, considerou-se, na hipótese mais desfavorável como sendo de 5 salários mínimos, o que resulta no valor da hora de Cr\$1.051,90, inclusive encargos (65%). Esse procedimento objetivou minimizar os benefícios em favor da segurança do estudo. A renda da população quantifica o valor atribuído à sua força de trabalho. A redução do tempo de viagem poupa um determinado número de homens/hora, o que determina o potencial de mão - obra colocado à disposição da sociedade.

(1) - CONDER - Estudo do Transporte de Massa, 1983

O quanto desse potencial será efetivamente dispendido de forma econômico-produtiva, quer em forma de utilização física do tempo poupado, quer de forma indireta, a partir do aumento de produtividade, é uma função inversa do nível de renda. Assim, considerou-se que 30% do tempo poupado em transporte é dispendido produtivamente.

TAB. 12

TEMPO DE VIAGEM NAS ALTERNATIVAS - VIA SABOEIRO

CARACTERÍSTICA DO FLUXO	ALTERNATIVA 1 (SITUAÇÃO "SEM")					ALTERNATIVA 2 (SITUAÇÃO "COM")				
	DIST. (KM)	VELOCIDADE (KM/h)		TEMPO (h)		DIST. (KM)	VELOCIDADE (KM/h)		TEMPO (h)	
		ÔNIBUS	FLUXO	ÔNIBUS	FLUXO		ÔNIBUS	FLUXO	ÔNIBUS	FLUXO
Passagem/ Paralela	8,80	40	65	0,22	0,14	4,75	30	44,5	0,16	0,11
Passagem/via Silveira Martins	9,45	23	33	0,41	0,29	4,75	30	44,5	0,16	0,11
Local/Paralela	4,12	13	15,5	0,32	0,27	3,35	30	44,5	0,11	0,08
Local/BR-324	2,90	13	15,5	0,22	0,19	4,25	33	50,9	0,13	0,08

TAB. 13

TEMPO DE VIAGEM NAS ALTERNATIVAS - VIA JAGUARIBE

	ALTERNATIVA 1					ALTERNATIVA 2				
	DIST.	VELOCIDADE		TEMPO		DIST.	VELOCIDADE		TEMPO	
		ÔNIBUS	FLUXO	ÔNIBUS	FLUXO		ÔNIBUS	FLUXO	ÔNIBUS	FLUXO
Local/ Castelo Branco	11,04	13,0	15,5	0,84	0,71	13,07	33,0	50,9	0,40	0,26
Local/ Cajazeira	16,82	23,0	33,0	1,73	0,51	13,07	33,0	50,9	0,40	0,26

TAB. 14

TEMPO DE VIAGEM NAS ALTERNATIVAS - VIA PITUAÇU

CARACTERÍSTICA DO FLUXO	ALTERNATIVA 1					ALTERNATIVA 2				
	DIST.	VELOCIDADE		TEMPO		DIST.	VELOCIDADE		TEMPO	
		ÔNIBUS	FLUXO	ÔNIBUS	FLUXO		ÔNIBUS	FLUXO	ÔNIBUS	FLUXO
Passagem/ Pau da Lima	7,50	13,0	15,5	0,58	0,48	8,10	30	44,5	0,27	0,18
Passagem/ Sussuarana	8,00	13,0	15,5	0,62	0,52	8,10	30	44,5	0,27	0,18
Local p/ BR-324/ Pau da Lima	3,70	13,0	15,5	0,28	0,24	3,97	30	44,5	0,13	0,09
Local p/ BR-324/ Sussuarana	3,90	13,0	15,5	0,30	0,25	3,97	30	44,5	0,13	0,09
Local p/Paralela/ Pau da Lima	3,80	13,0	15,5	0,29	0,25	4,13	30	44,5	0,14	0,09
Local p/Paralela/ Sussuarana	4,10	13,0	15,5	0,32	0,26	4,13	30	44,5	0,14	0,09

TAB. 15

BENEFÍCIOS DA AV. VALE DO SABOEIRO

Cr\$10³-OUT/83

ANO	REDUÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL	REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM	TOTAL
1985	1.370.356,	510.317	1.880.673,
1986	1.496.910,	561.550	2.058.460,
1987	1.618.686,	615.973	2.234.659,
1988	1.746.586,	672.668	2.419.254,
1989	1.870.330,	733.262	2.603.592,
1990	1.994.996,	796.811	2.791.801,
1991	2.090.598,	862.745	2.953.434,
1992	2.180.358,	895.577	3.075.930,
1993	2.262.231,	897.800	3.160.031,
1994	2.341.027,	928.983	3.270.020,
1995	2.413.374,	958.312	3.371.686,
1996	2.473.105,	958.300	3.458.405,
1997	2.533.360,	1.009,607	3.542.967,
1998	2.580.818,	1.031.904	3.612.722,
1999	2.614.376,	1.047.907	3.662.283,
2000	2.647.732,	1.068.690	3.716.422,
TOTAL	35.485.771,00	14.038.043,	49.523.841

TAB. 16

BENEFÍCIOS DA AV. VALE DO PITUAÇU

Cr\$10³-OUT/83

ANO	REDUÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL	REDUÇÃO DO TEM PO DE VIAGEM	T O T A L
1985	695.991,00	1.109.972,00	1.805.963,00
1986	741.632,00	1.102.025,00	1.941.657,00
1987	785.503,00	1.342.032,00	2.127.535,00
1988	830.066,00	1.402.797,00	2.232.863,00
1989	877.112,00	1.518.220,00	2.395.332,00
1990	924.585,00	1.644.026,00	2.568.611,00
1991	467.587,00	1.714.423,00	2.628.010,00
1992	1.009.968,00	1.765.606,00	2.795.574,00
1993	1.050.696,00	1.856.308,00	2.907.004,00
1994	1.086.976,00	1.927.255,00	3.016.231,00
1995	1.125.387,00	1.997.785,00	3.123.172,00
1996	1.160.332,00	2.066.640,00	3.226.972,00
1997	1.193.691,00	2.133.414,00	3.327.105,00
1998	1.221.812,00	2.199.864,00	3.421.676,00
1999	1.248.753,00	2.267.401,00	3.516.154,00
2000	1.272.302,00	2.330.593,00	3.602.895,00
TOTAL	16.194.393,00	28.496.361,00	44.690.754,00

TAB. 17

BENEFÍCIOS DA AV. VALE DO JAGUARIBE

Cr\$10³-OUT/83

ANO	REDUÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL	REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM	T O T A L
1985	1.605.647,00	2.144.582,00	3.750.229,00
1986	1.605.647,00	2.144.582,00	3.750.229,00
1987	1.605.647,00	2.144.582,00	3.750.229,00
1988	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1989	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1990	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1991	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1992	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1993	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1994	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1995	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1996	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1997	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1998	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
1999	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
2000	1.605.647,00	2.144.528,00	3.750.229,00
TOTAL	24.930.891,00	33.296.317,00	58.227.402,00

4.3.3. Outros benefícios

Diversos são os benefícios não quantificáveis resultantes das vias propostas para a área do "Miolo". Podemos citar sua importância desde o fato de se constituir num elemento ordenador da ocupação urbana e catalizador do processo de desenvolvimento, a-
tê benefícios mais sensíveis como o maior conforto e segurança do usuário, em decorrência das melhores características técnicas das vias.

Assim, são gerados benefícios tanto para os usuários das vias propostas como para os usuários do sistema viário complementar, pois, em decorrência do deslocamento de significativa parcela do tráfego para as novas vias, aumentando, assim, a velocidade nas vias atuais. Isso resulta em menor custo operacional, menor tempo de viagem e conseqüentemente maior conforto para o usuário.

A implantação das Vias Estruturais do Miolo permitirá, ainda, a valorização dos imóveis da área, sendo portanto, outro considerável benefício. O mesmo não foi quantificado em função da falta de maiores dados cadastrais sobre os imóveis ali existentes.

4.4. Avaliação Econômica

A avaliação do projeto será feita a partir de três indicadores: Valor Líquido Atual, Relação Benefício/Custo, Taxa Interna de Retorno e Análise de Sensibilidade.

Av. Vale do Saboeiro

Valor Líquido Atual

TAB. 18

CUSTOS E BENEFÍCIOS DA AV. VALE DO SABOEIRO Cr\$10³-OUT/83

ANOS	CUSTOS		BENEFÍCIOS		B - C
	CORRENTE	AUTORIZADO (11%)	CORRENTE	AUTORIZADO (11%)	
1985	1.161.020,48	1.161.020,48	-	-	-1.161.020,48
1986	6.393.507,39	5.760.181,08	-	-	-6.393.507,39
1987	1.023.409,64	830.599,26	1.117.329,00	906.824,62	93.919,86
1988	84.396,96	61.701,92	2.419.254,00	1.768.716,60	2.334.857,04
1989	84.396,96	55.592,28	2.603.592,00	1.714.986,05	2.519.195,04
1990	84.396,96	50.081,16	2.791.807,00	1.656.658,27	2.707.410,04
1991	84.396,96	45.118,61	2.953.343,00	1.578.857,17	2.868.946,04
1992	84.396,96	40.645,58	3.075.930,00	1.481.367,89	2.991.533,04
1993	84.396,96	36.619,84	3.160.031,00	1.371.137,45	3.075.534,04
1994	84.396,96	32.990,77	3.270.020,00	1.278.250,82	3.185.623,04
1995	84.396,96	29.716,17	3.371.686,00	1.187.170,65	3.287.289,04
1996	84.396,96	26.720,72	3.458.405,00	1.097.006,07	3.374.008,04
1997	84.396,96	24.120,65	3.542.967,00	1.012.579,97	3.458.570,04
1998	84.396,96	21.732,22	3.612.722,00	930.275,92	3.528.325,04
1999	84.396,96	19.571,66	3.662.283,00	849.283,43	3.577.826,04
2000	84.396,96	17.638,96	3.716.422,00	776.732,20	3.632.025,04
TOTAL	9.633.199,51	8.152.399,44	42.755.894,50	17.609.877,11	33.153.546,30

- Valor Líquido Atual
V.P.L. = 9.457.477,67
- Taxa Interna de Retorno
T.I.R. = 26,95
- Relação Benefício/Custo
B/C = 2,16

AV. VALE DO PITUAÇU

TAB. 19

CUSTOS E BENEFÍCIOS DA AV. VALE DO PITUAÇU

Cr\$10³-OUT/83

ANOS	C U S T O S		B E N E F I C I O S		B - C
	CORRENTE	AUTORIZADO	CORRENTE	AUTORIZADO	
1985	2.318.427,18	2.318.427,18	-	-	-2.318.427,18
1986	5.087.627,29	4.583.443,43	-	-	-5.087.627,29
1987	183.328,80	148.789,65	2.127.535,00	1.726.707,41	1.944.206,20
1988	183.328,80	148.789,65	2.232.863,00	1.632.446,14	2.049.534,20
1989	183.328,80	148.789,65	2.395.332,00	1.577.805,19	2.212.033,20
1990	183.328,80	148.789,65	2.568.611,00	1.524.213,77	2.385.282,20
1991	183.328,80	148.789,65	2.682.010,00	1.433.802,55	2.498.681,20
1992	183.328,80	148.789,65	2.795.574,00	1.346.348,44	2.612.245,20
1993	183.328,80	148.789,65	2.907.004,00	1.261.349,04	2.723.675,20
1994	183.328,80	149.789,65	3.016.231,00	1.179.044,70	2.832.902,20
1995	183.328,80	149.789,65	3.123.172,00	1.099.668,86	2.939.843,20
1996	183.328,80	149.789,65	3.226.972,00	1.023.595,52	3.043.643,20
1997	183.328,80	149.789,65	3.327.105,00	950.886,61	3.143.776,20
1998	183.328,80	149.789,65	3.421.676,00	881.081,57	3.238.347,20
1999	183.328,80	149.789,65	3.516.154,00	815.396,11	3.382.825,20
2000	183.328,80	149.789,65	3.602.895,00	753.005,06	3.419.566,20
TOTAL	9.972.657,67	8.984.925,71	40.943.134,00	17.205.350,97	30.970.476,33

- Valor Líquido Atual
V P L = 8.220.425,26

- Taxa Interna de Retorno
T I R = 28,16

- Relação Benefício/Custo
B/C = 1,91

. Av. Vale do Jaguaribe

TAB. 20

CUSTOS E BENEFÍCIOS DA AV. VALE DO JAGUARIBE

ANOS	C U S T O S		B E N E F Í C I O S		B - C
	CORRENTE	AUTORIZADO (11%)	CORRENTE	AUTORIZADO (11%)	
1985	2.177.877,90	2.177.877,90	-	-	-2.177.877,90
1986	4.979.232,89	4.485.790,91	-	-	-4.979.232,89
1987	185.993,19	150.952,03	3.750.229,00	3.043.685,86	3.564.235,86
1988	185.993,19	135.979,53	3.750,229,00	2.741.792,42	3.564.235,86
1989	185.993,19	122.513,68	3.750,229,00	2.470.275,84	3.564.235,86
1990	185.993,19	110.368,33	3.750.229,00	2.225.385,89	3.564.235,86
1991	185.993,19	99.431,93	3.750.229,00	2.004.872,42	3.564.235,86
1992	185.993,19	89.574,30	3.750.229,00	1.806.110,29	3.564.235,86
1993	185.993,19	80.702,42	3.750.229,00	1.627.224,36	3.564.235,86
1994	185.993,19	72.704,72	3.750.229,00	1.465.964,52	3.564.235,86
1995	185.993,19	65.488,18	3.750.229,00	1.320.455,63	3.564.235,86
1996	185.993,19	58.997,02	3.750.229,00	1.189.572,64	3.564.235,86
1997	185.993,19	53.156,84	3.750.229,00	1.071.815,45	3.564.235,86
1998	185.993,19	47.893,23	3.750.229,00	965.683,97	3.564.235,86
1999	185.993,19	43.131,81	3.750.229,00	869.678,11	3.564.235,86
2000	185.993,19	38.872,57	3.750.229,00	783.797,86	3.564.235,86
TOTAL	9.761.014,75	7.833.435,45	52.503.206,00	23.586.315,26	42.742.191,25

- Valor Líquido Atual

VPL = 15.752.879,81

- Taxa Interna de Retorno

T I R = 43,68

- Relação Benefício/Custo

B/C = 3,01

4.4.1. Análise de Sensibilidade

Como a avaliação econômica das vias apresentam um elevado valor líquido, a relação Benefício/Custo não é sensível a variações em qualquer dessas parcelas.

Considerando a situação mais desfavorável, onde os custos do projeto se revelem 25% de tráfego crescerem à taxas menores que as estimadas, reduzindo os benefícios em 25%, as relações benefício/custo seriam:

. Av. Vale do Saboeiro:

$$\frac{\text{Benefício} \times 0,75}{\text{Custo} \times 1,25} = 1,30$$

. Av. Vale do Pituaçu:

$$\frac{\text{Benefício} \times 0,75}{\text{Custo} \times 1,25} = 1,53$$

. Av. Vale do Jaguaribe:

$$\frac{\text{Benefício} \times 0,75}{\text{Custo} \times 1,25} = 1,81$$

4.5. Conclusão

De acordo com os critérios de avaliação econômico utilizados, a implantação das Vias Estruturais do Miolo é viável.

Além dos benefícios quantificados, a implantação do projeto trará efeitos benéficos para a economia do País, na medida em que, possibilitará redução do consumo de óleo diesel.

Sabe-se que o diesel é o derivado que define o nível de importa

ções de petróleo no Brasil, e que a fração de óleo diesel no re fino de petróleo é da ordem de 30%. Portanto, para cada litro de diesel poupado, reduz-se o consumo de petróleo em 8,3 litros.

A Avenida Vale do Saboeiro permitirá uma economia de óleo diesel, nos quinze anos do horizonte do projeto de 29.966.250 litros, o que corresponde a 98.888.625 litros de petróleo.

A Avenida Vale do Pituaçu permitirá uma economia de 13.304.100 litros de diesel, correspondendo a 43.03.530 litros de petróleo, enquanto a Avenida Vale do Jaguaribe deverá economizar 9.799.650 litros de diesel, correspondendo a 32.338.845 litros de petróleo.

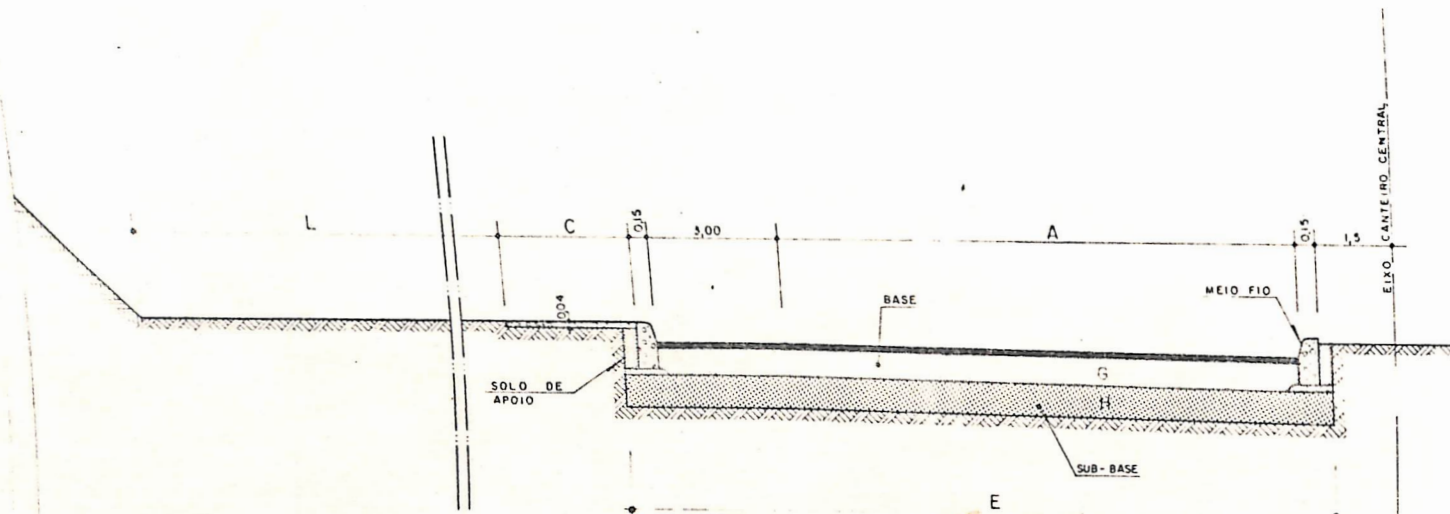
Portanto, a implantação do conjunto das Vias Estruturais do Mio lo, permitirá uma economia de 53.070.000 litros de óleo diesel, correspondendo a 175.131.00 litros de petróleo nos quinze anos considerados como horizonte do projeto.

5. QUANTITATIVOS

SEÇÃO TIPO

PLATAFORMA DAS VIAS

- I - Av VALE DO SABOIEIRO - 10m
- II - Av VALE DO PITUAÇU - 10m
- III - Av VALE DO JAGUARIBE - 13,5m



VARIACÃO DA DECLIVIDADE TRANSVERSAL

EM FUNÇÃO DO PROJETO GEOMÉTRICO

LINEAR DE PAVIMENTAÇÃO

DIMENSÕES DA PISTA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	DIM
A	LARG PISTA LADO ESQUERDO	m	Var
B	LARG PISTA LADO DIREITO	m	Var
C	LARG PASSEIO LADO ESQUERDO	m	Var
D	LARG PASSEIO LADO DIREITO	m	3,00
E	LARG TERRAPLENAGEM L E	m	-
F	LARG TERRAPLENAGEM L D	m	-
G	ESPESSURA DE BASE	m	0,20
H	ESPESSURA DE SUB-BASE	m	0,25
I	ESPESSUR DO REVESTIMENTO	m	0,05
J	ESPESSURA DO PASSEIO	m	0,04
L	IMPLANTAÇÃO DA PISTA LATERAL	m	Var

CAMADA	MATERIAL	DIM(cm)
REVESTIMENTO	CONC ASFÁLTICO	5
BASE	BRITA GRADUADA	20
SUB - BASE	JAZIDA SCHINDLER	25
SUB - LEITO	—	—

EIXO	METROS	ESTACAS
------	--------	---------

Prefeitura Municipal do Salvador

RENUB

VIAS ESTRUTURAIS DO MOLO

SEÇÃO TIPO E LINEAR DE PAV



PVM

PROJETO VIAS ESTRUTURAIS DO MOLO

PV-100.01 0

ITEM	ESPECIE EGS	DESENHO REF CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
			Desapropriação	vb	-	-	200.000.000,00
							200.000.000,00



AV VALE DO SABOIEIRO

Prefeitura Municipal do Salvador
RENURB
QUANTIDADES
DESAPROPRIAÇÃO
N
JOÃO COELHO
AYTON FERREIRA

QS00.01

0

ITEM	ESPECIF. EGG	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
1.0	SI.00		SERVIÇOS INICIAIS				
1.1	SI.02		Limpeza do sítio da obra				
			. desmatamento leve	m2	80.000	1.770,00	141.600.000,00
			. demolição de edificações				
			. em alvenaria de bloco	m2	2.900	3.990,00	11.571.000,00
			. em taipa	m2	4.000	1.630,00	6.520.000,00
1.2	SI.10		Demolição de estruturas existentes				
			. em alvenaria de pedra	m3	120	6.590,00	790.800,00
			. em concreto	m3	80	17.300,00	1.384.000,00
1.3	SI.11		Relocação de postes (18un)	vb	-	-	895.140,00
							162.760.940,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV VALE DO SACOEURO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

SERVIÇOS INICIAIS

HILSON PEREIRA

JOÃO CARLOS

ANTONIO PEREIRA

QS.01.01

0

PROJETO VIAS DO MIOLO - LIGAÇÃO BR-324/AV. EDGARD SANTOS - PISTA DUPLA

OUT/83

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
2.0	ST.00		SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM				
2.1	ST.01		Escavação para cobertura de corte ou empréstimos:				
			. para aterro	m3	50.000	510,00	25.500.000,00
			. para bota-fora	m3	72.875	4.900,00	357.087.500,00
2.2	ST.03		Compactação de solos a 100% do Proctor Simples	m3	40.000	225,00	9.000.000,00
2.3			Escavação em túnel	m3	56.250	43.477,00	2.445.581.250,00
2.4			Corte em rocha	m3	1.500	6.282,00	9.423.000,00
2.5	ST.04		Escavação para tratamento das fundações dos aterros	m3	64.800	3.050,00	197.640.000,00
2.6	ST.05		Aterro em terreno de baixa capacidade de suporte	m3	86.400	7.720,00	667.008.000,00
							3.711.239.750,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV. VILE DO SABOIEIRO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

TERRAPLENAGEM

HILSON PEDREIRA

JOÃO COELHO

AYTON PEREIRA

QS-02.01

0

ITEM	ESPECIE EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
3.0	SD.00		SERVIÇOS DE DRENAGEM				
3.1	SD.01		Escavação em valas (canal sem revestimento)	m3	6.000	1.614,00	9.684.000,00
3.2	SD.02		Galerias tubulares de concreto				
			. diâmetro interno Ø 0,30m	m	75	15.450,00	1.158.750,00
			. diâmetro interno Ø 0,40m	m	193	24.350,00	4.699.550,00
			. diâmetro interno Ø 0,60m	m	516	47.100,00	24.303.600,00
			. diâmetro interno Ø 0,80m	m	353	87.180,00	30.774.540,00
			. diâmetro interno Ø 1,00m	m	567	121.530,00	68.907.510,00
			. diâmetro interno Ø 1,20m	m	350	175.860,00	61.551.000,00
3.3	SD.03		Galerias retangulares de concreto				
			. seção 2,0 x 2,0	m	310	403.610,00	125.119.100,00
			. seção 3 0 x 1,5	m	310	544.820,00	168.894.200,00
3.4	SD.04		Caixas de recepção				
			. tipo A-2, n=3, Ø=0,30m	und	02	360.520,00	721.040,00
			. tipo C, Ø=0,60m, 1,40 ≤ h ≤ 1,80	und	03	169.430,00	508.290,00
			. tipo C, Ø=0,80m, 1,50 ≤ h ≤ 2,00	und	03	212.680,00	639.040,00
			. tipo C, Ø=1,00m, 1,70 ≤ h ≤ 2,10	und	09	241.090,00	2.169.720,00
			. tipo C, Ø=1,20m, 2,0 ≤ h ≤ 2,40	und	07	271.995,00	1.903.965,00
			. tipo D, com grelha, n=2	und	01	271.884,00	271.884,00
			. tipo D, com grelha, n=4	und	01	449.296,00	449.296,00
			. tipo F, Ø=0,40m	und	03	79.240,00	237.720,00
			. tipo F, Ø=0,50m	und	11	81.400,00	895.400,00
			. tipo F, Ø=0,80m	und	03	86.787,00	260.361,00
			. tipo F, Ø=1,00m	und	02	92.175,00	184.350,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV VALE DO SAOERO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

DRENAGEM

JOSE ENOCK

JOAO COELHO

AYTON PEREIRA

QS.-03.01 0

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
3.5	SD.05		Dispositivo de drenagem superficial em concreto moldado no local . valeta tipo B, 0,30 - 0,30 - 1,0 . valeta tipo B, 0,40 - 0,30 - 1,00 . valeta tipo B, 0,60 - 0,30 - 1,00 . valeta tipo B, 0,60 - 0,40 - 1,00 . saída d'água tipo A	m m m m m	640 1.820 785 320 464	6.730,00 8.485,00 8.560,00 10.136,00 11.830,00	4.307.200,00 15.442.700,00 6.719.600,00 3.243.520,00 5.512.320,00
3.6	SD.06		Dispositivo de drenagem superficial em alvenaria de pedra argamassada . valeta tipo C, 1,0 - 0,60 - 1,00	m	50	35.386,00	1.769.300,00
3.7	SD.08		Canais revestidos com pré-moldados em argamassa armada . seção 2,0 x 2,0	m	425	372.870,00	158.469.750,00
							698.796.706,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV. VALE DO BARRO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

DRENAGEM

JOÃO COELHO

ANTONIO PEDREIRA

QS-03.02

0

PROJETO VIAS DO MIOLO - LIGAÇÃO BR-324/AV. EDGARD SANTOS - PISTA DUPLA

101/83

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
4.0	SP.00		SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO				
4.1	SP.01		Regularização do subleito	m2	105.120	550,00	57.816.000,00
4.2	SP.03		Sub-base de solo da jazida Schindler	m3	26.250	14.420,00	378.525.000,00
4.3	SP.06		Base de brita graduada	m3	21.050	37.555,00	790.532.750,00
4.4	SP.12		Imprimação	m2	105.120	310,00	32.587.200,00
4.5	SP.20		Concreto asfáltico usinado a quente	m3	5.260	71.100,00	373.986.000,00
4.6	SP.24		Meio fio . com aquisição de peça nova	metro	14.020	8.530,00	119.590.600,00
4.7			Passeio em concreto cimento com espessura de 0,04m	m2	28.050	5.920,00	166.056.000,00
							1.919.093.550,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV. VALE DO SABOIEIRO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

PAVIMENTAÇÃO

REV. L&L

JOÃO GILBERTO

AYTON PEREIRA

QS.-04.01

0

ITEM	ESPECIF. LGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM CR\$
			SERVIÇOS DE ESTRUTURA				
01			Concreto estrutural para revestimento do túnel	m3	9.800	345.830,00	3.389.134.000,00
02			Concreto estrutural para fundações das paredes do túnel	m3	6.240	234.250,00	1.461.720.000,00
							4.850.854.000,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV. VALE DO SABOIEIRO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

SERVIÇOS DE ESTRUTURA

JOÃO COELHO
ANTONIO FERREIRA

QS-07.01

0

PROJETO VIAS DO MILO / LIGAÇÃO BR-324/AV. EDGARD SANTOS - PISTA SIMPLES

OUT/83

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
			Desapropriação	vb	-	-	200.000.000,00
							200.000.000,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MILO

AV. VALE DO SABUEIRO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

DESAPROPRIAÇÃO

2000 COLM

ANTONIO PEDREIRA

QS-0001

0

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
1.0	SI.00		SERVIÇOS INICIAIS				
1.1	SI.02		Limpeza do sítio das obras				
			. desmatamento	m	46.500	1.770,00	82.305.000,00
			. demolição de edificações	m2	1.900	3.990,00	7.581.000,00
			. em alvenaria de blocos	m2	2.300	1.630,00	3.749.000,00
			. em taipa				
1.2	SI.10		Demolição de estruturas existentes				
			. em alvenaria de pedra	m3	80	6.590,00	527.200,00
			. em concreto armado	m3	50	50.400,00	2.520.000,00
1.3	SI.11		Remanejamento de postes (10 un)	vb	-	-	497.300,00
							97.179.500,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV. VALE DO SABUEIRO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

SERVIÇOS INICIAIS

OUT 1983

JOÃO COELHO
ANTONIO PEREIRA

QS-01.01

0

ITEM	ESPECIF. ESS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
2.0	ST.00		SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM				
2.1	ST.01		Escavação para abertura de corte ou empréstimos				
			. para aterro	m3	23.000	510,00	14.280.000,00
			. para bota-fora	m3	43.750	4.900,00	214.375.000,00
2.2	ST.03		Compactação de solos a 100% do Proctor Simples	m3	24.000	225,00	5.400.000,00
2.3			Escavação em túnel	m3	28.200	43.477,00	1.226.051.400,00
2.4			Corte em rocha	m3	600	6.282,00	3.769.200,00
2.5	ST.04		Escavação para tratamento das fundações dos aterros	m3	38.900	3.050,00	118.645.000,00
2.6	ST.05		Aterro em terreno de baixa capacidade de suporte	m3	51.800	7.720,00	399.896.000,00
							1.982.416.600,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV. VALE DO SABUEIRO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

TERRAPLENAGEM

HILTON PEREIRA

JOÃO CARLOS

EDSON PEREIRA

QS-02.01

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
3.0	SD.00		SERVIÇOS DE DRENAGEM				
3.1	SD.01		Escavação em valas (canal sem revestimento)	m3	4.000	1.614,00	6.456.000,00
3.2	SD.02		Galerias tubulares de concreto				
			diâmetro interno Ø 0,30m	m	75	15.450,00	1.158.750,00
			. diâmetro interno Ø 0,40m	m	193	24.350,00	4.699.550,00
			. diâmetro interno Ø 0,60m	m	516	47.100,00	24.303.600,00
			. diâmetro interno Ø 0,80m	m	353	87.180,00	30.774.540,00
			. diâmetro interno Ø 1,00m	m	567	121.530,00	68.907.510,00
			. diâmetro interno Ø 1,20m	m	300	175.860,00	52.758.000,00
3.3	SD.03		Galerias retangulares de concreto				
			. seção 2,0 x 2,0	m	200	403.610,00	80.722.000,00
			. seção 3,0 x 1,5	m	310	544.320,00	168.894.200,00
3.4	SD.04		Caixas de recepção				
			. tipo A-2, n=3, b = 0,30m	und	02	360.520,00	721.040,00
			. tipo C, Ø = 0,60m 1,40 ≤ h ≤ 1,80	und	03	169.430,00	508.290,00
			. tipo C, Ø = 0,80m, 1,50 ≤ h ≤ 2,00	und	03	212.680,00	638.040,00
			. tipo C, Ø = 1,00m, 1,70 ≤ h ≤ 2,10	und	09	241.080,00	2.169.720,00
			. tipo C, Ø = 1,20m, 2,00 ≤ h ≤ 2,40	und	07	271.995,00	1.903.965,00
			. tipo D, com grelha, n=2	und	01	271.884,00	271.834,00
			. tipo D, com grelha, n=4	und	01	449.296,00	449.296,00
			tipo F, Ø=0,40m	und	03	79.240,00	237.720,00
			. tipo F, Ø = 0,60m	und	11	81.400,00	895.400,00
			. tipo F, Ø = 0,80m	und	03	86.787,00	260.361,00
			. tipo F, Ø = 1,00m	und	02	92.175,00	184.350,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV. VALE DO SABEIRO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

DRENAGEM

JOSE ENOCK

JOSE COELHO

ANTONIO PERALTA

QS-03.01

0

PROJETO VIAS DO MIOLO - LIGAÇÃO BR-324/AV. EDGARD SANTOS - PISTA SIMPLES

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
3.5	SD.05		Dispositivo de drenagem superficial em concreto moldado no local . valeta tipo B - 0,30 - 0,30 - 1,0 . valeta tipo B - 0,40 - 0,30 - 1,0 . valeta tipo B - 0,60 - 0,30 - 1,0 . valeta tipo B - 0,60 - 0,40 - 1,0 . saída d'água tipo A	m m m m m	640 1.000 785 320 300	6.730,00 8.485,00 8.560,00 10.136,00 11.880,00	4.307.200,00 8.485.000,00 6.719.600,00 3.243.520,00 3.564.000,00
3.6	SD.08		Canais revestidos com pré-moldados em argamassa armada . seção 2,0 x 2,0	m	425	372.870,00	158.469.750,00
							631.703.286,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
E ESTRUTURAS DOMIOLO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

DRENAGEM

JOSÉ SÁNCHEZ

JOSÉ COELHO

ANTONIO JENNERIA

PROJETO VIAS DO MIOLO - LIGAÇÃO BR-324/AV. EDGARD SANTOS - PISTA SIMPLES

OUT/83

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
4.0	SP.00		SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO				
4.1	SP.01		Regularização do subleito	m2	61.100	550,00	33.605.000,00
4.2	SP.03		Sub-base de solo	m3	15.300	14.420,00	220.626.000,00
4.3	SP.06		Base de brita graduada	m3	12.250	37.575,00	460.293.750,00
4.4	SP.12		Imprimação	m2	59.000	310,00	18.290.000,00
4.5	SP.20		Concreto asfáltico usinado a quente	m3	3.100	71.100,00	220.410.000,00
4.6	SP.24		Meio fio . com aquisição de peça nova	m	8.200	8.530,00	69.946.000,00
4.7			Passeio em concreto cimento com espessura de 0,05m	m2	16.300	6.600,00	107.580.000,00
							1.130.750.750,00



PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

PAVIMENTAÇÃO

OUT 1983

JOSÉ CARLOS
ANTONIO FERREIRA

AV. VALE DO SABUEIRO

QS-04.01 0

PROJETO VIAS DO MIOLO - LIGAÇÃO BR-324/AV. EDGARD SANTOS. - PISTA SIMPLES

OUT/83

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
			SERVIÇOS DE ESTRUTURA				
1.0			Concreto estrutural para revestimento do túnel	m3	4.900	345.830,00	1.694.567.000,00
2.0			Concreto estrutural para fundações das paredes do túnel	m3	3.120	234.250,00	730.860.000,00
							2.425.427.000,00


 RENURB
 PVM
 PROJETO VIAS
 ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV. VALE DO SABUÍDO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

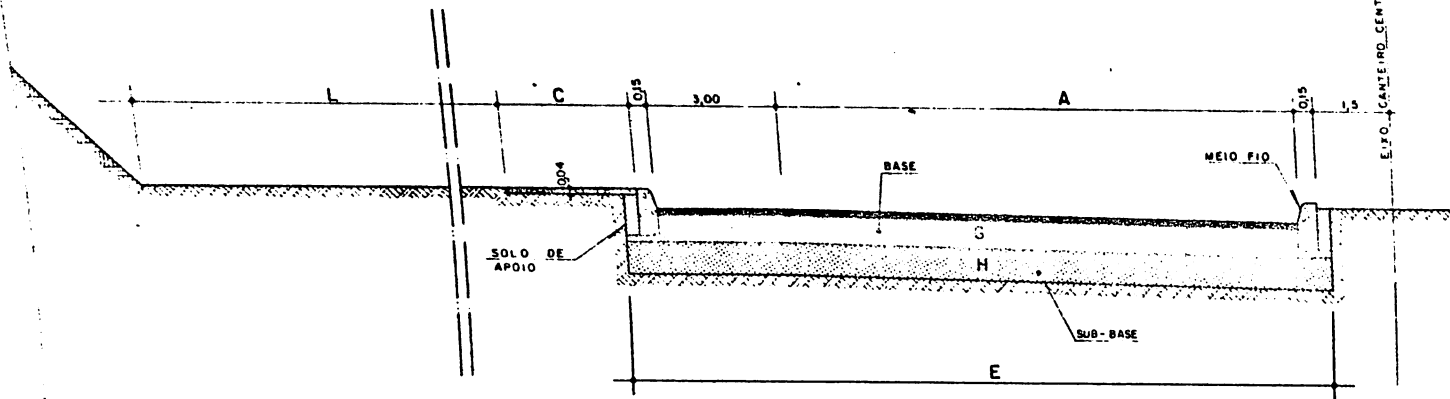
QUANTIDADES

SERVIÇOS DE ESTRUTURA

JOSÉ COELHO
ADMIN. FINANCEIRA

QS-07.01

SEÇÃO TIPO



PLATAFORMA DAS VIAS

- I - Av. VALE DO SABÓEIRO - 10 m
- II - Av. VALE DO PITUAÇU - 10 m
- III - Av. VALE DO JAGUARIBE - 13,5 m

VARIACÃO DA DECLIVIDADE TRANSVERSAL

EM FUNÇÃO DO PROJETO GEOMÉTRICO

LINEAR DE PAVIMENTAÇÃO

CAMADA	MATERIAL	DIM(cm)	
REVESTIMENTO	CONC ASFÁLTICO	5	
BASE	BRITA GRADUADA	20	
SUB-BASE	JAZIDA SCHMIDLER	25	
SUB - LEITO	—	—	

1.1.1.1	ESTADAS	
---------	---------	--

DIMENSÕES DA PISTA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	DIM
A	LARG PISTA LADO ESQUERDO	m	Var
B	LARG PISTA LADO DIREITO	m	Var
C	LARG PASEIO LADO ESQUERDO	m	Var
D	LARG PASEIO LADO DIREITO	m	Var
E	LARG TERRAPLENAGEM L E	m	—
F	LARG TERRAPLENAGEM L D	m	—
G	ESPESSURA DE BASE	m	0.20
H	ESPESSURA DE SUB-BASE	m	0.25
I	ESPESSURA DO REVESTIMENTO	m	0.05
J	ESPESSURA DO PASEIO	m	0.11
L	IMPLANTAÇÃO PISTA LATERAL	m	Var



PVM

PROJETO
VIAS ESTRUTURAS DO MEIO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

VARIAÇÃO DA DECLIVIDADE TRANSVERSAL

PV 30001 0

PROJETO VIAS DO MIOLO - LIGAÇÃO BR-324/CAB

OUT/83

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
			Desapropriação	vb	-	-	450.000.000,00
							450.000.000,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

DESAPROPRIAÇÃO

2020, FOLHA

000000000000

AV. VALÉRIO DE MOURA

QS-00.01 0

PROJETO VIAS ESTRUTURAIS DO MIOLO - LIGAÇÃO BR-324/CAB

OUT/83

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
1.0			SERVIÇOS INICIAIS				
1.1			Limpeza do sítio das obras				
			. desmatamento	m2	420.000	1.770,00	743.400.000,00
			. demolição de edificações				
			. em alvenaria de blocos	m2	4.800	3.990,00	19.152.000,00
			. em madeira	m2	800	3.930,00	3.144.000,00
1.2			Demolição de estruturas existentes				
			. em alvenaria de pedra	m3	120	6.590,00	790.800,00
			. em concreto de cimento Portland	m3	60	17.300,00	1.038.000,00
1.3			Remanejamento de postes (08 und)	vb	-	-	397.840,00
							767.922.640,00


RENURB
PVM
 PROJETO VIAS
 ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV. VALE DE PITUAÇU

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

SERVIÇOS INICIAIS

08.01.01

08.01.01

08.01.01

0

PROJETO VIAS DO MIOLO - LIGAÇÃO BR-324/CAB

OUT/83

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
2.0	ST.00		SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM				
2.1	ST.01		Escavação para abertura de corte ou empréstimos				
			. para aterro	m3	253.750	510,00	129.412.500,00
			. para bota-fora	m3	283.750	4.900,00	1.390.375.000,00
2.2	ST.03		Compactação de solos a 100% do Proctor Simples	m3	203.000	225,00	45.675.000,00
2.3	ST.04		Escavação para tratamento das fundações dos aterros	m3	138.100	3.050,00	421.205.000,00
2.4	ST.05		Aterros em terrenos de baixa capacidade de suporte	m3	193.000	7.720,00	1.498.960.000,00
							3.476.627.500,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAS DO MIOLO

AV. VÁLE DE PITUAÇU

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

TERRAPLENAGEM

DILSON PEDREIRA

1983 JULHO

ALBERTO RODRIGUES

Q5-02.01

0

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. ECS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
3.0	SD.00		SERVIÇOS DE DRENAGEM				
3.1	SD.01	DR-03.01	Escavação em valas (canal sem revestimento)	m3	62.000	1.614,00	100.068.000,00
3.2	SD.02		Galerias tubulares de concreto				
			. diâmetro interno Ø 0,30m	m	230	15.450,00	3.553.500,00
			. diâmetro interno Ø 0,40m	m	610	24.350,00	14.353.500,00
			. diâmetro interno Ø 0,60m	m	340	47.100,00	39.564.000,00
			. diâmetro interno Ø 0,80m	m	220	87.180,00	19.179.600,00
			. diâmetro interno Ø 1,00m	m	220	121.530,00	26.736.600,00
			. diâmetro interno Ø 1,20m	m	80	175.860,00	14.063.800,00
			. diâmetro interno Ø 1,50m	m	80	266.320,00	21.305.600,00
3.3	SD.03		Galerias retangulares de concreto				
			. seção 2,0 x 1,0	m	80	330.420,00	26.433.600,00
			. seção 2,0 x 2,0	m	150	403.610,00	60.541.500,00
			. seção 3,0 x 1,50	m	400	544.820,00	217.928.000,00
3.4	SD.04	DR-05.01-B	Caixas de recepção				
			. tipo A2 n=2 Ø 0,30	und	20	248.633,00	4.972.660,00
			. tipo A2 n=3 Ø 0,30	und	10	360.520,00	3.605.200,00
			. tipo A2 n=4 Ø 0,30	und	06	449.300,00	2.695.800,00
			. tipo C Ø 0,40 h 1,30	und	07	99.917,00	699.419,00
			. tipo C Ø 0,60, 1,40 ≤ h ≤ 1,80	und	12	169.430,00	2.033.160,00
			. tipo C Ø 0,80, 1,50 ≤ h ≤ 2,00	und	01	212.680,00	212.680,00
			. tipo C Ø 1,00, 1,70 ≤ h ≤ 2,10	und	01	241.080,00	241.080,00
			. tipo C Ø 1,20, 2,00 ≤ h ≤ 2,40	und	-	-	-
			. tipo D com grelha n=2	und	02	271.884,00	543.768,00
			. tipo D com grelha n=3	und	01	359.070,00	359.070,00


RENURB
PVM
 PROJETO VIAS
 ESTRUTURAIS DO MIOLO

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

DRENAGEM

JOSÉ ENOCK

JOSÉ CARLOS

ALBERTO FERNANDES

PROJETO VIAS DO MIOLO - LIGAÇÃO BR-324/CAB

OUT/83

QUADRO DE QUANTIDADES

001785

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
3.5	SD.05	DR-06.02	. tipo F, Ø 0,40	und	02	79.240,00	158.480,00
			. tipo F; Ø 0,60	und	04	81.400,00	325.600,00
			Dispositivos de drenagem superficial em concreto moldado no local				
			. valeta tipo B 0,30 - 0,30 - 1,0	m	2.030	6.730,00	13.661.900,00
3.6			. valeta tipo B 0,40 - 0,30 - 1,0	m	1.970	8.485,00	16.715.450,00
			. valeta tipo B 0,60 - 0,30 - 1,0	m	1.150	8.560,00	9.844.000,00
			. saída d'água tipo A	m	900	11.880,00	10.692.000,00
			Bocas de buelros tubulares				
			. Ø 0,40m	und	10	114.410,00	1.144.100,00
			. Ø 0,60m	und	11	227.350,00	2.500.850,00
			. Ø 0,80m	und	07	409.890,00	2.869.230,00
			. Ø 1,00m	und	12	665.150,00	7.981.800,00
			. Ø 1,20m	und	06	798.180,00	4.789.080,00
			. Ø 1,50m	und	08	1.325.500,00	10.604.000,00
							640.832.027,00



Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

DRENAGEM

POST ENCUA

JOÃO COELHO

ANTONIO PEREIRA

AV VALE DE PITUAÇU

05 03 02

0

PROJETO VIAS DO MIOLO - LIGAÇÃO BR-324/CAB

OUT/83

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
4.0			SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO				
4.1			Regularização do subleito	m2	385.000	550,00	211.750.000,00
4.2			Sub-base de solo	m3	58.000	14.420,00	836.360.000,00
4.3			Base de brita graduada	m3	46.500	37.575,00	1.747.237.500,00
4.4			Imprimação	m2	155.000	310,00	48.050.000,00
4.5			Concreto asfáltico usinado, a quente	m3	7.700	71.100,00	547.470.000,00
4.6			Meio fio . com aquisição de peça nova	m	31.000	8.530,00	264.430.000,00
4.7			Passeio em concreto cimento com 0,05m de espessura	m2	46.200	6.600,00	304.920.000,00
							3.960.429.250,00



AV. VALE DO PITUAÇU

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

PAVIMENTAÇÃO

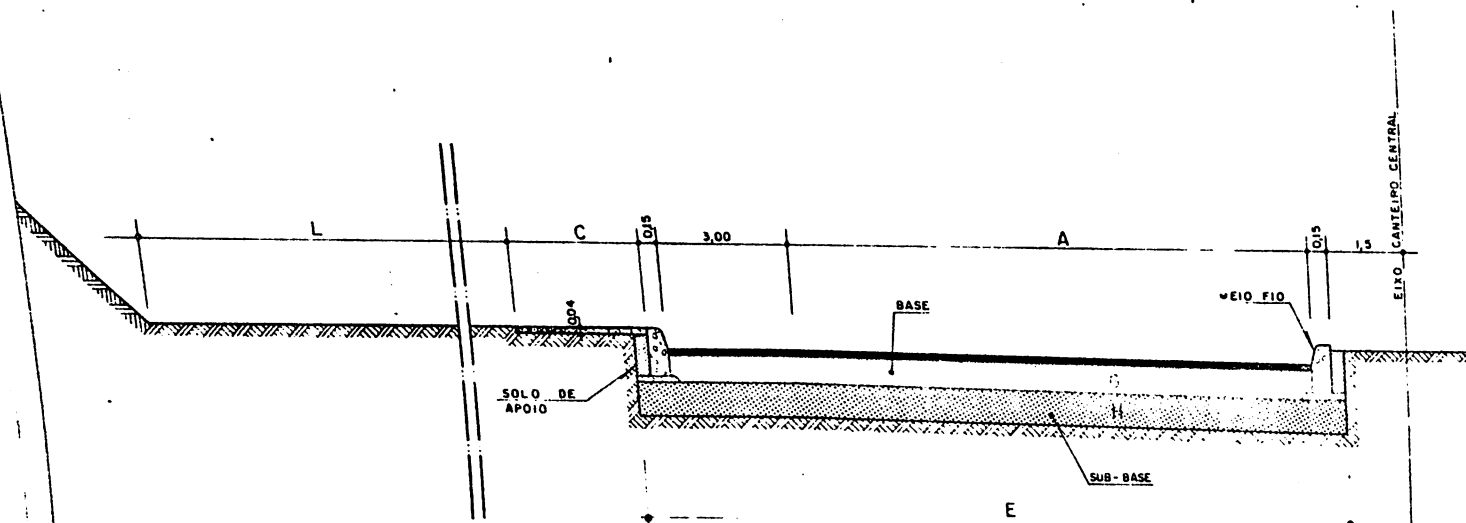
OUT 1983

JOÃO COSTA

ALBERTO FERREIRA

QS-04.01 0

SEÇÃO TIPO



- PLANTAS DE VÍAS
- I - Av VALE DO SABOIEIRO - 10m
 - II - Av VALE DO PITUAÇU - 10m
 - III - Av VALE DO JAGUARIBE - 13,5m

VARIAÇÃO DA DECLIVIDADE TRANSVERSAL

EM FUNÇÃO DO PROJETO GEOMÉTRICO

DIMENSÕES DA PISTA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	DIM
A	LARG PISTA LADO ESQUERDO	m	Var
P	LARG PISTA LADO DIREITO	m	Var
C	LARG PASSEIO LADO ESQUERDO	m	Var
D	LARG PASSEIO LADO DIREITO	m	Var
E	LARG TERRAPLENAGEM L E	m	-
F	LARG TERRAPLENAGEM L D	m	-
G	ESPESSURA DE BASE	m	0,20
H	ESPESSURA DE SUB-BASE	m	0,25
I	ESPESSURA DO REVESTIMENTO	m	0,05
J	ESPESSURA DO PASSEIO	m	0,14
L	IMPLANTAÇÃO DA PISTA LATERAL	m	Var

LINEAR DE PAVIMENTAÇÃO

CAMADA	MATERIAL	DIM(cm)	
REVESTIMENTO	CONC ASFÁLTICO	5	
BASE	BRITA GRADUADA	20	
SUB - BASE	JAZIDA SCHINDLER	25	
SUB - LEITO	—	—	

EIXO	METROS	
	POSICIONAMENTO	

Prefeitura Municipal do Sabará

RECURSOS

VÍAS ESTRUTURAIS DO MUNICÍPIO

SEÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

PROJETO

VÍAS ESTRUTURAIS DO MUNICÍPIO



RENURB

PVM

PROJETO
VÍAS ESTRUTURAIS DO MUNICÍPIO

PV-200.01

0

PROJETO VIAS DO MIOLO - LIGAÇÃO JAGUARIBE - BR-324/PARALELA

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
			Desapropriação	vb	-	-	300.000.000,00
							300.000.000,00



AL. VIES 1111 - JAGUARIBE

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

DESAPROPRIAÇÃO

05 00 01

05 00 01

PROJETO VIAS DO MIOLO - LIGAÇÃO JAGUARIBE-BR-324/PARALÉLA

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF CP	DISCRIMINAÇÃO
1.0	SI.00		SERVIÇOS INICIAIS
1.1	SI.02		Limpeza do sítio das obras . desmatamento . demolição de edificações . em alvenaria de blocos
1.2	SI.10		Demolição de estruturas existentes . em alvenaria de pedra . em concreto armado
1.3	SI.11		Remanejamento de postes (13 und)

OUT/83

QUADRO DE QUANTIDADES

	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM CR\$
	m2	345.000	1.770,00	610.650.000,00
	m2	800	3.990,00	3.192.000,00
	m3	60	6.590,00	395.400,00
	m3	30	50.400,00	1.512.000,00
	vb	-	-	646.490,00
				616.395.890,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV VALE DO JAGUARIBE

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

SERVIÇOS INICIAIS

PUT LEAL

JOÃO COELHO

ALTON PEREIRA

QS-01.01

0

PROJETO VIAS DO MIOLO - LIGAÇÃO JAGUARIBE-BR-324/PARALELA

OUT/83

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
2.0	ST.00		SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM				
2.1	ST.01		Escavação para abertura de corte ou empréstimos				
			. para aterro	m3	316.000	510,00	161.160.000,00
			. empréstimo	m3	438.000	4.900,00	2.146.200.000,00
2.2	ST.03		Compactação de solos a 100% do Proctor Simples	m3	603.200	225,00	135.720.000,00
2.3	ST.04		Escavação para tratamento das fundações dos aterros	m3	71.500	3.050,00	218.075.000,00
2.4	ST.05		Aterro em terrenos de baixa capacidade de suporte	m3	93.000	7.720,00	717.960.000,00
							3.379.115.000,00



RENUB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV. VALE DO JAGUARIBE

Prefeitura Municipal do Salvador

RENUB

QUANTIDADES

TERRAPLENAGEM

WILSON PEDREIRA

JOÃO COELHO
ANTONIO FERREIRA

QS-02.01 0

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE		
3.0	SD.00		SERVIÇOS DE DRENAGEM				
3.1	SD.01		Escavação em valas (canal sem revestimento)	m3	115.600	1.614,00	186.578.400,00
3.2	SD.02	DR-03.01	Galerias tubulares de concreto				
			. diâmetro interno Ø 0,30m	m	51	15.450,00	787.950,00
			. diâmetro interno Ø 0,40m	m	93	24.350,00	2.386.300,00
			. diâmetro interno Ø 0,60m	m	365	47.100,00	17.191.500,00
			. diâmetro interno Ø 0,80m	m	388	87.190,00	33.925.840,00
			. diâmetro interno Ø 1,00m	m	876	121.530,00	106.460.280,00
3.3	SD.03		Galerias retangulares de concreto				
			. seção 1,50 x 1,50	m	140	317.417,00	44.439.380,00
			. seção 2,00 x 1,50	m	104	362.810,00	37.732.240,00
			. seção 2,00 x 2,00	m	180	403.610,00	72.649.800,00
			. seção 2,50 x 2,50	m	112	755.850,00	84.655.200,00
			. seção 3,00 x 3,00	m	184	908.123,00	167.094.632,00
3.4	SD.04		Caixas de recepção				
			. tipo F, Ø 0,40	und	02	79.240,00	158.480,00
			. tipo F, Ø 0,60	und	07	81.400,00	569.800,00
			. tipo F, Ø 0,80	und	10	83.560,00	835.600,00
3.5	SD.05	DR-06.02	Dispositivos de drenagem superficial em concreto moldado no local				
			. valeta tipo A 0,60 - 0,40 - 1,00	m	235	646,00	151.810,00
			. valeta tipo B 0,30 - 0,30 - 1,00	m	2.300	6.730,00	15.479.000,00
			. valeta tipo B 0,40 - 0,30 - 1,00	m	2.220	9.485,00	18.836.700,00
			. valeta tipo B 0,40 - 0,40 - 1,00	m	720	9.116,00	6.563.520,00

PROJETO VIAS ESTRUTURAIS DO MIOLO - LIGAÇÃO JAGUARIBE-BR-324/PARALELA

OUT/83

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
3.6	SD.06	DR-06.03	. valeta tipo B 0,60 - 0,30 - 1,00	m	880	8.560,00	7.532.800,00
			. valeta tipo B 0,60 - 0,40 - 1,00	m	250	11.725,00	2.931.250,00
3.7	SD.06	DR-06.03	Dispositivos de drenagem superficial em alvenaria de pedra argamassada				
			. valeta tipo C 0,60 - 0,30 - 1,00	m	1.340	26.715,00	35.798.100,00
			. valeta tipo C 0,80 - 0,30 - 1,00	m	210	35.620,00	7.480.200,00
			. valeta tipo C 0,80 - 0,40 - 1,00	m	150	47.493,00	7.123.950,00
			. valeta tipo C 1,00 - 0,60 - 1,00	m	1.150	69.050,00	79.407.500,00
			Bocas de buelro				
			. BST Ø 0,30	und	02	73.230,00	146.460,00
3.8	SD.06	DR-06.03	. BST Ø 0,40	und	02	114.410,00	228.820,00
			. BST Ø 0,60	und	03	227.350,00	682.050,00
			. BST Ø 0,80	und	15	409.890,00	6.148.350,00
			. BST Ø 1,00	und	16	665.150,00	10.642.400,00
			. BDT Ø 1,00	und	20	1.116.501,00	22.330.020,00
			Saídas d'água tipo A	m	2.217	11.380,00	26.337.960,00

RENURB

QUANTIDADES

DRENAGEM

201 1 000 0000 000000

JOSÉ JOSÉ

ANTONIO PEREIRA

QS-03 02

0

RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO
AV. LUIZ DE JAGUARIBE

PROJETO VIAS DO MIOLO - LIGAÇÃO JAGUARIBE-BR-324/PARALELA

OUT/83

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	ESPECIF. EGS	DESENHO REF. CP	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	VALOR EM Cr\$
4.0	SP.00		SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO				
4.1	SP.01		Regularização do subleito	m2	209.000	550,00	114.950.000,00
4.2	SP.03		Sub-base de solo	m3	57.700	14.420,00	832.034.000,00
4.3	SP.06		Base de brita graduada	m3	40.100	37.555,00	1.505.955.500,00
4.4	SP.12		Imprimação	m2	200.200	310,00	62.062.000,00
4.5	SP.13		Pintura de ligação	m2	15.400	165,00	2.541.000,00
4.6	SP.20		Concreto asfáltico usinado à quente	m3	10.800	71.100,00	767.880.000,00
4.7	SP.24		Meio fio . com aquisição de peça nova	m	27.000	8.530,00	230.310.000,00
4.8			Passeio em concreto com 0,05m de espessura	m2	31.600	6.600,00	209.560.000,00
							3.724.292.500,00



RENURB
PVM
PROJETO VIAS
ESTRUTURAIS DO MIOLO

AV. VALÉRIO JAGUARIBE

Prefeitura Municipal do Salvador

RENURB

QUANTIDADES

PAVIMENTAÇÃO

OUT 1983

JOÃO CARLOS
ARQUITETO RESPONSÁVEL

QS-04 01

0

6. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

RELATÓRIO DE ENGENHARIA

1. Ante Projeto Geométrico.

O ante projeto geométrico foi feito tendo como base a planta cartográfica da RMS na escala 1:2000 e de visitas aos trechos pelos técnicos.

Tendo em vista que em grande parte a área encontra-se povoada, principalmente nas cumeadas e meia encosta, a diretriz desenvolveu-se pelo vale. Procurou-se projetar um traçado fluente, afim de atender as características técnicas das vias, bem como, lançar o canal entre as pistas para minimizar custos e facilitar a drenagem.

2. Ante Projeto de Terraplenagem.

Devido às características geométricas do traçado, já justificadas acima, o volume de aterro, nesta fase do estudo, apresenta um valor maior que de corte.

É possível que no desenvolvimento do projeto final, com apoio topográfico de campo, consiga-se um melhor ajustamento. Salienta-se, entretanto, que se trata, também, de se levar em conta a implantação das pistas marginais.

Os solos são em grande parte argilosos passando para arenosos nas proximidades da BR-324.

Nesta fase dos estudos foi detectada a presença de rocha em corte da via BR-324/Av. Edgard Santos. A sondagem de reconhecimento feita na área do túnel sob a Av. Silveira Martins, não acusou no seu perfil a presença de material pétreo.

Em alguns pontos onde o traçado se desenvolve no fundo do vale, há zonas alagadiças com evidência de solos compressíveis. Nestes casos foi previsto a remoção do material mole.

3. Ante Projeto de Pavimentação.

O pavimento previsto, cuja seção transversal encontra-se anexa, foi estimado tendo em vista as características geotécnicas do solo do subleito da composição e volume de tráfego previsto e tendo em vista o Caderno de Projeto da Prefeitura.

Nas proximidades dos trechos existem ocorrências de jazidas de solos e pedras que deverão ser utilizados durante a construção.

4. Estudos Hidrológicos e Ante projeto de Drenagem.

4.1 - Estudos Hidrológicos

Estes estudos, realizados basicamente para a estimativa das vazões de predimensionamento dos dispositivos de drenagem, tiveram como parâmetros e metodologias aquelas usualmente empregadas em projetos de natureza semelhantes desenvolvidos pela Prefeitura Municipal de Salvador. Assim, em função do valor da área contribuinte foram utilizados três métodos para o cálculo das vazões, a saber: Método Racional com coeficiente de distribuição da chuva para área com até 100ha; Index - Área entre 100 e 1.000ha; e Hidrograma Unitário Triangular para áreas com valores acima de 1.000ha.

O parâmetro referente à precipitação utilizado nos métodos acima citados foi determinado tendo-se como base a equação de chuvas deduzida para Salvador em função dos registros pluviográficos da Estação Meteorológica de Ondina.

Para o coeficiente de deflúvio superficial foram adotados os seguintes valores: 0,65 e 0,60 para os sistemas de micro e macro-drenagem, respectivamente.

Os valores do número da Curva do Complexo Hidrológico Solo-Vegetal utilizados nos dois últimos métodos retro citados variaram entre 75 e 90 em função das características e do tipo de utilização do solo das bacias contribuintes.

Foram adotados para o tempo de recorrência os valores de 10 anos e 5 anos para os sistemas de macro e microdrenagem, respectivamente. O tempo de concentração foi tomado igual a 5 minutos para a micro e 15 minutos para a macrodrenagem.

Os estudos hidrológicos estiveram também baseados em trabalho e laborado para o OCEPLAN onde consta uma análise preliminar das bacias hidráulicas do Miolo de Salvador.

4.2 - Anteprojeto de Drenagem

O sistema de microdrenagem é composto basicamente por valetas de proteção revestidas em alvenaria de pedra argamassada ou concreto simples, saídas d'água, caixas de recepção e galerias tubulares de concreto.

A macrodrenagem é constituída por galerias celulares e tubulares em concreto nas travessias dos talwegues e por canais sem revestimento para os cursos d'água principais que acompanham as vias de tráfego previstas.

O predimensionamento destas obras foi realizado com a utilização da fórmula de Manning e da Equação da Continuidade, sobejamente conhecidas. Logo, os dispositivos de travessia irão funcionar como canal não prevendo-se portanto, sobrecarga hidráulica.

4.3 - Resultados Obtidos

Os sistemas de drenagem propostos estão sendo apresentados em plantas de restituição aerofotogramétrica do SICAR-RMS à escala 1:2000, em planilhas simplificadas de predimensionamento de canais e em quadros de quantidades.