

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

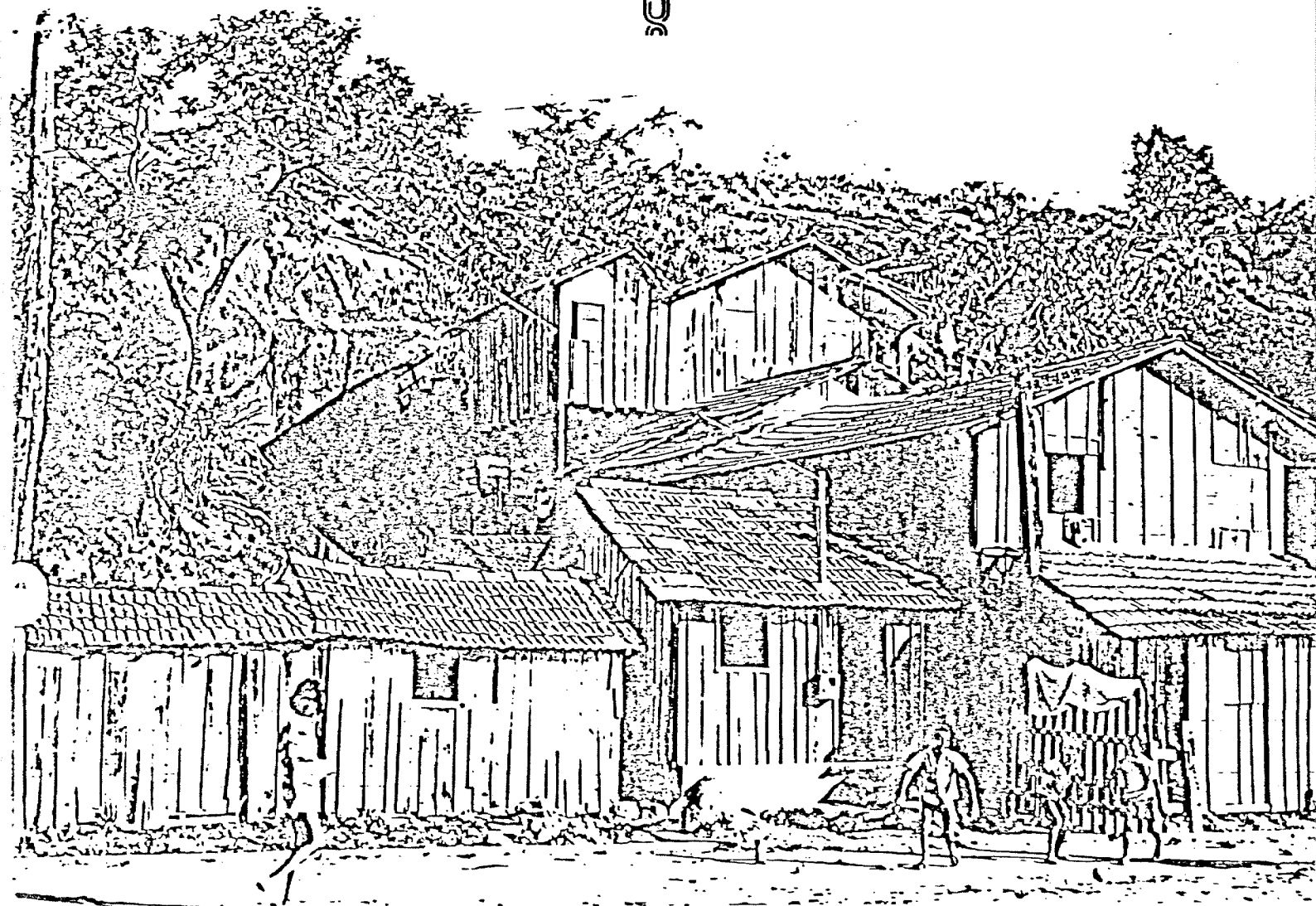
PROJETO CPM/BIRD - SUBPROJETO AUV

CATEGORIA: INFRA-ESTRUTURA URBANA E COMUNITÁRIA
COMPONENTE: TRANSPORTE URBANO

SUBCOMPONENTES: VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE CARIACICA
VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE VILA VELHA
VIAS ARTERIAIS: RODOVIAS CARLOS LINDEMBERG,
JOSÉ SETTE E JERÔNIMO MONTEIRO
PLANO DE TRANSPORTE COLETIVO DA GRANDE VITÓRIA
(ANTEPROJETO)



INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES



PROJETO CPM/BIRD - SUBPROJETO AUV

CATEGORIA: INFRA-ESTRUTURA URBANA E COMUNITÁRIA
COMPONENTE: TRANSPORTE URBANO

SUBCOMPONENTES: VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE CARIACICA
VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE VILA VELHA
VIAS ARTERIAIS: RODOVIAS CARLOS LINDEMBERG,
JOSÉ SETTE E JERÔNIMO MONTEIRO
PLANO DE TRANSPORTE COLETIVO DA GRANDE VITÓRIA
(ANTEPROJETO)

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

PROJETO CPM/BIRD - SUBPROJETO AUV

CATEGORIA: INFRA-ESTRUTURA URBANA E COMUNITÁRIA
COMPONENTE: TRANSPORTE URBANO

SUBCOMPONENTES: VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE CARIACICA
VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE VILA VELHA
VIAS ARTERIAIS: RODOVIAS CARLOS LINDEMBERG,
JOSE SETTÉ E JERÔNIMO MONTEIRO
PLANO DE TRANSPORTE COLETIVO DA GRANDE VITÓRIA
(ANTEPROJETO)

ABRIL/1981

EQUIPE PERMANENTE DO PROGRAMA CPM/BIRD

ÓRGÃOS PARTICIPANTES

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

TÉCNICOS RESPONSÁVEIS

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

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

EQUIPE DE APOIO TÉCNICO

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

Maria Olímpia Teixeira Garcia

Marília Marina Salles

Miriam Santos Cardoso

Olímpio Perim Junior

Vera Maria Carreiro Ribeiro

EQUIPE DE APOIO DO IJSN

LISTA DE PLANTAS

PLANTA 01: *Vias Alimentadoras do Município de Cariacica*

PLANTA 02: *Vias Localizadas no Município de Vila Velha*

PLANTA 03: *Rodovia Carlos Lindemberg*

PLANTA 04: *Esquema para Cálculo - Área de Intervenção Integrada de Porto de Santana*

PLANTA 05: *Esquema para Cálculo - Área de Intervenção Integrada de Santa Rita*

PLANTA 06: *Módulo de Abrigo para Ponto de Ônibus*

LISTA DE QUADROS

- QUADRO 1: *Sistema de Transporte Coletivo Urbano – Demanda Diária* por
Linha – Município de Vila Velha
- QUADRO 2: *Sistema de Transporte Coletivo Urbano – Demanda Diária* por
Linha – Município de Cariacica
- QUADRO 3: *Sistema de Transporte Coletivo Urbano – Demanda Diária* por
Linha – Município da Serra
- QUADRO 4: *Sistema de Transporte Coletivo Urbano – Demanda Diária* por
Linha – Município de Vitória
- QUADRO 5: *Sistema de Transporte Coletivo Urbano – Demanda Diária* por
Linha – Município de Viana
- QUADRO 6: *Evolução Demanda Diária Média da Rodovia Carlos Lindemberg*
- QUADRO 7: *Evolução da Demanda Diária Média da Rodovia José Sette*
- QUADRO 8: *Usos e Fontes: Projetos sob Responsabilidade da Prefeitura Mu*
nicipal de Cariacica
- QUADRO 9: *Usos e Fontes: Projetos sob Responsabilidade da Prefeitura Mu*
nicipal de Vila Velha
- QUADRO 10: *Usos e Fontes: Projetos sob Responsabilidade do Governo* do
Estado do Espírito Santo
- QUADRO 11: *Usos e Fontes: TRANSCOL – GV*
- QUADRO 12: *Vias Alimentadoras do Município de Cariacica – Cálculo do* Be
nefício por Redução do Tempo de Viagem

- QUADRO 14: *Vias Alimentadoras do Município de Cariacica - Cálculo do Benefício por Redução dos Custos Operacionais*
- QUADRO 15: *Vias Alimentadoras do Município de Cariacica - Cálculo do Benefício por Redução do Custo de Conservação*
- QUADRO 16: *Custos e Benefícios das Vias Alimentadoras do Município de Cariacica*
- QUADRO 17: *Vias Alimentadoras do Município de Cariacica - Evolução dos Benefícios p/5 anos com Taxa de Crescimento da Demanda de 6% a.a.*
- QUADRO 17: *Vias Alimentadoras do Município de Vila Velha - Cálculo do Benefício por Redução*
- QUADRO 19: *Vias Alimentadoras do Município de Vila Velha - Cálculo do Benefício por Redução dos Custos Operacionais*
- QUADRO 20: *Vias Alimentadoras do Município de Vila Velha - Cálculo do Benefício por Redução do Custo de Conservação*
- QUADRO 21: *Custos e Benefícios das Vias Alimentadoras do Município de Vila Velha*
- QUADRO 22: *Vias Arteriais Municipais de Vila Velha - Evolução dos Benefícios p/5 anos com Taxa de Crescimento da Demanda de 6% a.a.*
- QUADRO 23: *Rodovia Carlos Lindemberg - Cálculo do Benefício por Redução do Tempo de Viagem*
- QUADRO 24 *Rodovia Carlos Lindemberg - Evolução dos Benefícios p/10 anos*

ÍNDICE	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO	16
2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS	19
3. PROJETOS	30
3.1. VIAS ALIMENTADORAS DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO INTEGRADA CPM/BIRD	32
3.1.1. Área de Porto de Santana - Município de Cariacica.	32
3.1.1.1. Situação Atual	32
3.1.1.2. Sistema Proposto	33
3.1.1.3. Entidades Envolvidas	35
3.1.2. Área de Santa Rita - Município de Vila Velha	36
3.1.2.1. Situação Atual	36
3.1.2.2. Sistema Proposto	37
3.1.2.3. Entidades Envolvidas	39
3.2. VIAS ALIMENTADORAS FORA DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO INTEGRA DA - MUNICÍPIO DE CARIACICA	40
3.2.1. Vias Alimentadoras da Arterial BR 262, Via Jardim América	40
3.2.2. Vias Alimentadoras da Arterial BR 262, Via Campo Grande	42
3.2.3. Via de Acesso a Flexal e Invasões Próximas	44
3.2.4. Entidades Envolvidas	44
3.3. VIAS ARTERIAIS	45
3.3.1. Rodovia Carlos Lindemberg	45
3.3.2. Rodovia José Sette	50
3.3.3. Estrada Jerônimo Monteiro	53
3.3.4. Entidades Envolvidas	54

3.4. PLANO DE TRANSPORTES COLETIVO DA GRANDE VITÓRIA - TRANSCOL-GV ..	55
3.4.1. Objeto de Estudo	55
3.4.2. Objetivos	55
3.4.3. Entidades Envolvidas	56
4. IMPACTOS DOS PROJETOS	57
5. RISCOS E POLÍTICAS COMPLEMENTARES DOS PROJETOS	61
6. CUSTOS DOS PROJETOS	64
6.1. ALTERNATIVAS DE MATERIAIS EMPREGADOS	65
6.1.1. Vias Alimentadoras e Arteriais Municipais	65
6.1.2. Vias Arteriais Estaduais	70
6.2. ORÇAMENTOS DOS PROJETOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA.	73
6.2.1. Projeto 3.2.1. - Vias Alimentadoras da Arterial BR-262 Via Jardim América	73
6.2.2. Projeto 3.2.2. - Vias Alimentadoras da Arterial BR- -262, Via Campo Grande	73
6.2.3. Projeto 3.2.3. - Via de Acesso a Flexal e Invasões Pr ^o ximas (Planilha 9)	74
Projeto 3.1.1. - Porto de Santana (Planilha 10)	74
6.2.4. Total dos Custos dos Projetos da Prefeitura Municipal de Cariacica	74
6.3. ORÇAMENTOS DOS PROJETOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA.	86
6.3.1. Projeto 3.3.2. - Rodovia Jerônimo Monteiro (Planilha 10)	86
6.3.2. Projeto 3.1.2. Santa Rita (Planilha 11)	86
6.3.3. Total dos Custos dos Projetos da Prefeitura Municipal de Vila Velha	86
6.4. ORÇAMENTOS DOS PROJETOS DO DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODA GEM-ES	90
6.4.1. Projeto 3.4.1. - Rodovia Carlos Lindemberg (Planilha 12)	90
6.4.2. Projeto 3.4.2. - Rodovia José Sette (Planilha 13)	90
6.4.3. Total dos Custos dos Projetos do Departamento de Estra das de Rodagem-ES	90

6.5. ORÇAMENTO DO PLANO DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO DA GRANDE VITÓRIA	98
6.5.1. Projeto 3.4. (Planilha 14)	98
6.6. TOTAL DOS PROJETOS DO COMPONENTE TRANSPORTE URBANO DO SUB-PROJETO VITÓRIA	101
6.6.1. Município de Cariacica	101
6.6.2. Município de Vila Velha	101
6.6.3. Governo do Estado do Espírito Santo	101
TOTAL	101
7. CRONOGRAMAS FÍSICOS-FINANCEIROS	102
7.1. CRONOGRAMAS DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA	103
7.2. CRONOGRAMAS DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA	103
7.3. CRONOGRAMAS DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DO DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM-ES	103
7.4. CRONOGRAMA DO TRANSCOL-GV	103
7.5. CRONOGRAMA GERAL	103
8. QUADROS DE USO E FONTES	104
8.1. QUADRO DE USOS E FONTES DOS PROJETOS DO MUNICÍPIO DE CARIACICA	105
8.2. QUADRO DE USOS E FONTES DOS PROJETOS DO MUNICÍPIO DE VILA VELHA	105
8.3. QUADRO DE USOS E FONTES DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	105
8.4. QUADRO DE USOS E FONTES GERAL	105
9. ANÁLISE FINANCEIRA	111
9.1. METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS	112
9.1.1. Benefícios Advindos da Redução de Tempo de Viagem ..	112
9.1.2. Benefícios Advindos da Redução dos Custos Operacionais	115
9.1.3. Benefícios Advindos da Redução dos Custos de Conservação	116

9.2. ANÁLISE DE VIABILIDADE DAS VIAS ALIMENTADORAS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO INTEGRADA DE PORTO DE SANTANA	117
9.2.1. Custos	117
9.2.2. Cálculo dos Benefícios	117
9.2.2.1. Benefícios Advindos da Redução do Tempo de Via gem	117
9.2.2.2. Benefícios Advindos da Redução dos Custos Opera cionais	122
9.2.2.3. Benefícios Advindos do Custo de Conservação ...	123
9.2.2.4. Evolução do Total dos Benefícios nos 5 anos de Horizonte de Retorno do Projeto	123
9.2.2.5. Benefícios Descontados	124
9.2.3. Análise de Viabilidade Econômica	124
9.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE DAS VIAS ALIMENTADORAS LOCALIZADAS FORA DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO INTEGRADA - MUNICÍPIO DE CARIACICA ...	126
9.3.1. Vias Alimentadoras da Arterial BR 262, Via Jardim Améri ca	126
9.3.1.1. Custos	126
9.3.1.2. Benefícios	126
9.3.1.3. Análise de Viabilidade Econômica	126
9.3.2. Vias Alimentadoras da Arterial BR 262, Via Campo Grande.	127
9.3.2.1. Custos	127
9.3.2.2. Benefícios	128
9.3.2.3. Análise de Viabilidade Econômica	128
9.3.3. Via de Acesso a Flexal e Invasões Próximas	129
9.3.3.1. Custos	129
9.3.3.2. Benefícios	129
9.3.3.3. Análise de Viabilidade Econômica	129
9.4. ANÁLISE GLOBAL DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA	137
9.4.1. Custos Econômicos	137
9.4.2. Benefícios	138
9.4.3. Análise de Viabilidade Econômica	139
9.4.4. Análise de Sensibilidade	139

9.5. ANÁLISE DE VIABILIDADE DAS VIAS ALIMENTADORAS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO INTEGRADA DE SANTA RITA	140
9.5.1. Custos	140
9.5.2. Cálculo dos Benefícios	140
9.5.2.1. Benefícios Advindos da Redução do Tempo de Viagem	140
9.5.2.2. Benefícios Advindos da Redução dos Custos Operacionais	143
9.5.2.3. Cálculo dos Benefícios Advindos da Redução dos Custos de Conservação	144
9.5.2.4. Evolução do Total dos Benefícios no Horizonte de 5 anos de Retorno no Projeto	144
9.5.2.5. Benefícios Descontados	145
9.5.3. Análise de Viabilidade Econômica	145
9.6. ANÁLISE DE VIABILIDADE DE VIAS ARTERIAIS MUNICIPAIS DE VILA VELHA	146
9.6.1. Rodovia Jerônimo Monteiro	146
9.6.1.1. Custos	146
9.6.1.2. Benefícios	146
9.6.1.3. Análise de Viabilidade Econômica	146
9.7. ANÁLISE DE VIABILIDADE DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA	153
9.7.1. Custos Econômicos	153
9.7.2. Benefícios	154
9.7.3. Análise de Viabilidade Econômica	155
9.7.4. Análise de Sensibilidade	155
9.8. ANÁLISE DE VIABILIDADE DAS VIAS ARTERIAIS SOB RESPONSABILIDADE DO DER-ES: RODOVIA CARLOS LINDEMBERG	156
9.8.1. Custos	156
9.8.2. Cálculo dos Benefícios	156
9.8.2.1. Benefício Advindo da Redução nos Tempos de Viagem	156

9.8.2.2. Benefício Advindo da Redução dos Custos Operacionais	159
9.8.2.3. Benefício Advindo do Custo de Conservação da Via	161
9.8.2.4. Benefício Total Atual	162
9.8.2.5. Cálculo dos Benefícios para 10 anos de Retorno do Projeto	163
9.8.2.6. Benefícios Descontados a 11% a.a.	165
9.8.3. Análise de Viabilidade Econômica	165
9.9. ANÁLISE DE VIABILIDADE DAS VIAS ARTERIAIS SOB RESPONSABILIDADE DO DER-ES: RODOVIA JOSÉ SETTE	166
9.9.1. Custos	166
9.9.2. Cálculo dos Benefícios	166
9.2.2.1. Benefícios Advindos da Redução nos Tempos de Viagem	166
9.2.2.2. Benefícios Advindos da Redução do Custo Operacional	168
9.2.2.3. Benefícios Advindos de Custo de Conservação	168
9.2.2.4. Benefícios para 10 anos de Retorno do Projeto ...	169
9.2.2.5. Benefícios Descontados	170
9.9.3. Análise de Viabilidade Econômica	170
9.10. ANÁLISE DE VIABILIDADE DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DO DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO	172
9.10.1. Custos Econômicos	172
9.10.2. Benefícios	172
9.10.3. Análise de Viabilidade Econômica	173
9.10.4. Análise de Sensibilidade	173

ANEXO I: Termos de referência do Plano de Transporte Coletivo da Grande Vitória.

ANEXO II: Dimensionamento e Caracterização da população urbana e pobre - Separata do Perfil da Cidade: Estratégia de Intervenção - Vol. 2.

1.

INTRODUÇÃO

Os projetos que compõem o componente Transportes Urbanos do Programa de Apoio às Capitais e Cidades de Porte Médio, financiado pelo BIRD, aqui denominado CPM/BIRD, são na sua totalidade embasados nas propostas do PAITT, elaborado em 1978, pela então Fundação Jones dos Santos Neves, para a Aglomeração Urbana da Grande Vitória.

O Sistema de Transporte Coletivo da Aglomeração, transporta cerca de 640.000 passageiros/dia, em suas diversas modalidades. O Sistema de Ônibus é integrado por 86 linhas, que são exploradas por 13 empresas, que realizam diariamente cerca de 12.329 viagens, transportando em torno de 602 mil passageiros. O Sistema Aquaviário integrado por 3 linhas, transportando cerca de 13.000 passageiros/dia. Além destes sistemas, existem linhas de transporte exclusivo de empresas, que apresentam significativa participação no volume total de passageiros. O índice médio de ocupação dos ônibus comerciais é de 49 passageiros por veículo, verificando superlotações nos horários-pico.

A expansão da pesquisa de origem/destino elaborada pelo Instituto Jones dos Santos Neves em outubro de 1979, com amostra média de 10% da população registrou um total de 669.000 viagens por transporte coletivo na Grande Vitória, com uma mobilidade média de 1,1 nesta mobilidade.

A viagem média para a Aglomeração como um todo, obtida através da ponderação das viagens de cada linha pelo número de passageiros por elas transportados é de 22km (ida/volta), sendo necessário 70 minutos para concluí-la. Nesta situação, a velocidade média de operação dos ônibus está em torno dos 18,80km/h em condições de tráfego normal. Nas horas pico, geralmente acompanhadas por engarrafamentos, esta velocidade cai a níveis incompatíveis com a vida de uma cidade, causando atrasos, quebra na frequência dos ônibus, gerando grandes filas e longos períodos de espera nos pontos de parada. Nas vias periféricas e em leito natural, a velocidade média dos ônibus cai significativamente, variando conforme a via seja plana ou com aclives, em solo alagável ou não, por exemplo.

O sistema de transportes coletivos urbanos da Grande Vitória opera com várias deficiências, incapaz de fornecer atendimento adequado à população. O sistema não está bem aparelhado, não possui veículos em número suficiente e não é capaz de inspirar confiança aos usuários, em termos de frequência, conforto e pontualidade. Por outro lado, a precariedade do sistema viário da Grande Vitória é, em parte, responsável pelos engarrafamentos que vêm verificando-se há bastante tempo e que dificultam a operação normal dos equipamentos de transportes. As propostas contidas no PAITT não foram operacionalizadas até o momento, devido a fatores diversos, e grande parte das obras nele previstas não foram realizadas.

As vias que servem o sistema de transportes coletivos da Grande Vitória possuem uma extensão de 204Km. Apesar de ser o Município de menor extensão geográfica, Vitória é que apresenta a maior extensão de vias de transportes coletivos (77Kms) em função de seu papel centralizador das atividades econômicas e sociais. Os Municípios de Vila Velha, Serra, Cariacica e Viana, participam com 31%, 17%, 13% e 1% respectivamente do total das vias municipais usadas pelo sistema de transporte coletivo. A qualidade da pavimentação dessas vias, fator importante na determinação da velocidade de comercial dos coletivos, varia significativamente de município para município.

Para a região da Grande Vitória como um todo, 61,0% das vias correspondentes a 124Km foram classificadas como vias que necessitam melhorias em seu pavimento, de acordo com o último levantamento direto realizado pela Fundação Jones dos Santos Neves em 1977.

Com as intenções propostas, pretende-se dinamizar o sistema de transportes urbanos, oferecendo melhores condições de circulação aos veículos, em alguns casos, e melhorando o acesso dos usuários dos eixos de transportes coletivos, em outros.

2.

OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

As intervenções foram classificadas nos 5 níveis a seguir:

- 1º - Vias de circulação e/ou acesso ao sistema de Transporte Coletivo nas Áreas de Intervenção Integrada do CPM/BIRD.
- 2º - Vias alimentadoras do Sistema de Transporte Coletivo.
- 3º - Vias arteriais do Sistema de Transporte Coletivo.
- 4º - Plano de Transportes Coletivos da Grande Vitória (TRANSCOL-GV).

As vias que compõem o sistema de transportes coletivos das Áreas de Intervenção Integrada do Programa CPM/BIRD, apesar de serem vias alimentadoras, foram estudadas à parte das demais, pois cada área recebeu tratamento diferenciado em função das peculiaridades locais.

Por exemplo, atualmente, Porto de Santana com mais de 22.000 habitantes é servido por linhas de ônibus que atravessam o bairro longitudinalmente ao longo do seu eixo central, forçando a que usuários oriundos de pontos mais distantes tenham que se deslocar quase que 1,5km para atingir o ponto de ônibus mais próximo. Neste caso, a proposta inclusa neste componente, não se restringe à simples pavimentação de vias percorridas por ônibus, além disso propicia a abertura de novas vias que facilite a acessibilidade dos usuários ao sistema de transporte coletivo.

O mesmo ocorre no caso da Área de Intervenção de Santa Rita, onde é proposta a abertura de uma nova via, para diminuir o percurso à pé dos usuários no acesso aos ônibus.

As intervenções propostas para as vias locais do sistema viário de transporte coletivo, restringe-se à abertura, pavimentação das vias e implantação de um sistema de drenagem simplificado, revestimento primário dos passeios, além de sinalização e abrigo nos pontos de ônibus.

No segundo nível de intervenção, foram incluídas as vias alimentadoras, que não dispõem de qualquer tipo de pavimentação e/ou drenagem, ou aquelas que apresentam a pavimentação e/ou drenagem em estado precário. Em ambos os casos o estado atual das vias, acarretam um maior tempo de percurso e desgaste da frota.

Dentre as vias alimentadoras, que apresentavam as características anteriormente descritas, foram selecionadas aquelas localizadas em zonas, nas quais a maioria absoluta dos usuários tenham ganho mensal de até 3 salários mínimos regionais.

Neste caso, a intervenção consiste na pavimentação a paralelepípedo da caixa de rolamento e revestimento primário dos passeios, na execução de uma drenagem simples, além de sinalização e abrigo nos pontos de ônibus. Não foram incluídos a rede de iluminação pública, nem a sinalização pois em boa parte eram desnecessárias ou elevaram em demasiado o custo das obras, inviabilizando-as.

No terceiro nível de intervenção, enquadram as vias arteriais do sistema de transporte coletivo da Grande Vitória ou sejam: rodovia Carlos Lindemberg; rodovia BR 262, rodovia José Sette, rodovia BR 101, rodovia Jerônimo Monteiro e avenidas que compõem o acesso Norte de Vitória.

Estas vias arteriais apresentam as seguintes condições:

- a BR 262 encontra-se em obras de triplicação, estando o DNER esperando a liberação de mais verbas para dar maior velocidade ao empreendimento. A BR 262 é a espinha dorsal do sistema viário dos municípios de Viana e Cariacica, e é a única via que liga estes municípios à capital do Estado e portanto ao centro principal de atividades da Aglomeração Urbana.
- a rodovia José Sette, que interliga a BR 262 à sede do Município de Cariacica, apresenta grande crescimento no tráfego anual de veículos, principalmente de ônibus. Esta via já se constitui, numa verdadeira arterial, servindo a todo o espaço urbano ao norte da BR 262, inclusive à rea de intervenção do CPM/BIRD de Porto de Santana. Apesar de ser uma via urbana a rodovia carece de acostamentos/passeios, baias e pontos de ônibus cobertos, e sistema de drenagem. Em muitos trechos ela apresenta-se estrangulada pelo tecido urbano, necessitando portanto de prever traçados alternativos para atender às demandas futuras.
- a rodovia Carlos Lindemberg, o principal e quase que único eixo de ligação entre o Município de Vila Velha e o centro principal de atividades da Aglomeração Urbana, apresenta trechos em péssimo estado de conservação, trazendo enormes prejuízos para a fluidez do tráfego de ônibus e para a segurança dos pedestres, principalmente nas áreas de maior densidade que atravessa. Outros trechos da via encontram-se em estado acelerado de deterioração, devido principalmente à inexistência de um bom sistema de drenagem e também grande intensidade de tráfego que lhe é solicitada. Devido às péssimas qualidades do solo existentes, em quase toda a via, que em alguns trechos está assentada sobre solos hidromórficos, a mesma necessita de ser dotada de um bom sistema de drenagem. Em muitos casos, este sistema só obterá um bom funcionamento se integrado a um sistema de macro-drenagem da área. Devido a estas características a manutenção de vias é extremamente cara, necessitando frequentemente de recapeamento asfáltico e outras melhorias.

- Rodovia Jerônimo Monteiro - outra via arterial do Município de Vila Velha, de menor porte que a Rodovia Carlos Lindemberg. Tem traçado paralelo a esta última, atravessando áreas de densidade elevada, embora possua um tráfego bem menos intenso. Esta rodovia (avenida) é municipal, apresentando inúmeras deficiências no que tange à pavimentação, drenagem e super-estrutura de transporte coletivo. A pavimentação apresenta-se seriamente danificada em mais de 50% de sua extensão.
- A BR 101 e avenidas do Município de Vitória, que constituem o acesso Norte ao centro da Aglomeração Urbana, são as vias que apresentam melhor estado de conservação e que melhores condições de tráfego apresentam. Mesmo assim, devido ao enorme crescimento verificado na população da Serra, no período 75/80, crescimento este que tende a aumentar de ritmo devido a implantação da Companhia Siderúrgica de Tubarão e ao Centro Industrial da Grande Vitória, este corredor necessitará a curtíssimo prazo de sofrer obras de duplicação.

Para tanto, o DNER, está elaborando projeto no trecho de sua competência, para transformá-lo em via de característica urbana.

Destas vias arteriais ou corredores de transportes, o componente Transportes Urbanos do Subprojeto Vitória do Programa CPM/BIRD, pretende alocar recursos nas rodovias Carlos Lindemberg, José Sette, Jerônimo Monteiro que são as que apresentam piores condições de tráfego, excetuada a BR 262, já em obras a cargo do DNER.

A José Sette, a Carlos Lindemberg e a Jerônimo Monteiro constituem corredores de transportes que atendam aos dois municípios da Aglomeração, essencialmente *dormitórios*.

O quarto nível de atuação proposto para o componente Transporte Urbano do CPM/BIRD, é o Plano de Transportes Coletivos Urbanos da Grande Vitória - TRANSCOL-GV.

Para a melhor utilização do sistema viário e dos diversos equipamentos que compõem o Sistema de Transportes Coletivos da Grande Vitória, será necessário a racionalização do mesmo como um todo. Só o fato de se verificar que, ao longo da área central numa extensão de 4km para cada sentido existe uma super oferta de lugares, que não são utilizados pelos usuários, devido à irracionalização do sistema, justifica um plano global para o transporte coletivo da Grande Vitória. Isto ocorre, em parte, devido ao fato de um mesmo trecho de via e num mesmo sentido, existem ônibus carregando e outros descarregando passageiros. Esta ocorrência, poderia ser, em parte, eliminada com a introdução de linhas transversais passando pelo centro.

O próprio tráfego de ônibus nos horários pico, atingindo a casa de 4 centenas/hora justifica um estudo pormenorizado do transporte coletivo da Aglomeração. Este problema poderia também, em parte, ser eliminado com a introdução de linhas transversais e linhas troncais, trazendo grande redução no consumo de combustíveis e melhorando a qualidade do transporte coletivo.

Com a concretização destes quatro níveis de intervenções do componente transportes urbanos, o Subprojeto Vitória, estará atendendo não só às populações de baixa renda das áreas de intervenção específicas, mas de todo o Aglomerado Urbano da Grande Vitória.

Segue um quadro geral do sistema de transporte coletivo da Grande Vitória contendo o número de viagens/dia, a média de passageiros por viagem e o número de passageiros por dia por linha.

AGLOMERAÇÃO URBANA DA GRANDE VITÓRIA
 SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO
 SUBSISTEMA: ÔNIBUS
 DEMANDA DIÁRIA POR LINHA
 MUNICÍPIO: VILA VELHA

LINHA	Nº VIAGENS/ /DIA	Nº MÉDIO DE PASSAG/VIAG	Nº PASSAGEI- ROS/DIA
01 - Divino Espírito Santo x Vitória	25	65	1.625
02 - Barra do Jucu x Vitória	19	46	874
03 - Conjunto Militar x Vitória	125	65	8.125
04 - Glória x Vitória	80	60	4.800
05 - Praia da Costa x Vitória	221	65	14.365
06 - Praia da Costa via Vila Batista x Vitória	143	65	9.310
07 - Vila Velha x Vitória	352	56	19.712
08 - Santa Mônica via Itapoã x Vitória	104	43	4.472
09 - Aribiri x Vitória	72	42	3.024
10 - Ataíde x Vitória	95	35	3.325
11 - Boa Vista via Santa Inês x Vitória	97	51	4.947
12 - Rio Marinho via Cobilândia x Vitória	174	35	6.090
13 - Ibes x Vitória	144	36	5.184
14 - Ilha das Flores x Vitória	121	53	6.413
15 - Jardim Itapoã via Santa Mônica x Vitória	114	55	5.130
16 - Rio Marinho via Jardim Marilândia x Vitória	131	41	5.371
17 - Novo México via Jardim Colorado x Vitória	231	69	15.939
18 - Ilha da Conceição via Vila Garrido x Vitória	121	60	7.260
19 - Santos Dumont x Vitória	65	42	2.730
20 - Santa Rita x Vitória	131	61	7.991
21 - Vale Encantado x Vitória	100	63	6.300
22 - Ilha da Conceição via Vila Batista x Vitória	153	30	4.590
23 - São Torquato x Fradinhos	227	42	9.534
24 - Araçás/Vitória via Paul	44	49	2.156
25 - Itaparica/Vitória via Paul	20	45	900
26 - Glória/Vitória via Paul	28	53	1.484
27 - Divino Espírito Santo/Vitória via Paul	27	46	1.242
28 - São Torquato/Praia da Costa	28	44	1.232
29 - Novo México/Ginásio	55	39	2.145
TOTAL	3.247	51,2	166.270

Fonte: Planilha do CIP, atualizada e corrigida através do levantamento feito a uma amostragem de linhas.

QUADRO 2

AGLOMERAÇÃO URBANA DA GRANDE VITÓRIA
 SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO
 SUBSISTEMA: ÔNIBUS
 DEMANDA DIÁRIA POR LINHA
 MUNICÍPIO: CARIACICA

LINHA	Nº VIAGENS/ /DIA	Nº MÉDIO DE PASSAG/VIAG	Nº PASSAGEI ROS/DIA
01 - Alto Lage x Vitória	104	34	3.552
02 - Sotema x Vitória	102	30	3.060
03 - Itaquari x Vitória	83	35	2.905
04 - Jardim América x Vitória	157	34	5.338
05 - Vila Isabel x Vitória	112	45	5.040
06 - Rosa da Penha x Vitória	206	47	9.682
07 - Caçaroca x Vitória	117	43	5.031
08 - Vila Bethania x Vitória	131	42	5.502
09 - Vila Capixaba x Vitória	84	38	3.192
10 - Campo Grande x Vitória	295	60	17.673
11 - Boa Sorte x Vitória	24	81	1.944
12 - Ferro e Aço x Vitória	11	63	693
13 - Cariacica x Vitória	168	69	11.612
14 - Santana x Vitória	47	60	2.818
15 - Flexal x Vitória	212	69	14.628
16 - Porto de Santana x Vitória	79	57	4.503
17 - Oriente x Vitória	13	34	436
18 - Itanguá x Vitória	206	53	10.948
19 - Morro Expedito x Vitória	29	61	1.769
20 - Formate x Roda D'água x Vitória	46	85	3.910
21 - Formate x Piranema x Vitória	49	80	3.920
22 - Castelo Branco x Vitória	74	44,9	3.319
TOTAL	2.349	51,7	121.475

Fonte: Planilha do CIP, atualizada e corrigida através de levantamento feito em uma amostragem de linhas.

QUADRO 3

AGLOMERAÇÃO URBANA DA GRANDE VITÓRIA
 SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO
 SUBSISTEMA: ÔNIBUS
 DEMANDA DIÁRIA POR LINHA
 MUNICÍPIO: SERRA

LINHA	Nº VIAGENS/ /DIA	Nº MÉDIO DE PASSAG/VIAG	Nº PASSAGEI ROS/DIA
01 - Carapina x Vitória	138	34	4.692
02 - São Sebastião x Vitória	64	46	2.944
03 - São Diogo x Vitória	54	42	2.241
04 - Taquara x Vitória	34	37	1.258
05 - José de Anchieta x Vitória	88	60	5.234
06 - Parque Residencial Laranjeiras x Vitória	140	60	8.323
07 - Civit x Vitória	95	52	4.940
08 - Serra x Vitória	223	39	8.697
09 - Pitanga x Vitória	64	51	3.264
10 - Praia de Carapebus x Vitória	42	42	1.764
11 - Bairro de Fátima x Vitória	83	34	2.822
12 - Jacaraípe via Jardim Limoeiro x Vitória	81	53	4.293
13 - Manguinhos via Jardim Limoeiro x Vitória	64	50	3.200
14 - Nova Almeida x Vitória	68	52	3.536
15 - Bairro Eurico Salles x Vitória	183	43	7.869
16 - Mata da Serra x Vitória	88	36	3.200
17 - Centro Industrial x Vitória	83	53	4.635
TOTAL	1.592	45,8	72.912

Fonte: Planilha do CIP, atualizada e corrigida através de levantamento feito em uma amostragem de linhas.

QUADRO 4

AGLOMERAÇÃO URBANA DA GRANDE VITÓRIA
 SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO
 SUBSISTEMA: ÔNIBUS
 DEMANDA DIÁRIA POR LINHA
 MUNICÍPIO: VITÓRIA

LINHA	Nº VIAGENS/ /DIA	Nº MÉDIO DE PASSAG/VIAG	Nº PASSAGEI ROS/DIA
01 - Tabuazeiro x Vila Rubim	270	32,5	8.775
02 - Itararé x Vila Rubim	144	33	4.752
03 - São Cristóvão x Vila Rubim	386	38,5	14.861
04 - Praia do Canto x Vila Rubim	400	37	14.800
05 - Andorinha via Santa Lúcia x Vila Rubim	148	58	8.584
06 - Jardim Camburi x Vila Rubim	538	62,5	33.625
07 - Tubarão x Vila Rubim	196	28,5	5.586
08 - Jardim da Penha x Vila Rubim	296	42,5	12.580
09 - Aeroporto x Vila Rubim	286	54,5	15.587
10 - Bairro República x Vila Rubim	236	58,5	13.806
11 - Campus Universitário x Esplanada Capixaba	86	60	5.160
12 - Eucalípto x Vila Rubim	364	80,5	20.748
13 - Santo Antônio x Bairro Consolação	236	36,5	18.998
14 - Bairro Santa Teresa x Bairro de Lourdes	114	61	4.161
15 - Caratoira x Bairro da Penha	260	31	15.860
16 - Horto Mercado x Vila Rubim	336	40	10.416
17 - Santo Antônio via Ilha das Caieiras x Centro	132	27,5	5.280
18 - Bento Ferreira x Vila Rubim	118	37,5	3.245
19 - Ilha do Boi x Vila Rubim	296		11.100
TOTAL	4.842	47,1	227.924

Fonte: Planilha do CIP, atualizada e corrigida através de levantamento feito em uma amostragem de linhas.

AGLOMERAÇÃO URBANA DA GRANDE VITÓRIA
 SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO
 SUBSISTEMA: ÔNIBUS
 DEMANDA DIÁRIA POR LINHA
 MUNICÍPIO: VIANA

LINHA	Nº VIAGENS/ /DIA	Nº MÉDIO DE PASSAG/VIAG	Nº PASSAGEI ROS/DIA
01 - Viana x Vitória	83	52	4.316
02 - Jucu x Vitória	81	37	2.997
03 - Bairro Canaã x Vitória	53	38	2.014
04 - Universal x Vitória	35	84	2.940
05 - Areinha x Vitória	47	31	1.457
TOTAL	299	45,9	13.724

Fonte: Planilha do CIP, atualizada e corrigida através de levantamento feito em uma amostragem de linhas.

3.

PROJETOS

Segue uma descrição mais detalhada dos projetos que compõem o componente Transporte Urbano do Subprojeto Vitória.

3.1. VIAS ALIMENTADORAS DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO INTEGRADA CPM/BIRD

3.1.1. ÁREA DE PORTO DE SANTANA - MUNICÍPIO DE CARIACICA

3.1.1.1. SITUAÇÃO ATUAL

O conjunto do Sistema Viário de Porto de Santana se apresenta hoje sem nenhuma distinção naquilo que se refere à separação entre veículos e pedestres. A única hierarquização existente diz respeito à *Via Principal* que estrutura todo o bairro e algumas de suas transversais - Gabino Rios, e a Assembléia, - que apresentam relativa significação no contexto do bairro. Nos morros, além disto, pelas suas dimensões não distinguem sequer o tráfego de veículos do de pedestres.

Nestas condições, temos hoje 29,3km de vias atendendo pedestres e veículos, destas, 2,23km são pavimentadas e somente cerca de 0,410km tem passeios de pedestres. Exceto a via Principal e algumas ruas do Morro do Matadouro, que são mais largas, as vias tem larguras que variam entre 3 e 5m.

No Morro do Matadouro algumas ruas são pavimentadas com paralelepípedo totalizando 850m de extensão. Também, no Morro do Meio, aparece algumas vias calçadas com paralelepípedos. No Morro da Aparecida, entretanto, não existe nenhuma via pavimentada. Deve-se ressaltar que, por se tratar de morro, com declividades acentuadas, e com solo argiloso, ocorrem frequentemente, problemas como: sulcamento das vias, pela ação das águas correntes sobre o solo, provocando o aparecimento de valas, às vezes intransponíveis por veículos e, mesmo, por pedestres; acúmulo de águas provocando lamaçais, que impedem, totalmente, a passagem de veículos e

de pessoas e deslizamento de veículos nas rampas mais fortes. Estes problemas assumem um caráter mais grave no Morro da Aparecida, mas ocorre em todos os outros.

Por outro lado, o Morro da Aparecida, fica separado do Morro do Meio, pela via férrea, apenas transporta por uma ponte precária, que permite transitar em um único sentido, o que sem dúvida, contribui para o isolamento maior da população daquela área.

Todas essas considerações sobre o Sistema Viário, adquirem um sentido próprio, quando se analisa as linhas de transporte coletivo e o acesso da população a elas.

Toda a estrutura do transporte coletivo, em Porto de Santana, se resume ao eixo da Via Principal, que recebe os ônibus, tanto os de acesso a Porto de Santana, como aqueles que passam para Flexal. Esta via fica situada entre os Morros do Meio e do Matadouro. Isto significa que os moradores, principalmente os do Morro da Aparecida têm necessidade de caminhar a pé até 1,5km para ter acesso ao ônibus e mais 2km ao caso do sistema Aquaviário.

3.1.1.2. SISTEMA PROPOSTO

Inicialmente, com base no quadro exposto, se estabeleceu a necessidade de se tratar, separadamente, de um sistema de vias de veículos e de um sistema de vias de pedestres, este incluído no componente *Melhorias Urbanísticas* do Programa CPM/BIRD.

Foram selecionadas algumas vias, existentes ou a serem abertas, que permitem o acesso de veículos e ônibus a todos os morros, pelas bases, ou na meia encosta, de modo a permitir que linhas locais de coletivos alcancem distância de, no máximo, 600m das habitações.

Estas vias serão tratadas como vias de veículos e deverão ter passeios para pedestres, em ambos os lados, marcando claramente sua hierarquia. As demais vias do bairro - inclusive as projetadas, - serão tratadas como vias de pedestres, não significando, com isto, a proibição do trânsito de veículos. Apenas estas vias serão dimensionadas para sustentar um tráfego leve e eventual, diferente daquelas de veículos, regular e pesado, contendo as linhas de coletivos.

As vias de veículos são projetadas com um leito carroçável de 7m para receber pavimentação a paralelepípedo, e passeio laterais de 1,5m com revestimento primário. Ao longo destas vias serão colocadas placas de sinalização e abrigos nos pontos de ônibus.

Para a abertura ou alargamento destas vias serão necessário a indenização ou desapropriação de 19 casas de alvenaria e 40 casas de madeira.

Não se pode deixar de referir, aqui, ao significado, no bairro, da implantação destas vias que permitirão atender com transporte coletivo à uma população de 21.755 pessoas além de melhorar as condições de circulação de mais 12.000 pessoas residentes na área de Flexal.

Serão pavimentados 3,310km de vias, assim discriminados:

TRECHO (VIDE PLANTA 1)	EXTENSÃO	CUSTO
26/27/28	1,030km	
29/30/32/33	1,430km	
30/31/32	0,850km	
Viaduto 27	0,008km	
TOTAL	3,310km	52.035.737,00

Este conjunto de vias é formado pelas seguintes ruas e servido pelas seguintes linhas de ônibus:

TRECHO*	RUAS/AVENIDAS	LINHAS DE ÔNIBUS	ITEM DO QUADRO 2
26/27/28	Rua Vitória e rua do Cemitério	Porto de Santana	16
29/30/32/33 30/31/32	Rua Principal, Rua Silvana do E. Santo, Rua Manoel Siqueira	Flexal	15

*Veja planta 1.

3.1.1.3. ENTIDADES ENVOLVIDAS

Coordenação: UAS

Projeto: Prefeitura Municipal de Cariacica (PMC) - Secretaria Municipal de Obras

Execução: PMC - Secretaria Municipal de Obras

Supervisão: PMC - Secretaria Municipal de Obras

Manutenção: PMC - Secretaria Municipal de Serviços Urbanos

Operação: DETRAN-ES

3.1.2. ÁREA DE SANTA RITA - MUNICÍPIO DE VILA VELHA

3.1.2.1. SITUAÇÃO ATUAL

O Aglomerado de bairros de Santa Rita, tem seu sistema viário estruturado em cima de linhas de ônibus que partindo de outros bairros do Município, atravessam suas principais ruas, com destino ao Centro de Vitória e Vila Velha e ao terminal de lanchas de Paul. Mesmo estando passando a uma distância máxima de 800m dos pontos mais extremos do assentamento, não se pode considerar que haja conforto e eficiência deste serviço, pois a circulação de pedestres é feita com dificuldade, devido aos acidentes topográficos e do estado de conservação da maioria das ruas existentes. As linhas de ônibus que circulam no Aglomerado são:

- . Praia da Costa/Vitória, via Vila Batista
- . Ilha da Conceição/Vitória, via Vila Garrido
- . Ilha da Conceição/Vitória, via Vila Batista
- . Santa Rita/Vitória, via Alvorada
- . Araçás/Vitória, via Paul
- . Itaparica/Vitória, via Paul
- . Divino Espírito Santo/Vitória, via Paul
- . São Torquato/Praia da Costa, via Paul
- . Vale Encantado/Paul, via Jardim Marilândia
- . Glória/Vitória, via Paul

Todas as linhas tem trajeto que tagencia a área, sendo que as via Paul/Vila Batista circulam pela Estrada Jerônimo Monteiro, aquelas vias Vila Garrido passam pela rua da Lage e, a linha via Alvorada circula pela rodovia Carlos Lindemberg.

O sistema viário da Área de Intervenção de Santa Rita apresenta atualmente a configuração abaixo:

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

3.1.2.2. SISTEMA PROPOSTO

Para melhorar a circulação entre diversos bairros do Aglomerado será necessário uma via de circulação de veículos, que partindo do bairro Alecrim vai até a rodovia Jerônimo Monteiro, atravessando todo o bairro de Pedra dos Búzios, atendendo assim a extensa Ilha de Santa Rita. Essa via foi projetada levando-se em consideração que a mesma será usada para o transporte coletivo, daí porque suas características serem mais arrojadas do que as previstas no Componente Melhorias Urbanísticas, que serão usadas basicamente por pedestres (Vide Planta 2).

A partir dessa via, serão construídas ruas secundárias estruturando a ocupação do espaço, facilitando assim a implantação dos serviços de água, drenagem, esgoto e rede elétrica até os lotes.

Para acesso, principalmente dos moradores da Ilha de Santa Rita, ao sistema de transporte coletivo, serão usadas nos cruzamentos de canais, pinguelas de madeira com 2,8m de largura protegidas com parapeito e corrimão. As pinguelas previstas, permitirão uma integração segura, prática e viável entre os bairros, sendo somente para pedestres. Ficando, a circulação de veículos estruturada basicamente no que já existe atualmente e na nova via proposta. As ruas secundárias e as pinguelas foram incluídas no componente Melhorias Urbanísticas.

Pelo componente Transporte Urbano serão implantadas 1,450km de via com 7,00m de caixa de rolamento pavimentada a paralelepípedo e 3,00m de passeio, que devido a particularidades locais serão pavimentados com concreto. No ante-projeto prevê-se a substituição do tradicional meio-fio, por sarjeta em "U", devido à peculiaridades do solo local e também por dar uma solução mais econômica para a drenagem de águas superficiais.

O custo total do projeto é de Cr\$ 22.582.963,00, incluindo indenização/desapropriação de benfeitorias existentes.

A proposta para via de transporte coletivo prevê a execução das seguintes obras:

- Desapropriação/indenizações

- . 10 casas de alvenaria
- . 19 casas de madeira

- Volume total de corte:

- . Mat. 1ª categoria 229,55m³
- . Mat. 2ª categoria 459,10m³
- . Mat. 3ª categoria 2.899,85m³

- Volume total de aterros a compactar 3.218,5m³

- Sarjetas/meio-fio 2.654m (45cm de largura)
- Calçamento 8.753,m² (1.435m x 6,10m)
- Calçadas 3.981m² 1.327 x (2 x 1,5)

Para esta via deverão ser deslocados os ônibus da linha Ilha da Conceição/Vitória via Vila Garrido (veja item 18 do quadro 1). Além disso poderão outras linhas, de concessão municipal, poderão também vir a trafegar pela nova via.

3.1.2.3. ENTIDADES ENVOLVIDAS

Coordenação: UAS

Projeto: Prefeitura Municipal de Vila Velha

Execução: Prefeitura Municipal de Vila Velha - Departamento de Obras

Supervisão: PMVV - Departamento de Obras

Manutenção: PMWV - Departamento de Serviços Urbanos

Operação: DETRAN/ES e SCTC - W

3.2. VIAS ALIMENTADORAS FORA DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO INTEGRADA - MUNICÍPIO DE CARIACICA

3.2.1. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR 262, VIA JARDIM AMÉRICA

Este projeto irá dotar de melhorias 4,30km de vias assim distribuídos:

TRECHO (VIDE PLANTA 1)	EXTENSÃO	CUSTO
5-6	2,420km	19.701.187,00
6-7	1,100km	9.238.611,00
6-8	0,800km	6.544.562,00
TOTAL	4.320km	35.484.360,00

Estas vias são constituídas pelas seguintes ruas e percorridas pelas seguintes linhas de ônibus:

TRECHO*	RUAS/AVENIDAS	LINHAS DE ÔNIBUS	ITEM DO QUADRO 2
5-6	Rodovia Rio Marinho	Caçaroca/Rio Marinho/Vitória	07
		Castelo Branco/Vitória	02
6-7	Rodovia Rio Marinho	Caçaroca/Rio Marinho/Vitória	07
6-8	Avenida Principal	Castelo Branco/Vitória	22

*Vide planta 1.

Este conjunto de vias atende aos bairros Jardim América, Ferro e Aço, Bela Aurora, Rio Marinho e Castelo Branco e Caçaroca. O trecho de Jardim América até a Ferro e Aço, já é pavimentado, e está incluído em programa

ma da EBTU para receber melhorias de drenagem. Já o trecho Ferro e Aço/Bela Aurora, atualmente em leito de terra, está também incluído no convênio 051/80 da EBTU/Governo do Estado/Prefeituras. O trecho ora proposto, vai de Bela Aurora, até Rio Marinho, com um acesso para o bairro Castelo Branco.

Os bairros Castelo Branco, Rio Marinho e Caçaroca, possuem atualmente mais de 15.000 habitantes, tendo os mesmos surgindo bem recentemente. Em 1977 a população do conjunto destes bairros, era cerca de somente 1.000 habitantes.

Estes três bairros, principalmente o Castelo Branco, originaram-se do processo de invasão, de terras de propriedade do Banco Central, ocorrida a partir do ano 1979 e da ocupação de loteamentos vizinhos à área de invasão.

Se acrescentarmos parcelas dos habitantes dos bairros Bela Aurora, Caramuru, Vale da Esperança, Rio Marinho de Vila Velha, a população a ser beneficiada ultrapassa a casa dos 25.000 habitantes.

As vias incluídas neste projeto receberão pavimentação a paralelepípedo, numa largura de 7,00m, dotadas de passeio de 1,50m para cada lado. O sistema de drenagem será o mais econômico possível, dentro do mínimo recomendável, a fim de reduzir o custo do empreendimento. Nos pontos de maior fluxo d'água serão colocados manilhas com caixas ralo e, nos trechos de maior declive a drenagem será superficial, através de sarjeta ou de paralelepípedos rejuntados.

3.2.2. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR 262, VIA CAMPO GRANDE

Neste projeto foram incluídos 4 obras, reconhecidas na planta 1, como trechos 9 - 10 - 11, 14 - 15, 18, 19, totalizando 6,385Km de vias assim distribuídos:

TRECHO*	EXTENSÃO	CUSTO
9 - 10	0,655Km	5.935.356,00
10 - 11	1,790Km	14.208.339,00
14 - 15	1,660Km	13.369.482,00
18 - 19	1,190km	9.624.204,00
TOTAL	5,285Km	43.137.381,00

*Veja planta 1.

Este conjunto de vias são percorridos por linhas de ônibus que ligam diversos bairros da periferia de Campo Grande, ao centro da Aglomeração Urbana, localizada na ilha de Vitória. Estas linhas, antes de atingirem o corredor BR 262, passam através do centro de Campo Grande ou tangenciam. São portanto linhas com a dupla função, de atender ao subcentro de atividades de Campo Grande e ao centro da Aglomeração.

Estas vias irão beneficiar uma extensa área do Município de Cariacica, com cerca de 35.000 habitantes, através das linhas de ônibus que percorrem as seguintes vias:

TRECHO	RUAS/AVENIDAS	LINHAS DE ÔNIBUS	ITEM DO QUADRO 2
9-10	Rua Castelo Branco	Rosa da Penha/Vitória	06
10-11	Rua Walfredo de Paiva	Rosa da Penha/Vitória	06
14-15	Rua Canópolis, Av. Principal, Rua do Apóstolos, Rua sem Nome, Rua D. Pedro II e Av. Costa Brandão	Vila Isabel/Vitória	05
18-19	Ruas S. José do Calçado, Colatina, Cariacica, Domingos Martins, Itapemirim e Iconha	Vila Capixaba/Vitória	09

Os bairros atendidos, por cada trecho, são:

- . 09-10 - Bela Aurora e Rosa da Penha
- . 10-11 - Rosa da Penha, Santa Fê e Boa Vista
- . 14-15 - Cruzeiro do Sul, São Benedito, Vila Isabel, Campo Belo, Itapemirim, Alto Rosa da Penha e Alto Santa Fê
- . 18-19 - Vila Capixaba

As vias incluídas neste projeto receberão pavimentação a paralelepípedo numa largura de 7,00m e será dotadas de passeios de 1,50m de cada lado.

Quanto ao sistema de drenagem, prevê-se a execução do mínimo necessário para o bom funcionamento das vias e de sua conservação, sendo colocadas as manilhas e caixas ralo, somente nas áreas de maior concentração de fluxo d'água. Nos trechos onde o escoamento superficial é satisfatório poderão ser colocados sarjetas ou os paralelepípedos serão rejuntados, conforme for maior ou menor a declividade.

3.2.3. VIA DE ACESSO A FLEXAL E INVASÕES PRÓXIMAS

Este projeto consiste no trecho 33 - 34 da planta 1, com 1300m de extensão. Ele é complementar à Área de Intervenção Integrada Porto de Santana. O custo do projeto é de Cr\$

A área de Flexal, apresentou nos últimos três anos um acelerado ritmo no crescimento da sua população, devido a invasões que ocorreram e estão ocorrendo nos manguezais na margem direita do rio Bubu. A população da área passou de 1.413 habitantes em 1977 para 12.817 em 1980. Novos loteamentos estão sendo implantados na área, o que leva a crer que a tendência de crescimento da população deverá ser mantida.

A via, ora proposta para intervenção, é percorrida pela linha de ônibus Flexal/Vitória (veja item 15 do quadro 2) e estão para serem implantadas mais duas linhas de ônibus que utilizarão dela. Esta via, complementada pelas vias que receberão melhoramentos na Área de Intervenção Integrada de Porto de Santana, possibilitará a implantação de linhas de ônibus alimentadoras do terminal aquaviário que atende a região.

A via, constituída pela rodovia Paralela à EFVM e pela Avenida Principal, é proposta com 7,00m de caixa de rolamento, pavimentada a paralelepípedo e 3,00m de passeio com revestimento primário, sendo 1,50m para cada lado. A drenagem deverá, como nas demais vias, ser a mais simples tecnicamente recomendável, a fim de minimizar os custos do empreendimento.

3.2.4. ENTIDADES ENVOLVIDAS

Coordenação: UAS

Projeto: Prefeitura Municipal de Cariacica

Execução: Secretaria Municipal de Obras

Supervisão: Secretaria Municipal de Obras

Manutenção: Secretaria Municipal de Serviços Urbanos

Operação: Detran/ES

3.3.

VIAS ARTERIAIS

3.3.1. RODOVIA CARLOS LINDEMBERG

Esta rodovia, como já dito anteriormente, constitui no principal corredor de transportes e circulação urbana do Município de Vila Velha. O trecho, sob administração do Departamento de Estrada de Rodagem do Espírito Santo - DER-ES, possui uma extensão total de 9,1Km. (Vide planta 2).

a) Descrição dos trechos a sofrerem intervenção (veja planta 3)

O trecho (AB) com 800m de extensão, em pista dupla, inicia-se na cabeceira da ponte Florentino Avidos e termina no cruzamento de acesso a São Torquato e Jardim América (BR-262). Para este trecho, estão previstos o recapeamento da pista, que se encontra bastante danificado e a execução de drenagem superficial, além de sinalização e abrigo no ponto de ônibus. Neste trecho circulam 3.164 ônibus por dia, todos eles com destino ao Município de Vila Velha, sendo que 2.687 continuam pela Carlos Lindemberg e, 477 desviam-se para a rodovia Jerônimo Monteiro.

O segundo trecho (BC), com extensão de 1,1Km, em pistas simples, vai de São Torquato ao bairro Cobi, na altura da fábrica da Pepsi Cola. Este trecho não possui acostamentos e bacias para ônibus, nem abrigo nos pontos. Devido a não existência de drenagem, ocorre constantes recapeamentos asfálticos, elevando assim o custo de conservação. Neste trecho circulam cerca de 2.675 ônibus por dia.

O terceiro trecho (CD), já em pista dupla com 3 faixas por sentido, com 1.100m de comprimento, encontra-se em estado satisfatório de conservação, necessitando somente de meio fio para ordenar o fluxo das águas pluviais.

Neste trecho, trafegam 2.687 ônibus por dia, sendo que as intervenções pretendidas - drenagem e abrigos -, não trarão benefícios no que se refere a tempo de viagem e custo operacional, embora irão contribuir para a redução dos custos de manutenção.

O quarto trecho (DE), que se inicia no ponto de acesso à Cobilândia, Rio Marinho e Vale Encantado, por um lado, e Alvorada, Alecrim, Santa Rita, Garrido e Ilha da Conceição por outro, tem 2.600m de extensão, e vai até à rua Juparanã, rua que dá acesso ao bairro Nossa Senhora da Penha.

Neste trecho, trafegam 2.174 ônibus/dia, sendo que ao longo de seu percurso, a demanda de passageiros é pequena, devido a ocupação rarefeita.

Para o trecho está previsto o recapameamento das duas pistas, a implantação de drenagem superficiais em menos de 40% de sua extensão e meio-fio em cerca de 25%, além de sinalização e abrigo em ponto de ônibus.

O quinto trecho (EF) com 1.000,00m, vai até o Ibes, no ponto de acesso a este bairro e aos conjuntos Guadalajara, Santos Dumont, Novo México, Araças, Guaranhuns, Jardim Asteca e Jardim Colorado por um lado e, Aríbiri e Ataíde por outro, sendo que nele trafegam 2.174 ônibus/dia.

É proposto para todo o trecho, o recapeamento da pista Vitória/Vila Velha, com 3 faixas de tráfego e a drenagem superficial, além de sinalização e abrigo nos pontos de ônibus. É proposto, ainda, a implantação de meios-fio em 500,00m do trecho.

O sexto trecho (FG) com 600,00m, que é percorrido por 1.391 ônibus/dia, será dotado dos seguintes melhoramentos: meio-fio e drenagem superficial nas duas pistas e recapeamento na pista com sentido Vitória/Vila Velha.

O trecho (GH), em pista dupla com 400,00m de extensão, é utilizada por 1.069 ônibus/dia, e receberá recapeamento asfáltico na pista com sentido do Vitória/Vila Velha.

O último trecho (\overline{HI}), constitui-se de um binário que percorre todo o bairro da Glória, com uma extensão de 1,5Km por sentido. Neste trecho, com elevada densidade de usuários de ônibus e de pedestres, as pistas, que se reduzem a duas faixas por sentido, apresentam-se em estado precário, com inúmeros buracos. Neste trecho, circulam 1.069 ônibus por dia, nos dois sentidos. Neste trecho, devido às péssimas condições da via e à redução de três para duas faixas, e à elevada densidade de usuários, ocorre os maiores índices de acidente da rodovia.

No trecho, será construído uma terceira faixa, meio-fio, drenagem e capeamento em todo o trecho.

b) Estudo de tráfego

A seguir, o quadro 6, com as contagens históricas efetuadas pelo DER-ES, de 1973 a 1980, por categoria de veículo.

QUADRO 6

EVOLUÇÃO DEMANDA DIÁRIA MÉDIA DA RODOVIA CARLOS LINDEMBERG

ANO	VOLUME MÉDIO DIÁRIO	CATEGORIA DE VEÍCULO		
		CARRO PASSEIO	ÔNIBUS	CAMINHÃO
1973	19.695	13.196	1.773	4.276
1974	16.751	13.737	1.507	1.507
1975	22.723	18.860	1.818	2.045
1976	17.454	13.614	1.920	1.920
1977	20.956	16.764	2.096	2.096
1978	26.362	21.353	2.109	2.900
1979	26.331	21.591	2.107	2.633
1980	28.432	23.030	2.559	2.843

Fonte: DER-ES

Posto de contagem: Alecrim.

c) Objetivos/Justificativas

Estas obras fazem parte de uma proposta global prevista para toda a rodovia, que pretende dotá-la de infra-estrutura de drenagem e de pista exclusiva para ônibus em toda a sua extensão. Os trechos propostos, são os que apresentam piores condições de conservação e os que oferecem piores condições para o transporte coletivo e segurança para os pedestres.

d) A rodovia Carlos Lindemberg é percorrida pelas seguintes linhas de ônibus, por cada trecho:

TRECHO (Vide planta 3)	LINHAS DE ÔNIBUS (vide itens do quadro 1)
\overline{AB}	1 a 27
\overline{BC}	1 a 5; 7 a 21
\overline{CD}	1 a 5; 7 a 21
\overline{DE}	1 a 5; 7 a 11; 13; 15; 17; 19
\overline{EF}	1 a 5; 7 a 11; 13; 15; 17; 19
\overline{FG}	1 a 5; 7; 8; 11; 15
\overline{GH}	1 a 5; 7; 8; 11; 15
\overline{HI}	1 a 5; 7; 8; 11; 15

e) Custo do projeto: Cr\$ 137.817.594,00

f) Órgãos envolvidos:

Coordenação: UAS

Projeto e Construção: como a rodovia é de alçada estadual, os órgãos executores dos projetos e obras será o DER-ES

Supervisão: DER-ES

Manutenção: DER-ES

Operação: DETRAN-ES e STC de Vila Velha

3.3. 2. RODOVIA JOSÉ SETTE

A rodovia José Sette (vide planta 1), liga a BR-262 - o principal corredor viário do Município de Cariacica -, à sua sede, numa extensão de 11Km, e está sob a jurisdição do DER-ES.

a) Descrição do trecho a sofrer intervenção:

O trecho localiza-se entre as rodovias BR-262 e BR-101, numa extensão de 5,0Km. Apresenta-se em péssimas condições de uso, devido, principalmente, à inexistência de passeio para pedestres ou mesmo, baixa para ônibus. A drenagem é insuficiente e a via carece das necessidades mínimas de sinalização. A rodovia, em quase toda a sua extensão, tem o seu piso revestido com camada asfáltica, exceto pequenos trechos dos bairros Itacibá e Porto de Santana, que são pavimentados a paralelepípedo.

b) Serviços pretendidos:

Pretende-se dotar a via de acostamentos e/ou passeios para pedestres. Os pontos de parada de ônibus serão dotados de baias pavimentadas, em blocos sextavados de concreto e abrigos. O ante-projeto prevê a melhoria das condições de drenagem e da sinalização da via.

c) Estudo de tráfego

O quadro a seguir apresenta as contagens históricas efetuadas pelo DER-ES, a partir de 1973.

QUADRO 7

EVOLUÇÃO DA DEMANDA DIÁRIA MÉDIA DE RODOVIA JOSÉ SETTE

ANO	VOLUME MÉDIO DIÁRIO	CATEGORIA DE VEÍCULO		
		CARRO PASSEIO	ÔNIBUS	CAMINHÃO
1973	1.270	925	149	196
1974	1.444	1.056	180	208
1975	1.793	1.242	161	390
1976	1.805	1.323	185	297
1977	1.780	1.200	226	354
1978	2.274	1.442	383	449
1979	2.865	1.810	574	481
1980	3.101	1.977	652	472

Fonte: DER-ES.

Posto de contagem: Itacibã.

d) Objetivos/Justificativas

Pretende-se aumentar a velocidade média dos veículos, em geral, e a segurança dos usuários.

Atualmente, devido a inexistência de bôias, os ônibus fazem parada ao longo das pistas, gerando filas de ônibus, automóveis e caminhões na sua retaguarda, principalmente nas horas pico, quando é impraticável e inseguro realizar ultrapassagens. Com os passeios e bôias nos pontos, pretende-se eliminar este fator de retardamento e insegurança.

A inexistência de passeios, em alguns trechos, traz perigo para os pedestres, principalmente nas áreas mais densas. A construção de passeios, mesmo com revestimento primário, e a sinalização de tráfego, irá, em muito, melhorar as condições de segurança do usuário.

e) A rodovia José Sette é percorrida, pelas seguintes linhas de ônibus, nos seus diversos trechos:

TRECHO*	RUAS/AVENIDAS	LINHAS DE ÔNIBUS	ITEM DO QUADRO 2
22-23	José Sette	Flexal/vitória	15
		Porto de Santana/Vitória	16
		Cariacica/Vitória	13
		Santana/Vitória	14
		Itanguã/Vitória	18
		Oriente/Vitória	17
23-24	José Sette	Flexal/Vitória	15
		Porto de Santana/Vitória	16
		Cariacica/Vitória	13
		Santana/Vitória	14
24-24a	José Sette	Cariacica/Vitória	13
		Santana/Vitória	14
24a-25	José Sette	Cariacica/Vitória	13

*Vide planta nº 1.

f) Custo do projeto: Cr\$ 23.005.289,00

g) Órgãos envolvidos:

Coordenação: UAS

Projeto e construção: DER-ES

Supervisão: DER-ES

Manutenção: DER-ES

Operação: DETRAN-ES

3.3.3. ESTRADA JERÔNIMO MONTEIRO

Esta estrada constitui a segunda mais importante via arterial do sistema de transporte coletivo, do Município de Vila Velha. Funciona como alternativa à rodovia Carlos Lindemberg, trafegando por ela inúmeras linhas de ônibus, que partem de Vila Velha, Praia da Costa, Itapoã ou Itaparica, com destino a Vitória via Paul.

Esta via apresenta um traçado sinuoso, estando com o seu leito, que é pavimentado a paralelepípedo, bastante irregular, o que gera um considerável aumento no tempo de viagem para os usuários do sistema de transporte coletivo. Ela não possui drenagem em grande parte de sua extensão total, acarretando, com isso, constantes danos em seu leito.

O trecho proposto para intervenção, com 2.000m, atravessa os bairros da Glória, Aribiri, São Vicente e Atafde, mas os benefícios advindos da sua melhoria, estendem-se a outros bairros, anteriormente já citados, cujas linhas de ônibus trafegam. Além disso, ao longo de seu traçado, localizam-se a Área de Intervenção Integrada de Santa Rita, o terminal aquaviário de Paul e o terminal do Aribiri, este em estudo.

Neste trecho trafegam as seguintes linhas de ônibus:

TRECHO*	RUAS/AVENIDAS	LINHAS DE ÔNIBUS	ITEM DO QUADRO I
11-6b	Estrada Jerônimo Monteiro	Praia da Costa/Vitória, via Vila Batista	06
		Araças/Vitória, via Paul	24
		Itaparica/Vitória, via Paul	25
		Glória/Vitória, via Paul	26
		Divino Espírito Santo/Vitória via Paul	27

*Veja planta nº 2.

3.3.4. ENTIDADES ENVOLVIDAS

Coordenação: UAS

Projeto: Departamento de Obras

Execução: Departamento de Obras

Supervisão: Departamento de Obras

Manutenção: Departamento de Serviços Urbanos

Operação: DETRAN-ES e STC de Vila Velha

3.4.

PLANO DE TRANSPORTES COLETIVO DA GRANDE VITÓRIA - TRANSCOL-GV

3.4.1. OBJETO DE ESTUDO

O objeto do Plano de Transportes Coletivo da Grande Vitória (TRANSCOL-GV) é o sistema de transportes urbanos da Aglomeração Urbana da Grande Vitória.

O sistema de transportes coletivos urbanos abrange:

- do lado da demanda todos os deslocamentos de pessoas - viagens - e veículos dentro da área de estudo, por via terrestre (ônibus) ou marítima (barco);
- do lado da oferta, o conjunto de instalações, equipamentos e estruturas organizacionais e institucionais relacionadas com os transportes urbanos na área de estudo.

A área de estudo é a Aglomeração Urbana da Grande Vitória (AUGV), aqui conceituada como área de urbanização contínua (área urbana) e urbanizável (expansão urbana) dos municípios de Vitória, Vila Velha, Cariacica e Viana.

3.4.2. OBJETIVOS

O estudo tem por objetivos:

- a definição de uma política de transporte coletivo para a Aglomeração da Grande Vitória considerando a evolução da demanda a médio e longo prazo, função das perspectivas de desenvolvimento urbano da região e

das diretrizes para racionalização dos transportes urbanos no país, a nível nacional;

- a proposição de medidas de implantação a curto prazo, visando obter melhor coordenação dos diversos agentes públicos envolvidos no planejamento, implantação e operação do sistema de transportes coletivo urbano da Aglomeração Urbana da Grande Vitória.
- o desenvolvimento de um conjunto de projetos, para implantação a curto e médio prazo visando a melhoria das condições de transporte coletivo na Aglomeração Urbana da Grande Vitória.

3.4.3. ENTIDADES ENVOLVIDAS

Coordenação: UAS

Execução: Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN)

Supervisão: EBTU

Os diferentes projetos ora propostos, estão voltados essencialmente para o atendimento da população de baixa renda, seja diretamente com intervenções localizadas em bairros *periféricos* ou indiretamente através das intervenções nas vias arteriais e naquelas que compõem a área central da Aglomeração.

São as seguintes as populações beneficiadas, com os respectivos percentuais de população de abixa renda, ou seja, com renda até 3 SMR:

a) PROJETO 3.1.1 - PORTO DE SANTANA

A população beneficiada diretamente, isto é, a da área de intervenção é de cerca de 21.000 pessoas, com a quase sua totalidade - 91,5%, tendo renda individual inferior a 3 SMR.

Indiretamente a população da área de Flexal, cerca de 12.000 pessoas, nitidamente mais pobre que a de Porto de Santana, serão beneficiados pelo projeto, já que os ônibus da linha Flexal passam por Porto de Santana.

b) PROJETO 3.1.2 - SANTA RITA

A população da Área de Intervenção Integrada de Santa Rita é de cerca de 30.000 habitantes, e, segundo a pesquisa sócio-econômica do programa CPM/BIRD, 89,5% da população economicamente ativa recebe até 3 SMR.

O projeto beneficiará diretamente 12.000 pessoas da Área de Intervenção, ou seja, 40% do total.

Indiretamente o projeto beneficiará uma parcela maior de população, já que pela via proposta circulará linhas de ônibus que atendem a outras áreas de Santa Rita e a outros bairros do Município de Vila Velha.

c) PROJETO 3.2.1. - VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA JARDIM AMÉRICA

Esta via beneficiará diretamente os seguintes bairros: (Rio Marinho, parte do Rio Marinho de Vila Velha, Castelo Branco, Caramuru e parte de Bela Aurora), com população de cerca de 20.000 pessoas, com renda individual baixa, exceto Bela Aurora, que possui uma situação mais favorável no que diz respeito à renda.

Indiretamente, a obra beneficiará mais 5.000 pessoas, residentes em bairros que utilizam do conjunto de vias propostas. Estes são moradores dos bairros Caçaroca e Vila Isabel, próximos às vias propostas. Além disso, cabe aqui registrar, os inúmeros usuários do sistema de transporte coletivo que usam estas vias para se deslocarem até a Metalúrgica Nossa Senhora da Penha, localizada no seu extremo sul.

d) PROJETO 3.2.2. - VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA CENTRO DE ANIMAÇÃO DE CAMPO GRANDE

Este conjunto de vias, beneficiarão cerca de 35.000 pessoas.

Embora algumas destas vias, tangenciam o Centro de Campo Grande, que possui os melhores índices de renda individual e familiar do Município de Cariacica, a maior parte dos trechos, ora propostos para intervenção, atravessam bairros, cujas populações possuem rendas individuais bastante baixa. Mesmo não se possuindo dados estatísticos elaborados para o conjunto da área, pode-se afirmar, a partir da renda média individual do Município de Cariacica, que cerca de 70% das rendas individuais das áreas sob influência do projeto, são inferiores a 3 SMR.

e) PROJETO 3.2.3. - ACESSO A FLEXAL E INVASÕES PRÓXIMAS

O bairro de Flexal é originado de um loteamento para população de baixa renda. Nas suas proximidades, localizam-se assentamentos habitacionais subnormais, bastante recentes, originados da ocupação de terrenos de Ma
rinha.

A população da área de Flexal, segundo o último censo (1980), era de cer
ca de 12.000 pessoas.

A obra, ora proposta, beneficiará toda a população da á
rea, já que é a sua única via de acesso.

f) PROJETO 3.3.1. - RODOVIA CARLOS LINDEMBERG

Este projeto, que se constitui a espinha dorsal do Sistema Viário, tanto para o transporte coletivo como para o individual, beneficiará direta ou indiretamente, cerca de 85% da população do Município de Vila Velha, ou seja, 175.000 pessoas.

A renda das pessoas é variada, mas a maioria da população do Município é de baixa renda. Segundo dados elaborados pela equipe do Projeto CPM/
/BIRD, mais de 50% dos habitantes de Vila Velha ocupam assentamentos sub
normais, isto é, não se constituíram por loteamentos, mas sim, por ocu
pações e invasões de terras públicas.

Convém esclarecer, que o Município de Vila Velha, apesar de apresentar algumas ocupações de alta renda na faixa litorânea e no centro da ci
da
de, apresenta os maiores Índices de pobreza da Grande Vitória, e é o que mais se caracteriza como *cidade dormitório*, pois é bastante insignifican
te o seu setor de geração de empregos.

g) PROJETO 3.3.2. - RODOVIA JOSÉ SETTE

Esta rodovia atravessa a região mais pobre do Município de Cariacica. A maior parte dos bairros que lhe são vizinhos são oriundos de loteamentos *periféricos* ou de invasões de terras públicas, notadamente áreas de mangue.

A população que sofrerá impactos do projeto é de cerca de 50.000 pessoas, distribuída ao longo de 5Km.

Esta obra, inclusive, beneficiará os usuários do Sistema de Transporte Coletivo, provenientes de Porto de Santana, uma das áreas de intervenção integrada do projeto CPM/BIRD.

h) PROJETO 3.3.2. - RODOVIA JERÔNIMO MONTEIRO

Esta via atravessa bairros que apresentam renda diferenciada entre si. Estima-se a população para o conjunto destes bairros em cerca de 28.000 habitantes. A maioria destes bairros possui renda individual média abaixo de 3 SMR, sendo que em outros, a média está entre 3 e 5 SMR.

i) PROJETO 3.6. - PLANO DE TRANSPORTES COLETIVOS DA GRANDE VITÓRIA -
TRANSCOL - GV

Com a elaboração do plano, o Sistema de Transporte Coletivo deverá sofrer transformações que produzirão benefícios para toda a população da Aglomeração.

5. RISCOS E POLÍTICAS COMPLEMENTARES DOS PROJETOS

Os diversos projetos que compõem o Componente Transportes Urbanos, resultaram de estudos e indicações contidos no PAITT/1978, elaborado pela então Fundação Jones dos Santos Neves.

Em decorrência destes projetos, o PAITT recomenda uma série de alterações no sistema de transporte coletivo e trânsito. Estas alterações complementares constituem-se em risco para o Programa, pois se não efetivados os projetos não trarão os benefícios esperados.

Os riscos e políticas complementares por projetos são os seguintes:

a) PROJETO 3.1.1 - ÁREA DE PORTO DE SANTANA - MUNICÍPIO DE CARIACICA

Deverá ser deslocado parte da frota das linhas que atendem atualmente a área, ao longo do seu eixo central, para o Morro da Aparecida, utilizando a nova via proposta. O mesmo deverá ocorrer em relação a Porto Novo.

O DETRAN e a empresa concessionária da área, contactadas se dispuseram a efetivar tais medidas.

Outros riscos são decorrentes das indenizações de benfeitorias, existentes ao longo dos trechos viários propostos. Estas benfeitorias foram implantadas em terrenos pertencentes à Prefeitura Municipal de Vitória.

Estas indenizações entrarão como contrapartida da Prefeitura de Cariacica, não sendo portanto financiados pelo Programa CPM/BIRD.

b) PROJETO 3.1.2. - ÁREA DE SANTA RITA - MUNICÍPIO DE VILA VELHA

Neste projeto haverá também a necessidade de remanejamento de linhas, ou pelo menos, de uma linha de ônibus. Tanto o DETRAN, quanto a empresa concessionária se dispuseram a concretizar tal remanejamento, caso o projeto seja concretizado.

Este projeto exigirá também, a efetivação de indenizações e desapropriações de imóveis. As indenizações serão aplicadas aos imóveis implantados em áreas de invasão de terrenos de marinha, com aforamento não legalizado.

As indenizações e desapropriações entrarão como contra-partida local, não acarretando desembolsos por parte do Programa CPM/BIRD.

c) PROJETOS 3.2.1. - VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA JARDIM AMÉRICA

3.2.2. - VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA CAMPO GRANDE

3.2.3. - VIA DE ACESSO A FLEXAL E INVASÕES PRÓXIMAS

Para estas vias, não foram detectados riscos ou políticas complementares a serem implantadas.

d) PROJETO 3.3.1. e 3.3.2. - RODOVIA CARLOS LINDEMBERG E RODOVIA JOSÉ SETTE

Em nenhum dos dois projetos, existem riscos ou políticas complementares a serem implantadas.

A obra e sua manutenção, bem como a sinalização horizontal e vertical estão a cargo do DER-ES e a sinalização semafórica a cargo do DETRAN-ES.

e) PROJETO 3.3.2. - RODOVIA JERÔNIMO MONTEIRO

Não existem riscos ou políticas complementares, a serem efetivadas.

f) PROJETO 3.4. - PLANO DE TRANSPORTES COLETIVOS DA GRANDE VITÓRIA -
TRANSCOL - GV

O Plano de Transportes Coletivos, não trará os benefícios esperados se os diversos órgãos públicos, que atuam no planejamento e controle do sistema de transporte coletivo, não se comprometerem a efetivar as medidas a serem propostas.

6.

CUSTOS DOS PROJETOS

6.1. ALTERNATIVAS DE MATERIAIS EMPREGADOS

6.1.1. VIAS ALIMENTADORAS E ARTERIAIS MUNICIPAIS

A. PAVIMENTAÇÃO DAS VIAS

Dos tipos usuais de pavimentação asfáltica, placa de concreto, bloco de concreto e paralelepípedo optou-se pelo paralelepípedo, devido:

- a) ao baixo custo por metro quadrado;
- b) à mais elevada vida útil;
- c) à tradição local de uso;
- d) às facilidades existentes na execução posteriores de redes de infra-estrutura subterrânea, inclusive ligações prediais.

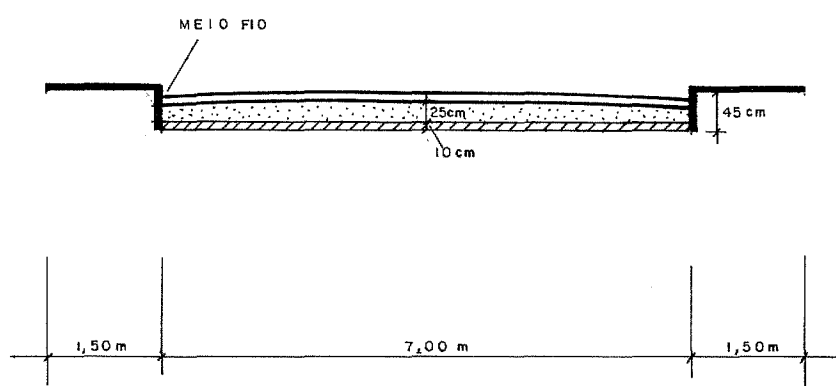
QUADRO DE ALTERNATIVAS*

TIPO DE PAVIMENTAÇÃO	CUSTO UNITÁRIO/M ² **	VIDA ÚTIL
Placa de concreto	2.200,00	30 anos
Paralelepípedo	696,00	30 anos
Bloco de concreto	620,00	15 anos
Asfalto	1.300,00	5 anos
Sestavado de concreto tipo		
Blokret	975,00	15 anos

*Fonte: Prefeituras Municipais da Grande Vitória - Preço Médio.

**Inclui escavação, sub-base, revestimento e meio-fio.

Composição do custo unitário da pavimentação à paralelepípedo



Regularização do Terreno -	70,00 /m ²
Colchão de areia -	650 /m ³
Paralelepípedo -	330,00 /m ²
Meio-fio -	336,00 /ml

$$\text{Custo total} = 70,00 + 650 \times 3/10 + 330,00 + 2/7 \times 336,00$$

Custo total = 696,00m ²

B. REVESTIMENTO DOS PASSEIOS

Segundo a legislação municipal, a execução do revestimento dos passeios é obrigatório, e de competência do proprietário lindeiro. Mas como na maioria dos casos a pista terá o greide elevado, será necessário revestir os passeios com um acabamento primário, pelo menos, para dar estabilidade aos meio-fios. Portanto, nos custos das obras foi incluída uma melhoria dos passeios, que possibilite um futuro tratamento, a ser executado pelo morador. Foi escolhido para revestir os passeios cascalhamento ou ensaibramento sobre aterro simples, com custo unitário de Cr\$ 155,00/m².

QUADRO DE ALTERNATIVAS

TIPO DE PAVIMENTAÇÃO	CUSTO UNITÁRIO/M ²	VIDA ÚTIL
Lajota	695,00	15 anos
Blokret	760,00	15 anos
Concreto simples	400,00	15 anos
Ensaibramento	155,00	2 anos

C. DRENAGEM DAS VIAS

Para a drenagem das vias alimentadoras, foram adotadas soluções para cada área ou tipo de intervenção, assim descritos:

- a) na área de Porto de Santana, onde a drenagem subterrânea é financiada por outros componentes do Programa CPM/BIRD, a drenagem superficial ficou restrita somente a uma simples rejunção dos paralelepípedos nos menores declives, numa faixa de 60cm ao longo dos meios-fios e colocação de sarjeta nas maiores declividades. O escoamento nesta área é bastante fácil, devido as declividades existentes.
- b) na área de Santa Rita, a drenagem superficial é feito através de sarjetas construída em forma de "U". Esta solução, foi aplicada devido ao fato da área ser plana e as vias implantadas sobre solos bastante instáveis, com o lençol freático quase que na superfície.
- c) nas demais vias alimentadoras, a solução de rejuntamento dos meios-fios ou da sarjeta improvisada com meio-fios deitados, é utilizada alternadamente conforme seja o tipo de solo e a declividade do terreno. Estas vias estão localizadas em áreas não incluídas em outros programas do CPM/BIRD, inexistindo portanto, investimentos para drenagem, por isso procurou-se dotá-las de algum escoamento não superficial, nos pontos de maior acúmulo de água pluvial.

D. SINALIZAÇÃO DAS VIAS

A sinalização proposta para as vias alimentadoras, restringe-se somente às placas de ponto de ônibus.

Foram estudadas três alternativas tendo sido escolhido a chapa galvanizada nº 18 com $c = 1,5\text{mm}$, por apresentar menor custo.

Os postos de sustentação, deverão ser executados também, em ferro galvanizado com $\varnothing 2''$, com a parte superior vedada, a fim de evitar maior deterioração. Os postos serão fixados em uma base de concreto, tendo as dimensões necessárias para cada tipo de terreno.

QUADRO DE ALTERNATIVAS

MATERIAL	CUSTO UNITÁRIO/PLACA	VIDA ÚTIL
Aço	10.500,00	05 anos
Alumínio	7.250,00	04 anos
Ferro galvanizado	3.290,00	03 anos

E. INDENIZAÇÃO/DESAPROPRIAÇÃO

O preço do m^2 de construção adotado na avaliação do valor das edificações a serem desapropriadas ou indenizadas são as constantes do Boletim de Custo do Sindicato da Construção Civil do Estado do Espírito Santo - Boletim nº 178 de fevereiro de 1981.

F. ABRIGOS

O módulo padrão dos abrigos para ponto de ônibus foi estabelecido em 2,0 x 3m conforme desenho esquemático da Planta nº 6. Esta dimensão poderá variar, mantendo-se entretanto a área de 6,00m², conforme for as dimensões do passeio.

Foram estudadas 3 alternativas, sendo que se optou por abrigos de concreto por ser a de maior vida útil e de menor preço. As outras alternativas foram descartadas, não só por terem preço mais elevado, como também por serem mais facilmente danificável.

Se na elaboração do projeto, verificar-se que em alguns pontos é inconveniente, por problemas de espaço físico, a instalação de abrigo de concreto, o mesmo será substituído por chapa galvanizada que tem preço próximo ao do concreto.

QUADRO DE ALTERNATIVAS

TIPO	CUSTO/UNITÁRIO	VIDA ÚTIL
Concreto	50.000,00	15 anos
Fibra de vidro	52.000,00	5 anos
Chapa galvanizada	59.300,00	6 anos

6.1.2. VIAS ARTERIAIS ESTADUAIS

A. PAVIMENTAÇÃO DAS VIAS

As vias arteriais estaduais - rodovia Carlos Lindemberg e José Sette - são atualmente, revestidas com pavimentação asfáltica. Como a maioria das intervenções, propostas para esta categoria de vias, trata-se de recuperação de trechos que estão em péssimo estado, conservou-se o tipo de pavimentação existente, procurando assim, manter uma uniformidade ao longo de toda a via.

Estas vias são solicitadas por intenso tráfego, seja de ônibus ou automóvel e possui alta velocidade média de operação, justificando portanto, o capeamento asfáltico. O custo da pavimentação asfáltica orçado é de Cr\$ 1.300,00/m².

As bacias serão pavimentadas por blocos sextavados pré-moldados de concreto, tipo blokret.

O "Blokret", segundo a experiência, resiste melhor aos desgastes provocados pelo freiar dos ônibus, que a capa asfáltica. O asfalto também é atacado pelo óleo combustível, frequentemente derramado pelo ônibus, principalmente nas curvas e nos pontos de freiadas bruscas, o que não ocorre com o Blokret.

O custo da pavimentação a Blokret é de Cr\$ 906,00/m².

A rodovia José Sette, não receberá novo recapeamento, pois o atual apresenta-se em estado satisfatório de conservação.

B. PAVIMENTAÇÃO DOS PASSEIOS

Na rodovia Carlos Lindemberg, alguns trechos de passeio serão pavimentados com concreto simples e outros receberão revestimento primário.

Na rodovia José Sette os passeios também receberão revestimento primário, exceto nos pontos de ônibus onde serão pavimentados, com concreto simples.

Em ambos os casos, o concreto simples foi orçado a Cr\$ 400,00.

C. DRENAGEM DAS VIAS

A drenagem das vias foi dimensionada conforme as características de cada uma. As soluções variam, de acordo com o tipo de topografia e a solicitação de tráfego de veículos e/ou pedestres.

Para a rodovia Carlos Lindemberg, com sérios problemas de escoamento de águas pluviais, propõe-se uma solução, que embora não seja a que realmente sanará o problema, amenizará razoavelmente as consequências da atual falta de drenagem. O custo da drenagem orçado, dá uma média de Cr\$..... Cr\$ 4.530,85/m.

Já a José Sette, apresenta menores problemas de drenagem. O orçamento forneceu o custo médio de Cr\$ 1.222,00/m, considerando toda a extensão da via.

D. ABRIGOS

Os abrigos das vias arteriais estaduais, a cargo do DER-ES, terão o mesmo padrão que os previstos para as vias alimentadoras arteriais e municipais.

Entretanto, por terem maior densidade de usuários de transporte coletivo, alguns pontos de ônibus destas vias receberão dois módulos em vez de um.

E. SINALIZAÇÃO

O tipo de cada elemento da sinalização, seja ela horizontal, vertical ou semafórica, varia conforme o jurisdicionamento da via.

Nas vias municipais, a sinalização é delegada ao DETRAN-ES, que possui padrões próprios para os diversos tipos: horizontal, vertical ou semafórica.

Já na rodovia Carlos Lindemberg e José Sette, a sinalização está a cargo do DER-ES, por se tratarem de vias estaduais.

A sinalização vertical, horizontal e semafórica da Carlos Lindemberg teve o seu custo incluído no Programa de Investimentos Urbanos para o ano de 1981, a ser assinado entre o Estado e a EBTU.

A sinalização da José Sette apresenta os seguintes custos unitários:

- a) horizontal: Cr\$ 55,20/m
- b) vertical: Cr\$ 9.046,80/m²

6.2. ORÇAMENTOS DOS PROJETOS DA PREFEITURA
MUNICIPAL DE CARIACICA

6.2.1. PROJETO 3.2.1 - VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262 VIA JARDIM AMÉRICA

Obra 3.2.1.1 - Acesso aos bairros: Rio Marinho e Castelo Branco (Planilha <u>1</u>)	Cr\$ 19.701,187,00
Obra 3.2.1.2 - Vias internas ao Rio Marinho (Planilha <u>2</u>)	Cr\$ 9.238.611,00
Obra 3.2.1.3 - Vias internas ao Bairro Castelo Branco (Planilha <u>3</u>)	Cr\$ <u>6.544.562,00</u>
TOTAL	Cr\$ 35.484,360,00

6.2.2. PROJETO 3.2.2 - VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA CAMPO GRANDE

Obra 3.2.2.1 - Acesso aos bairros: Rosa da Penha, Bela Aurora, Itapemirim, Vila Isabel e Campo Novo (Planilha <u>4</u>)	Cr\$ 5.935.356,00
Obra 3.2.2.2 - Acesso ao bairro Rosa da Penha (Planilha <u>5</u>)	Cr\$ 14.208.339,00
Obra 3.2.2.3 - Acesso aos bairros: Cruzeiro do Sul, Alto Rosa da Penha, São Benedito e Itapemirim (Planilha <u>6</u>)	Cr\$ 13.369.482,00

Obra 3.2.2.4. - Via interna à Vila Capixaba (Planilha 7)	Cr\$ 9.624.204,00
TOTAL	Cr\$ 43.137.381,00
6.2.3. - PROJETO 3.2.3. - VIA DE ACESSO A FLEXAL E INVASÕES PRÓXIMAS (PLANI LHA 9)	Cr\$ 11.629.585,00
6.2.3. - PROJETO 3.1.1. - PORTO DE SANTANA (PLANILHA 10)	Cr\$ 52.035.737,00
6.2.4. - TOTAL DOS CUSTOS DOS PROJETOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARI <u>A</u> CICA	
Projeto 3.2.1	Cr\$ 35.484.360,00
Projeto 3.2.2	Cr\$ 43.137.381,00
Projeto 3.2.3	Cr\$ 11.629.585,00
Projeto 3.1.1	Cr\$ 52.035.737,00
TOTAL	Cr\$ 142.287.063,00

MUNICÍPIO: CARIACICA

OBRA: 3.2.1.1 VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA JARDIM AMÉRICA

TRECHO: 5-6: ACESSO AOS BAIRROS RIO MARINHO E CASTELO BRANCO

PLANILHA 1

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO EM Cr\$	
					PARCIAL	TOTAL
01	Regularização da caixa de rua com 10m (rolamento = 7m e passeio = 3m)					
1.1	Com alargamento de via	m ²	10.700	150,00	1.605.000,00	
1.2	Sem alargamento de via	m ²	13.500	70,00	945.000,00	2.550.000,00
02	Fornecimento de transporte, assentamento e rejuntamento de meio-fio em pedra	m	4.840	336,00		1.626.240,00
03	Execução de pavimentação da caixa de rolamento (7m) com paralelepipedo sobre colchão de areia, inclusive fornecimento e transporte	m ²	16.940	526,00		8.910.440,00
04	Execução de drenagem simples, incluindo o transporte e fornecimento das manilhas e caixas-ralo e sarjetas ou rejuntamento de paralelepipedo	m	2.420	1.985,00		4.803.700,00
05	Revestimento de passeio (1,5m) com aterro e ensaibramento ou processo similar	m ²	1.860	155,00		288.300,00
06	Abrigo de ponto de ônibus	und	01	50.000,00		50.000,00
07	Sinalização de ponto de ônibus	und	04	3.290,00		13.160,00
08	Projeto de engenharia	verba				912.092,00
09	Fiscalização	verba				547.255,20
TOTAL						19.701.187,20

MUNICÍPIO: CARIACICA

OBRA: 3.2.1.2. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262 VIA JARDIM AMÉRICA

TRECHO: 6-7: VIAS INTERNAS AO RIO MARINHO

PLANILHA 2

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO EM Cr\$	
					PARCIAL	TOTAL
01	Regularização da caixa de rua com 10m (rolamento = 7m e passeio = 3m)					
1.1	Com alargamento de via	m ²	3.000	150,00	450.000,00	1.010.000,00
1.2	Sem alargamento de via	m ²	8.000	70,00	560.000,00	
02	Fornecimento de transporte, assentamento e rejuntamento de meio-fio em pedra	m	2.200	336,00		739.200,00
03	Execução de pavimentação da caixa de rolamento (7m) com paralelepipedo sobre colchão de areia, inclusive fornecimento e transporte	m ²	7.700	526,00		4.050.200,00
04	Execução de drenagem simples incluindo o transporte e fornecimento das manilhas e caixas-ralo e sarjetas	m	1.100	1.985,00		2.183.500,00
05	Revestimento de passeio (1,5m) com aterro e ensaibramento ou processo similar	m ²	3.300	155,00		511.500,00
06	Abrigo de ponto de ônibus	und	01	50.000,00		50.000,00
07	Sinalização de ponto de ônibus	und	03	3.290,00		9.870,00
08	Projeto de engenharia	verba				427.713,50
09	Fiscalização	verba				256.628,10
TOTAL						9.238.611,60

MUNICÍPIO: CARIACICA

OBRA: 3.2.1.3. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262 VIA JARDIM AMÉRICA

TRECHO: 6-8: VIAS INTERNAS AO BAIRRO CASTELO BRANCO

PLANILHA 3

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO EM Cr\$	
					PARCIAL	TOTAL
01	Regularização da caixa de rua com 10m (rolamento = 7m e passeio = 3m)					
1.1	Com alargamento de via	m ²	-	150,00		-
1.2	Sem alargamento de via	m ²	8.000	70,00		560.000,00
02	Fornecimento de transporte, assentamento e rejuntamento de meio-fio em <u>pedra</u>	m	1.600	336,00		537.600,00
03	Execução de pavimentação da caixa de rolamento (7m) com paralelepipedo sobre colchão de areia, inclusive fornecimento e transporte	m ²	5.600	526,00		2.945.600,00
04	Execução de drenagem simples incluindo o transporte e fornecimento das manilhas e caixas-raio com rolo de ferro e sarjetas.	m	800	1.985,00		1.588.000,00
05	Revestimento de passeio (1,5m) com aterro e ensaibramento ou processo similar	m ²	2.400	155,00		372.000,00
06	Abrigo de ponto de ônibus	und	01	50.000,00		50.000,00
07	Sinalização de ponto de ônibus	und	02	3.290,00		6.580,00
08	Projeto de engenharia	verba				302.989,00
09	Fiscalização	verba				181.793,40
TOTAL						6.544.562,40

MUNICÍPIO: CARIACICA

OBRA: 3.2.2.1. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262 VIA CAMPO GRANDE

TRECHO: 9-10 ACESSO COMUM AOS BAIRROS: ROSA DA PENHA, BELA AURORA, ITAPEMIRIM, VILA IZABEL E CAMPO BELO

PLANILHA 4

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO EM Cr\$	
					PARCIAL	TOTAL
01	Regularização da caixa de rua com 10m (rolamento = 7m e passeio = 3m)					
1.1	Com alargamento de via	m ²	6.550	150,00		982.500,00
1.2	Sem alargamento de via	m ²				
02	Fornecimento de transporte, assentamento e rejuntamento de meio-fio em pedra	m	1.310	336,00		440.160,00
03	Execução de pavimentação da caixa de rolamento (7m) com paralelepipedo sobre colchão de areia, inclusive fornecimento e transporte	m ²	4.585	526,00		2.411.710,00
04	Execução de drenagem simples incluindo o transporte e fornecimento das manilhas e caixas-ralo com ralo de ferro e sarjetas.	m	655	1.985,00		1.300.175,00
05	Revestimento de passeio (1,5m) com aterro e ensaibramento ou processo similar	m ²	1.965	155,00		304.575,00
06	Abrigo de ponto de ônibus	und	01	50.000,00		50.000,00
07	Sinalização de ponto de ônibus	und	02	3.290,00		6.580,00
08	Projeto de engenharia	verba				274.785,00
09	Fiscalização	verba				164.871,00
TOTAL						5.935.356,00

MUNICÍPIO: CARIACICA

OBRA: 3.2.2.2. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA CAMPO GRANDE

TRECHO: 10-11 - ACESSO AO BAIRRO ROSA DA PENHA

PLANILHA 5

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO EM Cr\$	
					PARCIAL	TOTAL
01	Regularização da caixa de rua com 10m (rolamento = 7m e passeio = 3m)					
1.1	Com alargamento de via	m ²	-			-
1.2	Sem alargamento de via	m ²	17.900	70,00		1.253.000,00
02	Fornecimento de transporte, assentamento e rejuntamento de meio-fio em pedra		3.580	336,00		1.202.880,00
03	Execução de pavimentação da caixa de rolamento (7m) com paralelepípedo sobre colchão de areia, inclusive fornecimento e transporte	m ²	12.530	526,00		6.590.780,00
04	Execução de drenagem simples incluindo o transporte e fornecimento das manilhas e caixas-raio com rolo de ferro e sarjetas.	m	1.790	1.985,00		3.553.150,00
05	Revestimento de passeio (1,5m) com aterro e ensaibramento ou processo similar	m ²	3.180	155,00		492.900,00
06	Abrigo de ponto de ônibus	und	01	50.000,00		50.000,00
07	Sinalização de ponto de ônibus	und	04	3.290,00		13.160,00
08	Projeto de engenharia	verba				657.793,50
09	Fiscalização	verba				394.676,10
TOTAL						14.208.339,60

MUNICÍPIO: CARIACICA

OBRA: 3.2.2.3. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA CAMPO GRANDE

TRECHO: 14-18: ACESSO AOS BAIRROS CRUZEIRO DO SUL, ALTO ROSA DA PENHA, SÃO BENEDITO E ITAPEMIRIM

PLANILHA 6

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO EM Cr\$	
					PARCIAL	TOTAL
01	Regularização da caixa de rua com 10m (rolamento = 7m e passeio = 3m)					
1.1	Com alargamento de via	m ²	-	-	-	-
1.2	Sem alargamento de via	m ²	16.600	70,00		1.162.000,00
02	Fornecimento de transporte, assentamento e rejuntamento de meio-fio em pedra		3.320	336,00		1.115.520,00
03	Execução de pavimentação da caixa de rolamento (7m) com paralelepípedo sobre colchão de areia, inclusive fornecimento e transporte	m ²	11.620	526,00		6.112.120,00
04	Execução de drenagem simples incluindo o transporte e fornecimento das manilhas e caixas-raio com rolo de ferro e sarjetas.	m	1.660	1.985,00		3.295.100,00
05	Revestimento de passeio (1,5m) com aterro e ensaibramento ou processo similar	m ²	3.750	155,00		581.250,00
06	Abrigo de ponto de ônibus	und	02	50.000,00		100.000,00
07	Sinalização de ponto de ônibus	und	04	3.290,00		13.160,00
08	Projeto de engenharia	verba				618.957,05
09	Fiscalização	verba				371.374,05
TOTAL						13.369.492,00

MUNICÍPIO: CARIACICA

OBRA: 3.2.2.4 - VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA CENTRO DE CAMPO GRANDE

TRECHO: 20-21: VIAS INTERNAS À VILA CAPIXABA

PLANILHA 7

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO EM Cr\$	
					PARCIAL	TOTAL
01	Regularização da caixa de rua com 10m (rolamento = 7m e passeio = 3m)					
1.1	Com alargamento de via	m ²				826.000,00
1.2	Sem alargamento de via	m ²	11.800	70,00		
02	Fornecimento de transporte, assentamento e tejtamento de meio-fio em pedra		2.360	336,00		792.960,00
03	Execução de pavimentação da caixa de rolamento (7m) com paralelepipedo sobre colchão de areia, inclusive fornecimento e transporte	m ²	8.260	526,00		4.344.760,00
04	Execução de drenagem simples incluindo o transporte e fornecimento das manilhas e caixas-ralo com rolo de ferro e sarjetas.	m	1.180	1.985,00		2.342.300,00
05	Revestimento de passeio (1,5m) com aterro e ensaibramento ou processo similar	m ²	3.540	155,00		548.700,00
06	Abrigo de ponto de ônibus	und	01	50.000,00		50.000,00
07	Sinalização de ponto de ônibus	und	02	3.290,00		6.580,00
08	Projeto de engenharia	verba				445.565,00
09	Fiscalização	verba				267.339,00
TOTAL						9.624.204,00

MUNICÍPIO: CARIACICA

OBRA: 3.2.3. VIA DE ACESSO A FLEXAL E INVASÕES PRÓXIMAS

TRECHO: 30-31

PLANILHA 8

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO EM Cr\$	
					PARCIAL	TOTAL
01	Regularização da caixa de rua com 10m (rolamento = 7m e passeio = 3m)					
1.1	Com alargamento de via	m ²				
1.2	Sem alargamento de via	m ²	1.500	70,00		1.050.000,00
02	Fornecimento de transporte, assentamento e rejuntamento de meio-fio em pedra	m	3.000	336,00		1.008.000,00
03	Execução de pavimentação da caixa de rolamento (7m) com paralelepipedo sobre colchão de areia, inclusive fornecimento e transporte	m ²	10.500	526,00		5.523.000,00
04	Execução de drenagem simples incluindo o transporte e fornecimento das manilhas e caixas-ralo com rolo de ferro e sarjetas.	m	1.500	1.985,00		2.977.500,00
05	Revestimento de passeio (1,5m) com aterro e ensaibramento ou processo similar	m ²	945	155,00		146.475,00
06	Abrigo de ponto de ônibus	und	01	50.000,00		50.000,00
07	Sinalização de ponto de ônibus	und	04	3.290,00		13.160,00
08	Projeto de engenharia	verba				538.406,75
09	Fiscalização	verba				323.044,05
TOTAL						11.629.585,80

MUNICÍPIO DE CARIACICA

(PROJETO 3.1.1) - VIAS DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DA ÁREA DE PORTO DE SANTANA

PLANILHA 9

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO EM Cr\$	
					PARCIAL	TOTAL
1	PROJETO	Verba			<u>1.589.363,00</u>	1.589.363,00
2.	INDENIZAÇÃO/DESAPROPRIAÇÃO					
2.1.	Indenização	m ²	576	15.760,00		
		m ²	1.260	2.360,00	12.051.360,00	
2.2.	Desapropriação	m ²	336	15.760,00		
		m ²	148	2.360,00	5.625.760,00	
		m ²	227	125,00	<u>28.375,00</u>	17.705.495,00
3.	SERVIÇOS PRELIMINARES					
3.1.	Instalação do canteiro de obras	Verba			181.245,00	
3.2.	Desmatamento manual	m ²	11.350	178,00	2.020.300,00	
3.3.	Topografia: Off-set de limpeza	m	3.430	18,00	61.740,00	
3.4.	Topografia: off-set de corte e aterro	m	3.430	83,00	284.690,00	2.547.975,00
4.	TERRAPLENAGEM/MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS					
4.1.	Escavação, carga e transporte	m ³	22.821,83	131,00	2.989.659,00	
4.2.	Aterro, inclusive compactação	m ³	20.830,21	155,00	3.228.682,00	6.218.341,00
5.	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO DE CONCRETO VIBRADO, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	m	6.860	336,00	2.304.960,00	2.304.960,00

MUNICÍPIO DE CARIACICA

(PROJETO 3.1.1) - VIAS DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DA ÁREA DE PORTO DE SANTANA

PLANILHA 9

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO EM Cr\$	
					PARCIAL	TOTAL
6.	PAVIMENTAÇÃO					
6.1.	Pavimentação a paralelepípedo	m ²	24.010,00	526,00	12.629.260,00	
6.2.	Execução de passeio ensaibrado	m ²	10.290,00	150,00	1.543.500,00	
6.3.	Arrancamento de paralelepípedos	m ²	450,00	35,00	15.750,00	14.188.510,00
7.	VIADUTO (VIDE PLANILHA 9-A)					1.293.848,00
8.	MURO DE CONTENÇÃO					
8.1.	Tipo M ₁ (2m de altura)	m	50,00	7.605,48	308.274,00	
8.2.	Tipo M ₂ A (4m de altura)	m	50,00	34.409,92	1.720.496,00	
8.3.	Tipo M ₂ B (5m de altura)	m	50,00	45.498,61	2.274.930,00	
8.4.	Tipo M ₃ (1m de altura)	m	150,00	5.587,92	<u>538.188,00</u>	4.913.888,00
9.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
9.1.	Abrigos	Unid	6	50.000,00		300.000,00
9.2.	Sinalização para ônibus	Unid	6	3.290,00		19.740,00
10	FISCALIZAÇÃO	Verba				953.617,00
TOTAL						Cr\$ 52.035.737,00

MUNICÍPIO DE CARIACICA

(PROJETO 3.1.1) - VIAS DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DA ÁREA DE PORTO DE SANTANA

PLANILHA 9-A

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO EM Cr\$	
					PARCIAL	TOTAL
<u>DETALHAMENTO DO ITEM 7</u>						
7.1.	Serviço Topográfico	Verba			20.000,00	20.000,00
7.2.	Inst. Obra	Verba			50.000,00	50.000,00
7.3.	Esc. manual	m ³	30,00	245,23	7.357,00	7.357,00
7.4.	Forma para concreto em tábua de pinho 3ª					
7.4.1.	Tábua	m ²	350,00	460,00	161.000,00	
7.4.2.	Pontalete	m	730,50	105,00	76.703,00	
7.4.3.	Prego	Kq	58,44	80,00	4.675,00	
7.4.4.	Mão-de-obra	h	700,00	220,00	154.000,00	
7.4.5.	Encargos sociais	%	95,00		<u>146.300,00</u>	542.670,00
7.5.	Desforma	m ²	350,00	89,31	31.259,00	31.259,00
7.6.	Concreto Traço: 1:1,5,3	m ³	58,02	6.373,20	369.773,00	369.773,00
7.7.	Aço CA-50, incluindo corte, dobramento e armação de forma	K	2.401,50	73,71	177.015,00	177.015,00
7.8.	Fiscalização/projeto	Vb.				95.774,00
TOTAL						1.293.848,00

6.3. ORÇAMENTOS DOS PROJETOS DA PREFEITURA
MUNICIPAL DE VILA VELHA

6.3.1. PROJETO 3.3.2 - RODOVIA JERÔNIMO MONTEIRO (PLANILHA 10)	Cr\$	13.987.922,00
6.3.2. PROJETO 3.1.2 - SANTA RITA (PLANILHA 11)	Cr\$	22.646.558,00
6.3.3. TOTAL DOS CUSTOS DOS PROJETOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VELHA		
Projeto 3.3.2	Cr\$	13.987.922,00
Projeto 3.1.2	Cr\$	<u>22.646.558,00</u>
TOTAL	Cr\$	36.634.480,00

480

MUNICÍPIO DE VILA VELHA

3.3.2 - ESTRADA JERÔNIMO MONTEIRO

PLANILHA 10

ITEM	DESCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
01	Regularização da Caixa de rua com 10m de largura	m ²	14.000	70,00	980.000,00
02	Retirada do meio-fio com reaproveitamento de 50%	mℓ	4.000	45,00	180.000,00
03	Assentamento de 50% do meio-fio reaproveitado	mℓ	2.000	151,00	302.000,00
04	Assentamento de meio-fio, inclusive fornecimento e transporte	mℓ	2.000	336,00	672.000,00
05	Retirada de pavimentação a paralelepípedo	m ²	14.000	35,00	490.000,00
06	Demolição de passeio em concreto simples	m ²	2.521	102,00	257.142,00
07	Reassentamento dos paralelepípedos com fornecimento de colchão de areia	m ²	14.000	235,80	3.301.200,00
08	Drenagem simples, incluindo o transporte e fornecimento de manilhas e caixas ralo	mℓ	2.000	2.870,00	5.740.000,00
09	Execução de passeio TSS	m ²	4.582	155,00	710.210,00
10	Abrigo para ponto de ônibus	und.	06	50.000,00	300.000,00
11	Sinalização para ponto de ônibus	und.	05	3.290,00	16.450,00
12	Projeto de engenharia	Verba			650.450,00
13	Fiscalização	Verba			388.470,00
TOTAL					13.987.922,00

MUNICÍPIO DE VILA VELHA

(PROJETO 3.1.2) SANTA RITA - VIA DE TRANSPORTE COLETIVO

PLANILHA 11

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
1.	DESAPROPRIAÇÕES					
1.1	Casas de madeira - 19	m ²	723,00	2.364,00	1.709.172,00	
1.2	Casas de alvenaria - 10	m ²	483,00	15.760,00	7.659.360,00	
	SUBTOTAL					9.368.532,00
2.	MOVIMENTO DE TERRA					
2.1.	Regularização do subleito	m ²	3.810,00	16,00	63.627,00	
2.2.	Custo de Corte					
	. Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - distância média de 200m	m ³	229,55	84,99	19.509,45	
	. Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - distância média de 200m	m ³	459,10	147,51	67.721,84	
	. Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - distância média de 200m	m ³	2.899,85	617,32	1.790.135,40	
2.3.	Custo de aterro					
	. Material de jazida posto obra	m ³	2.529,85	268,00	677.999,80	
	. Compactação de aterros a 95 por cento to proctor normal	m ³	3.218,50	24,21	77.919,88	
	SUBTOTAL					2.696.913,30

MUNICÍPIO DE VILA VELHA

(PROJETO 3.1.2) SANTA RITA - VIA DE TRANSPORTE COLETIVO

PLANILHA 11

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
3.	PAVIMENTAÇÃO					
3.1.	Sub-base ou base estabilizada granulometricamente sem mistura	m ³	2.250,00	212,55	478.237,00	
3.2.	Fornecimento e assentamento de paralelepípedos sobre coxim de areia, sem preparo de caixa	m ²	8.753,50	471,36	4.126.050,00	
	SUBTOTAL					4.604.287,00
4.	PAVIMENTAÇÃO DAS CALÇADAS COM CIMENTADO	m ²	3.981,00	400,00	1.592.400,00	1.592.400,00
5.	DRENAGEM					
5.1.	Sarjetas de concreto - consumo de 0,10m ³ /m	m	2.654,00	1.240,65	3.292.419,70	3.292.419,70
6.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
6.1.	Abrigos de ponto de ônibus	und.	02	50.000,00	100.000,00	
6.2.	Sinalização de ponto de ônibus	und.	04	3.290,00	13.160,00	113.160,00
7.	PROJETO					611.779,00
8.	FISCALIZAÇÃO					367.067,00
TOTAL GERAL						22.646.558,00

6.4.

ORÇAMENTOS DOS PROJETOS DO
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM-ES

6.4.1. PROJETO 3.3.1. RODOVIA CARLOS LINDEMBERG (PLANILHA 12)	Cr\$ 137.834.970,00
6.4.2. PROJETO 3.3.2. RODOVIA JOSÉ SETTE (PLANILHA 13)	Cr\$ 23.005.289,00
6.4.3. TOTAL DOS CUSTOS DOS PROJETOS DO DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM-ES	
Projeto 3.3.1.	Cr\$ 137.834.970,00
Projeto 3.3.2.	<u>Cr\$ 23.005.289,00</u>
TOTAL	Cr\$ 160.840.259,00

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM-ES

(PROJETO 3.3.1.) RODOVIA CARLOS LINDEMBERG

PLANILHA 12

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	Terraplanagem					
1.1.1	Esc. carga e transporte de materiais de 1ª categoria - DM = 1000m	m ³	150,00	125,00	18.750,00	
1.1.2						18.750,00
2.	DRENAGEM					
2.1	BSTC = Ø 0,60	m	12.400,00	2.767,00	34.310.800,00	
2.2	Caixa coletora	und	345,00	12.178,00	4.201.410,00	
						38.512.210,00
3.	PAVIMENTAÇÃO					
3.1.	Pintura de ligação	m ²	110.210,00	72,00	7.935.120,00	
3.2.	Revestimento em C.B.U.Q.	m ³	5.510,00	13.000,00	71.630.000,00	
3.3.	Sub-base estabilizada granulometricamente	m ³	1.222,00	1.160,00	1.417.520,00	
3.4.	Base de solo/brita com 30% de brita	m ³	1.222,00	1.512,00	1.847.664,00	
3.5.	Passeios para pedestres	m ²	300,00	400,00	120.000,00	
3.6.	Baixas para ônibus em blocos de concreto	m ²	1.780,00	941,00	1.674.980,00	
						84.625.284,00

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

(PROJETO 3.3.1.) RODOVIA CARLOS LINDEMBERG

PLANILHA 12

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
4.	OBRA DE ARTE CORRENTE					
4.1.	Meio-fio de concreto	m	5.600,00	336,00	1.881.600,00	
5.	OBRAS DE ARTE ESPECIAL					1.881.600,00
5.1.	Passarela para pedestres de concreto, lateral do viaduto s/ estrada de ferro Leopoldina, para passarela para pedestre	VB	-	-	720.000,00	
						720.000,00
6.	OBRAS COMPLEMENTARES					
6.1.	Abrigo para ônibus	Und	33	50.000,00	1.650.000,00	
6.2.	Sinalização para ponto de ônibus	m ²	24	9.046,80	217.123,00	
						1.867.123,00
7.	PROJETO DE ENGENHARIA					6.381.252,00
8.	FISCALIZAÇÃO/SUPERVISÃO					3.828.751,00
TOTAL						137.834.970,00

ANEXO A

ORÇAMENTO: PROJETO 3.3.1

RODOVIA: CARLOS LINDEMBERG

PLANILHA 12-A

GRANDE ITEM	CUSTO FINANCEIRO CR\$	KE	CUSTO ECONÔMICO CR\$
1. Terraplenagem	18.750,00	0,83	15.562,50
2. Drenagem obra de a. cor.	38.512.210,00	0,78	30.039.524,00
3. Pavimentação	86.506.884,00	0,87	75.260.989,00
4. Obras complementares	1.867.123,00	0,80	1.493.698,50
5. Obras de arte especial	720.000,00	0,88	633.600,00
CUSTO DE CONSTRUÇÃO	127.624.967,00	0,84	107.443.374,00
6. Projeto final de engenharia	6.381.252,00	0,98	6.253.626,00
7. Supervisão/Fiscalização	3.828.751,00	0,98	3.752.176,00
8. CUSTO TOTAL	137.834.970,00	0,85	117.449.176,00

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNI DADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PARCIAL	TOTAL
1.	TERRAPLENAGEM					
1.1.	Escavação, carga e transporte de material classificado em 1ª categoria DT = 0,300km	m ³	13.500.000,00	142,20	1.919.700,00	
1.2.	Escavação, carga e transporte de material classificado em 2ª categoria DT = 0,300km	m ³	4.500.000,00	298,70	1.344.150,00	
1.3.	Escavação, carga e transporte de material classificado em 3ª categoria DT = 0,300km	m ³	900.000,00	1.047,21	942.489,00	
1.4.	Compactação de aterro	m ³	9.000.000,00	53,75	<u>483.750,00</u>	<u>4.690.089,00</u>
2.	DRENAGEM					
2.1.	BSTC Ø 0,80 (ΔD) em berço de concreto ciclôpico, incluindo escavação de vala e reaterro aplicado	m ²	480,00	6.425,81	3.084.398,80	
2.2.	Boca completa em concreto ciclôpico para BSTC Ø 0,80m	unid.	3	12.891,66	38.674,98	
2.3.	Caixa coletora em concreto ciclôpico para BSTC Ø 0,80m	unid.	1	14.000,00	14.000,00	

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

PROJETO 3.3.2 - RODOVIA JOSÉ SETTE

PLANILHA 13

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PARCIAL	TOTAL
2.4.	Confeção de caixa ralo em alvenaria de tijolo maciço requeimado/parede de 0,20m e fundo em concreto ciclópico	unid.	6	15.028,66	90.171,96	
2.5.	BSCT Ø 0,20, inclusive abertura de vala, berço em solo de boa qualidade, assentamento, rejuntamento e apiloamento	mℓ	24,0	1.040,65	24.975,60	
2.6.	Calha de concreto, tubo encluido conforme projeto tipo DER-ES	mℓ	3.000,0	900,00	2.700.000,00	
2.7.	Saida d'água, sem degraus conforme projeto tipo DER-ES	mℓ	20,0	1.352,35	27.047,00	
2.8.	Conrecção de bueiro de grelha c/treilhos com grades e fundo de 0,25m em concreto ciclópico	mℓ	8,0	16.442,20	<u>131.537,60</u>	6.110.795,00
3.	OBRAS DE ARTES CORRENTE					
3.1.	Meio-fio de concreto, tubo incluido, conforme projeto tipo DER-ES	mℓ	4.000,0	336,00	<u>1.344.000,00</u>	1.344.000,00

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

(PROJETO 3.3.2) - RODOVIA JOSÉ SETTE

PLANILHA 13

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PARCIAL	TOTAL
4.	PAVIMENTAÇÃO					
4.1	Passeios com T.S.S.	m ²	14.580,00	155,00	2.259.900,00	
4.2	Pavimentação poliédrica dos passeios (2 x 10) ao longo dos pontos de ônibus	m ²	420,00	706,00	296.520,00	
4.3	Pavimentação poliédrica bas baias, rejuntada com areia, espessura mínima de 8cm, assente sobre colchão de areia de 7,5cm (tudo incluído)	m ²	2.520,00	941,00	<u>2.371.320,00</u>	<u>4.927.740,00</u>
5.	OBRAS COMPLEMENTARES					
5.1.	Abrigo para passageiros	unid.	21	50.000,00	1.050.000,00	
5.2.	Sinalização vertical	m ²	58,50	9.046,80	<u>529.237,86</u>	
5.3.	Sinalização horizontal	km	12,960	55.200,00	715.392,00	
5.4.	Estimativa de custo p/relocação de re de elétrica, danos dos serviços de água, esgoto e cabos telefônicos	Vb			<u>1.933.941,26</u>	4.228.571,00
6.	PROJETO DE ENGENHARIA					1.065.059,00
7.	SUPERVISÃO DE OBRA					639.035,00
	TOTAL					23.005.289,00

ANEXO A
 DEPARTAMENTO DE ESTRADA DE RODAGEM-ES
 ORÇAMENTO: PROJETO 3.3.2 - RODOVIA JOSÉ SETTE

PLANILHA 13-A

GRANDE ITEM	CUSTO FINANCEIRO CR\$	KE	CUSTO ECONÔMICO CR\$
1. Terraplanagem	4.690.089,00	0,83	3.892.774,00
2. Drenagem/Obra de a. cor.	7.454.795,00	0,78	5.814.740,00
3. Pavimentação	4.927.740,00	0,87	4.286.786,00
4. Obras complementares	4.228.571,00	0,80	3.678.856,00
CUSTO DE CONSTRUÇÃO	21.301.195,00	0,83	17.673.156,00
5. Projeto final de engenharia	1.065.059,00	0,98	1.043.757,00
6. Supervisão/Fiscalização	639.035,00	0,98	626.254,00
CUSTO TOTAL	23.005.289,00	0,84	19.343.167,00

6.5.

ORÇAMENTO DO PLANO DE
TRANSPORTE COLETIVO URBANO DA GRANDE VITÓRIA

6.5.1. PROJETO 3.4.
(Planilha 14)

Cr\$ 34.974.500,00

PLANILHA 14

ORÇAMENTO DE CUSTOS

PLANO DE TRANSPORTES COLETIVOS DA GRANDE VITÓRIA - TRANSCOL-GV

1. PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR

1.1. C - P ₀ Consultores	6 x 180.000	Cr\$ 1.080.000
1.2. P ₁ Coordenador Geral	18 x 140.000	Cr\$ 2.520.000
1.3. P ₂ Coordenador de Área	30 x 115.000	Cr\$ 3.450.000
1.4. P ₃ Técnicos Senior	70 x 110.000	Cr\$ 6.300.000
1.5. P ₄ Técnicos Júnior	36 x 50.000	<u>Cr\$ 1.800.000</u>
SUBTOTAL		Cr\$ 15.150.000

2. PESSOAL DE NÍVEL AUXILIAR

2.1. Desenhista	36 x 30.000	Cr\$ 1.080.000
2.2. Pesquisadores	80 x 15.000	Cr\$ 1.200.000
2.3. Estagiários	70 x 15.000	<u>Cr\$ 1.050.000</u>
SUBTOTAL		Cr\$ 3.330.000

3. ENCARGOS SOCIAIS

16.230 x 0,50	Cr\$ 8.715.000
---------------	----------------

4. DESPESAS

4.1. Viagens	25 x 12.000	Cr\$ 300.000
4.2. Diárias	200 x 4.000	Cr\$ 800.000
4.3. Processamento de Dados	Verba	Cr\$ 2.500.000
4.4. Relatórios/Cópias	Verba	<u>Cr\$ 1.000.000</u>
SUBTOTAL		Cr\$ 4.600.000

5) ADMINISTRAÇÃO	10%	Cr\$ 3.179.500
6. TOTAL GERAL		Cr\$ 34.974.500

6.6. TOTAL DOS PROJETOS DO COMPONENTE
TRANSPORTE URBANO DO SUBPROJETO VITÓRIA

6.6.1. MUNICÍPIO DE CARIACICA	Cr\$ 142.287.063,00
6.6.2. MUNICÍPIO DE VILA VELHA	Cr\$ 36.634.448,00
6.6.3. GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	<u>Cr\$ 195.814.759,00</u>
TOTAL	Cr\$ 374.736.270,00

7.

CRONOGRAMAS FÍSICOS-FINANCEIROS

- 7.1. CRONOGRAMAS DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA
- 7.2. CRONOGRAMAS DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA
- 7.3. CRONOGRAMAS DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DO DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM-ES
- 7.4. CRONOGRAMA DO TRANSCOL-GV
- 7.5. CRONOGRAMA GERAL

CPM/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBS DESPREZOU-SE OS CENTAVOS

7.1. ANOS:	OBRA: OBRAS SOB RESPONSABILIDADE DA PREF. MUNICIPAL DE CARIACICA				BAIRRO: DIVERSOS				DATA:				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA
	1º				2º				3º				
TRIMESTRES:	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	
1. PROJETO	2.883.832	2.883.832											5.767.664
2. DESAPROPRIAÇÃO/INDENIZAÇÃO			7.620.448	7.620.448	2.464.599								17.705.495
3. SERVIÇOS PRELIMINARES/TERRAPLANAGEM				2.974.619	2.974.619	3.661.288	3.661.288	3.156.288	1.128.357	603.358			18.159.816
4. DRENAGEM SIMPLES				3.642.475	3.642.475	3.642.475	3.642.475	2.987.425	2.987.425	1.498.675			22.043.425
5. OBRA DE ARTE CORRENTE (MEIO-FIO)				878.453	1.701.840	1.701.840	1.701.840	1.554.000	1.480.080	749.467			9.767.520
6. PAVIMENTAÇÃO				4.299.441	8.813.913	8.813.913	8.813.914	10.231.283	7.280.387	7.280.387	2.789.582		58.322.820
7. OBRA DE ARTE ESPECIAL (VIADUTO E MURO DE CONTENÇÃO)					646.924	3.103.868	2.456.944						6.207.736
8. OBRAS COMPLEMENTARES/SINALIZAÇÃO								179.610		527.640	144.740		851.990
9. FISCALIZAÇÃO				483.148	483.148	483.148	483.148	590.830	393.695	393.695	149.783		3.460.597
TOTAL PARCIAL	2.883.832	2.883.832	7.620.448	19.898.584	20.727.578	21.406.532	20.759.609	18.699.436	13.269.944	11.053.223	3.084.105		
ACUMULADO	2.883.832	5.767.664	13.388.112	33.286.696	54.014.214	75.420.746	96.180.355	114.879.791	128.149.735	139.202.958	142.287.063		142.287.063

CPM/BIRD/USN

C R O N O G R A M A F I S I C O F I N A N C I E I R O

UNID. DESPESAS DE US. CENTAVOS

7.1.1.	OBRA 3.2.1. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL - BR 262 - VIA JARDIM AMERICA				BAIRRO DIVERSOS				DATA:				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA
	1ª				2ª				3ª				
	ANOS	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	
	TRIMESTRES:												
	1. PROJETO	821.397	821.397										1.624.794
	2. SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM COM REGULARIZAÇÃO				1.030.000	1.030.000	1.030.000	1.030.000					4.120.000
	3. DRENAGEM SIMPLES				2.143.800	2.143.800	2.143.800	1.143.800					8.575.200
	4. OBRA DE ARTE CORRENTE (HEIO-PIO)				483.840	725.760	725.760	725.760	241.920				2.903.040
	5. PAVIMENTAÇÃO				2.439.720	3.659.580	3.659.580	3.659.580	3.659.580				17.078.040
	5. OBRAS COMPLEMENTARES								179.610				179.610
	7. FISCALIZAÇÃO				197.135	197.135	197.135	197.135	197.136				985.676
	TOTAL PARCIAL	821.397	821.397		6.294.495	7.756.275	7.756.275	7.756.275	4.278.246				
	ACUMULADO	821.397	1.642.794		7.937.289	15.693.564	23.449.839	31.206.114	35.484.360				35.484.360

CPM/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBS DESPREZOU-SE OS CENTAVOS

7.1.2.	OBRA: 3.2.2. VIAS ALIMENTADORAS DA BR 262 - VIA CAMPO GRANDE				BAIRRO: DIVERSOS				DATA:				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA
	ANOS:				2ª				3ª				
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	
1. PROJETO	998.550	998.550											1.997.100
2. SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM C/ REGULARIZAÇÃO				603.357	603.357	603.357	603.357	603.357	603.357	603.358	603.358		4.223.500
3. DRENAGEM SIMPLES				1.498.675	1.498.675	1.498.675	1.498.675	1.498.675	1.498.675	1.498.675	1.498.675		10.490.725
4. OBRA DE ARTE CORRENTE (MEIO FIO)				394.613	591.920	591.920	591.920	591.920	591.920	591.920	197.307		3.551.520
5. PAVIMENTAÇÃO				1.859.721	2.789.582	2.789.582	2.789.582	2.789.582	2.789.582	2.789.582	2.789.582		21.386.795
6. OBRAS COMPLEMENTARES										144.740	144.740		289.480
7. FISCALIZAÇÃO				149.782	149.782	149.782	149.782	149.783	149.783	149.783	149.784		1.198.261
TOTAL PARCIAL	998.550	998.550		4.506.148	5.663.316	5.633.316	5.633.316	5.633.317	3.633.317	5.383.445	3.084.106		
ACUMULADO		1.997.100	1.997.100	6.503.248	12.136.564	17.769.880	23.403.196	29.036.512	34.669.829	40.053.274	43.137.381		43.137.381

CPM/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBS. DESPREZOU-SE OS CENTAVOS

7.1.3.

OBRA: 323 - ACESSO A FLEXAL	ANOS:				BAIRRO:				DATA:				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
1. PROJETO	269.203	269.203											538.406
2. SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM COM REGULARIZAÇÃO								525.000	525.000				1.050.000
3. DRENAGEM SIMPLES								1.488.750	1.488.750				2.977.500
4. OBRA DE ARTE CORRENTE MEIO-FIO								336.000	504.000	168.000			1.008.000
5. PAVIMENTAÇÃO								1.417.369	2.126.053	2.126.053			5.669.475
6. OBRAS COMPLEMENTARES										63.160			63.160
7. FISCALIZAÇÃO								107.681	107.681	107.682			323.044
TOTAL PARCIAL	269.203	269.203						3.874.800	4.751.484	2.464.895			
ACUMULADO	269.203	538.406						4.413.206	9.164.690	11.629.585			11.629.585

7.1.4. CFM/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBS DESPHEZOU-SE OS CENTAVOS

OBRA 311 - VIAS DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO - PORTO DE SANTANA	ANOS				BAIRRO. PORTO DE SANTANA				DATA:				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	2ª		8ª	9ª	3ª		12ª	
TRIMESTRES:	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	
1. PROJETO	794.681	794.681											1.589.362
2. INDENIZAÇÃO/DESAPROPRIAÇÃO			7.620.448	7.620.448	2.464.999								17.705.495
3. SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM COM REGULARIZAÇÃO				1.341.262	1.341.262	2.027.931	2.027.931						8.766.316
4. OBRAS DE ARTE CORRENTE MEIO-FIO					384.160	384.160	384.160						2.304.960
5. PAVIMENTAÇÃO					2.364.751	2.364.751	2.364.752						14.188.510
6. OBRA DE ARTE ESPECIAL (VIADUTO E MURO DE CONTENÇÃO)					646.924	3.103.868	2.456.944						6.207.736
7. OBRAS COMPLEMENTARES													319.740
8. FISCALIZAÇÃO				136.231	136.231	136.231	136.231	136.231	136.231	136.231			953.617
TOTAL PARCIAL	794.681	794.681	7.620.448	9.097.941	7.337.927	8.016.941	7.370.018	4.913.075	2.885.143	3.204.613			
ACUMULADO	794.681	1.589.362	9.209.810	18.307.751	25.645.678	33.662.618	41.032.636	45.945.711	48.830.854	52.035.737			52.035.737

CPM/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBS DESPREZOU-SE OS CENTAVOS

7.3.2.	OBRA: RODOVIA JOSÉ SETTE				BAIRRO:				DATA:				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA
	ANOS:	1º			2º			3º					
TRIMESTRES:	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
1. Projeto	865.223,00	199.836,00											1.065.059,00
2. Terraplenagem		938.017,00	1.876.036,00	1.876.036,00									4.690.089,00
3. Drenagem/Obra de Arte		2.236.439,00	3.727.398,00	1.490.959,00									7.454.796,00
4. Pavimentação		985.548,00	1.971.096,00	1.971.096,00									4.927.740,00
5. Obras Complementares			2.114.286,00	2.114.285,00									4.228.571,00
6. Supervisão/Fiscalização		127.807,00	256.614,00	256.614,00									639.035,00
TOTAL PARCIAL	865.223,00	4.487.647,00	9.944.430,00	7.707.990,00									
ACUMULADO	865.223,00	5.352.870,00	15.297.300,00	23.005.290,00									23.005.290,00

CPM/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBS. DESPREZOU-SE OS CENTAVOS

7.4.

TRIMESTRES:	1ª				2ª				3ª				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
2.2. Preparação do Estudo	2.440.865,00												2.440.865,00
2.3. Estudo Integrado do Sistema de Transporte Coletivo		3.598.777,00	3.598.777,00	3.598.777,00	3.698.77,00	3.598.777,00							17.993.885,00
2.4. Estudo Institucional		1.327.533,00	1.327.533,00	1.327.533,00	1.327.533,00	786.768,00							5.078.990,00
2.5. Projetos de Melhorias Fiscais	940.098,00	1.880.188,00	1.880.188,00	1.880.188,00	1.880.188,00								8.460.850,00
TOTAL PARCIAL	3.380.963	6.806.498,00	6.806.498,00	6.806.498,00	6.806.498,00	4.387.545,00							
ACUMULADO		10.187.461,00	16.993.959,00	23.800.457,00	30.606.955,00	34.924.500,00							34.974.500,00

CPM/BIRD/IJSN

CRONOGRAMA

FISICO - FINANCEIRO

OBS: DESPREZOU-SE OS CENTAVOS

7.5	OBRA: GERAL - PROJETO AUV				BAIRRO:				DATA:				TOTAL DE MATERIAL E MÃO DE OBRA	
	ANOS				2ª				3ª					
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º		
7.5.1	Carlaica	2.883.832	2.883.832	7.620.448	19.898.584	20.727.518	21.406.532	20.759.609	18.699.436	13.269.944	11.053.223	3.084.105	-	142.287.063
7.5.2	Vila Velha	937.004	5.009.491	11.218.561	9.275.773	6.440.722	3.752.929	-	-	-	-	-	-	36.634.480
7.5.3	Estado													
	1) DER-ES	4.992.432	31.510.229	66.563.851	52.772.748	-	-	-	-	-	-	-	-	160.840.260
	2) TRANSCOL - GV	3.380.963	6.806.498	6.806.498	6.806.498	6.806.498	4.367.545	-	-	-	-	-	-	34.974.500
	TOTAL PARCIAL	12.194.231	51.210.050	92.209.358	88.754.603	33.974.738	29.527.006	20.759.609	18.699.436	13.269.944	110.053.223	3.084.105		
	ACUMULADO	12.194.231	63.404.281	155.613.639	244.368.242	278.342.980	307.869.986	328.629.595	347.329.031	360.598.975	371.652.198	374.736.303		374.736.303

8.

QUADROS DE USO E FONTES

- 8.1. QUADRO DE USOS E FONTES DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DO MUNICÍPIO DE CARIACICA (Quadro 8)

- 8.2. QUADRO DE USOS E FONTES DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DO MUNICÍPIO DE VILA VELHA (Quadro 9)

- 8.3. QUADRO DE USOS E FONTES DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DO GOVERNNO DO ESTADO.
(Quadro 10)

- 8.4. QUADRO DE USOS E FONTES GERAL (Quadro 12)

8.1. QUADRO 8

USOS E FONTES : PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA

Cr\$ 1,00

ITENS	FONTES		ESTADO		MUNICÍPIO		TOTAL
	EBTU/MINTER	%		%		%	
1. PROJETO	5.767.664,00	100,0	-	-	-	-	5.767.664,00
2. DESAPROPRIAÇÃO/INDENIZAÇÃO	-	-	17.705.495,00	-	-	100,0	17.705.495,00
3. SERVIÇOS PRELIMINARES/TER RAPLENAGEM	18.159.816,00	100,0	-	-	-	-	18.159.816,00
4. DRENAGEM	10.015.000,00	45,4	12.028.425,00	54,6	-	54,6	22.043.425,00
5. PAVIMENTAÇÃO	46.664.469,00	80,0	11.658.351,00	20,0	-	-	58.322.820,00
6. OBRAS DE ARTE CORRENTE	9.767.520,00	100,0	-	-	-	-	9.767.520,00
7. OBRAS DE ARTE ESPECIAL	4.913.889,00	79,0	1.293.847,00	21,0	-	21,0	6.207.736,00
8. SINALIZAÇÃO/OBRAS COMPLE MENTARES	851.990,00	100,0	-	-	-	-	851.990,00
9. SUPERVISÃO /FISCALIZAÇÃO	3.460.597,00	100,0	-	-	-	-	3.460.597,00
TOTAL	99.600.945,00	70,0	70.686.118,00	-	-	-	142.287.063,00

8.2. QUADRO 9

USOS E FONTES: PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

Cr\$ 1,00

ITENS	FONTES		ESTADO		MUNICÍPIO		TOTAL
	EBTU/MINTER	%		%		%	
1. PROJETO	1.262.229,00	100,0	-	-	-	-	1.262.229,00
2. DESAPROPRIAÇÃO/INDENIZAÇÃO	-	-	-	-	9.368.532,00	100,0	9.368.532,00
3. SERVIÇOS PRELIMINARES/TER RAPLENAGEM	3.240.248,30	88,0	-	-	436.665,00	12,0	3.676.913,30
4. DRENAGEM	9.032.419,70	100,0	-	-	-	-	9.032.419,70
5. PAVIMENTAÇÃO	10.955.239,00	73,86	-	-	-	-	10.955.239,00
6. OBRAS DE ARTE CORRENTE	1.154.000,00	100,0	-	-	-	-	1.154.000,00
7. OBRAS DE ARTE ESPECIAL	-	-	-	-	-	-	-
8. SINALIZAÇÃO/OBRAS COMPLE MENTARES	-	-	-	-	429.610,00	100,0	429.610,00
9. SUPERVISÃO/FISCALIZAÇÃO	-	-	-	-	755.537,00	100,0	755.537,00
TOTAL	25.644.136,00	70,0	-	-	10.990.344,00	30,0	36.634.480,00

8.3. QUADRO 10

USOS E FONTES : PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DO GOVERNO DO ESTADO

Cr\$ 1,00

ITENS	FONTES		ESTADO		MUNICÍPIO		TOTAL
		%		%		%	
1. PROJETO DE ENGENHARIA	7.446.311,00	100,0	-	-	-	-	7.446.311,00
2. DESAPROPRIAÇÃO/INDENIZAÇÃO	-	-	-	-	-	-	-
3. SERVIÇOS PRELIMINARES/TER RAPLENAGEM	2.354.419,50	50,0	2.354.419,50	50,0	-	-	4.708.839,00
4. DRENAGEM	26.414.151,50	38,0	16.327.254,50	62,0	-	-	42.741.406,00
5. PAVIMENTAÇÃO	62.655.350,00	68,5	28.779.274,00	31,5	-	-	91.434.624,00
6. OBRAS DE ARTE CORRENTE	3.225.600,00	100,0	-	-	-	-	3.225.600,00
7. OBRAS DE ARTE ESPECIAL	-	-	720.000,00	100,0	-	-	720.000,00
8. SINALIZAÇÃO/OBRAS COMPLE MENTARES	-	-	6.095.694,00	100,0	-	-	6.096.694,00
9. SUPERVISÃO/FISCALIZAÇÃO	-	-	4.467.785,00	100,0	-	-	4.467.785,00
10. TRANSCOL-GV*	34.974.500,00	100,00	-	-	-	-	34.974.500,00
TOTAL	137.070.332,00	70,00	58.744.427,00	30,0	-	-	195.814.759,00

*Veja quadro 11.

8.3. QUADRO 11*

USOS E FONTES: TRANSCOL - GV

								Cr\$ 1,00
ÍTEMS	FONTES	EBTU/MINTER	%	ESTADO	%	MUNICÍPIO	%	TOTAL
1. PREPARAÇÃO DO ESTUDO		2.440.865,00	100	-	-	-	-	2.440.865,00
2. ESTUDO INTEGRADO DO SISTEMA DE TRANSPORTE		17.993.885,00	100	-	-	-	-	17.993.885,00
3. ESTUDO INSTITUCIONAL		5.973.900,00	100	-	-	-	-	5.973.900,00
4. PROJETOS DE MELHORIAS FÍSICAS		8.460.850,00	-	-	-	-	-	8.460.850,00
TOTAL		34.974.500,00	-	-	-	-	-	34.974.500,00

*Detalhamento do item 10 do quadro 10.

8.4. QUADRO 12

USOS E FONTES: GERAL

(Cr\$ 1,00)

ITENS	FONTES		ESTADO		MUNICÍPIO		TOTAL
	EBTU/MINTER	%		%		%	
1) Projetos sob responsabilidade da PM de Cariacica	99.600.945	70,0	42.686.118	-	-	-	142.287.063
2) Projetos sob responsabilidade da PM de Vila Velha	25.644.136	70,0	-	-	10.990.344	30,0	36.634.480
3) Projetos sob responsabilidade do Estado	137.070.332	70,0	58.744.427	30,0	-	-	195.814.759
					-	-	
TOTAL	262.315.413	70,0	101.430.548,00	37,0	10.990.344	13,0	374.736.302

9.1. METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS

9.1.1. BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DE TEMPO DE VIAGEM

Foi adotada a seguinte fórmula:

$$B_1 = G \times M \times D \times P \times S$$

G = ganho dos usuários em hs/dia.

M = percurso médio dos passageiros.

D = número de dias úteis do ano.

P = percentual de viagens produtivas.

S = salário hora médio incluído, encargos sociais.

Os ítems D, P e S foram adotados como constante para todas as análises dos projetos. O número de dias úteis/ano, considerando foi D = 300 dias.

- Considerou-se P = 0,30, isto é, que somente 30% das viagens tem retorno econômico.

- Já o salário hora adotado, foi o do salário médio de todo o Aglomerado Urbano, ou seja 2 salários mínimos regionais. O salário hora mínimo para o Estado do Espírito Santo, em 11/80, era de Cr\$ 24,12, que acrescido de encargos sociais, eleva-se para Cr\$ 39,80. Portanto, o salário médio dos usuários do sistema de transporte coletivo é de Cr\$ 79,60, já acrescidos dos encargos sociais.

Os ítems G e M, variam para cada trecho do projeto analisado.

Para o cálculo do ganho em horas/dia (G) foram adotados os seguintes critérios:

1. Para as áreas onde haverá abertura de novas vias, tais como, Porto de

Santana e Santa Rita.

Nestas áreas, foram computadas a redução no tempo da caminhada para chegar aos pontos de ônibus. Como estes assentamentos, foram originados por processo de invasão, totalmente desordenado, não são dotadas de vias que possam circular ônibus atendendo satisfatoriamente ao usuário. Ou as vias de circulação são exclusivamente centrais ou periféricas, obrigando aos usuários, em alguns casos, a andar até cerca de 1.500m ou mais.

Para o cálculo da economia de tempo, adotou-se centróides de deslocamento até os pontos de ônibus, na situação presente e na proposta.

Como na situação proposta são introduzidas novas vias, os usuários ficaram mais próximos das linhas de ônibus, verificando, assim, ganhos reais no seu deslocamento.

Os ganhos foram calculados em função da seguinte fórmula:

$$G_n = P_n \times M \times (\Delta t)_n$$

G_n = ganho de tempo do usuário no setor n

P_n = população do setor n

M = mobilidade média da zona

Δt_n = redução do tempo de caminhada de cada usuário

A redução do tempo de caminhada, foi calculada pela seguinte fórmula:

$$\Delta t_n = \frac{\Delta e}{v} = \frac{d_1 - d_2}{v}$$

velocidade de caminhada atual = 3,5Km/h

d_1 = distância do centróide do setor ao ponto de ônibus, atualmente mais próximo.

d_2 = distância do centróide do setor ao ponto de ônibus mais próximo do futuro.

No caso de Porto de Santana, a velocidade de caminhada foi considerada $v = 3,5\text{km/h}$, valor este inferior ao adotado na literatura especializada, pois, atualmente, os mesmos andam por encostas e ruas sem leito regularizado, na maioria dos casos, cheios de buracos.

No caso de Santa Rita, o diferencial foi também levado em consideração, pois, atualmente, os pedestres se deslocam sobre passarelas improvisadas, por eles próprios, para ligar suas residências, sobre palafitas até a via de transporte mais próxima existente, e nas vias onde não ocorre palafitas, as vias estão frequentemente *inundadas*, forçando aos usuários trechos menos úmido.

2. Para as vias alimentadoras e arteriais.

O ganho da viagem foi calculado, em função do aumento da velocidade do ônibus. Para tanto, foram solicitadas, junto às empresas de transporte coletivo, as velocidades médias de cada linha de ônibus na situação atual. Para a situação futura, adotou-se as velocidades médias das linhas atuais que tenham as mesmas condições de tratamento e de operação.

A fórmula adotada foi a seguinte:

$$G = \frac{d}{v_1} - \frac{d}{v_2} = \frac{d (v_2 - v_1)}{v_1 \cdot v_2}$$

onde, v_1 é a velocidade nas condições atuais e v_2 a velocidade de após a via receber o melhoramento.

9.1.2. BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS

No cálculo dos benefícios advindos da redução dos custos operacionais, foi adotada a seguinte metodologia:

a) Para as vias alimentadoras ou arteriais de alçada municipal:

$$B_2 = V.D.d. \Delta C_{op}$$

onde, V = número de ônibus por dia.

D = número de dias úteis/ano = 300

d = extensão do trecho a receber melhoramentos

ΔC_{op} = variação dos custos operacionais

Os custos operacionais, foram obtidos junto à Viação Planeta, empresa concessionária de ônibus, que tem o melhor controle de custos dentre as existentes na Aglomeração da Grande Vitória.

Para as vias de barro o custo operacional médio, em março de 1981, foi de Cr\$ 41,28 por km e para as pavimentadas em boas condições foi de Cr\$ 35,14.

Destes valores, nota-se que a variação dos custos operacionais, por quilômetro, é o seguinte:

$$\Delta C_{op} = 41,28 - 35,24 = 6,14$$

$$\Delta C_{op} = 6,14 \text{ Cr\$/km}$$

b) Para as vias arteriais da alçada do DER-ES

Neste caso a redução dos custos operacionais, foram calculados, se guindo o manual do DNER, pelo comprimento virtual.

$$B_2 = L_v \times V \times D \times C$$

L_v = comprimento virtual do trecho

V = número de ônibus/dia

D = 300 dias úteis/ano

C_{OP} = custo operacional do ônibus

9.1.3. BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DOS CUSTOS DE CONSERVAÇÃO

A metodologia adotada, para este benefício, foi a seguinte:

$$B_3 = d \times \Delta C_c$$

d = extensão do trecho a sofrer intervenção

ΔC_c = variação do custo de conservação

Os custos de conservação, das vias alimentadoras foram fornecidos pelo Departamento de Obras da Prefeitura Municipal de Vila Velha e são os se guintes:

a) via em leito natural: Cr\$ 173.129,00/km por ano

b) via pavimentada a paralelepípedo: Cr\$ 78.050,00

Daí, tira-se que:

$$\Delta C_c = 173.129,00 - 78.050,00 = 94.979,00 \text{ Cr\$/km}$$

No caso das vias arteriais, os custos de conservação foram fornecidos pelo Departamento de Estradas de Rodagem e constam da análise de benefício de cada via.

9.2. ANÁLISE DE VIABILIDADE DAS VIAS ALIMENTADORAS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO INTEGRADA DE PORTO DE SANTANA

9.2.1. CUSTOS

- a) Financeiro: 52.035.737,00 (Veja 4.2.3.)
- b) Econômico: 42.689.304,00

9.2.2. CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS

9.2.2.1. BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM

A - REDUÇÃO DO TEMPO DE CAMINHADA

Devido à abertura e/ou pavimentação de novas vias e extensão às elas do sistema de transporte coletivo, haverá substancial redução no tempo de caminhada dos usuários.

Como não se dispõe do número de usuários do sistema de transporte coletivo, por cada zona ou setor, que compõe a Área de Intervenção Integrada de Porto de Santana, adotou-se a seguinte metodologia:

- a) Velocidade média do pedestre = $v = 3,5\text{Km/h}$

Embora a velocidade média geralmente adotada seja de 4Km/h, aqui adotou-se 3,5Km/h, pois devido ao fato das vias serem geralmente irregulares e não regulares, dificultando em muito a caminhada dos pedestres;

- b) Mobilidade média dos usuários de transporte coletivo = 1,1 (segundo a pesquisa de origem e destino de 1980 - IJSN);
- c) População total de Porto de Santana em 10/1980: 21.579 habitantes;
- d) A Área de Porto de Santana foi dividida em 9 setores levando em consideração aspectos de densidade, do sítio urbano e dos eixos de transportes existentes e propostos;
- e) Calculou-se a distância do centro de cada setor ao ponto de ônibus mais próximo atual (d_a) e futuro (d_f).

f) Fórmula de cálculo

$$G_s = \Delta t \cdot P_s \cdot m$$

G_s = ganho de tempo total dos usuários do setor

$$\Delta t = \frac{d_a - d_f}{v} \text{ - tempo ganho por cada usuário}$$

P_s = população maior de 5 anos de cada setor

m = mobilidade média da Área = 1,1

CÁLCULO DO GANHO EM HORA POR SETOR (Veja planta 4)

SETOR	d_a	d_f	Δt	P_s	VIAGENS	Gs
1	0,200	0,200	0	4.127	4.539	-
2	0,240	0,090	0,043	2.070	2.277	98
3	0,100	0,100	0	3.781	4.159	-
4	0,650	0,200	0,129	2.989	3.287	424
5	0,350	0,350	0	2.682	2.950	-
6	0,670	0,220	0,129	1.036	1.139	147
7	0,550	0,460	0,026	792	871	23
8	0,650	0,370	0,080	905	995	80
9	0,900	0,100	0,229	1.035	1.138	261
TOTAL				19.417	21.355	1.033 hs

CÁLCULO DO BENEFÍCIO/ANO

$$B_{1a} = 1,033 \times 0,30 \times 1 \times 300 \times 79,60 = 7.400.412,00$$

B - REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM NO ÔNIBUS

1 - CÁLCULO DO TEMPO GASTO PELOS USUÁRIOS, DENTRO DO ÔNIBUS NA SITUAÇÃO SEM O PROJETO (T_a)

i) Viagens registradas no trecho, gerados em Porto de Santana = (setores 2, 3, 5, 7 e 8) = 11.252 viagens/dia.

ii) Viagens registradas no trecho gerados em Flexal = (50% da demanda da linha) = 7.313 viagens/dia.

iii) Velocidade média atual no trecho = 13,68Km/h.

iv) Extensão do trecho = 1,420Km

$$t_a = \frac{13,68}{1,430} = 0,1045 \text{hs/usuário}$$

$$T_a = t_a \times \text{usuários de Porto de Santana} \times 0,80 + t_a \times \text{usuários de Flexal} \times 1$$

$$T_a = 0,1045 (11.252 \times 0,80 + 7.313) = 1.704,8 \text{ horas/dia.}$$

2 - CÁLCULO DO TEMPO GASTO PELOS USUÁRIOS, DENTRO DO ÔNIBUS NA SITUAÇÃO COM O PROJETO (T_f)

i) Viagens de Porto Novo = 2.277, extensão = (0,850Km + 0,480Km).

ii) Viagens do Morro da Aparecida = 7.430; extensão = 1,030Km.

iii) Viagens de Flexal = 7.313; extensão = 1,430Km

iv) Viagens do Morro do Meio = 7.109; extensão = 1,430Km

v) Velocidade média futura dos trechos = 23,10Km/h.

$$t_i = \frac{1,330}{23,10} = 0,0575\text{hs}$$

$$t_{ii} = \frac{1,030}{23,10} = 0,0445\text{hs}$$

$$t_{iii} = \frac{1,430}{23,10} = 0,619\text{hs}$$

$$t_{iv} = \frac{1,430}{23,10} = 0,0619\text{hs}$$

$$T_f = t_f \cdot \text{usuários P. Novo} \times 0,80 + t_f \times \text{usuários Morro da Aparecida} \cdot 0,80 + t_f \times \text{usuários de Flexal} \times 1,0 + t_f \text{ usuários do Morro do Meio} \times 0,80.$$

$$T_f = 0,0575 \times 2.277 \times 0,80 + 0,0445 \times 7.430 \times 0,80 + 0,0619 \times 7.313 \cdot 1 + 0,0619 \times 7.109 \times 0,80$$

$$T_f = 104,7 + 264 + 452 + 352 = 1.172,7\text{hs/dia}$$

$$\text{Redução do tempo de viagem} = T_f - T_a = 1704,9 - 1172,7$$

$$\text{Redução do tempo de viagem} = 532,2\text{hs/dia}$$

CÁLCULO DO BENEFÍCIO/ANO

$$B_{1b} = 532,2 \cdot 0,30 \cdot 300 \cdot 79,60 =$$

$$B_{1b} = \text{Cr\$ } 3.812 \times 680,00$$

C - TOTAL DO BENEFÍCIO ADVINDO DA REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM

$$B_1 = 7.400 + 412,00 + 3.812 \cdot 680,00$$

$$B_1 = 11.213.092,00$$

9.2.2.2. BENEFÍCIOS ADVINDO DA REDUÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS (B_2)

A - CUSTO OPERACIONAL ATUAL

i) Número de viagens atual = 291

ii) Custo operacional por Km = 41,28

iii) Extensão do trecho = 1,430Km

$$B_{2a} = 291 \times 300 \times 41,28 \times 1,430 = 5.153.353,00$$

B - CUSTO OPERACIONAL FUTURO

i) Via Morro da Aparecida: nº de viagens = 79; extensão = 1,030Km

ii) Via Porto Novo: nº de viagens = 40; extensão = 0,850Km

iii) Via av. Principal: Trecho 1: nº de viagens = 172; extensão = 0,950km =

Trecho 2: nº de viagens = 292; extensão = 0,480km =

$$B_{2f} = 300 \times 35,14 \times (79 \times 1,030 + 40 \times 0,85 + 172 \times 0,95 + 292 \times 0,48)$$

$$B_{2f} = 300 \times 35,14 \times 380,53$$

$$B_{2f} = 4.011.547,00$$

$$\text{GANHO NO CUSTO OPERACIONAL: } B_2 = B_{2a} - B_{2f}$$

$$B_2 = \text{Cr\$ } 1.141.806,00$$

9.2.2.3. BENEFÍCIOS ADVINDOS DO CUSTO DE CONSERVAÇÃO (B₃)

A - CUSTO DE CONSERVAÇÃO ATUAL

$$B_{3a} = 1,430 \times 173.129,00 = 247.574,47$$

B - CUSTO DE CONSERVAÇÃO FUTURA

$$B_{3f} = 1,430 \times 68.050 + 0,85 \times 78,00 + 1,030 \times 78.050$$

$$B_{3f} = 258.345,50$$

$$\text{VARIAÇÃO NO BENEFÍCIO: } B_3 = B_{3a} - B_{3f}$$

$$B_3 = - 10.771,00$$

9.2.2.4. EVOLUÇÃO DO TOTAL DOS BENEFÍCIOS NOS 5 ANOS DE HORIZONTE DE RETORNO DO PROJETO

$$BT^n = (B_1 + B_2) (1,03)^n + B_3$$

$$BT^n = [(11.213.092,00 + 1.141.806,00)] (1,03)^n - 10.771,00$$

$$BT^1 = (12.354.898,00) (1,03)^1 - 10.771,00 = 12.714.773,00$$

$$BT^2 = (12.354.898,00) (1,03)^2 - 10.771,00 = 13.097.776,00$$

$$BT^3 = (12.354.898,00) (1,03)^3 - 10.771,00 = 13.493.132,00$$

$$BT^4 = (12.354.898,00) (1,03)^4 - 10.771,00 = 13.888.489,00$$

$$BT^5 = (12.354.898,00) (1,03)^5 - 10.771,00 = 14.308.555,00$$

9.2.2.5. BENEFÍCIOS DESCONTADOS - 11% a.a.

$$1) Bt^1 \times 0,9009 = 11.454.739,00$$

$$2) Bt^2 \times 0,8116 = 10.630.155,00$$

$$3) Bt^3 \times 0,7311 = 9.864.828,00$$

$$4) Bt^4 \times 0,6587 = 9.148.347,70$$

$$5) Bt^5 \times 0,5934 = 8.490.696,53$$

$$TOTAL = \text{Cr\$ } 49.588.767,03$$

9.2.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

a) Custo econômico: Cr\$ 42.669.304,00

b) Benefício total (valor presente): Cr\$ 49.588.767,03

- a) Valor presente líquido (B-C): Cr\$ 6.919.463,00
- b) Benefício/Custo (B/C): 1,16
- c) Taxa Interna de Retorno: 17,1%

9.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE DAS VIAS ALIMENTADORAS LOCALI
ZADAS FORA DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO INTEGRADA
- MUNICÍPIO DE CARIACICA

9.3.1. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR 262, VIA JARDIM AMÉRICA (Veja
item 3.2.1)

9.3.1.1. CUSTOS

a) Financeiro: Cr\$ 35.484.360,00 (veja item 6.2.1.)

b) Econômico: Cr\$ 29.097.175,00

9.3.1.2. BENEFÍCIOS

a) Cálculo dos benefícios (ver quadros n°s 13, 14 e 15)

b) Cálculo da evolução dos benefícios para 5 anos (ver quadros n°s 16 e 17)

9.3.1.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

(Cr\$ 1,00)			
ANOS	CUSTO ECONÔMICO	BENEFÍCIOS	BENEFÍCIOS DESCONTADOS A 11% a.a.
0	29.097.175,00	-	-
1º	-	7.858.157,90	7.079.414,40
2º	-	8.305.002,90	6.740.340,30
3º	-	8.778.546,20	6.417.995,00
4º	-	9.280.895,50	6.113.325,90
5º	-	9.812.753,50	5.822.888,00
TOTAL	29.097.175,00	-	32.173.963,60

- a) Valor presente líquido (B-C): Cr\$ 3.076.789,00
 b) Benefício/Custo (B/C): 1.11
 c) Taxa Interna de Retorno (TIR): 15,0%

9.3.2. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR 262, VIA CAMPO GRANDE (Veja item 6.2.2.)

9.3.2.1. CUSTOS

- a) Financeiro: Cr\$ 43.137.381,00 (Veja item 6.2.2.)
 b) Econômico: Cr\$ 35.372.652,00

9.3.2.2. BENEFÍCIOS

- a) Cálculo dos benefícios por trecho (ver quadros n^{os} 13, 14 e 15)
- b) Cálculo da evolução dos benefícios para 5 anos (ver quadros n^{os} 16 e 17)

9.3.2.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

(Cr\$ 1,00) >			
ANOS	CUSTO ECONÔMICO	BENEFÍCIOS	BENEFÍCIOS DESCONTADOS A 11% a.a.
0	35.372.652,00	-	-
1º	-	9.739.884,4	8.774.661,00
2º	-	10.288.899,3	8.350.470,00
3º	-	10.872.772,1	7.949.084,00
4º	-	11.500.217,6	7.575.194,00
5º	-	12.162.521,2	7.217.240,00
TOTAL	35.372.652,00	-	39.866.649,00

- a) Valor presente líquido (B-C): Cr\$ 4.493.997,00
- b) Benefício/Custo (B/C): 1,13
- c) Taxa Interna de Retorno: 15,7%

9.3.3. VIA DE ACESSO A FLEXAL E INVASÕES PRÓXIMAS (Veja item 3.2.3.)

9.3.3.1. CUSTOS

a) Financeiro: Cr\$ 11.629.585,00 (Veja item 6.2.3.)

b) Econômico: Cr\$ 9.536.259,00

9.3.3.2. BENEFÍCIOS

a) Cálculo dos benefícios por trecho (ver quadros n^{os} 13, 14 e 15)

b) Cálculo da evolução dos benefícios para 5 anos (ver quadros n^{os} 16 e 17)

9.3.3.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

ANOS	CUSTO ECONÔMICO	BENEFÍCIOS	(Cr\$ 1,00)
			BENEFÍCIOS DESCONTADOS A 11% a.a.
0	9.536.259,00	-	-
1 ^o	-	5.206.827,50	4.690.831,00
2 ^o	-	5.510.680,00	4.472.467,80
3 ^o	-	5.832.687,30	4.264.277,70
4 ^o	-	6.174.282,50	4.066.999,80
5 ^o	-	6.535.943,50	3.878.428,80
TOTAL	9.536.259,00	-	21.373.005,10

- a) Valor presente líquido: Cr\$ 11.836.746
- b) Benefício/Custo (B/C): 2,24
- c) Taxa Interna de Retorno (TIR): 51,3%

QUADRO 13

PROGRAMA CPM/BIRD
 SUBPROJETO VITÓRIA
 COMPONENTE TRANSPORTES URBANOS
 VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE CARIACICA
 CÁLCULO DO BENEFÍCIO POR REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM

NÚMERO DO PROJETO (1)	TRECHO (2)	EXTENSÃO DO TRECHO km (3)	V ₁ = VELOCIDADE DE MÉDIA ATUAL km/h (4)	V ₂ = VELOCIDADE MÉDIA FUTURA km/h (5)	t ₁ h (6)	t ₂ h (7)	Δ t ₂ h (8) = (6) - (7)	NÚMERO DE VIAGENS/DIA (9)
3.2.1. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA JARDIM AMÉRICA								
3.2.1.1.	5-6	2,42	13,68	25,32	0,176	0,095	0,081	74
3.2.1.2.	6-7	1,1	13,68	23,10	0,081	0,048	0,033	117
3.2.1.3.	6-8	0,8	13,68	23,10	0,059	0,035	0,024	74
3.2.2. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA CAMPO GRANDE								
3.2.2.1.	9-10	0,655	13,68	25,32	0,048	0,026	0,022	206
3.2.2.2.	10-11	1,79	13,68	25,32	0,132	0,072	0,06	206
3.2.2.3.	14-15	1,66	13,68	25,32	0,122	0,066	0,056	112
3.2.2.4.	18-19	1,18	13,68	23,10	0,087	0,051	0,036	84
3.2.3. VIA DE ACESSO A FLEXAL E INVASÕES MÁXIMAS								
3.2.3.0.	33-34	1,50	13,68	25,32	0,110	0,060	0,050	212

continuação do quadro 13

Nº MÉDIO DE PASSAGEIROS POR VIAGEM (10)	Nº DE PASSAGEIROS DIA (11)	GANHO DE HORAS/ /DIA (12)=(11)x(8)	FATOR PERCURSO MÉDIO (13)	% DE VIAGENS PRODITIVAS (14)	DIAS ÚTEIS/ /ANO (15)	CUSTO DO SALÁRIO HORA (16)	BENEFÍCIO B ₁ (17) = (12) . (13) . . (14) . (15) x (16)
44,9	8.354	676,7	0,90	0,30	300	79,60	4.363.090,90
43	5.031	166,0	0,80	0,30	300	79,60	951.379,20
44,9	3.323	79,7	0,90	0,30	300	79,60	513.873,72
47	9.682	213,0	0,90	0,30	300	79,60	1.373.338,80
47	9.682	580,6	0,85	0,30	300	79,60	3.611.945,52
45,0	5.040	282,3	0,80	0,30	300	79,60	1.617.917,18
38	3.192	114,9	0,80	0,30	300	79,60	658.514,88
69	14.628	731,4	0,80	0,30	300	79,60	4.191.799,68

QUADRO 14
PROGRAMA CPM/BIRD
SUBPROJETO VITÓRIA
COMPONENTE TRANSPORTES URBANOS
VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE CARIACICA
CÁLCULO DO BENEFÍCIO POR REDUÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS

NÚMERO DO PROJETO (1)	NÚMERO DE VIAS/DIAS (2)	DIAS ÚTEIS/ /ANO (3)	CUSTO OPERACIONAL		EXTENSÃO DO TRECHO (km) (6)	VARIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL Cr\$/km (7)=(5) - (4)	BENEFÍCIO B ₂ (8)=(7)x(6)x(2)x(3)
			VIA PAVIMENTADA Cr\$/km (4)	VIA NÃO PAVIMENTADA Cr\$/km (5)			
3.2.1. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA JARDIM AMÉRICA							
3.2.1.1.	191	300	35,14	41,38	2,420	6,14	851.409,24
3.2.1.2.	117	300	35,14	41,28	1,100	6,14	237.065,40
3.2.1.3.	74	300	35,14	41,28	0,80	6,14	109.046,40
3.2.2. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, CENTRO DE ANIMAÇÃO DE CAMPO GRANDE							
3.2.2.1.	206	300	35,14	41,28	0,0655	6,14	248.541,06
3.2.2.2.	206	300	35,14	41,28	1,770	6,14	679.269,18
3.2.2.3.	112	300	35,14	41,28	1,66	6,14	342.464,64
3.2.2.4.	84	300	35,14	41,28	1,18	6,14	182.579,04
3.2.3. VIA DE ACESSO A FLEXAL E INVASÕES MÁXIMAS							
3.2.3.0.	212	300	35,14	41,28	1,50	6,14	585.756,00

QUADRO 15
PROGRAMA CPM/BIRD
SUBPROJETO VITÓRIA
COMPONENTE TRANSPORTES URBANOS
VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE CARIACICA
CÁLCULO DO BENEFÍCIO POR REDUÇÃO DO CUSTO DE CONSERVAÇÃO

NÚMERO DO PROJETO (1)	EXTENSÃO DO TRECHO (2)	CUSTO DE CONSERVAÇÃO		VARIAÇÃO DO CUSTO DE MANUTENÇÃO (5) = (4) - (3)	BENEFÍCIO ^{B₃} (6) = (5) x (2)
		VIAS PAVIMENTADAS Cr\$/km (3)	VIA NÃO PAVIMENTADA DAS Cr\$/km (4)		
3.2.1. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA JARDIM AMÉRICA					
3.2.1.1.	2,420	78.050,00	173.129,00	95.079,00	230.081,18
3.2.1.1.	1,100	78.050,00	173.129,00	95.079,00	104.586,90
3.2.1.2.	0,80	78.050,00	173.129,00	95.079,00	76.063,00
3.2.2. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA CENTRO DE ANIMAÇÃO DE CAMPO GRANDE					
3.2.2.1.	0,655	78.050,00	173.129,00	95.079,00	62.276,74
3.2.2.2.	1,770	78.050,00	173.129,00	95.079,00	170.191,41
3.2.2.3.	1,66	78.050,00	173.129,00	95.079,00	157.831,10
3.2.2.4.	1,180	78.050,00	173.129,00	78.050,00	112.193,00
3.2.3. VIA DE ACESSO A FLEXAL E INVASÕES MÁXIMAS					
3.2.3.0.	1,500	78.050,00	173.129,00	78.050,00	142.618,50

QUADRO 17

PROGRAMA CPM/BIRD

SUBPROJETO VITÓRIA - COMPONENTE TRANSPORTES URBANOS

VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE CARIACICA

EVOLUÇÃO DOS BENEFÍCIOS P/ 5 ANOS COM TAXA DE CRESCIMENTO DA DEMANDA DE 6% a.a.

Nº DO PROJETO	B ₁	B ₂	B ₃	B _{tn} *	
3.2.1	5.828.343,8	1.197.521,00	410.741,28	Br ₁	7.858.157,9
				Br ₂	8.305.002,9
				Bt ₃	8.778.546,2
				Br ₄	9.280.895,5
				Bt ₅	9.812.753,5
3.2.2	7.261.716,96	1.452.803,80	502.492,45	Bt ₁	9.739.884,4
				Br ₂	10.288.899,3
				Bt ₃	10.872.772,1
				Bt ₄	11.500.217,6
				Bt ₅	12.162.521,2
3.2.3	4.191.799,68	585.756,00	142.618,50	Bt ₁	5.206.827,5
				Bt ₂	5.510.680,0
				Bt ₃	5.832.687,3
				Bt ₄	6.174.282,5
				Bt ₅	6.535.943,5

*Bt_n = (B₁ + B₂) (1 + i)ⁿ + B₃ Onde: i = 6.0 a.a
n = 1, 2, 3, 4 e 5

9.4. ANÁLISE GLOBAL DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA

9.4.1. CUSTOS ECONÔMICOS

a) Vias alimentadoras/Jardim América:	Cr\$ 29.097.175,00
b) Vias alimentadoras/Campo Grande:	Cr\$ 35.372.652,00
c) Via de acesso a Flexal:	Cr\$ 9.536.259,00
d) Vias da Área de Porto de Santana:	<u>Cr\$ 42.669.304,00</u>
TOTAL	Cr\$ 116.675.390,00

9.4.2. BENEFÍCIOS

VIAS	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
3.2.1. (Jardim América)	7.858.157,90	8.305.002,90	8.778.546,20	9.280.895,50	9.812.753,30
3.2.2. (Campo Grande)	9.739.884,40	10.288.899,30	10.872.774,10	11.500.217,60	12.162.521,20
3.2.3. (Flexal)	5.206.827,50	5.510.680,00	5.832.687,30	6.174.282,50	6.535.943,50
3.1.1. (Porto de Santana)	12.714.773,00	13.097.776,00	13.493.132,00	13.888.489,00	14.308.555,00
TOTAL	35.519.642,80	37.202.358,20	38.977.137,60	40.843.884,60	42.819.772,80

9.4.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

(Cr\$ 1,00)			
ANOS	CUSTO ECONÔMICO	BENEFÍCIOS	BENEFÍCIOS DESCONTADOS A 11% a.a.
0	116.675.390,00	-	
1º	-	35.519.642,80	31.999.646,00
2º	-	37.202.358,20	30.193.434,00
3º	-	38.977.137,60	28.496.186,00
4º	-	40.843.884,60	26.903.867,00
5º	-	42.819.772,80	25.409.253,00
TOTAL	116.675.390,00	-	143.002.386,00

a) Valor presente custo (B-C): Cr\$ 26.326.996,00

b) Benefício/Custo (B/C): 1,23

c) Taxa Interna de Retorno: 19,3%

9.4.4. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

B	C	-10%	0%	+10%
-10%		1,23	1,10	1,00
0%		1,36	1,23	1,11
+10%		1,50	1,35	1,23

9.5 ANÁLISE DE VIABILIDADE DAS VIAS ALIMENTADORAS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO INTEGRADA DE SANTA RITA

9.5.1. CUSTOS

- a) Financeiro = 22.646.558,00 (Veja
- b) Econômico = 18.570.177,00

9.5.2. CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS

9.5.2.1. BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM

A. REDUÇÃO NO TEMPO DE CAMINHADA

Aqui vale as mesmas justificativas adotadas no estudo de viabilidade da Área de Intervenção Integrada de Porto de Santana.

A metodologia adotada, emprega os seguintes elementos:

- a) velocidade média do pedestre = 3,5Km/h
- b) mobilidade média dos usuários de transporte coletivo = 0,90 (Fonte: pesquisa de OD - IJSN - 1980)
- c) população total da Área de Intervenção Integrada de Santa Rita = 30.420hab
- d) a Área de Santa Rita foi dividida em setores, levando em consideração aspectos de densidade, do sítio urbano, e dos eixos de transportes existentes e propostos
- e) distância do centróide dos setores, dos pontos de ônibus atuais (d_1) e futuros (d_2).

f) fórmula de cálculo

$$Gs = \Delta t. Ps. m$$

(vide análise de Porto de Santana).

CÁLCULO DO GANHO EM HORAS POR SETOR (vide planta nº 5)

SETOR	d ₁	d ₂	Δt	POP>5 ANOS	VIAGEM/DIA	ΔGs
02	0,350	0,250	0,028	986	887	24,8
03	0,550	0,200	0,100	1.800	1.620	162,0
29	0,270	0,80	0,054	2.500	2.250	121,0
30	0,320	0,00	0,091	1.845	1.660	151,0
24	0,170	0,100	0,020	450	405	8,1
23	0,200	0,000	0,057	2.235	2.065	117,7
28	0,180	0,120	0,017	468	421	7,2
TOTAL				10.344	9.308	591,8

CÁLCULO DO BENEFÍCIO

$$B_{1a} = 591,8 \times 300 \times 79,60 \times 0,30 = 4.239.655,20$$

B. REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM NO ÔNIBUS

Linhas que serão desviadas para a via:

NOME	Nº VIAGENS/DIA	Nº DE USUÁRIOS/DIA
Ilha da Conceição/Vitória via Garrido	121	7.260

Percurso atual = 1,9Km

Velocidade atual = 16,10Km/h

Tempo atual = 0,118hs

Percurso futuro = 1,4Km

Velocidade Futura = 23,10Km

Tempo futuro = 0,060hs

Ganho de tempo por usuário = 0,118 - 0,060 = 0,058hs

CÁLCULO DO BENEFÍCIO

$B_{1b} = \text{usuários} \times \text{dias úteis/ano} \times \text{percentual de viagens produtivas} \times \text{ganho de tempo por usuário} \times \text{fator viagem médio} \times \text{salário hora}$

$B_{1b} = 7.260 \times 300 \times 0,30 \times 0,058 \times 0,80 \times 79,60$

$B_{1b} = 2.413.293,00$

CÁLCULO DO BENEFÍCIO TOTAL

$B_1 = B_{1a} + B_{1b} = 6.652.948,00$

$B_1 = 6.652.948,00$

9.5.2.2. BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS

Para este cálculo adotou-se que os custos operacionais por quilômetros, em via pavimentada em péssimas condições de conservação e dotada de acentuados declives e aclives, é a mesma que a calculada para pistas em leito natural.

Custo operacional em via não pavimentada = Cr\$ 41,28/Km

Custo operacional em via pavimentada em bom estado = Cr\$ 35,14/Km

a) Cálculo do custo operacional atual

$C \text{ atual} = 1,9\text{Km} \times 300 \text{ dias} \times 121 \text{ viagens} \times 41,28$

$C \text{ atual} = 2.847.081,00$

b) Cálculo do custo operacional futuro

$C \text{ futuro} = 1,4\text{Km} \times 300\text{d} \times 121 \text{ viagens} \times 35,14$

$C \text{ futuro} = 1.785.814,00$

c) Cálculo do Benefício

$$B = C \text{ atual} - C \text{ futuro}$$

$$B = 2.847.081,00 - 1785814,00 = 1.061.267,00$$

9.5.2.3. CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DOS CUSTOS DE CONSERVAÇÃO

Extensão de via atual = 1,9Km

Extensão via futura = 1,4Km

Percentual de viagens que serão deslocadas da via atual para a futura = 47%

Em extensão = $1,9 \times 0,47 - 1,4 = - 0,50$

Custo de conservação da via pavimentada a paralelepípedo = Cr\$ 78.050,00 / Km por ano

B = ganho em extensão x custo por quilômetro

$$B_3 = (-0,5) \times 78.050,00$$

$$B_3 = - \text{Cr\$ } 39.025$$

9.5.2.4. EVOLUÇÃO DO TOTAL DOS BENEFÍCIOS NO HORIZONTE DE 5 ANOS DE RETORNO NO PROJETO

$$Bt^n = (B_1 + B_2) (1 + i)^n + B_3$$

$$B_1 = 6.652.948,00$$

$$B_2 = 1.061.267,00$$

$$B_3 = - 39.025,00$$

$$i = 3\% \text{ a.a}$$

$$n = 1, \dots, 5$$

$$Bt_1^n = (7.714.215,00) (1,03)^n - 39.025,00$$

$$Bt_2 = 7.945.641,00$$

$$Bt_3 = 8.184.782,00$$

$$Bt_4 = 8.431.636,00$$

$$Bt_5 = 8.678.491,00$$

$$Bt = 8.940.775,00$$

9.5.2.5. BENEFÍCIOS DESCONTADOS - 11% a.a

- 1) $Bt_1 \times 0,9009 = 7.158.228$
- 2) $Bt_2 \times 0,8116 = 6.642.769$
- 3) $Bt_3 \times 0,7311 = 6.164.369$
- 4) $Bt_4 \times 0,6587 = 5.716.522$
- 5) $Bt_5 \times 0,5934 = 5.305.456$

TOTAL Cr\$30.987.334,00

9.5.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

Custo Econômico: Cr\$ 18.570.177,00

Benefício Total (valor presente): Cr\$ 30.987.334,00

a) Valor presente líquido (B-C) = Cr\$ 12.417.157,00

b) Benefício/Custo (B/C) = 1,67

c) Taxa interna de retorno = 34,5%

9.6.

ANÁLISE DE VIABILIDADE DE VIAS ARTERIAIS
MUNICIPAIS DE VILA VELHA

9.6.1. RODOVIA JERÔNIMO MONTEIRO (Veja item 3.3.2.)

9.6.1.1. CUSTOS

a) Financeiro. Cr\$ 13.987.922,00

b) Econômico: Cr\$ 11.470.096,00

9.6.1.2. BENEFÍCIOS

a) Cálculo dos benefícios (ver quadros n°s 18, 19 e 20)

b) Cálculo da evolução dos benefícios (ver quadro n°s 21 e 22)

9.6.1.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

ANOS	CUSTO ECONÔMICO	BENEFÍCIOS	Cr\$ 1,00
			BENEFÍCIOS DES CONTADOS \bar{A} 11% a.a.
0	11.470.096,00	-	
1º	-	5.161.947,80	4.650.398,80
2º	-	5.468.812,40	4.438.488,10
3º	-	5.794.011,60	4.236.001,90
4º	-	6.138.992,90	4.043.754,60
5º	-	6.504.238,90	3.859.615,40
TOTAL	11.470.096,00	-	21.228.258,80

a) Valor presente líquido (B-C): Cr\$

b) Benefícios/Custo (B/C):

c) Taxa Interna de Retorno (TIR): 39,7%

QUADRO 18

PROGRAMA CPM/BIRD
 SUBPROJETO VITÓRIA
 COMPONENTE TRANSPORTES URBANOS
 VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE VILA VELHA
 CÁLCULO DO BENEFÍCIO POR REDUÇÃO

NÚMERO DO PROJETO (1)	TRECHO (2)	EXTENSÃO DO TRECHO km (3)	V ₁ = VELOCIDADE DE MÉDIA ATUAL km/h (4)	V ₂ = VELOCIDADE MÉDIA FUTURA km/h (5)	t ₁ h (6)	t ₂ h (7)	Δ t ₂ h (8) = (6) - (7)	NÚMERO DE VIAGENS/DIA (9)
-----------------------	------------	---------------------------	---	---	----------------------	----------------------	------------------------------------	---------------------------

RODOVIA JERÔNIMO MONTEIRO

3.2.2.	2-3	2,10	16,10	23,10	0,124	0,086	0,038	345
--------	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-----

continuação do quadro 18

Nº MÉDIO DE PASSAGEIROS POR VIAGEM (10)	Nº DE PASSA GEIROS DIA (11)	GANHO DE HORAS/ /DIA (12) = (11) x (8)	FATOR PERCURSO MÉDIO (13)	% DE VIAGENS PROFITI VAS (14)	DIAS ÚTEIS/ /ANO (15)	CUSTO DO SALÁRIO HORA (16)	BENEFÍCIO B ₁ (17) = (12) . (13) . . (14) . (15) x (16)
47,3	16.318,5	620,1	0,80	0,30	300	79,60	3.553.934,00

QUADRO 19
 PROGRAMA CPM/BIRD
 SUBPROJETO VITÓRIA
 COMPONENTE TRANSPORTES URBANOS
 VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE VILA VELHA
 CÁLCULO DO BENEFÍCIO POR REDUÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS

NÚMERO DO PROJETO (1)	NÚMERO DE VIAS/DIAS (2)	DIAS ÚTEIS/ /ANO (3)	CUSTO OPERACIONAL		EXTENSÃO DO TRECHO (km) (6)	VARIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL Cr\$/km (7)=(5) - (4)	BENEFÍCIO B ₂ (8)=(7)x(6)x(2)x(3)
			VIA PAVIMENTADA Cr\$/km (4)	VIA NÃO PAVIMENTADA Cr\$/km (5)			

RODOVIA JERÔNIMO MONTEIRO

3.3.2.	345	300	35,14	41,28	2,0	6,14	1.270.980,00
--------	-----	-----	-------	-------	-----	------	--------------

QUADRO 20

PROGRAMA CPM/BIRD

SUBPROJETO VITÓRIA

COMPONENTE TRANSPORTES URBANOS

VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE VILA VELHA

CÁLCULO DO BENEFÍCIO POR REDUÇÃO DO CUSTO DE CONSERVAÇÃO

NÚMERO DO PROJETO (1)	EXTENSÃO DO TRECHO (2)	CUSTO DE CONSERVAÇÃO		VARIÇÃO DO CUSTO DE MANUTENÇÃO (5)=(4) - (3)	BENEFÍCIO ^{B₃} (6) = (5)x(2)
		VIAS PAVIMENTADAS Cr\$/km (3)	VIA NÃO PAVIMENTA DAS Cr\$/km (4)		
RODOVIA JERÔNIMO MONTEIRO					
3.3.2.	2,0	78.050,00	125.589,00	47.539,00	47.539,00

QUADRO 21

PROGRAMA CPM/BIRD

SUBPROJETO VITÓRIA - COMPONENTES TRANSPORTES URBANOS

CUSTOS E BENEFÍCIOS DAS VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE VILA VELHA

Nº DO PROJETO	OBRA	TRECHO	CUSTO FINANCEIRO TOTAL	BENEFÍCIO POR REDUÇÃO TEMPO DE VIAGEM (B ₁)	BENEFÍCIO POR REDUÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS RACIONAIS (B ₂)	BENEFÍCIO POR REDUÇÃO DO CUSTO DE CONSERVAÇÃO (B ₃)
3.3.2	Estrada Jerônimo Monteiro		14.398.629,00	3.553.934,00	1.270.980,00	47.539,00

QUADRO 22

PROGRAMA CPM/BIRD

SUBPROJETO VITÓRIA - COMPONENTE TRANSPORTES URBANOS

VIAS ARTERIAIS MUNICIPAIS DE VILA VELHA

EVOLUÇÃO DOS BENEFÍCIOS P/ 5 ANOS COM TAXA DE CRESCIMENTO DA DEMANDA DE 6% a.a.

Nº DO PROJETO	B ₁	B ₂	B ₃	BTn*	
3.3.2.	3.553.934,00	1.270.980,00	47.539,00	Br ₁	5.161.947,8
				Br ₂	5.468.812,4
				Br ₃	5.794.011,6
				Br ₄	6.138.992,9
				Br ₅	6.504.238,9

$$*BTn = (B_1 + B_2) (1 + i)^n + B_3$$

sendo $i = 6\%$

$n = 1, 2, 3, 4 \text{ e } 5$

9.7. ANÁLISE DE VIABILIDADE DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

9.7.1. CUSTOS ECONÔMICOS

a) Estrada Jerônimo Monteiro.....	Cr\$ 11.470.096,00
b) Área de Santa Rita.....	<u>Cr\$ 18.570.177,00</u>
TOTAL:	Cr\$ 30.040.273,00

9.7.2. BENEFÍCIOS

VIA	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
3.3.2. Jerônimo Monteiro	5.161.947,80	5.468.812,40	5.794.011,60	6.138.992,90	6.504.238,90
3.3.3. Santa Rita	7.945.641,00	8.184.782,00	8.431.636,00	8.678.491,00	8.940.775,00
TOTAL	13.107.588,80	13.653.594,40	14.225.647,60	14.817.483,90	15.445.013,50

9.8.

ANÁLISE DE VIABILIDADE DAS VIAS ARTERIAIS
SOB RESPONSABILIDADE DO DER-ES:
RODOVIA CARLOS LINDEMBERG

9.8.1. CUSTOS

- a) Financeiro = Cr\$ 137.835.060,00 (Veja item 6.4.1)
- b) Econômico = Cr\$ 117.449.176,00

9.8.2. CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS

9.8.2.1. BENEFÍCIO ADVINDO DA REDUÇÃO NOS TEMPOS DE VIAGEM (B_1)

(Ver quadro a seguir).

QUADRO 23

RODOVIA CARLOS LINDEMBERG

CÁLCULO DO BENEFÍCIO POR REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM

1	2	3	4	5	6	7	8	9
CARACTER. TRECHO	EXTENSÃO (Km)	V_1 = VELOCID. MÉDIA ATUAL (Km/h)	V_2 = VELOCID. MÉDIA FUTURA (Km/h)	t_1 (HORAS)	t_2 (HORAS)	Δt (HORAS)	NÚMERO DE VIAGENS / DIA	NÚMERO MÉDIO DE PASSAGEI- ROS POR VI- AGEM
A-B	0,80	18	23	0,04	0,03	0,01	3.164	59,19
B-C	1,10	10	14	0,110	0,079	0,031	2.675	59,19
C-D	1,10	25	25	0,04	0,04	0	-	-
D-E	2,60	20	25	0,130	0,104	0,026	2.174	59,19
E-F	1,00	20	25	0,05	0,04	0,01	2.174/2	59,19
F-G	0,60	20	23	0,030	0,026	0,004	1.391/2	59,19
G-H	0,40	20	23	0,020	0,017	0,003	1.069/2	59,19
H-I	1,50	18	25	0,083	0,060	0,023	1.069/2	59,19

continuação do Quadro 23

10	11	12	13	14	15	16
NÚMERO DE PASSAGEIROS/DIA	GANHO DE HORAS 11 = 10x7	FATOR DE PER CURSO MÉDIO	% DE VIAGENS PRODUTIVAS	DIAS ÚTEIS/ANO	CUSTO DO SALÁRIO/HORA	BENEFÍCIO 1 B ₁ = 11x12x13x14x15
187.277	1.873	1,00	0,30	300	79,60	13.418.172,00
158.333	4.908	0,95	0,30	300	79,60	33.402.866,00
-	-	-	-	-	-	-
128.679,06	3.346	0,9	0,30	300	79,60	21.573.669,00
64.339	643	0,87	0,30	300	79,60	4.007.613,20
41.166	165	0,85	0,30	300	79,60	1.004.751,00
31.637	95	0,80	0,30	300	79,60	544.464,00
31.637	728	0,80	0,30	300	79,60	4.172.313,60

9.8.2.2. BENEFÍCIO ADVINDO DA REDUÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS (B_2)

a) DETERMINAÇÃO DO COMPRIMENTO VIRTUAL

1	2	3	4	5	6
TERRENO	CONDIÇÃO ATUAL DA PISTA	CONDIÇÃO FUTURA DA PISTA	FATOR VIRTUAL DE CORREÇÃO (m/Km)	EXTENSÃO (Km)	COMPRIMENTO ADICIONAL (Km) $6 = 5 \times 4$
AB	Ruim	Boa	80	0,8	0,064
BC	Regular	Boa	10	1,1	0,011
CD	Não há intervenção				
DE	Regular	Boa	10	2,6	0,026
EF	Regular	Boa	10	1,0	0,001
FG	Regular	Boa	10	0,6	0,006
GH	Regular	Boa	10	0,4	0,004
HI	Ruim	Boa	80	1,5	0,120

b) CÁLCULO DO BENEFÍCIO

1	2	3	CUSTO OPERACIONAL		6	7	8
			4	5			
TRECHO CARACTER.	NÚMERO DE VIAS/DIA	VIAS ÚTEIS/ANO	VIA PAVIMENTADA EM BOM ESTADO	VIA NÃO PAVIMENTADA	COMPRIMENTO VIRTUAL DO TRECHO (Km)	VARIAÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL	BENEFÍCIO 2 $B_2 = 2 \times 3 \times 4 \times 6$
A-B	3.164	300	35,14	41,38	0,064	6,14	2.134.712,80
B-C	2.675	300	35,14	41,38	0,011	6,14	310.198,35
C-D	2.675	Não há intervenção					
D-E	2.174	300	35,14	41,38	0,026	6,14	595.876,01
E-F	2.174/2	300	35,14	41,38	0,001	6,14	11.459,15
F-G	1.391/2	300	35,14	41,38	0,006	6,14	43.991,77
G-H	1.069/2	300	35,14	41,38	0,004	6,14	22.538,79
H-I	1.069/2	300	35,14	41,38	0,120	6,14	676.163,88

9.8.2.3. BENEFÍCIO ADVINDO DO CUSTO DE CONSERVAÇÃO DA VIA (B₃)

a) CÁLCULO DO BENEFÍCIO

TRECHO	1 CARACTER.	2 EXTENSÃO DO TRECHO (Km)	3		5 VARIÇÃO DO CUSTO DE MANUTENÇÃO	6 NÚMERO DE FAIXAS POR TRECHO	7 BENEFÍCIO 3 $B_3 = 6 \times 5 \times 2$
			4 CUSTO DE MANUTENÇÃO POR FAIXA DE TRÁFEGO				
			ATUAL	FUTURA			
A-B		0,80	60.845,00	25.352,00	35.493,00	4	113.577,60
B-C		1,10	60.845,00	25.352,00	35.493,00	2	78.084,60
C-D		1,10	Não há intervenção				
D-E		2,60	60.845,00	25.352,00	35.493,00	6	553.690,80
E-F		1,00	60.845,00	25.352,00	35.493,00	3	106.479,00
F-G		0,60	60.845,00	25.352,00	35.493,00	3	127.774,80
G-H		0,40	60.845,00	25.352,00	35.493,00	3	42.591,60
H-I		1,50	60.845,00	25.352,00	35.493,00	3	159.718,50

9.8.2.4. BENEFÍCIO TOTAL ATUAL

TRECHO \ BENEFÍCIO	B ₁	B ₂	B ₃	TOTAL POR TRECHO
AB	13.418.172,00	2.134.712,80	113.577,60	15.666.461,00
BC	33.402.866,00	310.198,35	78.084,60	33.971.148,00
CD	Não há intervenção			
DE	21.573.669,00	595.876,01	553.690,80	22.723.235,00
EF	4.007.613,20	11.459,15	106.479,00	4.125.551,30
FG	1.004.751,00	43.991,77	127.774,80	1.176.517,50
GH	544.464,00	22.538,79	42.591,60	609.594,39
HI	4.172.313,60	676.163,88	159.718,50	5.008.195,90
TOTAL DOS BENEFÍCIOS	78.123.848,00	3.794.940,00	1.181.916,90	83.100.705,00

9.8.2.5. CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS PARA 10 ANOS DE RETORNO DO PROJETO

$$B_i^n = (B_1 + B_2) (1 + i)^n + B_3$$

n = enésimo ano

i = taxa de crescimento da frota de ônibus, segundo contagem anual do DER no posto de Alecrim. A taxa de crescimento na década de 70 foi de 10% a.a., para a década de 80, adotamos 7% a.a. (Ver quadro 24 a seguir).

QUADRO 24

RODOVIA CARLOS LINDEMBERG

EVOLUÇÃO DOS BENEFÍCIOS P/10 ANOS

ANO	(n)	1	2	3	4
		$(B_1 + B_2)$	TAXA DE CRESCIMENTO	(B_3)	$BT_n = (1) \times (2) + (3)$
1	B ₁	81.918.788,00	(1,070) ¹	1.181.916,90	88.835.020,00
2	B ₂	81.918.788,00	(1,070) ²	1.181.916,90	94.970.738,00
3	B ₃	81.918.788,00	(1,070) ³	1.181.916,90	101.535.960,00
4	B ₄	81.918.788,00	(1,040) ⁴	1.181.916,90	108.560.740,00
5	B ₅	81.918.788,00	(1,070) ⁵	1.181.916,90	116.077.260,00
6	B ₆	81.918.788,00	(1,070) ⁶	1.181.916,90	124.119.930,00
7	B ₇	81.918.788,00	(1,070) ⁷	1.181.916,90	132.725.590,00
8	B ₈	81.918.788,00	(1,070) ⁸	1.181.916,90	141.933.650,00
9	B ₉	81.918.788,00	(1,070) ⁹	1.181.916,90	151.786.270,00
10	B ₁₀	81.918.788,00	(1,070) ¹⁰	1.181.916,90	162.328.570,00

9.8.2.6. BENEFÍCIOS DESCONTADOS A 11% a.a.

1) $Bt^1 \times 0,9009 =$	80.031.470,00
2) $Bt^2 \times 0,8116 =$	77.078.251,00
3) $Bt^3 \times 0,7311 =$	74.232.940,00
4) $Bt^4 \times 0,6587 =$	71.508.959,00
5) $Bt^5 \times 0,5934 =$	68.880.246,00
6) $Bt^6 \times 0,5346 =$	66.354.515,00
7) $Bt^7 \times 0,4816 =$	63.920.644,00
8) $Bt^8 \times 0,4339 =$	61.585.011,00
9) $Bt^9 \times 0,3909 =$	59.333.253,00
10) $Bt^{10} \times 0,3521 =$	<u>57.155.889,00</u>
TOTAL =	680.081.178,00

9.8.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

- a) Custo econômico = 117.449.176,00
- b) Benefício total (valor presente) = Cr\$ 680.081.178,00

- a) Valor presente líquido (B-C) = Cr\$ 562.632.002,00
- b) Benefício/Custo (B/C) = 5,79
- c) Taxa Interna de Retorno (TIR) = 82,5%

9,9. ANÁLISE DE VIABILIDADE DAS VIAS ARTERIAIS
 SOB RESPONSABILIDADE DO DER-ES:
 RODOVIA JOSÉ SETTE

9.9.1. CUSTOS

- a) Financeiro: 23.005.289,00 (Veja item 6.5.2.)
 b) Econômico: 19.343.167,00 (Veja planilha 13-A)

9.9.2. CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS

9.9.2.1. BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO NOS TEMPOS DE VIAGEM (B_1)

- a) Cálculo da redução do tempo de viagem

$$V_m \text{ atual} = 18 \text{ Km/h}$$

$$V_m \text{ futura} = 25 \text{ Km/h}$$

$$\text{Trecho } \overline{AB} = 2,0 \text{ Km}$$

$$t_a = 2/18 = 0,111$$

$$t_f = 2/25 = 0,080$$

$$\Delta t_{AB} = 0,031 \text{ hs}$$

$$\text{Trecho } \overline{BC} = 0,3 \text{ Km}$$

$$t_a = (0,2/18) = 0,016$$

$$t_f = (0,2/25) = 0,012$$

$$\Delta t_{BC} = 0,004 \text{ hs}$$

$$\text{Trecho } \overline{CD} = 1,7\text{Km}$$

$$t_a = 1,7/18 = 0,094$$

$$t_f = 1,7/85 = 0,068$$

$$\Delta t_{CD} = 0,026\text{hs}$$

$$\text{Trecho } \overline{DE} = 1,00\text{Km}$$

$$t_a = 1/18 = 0,055$$

$$t_f = 1/25 = 0,040$$

$$\Delta t_{DE} = 0,015\text{hs}$$

b) Cálculo trecho $x = n^\circ$ de passageiros $\times \Delta t_x \times$ fator percurso médio

$$\text{Ganho/dia} = \text{Trecho } \overline{AB} + \text{Trecho } \overline{BC} + \text{Trecho } \overline{CD} + \text{Trecho } \overline{DE}$$

$$\text{Ganho/dia} = 43.386 \times 0,031 \times 0,90 + 37.561 \times 0,004 \times 0,80 + 14.430 \times 0,026 \times 0,70 + 11.612 \times 0,015 \times 0,60$$

$$\text{Ganho/dia} = 1.210,4 + 120,2 + 262,6 + 104,5$$

$$\text{Ganho/dia} = 1.697,7\text{hs}$$

c) Cálculo do benefício

$$B_1 = 2.192,9 \times 300 \times 79,60 \times 0,30$$

$$B_1 = 12.162.322,00$$

9.9.2.2. BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL

a) Cálculo dos comprimentos virtuais

Fator virtual de correção das distâncias, segundo as características da superfície, conforme manual de Custo de Operação DNER, 1918, para via pavimentada com pavimentação em estado ruim = 80m/Km

$$\text{Trecho AB} = 2,0\text{Km} \times 0,080 = 0,160\text{Km}$$

$$\text{Trecho BC} = 0,3\text{Km} \times 0,030 = 0,024\text{Km}$$

$$\text{Trecho CD} = 1,7\text{Km} \times 0,080 = 0,136\text{Km}$$

$$\text{Trecho DE} = 1,0\text{Km} \times 0,080 = 0,080\text{Km}$$

b) Cálculo do benefício

$B_2 = \text{custo operacional}/\text{ônibus} \times \text{comprimento virtual} \times \text{n}^\circ \text{ de veículos}$
 dia x dias úteis do ano

$$B_2 = B_{AB} + B_{BC} + B_{CD} + B_{DE}$$

$$B_2 = 35,14 \times 300 (0,670 \times 0,024 \times 506 + 0,136 \times 215 + 0,080 \times 168)$$

$$B_2 = 35,14 \times 300 \times 162,02$$

$B_2 = 1.708.014,00$

9.9.2.3. BENEFÍCIOS ADVINDOS DE CUSTO DE CONSERVAÇÃO

a) Custo de conservação atual = Cr\$ 182.535,00/Km

Custo de conservação futura = Cr\$ 76.056,00/Km

Variação = Cr\$ 106.479,00

b) Cálculo do benefício

$B_3 = \text{extensão do trecho} \times \text{variação do custo anual de conservação}$

$$B_3 = 5,0 \times 106.479,00$$

$$B_3 = \text{Cr\$ } 532.395,00$$

9.9.2.4. BENEFÍCIOS PARA 10 ANOS DE RETORNO DO PROJETO

$$Bt^n = (B_1 + B_2) (1 + i)^n + B_3$$

onde,

$$B^1 = 12.162.322,00$$

$$B^2 = 1.708.014,00$$

$$B^3 = 532.395,00$$

$$n = 1, 2, 3, 4 \text{ e } 5$$

$$i = 7\% \text{ a.a.}$$

$$Bt^n = (13.870.336,00) (1,07)^n + (532.935,00)$$

$$Bt^1 = (13.870.336,00) (1,070) + (532.935,00) = 15.374.194,00$$

$$Bt^2 = (13.870.336,00) (1,145) + (532.935,00) = 16.414.469,00$$

$$Bt^3 = (13.870.336,00) (1,225) + (532.935,00) = 17.525.096,00$$

$$Bt^4 = (13.870.336,00) (1,311) + (532.935,00) = 18.716.945,00$$

$$Bt^5 = (13.870.336,00) (1,402) + (532.935,00) = 19.979.146,00$$

$$Bt^6 = (13.870.336,00) (1,501) + (532.935,00) = 21.352.309,00$$

$$Bt^7 = (13.870.336,00) (1,605) + (532.935,00) = 22.794.824,00$$

$$\begin{aligned}
 Bt^8 &= (13.870.336,00) (1,718) + (532.935,00) &= 24.362.172,00 \\
 Bt^9 &= (13.870.336,00) (1,838) + (532.935,00) &= 26.026.612,00 \\
 Bt^{10} &= (13.870.336,00) (1,967) + (532.935,00) &= 27.815.885,00
 \end{aligned}$$

9.9.2.5. BENEFÍCIOS DESCONTADOS - 11%

1) $Bt^1 = 0,9009$	=	13.850.611,00
2) $Bt^2 = 0,8116$	=	13.321.983,00
3) $Bt^3 = 0,7311$	=	12.811.867,00
4) $Bt^4 = 0,6587$	=	12.328.852,00
5) $Bt^5 = 0,5934$	=	11.855.625,00
6) $Bt^6 = 0,5346$	=	11.414.944,00
7) $Bt^7 = 0,4816$	=	10.977.987,00
8) $Bt^8 = 0,4339$	=	10.570.746,00
9) $Bt^9 = 0,3909$	=	10.173.803,00
10) $Bt^{10} = 0,3521$	=	<u>9.793.973,00</u>
TOTAL		Cr\$ 117.100.391,00

9.9.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

a) Custo econômico: Cr\$ 19.343.167,00

b) Benefício total (valor presente): Cr\$ 117.100.391,00

- a) Valor presente líquido (B-C) = Cr\$ 97.757.224,00
- b) Benefício/Custo (B/C) = 6,05
- c) Taxa Interna de Retorno (TIR) = 85,9

9.10. ANÁLISE DE VIABILIDADE DOS PROJETOS SOB
RESPONSABILIDADE DO
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO

9.10.1. CUSTOS ECONÔMICOS

a) Rodovia Carlos Lindemberg =	Cr\$ 117.449.176,00
b) Rodovia José Sette =	<u>Cr\$ 19.343.167,00</u>
TOTAL	Cr\$ 136.792.343,00

9.10.2. BENEFÍCIOS

				Cr\$ 1,00
ANO	RODOVIA CARLOS LINDEMBERG	RODOVIA JOSÉ SETTE	TOTAL	VALOR PRESENTE*
1	88.835.020	15.374.194	104.209.214	93.882.081
2	94.970.738	16.414.469	111.385.207	90.400.234
3	101.535.960	17.524.096	119.060.056	87.044.807
4	108.560.740	18.716.945	127.277.685	83.837.811
5	116.077.260	19.979.146	136.056.406	80.735.871
6	124.119.930	21.352.309	145.472.239	77.769.459
7	132.725.500	22.794.824	155.520.414	74.898.631
8	141.933.650	24.362.172	166.295.822	72.155.757
9	151.786.270	26.026.612	177.812.882	69.507.056
10	162.328.570	27.815.885	190.144.455	66.949.863
TOTAL				797.181.570

*Descontando a taxa de 11% a.a.

9.10.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

a) Valor presente líquido (B-C) = Cr\$ 660.389.227,00

b) Benefício/Custo (B/C) = 5,83

c) Taxa Interna de Retorno (TIR) = 82,7%

9.10.4. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

	C	-10%	0%	+10%
B				
-10%		5,83	5,24	4,77
0%		6,48	5,83	5,30
+10%		7,12	6,41	5,83

- 8.1. QUADRO DE USOS E FONTES DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DO MUNICÍPIO DE CARIACICA (Quadro 8)

- 8.2. QUADRO DE USOS E FONTES DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DO MUNICÍPIO DE VILA VELHA (Quadro 9)

- 8.3. QUADRO DE USOS E FONTES DOS PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DO GOVERNO DO ESTADO (Quadro 10)

- 8.4. QUADRO DE USOS E FONTES GERAL (Quadro 12)

8.1. QUADRO 8

USOS E FONTES : PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA

Cr\$ 1,00

ITENS	FONTES		ESTADO		MUNICÍPIO		TOTAL
	EBTU/MINTER	%		%		%	
1. PROJETO	5.767.664,00	100,0	-	-	-	-	5.767.664,00
2. DESAPROPRIAÇÃO/INDENIZAÇÃO	-	-	17.705.495,00	-	-	100,0	17.705.495,00
3. SERVIÇOS PRELIMINARES/TER RAPLENAGEM	18.159.816,00	100,0	-	-	-	-	18.159.816,00
4. DRENAGEM	10.015.000,00	45,4	12.028.425,00	54,6	-	54,6	22.043.425,00
5. PAVIMENTAÇÃO	46.664.469,00	80,0	11.658.351,00	20,0	-	-	58.322.820,00
6. OBRAS DE ARTE CORRENTE	9.767.520,00	100,0	-	-	-	-	9.767.520,00
7. OBRAS DE ARTE ESPECIAL	4.913.889,00	79,0	1.293.847,00	21,0	-	21,0	6.207.736,00
8. SINALIZAÇÃO/OBRAS COMPLE MENTARES	851.990,00	100,0	-	-	-	-	851.990,00
9. SUPERVISÃO /FISCALIZAÇÃO	3.460.597,00	100,0	-	-	-	-	3.460.597,00
TOTAL	99.600.945,00	70,0	70.686.118,00	-	-	-	142.287.063,00

8.2. QUADRO 9

USOS E FONTES: PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

Cr\$ 1,00

ITENS	FONTES		ESTADO		MUNICÍPIO		TOTAL
	EBTU/MINTER	%		%		%	
1. PROJETO	1.262.229,00	100,0	-	-	-	-	1.262.229,00
2. DESAPROPRIAÇÃO/INDENIZAÇÃO	-	-	-	-	9.368.532,00	100,0	9.368.532,00
3. SERVIÇOS PRELIMINARES/TER RAPLENAGEM	3.240.248,30	88,0	-	-	436.665,00	12,0	3.676.913,30
4. DRENAGEM	9.032.419,70	100,0	-	-	-	-	9.032.419,70
5. PAVIMENTAÇÃO	10.955.239,00	73,86	-	-	-	-	10.955.239,00
6. OBRAS DE ARTE CORRENTE	1.154.000,00	100,0	-	-	-	-	1.154.000,00
7. OBRAS DE ARTE ESPECIAL	-	-	-	-	-	-	-
8. SINALIZAÇÃO/OBRAS COMPLE MENTARES	-	-	-	-	429.610,00	100,0	429.610,00
9. SUPERVISÃO/FISCALIZAÇÃO	-	-	-	-	755.537,00	100,0	755.537,00
TOTAL	25.644.136,00	70,0	-	-	10.990.344,00	30,0	36.634.480,00

8.3. QUADRO 10

USOS E FONTES : PROJETOS SOB RESPONSABILIDADE DO GOVERNO DO ESTADO

Cr\$ 1,00

ITENS	FONTES		ESTADO		MUNICÍPIO		TOTAL
		%		%		%	
1. PROJETO DE ENGENHARIA	7.446.311,00	100,0	-	-	-	-	7.446.311,00
2. DESAPROPRIAÇÃO/INDENIZAÇÃO	-	-	-	-	-	-	-
3. SERVIÇOS PRELIMINARES/TER RAPLENAGEM	2.354.419,50	50,0	2.354.419,50	50,0	-	-	4.708.839,00
4. DRENAGEM	26.414.151,50	38,0	16.327.254,50	62,0	-	-	42.741.406,00
5. PAVIMENTAÇÃO	62.655.350,00	68,5	28.779.274,00	31,5	-	-	91.434.624,00
6. OBRAS DE ARTE CORRENTE	3.225.600,00	100,0	-	-	-	-	3.225.600,00
7. OBRAS DE ARTE ESPECIAL	-	-	720.000,00	100,0	-	-	720.000,00
8. SINALIZAÇÃO/OBRAS COMPLE MENTARES	-	-	6.095.694,00	100,0	-	-	6.096.694,00
9. SUPERVISÃO/FISCALIZAÇÃO	-	-	4.467.785,00	100,0	-	-	4.467.785,00
10. TRANSCOL-GV*	34.974.500,00	100,00	-	-	-	-	34.974.500,00
TOTAL	137.070.332,00	70,00	58.744.427,00	30,0	-	-	195.814.759,00

*Veja quadro 11.

8.3. QUADRO 11*

USOS E FONTES: TRANSCOL - GV

ITENS	FONTES	EBTU/MINTER	%	ESTADO	%	MUNICÍPIO	%	Cr\$ 1,00
								TOTAL
1. PREPARAÇÃO DO ESTUDO		2.440.865,00	100	-	-	-	-	2.440.865,00
2. ESTUDO INTEGRADO DO SISTEMA DE TRANSPORTE		17.993.885,00	100	-	-	-	-	17.993.885,00
3. ESTUDO INSTITUCIONAL		5.973.900,00	100	-	-	-	-	5.973.900,00
4. PROJETOS DE MELHORIAS FÍSICAS		8.460.850,00	-	-	-	-	-	8.460.850,00
TOTAL		34.974.500,00	-	-	-	-	-	34.974.500,00

*Detalhamento do item 10 do quadro 10.

8.4. QUADRO 12

USOS E FONTES: GERAL

(Cr\$ 1,00)

ITENS	FONTES							
	EBTU/MINTER	%	ESTADO	%	MUNICÍPIO	%	TOTAL	
1) Projetos sob responsabilidade da PM de Cariacica	99.600.945	70,0	42.686.118	-	-	-	142.287.063	
2) Projetos sob responsabilidade da PM de Vila Velha	25.644.136	70,0	-	-	10.990.344	30,0	36.634.480	
3) Projetos sob responsabilidade do Estado	137.070.332	70,0	58.744.427	30,0	-	-	195.814.759	
					-	-		
TOTAL	262.315.413	70,0	101.430.548,00	27,0	10.990.344	13,0	374.736.302	

9.1.

METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS

9.1.1. BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DE TEMPO DE VIAGEM

Foi adotada a seguinte fórmula:

$$B_1 = G \times M \times D \times P \times S$$

G = ganho dos usuários em hs/dia.

M = percurso médio dos passageiros.

D = número de dias úteis do ano.

P = percentual de viagens produtivas.

S = salário hora médio incluído, encargos sociais.

Os ítems D, P e S foram adotados como constante para todas as análises dos projetos. O número de dias úteis/ano, considerando foi D = 300 dias.

- Considerou-se P = 0,30, isto é, que somente 30% das viagens tem retorno econômico.

- Já o salário hora adotado, foi o do salário médio de todo o Aglomerado Urbano, ou seja 2 salários mínimos regionais. O salário hora mínimo para o Estado do Espírito Santo, em 11/80, era de Cr\$ 24,12, que acrescido de encargos sociais, eleva-se para Cr\$ 39,80. Portanto, o salário médio dos usuários do sistema de transporte coletivo é de Cr\$ 79,60, já acrescidos dos encargos sociais.

Os ítems G e M, variam para cada trecho do projeto analisado.

Para o cálculo do ganho em horas/dia (G) foram adotados os seguintes critérios:

1. Para as áreas onde haverá abertura de novas vias, tais como, Porto de

Santana e Santa Rita.

Nestas áreas, foram computadas a redução no tempo da caminhada para chegar aos pontos de ônibus. Como estes assentamentos, foram originados por processo de invasão, totalmente desordenado, não são dotadas de vias que possam circular ônibus atendendo satisfatoriamente ao usuário. Ou as vias de circulação são exclusivamente centrais ou periféricas, obrigando aos usuários, em alguns casos, a andar até cerca de 1.500m ou mais.

Para o cálculo da economia de tempo, adotou-se centróides de deslocamento até os pontos de ônibus, na situação presente e na proposta.

Como na situação proposta são introduzidas novas vias, os usuários ficaram mais próximos das linhas de ônibus, verificando, assim, ganhos reais no seu deslocamento.

Os ganhos foram calculados em função da seguinte fórmula:

$$G_n = P_n \times M \times (\Delta t)_n$$

G_n = ganho de tempo do usuário no setor n

P_n = população do setor n

M = mobilidade média da zona

Δt_n = redução do tempo de caminhada de cada usuário

A redução do tempo de caminhada, foi calculada pela seguinte fórmula:

$$\Delta t_n = \frac{\Delta e}{v} = \frac{d_1 - d_2}{v}$$

velocidade de caminhada atual = 3,5Km/h

d_1 = distância do centróide do setor ao ponto de ônibus, atualmente mais próximo.

d_2 = distância do centróide do setor ao ponto de ônibus mais próximo do futuro.

No caso de Porto de Santana, a velocidade de caminhada foi considerada $v = 3,5\text{km/h}$, valor este inferior ao adotado na literatura especializada, pois, atualmente, os mesmos andam por encostas e ruas sem leito regularizado, na maioria dos casos, cheios de buracos.

No caso de Santa Rita, o diferencial foi também levado em consideração, pois, atualmente, os pedestres se deslocam sobre passarelas improvisadas, por eles próprios, para ligar suas residências, sobre palafitas até a via de transporte mais próxima existente, e nas vias onde não ocorre palafitas, as vias estão frequentemente *inundadas*, forçando aos usuários trechos menos úmido.

2. Para as vias alimentadoras e arteriais.

O ganho da viagem foi calculado, em função do aumento da velocidade do ônibus. Para tanto, foram solicitadas, junto às empresas de transporte coletivo, as velocidades médias de cada linha de ônibus na situação atual. Para a situação futura, adotou-se as velocidades médias das linhas atuais que tenham as mesmas condições de tratamento e de operação.

A fórmula adotada foi a seguinte:

$$G = \frac{d}{v_1} - \frac{d}{v_2} = \frac{d (v_2 - v_1)}{v_1 \cdot v_2}$$

onde, v_1 é a velocidade nas condições atuais e v_2 a velocidade de após a via receber o melhoramento.

9.1.2. BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS

No cálculo dos benefícios advindos da redução dos custos operacionais, foi adotada a seguinte metodologia:

a) Para as vias alimentadoras ou arteriais de alçada municipal:

$$B_2 = V.D.d. \Delta C_{op}$$

onde, V = número de ônibus por dia.

D = número de dias úteis/ano = 300

d = extensão do trecho a receber melhoramentos

ΔC_{op} = variação dos custos operacionais

Os custos operacionais, foram obtidos junto à Viação Planeta, empresa concessionária de ônibus, que tem o melhor controle de custos dentre as existentes na Aglomeração da Grande Vitória.

Para as vias de barro o custo operacional médio, em março de 1981, foi de Cr\$ 41,28 por km e para as pavimentadas em boas condições foi de Cr\$ 35,14.

Destes valores, nota-se que a variação dos custos operacionais, por quilômetro, é o seguinte:

$$\Delta C_{op} = 41,28 - 35,24 = 6,14$$

$$\Delta C_{op} = 6,14 \text{ Cr\$/km}$$

b) Para as vias arteriais da alçada do DER-ES

Neste caso a redução dos custos operacionais, foram calculados, se guindo o manual do DNER, pelo comprimento virtual.

$$B_2 = L_v \times V \times D \times C$$

L_v = comprimento virtual do trecho

V = número de ônibus/dia

D = 300 dias úteis/ano

C_{OP} = custo operacional do ônibus

9.1.3. BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DOS CUSTOS DE CONSERVAÇÃO

A metodologia adotada, para este benefício, foi a seguinte:

$$B_3 = d \times \Delta Cc$$

d = extensão do trecho a sofrer intervenção

ΔCc = variação do custo de conservação

Os custos de conservação, das vias alimentadoras foram fornecidos pelo Departamento de Obras da Prefeitura Municipal de Vila Velha e são os se guintes:

a) via em leito natural: Cr\$ 173.129,00/km por ano

b) via pavimentada a paralelepípedo: Cr\$ 78.050,00

Daí, tira-se que:

$$\Delta Cc = 173.129,00 - 78.050,00 = 94.979,00 \text{ Cr\$/km}$$

No caso das vias arteriais, os custos de conservação foram fornecidos pe lo Departamento de Estradas de Rodagem e constam da análise de benefício de cada via.

9.2. ANÁLISE DE VIABILIDADE DAS VIAS ALIMENTADORAS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO INTEGRADA DE PORTO DE SANTANA

9.2.1. CUSTOS

- a) Financeiro: 52.035.737,00 (Veja 4.2.3.)
- b) Econômico: 42.689.304,00

9.2.2. CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS

9.2.2.1. BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM

A - REDUÇÃO DO TEMPO DE CAMINHADA

Devido à abertura e/ou pavimentação de novas vias e extensão às elas do sistema de transporte coletivo, haverá substancial redução no tempo de caminhada dos usuários.

Como não se dispõe do número de usuários do sistema de transporte coletivo, por cada zona ou setor, que compõe a Área de Intervenção Integrada de Porto de Santana, adotou-se a seguinte metodologia:

- a) Velocidade média do pedestre = $v = 3,5\text{Km/h}$

Embora a velocidade média geralmente adotada seja de 4Km/h, aqui adotou-se 3,5Km/h, pois devido ao fato das vias serem geralmente irregulares e não regulares, dificultando em muito a caminhada dos pedestres;

- b) Mobilidade média dos usuários de transporte coletivo = 1,1 (segundo a pesquisa de origem e destino de 1980 - IJSN);
- c) População total de Porto de Santana em 10/1980: 21.579 habitantes;
- d) A Área de Porto de Santana foi dividida em 9 setores levando em consideração aspectos de densidade, do sítio urbano e dos eixos de transportes existentes e propostos;
- e) Calculou-se a distância do centro de cada setor ao ponto de ônibus mais próximo atual (d_a) e futuro (d_f).

f) Fórmula de cálculo

$$G_s = \Delta t \cdot P_s \cdot m$$

G_s = ganho de tempo total dos usuários do setor

$$\Delta t = \frac{d_a - d_f}{v} \text{ - tempo ganho por cada usuário}$$

P_s = população maior de 5 anos de cada setor

m = mobilidade média da Área = 1,1

CÁLCULO DO GANHO EM HORA POR SETOR (Veja planta 4)

SETOR	d_a	d_f	Δt	P_s	VIAGENS	Gs
1	0,200	0,200	0	4.127	4.539	-
2	0,240	0,090	0,043	2.070	2.277	98
3	0,100	0,100	0	3.781	4.159	-
4	0,650	0,200	0,129	2.989	3.287	424
5	0,350	0,350	0	2.682	2.950	-
6	0,670	0,220	0,129	1.036	1.139	147
7	0,550	0,460	0,026	792	871	23
8	0,650	0,370	0,080	905	995	80
9	0,900	0,100	0,229	1.035	1.138	261
TOTAL				19.417	21.355	1.033 hs

CÁLCULO DO BENEFÍCIO/ANO

$$B_{1a} = 1,033 \times 0,30 \times 1 \times 300 \times 79,60 = 7.400.412,00$$

B - REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM NO ÔNIBUS

1 - CÁLCULO DO TEMPO GASTO PELOS USUÁRIOS, DENTRO DO ÔNIBUS NA SITUAÇÃO SEM O PROJETO (T_a)

i) Viagens registradas no trecho, gerados em Porto de Santana = (setores 2, 3, 5, 7 e 8) = 11.252 viagens/dia.

ii) Viagens registradas no trecho gerados em Flexal = (50% da demanda da linha) = 7.313 viagens/dia.

iii) Velocidade média atual no trecho = 13,68Km/h.

iv) Extensão do trecho = 1,420Km

$$t_a = \frac{13,68}{1,430} = 0,1045 \text{hs/usuário}$$

$$T_a = t_a \times \text{usuários de Porto de Santana} \times 0,80 + t_a \times \text{usuários de Flexal} \times 1$$

$$T_a = 0,1045 (11.252 \times 0,80 + 7.313) = 1.704,8 \text{ horas/dia.}$$

2 - CÁLCULO DO TEMPO GASTO PELOS USUÁRIOS, DENTRO DO ÔNIBUS NA SITUAÇÃO COM O PROJETO (T_f)

i) Viagens de Porto Novo = 2.277, extensão = (0,850Km + 0,480Km).

ii) Viagens do Morro da Aparecida = 7.430; extensão = 1,030Km.

iii) Viagens de Flexal = 7.313; extensão = 1,430Km

iv) Viagens do Morro do Meio = 7.109; extensão = 1,430Km

v) Velocidade média futura dos trechos = 23,10Km/h.

$$t_i = \frac{1,330}{23,10} = 0,0575\text{hs}$$

$$t_{ii} = \frac{1,030}{23,10} = 0,0445\text{hs}$$

$$t_{iii} = \frac{1,430}{23,10} = 0,619\text{hs}$$

$$t_{iv} = \frac{1,430}{23,10} = 0,0619\text{hs}$$

$$T_f = t_f \cdot \text{usuários P. Novo} \times 0,80 + t_f \times \text{usuários Morro da Aparecida} \cdot 0,80 + t_f \times \text{usuários de Flexal} \times 1,0 + t_f \text{ usuários do Morro do Meio} \times 0,80.$$

$$T_f = 0,0575 \times 2.277 \times 0,80 + 0,0445 \times 7.430 \times 0,80 + 0,0619 \times 7.313 \cdot 1 + 0,0619 \times 7.109 \times 0,80$$

$$T_f = 104,7 + 264 + 452 + 352 = 1.172,7\text{hs/dia}$$

$$\text{Redução do tempo de viagem} = T_f - T_a = 1704,9 - 1172,7$$

$$\text{Redução do tempo de viagem} = 532,2\text{hs/dia}$$

CÁLCULO DO BENEFÍCIO/ANO

$$B_{1b} = 532,2 \cdot 0,30 \cdot 300 \cdot 79,60 =$$

$$B_{1b} = \text{Cr\$ } 3.812 \times 680,00$$

C - TOTAL DO BENEFÍCIO ADVINDO DA REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM

$$B_1 = 7.400 + 412,00 + 3.812 \cdot 680,00$$

$$B_1 = 11.213.092,00$$

9.2.2.2. BENEFÍCIOS ADVINDO DA REDUÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS (B_2)

A - CUSTO OPERACIONAL ATUAL

i) Número de viagens atual = 291

ii) Custo operacional por Km = 41,28

iii) Extensão do trecho = 1,430Km

$$B_{2a} = 291 \times 300 \times 41,28 \times 1,430 = 5.153.353,00$$

B - CUSTO OPERACIONAL FUTURO

i) Via Morro da Aparecida: nº de viagens = 79; extensão = 1,030Km

ii) Via Porto Novo: nº de viagens = 40; extensão = 0,850Km

iii) Via av. Principal: Trecho 1: nº de viagens = 172; extensão = 0,950km

Trecho 2: nº de viagens = 292; extensão = 0,480km

$$B_{2f} = 300 \times 35,14 \times (79 \times 1,030 + 40 \times 0,85 + 172 \times 0,95 + 292 \times 0,48)$$

$$B_{2f} = 300 \times 35,14 \times 380,53$$

$$BT^1 = (12.354.898,00) (1,03)^1 - 10.771,00 = 12.714.773,00$$

$$BT^2 = (12.354.898,00) (1,03)^2 - 10.771,00 = 13.097.776,00$$

$$BT^3 = (12.354.898,00) (1,03)^3 - 10.771,00 = 13.493.132,00$$

$$BT^4 = (12.354.898,00) (1,03)^4 - 10.771,00 = 13.888.489,00$$

$$BT^5 = (12.354.898,00) (1,03)^5 - 10.771,00 = 14.308.555,00$$

9.2.2.5. BENEFÍCIOS DESCONTADOS - 11% a.a.

$$1) Bt^1 \times 0,9009 = 11.454.739,00$$

$$2) Bt^2 \times 0,8116 = 10.630.155,00$$

$$3) Bt^3 \times 0,7311 = 9.864.828,00$$

$$4) Bt^4 \times 0,6587 = 9.148.347,70$$

$$5) Bt^5 \times 0,5934 = 8.490.696,53$$

$$TOTAL = Cr\$ 49.588.767,03$$

9.2.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

a) Custo econômico: Cr\$ 42.669.304,00

b) Benefício total (valor presente): Cr\$ 49.588.767,03

- a) Valor presente líquido (B-C): Cr\$ 6.919.463,00
- b) Benefício/Custo (B/C): 1,16
- c) Taxa Interna de Retorno: 17,1%

9.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE DAS VIAS ALIMENTADORAS LOCALI
ZADAS FORA DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO INTEGRADA
- MUNICÍPIO DE CARIACICA

9.3.1. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR 262, VIA JARDIM AMÉRICA (Veja
item 3.2.1)

9.3.1.1. CUSTOS

- a) Financeiro: Cr\$ 35.484.360,00 (veja item 6.2.1.)
- b) Econômico: Cr\$ 29.097.175,00

9.3.1.2. BENEFÍCIOS

- a) Cálculo dos benefícios (ver quadros n°s 13, 14 e 15)
- b) Cálculo da evolução dos benefícios para 5 anos (ver quadros n°s 16 e 17)

9.3.1.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

			(Cr\$ 1,00)
ANOS	CUSTO ECONÔMICO	BENEFÍCIOS	BENEFÍCIOS DESCONTADOS A 11% a.a.
0	29.097.175,00	-	-
1º	-	7.858.157,90	7.079.414,40
2º	-	8.305.002,90	6.740.340,30
3º	-	8.778.546,20	6.417.995,00
4º	-	9.280.895,50	6.113.325,90
5º	-	9.812.753,50	5.822.888,00
TOTAL	29.097.175,00	-	32.173.963,60

a) Valor presente líquido (B-C): Cr\$ 3.076.789,00

b) Benefício/Custo (B/C): 1.11

c) Taxa Interna de Retorno (TIR): 15,0%

9.3.2. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR 262, VIA CAMPO GRANDE (Veja item 6.2.2.)

9.3.2.1. CUSTOS

a) Financeiro: Cr\$ 43.137.381,00 (Veja item 6.2.2.)

b) Econômico: Cr\$ 35.372.652,00

9.3.2.2. BENEFÍCIOS

- a) Cálculo dos benefícios por trecho (ver quadros n°s 13, 14 e 15)
- b) Cálculo da evolução dos benefícios para 5 anos (ver quadros n°s 16 e 17)

9.3.2.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

(Cr\$ 1,00) >

ANOS	CUSTO ECONÔMICO	BENEFÍCIOS	BENEFÍCIOS DESCONTADOS A 11% a.a.
0	35.372.652,00	-	-
1º	-	9.739.884,4	8.774.661,00
2º	-	10.288.899,3	8.350.470,00
3º	-	10.872.772,1	7.949.084,00
4º	-	11.500.217,6	7.575.194,00
5º	-	12.162.521,2	7.217.240,00
TOTAL	35.372.652,00	-	39.866.649,00

- a) Valor presente líquido (B-C): Cr\$ 4.493.997,00
- b) Benefício/Custo (B/C): 1,13
- c) Taxa Interna de Retorno: 15,7%

9.3.3. VIA DE ACESSO A FLEXAL E INVASÕES PRÓXIMAS (Veja item 3.2.3.)

9.3.3.1. CUSTOS

a) Financeiro: Cr\$ 11.629.585,00 (Veja item 6.2.3.)

b) Econômico: Cr\$ 9.536.259,00

9.3.3.2. BENEFÍCIOS

a) Cálculo dos benefícios por trecho (ver quadros n^{os} 13, 14 e 15)

b) Cálculo da evolução dos benefícios para 5 anos (ver quadros n^{os} 16 e 17)

9.3.3.3. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

ANOS	CUSTO ECONÔMICO	BENEFÍCIOS	(Cr\$ 1,00)
			BENEFÍCIOS DESCONTADOS A 11% a.a.
0	9.536.259,00	-	-
1 ^o	-	5.206.827,50	4.690.831,00
2 ^o	-	5.510.680,00	4.472.467,80
3 ^o	-	5.832.687,30	4.264.277,70
4 ^o	-	6.174.282,50	4.066.999,80
5 ^o	-	6.535.943,50	3.878.428,80
TOTAL	9.536.259,00	-	21.373.005,10

- a) Valor presente líquido: Cr\$ 11.836.746
- b) Benefício/Custo (B/C): 2,24
- c) Taxa Interna de Retorno (TIR): 51,3%

QUADRO 13

PROGRAMA CPM/BIRD
 SUBPROJETO VITÓRIA
 COMPONENTE TRANSPORTES URBANOS
 VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE CARIACICA
 CÁLCULO DO BENEFÍCIO POR REDUÇÃO DO TEMPO DE VIAGEM

NÚMERO DO PROJETO (1)	TRECHO (2)	EXTENSÃO DO TRECHO km (3)	V ₁ = VELOCIDADE DE MÉDIA ATUAL km/h (4)	V ₂ = VELOCIDADE MÉDIA FUTURA km/h (5)	t ₁ h (6)	t ₂ h (7)	Δ t ₂ h (8) = (6) - (7)	NÚMERO DE VIAGENS/DIA (9)
3.2.1. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA JARDIM AMÉRICA								
3.2.1.1.	5-6	2,42	13,68	25,32	0,176	0,095	0,081	74
3.2.1.2.	6-7	1,1	13,68	23,10	0,081	0,048	0,033	117
3.2.1.3.	6-8	0,8	13,68	23,10	0,059	0,035	0,024	74
3.2.2. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA CAMPO GRANDE								
3.2.2.1.	9-10	0,655	13,68	25,32	0,048	0,026	0,022	206
3.2.2.2.	10-11	1,79	13,68	25,32	0,132	0,072	0,06	206
3.2.2.3.	14-15	1,66	13,68	25,32	0,122	0,066	0,056	112
3.2.2.4.	18-19	1,18	13,68	23,10	0,087	0,051	0,036	84
3.2.3. VIA DE ACESSO A FLEXAL E INVASÕES MÁXIMAS								
3.2.3.0.	33-34	1,50	13,68	25,32	0,110	0,060	0,050	212

continuação do quadro 13

Nº MÉDIO DE PASSAGEIROS POR VIAGEM (10)	Nº DE PASSAGEIROS DIA (11)	GANHO DE HORAS/ /DIA (12) = (11) x (8)	FATOR PERCURSO MÉDIO (13)	% DE VIAGENS PRODUTIVAS (14)	DIAS ÚTEIS/ /ANO (15)	CUSTO DO SALÁRIO HORA (16)	BENEFÍCIO B ₁ (17) = (12) . (13) . . (14) . (15) x (16)
44,9	8.354	676,7	0,90	0,30	300	79,60	4.363.090,90
43	5.031	166,0	0,80	0,30	300	79,60	951.379,20
44,9	3.323	79,7	0,90	0,30	300	79,60	513.873,72
47	9.682	213,0	0,90	0,30	300	79,60	1.373.338,80
47	9.682	580,6	0,85	0,30	300	79,60	3.611.945,52
45,0	5.040	282,3	0,80	0,30	300	79,60	1.617.917,18
38	3.192	114,9	0,80	0,30	300	79,60	658.514,88
69	14.628	731,4	0,80	0,30	300	79,60	4.191.799,68

QUADRO 14
 PROGRAMA CPM/BIRD
 SUBPROJETO VITÓRIA
 COMPONENTE TRANSPORTES URBANOS
 VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE CARIACICA
 CÁLCULO DO BENEFÍCIO POR REDUÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS

NÚMERO DO PROJETO (1)	NÚMERO DE VIAS/DIAS (2)	DIAS ÚTEIS/ANO (3)	CUSTO OPERACIONAL		EXTENSÃO DO TRECHO (km) (6)	VARIÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL Cr\$/km (7)=(5) - (4)	BENEFÍCIO B ₂ (8)=(7)x(6)x(2)x(3)
			VIA PAVIMENTADA Cr\$/km (4)	VIA NÃO PAVIMENTADA Cr\$/km (5)			
3.2.1. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA JARDIM AMÉRICA							
3.2.1.1.	191	300	35,14	41,38	2,420	6,14	851.409,24
3.2.1.2.	117	300	35,14	41,28	1,100	6,14	237.065,40
3.2.1.3.	74	300	35,14	41,28	0,80	6,14	109.046,40
3.2.2. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, CENTRO DE ANIMAÇÃO DE CAMPO GRANDE							
3.2.2.1.	206	300	35,14	41,28	0,0655	6,14	248.541,06
3.2.2.2.	206	300	35,14	41,28	1,770	6,14	679.269,18
3.2.2.3.	112	300	35,14	41,28	1,66	6,14	342.464,64
3.2.2.4.	84	300	35,14	41,28	1,18	6,14	182.579,04
3.2.3. VIA DE ACESSO A FLEXAL E INVASÕES MÁXIMAS							
3.2.3.0.	212	300	35,14	41,28	1,50	6,14	585.756,00

QUADRO 15
PROGRAMA CPM/BIRD
SUBPROJETO VITÓRIA
COMPONENTE TRANSPORTES URBANOS
VIAS ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE CARIACICA
CÁLCULO DO BENEFÍCIO POR REDUÇÃO DO CUSTO DE CONSERVAÇÃO

NÚMERO DO PROJETO (1)	EXTENSÃO DO TRECHO (2)	CUSTO DE CONSERVAÇÃO		VARIÇÃO DO CUSTO DE MANUTENÇÃO (5)=(4) - (3)	BENEFÍCIO ^{B₃} (6) = (5)x(2)
		VIAS PAVIMENTADAS Cr\$/km (3)	VIA NÃO PAVIMENTA DAS Cr\$/km (4)		
3.2.1. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA JARDIM AMÉRICA					
3.2.1.1.	2,420	78.050,00	173.129,00	95.079,00	230.081,18
3.2.1.1.	1,100	78.050,00	173.129,00	95.079,00	104.586,90
3.2.1.2.	0,80	78.050,00	173.129,00	95.079,00	76.063,00
3.2.2. VIAS ALIMENTADORAS DA ARTERIAL BR-262, VIA CENTRO DE ANIMAÇÃO DE CAMPO GRANDE					
3.2.2.1.	0,655	78.050,00	173.129,00	95.079,00	62.276,74
3.2.2.2.	1,770	78.050,00	173.129,00	95.079,00	170.191,41
3.2.2.3.	1,66	78.050,00	173.129,00	95.079,00	157.831,10
3.2.2.4.	1,180	78.050,00	173.129,00	78.050,00	112.193,00
3.2.3. VIA DE ACESSO A FLEXAL E INVASÕES MÁXIMAS					
3.2.3.0.	1,500	78.050,00	173.129,00	78.050,00	142.618,50