

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO

GRANDE VITÓRIA:
PLANO DE AÇÃO IMEDIATA DE TRANSPORTE E TRÂNSITO
(PROPOSTAS A SEREM EXECUTADAS COM RECURSOS DO
PROJETO GOVERNO BRASILEIRO/BIRD)

FUNDAÇÃO JONES DOS SANTOS NEVES

1100044

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO
FUNDAÇÃO JONES DOS SANTOS NEVES

GRANDE VITÓRIA:
PLANO DE AÇÃO IMEDIATA DE TRANSPORTE E TRÂNSITO
(PROPOSTAS A SEREM EXECUTADAS COM RECURSOS DO
PROJETO GOVERNO BRASILEIRO/BIRD)

NOVEMBRO/78

SUMÁRIO

	Página
I - APRESENTAÇÃO	03
II - SITUAÇÃO ATUAL	06
III - PROPOSTAS A EXECUTAR	08
IV - ANÁLISE DOS PROJETOS	12
IV.1 - Análise Econômica	13
IV.1.1. Cálculo dos Custos	13
IV.1.2. Cálculo dos Benefícios	17
IV.1.3. Cálculo da Taxa Interna de Retorno ..	74
IV.2 - Análise Social	81
IV.2.1. Região Central de Vitória	81
IV.2.2. Norte de Vitória	86
IV.2.3. Terminal da Prainha	89
IV.2.4. Terminal de Paul	94
IV.2.5. Terminal de Porto de Santana	98
IV.2.6. Município da Serra	102
V - CONSIDERAÇÕES FINAIS	105
ANEXO I	108

I -

APRESENTAÇÃO

O Plano Diretor de Transportes Urbanos (PDTU) e o Plano de Ação Imediata de Transporte e Trânsito (PAITT), formulados pela Fundação Jones dos Santos Neves num único documento, consubstanciam as diretrizes gerais e as propostas concretas, para a ação planejada da função transportes na Aglomeração Urbana da Grande Vitória.

As proposições contidas neste documento, foram dirigidas no sentido de disciplinar o atual sistema de transportes coletivos, evitando as ações que procuram resolver o problema pela eliminação dos seus efeitos. Ao contrário, procurou-se atuar sobre as causas dos problemas.

Desta forma, as soluções foram dirigidas sob a égide de uma visão integrada e sistêmica da realidade, fugindo totalmente da adoção de medidas pontuais, que na maioria das vezes não fazem nada mais nada menos do que transferir o problema de um local para outro.

O PDTU/PAITT foi o primeiro trabalho que envolveu a problemática de transportes e de estruturação urbana para a Grande Vitória de forma global, razão pela qual a situação existente foi totalmente analisada.

O passo inicial para a concretização destas propostas está sendo dado agora com alguma dificuldade. O Estado do Espírito Santo é carente de recursos e, além disto, a Grande Vitória é uma região onde se nota uma dicotomia entre a homogeneidade urbana e a heterogeneidade política. Assim, está sendo necessário um amplo trabalho de base para buscar a adesão de todos os municípios para a solução de um problema comum.

Esta união de esforços começou a ser concretizada através da apresentação do plano às instituições envolvidas, o que possibilitou a implantação de algumas das propostas. Ela está sendo intensificada agora, através deste trabalho, pois o apoio das prefeituras foi total e todos não mediram esforços pra levá-lo avante.

O documento aqui apresentado, visa situar o PDTU/PAITT no tempo, posicionando-o quanto à execução das propostas. Lista-se aquelas que já estão em andamento e analisa-se aquelas que necessitam de recursos de outras fontes, dentro das exigências do financiador.

Portanto, neste volume estão apresentados os projetos que pleiteiam recursos do Convênio Governo Brasileiro/BIRD, acompanhados da respectiva análise econômica e social.

II -

SITUAÇÃO ATUAL

As propostas do PDTU/PAITT incorporaram obras prioritárias do governo estadual que já haviam sido iniciadas ou que estavam com o projeto final de engenharia pronto, como é o caso das pontes e do terminal interurbano de passageiros.

As pontes foram inseridas no que o PDTU/PAITT denominou *Sistema Viário Funcional* e o terminal interurbano de passageiros foi integrado ao que se denominou *Sistema Urbano de Transportes Coletivos*, já que está em curso a construção de um terminal aquaviário e um terminal de ônibus urbanos anexos a ele.

Das propostas específicas do PDTU/PAITT, já se encontra em funcionamento a primeira etapa do sistema com a operação dos terminais e das linhas:

- Paul/Centro;
- Prainha/Centro;
- Santana/Centro.

A segunda etapa do sistema, está em andamento, com o aumento do número de barcas para atender o esperado incremento progressivo na demanda.

Em termos de circulação geral encontra-se em vias de implantação um novo esquema para a área central de Vitória (Anexo I do presente volume), visando melhorar a eficiência do Sistema de Transportes Coletivos e dar maior segurança ao pedestre.

Também estão sendo elaborados estudos para a determinação da idade da frota de ônibus operantes, com o objetivo de promover sua renovação.

III -

PROPOSTAS A EXECUTAR

a) *SISTEMA ALIMENTADOR*

O crescimento da ocupação urbana da Grande Vitória afastou as populações de renda mais baixa para áreas residenciais cada vez mais distantes dos centros de emprego. A rapidez e a desorganização com que foi feita esta ocupação causou um grave problema de acessibilidade entre a residência e o trabalho, em termos de inadequação do sistema viário.

Assim, o funcionamento do *Sistema de Transportes Coletivos* e consolidação do *Sistema Viário Funcional*, dependem fundamentalmente das vias alimentadoras - tanto as dos terminais aquaviários quanto as dos Centros de animação.

Mas, o poder público municipal, a quem cabe melhorar e manter a maior parte destas vias, não dispõe de recursos materiais e humanos para fazê-lo. Por isto, dentro da ótica de planejamento integrado, o PDTU/PAITT, visando uma melhoria nas condições de acesso desta população, definiu as vias alimentadoras mais importantes, dando prioridade de implantação às do sistema aquaviário já em operação e às do Centro de Animação de Carapina, por consolidar. Agora, pretende-se que este programa do BIRD sirva como suporte financeiro às prefeituras, ajudando-as a executar a parte que lhes cabe no plano, pois como já foi dito anteriormente, a maior parte das vias alimentadoras são municipais.

Deste programa, fazem parte as seguintes vias:

QUADRO III.1

ALIMENTADORAS DO SISTEMA AQUAVIÁRIO

MUNICÍPIO	TERMINAL	ALIMENTADORA	EXTENSÃO (m)
VILA VELHA	PRAINHA	Praia da Costa	3.415
		Glória	3.200
		Boa Vista	4.375
		Barra do Jucu	12.825
		Conjunto Militar	4.280
	PAUL	Vale Encantado	8.830
		Jardim Marilândia	6.650
		Novo México	6.645
		Itaparica	7.825
		Ilha das Flores	1.430
CARIACICA	SANTANA	Flexal	3.995
		Cariacica	11.075
		Nova Brasília	5.590
		Santana de Cima	5.095

QUADRO III.2

ALIMENTADORAS DO CENTRO DE ANIMAÇÃO DE CARAPINA - (MUNICÍPIO DA SERRA)

ALIMENTADORA	EXTENSÃO (m)
Laranjeiras	3.500
Pitanga	2.050
Carapina	1.800
Carapebus	6.500

b) *SISTEMA VIÁRIO CENTRAL*

A área central de Vitória é o ponto de convergência da maioria das viagens realizadas na Grande Vitória, razão pela qual suas ruas es t ã o s e m p r e s e m p r e c o n g e s t i o n a d a s p e s s o a s e v e í c u l o s.

A cidade ainda conserva traços do seu passado, principalmente no que se refere as larguras das calçadas de duas principais avenidas. Estas calçadas por serem muito estreitas forçam os pedestres a disputar o espaço das ruas com os veículos, sendo os resultados sem pre pre jud ic i a i s a o s p r i m e i r o s.

Por esta razão, o PDTU/PAITT propõe um alargamento das calçadas e um melhor tratamento ao sistema viário de Vitória, não só em sua Área Central, como no seu Sistema Viário Norte.

IV -

ANÁLISE DOS PROJETOS

IV.1.

ANÁLISE ECONÔMICA

IV.1.1. CÁLCULO DOS CUSTOS

IV.1.1.1. Custos de Implantação

Os custos de implantação das vias analisadas foram determinados em função de ante-projetos específicos para cada uma delas.

Os ante-projetos e os orçamentos foram elaborados pelas prefeituras municipais, obedecendo, na medida possível, as exigências das instituições financiadoras.

Procurou-se adotar em todos os trechos da via uma seção transversal básica a partir da qual foram orçados os quantitativos correspondentes, dentro do critério do menor custo.

Apesar do esforço dispendido por todos não houve tempo hábil para que fosse realizada uma pesquisa de mercado completa com o objetivo de testar todos os custos unitários possíveis e escolher o menor.

O que foi feito, realmente, foi uma comparação entre as diversas soluções adotadas pelas prefeituras em suas obras, sendo escolhidas aquelas que se apresentassem preço mínimo para o grau de eficiência exigido.

Em alguns casos os custos unitários de um mesmo item diferem entre as várias prefeituras, pois não foi possível uniformizá-los no tempo disponível. Em outros a padronização adotada para determinadas áreas não permitiu que fossem propostas soluções de custo mínimo e sim aquelas que dessem continuidade a trechos já concluídos.

O detalhamento dos projetos e a respectiva justificativa técnica encontrou-se nos volumes anexos, separados por municipalidade.

Os custos de implantação por projeto utilizados na análise econômica são apresentados no Quadro IV.1.

IV.1.1.2. Custos de Conservação

Dada a situação atual das vias estudadas ser muito ruim, à exceção das de Vitória, pouca ou nenhuma conservação é feita pelas municipalidades.

Na maioria dos casos esta conservação é feita somente para manter a via transitável, não havendo portanto as conservações de rotina e periódica, conforme a prática rodoviária corrente adotada pelo DNER e DERs.

Com as melhorias propostas as vias terão conservação regular de forma a mantê-las sempre nas condições de tráfego necessárias para a operacionalidade do sistema prevista nesta análise.

As prefeituras envolvidas adotaram percentuais sobre o custo de implantação da via para sua conservação. Tal critério, foi baseado na experiência de seus técnicos que previram diferentes valores para estes custos, em função do tipo do pavimento utilizado.

Foram os seguintes os percentuais adotados pelas municipalidades:

- Vila Velha: 4%
- Cariacica: 2,5%
- Serra: 4%
- Vitória: 4%

Os custos de conservação irão onerar os projetos do longo de suas vidas, visto que a ausência de manutenção atual não permite uma comparação entre os gastos atuais e futuros.

Desta, forma do custo de conservação será subtraído do valor dos benefícios ao longo do período de análise.

Os custos de conservação anual por projeto e que foram considerados para a análise econômica estão no Quadro IV.1.

QUADRO IV.1

CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS PROJETOS

MUNICÍPIO	TERMINAL	VIA	CONSERVAÇÃO ANUAL	CUSTO DE IMPLANTAÇÃO
VILA VELHA	PRAINHA	Praia da Costa	74.848,50	1.890.720,00
		Glória	104.092,50	2.621.826,00
		Boa Vista	181.301,50	4.552.054,00
		Barra do Jucu	236.512,50	5.932.310,00
		Conj,Militar	381.120,50	9.547.526,00
		TOTAL	977.875,50	24.544.436,00
	PAUL	Vale Encantado	929.639,50	23.260.490,00
		J.Marilândia	396.100,50	9.992.016,00
		Novo México	552.143,50	13.823.104,00
		Itaparica	658.975,50	16.493.892,00
Ilha das Flores		60.203,50	1.522.342,00	
TOTAL	2.597.062,50	65.091.843,00		
TOTAL		3.574.938,00	89.636.279,00	
CARIACICA	SANTANA	Flexal	318.995,50	12.791.024,00
		Cariacica		
		Nova Brasília	465.645,50	18.656.958,00
		Santana de Cima	116.541,50	4.692.873,00
	TOTAL	901.180,50	36.140.855,00	
TOTAL		901.180,50	36.140.855,00	
SERRA	C.ANIMAÇÃO	Laranjeiras	465.165,50	11.648.670,00
		Pitanga	237.270,70	5.951.280,00
		Carapina	197.865,10	4.966.140,00
		Carapebus	1.142.063,50	28.571.105,00
	TOTAL	2.042.364,80	51.137.195,00	
TOTAL		2.042,364,80	51.137,195,00	
VITÓRIA	CENTRO	Área Central	466.709,50	11.687.255,20
		Sist.Rod. Norte	530.202,20	13.367.653,00
	TOTAL	996.911,70	25.054.908,20	
TOTAL		996.911,70	25.054.908,20	
SINALIZAÇÃO		Vertical		3.115.966,00
		Horizontal		2.242.536,00
		TOTAL		5.358.532,00
TOTAL.....	7.515.395,00	207.327.769,20

IV.1.2. CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS

Para efeito da análise econômica dos projetos em questão foram considerados como benefícios diretos (ou seja, aqueles que podem ser quantificados) os decorrentes de:

- Redução do tempo de viagem para os usuários do sistema;
- Redução do custo operacional para os veículos privados e coletivos;
- Redução no número de acidentes;

Eles estão considerados a seguir, separadamente.

A) BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DE TEMPOS DE VIAGEM DOS
USUÁRIOS

As melhorias ocorridas nas vias alimentadoras dos terminais aquaviários de Prainha, Paul e Santana, juntamente com a implantação da etapa final do sistema de transporte aquaviário, resultam em economia de tempo de viagem para usuários deste sistema, e para os que demandam o transporte rodoviário, beneficiado com o aumento de velocidade devido às melhores condições de tráfego.

Também para o município de Serra, o melhoramento das vias alimentadoras do Centro de Animação de Carapina que ainda não se encontram asfaltadas, proporcionará economia de tempo aos seus usuários.

A.1. METODOLOGIA DOS CÁLCULOS DOS BENEFÍCIOS

A.1.1. MUNICÍPIOS DE VILA VELHA E CARIACICA

- A determinação do tempo de viagem gasto atualmente pelo sistema de transporte coletivo, entre cada bairro e as zonas da área central (Dom Bosco (1), Centro (2) e Ilha do Príncipe (3) nas 2 horas de pico da tarde* (sentido centro-bairro) está no Quadro IV.2.

- Para os usuários do sistema aquaviário, a determinação do tempo gasto em uma viagem entre cada bairro e as zonas da área central (para a etapa final de implantação deste sistema) é feita no Quadro IV.3.

- Para a demanda do modo rodoviário, o cálculo do tempo de viagem gasto após os melhoramentos, foi feito, tomando por base as extensões entre os bairros e a zona 1 e adotando a velocidade de operação de 20 Km/h preconizada pelo PAITT. A partir daí, sabendo que o tempo gasto entre as zonas 1, 2 e 3 são respectivamente 3 e 4 minutos, foi possível definir o tempo de viagem entre cada bairro e cada zona da área central, cujos valores estão no Quadro IV.4.

* Entre 17:00 e 19:00 horas.

- Após obter a economia de tempo feita por viagem para cada modo de transporte através da comparação entre os dois itens anteriores, foi estabelecido o tempo ganho pela demanda total que, utiliza coletivos para atingirem os terminais aquaviários ou a área central, pelo rodoviário. Esta demanda se encontra distribuída para cada modo no Quadro IV.5 nas 2 horas pico da tarde, sentido centro-bairro.

- A partir dos valores obtidos no passo anterior e sabendo que os passageiros transportados em coletivos representam 80% da demanda total (de acordo com a contagem de tráfego feita pelo DER na Ponte Florentino Avidos no período de 16/02/78 e 22/02/78 e com resultados de pesquisa direta feita pela Fundação Jones dos Santos Neves), definiu-se a economia de tempo feita pela demanda total. Neste cálculo corre-se o risco de estar sendo pessimista uma vez que, na falta de dados mais precisos, admitiu-se que o tempo ganho para a demanda dos veículos particulares seria o mesmo ganho pela demanda dos coletivos.

- Somando o ganho de tempo obtido pelos usuários que se destinam a cada uma das 3 zonas da área central nos 2 modos de transporte, determinou-se a economia de tempo total gerada pelo PAITT para a demanda de cada bairro de Vila Velha e Cariacica, que se deslocam durante as 2 horas pico da tarde, no sentido centro-bairro. Assim, conhecendo e utilizando os fatores direcionais e a percentagem de pico de cada município, definidos no Quadro IV.6, chegou-se ao total de tempo ganho em cada alimentadora por dia.

- Estando os terminais, as alimentadoras e todo o sistema viário desaquecidos dos domingos, determina-se a economia de tempo anual por via alimentadora.

- De acordo com definição do BIRD, tomando a renda média igual ao salário mínimo local Cr\$ 1.449,60, adicionando 63% de encargos e considerando 30% do total conforme exigido, determinou-se finalmente a economia anual que a redução nos tempos de viagem representa para os municípios de Vila Velha e Cariacica, o que se pode observar no Quadro IV.8.

A.1.2. MUNICÍPIO DE SERRA

Para as alimentadoras deste município, o cálculo foi feito somente sobre as viagens realizadas nos trechos a serem melhorados. O Quadro IV.7 apresenta o resumo dos dados utilizados neste cálculo:

- Com a velocidade de operação atual dos coletivos nas 2 horas pico da tarde - sentido centro/bairro e, com a extensão dos trechos, determinou-se o tempo gasto atualmente em cada alimentadora.

- Obtenção do tempo após as melhorias, admitindo aumento na velocidade de operação dos coletivos para 30 Km/h, uma vez que nas condições atuais, esta já excede os 20 Km/h preconizados pelo PAITT.

- Daí por diante, após determinar o tempo ganho por viagem e conhecendo a demanda que se desloca em cada trecho com destino ao Centro de Animação de Carapina, procedeu-se analogamente à Vila Velha e Cariacica, para a obtenção do benefício anual que a redução no tempo de viagem representam para este município Quadro IV.8.

A.2.

CONCLUSÃO

Assim, em termos atuais, a implementação das propostas do PAITT representa para a Grande Vitória uma economia de cerca de Cr\$ 29.630.039,10, somente no que se refere a redução nos tempos de viagens realizados nesta região.

De acordo com estudos realizados pelo Escritório Técnico J.C. de Figueiredo Ferraz Ltda¹ definiu-se uma taxa média de crescimento para este benefício no valor de 7,4% a.a, em função do crescimento da demanda dos coletivos e dos veículos particulares. Dessa forma, no final de 10 anos, a Microrregião terá feito uma economia em torno de Cr\$ 60.502.739,33, como se pode verificar pelos Quadros IV.9.A, IV.9.B, IV.9.C e IV.9.D, considerando-se os benefícios gerados para Vila Velha, Cariacica e Serra.

¹Projeto Básico da 3ª Ponte
Relatório - Pags 86 e 92

QUADRO IV.2

TEMPOS DE VIAGEM ATUAL PELO MODO RODOVIÁRIO (MINUTOS)

DUAS HORAS PICO DA TARDE - SENTIDO CENTRO - BAIRRO

TERMINAL	BAIRRO	D.BOSCO (1)	CENTRO (2)	I.PRINC. (3)
SANTANA	Porto Santana	55	52	48
	Flexal	65	62	58
	Cariacica	70	67	63
	Santana	58	55	51
	Itanguã	60	57	53
	Oriente	47	44	40
PAUL	Ilha das Flores	50	47	43
	Vila Batista	46	43	39
	Vila Garrido	47	44	40
	Santa Rita	47	44	40
	Ataíde	48	45	41
	Aribiri	43	40	36
	IBES	42	39	35
	Novo México	60	57	53
	Cobilândia	45	42	38
	Vale Encantado	50	47	43
	Jardim Marilândia	43	40	36
	St ^a Mônica/Itaparica	59	56	52
PRAINHA	Glória	43	40	36
	Santa Inês	63	60	56
	Conjunto Militar	63	60	56
	Jardim Itapoã	68	65	61
	Vila Velha	50	47	43
	Praia da Costa	60	57	53
	Troncal Zona 6	40	37	33

Fonte: Anexos do PAITT.

QUADRO IV.3

TEMPOS DE VIAGEM DE MODO AQUAVIÁRIO (MINUTOS)

HIPÓTESE 2 (ETAPA FINAL DE IMPLANTAÇÃO)

TERMINAL	BAIRRO	DOM BOSCO	CENTRO	I. PRINCÍPE
SANTANA	Porto de Santana	41	34	27
	Flexal	45	38	31
	Cariacica	66	59	52
	Santana de Cima	48	41	34
	Itanguã	50	43	36
	Oriente	46	39	32
PAUL	Ilha das Flores	28	19	27
	Vila Batista	28	19	27
	Vila Garrido	27	18	26
	Santa Rita	32	23	31
	Atafde	31	22	30
	Aribiri	33	24	32
	IBES	37	28	36
	Novo México	44	35	43
	Cobilândia	44	35	43
	Vale Encantado	50	41	49
	Jardim Marilândia	44	35	43
	Santa Mônica	48	39	47
PRAINHA	Glória	36	42	51
	Santa Inês	39	45	54
	Conjunto Militar	39	45	54
	Jardim Itapoã	35	41	50
	Vila Velha	34	40	49
	Praia da Costa	36	42	51
	Troncal Zona 6	36	42	51

Fonte: Anexos do PAITT.

QUADRO IV.4

TEMPO DE VIAGEM DO MODO RODOVIÁRIO APÓS MELHORIAS IMPLANTADAS

TERMINAL	BAIRRO	* EXTENSÃO (km)	TEMPO (MINUTOS)		
			D. BOSCO	CENTRO	I. PRINC.
SANTANA	Porto de Santana	12,75	38	35	31
	Flexal	15,75	47	44	40
	Cariacica	19,85	60	57	53
	Itanguã	12,95	39	36	32
	Oriente	11,45	34	31	27
	Santana de Cima	13,55	41	38	34
PAUL	Vila Garrido	13,30	40	37	33
	Cobilândia	10,80	32	29	25
	Vale Encantado	13,3	40	37	33
	Vila Batista	9,80	29	26	22
	Santa Rita	10,90	33	30	26
	Marilândia	10,00	30	27	23
	Ataíde	13,50	41	38	34
	IBES	12,00	36	33	29
	Novo México	16,40	49	46	42
	Aribiri	12,25	37	34	30
	St ^a Mônica/Itaparica	15,75	47	44	40
Ilha das Flores	9,80	29	26	22	
PRAINHA	Vila Velha	15,50	47	44	40
	Praia da Costa	17,10	51	48	44
	Glória	13,40	40	37	33
	Santa Inês	15,40	46	43	39
	Conjunto Militar	19,90	60	57	53
	Jardim Itapoã	18,30	55	52	48

* Fonte: FJSN - Pesquisa direta.

QUADRO IV.5

DISTRIBUIÇÃO DA DEMANDA PELOS MODOS

DUAS HORAS PICO DA TARDE - SENTIDO CENTRO-BAIRRO - HIPÓTESE 2

TERMINAL	BAIRRO	DOM BOSCO		CENTRO		I. PRINCÍPE	
		AQUAV.	RODOV.	AQUAV.	RODOV.	AQUAV.	RODOV.
SANTANA	Porto de Santana	283	121	181	45	157	18
	Flexal	313	78	174	44	146	16
	Cariacica	77	76	139	92	50	33
	Santana	63	42	60	26	30	8
	Itanguã	148	99	153	66	24	10
	Oriente	25	25	35	35	6	4
PAUL	Ilha das Flores	67	7	99	0	32	8
	Vila Batista	80	20	150	0	32	8
	Vila Garrido	103	12	189	0	94	24
	Santa Rita	74	19	117	13	46	20
	Ataíde	87	22	99	0	17	7
	Aribiri	95	41	98	25	16	11
	IBES	94	62	193	82	13	13
	Novo México	223	95	244	61	22	15
	Cobilândia	140	141	214	143	42	43
	Vale Encantado	41	41	32	22	-	-
	Jardim Marilândia	36	37	53	35	18	18
St ^a Mônica/Itaparica	53	35	95	41	23	24	
PRAINHA	Glória	52	35	41	42	6	14
	Santa Inês	22	6	41	17	5	5
	Conjunto Militar	10	2	14	6	1	1
	Jardim Itapoã	35	4	58	15	10	7
	Vila Velha	104	26	128	86	6	6
	Praia da Costa	42	10	109	41	5	5
	Troncal Zona 6	193	192	363	362	14	34

Fonte: Anexos do PAITT.

QUADRO IV.6

FATOR DIRECIONAL E % DE PICO

EMPRESA	PASSAGEIROS TRANSPORTADOS NO HORÁRIO DE PICO *						* PASSAG. TRANSP. POR DIA	FATOR DIRECIONAL (%)				% PICO	
	MANHÃ (às)			TARDE (17:00 às 19:00)				MANHÃ		TARDE		MANHÃ	TARDE
	BAIRRO/ CENTRO	CENTRO/ BAIRRO	TOTAL	BAIRRO/ CENTRO	CENTRO/ BAIRRO	TOTAL		B - C	C - B	B - C	C - B		
PLANETA	8.099	4.855	12.954	3.636	8.637	12.273	90.078	62,52	37,48	29,63	70,37	14,38	13,63
ALVORADA	8.847	5.498	14.345	4.477	9.957	14.434	93.024	61,67	38,33	31,02	68,98	15,42	15,52
SERRANA	1.673	1.300	2.973	1.155	1.882	3.037	18.209	56,27	43,73	38,03	61,97	16,32	16,67

* Fonte: FJSN - Pesquisa direta.

QUADRO IV.7

ALIMENTADORAS DO MUNICÍPIO DE SERRA

DUAS HORAS PICO DA TARDE - SENTIDO CENTRO-BAIRRO

ALIMENTADORA	EXTENSÃO* (km)	VELOCIDADE* DE OPERAÇÃO ATUAL (km/h)	TEMPO ATUAL (Minutos)	TEMPO DEPOIS (minutos)	DEMANDA
PITANGA	2,05	22	5,6	4,1	5
CARAPEBUS	6,50	25	15,6	13	351
CARAPINA	1,80	23	4,7	3,6	199

Fonte: FJSN - Pesquisa direta.

QUADRO IV.8

BENEFÍCIO ATUAL PROPORCIONADO PELO PAITT - 1978

MUNICÍPIO	TERMINAL	ALIMENTADORA	TOTAL TEMPO GANHO h/ano	BENEFÍCIO Cr\$/ano
CARIACICA	SANTANA	Flexal	1.361.885,20	5.028.012,06
		Cariacica	271.200,80	1.001.259,79
		Itanguã	598.535,60	2.209.763,51
		Santana de Cima	222.913,60	822.985,87
		* 716.476,80	2.645.196,52	
		TOTAL	3.171.012,00	11.707.217,75
VILA VELHA	PAUL	Vale Encantado	1.039.183,60	3.836.613,89
		Jardim Marilândia	574.880,80	2.122.431,17
		Novo México	1.397.858,80	5.160.824,80
		Itaparica	563.383,60	2.079.984,08
		Ilha das Flores	345.649,20	1.276.119,56
		TOTAL	3.920.956,00	14.475.973,50
	PRAINHA	Praia da Costa	239.210,40	883.152,84
		Glória	95.976,40	354.340,07
		Boa Vista	137.124,00	506.254,95
		Barra do Jucu	-	-
		Conjunto Militar	263.698,80	873.880,13
* 174.402,80	643.886,39			
TOTAL	883.412,40	3.261.514,38		
SERRA	-	Pitanga	471,69	1.741,46
		Carapebus	35.960,91	132.765,89
		Carapina	13.766,74	50.826,12
		TOTAL	50.199,34	185.333,47

Fonte: Tabelas 1, 2, 3, 4, 5, 6.

* Economia de tempo feito pela demanda que não utiliza qualquer alimentadora para atingir o terminal.

QUADRO IV.9.A

PROJEÇÃO DO BENEFÍCIO ANUAL EM GANHO DO TEMPO DE VIAGEM

MUNICÍPIO DE CARIACICA - TERMINAL DE PORTO DE SANTANA

ALIMENTADORA \ ANO	FLEXAL	PORTO DE SANTANA *	CARIACICA	ITANGUÁ	SANTANA DE CIMA	TOTAL
1978	5.028.012,06	2.645.196,52	1.001.259,79	2.209.763,51	822.985,87	11.707.217,75
1979	5.400.084,95	2.840.941,06	1.075.353,01	2.373.286,01	883.886,82	12.573.551,86
1980	5.799.691,24	3.051.170,70	1.154.929,14	2.548.909,17	949.294,45	13.503.994,70
1981	6.228.868,39	3.276.957,33	1.240.393,89	2.737.528,45	1.019.542,24	14.503.290,31
1982	6.689.804,65	3.519.452,18	1.332.183,04	2.940.105,56	1.094.983,36	15.576.533,79
1983	7.184.850,20	3.779.891,64	1.430.764,59	3.157.673,37	1.176.017,50	16.729.197,29
1984	7.716.529,11	4.059.603,62	1.536.641,17	3.391.341,20	1.263.042,80	17.967.157,89
1985	8.287.552,26	4.360.014,29	1.650.352,61	3.642.300,45	1.356.507,97	19.296.727,58
1986	8.900.831,13	4.682.655,35	1.772.478,71	3.911.830,68	1.456.889,56	20.724.685,42
1987	9.559.492,64	5.029.171,84	1.903.642,13	4.201.306,15	1.564.699,38	22.258.312,14
1988	10.266.895,09	5.401.330,56	2.044.511,65	4.512.202,81	1.680.487,14	23.905.427,24

* Benefícios aos usuários do bairro onde está localizado o terminal e que não se utilizam das vias alimentadoras.

Fonte: Tabela 7.

QUADRO IV.9.B

PROJEÇÃO DO BENEFÍCIO ANUAL EM GANHO DO TEMPO DE VIAGEM

MUNICÍPIO DE VILA VELHA - TERMINAL DE PAUL

ALIMENTADORA ANO	VALE ENCANTADO	J. MARILÂNDIA	NOVO MÉXICO	ITAPARICA	ILHA DAS FLORES	TOTAL
1978	3.836.613,89	2.122.431,17	5.160.824,80	2.079.984,08	1.276.119,56	14.475.973,50
1979	4.120.523,32	2.279.491,08	5.542.725,84	2.233.902,90	1.370.552,41	15.547.195,54
1980	4.425.442,04	2.448.173,42	5.952.887,55	2.399.211,72	1.471.973,29	16.697.688,01
1981	4.752.924,76	2.629.338,25	6.393.401,23	2.576.753,38	1.580.899,31	17.933.316,92
1982	5.104.641,19	2.823.909,28	6.866.512,92	2.767.433,13	1.697.885,86	19.260.382,37
1983	5.482.384,63	3.032.878,57	7.374.634,87	2.972.223,19	1.823.529,41	20.685.650,67
1984	5.888.081,10	3.257.311,58	7.920.357,85	3.192.167,70	1.958.470,59	22.216.388,82
1985	6.323.799,10	3.498.352,64	8.506.464,33	3.428.388,11	2.103.397,41	23.860.401,59
1986	6.791.760,23	3.757.230,73	9.135.942,69	3.682.088,83	2.259.048,82	25.626.071,31
1987	7.294.350,49	4.035.265,81	9.812.002,45	3.954.563,41	2.426.218,43	27.522.400,59
1988	7.834.132,43	4.333.875,48	10.538.090,64	4.247.201,10	2.605.758,60	29.559.058,23

Fonte: Tabela 7.

QUADRO IV.9.C

PROJEÇÃO DO BENEFÍCIO ANUAL EM GANHO DO TEMPO DE VIAGEM

MUNICÍPIO DE VILA VELHA - TERMINAL DE PRAINHA

ALIMENTADORA							
ANO	PRAIA DA COSTA	VILA VELHA *	GLÓRIA	BOA VISTA	BARRA DO JUCU	CONJUNTO MILITAR	TOTAL
1978	883.152,84	643.886,39	354.340,07	506.254,95	-	873.880,13	3.261.514,38
1979	948.506,15	691.533,98	380.561,24	543.717,82	-	938.547,26	3.502.866,44
1980	1.018.695,61	742.707,50	408.722,77	583.952,93	-	1.007.999,76	3.762.078,56
1981	1.094.079,08	797.667,85	438.968,25	627.165,45	-	1.082.591,74	4.040.472,37
1982	1.175.040,93	856.695,27	471.451,90	673.575,70	-	1.162.703,53	4.339.467,33
1983	1.261.993,96	920.090,72	506.339,34	723.420,30	-	1.248.743,59	4.660.587,91
1984	1.355.381,51	988.177,44	543.808,45	776.953,40	-	1.341.150,62	5.005.471,42
1985	1.455.679,75	1.061.302,57	584.050,28	834.447,95	-	1.440.395,76	5.375.876,30
1986	1.563.400,05	1.139.838,96	627.270,00	896.197,10	-	1.546.985,05	5.773.691,15
1987	1.679.091,65	1.224.187,04	673.687,98	962.515,68	-	1.661.461,94	6.200.944,30
1988	1.803.344,43	1.314.776,88	723.540,89	1.033.741,84	-	1.784.410,13	6.659.814,17

* Benefícios aos usuários do bairro onde está localizado o terminal e que não se utilizam das vias alimentadoras.

Fonte: Tabela 7.

QUADRO IV.9.D.

PROJEÇÃO DO BENEFÍCIO ANUAL EM GANHO DO TEMPO DE VIAGEM

MUNICÍPIO DE SERRA

ALIMENTADORA ANO	PITANGA	CARAPEBUS	CARAPINA	TOTAL	TOTAL GERAL
1978	1.741,46	132.765,89	50.826,12	185.333,47	29.630.039,10
1979	1.870,33	142.590,57	54.587,25	199.048,15	31.822.661,99
1980	2.008,73	153.142,27	58.626,71	213.777,71	34.177.538,98
1981	2.157,38	164.474,80	62.965,09	229.597,27	36.706.676,87
1982	2.317,03	176.645,93	67.624,50	246.587,46	39.422.970,080
1983	2.488,48	189.717,73	72.628,72	264.834,93	42.340.270,80
1984	2.672,63	203.756,84	78.003,24	284.432,71	45.473.450,84
1985	2.870,41	218.834,85	83.775,48	305.480,74	45.473.450,84
1986	3.082,82	235.028,63	89.974,87	328.086,32	52.452.534,20
1987	3.310,95	252.420,75	96.633,01	352.364,71	56.334.021,74
1988	3.555,96	271.099,88	103.783,85	378.439,69	60.502.739,33

Fonte: Tabela 7.

B) BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL DOS
VEÍCULOS PRIVADOS E COLETIVOS;

As condições precárias em que se encontram sistema viário da Grande Vitória, como foi constatado no PAITT, tem contribuído para a elevação do custo de operação dos veículos no que respeita ao consumo de combustível e aos gastos de conservação dos mesmos, isto sem levar em consideração fatores sociais como irritação e mal estar causa dos à coletividade. Este problema tende a ser agravado pelo crescimento desenfreado da frota de veículos, tornando a melhoria do sistema uma necessidade permanente.

Com a finalidade de quantificar o benefício, em ter mos operacionais, proporcionados pela melhoria de vias que desempe nharão importante papel neste sistema.

É exposta a metodologia que se segue.

B.1.

METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS BENEFÍCIOS

Em função das velocidades de operação atual e futura nas vias alimentadoras é possível calcular os custos unitários de operação para carros particulares e ônibus nas condições atuais de tráfego e após a implantação das melhorias propostas no PAITT.

O presente estudo se baseou em equações publicadas pelo Escritório Técnico J.C. de Figueiredo Ferraz Ltda¹, as quais descreveu o comportamento dos custos de movimentação dos veículos (combustível, rodagem, manutenção, lavagem e lubrificantes) em relação à velocidade de operação, na região da Grande Vitória:

- Custo de operação de carros particulares (CR\$/veículo/Km):

$$CMo = 0,77998 + 0,00479V + 14,87516V^{-1}$$

- Custo de operação de ônibus (CR\$/veículo/Km):

$$CMo = 0,26017 + 0,02221V + 22,64479V^{-1}$$

Como estas equações foram obtidas com base em preços de fevereiro de 1977, feita uma atualização destes valores. Através da utilização destas variáveis foram efetuados os cálculos seguintes.

¹ Projeto Básico da 3a. Ponte
Relatório - pag. 188

B.1.2. CÁLCULO DA VELOCIDADE MÉDIA ATUAL:

- No caso dos veículos particulares, tomando a média das velocidades médias encontradas em estudo de tráfego realizado pelo DNER¹ na região de acesso a Vitória, obteve-se o valor de 29,69 km/h para a velocidade média atual dos carros, considerado constante em todo o sistema viário.

- Para os ônibus, considerou-se para cada alimentadora a velocidade média das linhas que as utilizam, como se observa no Quadro IV.10.

Como o percurso da linha de Vila Batista não coincide com o de nenhuma alimentadora, sua velocidade não foi computada nos cálculos.

B.1.3. CÁLCULO DA VELOCIDADE MÉDIA FUTURA:

É o objetivo do PAITT que após a implantação das melhorias propostas a velocidade média de operação dos veículos particulares suba para 40 Km/h e a dos ônibus para 20 Km/h.

Para o município da Serra onde a velocidade média dos coletivos já é superior a 20 Km/h, o objetivo é atingir 30 Km/h.

Desta forma as velocidades médias futuras são aquelas que se pretende conseguir com as melhorias.

¹ Aumento de Capacidade - Segurança
Trecho: Acesso a Vitória - BR 262/Ponte Florentino Avidos
Anexo 1-A - Estudos de Tráfego e Econômico (1976)

B.1.4. CÁLCULO DO VOLUME DE TRÁFEGO:

B.1.4.1. Veículos Particulares:

Tendo conhecimento de que o maior fluxo, de veículos ocorre nas horas pico da tarde, (entre 17 e 19 hs) sentido centro-bairro, esta análise toma como base os dados referentes a este período do dia e, a partir daí, chegou-se ao volume diário.

Conhecendo a demanda do sistema de transporte coletivo da Grande Vitória (Quadro IV 10), e sabendo que ela representa 80% da demanda total enquanto os 20% restantes correspondem a demanda de veículos particulares, como foi visto no estudo de tempo de viagem, e sendo 1,89 a taxa de ocupação destes veículos¹ pode-se obter o nº de carros que circulam no período considerado.

A partir daí, utilizando os fatores direcionais e a percentagem de pico apresentados no Quadro 5, determina-se o volume diário de veículos particulares.

Para a linha de Vila Batista, cujos usuários poderão utilizar as alimentadoras 2,3 e 4 (PAUL) e para a Troncal Zona 6 que poderá utilizar as alimentadoras 2 e 3 (PRAINHA), dividiu-se igualmente a demanda entre cada alimentadora utilizada.

¹ Escritório Técnico J.C. de Figueiredo
Projeto Básico da 3a. Ponte
Relatório

B.1.4.2. Ônibus

Para definir ao volume que circula nas alimentadoras, considerou-se o dobro do nº de viagens realizadas diariamente pelos ônibus que as utilizam (Quadro IV 10), uma vez que cada viagem representa um percurso de ida e volta, o que corresponde a dupla utilização da via considerada, por viagem.

No caso particular das alimentadoras que servem ao trecho Troncal Zona 6 que é utilizado pelas linhas de Vila Velha, J. Itapôã, Praia da Costa e Conj. Militar, o nº de ônibus em circulação será dado pela soma do dobro do nº de viagens realizado por essas linhas.

O resultado do cálculo do volume diário consta no Quadro IV.11.

B.1.5. CÁLCULO DA EXTENSÃO DAS ALIMENTADORAS:

Estas extensões foram extraídas dos Quadros 3.5 e 3.12 do volume do PAITT.

B.1.6. CÁLCULO DO BENEFÍCIO TOTAL ADVINDO DA REDUÇÃO DO CUSTO OPERACIONAL:

Fazendo uma comparação entre os custos unitários antes e depois das melhorias calculadas para carros e ônibus define-se os benefícios unitários por ela gerados.

Assim, através da equação:

$B \text{ total} = B \text{ unitário} \times V \text{ diário} \times \text{Extensão}$, e consi

derando que as alimentadoras serão pouco utilizadas aos domingos quando não funcionam os terminais aquaviários, determina-se finalmente o benefício anual, sobre o qual ainda incidir a taxa de atualização de 1,6586 obtida através da revista Conjuntura Econômica como segue:

- IGP_1 (coluna 2) Ago 78 = 1793
- IGP_0 (coluna 2) FEV 77 = 1081, dividindo IGP_1/IGP_0 , obtivemos o crescimento no período, de 65,86%.

Todo este cálculo está resumido no Quadro IV.11

B.2.

CONCLUSÃO:

Assim, o estudo realizado demonstra que além dos benefícios proporcionados pela redução dos tempos de viagem anteriormente vistos, os melhoramentos implantados nas alimentadoras em questão respondem por uma economia, anual, no que se refere a movimentação de veículos, em torno de CR\$ 6.397.269,84 para a Grande Vitória em termos atuais.

A Conservação dessas melhorias e o crescimento da movimentação de veículos a uma taxa média entre ônibus e carros em torno de 7,4% a.a¹, possibilita estabelecer o benefício ano final de 10 anos no valor de CR\$ 12.936.573,73 aproximadamente. A projeção de benefícios encontra-se no Quadro IV.12.

¹ Escritório Técnico J.C. de Figueiredo Ferraz Ltda.
Projeto Básico da 3a. Ponte
Relatório - pag. 86 e 92.

QUADRO IV, 10 . A

MUNICÍPIO DE CARIACICA
 TERMINAL DE SANTANA

ALIMENTADORA	LINHA	V. MÉDIA ATUAL (KM/H)	Nº DE VIAGENS POR DIA	DEMANDA
FLEXAL	FLEXAL	14	63	717
CARIACICA	CARIACICA	13	69	467
ITANGUÁ	ITANGUÁ	14	76	500
	ORIENTE	13	26	130
SANTANA	SANTANA	14	38	229

QUADRO IV, 10 B

MUNICÍPIO DE VILA VELHA - TERMINAL DE PAUL

ALIMENTADORA	LINHA	VELOCIDADE MÉDIA ATUAL (Km/h)	Nº VIAGENS P/dia	DEMANDA
Vale Encantado	Vila Garrido	18	58	422
	Cobilândia	13	69	723
	Vale Encantado	16	35	136
Marilândia	Vila Batista	-	66	96
	Santa Rita	14	50	289
	J.Marilândia	16	49	197
Novo México	Vila Batista	-	66	97
	Ataíde	16	42	232
	Ibes	17	68	457
	Novo México	20	102	660
Itaparica	Vila Batista	-	66	97
	Aribiri	17	38	286
	Sta.Mônica/Itaparica	16	41	271
Ilha das Flores	Ilha das Flores	13	58	213

QUADRO. IV . 10. C

MUNICÍPIO DE VILA VELHA

TERMINAL DE PRAINHA

ALIMENTADORA	LINHA	VELOCIDADE MÉDIA ATUAL (Km/h)	Nº DE VIAGENS POR DIA	DEMANDA
PRAIA DA COSTA	PRAIA DA COSTA	20	87	218
GLÓRIA	GLÓRIA	15	31	190
	TRONCAL ZONA 6	-	310	579
BOA VISTA	SANTA INÊS	18	40	96
	TRONCAL ZONA 6	-	310	579
CONJ. MILITAR	CONJ. MILITAR	19	22	34
	JARDIM ITAPUÃ	16	41	129

QUADRO. IV. 10. D

MUNICÍPIO DE SERRA

ALIMENTADORA	VELOCIDADE MÉDIA ATUAL (Km/h)	Nº DE VIAGENS POR DIA	DEMANDA
PITANGA	22	14	5
CARAPEBUS	25	14	351
CARAPINA	23	57	199

QUADRO IV. 11

TERMINAL	ALIMENTADORAS	VOLUME DE TRÁFEGO VEIC/DIA			CUSTOS UNITÁRIOS CR\$/VEIC/Km				BENEF. UNITÁRIOS CR\$/VEIC/Km			BENEF. TOTAIS CR\$/ANO
					ÔNIBUS		VEIC. PARTICULARES		ÔNIBUS	CARROS	TOTAL	ANO/1978
		Nº CARROS	Nº ÔNIBUS	TOTAL	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS				
SANTANA	1. Flexal	1.071	126	1.197	3,63	3,05	2,44	2,23	0,58	0,21	0,79	371.426,64
	2. Cariacica	653	128	791	3,80	3,05	2,44	"	0,75	"	0,96	831.470,64
	3. Itanguá	863	204	1.067	3,71	3,05	"	"	0,66	"	0,87	550.904,64
	4. Santana	315	76	391	3,63	3,05	"	"	0,58	"	0,79	175.225,44
PAUL	1. Vale Enc.	1.595	324	1.661	3,40	3,05	"	"	0,35	"	0,56	1.083.941,04
	2. J. Maril.	714	242	967	3,47	3,05	"	"	0,42	"	0,63	521.979,12
	3. N. México	1.926	468	2.394	3,21	3,05	"	"	0,16	"	0,37	993.788,64
	4. Itaparica	857	202	1.058	3,32	3,05	"	"	0,27	"	0,38	572.535,60
	5. I. das Flores	264	116	380	3,80	3,05	"	"	0,75	"	0,96	63.557,52
PRAINHA	1. P. da Costa	271	174	445	3,05							60.637,20
	2. Glória	947	372	1.319	3,47	3,05	"	"	0,42	"	0,63	354.900,00
	3. Boa Vista	837	390	1.227	3,18	3,05	"	"	0,13	"	0,38	309.060,96
	4. Conj. Mil.	206	126	332	3,22	3,05	"	"	0,17	"		86.370,96
SERRA	1. Carapebus	456	136	592	2,87	3,05	"	"	0,08	"	0,29	348.167,04
	2. Pitanga	5	28	33	2,93	2,79	"	"	0,14	"	0,35	3.179,28
	3. Carapina	258	114	372	3,41	2,79	"	"	0,62	"	0,83	70.125,12

QUADRO IV, 12 A

PROJEÇÃO DOS BENEFÍCIOS DO CUSTO DE OPERAÇÃO

TERMINAL SANTANA - CARIACICA

ALIMENTADORA ANO	FLEXAL	CARIACICA	ITANGUÁ	SANTANA	TOTAL
1978	371.426,64	831.470,64	550.904,64	175.225,44	1.929.027,36
1979	398.912,20	892.999,46	591.671,58	188.192,11	2.071.175,35
1980	428.433,19	959.084,75	635.457,47	202.119,03	2.225.094,44
1981	460.134,46	1.030.050,76	682.477,18	217.074,52	2.389.706,92
1982	494.186,85	1.160.279,99	732.984,12	233.139,19	2.620.590,15
1983	530.753,81	1.181.138,28	787.220,68	250.390,13	2.749.502,90
1984	570.032,17	1.276.066,30	845.478,85	268.920,23	2.960.497,55
1985	612.215,09	1.370.496,41	908.045,09	288.820,58	3.179.577,17
1986	657.518,00	1.471.910,89	975.238,92	310.192,82	3.414.860,63
1987	706.174,89	1.580.833,54	1.047.407,44	333.147,36	3.667.563,23
1988	758.430,90	1.697.546,35	1.124.914,21	357.799,83	3.938.691,29

QUADRO IV.12 B

PROJEÇÃO DOS BENEFÍCIOS DO CUSTO DE OPERAÇÃO

TERMINAL PAUL - VILA VELHA

ALIMENTADORA ANO	VALE ENCANTADO	NOVO MÉXICO	ITAPARICA	J. MARILÂNDIA	ILHA DAS FLORES	TOTAL
1978	1.083.941,04	993.788,64	572.535,60	521.979,12	63.557,52	3.235.801,92
1979	1.164.152,66	1.067.328,99	614.903,22	560.605,57	68.261,46	3.475.251,80
1980	1.250.304,28	1.146.315,31	660.408,35	602.092,47	73.312,81	3.732.433,22
1981	1.342.818,66	1.231.135,11	709.274,27	646.643,38	78.736,97	4.008.608,39
1982	1.442.194,33	1.322.245,67	761.764,33	694.498,43	84.563,92	4.305.266,68
1983	1.548.908,29	1.420.084,13	818.130,46	745.887,27	90.821,15	4.623.831,30
1984	1.663.535,07	1.525.177,29	878.676,10	801.086,57	97.544,59	4.966.019,62
1985	1.786.638,28	1.638.041,86	943.698,97	860.367,73	104.760,12	5.633.506,96
1986	1.918.846,58	1.759.254,29	1.013.531,13	924.033,52	112.512,70	5.728.187,22
1987	2.060.842,82	1.889.440,58	1.088.533,30	992.412,79	120.838,74	6.152.068,20
1988	2.213.342,47	2.029.256,69	1.169.083,33	1.065.850,04	126.780,64	6.604.313,17

QUADRO IV, 12 C
 PROJEÇÃO DOS BENEFÍCIOS DO CUSTO DE OPERAÇÃO
 TERMINAL PRAINHA - VILA VELHA

ALIMENTADORA ANO	PRAIA DA COSTA	GLÓRIA	BOA VISTA	CONJUNTO MILITAR	TOTAL
1978	60.637,20	354.900,00	309.060,96	86.370,96	810.968,92
1979	65.124,35	381.162,59	331.931,47	92.762,41	870.980,82
1980	69.943,80	409.370,04	356.495,64	99.627,18	935.436,66
1981	75.119,18	439.660,76	382.873,99	106.998,94	1.004.652,80
1982	80.678,40	472.197,99	411.208,70	114.917,43	1.079.002,50
1983	86.648,13	507.137,89	441.635,74	123.420,65	1.158.842,40
1984	93.065,97	544.682,64	474.318,94	132.554,38	1.244.621,90
1985	99.947,08	584.974,56	509.418,99	142.363,53	1.336.704,10
1986	107.343,00	628.261,71	547.115,15	152.898,19	1.435.618,05
1987	115.286,47	674.753,62	587.602,14	164.212,78	1.541.855,01
1988	123.817,52	724.684,50	631.083,93	176.364,32	1.532.950,20

QUADRO IV.12 D

PROJEÇÃO DOS BENEFÍCIOS DO CUSTO DE OPERAÇÃO

SERRA

ANO \ ALIMENTADORA	CARAPEBUS	PITANGA	CARAPINA	TOTAL
1978	348.167,04	3.179,28	70.125,12	421.471,44
1979	373.931,40	3.414,55	75.314,38	452.660,33
1980	401.602,32	3.667,22	80.887,64	486.157,18
1981	431.320,90	3.938,60	86.873,33	522.132,83
1982	463.238,64	4.230,05	93.301,95	560.770,64
1983	497.518,30	4.543,08	100.206,30	602.267,68
1984	534.334,66	4.879,27	107.621,57	646.843,50
1985	573.875,42	5.240,33	115.585,56	694.701,31
1986	616.342,20	5.628,12	124.138,89	764.109,21
1987	661.951,53	6.044,60	133.325,17	801.321,30
1988	710.935,94	6.491,90	143.191,23	860.619,07

c) BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DO NÚMERO DE ACIDENTES
DE TRÂNSITO

c.1.

METODOLOGIA

C.1.1. INTRODUÇÃO

Para o cálculo dos custos dos acidentes no trânsito na região da Grande Vitória, tomou-se como base, três tipos de prejuízos:

- Perdas materiais;
- Perdas em vidas humanas e força de trabalho;
- Custos Administrativos.

Para as suas quantificações tornou-se necessário o conhecimento de:

Número total de acidentes no trânsito por ano;

Números de mortos anualmente nos acidentes de trânsito;

Número de feridos em acidentes de trânsito, a cada ano.

Na ausência de dados que permitissem o estabelecimento de modelos matemáticos capazes de exprimir em números a realidade de acidentes nas Grande Vitória, tomou-se por base a fórmula:

$M = 0,0003 \sqrt[3]{N \times p^2}$ - (1); que permite calcular o número de mortos (M), por ano a partir da população (P) e do número de veículos (N) de uma determinada região.

Visando obter valores mais precisos, foi feita uma correção na fórmula, dentro do seguinte raciocínio:

1- Calculou-se o número de mortos em acidentes no trânsito, através da expressão acima, para um certo número de anos anteriores a 1978, e após, calculou-se um valor médio de mortos por ano para esse período¹ - (M₁).

2- Com base em dados estatísticos - Fonte DETRAN-ES, calculou-se um segundo valor médio de mortos anualmente em acidentes de trânsito para a região da Grande Vitória - (M₂). No mesmo período.

Chegando-se a seguinte expressão:

$$M_2 = K \times M_1$$

onde

$$K = 1,028 = \text{Fator de correção.}$$

Dessa maneira o número de Mortos (M) será calculado através da fórmula corrigida

$$M = K \times 0,0003 \sqrt[3]{N \times p^2}$$

¹ Valdez, Antonio - Ingeniería de Tráfico

C.1.2. CÁLCULO DA POPULAÇÃO E FROTA DE VEÍCULOS - PROJEÇÃO.

a) População.

Para cálculo dos municípios da Grande Vitória, tomou-se como base o trabalho realizado pela FJSN em Junho de 1977.¹

A fórmula utilizada para o cálculo da população é a seguinte:

$$P_n = P_o (1 + i)^n$$

onde:

P_n = População para um ano qualquer;

P_o = População inicial - no caso, foi usada a população de 1970 - último Censo Demográfico do IBGE.

n = Número de anos que separa P_o de P_n

i = Taxa de crescimento ao ano, no caso foram adotadas duas taxas conforme trabalho supra citado.

$i_{70/80}$ = 5% a.a.

$i_{80/90}$ = 3,8% a.a.

b) Frota de Veículos

Com base na evolução da Frota de Veículos - dados DETRAN-ES - obteve-se a porcentagem anual de veículos para a população. Calculou-se o crescimento dessa taxa, e após o número de veículos que correspondiam a população de cada ano.

¹ " Estrutura Demográfica do Espírito Santo 1940/2.000

C.1.3. CÁLCULO DO NÚMERO DE MORTOS

Com as projeções da população e da frota de veículos para cada ano, obteve-se o número de mortos (M), pela equação.

$$M = K \times 0,0003 \sqrt{N \times p^2}$$

C.1.4. CÁLCULO DO NÚMERO DE ACIDENTES POR ANO.

O cálculo do número de acidentes foi feito a partir da projeção do número de mortos.

Com base nos dados estatísticos, foram calculadas as percentagens do número de mortos em relação ao número total de acidentes, para cada ano e após calculou-se uma percentagem relativa a esses anos.

Considerou-se então essa taxa como sendo fixa, ao longo dos anos, procurando-se desta forma minimizar os erros que poderiam advir se fosse considerada a hipótese de um crescimento progressivo para essa taxa.

Acidentes com danos materiais.

Perda Total

Danos de grande monta

Danos de média monta

Danos de pequena monta

Propriedade de terceiros (objetos fixos)

A publicação "Acidentes de Trânsito no município de São Paulo - Evolução e Danos Comparativos" - junho/77 - da Companhia de Engenharia de Tráfego - considera para projeção dos três primeiros aspectos, os percentuais a seguir, também utilizada nesse trabalho.

- Perda total- 15%
- Danos de grande monta- 20% - * (Cr\$ 20.700,00 - Cr\$ 41.400,00)
- Danos de média monta- 50% - * (Cr\$ 6.210,00)
- Danos de pequena monta- 15%- * (Cr\$ 1.035,00)

Para o cálculo do número de acidentes contra objetos fixos, considerou-se a taxa média anual, como fixa, ao longo dos anos. O raciocínio adotado foi o mesmo.

C.1.5. CÁLCULO DO NÚMERO DE FEITOS NOS ACIDENTES DE TRÂNSITO:

Para o cálculo da taxa a ser adotado nesse item seguiu-se o mesmo raciocínio anterior, que considera a taxa média anual como sendo fixa.

* Valores corrigidos conforme revista "Conjuntura Econômica" período agosto 78 / 76 - Índice= 2,70

QUADRO IV. 13

PROJEÇÕES DOS ACIDENTES NO TRÂNSITO DA MICROREGIÃO DE VITÓRIA

ANO	POPULAÇÃO	NÚMERO DE VEÍCULO	Nº TOTAL DE ACIDENTE	Nº ACIDENTES COM DANOS MATERIAIS					Nº VÍTIMAS	
				PERDA TOTAL	G. MONTA	M. MONTA	PEQ. MONTA	PROP. DE TERCEIROS	FERIDOS	MORTOS
1978	570.295	53.836	2.606	391	521	1.303	391	109	958	80
1979	598.809	60.539	2.801	420	560	1.401	420	117	1.030	86
1980	628.750	68.031	3.029	454	606	1.515	454	126	1.114	93
1981	652.642	75.641	3.192	479	638	1.596	479	133	1.174	98
1982	677.443	84.071	3.388	508	678	1.694	508	141	1.246	104
1983	703.186	93.453	3.616	542	724	1.808	542	151	1.329	117
1984	729.907	103.866	3.811	572	762	1.905	572	159	1.401	117
1985	757.643	115.465	4.039	606	808	2.019	606	168	1.485	124
1986	786.434	128.346	4.332	650	866	2.166	650	181	1.593	133
1987	816.318	142.692	4.593	689	918	2.296	689	191	1.688	141
1988	847.338	158.621	4.853	728	971	2.426	728	202	1.784	149

c.2.

CUSTOS

C.2.1. ACIDENTES COM DANOS MATERIAIS.

a) Perda Total

Adotou-se o valor de um volkswagem 1300 - 0Km, como estimativa de custo por perda total por veículo, visto ser esta, a marca de carro mais representativa em relação a frota total.

$$\bar{C} = \text{Cr\$ } 73.881,00$$

b) Danos de Grande Monta

Levantamento demonstram que valores variam entre Cr\$ 20.700,00 a Cr\$ 41.400,00.

Adotou-se o valor médio.

$$\bar{C} = \text{Cr\$ } 31.050,00$$

c) Danos de Média Monta

Valor adotado:

$$\bar{C} = \text{Cr\$ } 6.210,00$$

d) Danos de Pequena Monta

Valor adotado:

$$\bar{C} = \text{Cr\$ } 1.035,00$$

e) Propriedade de Terceiros

O documento "Perdas Sócio-Econômica Decorrentes de Acidentes no Trânsito Urbano de Curitiba" publicado pelo IPPUC - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - em outubro de 77, considera como propriedade de terceiros:

- Sinalização Viária

Semáforo - * \bar{C} = 10.450,80

Placa - * \bar{C} = 2.011,50

- Rede de Energia Elétrica

Postes - * \bar{C} = 6.074,73

As estatísticas do DETRAN-ES - consideram os choques contra objetos fixos, dentro de um só conjunto, não havendo especificação quanto aos diversos tipos de objetos.

Para cálculo do custo dos acidentes contra propriedades de terceiros adotou-se o valor do custo dos postes, por ser este o objeto fixo mais atingido - conforme observações pessoais.

$$C = \text{Cr\$ } 6.074,73$$

* Valores corrigidos conforme revista "Conjuntura Econômica"- período agosto 78 /outubro 77. Taxa = 1.341

C.2.2. PERDAS EM VIDAS HUMANAS E FORÇA DE TRABALHO

Para estimativa dos custos com relação a este item, tomou-se como base os valores estipulados na apólice de seguro obrigatório.

No caso de ferimentos considerou-se o valor correspondente à Assistência Médica, que é de:

$$\bar{C} = \text{Cr\$ } 9.879,00$$

Em caso de morte e invalidez permanente, o valor pago é de:

$$\bar{C} = \text{Cr\$ } 49.392,00$$

C.2.3 CUSTOS ADMINISTRATIVOS

O documento do IPPUC - anteriormente citado, estima uma taxa C, como valor médio dos Custos Administrativo, referente a cada acidente

Para nossos cálculos adotaremos essa mesma taxa:

$$* \bar{C} = \text{Cr\$ } 979,00$$

* Valor corrigido conforme revista "Conjuntura Econômica para período de agosto 78/76.

C.3. BENEFÍCIOS ADVINDOS DA REDUÇÃO DO NÚMERO DE ACIDENTES

Com as melhorias propostas pelo PAITT, pretende-se reduzir uma em 15% o custo total de acidentes no trânsito uma vez que, haverá substancial mudança quanto a iluminação e características das vias.

QUADRO IV.14

CUSTOS DOS ACIDENTES NO TRÂNSITO DA GRANDE VITÓRIA

ANO	ACIDENTES COM DANOS MATERIAIS				
	PERDA TOTAL	GRANDE MONTA	MÉDIA MONTA	PEQUENA MONTA	PROPIEDADE DE TERCEIROS
1978	28.887.471,00	16.177.050,00	8.091.630,00	404.685,00	662.175,00
1979	31.030.020,00	17.388.000,00	8.700.210,00	434.700,00	710.775,00
1980	33.541.974,00	18.816.300,00	9.408.150,00	469.890,00	765.450,00
1981	35.388.999,00	19.809.900,00	9.911.160,00	495.765,00	807.975,00
1982	37.531.548,00	21.051.900,00	10.519.740,00	525.780,00	856.575,00
1983	40.043.502,00	22.480.200,00	11.227.680,00	560.970,00	917.325,00
1984	42.259.932,00	23.660.100,00	11.830.050,00	592.020,00	965.925,00
1985	44.771.886,00	25.088.400,00	12.537.990,00	627.210,00	1.020.600,00
1986	48.022.650,00	26.889.300,00	13.450.860,00	672.750,00	1.099.575,00
1987	50.904.009,00	28.503.900,00	14.258.160,00	713.115,00	1.160.325,00
1988	53.785.368,00	30.149.550,00	15.065.460,00	753.480,00	1.227.150,00

QUADRO IV.14

CUSTOS DOS ACIDENTES NO TRÂNSITO DA GRANDE VITÓRIA.

CONTINUAÇÃO

ANO	VÍTIMAS DOS ACIDENTES		CUSTOS ADMINISTRATIVOS	TOTAL DOS CUSTOS
	FERIDOS	MORTOS		
1978	9.464.082,00	3.951.360,00	2.551.274,00	70.189.727,00
1979	10.175.370,00	4.247.712,00	2.742.179,00	75.428.966,00
1980	11.005.206,00	4.593.456,00	2.965.391,00	81.565.817,00
1981	11.597.946,00	4.840.416,00	3.124.968,00	85.977.129,00
1982	12.309.234,00	5.136.768,00	3.316.852,00	91.248.397,00
1983	13.129.191,00	5.482.512,00	3.540.064,00	97.381.444,00
1984	13.840.479,00	5.778.864,00	3.730.969,00	102.658.339,00
1985	14.670.315,00	6.124.608,00	3.954.181,00	108.795.190,00
1986	15.737.247,00	6.569.136,00	4.241.028,00	116.682.546,00
1987	16.675.752,00	6.964.272,00	4.496.547,00	123.676.080,00
1988	17.624.136,00	7.359.408,00	4.751.087,00	130.715.639,00

A previsão dos custos dos acidentes no trânsito, foi feita, considerando-se toda a região da Grande Vitória, tomando-se como base a população da microrregião.

Dessa forma, a Distribuição dos Benefícios por Município, foi também calculada a partir do número de habitantes a serem beneficiados pelo PAITT - (população dentro das áreas de influência dos projetos). Utilizando os dados Quadros IV.16 a IV.21, que permitiram a montagem do quadro IV.22.

QUADRO IV.15

MUNICÍPIO	TAXAS MÉDIAS GEOMÉTRICAS DE CRESCIMENTO ANUAL (%)	
	70/80	80/90
VITÓRIA	3,4	2,1
CARIACICA	5,0	3,9
VILA VELHA	5,3	3,9
SERRA	12,2	7,7
VIANA	5,7	5,2

QUADRO IV.16

POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS (PROJEÇÃO)

MUNICÍPIO \ ANO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
VITÓRIA	173.811	179.721	185.831	189.733	193.718	197.786	201.940	206.180	210.510	214.930	219.444
CARIACICA	149.876	157.370	165.238	171.682	178.378	185.335	192.563	200.073	207.876	215.983	224.406
VILA VELHA	187.044	196.957	207.396	215.484	223.888	232.620	241.692	251.118	260.912	271.087	281.660
SERRA	43.414	48.710	54.653	58.861	63.394	68.275	73.532	79.194	85.292	91.860	98.933
VIANA	16.405	17.340	18.328	19.282	20.284	21.339	22.449	23.616	24.844	26.136	27.495

Fonte: FJSN "Estrutura Demográfica do Espírito Santo 1940/2.000".

QUADRO IV.17

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO MICRORREGIONAL POR MUNICÍPIO

- POPULAÇÃO TOTAL (%)

ANO \ MUNICÍPIO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
VITÓRIA	30,4	29,9	29,3	28,9	28,5	28,0	27,6	27,0	26,7	26,2	25,8
CARIACICA	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,4	26,4	26,4	26,4
VILA VELHA	32,8	32,8	32,8	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	33,0	33,0	33,0
SERRA	7,6	8,1	8,7	9,0	9,3	9,7	10,1	10,5	10,8	11,2	11,6
VIANA	2,9	2,9	2,9	2,9	3,0	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2

Fonte: FJSN

QUADRO IV.18

POPULAÇÃO NAS ZONAS DE INFLUÊNCIA DOS TERMINAIS

MUNI- CÍPIO	ANO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
	LOCAL											
VITÓ- RIA	CENTRO	68.603	69.975	71.374	72.802	74.258	75.743	77.258	78.803	80.379	81.986	83.625
	ZONA NORTE	103.208	109.746	114.457	116.931	119.460	122.043	124.682	127.377	130.131	132.944	135.819
CARIA- CICA	TERMINAL PORTO DE SANTANA	59.749	61.422	63.142	64.910	66.727	68.596	70.516	72.491	74.521	76.607	78.752
VILA	TERMINAL PRAINHA	43.955	45.493	47.086	48.734	50.440	52.205	54.032	55.923	57.881	59.906	62.001
VELHA	TERMINAL PAUL	87.203	90.255	93.413	96.682	100.067	103.569	107.194	110.946	114.829	118.848	123.007
SERRA	* SERRA	43.414	48.710	54.653	58.861	63.394	68.275	73.532	79.194	85.292	91.860	99.208

* População total do município

QUADRO IV.19

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO NAS ZONAS DE INFLUÊNCIA DOS TERMINAIS
 POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO (%)

MUNI- CÍPIO	ANO	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
	LOCAL											
VITÓ- RIA	CENTRO	39,5	38,9	38,4	38,4	38,3	38,3	38,2	38,2	38,2	38,1	38,1
	ZONA NORTE	60,5	61,1	61,6	61,6	61,7	61,7	61,8	61,8	61,8	61,9	61,9
CARIA- CICA	TERMINAL PORTO DE SANTANA	39,9	39,0	38,2	37,8	37,4	37,0	36,6	36,2	35,8	35,4	35,1
VILA VELHA	TERMINAL PRAINHA	23,5	23,1	22,7	22,6	22,5	22,4	22,4	22,3	22,2	22,2	22,0
	TERMINAL PAUL	46,6	45,8	45,0	44,9	44,7	44,5	44,4	44,2	44,0	44,0	43,7
SERRA	SERRA (MUN.)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: FJSN

QUADRO IV.20
REDUÇÃO DOS CUSTOS POR ANO

VALOR TOTAL PARA A GRANDE VITÓRIA
CUSTO TOTAL (%)

ANO	15%
1978	10.528.459,05
1979	11.314.344,90
1980	12.234.872,55
1981	12.896.569,35
1982	13.687.259,55
1983	14.607.216,60
1984	15.398.750,85
1985	16.319.278,50
1986	17.502.381,90
1987	18.551.412,00
1988	19.607.344,50

QUADRO IV.21

DISTRIBUIÇÃO DOS BENEFÍCIOS POR MUNICÍPIO

ANO MUNICÍPIO	1978	1979	1980	1981	1982
VITÓRIA	3.200.651,28	3.382.989,30	3.584.817,80	3.727.108,59	3.900.869,10
CARIACICA	2.768.984,46	2.975.672,87	3.217.771,61	3.391.797,78	3.599.749,38
VILA VELHA	3.453.334,23	3.711.105,33	4.013.038,35	4.242.971,36	4.503.108,54
SERRA	800.162,81	916.461,99	1.064.433,95	1.160.691,26	1.272.915,18

1983	1984	1985	1986	1987	1988
4.090.020,48	4.250.055,24	4.406.205,20	4.673.135,97	4.860.469,95	5.058.694,88
3.841.697,81	4.049.871,48	4.308.289,53	4.620.628,82	4.897.572,77	5.176.338,95
4.805.774,07	5.066.189,00	5.369.042,63	5.775.786,03	6.121.965,86	6.470.423,69
1.416.899,96	1.555.273,83	1.713.524,25	1.890.257,25	2.077.758,15	2.276.412,69

QUADRO IV, 22

DISTRIBUIÇÃO DOS BENEFÍCIOS POR ZONA DE INFLUÊNCIA

MUNI- CÍPIO	ANO		1978	1979	1980	1981	1982
	LOCAL						
VITÓ- RIA	CENTRO		1.264.257,23	1.315.982,84	1.376.570,03	1.431.209,70	1.494.032,87
	ZONA NORTE		1.936.394,05	2.067.006,46	2.208.247,77	2.295.898,89	2.406.836,23
CARIA- CICA	TERMINAL PORTO DE SATANA		1.104.824,81	1.160.512,41	1.229.188,76	1.282.099,56	1.346.306,27
VILA	PRAINHA		811.533,33	857.265,33	910.959,71	958.911,53	1.013.199,42
VELHA	PAUL		1.609.253,33	1.699.686,24	1.805.867,25	1.905.094,14	2.012.889,51
SERRA	* SERRA		800.162,81	916.461,99	1.064.433,95	1.160.691,26	1.272.915,26

* Todo município.

QUADRO IV. 22

DISTRIBUIÇÃO DOS BENEFÍCIOS POR ZONA DE INFLUÊNCIA

CONTINUAÇÃO

1983	1984	1985	1986	1987	1988
1.566.477,84	1.623.521,10	1.683.170,39	1.785.137,94	1.851.839,06	1.927.362,75
2.523.542,64	2.626.534,14	2.723.034,81	2.887.998,03	3.008.630,89	3.131.332,12
1.421.428,19	1.482.252,96	1.559.600,81	1.654.185,11	1.733.740,76	1.816.894,97
1.076.493,39	1.134.826,34	1.197.296,51	1.282.224,50	1.359.076,44	1.423.492,50
2.138.596,46	2.249.387,93	2.373.116,84	2.541.345,84	2.693.665,02	2.827.573,50
1.416.889,96	1.555.273,83	1.713.524,25	1.890.257,25	2.077.758,15	2.276.412,69

IV.1.3. CÁLCULO DA TAXA INTERNA DE RETORNO

Para a obtenção das taxas internas de retorno, os fluxos de benefício/custo foram introduzidos na expressão abaixo:

$$\sum_{i=0}^n \frac{B_i}{(1+K)^i} = 0$$

Onde:

- 1) B_i = Valor líquido do benefício/custo no ano i ;
- 2) Define-se benefício ou custo em função do sinal de B_i ; se positivo, um benefício, se negativo, um custo.
- 3) K = Taxa interna de retorno
- 4) n = Número de períodos considerados.

O horizonte de tempo utilizado para a montagem dos fluxos foi de 10 anos. Esse limite foi adotado em virtude das características dos projetos analisados, que se configuram como potencialmente capazes de gerar benefícios por período superior ao considerado.

Embora os projetos estejam inseridos no PAITT, um plano de *ação imediata*, gerarão impactos na malha urbana cujos efeitos serão de longo prazo. Analisar os projetos em horizonte menor seria penalizá-los severamente, deixando-se de lado todo o processo que, sem dúvida, irão desencadear.

Com o fito de facilitar a apreciação dos projetos, deixou-se a explicitação de quaisquer hipóteses mais específicas para os tópicos aos quais se acham vinculadas.

QUADRO IV.23
 QUADRO DE CUSTOS /BENEFÍCIOS
 VITÓRIA - CENTRO

ANO	CUSTO IMPLANTAÇÃO	CUSTO MANUTENÇÃO	BENEFÍCIO (15%)	FLUXO LÍQUIDO
0	13.139.445,00			
1		525.577,80	1.315.982,83	790.405,03
2		525.577,80	1.376.570,02	850.992,22
3		525.577,80	1.431.209,70	905.632,70
4		525.577,80	1.494.032,86	968.455,86
5		525.577,80	1.566.477,84	1.040.900,04
6		525.577,80	1.623.521,10	1.097.943,30
7		525.577,80	1.683.170,38	1.157.592,58
8		525.577,80	1.785.137,94	1.259.560,14
9		525.577,80	1.851.839,05	1.326.261,25
10		525.577,80	1.927.326,75	1.401.748,95

Taxa Interna de Retorno = - 3,128% aa.

QUADRO IV. 24

QUADRO DE CUSTO/BENEFÍCIO

VITÓRIA - NORTE

ANO	CUSTO IMPLANTAÇÃO	CUSTO MANUTENÇÃO	BENEFÍCIO (15%)	FLUXO LIQUIDO
0	36.443.450,00			
1		1.457.738,00	2.067.006,46	609.268,46
2		1.457.738,00	2.208.247,77	750.509,77
3		1.457.738,00	2.295.898,89	838.160,89
4		1.457.738,00	2.406.836,23	949.098,23
5		1.457.738,00	2.523.542,64	1.065.804,64
6		1.457.738,00	2.626.534,14	1.168.796,14
7		1.457.738,00	2.723.034,81	1.265.296,81
8		1.457.738,00	2.887.998,03	1.430.260,03
9		1.457.738,00	3.008.630,89	1.550.892,89
10		1.457.738,00	3.131.332,13	1.673.594,13

Taxa Interna de Retorno = - 15,470% aa.

QUADRO IV. 25

QUADRO DE CUSTOS/BENEFÍCIOS

TERMINAL PAUL

ANO	CUSTO IMPLANTAÇÃO	CUSTO MANUTENÇÃO	BENEFÍCIO OPERACIONAL	BENEFÍCIO (TEMPO)	FLUXO LÍQUIDO
0	71.971.743,00				
1		2.845.431,00	3.475.251,90	15.547.195,55	16.177.016,45
2		2.845.431,00	3.732.433,22	16.697.688,02	17.584.690,24
3		2.845.431,00	4.008.608,39	17.933.316,93	19.096.494,32
4		2.845.431,00	4.305.266,68	19.260.382,38	20.720.218,06
5		2.845.431,00	4.623.831,30	20.685.650,67	22.464.050,97
6		2.845.431,00	4.966.019,62	22.216.388,82	24.336.977,44
7		2.845.431,00	5.333.507,26	23.860.401,49	26.348.477,75
8		2.845.431,00	5.728.178,22	25.626.071,30	28.508.818,52
9		2.845.431,00	6.152.068,23	27.522.400,59	30.829.037,82
10		2.845.431,00	6.604.313,17	29.559.057,61	33.317.939,78

Taxa Interna de Retorno = 28,713% aa.

QUADRO IV. 26

QUADRO DE CUSTOS / BENEFÍCIOS

TERMINAL PRAINHA

ANO	CUSTO IMPLANTAÇÃO	CUSTO MANUTENÇÃO	BENEFÍCIO OPERACIONAL	BENEFÍCIO (TEMPO)	FLUXO LÍQUIDO
0	27.960.436,00				
1		1.105.904,00	870.980,82	2.811.332,47	2.576.409,29
2		1.105.904,00	935.436,66	3.019.371,07	2.848.903,73
3		1.105.904,00	1.004.652,87	3.242.804,52	3.141.553,39
4		1.105.904,00	1.079.002,52	3.482.772,06	3.455.870,58
5		1.105.904,00	1.158.842,41	3.740.497,19	3.793.435,60
6		1.105.904,00	1.244.621,93	4.017.293,98	4.156.011,91
7		1.105.904,00	1.336.704,16	4.314.573,74	4.545.373,90
8		1.105.904,00	1.435.618,05	4.633.852,20	4.963.566,25
9		1.105.904,00	1.541.885,01	4.976.757,25	5.412.738,26
10		1.105.904,00	1.655.950,27	5.345.037,29	5.895.083,56

Taxa Interna de Retorno = 11,413% aa.

QUADRO IV. 27

QUADRO DE CUSTOS / BENEFÍCIOS

TERMINAL SANTANA

ANO	CUSTO IMPLANTAÇÃO	CUSTO MANUNTENÇÃO	BENEFÍCIO OPERACIONAL	BENEFÍCIO (TEMPO)	FLUXO LÍQUIDO
0	35.393.233,00				
1		884.831,00	2.071.775,35	9.732.610,79	10.919.555,14
2		884.831,00	2.225.094,44	10.452.824,00	11.793.597,44
3		884.831,00	2.303.815,39	11.226.332,97	12.645.317,36
4		884.831,00	2.620.590,15	12.057.081,61	13.792.840,76
5		884.831,00	2.749.502,90	12.949.305,66	14.813.977,56
6		884.831,00	2.960.497,55	13.907.554,28	15.983.220,83
7		884.831,00	3.179.577,17	14.936.713,29	17.231.459,46
8		884.831,00	3.414.860,63	16.042.203,08	18.572.520,71
9		884.831,00	3.667.563,23	17.229.140,30	20.011.872,53
10		884.831,00	3.938.691,29	18.504.096,69	21.557.956,98

Taxa Interna de Retorno= 39,181% aa.

QUADRO IV. 28

QUADRO DE CUSTOS / BENEFÍCIOS

TERMINAL SERRA

ANO	CUSTO IMPLANTAÇÃO	CUSTO MANUTENÇÃO	BENEFÍCIO OPERACIONAL	BENEFÍCIO (TEMPO)	FLUXO LÍQUIDO
0	59.996.765,00				
1		2.399.870,60	450.660,33	199.048,15	-1.748.162,54
2		2.399.870,60	486.157,18	213.777,71	-1.699.935,71
3		2.399.870,60	522.132,83	299.587,27	-1.648.150,50
4		2.399.870,60	560.770,64	246.587,46	-1.592.512,50
5		2.399.870,60	602.207,68	264.834,93	-1.532.767,99
6		2.399.870,60	646.843,50	284.432,71	-1.468.594,39
7		2.399.870,60	694.701,31	305.480,74	-1.399.688,55
8		2.399.870,60	764.109,21	328.086,32	-1.307.675,07
9		2.399.870,60	801.321,30	352.364,71	-1.246.184,59
10		2.399.870,60	860.619,07	378.439,69	-1.160.811,84

Taxa Interna de Retorno Negativa

IV.2.

ANÁLISE SOCIAL

IV.2.1. REGIÃO CENTRAL DE VITÓRIA

A análise social do projeto de melhoramentos viários para o centro do município de Vitória deve considerar quatro variáveis:

- a) Os moradores da região;
- b) Os comerciantes;
- c) Os que trafegam diariamente pela mesma; e
- d) Os que a atravessam todos os dias em coletivos e automóveis.

Por outro lado, ela deve levar em conta as características sócio-econômicas destas variáveis no contexto urbano em que se situam. Melhor dizendo, deve relacionar beneficiados com as regiões específicas onde estão localizados.

a) *OS MORADORES DA REGIÃO*

Os moradores da região apresentam algumas características sociais diferentes, em razão da posição que ocupam no centro urbano.

As populações da Vila Rubim e do Forte São João* apresentam padrão de vida mais modesto que os da região central. Suportam, atualmente, todo o efeito congestionado do grande tráfego que circula pela cidade, já que ambos os bairros, por força de posição geográfica, representam gargalos no trânsito de veículos.

Para estas pessoas, seriam de grande importância a redução nos congestionamentos, no nível insuportável de barulhos e nos perigos constantes de acidentes sob os quais sobrevivem.

Os maiores benefícios para populações da região central seriam expressos em função da revalorização do conceito de morar no centro. Em função do projeto, poderiam sentir-se mais apegados a suas residências, podendo, inclusive, retomar os hábitos antigos de conversar nas praças e nas ruas, hoje virtualmente proibidos pelo elevado volume de pedestres que já extravasam a largura das calçadas.

De uma maneira geral, poder-se-ia colocar os benefícios para os moradores como grandemente dependentes da redução no *stress*, atualmente elevado em função do receio de atropelamentos e da dificuldade em caminhar pelo centro. Os maiores beneficiados, sem dúvida, serão as crianças que disporão de maior liberdade para brincar e se divertir o que afetará diretamente os pais, que verão reduzir-se a agressividade dos filhos, presos nos apartamentos e sem poderem ser crianças - a não ser nos colégios.

* Além da população residente na região central propriamente dita, são consideradas as populações dos bairros. Vila Rubim, a Oeste do Centro, e do bairro Forte São João, a Leste. Isto porque o projeto considera um conjunto de vias que cortam o centro urbano no sentido Leste-Oeste, iniciando-se no Forte São João e terminando na Vila Rubim.

Os melhoramentos viários no centro urbano do município, acarretarão, também, do ponto de vista dos moradores da região que trabalham em outras localidades, uma diminuição no tempo de deslocamento habitação - trabalho.

Os benefícios tem, portanto, repercussão em três funções urbanas primordiais = circulação, habitação e trabalho.

b) OS COMERCIANTES

O comércio de Vitória se encontra fortemente concentrado na região Oeste (Vila Rubim) e na região centro. Há pouca atividade comercial na região Leste.

Os maiores beneficiados serão os comerciantes localizados na Avenida Jerônimo Monteiro, rua Florentino Avidos e Avenida República, que exercem funções eminentemente metropolitanas, servindo à Grande Vitória como um todo. Atualmente, o volume do tráfego de veículos e de pedestres reduz consideravelmente as vendas. Nessas vias, o pedestre não pode parar ver uma vitrine sem correr o risco de aborrecimentos em função dos esbarros e empurrões da massa humana que se desloca, com pressa, pelas mesmas.

O projeto virá melhorar sensivelmente esse quadro, exercendo em consequência, grande revitalização das funções do centro.

O comércio localizado na Vila Rubim sofrerá impactos ainda maiores já que o congestionamento atinge violentamente a Avenida Duarte Lemus, tornando difícil tanto quanto vender.

Desta forma, será revitalizado o papel do centro atual da cidade, considerado o principal Centro de Animação da Aglomeração, na medida em que é o mais importante *fornecedor* de bens e serviços.

c) *OS QUE TRAFEGAM DIARIAMENTE PELA REGIÃO CENTRO*

As pessoas que trafegam atualmente pela região central de Vitória sofrem impactos altamente negativos em termos de poluição sonora e riscos de acidentes.

As calçadas de Vitória, desde algum tempo, não são mais suficientes para suportar o fluxo de pedestres, obrigando-os a andar à beira das vias, sujeitos a todo instante, a atropelamentos. A Prefeitura tentou colocar salvaguardas de ferro nas calçadas da Avenida Jerônimo Monteiro. Os comerciantes e os pedestres reagiram negativamente. O ser humano, atualmente, já vive de tal forma reprimido em função de horários, em decorrência da própria vida urbana, que não pode aceitar proteções nas calçadas. Assim, o povo simplesmente os ignora. E os comerciantes reclamam cada vez mais: não há como se parar em frente as lojas para observar as vitrines sem que se congestionem o trânsito nas calçadas.

Outro benefício ponderável poderá ocorrer em função da redução de poluição em decorrência do fluxo mais livre de veículos. O índice atual, em decibéis, já atinge pontos críticos.

Ao buscar-se o alargamento das calçadas e a melhoria do fluxo de veículos, trar-se-ão benefícios de vulto para os que trafegam, todos os dias, pelo centro de Vitória.

d) *AS PESSOAS QUE ATRAVESSAM A CIDADE, TODOS OS DIAS, EM COLETIVOS E AUTOMÓVEIS*

O tráfego, na região central, é pesado. Por ela circulam pessoas que vêm de toda a Grande Vitória para trabalhar no centro - que exerce grande efeito polarizador sobre toda a região metropolitana.

Os benefícios, para essas pessoas, poderão ser representados pelo ganho considerável de tempo, economia vultosa de combustível, redução nos custos de manutenção nos veículos e, não menos importante, pela redução na tensão que hoje assalta a tantos quantos tenham o *privilégio* de dirigir no centro de Vitória.

Mesmo descontando os acidentes, os motoristas se desgastam muito - física e psicologicamente - pela pressão do tráfego. Uma redução - por menor que seja, nessa situação, terá um impacto tremendamente importante para todos.

Considerando os moradores da própria região e os 20% dos residentes nos municípios de Vila Velha, Cariacica e Serra, que vem ao centro uma vez ao dia, tem-se, circulando, aproximadamente 144.669 pessoas, que fazem um total de 289.338 viagens/dia. Ou seja, isto significa 1/3 da população total da Aglomeração.

Uma observação sobre a renda desta população se faz pertinente. A renda familiar mansal estimada para Vitória, de aproximadamente Cr\$ 7.248,00, devido a própria estrutura de distribuição no país, está distorcida para maior. Na verdade, se houvessem dados desagregados por faixas de renda, sem dúvida se observaria uma forte concentração nos níveis mais baixos - exatamente ao redor dos níveis de pobreza preconizados pelo BIRD.

Assim, a grande maioria que se beneficiará do projeto - excetuados os moradores do centro (não favelados) - seria composta por pessoas humildes, pela população que tem sido *esmagada*, física e culturalmente pelo estilo e condições de vida impostos pela rápida modificação urbana.

IV.2.2. NORTE DE VITÓRIA

A Ilha de Vitória por sua própria configuração geográfica já não mais admite expansão urbana do centro, comprimido entre o mar e o maciço central da Ilha.

Embora as melhorias previstas para o sistema viário do centro possam vir a descomprimi-lo um pouco, não resolverão, no longo prazo, a pressão inevitável do seu próprio crescimento vegetativo.

A parte Oeste da Ilha, ocupada há bastante tempo, compõem-se de bairros onde residem pessoas de renda média-baixa.

A única via de escape para um remanejamento da sobrecarga suportada pelo centro, além das melhorias viárias, seria a aceleração do processo espontâneo de deslocamento populacional para a parte Leste/Nordeste da Ilha.

É objetivo do presente projeto reforçar a infraestrutura viária desta parte da cidade, de forma a dotá-la do suporte necessário à absorção adequada da população do centro, que mais e mais foge para os bairros não-centrais.

Nesse sentido, os benefícios sociais do projeto estariam vinculados, de um lado os moradores atuais da região, com a valorização de seus imóveis. Além disso, os novos moradores iriam usufruir o benefício de disporem de fluxo de trânsito mais rápido, o que iria potencializar a velocidade do movimento migratório para o Leste/Nordeste de Vitória. Concomitantemente, essa migração iria representar um ganho considerável para o pessoal que decidir permanecer no centro, uma vez que haverá uma descompressão progressiva do mesmo.

Uma outra consequência, em termos de benefício, seria a chance de ajustar o crescimento da cidade a uma forma coerente e sistemática de planejamento urbano, visando prevenir os bairros afetados por este projeto dos efeitos deletérios do crescimento urbano difuso e descontrolado que vem, de uma maneira geral, agredindo a cidade nos últimos tempos.

Em virtude de tudo quanto foi dito, não se pode analisar o projeto sob exame dentro de uma ótica quantitativa, unicamente. Como a expansão da cidade em direção ao Leste/Nordeste é um fenômeno relativamente recente, não há como dispor de informações capazes de quantificar os benefícios a serem recebidos pela região.

Veja-se, por exemplo, a repercussão que terá para a população a construção de calçadas, previstas pelo presente projeto. Como expressar, sob qualquer forma numérica, a satisfação dos moradores em função do alargamento do seu espaço vital - sem considerar os impactos que se farão sentir sob a forma de maior segurança. Calçadas, atualmente, são como que pequenos oásis nos quais as pessoas exercem uma das mais importantes das necessidades humanas que é a interação social com os vizinhos e amigos.

É de se esperar que a construção das calçadas desperte em todos a consciência para a importância que representam.

Isso pode resultar num efeito demonstração que, se for suficientemente forte, pode deflagrar um processo altamente benéfico mediante a inclusão do item calçadas em todos os projetos que a este se seguirem.

Um outro impacto, não menos importante, do presente projeto, é a agilização do fluxo de tráfego que se direciona à Universidade Federal do Espírito Santo. As atuais vias de acesso ao Campus já não atendem ao contingente de alunos que para lá se dirigem todos os dias. Considerando-se as perspectivas de crescimento da Universi-

dade Federal do Espírito Santo, é fácil ver como ficaria facilitado o movimento dos alunos em decorrência do presente projeto.

Trata-se de um projeto que se antecipa ao futuro e procura modelá-lo de acordo com as necessidades da cidade.

Acreditamos que poderá representar, além de todos os já considerados, um relevante benefício aos moradores da cidade como um todo que poderão dispor de um centro urbano menos concentrado, mais humano, mais compatível com os anseios dos habitantes em termos de conforto e bem estar.

IV.2.3. TERMINAL DA 'PRAINHA'

Para o terminal de Prainha convergem as seguintes alimentadoras: Praia da Costa, Glória, Boa Vista, Barra do Jucu e Conjunto Militar.

A alimentadora de Barra do Jucu, apresenta características distintas das demais: sua função terá efeito indutivo mais do que corretivo. A região sul de Vila Velha, cortada pela alimentadora, ainda se apresenta pouco habitada. Uma das razões por esse vazio é, sem dúvida, a dificuldade de locomoção para o Centro de Vitória. Uma vez minimizado o problema em função do presente projeto, temos motivos para crer que a ocupação da região será rápida. Essa ocupação terá um efeito liberador de habitações de vez que aqueles que se mudarem para a região desocuparão suas atuais moradias.

A consequência mais importante da implantação das linhas alimentadoras em conexão com o terminal da Prainha, é a consolidação das funções típicas de *centro de cidade* em Vila Velha. Como é constatado diariamente o congestionamento do pólo urbano de Vitória, implicará em médio prazo na transferência dos serviços centralizados na capital para Centros de Animação Periféricos. Desta forma a implantação do presente projeto é uma ocasião oportuna para em se aproveitando a expansão natural de Vila Velha, fundamentar-se sua posição como Centro de Animação por consolidar.

A implantação do terminal aquaviário da Prainha atingirá objetivamente sua maior expressão social quando atender em pelo menos 80% das necessidades de locomoção dos bairros da Periferia de Vila Velha. Atualmente seu funcionamento beneficia diretamente apenas a po

pulação do Centro de Vila Velha que é bem atendida em termos de infraestrutura. A diminuição do tempo de viagem de 60 para 20 minutos da Praia da Costa ao Centro de Vitória é uma vantagem relativa, uma vez que nos bairros esta demora é dupla, contando com o tempo que os usuários esperam o coletivo em média de 52 minutos. Prevendo-se a utilização plena do aquaviário tem-se como certa a diminuição do fluxo de automóveis particulares na Rodovia Carlos Lindemberg. Este é um benefício social qualitativo visto que conforme pesquisas efetuadas pelo Detran o maior engarrafamento do trânsito de Vitória ocorre por conta do tráfego em números elevados de carros particulares, 75% do total de veículos.

A população dos bairros servidos pelas alimentadoras, com estas cumprindo um intervalo regular entre a espera e a viagem redundará em efeitos incalculáveis para os bairros populares. A integração dos preços das passagens dos ônibus vinculados diretamente às linhas resultará numa economia significativa nos gastos de transportes.

O Conjunto Militar é parque residencial recente. A alimentadora que liga o conjunto à Prainha passa, entretanto por região bem pobre (bairros como Divino Espírito Santo, Lotenovo, Cruz do Campo) cujos benefícios serão consideráveis em decorrência da redução no tempo de viagem e na tensão que atualmente convive com tantos residentes em Vila Velha e se vejam na contingência de dirigir-se a Vitória.

O bairro de Boa Vista é originado da eliminação da antiga Favela do Salamim. Esta era de consolidação bem anterior, tendo surgido logo após a implantação dos Conjuntos Habitacionais da Cohab na área de Santa Inês. Como estava assentada sobre terrenos particulares, estes moveram uma ação pública de despejo com desapropriação dos terrenos. A intervenção governamental através do programa de lotes ur

banizados gerou o novo bairro conhecido como *Boa Vista*.

A implantação da linha alimentadora trará para a população de Boa Vista a vantagem de reduzir o deslocamento até o centro de Vitória e de Vila Velha, dos quais a população depende grandemente em termos de serviços como saúde e educação. Para a parte da população economicamente ativa, basicamente constituída de operários de construção civil, a redução no tempo de espera do ônibus e no deslocamento de viagem constituirá uma vantagem excepcional uma vez que atualmente são servidos precariamente pela Empresa de Ônibus do município que opera no bairro com apenas 2 veículos.

Para toda a população sob a área de influência do terminal, os benefícios sociais serão medidos em função da descentralização dos serviços de transportes e a redução a níveis normais e suportáveis, do intenso desgaste físico e psicológico a que está atualmente submetida a população na árdua batalha do deslocamento diário.

Relacionamos, na tabela a seguir, alguns indicadores sociais para a região na área de influência do terminal de Prainha. Citada tabela foi montada com base em dados obtidos no Relatório de Estudos de Tráfego na BR 262-ES, elaborado pela CONSEPRO, em 1976. A população foi projetada a 3,5% a.a., segundo estimativa do Censo Escolar/Pesquisa Sócio-Econômica, feito pela Secretaria de Estado do Planejamento, em 1977. As relações entre população e as demais variáveis foram mantidas constantes às encontradas no Relatório de Estudos de Tráfego, anteriormente referido.

QUADRO IV.29

EVOLUÇÃO DE INDICADORES SOCIAIS

ÁREA DE INFLUÊNCIA DO TERMINAL - PRAINHA

PERÍODO	PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO	PROJEÇÃO DO Nº DE RESIDENCIAIS	PROJ. CONS. DE ENERGIA ELÉTRICA EM MKW	PROJEÇÃO DO Nº DE MATRÍCULAS ESCOLARES	PROJEÇÃO DO Nº DE EMPREGOS
1978	43.955,1	8.934,0	12.736,4	5.132,2	587,0
1979	45.493,5	9.246,7	13.182,6	5.311,9	607,6
1980	47.085,8	9.570,3	13.644,0	5.497,8	628,8
1981	48.733,8	9.905,3	14.121,5	5.690,2	650,8
1982	50.439,5	10.252,0	14.615,8	5.889,5	673,6
1983	52.204,9	10.610,8	15.127,8	6.095,5	697,2
1984	54.032,1	10.982,2	15.656,8	6.308,8	721,6
1985	55.923,2	11.366,5	16.204,8	6.529,6	746,8
1986	57.880,5	11.764,3	16.771,9	6.758,1	772,9
1987	59.906,3	12.176,1	17.359,0	6.994,7	800,0
1988	62.003,0	12.602,3	17.966,6	7.239,5	828,0

Sem embargo do vigoroso crescimento observado na tabela, temos motivos para crer que a realidade nos próximos dez anos será bem mais marcante. Dessa forma, o número de beneficiados pelo projeto tenderá a ser bem maior.

Um benefício indireto para toda a população da região, em decorrência das alimentadoras, será o ordenamento do crescimento urbano por intermédio da inserção das alimentadoras no PAITT. Com a implantação do PAITT evitar-se-á gastos corretivos de grande porte no futuro, uma vez que a ação preventiva do plano agirá como modeladora do desenvolvimento urbano em toda a área considerada.

IV.2.4. TERMINAL DE PAUL

A região de Paul canaliza as alimentadoras que se dirigem aos bairros de Jardim Marilândia, Novo México, Vale Encantado, Itaparica e Ilha das Flores.

As populações ao longo das alimentadoras supra-referidas apresentam condições sociais bastante semelhantes. Todos os bairros que constituem a área de abrangência do sistema são bairros predominantemente populares, compostos na sua maioria por trabalhadores operários da construção civil, de Tubarão, da Ferro e Aço e outras. Qualitativamente carecem dos mesmos serviços públicos ou que deveriam ser mais públicos. À excessão dos conjuntos habitacionais, que apresentam características distintas, todos os aglomerados irão alcançar melhores índices qualitativos no deslocamento diário de transportes.

Itaparica e Novo México são bairros compostos por conjuntos habitacionais do Banco Nacional de Habitação, por isso mesmo mais urbanizados, constituído e população de classe renda média. As condições físicas das vias existentes, entretanto, tornam crítica a situação dos moradores. O piso atual, para ambos os bairros, se encontra bastante esburacado e alguns blocos de cimento, usados no calçamento, se levantam num e noutra ponto, tornando extremamente difícil o tráfego. As alimentadoras, como novos pisos, trariam benefícios vultuosos para a população. O tempo de acesso da população ao Centro de Vitória seria reduzido; o fluxo de coletivos iria correr muito mais livremente. Estabelecimentos comerciais, que hoje não se localizam nos bairros passariam a se deslocar para os mesmos.

Jardim Marilândia e Vale Encantado têm caracteristícas diferentes. Trata-se de centros periféricos embrionários, cujas

populações apresentam padrões de renda mais reduzidos. As ruas que se rão transformadas em alimentadoras, em grande parte não dispõem de calçamento. Ambos os bairros se localizam em região pantanosa, vendo-se, com frequência, trechos ainda não aterrados, em estado natural, e poças d'água nos locais já cobertos, evidenciando o baixo nível do terreno. Para estas populações, atualmente, o deslocamento para os locais de trabalho representa tarefa penosa - quer sob o ponto de vista do tempo gasto, quer sob a ótica do composto da população.

Ilha das Flores é um bairro formado há mais tempo - o mais antigo dos servidos pelo presente projeto. Embora, em virtude disso, apresente um adensamento urbano mais compacto, trata-se de bairro grandemente dependente do Centro de Vitória, para onde se desloca sua população em busca de serviços básicos como saúde e educação, sem modificar na sua base a característica de periferia.

A tabela que apresentamos a seguir tem por objetivo mostrar alguns indicadores sociais agregados para todos os bairros anteriormente mencionados. Embora não disponhamos, como seria de desejar, de informações para cada bairro, esperamos que as informações en sejam uma visão mais crítica da problemática abordada.

Ela foi montada à partir de dados obtidos no Relatório de Estudos de Tráfego na BR 262-ES, elaborado pela CONSEPRO, em 1976. A população foi projetada à taxa de 3,5% a.a., conforme estimativa feita no Censo Escolar/Pesquisa Sócio-Econômica, elaborado pela Secretaria de Estado do Planejamento, em 1977. As relações entre população e as demais variáveis foram mantidas constantes, iguais às apresentadas no Relatório de Estudos de Tráfego.

QUADRO IV.30

REGIÃO DE PAUL

EVOLUÇÃO DE ALGUNS INDICADORES SOCIAIS

ÁREA DE INFLUÊNCIA DO TERMINAL - PAUL

PERÍODO	PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO	PROJEÇÃO DO Nº DE RESIDÊNCIAS	PROJ. DO CONS. DE ENERGIA ELÉTRICA EM MKW	PROJEÇÃO DO Nº DE MATR. ESCOLARES	PROJEÇÃO DO Nº DE EMPREGOS
1978	87.202,5	18.565,4	13.061,1	10.312,7	6.041,7
1979	90.254,5	19.215,2	135.648,2	10.673,6	6.253,1
1980	93.413,4	19.887,8	140.396,0	11.047,2	6.472,0
1981	96.682,9	20.583,9	145.309,7	11.433,8	6.698,5
1982	100.066,8	21.304,4	150.395,7	11.834,0	6.933,0
1983	103.569,1	22.050,0	155.659,4	12.248,2	7.175,6
1984	107.194,0	22.821,8	161.107,5	12.679,9	7.426,7
1985	110.945,8	23.620,5	166.746,2	13.120,6	7.686,7
1986	114.829,0	23.447,2	172.582,3	13.579,8	7.955,7
1987	118.848,0	25.302,9	178.622,7	14.055,1	8.234,1
1988	123.007,6	26.188,3	184.874,7	14.547,0	8.522,4

FONTE: Censo Escolar/Pesquisa Sócio-Econômica, elaborado pela Secretaria de Estado do Planejamento - em 1977.

As alimentadoras, outrossim, apresentam outro tipo de benefício para as populações residentes na área, em termos da inserção do sistema alimentador no PAITT, o que implicará em efeitos corretivos sobre a expansão da malha urbana.

Finalizando, podemos afirmar que as alimentadoras irão representar papel de grande importância no transporte de pessoas de baixa renda, em termos de propiciar-lhes maior acessibilidade aos centros prestadores de serviços sociais básicos em sua maioria, localizados no Centro de Vitória.

IV. 2.5.

TERMINAL DE PORTO DE SANTANA

A região de Porto de Santana é, em sua maioria, composta de operários da construção civil. A renda média familiar para o Município de Cariacica, montada a partir de dados fornecidos para 1976 pelo Escritório Técnico J.C. de Figueiredo Ferraz Ltda., no Relatório Fase A para a terceira Ponte, situa-se em torno de CR\$ 4.247,33.

Considerando-se os efeitos concentradores de renda da economia nacional, que se refletem nas regiões urbanas, cremos ser válido inferir alguns pontos acerca da área de Porto de Santana, em termos sociais.

Objetivando oferecer um quadro mais realista do local, efetuamos uma visita de reconhecimento a todas as alimentadoras constante deste projeto.

Pelas próprias condições sócio-econômicas da população de Porto de Santana, constituído de operários não qualificados e sub-empregados, a renda média situa-se bem abaixo do estimado pelo estudo acima indicado.

Porto de Santana foi ocupado, em grande parte, por imigrantes vindos pela Companhia Vale do Rio Doce, que lá tem seu terminal de passageiros. Dessa forma, agruparam-se os imigrantes nos morros, de maneira precária, e lá permaneceram até os dias atuais. Trata-se, por conseguinte, de região periférica marginal.

A Classificação de região periférica marginal é como todas outras denominações apenas uma variação semântica para designar uma

mesma situação. O povo da periferia é marginalizado pela própria natureza excludente do sistema econômico, carecendo de níveis normais de emprego, saúde e habitação.

Não é o fato de *morar* na periferia que o torna marginalizado, pois que não é esta condição o vetor determinante da marginalidade sócio-econômica.

A exclusão do sistema produtivo e a sua incorporação diferenciada, criando camadas de maiores rendimentos e diminuindo os níveis de remuneração dos assalariados, é que os impele a buscar, na periferia, condições ajustáveis a seu nível de renda.

Em assim sendo, o presente projeto irá melhorar suas condições de transporte, oferecendo-lhes maior conforto, segurança, maior acesso a serviços sociais básicos como saúde e educação.

Levando em conta as atuais condições de tráfego por nós observadas, podemos afirmar que as alimentadoras representarão, no seu conjunto, um ganho social considerável para a população, em termos de um deslocamento mais rápido com economia nos gastos de transporte e em condições favoráveis de conforto.

Com o fito de ensejar uma apreciação mais adequada do problema, montamos a tabela descrita a seguir, com base em dados obtidos no Relatório de Estudos de Tráfegos na BR 262-ES, elaborado pela CONSEPRO, em 1976. A população foi projetada à taxa de 2,8% a.a, conforme estimativa do Censo Escolar/Pesquisa Sócio-Econômica, feito pela Secretaria de Estado do Planejamento, em 1977. As relações entre população, energia elétrica, número de matrícula, número de empregos e residências foram mantidas constantes às encontradas no Relatório de Estudos de Tráfego, anteriormente mencionado.

QUADRO IV.31

EVOLUÇÃO DE INDICADORES SOCIAIS

PORTO DE SANTANA

PERÍODO	PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO	PROJEÇÃO DO CONS. ENERGIA ELÉTRICA EM MKCO	PROJEÇÃO DO N° DE MATRÍCULAS ESCOLARES	PROJEÇÃO DO N° DE EMPREGOS	PROJEÇÃO DO N° DE RESIDÊNCIAS
1978	59.749.1	6.983.2	8.102.4	369.9	11.170.2
1979	61.422.1	7.178.8	8.329.2	380.2	11.483.0
1980	63.141.9	7.379.8	8.562.4	390.9	11.804.5
1981	64.909.9	7.586.4	8.802.2	401.8	12.135.0
1982	66.727.3	7.798.8	9.048.6	413.1	12.474.8
1983	68.595.7	8.017.2	9.302.0	424.6	12.824.1
1984	70.516.4	8.241.6	9.562.4	436.5	13.183.1
1985	72.490.9	8.472.4	9.830.2	448.7	13.552.3
1986	74.520.6	8.709.6	10.105.4	461.3	13.931.7
1987	76.607.1	8.953.5	10.388.4	474.2	14.321.8
1988	78.752.1	9.204.1	10.679.3	687,5	14.722,8

FONTE: RELATÓRIO DE ESTUDOS DE TRÁFEGO NA BR 262-ES, elaborado pela CONSEPRO - em 1976.

CENSO ESCOLAR/PESQUISA SÓCIO-ECONÔMICA.

Gostaríamos de mencionar, outrossim, um outro benefício, mais de longo prazo mas não menos importante, que seria a correção no adensamento urbano em função das alimentadoras e de sua inserção no PAITT.

Uma vez caracterizada a região como um todo, possamos a fazer alguns comentários sobre cada alimentadora que desemboca no Terminal Aquaviário de Porto de Santana.

Porto de Santana recebe as alimentadoras de Flexal, Cariacica, Itanguã e Santana de Cima. Citadas alimentadoras, por sua vez, servem aos bairros de Porto de Santana, Flexal, Cariacica, Itanguã, Oriente e Santana de Cima. O movimento diário de coletivos pelas alimentadoras, diariamente, chega aproximadamente a 544 viagens. Para os automóveis, temos em torno de 2.902 viagens.

O Quadro abaixo relaciona, por alimentadora e por bairros atendidos a extensão da alimentadora e o movimento de usuários nas duas horas-pico.

TERMINAL DE PORTO DE SANTANA
EXTENSÃO E USUÁRIOS NAS DUAS HORAS-PICO.

TERMINAL	ALIMENTADORA	BAIRROS ATENDIDOS	EXTENSÃO (m)	NÚMERO DE USUÁRIOS
SANTANA	Flexal/Santana	P.de Santana Flexal	3.995	771
	Cariacica/Santana	Cariacica	11.075	467
	Itanguã/Santana	Itanguã Oriente	5.590	500 130
	Santana de Cima/ Santana	Sant.Cima	5.095	229

FONTE: PITT.

IV.2.6. MUNICÍPIO DA SERRA

O município da Serra apresenta algumas particularidades que merecem cuidadosa explicitação para uma melhor avaliação dos impactos sociais que ele receberá em decorrência do projeto.

Trata-se de região onde os benefícios serão induzidos a partir das vias alimentadoras. Os grandes projetos vinculados ao município, como a Companhia Siderúrgica de Tubarão, os empreendimentos da Companhia Vale do Rio Doce e as empresas integradas ao CIVIT - Centro Industrial de Vitória, irão gerar um efeito polarizante muito grande. Assim, dentro em pouco, conjuntos habitacionais virão ocupar os espaços destinados às áreas residenciais, ainda vazias.

Aceita a premissa de que a Serra será centro nevrálgico no complexo industrial capixaba, torna-se de grande relevância a estrutura de um sistema de vias de acesso que permita um fluxo de transporte rápido, desimpedido, organizado, entre o parque industrial, os núcleos habitacionais e o Centro de Animação.

Por outro lado, a montagem paralela do Centro de Animação da Serra buscará um efeito descentralizador sobre as atividades hoje desempenhadas pelo centro de Vitória. Dessa forma, há que se ter em mente o benefício que as alimentadoras irão trazer para os moradores da Serra (que não precisarão vir tão frequentemente ao centro) e para moradores do centro (que se beneficiarão da redução do tráfego na já sobrecarregada região central de Vitória). Ainda, há que se considerar os benefícios que o presente projeto trará para a Serra no que tange à estruturação da cidade. As alimentadoras exercerão forte efeito ordenador sobre a expansão urbana, normalmente descontrolada, propiciando economia vultosa decorrente da eliminação de investimentos de infra-estrutura corretiva que seriam necessários na ausência deste projeto.

O Centro de Animação de Carapina, simulando as funções centrais de uma cidade, ensejará considerável autonomia aos moradores da região. Lá, irão dispor de serviços para obtenção dos quais atualmente se deslocam, perdendo tempo e tendo que enfrentar tráfego pesado.

Outro benefício para os moradores de todo o setor virá em decorrência do efeito catalizador que o Centro de Animação exercerá sobre o desenvolvimento urbano, valorizando a área física e, acima de tudo, trazendo a satisfação de morar num local agradável, com abundante infra-estrutura urbana.

O Quadro IV.32 quantifica algumas variáveis que mantêm estreita correlação com o desenvolvimento sócio-econômico do município. (A renda média familiar, atualmente estimada em Cr\$ 3.087,65¹, não foi projetada em virtude dos impactos a serem trazidos pela indústria que certamente modificarão todo o quadro de referência hoje existente).

¹ Estimativa elaborada a partir de dados do Relatório Fase A - Terceira Ponte, Escritório Técnico J.C. de Figueiredo Ferraz Ltda.

QUADRO IV.32

EVOLUÇÃO DE INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS
MUNICÍPIO DA SERRA - ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

PERÍODO	PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO*	PROJEÇÃO DO Nº DE RESIDÊNCIAS	PROJ. DO CONS. DE ENER. ELÉT. EM MKW	PROJ. DO Nº DE MA TRÍCULAS ESCOLARES	PROJEÇÃO DO Nº DE EMPREGADOS
1978	31.676.6	5.682.9	25.121.0	4.353.2	29.923.5
1979	34.717.5	6.288.5	27.523.6	4.771.1	32.796.1
1980	38.050.4	6.826.5	30.175.8	5.229.1	35.944.6
1981	41.703.3	7.481.8	33.072.6	5.731.1	39.395.2
1982	45.706.8	8.200.0	36.247.4	6.281.3	43.177.9
1983	50.094.6	8.897.3	39.727.4	6.884.3	47.322.2
1984	54.903.7	9.850.0	43.541.2	7.545.2	51.865.1
1985	60.176.3	10.795.6	47.721.1	8.269.5	56.844.1
1986	65.951.2	11.832.0	52.302.4	9.063.4	62.301.2
1987	72.282.5	12.967.9	57.323.4	9.933.5	68.282.1
1988	79.221.5	14.212.7	62.826.5	10.887.1	74.837.2

FONTES: RELATÓRIO DE ESTUDOS DE TRÁFEGO NA BR 262 - ES, elaborado pela CONSEPRO - em 1976.

CENSO ESCOLAR/PESQUISA SÓCIO-ECONÔMICA

* A população foi projetada à taxa de 9.6% a.a, conforme estimativa feita no Censo Escolar/Pesquisa Sôcio-Econômica, elaborada pela Secretária de Estado de Planejamento, em 1977. As relações entre a população e as demais variáveis foram mantidas constantes, idênticas às apresentadas no Relatório de Estudos de Tráfego, acima referido.

V -

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A base de dados utilizada para o presente estudo, foi a já existente na Fundação Jones dos Santos Neves, levantada especificamente para outros estudos realizados anteriormente na área de transportes.

O aproveitamento de dados passados, levantados nos diferentes anos, e a obtenção de outros por vias indiretas, sempre levam a resultados finais que despertam a desconfiança do técnico quanto a sua confiabilidade.

Porém, mais do que em simples resultados numéricos, que mesmo exatos em relação ao ano base, começam a se apresentar distorcidos com o tempo, principalmente nos países em desenvolvimento, a Fundação Jones dos Santos Neves e as municipalidades envolvidas estão interessadas em dotar as populações que habitam a periferia, cuja renda não lhes permite desfrutar dos confortos das áreas mais favorecidas, de condições mínimas de acessibilidade.

O PAITT foi realizado sem a preocupação de ser economicamente viável, e sim com a de ser socialmente necessário. Foi sob esta ótica que ele foi elaborado desde a primeira até a última linha, com a participação de técnicos locais, que vivem e sentem os problemas no dia-a-dia da vida da Aglomeração da Grande Vitória.

A problemática de transporte na Grande Vitória, apresenta-se há muito tempo. Entretanto, só agora estão sendo propostas soluções para resolver as questões fundamentais e acessórios, dentro da perspectiva de atuar, integradamente, sobre as causas.

ANEXO I

Plano de Ação Imediata de Transporte e Trânsito:

- Ação na Área Central de Vitória.

(Transcrição).

1.

OBJETIVOS E ÁREA DE ESTUDO

Este trabalho integra a primeira fase de detalhamento das propostas contidas no Plano de Ação Imediata de Transporte e Trânsito (PAITT), se concentrando no Centro Metropolitano da Aglomeração, ou seja a Área Central de Vitória.

A área de estudo, para este trabalho será a compreendida entre Jucutuquara e Ilha do Príncipe, onde está concentradas a maior parte dos equipamentos de geração e atração de viagens da Grande Vitória.

As medidas aqui propostas, pretendem ser de fácil execução e de baixo custo, visando, além dos objetivos principais, preparar a área para modificações mais profundas previstas na implantação total das propostas do PAITT.

Fugindo um pouco do que comumente se faz quando da ação em áreas com problemas semelhantes, o objeto principal deste trabalho será o habitante da cidade, que desde o início do desenvolvimento da indústria automobilística vem cada vez mais perdendo espaço em cada alteração que se faz para aumentar a fluidez do tráfego.

Assim, dentro deste espírito, o trabalho tem por objetivos:

- Devolver ao pedestre parte das áreas perdidas pela invasão motorizada;
- Dar continuidade e segurança ao fluxo de pessoas em áreas de grande concentração;
- Priorizar e aumentar a fluidez do transporte coletivo;
- Racionalizar a oferta de transportes coletivos na área central e ao longo das linhas;

- Facilitar o tráfego de automóveis nas vias principais e restringí-lo nas áreas residenciais;
- Preparar a área central para a implantação de novos sistemas de transportes coletivos; e
- Disciplinar as operações de carga e descarga.

2.

PROBLEMÁTICA URBANA E DE TRANSPORTES

Como já foi exaustivamente citado em todos os trabalhos realizados pela Fundação Jones dos Santos Neves, grande parte dos problemas urbanos e transportes da Grande Vitória provém da excessiva concentração de atividades no Centro Metropolitano.

O atual crescimento verificado na região agrava cada vez mais a dependência com relação ao centro. Cada bairro novo que surge é imediatamente ligado ao centro por linhas de ônibus, ficando mais fácil ao morador o acesso a ele do que a um centro secundário mais próximo de seu lar.

Com capacidade de expansão tremendamente limitada, o Centro Metropolitano congestionou-se, forçando a adoção de medidas que tinham sempre como objetivo o aumento da fluidez do tráfego e criação de áreas para acomodar as grandes levas de automóveis que tem necessidade de circular e estacionar.

Com isto o habitante foi perdendo espaço, a premência de alargar as pistas de rolamento e o número cada vez maior de pedestres tornou as calçadas mais estreitas. A falta de áreas para estacionar está transformando estas calçadas numa opção e devido a falta de maior rigor na repressão, tal opção se sistematiza em costume. Com isto a pacata cidade de outrora vem-se transformando em cidade desumana com transporte coletivos precários, vias de acesso com capacidade superada, congestionamento de pessoas nas calçadas, elevado índices de atropelamentos e colisões.

Diante do exposto, onde se constata que a tentativa de solução de alguns problemas agrava outros, as proposições feitas neste trabalho serão voltadas para o bem estar da maioria, ou seja aqueles que se utili

zam de transportes coletivos e aqueles que caminham pelas calçadas da cidade. Assim, todo espaço obtido com a racionalização do sistema dos transportes coletivos será utilizado em benefício dos pedestres, em detrimento ao transporte particular.

Com este espírito, alterando as soluções que normalmente vem sendo aplicadas em problemas desta natureza, é que este trabalho será desenvolvido, abordando quatro itens principais, quais sejam: *

- Transportes coletivos;
- Circulação geral;
- Sinalização, e
- Comunicação visual.

* Destes quatro itens, já se desenvolveu o primeiro. Os três últimos ainda estão em desenvolvimento.

3.

TRANSPORTES COLETIVOS

Atualmente, como já foi diagnosticado no PAITT, o sistema de transportes coletivos da Aglomeração, está operando de forma tal que o Centro Metropolitano transformou-se em ponto obrigatório de passagem para todas as linhas.

As linhas provenientes da parte Sul da Aglomeração têm seu terminal de retorno situado na parte Norte da cidade e as linhas provenientes do Norte da Aglomeração retornam da parte Sul da Ilha; assim, as vias centrais tem na hora pico a passagem de cerca de 350 ônibus entre urbanos, interurbanos e fretados, por sentido.

O congestionamento da área não permite uma distribuição uniforme dos pontos de parada, levando a uma concentração maior de usuários nos dois primeiros pontos, no caso das linhas do Sul, durante o período pico da tarde. Este procedimento provoca a superlotação dos ônibus nesses pontos e o desatendimento dos usuários nos pontos seguintes e no trecho da linha fora da Área Central.

Também no período pico da tarde existe um transbordo razoável das linhas do Norte para as do Sul no terminal da Dom Bosco. A partir deste ponto, as linhas do Norte assumem o papel inverso, antes mesmo de concluir a viagem no sentido bairro-centro, passam a embarcar passageiros do outro sentido que preferem ir até a Vila Rubim e retornar, do que ter que se sujeitar a viajar em pé se forem embarcar nos pontos devidos para seu propósito de viagem.

No período da manhã o transbordo das linhas do Sul para as do Norte se realiza na Vila Rubim, complicando ainda mais o já tumultuado ponto de retorno ali existente.

Por outro lado extrapolando ao problema de Área Central propriamente dita, tanto linhas da FUNDEP que atendem ao município de Vitória, quanto as do DETRAN que atendem o município da Serra tem a maioria seus itinerários através da Av. Vitória, enquanto que a Av. Mascarenhas de Moraes (Beira Mar) é atendida por apenas uma linha da FUNDEP e nenhuma do DETRAN.

O grande número de instituições, sobretudo instituições públicas, que atualmente vem se instalando ao longo desta avenida estão gerando/atraindo um elevado número de viagens que dão a avenida a condição de eixo de transportes, podendo por isto ser integrada aos itinerários de algumas linhas.

Assim, resumindo o exposto acima, é possível listar os principais problemas relativos a transportes coletivos na Área Central:

- Número excessivo de ônibus em circulação;
- Apenas dois pontos de transbordo principais em cerca de 3Km de contato entre as linhas do Sul e do Norte;
- Superlotação dos ônibus nos pontos iniciais no período pico da tarde;
- Envolvimento de todos os ônibus do Norte no congestionamento na Ponte Florentino Avidos;
- Redução da capacidade de transporte das linhas pela obrigatoriedade de toda a frota cruzar a área central nos dois sentidos;
- Grande concentração de passageiros nos pontos iniciais dos percursos; e
- Desequilíbrio de atendimento nos dois eixos de transportes que ligam a Área Central a região Norte da Aglomeração, causado pelo grande número de linhas passando pela Av. Vitória e apenas uma passando pela Av. Mal. Mascarenhas de Moraes.

Estes problemas podem ser atenuados pela adoção de modificações nos percursos dos ônibus na área central, e nos eixos de acesso Norte visando um melhor uniformidade no atendimento aos usuários e no aproveitamento das oportunidades de transbordo.

A proposta deste trabalho é que haja retorno de uma parte da frota operante das linhas, em locais que permitam o atendimento de parte dos usuários do centro e daqueles que embarcam e desembarcam ao longo da linha.

Considerando aspectos de capacidade viária e de transporte, os locais de retorno escolhidos foram:

- Linhas do Sul: Avenida República; e
- Linhas do Norte: Esplanada Capixaba.

A análise do comportamento dos passageiros que embarcam na Área Central mostrou que cerca de 60% dos passageiros das linhas do Sul embarcam nos dois primeiros pontos do percurso e os ônibus partem do segundo já com carga média em torno de 40 passageiros por ônibus.

No caso das linhas do Norte 15% embarcam durante a passagem pelo centro no final do percurso bairro-centro e já no percurso centro-bairro cerca de 75% dos embarques ocorrem nos três primeiros pontos. Os ônibus após a terceira parada (Correios) partem com carga média de 32 passageiros/ônibus.

As possibilidades de um passageiro atualmente conseguir um assento, após a Praça Costa Pereira, nos ônibus do Sul, são praticamente nulas, e nos ônibus do Norte, após os Correios, remotas.

Assim, os percentuais adotados, para retornos de forma que os benefícios oferecidos a uns não fossem prejuízos para os outros, foram:

- Linhas do Sul: 50%
- Linhas do Norte: 30%

Dentro destes critérios básicos, os dimensionamentos das frotas por linha, obedecem a:

- A capacidade unitária por ônibus: 70 passageiros; conceito
- O número mínimo de veículos em operação por linha é 2;
- No caso de indivisibilidade foi beneficiada a linha direta;
- Não se propõe por enquanto nenhum aumento de frota, pois o problema não está somente na falta de ônibus, mas também na irregularidade das frequências e no aumento de ciclo causado pelos engarrafamentos constantes da Ponte Florentino Avidos, cujos reflexos são sentidos em toda a cidade. A capacidade de transporte dos ônibus tende a aumentar a curto e médio prazo com a abertura da 2ª ponte, a operação *in totum* do sistema aquaviário e a aplicação da política de descentralização de Vitória.

A implantação das linhas de retorno leva a modificações nos itinerários das linhas na Área Central e nos eixos de acesso Norte (Avenidas Vitória e Beira Mar).

Desta forma são os seguintes, os itinerários propostos:

- Linhas Sul diretas:

Sentido Bairro-Centro:

. Continuam no itinerário atual.

Sentido Centro-Bairro:

- . Seguem pela Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, entram a direita na Rua Governador José Sette, ao invés de entrar pela Rua Aristeu Aguiar, daí seguem pela Jerônimo Monteiro, Av. Pres. Florentino Avidos, Av. República, Rua José de Anchieta, Av. Marcos de Azevedo, Av. Cleto Nunes, continuando seu itinerário normal.

- Linhas Sul de Retorno:

Sentido Bairro-Centro:

- . Da Av. Elias Miguel entram na Av. Florentino Avidos, onde desembarcam seus passageiros.

Sentido Centro-Bairro:

- . Viram a esquerda na Av. República, seguindo o mesmo itinerário e parando nos mesmos pontos das linhas diretas.

- Linhas Norte diretas: (FUNDEP e DETRAN)

Sentido Bairro-Centro:

- . Seguem pela Av. Jerônimo Monteiro, rua Gal. Osório, Av. Cleto Nunes, Av. Marcos de Azevedo, Rua Pedro Nolasco.

Sentido Centro-Bairro:

- . Continuam no itinerário atual.

- Linhas Norte de Retorno

Linhas que passam pelas Av. Maruípe e Mal. Campos

Sentido Bairro-Centro:

- . Entram pela Av. Alberto Torres, Av. Mal Mascarenhas de Moraes, Rua Aristeu Aguiar onde fazem ponto de retorno.

Sentido Centro-Bairro:

- . Rua Aristeu Aguiar, Rua Araújo Primo, Av. Vitória, seguindo daí seu itinerário normal.

- Linhas que passam pelas Av. N.S. Penha e N.S. Navegantes

Sentido Bairro-Centro:

- . Entram na Rua Ferreira Coelho, Av. Leitão da Silva, Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, Rua Aristeu Aguiar onde fazem ponto de retorno.

Sentido Centro-Bairro:

- . Rua Aristeu Aguiar, Rua Araújo Primo, Av. Vitória, Rua Dom Bosco, Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, Rua Ferreira Coelho, das seguindo seu itinerário normal.

O remanejamento das linhas no Centro e a operação do sistema aquaviário permitem uma redistribuição nos pontos na Área Central visando obter uma distância menor entre pontos da mesma linha e uma oferta melhor para bairros não atendidos pelo aquaviário, assim propõe os seguintes distribuição de pontos:

- Linhas do Sul diretas

Município de Vila Velha

Sentido Bairro-Centro:

PONTO	LOCAL
1	Av. Elias Miguel
2	Av. Getúlio Vargas (em frente ao Palácio Anchieta)
3	Av. Princesa Isabel (entre as Ruas Marcelino Duarte e Pietrângelo De Biase)
4	Rua Dom Bosco

Sentido Centro-Bairro:

PONTO	LOCAL
1	Rua Dom Bosco
2	Av. Jerônimo Monteiro (em frente a Rua Araribóia)
3	Av. República (entre as Av. Pres. Florentino Avidos e Av. Cleto Nunes)
4	Rua Marcos de Azevedo (entre as ruas 23 de Maio e <u>A</u> fonso Braz)

Municípios de Cariacica e Viana

Sentido Bairro-Centro:

PONTO	LOCAL
1	Av. Elias Miguel
2	Av. Getúlio Vargas (em frente ao Palácio Anchieta)
3	Av. Princesa Isabel (entre as Ruas Marcelino Duarte e Pietrângelo De Biase)
4	Rua Dom Bosco

Sentido Centro-Bairro:

PONTO	LOCAL
1	Rua Dom Bosco
2	Av. Jerônimo Monteiro (em frente ao Hotel Helal)
3	Praça 8
4	Rua José de Anchieta
5	Av. Duarte Lemos

- Linhas do Sul de Retorno

Município de Vila Velha

Sentido Bairro-Centro:

PONTO	LOCAL
1	Av. Elias Miguel
2	Av. Pres. Florentino Avidos

Sentido Centro-Bairro:

Param nos mesmos pontos das linhas diretas a partir da Av. República.

Municípios de Cariacica e Viana

Sentido Bairro-Centro:

PONTO	LOCAL
1	Av. Elias Miguel
2	Av. Pres. Florentino Avidos

Sentido Centro-Bairro:

Param nos mesmos pontos das linhas diretas a partir da Av. República.

- Linhas do Norte diretas

Municípios de Vitória e Serra

Sentido Bairro-Centro:

PONTO	LOCAL
1	Rua Henrique de Novais
2	Av. Jerônimo Monteiro (em frente ao Palácio do Café)
3	Rua Gal. Osório
4	Rua Pedro Nolasco

Sentido Centro-Bairro:

PONTO	LOCAL
1	Rua Pedro Nolasco
2	Av. Governador Bley (atrás dos Correios)
3	Av. Princesa Isabel (em frente ao Cine Paz)

- Linhas do Norte de Retorno

Municípios de Vitória e Serra

Sentido Bairro-Centro:

Ponto final na rua Aristeu Aguiar e pontos de percurso definidos pelo órgão concedente. Nos trechos comuns com as linhas diretas os pontos deverão coincidir.

Sentido Centro-Bairro:

Ponto inicial na Rua Aristeu Aguiar e pontos de percurso definidos pelo órgão concedente. Nos trechos comuns com as linhas diretas os pontos deverão coincidir.

Os quadros 1 e 2 mostram a distribuição das frotas para as linhas de retorno do Sul e do Norte respectivamente.

Os benefícios provenientes das modificações serão imediatos e podem ser definidos como:

- Redução da circulação de aproximadamente 100 ônibus por hora no centro;
- Mais opções de transbordo no trecho de contato das linhas do Norte com as do Sul;

- Melhor distribuição da carga dos ônibus, com oferta de assentos em toda a Área Central;
- Redução de cerca de 7% no volume de veículos no centro e o não envolvimento das linhas de retorno do Norte no engarrafamento na Vila Rubim;
- Incremento da capacidade de transporte das linhas de retorno com a redução de cerca de 14 minutos no tempo de viagem (ciclo); e
- Melhor distribuição dos passageiros pelos pontos.

- As linhas da FUNDEP que ligam os bairros da zona Sul (Stº Antonio, etc) aos bairros da zona Norte (B. Penha, etc) não serão divididas, assim como a Linha Santo Antonio - Centro.

QUADRO 1

LINHAS DO SUL - DISTRIBUIÇÃO DAS FROTAS REDUZIDAS POR LINHA - DUAS HORAS PICO DA TARDE

A - VIAÇÃO ALVORADA LTDA.

LINHA	DOM BOSCO					CENTRO				
	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACIDADE DE TRANSP.	INTERVALO (min)	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACIDADE DE TRANSP.	INTERVALO (min)
Jardim Itapoã		3	136	186	46		2	122	136	61
Santa Mônica		2	118	144	59		2	104	160	52
Vila Batista		3	92	276	31		2	78	216	39
Santa Inês		2	126	134	63		2	112	150	56
Ilha das Flores		2	100	168	50		2	86	196	43
Jardim Marilândia		3	86	293	29		3	72	350	24
Cobilândia		3	90	282	30		3	76	330	26
IBES		3	84	300	28		2	70	240	35
Aribiri		2	86	196	43		2	72	234	24
Praia da Costa		4	120	280	30		3	106	238	36
Novo México		6	120	420	20		6	106	476	18
Glória		2	86	196	43		2	72	232	36
São Vicente		1	-	-	-		-	-	-	-
Conjunto Militar		3	126	200	42		3	112	225	38
Vale Encantado		3	100	252	34		-	-	-	-
Vila Velha		9	100	756	12		9	86	879	10
Ataíde		2	96	176	48		2	82	204	41
Santa Rita		2	94	180	47		2	80	212	40
Vila Garrido		3	94	270	32		2	80	212	40
P. Costa (Seletivo)		3	120	-	-		-	-	-	-
P. Costa (S. Executivo)		4	120	-	-		-	-	-	-
N. México (S. Exec.)		2	120	-	-		-	-	-	-

B - VIAÇÃO PLANETA LTDA.

LINHA	DOM BOSCO					ILHA DO PRINCÍPE				
	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACID. TRANSP.	INTERV. (min)	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACID. TRANSP.	INTERV. (min)
Itanguã		5	120	350	24		5	106	397	22
Porto de Santana		4	110	306	27		4	96	350	24
Oriente		2	94	179	47		-	80	-	-
Santana de Cima		2	116	145	58		2	102	165	51
Alto Lage		2	89	189	45		2	75	224	38
Jardim América		3	84	300	28		2	70	240	35
Flexal		6	130	388	22		5	116	363	24
Vila Capixaba		3	100	252	34		-	86	-	-
Itaquari		3	97	260	33		-	83	-	-
Morro Expedito		2	97	174	49		-	83	-	-
Campo Grande		7	102	577	15		6	88	573	15
Vila Betânia		3	148	171	50		2	134	126	67
Viana		2	151	112	76		2	137	123	69
Areinha		1	122	69	122		-	108	-	-
Sotema		2	108	156	54		2	94	179	47
Cariacica		4	140	240	35		3	126	200	42
Canaã		2	-	-	-		-	-	-	-

C - VIAÇÃO RIO DOCE.

LINHA	DOM BOSCO					ILHA DO PRINCÍPE				
	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACID. TRANSP.	INTERV. (min)	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACID. TRANSP.	INTERV. (min)
Vale Esperança		1	74	114	37		-	60	-	-
Vila Isabel		2	119	142	60		-	105	-	-
Rosa da Penha		4	119	283	30		3	105	240	35
Caçaroca		2	219	77	110		-	205	-	-
Rio Marinho		2	95	177	48		-	81	-	-

QUADRO 2

LINHAS DO NORTE - DISTRIBUIÇÃO DAS FROTAS REDUZIDAS POR LINHA - DUAS HORAS PICO DA TARDE (17 - 19 hs).

A - VIAÇÃO IDEAL

LINHA	DOM BOSCO					ILHA DO PRINCÍPE				
	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACID. TRANSP.	INTERV. (min)	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACID. TRANSP.	INTERV. (min)
Aeroporto		3	104	243	35		6	118	428	20
Bairro República		5	88	478	18		9	102	742	12

B - VIAÇÃO PENEDO

Jardim da Penha		5	70	600	14		9	84	900	10
Tubarão		2	78	216	39		3	92	274	31

C - VIAÇÃO TABUAZEIRO

LINHA	DOM BOSCO					ILHA DO PRINCÍPE				
	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACID. TRANSP.	INTERV. (min)	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACID. TRANSP.	INTERV. (min)
Praia do Canto		4	61	551	16		6	75	672	13
Santa Lúcia		3	65	388	22		5	79	532	16
São Cristovão		4	48	700	12		8	62	1084	8
Tabuazeiro		4	68	495	17		8	82	820	11
Itararé		2	64	263	32		3	78	324	26

D - VIAÇÃO GRANDE VITÓRIA

Bento Ferreira		2	55	306	28		3	69	366	23
Praia do Suã		4	66	510	17		7	80	735	12
Eucalipto		4	-	-	-		7	47	1252	7

E - VIAÇÃO PARATODOS

Jardim Camburi		11	-	-	-		22	118	1567	6
----------------	--	----	---	---	---	--	----	-----	------	---

F - VIAÇÃO CAPIXABA

Bairro de Fátima		2	96	175	48		3	110	230	37
------------------	--	---	----	-----	----	--	---	-----	-----	----

G - VIAÇÃO ATLÂNTICA

LINHA	DOM BOSCO					ILHA DO PRÍNCIPE				
	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACID. TRANSP.	INTERV. (min)	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACID. TRANSP.	INTERV. (min)
Manguinhos		2	110	153	55		3	124	204	42
Jacaraípe		2	122	138	61		3	136	186	46
Nova Almeida		2	146	116	73		2	160	105	80

H - VIAÇÃO SERRANA

Carapinão	4						6			
Carapina	2	85	198	43			4	99	340	25
São Diogo	2	96	175	48			2	110	153	55
Pitanga	1	140	60	140			2	154	110	77
CIVIT	2	131	129	66			3	145	174	49
Praia Carapebus	2	119	142	60			-	133	-	-
Serra	4	125	269	32			7	139	424	20
São Sebastião	1	99	85	50			2	113	149	57

LINHAS DE BAIRRO À BAIRRO

VIAÇÃO GRANDE VITÓRIA.

LINHA	DOM BOSCO					ILHA DO PRINCÍPE				
	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACID. TRANSP.	INTERV. (min)	DEMANDA	FROTA	CICLO (min)	CAPACID. TRANSP.	INTERV. (min)
Santo Antônio		5	57	737	12					
Campus Universitário		7	120	490	18					
Quadro/Santa Teresa		5	75	560	15					
Santo Antônio/Consolação		11	85	109	8					
Caratoira/B.da Penha		11	86	1075	8					

VIAÇÃO IMPERIAL

Ilha de Santa Maria		11	60	1540	6					
---------------------	--	----	----	------	---	--	--	--	--	--

VIAÇÃO PLANETA

S.Torquato/Jucutuquara		8	100	672	13					
------------------------	--	---	-----	-----	----	--	--	--	--	--

