

IJ00150

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO

PAITT/SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTES COLETIVOS  
- PROPOSTA PRELIMINAR DE REORDENAMENTO DAS LINHAS



FUNDAÇÃO JONES DOS SANTOS NEVES

IJ00150  
4287/1980  
(Winisis)



5100150  
388.309815 2015  
F 981 P  
4287/180

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



PAITT/SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTES COLETIVOS  
- PROPOSTA PRELIMINAR DE REORDENAMENTO DAS LINHAS

AGOSTO/79



GOVERNADOR DO ESTADO

*Eurico Vieira de Rezende*

SECRETÁRIO DE ESTADO DO PLANEJAMENTO

*Arlindo Villaschi Filho*

FUNDAÇÃO JONES DOS SANTOS NEVES

*Sebastião José Balarini*

*Antônio Luiz Borjaille*



SUPERVISÃO

*Antônio Luiz Borjaille*

EQUIPE TÉCNICA

*Antônio Luiz Caus*

*André Tomoyuki Abe*

*Carlos Cândido Caser*

TÉCNICOS AUXILIARES

*José Carlos Silva Oliveira*

*Silvana Zuccolotto*

COLABORADOR

*Manfred Bernard Vogt*

EQUIPE DE APOIO DA FJSN



ÍNDICE	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO .....	6
2. CONCEITOS E FUNÇÕES .....	10
2.1. Linhas diametrais .....	10
2.2. Linhas periféricas .....	12
2.3. Linhas pendulares e alimentadoras .....	12
2.4. Linhas alimentadoras aquaviárias .....	15
3. CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DOS ITINERÁRIOS .....	16
4. ITINERÁRIOS .....	18
4.1. Linhas diametrais .....	18
4.2. Linhas periféricas .....	20
4.3. Linhas alimentadoras do Terminal Aquaviário de Porto de Santana .....	20
4.4. Linhas alimentadoras dos Centros de Animação previstos no PEE (Plano de Estruturação do Espaço da Grande Vi tória) .....	21
5. CONCLUSÃO .....	23

## LISTA DE QUADROS E MAPA

QUADRO 1: DIMENSIONAMENTO DAS LINHAS

QUADRO 2: BENEFÍCIOS ECONÔMICOS DAS LINHAS DIAMETRAIS

QUADRO 3: REDUÇÃO DO CONSUMO DE COMBUSTÍVEL, CÁLCULO COMPARATIVO ENTRE  
LINHAS RADIAIS E DIAMETRAIS

MAPA 1: LINHAS PROPOSTAS

## 1.

## INTRODUÇÃO

---

A Aglomeração da Grande Vitória tem sofrido uma dinâmica espacial de crescimento, expandindo-se em *mancha de óleo* através de bairros foliares aos principais eixos de circulação, cada vez mais distantes, porém sempre dependentes do centro principal. Como consequência, o número de viagens à Área Central continua a crescer, comprometendo-a com as desequilíbrios e os desconfortos do congestionamento resultante.

É necessário, portanto, uma política que configure as Unidades Urbanas semi-autônomas, agrupando os bairros periféricos entre si. Tais unidades devem apoiar-se em torno de subcentros locais, devidamente equipados para atender aos bairros em suas necessidades de comércio, serviço, equipamentos sociais e serviços urbanos em caráter cotidiano e ocasional frequente, dentro das concepções de Centro de Animação e Centro de Bairros, expressados no PEE e consubstanciados no PAITT.

Parte do fluxo de demandas de comércio e serviços seria, portanto, desviado dos corredores que levam ao Centro Metropolitano, em favor do subcentro local, que seria favorecido pelo aumento de sua clientela, e reduzindo o número de viagens às áreas mais congestionadas da Grande Vitória.

Delimita-se a estratégia do planejamento urbano, através da descentralização do comércio e serviços, visando uma reorganização e uma utilização mais equilibrada da estrutura urbana, reduzindo as distâncias habitação-trabalho e habitação-consumo, diminuindo os percursos médios e descarregando as áreas mais comprometidas do Centro, reduzindo, portanto, o consu

mo global de combustíveis.

A Microrregião da Grande Vitória apresenta características espaciais peculiares, agravadas pela configuração urbana resultante do processo de ocupação desordenada. Os municípios de Vila Velha e Cariacica, predominantemente residenciais de baixa renda, e o da Serra, onde se concentram os investimentos industriais, estão separados por obstáculos representados pelos canais, pela ilha de Vitória e pelo congestionado Centro Metropolitano. Como agravante, as condições morfológicas tornam praticamente obrigatória a passagem pelos pontos mais estrangulados, como São Torquato, a Ponte Florentino Avidos e a sua Área Central.

A problemática se amplia ao ser examinado o sistema de transportes coletivos, onde se verifica a pulverização de linhas, unindo cada bairro ao centro principal e concentrando-se nos eixos principais. Como consequência, a Avenida Jerônimo Monteiro, por exemplo, recebe nos horários de maior afluência quase 400 ônibus/hora, volume comparável aos eixos mais carregados do país.

Com o crescimento de Vitória, o Centro Metropolitano vem perdendo a hegemonia da concentração das atividades e dos empregos. Os equipamentos têm-se espalhado por toda a Microrregião, como uma leve especialização funcional de cada área. As medidas e os resultados do incentivo à descentralização concentrada e à formação de unidades urbanas autônomas se farão sentir num prazo ainda distante. Enquanto isso, as distâncias habituação-trabalho-consumo-escolas, que constituem os principais motivos de viagens cotidianas, permanecerão aumentando, obrigando os cidadãos a deslocamentos cada vez mais sacrificados, inclusive com reflexos econômicos, pois a parcela de seu salário referente à transportes elevar-se-á proporcionalmente.

Além desta tendência natural de descentralização, a FJSN tem procurado em conjuntos com outros órgãos, através do detalhamento das propostas do PEE, um incentivo a esta descentralização. Dentre elas, cita-se Planos Diretores de Vitória, Serra e Vila Velha, estando o primeiro já oficialmente entregue à Prefeitura, o segundo em fase final de elaboração e o terceiro em início de trabalho. Estes planos tem por objetivo dotar os municípios de instrumentos capazes de disciplinar o desenvolvimento urbano e detalhar as propostas feitas pelo PEE a nível da Grande Vitória. Dentro desta mesma ótica, pretende-se iniciar em breve os Planos Diretores Urbanos de Cariacica e Viana.

Associado aos Planos Diretores Urbanos, também dentro das diretrizes do PEE, foi elaborado o Plano de Ação Imediata de Transportes e Trânsito. Por ser o transporte um forte vetor no direcionamento da estrutura urbana, é de fundamental importância sua consideração para o sucesso de uma política de ordenamento.

Assim, o PAITT procurou dotar a Grande Vitória de um sistema de transportes realmente eficiente, analisando e propondo, considerando o problema como um todo, sem procurar soluções pontuais. Dentre as suas propostas está a concepção de um sistema integrado de transportes coletivos, onde se pretende a complementaridade entre os sistemas aquaviário e rodoviário.

Como a concepção do sistema prevê mudanças radicais no atual sistema de transportes, estas vão sendo introduzidas de maneira sistemática até que se consiga sua implantação total, levando em consideração os fatores conjunturais que deverão influir no processo.

Este trabalho nada mais é do que um detalhamento das propostas do PAITT. Aqui se propõe uma modificação no sistema de transporte rodoviário, através da introdução de linhas diametrais, periféricas e pendulares, sem, contudo, ter grandes influências no sistema atual de transportes coletivos.

Também, são propostas linhas alimentadoras para o terminal aquaviário de Porto de Santana, dando continuidade a implantação do sistema integrado ônibus-barca, já em funcionamento em Vila Velha.

## 2.

## CONCEITOS E FUNÇÕES

---

### 2.1. LINHAS DIAMETRAIS

Tem-se, atualmente, um grande número de viagens dos municípios *dormitório* do Sul com as áreas de empregos na ilha e no Norte. Tais viagens são realizadas mediante transbordos que se realizam na Área Central, principalmente na Vila Rubim e Dom Bosco.

As Linhas Diametraais ligam dois setores urbanos, passando pelo Centro, cumprindo o mesmo papel de duas linhas do sistema atual. Portanto, a sua finalidade é oferecer aos usuários, que atualmente deslocam-se entre os bairros periféricos, a oportunidade de alcançarem seu destino sem os inconvenientes de um transbordo na Área Central da Cidade e do pagamento de duas tarifas, evitando o inconveniente do enlaçamento de itinerários que hoje ocorre nesta área, quando as linhas do Sul retornam da Dom Bosco e, as do Norte, da Vila Rubim.

Com as Linhas Diametraais, somente por duas vezes ônibus cruzam a Área Central. No sistema atual, são necessários quatro cruzamentos, dois para cada linha. Isto significa uma redução de aproximadamente 8km de percurso por viagem e um ganho de 24mm no tempo de ciclo durante as horas pico, resultando numa maior velocidade operacional dos ônibus, maior oferta de lugares, menor tempo de espera e sensível economia de combustível.

Convém ressaltar que este sistema não implica num aumento do número de ônibus que opera no sistema atual, ocorrendo apenas o prolongamento do percurso de alguns ônibus que ligam bairros do Sul ao Centro, até bairros do Norte e vice-versa, de acordo com o valor estabelecido para cada linha diametral, no Quadro I. O restante da frota das linhas envolvidas continuará operando em seu trajeto atual. Teremos, assim, apenas benefícios para o usuário, pois terá a opção de realizar em uma viagem o percurso anteriormente feito com transbordo, sem ocasionar novos investimentos às concessionárias. Institucionalmente, ao invés de se criarem novas linhas, sugere-se que sejam feitos convênios entre as concessionárias, a fim de que apenas o percurso das radiais sejam prolongadas, entrando cada concessionária com a metade da frota necessária para a operação da linha.

Para atender à dupla função, o sistema tarifário da diametral compreenderá os três tipos de percurso: bairro-centro, centro-bairro e bairro-bairro, com três tipos de tarifas, cujo seccionamento será estabelecido de acordo com a linha, com a possibilidade da tarifa direta ser inferior às somas das tarifas pagas no sistema atual para o mesmo percurso feito com transbordo.

A longo prazo, o sistema deverá evoluir para o troncal, onde linhas alimentadoras e corredores de alta densidade funcionarão conjugados com tarifas integradas, utilizando ônibus com maior capacidade de transporte de passageiros, maior velocidade operacional e maior conforto aos usuários.

A médio prazo, permitirá o retorno de algumas linhas, sem entrar no Centro Principal, reduzindo, assim, o número de ônibus circulando nessa área, sem prejuízo para os seus usuários. O primeiro passo de implementação deste sistema já foi dado com o retorno de 30% da frota das linhas

Sul, a partir do Parque Moscoso. O funcionamento das diametrais permi  
tirá um aprimoramento deste processo.

## 2.2. LINHAS PERIFÉRICAS

Além da ligação entre os municípios do Norte e os do Sul, a disseminação das atividades econômicas pela Microrregião tem gerado viagens entre os bairros dos municípios de Vila Velha e Cariacica. Porém, atualmente, essas viagens poderão ser feitas apenas com transbordos que na maioria estão localizados na Área Central de Vitória, pois as linhas que atendem a estes municípios não possuem, no pequeno trecho que seus itinerários são coincidentes, proximidades de pontos de ônibus.

As Linhas Periféricas, portanto, destinam-se a facilitar a ligação entre bairros da periferia, e entre subcentros ou Centros de Animação. Este trabalho propõe apenas uma linha periférica ligando Vila Velha a CEASA, cujos dados operacionais encontram-se no Quadro 1. De acordo com o de  
senvolvimento do sistema de transportes, outras linhas poderão ser prop  
ostas.

O tempo de viagem deverá ser menor, por evitar a espera no transbordo, e a tarifa deverá ser menor que a da soma de duas radiais.

Seu modelo operacional poderá ser semelhante a das diametrais, pois en  
volverá a união de linhas de concessionárias diferentes.

## 2.3. LINHAS PENDULARES E ALIMENTADORAS

O transporte coletivo da Aglomeração reflete a configuração do sistema viário: está estruturado em função do Centro Metropolitano, onde cada

bairro é ligado a este por uma linha de ônibus, de maneira radial. O centro, em seu percurso interno, concentra essas linhas, tendo apresentado um volume de fluxos acima de sua capacidade e conseqüentemente um congestionamento sistemático.

Tal estruturação proporciona maior facilidade de deslocamento de bairro ao centro principal, que aos bairros e centros de animação e subcentros vizinhos. Deve-se, portanto, procurar agrupar os bairros através da ligação entre si e com apoio de subcentros locais. O primeiro passo nesse sentido seria uma melhor adequação do sistema viário, composto por vias locais e alimentadoras, de forma que possibilite estruturá-lo em unidades urbanas periféricas.

O transporte coletivo deve ser utilizado como incentivador desta configuração, facilitando e induzindo o usuário a satisfazer as suas necessidades de comércio e serviços na própria unidade urbana, vitalizando o subcentro local.

Linhas Pendulares são as que realizam percursos do tipo bairro-Centro de Animação-bairro, alimentando os subcentros locais. Têm também como função a interligação de bairros e a alimentação das linhas diametrais.

Para aumentar sua atratividade, deverá possuir três tipos de tarifa: uma para o trajeto bairro-Centro de Animação, outra bairro-Centro de Animação-bairro e outra interligada bairro-Centro de Animação-linha radial ou diametral.

QUADRO 1

DIMENSIONAMENTO DAS LINHAS

LINHA		EXTENSÃO ** (ida + volta) (km)	VELOCIDADE DE PERCURSO ESTI- MADA (km/h)	TEMPO MÉDIO DE PERCURSO (Min) I/V	INTERVALO EN- TRE PARTIDAS DE ÔNIBUS (Min)			NÚMERO DE ÔNIBUS (5)/(6)			TEMPO DE CICLO (Min) (6)x(7)			TEMPO MÉDIO DE ESPERA NOS TERM. (Min) (9) = (8)-(5)			OBSERVAÇÕES	
NÚMERO	NOME				(3)	(4)	(5) = (3)÷(4)	(6)			(7)			(8)				(10)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (3)÷(4)	P1*	P2*	P3*	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	(9) = (8)-(5)	(10)
01	Vila Velha x Carapina Via Maruípe	62	25	149	16	20	26	10	8	6	160	160	156	5-6	5-6	3-4		Linha Diametral
02	Novo México x Parque Residencial Laranj. Via Avenida Nossa Senhora da Penha	73	23	190	20	20	25	10	10	8	200	200	200	5-5	5-5	5-5		Linha Diametral
03	Boa Vista (Glória) x Aeroporto Via Marechal Mascarenhas de Moraes	55	21	157	21	28	41	8	6	4	168	168	168	5-6	5-6	3-4		Linha Diametral
04	Campo Grande x Conjunto Resid. José de Anchieta (Via Avenida N. S. da Penha)	64	23	167	22	22	30	8	8	6	176	176	180	4-5	4-5	6-7		Linha Diametral
05	Campo Grande x Jardim da Penha Via Bela Aurora e Camburi	45	21	129	17	23	34	8	6	4	136	138	136	3-4	4-5	3-4		Linha Diametral
06	Itanguá x São Diogo Via Avenida Nossa Senhora da Penha	62	21	177	23	23	31	8	8	6	184	184	186	3-4	3-4	4-5		Linha Diametral
07	Vila Velha - Ceasa Via São Torquato	32	25	77	22	22	28	4	4	3	88	88	84	5-6	5-6	3-4		Linha Periférica
08	Flexal x Porto de Santana	8	20	24	15	15	30	2	2	1	30	30	30	3-3	3-3	3-3		Linha Alim. Aquav.
09	Cariacica x Porto de Santana	22	20	66	25	25	36	3	3	2	90	90	80	4-5	4-5	3-3		Linha Alim. Aquav.
10	Santa de Cima x Porto de Santana	10	10	30	18	36	36	2	1	1	36	35	35	3-3	3-3	3-3		Linha Alim. Aquav.
11	Bela Aurora x Porto de Santana Via Campo Grande	20	18	67	19	25	37	4	3	2	76	75	74	4-5	4-4	3-4		Linha Pendular
12	B. Universal x B. Castelo Branco Via Bairro Canaã	18	18	60	22	33	33	3	2	2	66	66	66	3-3	3-3	3-3		Linha Pendular
13	Areinha x Vila Capixaba Via V. Bethânia e Campo Grande	20	18	67	25	25	37	3	3	2	75	75	74	4-4	4-4	3-4		Linha Pendular
14	Jardim Camburi x Conuunto Res. Res. José de Anchieta (Via P. Res. Laranjeiras)	22	20	66	18	24	36	4	3	2	72	72	72	3-3	3-3	3-3		Linha Pendular

\* Período do dia: P1 = 5 - 8hs e 17 - 19hs  
P2 = 8 - 17hs  
P3 = 22hs

\*\* FONTE: Pesquisa Direta DETRAN - Agosto/79.

#### 2.4. LINHAS ALIMENTADORAS AQUAVIÁRIAS

Linhas Alimentadoras são aquelas destinadas a ampliar a área de influência do sistema de transporte urbano aquaviário, unindo os bairros da área de influência aos terminais, através de ônibus com as tarifas interligadas com o sistema aquaviário.

Destinam-se também à oferta de transporte intra-municipal, unindo diversos bairros ao subcentro local, contribuindo para a estruturação das unidades urbanas periféricas. Servem também para levar os usuários desses bairros a pontos comuns às linhas diametrais, permitindo acesso aos bairros mais distantes.

As linhas alimentadoras permitem desviar parte das viagens ao Centro via ônibus, para o sistema aquaviário, contribuindo, assim, na redução do número de ônibus na Área Central.

Por sua vez, deverão possuir dois tipos de tarifas: uma apenas para as viagens intra-municipais, e outra integrada com o sistema aquaviário.

Neste trabalho são propostas linhas alimentadoras para o terminal aquaviário de Porto de Santana, uma vez que as alimentadoras dos terminais de Paul e Prainha já estão implantadas, estando em fase de estudos a integração horária e tarifária entre os ônibus e as barcas.

## 3.

CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DOS ITINERÁRIOS

---

São propostas 6 (seis) linhas diametrais, 4 (quatro) linhas pendulares, 3 (três) linhas alimentadoras de aquaviário e 1 (uma) periférica, num total de 14 linhas.

As linhas diametrais foram definidas a partir dos dados obtidos na pesquisa de origem-destino de usuários de transportes coletivos que fizeram transbordos na área central, realizada em Maio/79 pela Fundação Jones dos Santos Neves.

Um trajeto entre um bairro e outro foi determinado considerando-se as áreas de maior incidência de habitações e de atividades, passando pelos corredores mais densos. Procurou-se, igualmente, fazer com que as linhas propostas se estruturassem como a fusão de linhas radiais opostas.

Por ser difícil a previsão inicial do comportamento da demanda de usuários nas linhas propostas, uma vez que a oferta do serviço poderia alterar substancialmente o quadro atual, estabeleceu-se o número de ônibus por linha em função de um intervalo médio entre duas partidas consecutivas, que viesse a satisfazer a demanda de usuários e a atratividade da linha. Um intervalo maior entre partidas poderá desencorajar o uso por parte dos usuários de tais linhas, pois os tempos de espera tornariam-se muito elásticos.

Entretanto, este número deverá ser adequado durante a operação, conforme a necessidade verificada após a implantação.

O número de ônibus estabelecido no Quadro 1, para as linhas diametrais, de verá ser dividido equitativamente entre as duas linhas radiais que a compõem. Sendo que, a parte restante dos ônibus, continuarão perfazendo o seu itinerário normal.

Os itinerários poderão ser melhor adequados, conforme a demanda de usuários, como por exemplo, prologando-se, em horários de demanda mais efetiva, as linhas que possuem ponto final no bairro Laranjeiras até o CIVIT, e a linha com final no CEASA até às indústrias da BR 262.

As linhas pendulares selecionadas procuram agregar as demandas esparsas de diversos bairros em formação nos limites da Aglomeração, e trazê-las para a área de influência ou permitir a sua transferência para as linhas diametrais.

Com isso, procurou-se aumentar a frequência de ônibus nesses bairros, sem ampliações da frota.

Como linhas alimentadoras do sistema aquaviário, selecionou-se, como prioritárias, aquelas propostas em trabalhos anteriores, que amplia a área de influência do Terminal Porto de Santana para várias unidades urbanas de Cariacica.

A linha Bela Aurora - Porto de Santana cumpre praticamente duas funções: ligar o bairro ao Centro de Animação e também ao sistema aquaviário.

Finalmente, a linha periférica CEASA - Vila Velha permite a interligação de importantes áreas de atividades, como o CEASA, Campo Grande, Jardim América, São Torquato, Glória e Vila Velha onde há grande oferta de comércio, serviços, indústrias e outras fontes de empregos geradoras de viagens.

## 4.

## ITINERÁRIOS

O Mapa 1 mostra os itinerários descritos a seguir:

## 4.1. LINHAS DIAMETRAIS

Linha 1: *Vila Velha - Carapina (Via Maruípe)*

A linha inicia-se na Área Central do bairro de Vila Velha, segue pela Rodovia Carlos Lindemberg, Ponte Florentino Avidos, Centro, Av. Vitória, Av. Alberto Torres, Av. Maruípe, Av. Nossa Senhora da Penha, Av. Fernando Ferrari, BR 101 (Norte) até o centro do bairro Carapina, onde faz o seu ponto final.

Linha 2: *Novo México - Parque Residencial Laranjeiras (Via Av. Nossa Senhora da Penha)*

A linha inicia-se na Área Central do Conjunto Residencial Novo México, segue pela Av. Principal que o liga à Rodovia Carlos Lindemberg (Via IBES), continua pela Rodovia Carlos Lindemberg, Ponte Florentino Avidos, Centro, Av. Vitória, Av. Cesar Hilal, Av. Nossa Senhora da Penha, Av. Fernando Ferrari, BR 101 (Norte) até o centro do Parque Residencial Laranjeiras, onde faz ponto final.

Linha 3: *Boa Vista-(Glória) - Aeroporto (Via Av. Marechal Mascarenhas de Moraes - Camburi)*

A linha inicia-se na Área Central do bairro Boa Vista, indo até o bairro

Glória; retomando e seguindo pela Rodovia Carlos Lindemberg, Ponte Florentino Avidos, Centro, Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, Av. Nossa Senhora dos Navegantes, Av. Dante Michelini, Av. Adalberto Simão Nader, Av. Fernando Ferrari, fazendo ponto final no Aeroporto Eurico Salles.

Linhas 4 : *Campo Grande - Conjunto José Anchieta (Via Av. Nossa Senhora da Penha)*

A linha inicia-se na Área Central do bairro Campo Grande, segue pela BR 101/262, Praça de São Torquato, 2ª Ponte, a partir daí segue o mesmo itinerário da linha 2, fazendo ponto final no Conjunto José Anchieta.

Linha 5: *Campo Grande - Jardim da Penha (Via Bairro Bela Aurora - Via Camburi)*

A linha inicia-se na Área Central do bairro Campo Grande, segue através dos bairros de Rosa da Penha, Bela Aurora, Ferro e Aço e Jardim América (Av. Brasil), até encontrar a BR 101/262, daí continua pela Praça de São Torquato, 2ª Ponte, Centro, Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, Av. Ferreira Coelho, Av. Cesar Hilal, Av. Desembargador Santos Neves, Av. Nossa Senhora dos Navegantes, Av. Dante Michelini, Av. Com. Otávio Queirós, fazendo ponto final em frente ao Campus Universitário.

Linha 6: *Itanguá - São Diogo (Via Maruípe)*

A linha inicia-se na Área Central do bairro Itanguá, entra na Rodovia ES-080, BR 101/262, Praça de São Torquato, 2ª Ponte, a partir daí segue o mesmo itinerário da linha 1, fazendo ponto final em São Diogo.

#### 4.2. LINHA PERIFÉRICA

Linha 7: *Vila Velha - Ceasa (Via São Torquato)*

A linha inicia-se na Área Central do bairro Vila Velha, segue pela Rodovia Carlos Lindemberg, Praça de São Torquato, BR 262, fazendo o seu ponto final na CEASA.

Esta linha poderá se prolongar até a Companhia Brasileira do Ferro (CBF), nos horários de início e término dos trabalhos das indústrias e fábricas localizadas naquela área.

#### 4.3. LINHAS ALIMENTADORAS DO TERMINAL AQUAVIÁRIO DE PORTO DE SANTANA

Linha 8: *Flexal - Terminal Aquaviário de Porto de Santana*

A linha inicia-se na Área Central do bairro Flexal, segue pela Rua Principal, Rua Galvino Rios, até o Terminal Aquaviário de Porto de Santana.

Linha 9: *Cariacica - Terminal Aquaviário Porto de Santana*

A linha inicia-se na área central do bairro Cariacica segue pela Rodovia ES - 080, Rodovia dos Imigrantes, Rua Vale do Rio Doce, Rua Galvino Rios até o terminal aquaviário de Porto de Santana, de onde retorna.

Linha 10: *Santana de Cima - Terminal Aquaviário de Porto de Santana*

A linha inicia-se na Área Central do bairro Santana de Cima, entra na Rodovia ES 080, daí em diante perfaz o mesmo itinerário da linha 8, até o terminal aquaviário, de Porto de Santana de onde retorna.

#### 4.4. LINHAS ALIMENTADORAS DOS CENTROS DE ANIMAÇÃO PREVISTOS NO PEE (Plano de Estruturação do Espaço da Grande Vitória)

a - Centro de Animação de Campo Grande

Linha 11: *Bela Aurora - Campo Grande - Terminal Aquaviário de Porto de Santana*

A linha inicia-se na Área Central do bairro Bela Aurora, segue pelas Avenidas principais que ligam os bairros Rosa da Penha, Castelo Branco, Campo Grande, Itacibá, Porto de Santana até o terminal aquaviário, onde faz o retorno.

Recomenda-se o calçamento de pequeno trecho em rampa ( $\pm$  100m), da rua que passa ao lado da garagem da Viação Itapemirim, permitindo assim, o tráfego de ônibus, principalmente em dias chuvosos. Com isto, teríamos melhoradas as áreas de influência de passagens da linha e o tempo de viagem também seria reduzido.

Linha 12: *Bairro Universal - Bairro Castelo Branco (Via Bairro Canaã)*

A linha inicia-se na Área Central do bairro Universal, segue pela BR 101 Sul, até ao bairro Canaã, onde continua até o bairro Primavera pela rua que liga estes 2 bairros, retorna à BR 101 - Sul, entra em Campo Grande e faz seu ponto final no Bairro Castelo Branco.

Linha 13: *Areinha - Via Capichaba (Via Vila Bethania - Campo Grande)*

A linha inicia-se na Área Central do bairro Areinha, atravessa os bairros Vale do Sol, Eldorado, Nova Vila Bethania, Vila Bethania, segue pela BR 101 - Sul, entra em Campo Grande, retorna a BR 101 - Sul, indo até o bairro

ro Capichaba, onde faz o seu ponto final.

Recomenda-se a melhoria da rua que liga os bairros de Vila Bethania e Cruzeiro do Sul, trecho compreendido entre a ponte sobre o Rio Formate e o bairro Cruzeiro do Sul, a fim de que ônibus possam circular neste trecho. Com isso, o itinerário da linha Areinha - Vila Capichaba, após o bairro Vila Bethania, seria: bairro Vila Bethania, Cruzeiro do Sul, Campo Grande e Vila Capichaba.

b - Centro de Animação de Carapina

Linha 14: *Jardim da Penha - Conjunto Residencial José de Anchieta (Via Parque Residencial Laranjeiras)*

A linha inicia-se na área central do bairro Jardim Camburi, atravessa o bairro de Fátima, entrando e seguindo pela BR 101 - Norte, até o Parque Residencial Laranjeiras, onde, após circular, prolonga-se até o Conjunto Residencial José de Anchieta, onde faz seu ponto final.

OBS: Em todas as linhas o itinerário de volta é coincidente com o de ida.

## 5.

## CONCLUSÃO

---

O sistema de transportes urbanos proposto se constitui num aperfeiçoamento do sistema atual, onde linhas de ônibus que atravessam o Centro Metropolitano ou linhas intra-municipais têm tímida presença. São de caráter mais complexo, mas iniciam a reestruturação do sistema como um todo, podendo evoluir para as propostas apresentadas no PAITT. Quanto a circulação dentro da Aglomeração, são de caráter mais homogêneo e oferecem maiores opções aos usuários.

As linhas alimentadoras complementam o sistema integrado ônibus-barca, já implantado no Município de Vila Velha, que deverá ser incrementado com a integração tarifária e horária. As linhas pendulares promovem os Centros de Animação e a autonomia das Unidades Urbanas, além de alimentarem as diametrais.

As linhas pendulares propostas oferecem uma alternativa aos usuários que realizam viagens entre os sub-centros do continente sul ou do continente norte, e que, atualmente, utilizam-se dos ônibus radiais, realizando transbordo em locais onde os ônibus já estão normalmente lotados, tais como Jardim América, São Torquato e outros.

As linhas diametrais permitem reduzir o número de ônibus circulando na Área Central e oferecem novas opções de transporte a grande número de usuários que necessitam realizar transbordo para alcançar seus destinos.

Além disso, com as vantagens operacionais advindas da fusão de parte das linhas radiais, a tarifa da diametral poderá vir a ser menor que a soma da tarifa das duas linhas radiais. Concluindo, a qualidade do serviço

de transporte coletivo da Grande Vitória tende a melhorar sensivelmente, sem a necessidade de novos investimentos nas linhas diametrais. Nas demais linhas aqui propostas, os recursos necessários representam pouco quando comparados aos benefícios sociais e econômicos que poderão usufruir os usuários do sistema.

Sob o ponto de vista de economia de combustível, a implantação do sistema proposto leva à redução, somente nas linhas diametrais, de aproximadamente 280.000 litros de óleo diesel por ano, o que representa 6,3% do consumo das linhas radiais correspondentes, conforme Quadros 2 e 3.

Não se deve esquecer que a redução de itinerário conseguida na Área Central com as linhas diametrais foi de cerca de 8Km, significando que a simples racionalização do sistema de transportes, obtida com custos baixos, leva à economia substancial de combustível e de tempo de viagem. A consequência imediata é uma redução nos gastos do usuário e um aumento de conforto durante suas viagens diárias.

QUADRO 2

BENEFÍCIOS ECONÔMICOS DAS LINHAS DIAMETRAIS<sup>1</sup>

Nº	LINHA NOME	TEMPO MÉDIO DE PERCURSO (ida x volta) (Min)	NÚMERO DE ÔNIBUS			INTERV. EN TRE PARTIDAS DE ÔNIBUS (Min)			NÚMERO DE VIAGENS DURANTE O DIA				Nº TOTAL VIAGENS/ ANO <sup>3</sup>	REDUÇÃO DE PERC. POR VIAG. (Min)	REDUÇÃO ANUAL DE PERCURSO (km/ano)	CONSUMO MED. DE ÓLEO/km <sup>4</sup> (l/km)	REDUÇÃO DO CONS.M. ANUAL DE ÓLEO (l/ano)	CUSTO UNI TÁRIO DO ÓLEO (Cr\$/l)	ECONOMIA ANU AL TOTAL (ÓLEO) (Cr\$/ano)
			P1 <sup>2</sup>	P2 <sup>2</sup>	P3 <sup>2</sup>	P1	P2	P3	P1	P2	P3	T							
01	Vila Velha x Carapina	149	10	8	6	16	20	26	18,8	27,0	6,9	53	17967	8	143736	2,68	53633	8,80	471.970
02	Novo México x P.R. Latanj.	190	10	10	8	20	20	25	15,0	27,0	7,2	49	16679	8	133432	2,68	49788	8,80	438.134
03	Boa Vista (GL) x Aeroporto	157	8	6	4	21	28	41	14,3	19,3	4,4	38	12882	8	103056	2,68	38454	8,80	338.395
04	Campo Grande x C.R. José A.	167	8	8	6	22	22	30	13,6	24,5	6,0	44	14916	8	119328	2,68	44525	8,80	391.820
05	Campo Grande x Jardim da P.	129	8	6	4	17	23	34	17,6	23,5	5,3	46	15594	8	124752	2,68	46549	8,80	409.631
06	Itanguã x São Diogo	177	8	8	6	23	23	31	13,0	23,5	5,8	42	14238	8	113904	2,68	42501	8,80	374.009
TOTAL GERAL																	275450		2.423.959

<sup>1</sup> Considerando que a frequência de ônibus nas linhas radiais que formaram as diagonais mantenha-se constante.

<sup>2</sup> Período do dia: P1 = 5 - 8hs e 17 - 19hs  
P2 = 8 - 17hs  
P3 = 19 - 22hs

<sup>3</sup> Considerando que aos domingos o número de viagens seja reduzido em 50%.

<sup>4</sup> De acordo com a planilha de cálculo do custo operacional do transporte coletivo urbano encaminhada ao CIP pelo DETRAN-ES em abril/79.

OBS: Convém lembrar que o restante dos custos independentes tais como, lubrificantes, rodagem, peças e acessórios, juntas, representam uma quantia aproximadamente igual à relativa aos combustíveis.

QUADRO 3

REDUÇÃO DO CONSUMO DE COMBUSTÍVEL, CÁLCULO COMPARATIVO ENTRE LINHAS RADIAIS E DIAMETRAIS.

LINHA RADIAL ATUAL	LINHA DIAMETRAL (número)	EXTENSÃO (ida + volta) (km)		VELOCIDADE MÉDIA DE PERC. <sup>1</sup> (km/h)	T. MÉDIO DE PERCURSO (ida + volta) (Min.)		Nº ATUAL DE ÔNIBUS (Sem extras)	INTERVALO MÉDIO ENTRE PARTIDAS DE ÔNIBUS (Min.)	Nº DIÁRIO MÉDIO DE VIAGENS	PERCURSO MÉDIO ANUAL DA FROTA <sup>4</sup> (km/ano)	CONSUMO MÉDIO DE ÓLEO/km (L/km)	CONSUMO MÉDIO ANUAL DA FROTA DAS LINHAS RADIAIS (L/ano)		REDUÇÃO DO CONS. MÉDIO ANUAL DE ÓLEO C/L. DIAMET. (L/ano)	REDUÇÃO DO CONS. DE ÓLEO (%)
		D.B. <sup>2</sup>	P.M. <sup>3</sup>		D.B.	P.M.						SEPARADAS	JUNTAS		
Vila Velha x Centro	01	31	25	25	74	60	15	5	204	2.005.524	2,68	748.330	1.047.864	53.633	5,1
Carapina - Centro			37		25			06	16	64	802.752	2,68			
Novo México x Centro	02	33	27	23	86	70	08	11	93	993.101	2,68	370.560	964.063	49.788	5,2
P.Res. Laranj. x Centro			46		23			13	10	102	1.590.588	2,68			
Boa Vista x Centro	03	27		21	77		04	21	49	448.497	2,68	167.350	373.786	38.454	10,3
Aeroporto x Centro			32		21			05	20	51	553.248	2,68			
Campo Grande x Centro	04	23	17	23	60	44	09	7	146	1.039.374	2,68	387.826	760.220	44.525	5,9
Conj. José de Anch. x Centro			46		23			08	16	64	998.016	2,68			
C. Grande (R. da Penha) x Centro	05		23	21		66	07	11	93	725.121	2,68	270.568	769.202	46.549	6,1
Jardim da Penha x Centro			27		21		77	12	7	146	1.336.338	2,68			
Itanguã - Centro	06	26	20	21	74	57	07	11	93	765.656	2,68	285.693	455.699	42.501	9,3
São Diogo x Centro			42		21		120	04	32	32	455.616	2,68			
TOTAL GERAL .....												4.370.834	275.450	6,3	

<sup>1</sup> Dados obtidos junto ao DETRAN e a FUNDEP.

<sup>2</sup> Linhas do continente que retornando da Dom Bosco (D.B.) e do Parque Moscoso (P.M.).

<sup>3</sup> Considerando o período de funcionamento de 5 às 22hs, segunda a sábado, com a frota de ônibus constantes.

<sup>4</sup> Considerando que aos domingos o número de viagens seja reduzido em 50%.

