

IJ00463
6029/1984
EX:1

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO

AGLURB-GV
PROJETO DE MONITORAÇÃO
PLANO DE MONITORAÇÃO
VERSÃO FINAL

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

IJ00463
6029/1984
EX:1

977-100000000
I 511
6029
4

IT 00063
6089/1952
EX: 27

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
BIBLIOTECA

AGLURB-GV
PROJETO DE MONITORAÇÃO
PLANO DE MONITORAÇÃO
VERSÃO FINAL

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
BIBLIOTECA

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLENAJEMENTO
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

AGLURB-GV
PROJETO DE MONITORAÇÃO
PLANO DE MONITORAÇÃO
VERSÃO FINAL

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
BIBLIOTECA

DEZEMBRO/84

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Gerson Camata

COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO

Orlando Caliman

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

Manoel Rodrigues Martins Filho

COORDENADOR TÉCNICO DO IJSN

Antonio Luiz Caus

UNIDADE DE GERÊNCIA DO PROJETO AGLURB-GV

Luiz Carlos Feitosa Perim

EQUIPE TÉCNICA

COORDENADOR DO TRANSCOL-GV

Carlos Eduardo Pini Leitão

COORDENADOR DO PROJETO DE MONITORAÇÃO

Genilço Antonio Magnago

TÉCNICOS

Luciene Maria Becacici Esteves Vianna

ASSESSORIA TÉCNICA

GEIPOT

EQUIPE DE APOIO DO IJSN

APRESENTAÇÃO

O Projeto de Monitoração do AGLURB-GV, relativamente ao qual elabora-se o *Plano de Monitoração - Versão Final*, integra o Programa Aglomerado Urbano da Grande Vitória - AGLURB-GV, em convênio assinado entre o Governo do Estado do Espírito Santo e a Empresa Brasileira de Transportes Urbanos, em 27 de agosto de 1984 - convênio EBTU-056/84.

Este *Projeto de Monitoração* visa a aferição da eficácia das medidas e intervenções propostas pelo TRANSCOL-GV e encampadas pelo AGLURB-GV, pela comparação, através de *indicadores*, do desempenho do Sistema de Transportes Urbanos da Grande Vitória *antes* e *depois* de sua implantação.

O *Plano de Monitoração*, documento inicial do Projeto (vide Cap. 5), conforme *Manual de Monitoração de Projetos da EBTU - Edição 1981*, vem de linear normas e rotinas, metodologia, cronograma e a precisão de recursos humanos e financeiros necessários a execução do *Projeto de Monitoração do AGLURB-GV*.

O presente documento foi elaborado por integrantes do quadro técnico do Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN, com consultoria da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - GEIPOT.

Conforme definido entre o IJSN e a EBTU, através da Unidade de Gerência - UG, figura também como órgão executor deste Projeto o Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN, podendo eventualmente e quando necessário, recorrer-se ao trabalho de terceiros, firmas ou consultores individuais.

Este documento compõe-se de duas partes: na primeira são descritos o Projeto AGLURB-GV, os projetos a serem monitorados, a metodologia a ser seguida, recursos humanos, orçamento, cronograma físico-financeiro; na segunda são apresentados os anexos (Anexo 1 - Todos os quadros; Anexo 2 - Todos os mapas).

ÍNDICE	PÁGINA
APRESENTAÇÃO	
1. INTRODUÇÃO	7
2. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO AGLURB-GV	9
2.1. INTRODUÇÃO	9
2.2. REESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL	10
2.3. REESTRUTURAÇÃO TARIFÁRIA	16
2.4. REESTRUTURAÇÃO DA CIRCULAÇÃO NO CORREDOR ÁREA CENTRAL	18
2.5. INTERVENÇÕES FÍSICAS	20
2.6. SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DOS PROJETOS	22
3. SELEÇÃO DOS PROJETOS A SEREM MONITORADOS	26
4. ASPECTOS METODOLÓGICOS	29
4.1. INTER-RELAÇÃO: VARIÁVEIS, INDICADORES, PESQUISAS/LEVANTAMENTOS	29
4.2. CÁLCULO DOS INDICADORES	29
4.3. PESQUISAS E LEVANTAMENTOS	41
4.4. DOCUMENTAÇÃO	45
5. RECURSOS HUMANOS	48
5.1. EQUIPE TÉCNICA	48
5.2. CONSULTORIA TÉCNICA	48
5.3. PESSOAL DE APOIO	49
6. ORÇAMENTO GLOBAL	50
7. CRONOGRAMAS FÍSICO-FINANCEIROS	51
8. BIBLIOGRAFIA	52
ANEXOS	54
1. Quadros	
2. Mapas	

1.

INTRODUÇÃO

O *Plano de Monitoração* ora em desenvolvimento aborda as intervenções em nível físico, operacional e tarifário, visando avaliar os reais benefícios decorrentes das reestruturações propostas.

A aferição da eficácia das medidas e intervenções propostas, será feita através de *indicadores* do desempenho do Sistema de Transportes Urbanos da Grande Vitória para as situações *antes* e *depois* de sua implantação. Foram portanto definidos indicadores capazes de traduzir os reflexos das alterações realizadas nas condições de tráfego, segurança, ocupação do solo e nos níveis de poluição ambiental.

O acompanhamento das intervenções propostas pelo TRANSCOL-GV, financiada pelo Banco Mundial através do Projeto AGLURB-GV, além de possibilitar gradativos ajustes que se fizerem necessários à adequada operacionalidade do sistema, tem como principal função, a averiguação do grau de atendimento de cada um dos objetivos almejados com a reestruturação proposta, sucintamente descritos no capítulo 2.

Pretende-se também imprimir ao Projeto de Monitoração do AGLURB um enfoque sistêmico, que possa produzir um máximo de resultados práticos. Atendendo a esta preocupação e em consonância com o novo pensamento da EBTU e GEIPOT, dá-se menor ênfase aos possíveis resultados porventura produzidos por intervenções isoladas tais como *infra-estrutura viária, abrigos, sinalização, terminais, etc.*, e analisa-se predominante a Rede de Transporte Coletivo por Ônibus da Grande Vitória, buscando ver os resultados práticos obtidos através da conjugação de esforços empreendidos.

Como o TRANSCOL-GV, encontra-se na fase de anteprojeto (Relatório data do outubro/84), com previsão de fechamento do Relatório Final nos próximos meses, vale registrar que a programação prevista no *Plano de Monito*

ração - *Versão Final* nele baseada, é passível de alterações.

A área de estudo do *Projeto de Monitoração* coincide com a do TRANSCOL/AGLURB-GV, abrangendo os 5 municípios da Grande Vitória (Vitória, Vila Velha, Cariacica, Viana e Serra) (ver Mapa 1). Estes municípios ocupam uma área total de 1.461km², com uma população em 1980, de 706.263 habitantes, representando 34,90 da população do Estado do Espírito Santo, concentrada em 3,2% da área estadual. O município de Vitória é o mais densamente povoado com uma população que representa 29,4% da população total da Aglomeração, ocupando 5,54% da sua área total.

2. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO AGLURB-GV

2.1. INTRODUÇÃO

O funcionamento do sistema de transporte coletivo na região formada pelos municípios de Vitória, Vila Velha, Serra, Cariacica e Viana é vital para a maioria dos atuais cerca de 900 mil habitantes da Grande Vitória, que dele dependem para realização de suas viagens a trabalho, estudos, negócios e lazer.

Na fase de diagnóstico da situação do transporte coletivo, o TRANSCOL identificou graves deficiências no sistema e apontou a necessidade de profundas e imediatas transformações nas estruturas institucional e organizacional, física, operacional e tarifária, como pré-condições para reverter a progressiva deterioração da qualidade de vida acentuada pelo mau desempenho generalizado do setor dos transportes urbanos.

A partir dos resultados daquele diagnóstico, os trabalhos do TRANSCOL orientaram-se para a definição de uma nova política de transporte coletivo, cuja implementação, a curto prazo, viabilizou-se com a inclusão da Grande Vitória no Projeto AGLURB, assegurando o aporte de recursos financeiros necessários para as intervenções iniciais no setor de transportes urbanos.

Os efeitos da ampla reestruturação do sistema de transporte de passageiros, possibilitada por essas intervenções, já se manifestarão durante o ano de 1985. Nesse período, o sistema de transporte coletivo da Grande Vitória passará a ser gerenciado por um órgão único, empresa pública a ser criada pelo Governo do Espírito Santo, no âmbito de atuação da Secretaria de Estado do Interior e dos Transportes, e serão cumpridas as primeiras etapas da reorganização física, operacional e tarifária do sistema de transporte por ônibus que, em meados de 1986, já deverá estar implantado, segundo o modelo proposto pelo TRANSCOL.

2.2. REESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL

O sistema de transporte coletivo proposto para a microrregião da Grande Vitória, como se pode observar no Mapa 2, possui uma estrutura tronco-alimentadora, constituindo-se por seis terminais urbanos de integração, 9 linhas troncais e um conjunto de 59 linhas alimentadoras e 49 linhas complementares (33 municípios de Vitória e Vila Velha, e 16 intermunicipais diretas).

De acordo com esse esquema operacional, os usuários residentes nos bairros dos municípios de Vila Velha, Cariacica, Viana e Serra embarcam em linhas alimentadoras que, com maior frequência e pontualidade de serviço os transportam até os respectivos terminais urbanos onde, por meio de um sistema de integração física, operacional e tarifária, realizam transferência para as linhas troncais que os levarão aos outros municípios ou ao Centro Metropolitano de Vitória.

A diametralização das linhas troncais dispensa a necessidade de terminais de integração no município de Vitória, cujas linhas municipais continuam operando em complementação ao sistema proposto, juntamente com alguns grupos de linhas intermunicipais de Vila Velha e de Cariacica, cujos bairros de origem se encontram muito próximos à Área Central.

A reformulação do sistema de transporte coletivo da Grande Vitória tem em vista os seguintes objetivos:

- Minimização dos custos operacionais do sistema através da melhor utilização dos veículos e demais recursos;
- Melhoria dos níveis de acessibilidade dos usuários a qualquer bairro da aglomeração;
- Minimização do tempo de espera nos pontos de ônibus e em áreas de transferência, mediante a elevação e regularização da frequência do serviço;
- Melhoria dos níveis de conforto e segurança dos usuários;

- Minimização dos tempos de viagem através da redução dos congestionamentos viários, e;
- Estimulação, a médio e longo prazos, da consolidação de centros de animação nos municípios da Grande Vitória, como forma de descongestionar o Centro Metropolitano, aumentar os níveis de arrecadação municipal, e reduzir os custos e a extensão das viagens dos habitantes desses municípios.

DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES

- LINHAS TRONCAIS

Trafegando nos principais corredores da aglomeração, onde transportam diariamente cerca de 325.000 pessoas, as linhas troncais têm a função de promoverem a articulação entre os diversos municípios, em substituição ao numeroso conjunto de linhas intermunicipais radiais que atualmente ali se sobrepõem com destino ao Centro Metropolitano.

Percorrendo nove itinerários distintos, essas linhas transportam tanto os usuários que constituem a demanda lindeira dos principais eixos viários, quanto aqueles que, através de um esquema de integração física, operacional e tarifária com as linhas alimentadoras nos respectivos terminais urbanos, têm origem nos bairros de um município, e destino na Área Central de Vitória ou em bairros de outros municípios.

O equilíbrio observado entre a demanda proveniente dos municípios do continente sul (Vila Velha, Cariacica e Viana), e a demanda procedente da Serra e dos bairros de Vitória, favorece o estabelecimento de sete ligações diametrais que, partindo dos terminais de Vila Velha e Cariacica, distribuem-se entre as principais vias, atravessam o Centro Metropolitano, percorrem em Vitória os corredores mais importantes, chegando aos terminais da Serra, de onde retornam pelos mesmos itinerários.

A multiplicidade de itinerários, bem como a diametralização do sistema objetivam otimizar o nível de acessibilidade dos usuários, ao mesmo tempo em que visam minimizar o número de transbordos necessários aos deslocamentos diariamente realizados pelos habitantes da Grande Vitória.

Os excedentes de demanda verificados nos terminais de Prainha e Campo Grande originam as duas únicas linhas troncais de configuração radial cujo ponto de retorno (Rua Dom João Bosco) situa-se no extremo norte da Área Central de Vitória.

Considerando a necessidade de renovação da frota operante na Grande Vitória e visando dotar a espinha dorsal do sistema de transporte coletivo proposto de um nível de serviço diferenciado, recomenda-se a adoção de veículos de maior capacidade unitária e melhor desempenho operacional - ÔNIBUS PADRON - na operação das linhas troncais.

A adoção desses veículos repercute de forma decisiva não apenas nos índices de eficiência, mas também na eficácia do sistema. O ônibus Padron supera o Convencional em vida útil, rendimento energético e capacidade em operação efetiva, além de requerer menor investimento por lugar x km.

A manutenção de veículos convencionais em operação no tronco contribui para um acréscimo da ordem de 40 ônibus/hora na Área Central de Vitória, reduzindo o IPK médio dessas linhas de 6,73 para 5,20.

- LINHAS ALIMENTADORAS

Circulando exclusivamente no interior dos municípios de Vila Velha, Cariacica, Viana e Serra, essas linhas se destinam tanto ao atendimento dos deslocamentos internos - entre bairros - desses municípios, quanto à alimentação dos terminais urbanos para os deslocamentos que se destinam a bairros dos outros municípios ou à Área Central de Vitória, transportando 185.235 passageiros/dia.

A definição de itinerários dessas linhas observou os seguintes critérios:

- Ligação dos diversos bairros com os terminais urbanos, obedecendo à delimitação das respectivas áreas de influência direta;
- Manutenção dos percursos atualmente cobertos pelo conjunto de linhas municipais e intermunicipais, no sentido de respeitar os itinerários já conquistados pelas comunidades da Grande Vitória, facilitando a compreensão do sistema proposto.

Para fins de se estabelecer maior coerência entre as situações *sem* e *com* projeto, em cuja comparação fundamenta-se a avaliação econômica realizada, restringiu-se, neste Anteprojeto Operacional do Sistema, a extensão e/ou criação de itinerários de linhas.

Em decorrência dessa restrição e com base nos critérios estabelecidos, foram definidos 59 (cinquenta e nove) itinerários de linhas alimentadoras.

- LINHAS MUNICIPAIS DE VITÓRIA

Com uma estrutura rádio-concêntrica, as linhas municipais de Vitória partem dos diversos bairros do município com destino à Área Central, em percursos que possuem cerca de 80% de sua extensão sobre os principais corredores de tráfego, por onde irão circular as linhas troncais propostas.

Considerando-se que:

- Com um nível de serviço bastante superior, as linhas troncais deverão atrair boa parcela da demanda das linhas de Vitória (principalmente a demanda lindeira dos corredores);
- Deve-se evitar a concorrência entre esses dois grupos funcionais de linhas;
- As linhas troncais não atendem aos deslocamentos dos usuários que residem distantes dos principais eixos viários.

E levando em conta a dificuldade de previsão do comportamento da demanda após a implantação do sistema proposto, e o objetivo de não impor aos habitantes de Vitória a execução de transbordos em deslocamentos que são atualmente diretos, propõe-se a conservação de todas as linhas cujos itinerários não sejam inteiramente coincidentes com os das troncais, operando com frequência determinada para atender apenas às demandas internas aos bairros, cujo acesso às linhas troncais envolve longas distâncias de caminhada.

Essa medida reduz em cerca de 45% a participação das linhas de Vitória no volume de tráfego em circulação na Área Central, na hora de pico.

- LINHAS INTERMUNICIPAIS DIRETAS

Enquadram-se nesse grupo funcional, o conjunto de linhas intermunicipais atuais cujos bairros de origem (em Vila Velha e Cariacica) se situam muito próximos à Área Central de Vitória.

Com o objetivo de não penalizar os usuários que a elas se originam com destino ao Centro Metropolitano, impondo-lhes uma transferência sem integração física, operacional e tarifária ao longo dos corredores, propõe-se a manutenção desses itinerários, tendo como ponto de retorno a Rua Dom João Bosco.

Os passageiros que se destinam a bairros de outros municípios deverão proceder a transferência no corredor da Área Central, onde há grande proximidade de pontos de parada e onde é bastante elevada a frequência de linhas troncais e municipais de Vitória.

Esses usuários, no entanto, não dispõem de um esquema de integração tarifária a menos que executem seus transbordos nos terminais dos respectivos municípios.

- TERMINAIS URBANOS DE INTEGRAÇÃO

Localizados nos municípios de Vila Velha, Cariacica e Serra, com a finalidade de promoverem a integração física, operacional e tarifária entre as linhas alimentadoras e troncais, os terminais revestem-se de extrema importância na operação do sistema proposto na medida em que, por se constituírem em áreas de transferência de passageiros, devem dispor de condições físicas e urbanísticas que minimizem o ônus que o transbordo representa para o usuário.

Seu lay-out deve portanto facilitar a circulação de ônibus e pessoas com total segurança e rapidez, prevendo um completo sistema de comunicação visual e informações ao usuário.

Para sua localização foram adotados os seguintes critérios:

- Ponto natural de confluência de linhas de ônibus urbanos;
- Minimização dos percursos das linhas alimentadoras;
- Minimização do número de transbordos necessários aos deslocamentos internos e externos;
- Pontos de descontinuidade de demanda;
- Áreas comerciais já consolidadas ou que já exibem um comércio local expressivo;
- Áreas com potencialidades para serem transformadas, a médio ou longo prazos, em centros de animação, e;
- Disponibilidade de espaço físico.

2.3. REESTRUTURAÇÃO TARIFÁRIA

Atualmente o gasto com transporte tem um peso significativo sobre o orçamento familiar. Portanto, um dos princípios básicos que deve orientar a formulação da política tarifária é a minimização dos gastos com transporte para o conjunto da população da Grande Vitória. E a diminuição dos gastos com transporte está associada à redução e controle dos custos e receitas do sistema, que só será possível com a reorganização geral do sistema atual nos diversos níveis - empresarial, espacial, operacional, institucional.

Alguns princípios e objetivos básicos que deverão nortear a formulação e implementação da política tarifária, na escolha da alternativa tarifária para o sistema de transporte público de passageiros da Grande Vitória, além da minimização dos gastos com transporte para toda população usuária do sistema:

1. Que a alternativa selecionada seja socialmente justa, para possibilitar o aumento da mobilidade das populações de menor nível de renda, que em boa parte mora na periferia, em locais distantes do trabalho;
2. Seja integrada à estrutura de desenvolvimento urbano, equilibrando a acessibilidade a fim de permitir uma adequada expansão urbana;
3. Que a alternativa tarifária escolhida seja flexível às mudanças no sistema operacional e de fácil compreensão para o usuário.
4. Possibilitar a transferência entre dois veículos e/ou serviços distintos, com o usuário efetuando apenas um desembolso; é a integração física/tarifária, fundamental para a viabilização do sistema tronco-alimentador proposto;
5. Que os valores das futuras tarifas sejam menores ou no máximo iguais ao das tarifas vigentes no sistema atual;
6. Fortalecimento das viagens internas do município, eliminando a bitarifação;
7. Facilidade na arrecadação e controle da receita, eliminando, se possível, o uso de bilhetes e seccionamentos de tarifas;

8. Estudar possibilidade de concessão de passes para idosos e deficientes físicos carentes, desempregados, e regulamentação do passe escolar;
9. Estudar outras fontes de receita visando minimizar os gastos do usuário com transporte coletivo, tais como: taxaço sobre o transporte fretado de passageiros; transporte escolar; transporte de carga; transporte de aluguel; garagem; publicidade;
10. Criar mecanismos de compensação de receita (tipo Câmara de Compensação) entre as empresas, objetivando eliminar discrepâncias na margem da rentabilidade entre as empresas;
11. Criar mecanismos para a participação dos usuários e empresários na definição das políticas tarifárias e na fixação do valor das tarifas;
12. Periodicidade dos reajustes compatíveis com os reajustes salariais dos usuários.

Analisando-se diversas alternativas tarifárias, uma das constatações é que o valor da tarifa única das linhas troncais, considerando a hipótese de operação destas linhas com ônibus tipo PADRON, é inferior em 10,94% do valor da mesma tarifa única na hipótese do ônibus CONVENCIONAL. Pelo critério de valor da tarifa, a opção é pela utilização do ônibus Padron nos corredores (troncais).

A alternativa - Tarifa Única Integrada para todas as Linhas - é no momento, dentre todas as alternativas analisadas, a mais viável de ser implantada devido ao maior número de vantagens apresentadas. Exetquando a desvantagem do terminal fechado, a outra desvantagem, que é o fato da tarifa das linhas municipais de Vitória e Vila Velha ter o valor maior na reestruturação proposta do que na situação atual, poderá ser sanada em função dos ajustes a serem feitos.

Esta alternativa permite, ainda, o atendimento da maioria dos princípios e objetivos da política tarifária anteriormente explicitados.

Independentemente da alternativa tarifária selecionada, será necessário a criação de uma Câmara de Compensação Tarifária. A Câmara se faz necessária em função dos seguintes motivos, dentre outros:

1. A integração físico/tarifária no sistema tronco-alimentador será operado por mais de uma empresa;
2. O cálculo das tarifas pelo custo médio do sistema e repartição da receita entre as empresas em função dos seus custos;
3. Corrigir as distorções atuais entre as margens de lucros das empresas.

Deve-se ressaltar que nem todos os princípios e objetivos da política tarifária estão contidos nas alternativas tarifárias formuladas no presente estudo, principalmente por falta de alguns dados e discussão com usuários e empresários. Porém, deverão ser analisados e formulados nas etapas posteriores ao presente trabalho.

2.4. REESTRUTURAÇÃO DA CIRCULAÇÃO NO CORREDOR ÁREA CENTRAL

Na formulação dos esquemas alternativos de circulação do *Corredor Área Central*, observam-se as seguintes diretrizes:

- Viabilizar a implementação do Sistema Tronco - Alimentador proposto para a Grande Vitória.
- Melhorar a circulação na área central de Vitória, contemplando:
 - . O tráfego de ônibus públicos;
 - . O tráfego geral de passagem e com origem ou destino na própria área de estudo;
 - . Os fluxos de pedestres em trânsito pelas vias da área central.

- Melhorar as condições ambientais no centro de Vitória. Essas diretrizes consubstanciam-se nas seguintes metas a serem atingidas através da implantação do Plano de Transporte Coletivo da Grande Vitória - TRANSCOL/GV:

- . Privilegiar a circulação dos ônibus públicos em relação às demais correntes de tráfego que atravessam o Corredor Área Central, concedendo-se tratamentos preferenciais ao fluxo de coletivos nas principais vias da área em estudo;
- . Promover a articulação entre os setores sul/sudoeste e norte/nordeste da aglomeração urbana, facilitando a circulação do intenso tráfego de passagem através do Corredor Área Central;
- . Aumentar os espaços atualmente disponíveis para circulação de pedestres, possibilitando interação mais harmoniosa entre o Homem e a Cidade.

Contemplando as diretrizes enumeradas anteriormente, o esquema de circulação proposto consiste basicamente em se reservar um trecho contínuo de uma via ou sucessão de vias para a circulação privilegiada de ônibus, em regime de mão dupla.

Composta pelas Avenida Jerônimo Monteiro, Avenida Florentino Avidos e Rua Pedro Nolasco, essa via será destinada à circulação das linhas troncais diametrais e radiais do sistema tronco-alimentador proposto, bem como das linhas municipais de Vitória.

As linhas municipais de Vitória, no sentido Leste-Oeste deixam a via preferencial, a partir da Rua General Osório e Av. República, ingressando novamente na via preferencial no sentido Oeste-Leste, na rua Pedro Nolasco. Parte das linhas municipais de Vitória (Via Beira Mar e as que retornam na Esplanada Capixaba) e ainda as linhas intermunicipais diretas seguem juntamente com o tráfego geral em regime de mão única, no sentido Leste-Oeste, pela Av. Princesa Isabel, Governador Bley/Getúlio Vargas/Av. República e a partir daí junto às demais linhas que passam pela Av. República. No sentido Oeste-Leste, seguem pela Av. Elias Miguel/Getúlio Vargas/Mascarenhas de Moraes.

Estabelece-se como condicionante básico de projeto de uma via com esse tratamento, a largura mínima de 7,00 metros para a pista de rolamento, permitindo a implantação de duas faixas com 3,50 metros de largura - uma para cada sentido - sem elemento separador dos fluxos de ônibus, e pontos de parada alternados, em baias, para permitir ultrapassagens e não comprometer a fluidez desejada. Sob essas condições, não há risco de interferência entre dois ônibus Padron ao se cruzarem em sentidos opostos.

2.5. INTERVENÇÕES FÍSICAS .

O conjunto de intervenções físicas necessárias à consecução dos objetivos colimados com a implementação do sistema proposto abrange:

- NO SISTEMA VIÁRIO .

Abertura e pavimentação de vias, tendo como efeito a melhoria da acessibilidade dos usuários, da redução do tempo de caminhada, antes do embarque no coletivo e após o desembarque, com benefícios diretos para os residentes nos locais em que a renda média familiar situa-se nas faixas inferiores, onde é mais baixa a relação (em km/ha) entre a extensão das vias incluídas em rotas de coletivos e área ocupada. Em acréscimo, as intervenções dessa natureza possibilitarão a racionalização de itinerários de linhas de ônibus, resultando em melhor atendimento à população com custos operacionais mais baixos.

. *Pavimentação e reforma do pavimento e da drenagem superficial*, resultando em ganhos efetivos na velocidade operacional dos ônibus e de mais veículos;

. *Redefinição dos espaços para veículos e pedestres em vias existentes* (remoção de meio-fios, alargamento de passeios, implantação de canteiros centrais).

- NO SISTEMA DE CIRCULAÇÃO ,

- . *Sinalização horizontal, vertical e semafórica*, com o efeito de aumentar a velocidade operacional nas vias beneficiadas, além de elevar as condições de segurança dos pedestres e dos ocupantes dos veículos.

- NO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASSAGEIROS .

- . *Construção de terminais para integração ônibus - ônibus*, intervenções que se constituem na essência da reorganização do sistema de transporte coletivo proposta, possibilitando a racionalização generalizada dos itinerários das linhas de ônibus da Grande Vitória e a adequação entre a oferta e a demanda de lugares nos coletivos, resultando na elevação das frequências operacionais nos bairros (especialmente os localizados na periferia e ocupados pela população de baixa renda) e na redução do número de ônibus em circulação nas vias da área central de Vitória.

Como efeito a longo prazo, a implantação dos terminais propostos concorrerá para a reorganização do território na Grande Vitória, segundo um modelo baseado no conceito urbanístico de polinucleação.

- . *Construção de abrigos e baias em pontos de parada*, oferecendo melhores condições de conforto aos usuários do transporte coletivo e proteção contra as intempéries, e reduzindo o impacto, sobre a velocidade comercial do sistema, dos atrasos nas operações de embarque e desembarque de passageiros.
- . *Implantação de sinalização e comunicação visual para os usuários*, possibilitando melhor nível de informação sobre a operação do sistema de transporte coletivo com possíveis reflexos até na captação de novos usuários.

2.6. SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DOS PROJETOS.

2.6.1. AVALIAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL

Cobrando basicamente os mesmos itinerários percorridos atualmente pelo sistema radial em operação, cujo raio de atendimento (considerando-se uma distância máxima de caminhada da ordem de 400 metros) abrange praticamente toda a malha urbana ocupada, o sistema proposto reduz de 164 para 117 o número de linhas em circulação na microrregião.

Como se pode observar no Quadro 2.1, essa redução resulta em um decréscimo da ordem de 2.702,75km no comprimento total da rede (somando-se os sentidos de ida e volta dos percursos das linhas), representando a possibilidade de renovação da frota operante através da substituição de 301 veículos convencionais por 195 ônibus Padron para operar as linhas troncais. A redução da frota poderá ser ainda superior ao valor estimado, em função do programa de realocação de veículos nas diversas linhas, durante os diferentes períodos de operação.

A despeito de se ter estendido até às 23:00 horas o período de operação de todas as linhas do sistema proposto, e de se haver melhorado a frequência do serviço, principalmente nos bairros de periferia, atualmente pior atendidos pela configuração radial das linhas, a reestruturação da rede de transporte coletivo da Grande Vitória propicia uma diminuição de cerca de 740 viagens/dia, o que resulta em uma economia diária da ordem de 50.315km percorridos pelos veículos, elevando em 70% o IPK do sistema.

A eliminação da excessiva superposição de linhas ao longo dos principais corredores da aglomeração resulta na redução de 207 ônibus em circulação na Área Central na hora de pico (ônibus Padron no tronco), viabilizando intervenções que confirmam aos coletivos um tratamento preferencial nessa área.

Em termos qualitativos, os benefícios gerados pela reformulação do sistema de transporte coletivo da Grande Vitória incidem sobre os diversos segmentos da sociedade sob vários aspectos, como demonstra o Quadro 2.2.

Sob o ponto de vista tarifário, (Quadro 2.3), a redução na quilometragem total percorrida pelos ônibus da estrutura operacional proposta resulta em reduções de custo global do sistema, da ordem de 8,27% na alternativa de introdução de ônibus Padron, ou de 4,32% na alternativa de manter os ônibus Convencionais em circulação nas linhas troncais. Haverá um aumento imediato no IPK médio devido a redução das quilometragens percorridas, passando de 2,37 para 2,38, somente devido à reestruturação do sistema.

Outro aspecto a ser considerado é que além da redução dos custos e consequentemente das tarifas, haverá uma melhoria substancial nos níveis de serviços oferecido, principalmente na alternativa de utilização de ônibus Padron, de maior capacidade e conforto, no controle da frequência horária, limpeza dos veículos, aumentando a atratividade do sistema e abrindo perspectivas de acréscimos progressivos do IPK.

Também deve ser considerado que uma série de mudanças, como: racionalização de itinerários, via preferencial para ônibus, sinalização, infraestrutura viária (construção e pavimentação), além de outras medidas como por exemplo, treinamento de motoristas, levarão a uma redução nos custos operacionais e que não pôde ser computada na presente etapa, já que se utiliza os coeficientes de consumo da situação atual.

Os poderes concedentes, fortalecidos técnica e institucionalmente, deverão atuar junto às empresas operadoras privadas para que estas se reestrutrem em termos organizacionais e gerenciais, visando aumentar sua eficiência, reduzindo seus custos operacionais, o que se refletirá no valor das tarifas.

A criação e/ou reestruturação dos Órgãos de Gerência do Sistema de Transporte Coletivo da Grande Vitória que está sendo proposto, que visa for

talecer os poderes concedentes institucional e tecnicamente, lhes permitirá influir efetivamente na política tarifária. Os Órgãos passarão a dispor de instrumentos para exercer um controle efetivo sobre a questão tarifária, assunto de vital importância do ponto de vista social, já que atinge a vida diária de milhares de habitantes da Grande Vitória.

2.6.2. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

"As avaliações efetuadas representam em verdade análises de sensibilidade com respeito a limites extremos de investimentos e potencialidades de benefícios a serem auferidos pela adoção do Sistema Tronco Alimentador na Grande Vitória. Isto deve-se ao fato de não ter-se apresentado, nesta etapa, os reais investimentos necessários para a renovação/substituição da frota de ônibus convencionais por ônibus Padron".

Em termos operacionais, o refinamento dos dados de demanda por linha e por link e de dimensionamento do sistema proposto, identifica haver um potencial superior ao originalmente previsto, quando da pré-avaliação do Programa AGLURB (cuja expectativa era de 21.684 ônibus*km-dia), qualquer que seja o equipamento (ônibus) adotado nas linhas tronco.

Assim é que, nas avaliações I e II, tem-se como resultados operacionais benefícios decorrentes da economia de ônibus*km percorridos para o atendimento diário dos usuários em suas viagens da ordem de 50.000 ônibus*km-dia, que resultam em retornos limites, em termos de TIR, de 25.23% e 77.98%.

A avaliação III mostra que, operando as linhas tronco em ônibus Convencionais, obtêm-se uma redução de cerca de 36.000 ônibus*km-dia, sem nenhuma necessidade adicional de investimento em equipamento (apenas remanejamento da frota atual, cujo custo de substituição não representa, necessariamente investimento econômico adicional); e, resulta em um retorno econômico da ordem de 71%a.a.

Consequentemente, do ponto de vista da avaliação econômica, considerando tão somente os dados operacionais, a solução de troncalização reco

mendada seria com equipamentos convencionais. Reforma esta recomendação a pequena vantagem operacional em termos de consumo de combustível/ano conseguida pelos ônibus Padron (cerca de 27.000 litros/ano, equivalente a cerca de Cr\$ 10 milhões/ano), quando cotejada com o capital adicional necessário para a substituição da frota (no mínimo Cr\$ 1 bilhão, considerando um diferencial de preço de cerca de Cr\$ 5 milhões por Padron).

Entretanto, como os estudos de capacidade das vias da área central de Vitória demonstram restrições operacionais em período anterior ao 10º ano de operação do sistema, e, considerando o impacto negativo da troncalização (transbordos involuntários) sobre os usuários, muito provavelmente, a recomendação operacional deverá dirigir-se no sentido de uma gradual substituição da frota por veículos de maior capacidade e conforto, de sorte a permitir algum nível de compensação para o usuário em termos de qualidade de serviço..."*

*BRASIL. Ministério dos Transportes. Aglurb-Vitória; relatório preliminar. Vitória, EBTU, 1984.

3. SELEÇÃO DOS PROJETOS A SEREM MONITORADOS

A seleção dos projetos a serem monitorados norteou-se pelos volumes de recursos alocados, o grau de impacto esperado e o grau de inovações técnicas na região. Contudo pretende-se imprimir ao *Projeto de Monitoração do AGLURB-GV*, predominantemente, uma abordagem sistêmica, no que se refere à rede de Transporte Coletivo por ônibus objeto de alterações estruturais, fugindo um pouco ao que tradicionalmente se tem feito em nosso país, em termos de intervenções isoladas (infra-estrutura viária, abrigos, sinalização, terminais, etc.), e buscando influir no aperfeiçoamento do sistema no transcorrer da implantação, através da aferição dos resultados obtidos e da conjugação de esforços empreendidos nos vários níveis (operacional, físico, tarifário, organizacional e institucional).

No Mapa 05, apresenta-se a localização das intervenções integrantes do AGLURB-GV, em sua totalidade, ressaltando aquelas a serem objeto de monitoração às quais são decorrentes da reestruturação da Rede de Transporte Coletivo por ônibus na Grande Vitória. Essas intervenções múltiplas em cada links/via/corredor, do tipo: desapropriações, infra-estrutura viária, sinalização de trânsito (horizontal, vertical e semaforica), abrigos e terminais de ônibus, trarão benefícios operacionais que serão avaliados em termos da rede de transporte coletivo por ônibus e, em alguns casos, em determinados links e/ou vias.

A Rede Analítica de Transporte Coletivo foi subdividida, para efeito do AGLURB-GV em 6 corredores de Transporte Coletivo, assim denominados:

- Corredor Área Central
- Corredor Serra-Vitória
- Corredor Maruípe
- Corredor Beira Mar
- Corredor Vila Velha-Vitória
- Corredor Cariacica/Viana - Vitória

Destaca-se então, o *Corredor Área Central*, em razão dos seguintes aspectos:

- Grau de impacto esperado no que se refere aos usuários, operadores, comércio e serviços estabelecidos na área, interferindo nas condições de fluidez, segurança e conforto da população, de maneira geral, com resultados positivos sobre a Rede de Transporte Coletivo proposta para a Grande Vitória;
- Grau de inovações técnicas principalmente no que se refere a implantação da via preferencial para ônibus urbanos, tendo como consequência o remanejamento do tráfego em todos os níveis no corredor em foco;
- O volume de recursos alocados por corredor, computado em 17% do volume total de recursos aplicados no Projeto AGLURB-GV, o que considerando-se as suas menores proporções em relação à área de influência dos demais corredores, tem-se o maior percentual de aplicação por área.

Quanto ao Projeto do *Corredor Área Central* vale destacar os seguintes elementos a serem monitorados:

- Infra-estrutura viária;
- Alocação do tráfego de veículos no sistema viário (automóveis, ônibus e caminhões);
- Capacidade viária;
- Sinalização de Trânsito (horizontal, vertical, semaforica);
- Condições de segurança para veículos e pedestres;
- Operação dos pontos de parada para veículos, usuários, pedestres, comerciantes;
- Transbordos;
- Via preferencial para ônibus urbanos;
- Opinião dos usuários de ônibus, comerciantes, etc.;
- Condições ambientais em relação a ruído e poluição atmosférica;
- Uso do solo;

- Outros;

Os elementos de projeto acima explicitados serão aferidos através dos competentes *indicadores*, conforme consta no capítulo seguinte (Cap. 4), representando, muitas vezes, o esforço conjugadas de intervenções múltiplas na área a ser estudada.

Apresenta-se no Quadro 3.1 - Uma Relação de Links/vias/corredores, com as intervenções previstas, a fim de serem monitoradas.

4.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A metodologia básica estabelecida para implementação do *Projeto de Monitoração do AGLURB-GV*, é baseada no levantamento das situações *antes* e *depois* e a consequente comparação destas situações, com finalidade de aferir através de indicadores a eficácia das medidas resultantes do Projeto em foco. Para atingir estes objetivos caracterizamos a seguir os *indicadores, levantamentos, as pesquisas* e a *documentação*, componentes metodológicos que nortearão este trabalho.

4.1. INTER-RELAÇÃO: VARIÁVEIS, INDICADORES, PESQUISAS/LEVANTAMENTOS

Apresenta-se o *Quadro 4.1 - Variáveis e Indicadores selecionados para aferir o impacto da implantação da Rede de Transporte Coletivo por ônibus*.

Apresenta-se o *Quadro 4.2 - Variáveis e Indicadores selecionados para aferir o impacto da implantação do Projeto Corredor Área Central e outras intervenções localizadas*.

Com isto, temos a definição das *variáveis* a serem abordadas, qual(is) o *indicador(es)* que nos dá(o) os elementos de análise e a(s) *Pesquisa(s) Levantamento(s)* necessário(s) para nos fornecer estes *indicadores*.

4.2. CÁLCULO DOS INDICADORES

A formulação dos indicadores relativos à oferta e demanda de transportes, desempenho operacional, nível de serviço, rentabilidade do Sistema de Transportes Coletivos, bem como, os relativos ao grau de congestionamento

mento, índice de acidentes, tempo de transporte, volume de tráfego, tempo de espera, custo operacional, custo de tempo, uso do solo, poluição ambiental, relativamente a intervenção localizada; a serem utilizados na aferição da eficácia das medidas implementadas, é apresentada a seguir:

4.2.1. FROTA DE ÔNIBUS URBANOS/DIA

É obtido pela tabulação da pesquisa *Controle Operacional nos Terminais* - C.O.T. (catraca), de forma direta.

4.2.2. PASSAGEIROS TRANSPORTADOS/DIA

É obtido pela tabulação da pesquisa *Controle Operacional nos Terminais* - C.O.T. (catraca), através da somatória de diferenças de leituras das roletas de ônibus.

4.2.3. VIAGENS/DIA

É obtido pela tabulação da pesquisa *Controle Operacional nos Terminais* - C.O.T. (catraca), através da somatória das viagens realizadas pela frota de ônibus urbanos, em um dia, considerando-se uma viagem a realização do ciclo completo (saindo da origem (bairro) e a ela retornando).

4.2.4. FATOR HORA PICO DE PASSAGEIROS

É obtido pela tabulação da pesquisa *Controle Operacional nos Terminais* - C.O.T. (catraca).

- Formulação do indicador:

$$F_{HP} = \frac{PHP}{PD}$$

PHP = Passageiros transportados na hora pico, por sentido e/ou ciclo.

PD = Passageiros transportados durante um dia, por sentido e/ou ciclo.

4.2.5. QUILOMETRAGEM PERCORRIDA/DIA

É obtido pela tabulação da pesquisa C.O.T. (catraca), através da soma tória dos produtos: viagens/dia x extensão de cada linha de ônibus.

- Formulação do indicador

$$QP_D = \sum_{i=1}^n (V_{Di} \times E_i) \text{ [km/dia]}$$

QP_D = Quilometragem percorrida por dia

n = número de linhas de ônibus urbanos

V_D = número de viagens realizadas pela frota média de ônibus que serve cada linha durante um dia típico

E = extensão do itinerário de cada linha para realizar uma viagem com pleta

4.2.6. TEMPO TOTAL DE VIAGEM DOS USUÁRIOS

É obtido pela tabulação da Pesquisa por Entrevista Domiciliar - PED, con siderando as linhas de desejos dos usuários predominantes.

4.2.7. ÍNDICE DE PASSAGEIROS POR QUILOMETRO

É obtido pela tabulação da pesquisa C.O.T. (catraca).

Formulação do indicador:

$$IPK = \frac{P_E}{V_D \times E} \text{ [PASS./KM]}$$

IPK = Índice de passageiros por quilômetro

P_E = total equivalente de passageiros (desconto dos passes livres e pon deração de passes escolares).

V_D = viagens da frota por dia

E = extensão total percorrida pela frota num dia.

4.2.8. TAXA MÉDIA DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL DO SISTEMA

É obtido pela tabulação da pesquisa *Consumo de Combustível em Ônibus Urbanos*.

Formulação do indicador

$$TMCs = \frac{VOL_{OD}}{QP_D} \quad [\ell/km]$$

TMCs = taxa média de consumo de combustível do Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus

VOL_{OD} = somatória dos volumes de óleo diesel abastecido nas garagens das Empresas operadoras, em um dia, relativamente aos ônibus que possuem odômetro funcionando.

QP_D = somatória das quilometragens percorridas, em um dia, pelos ônibus acima referenciados.

4.2.9. PASSAGEIROS TRANSPORTADOS/LUGARES OFERECIDOS

É obtido pela tabulação da Pesquisa C.O.T. (catraca).

Formulação do indicador:

$$\frac{PT}{LO} \quad [\text{PASS./LUG.}]$$

PT = média de passageiros transportados por viagem de ônibus (por sentido ou ciclo)

LO = lugares oferecidos

- por sentido = 65 passageiros por viagem
- por ciclo = 130 passageiros por viagem

4.2.10. VELOCIDADE MÉDIA OPERACIONAL DO SISTEMA

$$VMO = \frac{EML}{TMV} \quad [km/h]$$

EML = extensão média de todas as linhas de ônibus,

TMV = tempo médio de viagem de todas as linhas

4.2.11. NÚMERO DE TRANSBORDOS

É obtido pela tabulação da pesquisa P.E.D.

4.2.12. ACESSIBILIDADE

É obtido através do *Pacote WTPS* adotado pelo GEIPOT.

4.2.13. INTERVALO MÉDIO

É obtido pela tabulação da pesquisa C.O.T. (catraca) considerando a coleta feita nos pontos finais das linhas e as diferenças de tempo entre as várias chegadas de veículos para os períodos pico e fora do pico.

Formulação do indicador

$$IM = \frac{60}{F} \quad [\text{MIN}]$$

$$F = \frac{NV - 1}{T} \quad [\text{ÔNIB./HORA}]$$

F = frequência (ônibus/hora)

NV = número de viagens de ônibus no período de tempo considerado.

T = tempo decorrido entre a primeira e a última chegada de ônibus no ponto final.

4.2.14. CUSTOS/VEÍCULOS x KM*

É obtido pela tabulação da pesquisa C.O.T. (catraca) e levantamento junto às Empresas e órgãos gerenciadores e operadores do S.T.C.

Formulação do indicador:

$$C = \frac{CF}{PMA} + CV \quad [\text{CR$/KM}]$$

C = custo médio por quilômetro rodado pelos veículos (ônibus)

CF = custo fixo

CV = custo variável

PMA = percurso médio anual = $\frac{\text{número de viagens} \times \text{extensão}}{\text{frota}}$

CV = custo variável

- . combustível
- . óleos e lubrificantes
- . rodagem

CF = custo fixo

- . custo de capital
 - depreciação: veículos, máquinas, instalações e equipamentos
 - remuneração: veículo, almoxarifado, instalações e equipamentos
- . despesas com peças e acessórios
- . despesas mensais com pessoal de operação e manutenção
- . despesas administrativas mensais
 - seguro obrigatório
 - TRU
 - pessoal administrativo
 - outras despesas

4.2.15. RECEITAS/PASSAGEIROS *

É obtido pela tabulação da pesquisa C.O.T. (catraca)

Formulação do indicador:

$$R_p = \frac{RT}{P_T} \quad [\text{CR\$}]$$

R_p = receita média do sistema por passageiro

R_T = número de passageiros equivalentes x tarifa

P_T = total de passageiros transportados

4.2.16. TARIFA *

É obtido pela tabulação da pesquisa C.O.T. (catraca).

Formulação do indicador:

$$TR = \frac{C}{IPK} \quad [CR\$/PASS.]$$

TR = tarifa

C = custo/veículos x km

IPK = Índice de passageiros por quilômetro

4.2.17. VOLUME DE TRÁFEGO NOS TRECHOS CRÍTICOS

É obtido pela *Contagem Volumétrica Classificada*, direta no campo, segundo a seguinte classificação e fatores de equivalência básicos:

CLASSIFICAÇÃO	FATOR EQUIV. UCP*
Autos	1,00
Táxis	1,00
Caminhões	1,75
Ônibus Urbanos	2,25
Ônibus Interurbanos	2,25
Ônibus Fretados	2,25

*Unidade de Carro de Passeio.

*Metodologia do Manual do GEIPOT/EBTU *Instruções Práticas para Cálculo de Tarifas de Ônibus Urbanos.*

4.2.18. VELOCIDADE COMERCIAL E DE CRUZEIRO

Estes indicadores são obtidos da pesquisa *Velocidade e Retardamento nos Ônibus e Tráfego Geral*.

- Formulação dos Indicadores:

$$\text{Velocidade Comercial} = V_{CO} = \frac{E}{T} \text{ [KM/h]}$$

E = extensão do trecho (km)

T = tempo de percurso para cobrir a extensão (hora)

$$\text{Velocidade de Cruzeiro} = V_{CR}$$

É obtido da mesma forma que a comercial sendo que o tempo utilizado é aquele do veículo quando em movimento.

4.2.19. RELAÇÃO V/C

É obtido pela *Contagem Volumétrica Classificada*, conforme item 4.2.7, considerando-se duas situações específicas:

- Fluxo ininterrupto
- Fluxo interrompido.

Adota-se uma fusão das metodologias do *HCM* e *WEBSTER* para o cálculo da capacidade de vias urbanas, que estabelecem os seguintes fatores básicos como função:

- Largura de via;
- Número de sentidos de tráfego;
- Existência ou não de estacionamentos;
- Localização da via;
- Percentual de conversões à direita e esquerda;
- Percentual de veículos pesados;
- Influência das paradas de ônibus;
- Percentual do verde efetivo no tempo de ciclo;
- Declividade

- Formulação do indicador:

$$\frac{V}{C} = \frac{VOL}{CAP}$$

CAP \therefore Z.F.S.

$$S = 525L \quad (L \geq 5,5)$$

- VOL. = volume de veículos que passa em uma seção representativa e/ou crítica da via e/ou trecho, na hora pico.
- CAP. = volume máximo de veículos que pode passar na seção em foco, considerando os vários fatores redutores de capacidade a que se acha submetido.
- Z = relação entre o tempo de verde efetivo e o ciclo completo do semáforo.
- F = produto de fatores que afetam o fluxo de tráfego.
- S = fluxo de saturação ou volume máximo de veículos, determinado conforme metodologia de *webster*.
- L = largura da via ou da faixa de tráfego
 $L \geq 5,5m$ - usar fórmula
 $L < 5,5m$ - usar tabela (vide manual de semáforos - DENATRAN).

4.2.20. PARTICIPAÇÃO DAS CAUSAS DE RETARDAMENTO NO TEMPO TOTAL DE PERCURSO DOS ÔNIBUS E DO TRÁFEGO GERAL

É obtido pela tabulação da *Pesquisa Velocidade e Retardamento dos Ônibus e Tráfego Geral*.

Formulação do indicador:

$$T_X = \frac{T_X}{TT} \times 100$$

T_X = tempo de parada e retardamento (min.)

TT = tempo total de percurso (min.)

4.2.21. NÍVEL DE SERVIÇO

É obtido através de medição no campo (Nível de Serviço Prático).

4.2.22. NÚMERO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

É obtido através de levantamento junto aos órgãos competentes (DETRAN-ES, DER-ES e DNER - 179 DRF), considerando os acidentes periciados.

4.2.23. ACIDENTES POR MILHÃO DE VEÍCULOS - KM

Levantamento junto aos órgãos competentes e *Contagem de Tráfego Classificada*.

Formulação do indicador:

$$IAK = \frac{NA \times 10^6}{ND \times VDM \times E} \quad \text{onde, [Acid. x } 10^6/\text{Veic. x km]}$$

NA = número de acidentes ocorridos no período considerado

ND = número de dias do período considerado

VDM = volume diário médio no trecho (veículos/dia)

E = extensão do trecho (km)

4.2.24. ÍNDICE DE ACIDENTES POR VOLUME DE TRÁFEGO

É obtido através de levantamento junto aos órgãos competentes e *Contagem de Tráfego Classificada*.

Formulação do indicador:

$$IAV = \frac{NA \times 10^6}{ND \times VDM} \quad \text{[Acid. x } 10^6/\text{Veic.]}$$

4.2.25. PARTICIPAÇÃO DOS ACIDENTES POR GRAVIDADE

É obtido através de levantamento junto aos órgãos competentes.

Formulação dos indicadores:

$$IAG_F = \frac{NAF}{NA} ; IAG_P = \frac{NAP}{NA} ; IAG_M = \frac{NAM}{NA}$$

NAF = número de acidentes fatais

NAP = número de acidentes com danos pessoais

NAM = número de acidentes com danos materiais

NA = número total de acidentes

4.2.26. PARTICIPAÇÃO DOS TIPOS OU CLASSES DE ACIDENTES NO TOTAL

É obtido através de levantamento junto aos órgãos competentes.

Formulação do indicador:

$$IAX = \frac{NAX}{NA} \quad \text{onde,}$$

NAX - Número de Acidentes - Do Tipo X

Tipos de Acidentes:

- . Abalroamento
- . Atropelamento
- . Choque com objeto fixo
- . Capotamento/derrapagem
- . Outros

4.2.27. TEMPO MÉDIO DE TRANSPORTE NO TRECHO

É obtido através das Pesquisas *Tempo de Viagem por Trecho da Rede para Ônibus e Tráfego Geral* e *Velocidade e Retardamento nos Ônibus*, com medição direta no campo.

4.2.28. PARTICIPAÇÃO DAS CAUSAS DE PARADA E RETARDAMENTO NO TEMPO TOTAL DE PERCURSO

É obtido através da tabulação das pesquisas *Tempo de Viagem por Trecho da Rede p/Ônibus e Tráfego Geral e Velocidade e Retardamento*.

Formulação do indicador:

$$T_X\% = \frac{TX}{TT} \times 100 \text{ [\%]}$$

TX = tempo de parada e retardamento (min.)

TT = tempo total de percurso (min.)

4.2.29. DESVIO PADRÃO DOS INTERVALOS DAS LINHAS DE ÔNIBUS

É obtido pela tabulação das pesquisas *Tempo de Viagem por Trecho da Rede e Controle Operacional nos Terminais - C.O.T. (catraca)*.

Formulação do indicador:

$$IM = \frac{\sum I_i}{N} \text{ [min]} ; \text{ DPI} = \frac{\sum (I_i - IM)^2}{N} \text{ [min]}$$

IM = intervalos médios das linhas de ônibus (horário e diário)

I_i = intervalos entre os veículos da linha (min.)

N = número de intervalos do período (intervalos)

IM = intervalo médio das linhas de ônibus (min.)

DPI= desvio padrão dos intervalos das linhas de ônibus

4.2.30. TAXA DE OCUPAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO

É obtido através da tabulação, projeções, etc. das pesquisas *PED, C.O.T. e Contagem Volumétrica Classificada*.

Formulação do indicador:

$$TO = \frac{PT}{LO} \quad [\text{PASS./LUG.}]$$

PT = média de passageiros transportados por viagem de ônibus (por sentido ou ciclo)

LO = lugares oferecidos

- por sentido = 65 passageiros por viagem

- por ciclo = 130 passageiros por viagem

4.2.31. ALTERAÇÕES DE TRÁFEGO, CIRCULAÇÃO, CONDIÇÕES FÍSICAS, USO DO SOLO

É obtido através da *Documentação Fotográfica*.

4.2.32. ÍNDICES DE RUÍDO

É obtido através da medição dos níveis de ruído utilizando-se aparelho específico (decimelímetro).

4.2.33. ÍNDICES DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

É obtido através de medição dos níveis de poluição atmosférica, utilizando-se equipamentos e metodologia adequados.

4.3. PESQUISAS E LEVANTAMENTOS

Para a determinação dos indicadores caracterizados no subitem anterior, várias pesquisas e levantamentos serão necessários nas situações *antes* e *depois*, de forma a possibilitar a análise comparativa e a consequente aferição dos resultados.

Em função de cada situação específica, as pesquisas serão abrangentes; por amostragem; por área; por projeto; por períodos picos, dia, semana, etc... A situação *antes* será coberta em parte pelas pesquisas do TRANSCOL-GV de 1982 e outras complementares executadas pelo IJSN e DETRAN-ES, DER-ES, DNER-179 DRF, executadas posteriormente. Algumas pesquisas se não realizadas no âmbito do Plano Diretor de Transporte Urbano - PDTU-GV que tem duração de 18 meses e início previsto para janeiro/85. Contudo, embora relacionando todas as pesquisas necessárias para a obtenção dos indicadores, a execução e os custos respectivos estarão a cargo dos Projetos onde as mesmas foram previstas.

Apresenta-se então, a relação das *Pesquisas e Levantamentos*, com breves comentários metodológicos, assinalando com asterisco as que estão previstas no âmbito do PDTU; com A as pesquisas *antes* e D as pesquisas que serão realizadas *depois* da implantação das intervenções.

4.3.1. LEVANTAMENTOS .

4.3.1.1. EMPRESAS E ÓRGÃOS OPERADORES/GERENCIADORES DO STC POR ÔNIBUS (A, D)

Levantamento junto às Empresas operadoras e órgãos de gerência do Sistema, no sentido de obter informações relativas ao custo operacional das linhas de ônibus, com o objetivo de avaliar os níveis de rentabilidade do Sistema.

4.3.1.2. ACIDENTES DE TRÂNSITO

Será executado através de levantamentos junto aos órgãos competentes:

- . DETRAN-ES - Sistema Viário Urbano de modo geral;
- . DER-ES - Rodovias Estaduais;
- . DNER-179 DRF - Rodovias Federais.

O documento base de coleta será o *Boletim de Ocorrência de Trânsito*, dos

acidentes periciados.

Merecerão especial destaque os locais onde a circulação sofrerá alterações, os pontos negros de acidentes objetos de intervenção (interseções) o eixo dos corredores e corredor Área Central.

4.3.1.3. PESQUISA POR ENTREVISTAS DOMICILIAR - PED (A)*

Abrange toda a Grande Vitória, onde procura-se identificar as linhas de desejos predominantes e dados sócio-econômicos, proporcionando uma reavaliação e redimensionamento da Rede de Transporte Coletivo Proposta para o TRANSCOL-GV, identificando outros parâmetros tais como transbordos, tempo total de viagem, etc.

4.3.1.4. CONTROLE OPERACIONAL NOS TERMINAIS (CATRACA) (A,D)*

Abrange toda a Grande Vitória, durante três dias (quarta-feira, sábado e domingo), em todo o período de operação dos ônibus, nos dois extremos das linhas de ônibus, a fim de obter dados de demanda de usuários (passageiros transportados/dia, viagens dia e frota operante); bem como servir de base para verificação de desempenho operacional (quilometragem dia IPK, passageiros/lugares oferecidos) e de nível de serviço (intervalo médio), e de rentabilidade.

4.3.1.5. VELOCIDADE E RETARDAMENTO NOS ÔNIBUS E TRÁFEGO GERAL (A,D)

Abrange toda a Grande Vitória, sendo que será realizada em dois tipos/grupos de veículos:

- . Ônibus Urbanos - para a determinação de velocidade comercial e cruzei-ro na Área Central e outros trechos críticos no Sistema, bem como para avaliação da operação dos pontos de parada notadamente no caso do Corredor Área Central.
- . Tráfego Geral (misto) - para determinação da velocidade do tráfego em trechos representativos da rede viária básica, usando carro teste.

4.3.1.6. CONTAGEM VOLUMÉTRICA CLASSIFICADA

Abrange toda a Grande Vitória, em pontos localizados representativos, a tendendo a vários aspectos:

- Avaliação da alocação do tráfego da situação proposta;
- Capacidade Viária;
- Ajustamento da PED (Contagem nas *screen-lines*);
- Outras aplicações.

A classificação do tráfego será: autos, táxis, caminhões e ônibus (ur banos, interurbanos e fretados).

Os períodos serão variados, atendendo a cada necessidade específica.

4.3.1.7. PESQUISA DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL EM ÔNIBUS URBANOS (A,D)

A ser realizada nas garagens das Empresas operadoras, nos horários de abastecimento de veículos, com vistas à determinação da taxa média de consumo de cada linha e do sistema como um todo.

4.3.1.8. PESQUISA DE TEMPOS DE VIAGEM POR TRECHO DA REDE (ÔNIBUS E TRÁFEGO GERAL) (A,D)

A ser realizada na Grande Vitória, em trechos viários representativos da Malha Viária Básica, em função de uma classificação funcional, a fim de alimentar a rede, obtendo-se a velocidade *Link* por *Link*. Os tempos poderão ser medidos através do sistema carro teste.

4.3.1.9. PESQUISA DE OCUPAÇÃO DE AUTOS E TÁXIS (A,D)

Pesquisa a ser realizada na Grande Vitória, em pontos representativos do sistema viário a fim de subsidiar a avaliação econômica das intervenções.

4.3.1.10. DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA (A,D)

Será realizada na Grande Vitória, focalizando aspectos operacionais do sistema de transporte coletivo e de uso do solo, com enfoque especial para os terminais urbanos e suas adjacências e o *Corredor Área Central*.

4.3.1.11. POLUIÇÃO AMBIENTAL (A,D)

Medição dos níveis de ruído e poluição atmosférica provocada por veículos automotores, no *Corredor Área Central*, com enfoque predominante para o eixo Av. Jerônimo Monteiro - Av. Florentino Avidos e R. Pedro Nolasco, que servirá a *Via Principal* para ônibus urbanos.

4.3.1.12. OPINIÃO DOS USUÁRIOS DE TRANSPORTE COLETIVO (A,D)

Consulta aos usuários, a fim de levantar seus anseios (antes) e suas opiniões (depois), no que se refere ao sistema de transporte coletivo. Pesquisa a ser realizada por amostragens, em locais específicos (ônibus, terminais, etc.).

4.4. DOCUMENTAÇÃO

Todo o conteúdo dos trabalhos desenvolvidos, será documentado, através de Relatórios específicos e padronizados, por períodos, fases, atividades, etc., a fim de melhor organizar e apresentar todas as informações do Projeto.

De acordo com o *Manual de Monitoração de Projetos da EBTU*, com algumas alterações, a documentação do Projeto de Monitoração do AGLURB-GV, será apresentada da seguinte forma:

4.4.1. PLANO DE MONITORAÇÃO

Documento básico inicial que apresenta a seqüência de todo o Processo de Monitoração, abordando desde a caracterização do Projeto e a seleção dos componentes a serem monitorados, a metodologia básica a ser adotada, o dimensionamento da Equipe Técnica, orçamento e cronograma físico-financeiro.

4.4.2. RELATÓRIO DE BASE

Este relatório deverá conter:

- Síntese das atividades da avaliação para cada componente;
- Síntese dos resultados das pesquisas *antes*;
- Análise comparativa dos valores dos indicadores obtidos na fase *antes* em relação às estimativas da avaliação, com o fim de verificar a sua consistência;
- Desvios com relação ao cumprimento dos prazos e atividades previstas no Plano de Monitoração, identificadas as respectivas causas.

4.4.3. RELATÓRIO TRIMESTRAL

Tem por objetivo permitir aos órgãos envolvidos o conhecimento periódico do andamento das atividades de monitoração. Seus conteúdos básicos consistirão das seguintes informações:

- Cronograma-padrão das atividades de monitoração e cronograma de detalhamento de obtenção das informações, atualizados;
- Descrição sucinta das atividades desenvolvidas no período, inclusive aquelas não executadas e as executadas com atraso, bem como das causas e consequências para o andamento dos trabalhos;
- Relato das alterações de custo;
- Alocação dos membros da equipe às atividades desenvolvidas no período, em homens hora.

4.4.4. BOLETIM TÉCNICO

Após concluída cada atividade importante, será emitido um documento contendo a metodologia e os resultados obtidos no desenvolvimento da mesma. Enquadram-se neste tipo de documento, os levantamentos, as pesquisas, etc. Este documento visa subsidiar a elaboração do *Relatório de Base* e o *Relatório Final*, constituindo-se por si só, em elemento de real valor técnico.

4.4.5. RELATÓRIO FINAL

Este documento tem os seguintes objetivos principais:

- Apresentação dos resultados das pesquisas *depois*;
- Análise comparativa das situações *antes* e *depois* da implantação da RTC e dos componentes;
- Síntese das atividades realizadas dentro da monitoração.

5.

RECURSOS HUMANOS

Os recursos humanos previstos para atendimento a execução do *Projeto de Monitoração do AGLURB-GV*, constituem-se basicamente dos seguintes grupos.

5.1. EQUIPE TÉCNICA

Pessoal técnico do IJSN, ou a ser contratado, fixo, atendendo às seguintes qualificações:

- Técnicos de Nível Superior (04) com formação específica e/ou experiência nas áreas de Transporte e Tráfego, para coordenação e desenvolvimento das atividades principais do Projeto, em regime de tempo integral (8 horas);
- Auxiliares Técnicos (02) - pessoal de nível médio (cursos técnicos) ou superior, com formação na área de ciências exatas, apresentando preferencialmente experiência na área, em regime de tempo integral (8 horas);
- Estagiários (04) - pessoal de nível superior, da área de ciências exatas, em regime de tempo parcial (4 horas).

No Quadro 5.1, em anexo, apresenta-se a equipe técnica.

5.2. CONSULTORIA TÉCNICA

Pessoal Técnico especializado em Transportes Tráfego, com experiência em Monitoração de Projetos, para atendimento eventual, com previsão de uma consultoria/mês e reforços nos momentos de picos de trabalho.

5.3. PESSOAL DE APOIO DO IJSN

Para a implementação do Projeto pressupõe-se ainda o atendimento em nível satisfatório do pessoal de apoio do IJSN, especialmente para o atendimento de atividades/tarefas das seguintes áreas:

- Desenho:
Elaboração de mapas, plantas e croquis.

- Datilografia:
Tabelas, textos, relatórios.

- Administração/Finanças:
Para viabilizar a parte administrativa e financeira do Projeto.

6.

ORÇAMENTO GLOBAL

O orçamento para o *Projeto de Monitoração do AGLURB-GV* é apresentado no Quadro 6.1, sendo que as premissas básicas para sua elaboração são as seguintes:

- Os itens básicos levantados são recursos humanos, pesquisas, equipamentos e viagens;
- O mês base (referência) adotado para os custos financeiros é *novembro/84*;
- Os custos foram levantados por estimativa, por extrapolações e projeções;
- As diretrizes e elementos básicos que nortearam a elaboração deste Plano de Monitoração e orçamento advieram do anteprojeto do *TRANSCOL-GV*, sujeito a modificações com sua evolução natural;
- O período de execução do *projeto de monitoração* é de 24 meses;
- A equipe técnica é a prevista no Quadro 5.1.

7,

CRONOGRAMAS FÍSICO-FINANCEIROS

O cronograma físico-financeiro do *Projeto de Monitoração do AGLURB-GV* é apresentado, de forma suscinta, no Quadro 7.1, com duração prevista para 2 anos.

No que se refere a Programação Financeira, são válidas as observações registradas no capítulo anterior.

No *Quadro 7.2 - Cronograma Padrão de Atividades de Monitoração - Global* apresenta-se os levantamentos/pesquisas previstos no âmbito do Projeto de Monitoração, com seus respectivos custos estimados e os períodos de duração de obras e pesquisas.

No *Quadro 7.3 - Cronograma de Detalhamento da Obtenção de Informações - Global*, apresenta-se os levantamentos/pesquisas previstos no âmbito do Plano de Monitoração, detalhando os períodos de *Preparação, Levantamento, Tabulação/consistência e Cálculo dos Indicadores*.

8,

BIBLIOGRAFIA

-
- BRASIL. Ministério dos Transportes. Plano de Monitoração do Aglurb/Maceiô, 1ª etapa, Maceiô, Maio 1984. 40p.
- BRASIL. Ministério dos Transportes. Aglurb-Vitória; relatório preliminar. Vitória, EBTU, 1984.
- BRASIL. Ministério dos Transportes. EBTU. Manual de Monitoração de projetos. Brasília, EBTU, 1981, 44p.
- INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. Projeto Aglurb-GV; Sistema de Transportes Urbanos da Grande Vitória. V.1 - Anteprojeto operacional do sistema de transporte coletivo. T.1. Estrutura operacional da rede de integração - etapas de implantação da rede proposta; Minuta para discussão. Vitória, IJSN, out. 1984. 61p. Mapas.
- INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. Projeto Aglurb-GV; Sistema de Transportes Urbanos da Grande Vitória. V.1. Anteprojeto operacional do sistema de transporte coletivo - T.2 - Estrutura tarifária da rede proposta; Minuta para discussão. Vitória, IJSN, Out. 1984. 134p.
- INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. Projeto Aglurb-GV; Sistema de Transportes Urbanos da Grande Vitória. V.2 - Anteprojeto de circulação viária dos corredores de transporte coletivo - T.1 - Análise de capacidade e níveis de serviço no corredor área central (minuta final). Vitória, IJSN, out. 1984. 204p. Mapas.
- INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. Projeto Aglurb-GV; Sistema de Transportes Urbanos da Grande Vitória. V.2 - Anteprojeto de circulação viária dos corredores de transporte coletivo (minuta final). Vitória, IJSN, Out. 1984. 107p. Mapas.

PROGRAMA Aglurb de Vitória; análise da viabilidade econômica do anteprojeto operacional (operação tronco-alimentador) do sistema de transporte coletivo da Grande Vitória. Vitória, 14 out. 1984.

PROJETO CPM/BIRD. Subprojeto AUV; proposta de monitoração do componente transporte urbano da aglomeração urbana da Grande Vitória. 1984.

MONITORAÇÃO do Programa Aglurb do Vale do Aço. 1983.

MONITORAÇÃO do Programa Aglurb de Goiânia. 1983.

Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. Monitoração do Programa AGLURB-DF; relatório de base fase antes - Taguatinga, Ceilândia e Sobradinho. Brasília, GEIPOT/EBTU.

ANEXOS

ANEXO 1 - QUADROS

- QUADRO 2.1: *Dados comparativos entre o Sistema Atual e Proposto.*
- QUADRO 2.2: *Sistema Proposto de Transportes Coletivos da Grande Vitória - Aspectos Favoráveis.*
- QUADRO 2.3: *Reflexos da Reestruturação.*
- QUADRO 3.1: *Intervenções Localizadas a serem Monitoradas.*
- QUADRO 4.1: *Variáveis e Indicadores selecionados para aferir o impacto da Implantação da Rede de Transporte Coletivo por Ônibus.*
- QUADRO 4.2: *Variáveis e Indicadores selecionados para aferir o impacto da Implantação do Projeto Corredor Área Central e outras intervenções localizadas.*
- QUADRO 5.1: *Recursos Humanos (Equipe Técnica).*
- QUADRO 6.1: *Orçamento Global.*
- QUADRO 7.1: *Cronograma Físico-Financeiro - Global.*
- QUADRO 7.2: *Cronograma Padrão das Atividades de Monitoração.*
- QUADRO 7.3: *Cronograma de Detalhamento da Obtenção de Informações.*

PARÂMETROS	SITUAÇÃO ATUAL	SITUAÇÃO PROPOSTA		DIFERENÇA	
		ÔNIBUS CONVENCIONAL NO TRONCO (1)	ÔNIBUS PADRON NO TRONCO (2)	(1)	(2)
Extensão da Rede	5.329,60	2.626,85		- 2.702,75	
Passageiros/Dia	569.050	720.564		151.514 (integração)	
Demanda Hora Pico	66.089	79.945		- 13.856	
Frota Operante	739	438(Alim.) + 265 (Tronco)	438(Alim.) + 195 (Tronco)	- 36 convencionais	- 301 convencionais + 195 padron
Viagens/Dia	6.893	6.507	6.153	- 386	- 740
Quilometragem Percor.	204.602	168.579	154.287	- 36.023	- 50.315
IPK Médio	2,78	4,27	4,67	-	-
Número de Linhas	164	117		- 47	
Ônibus/Hora na Área Central	476*	308	269	- 168	- 207

OBSERVAÇÃO: *Contagem de Tráfego DE TRAN-ES/IJSN - agosto de 1984.

QUADRO 2.1.

DADOS COMPARATIVOS ENTRE O SISTEMA ATUAL E O SISTEMA PROPOSTO



PLANO DE TRANSPORTE COLETIVO DA
GRANDE VITÓRIA - TRANSCOL
PROJETO AGLURB - GV

REDE DE TRANSPORTE
COLETIVO

QUADRO: 2.2.

SISTEMA PROPOSTO DE TRANSPORTES COLETIVOS DA GRANDE VITÓRIA
ASPECTOS FAVORÁVEIS

USUÁRIOS	EMPRESAS OPERADORAS	PODER PÚBLICO
<ul style="list-style-type: none"> - Maior confiabilidade no sistema e redução dos tempos de espera em decorrência da regularização da frequência do serviço. - Diminuição dos tempos de viagem, como resultado da eliminação de congestionamentos no Centro Metropolitano e da elevação dos níveis de acessibilidade. - Aumento dos níveis de conforto e segurança propiciado pela renovação da frota de coletivos e pela realização de transferências em terminais de integração. - Melhor aproveitamento do tempo e redução dos custos de viagem, resultantes da consolidação de centros comerciais nas imediações dos terminais urbanos em cada município. - Redução dos valores das tarifas, como resultado da diminuição dos custos operacionais do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização mais eficiente de seus recursos, resultando na redução dos custos operacionais. - Aumento das receitas operacionais, como consequência da maior confiabilidade por parte da população. - Segurança para programação dos investimentos, propiciada pela existência de uma política de transporte definida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução dos níveis de consumo de combustíveis, contaminação atmosférica, acidentes e ruídos. - Elevação dos níveis de arrecadação tributária.

QUADRO Nº 2.3.

REFLEXOS DA REESTRUTURAÇÃO

	REDE ATUAL		REDE PROPOSTA			
			PADRON	%	CONVENCIONAL	%
Quilometragem ano	74.679.730km		56.314.755km	24,59	61.531.350km	17,61
Custo total anual	Cr\$ 27.774.074.327,00		Cr\$ 25.478.482.435,00	8,27	Cr\$ 26.574.053.784,00	4,32
IPK (com transbordo)	2,78		3,46	24,5	3,23	17,61
IPK (sem transbordo)	2,37		2,95	24,5	2,78	17,61
Tarifa Média (sem transbordo)	Cr\$ 175,25*	Cr\$ 160,32**	Cr\$ 147,07	16,08	Cr\$ 153,40	12,47

*Receita/Passageiro sem transbordo.

**Custo/Passageiro sem transbordo.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

PLANO DE MONITORAÇÃO DO AGLURB-GV

QUADRO 3.1

INTERVENÇÕES LOCALIZADAS A SEREM MONITORADAS

LEGENDA: 01 - Pavimentação
02 - Via Nova
03 - Interseções

ORDEM	LINKS	VIA	CORREDOR	INTERVENÇÕES			SINALIZAÇÃO			ABRIGOS	TERM.	
				DES.	INFRA-ESTRUTURA VIÁRIA			HOR.	VERT.			SEMAF.
					01	02	03					
01	175 a 227	Diversas	Área Central	x	x	x	x	x	x	x		
02	041	BR 101 N x Acesso ao Bair_ ro de Fátima	Serra - Vitória				x	x	x	x		
03		BR 101 N x Acesso ao Term. Carapina	"				x	x	x	x		
04		BR 101 N x ES 10 (Posto Triângulo)	"				x	x	x	x		
05		BR 101 N x Acesso à Laran_ jeiras	"				x	x	x	x		
06		Av. Fernando Ferrari x UFES	"				x	x	x	x	x	
07		Av. Fern. Ferrari x Av. Adalb. S. Nader.	"				x	x	x	x	x	
08	53.02, 53.03, 64.02	Ligação Mata da Serra/ ES-10	"	x	x						x	

continua

continuação

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

PLANO DE MONITORAÇÃO DO AGLURB-GV

QUADRO 3.1

INTERVENÇÕES LOCALIZADAS A SEREM MONITORADAS

LEGENDA: 01 - Pavimentação
02 - Via Nova
03 - Interseções

ORDEM	LINKS	VIA	CORREDOR	INTERVENÇÕES			SINALIZAÇÃO			ABRIGOS	TERM.	
				DES.	INFRA-ESTRUTURA VIÁRIA			HOR.	VERT.			SEMAF.
					01	02	03					
09	083 a 088	Av. Vitória/Av. Cesar Hi tal			x							
10	112 a 115	Av. Mal. Campos			x			x		x		
11	149	Av. Paul. Muller	Maruĩpe		x			x		x		
12	346	Ruas Beco do Contorno/ Cristo Rei/Gilda Bonadi man/Est. B.S.Francisco/ V. Betânia.	Cariacica/Viana - Vitória		x			x				
13	357	R. "A" (Estrada para B. Universal)			x			x		x		
14	365 a 367	Rodv. Gov. José Sette	Vitória									
15	393	Av. Princ. do B.Format										
16	368	R. Fernando Antonio						x	x	x	x	
17	368, 370, 371	R. São Jorge, Ruas Clari ce Ribeiro/Maria Ferrei ra, continuação R. Maria Ferreira.			x			x		x		

continua

continuação

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

PLANO DE MONITORAÇÃO DO AGLURB-GV

QUADRO 3.1

INTERVENÇÕES LOCALIZADAS A SEREM MONITORADAS

LEGENDA: 01 - Pavimentação
02 - Via Nova
03 - Interseções

ORDEM	LINKS	VIA	CORREDOR	INTERVENÇÕES			SINALIZAÇÃO			ABRIGOS	TERM.	
				DES.	INFRA-ESTRUTURA VIÁRIA			HOR.	VERT.			SEMAF.
					01	02	03					
18	243	Ligação R. Marinho Vale Encantado	Vila Velha Vitória		x				x			
19	234, 289, 289.1, 306, 307, 308 310, 312, 313, 302	Estrada Jer. Monteiro	Vitória		x			x	x	x	x	
20	297, 297.1, 298, 298.1	Av. Champagnhat	Vila Velha Vitória		x			x	x	x	x	
21	290, 292, 292.1	Av. Jerônimo Monteiro	Vila Velha Vitória		x			x	x	x	x	

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
 PROJETO DE MONITORAÇÃO DO AGLURB-GV

QUADRO 4.1

VARIÁVEIS E INDICADORES SELECIONADOS PARA AFERIR O IMPACTO DA IMPLANTAÇÃO
 DA REDE DE TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS

VARIÁVEL	INDICADOR	PESQUISA/LEVANTAMENTO
Oferta de Transporte	Frota de ônibus urbanos por dia	Controle operacional nos terminais (catraca)
Demanda de Transporte	Passag. transp./dia Viagens/dia Fator Hora Pico de passag.	Controle operacional nos terminais (catraca)
Desempenho Operacional	Quilometragem percorrida por dia	Controle operacional nos terminais (catraca)
	Tempo total de viagem dos usuários	PED
	Passageiros/quilômetro	Controle operacional nos terminais (catraca) e PED
	Taxa média de consumo de combustível do Sistema	Consumo de combustível
	Passageiro por lugares oferecidos	Controle operacional nos terminais (catraca)
Nível de Serviço	Velocidade média operacional do Sistema	Tempo de viagem por trecho da RTC
	Número de transbordos	PED
	Acessibilidade	Pacote UTPS
	Intervalo médio das linhas	Controle operacional nos terminais (catraca)
Rentabilidade	Custos/veículos x Km	Controle operacional nos terminais (catraca)
	Receitas/passageiros	Empresas e órgãos gerenc./oper.
	Tarifa	

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
 PROJETO DE MONITORAÇÃO DO AGLURB-GV

QUADRO 4.2

VARIÁVEIS E INDICADORES SELECIONADOS PARA AFERIR O IMPACTO DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO CORREDOR ÁREA CENTRAL E OUTRAS INTERVENÇÕES LOCALIZADAS

VARIÁVEL	INDICADOR	PESQUISA/LEVANTAMENTO
Grau de Congestio <u>n</u> amento	Volumes de tráfego nos trechos críticos	Contagem volumétrica classificada.
	Velocidade comercial e cruzeiro	Velocidade e retardamento dos ônibus e traf. geral.
	Relação V/C	Contagem vol. classific <u>ada</u>
	Participação das causas de retardamento no tempo total de percurso dos ônibus e tráfego geral.	Veloc. e retardamento dos ônibus e tráfego geral.
	Nível de Serviço	Medição N.S. no campo.
Índice de Aciden <u>tes</u>	Número de acidentes	Levantamento de acidentes de trânsito junto ao DETRAN-ES/DER-ES/DNER-170 DRF.
	Acidentes por milhão de veículos - Km	Contagem de tráfego classifi <u>cada</u>
	Índices de acidentes por volume de tráfego	
	Participação dos aciden <u>tes</u> por gravidade.	
	Participação dos tipos ou classes de acidentes.	
Tempo de Trans <u>porte</u>	Tempo médio de transporte no trecho.	Tempo de viagem por trecho da rede p/ônibus e tráfego geral.
	Participação das causas de parada e retardamento no tempo total de percurso	Velocidade e retardamento.
	Velocidade comercial de cruzeiro (trecho)	
Volume de Tráfego	Volume de tráfego classifi <u>cado</u> .	Contagem volumétrica classifi <u>cada</u> .
	Relação V/C.	

continua

continuação

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

PROJETO DE MONITORAÇÃO DO AGLURB-GV

QUADRO 4.2

VARIÁVEIS E INDICADORES SELECIONADOS PARA AFERIR O IMPACTO DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO CORREDOR ÁREA CENTRAL E OUTRAS INTERVENÇÕES LOCALIZADAS

VARIÁVEL	INDICADORES	PESQUISA/LEVANTAMENTO
Tempo de espera	Média e desvio padrão dos intervalos das linhas	Tempo de viagem por trecho da rede Controle operacional nos terminais (catraca)
Custo operacional	Taxa média de consumo do sistema	Consumo de combustível
Custo de tempo	Taxa de ocupação do Transporte coletivo.	PED Controle operacional nos terminais (catraca) Contagem volumétrica classificada.
Uso do Solo	Alterações de tráfego, circulação, condições físicas, uso do solo.	Documentação fotográfica.
Poluição ambiental	Índices de ruído Índices de poluição atmosférica.	Poluição Combustível.
Usuário	Conforto, segurança, confiabilidade, acessibilidade, custo (tempo e dinheiro), transbordo, nível de informações.	Pesquisa de opinião dos usuários de ônibus.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
 PROJETO DE MONITORAÇÃO DO AGLURB-GV
 QUADRO 5.1
 RECURSOS HUMANOS (EQUIPE TÉCNICA)

ORDEM	QUALIFICAÇÃO	Nº DE PESSOAS	CARGA HORÁRIA DIA	DEDICAÇÃO (MESES)	HOMENS x MÊS
01	Tec. Nível Superior (Coordenação)	01	08	24	24
02	Tec. Nível Superior	03	08	24	72
03	Auxiliar Técnico	02	08	24	48
04	Estagiário	04	06	24	96
TOTAL		09	-	-	240

OBS.: Itens 01 e 02 - Técnicos de Nível Superior com formação superior nas áreas de Transportes/Tráfego e/ou experiência.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
PROJETO DE MONITORAÇÃO DO AGLURB-GV
QUADRO 6.1
ORÇAMENTO GLOBAL

MÊS BASE: NOVEMBRO/84

6.1. RECURSOS HUMANOS	
- Total Equipe Técnica	120.000.000
- Consultoria (20%)	24.000.000
- Encargos Sociais	
. 52% sobre (120.000.000)	62.400.000
. 18% sobre (24.000.000)	4.320.000
6.2. PESQUISAS	
- Total das pesquisas	73.400.000
6.3. EQUIPAMENTOS	
- Total dos equipamentos	10.000.000
6.4. VIAGENS	
- Total das viagens	10.000.000
6.5. OUTROS CUSTOS	
- Total de outros custos	<u>30.000.000</u>
TOTAL GERAL	334.120.000

Importa o presente orçamento no valor global de Cr\$ 334.120.000 (trezen-
tos e trinta e quatro milhões, cento e vinte mil cruzeiros).

ANEXO 2 - MAPAS

MAPA 01: *Localização da Área de Estudo - Escala 1:300.000*

MAPA 02: *Rede de Transporte Coletivo - Linhas Alimentadoras e Complementares - Situação Proposta - Escala 1:40.000*

MAPA 03: *Circulação no Corredor Área Central - Situação Proposta - Alternativa "B" - Escala 1:5.000*

MAPA 04: *Corredor Área Central - Via Preferencial para o Transporte Coletivo - Escala 1:5000*

MAPA 05: *Rede de Transporte Coletivo da Grande Vitória - Intervenções*

05.1. *Escala 1:20.000*

- *Serra-Vitória (parcial)*
- *Maruípe*
- *Beira Mar*
- *Vila Velha-Vitória*
- *Cariacica/Viana-Vitória*

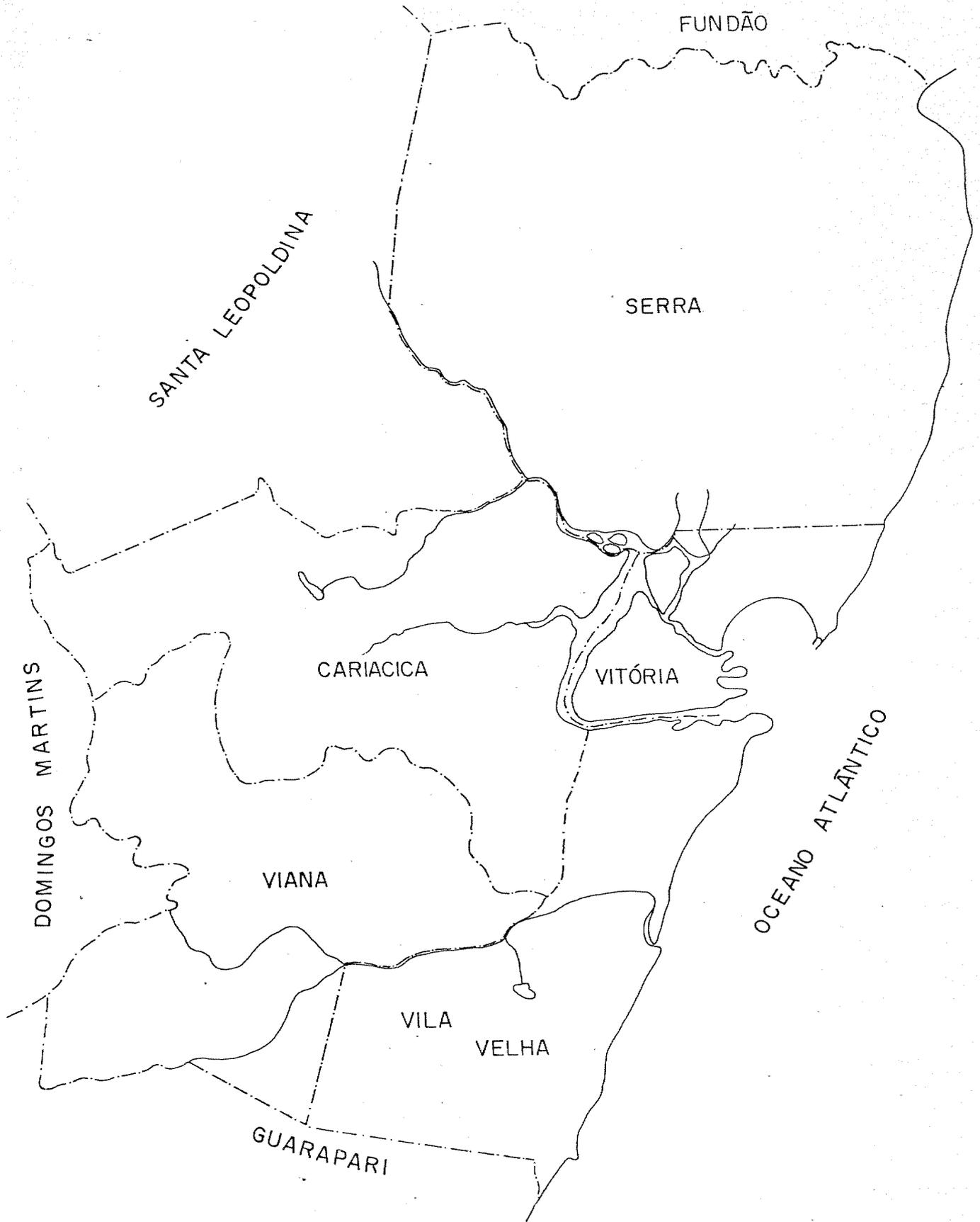
05.2. *Escala 1:20.000*

- Rede de Transporte Coletivo da Grande Vitória - Intervenções*
- *Corredor Serra-Vitória (parcial)*

05.3. *Escala 1:5.000*

- Rede de Transporte Coletivo da Grande Vitória - Intervenções*
- *Corredor Área Central*

MUNICÍPIOS



AGLURB - GV	
PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE URBANO DA GRANDE VITÓRIA	
ASSUNTO	DESENHISTA
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	ESCALA 1:300.000
RESPONSÁVEL	DATA
VISTO	VISTO

01

