

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO**

**AGLURB-GV
PLANO DE MONITORAÇÃO
“VERSÃO PRELIMINAR”**

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

**IJ00429
6510/1984
EX:2**

I 800/29
388.409815807
I 59
6510/84

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
BIBLIOTECA

AGLURB-GV
PLANO DE MONITORAÇÃO
"VERSÃO PRELIMINAR"

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
BIBLIOTECA

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

AGLURB-GV
PLANO DE MONITORAÇÃO

"VERSÃO PRELIMINAR"

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES
BIBLIOTECA

NOVEMBRO/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

Antônio Luiz Caus

UNIDADE DE GERÊNCIA DO PROJETO AGLURB-GV

Luiz Carlos Feitosa Perim

EQUIPE TÉCNICA

COORDENADOR

Carlos Eduardo Pini Leitão

TÉCNICOS

Genilço Antonio Magnago

Luciene Maria Becacici Esteves Vianna

Helvécio Angelo Uliana

AUXILIARES TÉCNICOS

José Eduardo Faria de Azevedo

José Francisco Caus

ASSESSORIA TÉCNICA

GEIPOT

EQUIPE DE APOIO AO IJSN

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, trata do *Plano de Monitoração do AGLURB-GV*, que visa a aferição da eficácia das medidas e intervenções propostas pelo *TRANSCOL-GV* (atualmente na fase de anteprojeto), pela comparação, através de indicadores, do desempenho do Sistema de Transportes Urbanos da Grande Vitória *antes e depois* de sua implantação.

Pretende-se aqui atender, de forma *preliminar*, ao *Manual de Monitoração de Projetos da EBTU - Edição de 1981*, no tocante a normas e rotinas nele estabelecidas. De acordo com o citado manual os procedimentos técnicos da monitoração são definidos nos seguintes documentos básicos:

- Plano de Monitoração (documento objeto de abordagem - em nível preliminar);
- Relatório de Base;
- Relatórios Trimestrais;
- Relatório Final.

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

| ÍNDICE | PÁGINA |
|--|--------|
| APRESENTAÇÃO | |
| 1. INTRODUÇÃO | 7 |
| 2. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO AGLURB-GV | 8 |
| 2.1. INTRODUÇÃO | 8 |
| 2.2. REESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL | 8 |
| 2.3. REESTRUTURAÇÃO TARIFÁRIA | 15 |
| 2.4. REESTRUTURAÇÃO DA CIRCULAÇÃO NO CORREDOR ÁREA CEN TRAL | 17 |
| 2.5. INTERVENÇÕES FÍSICAS | 19 |
| 2.6. SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DOS PROJETOS | 21 |
| 3. SELEÇÃO DOS PROJETOS A SEREM MONITORADOS | 25 |
| 4. ASPECTOS METODOLÓGICOS | 27 |
| 4.1. DEFINIÇÃO DOS INDICADORES | 27 |
| 4.2. PESQUISAS DE CAMPO E LEVANTAMENTO DE DADOS | 28 |
| 5. RECURSOS HUMANOS | 31 |
| 5.1. EQUIPE TÉCNICA (FIXA, TEMPO INTEGRAL) | 31 |
| 5.2. CONSULTORIA TÉCNICA (EVENTUAL) | 31 |
| 6. ORÇAMENTO | 32 |
| 7. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | 33 |
| 8. BIBLIOGRAFIA | 34 |
| ANEXOS | 36 |
| - Quadros | |
| - Figuras (Mapas) | |

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 eficiência das medidas e intervenções em foco, 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 de finidos 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, financia das pelo Banco Mundial através do Programa AGLURB-GV, além de possibili tar gradativos ajustes que se fizerem necessários à adequada operacionalili dade do sistema, tem como principal função, a averiguação do grau de atendimento de cada um dos objetivos almejados com a reestruturação pro posta, sucintamente descritos no Capítulo 2.

Como o Anteprojeto do TRANSCOL-GV encontra-se ainda em fase de conclusão, com previsão de término para dezembro do corrente ano, vale registrar que a programação prevista no *Plano de Monitoração - Versão Preliminar* nele baseada, é passível de alterações ainda nesse período.

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 na Figura 1, 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 complementadores (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 lideira 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 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 in ternos 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 bitarificação;
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. Exetando 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.

- 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.

Independente 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.

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 captura 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, infra-estrutura 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 permitirã 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 reanejamento 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

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.

As intervenções integrantes do AGLURB-GV, selecionadas para efeito de monitoração, são decorrentes da reestruturação da Rede de Transporte Coletivo por Ônibus da Grande Vitória e se traduzem em intervenções múltiplas em cada via/corredor, do tipo: desapropriações, intervenções na infraestrutura viária, sinalização de trânsito (horizontal, vertical e semaforica), abrigos, terminais. Em razão disto a avaliação de cada componente de intervenção, será feito por via/corredor, sendo que os resultados positivos obtidos representarão o esforço conjugado empreendido.

Vale ressaltar aqui o destaque dado ao *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 posposta 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 corredores, 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.

Os demais corredores que compõem a Rede Analítica de Transporte Coletivo, foram abordados também de forma abrangente e visando um resultado global, observando, contudo os mesmos critérios básicos enunciados. O recurso de amostragem foi adotado, sempre que possível, como forma de abreviar o volume de trabalho e reduzir os custos, sem contudo, prejudicar a avaliação pretendida.

Os demais corredores são:

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

Além das intervenções físicas, deverão ainda ser avaliados os reflexos das reestruturações operacional e tarifária no desempenho do conjunto de linhas urbanas.

4.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

4.1. DEFINIÇÃO DE INDICADORES

Apresentam-se aqui os indicadores básicos que servirão para a avaliação dos projetos monitorados, através da comparação das situações *antes* e *depois*. Segue a relação, de forma simplificada, e absoluta, sendo que, outros indicadores poderão ser obtidos através da relação entre os mesmos:

- Extensão da Rede de Transporte Coletivo;
- Demanda Diária (passageiros transportados por dia);
- Frota de Ônibus Urbanos por dia;
- Quilometragem percorrida por dia;
- Tempo total de viagem dos usuários nos ônibus;
- Taxa de ocupação de passageiros por quilometragem (IPK) médio para o sistema;
- Velocidade comercial dos ônibus;
- Nº de transbordos em relação ao tempo de viagem;
- Opinião dos usuários do transporte coletivo para ônibus;
- Consumo de combustível anual no sistema;
- Velocidade de tráfego classificado (automóveis, ônibus e caminhões);
- Índices de acidentes de trânsito (veículos e pedestres);
- Índices de poluição ambiental (ruído);
- Ocupação do solo urbano nas proximidades de intervenções;
- Capacidade viária.

4.2. PESQUISAS DE CAMPO E LEVANTAMENTO DE DADOS

Para a determinação dos indicadores relacionados 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, posteriormente. Algumas pesquisas serão realizadas no âmbito do Plano Diretor de Transportes Urbanos da Grande Vitória - PDTU/GV, com duração de 18 meses, e previsão de início em fevereiro/85. Com isso, embora relacionado todas as pesquisas necessárias para a obtenção dos indicadores, os seus custos serão alocados nos projetos onde as mesmas serão executadas.

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

4.2.1. ORIGEM E DESTINO - DOMICILIAR (A)*

Abrange toda a Grande Vitória, a ser realizada no âmbito do PDTU-GV, por amostragem, onde procura-se identificar as linhas de desejos predominantes, proporcionando uma reavaliação e redimensionamento da rede de Transporte Coletivo Proposta para o TRANSCOL-GV, identificando outros parâmetros tais como transbordos, etc.

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

Pesquisa abrangente de toda área de estudo, a ser feita durante uma semana, em todo o período de operação dos ônibus, nos dois extremos das linhas (terminais), a fim de obter dados de demanda de usuários, quilometragem rodada, frota operante, etc., bem como servir de base para expansão da pesquisa anterior (O/D - Domiciliar).

4.2.3. VELOCIDADE E RETARDAMENTO NOS ÔNIBUS (D)

Para a determinação de velocidade comercial média dos ônibus urbanos na Área Central, outros trechos críticos e do sistema, bem como para avaliação de operação dos pontos de parada notadamente no caso do Corredor Área Central.

4.2.4. CONTAGEM VOLUMÉTRICA CLASSIFICADA (D)*

Pesquisa abrangente de toda a área de estudo, em pontos localizados estratégicos, atendendo a vários aspectos:

- Avaliação da alocação de tráfego da situação proposta;
- Capacidade viária;
- Dimensionamento de semáforos;
- Expansão de O/D - Domiciliar.

4.2.5. TEMPO TOTAL DE VIAGEM DOS USUÁRIOS NOS ÔNIBUS (A, D)

A ser realizada na área de estudo, em linhas representativas do sistema, com vistas a avaliar o tempo total que o usuário dispense para deslocar-se em suas linhas de desejos básicas, nas situações atual e proposta.

4.2.6. CONSUMO DE COMBUSTÍVEL EM ÔNIBUS URBANOS (D)

A ser realizada nas garagens das Empresas Operadoras, com vistas a determinação do consumo anual e da taxa média de consumo do sistema.

4.2.7. DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA (A, D)

Será realizada com a finalidade de proporcionar uma visão das condições atuais, das áreas urbanas sujeitas a maior impacto, com enfoque predominante para a ocupação do uso do solo, para uma comparação posterior a implantação. Neste enfoque merecerão especial atenção as proximidades dos terminais urbanos e o Corredor Área Central.

4.2.8. LEVANTAMENTO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO (A, D)

Será executado através de levantamentos junto aos órgãos competentes:

1. DETRAN-ES - Sistema Viário Urbano de modo Geral
2. DER-ES - Rodovias Estaduais
3. DNER-ES - 17ª DRF - Rodovias Federais.

O documento base para coleta serão os *Boletins de Ocorrência do Trânsito* dos acidentes periciados.

Merecerão especial destaque os locais onde a circulação sofrerá alteração, os *pontos negros de acidentes* objetos de intervenção (interseções), o eixo dos Corredores e Corredor Área Central.

4.2.9. POLUIÇÃO AMBIENTAL (A, D)

Medição dos níveis de ruído no *Corredor Área Central*, com enfoque predominante para o eixo Av. Jerônimo Monteiro - Avenida Florentino Avidos e Rua Pedro Nolasco que servirá a *via preferencial* para ônibus urbanos.

4.2.10. OCUPAÇÃO MÉDIA DOS ÔNIBUS URBANOS (A, D)

Através da avaliação visual do número de ocupantes dos veículos, a ser executada em pontos e/ou trechos estratégicos com o objetivo de obter índices médios de ocupação, adotando-se faixas de ocupação para os ônibus.

4.2.11. OPINIÃO DOS USUÁRIOS DE ÔNIBUS (A, D)

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

5.

RECURSOS HUMANOS

Os recursos humanos previstos para atendimento ao Plano de Monitoração constituem-se basicamente de Equipe Técnica (pessoal fixo) e de Consultoria (pessoal eventual), que assim sintetizamos:

5.1. EQUIPE TÉCNICA (FIXA, TEMPO INTEGRAL)

| | |
|------------------------------|----|
| . Coordenador | 01 |
| . Técnicos de Nível Superior | 02 |
| . Auxiliares Técnicos | 02 |
| . Estagiários | 04 |

5.2. CONSULTORIA TÉCNICA (EVENTUAL)

Em números e qualificações variáveis ao longo do período.

6.

ORÇAMENTO

O orçamento apresentado no Quadro 6.1, para o *Plano de Monitoração do AGLURB-GV - Versão Preliminar*, traz em seu bojo as seguintes premissas básicas:

- Os itens básicos levantados foram recursos humanos, pesquisas, equipamentos, viagens.
- O mês de referência adotado para os custos financeiros é novembro/84.
- Os custos levantados nesta fase preliminar, foram por estimativa.
- As diretrizes e elementos básicos que nortearam este orçamento advieram do Anteprojeto do TRANSCOL, sujeito a modificações.

7.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

O Cronograma Físico-Financeiro (Quadro 7.1) apresenta de forma suscinta, as atividades básicas do Plano de Monitoração ao longo do período de 2 anos.

No que se refere à programação financeira, são válidas as observações registradas no capítulo anterior.

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.

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 6.1: *Orçamento.*

QUADRO 7.1: *Cronograma Físico-Financeiro*

| 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 DETRAN-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
OUT / 84

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.

QUADRO 6.1
ORÇAMENTO DO PLANO DE MONITORAÇÃO DO AGLURB-GV

NOVEMBRO/84

6.1. RECURSOS HUMANOS

| | |
|--------------------------|---------------|
| - Equipe Técnica | 67.161.888,00 |
| - Consultoria (20%) | 13.432.377,00 |
| - Encargos Sociais | |
| . 52% s/ (67.161.888,00) | 34.924.181,00 |
| . 18% s/ (13.432.377,00) | 2.417.827,00 |

6.2. PESQUISAS

| | |
|-------------------|---------------|
| - Total pesquisas | 42.238.515,00 |
|-------------------|---------------|

6.3. EQUIPAMENTOS

| | |
|----------------------|--------------|
| - Total equipamentos | 8.447.703,00 |
|----------------------|--------------|

6.4. VIAGENS

| | |
|-----------------|--------------|
| - Total viagens | 5.040.000,00 |
|-----------------|--------------|

6.5. OUTROS CUSTOS

| | |
|-----------------------------|---------------|
| - Total outros custos (20%) | 34.732.498,00 |
|-----------------------------|---------------|

TOTAL GERAL

208.394.989,00

QUADRO 7.1

PLANO DE MONITORAÇÃO DO AGLURB-GV

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Cr\$ 10³ - Nov./84

| ATIVIDADES | TRIMESTRES | | | | | | | | TOTAL |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1. Coleta/Análise, Informações antes disponíveis | 2.238,73 | 2.238,73 | 2.238,72 | | | | | | 6.716,18 |
| 2. Observações Diretas/Pesquisas complementadas | 12.796,86 | 15.369,56 | 15.369,55 | 21.621,12 | 2.014,86 | 2.014,85 | | | 69.186,90 |
| 3. Relatório de Base | | | | | | | | | - |
| 4. Pesquisa e Tabulação Situação depois | | | | | 15.554,36 | 15.554,35 | 31.108,71 | 41.979,57 | 104.196,99 |
| 5. Análise Comparativa/Relatório Final | | | | | 937,05 | 937,05 | 1.874,10 | 24.546,59 | 28.294,79 |
| TOTAL | 15.035,59 | 17.608,29 | 17.608,27 | 21.621,12 | 18.506,27 | 18.506,25 | 33.982,81 | 66.526,16 | 208.394,76 |

ANEXO 2 - FIGURAS (MAPAS)

FIGURA 01: *Rede de Transporte Coletivo - Linhas Alimentadoras e Complementares - Situação Proposta - Escala 1:40.000.*

FIGURA 02: *Circulação no Corredor Área Central - Situação Proposta - Alternativa "B" - Escala 1:5.000.*

FIGURA 03: *Corredor Área Central - Via Preferencial para o Transporte Coletivo - Escala 1:500.*

