

## APRESENTAÇÃO

## **1. APRESENTAÇÃO**

A Secretaria de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de Fortaleza, está desenvolvendo o Plano de Transporte Público e o Plano Metropolitano de Circulação Viária que, em conjunto, contribuirão para a elaboração de um Plano Setorial de Transportes previsto na Lei Municipal nº 7.061/92 referente ao Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PDDU.

Os dois planos estão sendo desenvolvidos simultaneamente, estando apenas defasados temporalmente, com estreita coordenação entre as equipes técnicas correspondentes a cada plano, permitindo o intercâmbio de dados / informações, em perfeita consonância entre os objetivos e metas a serem alcançados, bem como evitando duplicação de esforços.

O presente relatório técnico RT-05 consiste no Diagnóstico do Sistema Viário de Fortaleza e sua região, de forma a subsidiar os trabalhos do Plano Metropolitano de Circulação Viária.

### **1.1 Plano Metropolitano de Circulação Viária**

O presente estudo tem como objetivo formular um macro Plano de Circulação Viária, de interesse metropolitano para Fortaleza, considerando as articulações com os municípios da Região Metropolitana e suas interligações e conexões com os anéis viários previstos no Plano de Desenvolvimento Urbano (Lei Municipal nº 7.061/92). O Plano objetiva melhorar as condições de fluidez e segurança dos veículos, pedestres e ciclistas, priorizando o transporte coletivo.

Sua implantação com previsão de apoio financeiro do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, possibilitará que Fortaleza e sua região seja dotada de um sistema viário estrutural contendo melhorias nas condições de segurança e fluidez do tráfego de veículos, pedestres e ciclistas, com ênfase para o transporte coletivo. Dentre as ações previstas de serem implantadas destacam-se:

- implantação e/ou ampliação do sistema viário no sentido leste / oeste - Anel Viário e Vias Estruturais;
- intervenções físicas e operacionais para melhorias da articulação física e funcional com os corredores de transporte coletivo;
- intervenções físicas e operacionais para adequação / complementação do sistema viário estrutural;
- medidas funcionais e operacionais que estabeleçam rotas alternativas para o tráfego de passagem;
- ações e medidas operacionais que priorizem a circulação do transporte coletivo e bicicletas;
- implantação de novas medidas de segurança viária nos corredores;
- implantação de nova sinalização viária (horizontal, vertical e semafórica).

Os estudos em desenvolvimento desse Plano Metropolitano de Circulação Viária abrangem os corredores de transportes, a malha viária e suas interligações e conexões com os anéis viários previstos no Plano de Desenvolvimento Urbano (Lei Municipal n.º 7.061/92), definidas pela Lei n.º 7.061/92, art. 21, § XII e XIII no Município de Fortaleza, bem com suas articulações com os municípios vizinhos.

Concomitante com os estudos do Plano Metropolitano de Circulação Viária, está sendo realizado o Plano de Transporte Público, no qual foram realizadas diversas pesquisas e levantamentos, com o objetivo de atualizar os dados da Pesquisa de Origem- Destino de 1996, realizada para a Fortaleza e sua região, que servem de base referencial para ambos os planos em desenvolvimento.

#### **1.1.1. Fase 1 - Diagnóstico do sistema viário principal de Fortaleza e sua Região**

Na elaboração do diagnóstico sobre a Rede Viária Atual de interesse de Fortaleza e sua região, as principais pesquisas e levantamentos efetuados foram:

- coleta e levantamento das informações existentes e disponíveis sobre o plano de classificação viária municipal, onde constam dados sobre identificação e características principais das vias;
- pesquisa de contagens volumétricas e ocupação - Linha de Travessia 1 - sentido norte-sul, coincidente com a estabelecida também no estudo desenvolvido pela CBTU/METROFOR envolvendo contagens volumétricas classificadas de veículos, ocupação de passageiros em ônibus, automóveis e táxis e transportes alternativos, ao longo das principais interseções da malha viária principal no sentido norte-sul, paralelo ao sistema de trens urbanos em operação;
- pesquisa de contagens volumétricas de veículos e ocupação - Linha de Travessia 2 no sentido leste-oeste envolvendo contagens volumétricas classificadas de veículos, ocupação de passageiros em ônibus, automóveis e táxis e transportes alternativos, ao longo das principais interseções da malha viária principal;
- pesquisa de contagens volumétricas classificadas e de ocupação média dos automóveis, táxis, ônibus e transporte coletivo em locais selecionadas dos corredores de transporte coletivo;
- levantamentos e pesquisa de movimentação de carga/descarga junto a pólos geradores de viagens;
- pesquisas sobre movimentação de pedestres e bicicletas em locais selecionados, junto a terminais e pólos geradores de viagens;
- pesquisa de entrevistas junto aos usuários de bicicletas.

A partir dessa base de dados, foram desenvolvidos os trabalhos de consolidação dos dados da Pesquisa de Origem/Destino de 1996, para o qual foi requerido inclusive uma ampla revisão dos dados sócio-econômicos e de viagens, envolvendo um trabalho de “recalibração” das matrizes de viagens e da rede viária e de transporte público em operação em 1996, os quais estão inseridos e apresentados no presente relatório no capítulo 6 - Estudos de Demanda e Oferta.

No âmbito dos estudos de demanda e oferta com base nas matrizes de viagens de 1996 consolidadas, foram desenvolvidas as atividades de montagem e simulação da rede viária de Fortaleza e sua região para o ano base de 1999, bem como as atividades para obtenção das matrizes de viagens motorizadas totais e por modo de transporte.

Para a montagem da rede viária de simulação do ano base de 1999, foram utilizados o banco de dados sobre a rede viária principal desenvolvido no “software” de sistema de informações geográficas “MAPINFO”, constante do relatório técnico “RT 4 - Banco de Dados da Rede Viária e de Transporte Coletivo”, que serviram como dados de entrada para aplicação do modelo de transporte constante do “software aplicativo” EMME/2.

Para a obtenção das matrizes de viagens, com base nas matrizes de viagens e nos seus vetores de produção e atração de viagens de 1996 consolidada e nos indicadores sobre o crescimento populacional e de emprego ocorrido em Fortaleza e sua região de 1996 até 1999, foi utilizado um modelo de distribuição de viagens, similar ao modelo de Fratar para obtenção das matrizes de viagens iniciais do ano base de 1999. Foi adotado um processo iterativo para obtenção de resultados aceitáveis entre o total de viagens realizadas e aquelas obtidas através do modelo.

A partir das matrizes de viagens iniciais no ano base de 1999 e na rede de simulação, foram aplicadas as técnicas usuais de ajustes dos modelos de planejamento de transportes para distribuição, repartição e alocação das viagens, que são tradicionalmente denominadas de “calibração dos modelos”.

Essa metodologia possibilitou um processo contínuo de retroalimentação, até que os resultados do processo de alocação de viagens (carregamento) fossem considerados satisfatórios quando comparados com dados de pesquisas realizadas em 1999.

Uma vez concluído o processo de carregamento para o ano base de 1999, seus resultados são constantes do presente relatório e foram extremamente importantes para identificação de forma global das condições operacionais do sistema viário, principais pontos críticos e deficiências.

O diagnóstico constante do presente relatório contém também, em linhas gerais os seguintes aspectos:

- caracterização física, funcional e operacional dos corredores de tráfego e transporte;
- identificação dos principais pontos críticos e de interferências;
- caracterização geral da articulação entre sub-áreas adjacentes dos corredores de transportes, principalmente no sentido leste-oeste, identificando principais deficiências ou ausências de interligações;
- análise sintética das condições de circulação e de capacidade das vias do sistema viário principal;
- caracterização global das condições operacionais junto aos principais pólos geradores de viagens;
- caracterização sobre as condições de circulação de bicicletas;
- caracterização das condições de estacionamento e de operação de carga/descarga junto aos corredores de transporte;
- principais aspectos sobre as deficiências e pontos críticos identificados quanto à segurança viária, circulação, articulação, sinalização e priorização quanto à movimentação de pedestres e circulação do transporte coletivo;
- recomendações de melhorias para rede viária e diretrizes básicas para o Plano Metropolitano de Circulação Viária.

#### **1.1.2. Fase 2 - Estudo e simulações de redes futuras**

A partir dos resultados, recomendações e diretrizes contidas no diagnóstico, estão sendo estudadas e avaliadas alternativas de redes futuras, que irão, principalmente, buscar o equacionamento e melhorias dos pontos críticos do sistema viário de interesse em estudo. Pontos críticos usualmente são trechos de via ou interseções da rede viária atual que apresentam isoladamente ou conjuntamente problemas envolvendo :

- saturação de capacidade viária;
- descontinuidade de ligação viária entre áreas da cidade;
- condições geométricas restritivas em trechos ou interseções;
- problemas de segurança viária que ocasionam conflitos entre os fluxos veiculares e/ou entre os fluxos veiculares e a movimentação de pedestres e de bicicletas.

As alternativas serão simuladas no modelo digital através da aplicação conjunta e integrada dos “softwares” MAPINFO e EMME/2, elaborando todo o processo de aplicação dos modelos de transportes de distribuição, repartição e alocação de viagens nos anos horizontes - 2005, 2010, 2015 e 2020

Estas alternativas, irão considerar a nível macro, as implantações de melhorias para o sistema de transporte coletivo, tendo como referencial as recomendações e proposições do Plano de Transporte Público. As medidas a serem propostas poderão incluir:

- instalação de faixas e/ou vias exclusivas para operação do transporte coletivo ao longo dos corredores de transporte coletivo, principalmente os de características radiais e no sentido leste/oeste;
- instalação de controladores de tráfego que possibilitem prioridade na movimentação para o transporte coletivo junto as principais interseções dos corredores de transporte;
- implantação de dispositivos que facilitem e/ou reduzam os tempos de embarque/desembarque dos passageiros das linhas troncais nas paradas e nos terminais, vinculados ao tipo de veículo e modelo de tarifação;
- implantação de melhorias viárias e/ou de novos trechos de vias arteriais entre bairros, especialmente no sentido leste-oeste, de forma a promover articulações diretas e sem atravessar a área central através da eliminação de descontinuidades da rede viária existente;
- implantação de esquemas operacionais - vias com mão-única de circulação, para avaliar melhores condições de fluidez do tráfego;
- implantação de ciclovias e ciclofaixas promovendo interligações de bairros junto a terminais intermodais e pólos geradores de viagens.

As atividades dessa fase encontram-se em desenvolvimento com conclusão prevista para dezembro de 1999.

### **1.1.3. Fase 3 - Seleção e detalhamento da rede viária futura selecionada**

Com base no desenvolvimento de avaliação multicriterial considerando aspectos operacionais que contenham indicadores e dados sobre acessibilidade, fluidez, condições funcionais, operacionais, bem como indicadores urbanísticos, sociais, de impactos ambientais e econômicos, será selecionada a alternativa recomendada do novo Plano Metropolitano de Circulação Viária de Fortaleza.

O detalhamento da alternativa selecionada do Plano Metropolitano de Circulação Viária deverá conter:

- a articulação com os corredores de transporte coletivo, as interfaces com o sistema metroviário junto às futuras estações e terminais, as interligações e conexões com os futuros anéis viários previstos no Plano Diretor de Desenvolvimento, as interligações com os municípios vizinhos, as rotas preferenciais de acesso às praias;
- indicação de proposição de adequação e/ou complementação da hierarquização viária;

- indicação de proposição de adequação/complementação do sistema viário estrutural;
- indicação de vias a serem estudadas como rotas alternativas para o tráfego de passagem e as intervenções associadas;
- proposição de diretrizes para regulamentação da circulação de veículos comerciais e para operação de carga/descarga nos corredores de transporte e nas vias arteriais de interesse metropolitano;
- indicação das propostas para priorização da circulação do transporte coletivo e de bicicletas, de acordo com as recomendações propostas para o Plano de Transporte Público;
- diretrizes de melhorias e de medidas de segurança viária ao longo dos corredores de transporte, no entorno dos terminais e nas proximidades de pólos geradores de viagens.;
- diretrizes para implantação de programa de sinalização horizontal, vertical e semafórica;
- diretrizes para implantação de Programa de Orientação de Tráfego - POT;
- estimativa dos investimentos para implantação das propostas recomendadas;
- definição de trechos e/ou intervenções prioritárias.

As atividades da fase 3 estão previstas para iniciar-se em dezembro de 1999, com termino previsto para fevereiro de 2000.

## **2. Levantamentos, Coletas e Pesquisa**



## **2. LEVANTAMENTOS, COLETAS E PESQUISAS**

### **2.1 Principais Estudos**

O Plano Metropolitano de Circulação Viária, em desenvolvimento pela SMDT - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente, considera no escopo dos trabalhos os principais estudos realizados ou em execução para a cidade de Fortaleza, quais sejam:

- Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza PDDU-FOR
- Pesquisa O/D 1996
- Programa de Trem Urbano de Fortaleza - METROFOR
- Projetos de Transporte e Circulação em Implantação e/ou Comprometidos da PMF
- Projetos de Transporte e Infra-Estrutura em Implantação e/ou Comprometidos do Estado do Ceará.

#### **– PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE FORTALEZA - PDDU-FOR**

O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - (PDDU-FOR), criado pela Lei Nº 7061 de 16 de janeiro de 1992, é o principal instrumento da política de desenvolvimento e ordenamento da expansão urbana, com o objetivo de orientar a atuação da administração pública e da iniciativa privada, visando:

- O desenvolvimento ordenado das funções sociais do Município;
- O uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado do território do Município;
- Assegurar o bem estar dos municípios;
- Racionalizar o custo de operação da cidade;
- Induzir a utilização dos vazios urbanos, através de incentivos sócio-econômicos.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU-FOR) define as macrodiretrizes, as diretrizes setoriais nos aspectos estruturantes e condicionantes do desenvolvimento, o ordenamento das funções urbanas, compatíveis com as determinações da Lei Orgânica, para viabilização da política urbana no horizonte do ano 2.000.

Dentre as macrodiretrizes previstas no Plano Diretor e regulamentados pela Lei Nº 7987 de Uso e Ocupação do Solo, destacam-se:

- Promover a desconcentração e a descentralização da cidade, através da interligação e maior acessibilidade entre as áreas de concentração de atividades urbanas, atenuando a atração centro/periferia;
- Direcionar os investimentos em infra-estrutura para as áreas em processo de adensamento, compatibilizando-a com as densidades propostas;
- Assegurar a circulação do transporte público de passageiros interbairros, notadamente entre as áreas de concentração de atividades.

É também integrante como uma das recomendações do Plano Diretor o desenvolvimento de planos setoriais; entre os quais se destacam as preconizadas para a área de transporte público, de circulação e estrutura viária.

A elaboração dos trabalhos, do presente relatório vêm atender essas recomendações.

#### **– PESQUISA O/D 1996**

A base de dados da pesquisa O/D 1996 é parte integrante do Programa de Estudos de Transporte em Cidades de Médio Porte desenvolvido para a Companhia Brasileira de Trens Urbanos - CBTU. O Programa de Estudos tem por objetivo estudar e propor uma estrutura de transportes que possibilite maior agilidade e eficiência à movimentação de passageiros, com custos mais baixos, e maior conforto aos usuários.

O resultado dos estudos apontou para a viabilidade técnica e econômica da implantação do Trem Metropolitano de Fortaleza, tendo como consequência a transferência dos passageiros do sistema de transporte rodoviário para o sistema de transporte sobre trilhos de alta capacidade.

Os dados da matriz O/D 96 integram a base de dados utilizados na elaboração da rede viária e de transporte coletivo ano base 1999.

#### **– PROGRAMADE TREM URBANO DE FORTALEZA - METROFOR**

O projeto denominado METROFOR, cujos estudos e planos iniciais foram desenvolvidos na década de 80 tem por objetivo atender a população da Região Metropolitana de Fortaleza, especialmente dos municípios de Fortaleza, Caucaia, Maracanaú, Maranguape, Pacatuba, Itaitinga e Guaiúba, situados na área de influência dos corredores Norte e Sul dos transportes de massa, onde estão concentrados aproximadamente 2/3 da demanda de transporte público de passageiros e a maior parte dos conjuntos habitacionais de renda baixa dos municípios. O projeto de transporte de massa sobre trilhos, em sua maior parte, o leito dos sistemas atualmente operados pela Rede Ferroviária Federal S/A - RFFSA e Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU), preconizando através de implantação por etapas, um sistema de integração modal e tarifária com os demais modos de transporte atualmente em operação.

A Figura 1 a seguir apresenta o Projeto METROFOR e suas etapas de implantação.

## MAPA METROFOR - FIGURA 1

– **PROJETOS DE TRANSPORTE E CIRCULAÇÃO EM IMPLANTAÇÃO E/OU COMPROMETIDOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA**

**Ação Transporte**

Em 1999 a “Ação Transporte” está colocando em prática soluções eficientes para atender as necessidades de transporte coletivo da população. Este programa foi planejado e desenvolvido para solucionar um problema que ainda apresenta-se crítico em determinadas áreas da cidade de Fortaleza, aumentando o conforto dos usuários do sistema de transporte, o que será conseguido através da construção, ampliação e recuperação de extensas áreas de terminais, corredores exclusivos de Ônibus, que irá proporcionar um ganho real de tempo para a comunidade. A criação de novas linhas, recuperação de terminais, construção de abrigos, são algumas das ações que vão beneficiar o dia-a-dia dos usuários.

Apresenta-se a seguir os principais pontos do programa de obras que a “Ação Transporte” está prevendo executar nos anos de 1999 e 2000.

- Criação de novas linhas e reavaliação das já existentes, atendendo 100% dos bairros de Fortaleza;
- Recuperação da infra-estrutura de todos os terminais;
- Implantação do projeto de humanização dos terminais urbanos;
- Conclusão do projeto de automação do controle da demanda de passageiros;
- Construção de 150 a 200 novos abrigos para atender melhor o usuário;
- Projeto Parada Fácil – Coração de Jesus, desenvolvimento de ações para agilizar o embarque e desembarque dos usuários na Praça Coração de Jesus, ampliação e reforma de 20 abrigos;
- Implantação do Projeto Corredor Exclusivo de Ônibus – Bezerra de Menezes;
- Implantação do Corredor de Tráfego da Av. João Pessoa;
- Implantação da Rota de Carga – retirando o fluxo de veículos pesados da malha viária das áreas comerciais e residenciais da cidade;
- Implantação do Corredor Exclusivo de Ônibus – Domingos Olímpio;
- Implantação do Plano de Ação Imediata de Transporte e Trânsito – PAITT – na Aldeota e nas Avenidas Tristão Gonçalves e do Imperador;
- Implantação da primeira via expressa de Fortaleza;
- Implantação da engenharia de trânsito;
- Reciclagem e treinamento de 40% do quadro funcional para melhor desempenho da empresa;
- Realização de seminário e campanha sobre o tema “Paz no Trânsito”; e
- Realização de campanha sobre educação no trânsito, dentro do projeto “Criança Cidadão”.

## Ação Infra-Estrutura

Até o ano 2000, a Prefeitura estará concluindo uma série de ações que vão dotar a cidade de Fortaleza de uma malha viária inteligente e eficiente, agilizando a vida de cada cidadão. Para isto foi criada a “Ação Infra-Estrutura”, cujo programa faz antever uma sensível melhoria das condições urbanísticas da cidade, sobretudo através do alargamento de vias, drenagem, recuperação e pavimentação e abertura de novas vias urbanas. Já foi iniciada a construção da Via Expressa que vai ligar a Parangaba ao Mucuripe, e também já estão em execução os alargamentos de outras importantes avenidas como a leste/oeste, Rogaciano Leite, Domingos Olímpio e a Perimetral, e já foi concluída a ampliação da Avenida Osório de Paiva, beneficiando mais de 100 mil pessoas.

Todo este trabalho da “Ação Infra-Estrutura” vai gerar uma melhor qualidade de vida para a população, que poderá chegar mais cedo ao trabalho e ganhar mais tempo para ficar com a família.

### – PROJETOS DE TRANSPORTE E INFRA-ESTRUTURA EM IMPLANTAÇÃO E/OU COMPROMETIDOS DO ESTADO DO CEARÁ

Tendo em vista o fortalecimento da Infra-Estrutura do Estado, a Secretaria dos Transportes, Energia, Comunicação e Obras – SETECO, busca contribuir para as diretrizes de desenvolvimento do Estado, através da alavancagem de grandes investimentos, o que permitiu o desdobramento de ações que consolidam o Ceará no cenário Nacional.

Obras como o novo Aeroporto Internacional Pinto Martins; as Linhas de Transmissão Banabuíu-Fortaleza e Presidente Dutra-Fortaleza; o Gasoduto Guamaré-Fortaleza-Pecém; a duplicação dos vários acessos rodoviários à capital do Estado, além do Complexo Industrial-Portuário do Pecém, demonstram a atuação do governo no período considerado.

Apresenta-se a seguir as principais obras para desenvolvimento da infra-estrutura física em Transporte e Trânsito, no que tange investimentos na área social e em ciências e tecnologia.

- Implantação de 43 km de metrô de superfície na região metropolitana de Fortaleza, envolvendo os municípios de Fortaleza, Caucaia e Maracanaú, com atendimento de 380.000 passageiros/dia;
- Ampliação e adequação do terminal de passageiros do Porto de Mucuripe para incrementar o transporte Turístico marítimo;
- Construção/recuperação de cerca de 1900 km de rodovias (55% da malha Estadual pavimentada) para integrar as macroregiões do Ceará;
- Atuação direta em 44 municípios do Estado com ações ligadas ao planejamento urbano, gestão municipal, urbanização municipal, urbanização e reassentamento;
- Saneamento básico – ampliação e implantação de sistemas de abastecimento d’água e esgotamento sanitário em 14 núcleos urbanos na costa do Solpoente.
- Proteção ambiental – obras para proteção de praias e meio-ambiente.
- As atividades desenvolvidas em relação às edificações públicas estão voltadas para a construção e recuperação de terminais rodoviários de Baturité, Guaiúba e Conjunto Timbó (Fortaleza) e construção de 140 abrigos na RMF.
- Com o novo Código de Trânsito Brasileiro, a competência sobre a engenharia de tráfego, fiscalização e gerenciamento da sinalização, anteriormente sob a

responsabilidade do DETRAN-CE, passou a fazer parte das atividades municipais da ETTUSA. Desta forma, a ETTUSA está intensificando suas ações referentes à sinalização, implantação de fotossensores e barreiras eletrônicas, concorrendo para a redução dos acidentes de trânsito.

- Na área de Educação de Trânsito estão sendo realizadas diversas atividades, visando, principalmente, reeducar os motoristas infratores e envolvidos em acidentes, além de vários cursos voltados para o aprimoramento de instrutores de auto-escola e dos próprios examinadores do DETRAN. O projeto Escola Viva, em parceria com a Secretaria de Educação Básica do Estado do Ceará, desde 1997 desenvolve atividades nas escolas, para que as crianças aprendam como devem se comportar no trânsito.

## 2.2 Pesquisas da Fase 1 – RT2

O programa de pesquisas da Fase 1 tem por objetivo fornecer subsídios necessários à atualização dos dados da Pesquisa O/D 1996 <sup>(1)</sup> para o ano base de 1999.

Os resultados das pesquisas serão utilizados para obtenção da matriz de viagens em 1999 e das redes de simulação (viária e de transporte coletivo), através da aplicação do modelo EMME 2 e sua respectiva calibração, destinado à obtenção das linhas de desejo dos deslocamentos dos usuários dos sistemas de transporte público e individual, testando-se assim o carregamento da rede viária e de transporte coletivo de Fortaleza.

O programa abrange 4 tipos de pesquisas:

- **Linha de Contorno**, também denominada “cordon line”, destinada à definição da influência do tráfego externo na malha viária urbana de Fortaleza, principalmente de carga, transporte público interurbano e interestadual, além do transporte individual;
- **Linha de Travessia 1** (“screen line”), destinada à aferição do volume de usuários pesquisados pelo estudo CBTU / METROFOR em pesquisa domiciliar;
- **Linha de Travessia 2** (“screen line”), destinada à atualização e calibração da matriz de origem-destino dos usuários do sistema de transporte público e individual, fornecidos pela pesquisa domiciliar, acima referida;
- **Corredores**, destinada à aferição da ocupação média dos usuários de automóveis, taxis, ônibus, transporte alternativos (van’s), a ser aplicada na calibração do modelo matemático.

O quadro 3.1 apresenta informações gerais sobre as pesquisas de contagens volumétricas realizadas em fevereiro e março de 1999.

### QUADRO 3.1 Pesquisas Fase 1 Informações Gerais

---

<sup>(1)</sup> Pesquisa Domiciliar sobre a Origem e Destino de Viagens, realizadas em 1996, na RMF, pela CBTU/METROFOR

<b>Pesquisa</b>	<b>Nº Postos</b>	<b>Tipo de Pesquisa</b>	<b>Período Pesquisado</b>
Linha de Contorno (01 dia de pesquisa)	6	Contagem Volumétrica Classificada Origem e Destino em Rodovia	05:00 às 23:00 05:00 às 23:00
Linha de Travessia 1 (01 dia de pesquisa)	9	Contagem Volumétrica Classificada	05:00 às 23:00
Linha de Travessia 2 (02 dias de pesquisa)	16	Contagem Volumétrica Classificada	00:00 às 24:00
Corredores (01 dia de pesquisa)	12	Contagem Volumétrica Classificada	05:00 às 23:00

- **Linha de Contorno ( “Cordon Line”)**

A Linha de Contorno corresponde ao limite da Região Metropolitana de Fortaleza. Tem como objetivo básico, medir a influência do tráfego externo na malha viária urbana de Fortaleza, captando informações sobre os veículos de carga, transporte individual e transporte público interurbano e interestadual de passageiros.

Os postos de pesquisa foram distribuídos nas rodovias de acesso, de forma a captar todas as viagens que cruzam, entram ou saem da área de estudo. Estas pesquisas têm por objetivo conhecer os volumes e características das viagens acima descritas.

Após a tabulação, processamento, consistência e aceitação dos resultados das pesquisas foi editado o relatório final do “cordon line”, com os resultados das pesquisas e encaminhados à SMDT.

Apresenta-se a seguir os principais resultados da contagem volumétrica classificada da Linha de Contorno, formulados em tabela e gráfico.

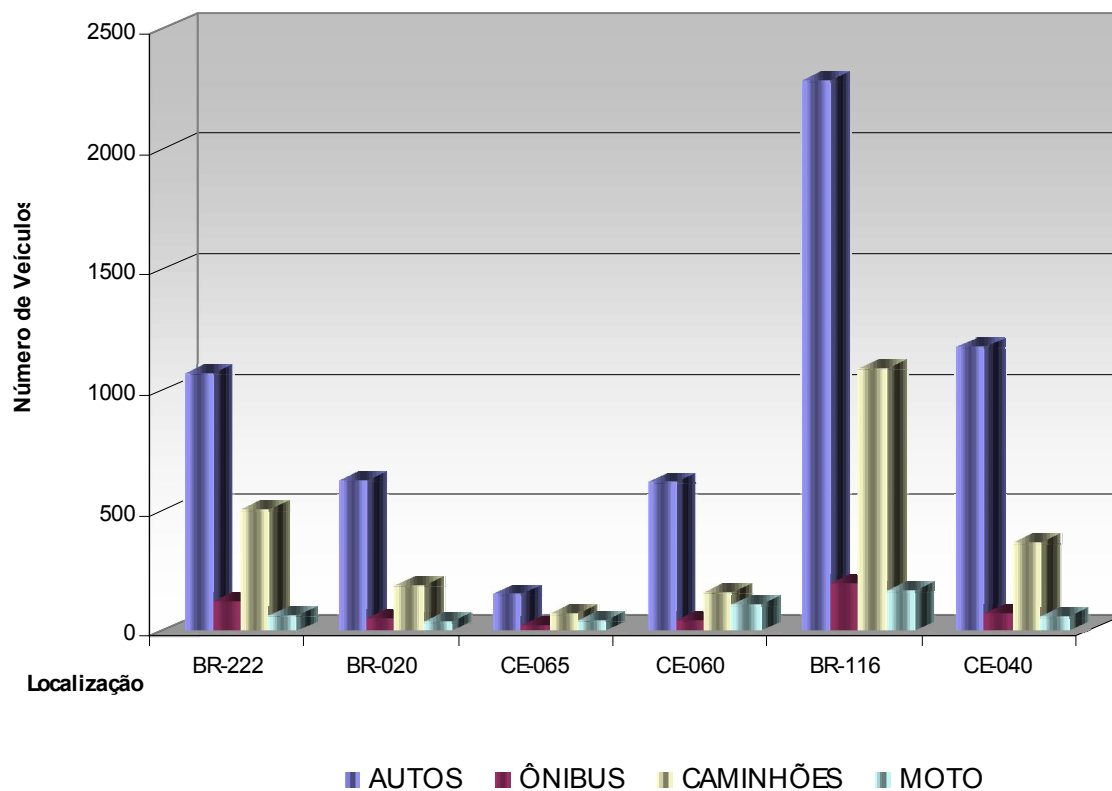
A figura 2 ilustra a localização dos postos da Linha de Contorno.

CONTAGEM VOLUMÉTRICA CLASSIFICADA - 1999  
CORDON LINE

SENTIDO - 1- ENTRADAS PRINCIPAIS DA RMF

POSTO	LOCAL	PERÍODO	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTO	TOTAL
1	BR-222	05:00-23:00	1066	118	501	65	1750
2	BR-020	05:00-23:00	620	45	185	34	884
3	CE-065	05:00-23:00	151	23	73	40	287
4	CE-060	05:00-23:00	614	38	157	105	914
5	BR-116	05:00-23:00	2279	192	1092	161	3724
6	CE-040	05:00-23:00	1177	68	367	52	1664
TOTAL			5907	484	2375	457	9223

Contagem Volumétrica Classificada - 1.999  
Cordon Line  
Fluxo de Veículos por Posto de Pesquisa





# CORDON LINE

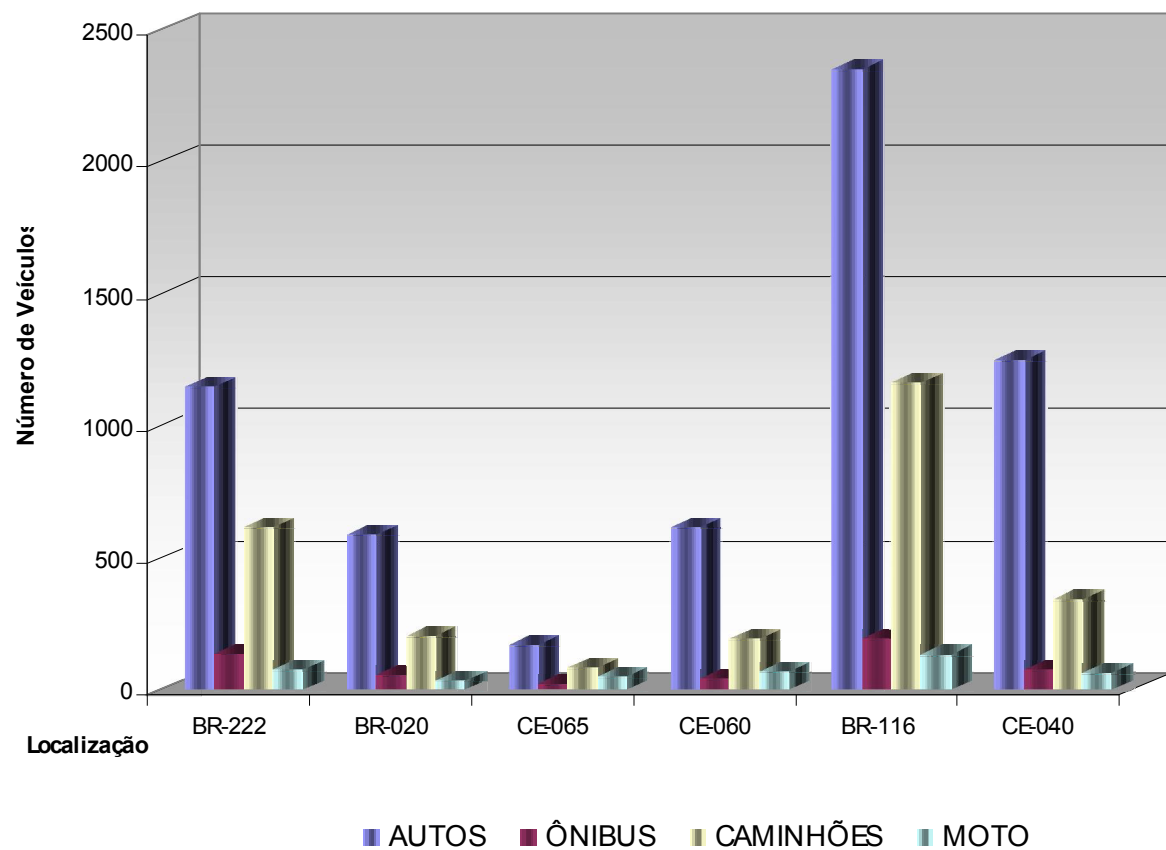
## SENTIDO - 2 - SAÍDAS PRINCIPAIS DA RMF

POSTO	LOCAL	PERÍODO	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTO	TOTAL
1	BR-222	05:00-23:00	1145	133	615	75	1968
2	BR-020	05:00-23:00	585	51	202	29	867
3	CE-065	05:00-23:00	167	21	83	44	315
4	CE-060	05:00-23:00	609	38	191	69	907
5	BR-116	05:00-23:00	2344	187	1158	131	3820
6	CE-040	05:00-23:00	1248	72	338	60	1718
TOTAL			6098	502	2587	408	9595

## Contagem Volumétrica Classificada - 1.999

### Cordon Line

### Fluxo de Veículos por Posto de Pesquisa



## FIGURA 2 – Linha de Contorno

- **Linha de Travessia 1**

As pesquisas da Linha de Travessia 1 (“screen line”), têm por objetivo permitir a aferição da matriz de origem / destino obtida pela pesquisa de origem / destino domiciliar.

Os critérios adotados para a escolha do cordão interno foram: dividir a área de estudo aproximadamente ao meio em termos de números de domicílios, escolher uma linha divisória na qual o número de locais, onde é fisicamente possível cruzar esta linha é pequeno e a probabilidade de uma viagem cruzá-la duas ou mais também. Sendo assim, escolheu-se a diretriz da linha Tronco-Sul da CBTU como cordão interno.

Para os postos 102 e 109, foram refeitas as pesquisas em junho de 1999, devido as discrepâncias ocorridas. O objetivo de realização de nova pesquisa foi de aferir as contagens realizadas em fevereiro de 1999, comparadas com as pesquisas de 1996 do (Metrofor)

Após a tabulação, processamento, consistência e aceitação dos resultados das pesquisas foi editado o relatório final da “Linha de Travessia 1”, com os resultados das pesquisas e encaminhados à SMDT.

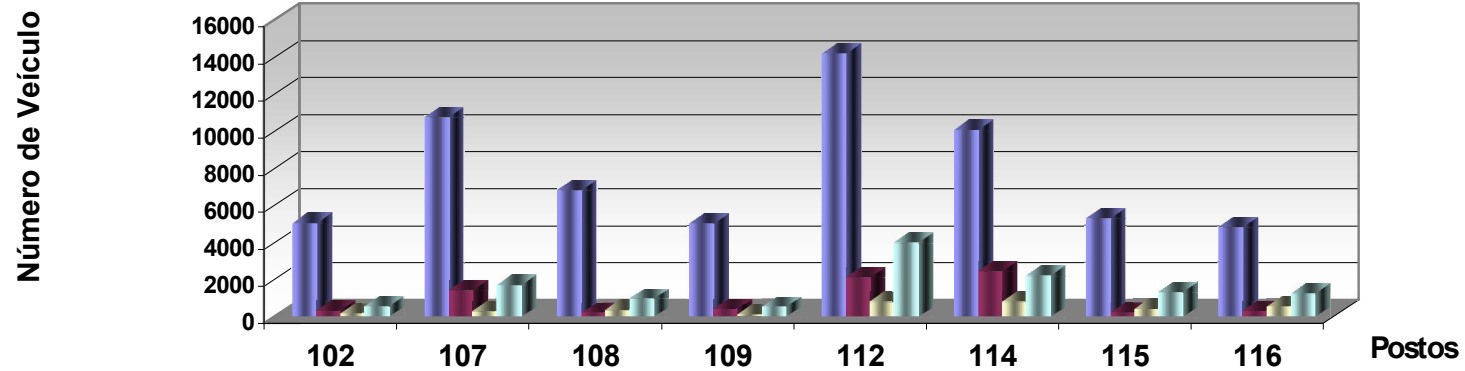
Apresenta-se a seguir os principais resultados da contagem volumétrica classificada da Linha de Travessia 1, formulados em tabela e gráfico.

A figura 3 ilustra a localização dos postos da Linha de Travessia 1.

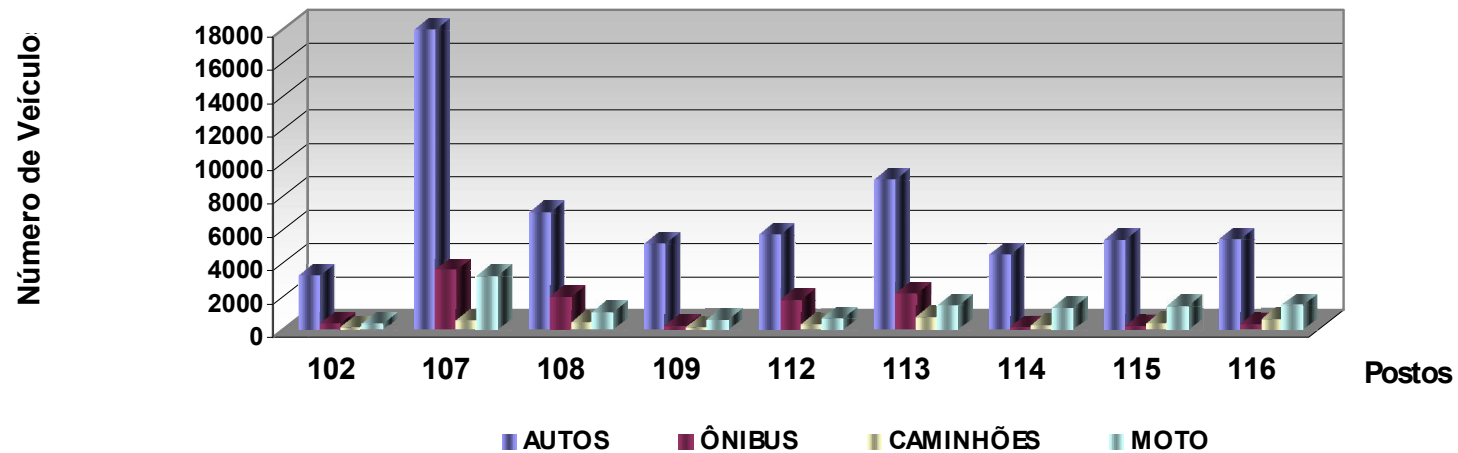
**CONTAGEM VOLUMÉTRICA CLASSIFICADA - 1999**  
**LINHA DE TRAVESSIA 1 (SCREEN LINE)**

POSTO	SENTIDO	PERÍODO	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTO	TOTAL
102	1	05:00 - 23:00	5.039	335	176	558	6.108
	2	05:00 - 23:00	3.229	347	146	335	4.057
107	1	05:00 - 23:00	10.760	1.438	308	1.706	14.212
	2	05:00 - 23:00	17.946	3.567	518	3.198	25.229
108	1	05:00 - 23:00	6.841	196	382	968	8.387
	2	05:00 - 23:00	7.012	1.957	406	1.035	10.410
109	1	05:00 - 23:00	5.025	417	118	520	6.080
	2	05:00 - 23:00	5.143	190	114	591	6.038
112	1/3	05:00 - 23:00	14.180	2.122	785	3.982	21.069
	2	05:00 - 23:00	5.658	1.798	314	676	8.446
113	2	05:00 - 23:00	8.958	2.144	732	1.426	13.260
114	1	05:00 - 23:00	10.106	2.468	799	2.231	15.604
	2	05:00 - 23:00	4.499	128	275	1.318	6.220
115	1	05:00 - 23:00	5.298	210	434	1.355	7.297
	2	05:00 - 23:00	5.408	201	389	1.398	7.396
116	1	05:00 - 23:00	4.803	324	536	1.233	6.896
	2	05:00 - 23:00	5.414	326	627	1.448	7.815
<b>TOTAL</b>			<b>125.319</b>	<b>18.168</b>	<b>7.059</b>	<b>23.978</b>	<b>174.524</b>

**Contagem Volumétrica Classificada - 1.999**  
**Linha de Travessia 1 (Screen Line)**  
**Fluxo de Veículos por Posto de Pesquisa**  
**Sentido 1**



**Sentido 2**



**FIGURA 3- Linha de Travessia 1 – Posto 100**

- **Linha de Travessia 2**

As pesquisas da Linha de Travessia 2 (“screen line”), nova linha de travessia, estabelecida para obter elementos que permitam a atualização e calibração da matriz de origem/destino oriunda da pesquisa de origem/destino domiciliar do Metrofor.

Os critérios adotados para a escolha dos postos foram: dividir a área de estudo aproximadamente ao meio em termos de número de domicílios, escolher uma linha divisória na qual o número de locais, onde é fisicamente possível cruzar esta linha é pequeno e a probabilidade de uma viagem cruzá-la duas ou mais vezes também.

Em função do exposto acima, definiu-se como Linha de Travessia 2, em sua maior parte, a linha férrea da RFFSA, que vai do porto de Mucuripe à av. Tenente Lisboa no bairro Jacareganga, o qual se pretende implantar o primeiro anel expresso.

Para a Linha de Travessia 2, a pesquisa de contagem volumétrica foi realizada em 02 (dois) dias úteis, durante 24 horas, com o objetivo de obter uma média do sistema em operação, por tratar-se de nova linha de travessia, não sendo contemplada no estudo do Metrofor.

Após a tabulação, processamento, consistência e aceitação dos resultados das pesquisas foi editado o relatório final da “Linha de Travessia 2”, com os resultados das pesquisas e encaminhados à SMDT.

Apresenta-se a seguir os principais resultados da contagem volumétrica classificada da Linha de Travessia 2, formulados em tabela e gráfico.

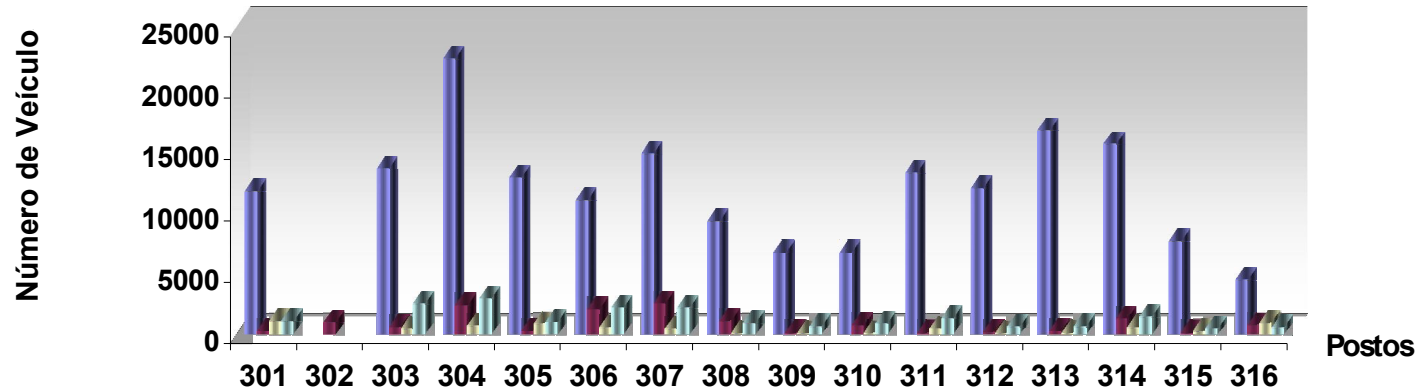
A figura 4 ilustra a localização dos postos da Linha de Travessia 2.

**CONTAGEM VOLUMÉTRICA CLASSIFICADA – 1999**  
**LINHA DE TRAVESSIA 2 ( SCREEN LINE )**

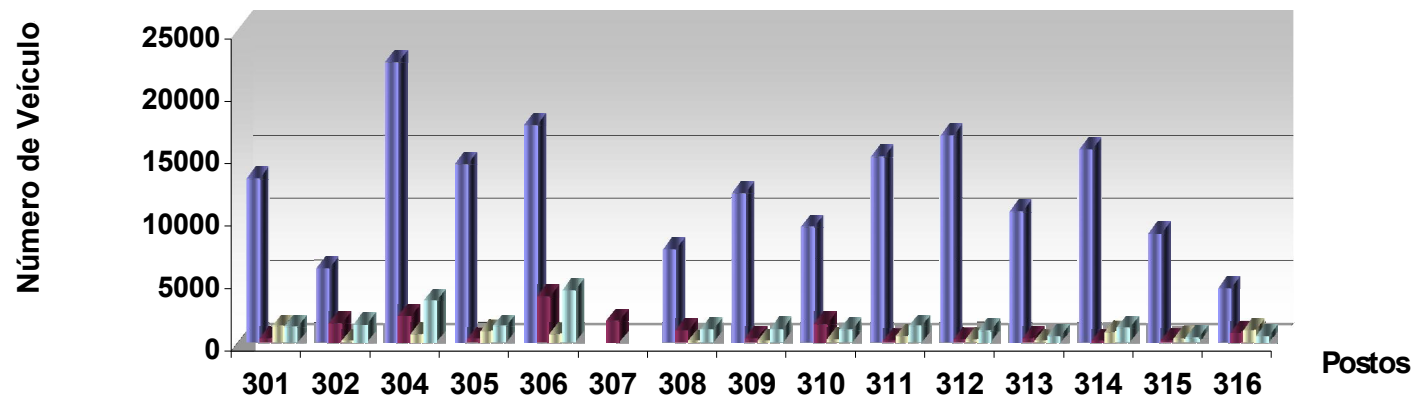
POSTO	SENTIDO	PERÍODO	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTO	TOTAL
301	1	00:00 - 24:00	11.722	328	1.124	1.091	14.265
	2	00:00 - 24:00	13.151	346	1.321	1.304	16.122
302	1	00:00 - 24:00	-	986	-	-	986
	2	00:00 - 24:00	5.944	1.584	173	1.485	9.186
303	1	00:00 - 24:00	13.552	561	406	2.478	16.997
304	1	00:00 - 24:00	22.479	2.369	692	2.919	28.459
	2	00:00 - 24:00	22.494	2.182	707	3.353	28.736
305	1	00:00 - 24:00	12.801	306	869	1.077	15.053
	2	00:00 - 24:00	14.339	306	905	1.314	16.864
306	1	00:00 - 24:00	10.999	2.021	566	2.175	15.761
	2	00:00 - 24:00	17.434	3.711	700	4.175	26.020
307	1	00:00 - 24:00	14.759	2.538	438	2.120	19.855
	2	00:00 - 24:00	-	1.735	-	-	1.735
308	1	00:00 - 24:00	9.255	1.127	119	981	11.482
	2	00:00 - 24:00	7.483	971	108	1.084	9.646
309	1	00:00 - 24:00	6.683	157	125	663	7.628
	2	00:00 - 24:00	12.005	356	139	1.092	13.592
310	1	00:00 - 24:00	6.709	718	183	897	8.507
	2	00:00 - 24:00	9.289	1.543	266	1.052	12.150
311	1	00:00 - 24:00	13.201	169	477	1.284	15.131
	2	00:00 - 24:00	14.897	193	554	1.313	16.957
312	1	00:00 - 24:00	11.895	223	118	641	12.877
	2	00:00 - 24:00	16.628	265	280	950	18.123
313	1	00:00 - 24:00	16.648	344	183	679	17.854
	2	00:00 - 24:00	10.498	359	152	579	11.588
314	1	00:00 - 24:00	15.520	1.243	565	1.428	18.756
	2	00:00 - 24:00	15.469	137	848	1.172	17.626
315	1	00:00 - 24:00	7.623	161	272	454	8.510
	2	00:00 - 24:00	8.775	181	340	401	9.697
316	1	00:00 - 24:00	4.448	781	944	559	6.732
	2	00:00 - 24:00	4.359	778	985	554	6.676
<b>TOTAL</b>			<b>351.059</b>	<b>28.679</b>	<b>14.559</b>	<b>39.274</b>	<b>433.571</b>



**Contagem Volumétrica Classificada - 1.999**  
**Linha de Travessia 2 (Screen Line)**  
**Fluxo de Veículos por Posto de Pesquisa**  
**Sentido 1**



**Sentido 2**



■ AUTOS   
 ■ ÔNIBUS   
 ■ CAMINHÕES   
 ■ MOTO

**FIGURA 4 – Linha de travessia 2 – Posto 300**

## **Corredores**

As pesquisas nos Corredores de tráfego têm por objetivo permitir a contagem volumétrica e classificação dos veículos a serem utilizados no carregamento da rede de simulação de tráfego.

Para os postos 102 e 109, foram refeitas as pesquisas em junho de 1999, devido as discrepâncias ocorridas. O objetivo de realização de nova pesquisa foi de aferir as contagens realizadas em fevereiro de 1999, comparadas com as pesquisas de 1996 do (Metrofor)

Após a tabulação, processamento, consistência e aceitação dos resultados das pesquisas foi editado o relatório final dos “Corredores”, com os resultados das pesquisas e encaminhados à SMDT.

Apresenta-se a seguir os principais resultados da contagem volumétrica classificada nos Corredores, formulados em tabela e gráfico.

A figura 5 ilustra a localização dos postos nos Corredores.

**CONTAGEM VOLUMÉTRICA CLASSIFICADA – 1999**  
**CORREDORES**

POSTO	SENTIDO	PERÍODO	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTO	TOTAL
201	1	05:00 – 23:00	12.365	1.056	92	1.294	14.807
	2	05:00 – 23:00	11.339	1.088	111	1.113	13.651
202	1	05:00 – 23:00	18.594	191	2.650	1.961	23.396
	2	05:00 – 23:00	22.574	187	1.444	1.769	25.974
203	1/3	05:00 – 23:00	35.742	2.071	2.563	3.032	43.408
	2/4	05:00 – 23:00	34.009	2.016	2.408	3.518	41.951
204	1	05:00 – 23:00	4.332	1.006	79	326	5.743
205	1	05:00 – 23:00	19.528	973	672	1.687	22.860
	2	05:00 – 23:00	20.080	1.262	1.417	1.819	24.578
206	1	05:00 – 23:00	12.087	2.342	694	2.386	17.509
	2	05:00 – 23:00	-	1.773	-	-	1.773
207	1	05:00 – 23:00	18.061	512	184	1.002	19.759
208	1	05:00 – 23:00	26.488	2.190	769	4.028	33.475
	2	05:00 – 23:00	24.007	2.215	654	3.538	30.414
209	1	05:00 – 23:00	5.080	315	222	1.138	6.755
	2	05:00 – 23:00	4.336	305	230	913	5.784
210	1	05:00 – 23:00	5.243	813	347	788	7.191
	2	05:00 – 23:00	5.227	971	330	887	7.415
211	1	05:00 – 23:00	32.352	1.632	1.591	1.223	36.798
	2	05:00 – 23:00	29.173	1.419	1.342	1.345	33.279
212	2	05:00 – 23:00	28.234	498	377	2.126	31.235
<b>TOTAL</b>			<b>368.851</b>	<b>24.835</b>	<b>18.176</b>	<b>35.893</b>	<b>447.755</b>

**Contagem Volumétrica Classificada - 1.999**

**Corredores**

**Fluxo de Veículos por Posto de Pesquisa**

**Sentido 1**



## FIGURA 5- Corredores – Posto 200

### **2.3 Pesquisas Complementares / Fase 2**

A pesquisa complementares foram realizadas com o objetivo de fornecer maiores subsídios à formulação do Plano de Circulação Viária, que está assim estruturado:

- Plano de Circulação Viária

Objetivo: Melhoria das condições de fluidez e segurança de veículos, pedestres e ciclistas, priorizando o transporte coletivo.

Foram executados 03 (três) tipos de pesquisa:

- Pesquisa de Velocidade do Tráfego Geral;
- Pesquisa de Contagem Volumétrica de Bicicletas; e
- Pesquisa de Contagem Volumétrica de vans para o Transporte Alternativo.

- **Pesquisas de Velocidade do Tráfego Geral**

A pesquisa foi realizada ao longo das principais rotas de tráfego de Fortaleza, selecionadas com o objetivo básico de aferição das condições atuais de desempenho, em complemento às pesquisas de velocidade média realizadas em 1996.

As rotas selecionadas foram subdivididas em segmentos homogêneos para a operacionalização da pesquisa, possibilitando o cálculo da velocidade média em cada segmento de rota.

As pesquisas de velocidade para o tráfego geral foram executadas, respectivamente, em um dia útil típico nos períodos de pico da manhã – 06:30 às 10:00 horas e pico da tarde – 16:00 às 20:00 horas.

Foram elaborados 02 (dois) Relatórios Finais com os resultados das pesquisas de velocidade e encaminhados à SMDT, quais sejam:

- ❑ Relatório Final – Pesquisa de Velocidade do Tráfego Geral Rotas Radiais;
- ❑ Relatório Final – Pesquisa de Velocidade do Tráfego Geral Rotas Transversais.

A seguir apresenta-se um diagrama de rota radial e transversal, com suas respectivas velocidades médias, pertencentes a cada “Relatório Final”, a título de exemplificação dos resultados.

CSL - CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ECONOMIA S/C LTDA  
SMDT - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL  
ETTUSA - EMPRESA TÉCNICA DE TRANSPORTE URBANO S.A  
PROGRAMA DE INVESTIMENTO SISTEMA VIÁRIO BÁSICO DE FORTALEZA - BID/FOR. 1  
PESQUISA DE VELOCIDADE DO TRÁFEGO GERAL

ROTA Nº R03 VEÍCULO TESTE Nº : 1

MÉDIA PERÍODO DA MANHÃ (06:30 as 10:00 Hs)

Nº de Ordem	Nº do Nó	Descrição do Nó			Odômetro ( Km)	Viagem 1 06:30	Viagem 2 07:21	Viagem 3 08:15	Viagem 4 09:01	Viagem 5 09:51	Velocidade Média Manhã
		Via	Referência 1	Referência 2							
1					0,00						
2	100-101	Av. Mister Hull	Rua Demétrio Menezes	Rua Gov. Parcifal Barros	1,60	29,2	17,5	37,2	42,7	38,7	33,0
3	101-102	Av. Bezerra de Menezes	Rua Gov. Parcifal Barros	Rua Amadeu Furtado	0,50	34,0	20,7	36,7	28,1	35,3	31,0
4	102-103	Av. Bezerra de Menezes	Rua Amadeu Furtado	Rua Dom Lino	0,70	40,6	6,0	28,6	31,5	38,8	34,9
5	103-104	Av. Bezerra de Menezes	Rua Dom Lino	Rua Prof. Raimundo Arruda	0,60	18,8	22,0	23,2	27,0	28,1	23,8
6	104-105	Av. Bezerra de Menezes	Rua Prof. Raimundo Arruda	Cruzamento Via Férrea	0,80	20,1	47,2	45,0	46,5	45,7	40,9
7	105-106	Av. Bezerra de Menezes	Cruzamento Via Férrea	Rua Justiniano de Serpa	0,20	21,2	14,7	12,0	37,9	21,8	21,5
8	106-107	Av. Bezerra de Menezes	Rua Justiniano de Serpa	Rua Rúbia Sampaio	0,30	32,7	43,2	40,0	30,0	16,4	32,5
9	107-108	Rua Menton de Alencar	Rua Rúbia Sampaio	Rua Tereza Cristina	0,20	26,7	12,0	12,4	9,0	10,4	14,1
10	108-109	Rua Menton de Alencar	Rua Tereza Cristina	Av do Imperador	0,30	11,6	7,2	8,9	8,6	20,4	11,3
11	109-110	Av. Tristão Gonçalves	Av do Imperador	Rua Menton de Alencar	0,10	21,2	3,9	3,8	18,9	22,5	14,1
12	110-111	Av. Tristão Gonçalves	Rua Menton de Alencar	Av. Duque de Caxias	0,20	12,6	9,7	12,4	17,6	17,1	13,9
13	111-112	Av. Tristão Gonçalves	Av. Duque de Caxias	Rua Pedro I	0,10	25,7	6,0	30,0	25,7	40,0	25,5
14	112-113	Av. Tristão Gonçalves	Rua Pedro I	Rua Pedro Pereira	0,20	11,4	34,3	48,0	45,0	34,3	34,6
15	113-114	Av. Tristão Gonçalves	Rua Pedro Pereira	Rua Liberato Barroso	0,10	7,8	20,0	18,9	22,5	13,8	16,6
16	114-115	Av. Tristão Gonçalves	Rua Liberato Barroso	Rua Guilherme Rocha	0,20	12,9	8,1	18,0	15,7	23,2	15,6
17	115-116	Av. Tristão Gonçalves	Rua Guilherme Rocha	Rua São Paulo	0,10	30,0	36,0	30,0	24,0	32,7	30,5
18	116-117	Av. Tristão Gonçalves	Rua São Paulo	Rua Senador Alencar	0,10	36,0	10,6	45,0	5,3	21,2	23,6
19	117-118	Rua Castro e Silva	Rua Senador Alencar	Av. Tristão Gonçalves	0,10	5,1	24,0	5,9	16,4	18,0	13,9
20	118-119	Rua Castro e Silva	Av. Tristão Gonçalves	Rua 24 de Maio	0,20	18,5	13,8	14,1	30,0	26,7	20,6
21	119-120	Rua Castro e Silva	Rua 24 de Maio	Rua Gal Sampaio	0,10	24,0	21,2	30,0	30,0	25,7	26,2
22	120-121	Rua Castro e Silva	Rua Gal Sampaio	Rua Senador Pompeu	0,10	25,7	21,2	25,7	32,7	32,7	27,6
23	121-122	Rua Castro e Silva	Rua Senador Pompeu	Rua Barão do Rio Branco	0,10	27,7	6,5	27,7	25,7	7,3	19,0
24	122-123	Rua Castro e Silva	Rua Barão do Rio Branco	Rua Conde d'Eu	0,30	16,4	25,7	20,8	43,2	8,6	22,9
Total					7,20	20,7	13,8	22,0	25,3	24,8	21,3

CSL - CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ECONOMIA S/C LTDA  
SMDT - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL  
ETTUSA - EMPRESA TÉCNICA DE TRANSPORTE URBANO S.A  
PROGRAMA DE INVESTIMENTO SISTEMA VIÁRIO BÁSICO DE FORTALEZA - BID/FOR. 1  
PESQUISA DE VELOCIDADE DO TRÁFEGO GERAL

ROTA Nº : R03 VEÍCULO TESTE Nº : 1

MÉDIA PERÍODO DA TARDE (16:00 as 20:00 Hs)

Nº de Ordem	Nº do Nó	Descrição do Nó			Odômetro ( Km)	Viagem 1 16:00	Viagem 2 16:40	Viagem 3 17:20	Viagem 4 18:07	Viagem 5 18:50	Velocidade Média Tarde
		Via	Referência 1	Referência 2							
1					0,00						
2	100-101	Av. Mister Hull	Rua Demétrio Menezes	Rua Gov. Parcifal Barros	1,60	57,6	33,7	41,4	34,7	39,2	41,3
3	101-102	Av. Bezerra de Menezes	Rua Gov. Parcifal Barros	Rua Amadeu Furtado	0,50	32,7	38,3	22,0	21,2	37,5	30,3
4	102-103	Av. Bezerra de Menezes	Rua Amadeu Furtado	Rua Dom Lino	0,70	47,5	31,1	47,5	33,2	26,2	37,1
5	103-104	Av. Bezerra de Menezes	Rua Dom Lino	Rua Prof. Raimundo Arruda	0,60	23,2	44,1	32,2	19,1	44,1	32,5
6	104-105	Av. Bezerra de Menezes	Rua Prof. Raimundo Arruda	Cruzamento Via Férrea	0,80	47,2	49,7	49,7	45,0	41,7	46,7
7	105-106	Av. Bezerra de Menezes	Cruzamento Via Férrea	Rua Justiniano de Serpa	0,20	17,1	48,0	24,0	14,4	14,1	23,5
8	106-107	Av. Bezerra de Menezes	Rua Justiniano de Serpa	Rua Rúbia Sampaio	0,30	22,5	51,4	28,4	30,9	47,0	36,0
9	107-108	Rua Menton de Alencar	Rua Rúbia Sampaio	Rua Tereza Cristina	0,20	22,5	10,6	19,5	24,8	36,0	22,7
10	108-109	Rua Menton de Alencar	Rua Tereza Cristina	Av do Imperador	0,30	9,2	12,1	7,2	17,1	18,3	12,8
11	109-110	Av. Tristão Gonçalves	Av do Imperador	Rua Menton de Alencar	0,10	10,3	21,2	24,0	6,2	20,0	16,3
12	110-111	Av. Tristão Gonçalves	Rua Menton de Alencar	Av. Duque de Caxias	0,20	21,2	21,2	18,9	12,6	21,2	19,0
13	111-112	Av. Tristão Gonçalves	Av. Duque de Caxias	Rua Pedro I	0,10	36,0	40,0	72,0	40,0	24,0	42,4
14	112-113	Av. Tristão Gonçalves	Rua Pedro I	Rua Pedro Pereira	0,20	42,4	10,9	32,7	42,4	36,0	32,9
15	113-114	Av. Tristão Gonçalves	Rua Pedro Pereira	Rua Liberato Barroso	0,10	12,0	22,5	22,5	9,2	10,6	15,4
16	114-115	Av. Tristão Gonçalves	Rua Liberato Barroso	Rua Guilherme Rocha	0,20	27,7	36,0	12,4	21,8	19,5	23,5
17	115-116	Av. Tristão Gonçalves	Rua Guilherme Rocha	Rua São Paulo	0,10	25,7	30,0	24,0	36,0	15,0	26,1
18	116-117	Av. Tristão Gonçalves	Rua São Paulo	Rua Senador Alencar	0,10	6,9	24,0	24,0	7,7	15,7	15,6
19	117-118	Rua Castro e Silva	Rua Senador Alencar	Av. Tristão Gonçalves	0,10	21,2	10,9	14,4	24,0	14,4	17,0
20	118-119	Rua Castro e Silva	Av. Tristão Gonçalves	Rua 24 de Maio	0,20	25,7	48,0	24,0	16,0	22,5	27,2
21	119-120	Rua Castro e Silva	Rua 24 de Maio	Rua Gal Sampaio	0,10	20,0	27,7	22,5	20,0	13,8	20,8
22	120-121	Rua Castro e Silva	Rua Gal Sampaio	Rua Senador Pompeu	0,10	30,0	25,7	22,5	27,7	6,2	22,4
23	121-122	Rua Castro e Silva	Rua Senador Pompeu	Rua Barão do Rio Branco	0,10	6,3	6,4	6,5	6,9	30,0	11,2
24	122-123	Rua Castro e Silva	Rua Barão do Rio Branco	Rua Conde d'Eu	0,30	25,7	12,9	8,6	10,6	27,7	17,1
Total					7,20	26,1	25,8	23,5	21,7	27,0	24,8



**(A3)**

**PESQUISA DE VELOCIDADE DO TRÁFEGO GERAL  
ROTAS RADIAIS – R03**

ROTA Nº R04 VEÍCULO TESTE Nº : 1  
MÉDIA PERÍODO DA MANHÃ (06:30 as 10:00 Hs)

34

CSL - CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ECONOMIA S/C LTDA
SMDT - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL
ETTUSA - EMPRESA TÉCNICA DE TRANSPORTE URBANO S.A
PROGRAMA DE INVESTIMENTO SISTEMA VIÁRIO BÁSICO DE FORTALEZA - BID/FOR. 1
PESQUISA DE VELOCIDADE DO TRÁFEGO GERAL
ROTA Nº : R04
VEÍCULO TESTE Nº : 1
MÉDIA PERÍODO DA TARDE (16:00 as 20:00 Hs)

VEÍCULO TESTE Nº : 1

MÉDIA PERÍODO DA TARDE (16:00 as 20:00 Hs)

Nº de Ordem	Nº do Nó	Descrição do Nó			Odômetro ( Km)	Viagem 1 16:18	Viagem 2 16:59	Viagem 3 17:40	Viagem 4 18:28	Viagem 5 19:08	Velocidade Média Tarde
		Via	Referência 1	Referência 2							
1					0,00						
2	124-125	Rua João Moreira	Mercado Central	Rua Barão do Rio Branco	0,30	21,6	36,0	20,8	17,7	33,8	26,0
3	125-126	Rua João Moreira	Rua Barão do Rio Branco	Rua Senador Pompeu	0,10	25,7	36,0	21,2	30,0	27,7	28,1
4	126-127	Rua João Moreira	Rua Senador Pompeu	Rua Gal Sampaio	0,20	55,4	14,1	36,0	65,5	72,0	48,6
5	127-119	Rua 24 de Maio	Rua Gal Sampaio	Rua Castro e Silva	0,20	14,4	24,8	18,5	13,6	31,3	20,5
6	119-118	Rua Castro e Silva	Rua Castro e Silva	Av. Tristão Gonçalves	0,20	16,7	37,9	19,5	17,1	45,0	27,2
7	118-128	Av. do Imperador	Av. Tristão Gonçalves	Rua Castro e Silva	0,10	7,2	10,3	6,9	7,2	10,6	8,4
8	128-129	Av. do Imperador	Rua Castro e Silva	Rua São Paulo	0,30	43,2	47,0	30,9	14,0	38,6	34,7
9	129-130	Av. do Imperador	Rua São Paulo	Rua Guilherme Rocha	0,10	36,0	22,5	22,5	24,0	6,4	22,3
10	130-131	Av. do Imperador	Rua Guilherme Rocha	Rua Liberato Barroso	0,20	65,5	22,5	24,0	30,0	36,0	35,6
11	131-132	Av. do Imperador	Rua Liberato Barroso	Rua Pedro Pereira	0,10	9,0	12,0	7,7	5,8	25,7	12,0
12	132-133	Av. do Imperador	Rua Pedro Pereira	Rua Pedro I	0,20	16,7	24,8	7,3	20,0	9,2	15,6
13	133-134	Av. Duque de Caxias	Rua Pedro I	Av. do Imperador	0,10	6,1	5,5	27,7	5,5	25,7	14,1
14	134-135	Av. Duque de Caxias	Av. do Imperador	Rua Padre Mororó	0,30	24,5	20,0	22,5	21,6	28,4	23,4
15	135-136	Av. Duque de Caxias	Rua Padre Mororó	Rua Padre Ibiapina	0,20	22,5	18,9	36,0	17,1	10,9	21,1
16	136-137	Rua Padre Ibiapina	Rua Padre Ibiapina	Av. Bezerra de Menezes	0,20	30,0	16,0	28,8	24,0	31,3	26,0
17	137-107	Av. Bezerra de Menezes	Av. Bezerra de Menezes	Rua Rúbia Sampaio	0,10	36,0	32,7	30,0	32,7	30,0	32,3
18	107-106	Av. Bezerra de Menezes	Rua Rúbia Sampaio	Rua Justiniano de Serpa	0,30	20,0	21,2	18,6	29,2	18,3	21,5
19	106-105	Av. Bezerra de Menezes	Rua Justiniano de Serpa	Cruzamento Via Férrea	0,20	6,1	32,7	27,7	23,2	15,7	21,1
20	105-104	Av. Bezerra de Menezes	Cruzamento Via Férrea	Rua Padre Anchieta	0,80	29,7	25,7	13,0	21,2	18,1	21,5
21	104-103	Av. Bezerra de Menezes	Rua Padre Anchieta	Rua Eretides Martins	0,60	28,1	22,5	33,8	35,4	47,0	33,3
22	103-102	Av. Bezerra de Menezes	Rua Eretides Martins	Rua Olavo Bilac	0,70	23,6	23,8	20,5	30,0	47,5	29,1
23	102-101	Av. Mister Hull	Rua Olavo Bilac	Rua Gov. Parcival Barroso	0,50	14,9	35,3	13,4	16,1	14,2	18,8
24	101-100	Av. Mister Hull	Rua Gov. Parcival Barroso	Rua Demétrio Menezes	1,60	51,0	39,7	39,5	51,0	39,7	44,2
		Total			7,60	22,7	24,9	20,5	22,5	24,6	23,0



**(A3)**

**PESSQUISA DE VELOCIDADE DO TRÁFEGO GERAL  
ROTAS RADIAIS – R-04**

CSL - CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ECONOMIA S/C LTDA  
SMDT - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL  
ETTUSA - EMPRESA TÉCNICA DE TRANSPORTE URBANO S.A  
PROGRAMA DE INVESTIMENTO SISTEMA VIÁRIO BÁSICO DE FORTALEZA - BID/FOR. 1  
PESQUISA DE VELOCIDADE DO TRÁFEGO GERAL  
ROTA Nº : T05 VEÍCULO TESTE Nº : 1  
MÉDIA PERÍODO DA MANHÃ (06:30 às 10:00 Hs)

Nº de Ordem	Nº do Nó	Descrição do Nó			Odômetro ( Km)	Viagem 1 06:30	Viagem 2 07:25
		Via	Referência 1	Referência 2			
1					0,00		
2	136-135	Av. Duque de Caxias	Rua Padre Ibiapina	Rua Padre Mororó	0,20	5,5	18,5
3	135-134	Av. Duque de Caxias	Rua Padre Mororó	Av. do Imperador	0,30	12,0	7,0
4	134-111	Av. Duque de Caxias	Av. do Imperador	Rua Tristão Gonçalves	0,10	21,2	22,5
5	111-258	Av. Duque de Caxias	Rua Tristão Gonçalves	Rua 24 de Maio	0,10	24,0	5,8
6	258-172	Av. Duque de Caxias	Rua 24 de Maio	Rua General Sampaio	0,10	5,7	18,0
7	172-236	Av. Duque de Caxias	Rua General Sampaio	Rua Senador Pompeu	0,10	17,1	5,1
8	236-250	Av. Duque de Caxias	Rua Senador Pompeu	Rua Barão do Rio Branco	0,10	25,7	25,7
9	250-259	Av. Duque de Caxias	Rua Barão do Rio Branco	Rua Major Facundo	0,10	45,0	40,0
10	259-260	Av. Duque de Caxias	Rua Major Facundo	Rua Assunção	0,20	13,1	45,0
11	260-261	Av. Duque de Caxias	Rua Assunção	Rua Solon Pinheiro	0,10	27,7	36,0
12	261-262	Av. Heráclito Graça	Rua Solon Pinheiro	Rua Visconde do Rio Branco	0,30	17,7	27,0
13	262-188	Av. Heráclito Graça	Rua Visconde do Rio Branco	Av. Dom Manuel	0,20	10,1	11,1
14	188-263	Av. Heráclito Graça	Av. Dom Manuel	Rua Dona Leopoldina	0,20	27,7	20,0
15	263-264	Av. Heráclito Graça	Rua Dona Leopoldina	Rua Gonçalves Ledo	0,30	15,4	12,7
16	264-265	Av. Heráclito Graça	Rua Gonçalves Ledo	Rua João Cordeiro	0,10	27,7	27,7
17	265-266	Av. Júlio Ventura	Rua João Cordeiro	Rua Carlos Vasconcelos	0,50	36,0	23,7
18	266-267	Av. Júlio Ventura	Rua Carlos Vasconcelos	Av. Rui Barbosa	0,20	28,8	30,0
19	267-268	Av. Júlio Ventura	Av. Rui Barbosa	Rua José Lourenço	0,10	30,0	27,7
20	268-269	Av. Júlio Ventura	Rua José Lourenço	Av. Barão de Studart	0,10	25,7	30,0
21	269-270	Av. Júlio Ventura	Av. Barão de Studart	Rua José Vilar	0,20	28,8	27,7
22	270-271	Av. Júlio Ventura	Rua José Vilar	Rua Tibúrcio Cavalcanti	0,20	17,6	27,7
23	271-272	Rua Tibúrcio Cavalcanti	Rua Tibúrcio Cavalcanti	Av. Padre Antonio Tomas	0,20	32,7	32,7
24	272-273	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Joaquim Nabuco	0,10	21,2	6,7
25	273-274	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Joaquim Nabuco	Rua Osvaldo Cruz	0,10	6,4	16,4
26	274-219	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Osvaldo Cruz	Av. Des. Moreira	0,20	28,8	9,2
27	219-275	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Des. Moreira	Rua Barbosa de Freitas	0,10	32,7	32,7
28	275-276	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Barbosa de Freitas	Rua Leonardo Mota	0,10	5,6	25,7
29	276-277	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Leonardo Mota	Av. Senador Virgílio Távora	0,40	20,6	22,5
30	277-278	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Senador Virgílio Távora	Rua Prof. Dias da Rocha	0,10	24,0	25,7
31	278-279	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Prof. Dias da Rocha	Rua Coronel Juca	0,10	30,0	36,0
32	279-280	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Coronel Juca	Rua Fonseca Lobo	0,20	23,2	31,3
33	280-281	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Fonseca Lobo	Cruzamento Via Férrea	0,20	42,4	36,0
34	281-200	Av. Padre Antonio Tomas	Cruzamento Via Férrea	Av. Engº Santana Jr.	0,20	10,3	5,5
35	200-282	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Engº Santana Jr.	Placa SETECO-DERT	0,40	32,7	34,3
36	282-283	Av. Padre Antonio Tomas	Placa SETECO-DERT	Rua Lígia Monte	0,60	20,0	37,2
37	283-284	Rua Andrade Furtado	Rua Lígia Monte	Av. Flamboyants	0,60	35,4	36,6
38	284-285	Rua Andrade Furtado	Av. Flamboyants	Rua Francisco de Matos	0,50	32,1	35,3
Total					7,90	18,8	19,0

CSL - CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ECONOMIA S/C LTDA  
SMDT - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL  
ETTUSA - EMPRESA TÉCNICA DE TRANSPORTE URBANO S.A  
PROGRAMA DE INVESTIMENTO SISTEMA VIÁRIO BÁSICO DE FORTALEZA - BID/FOR. 1  
PESQUISA DE VELOCIDADE DO TRÁFEGO GERAL  
ROTA Nº T05 VEÍCULO TESTE Nº : 1  
MÉDIA PERÍODO DA TARDE (16:00 às 20:00 Hs)

Nº de Ordem	Nº do Nó	Descrição do Nó			Odômetro ( Km)	Viagem 1 16:00	Via
		Via	Referência 1	Referência 2			
1					0,00		
2	136-135	Av. Duque de Caxias	Rua Padre Ibiapina	Rua Padre Mororó	0,20	13,8	
3	135-134	Av. Duque de Caxias	Rua Padre Mororó	Av. do Imperador	0,30	26,3	
4	134-111	Av. Duque de Caxias	Av. do Imperador	Rua Tristão Gonçalves	0,10	27,7	
5	111-258	Av. Duque de Caxias	Rua Tristão Gonçalves	Rua 24 de Maio	0,10	5,8	
6	258-172	Av. Duque de Caxias	Rua 24 de Maio	Rua General Sampaio	0,10	20,0	
7	172-236	Av. Duque de Caxias	Rua General Sampaio	Rua Senador Pompeu	0,10	21,2	
8	236-250	Av. Duque de Caxias	Rua Senador Pompeu	Rua Barão do Rio Branco	0,10	27,7	
9	250-259	Av. Duque de Caxias	Rua Barão do Rio Branco	Rua Major Facundo	0,10	7,2	
10	259-260	Av. Duque de Caxias	Rua Major Facundo	Rua Assunção	0,20	13,3	
11	260-261	Av. Duque de Caxias	Rua Assunção	Rua Solon Pinheiro	0,10	25,7	
12	261-262	Av. Heráclito Graça	Rua Solon Pinheiro	Rua Visconde do Rio Branco	0,30	23,5	
13	262-188	Av. Heráclito Graça	Rua Visconde do Rio Branco	Av. Dom Manuel	0,20	40,0	
14	188-263	Av. Heráclito Graça	Av. Dom Manuel	Rua Dona Leopoldina	0,20	9,2	
15	263-264	Av. Heráclito Graça	Rua Dona Leopoldina	Rua Gonçalves Ledo	0,30	15,2	
16	264-265	Av. Heráclito Graça	Rua Gonçalves Ledo	Rua João Cordeiro	0,10	17,1	
17	265-266	Av. Júlio Ventura	Rua João Cordeiro	Rua Carlos Vasconcelos	0,50	29,5	
18	266-267	Av. Júlio Ventura	Rua Carlos Vasconcelos	Av. Rui Barbosa	0,20	26,7	
19	267-268	Av. Júlio Ventura	Av. Rui Barbosa	Rua José Lourenço	0,10	30,0	
20	268-269	Av. Júlio Ventura	Rua José Lourenço	Av. Barão de Studart	0,10	4,5	
21	269-270	Av. Júlio Ventura	Av. Barão de Studart	Rua José Vilar	0,20	28,8	
22	270-271	Av. Júlio Ventura	Rua José Vilar	Rua Tibúrcio Cavalcanti	0,20	31,3	
23	271-272	Rua Tibúrcio Cavalcanti	Rua Tibúrcio Cavalcanti	Av. Padre Antonio Tomas	0,20	27,7	
24	272-273	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Joaquim Nabuco	0,10	7,7	
25	273-274	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Joaquim Nabuco	Rua Osvaldo Cruz	0,10	27,7	
26	274-219	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Osvaldo Cruz	Av. Des. Moreira	0,20	34,3	
27	219-275	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Des. Moreira	Rua Barbosa de Freitas	0,10	6,0	
28	275-276	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Barbosa de Freitas	Rua Leonardo Mota	0,10	27,7	
29	276-277	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Leonardo Mota	Av. Senador Virgílio Távora	0,40	43,6	
30	277-278	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Senador Virgílio Távora	Rua Prof. Dias da Rocha	0,10	27,7	
31	278-279	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Prof. Dias da Rocha	Rua Coronel Juca	0,10	32,7	
32	279-280	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Coronel Juca	Rua Fonseca Lobo	0,20	32,7	
33	280-281	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Fonseca Lobo	Cruzamento Via Férrea	0,20	27,7	
34	281-200	Av. Padre Antonio Tomas	Cruzamento Via Férrea	Av. Engº Santana Jr.	0,20	5,7	
35	200-282	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Engº Santana Jr.	Placa SETECO-DERT	0,40	37,9	
36	282-283	Av. Padre Antonio Tomas	Placa SETECO-DERT	Rua Lígia Monte	0,60	39,3	
37	283-284	Rua Andrade Furtado	Rua Lígia Monte	Av. Flamboyants	0,60	39,3	
38	284-285	Rua Andrade Furtado	Av. Flamboyants	Rua Francisco de Matos	0,50	40,0	
Total					7,90	20,3	

**(A3)**

**PESQUISA DE VELOCIDADE DO TRÁFEGO GERAL  
ROTAS TRANSVERSAIS T05**



CSL - CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ECONOMIA S/C LTDA  
SMDT - SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL  
ETTUSA - EMPRESA TÉCNICA DE TRANSPORTE URBANO S.A  
PROGRAMA DE INVESTIMENTO SISTEMA VIÁRIO BÁSICO DE FORTALEZA - BID/FOR. 1  
PESQUISA DE VELOCIDADE DO TRÁFEGO GERAL  
ROTA Nº : T06 VEÍCULO TESTE Nº : 1  
MÉDIA PERÍODO DA MANHÃ (06:30 às 10:00 Hs)

Nº de Ordem	Nº do Nó	Descrição do Nó			Odômetro ( Km)	Viagem 1 06:56	Viagem 2 07:56
		Via	Referência 1	Referência 2			
1					0,00		
2	285-284	Rua Andrade Furtado	Rua Francisco de Matos	Av. Flamboyants	0,50	38,3	31,0
3	284-283	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Flamboyants	Rua Otavio Lobo	0,60	15,4	16,1
4	283-282	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Otavio Lobo	Placa SETECO-DERT	0,60	34,8	35,4
5	282-200	Av. Padre Antonio Tomas	Placa SETECO-DERT	Av. Engº Santana Jr.	0,40	12,7	36,0
6	200-281	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Engº Santana Jr.	Cruzamento Via Férra	0,20	32,7	28,8
7	281-280	Av. Padre Antonio Tomas	Cruzamento Via Férra	Rua Fonseca Lobo	0,20	40,0	37,9
8	280-279	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Fonseca Lobo	Rua Coronel Juca	0,20	27,7	28,8
9	279-278	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Coronel Juca	Rua Prof. Dias da Rocha	0,10	27,7	12,0
10	278-277	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Prof. Dias da Rocha	Av. Senador Virgílio Távora	0,10	7,1	20,0
11	277-276	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Senador Virgílio Távora	Rua Leonardo Mota	0,40	32,0	34,3
12	276-275	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Leonardo Mota	Rua Barbosa de Freitas	0,10	22,5	22,5
13	275-219	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Barbosa de Freitas	Av. Des. Moreira	0,10	30,0	5,1
14	219-274	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Des. Moreira	Rua Osvaldo Cruz	0,20	28,8	31,3
15	274-273	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Osvaldo Cruz	Rua Joaquim Nabuco	0,10	5,8	12,0
16	273-272	Rua Tibúrcio Cavalcanti	Rua Joaquim Nabuco	Av. Padre Antonio Tomas	0,10	18,9	6,5
17	272-271	Av. Júlio Ventura	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Tibúrcio Cavalcanti	0,20	16,4	32,7
18	271-270	Av. Júlio Ventura	Rua Tibúrcio Cavalcanti	Rua José Vilar	0,20	10,6	30,0
19	270-269	Av. Júlio Ventura	Rua José Vilar	Av. Barão de Studart	0,20	7,1	13,3
20	269-268	Av. Júlio Ventura	Av. Barão de Studart	Rua José Lourenço	0,10	21,2	25,7
21	268-267	Av. Júlio Ventura	Rua José Lourenço	Av. Rui Barbosa	0,10	30,0	4,4
22	267-266	Av. Júlio Ventura	Av. Rui Barbosa	Rua Carlos Vasconcelos	0,20	9,9	26,7
23	266-265	Av. Heráclito Graça	Rua Carlos Vasconcelos	Rua João Cordeiro	0,50	16,8	21,7
24	265-264	Av. Heráclito Graça	Rua João Cordeiro	Rua Gonçalves Ledo	0,10	25,7	4,9
25	264-263	Av. Heráclito Graça	Rua Gonçalves Ledo	Rua Dona Leopoldina	0,30	13,8	17,1
26	263-188	Av. Heráclito Graça	Rua Dona Leopoldina	Av. Dom Manuel	0,20	24,8	7,4
27	188-262	Av. Heráclito Graça	Av. Dom Manuel	Rua Visconde do Rio Branco	0,20	7,6	5,9
28	262-261	Av. Duque de Caxias	Rua Visconde do Rio Branco	Rua Solon Pinheiro	0,30	32,7	27,0
29	261-260	Av. Duque de Caxias	Rua Solon Pinheiro	Rua Assunção	0,10	32,7	36,0
30	260-259	Av. Duque de Caxias	Rua Assunção	Rua Major Facundo	0,20	40,0	12,9
31	259-250	Av. Duque de Caxias	Rua Major Facundo	Rua Barão do Rio Branco	0,10	60,0	36,0
32	250-236	Av. Duque de Caxias	Rua Barão do Rio Branco	Rua Senador Pompeu	0,10	30,0	32,7
33	236-172	Av. Duque de Caxias	Rua Senador Pompeu	Rua General Sampaio	0,10	25,7	30,0
34	172-258	Av. Duque de Caxias	Rua General Sampaio	Rua 24 de Maio	0,10	6,8	32,7
35	258-111	Av. Duque de Caxias	Rua 24 de Maio	Rua Tristão Gonçalves	0,10	27,7	6,3
36	111-134	Av. Duque de Caxias	Rua Tristão Gonçalves	Av. do Imperador	0,10	25,7	27,7
37	134-135	Av. Duque de Caxias	Av. do Imperador	Rua Padre Mororó	0,30	30,9	20,4
38	135-136	Av. Duque de Caxias	Rua Padre Mororó	Rua Padre Ibiapina	0,20	10,3	8,0
Total					7,90	17,9	17,0

Nº de Ordem	Nº do Nó	Descrição do Nó			Odômetro ( Km)	Viagem 1 16:24	Via 1
		Via	Referência 1	Referência 2			
1					0,00		
2	285-284	Rua Andrade Furtado	Rua Francisco de Matos	Av. Flamboyants	0,50	39,1	
3	284-283	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Flamboyants	Rua Otavio Lobo	0,60	34,3	
4	283-282	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Otavio Lobo	Placa SETECO-DERT	0,60	33,8	
5	282-200	Av. Padre Antonio Tomas	Placa SETECO-DERT	Av. Engº Santana Jr.	0,40	14,8	
6	200-281	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Engº Santana Jr.	Cruzamento Via Férrea	0,20	24,0	
7	281-280	Av. Padre Antonio Tomas	Cruzamento Via Férrea	Rua Fonseca Lobo	0,20	48,0	
8	280-279	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Fonseca Lobo	Rua Coronel Juca	0,20	28,8	
9	279-278	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Coronel Juca	Rua Prof. Dias da Rocha	0,10	24,0	
10	278-277	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Prof. Dias da Rocha	Av. Senador Virgílio Távora	0,10	25,7	
11	277-276	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Senador Virgílio Távora	Rua Leonardo Mota	0,40	15,3	
12	276-275	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Leonardo Mota	Rua Barbosa de Freitas	0,10	25,7	
13	275-219	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Barbosa de Freitas	Av. Des. Moreira	0,10	27,7	
14	219-274	Av. Padre Antonio Tomas	Av. Des. Moreira	Rua Osvaldo Cruz	0,20	34,3	
15	274-273	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Osvaldo Cruz	Rua Joaquim Nabuco	0,10	32,7	
16	273-272	Rua Tibúrcio Cavalcanti	Rua Joaquim Nabuco	Av. Padre Antonio Tomas	0,10	30,0	
17	272-271	Av. Júlio Ventura	Av. Padre Antonio Tomas	Rua Tibúrcio Cavalcanti	0,20	30,0	
18	271-270	Av. Júlio Ventura	Rua Tibúrcio Cavalcanti	Rua José Vilar	0,20	31,3	
19	270-269	Av. Júlio Ventura	Rua José Vilar	Av. Barão de Studart	0,20	7,6	
20	269-268	Av. Júlio Ventura	Av. Barão de Studart	Rua José Lourenço	0,10	30,0	
21	268-267	Av. Júlio Ventura	Rua José Lourenço	Av. Rui Barbosa	0,10	30,0	
22	267-266	Av. Júlio Ventura	Av. Rui Barbosa	Rua Carlos Vasconcelos	0,20	9,2	
23	266-265	Av. Heráclito Graça	Rua Carlos Vasconcelos	Rua João Cordeiro	0,50	21,7	
24	265-264	Av. Heráclito Graça	Rua João Cordeiro	Rua Gonçalves Ledo	0,10	27,7	
25	264-263	Av. Heráclito Graça	Rua Gonçalves Ledo	Rua Dona Leopoldina	0,30	10,3	
26	263-188	Av. Heráclito Graça	Rua Dona Leopoldina	Av. Dom Manuel	0,20	26,7	
27	188-262	Av. Heráclito Graça	Av. Dom Manuel	Rua Visconde do Rio Branco	0,20	7,1	
28	262-261	Av. Duque de Caxias	Rua Visconde do Rio Branco	Rua Solon Pinheiro	0,30	25,7	
29	261-260	Av. Duque de Caxias	Rua Solon Pinheiro	Rua Assunção	0,10	30,0	
30	260-259	Av. Duque de Caxias	Rua Assunção	Rua Major Facundo	0,20	45,0	
31	259-250	Av. Duque de Caxias	Rua Major Facundo	Rua Barão do Rio Branco	0,10	6,8	
32	250-236	Av. Duque de Caxias	Rua Barão do Rio Branco	Rua Senador Pompeu	0,10	25,7	
33	236-172	Av. Duque de Caxias	Rua Senador Pompeu	Rua General Sampaio	0,10	22,5	
34	172-258	Av. Duque de Caxias	Rua General Sampaio	Rua 24 de Maio	0,10	5,3	
35	258-111	Av. Duque de Caxias	Rua 24 de Maio	Rua Tristão Gonçalves	0,10	30,0	
36	111-134	Av. Duque de Caxias	Rua Tristão Gonçalves	Av. do Imperador	0,10	25,7	
37	134-135	Av. Duque de Caxias	Av. do Imperador	Rua Padre Mororó	0,30	25,1	
38	135-136	Av. Duque de Caxias	Rua Padre Mororó	Rua Padre Ibiapina	0,20	12,0	
		Total			7,90	19,5	

**(A3)**

**PESQUISA DE VELOCIDADE DO TRÁFEGO GERAL  
ROTAS TRASNVERSAIS – T06**

- **Pesquisa de Contagem Volumétrica de Bicicletas**

As pesquisas de contagem volumétrica direcional de bicicletas foram executadas nos principais corredores de acesso à Área Central, visando ampliar e consolidar as informações já existentes sobre este modo de transporte.

A contagem volumétrica direcional foi realizada em um dia útil no período das 06:00 às 20:00 horas.

Os resultados da pesquisa foram apresentados à SMDT através do Relatório Final – “Pesquisas de Contagem Volumétrica e Entrevistas de Bicicletas”.

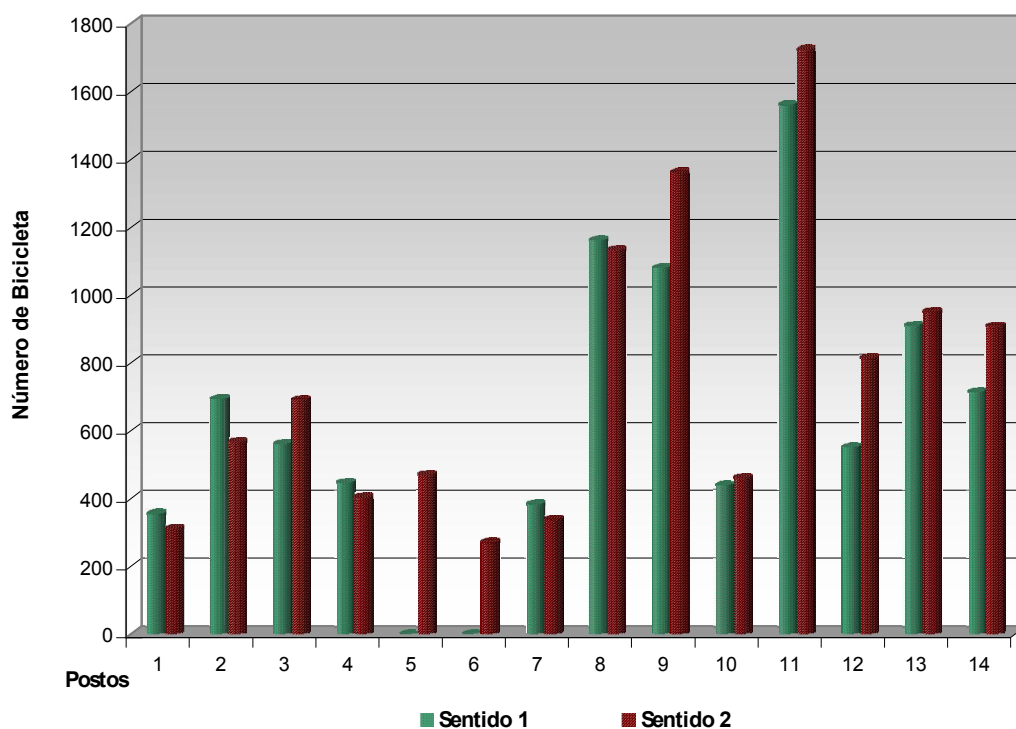
Apresenta-se a seguir os principais resultados das contagens formulados em tabela e gráfico.

A figura 06 ilustra a localização dos postos de pesquisas.

## CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE BICICLETAS - 1999

POSTO	LOCALIZAÇÃO	SENTIDO	PERÍODO	BICICLETAS	TOTAL
1	AV. AGUANAMBI	BR/116 - CENTRO (1)	06:00 - 20:00	355	665
		CENTRO - BR/116 (2)	06:00 - 20:00	310	
2	AV. DOS EXPEDICIONÁRIOS	JOSÉ WALTER - CENTRO (1)	06:00 - 20:00	693	1.259
		CENTRO - JOSÉ WALTER (2)	06:00 - 20:00	566	
3	AV. JOSÉ BASTOS	PARANGABA - CENTRO (1)	06:00 - 20:00	560	1.249
		CENTRO - PARANGABA (2)	06:00 - 20:00	689	
4	AV. BORGES DE MELO	BR/116 - CENTRO (1)	06:00 - 20:00	443	845
		CENTRO - BR/116 (2)	06:00 - 20:00	402	
5	AV. ANTÔNIO SALES	CENTRO - IGUATEMI (2)	06:00 - 20:00	468	468
6	AV. PADRE VALDEVINO	ALDEOTA - CENTRO (1)	06:00 - 20:00	272	272
7	AV. HISTOR. RAIMUNDO GIRÃO	PRAIA DE IRACEMA - CENTRO (1)	06:00 - 20:00	382	719
		CENTRO - PRAIA DE IRACEMA (2)	06:00 - 20:00	337	
8	AV. BEZERRA DE MENEZES	AV. MISTER HULL - CENTRO (1)	06:00 - 20:00	1.160	2.290
		CENTRO - AV. MISTER HULL (2)	06:00 - 20:00	1.130	
9	AV. AUGUSTO DOS ANJOS	SIQUEIRA - CENTRO (1)	06:00 - 20:00	1.080	2.441
		CENTRO - SIQUEIRA (2)	06:00 - 20:00	1.361	
10	AV. PRESIDENTE COSTA E SILVA	JOSÉ WALTER - CENTRO (1)	06:00 - 20:00	438	898
		CENTRO - JOSÉ WALTER (2)	06:00 - 20:00	460	
11	RUA SARGENTO HERMÍNIO	CAUCAIA - CENTRO (1)	06:00 - 20:00	1.560	3.282
		CENTRO - CAUCAIA (2)	06:00 - 20:00	1.722	
12	AV. PRESIDENTE CASTELO BRANCO	BARRA DO CEARÁ - CENTRO (1)	06:00 - 20:00	550	1.363
		CENTRO - BARRA DO CEARÁ (2)	06:00 - 20:00	813	
13	ANEL PARANGABA (UECE)	PARANGABA - CASTELÃO (1)	06:00 - 20:00	909	1.859
		CASTELÃO - PARANGABA (2)	06:00 - 20:00	950	
14	AV. HUMBERTO MONTE (UFC)	JOSÉ BASTOS - CENTRO (1)	06:00 - 20:00	714	1.621
		CENTRO - JOSÉ BASTOS (2)	06:00 - 20:00	907	
<b>TOTAL</b>				<b>19.231</b>	

**Contagem Volumétrica de Bicicletas - 1.999**



## **FIGURA 06 – PESQUISA DE CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE BICICLETAS**

- **Pesquisa de Contagem Volumétrica de Vans para o Transporte Alternativo**

A pesquisa de contagem volumétrica tem como objetivo principal a obtenção dos fluxos de veículos lotação / vans (transporte alternativo) em intervalos de 15 em 15 minutos por sentido de tráfego, em trechos selecionados dos principais corredores de tráfego de Fortaleza.

As pesquisas foram realizadas em um dia útil típico, no período da manhã, no intervalo das 05:30 às 09:30 horas.

Os resultados da pesquisa foram apresentados à SMDT através do Relatório Final – “Pesquisas de Contagem, Ocupação Visual e Entrevistas para o Transporte Alternativo”.

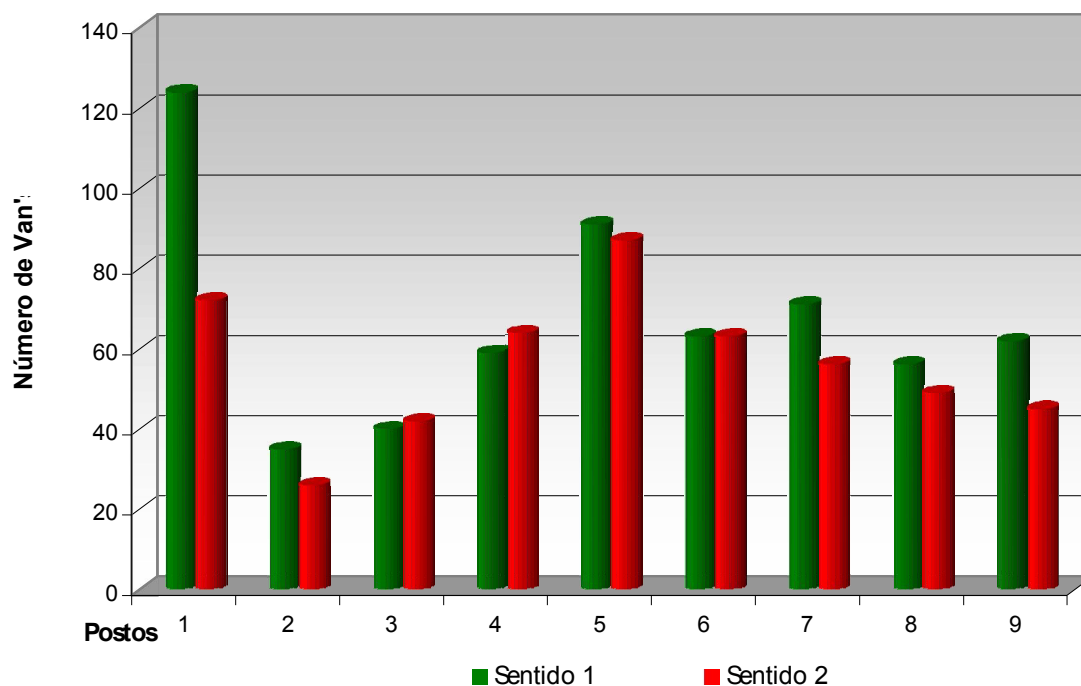
Apresenta-se a seguir os principais resultados das contagens formulados em tabela e gráfico.

A figura 07 ilustra a localização dos postos de pesquisas.

## CONTAGEM VOLUMÉTRICA DO TRANSPORTE ALTERNATIVO (VANS)- 1999

POSTO	LOCALIZAÇÃO	SENTIDO	PERÍODO	VANS	TOTAL
1	AV. WASHINGTON SOARES C/ R. VALMIR PONTES (LINHAS 03, 05, 06, 12, 55)	1	05:30 - 09:30	124	196
		2	05:30 - 09:30	72	
2	BR/116 C/ RUA CAPITÃO ARAGÃO CANTEIRO CENTRAL (LINHAS 25 e 59)	1	05:30 - 09:30	35	61
		2	05:30 - 09:30	26	
3	AV. SANTOS DUMONT C/ RUA TIBÚRCIO CAVALCANTE (LINHAS 13 e 53)	1	05:30 - 09:30	40	82
		2	05:30 - 09:30	42	
4	AV. ABOLIÇÃO C/ AV. BARÃO DE STUDART (LINHAS 11 e 52)	1	05:30 - 09:30	59	123
		2	05:30 - 09:30	64	
5	AV. 13 DE MAIO C/ AV. CARAPINIMA (LINHAS 03, 09, 10, 54 e 55)	1	05:30 - 09:30	91	178
		2	05:30 - 09:30	87	
6	AV. BEZERRA DE MENEZES C/ RUA DOM JERÔNIMO (LINHAS 06, 55 e 57)	1	05:30 - 09:30	63	126
		2	05:30 - 09:30	63	
7	AV. FRANCISCO SÁ C/ AV. PASTEUR (LINHAS 13, 53 e 54)	1	05:30 - 09:30	71	127
		2	05:30 - 09:30	56	
8	AV. DEDÉ BRASIL EM FRENTE UECE CANTEIRO CENTRAL (LINHAS 05 e 28)	1	05:30 - 09:30	56	105
		2	05:30 - 09:30	49	
9	AV. AUGUSTO DOS ANJOS C/ RUA LUÍS VIEIRA (LINHAS 57 e PI da linha 05)	1	05:30 - 09:30	62	107
		2	05:30 - 09:30	45	
TOTAL				1.105	

### Contagem Volumétrica de Van's - 1.999





## **FIGURA 07 – PESQUISA DE CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE VANS**

### **3.    ÁREA DE ESTUDO**

### **3. ÁREA DE ESTUDO**

#### **3.1 Unidades Territoriais de Análise e Zonas de Tráfego**

Para efeito de análise dos dados sócio econômicos e simulação das redes de transporte individual e coletivo, a área de estudo - compreendida pela Região Metropolitana de Fortaleza - foi dividida em Unidades Territoriais de Análise, de acordo com três diferentes níveis de agregação a serem utilizadas conforme as necessidades específicas de cada atividade do trabalho:

- Divisão da RMF em 29 Macro zonas;
- Divisão da RMF em 76 Zonas de Tráfego;
- Divisão da RMF em 172 Zonas de simulação, utilizadas para montagem das redes de simulação.

O quadro 3.1 a seguir apresenta as unidades territoriais de análise de acordo com os três níveis de agregação adotados no presente estudo.

**Quadro 3.1**  
**Região Metropolitana de Fortaleza**  
**Unidades Territoriais de Análise – UTA**

Zona Carreg	Zona Trafego	Macro Zona	Município-Estado	BAIRRO
1	1	1	FORTALEZA	Moura Brasil
2	1	1	FORTALEZA	Centro
172	1	1	FORTALEZA	Centro
3	1	1	FORTALEZA	Centro
4	49	17	FORTALEZA	Sabiaguaba
5	1	1	FORTALEZA	Praia de Iracema
6	2	20	FORTALEZA	Canindezinho
7	2	20	FORTALEZA	Coni. Esperanca
8	2	20	FORTALEZA	Pq Sta Rosa
9	2	20	FORTALEZA	Pq Pres Vargas
10	3	2	FORTALEZA	Meireles
11	3	2	FORTALEZA	Meireles
12	3	2	FORTALEZA	Aldeota
13	3	2	FORTALEZA	Aldeota
14	3	2	FORTALEZA	Aldeota
15	4	2	FORTALEZA	Mucuripe
16	4	2	FORTALEZA	Variota
17	5	3	FORTALEZA	Cais do Porto
18	6	3	FORTALEZA	Vicente Pinzon
19	7	4	FORTALEZA	Papicu
20	7	4	FORTALEZA	Coco
21	7	4	FORTALEZA	Dunas
22	8	4	FORTALEZA	Cidade 2000
23	9	5	FORTALEZA	Dionisio Torres
24	10	5	FORTALEZA	Joaquim Távora
25	11	6	FORTALEZA	José Bonifácio
26	12	7	FORTALEZA	Benfica
27	13	7	FORTALEZA	Farias Brito
28	14	20	FORTALEZA	Grania Lisboa
29	14	20	FORTALEZA	Grania Portugal
30	14	20	FORTALEZA	Bom Jardim
31	14	20	FORTALEZA	Siqueira
32	15	7	FORTALEZA	Jacarecanga
33	16	8	FORTALEZA	Pirambu
34	16	8	FORTALEZA	Carlito Pamplona
35	16	8	FORTALEZA	Jacarecanga
36	17	9	FORTALEZA	Cristo Redentor
37	17	9	FORTALEZA	Álvaro Weyne
38	18	9	FORTALEZA	Barra do Ceara
39	19	10	FORTALEZA	Parquelândia
40	19	10	FORTALEZA	Pq Arraxa
41	20	10	FORTALEZA	Alagadico/S.Geraldo
42	21	10	FORTALEZA	Monte Castelo
43	22	10	FORTALEZA	Vila Ellery
44	23	11	FORTALEZA	Pres.Kennedy
45	23	11	FORTALEZA	Padre Andrade
46	24	9	FORTALEZA	Jd.Iracema
47	24	9	FORTALEZA	Floresta
48	25	9	FORTALEZA	Vila Velha
49	25	9	FORTALEZA	Jd.Guanabara
50	26	17	FORTALEZA	Edson Queiroz
51	26	17	FORTALEZA	Edson Queiroz
52	26	17	FORTALEZA	Sapiranga/Coité
53	27	17	FORTALEZA	Shopping Iguatemi
54	28	16	FORTALEZA	Salinas
55	28	16	FORTALEZA	Guararapes
56	28	16	FORTALEZA	Eng.Leciona Cavalcanti
57	29	5	FORTALEZA	São João do Tatuapé
58	30	6	FORTALEZA	Fátima
59	30	6	FORTALEZA	Aeroporto
60	31	14	FORTALEZA	Aeroporto Institucional
61	32	15	FORTALEZA	Alto da Balança
62	32	15	FORTALEZA	Aerolândia
63	33	13	FORTALEZA	Parão
64	33	13	FORTALEZA	Vila União

**Quadro 3.1 (Continuação)**  
**Região Metropolitana de Fortaleza**  
**Unidades Territoriais de Análise – UTA**

Zona Carreg	Zona Trafego	Macro Zona	Município-Estado	BAIRRO
65	34	13	FORTALEZA	Damas
66	34	13	FORTALEZA	Jardim América
67	34	13	FORTALEZA	Bom Futuro
68	35	12	FORTALEZA	Amadeu Furtado
69	35	12	FORTALEZA	Rodolfo Teófilo
70	36	12	FORTALEZA	Pici
71	36	12	FORTALEZA	Bela Vista
72	36	12	FORTALEZA	Panamericano
73	36	12	FORTALEZA	Couto Fernandes
74	36	12	FORTALEZA	Demócrito Rocha
75	37	11	FORTALEZA	Campus do Pici
76	38	11	FORTALEZA	Quintino Cunha
77	38	11	FORTALEZA	Antônio Bezerra
78	39	21	FORTALEZA	Dom Lustosa
79	39	21	FORTALEZA	Henrique Jorge
80	40	21	FORTALEZA	Autran Nunes
81	40	21	FORTALEZA	Genibau
82	41	20	FORTALEZA	Conj. Ceara I
83	41	20	FORTALEZA	Conj. Ceara II
84	42	16	FORTALEZA	Jd. das Oliveiras
85	42	16	FORTALEZA	Cidade dos Funcionários
86	42	16	FORTALEZA	Pq. Manibura
87	42	16	FORTALEZA	Cambeba
88	42	16	FORTALEZA	Pq. Iracema
89	42	16	FORTALEZA	Cajazeiras
90	43	15	FORTALEZA	Dias Macedo
91	43	15	FORTALEZA	Castelão
92	43	15	FORTALEZA	Mata Galinha
93	44	19	FORTALEZA	Serrinha
94	44	19	FORTALEZA	Itaperi
95	44	19	FORTALEZA	Dendê
96	44	19	FORTALEZA	Itaperi
97	45	19	FORTALEZA	Parangaba
98	46	20	FORTALEZA	Parangaba
99	47	13	FORTALEZA	Bela Vista
100	47	13	FORTALEZA	Couto Fernandes
101	47	13	FORTALEZA	Demócrito Rocha
102	47	13	FORTALEZA	Montese
103	47	13	FORTALEZA	Itaoca
104	48	20	FORTALEZA	João XXIII
105	48	20	FORTALEZA	Bonsucesso
106	48	20	FORTALEZA	Jóquei Club
107	49	17	FORTALEZA	Alagadico Novo
108	49	17	FORTALEZA	Curió
109	49	17	FORTALEZA	Guajeru
110	49	17	FORTALEZA	Lagoa Redonda
111	50	16	FORTALEZA	Cambeba Institucional
112	51	18	FORTALEZA	Messejana
113	52	18	FORTALEZA	Coaçu
114	52	18	FORTALEZA	Paupina
115	52	18	FORTALEZA	Pedras/Ancuri
116	53	18	FORTALEZA	Barroso
117	53	18	FORTALEZA	Jangurussu
118	54	19	FORTALEZA	Pq.dois Irmãos
119	54	19	FORTALEZA	Passare
120	55	19	FORTALEZA	Pref. José Walter
121	56	19	FORTALEZA	Maraponga
122	56	19	FORTALEZA	Jd.Cearense
123	56	19	FORTALEZA	Mondubim
124	57	20	FORTALEZA	Vila Peri
125	57	20	FORTALEZA	Manoel Sátiro
126	57	20	FORTALEZA	Pq. São José
127	58	4	FORTALEZA	Praia do Futuro I
128	58	4	FORTALEZA	Praia do Futuro II
129	59	17	FORTALEZA	Unifor
130	60	19	FORTALEZA	Campus do Itaperi

**Quadro 3.1 (Continuação)**  
**Região Metropolitana de Fortaleza**  
**Unidades Territoriais de Análise – UTA**

Zona Carreg	Zona Trafego	Macro Zona	Município-Estado	BAIRRO
131	61	11	FORTALEZA	Fortaleza
132	62	29	PACATUBA	Pacatuba / Jereissati III / Pavuna
133	63	24	EUSEBIO	EUSEBIO/COACU/JABUTI/MANGABEIRA/ PIRES FACANHA
134	64	22	AQUIRAZ	AQUIRAZ/JACUNDA/CARACARA/ PORTO DAS
135	65	22	AQUIRAZ	CAMARA / JUSTINO SERPA / PATACAS
136	68	28	MARANGUAPE	MARANGUAPE/PENEDO
137	69	28	MARANGUAPE	UMARIZEIRA/AMANARI/ITAPEBUSSU/JUBAIA/SAPUPARA
138	66	26	ITAITINGA	ITAITINGA/GERERAU/OITICICA/CARAPIO/
139	67	25	GUAIBUBA	GUAIBUBA/AGUA VERDE/ITACIMA
140	70	23	CAUCAIA	TANQUES/ARATURI/JUREMA/
141	71	23	CAUCAIA	ICARAI
142	72	23	CAUCAIA	CATUANA/SITIOS NOVOS/CAPUAN
143	73	23	CAUCAIA	CAUCAIA
144	74	27	MARACANAU	DISTRITO INDUSTRIAL
145	75	27	MARACANAU	MARACANAU/MUCANA/JACANAU
146	76	27	MARACANAU	LUZARDO VIANA / KAGADO
147	82	externa	CEARA	
148	83	externa	CEARA	
149	84	externa	CEARA	
150	85	externa	CEARA	
151	86	externa	CEARA	
152	87	externa	CEARA	
153	88	externa	CEARA	
154	89	externa	CEARA	
155	90	externa	CEARA	
156	91	externa	CEARA	
157	92	externa	CEARA	
158	93	externa	CEARA	
159	94	externa	CEARA	
160	95	externa	CEARA	
161	96	externa	CEARA	
162	97	externa	CEARA	
163	98	externa	CEARA	
164	99	externa	ACRE/AMAZONAS/AMAPÁ/MARANHÃO/PARA/RORAIMA	
165	100	externa	PIAUÍ	
166	101	externa	RG NORTE/PARAÍBA/PERNAMBUCO/ALAGOAS/SERGIPE	
167	102	externa	BAHIA/ESPIRITO SANTO/ MINAS GERAIS/RIO DE JANEIRO	
168	103	externa	SÃO PAULO	
169	104	externa	PARANÁ/SANTA CATARINA/RG SUL	
170	105	externa	RONDÔNIA/GOIÁS/MATO GROSSO DO SUL/TOCANTINS/DF	
171	81	externa	CEARA	

As figuras 3.1, 3.2 e 3.3 a seguir ilustram a divisão da RMF segundo as Unidades Territoriais de Análise propostas.

**Figura 3.1**  
**Diagnóstico do Sistema Viário**  
**Unidades Territoriais de Análise – 29 Macrozonas**

**Figura 3.2**  
**Diagnóstico do Sistema Viário**  
**Unidades Territoriais de Análise – 76 Zonas de Tráfego**



**Figura 3.3**  
**Diagnóstico do Sistema Viário**  
**Unidades Territoriais de Análise – 172 Zonas de Tráfego**