

## SUMÁRIO

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>005</b>
<b>1. CARACTERIZAÇÃO DE FORTALEZA E DIRETRIZES DO PLANO .....</b>	<b>009</b>
1.1. Caracterização do Município de Fortaleza .....	010
1.1.1. Visão e Diretrizes Gerais.....	011
1.1.2. Deficiência do Sistema de Transporte e Tendência da Ocupação Urbana .....	016
1.1.3. Aspectos Econômicos e Sociais Intervenientes do Transporte .....	017
1.2. Aspectos Ambientais do Sistema de Transporte .....	019
1.3. Diretrizes Básicas e Estratégia do Plano de Transporte Urbano de Fortaleza .....	021
<b>2. ELEMENTOS TÉCNICOS DO PLANO .....</b>	<b>024</b>
2.1. Alternativas Estudadas .....	025
2.1.1. 1ª Etapa – Diagnóstico dos Sistemas de Circulação Viária e Transporte Público de Fortaleza e Região Metropolitana.....	027
2.1.2. 2ª Etapa – Estudos e Análises visando a escolha do Modal de Transporte a ser proposto pelo Plano de Transporte Urbano de Fortaleza .....	029
2.1.3. 3ª Etapa – Estudos e Análise das Alternativas Locacionais e das soluções de Transporte do Modal selecionado.....	038
2.1.4. 4ª Etapa – Seleção dos Componentes do Programa BID-FOR.1 no contexto da Alternativa 2 selecionada para o Plano .....	041
<b>3. MACRO PLANO DE CIRCULAÇÃO VIÁRIA METROPOLITANO DE FORTALEZA .....</b>	<b>042</b>
3.1. Introdução.....	043
3.2. Diagnóstico do Sistema de Circulação Viária Metropolitano de Fortaleza .....	045
3.2.1. O Sistema Viário Principal de Fortaleza e sua Região .....	046
3.2.2. Principais Eixos Viários de Interesse Metropolitano .....	048
3.2.3. Principais Eixos Viários Urbanos de Fortaleza .....	050
3.3. Problemas e Carências.....	057
3.3.1. Sistema Viário Principal Metropolitano de Fortaleza .....	058
3.3.2. Condições Físico-Operacionais do Sistema Viário Principal .....	059
3.3.3. Descontinuidade do Sistema Viário Principal .....	060
3.3.4. Ausência de uma Rota Prioritária para Caminhões .....	061
3.3.5. Política de Estacionamento .....	062
3.3.6. Circulação de Pedestres.....	062
3.3.6.1. Importância da Circulação de Pedestres .....	062
3.3.6.2. Qualidade na Circulação de Pedestres .....	063
3.3.6.3. Diagnóstico da Situação Atual .....	064
3.3.6.4. Condições de Travessia .....	064
3.3.6.5. Acidentes com Pedestres.....	065
3.3.6.6. Leis e Normas da Cidade de Fortaleza .....	066
3.3.7. Circulação de Bicicletas.....	069
3.3.8. Pontos Críticos quanto a Acidentes.....	070
3.4. Diretrizes e Propostas para o Macro Plano de Circulação Viária Metropolitano de Fortaleza .....	075
3.4.1. Diretrizes para a Rede Estrutural Básica .....	076
3.4.2. Rede Estrutural de Transporte Coletivo Proposta .....	078
3.4.3. Etapas de Implantação do Macro Plano de Circulação Viária Metropolitano de Fortaleza.....	098

3.5. Diretrizes para Adequação da Hierarquização Viária.....	098
3.6. Diretrizes para a Circulação de Pedestres no Sistema de Transportes .....	102
3.6.1. Importância da Circulação a Pé no Sistema de Transportes.....	103
3.6.2. Incompatibilidade de Pedestres e Veículos .....	103
3.6.3. Elementos Básicos do Sistema de Circulação a Pé .....	104
3.6.4. A Situação Ideal para Circulação a Pé.....	105
3.6.4.1. Características Mínimas Recomendadas .....	105
3.6.4.2. Recomendações para Ações Imediatas .....	109
3.6.4.3. Cadastro de Condições de Circulação a Pé .....	110
3.6.4.4. Definição e Adoção de Critérios de Circulação a Pé .....	110
3.6.4.5. Programa de Melhoria de Condições de Circulação a Pé .....	110
3.7. Diretrizes para a Elaboração do Plano Cicloviário de Fortaleza .....	111
3.7.1. Generalidades.....	112
3.7.2. Caracterização do Município de Fortaleza quanto ao Transporte Cicloviário.....	113
3.7.3. Diretrizes Gerais para o Plano Cicloviário de Fortaleza .....	113
3.8. Diretrizes para Regulamentação de Circulação de Veículos Comerciais e Operação de Carga e Descarga .....	120
3.8.1. Caracterização da Circulação e Operação dos Veículos Comerciais em Fortaleza .....	121
3.8.2. Diretrizes para o Plano de Circulação e Operação de Veículos Comerciais.....	122
3.9. Diretrizes e Proposições para Adequação/Reformulação de Sinalização e Segurança Viária e Outras Medidas de Engenharia de Tráfego.....	124
3.9.1. Sinalização Viária ao Longo das Vias com Intervenções Propostas .....	125
3.9.2. Sinalização Viária nas Interseções.....	126
3.9.3. Conflito entre o Tráfego de Veículos e a Movimentação de Pedestres .....	126
3.9.4. Dispositivos de Segurança Viária .....	127
3.9.5. Movimento de Conversão em Interseções e de Retornos ao Longo de Vias de Pista Dupla .....	127
3.9.6. Sistema Viário Adjacente .....	128
3.9.7. Estacionamento de Veículos ao Longo das Vias .....	128
3.9.8. Sinalização de Orientação .....	128
<b>4. MACRO PLANO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE FORTALEZA .....</b>	<b>129</b>
4.1. Introdução.....	130
4.2. Diagnóstico do Sistema de Transporte Público de Fortaleza e sua Região.....	133
4.2.1. O Sistema de Transporte Público de Fortaleza e sua Região.....	134
4.2.2. Quadro Geral da Situação Atual do Sistema de Transporte .....	137
4.2.3. Principais Características do Transporte Alternativo e/ou Complementar .....	144
4.2.3.1. Caracterização das Viagens de Bicicletas .....	144
4.2.3.2. Caracterização do Serviço de Transporte Alternativo por Vans .....	147
4.3. Problemas e Carências.....	150
4.3.1. Caracterização dos Problemas e Carências do Sistema de Transporte Público .....	151
4.4. Diretrizes e Propostas para o Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza .....	154
4.4.1. A Cidade que se Deseja para o Futuro.....	155
4.4.2. Diretrizes para o Sistema Tronco Alimentado de Transporte Coletivo .....	156
4.4.3. Diretrizes para o Serviço de Ônibus Intermunicipal/Metropolitano .....	161
4.5. Diretrizes e Propostas para os Terminais, Estações de Transferência e Pontos de Rede .....	162
4.5.1. Terminais .....	163
4.5.1.1. Equipamentos de Transferência – Tipologias Propostas .....	163
4.5.1.2. Terminais, Estações de Transferência e Pontos de Rede .....	166

4.5.1.3. Terminais de Ônibus Urbano .....	166
4.5.1.4. Estações de Transferências Propostas .....	174
4.5.1.5. Pontos de Redes.....	175
4.5.2. Diretriz Proposta para o Transporte Coletivo Alternativo no Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza .....	177
4.5.3. Proposição/indicação de locais para Instalação de Bicicletários .....	177
4.6. Modelo Operacional Proposto para a Rede Estrutural de Transporte Coletivo.....	180
4.6.1. Concepção Operacional .....	181
4.6.1.1. Hipóteses Tarifárias.....	183
4.6.2. Tecnologias Propostas .....	183
4.6.3. Configuração do Sistema Estrutural .....	184
4.6.3.1. Ano Horizonte Final de Projeto – Ano 2020.....	184
4.6.3.2. Etapas de Implantação .....	188
4.6.4. Diretrizes para Reorganização de Outros Serviços.....	195
4.6.4.1. Reorganização do Sistema Alimentador.....	195
4.6.4.2. Reorganização dos Serviços Convencionais .....	196
4.6.5. Diretrizes para a Administração e Fiscalização do Transporte Público e Trânsito de Fortaleza.....	198
4.7. Recomendações para Implantação, Programas, Estudos e Projetos para o Transporte Público de Fortaleza.....	199
4.7.1. Recomendações para Implantação.....	200
4.7.2. Programa de Transporte Urbano de Fortaleza – BID-FOR.1 .....	201
4.7.2.1. Objetivos .....	201
4.7.2.2. Componentes do Programa .....	201
4.7.3. Sistema de Informações para o Usuário e Comunicação Visual .....	202
4.7.4. Programa de Redução de Acidentes.....	203
4.7.4.1. Panorama Atual .....	203
4.7.4.2. Programas para os Próximos Cinco Anos .....	205
4.7.4.3. Programa para os Próximos Dez Anos .....	206
4.7.5. Diretrizes para a transição do sistema atual para o novo - Corredor Piloto.....	206
4.7.6. Deficientes Físicos.....	208
4.7.7. CTA .....	209
4.7.8. POT .....	209
4.8. Proposição Institucional para Operação do Sistema de Transporte Coletivo .....	210

## **APRESENTAÇÃO**

## APRESENTAÇÃO

Na maioria das cidades brasileiras a política reguladora e de investimentos tem dado prioridade ao uso de transporte individual. Isto tem levado os governantes à necessidade de aumentar a capacidade do sistema viário existente, através de construção, ampliação ou duplicação de vias públicas, destinados ao uso de transporte individual e construção de sistema de metrô.

Com a nova concepção da política de transporte implantada recentemente, enfatiza-se o deslocamento da população, de forma econômica e eficiente, dando prioridade ao uso do transporte coletivo, transporte não motorizado e aos pedestres em primeiro plano, sem inibir o uso do transporte individual. Os problemas que se apresentam nas horas pico e as soluções preconizadas, focalizam como papel fundamental e apropriado o uso intensivo do sistema de transporte público, conservando-se o direito de desfrutar do uso do automóvel, como meio alternativo de transporte.

O Sistema de Transporte Público sustentado, proposto para a cidade de Fortaleza, tem como requisito indispensável, uma política reguladora e de inversão complementar que seja:

- Economicamente eficiente, com foco no usuário;
- Tecnicamente racional, ajustado ao conceito ecológico e financeiramente sustentável; e
- Social e urbanisticamente eqüitativos.

Portanto, a única maneira de obter uma adequada mobilidade é implantar um sistema eficiente de transporte coletivo que permita operar em via segregada, exclusiva ou preferencial, para melhorar o desempenho operacional deste modo de transporte. Para que seja implementado este sistema, a política proposta deve estar respaldada no desejo da população, vinculadas nos interesses sociais para a mobilidade, quais sejam:

- O uso racional do espaço urbano e dos equipamentos de transporte, baseado no binômio capacidade/espaço urbano;
- O uso racional de equipamento de transporte, levando-se em consideração a eficiência energética;
- A aplicação de medidas ambientais que minimize a contaminação do ar e o ruído, ao nível suportável pelo homem;
- A implantação de sistema de transporte urbano de alta confiabilidade e de baixa vulnerabilidade;
- A implantação de sistema de transporte de alta sustentabilidade empresarial e pública;
- O sistema que minimize a ocorrência de acidentes graves, decorrente da falta de infraestrutura e de fiscalização; e
- A redução do custo do sistema para o setor público.

Neste contexto, os automóveis possuem baixo desempenho do ponto de vista do interesse social, enquanto o sistema de transporte coletivo bem planejado e operante retorna ganhos enormes para a população e para o setor público, tanto diretos, pelo aumento da

trafegabilidade, quanto indiretos, com a redução de custos do setor saúde (estes relacionados à poluição, aos acidentes, etc).

Do ponto de vista da engenharia, as faixas exclusivas ou preferenciais para ônibus são requisitos básicos exigidos para um sistema de transporte público de qualidade. Nesse sentido, os líderes políticos devem conscientizar sobre a necessidade de priorizar parte do espaço da via urbana, destinada a automóveis, para criar vias ou faixas preferenciais para o transporte coletivo, sinalização vertical, horizontal e semafórica específica, com prioridade para os ônibus e o pedestre; padronização das tipologias de parada de ônibus; renovação da frota de ônibus com tecnologias mais modernas; passeios com saídas rebaixadas e faixas exclusivas para pedestres, permitindo ao usuário maior conforto, segurança e acessibilidade. Estas medidas, dentre outras, aumentarão a eficiência do transporte coletivo e a capacidade de transporte dos passageiros no sistema, reduzindo por sua vez, o custo operacional. Este é um dos pontos centrais de qualquer plano de transporte público e portanto, o principal objetivo de toda administração municipal.

Baseado neste conceito, foi proposto o modelo de transporte público que utilize equipamento tipo ônibus (articulado e bi-articulado), operado em corredor de transporte com faixa exclusiva ou preferencial, alimentado por meio de ônibus Padron Especial ou convencional. A integração entre o sistema troncal e o sistema alimentador é realizado por meio de terminal de natureza “Concentradora e Difusora”, em sistema aberto.

Neste contexto, o **Plano de Transporte Urbano de Fortaleza** prevê a implantação, ao longo de 20 anos, de 9 (nove) corredores de transportes, adequação e ampliação de 6 (seis) terminais de integração, construção de 02 (duas) estações de transferência e aquisição de equipamentos de operação de transporte, geridos por empresas privadas.

Para atendimento ao transporte individual, o **Plano** prevê o melhoramento, prolongamento e duplicação de vias para formação de eixos viários complementares, padronização do sistema viário principal e formação de rotas alternativas e complementares para o transporte individual oriundo dos corredores troncais com faixas exclusivas, permitindo a desobstrução dos pontos de estrangulamento do sistema, além de restauração de vias degradadas.

O montante de investimento previsto para ser aplicado nos próximos vinte anos, monta a cifra de US\$249,591,460.00 (duzentos e quarenta e nove milhões, quinhentos e noventa e hum mil e quatrocentos e sessenta dólares) na hipótese tarifária “A” e de US\$243,007,860.00 (duzentos e quarenta e três milhões, sete mil e oitocentos e sessenta dólares) na hipótese tarifária “B”.

O **Plano de Transporte Urbano de Fortaleza**, apresenta as proposições dos Macro Planos de Circulação Viária Metropolitano e Transporte Público de Fortaleza.

Esses Macro Planos estão baseados na identificação das reais necessidades de circulação das pessoas e a conseqüente concepção de uma rede viária e um sistema de transporte público adequados para a cidade que se quer no futuro

No capítulo 1 é apresentado a caracterização do município de Fortaleza no âmbito do Transporte Urbano no período de 2002 a 2020, com visão e síntese das diretrizes norteadas para os Macro Planos.

No capítulo 2 é apresentado os elementos técnicos do **Plano**, com definição da alternativa tecnológica e locacional adotada, fornecendo subsídios para a simulação e estudo de alternativas dos Macro Planos.

No capítulo 3 é apresentado o Macro Plano de Circulação Viária Metropolitano de Fortaleza, contendo: o diagnóstico para o sistema viário principal e metropolitano; os problemas e carências do sistema de circulação viário principal, metropolitano, de pedestres e ciclistas e diretrizes e propostas para o Macro Plano, no horizonte de 2020, com ampla e detalhada caracterização das intervenções físicas propostas, em todo o sistema viário.

No capítulo 4 é apresentado o Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza, contendo: o diagnóstico do sistema de transporte público de Fortaleza e sua região e o quadro geral da situação atual do sistema de transporte; caracterização do transporte alternativo e/ou complementar; os problemas e carências do sistema de transporte público e as diretrizes e propostas para o Macro Plano. Apresenta também, a nova caracterização da situação funcional proposta para os equipamentos de transferência intra e inter-modais, compostas de terminais, estações de transferência e pontos de rede, de integração de passageiros; recomendações para implantação, programas, estudos e projetos para o transporte público e proposição institucional para operação do transporte coletivo de Fortaleza, no horizonte de 2020.

Os Macro Planos de Circulação Viária Metropolitano e de Transporte Público de Fortaleza foram desenvolvidos como planos estratégicos de caráter de plano aberto.

Desta forma os Macro Planos resultantes dos estudos desenvolvidos pela Prefeitura de Fortaleza não estão acabados. O resultado dos Macro Planos se constituiu num exercício completo de um processo de planejamento futuro, contemplando premissas e informações finitas, conhecidas num determinado espaço temporal. Os Macro Planos poderão ser aprimorados e/ou complementados por novas informações ou intervenções não previstas originalmente. Desta forma, o grande mérito dos Macro Planos desenvolvidos é de servir como referência para o futuro, oferecendo um leque de possibilidades suficientemente amplo e abrangente, que ao invés de restringir opções, possibilite e estimule revisões e adaptações periódicas.

Como parte integrante deste **Plano de Transporte Urbano de Fortaleza**, apresenta-se o Volume “ANEXO 1”, em formato A3, que retrata a caracterização funcional da rede estrutural de transporte coletivo e eixos viários complementares, para modernização e atualização do Sistema Integrado de Transporte Urbano de Fortaleza.



## **1. CARATERIZAÇÃO DE FORTALEZA E DIRETRIZES DO PLANO**

## **1.1. Caracterização do Município de Fortaleza**

## 1. CARATERIZAÇÃO DE FORTALEZA E DIRETRIZES DO PLANO

### 1.1. Caracterização do Município de Fortaleza

#### 1.1.1. Visão e Diretrizes Gerais

Este **Plano de Transporte Urbano** visa proporcionar ao povo de **Fortaleza** condições básicas para uma circulação segura, econômica e conveniente, incluindo um serviço de transporte público compatível com suas necessidades. Consiste em diretrizes, um programa básico inicial, projetos e medidas administrativas e regulatórias que se estendem ao ano 2020. A implantação do **Plano** começará com um programa para o período 2002-2007, para o qual a Prefeitura está solicitando financiamento parcial do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID. O **Plano** estabelece um sistema de transporte que se desenvolverá de forma harmônica com o crescimento da Cidade de Fortaleza e sua região metropolitana, realçando as características positivas da cidade e retificando situações problemáticas onde se apresentem atualmente.

Com a implantação do **Plano**, os usuários do transporte público terão viagens mais rápidas e seguras, por linhas que correspondam melhor aos percursos que queiram seguir e um número menor de transferências. Eles viajarão em veículos de fácil acesso, cujos interiores terão temperaturas confortáveis e níveis baixos de ruído. As tarifas serão iguais ou menores que as atuais, em termos reais. Os usuários poderão orientar-se mais facilmente com o auxílio de um sistema de informação com placas, símbolos e cores facilmente inteligíveis, visíveis de qualquer lado dos ônibus e complementadas por mapas e outras informações nos terminais e outros pontos de embarque.

A população, que faz boa parte das suas tarefas diárias a pé nas proximidades das suas residências, terá à sua disposição calçadas e ruas de pedestres com espaço suficiente para sua circulação. Este espaço próprio dos pedestres será livre de automóveis estacionados e de outros obstáculos e armadilhas. Esses passeios serão dimensionados e desenhados para preservar ambas a livre circulação dos pedestres e a mobília urbana necessária à vida da cidade, tais como postes de luz, abrigos de ônibus, bancas de jornais e telefones públicos. Terão superfícies seguras e rampas rebaixadas onde necessário para facilitar a circulação de pessoas com carrinhos de bebê, velocípedes, cadeiras de rodas e carrinhos de compras e entregas. O desenho desses ambientes será tal que independam de fiscalização ostensiva para preservá-los da circulação e estacionamento de veículos motorizados.

De forma semelhante, as pessoas que utilizam bicicletas para trabalho e lazer terão à sua disposição uma rede cicloviária e outros ambientes em que o desenho das vias e do entorno reduz o trânsito motorizado a velocidades compatíveis com a segurança dos ciclistas.

Os usuários de automóveis terão melhores opções para suas viagens no sentido leste-oeste. Mais importante, entretanto, terão boas alternativas no sistema de transporte público que lhes permitirão evitar os problemas de congestionamento e estacionamento que o aumento da frota de veículos de outra forma acarretaria.

Os usuários do sistema de transporte urbano de Fortaleza incluem, além dos residentes do Município, um contingente substancial de residentes da área metropolitana, outros municípios do Estado do Ceará e visitantes de outros estados e países. O sistema de transporte da cidade precisa atender bem a todas essas pessoas, com sua grande diversidade de níveis de renda e educação, necessidades específicas de transporte, idades e mobilidade pessoal.

A maioria dos fortalezenses têm rendimentos modestos. Muitos ainda vivem em situação de pobreza e têm dificuldade até para pagar a tarifa de ônibus, enquanto a classe média cresce e com ela o número de veículos.

O crescimento da frota veicular vem causando congestionamento e problemas de estacionamento em certas vias e áreas da cidade, criando dificuldades e perigo para a circulação dos ônibus, pedestres e ciclistas. As consequências da continuação dessa tendência em cidades densamente povoadas são conhecidas: congestionamento crescente; aumento dos tempos de viagem para toda a população (incluindo os proprietários de automóveis); poluição do ar; degradação das áreas centrais; e elevados índices de acidentes.

Este **Plano** visa evitar essas consequências mediante a criação de espaço próprio e outros esquemas prioritários para os ônibus, pedestres e ciclistas, complementada por melhoras na engenharia de tráfego e na fiscalização do trânsito.

As necessidades e anseios da população com relação aos transportes urbanos têm sofrido profundas modificações nas duas últimas décadas. A cidade está passando por um longo período de expansão das áreas residenciais, adensamento de atividades em muitos bairros (destacando-se Aldeota e Meireles) e implantação de novos centros comerciais (Carlito Pamplona, Antônio Bezerra, Parangaba, Seis Bocas e Messejana). A cidade que se quer, não é a concentrada no centro histórico, mas a poli-nucleada. O enfoque da criação desses novos centros comerciais teve por base os focos atratores aqui chamados de “Áreas de Urbanização Prioritária”, traduzidas como áreas influentes no processo da evolução urbana e importante do ponto de vista da descentralização da área Central e Aldeota, proporcionando certo esvaziamento das atividades comerciais e de serviços no Centro Antigo e, paralelamente, profundas mudanças nessas outras áreas com relação à distribuição geográfica das atividades econômicas.

Em consequência, vêm tornando-se cada vez menos satisfatórios o padrão radial das vias principais e das linhas de transporte público, particularmente sua concentração na área comercial no Centro Antigo. Essa situação tem sido agravada porque o atual sistema requer que a maioria dos usuários faça uma baldeação nos terminais de integração. Esses terminais foram construídos para permitir que o usuário alcançasse seu destino mediante o pagamento de uma única passagem, e até hoje cumprem bem esse papel. Entretanto, têm a desvantagem de criar rotas indiretas e baldeações desnecessárias para os usuários e se encontram saturados e sem espaço suficiente para as manobras dos veículos e a circulação segura dos passageiros.

Esses problemas têm feito com que o sistema de ônibus apresente percursos, as vezes, menos convenientes para os usuários. Essa situação é agravada pelas características dos veículos em si, predominantemente do modelo "Padron". Esse modelo foi projetado na década de 1970 com base em sólidos princípios de desenho industrial da época, mas precisa de adaptações para atender as necessidades e exigências dos usuários do Século XXI. No calor constante de Fortaleza, os passageiros sofrem com as elevadas temperaturas no interior dos veículos e o ruído do trânsito que se transmite pelas janelas abertas. Os três degraus altos na entrada e na saída dos veículos e as roletas criam obstáculos ao acesso, circulação e egresso dos passageiros. Essas dificuldades tendem a ser maiores para crianças, mulheres, idosos, pessoas com mobilidade limitada e todas as pessoas que carregam pacotes ou outros pertences, além de ser impedimentos ao acesso a usuários de cadeiras de rodas e outras pessoas com deficiências físicas graves. Ademais, a dificuldade de acesso dos passageiros se traduz em demoras excessivas dos ônibus nas paradas, elevando os tempos de percurso e os custos por passageiro transportado.

Em decorrência da carência e/ou deficiência crescente do transporte coletivo regular e convencional, a população de Fortaleza convive também, com o aumento contínuo do número de veículos do transporte alternativo (lotações/vans) ao longo dos principais eixos de transporte coletivo. Essa tendência de incremento da concorrência direta nos eixos de transporte, entre o serviço de transporte alternativo e o serviço de ônibus regular, provoca o aumento no tempo de embarque/desembarque nos pontos de parada ao longo das principais vias em função da parada desordenada/irregular dos veículos tipo lotação/vans, acarretando problemas de segurança e fluidez para o tráfego geral.

O **Plano** visa uma reestruturação viária com a criação de corredores de tráfego com faixas exclusivas ou preferenciais, priorizando a ligação entre as “Áreas de Urbanização Prioritária” e atendimento a Área Central, interligados pelos terminais de integração com total reformulação do seu lay-out operacional e, da progressiva renovação da frota com ônibus articulado e/ou bi-articulado providos de ar condicionado, melhor acústica e esquemas mais rápidos e cômodos de embarque. Selecionar-se-ão os veículos mais apropriados de acordo com o volume de passageiros e as características das linhas, considerando-se as opções atualmente disponíveis, como os ônibus de piso baixo ou aqueles em que os passageiros embarcam em plataformas elevadas.

Os esquemas de controle de pagamento da tarifa e apresentação de passes serão modificados para facilitar o acesso de passageiros e se adotará um novo esquema de transferência temporal em que os usuários poderão transferir-se entre ônibus de linhas diferentes em qualquer ponto que lhes seja conveniente.

O **Plano** propõe linhas que correspondem melhor aos desejos da população e melhores interfaces entre linhas, veículos e terminais mediante: (i) implantação de dispositivos modernos para controle de tarifas e transferências; (ii) novos esquemas de linhas para reduzir transferências desnecessárias; (iii) desativação dos terminais de transferência que se mostrem desnecessários e ampliação e reforma dos terminais que venham a permanecer no sistema para facilitar a circulação de veículos e oferecer melhores condições de acesso, segurança e apoio aos passageiros; (iv) criação de linhas troncais de alta densidade de passageiros em corredores de transporte com faixas exclusivas ou preferenciais, priorizando a ligação entre as áreas de urbanização prioritária, os pólos geradores de viagens com atendimento ao centro, e favorecendo o desenvolvimento da área constituída da “Macrozona de Transição” a qual possui grandes vazios urbanos que, com a criação e melhorias propostas para os corredores de transporte coletivo, próximos a essas áreas, venha proporcionar a população de cidade de Fortaleza opção de novas moradias, principalmente pela facilidade de deslocamento entre as diversas áreas de urbanização prioritária, reduzindo o número de passageiros e ônibus na área comercial do centro antigo e permitindo a recuperação urbana do seu entorno; que permitam oferecer serviços rápidos, freqüentes e confortáveis; (v) estabelecimento de linhas circulares entre bairros da cidade que já têm vida própria e movimento interno considerável, e que tangenciem os corredores troncais para permitir o fácil acesso a toda a cidade; e (vi) a introdução progressiva de ônibus e sistemas de embarque modernos em compasso com a renovação da frota, linha por linha, superando as inevitáveis dificuldades e ganhando o apoio e a confiança dos usuários e empresários para expandir esse sucesso a outras linhas.

O **Plano** fornecerá condições básicas de circulação para todos os usuários, dando-lhes acesso fácil, seguro e pleno à cidade, incluindo os locais de emprego, educação, compras, serviços públicos, tratamento de saúde, lazer e todos os aspectos de convívio social. O **Plano** harmoniza

o atendimento às necessidades dos usuários com as características da cidade e os valores cívicos que se quer para a cidade no futuro, mediante as seguintes diretrizes:

- i. O planejamento dos transportes em Fortaleza visa a promover a mobilidade das pessoas em uma região urbana de elevada densidade de população. Muitos bairros de Fortaleza têm entre 5.000 e 10.000 residentes por km<sup>2</sup> e outros, mais de 10.000 residentes/km<sup>2</sup>. Essa elevada densidade, em conjunto com o uso misto do solo em que se mesclam residências com atividades comerciais, educacionais e de serviços, faz com que a maioria dos afazeres diários da população seja realizada a pé ou de bicicleta. Considerando somente as viagens acima de 0,5 km, 41% são realizados a pé e 8% de bicicleta e ciclomotores, contra 36% para os ônibus, apenas 13% de automóvel e 2% por trens, táxis e outros modos. Reconhecendo a importância e a funcionalidade da circulação não motorizada, o **Plano** prevê uma otimização das condições de circulação de pedestres, com os ajustes necessários nas Leis e Normas que regem o atual marco legal em Fortaleza, o qual proporcionará à população calçadas e calçadões adequadas para que sua circulação a pé seja conveniente e segura, sem obstáculos e de acordo com a norma brasileira aplicável, a NBR-9050, que garante a acessibilidade a todos os cidadãos. Proporcionará, ainda, mediante o desenho apropriado das vias e outros espaços públicos e pela engenharia de trânsito, cruzamentos mais seguros e velocidades veiculares compatíveis com a segurança dos pedestres.
- ii. O clima agradável e a topografia plana de Fortaleza proporcionam condições ideais para o uso da bicicleta como veículo de transporte e recreação. Este modo de transporte é responsável por 11% das viagens veiculares (excluindo as viagens a pé), equivalente a aproximadamente a metade das viagens por automóvel. Essa situação requer a construção de uma rede cicloviária e outras adaptações para a segurança e conveniência de circulação de ciclistas. O **Plano** prevê a elaboração e implantação de uma rede cicloviária; o Plano Cicloviário deverá ser concluído até junho de 2004 e será estruturada com base nas ciclovias implantadas nos corredores de ônibus.
- iii. A diversidade dos níveis de renda é refletida nos níveis de escolarização e demanda de viagens urbanas. A capacidade de leitura da população metropolitana vem melhorando com a expansão do ensino primário, secundário e universitário (incluindo a pós-graduação), o que aumenta a utilidade de sistemas de comunicação visual com os usuários do sistema de transporte. Entretanto, parte da população local tem limitada capacidade de leitura, há turistas que não falam português e existem numerosas pessoas que têm alguma limitação visual. O **Plano** prevê um estudo completo envolvendo o Sistema de Informações para o usuário e Comunicação Visual, para legitimidade do sistema Estrutural a ser representado e atende essa situação mediante simplificações nas linhas de transporte público, no desenho arquitetônico dos componentes do sistema de circulação e a criação de novas formas de orientação ao usuário, com o uso de combinações de letras nomes, símbolos e cores de tamanho adequado e fácil entendimento.
- iv. As amenidades que a cidade de Fortaleza oferece aos residentes e visitantes devem ser preservadas e realçadas pelo sistema de transporte. Assim, a preservação das vistas, praias e o patrimônio histórico-cultural impõe cuidados com respeito à estética das vias e estruturas e da composição e fluxos de trânsito. Isso requer que se limite o acesso de veículos motorizados em certas áreas, como partes do Centro Antigo e, em outras, se permita o acesso a somente pedestres, ciclistas e ônibus.
- v. Há micro-áreas e edificações deterioradas, sem valor histórico, em áreas como o Centro Antigo, onde se precisa implantar atividades renovadoras. Para recuperar essas áreas, é necessário provê-las de acesso aos transportes públicos e eliminar concentrações excessivas ou impróprias de veículos, e substituir edificações deterioradas por residências,

mini-parques ou outras atividades que valorizem o entorno. O **Plano** prevê melhoras no sistema de circulação que ajudarão a recuperar zonas que têm sido prejudicadas pela concentração de veículos públicos ou privados e facilitar a circulação do transporte público e de pedestres e ciclistas no Centro Antigo e no Centro Expandido.

- vi. Embora a grande maioria do transporte público do Município de Fortaleza consiste de viagens por ônibus dos residentes do próprio Município, há um número expressivo de transferências do transporte metropolitano e intermunicipal, bem como de modo ferroviário. O **Plano** prevê um esquema de circulação dos ônibus municipais que facilitará os transbordos de usuários de outros municípios e modos de transporte. O Plano prevê, ainda, uma tecnologia de controle de tarifas aberta à integração tarifária.
- vii. Com a modernização e atualização do sistema de transporte público de Fortaleza o serviço de transporte coletivo alternativo perderá a sua função, principalmente com a implantação da bilhetagem automática com integração temporal, que por si só, deverá restringir a operação desta modalidade de transporte. O **Plano** prevê uma nova utilização desta modalidade de transporte coletivo, com remanejamento progressivo no sistema estrutural, exercendo um novo papel de serviço suplementar na rede de transporte público de Fortaleza.
- viii. O município de Fortaleza concentra a maior parte das atividades econômicas do Estado. Dos 185 municípios do Ceará, menos de 5% tem alguma relevância econômica. A estrutura econômica da cidade tem nos setores secundário e terciário os de maior expressividade econômica. Toda essa movimentação econômica gera empregos e é responsável pela subsistência e pelo progresso da cidade. No entanto é responsável também pelo tráfego de veículos comerciais, do tipo caminhões pesados e carretas, disputando o espaço viário com automóveis, utilitários, ônibus, bicicletas e pedestres, provocando inúmeros problemas de fluidez e segurança no tráfego. O **Plano** prevê um estudo para estabelecimento de disciplinamento de circulação de bens e serviços com restrições de acesso e o estabelecimento de um Plano de Circulação de Carga e Descarga, incluindo cargas perigosas, afim de definir rotas para caminhões no município e região metropolitana de Fortaleza.
- ix. Os recursos à disposição do Município de Fortaleza para o setor de transporte sempre serão escassos e competirão com as outras necessidades que a Prefeitura atende, como educação e saúde. Consoante com essa realidade, o **Plano** prevê programas e projetos de investimentos módicos em infra-estrutura que têm um retorno econômico elevado. Os sistemas de operação propostos não requerem subsídios do poder público, ou seja, são autofinanciáveis pelas tarifas que cobram. Isso se aplica à integração tarifária, a qual não deve exigir subsídios da Prefeitura nem subsídios dos operadores ou usuários do sistema de ônibus de Fortaleza. Ainda dentro do modo ônibus, quaisquer subsídios cruzados entre linhas não devem ser de magnitude significativa, para não criar distorções no sistema.
- x. As ações da Prefeitura no transporte urbano concentrar-se-ão: no planejamento do sistema de transporte público e de trânsito; na operação do sistema de trânsito; na implantação e manutenção da infra-estrutura viária; e no gerenciamento e fiscalização do sistema. A propriedade e a operação dos ônibus, táxis e outros veículos de transporte público continuarão a cargo do setor privado, sob controle e fiscalização do setor público. As obras civis de porte significativo serão contratadas com firmas privadas.

#### 1.1.2. Deficiência do Sistema de Transporte e Tendência da Ocupação Urbana

Fortaleza é uma das cidades do Nordeste, onde a maioria dos habitantes do Município, particularmente os de classe mais pobre, necessitam de serviços de transporte público adequado.

Entre as maiores deficiências de transporte Público de Fortaleza podem se destacar:

- Elevada concentração de volume de movimento pendular nos eixos sudoeste e sul que se dirigem ao Centro e Aldeota, na Cidade de Fortaleza;
- Risco de acidente para o pedestre, devido o uso indisciplinado dos veículos pela deficiência de hierarquia das vias de trânsito;
- Ineficiência das linhas troncais, decorrente da utilização de equipamentos da mesma dimensão, nos deslocamento de grandes volumes de passageiros;
- Ineficiência operacional nos principais terminais de integração;
- Congestionamentos freqüentes nas horas de pico, decorrentes do elevado volume de veículos individuais;
- Crescimento do transporte alternativo (lotação/vans), concorrendo diretamente com o transporte coletivo regular;
- Elevado custo operacional de toda a frota, devido ao congestionamento;
- Elevado consumo de combustível, provocado pela ineficiência do transporte público.

Portanto, um dos grandes problemas enfrentados diariamente pela população, relaciona-se com a ineficácia da oferta de infra-estrutura e de equipamento de operação, em seus deslocamentos diários, aliada a estrutura urbana da Cidade de Fortaleza e seus fatores econômicos e sociais intervenientes no espaço geográfico-estrutural da cidade. Neste espaço geográfico convive uma população que se desloca em movimento pendular, ao mercado de trabalho, ao ensino, à comercialização de bens de consumo e serviços, para o qual não pode prescindir da existência de um eficiente sistema de transporte.

### **1.1.3. Aspectos Econômicos e Sociais Intervenientes do Transporte**

Conforme explicitado anteriormente, toda a base para justificar o crescimento da demanda de transporte está calcada no comportamento sócio-econômico ditado pelos parâmetros demográficos e econômicos, evidenciando a tendência de mutação da estrutura interna da Cidade, cujo cenário assim se descreve:

- Há uma nítida tendência de proliferação de pólos de nucleação urbana de Fortaleza, denominados de pólos de desenvolvimento ou áreas de urbanização prioritária, com forte incremento das atividades econômicas em, Carlito Pamplona, Antônio Bezerra, Parangaba/Montese Seis Bocas e Messejana, com maciços investimentos em shoppings, centros comerciais e de serviços, centro de diversões, indústria de porte e terminais de carga, formando os grandes pólos geradores de viagens;
- O Governo Municipal tem planos de investir na recuperação da área do centro antigo, prevendo-se, inclusive, adensamento populacional nessa área e maior adensamento nos bairros periféricos, em função dos investimentos previstos em infra-estrutura e influenciados pelos valores imobiliários, como um dos fatores determinantes;



- O forte crescimento da área periférica da cidade, resultante do processo migratório, resultou na proliferação de bolsões de população de baixa renda, com baixo nível de investimento em infra-estrutura. Com a melhoria de acessibilidade e intensificação de investimentos para recuperação e implantação de infra-estrutura, ocorreu a incorporação desses bolsões à estrutura urbana da cidade;
- Por outro lado, entra em cena a indústria da construção civil e o mercado imobiliário direcionados para as camadas de população de maior poder aquisitivo, estes por sua vez, passam a fazer pressão sobre os núcleos de população de baixa renda, que gradativamente são substituídos pelas de maior renda, ocasionando uma melhoria da renda desses bolsões e como consequência, interferem no comportamento das variáveis sócio-econômicas.
- Além destas questões apontadas, os fenômenos atmosféricos e os aspectos físico-químicos (salinidade) da região da Praia do Futuro interferem na ocupação urbana, com tendência de crescimento moderado.

O estudo da análise das variáveis sócio-econômicas desenvolvidos indicaram tendência de crescimento moderado, mas permanente, ditado pela política de investimento adotada pelo Governo Municipal, com reflexos diretos no crescimento da demanda de usuários do sistema de transporte público, tais como:

- A população, como um dos fatores de geração de viagem, prevendo-se um crescimento de 13,80% no período de 1999 a 2005, passando de 2,8 milhões para 3,1 milhões de habitantes e de 29,13% no período de 2005 a 2020, passando de 3,1 milhões para 4,0 milhões de habitantes, a uma taxa média de crescimento de 2,17% e 1,22% a.a. respectivamente, na área de influência deste sistema;
- O número de automóveis, como outro fator de geração de viagem, prevendo-se um crescimento de 12,45% no período de 1999 a 2005, passando de 259,6 mil para 291,9 mil automóveis e de 29,22% no período de 2005 a 2020, passando de 291,9 mil para 377,8 mil automóveis, a uma taxa média de crescimento de 1,97% e 1,74% a.a. respectivamente, na área de influência deste sistema;
- A renda familiar, como um forte fator de geração de viagem, prevendo-se um crescimento de 11,37% no período de 1999 a 2005, passando de R\$514,2 milhões para R\$584,7 milhões de reais e de 31,73% no período de 2005 a 2020, passando de R\$584,7 milhões para R\$770,3 milhões de reais, a uma taxa média de crescimento de 2,16% e 1,85% a.a. respectivamente;
- O número de empregos como um dos principais fatores de atração de viagem, prevendo-se um crescimento de 14,18% no período de 1999 a 2005, passando de 852,5 mil para 973,4 mil empregos e de 28,95% no período de 2005 a 2020, passando de 973,4 mil para 1.255,1 mil empregos, a uma taxa média de crescimento de 2,24% e 1,71% a.a. respectivamente; e
- Finalmente as matrículas escolares, como outro fator de geração de viagem, prevendo-se um crescimento de 13,31% no período de 1999 a 2005, passando de 990,2 mil para 1.121,9 mil matrículas escolares e de 29,34% no período de 2005 a 2020, passando de 1.121,9 mil para 1.451,1 mil matrículas escolares, a uma taxa média de crescimento de 2,10% e 1,73% a.a. respectivamente.

## **1.2. Aspectos Ambientais do Sistema de Transporte**

## 1.2. Aspectos Ambientais do Sistema de Transporte

O **Plano de Transporte Urbano de Fortaleza**, na forma em que foi proposto, contempla intervenções e ações com o objetivo principal de solucionar ou minimizar problemas e carências existentes atualmente no transporte público e na circulação viária urbana, proporcionando melhor desempenho dos mesmos e, conseqüentemente, reflexos ambientais benéficos, no que tange à qualidade de vida da população de Fortaleza, como também da Região Metropolitana.

Algumas destas intervenções ou ações podem ser destacadas, cujos efeitos imediatos recaem sobre a qualidade ambiental do Município, em especial, ao conforto urbano, como a aquisição de equipamentos anti-poluentes para os ônibus; implantação de dispositivos que reduzam a emissão de ruídos e dispersão de poluentes nos corredores e terminais; redução das fontes de poluição sonora causadas pelos congestionamentos; implantação de equipamentos de segurança, etc.

Neste contexto, deve-se destacar as ações destinadas à reestruturação da SEINF/ETTUSA e AMC que, além de incrementar e fortalecer o funcionamento das áreas que atuam diretamente no setor de transporte urbano, também tem como objetivo o aperfeiçoamento na área ambiental com a participação efetiva das empresas privadas no auto controle de emissões de poluição do ar e sonora dos ônibus o que garantirá a efetivação do controle ambiental do **Plano**.

Entretanto, o período de implantação das intervenções e ações propostas no âmbito do **Plano**, implica em interferências físicas e sociais, que resultam em impactos ambientais negativos sobre os aspectos físicos, bióticos e antrópicos, principalmente no Município de Fortaleza, mas que além de bem delimitados em termos de tempo e local, podem ser minimizados a partir de uma política de divulgação, educação e apresentação de alternativas à população.

### 1.3. Diretrizes Básicas do SIT

### 1.3. Diretrizes Básicas e Estratégia do Plano de Transporte Urbano de Fortaleza

As diretrizes básicas aqui norteadas preconizam a atualização e modernização do Sistema Integrado de Transporte – SIT, mantendo-se o sistema tronco-alimentador, como premissa básica de operação, a partir de intervenções e melhorias no sistema, a um baixo custo, obedecendo a legislação e planos vigentes no município, para que sejam aplicáveis em amplas áreas da Cidade de Fortaleza, através dos seguintes princípios:

- Economicamente, a estrutura produtiva de Fortaleza é consolidada e como tal, a “linha de desejo” dos usuários de transporte identificada nas pesquisas deverá manter-se, com tendência à descentralização da área central, em função do incentivo de desenvolvimento econômico das áreas de urbanização prioritária;
- O sistema tronco-alimentador de transporte Público de Fortaleza tem correspondido às expectativas da grande massa populacional e funciona com certas restrições, através dos terminais integrados com os corredores viários de transporte público. Isto significa que a solução proposta será a de manter o atual sistema, com readequação dos corredores viários que serão interligados de forma a permitir o estabelecimento de corredores de transporte, estes devem estar associados aos grandes fluxos de pessoas entre pólos geradores de viagens, pólos de desenvolvimento ou áreas de urbanização prioritária, com medidas e projetos necessários para a melhoria dos problemas detectados, do tipo: Fluidez, segurança de veículos, pedestres e ciclistas, novas tecnologias, conforto, confiabilidade e pontualidade para os usuários, dentre outras;
- Em termos de intervenção física, significa eliminar as discontinuidades de vias existentes e, propondo-se a reformulação dos principais corredores viários das linhas troncais, duplicação ou alargamentos de vias, melhoramentos e restauração de vias e inserção de novos equipamentos operacionais para atender prioritariamente o sistema de transporte coletivo, visando reduzir o tempo médio de viagem, resultando em menor custo operacional para o sistema e, melhor qualidade de vida para os seus usuários;
- As áreas de Urbanização Prioritária são as áreas que, por sua localização em setores adensados da cidade, dispondo de ligações viárias que permitem o intercâmbio com setores internos e externos ao Município, se destacam pela atração que exercem como locais de desenvolvimento de atividades geradoras de renda, configurando-se como pólos alternativos à área central da cidade (Centro e Aldeota), requerendo infra-estrutura urbana, compatível com o adensamento das atividades. O enfoque da criação destas áreas teve por base os focos atratores aqui chamados de “Centralidades Urbanas”, traduzidas como áreas influentes no processo da evolução urbana e importante do ponto de vista da descentralização da Área Central e Aldeota. Os diferentes planos elaborados para a cidade classificaram essas áreas como “centros de bairro”, “pólos de adensamento” e “distritos”, mas suas consolidações deveram-se principalmente pelas demandas da população e pressões do mercado. A legislação atual reconhece essas áreas, como de urbanização prioritária, considerando a razão de sua força atrativa, localização, acessos e infra-estrutura e com tendência a atrair altas densidades de atividades e contingentes populacionais. São as seguintes as “Áreas de Urbanização Prioritária” que favorecem a descentralização da Área Central e Aldeota: Carlito Pamplona, Antônio Bezerra, Parangaba/Montese, Seis Bocas e Messejana. O fortalecimento das atividades sócio-econômicas nestas áreas vem reforçar as melhorias propostas para o sistema viário de Fortaleza, destacando que, mais do que ligar os terminais ao centro, os corredores viários promovem a ligação entre as áreas de urbanização prioritária, os pólos geradores de

viagens e o centro antigo, interligando a outros corredores viários, o que permitirá o estabelecimento dos corredores de transportes, com prioridade para o transporte coletivo.

- A Macrozona de Transição constitui-se da área do Município de Fortaleza não adensada, sem infra-estrutura de água e esgoto, configurando-se como área de reserva para a expansão urbana, classificação esta segundo o PDDU/92. Esta área possui grandes vazios urbanos que, com a criação de corredores de transporte e melhorias propostas para o transporte coletivo, interligando as áreas de urbanização prioritária, pólos geradores de viagens e ao Centro/Aldeota, irão proporcionar a população da cidade de Fortaleza opção de novas moradias, principalmente pela facilidade de deslocamento entre as diversas centralidades urbanas.
- Quanto às áreas, Central e Aldeota, em face de identificação de pontos críticos no sistema viário e de transporte público, configurado pela lei de uso e ocupação do solo, recomenda-se à elaboração de um projeto específico, que inclua uma análise funcional das atividades urbanas da região, que poderá indicar a utilização de um sistema alternativo de transporte coletivo com ônibus de tecnologia diferenciada, priorizando o pedestre e o deficiente físico e limitando o uso de transporte individual;

A implementação de uma estratégia dessa magnitude requer a combinação de liderança de alto nível, associada à vontade política para trabalhar no interesse do bem comum.