

1. 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-6 consiste no Diagnóstico do Sistema de Transporte Coletivo de Fortaleza e sua região, de forma a subsidiar os trabalhos do Plano Transporte Público.

1.1. Plano de Transporte Público de Fortaleza

O presente estudo tem como objetivo formular um Macro Plano de Transporte Público para o Município de Fortaleza, através da definição de uma rede estrutural de transporte público, a partir de formulação de propostas que propiciem melhorias físicas, funcionais e operacionais nos corredores de transporte da cidade, suas interfaces e integração com a rede metroviária em implantação. A formulação das propostas irão contemplar:

- a escolha da tecnologia apropriada e sua infra-estrutura de apoio;
- a localização e as características físicas e operacionais dos terminais e outras instalações de embarque/desembarque;
- as principais características do sistema de gestão de transporte público, contendo inclusive diretrizes funcionais sobre modelo de tarifação a ser implementado;
- tratamento preferencial aos pedestres e ciclistas, tanto para a satisfação de uma parte dos deslocamentos urbanos, como para acesso e complemento dos deslocamentos por ônibus.

Sua implantação com previsão de apoio financeiro do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, possibilitará que Fortaleza e sua região seja provida de um sistema estrutural de transportes, com a adoção de novas tecnologias modais, onde as diversas modalidades funcionem de forma hierarquizada e otimizada, integradas física, funcional, operacional e tarifária. Dentre as ações físicas, funcionais e operacionais previstas de serem implantadas destacam-se aquelas vinculadas aos corredores de transporte a saber:

- implantação de tratamento viário preferencial para o transporte coletivo;

- instalação de novas paradas com tipologia padronizada e que atendam serviços de média capacidade de transporte;
- instalação de estações de transferências e de novos terminais de integração intra e intermodais com tecnologia e funcionalidade apropriada a serviço de média capacidade de transporte;
- intervenções para reformulação tecnológica e operacional dos terminais existentes, adequando-os aos padrões tecnológicos propostos;
- implementação de novo modelo operacional e gestão dos serviços de transporte coletivo em Fortaleza e sua região, com atuação interinstitucional integrada entre METROFOR, ETTUSA e órgão gestor do serviço de ônibus metropolitano;
- aquisição de frota apropriada a padrão de serviço de média capacidade, compatível com as particularidades da região, aos patamares de demanda nos anos horizonte;
- instalação de sistemas e equipamentos para operação otimizada dos corredores e compatíveis com sistemas de transporte de média capacidade;
- implantação de melhorias de segurança viária e de circulação priorizando o transporte coletivo, o fluxo de ciclistas e a movimentação de pedestres;
- implantação de bicicletários junto a terminais e pólos geradores de viagens;
- execução da reorganização das linhas e integração com linhas metropolitanas e com o METROFOR.

1.1.1. Fase 1 - Diagnóstico do sistema de transporte coletivo de Fortaleza e sua Região

A elaboração do diagnóstico do sistema de transporte coletivo de Fortaleza e sua região, utilizou como elemento referencial os dados e resultados obtidos da Pesquisa de Origem/Destino Domiciliar em Transporte realizada para Região Metropolitana de Fortaleza em 1996, devidamente consolidados conforme apresentados no Relatório Técnico RT-5 Diagnóstico do Sistema Viário, bem como nos resultados de levantamentos e pesquisas realizadas em 1999, no âmbito do Programa de Transporte Urbano de Fortaleza e sua região.

O conjunto desses dados e informações, permitiram compor um amplo quadro geral dos transportes em Fortaleza e sua região, que possibilitaram a montagem e aplicação dos modelos de planejamento de transportes adotados para o Programa de Transporte Urbano de Fortaleza, possibilitando a elaboração e desenvolvimento de tarefas que permitiram a compreensão e visualização das linhas de desejo de deslocamentos da população, a identificação dos problemas e carências atuais dos serviços de transporte coletivo e a delineação de um quadro referencial de medidas potenciais para o equacionamento dos problemas e deficiências observados.

Na elaboração desse diagnóstico, conjuntamente com a elaboração do Diagnóstico da Rede Viária Atual de interesse de Fortaleza e sua região, integrante do Plano

Metropolitano de Circulação Viária (vide RT-5) foram realizadas as seguintes pesquisas e levantamentos:

- 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 selecionados dos corredores de transporte coletivo;
- pesquisas de velocidade do tráfego geral e transporte coletivo - as pesquisas foram realizadas ao longo das principais rotas de tráfego e transporte coletivo de Fortaleza, selecionadas com o objetivo básico de aferição das condições atuais de desempenho e de comparação com as condições de 1996/1997 . As pesquisas de velocidade para o tráfego geral e transporte coletivo foram realizadas, 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.
- pesquisas de contagem volumétrica e entrevistas 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.
- As entrevistas aconteceram em um dia útil, no período das 08:00 às 18:00 horas, nos locais de maior concentração de estacionamento de bicicletas ou grande concentração de pessoas objetivando identificar os motivos, hábitos e tipos de deslocamento realizado pelos ciclistas.
- pesquisas de contagem do transporte alternativo (vans) que foram realizadas em um dia útil típico, no período da manhã, no intervalo das 05:30 às 09:30 horas, e têm como objetivo a obtenção dos fluxos de veículos lotação/vans (transporte alternativo);

- pesquisas nos terminais de ônibus urbano de Fortaleza - foram realizadas pesquisas nos 7 (sete) Terminais de Ônibus Urbano de Fortaleza que são: Conjunto Ceará, Lagoa, Siqueira, Antônio Bezerra, Papicu, Messejana e Parangaba. As pesquisas nestes terminais abrangeram:
 - pesquisa de contagem de embarques de passageiros nas linhas de ônibus troncais (paradoras e expressas), para identificação do fator de integração destas linhas no período da manhã (05:30 às 09:30 horas). As pesquisas de contagem de passageiros embarcados e controle de catracas têm como objetivo a obtenção do fator de integração (quantidade de passageiros integrados em relação ao total de passageiros transportados) das linhas troncais em operação nos 7 terminais de ônibus urbano de Fortaleza;
 - pesquisa de levantamento e controle de catracas (operacional), nos terminais de integração e pontos de controle junto à área central, das linhas de ônibus troncais (paradoras e expressas) no período da manhã (05:30 às 09:30 horas);
 - pesquisa nos serviços de ônibus alimentador no período da tarde (16:00 às 20:00 horas) envolvendo:
 - contagem de embarques e entrevistas com os usuários nos terminais, visando quantificar os tempos de acesso e difusão à rede de transporte coletivo (tempos a pé, bicicleta e outros modos não motorizados na origem e destino final das viagens realizadas). Esta pesquisa foi realizada de forma amostral, através da seleção das linhas de ônibus alimentadoras mais representativas de cada um dos 7 terminais urbanos, em um dia útil típico, no período de pico da tarde das 16:00 às 20:00 horas, nas filas de embarque das linhas alimentadoras.
 - pesquisa de origem/destino nos terminais de integração - foram realizadas contagens de embarques e entrevistas junto aos usuários dos terminais urbanos de Fortaleza, visando detectar o perfil das viagens realizadas pelos usuários quanto às origens/destinos, motivo da viagem e modo de acesso ao terminal. Esta pesquisa foi realizada de forma amostral, através da seleção das linhas alimentadoras mais representativas de cada um dos 7 terminais urbanos de Fortaleza, em um dia útil típico, no período de pico da tarde das 16:00 às 20:00 horas, nas filas de embarque das linhas alimentadoras.

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 5 - Estudos de Demanda e Oferta, de forma sintética e detalhadamente no relatório técnico RT-5 – Diagnóstico do Sistema Viário.

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 das redes

viária e de transporte coletivo 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.

No relatório técnico RT-5 – Diagnóstico do Sistema Viário, no capítulo 6 foi apresentada todas as análises e resultados referentes as matrizes total e do transporte individual, bem como todos os aspectos relativos a rede de simulação viária. No presente relatório estão apresentados os aspectos, dados e conclusões referentes ao transporte coletivo

Para a montagem da rede de transporte coletivo de simulação do ano base de 1999, foram utilizados o banco de dados sobre a rede de transporte coletivo 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 do desempenho do serviço de transporte coletivo em termos de suas condições de atendimento através da comparação da relação demanda versus oferta, operacionais do sistema viário, principais pontos críticos e deficiências.

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

- aplicação de modelos de transporte para determinação da demanda e oferta atual do transporte coletivo envolvendo alocação das viagens com a avaliação dos resultados;
- caracterização das condições de demanda atual e principais linhas de desejo das viagens dos passageiros - transporte coletivo e individual;
- avaliação do nível de serviço atual do transporte coletivo, envolvendo principais características do serviço de ônibus urbano de Fortaleza, seus principais indicadores operacionais e outros aspectos;
- caracterização dos terminais de ônibus urbanos de Fortaleza e dos locais que funcionam como terminais principais na área central de Fortaleza, contemplando uma avaliação das condições operacionais, funcionais e atendimento aos usuários;
- caracterização do desempenho dos principais corredores de transporte coletivo, identificação de trechos e/ou pontos críticos, carências de medidas preferenciais ao transporte coletivo e outras condições;
- caracterização dos principais aspectos sobre a gestão atual dos transportes públicos nos aspectos institucional, organizacional, tarifário, mecanismos de controle e de fiscalização;
- análise do estágio atual do transporte complementar, tipo de atendimento preferencial, participação no contexto das viagens motorizadas, tarifa vigente, mecanismos de controle, etc;
- análise das condições de atendimento do serviço de trem urbano em operação e as perspectivas de modificações com a conclusão do Projeto METROFOR em implantação;
- avaliação dos serviços das linhas de ônibus intermunicipais, principais pontos terminais Fortaleza, nível de atendimento a demanda e facilidade de integração e/ou transferências com o serviço de ônibus urbano e com o trem urbano em operação;
- identificação das deficiências dos serviços atualmente em operação, carências de atendimento, pontos e trechos críticos;
- recomendações de melhorias para os serviços de transporte coletivo e diretrizes básicas para o Plano de Transporte Público.

1.1.2. Fase 2 – Formulação e Desenvolvimento de Redes Futuras de Transporte Coletivo e de Demanda e Oferta nos Anos Horizonte

A partir dos resultados, recomendações e diretrizes contidas no diagnóstico, estão sendo estudadas e avaliadas alternativas de redes futuras, que irão buscar atender:

- as principais linhas de desejo de deslocamento da população;
- a adoção de tecnologias consideradas mais apropriadas e favoráveis para os corredores de transporte coletivo de Fortaleza;
- as disponibilidades da malha viária existente e facilidades de implantação de melhorias no sistema viário;
- os condicionantes da rede viária existente e as possibilidades de melhoramentos mediante novos investimentos viários ou medidas de engenharia de tráfego;

- realocações, adequações e facilidades de adaptações nos terminais e outros equipamentos de transporte empregados.

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 da rede viária, tendo como referencial as recomendações e proposições do Plano Metropolitano de Circulação Viária. As medidas a serem avaliadas nas alternativas de redes futuras poderão incluir:

- criação de novos serviços de transporte coletivo compostos por linhas de ônibus troncais com serviços expressos, se pertinentes, e os semi-expressos e parador, considerando alternativas de uso de vias com tecnologias modernas de ônibus, com faixas e vias exclusivas, paradas com tratamento preferencial e adequado ao transporte coletivo de média capacidade (incluindo a opção de embarque/desembarque em plataformas, com ou sem cobrança externa);
- realocação, ampliação, melhorias e/ou implantação de terminais de integração intermodais para os serviços de ônibus intermunicipal, interestadual, municipal, metropolitano e com a rede metroviária, em implantação;
- implantação de **ciclovias** e **bicicletários** junto aos terminais e/ou aos pólos geradores de viagens de interesse;
- características funcionais e operacionais das linhas troncais propostas para os corredores de transporte coletivo, incluindo as diretrizes funcionais sobre o esquema de tarifação, considerando as recomendações advindas de estudos sobre tarifação e bilhetagem automática em desenvolvimento pela ETTUSA;
- propostas de alternativas de reorganização do serviço de ônibus que funcionem de modo complementar e/ou alimentador ao sistema troncal dos corredores. Essas propostas deverão buscar uma melhor adequação entre as linhas de ônibus existentes e os serviços de ônibus remanescentes que deverão ser composto por : linhas alimentadoras, linhas intersetoriais promovendo ligações transversais, com ligações diretas de natureza regional e linhas radiais diretas para viagens de curta/média distância, onde as transferências podem penalizar às linhas de desejo dos deslocamentos das pessoas;
- inclusão dos projetos de transporte urbano em implantação e/ou comprometidos tais como o METROFOR, que conjuntamente, com o programa de corredores de ônibus urbano deverão compor a rede estrutural de transporte coletivo, acrescidas de outras alternativas modais de atendimento a área central e a pólos geradores de viagens específicos, tais como Aeroporto e Universidades.

Nas simulações das alternativas de rede futuras deverão ser sempre consideradas hipóteses de modelos de tarifação considerando no mínimo duas alternativas de tarifação a saber:

- Alternativa A - Manutenção do modelo vigente - deverá ser considerada a integração, sem acréscimo tarifário, nos terminais para o serviço de ônibus municipal de Fortaleza entre os serviços troncal e alimentador. Demais modos sem integração tarifária;
- Alternativa B - Novo modelo de tarifação - Deverão ser analisadas alternativas de tarifação, incluindo a alternativa de integração tarifária com equipamentos a bordo nos ônibus e/ou nas paradas/terminais com validação temporal ou outro mecanismo de controle para aumentar a eficiência da integração dos serviços de ônibus municipal, metropolitano e do novo sistema metroviário - METROFOR e modos complementares.

Para a determinação das viagens futuras o **Modelo de Geração Viagens** requer as projeção das variáveis sócio - econômicas, segundo cenários prospectivos de desenvolvimento urbano e econômico esperados no contexto nacional e para Fortaleza e sua região, no anos horizonte.

- **Modelo de Geração de Viagens** busca identificar as **causas** (*dados sócio-econômicos e de uso e ocupação do solo*) que indicam as **quantidades de viagens** (efeitos) realizadas por zona de tráfego, determinando quais são os fatores que ocasionam ou condicionam um deslocamento entre duas áreas da cidade.

Formulado e calibrado o **Modelo de Geração de Viagens**, a partir dos dados existentes do ano base de 1999, quantifica-se as viagens produzidas e atraídas em cada zona de tráfego para os anos horizonte, segundo os motivos de viagens considerados - trabalho, escola e outros - tendo como base para realização do deslocamento a residência ou não.

A realização dessa quantificação utiliza como elemento básico, os resultados dos estudos de desenvolvimento urbano e sócio-econômico esperado para Fortaleza e sua Região ao longo do horizonte de projeto, elaborados a partir de cenários prospectivos, da metodologia e projeção das variáveis sócio-econômicas nos anos horizonte (2005, 2010, 2015 e 2020) e de sua espacialização, segundo as zonas de tráfego estabelecidas.

A espacialização é realizada através da utilização de critérios de natureza urbanística, de atendimento a legislação de uso e ocupação do solo, de atendimento a legislação ambiental e critérios de natureza econômica.

Seu resultado compreende na espacialização por zona de tráfego nos anos horizonte (2005, 2010, 2015 e 2020) da população, dos empregos por setor de atividade econômica, da quantidade de matrículas no 1º, 2º e 3º grau, na quantidade de população ou domicílios

por faixas de renda, na taxa de motorização e outros aspectos sócio-econômicos de intensidade do uso e ocupação do solo.

Com base nos dados das matrizes de viagens do ano base de 1999 e das redes viária e de transporte coletivo também para o ano base de 1999, devidamente calibradas elabora-se a formulação, calibração e aplicação dos **Modelos de Distribuição e Repartição Modal das Viagens, do tipo Gravitacional e Logit**, respectivamente, para o ano base 1999.

Com os resultados desses modelos calibrados a partir de sua aplicação obtém-se as matrizes de viagens futuras entre os pares de zonas de tráfego, com base nos resultados do Modelo de Geração de Viagens que gerou os novos vetores de produção e atração de viagens por zona de tráfego nos anos horizonte (2005, 2010, 2015 e 2020).

Como resultado final e consolidada da aplicação dos **Modelos de Distribuição e Repartição Modal** tem-se **as matrizes de viagens** de todos os modos (motorizados) e por categoria modal, basicamente subdividida entre transporte individual e transporte coletivo, diária e na hora de pico, para os **anos horizonte** (2005, 2010, 2015 e 2020).

Com base nas alternativas analisadas e nos estudos de demanda desenvolvidos deverão ser elaboradas e simuladas as redes futuras de transporte coletivo em modelo digital através da aplicação conjunta e integrada dos “softwares MAPINFO e EMME/2.

Com a montagem dessas redes futuras no modelo digital aplica-se o modelo de alocação de viagens, através de uma aplicação iterativa dos modelos de distribuição e repartição modal nos anos horizontes, até a obtenção de resultados de carregamento nos anos horizontes satisfatórios, em termos de validação de hipóteses quanto a divisão modal e tarifação intermodal.

As atividades dessa fase encontram-se em desenvolvimento com conclusão prevista para janeiro de 2000.

1.1.3 Fase 3 – Viabilidade Técnica – Econômica Preliminar das Alternativas de Transporte Coletivo e Viabilidade Física da Alternativa de Transporte Público Recomendada

Com base nos resultados dos estudos de demanda e oferta nos anos horizonte serão desenvolvidos os estudos de avaliação de alternativas (multicriterial e de pré - viabilidade econômica das alternativas consideradas tecnicamente viáveis). Os estudos deverão incluir a análise dos aspectos econômicos, urbanísticos e de meio ambiente, e os impactos sociais positivos e negativos. Na avaliação deverão ser apresentados os parâmetros sobre o desempenho operacional, dimensionamento de frota, movimentação

de embarque e desembarque nas paradas e terminais, soluções/carregamento das principais interseções, etc.

A avaliação das alternativas deverá contemplar o desenvolvimento das seguintes atividades:

- análise da demanda e oferta das alternativas estudadas;
- indicadores de desempenho operacional das alternativas;
- análise da viabilidade técnica das alternativas, com os cálculos de benefícios e outros aspectos;
- estimativa de custos de investimentos, operação e manutenção das alternativas;
- análise da viabilidade econômica das alternativas;
- análise de sensibilidade.

Para a seleção da melhor alternativa para o transporte público de Fortaleza, na qual deverão ser destacadas as intervenções selecionadas para os corredores de transporte de interesse metropolitano, irá considerar as recomendações do Plano Metropolitano de Circulação Viária, principalmente nos seus aspectos de facilidade de implantação, disponibilidade da malha viária, importância de novas ligações, particularmente no sentido leste - oeste, etc.

A seleção das alternativas ocorrerá através da montagem de avaliação multicriterial, onde serão avaliados e cotejados a qualidade do atendimento aos usuários, aspectos urbanísticos, operacionais, econômicos e ambientais, juntamente com indução favorável ao desenvolvimento urbano.

A partir da seleção da alternativa de transporte público serão desenvolvidas análises e avaliações sobre a viabilidade física da alternativa selecionada com indicações das melhorias passíveis de serem implantadas e que atendam aos objetivos de promover a prioridade na movimentação de pessoas em transporte coletivos em relação ao fluxo de veículos, principalmente dos automóveis, favorecendo e protegendo a circulação de pedestres e bicicletas, priorizando a circulação dos ônibus como veículos de maior capacidade, com a adoção de medidas preferenciais e de segregação física específica para o transporte coletivo.

Com base nessas avaliações serão propostas intervenções e medidas que contemplem:

- configuração da rede estrutural de transporte coletivo composta pelas linhas do METROFOR, os projetos de corredores de ônibus selecionados e pelo sistema de transporte diferenciado para atendimento a área central e Aldeota, e pólos geradores especiais como o aeroporto e universidades;
- indicação da infra-estrutura necessária em termos de soluções tipo proposta para o tratamento viário dos corredores, localização e tipologia proposta para as paradas de ônibus e estações de transferências, localização e tipologia proposta para os

- terminais, incluindo reformulação tecnológica e operacional dos terminais existentes;
- indicação de novo esquema funcional e pré-operacional para alternativa de transporte público selecionada. O esquema pré-operacional proposto deverá apontar os indicadores de demanda e oferta para a alternativa selecionada, tais como, pré-dimensionamento de frota, movimentação de embarque e desembarque das paradas e terminais, principais interseções, etc;
 - indicação de novo esquema de circulação no entorno das principais interseções, terminais e outros pontos chaves do sistema que possam vir a representar gargalos ou dificuldades operacionais significativas, tendo como elemento referencial e básico as recomendações e produtos do Plano de Circulação Viária Metropolitana;
 - indicação de diretrizes e/ou medidas para melhorias da segurança viária na Área Central e Aldeota, na área de entorno de pólos geradores de viagens, dos terminais, estações de transferência e nos pontos de parada;
 - indicação de instalação de bicicletários junto aos terminais e a pólos geradores, inclusive prevendo esquema de integração com as linhas troncais e com a rede metroviária;
 - pré-dimensionamento da frota operante e dos equipamentos complementares requeridos para os serviços de ônibus troncais propostos;
 - indicação da reorganização do sistema de transporte por ônibus e locais de integração com a rede do METROFOR, linhas de ônibus metropolitanas , etc;
 - concepção funcional do modelo de tarifação proposto, particularmente quanto ao tipo de tecnologia e equipamento a ser utilizado e outros aspectos. As diretrizes para concepção orientar-se-ão pelas recomendações contidas no estudo em desenvolvimento pela ETTUSA sobre tarifação e bilhetagem automática para o transporte coletivo;
 - definição de intervenções prioritárias e demais etapas de implantação.

As atividades da fase 3 estão previstas para iniciar-se em janeiro de 2000, com término previsto para abril de 2000.

1.1.4. Aspectos Institucionais, de Gestão e Mecanismos de Financiamento

A proposta institucional de gestão dos negócios de serviços de transporte e mecanismo de financiamento deverá abarcar os seguintes aspectos:

- proposição de diretrizes para as articulações necessárias com os órgãos de outros municípios e dos governos estadual e federal, para os aspectos de interesse metropolitano do setor de transporte de Fortaleza;
- proposta de novo projeto de equipamentos para transporte financiado pelo setor privado.
- proposição de Termos de Referência para estudos complementares porventura necessários, incluindo estudos de ampliação da capacitação e organização do órgão gestor, programas de comunicação social para maior divulgação dos serviços de transporte público, estudos sobre padronização de equipamentos das paradas dos sistema de ônibus alimentador, estudos sobre identificação visual e identidade do novo sistema de corredores de transporte coletivo, etc.
- proposição dos Termos de Referência para projetos de engenharia das intervenções selecionadas como prioritárias.

As atividades da fase 4 estão previstas para iniciar-se em janeiro de 2000, com término previsto para março de 2000.