

4.5. DIRETRIZES PROPOSTAS PARA TERMINAIS E ESTAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA E PONTOS DE PARADAS

4.5. Diretrizes e Propostas para os Terminais, Estações de Transferência e Pontos de Rede

4.5.1 Terminais

No âmbito deste Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza foi desenvolvido uma avaliação das atuais condições operacionais dos terminais de ônibus urbanos, visando estabelecer um elenco de melhorias e medidas para adequação dos terminais considerando as seguintes premissas básicas:

- Modelo de Integração de natureza “Concentradora e Difusora” com proposição de linhas diametrais e linhas com penetração na área central e Aldeota no sentido de minimizar as transferências e aumentar a acessibilidade das áreas de urbanização prioritárias de Fortaleza;
- A integração temporal se dará em todos os pontos da rede de transporte coletivo, com a implantação da bilhetagem automática com integração temporal, permitindo a livre transferência dos usuários entre todas as linhas do Sistema de Ônibus Urbano de Fortaleza;
- Integração física e tarifária com o Sistema Metrofor, junto às estações;
- Possibilidade de integração física e tarifária com os serviços de ônibus metropolitano, conforme a hipótese tarifária que venha a ser adotada.

Diante deste novo cenário, os terminais de ônibus urbano passariam a operar de forma diversa da atualmente verificada em Fortaleza, quando estes equipamentos ainda operam em regime de “área paga” com tecnologia restritiva e integrações compulsórias em locais pré-definidos.

É nesse contexto que se insere o elenco de medidas propostas no âmbito deste Macro Plano que prevê em linhas gerais as seguintes ações principais:

- Ampla reformulação dos terminais de ônibus existentes atualmente, que deixariam de operar como “áreas pagas”, sendo proposto remanejamento de linhas e, a hipótese ou não de desativação do terminal Lagoa;
- Reformulação completa do Terminal Parangaba que absorveria linhas atualmente integradas em terminais na mesma região com previsão de integração física e tarifária com o Metrofor na estação homônima;
- Proposição de novas tipologias de equipamentos de transferência que deverão operar no novo sistema integrado, considerando a implantação da integração temporal, descritos a seguir.

4.5.1.1. Equipamentos de Transferência – Tipologias Propostas

Terminais de Ônibus Urbanos: caracterizam por equipamentos urbanos de porte já existentes que serão reformulados e passarão a exercer um novo papel na rede integrada proposta no âmbito deste Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza. Com a implantação da integração temporal, os terminais de ônibus passariam a operar como locais de grande concentração de embarques dotados de maior infra-estrutura, oferecendo maior conforto e segurança, tanto para os usuários, quanto para os operadores de transporte, perdendo assim, a sua característica funcional principal de “área paga”.

Estação de Transferência: são equipamentos urbanos com infra-estrutura intermediária entre os terminais convencionais de ônibus e os pontos de rede, que permitem a operação com uma ou duas linhas troncais com ponto inicial no local. Foi previsto a implantação de duas estações de transferências a saber: Conjunto José Walter e Barra do Ceará.

Pontos de Rede: são pontos de conexão qualificados para propiciarem trocas em condições de conforto e segurança de usuários, tais como, calçadas mais largas, iluminação própria, banco, lixeira, mapas e informações operacionais sobre a rede de transporte e o órgão gestor, etc., localizados ao longo dos corredores de transporte, possibilitando a dispersão da demanda com origem nos eixos lindeiros aos corredores de transporte, para outros eixos alternativos. É proposta a implantação de 8 (oito) “pontos de rede” a saber:

- Av. **Francisco Sá**, nas proximidades Av. Pasteur;
- Av. **Bezerra de Menezes** nas proximidades da Rua Padre Anchieta;
- **Porangabussu**, junto à estação homônima do Metrofor, na Av. José Bastos com Rua Prof. Costa Mendes;
- Rodovia **BR-116**, nas proximidades da Av. Alberto Craveiro;
- Av. **Washington Soares**, nas proximidades da Av. Oliveira Paiva;
- **Fátima**, na Av. 13 de Maio nas proximidades da Av. Aguanambi;
- **Iracema**, na Av. Alberto Nepomuceno nas proximidades da Av. Dr. João Moreira; e
- Av. **Domingos Olímpio**, entre as avenidas Imperador e Tristão Gonçalves.

A figura 4.6 a seguir apresenta a localização dos Terminais de Integração, Estações de Transferência e “Pontos de Rede”, resultantes da reorganização operacional do Sistema de Transporte Coletivo de Fortaleza.

Figura 4.6 – Terminais, Estações e Pontos de Rede (Pegar o desenho da Alternativa 2 do RT8 - Volume 1)

4.5.1.2. Terminais, Estações de Transferência e Pontos de Rede

Genericamente, a reformulação física, operacional e tecnológica dos terminais existentes, de acordo com sua nova função, deverá considerar os seguintes projetos:

- Projetos para adequação dos acessos com o sistema viário local, circulação interna e organização das áreas de embarque e desembarque;
- Implantação de sinalização horizontal, vertical e outros dispositivos, voltados a circulação e segurança dos pedestres, dentro do terminal e nas áreas de acesso e entorno;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical viária na área interna dos terminais, para melhorar a organização da circulação e segurança;
- Aplicação de medidas que facilitem o processo de transferência entre linhas troncais alimentadoras, tais como: posicionamento mais adequado dos pontos de embarque, identificação visual diferenciada por tipo de linha nos veículos e plataformas de embarque nos terminais;
- Sistema padronizado de informação ao usuário, abrangendo informações de caráter operacional (linhas e transferências), de orientação interna (acessos, saídas, travessias), indicativa de serviços, educativas, institucionais, etc.; e
- Implantação de novos equipamentos e serviços dirigidos aos usuários dos terminais (telefones públicos, bicicletários, postos de atendimento de serviços públicos, etc.).

Os sub-itens a seguir apresentam as principais características físicas e operacionais dos equipamentos de transferência propostos, salientando-se que o pré-dimensionamento destes equipamentos, assim como a proposição do “lay out” interno dos mesmos é objeto dos Projetos Básico e Executivo dos Corredores de Transporte e da Área Central/Aldeota, contratados pela Prefeitura do Município de Fortaleza.

O detalhamento das linhas que operarão nos terminais, estações de transferência e pontos de rede, são apresentados nas tabelas de 1 a 8. Quanto às linhas remanescentes deverão, preferencialmente, operar fora dos terminais de ônibus.

4.5.1.3. Terminais de Ônibus Urbano

Atualmente, o esquema operacional de transporte coletivo municipal de Fortaleza é composto por um sistema integrado que dispõe de sete terminais que operam em regime de “área paga”, relacionados a seguir, segundo suas áreas de atendimento principais:

Terminal Antônio Bezerra	Atende às regiões oeste e noroeste de Fortaleza;
Terminal Papicu	Atende à região nordeste e os bairros de Cidade 2000, Aldeota, - Varjota e Praia do Futuro;
Terminal Messejana	Atende à região sudeste de Fortaleza;
Terminal Parangaba	Atende à região sudoeste e os conjuntos José Walter e Esperança;
Terminal Lagoa	Atende à região sudoeste;
Terminal Conjunto Ceará	Atende aos residenciais que compõem o Conjunto Ceará situados - na região oeste;
Terminal Siqueira	Atende à região sudoeste formada pelos bairros de Parque Santa Rosa, Canindezinho, Parque Santa Cecília, entre outros.

De acordo com a nova filosofia e diretrizes gerais estabelecidas para o novo sistema integrado, o Terminal Papicu passaria a exercer um papel estratégico para toda a rede de transporte

coletivo de Fortaleza, operando como terminal das linhas trocais com origens nos terminais na região oeste/sudoeste do município com destino à região Papicu, com penetração na Área Central expandida de Aldeota e atendimento à região de Mucuripe. Mantém também sua função de captação e distribuição de demanda de uma bacia de alimentação específica, na região leste/sudeste de Fortaleza.

Em termos de suas localizações geográficas, os terminais de Messejana e Antônio Bezerra podem ser considerados locais ideais para a concentração e distribuição de demanda estratégicos dentro da nova rede integrada proposta para a RMF.

O Terminal Messejana situado na região sudeste de Fortaleza, nas proximidades da BR 116, se caracteriza como importante pólo de produção e atração de viagens internas e externas ao município de Fortaleza. Este terminal se encontra na área de influência direta do Corredor II de Transporte Metropolitano que faz a ligação dos municípios de Aquiraz, Itaitinga, Eusébio, Horizonte, Pacajús e Chorozinho, com Fortaleza.

Já o Terminal Antônio Bezerra se encontra na área de influencia de três importantes corredores de transporte que fazem a ligação da região Oeste da RMF com a região central e Aldeota que são: Mr Hull/Bezerra de Menezes, Sargento Hermínio e Francisco Sá. Está na área de influência direta do Corredor I do Transporte Metropolitano que liga o Município de Caucaia, principal pólo gerador de viagens da RMF, com Fortaleza.

Diferente dos terminais Messejana e Antônio Bezerra, o Terminal Conjunto Ceará, tem como característica um atendimento a nível local, na área de influência direta dos conjuntos habitacionais localizados no bairro homônimo, com uma quantidade mais significativa de usuários lindeiros.

Já os Terminais Siqueira, Lagoa e Parangaba, face aos problemas funcionais e operacionais atuais, sua proximidade geográfica, bacias de alimentação comuns ou complementares, e a previsão de implantação da Estação Parangaba do Metrofor foram objeto de uma análise conjunta.

O terminal Siqueira se caracteriza atualmente como o terminal de menor área de Fortaleza, com sérios problemas de saturação nos períodos de pico, com a formação de filas imensas para embarques. Já a proximidade dos terminais Parangaba e Lagoa, cujas áreas de influência quase se tocam, acarreta problemas no sistema viário da região, devido à falta de racionalização dos sistemas estruturais e alimentadores, com fluxo desnecessário de veículos ligando os terminais, gerando deseconomias para os serviços de transporte, para os usuários, que são onerados pela maior distância e tempo de viagem adicional.

O Terminal Parangaba configura-se como o local para o sistema tronco-alimentado de maior significado para a região sudoeste do município. Com a implantação do Metrofor e implantação da estação homônima, a possibilidade de maior difusão e acessibilidade à população se ampliam, indicando e reforçando a necessidade de sua ampliação e uma ampla reformulação da circulação do entorno. A nova situação e sua integração física co Metrofor, reforça sua condição de elemento difusor para as viagens provenientes do Sul da Região Metropolitana de Fortaleza e do próprio município, e de elemento de articulação com os corredores de transporte a leste e oeste de Fortaleza.

Tendo em vista essa nova situação topológica prevista para a região de Parangaba, onde o terminal e a estação são elementos fundamentais, é que foram analisados os atendimentos dos

Terminais de Siqueira e Lagoa, conjuntamente com aquele esperado para o futuro Terminal Parangaba, buscando criar um novo padrão de atendimento, com eliminação das deseconomias atualmente observadas e de melhor atendimento para a população.

É neste contexto que, no âmbito deste Macro Plano foram estudadas duas hipóteses para estes terminais. Na primeira, é contemplada uma situação de desativação do Terminal Lagoa, com remanejamento, substituição e/ou eliminação de linhas de ônibus alimentadoras que convergem para o mesmo, a partir da nova configuração proposta para sistema estrutural e complementar.

A desativação do terminal e alteração do seu uso também possibilitará a contribuição para recuperação ambiental da área de importância ambiental, bem como a possibilidade de implantação de programas de revitalização urbana da região.

Essa hipótese de desativação do Terminal Lagoa contempla:

- Proposições de remanejamentos de linhas de ônibus alimentadoras atuais do Terminal Siqueira para o terminal Parangaba;
- Transferências ou eliminação de linhas de ônibus alimentadoras e troncais do Terminal Lagoa para o Terminal Parangaba, ou mesmo canceladas no caso de coincidência de itinerários em função de:
 - . proximidade física com o Terminal Parangaba (cerca de 1,2 Km);
 - . bacias de captação coincidentes e/ou complementares;
 - . projeto de reformulação do terminal Parangaba e integração física e tarifária com o Metrofor na estação Parangaba, considerada nas duas hipóteses tarifárias simuladas (Hipóteses A e B);
 - . As linhas troncais Parangaba/Centro via Corredor José Bastos prestam atendimento de passagem à região do atual Terminal Lagoa, que deixa de ser necessário em função da integração temporal que permite a livre transferência em qualquer ponto da rede.

A outra hipótese considera a manutenção do Terminal Lagoa. Esta hipótese prevê o aproveitamento das instalações atuais do Terminal Lagoa que passaria a operar como um terminal de passagem de linhas de ônibus do sistema estrutural provenientes dos terminais Conjunto Ceará, Siqueira e Parangaba. em função da implantação da integração temporal este terminal deixaria de operar como “área paga”.

Esta configuração permite as transferências entre as linhas de ônibus do sistema estrutural provenientes de Parangaba com destino à Área Central via Corredor José Bastos com as linhas de ônibus que atendem ao Corredor Fernandes Távora com origem no Terminal Conjunto Ceará e destino à Área Central de Fortaleza.

Mesmo nesta hipótese de manutenção das instalações atuais do Terminal Lagoa, não é recomendada a manutenção de linhas de ônibus alimentadoras neste terminal numa situação futura. Essas linhas de ônibus alimentadoras foram objeto de uma análise individualizada sendo proposto seu remanejamento para o terminal Parangaba ou até mesmo cancelamento daquelas que apresentem itinerários coincidentes com as linhas do sistema estrutural ou demais linhas de ônibus alimentadoras de Parangaba.

Apresenta-se a seguir a configuração de linhas para cada um dos 6 terminais de ônibus urbanos previstos neste Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza, em 2020.

- **Terminal Antônio Bezerra**

O Terminal Antônio Bezerra, localizado nas proximidades da Avenida Mr Hull, tem na sua configuração atual formada por 3 plataformas longitudinais com um comprimento total de 263 metros lineares, com a circulação interna ao terminal se processando por 4 pistas.

Em 2020, o sistema viário principal de acesso deste terminal à região do Centro expandido de Fortaleza é composto pelos seguintes eixos/corredores:

- Av. Mister Hull, Av. Bezerra de Menezes, R. Menton de Alencar, Av. Tristão Gonçalves;
- Av. Coronel Carvalho, Av. Sargento Hermínio, Padre Ibiapina, R. Pedro Pereira e Av. Tristão Gonçalves.

A tabela 1 a seguir apresenta a configuração de linhas proposta para o Terminal Antônio Bezerra no horizonte de 2020, que prevê a operação de 12 linhas alimentadoras e 3 linhas troncais e 3 linhas Inter-Bairros.

Tabela 1
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Terminal Antônio Bezerra – Configuração Ano 2020

Código	Extensão (km)	Headway	Tipo	Veículo
205	8,1	8	Alimentadora	Convencional
206	6,0	6	Alimentadora	Convencional
210	5,6	4	Alimentadora	Convencional
211	6,8	7	Alimentadora	Convencional
212	11,8	4	Alimentadora	Convencional
213	6,0	5	Alimentadora	Convencional
214	8,7	3	Alimentadora	Convencional
215	7,0	5	Alimentadora	Convencional
216	4,4	5	Alimentadora	Convencional
223	5,4	8	Alimentadora	Convencional
225	9,4	23	Alimentadora	Convencional
240	6,6	9	Alimentadora	Convencional
L11	14,5	4	Troncal	Articulado
L12	46,7	4	Troncal	Bi-Articulado
L13	41,9	3	Troncal	Bi-Articulado
LA	24,5	3	Inter-Bairro	Padron Especial
LB	21,2	3	Inter-bairro	Padron especial
LC	25,5	3	Inter-Bairro	Padron Especial

Obs.: Assim como foram obtidas as extensões das linhas do sistema Estrutural, a extensão das linhas alimentadoras dos terminais foram calculadas em função de seu itinerário, pelo software “EMME2”.

- **Terminal Papicu**

O Terminal Papicu, localizado nas proximidades da Avenida dos Jangadeiros na região Leste de Fortaleza, é composto atualmente por 2 plataformas longitudinais com um comprimento total de 242 metros lineares, com a circulação interna ao terminal se processando por 3 pistas.

Em 2020, as principais Vias de Acesso à área central são : Av. Santos Dumont, R. Tibúrcio Cavalcanti, R. Costa Barros e Av. Dom Manuel; e Av. Dom Luís, R. Tibúrcio Cavalcanti, R. Tenente Benévolo e Av. Dom Manuel.

Conforme já salientado anteriormente o terminal Papicu exerce um papel de grande importância no novo modelo proposto em função da implantação das ligações transversais dos

terminais situados na região oeste de Fortaleza até a região de Papicu, sem a realização de transbordos desnecessários na área central.

No ano horizonte de 2020 está previsto a integração dos serviços de ônibus em operação no Terminal Papicu com a estação homônima da Linha Leste do Metrofor.

A tabela 2 a seguir apresenta a configuração de linhas proposta para o Terminal Papicu no horizonte de 2020, que prevê a operação de 12 linhas alimentadoras e 7 linhas troncais e 1 Inter-Bairro.

Tabela 2
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Terminal Papicu – Configuração Ano 2020

Código	Ext(km)	Headway	Tipo	Veículo
804	6,4	6	Alimentadora	Convencional
806	15,4	4	Alimentadora	Convencional
810	16,1	12	Alimentadora	Convencional
815	21,3	10	Alimentadora	Convencional
825	20,4	16	Alimentadora	Convencional
831	6,6	5	Alimentadora	Convencional
832	6,6	5	Alimentadora	Convencional
903	19,5	6	Alimentadora	Convencional
906	9,8	8	Alimentadora	Convencional
907	4,5	8	Alimentadora	Convencional
909	6,2	8	Alimentadora	Convencional
920	11,1	8	Alimentadora	Convencional
L13	41,9	3	Troncal	Bi-Articulado
L22	28,1	6	Troncal	Articulado
L31	40,5	3	Troncal	Bi-Articulado
L33	34,9	3	Troncal	Bi-Articulado
L34	42,1	3	Troncal	Bi-Articulado
L43	26,3	5	Troncal	Articulado
L91	12,0	3	Troncal	Articulado
LE	35,1	7	Inter-Bairros	Padron Especial

• Terminal Messejana

O Terminal Messejana, localizado nas proximidades rua Thomas Coelho na região Sul de Fortaleza, apresenta na sua configuração atual 3 plataformas longitudinais com um comprimento total de 318 metros lineares, com a circulação interna ao terminal se processando por 4 pistas.

Em 2020, o sistema viário principal de acesso deste terminal à região do Centro expandido de Fortaleza é composto pelos seguintes eixos/corredores:

- Av. Frei Cirilo, Rodovia BR-116, Av. Aguanambi, Av, Dom Manuel;
- 2.ª Perimetral, Rodovia BR-116, Av. Aguanambi, Av, Dom Manuel;

O acesso à região de Aldeota e Mucuripe também se pode dar pelo sistema viário formado pela 2.ª Perimetral, Av. Washington Soares, Av. Eng.ª Santana Jr. ou ainda pelo sistema viário composto pela BR 116 , Raul Barbosa e 1.ª Anel.

A tabela 3 a seguir apresenta a configuração de linhas proposta para o Terminal Messejana no horizonte de 2020, que prevê a operação de 19 linhas alimentadoras e 4 linhas troncais e 2 Inter-Bairros.

Tabela 3
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Terminal Messejana – Configuração Ano 2020

Código	Ext(km)	Headway	Tipo	Veículo
616	15,5	16	Alimentadora	Convencional
617	28,0	23	Alimentadora	Convencional
618	11,6	15	Alimentadora	Convencional
619	7,4	5	Alimentadora	Convencional
621	13,4	23	Alimentadora	Convencional
622	15,4	23	Alimentadora	Convencional
623	16,4	35	Alimentadora	Convencional
626	15,5	23	Alimentadora	Convencional
628	15,0	5	Alimentadora	Convencional
629	10,5	3	Alimentadora	Convencional
630	11,1	9	Alimentadora	Convencional
632	8,7	23	Alimentadora	Convencional
635	7,8	16	Alimentadora	Convencional
636	14,7	9	Alimentadora	Convencional
645	5,7	16	Alimentadora	Convencional
646	7,4	23	Alimentadora	Convencional
656	16,9	47	Alimentadora	Convencional
676	13,4	9	Alimentadora	Convencional
686	11,4	23	Alimentadora	Convencional
L12	46,7	4	Troncal	Bi-Articulado
L41	30,0	3	Troncal	Bi-Articulado
L42	42,7	3	Troncal	Bi-Articulado
L43	26,3	5	Troncal	Articulado
LD	28,1	3	Inter-Bairro	Articulado
LE	35,1	7	Inter-Bairro	Padron Especial

• Terminal Parangaba

O Terminal Parangaba, localizado na Av. Eduardo Perdigão na região Sudoeste de Fortaleza, é composto basicamente por 6 plataformas longitudinais com um comprimento total de 358 metros lineares, com a circulação interna ao terminal se processando por 7 pistas.

Este terminal se caracteriza como o principal terminal de integração da região Sudoeste de Fortaleza que deverá ser totalmente reformulado com a previsão de implantação da estação homônima do Metrofor e remanejamento das linhas alimentadoras do Terminal Lagoa e parte das linhas do Terminal Siquiera, cujas bacias de alimentação são coincidentes e/ou complementares. No ano horizonte de 2020, o Terminal Parangaba será o maior equipamento de transferência do Sistema Integrado de Fortaleza.

Em 2020, o sistema viário principal para acesso à área central de Fortaleza a partir do Terminal Parangaba apresenta as seguintes alternativas:

- Av. Gomes Brasil, Av. José Bastos, Av. Carapinima;
- Av. Dedé Brasil, Av. Germano Franck, Av. dos Expedicionários;

Para o acesso à região de Aldeota/ Mucuripe ainda é possível a seguinte ligação : Av. Dedé Brasil, Av. Carlos Jereissati, Av. Raul Barbosa, 1.º Anel.

A tabela 4 a seguir apresenta a configuração de linhas proposta para o Terminal Parangaba no horizonte de 2020 , que prevê a operação de 24 linhas alimentadoras e 6 linhas troncais e 2 Inter-Bairros.

Tabela 4
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Terminal Parangaba – Configuração Ano 2020

Código	Ext(km)	Headway	Tipo	Veículo
309	8,8	23	Alimentadora	Convencional
311	13,2	10	Alimentadora	Convencional
312	11,5	16	Alimentadora	Convencional
313	10,8	9	Alimentadora	Convencional
318	8,3	5	Alimentadora	Convencional
319	10,7	23	Alimentadora	Convencional
320	9,9	4	Alimentadora	Convencional
321	16,8	23	Alimentadora	Convencional
334	11,8	5	Alimentadora	Convencional
339	8,8	23	Alimentadora	Convencional
340	12,4	17	Alimentadora	Convencional
347	16,5	12	Alimentadora	Convencional
349	9,2	12	Alimentadora	Convencional
351	12,5	12	Alimentadora	Convencional
352	12,7	12	Alimentadora	Convencional
353	8,3	12	Alimentadora	Convencional
358	15,9	16	Alimentadora	Convencional
359	7,9	12	Alimentadora	Convencional
369	16,5	2	Alimentadora	Convencional
375	14,2	12	Alimentadora	Convencional
continuação				
Código	Ext(km)	Headway	Tipo	Veículo
377	17,9	12	Alimentadora	Convencional
379	12,9	3	Alimentadora	Convencional
407	15,8	20	Alimentadora	Convencional
456	17,4	3	Alimentadora	Convencional
L22	28,1	6	Troncal	Articulado
L23	16,9	3	Troncal	Bi-Articulado
L32	17,7	7	Troncal	Articulado
L33	34,9	3	Troncal	Bi-Articulado
L34	42,1	3	Troncal	Bi-Articulado
L35	29,9	5	Troncal	Articulado
LB	21,2	3	Inter-Bairro	Padron Especial
LD	28,1	3	Inter-Bairro	Articulado

- **Terminal Conjunto Ceará**

O Terminal Conjunto Ceará, localizado no interior do Conjunto Ceará na rua H na região Oeste de Fortaleza, é composto atualmente por 3 plataformas longitudinais com um comprimento total de 208 metros lineares, com a circulação interna ao terminal se processando por 4 pistas.

Em 2020, o sistema viário principal para acesso à área central de Fortaleza a partir do Terminal Conjunto Ceará apresenta as seguintes alternativas:

- Binário Rua Emílio de Menezes/ Rua Vital Brasil, Av. José Bastos e Av. Carapinima;
- Av. Fernandes Távora, Av. Prof. Gomes Brasil, Av. dos Expedicionários;

Para o acesso à região de Aldeota/ Mucuripe ainda é possível a seguinte ligação : Av. Senador Fernandes Távora, Av. Gomes Brasil, Av. Dedé Brasil, Av. Carlos Jereissati, Av. Raul Barbosa, 1.º Anel.

A tabela 5 a seguir apresenta a configuração de linhas proposta para o Terminal Conjunto Ceará no horizonte de 2020 , que prevê a operação de 6 linhas alimentadoras e 4 linhas troncais e 1 linha Inter-Bairros.

Tabela 5
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Terminal Conjunto Ceará – Configuração Ano 2020

Código	Ext(km)	Headway	Tipo	Veículo
324	8,2	8	Alimentadora	Convencional
325	5,4	12	Alimentadora	Convencional
326	4,1	5	Alimentadora	Convencional
327	6,5	4	Alimentadora	Convencional
357	9,7	14	Alimentadora	Convencional
367	10,4	16	Alimentadora	Convencional
L24	28,1	3	Troncal	Bi-Articulado
L25	24,4	3	Troncal	Articulado
L31	40,5	3	Troncal	Bi-Articulado
L35	29,9	5	Troncal	Articulado
LC	25,5	3	Inter-Bairro	Padron Especial

• Terminal Siqueira

O Terminal Siqueira, localizado nas proximidades da Av. Osório de Paiva região sudoeste de Fortaleza, tem o seu lay-out em forma de uma quadrado, composto atualmente por 4 plataformas longitudinais com um perímetro total de 256 metros lineares, com a circulação interna se processando por 4 faixas de tráfego.

Em 2020, o sistema viário principal para acesso à área central de Fortaleza a partir do Terminal Siqueira apresenta as seguintes alternativas:

- Av. Osório de Paiva, Augusto dos Anjos, Av. José Bastos, Av. Carapinima;
- Av. Osório de Paiva, Av. Dedé Brasil, Av. Germano Franck, Av. dos Expedicionários;

Para o acesso à região de Aldeota/ Mucuripe ainda é possível a seguinte ligação : Av. Osório de Paiva, Av. Dedé Brasil, Av. Carlos Jereissati, Av. Raul Barbosa, 1.º Anel.

A tabela 6 a seguir apresenta a configuração de linhas proposta para o Terminal Siqueira no horizonte de 2020 , que prevê a operação de 5 linhas alimentadoras e 3 linhas troncais e 1 linha Inter-Bairros.

Tabela 6
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Terminal Siqueira – Configuração Ano 2020

Código	Ext(km)	Headway	Tipo	Veículo
--------	---------	---------	------	---------

335	11,2	23	Alimentadora	Convencional
336	9,3	6	Alimentadora	Convencional
342	7,0	9	Alimentadora	Convencional
366	7,4	5	Alimentadora	Convencional
376	6,6	5	Alimentadora	Convencional
L21	20,4	3	Troncal	Bi-Articulado
L33	34,9	3	Troncal	Bi-Articulado
L34	42,1	3	Troncal	Bi-Articulado
LC	25,5	3	Inter-Bairro	Padron Especial

4.5.1.4. Estações de Transferência Propostas

Além dos 6 (seis) Terminais de Ônibus Urbano que serão objeto de reformulação, dentro do novo conceito de integração temporal previsto, o Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza prevê a implantação de 2 (duas) estações de transferência em Fortaleza, apresentadas a seguir.

- **Estação de Transferência Conjunto José Walter**

Equipamento de transferência proposto com o objetivo de racionalizar o transporte coletivo neste importante bairro de Fortaleza, possibilitando a implantação de um serviço de ônibus troncal pela Av. Alberto Craveiro. Não está prevista a operação de serviços de ônibus alimentador a partir deste terminal.

Conforme sua definição, uma Estação de Transferência é um equipamento urbano com infraestrutura que permite a operação com uma ou duas linhas troncais com ponto inicial no local. Este equipamento visa atender exclusivamente à demanda total composta por lindeiros residentes no Conjunto José Walter, que por si só justifica sua implantação.

A implantação de um corredor troncal a partir do Conjunto José Walter permite a redução da demanda integrada das viagens desta região nos terminais Siqueira e Parangaba, contribuindo para a redução do número de transferências compulsórios na rede de transporte coletivo

Esta estação será atendida pela linha troncal L61, através do veículo do tipo Bi-Articulado, headway de 3 minutos e com uma extensão total de 30,9 km.

- **Estação de Transferência Barra do Ceará**

Este equipamento de transferência tem como objetivo a racionalização do transporte coletivo na porção mais a oeste do município de Fortaleza, permitindo a implantação do Corredor Francisco Sá e reorganização das linhas convencionais com origens na região compreendida entre Antônio Bezerra e a região de Barra do Ceará.

Esta reorganização, com a implantação de serviços estruturais via Francisco Sá e Castelo Branco, possibilita a substituição das linhas Grande Circular (051 e 052) e Paranjana (041 e 042) que apresentam extensões muito elevadas não recomendadas na racionalização de serviços de transporte coletivo.

Os principais acessos da Estação de Transferência Barra do Ceará à região do centro Expandido de Fortaleza se dão através das avenidas Francisco Sá e Av. Castelo Branco.

A tabela 7 a seguir apresenta a configuração de linhas proposta para a Estação de Transferência Barra do Ceará no horizonte de 2020, que prevê a operação de 2 linhas alimentadoras e 1 linha troncal e 1 linha Inter-Bairros.

Tabela 7
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Estação de Transferência Barra do Ceará – Ano 2020

Código	Ext(km)	Headway	Tipo	Veículo
114	4,7	6	Alimentadora	Convencional
115	6,0	6	Alimentadora	Convencional
L71	16,9	3	Troncal	Bi-Articulado
LB	21,2	3	Inter-Bairro	Padron Especial

4.5.1.5. Pontos de Rede

Os equipamentos de transferência definidos como “Pontos de Rede” estão localizados ao longo dos principais corredores de transporte de Fortaleza em locais onde existe a expectativa de uma grande concentração de demanda e uma maior probabilidade de transferências.

É proposta a implantação de 8 (oito), “Pontos de Rede” visando também à reorganização dos serviços de ônibus de Fortaleza que atualmente não faziam parte do Sistema de Ônibus Integrado de Fortaleza- SIT. Os “Pontos de Rede” se caracterizam como paradas de ônibus localizadas ao longo dos corredores de transporte, e que funcionam como pontos de transbordo entre linhas de passagem, e como elementos de difusão.

São locais de grande concentração de usuários e pode receber tratamento específico para proporcionar maior conforto ao usuário, como por exemplo calçadas mais largas, iluminação, etc.. Os oito (8) “Pontos de Rede” propostos estão localizados nos seguintes corredores: Av. Francisco Sá; Av. Bezerra de Menezes; Porangabussu; Rodovia BR-116; Av. Washington Soares; Fátima/Aguanambi; Iracema; e Av. Domingos Olímpio.

Os equipamentos do tipo “Ponto de Rede” não permitem a operação de linhas alimentadoras e/ou serviços estruturais com ponto inicial nos mesmos, permitindo apenas a operação de linhas de ônibus de passagem.

As linhas remanescentes terão como função principal a complementaridade do Sistema Estrutural, operando fora dos corredores e dos terminais, integradas tarifariamente, alimentadas pelo sistema de integração temporal.

A tabela 8 a seguir apresenta a relação de linhas previstas de atenderem os oito (8) “Pontos de Rede” propostos no Plano de Transporte Público de Fortaleza que são:

Tabela 8
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Pontos de Rede – Ano 2020

Ponto de Rede	Código	Ext(km)	Headway (min)	Tipo de Linha
Fátima	16	19,1	23	Convencional
Fátima	404	11,5	5	Convencional
Fátima	502	9,7	6	Convencional
BR 116	604	7,2	8	Convencional

BR 116	609	25,7	8	Convencional
BR 116	611	36,7	8	Convencional
BR 116	612	20,7	16	Convencional
BR 116	633	10,8	23	Convencional
BR 116	666	11,7	23	Convencional
Dom Olimpio	331	31,7	9	Convencional
Dom Olimpio	333	35,4	6	Convencional
Dom Olimpio	363	27,0	12	Convencional
Dom Olimpio	387	31,1	9	Convencional
Francisco Sá	112	6,7	5	Convencional
Porangabussu	307	6,4	10	Convencional
Porangabussu	310	13,2	10	Convencional
Porangabussu	314	15,5	13	Convencional
Washington Soares	TU02	34,1	8	Intersetorial
Washington Soares	TS01	27,3	12	Intersetorial
Fátima / Iracema	T91i	12,8	10	Intersetorial
Fátima / Iracema	T92i	11,9	10	Intersetorial
Fátima / Iracema	TA01	7,0	16	Circular

Continuação

Ponto de Rede	Código	Ext(km)	Headway (min)	Tipo de Linha
Bezerra Menezes	TB01	5,4	16	Circular
Bezerra Menezes	TB02	8,4	16	Circular
Bezerra Menezes	L203n	9,2	4	Circular
Francisco Sá	TCB01	6,0	16	Circular
Francisco Sá	TCB02	7,7	16	Circular
Porangabussu	TP01	8,4	16	Circular
Porangabussu	TP02	7,9	16	Circular

4.5.2. Diretriz Proposta para o Transporte Coletivo Alternativo no Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza

O Serviço de transporte coletivo alternativo, que atualmente é composto por 16 linhas diametrais ligando bairros distantes passando pelo centro de Fortaleza não deverá mais existir com a implantação deste Macro Plano.

A implantação da bilhetagem eletrônica com integração temporal, por si só, deverá restringir a operação desta modalidade de transporte que, atualmente, não é de caráter complementar, competindo diretamente com os serviços de ônibus urbano.

Também não está previsto na âmbito deste Macro Plano a circulação de veículos não integrantes dos Serviços Propostos nas faixas exclusivas (à esquerda ou à direita das vias), ou mesmo nas faixas preferenciais.

Os 320 veículos que operam este serviço regularizados pela ETTUSA, já a partir de 2005 (1º horizonte do Plano) poderão ser remanejados para outros serviços mais compatíveis com a vocação desta modalidade de transporte, passando a exercer um papel de caráter Complementar no Sistema de Transporte Público de Fortaleza.

O Transporte Coletivo Alternativo Poderá vir a exercer os seguintes serviços:

- Serviço de transporte de natureza diferenciada com veículos com ar condicionado e tarifa diferenciada;
- Serviços complementar à rede estrutural proposta ligando bairros de difícil acessibilidade aos pontos de rede ou estações de transferência;

- Atendimento a regiões com menor demanda por transporte, possibilitando a operação com intervalos menores do que aqueles dos veículos de maior capacidade;
- Serviços complementares fazendo ligações locais melhorando a acessibilidade das estações do Metrofor; e
- Prestação de serviços de natureza turística (transporte não regular).

4.5.3. Proposição/Indicação de Locais para Instalação de Bicicletários

Tradicionalmente as viagens por bicicletas nos estudos de planejamento de transportes urbanos são enfocados e tratados no âmbito das viagens não motorizadas.

Em 1999 o modal bicicleta foi utilizado em 200 mil viagens por dia, equivalente a 6,4% das viagens totais e 11% das viagens em que se utilizou um veículo (excluindo os deslocamentos a pé), contra 23% para o automóvel.

Em virtude de sua importância, as viagens realizadas por bicicleta foram consideradas no âmbito do transporte alternativo e/ou complementar. Essa abordagem subsidiou as proposições de melhorias e incentivo a utilização de bicicletas.

Este tipo de transporte apresenta algumas características bastante específicas, tais como o baixo custo e reduzido conforto para o usuário, tornando-se normalmente mais atrativa para percursos mais curtos.

Entretanto, a situação verificada atualmente em Fortaleza indica que cerca de 33% (destino indústrias região Oeste) a 60% (destino centro) das viagens realizadas por bicicleta apresentam tempos de percurso superiores a 20 minutos, já podendo ser caracterizadas como viagens de média distância.

Some-se a este fato a grande quantidade de bicicletas utilizadas como meio de transporte casa/trabalho e a sua concentração em rotas específicas, compartilhando o sistema viário sem qualquer proteção ou o estabelecimento de espaços específicos para a sua circulação (ciclovias ou ciclofaixas), contribuindo para o agravamento dos problemas de fluidez do trânsito e de segurança para ciclistas e os outros usuários da via. A ausência de um bicicletário conveniente e de vias que ofereçam ao usuário um nível aceitável de segurança/conforto influem bastante na escolha deste modo de transporte.

Com base nos dados de demanda por bicicleta no ano base, e no perfil das viagens e deslocamentos detectados através das pesquisas realizadas recomenda-se à adoção de medidas que incentivem a utilização das bicicletas em Fortaleza, maximizando nos anos futuros o potencial de demanda por este modo de transporte.

Dentro deste contexto recomenda-se que seja desenvolvido um estudo que contemple a elaboração de um Plano Cicloviário de Fortaleza, visando dotar a cidade de ciclorotas e de equipamentos para guarda de bicicletas – bicicletários – junto a terminais, as estações do Metrofor, pólos geradores de viagens e outros equipamentos urbanos, que se configurem como locais com elevada potencialidade de atração para as viagens por bicicletas.

No Plano Cicloviário de Fortaleza, sugerido de ser desenvolvido, recomenda-se que seu desenvolvimento esteja voltado para atender duas diretrizes básicas:

- Planejar para incentivar a utilização de bicicletas significa identificar e dotar rotas de infraestrutura e dispositivos seguros para circulação dos ciclistas; e

- A rede cicloviária a ser proposta deverá estar integrada a todo sistema viário e ao sistema de transporte estrutural.

O documento elaborado pela Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte – GEIPOT, do Ministério dos Transportes, Planejamento Cicloviário – Diagnóstico Nacional, de maio de 2001, recomenda para os municípios as seguintes ações:

- Dotar o orçamento anual, recursos destinados à implantação de infra-estrutura cicloviária e principalmente para instalação de bicicletários;
- Incentivar a organização de comunidades ciclistas;
- Estimular e promover medidas compensatórias para que às indústrias e escolas instalem bicicletários e participem da implantação da infra-estrutura cicloviária (rede de ciclorotas - ciclovias, ciclofaixas e rotas (uso compartilhado));
- Estabelecer conjuntamente com a iniciativa privada programa de parcerias que possibilitem a criação de concursos nas escolas de ensino fundamental sobre as vantagens da utilização de bicicletas, sobre direitos e deveres dos ciclistas;
- Campanhas e atividades permanentes de educação para o trânsito onde os direitos e deveres dos ciclistas devem ser claramente divulgados e disseminados; e
- Elaborar um Plano Cicloviário – atividade mestra.

Campanhas promocionais são necessárias e podem também ser desenvolvidas através de programas de parcerias com empresas locais de comunicação.

Recomenda-se que o Plano Cicloviário de Fortaleza, tenha como região ou locais prioritários, para ser objeto de implantação de medidas para infra-estrutura cicloviária, de instalação de dispositivos e equipamentos, os relacionados a seguir:

- Os corredores Bezerra de Menezes e Sargento Hermínio na região oeste – visando atender adequadamente o grande fluxo de ciclista proveniente da região de Barra do Ceará e do vetor de Caucaia. Nesse quadrante foi detectada a maior demanda de viagens por bicicleta, de acordo com as pesquisas realizadas neste Macro Plano;
- Os terminais Antonio Bezerra, Conjunto Ceará, Siqueira e Messejana – pela localização no meio urbano e função na rede estrutural, devem ser locais prioritários para instalação de Bicicletários;
- A região da Praia de Iracema e da Beira Mar pela sua configuração como pontos de interesse e convergência das rotas, deve ser provida de infra-estrutura viária especial, de paraciclos e bicicletários;
- As estações do Metrofor, da Linha Sul compreendidas no trecho entre as estações Vila Pery e Alta Alegre, no município de Fortaleza e da Linha Oeste situadas entre as estações Tirol e Conjunto Ceará – por estarem situadas em áreas de elevada produção de viagens em transporte coletivo, de população predominante de baixa renda e com faixa etária situada entre 15 a 45 anos;
- E as estações do Metrofor situadas no município de Maracanaú – pela extensão da rede cicloviária implantada nesse município, com cerca de 10 km (Fonte: GEIPOT), que atende preferencialmente o Distrito Industrial e a CEASA, onde atualmente encontra-se em funcionamento bicicletário com demanda de mais 700 bicicletas diariamente. Os hábitos da

população residente em Maracanaú muito contribuirão para uma participação satisfatória da integração Metrofor – bicicleta.

4.6. MODELO OPERACIONAL PROPOSTO PARA A REDE ESTRUTURAL DE TRANSPORTE COLETIVO

4.6. MODELO OPERACIONAL PROPOSTO PARA A REDE ESTRUTURAL DE TRANSPORTE COLETIVO

4.6.1 Concepção Operacional

A partir do quadro da situação atual do sistema de transporte coletivo e da visão global pretendida para a futura metrópole, foram estabelecidas diretrizes que possibilitaram a concepção da rede de transporte coletivo para os anos horizonte de estudo.

Os fluxos previstos para o futuro e as grandes linhas de desejo do transporte serão atendidos pela formação dos corredores de Transporte Coletivo de Fortaleza e pelos melhoramentos do conjunto de vias principais do sistema estrutural, proposto pelo Macro Plano de Circulação Viária Metropolitano de Fortaleza.

A Rede Estrutural de Transporte Coletivo de Fortaleza prevê a implantação de corredores de transporte coletivo no sistema troncal, alimentado através dos terminais de integração e das paradas ao longo destes corredores, onde os usuários poderão realizar a transferência entre linhas através de bilhetagem automática e integração temporal.

A rede integrada proposta é de natureza “Concentradora e Difusora” com proposição de linhas diametrais e linhas com penetração no centro expandido atendendo as diretrizes do BID⁸ no sentido de minimizar as transferências e aumentar a acessibilidade do Centro Expandido de Fortaleza, com a implantação das seguintes ligações:

- Penetração na Área Central através do corredor Duque de Caixas / Heráclito Graça/ Júlio Ventura;
- Ligações transversais entre a região Sudeste (Messejana) e o Centro Histórico, com penetração nos bairros de Aldeota e Meireles, sem transferência no Terminal Papicu;
- Ligações transversais e diametrais das regiões Oeste (Antônio Bezerra) e Sudoeste (Siqueira, Conjunto Ceará e Parangaba) com a Região de Aldeota e Meireles, com penetração na Área Central através do corredor Duque de Caxias / Heráclito Graça e Júlio Ventura, sem necessidade de transferência na Estação Lagoinha;
- Atendimento aos desejos de viagem na região da Orla Marítima, Náutico e Mucuripe sem a implantação de novos terminais de integração.

Também foi incorporado na rede de transporte coletivo o Projeto de implantação do Trem Metropolitano de Fortaleza, denominado Metrofor. Este projeto, pela sua abrangência física e amplitude de suas intervenções, irá provocar alterações nos serviços de transporte, nos padrões atuais das viagens e no processo de uso e ocupação do solo.

Ainda dentro das ações a nível da Região Metropolitana, conjuntamente com o Projeto Metrofor, também foi incorporado o Programa de Reorganização das Linhas Metropolitanas previsto nos estudos do Grupo de Integração⁹.

⁸ Ajuda Memória da Missão do BID de setembro de 2000.

⁹ GRUPO DE INTEGRAÇÃO: grupo institucional formado pelo SINDIÔNIBUS (Sindicato das Empresas de Ônibus do Estado), DERT, Metrofor, ETTUSA, SMDT, ARCE, Prefeituras de Maracanaú e Caucaia e outras, que tem como objetivo promover a integração entre os sistemas de transportes da Região Metropolitana de Fortaleza (Ata de reunião de 05/06/2000).

Os serviços de ônibus municipal de Fortaleza estarão integrados física e tarifariamente com o Metrofor e, conforme a hipótese tarifária adotada (item 4.6.1.1.), com os serviços de ônibus intermunicipal da RMF.

Na rede de transporte estrutural proposta para Fortaleza, não foram incluídas proposições de corredores de ônibus que estão contidos na área de influência direta do Metrofor e corredores de ônibus em regiões periféricas da cidade. Visando uma maior racionalização dos serviços, a utilização dos corredores exclusivos está restrito apenas pelas linhas do sistema estrutural, com as linhas remanescentes sendo remanejadas para o sistema viário principal adjacente.

Todos os terminais, estações de transferência e pontos de rede constantes deste Macro Plano de Transporte Público estarão conectados pelos Corredores de Transporte Coletivo de Fortaleza. Esses Corredores foram concebidos como sendo grandes eixos de ligação entre os pólos de produção e atração de demanda e estão associados ao atendimento dos fluxos de veículos e pessoas entre esses pólos.

Nesse sentido, a rede futura de transporte coletivo considera a implantação de uma rede estrutural de transporte para Fortaleza e sua região composta dos seguintes sistemas:

- Implantação de um amplo programa de Corredores de ônibus, a nível municipal e metropolitano;
- Implantação do Projeto Metrofor – composto por suas linhas Sul e Oeste, no horizonte de curto e médio prazo, e a longo prazo com a implantação da linha Leste (horizonte até 2020);
- Implantação de um programa de reorganização das linhas de ônibus municipal de Fortaleza, contemplando:
 - . Racionalização do sistema alimentador integrado aos terminais urbanos e “pontos de rede”;
 - . Proposição de linhas novas complementares ao sistema (intersetoriais e circulares); e
 - . Reorganização do sistema de linhas de ônibus remanescentes do sistema Fortaleza.

A tabela 9 a seguir apresenta o esquema de linhas proposto para a rede de transporte coletivo de Fortaleza no âmbito do Plano de Transporte Público em desenvolvimento, para o ano horizonte de projeto de 2020.

Tabela 9
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Esquema Operacional Proposto – Sistema Fortaleza – Ano 2020

Sistema	Tipo da Linha	N.º de Linhas	Extensão(Km)
Estrutural	Corredores Troncais	19	545
	Eixos Inter-Bairros	5	134
	Sub-total	24	679
Linhas novas	Inter-setorias	4	86
	Circulares	8	60
	Sub-total	12	146
Alimentadoras	Terminais	78	861
	Pontos de Rede	19	331
	Sub-total	97	1.192
Remanescentes		21	597
Total		154	2.614

4.6.1.1 Hipóteses Tarifárias

Conforme acordado em reuniões técnicas entre a extinta SMDT e ETTUSA, as hipóteses tarifárias simuladas no âmbito do presente estudo são as Hipóteses 1 e 3 contidas no documento do “GRUPO DE INTEGRAÇÃO”¹⁰:

- **Hipótese Tarifária A**

SIT – Implantação da Integração temporal permitindo a livre transferência em todo sistema, sem pagamento de acréscimo tarifário

METROFOR – Mesma tarifa do SIT

METROPOLITANA – Tarifa variável por município de origem

SIT + METROFOR – 75% das Tarifas de Cada Sistema

SIT + METROPOLITANA – 75% das Tarifas de Cada Sistema

METROPOLITANA + METROFOR – 75% das Tarifas de Cada Sistema

TODOS OS SISTEMAS – 75% das Tarifas de Cada Sistema

- **Hipótese Tarifária B**

SIT – Implantação da Integração temporal permitindo a livre transferência em todo sistema, sem pagamento de acréscimo tarifário

METROFOR – Mesma tarifa do SIT

METROPOLITANA – Tarifa variável por município de origem

SIT + METROFOR – 75% das Tarifas de Cada Sistema

SIT + METROPOLITANA – SEM INTEGRAÇÃO (Dupla Tarifa)

METROPOLITANA + METROFOR – SEM INTEGRAÇÃO (Dupla Tarifa)

TODOS OS SISTEMAS – SEM INTEGRAÇÃO

4.6.2. Tecnologias Propostas

Visando uma maior eficiência do sistema tronco-alimentado a ser reformulado é previsto que as linhas de ônibus componentes do Sistema Estrutural, sejam operadas com veículos de maior capacidade e conforto para os usuários, minimizando as penalidades das transferências .

¹⁰ Ata de Reunião de 05/06/2000

Basicamente, é prevista a utilização de três tipos de veículos a serem adotados de acordo com as características do traçado e expectativa de demanda de cada uma das linhas a serem definidas no sistema estrutural que são:

Veículo PADRON ESPECIAL

Veículo com cerca de 12 metros de comprimento, com no mínimo três portas duplas, sendo duas destinadas ao desembarque e uma destinada ao embarque de passageiros. Estes veículos poderão ser do tipo monobloco ou encarroçado com uma capacidade máxima admitida nos períodos de pico de 125 passageiros por veículo, incluindo facilidades de acesso interno e local reservado para deficiente físico.

Veículo ARTICULADO

Veículo com cerca de 18 metros de comprimento, com no mínimo três portas duplas, sendo duas destinadas ao desembarque e uma destinada ao embarque de passageiros. Apresenta uma capacidade máxima admitida nos períodos de pico de 180 passageiros por veículo, incluindo facilidades de acesso interno e local reservado para deficiente físico.

Veículo BI-ARTICULADO

Veículo com cerca de 24 metros de comprimento, com no mínimo quatro portas duplas, sendo três destinadas ao desembarque e uma destinada ao embarque de passageiros. Apresenta uma capacidade máxima admitida nos períodos de pico de 270 passageiros por veículo, incluindo facilidades de acesso interno e local reservado para deficiente físico.

4.6.3. Configuração do Sistema Estrutural

O Sistema Estrutural proposto apresenta uma concepção do tipo “Concentrador e Difusor”, com proposição de linhas troncais de natureza diametral com penetração no centro expandido.

4.6.3.1. Ano Horizonte Final de Projeto – Ano 2020

Em 2020, o Sistema Estrutural contempla a implantação de uma rede de transporte coletivo operados por ônibus articulados e/ou bi-articulados, composta por nove corredores troncais que são:

- Corredor 1 – Bezerra de Menezes/Domingos Olímpio;
- Corredor 2 – Augusto dos Anjos/José Bastos;
- Corredor 3 – Osório de Paiva/Expedicionários;
- Corredor 4 – BR 116/Domingos Olímpio;
- Corredor 5 – Raul Barbosa/Eng.º Santana Jr.;
- Corredor 6 – Alberto Craveiro;
- Corredor 7 – Francisco Sá;
- Corredor 8 – Duque de Caxias/Heráclito Graça; e
- Corredor 9 – Dom Luís/Pereira Filgueiras/Tenente Benévolo.

Os 9 corredores serão atendidos por 19 linhas troncais articulando os terminais de integração de ônibus urbano com os principais pólos geradores de viagem. Essas linhas serão operadas com veículos articulados, e bi-articulados, com capacidade de 180 e 270 passageiros por veículo, respectivamente.

Em 2020, conjuntamente com a implantação dos 9 corredores troncais de Fortaleza, o Sistema Estrutural, prevê ainda a implantação de 5 eixos inter-bairros que são:

- Eixo A – Castelo Branco/Abolição;
- Eixo B – Cel. Carvalho/Carneiro de Mendonça;
- Eixo C – 2.º Anel Viário – Trecho Bezerra de Menezes/Osório de Paiva;
- Eixo D – Dedé Brasil/Dep. Paulino Rocha;
- Eixo E – Oliveira Paiva/Washington Soares.

Estes 5 eixos serão atendidos por 5 linhas inter-bairros articulando os terminais de integração de ônibus urbano entre si e com os principais pólos geradores de viagem. Essas linhas serão operadas com veículos do tipo Articulados e Padron Especial com capacidade para 180 e 125 passageiros por veículo, respectivamente.

Nas tabelas 10 e 11 a seguir são apresentadas as principais características físicas e operacionais das 19 linhas tronco-radiais e 5 linhas inter-bairros, nas hipóteses tarifárias A e B, respectivamente.

A seguir são descritos o significado de cada coluna, bem como, a forma como foram obtidos os resultados constantes das tabelas 10, 11, 13, 14, 16 e 17.

- **Corredor/Eixo** – Identificação das vias conforme relacionado no item 4.6.3.1;
- **Linha** – Relação das linhas troncais/inter-bairros proposta para trafegarem pelo Corredor/Eixo;
- **Veículo** – Tipo de tecnologia proposta para cada linha;
- **Passageiro Hora Pico** – Demanda total de usuários na hora pico da manhã. O resultado obtido foi processado pelo Software EMME2;
- **Carregamento Trecho Crítico (pax/hr)** – Identifica o carregamento máximo de cada linha. O resultado obtido foi processado pelo Software EMME2;
- **Headway Pico (min)** – Identifica o tempo de frequência de cada linha. O resultado obtido foi processado pelo Software EMME2;
- **Passageiro Dia Útil** – Demanda total de usuários no Dia Útil. Aplicado o fator de pico = 7,6; e,
- **Frota Operacional** – Número de veículos necessários para atendimento da demanda de passageiros.

Modelo de cálculo para dimensionamento da frota:

Frequência * Tempo de Ciclo

Onde: Frequência = 60/headway (minutos)

Tempo de Ciclo = Tempo de Ida + Tempo de Volta + Tempo de Terminal.

Tabela 10
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Resultados – Linhas do Sistema Estrutural
Ano 2020 – Hora Pico da Manhã – Hipótese Tarifária A

Corredores Radiais

Corredor	Linha	Veículo	Passag. Hora Pico	Carreg. Trecho Crítico (pax/hr)	Headway Pico (min)	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional	Tempo de Ciclo	FHP
1	L11	Articulado	4.075	2.207	4,9	31.000	8	37,28	12,24
	L12	Bi-Articulado	8.770	3.441	4,7	66.700	22	102,83	12,77
	L13	Bi-Articulado	10.338	4.466	3,6	78.600	27	95,60	16,67
2	L21	Bi-Articulado	6.963	4.805	3,4	52.900	13	42,26	17,65
	L22	Articulado	3.907	1.612	6,7	29.700	11	70,76	8,96
	L23	Bi-Articulado	6.797	4.015	4,0	51.700	9	37,07	15,00
	L24	Bi-Articulado	10.242	5.318	3,0	77.800	21	61,65	20,00
	L25	Articulado	5.994	3.094	3,5	45.600	15	51,83	17,14
3	L31	Bi-Articulado	8.774	4.795	3,4	66.700	29	96,43	17,65
	L32	Articulado	2.888	1.458	7,4	21.900	5	38,99	8,11
	L33	Bi-Articulado	10.737	6.155	3,0	81.600	28	84,56	20,00
	L34	Bi-Articulado	9.912	4.941	3,3	75.300	29	95,27	18,18
	L35	Articulado	4.857	2.104	5,1	36.900	12	62,57	11,76
4	L41	Bi-Articulado	11.350	5.325	3,0	86.300	20	58,54	20,00
	L42	Bi-Articulado	10.326	4.573	3,5	78.500	25	85,63	17,14
	L43	Articulado	3.787	1.951	5,5	28.800	10	55,36	10,91
6	L61	Bi-Articulado	7.651	4.457	3,6	58.100	20	72,37	16,67
7	L71	Bi-Articulado	7.836	4.302	3,8	59.600	10	36,56	15,79
9	L91	Articulado	4.736	3.883	3,0	36.000	11	32,23	20,00

Obs.: O Corredor 5 é atendido pelas linhas troncais L12, L43

Eixos Inter-bairros

Eixo	Linha	Veículo	Passageiros Hora Pico	Carreg. Trecho Crítico (pax/hr)	Headway Pico (min)	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional	Tempo de Ciclo	FHP
A	LA1	Padron Esp.	6.541	2.504	3,0	49.700	17	50,94	20,00
B	LB1	Padron Esp.	5.127	2.261	3,3	39.000	15	49,96	18,18
C	LC1	Padron Esp.	4.740	2.209	3,4	36.000	24	82,4	17,65
D	LD1	Articulado	6.450	3.848	3,0	49.000	20	59,43	20,00
E	LE1	Padron Esp.	3.714	1.131	6,6	28.200	11	74,62	9,09

Obs. A implantação dos eixos inter-bairros C, D e E estão previstos para os anos horizontes de 2005 e 2010, e o A e B, para o ano horizonte de 2020.

Hipótese A	Passageiros Hora Pico	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional
Total Sistema de Ônibus Estrutural	166.512	1.265.600	412

Tabela 11
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Resultados – Linhas do Sistema Estrutural
Ano 2020 – Hora Pico da Manhã – Hipótese Tarifária B

Corredores Radiais

Corredor	Linha	Veículo	Passag. Hora Pico	Carreg. Trecho Crítico (pax/hr)	Headway Pico (min)	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional	Tempo de Ciclo	FHP
1	L11	Articulado	3.834	1.966	5,5	29.100	7	37,28	10,91
	L12	Bi-Articulado	8.203	2.996	5,4	62.300	19	102,83	11,11
	L13	Bi-Articulado	9.572	3.883	4,2	72.700	23	95,60	14,29
2	L21	Bi-Articulado	6.946	4.811	3,4	52.800	13	42,26	17,65
	L22	Articulado	3.416	1.265	8,5	26.000	8	70,76	7,06
	L23	Bi-Articulado	6.593	3.914	4,1	50.100	9	37,07	14,63
	L24	Bi-Articulado	10.058	5.255	3,1	76.400	20	61,65	19,35
	L25	Articulado	6.254	3.407	3,2	47.500	16	51,83	18,75
3	L31	Bi-Articulado	6.476	3.283	4,9	49.200	20	96,43	12,24
	L32	Articulado	2.549	1.157	9,3	19.400	4	38,99	6,45
	L33	Bi-Articulado	9.643	5.226	3,1	73.300	27	84,56	19,35
	L34	Bi-Articulado	8.670	3.957	4,1	65.900	23	95,27	14,63
	L35	Articulado	4.098	1.566	6,9	31.100	9	62,57	8,70
4	L41	Bi-Articulado	11.039	5.273	3,1	83.900	19	58,54	19,35
	L42	Bi-Articulado	10.219	4.521	3,6	77.700	24	85,63	16,67
	L43	Articulado	3.450	1.729	6,2	26.200	9	55,36	9,68
6	L61	Bi-Articulado	7.798	4.604	3,5	59.300	21	72,37	17,14
7	L71	Bi-Articulado	7.815	4.281	3,8	59.400	10	36,56	15,79
9	L91	Articulado	4.647	3.794	3,0	35.300	11	32,23	20,00

Obs.: O Corredor 5 é atendido pelas linhas troncais L12, L43

Eixos Inter-Bairros

Eixo	Linha	Veículo	Passageiros Hora Pico	Carreg. Trecho Crítico (pax/hr)	Headway Pico (min)	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional	Tempo de Ciclo	FHP
A	LA1	Padron Esp.	6.616	2.513	3,0	50.300	17	50,94	20,00
B	LB1	Padron Esp.	3.100	1.354	5,5	23.600	9	49,96	10,91
C	LC1	Padron Esp.	4.805	2.403	33,1	36.500	27	82,40	19,35
D	LD1	Articulado	6.155	3.582	3,0	46.800	20	59,43	20,00
E	LE1	Padron Esp.	3.545	1.077	7,0	26.900	11	74,62	8,57

Hipótese B	Passageiros Hora Pico	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional
Total Sistema de Ônibus Estrutural	155.501	1.181.700	376

A tabela 12 a seguir apresenta um quadro resumo da frota necessária para operação do Sistema Estrutural proposto no ano de 2020.

Tabela 12
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Linhas do Sistema Estrutural – Estimativa da Frota Prevista
Ano 2020 – Hora Pico da Manhã – Hipóteses Tarifárias A e B

Tipo de Veículo	Estimativa de Frota – Hipótese A			Estimativa de Frota – Hipótese B		
	Operacional	Reserva	Total	Operacional	Reserva	Total
Bi-Articulado	253	25	278	228	23	251
Articulado	92	9	101	84	8	92
Padron Especial.	67	7	74	64	6	70
Total	412	41	453	376	37	413

Na figura 4.7 a seguir pode ser visualizada a configuração do Sistema Estrutural de Transporte Coletivo proposto para o ano horizonte de 2020.

4.6.3.2. Etapas de Implantação

É apresentada a seguir a configuração do Sistema Estrutural previsto no âmbito do Plano de Transporte Público de Fortaleza para os anos horizonte intermediários de 2005 e 2010.

- **Ano Horizonte de 2005**

Em 2005, o Sistema Estrutural contempla a implantação de uma rede de transporte coletivo operados com ônibus articulado, composta pelos nove corredores troncais previstos no horizonte de projeto de 2020.

Os 9 corredores serão atendidos por 18 linhas troncais articulando os terminais de integração de ônibus urbano com os principais pólos geradores de viagens. Essas linhas serão operadas com veículos Articulados e Padron Especial, com capacidade de 180 e 125 passageiros por veículo, respectivamente.

Em 2005, também foi considerada a operação de um serviço de ônibus troncal ligando o Terminal Papicu com a Estação Lagoinha do Metrofor com itinerário via Santos Dumont/Costa Barros. Esta linha será precursora da Linha Leste do Metrofor, considerada apenas no horizonte final do projeto (2020).

Em 2005, conjuntamente com a implantação dos corredores troncais de Fortaleza, o Sistema Estrutural, prevê ainda a implantação de 2 dos 5 eixos inter-bairros previsto para 2020 que são:

- Eixo C – 2.º Anel Viário – Trecho Bezerra de Menezes/Osório de Paiva;
- Eixo D – Dedé Brasil/Dep. Paulino Rocha.

Figura 4.7 – Igual a Figura 4.8 do RT8.1 Rev B

Estes 2 eixos serão atendidos por 2 linhas inter-bairros articulando os terminais de integração de ônibus urbano entre si e com os principais pólos geradores de viagens. Essas linhas serão operadas com veículos do tipo Padron Especial com capacidade para 125 passageiros por veículo.

Nas tabelas 13 e 14 a seguir são apresentadas as principais características físicas e operacionais das 19 linhas tronco-radiais e 2 linhas inter-bairros, nas hipóteses tarifárias A e B, respectivamente.

Tabela 13
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Resultados – Linhas do Sistema Estrutural
Ano 2005 – Hora Pico da Manhã – Hipótese Tarifária A

Corredores Radiais

Corredor	Linha	Veículo	Passag. Hora Pico	Carreg. Trecho Crítico (pax/hr)	Headway Pico (min)	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional	Tempo de Ciclo	FHP
1	L11	Articulado	4.276	2.521	4,3	32.500	9	36,30	13,95
	L12	Articulado	6.950	3.217	3,4	52.800	29	99,20	17,65
	L13	Articulado	12.065	5.767	2,0	91.700	46	91,56	30,00
2	L21	Articulado	5.501	3.838	2,8	41.800	15	41,45	21,43
	L22	Padron Esp.	2.940	997	7,5	22.300	9	67,51	8,00
	L23	Articulado	6.547	3.855	2,8	49.800	13	35,74	21,43
	L24	Articulado	11.369	6.621	2,0	86.400	30	60,19	30,00
	L25	Articulado	5.413	3.004	3,6	41.100	14	50,77	16,67
3	L31	Articulado	7.273	3.663	2,9	55.300	32	92,23	20,69
	L32	Padron Esp	2.642	1.192	6,3	20.100	6	36,84	9,52
	L33	Articulado	9.068	5.671	2,0	68.900	40	79,66	30,00
	L35	Padron Esp	4.145	1.593	4,7	31.500	13	60,38	12,77
4	L41	Articulado	9.927	4.237	2,5	75.400	23	57,06	24,00
	L42	Articulado	7.167	3.190	3,4	54.500	25	84,32	17,65
	L43	Padron Esp	2.948	1.750	4,3	22.400	13	54,37	13,95
6	L61	Articulado	5.628	3.079	3,5	42.800	19	66,94	17,14
7	L71	Articulado	10.046	6.756	2,0	76.300	18	35,08	30,00
9	L91	Articulado	4.154	2.906	3,7	31.600	8	29,89	16,22
--	L101	Articulado	7.492	4.563	2,4	56.900	14	33,95	25,00

Obs.: O Corredor 5 é atendido pelas linhas troncais L12, L43

As linhas com intervalo inferior a 3 minutos poderão ser desmembradas em dois pontos.

A Linha L34 foi prevista para atendimento no ano horizonte de 2020, em substituição a linha L101, após a implantação do trecho leste da linha do Metrofor.

Eixos Inter-Bairros

Eixo	Linha	Veículo	Passageiros Hora Pico	Carreg. Trecho Crítico (pax/hr)	Headway Pico (min)	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional	Tempo de Ciclo	FHP
C	LC1	Padron Esp	4.325	2.054	3,7	32.900	22	80,22	16,22
D	LD1	Padron Esp	5.038	2.669	2,8	38.300	21	57,51	21,43

Hipótese A	Passageiros Hora Pico	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional
Total Sistema de Ônibus Estrutural	134.914	1.025.300	419

Tabela 14
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Resultados – Linhas do Sistema Estrutural
Ano 2005 – Hora Pico da Manhã – Hipótese Tarifária B

Corredores Radiais

Corredor	Linha	Veículo	Passag. Hora Pico	Carreg. Trecho Crítico (pax/hr)	Headway Pico (min)	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional	Tempo de Ciclo	FHP
1	L11	Articulado	4.105	2.487	4,3	31.200	8	35,63	13,95
	L12	Articulado	6.716	3.183	3,4	51.000	29	97,05	17,65
	L13	Articulado	11.215	5.048	2,1	85.200	43	89,60	28,57
2	L21	Articulado	5.476	3.830	2,8	41.600	15	40,57	21,43
	L22	Padron Esp.	2.694	857	8,8	20.500	8	66,11	6,82
	L23	Articulado	5.209	2.886	3,7	39.600	10	34,99	16,22
	L24	Articulado	10.254	5.769	2,0	77.900	30	58,87	30,00
	L25	Articulado	5.386	3.043	3,5	40.900	14	49,67	17,14
3	L31	Articulado	5.972	2.911	3,7	45.400	24	90,24	16,22
	L32	Padron Esp	2.195	978	7,7	16.700	5	36,06	7,79
	L33	Articulado	8.015	4.750	2,3	60.900	34	77,97	26,09
	L35	Padron Esp	3.550	1.386	5,4	27.000	11	59,05	11,11
4	L41	Articulado	9.630	4.158	2,6	73.200	22	55,81	23,08
	L42	Articulado	6.917	3.111	3,5	52.600	24	82,53	17,14
	L43	Padron Esp	2.615	1.520	4,9	19.900	11	53,28	12,24
6	L61	Articulado	6.146	3.479	3,1	46.700	21	65,46	19,35
7	L71	Articulado	9.979	6.689	2,0	75.800	17	34,34	30,00
9	L91	Articulado	3.983	2.785	3,9	30.300	8	29,28	15,38
--	L101	Articulado	6.629	4.061	2,7	50.400	12	33,24	22,22

Obs.: O Corredor 5 é atendido pelas linhas troncais L12, L43

As linhas com intervalo inferior a 3 minutos poderão ser desmembradas em dois pontos, ou seja, linhas operando em baías (ponto inicial/final) diferentes. Ex. Operação das linhas atuais 250/251, 650/651, etc.

Eixos Inter-Bairros

Eixo	Linha	Veículo	Passageiros Hora Pico	Carreg. Trecho Crítico (pax/hr)	Headway Pico (min)	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional	Tempo de Ciclo	FHP
C	LC1	Padron Esp	4.342	2.164	3,5	33.000	23	78,53	17,14
D	LD1	Padron Esp	4.551	2.341	3,2	34.600	18	56,35	18,75

Hipótese B	Passageiros Hora Pico	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional
Total Sistema de Ônibus Estrutural	125.579	954.400	387

A tabela 15 a seguir apresenta um quadro resumo da frota necessária para operação do Sistema Estrutural proposto no ano de 2005.

Tabela 15
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Linhas do Sistema Estrutural – Estimativa da Frota Prevista
Ano 2005 – Hora Pico da Manhã – Hipóteses Tarifárias A e B

Tipo de Veículo	Estimativa de Frota – Hipótese A			Estimativa de Frota – Hipótese B		
	Operacional	Reserva	Total	Operacional	Reserva	Total
Bi-Articulado	--	--	--	--	--	--
Articulado	335	34	369	311	31	342
Padron Esp.	84	8	92	76	8	83
Total	419	42	461	387	39	426

- **Ano Horizonte de 2010**

Em 2010, o Sistema Estrutural contempla a implantação de uma rede de média capacidade sobre pneus, composta pelos nove corredores troncais previstos no horizonte de projeto de 2020.

Os 9 corredores serão atendidos por 18 linhas troncais articulando os terminais de integração de ônibus urbano com os principais pólos geradores de viagem. Essas linhas serão operadas com veículos Bi-Articulados, Articulados e Padron Especial, com capacidade de 270, 180 e 125 passageiros por veículo, respectivamente.

Em 2010, também foi considerada a operação de um serviço de ônibus troncal ligando o Terminal Papicú com a Estação Lagoinha do Metrofor com itinerário via Santos Dumont/Costa Barros. Esta linha será precursora da Linha Leste do Metrofor, considerada apenas no horizonte final do projeto (2020).

Em 2010, conjuntamente com a implantação dos corredores troncais de Fortaleza, o Sistema Estrutural, prevê ainda a implantação de 3 dos 5 eixos inter-bairros previsto para 2020 que são:

Eixo C – 2.º Anel Viário – Trecho Bezerra de Menezes/Osório de Paiva;
 Eixo D – Dedé Brasil / Dep. Paulino Rocha;
 Eixo E – Oliveira Paiva / Washington Soares.

Estes 3 eixos serão atendidos por 3 linhas inter-bairros articulando os terminais de integração de ônibus urbano entre si e com os principais pólos geradores de viagem. Essas linhas serão operadas com veículos do tipo Articulados e Padron Especial com capacidade para 180 e 125 passageiros por veículo, respectivamente.

Nas tabelas 16 e 17 a seguir são apresentadas as principais características físicas e operacionais das 19 linhas tronco-radiais e 3 linhas inter-bairros, nas hipóteses tarifárias A e B, respectivamente.

Tabela 16
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Resultados – Linhas do Sistema Estrutural
Ano 2010 – Hora Pico da Manhã – Hipótese Tarifária A

Corredores Radiais

Corredor	Linha	Veículo	Passag. Hora Pico	Carreg. Trecho Crítico (pax/hr)	Headway Pico (min)	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional	Tempo de Ciclo	FHP
1	L11	Articulado	4.326	2.479	4,4	32.900	8	36,47	13,64
	L12	Articulado	8.179	3.728	3,0	62.200	33	99,73	20,00
	L13	Bi-Articulado	13.747	6.189	3,0	104.500	31	92,66	20,00
2	L21	Bi-Articulado	6.466	4.492	3,6	49.100	12	41,83	16,67
	L22	Padron Esp.	3.412	1.223	6,1	25.900	11	67,88	9,84
	L23	Bi-Articulado	7.400	4.617	3,5	56.200	10	36,10	17,14
	L24	Bi-Articulado	11.132	5.864	3,0	84.600	20	60,66	20,00
	L25	Articulado	6.291	3.550	3,0	47.800	17	51,21	20,00
3	L31	Bi-Articulado	8.556	4.115	3,9	65.000	24	93,36	15,38
	L32	Padron Esp	3.019	1.489	5,0	22.900	8	37,51	12,00
	L33	Bi-Articulado	10.514	6.970	3,0	79.900	27	81,36	20,00
	L35	Articulado	4.711	1.970	5,5	35.800	11	61,26	10,91
4	L41	Bi-Articulado	9.842	4.447	3,6	74.800	16	57,44	16,67
	L42	Articulado	8.994	3.747	3,0	68.400	28	84,73	20,00
	L43	Padron Esp	2.953	1.746	4,3	22.400	13	54,54	13,95
6	L61	Articulado	6.765	3.648	3,0	51.400	23	68,61	20,00
7	L71	Bi-Articulado	10.689	7.000	3,0	81.200	12	35,40	20,00
9	L91	Articulado	4.378	3.052	3,5	33.300	9	30,95	17,14
--	L101	Bi-Articulado	8.000	4.911	3,3	60.800	11	35,70	18,18

Obs.: O Corredor 5 é atendido pelas linhas troncais L12, L43

Eixos Inter-Bairros

Eixo	Linha	Veículo	Passageiros Hora Pico	Carreg. Trecho Crítico (pax/hr)	Headway Pico (min)	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional	Tempo de Ciclo	FHP
C	LC1	Padron Esp.	4.738	2.241	3,3	36.000	25	81,50	18,18
D	LD1	Articulado	5.677	3.342	3,2	43.100	18	57,68	18,75
E	LE1	Padron Esp	3.339	912	8,0	25.400	9	74,63	7,50

Hipótese B	Passageiros Hora Pico	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional
Total Sistema de Ônibus Estrutural	153.128	1.163.600	376

Tabela 17
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Resultados – Linhas do Sistema Estrutural
Ano 2010 – Hora Pico da Manhã – Hipótese Tarifária B

Corredores Radiais

Corredor	Linha	Veículo	Passag. Hora Pico	Carreg. Trecho Crítico (pax/hr)	Headway Pico (min)	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional	Tempo de Ciclo	FHP
1	L11	Articulado	4.302	2.455	4,4	32.700	8	34,79	13,64
	L12	Articulado	7.837	3.704	3,0	59.600	32	94,34	20,00
	L13	Bi-Articulado	12.665	5.375	3,0	96.300	29	87,68	20,00
2	L21	Bi-Articulado	6.431	4.481	3,6	48.900	11	39,61	16,67
	L22	Padron Esp.	3.152	1.060	7,1	24.000	9	64,36	8,45
	L23	Bi-Articulado	6.192	3.613	4,5	47.100	8	34,22	13,33
	L24	Bi-Articulado	10.845	5.808	3,0	82.400	19	57,33	20,00
	L25	Articulado	6.369	3.678	3,0	48.400	16	48,43	20,00
3	L31	Bi-Articulado	6.359	3.055	5,3	48.300	17	88,34	11,32
	L32	Padron Esp	2.479	1.154	6,5	18.800	6	35,54	9,23
	L33	Bi-Articulado	9.506	6.053	3,0	72.200	26	77,04	20,00
	L35	Articulado	3.812	1.455	7,4	29.000	8	57,89	8,11
4	L41	Bi-Articulado	9.488	4.403	3,7	72.100	15	54,30	16,22
	L42	Articulado	8.731	3.702	3,0	66.400	27	80,22	20,00
	L43	Padron Esp	2.568	1.461	5,1	19.500	10	51,80	11,76
6	L61	Articulado	7.315	4.075	3,0	55.600	22	64,81	20,00
7	L71	Bi-Articulado	10.615	6.926	3,0	80.700	11	33,55	20,00
9	L91	Articulado	4.190	2.910	3,7	31.800	8	29,36	16,22
--	L101	Bi-Articulado	6.583	4.123	3,9	50.000	9	33,83	15,38

Obs.: O Corredor 5 é atendido pelas linhas troncais L12, L43

Eixos Inter-Bairros

Eixo	Linha	Veículo	Passageiros Hora Pico	Carreg. Trecho Crítico (pax/hr)	Headway Pico (min)	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional	Tempo de Ciclo	FHP
C	LC1	Padron Esp.	4.780	2.397	3,1	36.300	25	77,18	19,35
D	LD1	Articulado	5.070	2.929	3,7	38.500	15	54,76	16,22
E	LE1	Padron Esp	3.227	821	9,0	24.500	8	70,71	6,67

Hipótese B	Passageiros Hora Pico	Passageiros Dia Útil	Frota Operacional
Total Sistema de Ônibus Estrutural	142.516	1.083.100	339

A tabela 18 a seguir apresenta um quadro resumo da frota necessária para operação do Sistema Estrutural proposto no ano de 2010.

Tabela 18
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Linhas do Sistema Estrutural – Estimativa da Frota Prevista
Ano 2010 – Hora Pico da Manhã – Hipóteses Tarifárias A e B

Tipo de Veículo	Estimativa de Frota – Hipótese A			Estimativa de Frota – Hipótese B		
	Operacional	Reserva	Total	Operacional	Reserva	Total
Bi-Articulado	163	16	179	145	15	160
Articulado	147	15	162	136	14	150
Padron Esp.	66	6	72	58	6	64
Total	376	37	413	339	35	374

4.6.4 Diretrizes para Reorganização de Outros Serviços

4.6.4.1 Reorganização do Sistema Alimentador

Os serviços de ônibus alimentador que operam atualmente nos 7 terminais de Integração de ônibus Urbano de Fortaleza em regime de “área paga”, foram objeto de reformulação considerando as seguintes diretrizes:

- Implantação de bilhetagem automática e integração temporal em todo Sistema Integrado de Fortaleza – SIT;
- Desativação do Terminal Lagoa, atualmente em operação;
- Reformulação e readequação dos demais terminais em função do novo modelo de corredores propostos e da implantação da integração temporal;
- Ampliação do Terminal Parangaba com previsão de integração com o Metrofor na estação de mesmo nome; e
- Implantação de novos equipamentos de transferência permitindo a racionalização dos serviços de ônibus de Fortaleza que atualmente não se encontram integrados ao SIT, quais sejam:
 - . Estações de Transferência: Conjunto José Walter e Barra do Ceará, com implantação de serviços troncais a partir destes pontos;
 - . Pontos de Rede: Av. **Francisco Sá**, nas proximidades Av. Pasteur; Av. **Bezerra de Menezes** nas proximidades da Rua Padre Anchieta; **Porangabussu**, junto à estação homônima do Metrofor, na Av. José Bastos com Rua Prof. Costa Mendes; Rodovia **BR-116**, nas proximidades da Av. Alberto Craveiro; Av. **Washington Soares**, nas proximidades da Av. Oliveira Paiva; **Fátima**, na Av. 13 de Maio nas proximidades da Av. Aguanambi; **Iracema**, na Av. Alberto Nepumoceno nas proximidades da Av. Dr. João Moreira; Av. **Domingos Olímpio**, entre as avenidas Imperador e Tristão Gonçalves.

A reorganização proposta para os serviços de ônibus alimentador dos terminais urbanos, estações de transferência e pontos de rede resultou num total de 97 linhas de ônibus alimentadoras no ano horizonte de 2020, sendo 78 linhas alimentadoras dos terminais existentes e 19 linhas alimentadoras de “pontos de rede”, conforme apresentado na tabela 19 a seguir.

Tabela 19
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Sistema Alimentador Proposto – Ano 2020

Terminal / Ponto de Rede	N.º Linhas	Extensão (Ida + Volta)	Veículo
Antônio Bezerra	12	86	Convencional
Conjunto Ceará	6	44	Convencional
Messejana	19	246	Convencional
Papicu	12	144	Convencional
Parangaba	24	300	Convencional
Siqueira	5	41	Convencional
Barra do Ceará	2	11	Convencional
BR-116	6	113	Convencional
Domingos Olímpio	4	125	Convencional
Fátima	3	40	Convencional
Francisco Sá	1	7	Convencional
Porangabussu	3	35	Convencional
Total	97	1.192	Convencional

Obs.: Os pontos E.T. José Walter, Bezerra de Menezes, Washington Soares e Iracema estão ausentes da tabela, visto que, não são atendidos por linhas alimentadoras.

4.6.4.2. Reorganização dos Serviços Convencionais

A reorganização dos serviços de ônibus convencional de Fortaleza que atualmente não fazem parte do SIT, seguiu em linhas gerais as seguintes diretrizes:

- Redução da circulação de ônibus no centro expandido de Fortaleza;
- Implantação de linhas de ônibus complementares aos Serviços Estruturais de natureza Intersetorial e Linhas Circulares vinculadas a pontos de rede operadas com veículos de menor capacidade;
- Seccionamento de Linhas convencionais nos equipamentos de transferência existentes e propostos;
- Nenhuma linha remanescente pode circular nos corredores exclusivos de transporte coletivo de Fortaleza, resultando em adequações de itinerários das linhas convencionais remanescentes;
- Exclusão das linhas circulares com grande extensão (Grande Circular 1 e 2 e Paranjana 1 e 2) em função de dificuldades de operação de linhas com tempo de ciclo muito elevado. Os usuários atuais destas linhas estão atendidos pelo novo sistema proposto;
- Manutenção de 21 linhas de ônibus remanescentes, com alteração de itinerário.

Na tabela 20 a seguir é apresentada a relação de 12 linhas propostas em função da reorganização das linhas convencionais de Fortaleza associada à implantação dos equipamentos de transferência propostos.

Tabela 20
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Reorganização das Linhas de Ônibus Municipal de Fortaleza
Linhas Intersetoriais/Circulares - Complementares ao Sistema Estrutural

Tipo Linha	Linha	Código	Ext(km)	Ponto de Rede	Headway
Intersetorial	Linha Pici/Unifor	TU02	34,1	W Soares	8
	Circular Sapiranga /Coité	TS01	27,3	W Soares	12
	Circular Fátima 1	T91i	12,8	Fátima	10
	Circular Fátima 2	T92i	11,9	Fátima	10
Circular	Aerolandia 1	TA01	7,0	Fátima	16
	Circular Bezerra de Menezes 01	TB01	5,4	Bezerra Menezes	16
	Circular Bezerra de Menezes 02	TB02	8,4	Bezerra Menezes	16
	O Bilac/Pres Kennedy	L203n	9,2	Bezerra Menezes	4
	Circ Castelo Branco 01	TCB01	6,0	Francisco Sá	16
	Circ Castelo Branco 02	TCB02	7,7	Francisco Sá	16
	Circular Porangabussu 1	TP01	8,4	Porangabussu	16
	Circular Porangabussu 2	TP02	7,9	Porangabussu	16

A tabela 21 a seguir apresenta a relação das 21 linhas de ônibus remanescentes, não integrantes do novo sistema estrutural proposto, podendo entretanto integrar-se ao mesmo, através da integração temporal a ser implantada em toda Fortaleza. Conforme já salientado anteriormente estas linhas tiveram seus itinerários alterados em relação à situação atual, deixando de circular pelas vias que foram transformadas em corredores exclusivos para ônibus.

Tabela 21
Macro Plano de Transporte Público de Fortaleza
Reorganização das Linhas de Ônibus Municipal de Fortaleza - Ano 2020
Tipo de Linha e Parâmetros Operacionais
Sistema de Linhas Remanescentes (21 Linhas)

Nome da Linha	Código	Ext(km)	Headway	Veículo	Tipo da Linha
Borges de Melo 1	31	29,5	6	Convencional	Circular Integrante
Borges de Melo 2	32	28,6	6	Convencional	Circular Integrante
Messejana Circular1	641	8,5	5	Convencional	Circular Integrante
Messejana Circular 2	642	8,5	16	Convencional	Circular Integrante
Siqueira/Parangaba/ Papicu Via Aeroporto	27	34,4	9	Convencional	Complementar
Parangaba/Náutico	29	30,5	6	Convencional	Complementar
Siqueira/Papicu/13 Maio	30	36,9	2	Convencional	Complementar
Parag/Papicu Via Aeroporto	66	35,2	10	Convencional	Complementar
A.Bezerra/Unifor	74	36,7	4	Convencional	Complementar
Parangaba/Mucuripe	77	37,3	3	Convencional	Complementar
Siqueira/Mucuripe	78	42,2	5	Convencional	Complementar
A. Bezerra/Náutico	79	31,3	5	Convencional	Complementar
Barra Do Ceará/Parangaba Fco Sá	80	29,8	4	Convencional	Complementar
A Bezerra/Centro Av Sgto Hermínio	220	15,7	4	Convencional	Complementar
Messejana/Parangaba Via Perimetral	315	25,9	7	Convencional	Complementar
Vila Manoel Satiro 1	361	12,7	7	Convencional	Complementar
Parangaba/Centro Via Joao Pessoa	390	15,8	3	Convencional	Complementar
Montese/Parangaba	401	14,6	2	Convencional	Complementar
Cj Ceará/Parangaba/Papucu Via Montese	45	43,4	2	Convencional	Complementar
Messejana/Papicu/ Mucuripe	53 ^A	43,2	9	Convencional	Complementar
Antonio Bezerra/Barra Ceará/ Mucuripe	53B	36,4	9	Convencional	Complementar

4.6.5. Diretrizes para a Administração e Fiscalização do Transporte Público e Trânsito de Fortaleza

Os sistemas de operação dos serviços de transporte público não devem requerer subsídios do poder público. Devem ser financiados principalmente ou exclusivamente 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.

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.

O Município implantará progressivamente modificações no sistema viário e no planejamento das atividades e construção de vias e edificações para fornecer à população um ambiente caracterizada por maior segurança de trânsito, particularmente o trânsito de pedestres e ciclistas.

Com o objetivo de prover ambientes de circulação seguros com pouca dependência de policiamento de trânsito, todos os projetos de construção, modificação ou reabilitação de vias serão examinados com respeito aos seus impactos sobre a segurança de trânsito, introduzindo-se, proativamente, elementos para melhorar esse aspecto (processo conhecido como “auditoria de segurança de trânsito”).

O Município promoverá melhoramentos na sinalização e fiscalização do trânsito, com auxílio da fiscalização eletrônica, assim como campanhas educativas. Os órgãos de trânsito apresentarão anualmente um plano com metas para sua atuação no próximo biênio e uma avaliação respeito ao cumprimento de metas do ano anterior.

4.7. RECOMENDAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO, PROGRAMAS, ESTUDOS E PROJETOS PARA O TRANSPORTE PÚBLICO

4.7. Recomendações para Implantação, Programas, Estudos e Projetos para o Transporte Público de Fortaleza

4.7.1. Recomendações para Implantação

Para dar início às obras de implantação das intervenções propostas é necessário um minucioso planejamento com visão global do Empreendimento, uma vez que as obras ocorrerão em praticamente todas as regiões da cidade, afetando a operação dos principais corredores de tráfego.

Como a execução das obras deverá ficar a cargo de diversas Empresas Construtoras, as equipes de Gerenciamento e Fiscalização deverão atuar em estreita sintonia, coordenadas por uma Gerenciadora Geral do Empreendimento que, através de um Cronograma Geral, deverá liberar as diversas frentes de obras, de forma a provocar o menor transtorno possível ao trânsito da cidade ao longo das intervenções.

Os Órgãos Municipais envolvidos deverão canalizar seus efetivos no sentido de facilitar e colaborar com o desenvolvimento das obras, evitando atrasos provocados por processos burocráticos muitas vezes desnecessários e colaborando com informações a respeito das peculiaridades de cada trecho, uma vez que, nas diversas disciplinas, tratar-se-á de intervenções afetando segmentos do dia-a-dia daqueles funcionários.

É recomendável que se contrate juntamente com as obras ou com a fiscalização e acompanhamento, um Plano de Ataque às Obras e Revisão dos Projetos de Desvios de Trânsito, para, sob o comando da Gerenciadora Geral do Empreendimento, adequar os Projetos de Desvios de Trânsito à programação geral de ataque às obras.

As intervenções no conjunto de vias principais e as Reformas nos Terminais deverão ser amplamente divulgadas através dos Órgãos de Imprensa antes, durante e depois das obras. A entrada em operação dos novos corredores e as profundas alterações operacionais e tarifárias decorrentes, deverão ser planejadas de forma criteriosa, buscando provocar o menor transtorno possível a todos os usuários do sistema viário, para prestar um bom atendimento, com segurança.

Recomenda-se que a operação e fiscalização do novo Sistema de Transportes sejam realizadas por equipes destacadas e treinadas especificamente par este fim e que sejam ligadas formalmente à Empresa gestora do trânsito de Fortaleza.

No tocante a Estudos e Projetos complementares, enfatiza-se a oportunidade de registrar os resultados da implantação de melhorias tão significativas no Sistema de Transporte da Cidade. Detalhadas avaliações Antes/Depois, conforme já citado neste relatório, são de especial importância tanto acadêmica quanto específica, norteando os passos futuros, auxiliando na correção de falhas no sistema e evitando que novos erros sejam cometidos. Sugere-se a celebração de convênios de colaboração mútua com universidades, no sentido de materializar esta empreitada.

4.7.2. Programa de Transporte Urbano de Fortaleza – BID-FOR.1

4.7.2.1. Objetivos

A Implantação do Plano de Transporte Urbano começará com um Programa para o período de 2002 a 2007, que executará um sub-conjunto de obras deste Plano, para o qual a Prefeitura está solicitando financiamento parcial junto ao Banco interamericano de Desenvolvimento – BID.

O Programa terá medidas para melhorar a circulação dos ônibus, dos veículos individuais, dos pedestres e dos ciclistas e a segurança de trânsito e para integrar o sistema de transporte público mediante uma rede troncal principal, linhas complementares e terminais de passageiros, atendendo os grandes corredores e as viagens curtas nos bairros e fazendo o serviço alimentador.

A modernização do transporte urbano contribuirá para o objetivo principal de melhorar a qualidade de vida da população de Fortaleza. O objetivo específico do Programa é dar aos usuários do transporte público e dos modos não motorizados uma viagem melhor a uma tarifa real menor, com redução do tempo médio de viagens dos ônibus e um número menor de transferências, oferecendo veículos de maior capacidade e conforto. Para os usuários dos modos não motorizados, a circulação será mais fácil e com maior segurança, devido a melhor infra-estrutura e controle do trânsito.

4.7.2.2 Componentes do Programa

Os componentes do Programa compreendem as seguintes ações:

- Engenharia e Administração;
- Execução de Obras Viárias e Cíveis;
- Aquisição de Material Rodante, Equipamentos de Transporte e Sistemas;
- Fortalecimento Institucional (SEINF, ETTUSA e AMC);
- Custos Concorrentes; e
- Despesas Financeiras e Escalonamento.

O elenco de obras e demais ações integrantes do Programa foi selecionado no âmbito dos Macro Planos de Circulação Viária Metropolitano e de Transporte Público de Fortaleza, desenvolvidos pela Prefeitura Municipal de Fortaleza por meio da SEINF, os quais, em conjunto, contribuem para a consolidação do Plano Setorial de Transporte, previsto pela Lei Municipal nº 7.061/92 (Lei do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDDU).

Constitui portanto, o Programa, um instrumento de ação do governo municipal de Fortaleza que, além de seus objetivos próprios, consolida diretrizes e objetivos dos Macro Planos que o referenciam.

Os critérios de seleção dos trechos viários e demais ações que compõem o Programa de Transporte Urbano de Fortaleza BID-FOR.1 basearam-se nos resultados dos diagnósticos dos Macro Planos de Circulação Viária Metropolitano e de Transporte Público de Fortaleza e nas diretrizes e propostas dos mesmos, considerando sobretudo, os problemas mais relevantes detectados no sistema de transporte urbano da cidade.

O Programa BID-FOR.1, encontra-se atualmente em fase de estudos com vistas a seu financiamento com o BID. Os projetos de engenharia para as obras viárias e civis selecionadas como amostra representativa do Programa encontram-se em elaboração, bem como os estudos ambientais visando ao licenciamento de obras.

4.7.3. Sistema de Informações para o Usuário e Comunicação Visual

Andar de ônibus pode ser bom e agradável. Veículos confortáveis e com ar condicionado, baixo nível de ruído e sem superlotação, podem ser atraentes. Se a área a que a pessoa se destina é congestionada e tem pouco estacionamento e o ônibus chega sem dificuldades por corredores especiais, muitas pessoas deixarão seus carros em casa ou em estacionamentos mais distantes e se utilizarão dos ônibus.

Entretanto, um componente importante do sistema de transportes é o sistema de informações. A falta de informações adequadas cria dificuldades para os passageiros potenciais do sistema. Sem saber utilizar o sistema, os usuários limitam-se a poucos itinerários, geralmente para viagens repetitivas, como casa-trabalho ou casa-escola.

É comum pensar que as pessoas conhecem o sistema. Na verdade normalmente conhecem aquela linha que usam, mas não sabem as alternativas de que dispõem. Quando têm que fazer viagens que não são usuais, deixam de utilizar os ônibus e optam por sistemas alternativos, pois não sabem quais os itinerários dos outros veículos, quanto tempo leva a viagem e principalmente como chegar rapidamente ao destino sem ter que sair perguntando e pedindo favores.

Em contraste, um sistema facilmente compreensível e provido de boas informações permite que mais gente utilize os ônibus, para uma variedade maior de destinos e horários. Isso beneficia tanto o público com o próprio sistema: aumenta a demanda nos "vales" e o sobe-desce ao longo das linhas. Pode, inclusive, captar usuários que, de outra forma, teriam utilizado o transporte alternativo ou o automóvel.

Diante do exposto acima, o Plano recomenda a elaboração de um estudo completo envolvendo o Sistema de Informações para o Usuário e Comunicação Visual, para legitimidade do Sistema Estrutural a ser representado.

Para viabilizar a implementação deste estudo do “Sistema de Informações para o Usuário e Comunicação Visual”, recomenda-se a inclusão dos custos para elaboração do referido projeto, no “Programa de Transporte Urbano de Fortaleza” em negociação com BID, através de Estudo de Solicitação de Financiamento Internacional em fase de elaboração pela Prefeitura.

O estudo para Elaboração do Projeto “Sistema de Informações para o Usuário e Comunicação Visual” deverá envolver:

- Folhetos e mapas dos itinerários que o usuário pode consultar antes de sair de casa, mostrando as características do sistema e as principais linhas e paradas nas proximidades de sua residência;
- Internet, que talvez seja útil a uma parcela pequena mas crescente de usuários, com que pode ser um meio de comunicação de baixo custo para a Gestora do Sistema; e
- Serviço de informação telefônica.
- Na área da parada, mapas, placas, figuras, tabelas etc. que mostram:

- . As linhas que passam pela parada;
 - . Os itinerários dessas linhas;
 - . Seus principais pontos de transferência;
 - . As frequências das linhas;
 - . Os principais marcos de orientação na vizinhança da parada (isto é especialmente importante para o usuário no destino e todas as paradas são destinos em algum momento); e
 - . Informação por telefone, se houver um orelhão disponível.
- Na parte exterior dos ônibus, informação que permite que o usuário identifique a linha e o itinerário de onde ele estiver (de qualquer lado do veículo).
 - Na parte interior do ônibus:
 - . Mapas das linhas troncos e do itinerário do veículo;
 - . Avisos sonoros e, ou, visuais das paradas;
 - Nos terminais e estações:
 - . As linhas que passam pelos terminais;
 - . Os itinerários dessas linhas;
 - . Seus principais pontos de transferência;
 - . As frequências das linhas;
 - . Informação por telefone; e
 - . Auxílio de pessoal treinado para auxiliar usuários com necessidades especiais, como pessoas com limitações de vista ou audição (folhetos com letras grandes; cadernos em braille; funcionários que sabem a linguagem de sinais).

4.7.4. Programa de Redução de Acidentes de Trânsito

O Programa de Redução de Acidentes tem como objetivo monitorar e minimizar os acidentes de trânsito no Município de Fortaleza. O Programa deverá contemplar ações que envolvam todos os segmentos que possam contribuir para eficácia do mesmo.

4.7.4.1. Panorama Atual

- Atualmente os serviços realizados pela ETTUSA para possibilitar a implementação de Programa de Redução de Acidentes estão contemplando três pontos específicos, quais sejam:
 - . Coleta de dados dos acidentes, realizada pela Operação de Fiscalização de Trânsito;
 - . Programa de Educação, desenvolvido pela Divisão de Educação para o Trânsito; e
 - . Instalação de dispositivos para prevenção de acidentes.
- A coleta de dados é realizada pela equipe de Operação e Fiscalização de Trânsito e relaciona-se aos acidentes atendidos pela ETTUSA. Esta coleta é registrada em documento denominado BO – Boletim de Ocorrência. Os dados coletados nos BO's estão sendo tabulados e mapeados, manualmente;
- A Diretoria de Trânsito desenvolveu novo modelo de BO com dados mais abrangentes e formatado de maneira a facilitar sua tabulação. Este BO encontra-se em fase de implantação. Inicialmente foi designada uma equipe de campo para fazer uso do novo BO, por período de um mês e retornar com observações a respeito da operacionalização do preenchimento. Com base nas observações feitas no período de teste, o BO deverá sofrer pequenos ajustes para sua implantação final. Esta implantação será precedida de treinamento para equipe de fiscalização quanto ao preenchimento do documento;

- Para manter o controle das informações está sendo desenvolvido o SIAT – Sistema de Informações de Acidentes de Trânsito, através de convênio firmado entre ETTUSA, ASTEF e UFC. O prazo para conclusão do SIAT é de 10 meses e o mesmo deverá promover a capacitação técnica do quadro da ETTUSA, em atendimento às recomendações do BID, CTB e DENATRAN;
- A operação da via é realizada pela equipe de Operação e Fiscalização de Trânsito que encaminha para Divisão de Engenharia, indicando as situações críticas observadas durante a operação, a fim de que sejam realizados estudos e tomadas de providências. Esta mesma equipe observa a manutenção da sinalização horizontal, vertical e semafórica e solicita sua renovação, substituição e ajustes;
- Para serviço de manutenção, com vistas à redução de acidentes, a ETTUSA conta com uma central de atendimento 24 horas, onde as solicitações de conserto de semáforos são imediatamente atendidas, uma vez que a equipe de manutenção funciona em período integral e está ligada, via rádio, a CECOE – Central de Comunicação e Operação da ETTUSA;
- Em termos de educação de trânsito a Divisão de Educação de Trânsito desenvolve vários programas, através do teatro e da música. Estes programas são denominados de Teatrânsito, Viva o Trânsito Vivo, Transpagode, Transcapoeira e Transporteartes, este último, em parceria com a Diretoria Técnica e acontecem nos terminais de integração;
- Para o controle do tráfego encontra-se em fase de implementação o CTA – Controle de Tráfego por Área, cujo projeto é composto de câmeras, semáforos controlados por uma central informatizada e painéis de mensagens. O CTA passará monitorar, em tempo real, grupos semafóricos, com objetivo de aumentar a fluidez e a segurança de veículos e pedestres, reduzir os tempos de viagem, atrasos e acidentes, supervisionar falhas de equipamentos, além da veiculação de mensagens e informações sobre o tráfego;
- Para esse fim, foram instalados dois equipamentos, visando à redução de acidentes viários: 83 Lombadas Eletrônicas para o controle de velocidade nas vias; e 55 Foto Sensores nos cruzamentos para coibir os avanços semafóricos e paradas sobre faixas de pedestres;
- Para áreas de estacionamento, estão sendo implantadas, vagas para deficientes físicos com rampa de acesso ao passeio e passarelas de pedestres apropriadas. O projeto inicial está em fase de implantação na Av. Beira Mar; e
- Nas passagens de pedestres estão sendo implantadas sinalizações especiais composta de tachões luminosos interligados ao semáforo, pintura reflexiva e iluminação direcionada.

4.7.4.2. Programas para os Próximos Cinco Anos

O Programa de Redução de Acidentes e segurança viária prevê para os próximos cinco anos, envolver todos os setores da ETTUSA e os segmentos da sociedade para sua completa eficácia. Observando os itens abaixo:

- Implantar as Gerências de Estatística e de Segurança Viária, subordinadas à Divisão de Planejamento da Diretoria de Trânsito;
- Estruturar a equipe da Segurança Viária composta de: 1 chefe, 4 técnicos de nível superior, 4 desenhistas (cadista), 12 estagiários, 2 digitadores e 2 motoristas. Sendo a composição mínima inicial composta de: 2 técnicos, 1 desenhista, 4 estagiários e 1 motorista;
- Adquirir os seguintes equipamentos: 5 computadores, 2 impressoras, 1 plotter;

- Trabalhar preventivamente com programas de educação para o trânsito em todos os níveis de ensino e faixas etárias; em conjunto com Divisão de Educação para o Trânsito;
- Manter a equipe de fiscalização e operação de trânsito equipada e treinada para promover, com segurança, os serviços de desobstrução das vias, canalização, desvios, dentre outros;
- Concluir o SIAT – Sistema de Informações de Acidentes de Trânsito, de modo a manter um programa abrangente de coleta de dados envolvendo maior número de fontes possíveis e promovendo a padronização destas informações;
- Capacitar a equipe da Gerência de Estatística para coleta e manipulação dos dados;
- Capacitar a equipe de Segurança Viária para avaliação dos dados estatísticos gerados;
- Promover o monitoramento dos acidentados, pós ocorrências de acidentes;
- Promover a integração entre a Gerência de Estatística e de Segurança Viária com a Divisão de Engenharia para dar soluções aos problemas pontuais detectados, com a finalidade de prevenir contra acidentes, em áreas de risco e auditar, do ponto de vista de segurança viária, os projetos a serem implantados;
- Promover seminários para avaliação de resultados e elaboração de proposta para melhoria e segurança;
- Divulgar os resultados dos seminários e implementar medidas para melhoria de segurança através de campanhas educativas direcionadas, projetos de engenharia, obras, mudanças na legislação, uso de novas tecnologias para controle de acidentes de trânsito, etc.

4.7.4.3. Programa para os Próximos Dez Anos

- Unificar e informatizar o sistema de coleta de dados, em tempo real, de modo a gerar um único banco de dados que será compartilhado pelos diversos órgãos envolvidos na coleta;
- Implantar sistema de consulta “on line” dos dados referentes ao item acima;
- Promover o treinamento contínuo da equipe da Gerência de Segurança Viária com intercâmbio, inclusive a nível internacional, para desenvolvimento de novas tecnologias voltadas para segurança viária; e
- Viabilizar para que a disciplina de educação para o trânsito seja ministrada em todos os níveis de ensino.

Para viabilizar a implementação do “Programa de Redução de Acidentes de Trânsito” em Fortaleza, recomenda-se a inclusão dos custos para elaboração do referido Programa, no “Programa de Transporte Urbano de Fortaleza” em negociação com BID, através de Estudo de Solicitação de Financiamento Internacional em fase de elaboração pela Prefeitura.

4.7.5. Diretrizes para a transição do sistema atual para o novo – corredor piloto

A transição do sistema atual para o novo envolve uma série de modificações e medidas de ordem política e técnica que devem ser tomadas pela Prefeitura Municipal de Fortaleza. Dentre essas medidas destaca-se o novo modelo de concessão e a remuneração das empresas, adoção

de nova tecnologia veicular, implantação de cartão magnético e integração temporal, adoção de uma nova gestão do sistema, e um esquema operacional para a transição.

Com relação ao esquema operacional a ser adotado, a primeira etapa a ser vencida é a adoção da bilhetagem eletrônica (cartão smartcard) e da integração temporal.

A transição deve ocorrer em etapas, corredor por corredor. Há, portanto, que se definir um corredor piloto, cujo objetivo é tornar a mudança mais suave para os usuários e operadores, bem como, servir de espécie de laboratório para o órgão gestor.

O corredor “vitrine” terá como mudanças principais, uma troca de ônibus Padron para articulados, dotados de ar refrigerado, caixa automática, controle de emissões, etc., um espaçamento maior com as estações e canaletas exclusivas assim, garantindo uma velocidade comercial alta. O efeito desta racionalização deve ser uma redução de custos operacionais.

A adoção desse procedimento de implantação do sistema passo a passo depende de algumas decisões e ações, que serão motivo de estudos pela PMF através da SEINF e ETTUSA, quais sejam:

– **Da Operação**

- . Estabelecer um cronograma das disponibilizações dos corredores;
- . Para cada corredor detalhar as linhas complementares;
- . Detalhar o esquema de operação de cada corredor com as linhas complementares de acordo com o cronograma de cada corredor, inclusive tarifas;
- . Dimensionar os equipamentos necessários para cada corredor;
- . Estabelecer o cronograma contrário a partir do início de operação de cada corredor e estabelecer a data limite das licitações (rede de pert);
- . Estabelecer os contatos para a construção dos equipamentos (ônibus, etc.) e para a viabilização dos equipamentos de forma a estarem disponíveis no início da operação do corredor; e
- . Estabelecer os mínimos de comunicação para o início da operação.

– **Da Desativação do Sistema Atual**

- . Para cada corredor a ser inaugurado, definir quais as linhas que serão desativadas;
- . Verificar o que vai acontecer com o desmobilizado e planejar o destino, (pessoal, veículos, etc.);
- . Estabelecer o cronograma de desativação e preparar a comunicação à comunidade; e
- . Programar as obras de desativação, (retirar abrigos, placas, etc.).

– **Do Órgão de Gerencia**

- . Desenvolver o planejamento da nova rede;
- . Elaborar os planos operacionais dos corredores e de cada área;
- . Executar o gerenciamento e fiscalização da operação; e
- . Executar o gerenciamento e monitoramento do Sistema.

Definindo-se essas ações deve-se passar a escolha do corredor piloto tendo em mente que essa mudança de sistema e portanto a adoção de um corredor piloto traz uma série de implicações, dentre elas tem-se:

- Impacto econômico sobre as empresas que operam as linhas que serão desativadas;
- Aquisição de veículos articulados com tecnologia diferente da atualmente utilizada e com padrão de qualidade definida;

- Adoção de novo modelo de gestão;
- Esquema de operação, convívio, entre o velho e o novo sistema.

Após a realização das premissas iniciais deve-se proceder à seleção do corredor. Essa escolha deve se pautar em alguns critérios técnicos e políticos, pois acredita-se que o insucesso do primeiro corredor provocará um descrédito por parte dos usuários e da população em geral, além de desestimular as empresas operadoras a fazerem parte do novo sistema, bem como provocar pressões políticas por parte destas empresas.

Para a escolha do corredor piloto os pontos a serem considerados são:

- O corredor deve fazer parte da amostra representativa do programa BID-FOR.1, a ser parcialmente financiado pelo BID;
- Causar o menor impacto social e ambiental para a sua implantação;
- Avaliação do número de linhas a serem desativadas e à quantidade de empresas que atualmente operam no corredor;
- Número de usuários que utilizam esse corredor;
- Terminais de integração que fazem parte do corredor;
- Eliminação e destinação do transporte coletivo alternativo (vans), que utilizam o corredor;
- Reavaliação e integração das linhas metropolitanas que por ventura utilizam o corredor, pelo “Grupo de Integração”, estabelecendo uma ação conjunta de forma a otimizar o sistema ou a indicação de novas alternativas de fluxos; e
- Desapropriações necessárias para a execução das obras do corredor;

De forma resumida, a seguir, apresenta-se as etapas a serem vencidas e que a PMF, através da SEINF, ETTUSA e AMC, começa a se preparar para tal:

- Adoção da bilhetagem eletrônica – smart card;
- Adoção da integração temporal;
- Definição da forma de concessão;
- Levantamento dos possíveis impactos relativos a cada corredor;
- Seleção do corredor piloto;
- Definição dos padrões operacionais e de qualidade que deverão ser cumpridos;
- Definição de uma política de fiscalização da operação e respeito às faixas exclusivas e preferenciais;
- Estudo de um esquema de desativação/ativação de linhas;
- Estudo e definição do processo licitatório que garanta a operação nos moldes do Plano de Transporte Urbano proposto para Fortaleza, com relação aos parâmetros operacionais, de qualidade e a aquisição de veículos; e

- Adoção de um modelo de gestão.

4.7.6 Deficientes Físicos

O atendimento a deficientes físicos não será plenamente satisfatório neste Sistema Proposto. Não estão previstos acessos especiais aos ônibus, nem plataformas adequadas ao embarque/desembarque de pessoas com dificuldades graves de locomoção.

Para equacionar esta situação, deverão ser desenvolvidos nos projetos de engenharia, estudos específicos para proporcionar atendimento adequado para aquelas pessoas, possibilitando os seus deslocamentos de forma adequada e particular.

4.7.7. CTA

O sistema de “Semáforos Inteligentes” – CTA/FOR tem demonstrado sua grande utilidade e funcionalidade na região da Aldeota, onde já está em operação desde o ano de 2000. É recomendável ampliar a sua implantação até a Área Central.

A tecnologia dos “Semáforos Inteligentes” certamente também será de grande utilidade como auxiliar na operação e monitoramento dos novos corredores de transporte coletivo, otimizando as condições de fluidez dos cruzamentos semaforizados e assegurando o direito de preferência ao transporte coletivo.

4.7.8. POT

Por fim, seria apropriado o desenvolvimento de um novo “Programa de Orientação de Tráfego”, em substituição ao sistema de sinalização vertical de orientação atual, a ser implantado paulatinamente em toda a cidade, mas seguindo um planejamento único e pré-estabelecido.

Devem ser cadastrados, mapeados, discutidos e aprovados todos os locais de interesse de tráfego da cidade e região, tais como bairros, referências estabelecidas de longa data, serviços públicos, hospitais, pontos turísticos, estradas, saídas da cidade, praias etc, e definidos os topônimos a adotar, segundo critérios pré-estabelecidos.

As normas de projeto também deverão ficar pré-estabelecidas e de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro.

Uma vez definidas as regras de projeto e implantação, os Projetos de Sinalização Vertical de Orientação poderão ser implantados paulatinamente, nas novas obras e nas regiões mais necessitadas de uma sinalização de orientação eficiente, sempre compatibilizados com a sinalização atual que, aos poucos será substituída.

Proposições Institucionais

4.8. Proposição Institucional para Operação do Sistema de Transporte Coletivo.

O objetivo fundamental do sistema de transporte coletivo numa comunidade como a de Fortaleza, onde a grande massa populacional enquadra-se no grupo de baixa renda, é estabelecer um mecanismo que tenha como foco principal voltado para o usuário, eliminando deficiências, racionalizando o uso do transporte, priorizando o coletivo em relação ao individual e criar mecanismo que elimine o conflito entre empresas operadoras e o Órgão de Concessão do Serviço de Transporte Coletivo.

Dentro deste mecanismo recomenda-se um modelo institucional que defina responsabilidade entre governo, empresas que atuam no setor de transporte, os intervenientes e o usuário final.

Dadas a dimensão do plano proposto e dos entes envolvidos, seria conveniente a criação de estrutura que racionalize o Gerenciamento da Estrutura de Transporte Urbano de Fortaleza e que minimize o custo de operacionalização deste sistema.

Os entes envolvidos, em princípio teriam 5 (cinco) atribuições básicas:

- Ente regulador;
- Ente normativo;
- Ente executor;
- Ente fiscalizador; e
- Ente usuário.

As funções reguladoras caberão ao Governo Municipal, tendo como função básica definir o planejamento, a forma de concessão, os procedimentos operacionais, estabelecendo critérios racionais e objetivos para estimular o setor privado, preservando o sistema de transporte e que dê garantia à qualidade do serviço oferecido ao usuário. Esta atividade poderá ser delegada à Empresa Técnica de Transporte Urbano S.A.- ETTUSA.

Para regulamentação das normas operacionais recomenda que seja definido através de Acordo Setorial a ser firmado entre a classe representativa do setor privado com o setor público, tendo como interveniente a ETTUSA, aplicando-se os procedimentos estabelecidos pela ISO 9001-2000, isto é, normas internacionais de gerência da qualidade definida pela Organização Internacional de Padronização, fundada em 1974, com sede na Suíça.

Para que esta norma seja estabelecida pelo setor público, este deverá constituir Comitê Inter-institucional para estabelecimento de Acordo Setorial a fim de definir a abrangência dos serviços que serão objeto de avaliação e qualificação, estabelecendo o Sistema de Qualidade para cada item a ser controlado.

Como parte deste arcabouço institucional, todas as empresas (executoras de serviços) que atuarão na prestação de serviços de transporte deverão passar pelo processo de avaliação, qualificação e validação, baseado no Acordo Setorial, respaldado pelo ISO 9001-2000.

Neste contexto, a atribuição de fiscalizar a qualidade do serviço oferecido e a sua evolução progressiva será feita pela Instituição Certificadora, do tipo IMETRO, a nacional que estará avaliando anualmente. Caso a empresa não consiga manter a qualificação, automaticamente será desligada do sistema, sem conflito com o Poder Concedente, isto é, com o setor público.

Igualmente a fiscalização da qualidade do serviço será realizada através de mecanismo a ser estabelecido pelo Comitê, estabelecendo canal de comunicação do sistema com o usuário, como ente fiscalizador deste processo