

**1. MATRIZES DE VIAGENS E
PRINCIPAIS ZONAS DE PRODUÇÃO E ATRAÇÃO**

1. MATRIZES DE VIAGENS E PRINCIPAIS ZONAS DE PRODUÇÃO E ATRAÇÃO

1.1 Quadro de Viagens na RMF e em Fortaleza – 1999

1.1.1 Obtenção da Matriz de Viagens - 1999

Com base nas matrizes de viagens total, das matrizes de viagens motorizadas em transporte individual e em transporte coletivo obtidas a partir dos dados consolidados da pesquisa OD/96 e dos fatores que representam a variação da quantidade de população e de emprego por zona de tráfego de 1996 para 1999, foi aplicado o **modelo de distribuição de viagens**, do tipo **FRATAR**, para obtenção das matrizes de viagens totais e motorizadas no horário de pico para o ano base de 1999.

Em função do curto período temporal, 3 anos, por corresponder apenas uma atualização das matrizes de viagens consolidadas de 1996, adotou-se a mesma estrutura de divisão modal observada em 1996.

As matrizes das viagens do transporte individual e do transporte coletivo no horário de pico foram alocadas à rede viária e de transporte coletivo de simulação de 1999. Como resultado da alocação de viagens obteve-se os volumes de carregamento de veículos e de passageiros, nas redes viária e de transporte coletivo, respectivamente, nos seus diversos trechos, principalmente ao longo dos corredores de transporte, no horário de pico.

Estes valores, obtidos através da simulação, são comparados a valores reais, obtidos das pesquisas e levantamentos executadas em 1999, no âmbito do presente trabalho. O processo foi repetido diversas vezes, procedendo-se a ajustes sucessivos na calibração das matrizes e nas redes de simulação de 1999, até que se minimizasse o desvio observado entre os valores observados e os valores simulados.

A Figura 1.1 apresenta os resultados do processo de calibração para a matriz de viagens efetuadas em transporte coletivo do ano base de 1999, representada pela regressão linear entre os valores simulados de passageiros transportados (tr.vol) e os valores observados sobre a quantidade de passageiros em ônibus oriunda das pesquisas (taxa de ocupação). Os dados exibidos na mencionada Figura permitiram observar que os resultados obtidos são bastantes satisfatórios, apresentando coeficiente de correlação - R^2 igual a 0,98, desvio padrão igual a passageiros e coeficiente angular de correlação B igual 1,022.

A Tabela 1.1 a seguir apresenta resultados em trechos dos principais corredores que permite avaliar a representatividade do modelo de simulação empregado quanto à distribuição e alocação de viagens, comparando os valores observados de passageiros em transporte coletivo com os valores resultantes da simulação.

Figura 1.1 – Resultado da Calibração – Matriz de Viagens
Comparação entre Volume Observado e Volume Simulado.

Tabela 1.1

Quadro Comparativo Sobre Carregamento do Transporte Coletivo

Volumes de Carregamento Observados x Volumes de Carregamento Simulados

1999 – Hora Pico Manhã

NoA	NoB	Volumes			Local
		Simulado	Observado	Simul/Observado	
1944	2003	2.847	3.333	0,85	Av. Carapinima
3432	3425	2.127	2.489	0,85	Av. Pres. Costa e Silva
2140	2227	2.233	2.563	0,87	Av. João Pessoa
2460	2423	1.608	1.837	0,88	Av. Borges de Melo
1259	1175	3.738	4.177	0,89	Av. Cel Carvalho
2326	2377	450	501	0,90	Av. dos Expedicionários
3349	3958	713	792	0,90	R. Wanfrido Mello
1547	1558	2.832	3.141	0,90	Av. Bezerra de Menezes
2709	4309	4.141	4.587	0,90	Av. Washington Soares
2088	2109	4.917	5.446	0,90	Av. 13 de Maio
1705	1748	2.642	2.908	0,91	Av. Bezerra de Menezes
1380	1392	4.342	4.697	0,92	Av. da Abolição
2060	2032	1.904	2.013	0,95	Av. Pde Cícero
2157	2190	407	429	0,95	Av. Antônio Sales
4314	3802	2.510	2.631	0,95	Av. Aguanambi
1755	1737	2.627	2.712	0,97	Av. Santos Dumont
3802	4314	6.111	6.255	0,98	Av. Aguanambi
1737	1755	2.701	2.746	0,98	Av. Santos Dumont
1558	1547	9.890	10.009	0,99	Av. Bezerra de Menezes
2772	2755	8.249	8.327	0,99	Av. Dedé Brasil
2621	2548	13.445	13.541	0,99	Av. João Pessoa
2776	2805	11.777	11.761	1,00	R. Eduardo Perdigão
1087	1097	3.395	3.388	1,00	Av. Francisco Sá
1748	1705	13.241	13.112	1,01	Av. Bezerra de Menezes
2598	2528	9.207	9.015	1,02	Rodovia BR 116
3425	3432	3.114	3.040	1,02	Av. Pres. Costa e Silva
1185	1154	1.614	1.571	1,03	Av. Francisco Sá
3790	2621	13.338	12.947	1,03	Av. João Pessoa
1154	1185	4.623	4.480	1,03	Av. Francisco Sá
2316	4310	5.255	5.072	1,04	Av. Pontes Vieira
2932	2971	2.630	2.517	1,04	Av. Dedé Brasil
2528	2598	1.966	1.876	1,05	Rodovia BR 116
1094	1131	3.861	3.676	1,05	Av. Pres. Castelo Branco
2377	2326	2.977	2.833	1,05	Av. dos Expedicionários
2227	2140	12.919	12.210	1,06	Av. João Pessoa
2032	2003	6.459	6.100	1,06	Av. José Bastos
2248	2298	1.307	1.232	1,06	R. Prof. Costa Mendes
2423	2460	2.943	2.716	1,08	Av. Borges de Melo
1757	1670	2.503	2.275	1,10	Av. Barão de Studart
2621	3790	2.400	2.138	1,12	Av. João Pessoa
2037	2041	1.236	1.100	1,12	Av. Antônio Sales
2109	2088	2.081	1.848	1,13	Av. 13 de Maio
1871	1849	3.912	3.460	1,13	Av. Santos Dumont
2060	1980	12.499	11.017	1,13	Av. João Pessoa
2032	2060	2.451	2.144	1,14	Av. Pde Cícero
1259	1383	2.990	2.581	1,16	Av. Cel Carvalho

Fonte: Pesquisas Contagens Volumétricas e Taxa de Ocupação - Linhas de Travessia 1 e 2 e Corredores, 1999, CSL.

Os resultados desse processo de calibração, e os dados sobre as viagens diárias de Fortaleza e sua região estão apresentados na Figura 1.2, onde se pode observar que:

- em 1999 são realizadas 3.431.880 viagens diárias, sendo que 56 % das viagens são motorizadas (1.920.428 viagens) e 44 % das viagens são não motorizadas (1.511.452 viagens);
- das viagens totais, o transporte coletivo é responsável por cerca de 38% (1.283.308 viagens) e as viagens efetuadas a pé por cerca de 38% (1.290.925 viagens);
- das viagens motorizadas o modal ônibus é responsável por cerca de 64% das viagens diárias (1.229.610) e os automóveis com cerca de 31% (590.066).

De maneira análoga à metodologia desenvolvida para o ano de 1996, foram obtidas as matrizes de viagens motorizadas na hora de pico da manhã para o ano de 1999, por modal de transporte.

Na Figura 1.3 são apresentados os dados globais sobre as viagens motorizadas na hora de pico da manhã, podendo-se observar que em 1999 são realizadas 109.286 viagens em transporte individual, que representam um fluxo de veículos na hora de pico de 68.304 veículos, e 196.687 viagens em transporte coletivo.

1.1.2 Quadro de Demanda Atual na Região Metropolitana de Fortaleza

A Tabela 1.2 a seguir apresenta os principais dados da demanda resultantes da matriz origem/destino das viagens diárias da RMF, obtida a partir da consolidação dos dados da Pesquisa O/D domiciliar realizada em 1996.

Na Tabela 1.2 são apresentados também, os resultados relativos a população e ao número de empregos e frota de automóveis projetada para 1999, a partir dos valores disponíveis para os anos de 1996 e 1998, que serão utilizados para obtenção de diversos indicadores de mobilidade da população da RMF.

Figura 1.2
Viagens Motorizadas Diárias na RMF
Ano Base 1999

Figura 1.3
Viagens Motorizadas na Hora Pico da Manhã na RMF
Hora Pico – Quadro Comparativo

Tabela 1.2
Fortaleza e Região
Viagens e Dados Sócio-econômicos - 1999

Local	Modo		Viagens Diárias	População Hab	Empregos	Frota Automóveis
Fortaleza	A pé		994.765			
	Bicicleta		149.775			
	Transporte Coletivo	Trem	4.879			
		Ônibus	938.288			
		Lotação	8.920			
	Transporte Individual	Outros	35.753			
		Autos / PaxAutos	456.380			
		Taxi	14.995			
		Outros	33.885			
Total Fortaleza			2.637.640	2.098.971	683.127	240.311
Demais Municípios da RMF	A Pé		295.984			
	Bicicleta		70.061			
	Transporte Coletivo	Trem	37.486			
		Ônibus	216.390			
		Lotação	1.970			
		Outros	31.473			
	Transporte Individual	Autos / PaxAutos	111.480			
		Taxi	1.156			
		Outros	12.722			
Total Demais Municípios RMF			778.722	658.447	150.722	14.234
Total RMF (inclui as Viagens Externas)	A Pé		1.290.925			
	Bicicleta		220.527			
	Transporte Coletivo	Trem	42.800			
		Ônibus	1.161.211			
		Lotação	10.890			
		Outros	68.407			
	Transporte Individual	Autos / PaxAutos	573.915			
		Taxi	16.151			
		Outros	47.054			
Total RMF			3.431.880	2.764.343	833.849	254.545

Fonte: CSL

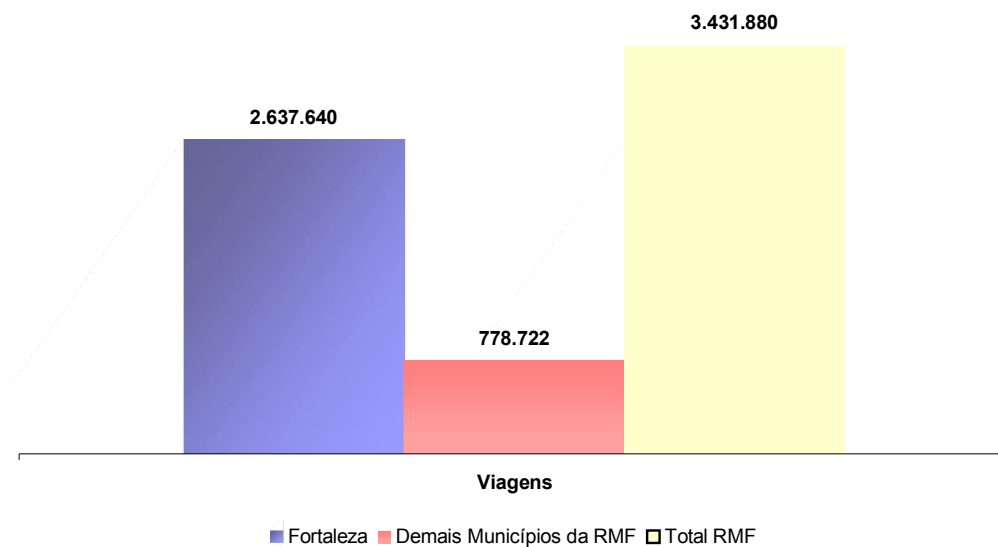
A seguir é analisado o quadro geral das viagens diárias realizadas em 1999 Fortaleza, nos demais municípios e no âmbito da RMF em 1999, segundo os seguintes tópicos:

- viagens diárias total;
- índice de mobilidade (viagens por habitante) global;
- índice de mobilidade geral da população por renda média familiar mensal;
- taxa de viagens diárias (viagens por habitante) por motivo;
- viagens motorizadas x viagens não-motorizadas;
- viagens motorizadas e não motorizadas destacando a quantidade de viagens em bicicletas;
- viagens motorizadas e taxa de motorização;

- viagens motorizadas, divisão modal e participação por motivo;

1.1.2.1 Viagens diárias total

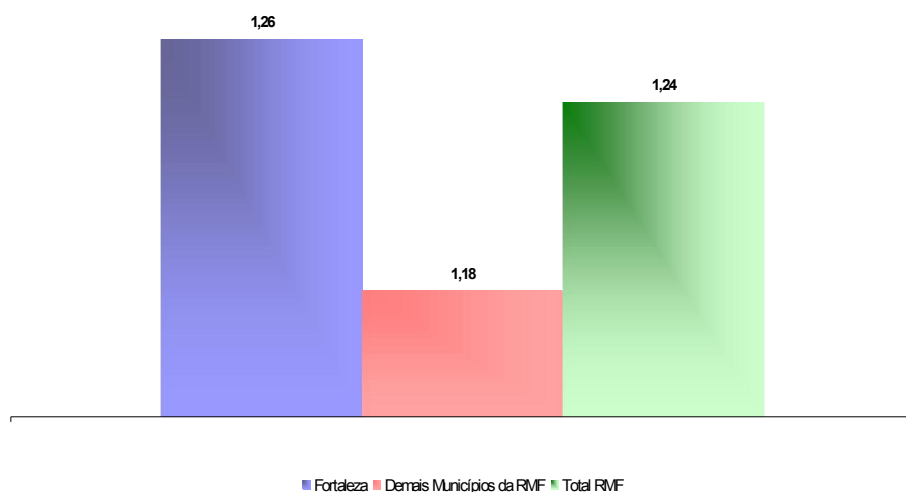
Gráfico 1.1
Fortaleza e Região
Viagens Diárias - 1999



A análise do Gráfico 1.1 evidencia uma grande concentração de viagens internas no município de Fortaleza, representando 76,9% das viagens totais. As viagens com origem e/ou destino em outros municípios pertencentes à RMF representam 22,7% do total, sendo que os demais 0,4% correspondem à viagens com origem e/ou destino fora dos limites da RMF (viagens externas).

1.1.2.2 Índice de mobilidade global

Gráfico 1.2
Fortaleza e Região
Índice de Mobilidade ⁽¹⁾ - 1999

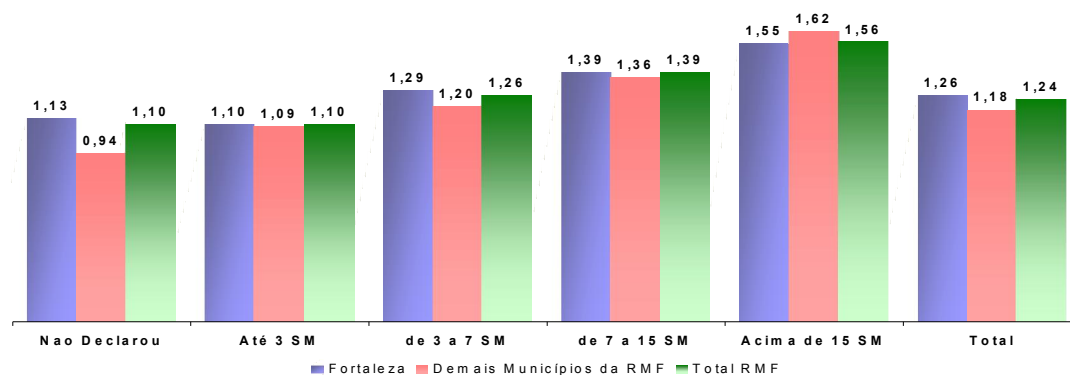


⁽¹⁾ Viagens totais / Habitante

A análise do Gráfico 1.2 indica um índice de mobilidade mais elevado para os habitantes do município de Fortaleza, que como município-sede apresenta uma concentração de fatores geradores de viagem. A proximidade entre os índices de mobilidade de Fortaleza e da RMF pode ser atribuída à sua importância relativa no contexto da região metropolitana.

1.1.2.3 Índice de mobilidade geral da população por renda média familiar mensal

Gráfico 1.3
Fortaleza e Região
Índice de Mobilidade por Extrato de Renda Média Familiar - 1999



Os dados indicados no Gráfico 1.3 contemplam tanto as viagens motorizadas quanto as não-motorizadas (mobilidade total). Sua análise indica que o índice de mobilidade aumenta em função da renda e sinaliza que as famílias de baixa renda possuem um menor grau de acesso aos meios de transporte. Observa-se também que no extrato de população com renda média familiar superior a 15 salários mínimos o índice de mobilidade observado em Fortaleza é ligeiramente inferior àquele dos demais municípios da RMF.

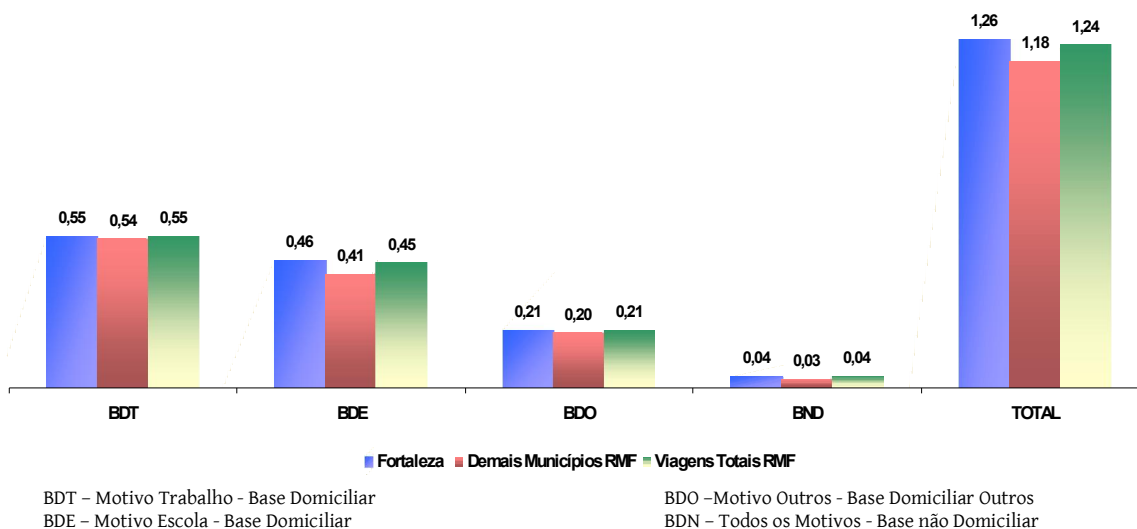
1.1.2.4 Taxa de viagens por motivo

Para uma melhor avaliação do comportamento das viagens, procedeu-se à discriminação das taxas de viagens por motivo para o município de Fortaleza, demais municípios da RMF e para RMF. Os motivos considerados levaram em conta o conceito de produção, onde as viagens são segmentadas em Base Domiciliar (uma das extremidades da viagem na residência) e não-domiciliar (nenhuma das extremidades na residência). No primeiro caso são discriminadas, as viagens com base domiciliar – motivos trabalho (BDT), escola (BDE) e outros (BDO), e em seguida as viagens de todos os motivos com base não-domiciliar (BND).

Gráfico 1.4

Fortaleza e Região

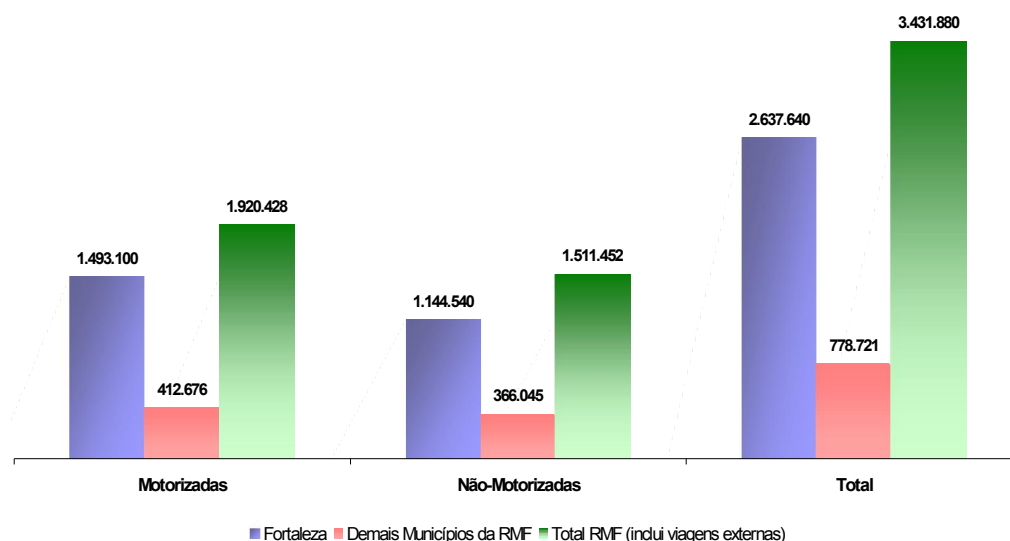
Taxa de viagens (viagens/habitante) por motivo - 1999



Os dados indicados no Gráfico 1.4 contemplam tanto as viagens motorizadas quanto as não-motorizadas (mobilidade total). Observa-se uma concentração da mobilidade nas viagens com base domiciliar com motivos compulsórios (não recreacionais e outros), além da tendência de maior mobilidade no município de Fortaleza do que nos demais municípios de RMF.

1.1.2.5 Viagens motorizadas e não motorizadas

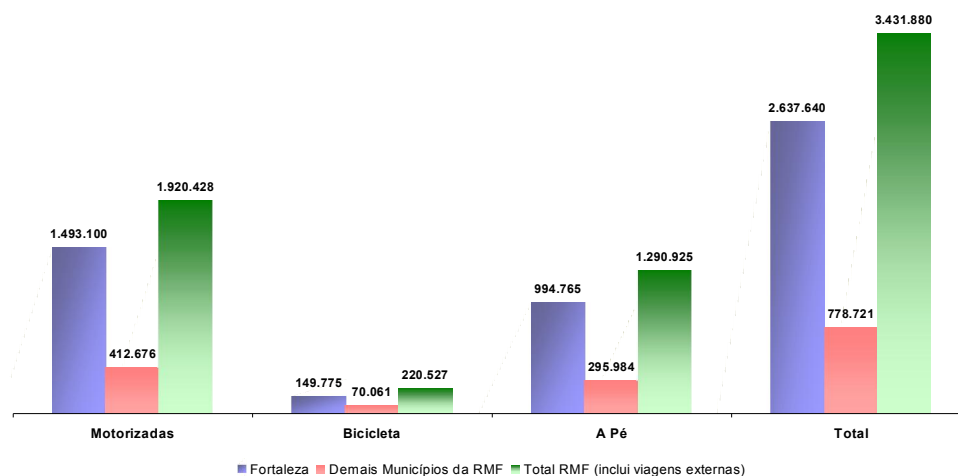
Gráfico 1.5
Fortaleza e Região
Viagens motorizadas e não motorizadas - 1999



Os dados indicados no Gráfico 1.5 indicam uma predominância das viagens motorizadas em relação às não-motorizadas em todos os municípios da RMF. O percentual de viagens motorizadas no município de Fortaleza (56,6% do total) supera o percentual de viagens motorizadas nos demais municípios da RMF (53,0%). Este fator indica um maior acesso da população aos meios de transporte motorizados no município-sede, decorrente do melhor nível da renda média familiar de Fortaleza em relação aos demais municípios.

1.1.2.6 Viagens motorizadas, de bicicletas e a pé

Gráfico 1.6
Fortaleza e Região
Viagens Motorizadas, de Bicicletas e a Pé - 1999



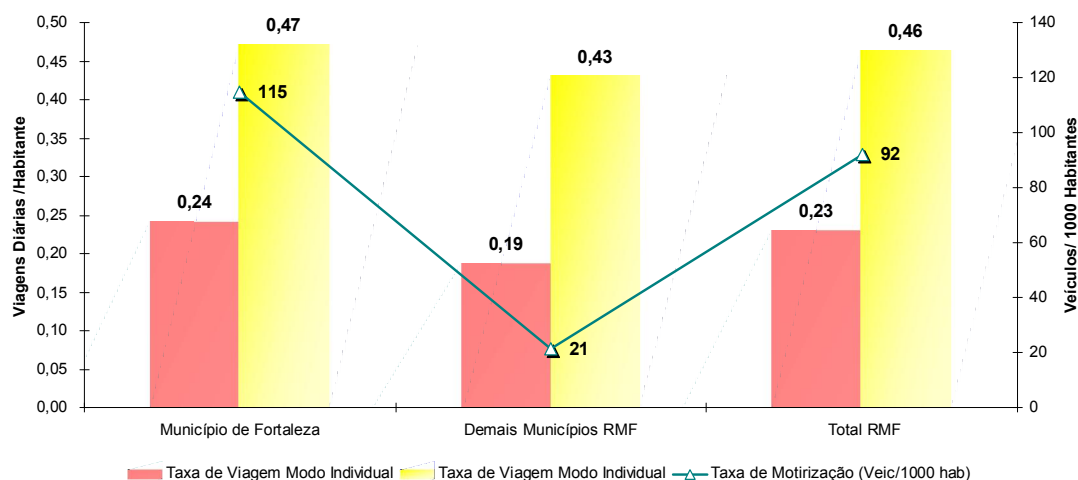
No Gráfico 1.6 pode-se observar uma alta representatividade das viagens realizadas a pé tanto para Fortaleza (37,7%) quanto nos demais municípios da RMF (38,0%). O percentual de viagens realizadas em bicicleta é também bastante significativo, sendo de 5,6% no município de Fortaleza e cerca de 8,9% nos demais municípios da RMF.

1.1.2.7 Taxa de viagens motorizadas e taxa de motorização.

Gráfico 1.7

Fortaleza e Região

Taxa de viagens motorizadas e taxa de motorização

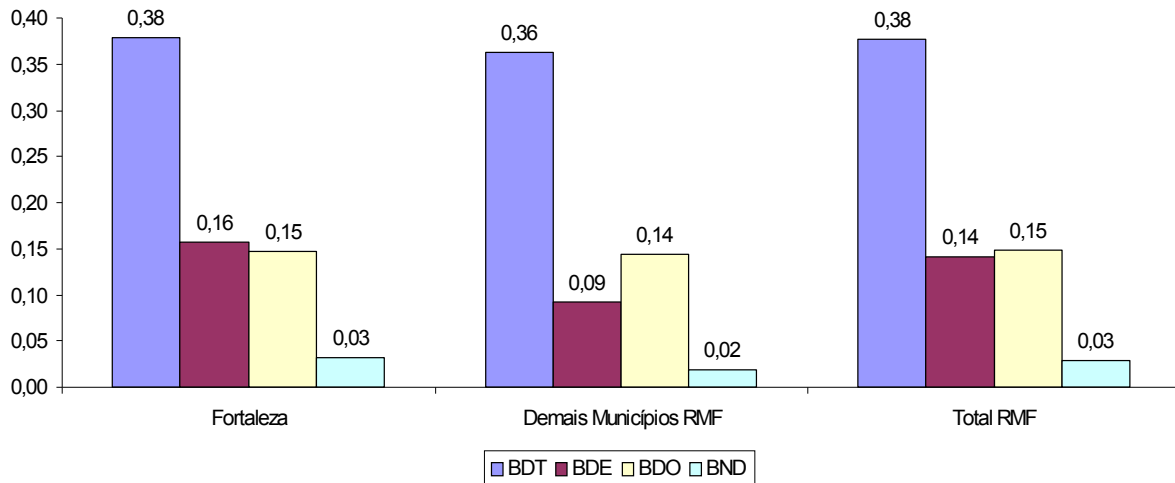


No Gráfico 1.7 pode observar as taxas das viagens motorizadas, para o transporte individual e o transporte coletivo, bem como a taxa de motorização em 1999, para Fortaleza, demais municípios da RMF e para a RMF. Do Gráfico 1.7 pode-se depreender que a taxa de utilização da frota, que é a quantidade de viagens por veículo por dia, de Fortaleza, que igual a 2,10 é cerca de 4 vezes inferior a taxa de utilização da frota dos demais municípios que é igual a 8,8 viagens/veículos/dia.

1.1.2.8 Taxa de viagens motorizadas e participação por motivo

Gráfico 1.8

Viagens motorizadas, divisão modal e participação por motivo



Para uma melhor avaliação do comportamento das viagens, procedeu-se à discriminação das taxas das viagens motorizadas, por modo e motivo para o município de Fortaleza, demais municípios e RMF. Os motivos considerados são o trabalho (BDT), escola (BDE) e outros motivos com origem no domicílio (BDO), e todos os motivos para as viagens com base não domiciliar (BND).

As viagens realizadas por motivo trabalho (BDT) despontam como as mais freqüentes, tanto em Fortaleza quanto nos demais municípios da RMF. O segundo motivo mais freqüente para as viagens realizadas em Fortaleza é o estudo (viagens), enquanto que nos demais municípios componentes da RMF este motivo é superado pelo motivo outros (BDO).

1.2 Produção e Atração de Viagens em Transporte Coletivo

Os dados da matriz de viagens 1999 de hora pico manhã indicam que o transporte coletivo representa cerca de 65% do total de viagens no período, com um total de 196.687 viagens na região metropolitana de Fortaleza (5,4% das quais correspondem a viagens intrazonais), que, de acordo com as projeções de população e emprego para o ano base de 1999, possui 2.764.343 habitantes e 833.849 empregos.

Para uma melhor compreensão do comportamento das viagens realizadas na hora de pico da manhã foram realizadas análises sobre a distribuição espacial das origens e destinos das viagens por transporte coletivo na RMF, assim como a distribuição da população e número de empregos projetada para 1999, segundo o nível de agregação das 172 zonas de carregamento, através dos mapas temáticos apresentados, nas Figuras 1.4, 1.5, 1.6 e 1.7, a seguir:

Como instrumento adicional para análise da produção e atração de viagens em transporte coletivo, foram elaboradas as tabelas 1.3 e 1.4. A tabela 1.3 a seguir apresenta as 25 zonas de carregamento com maior produção de viagens, em ordem decrescente, produzidas na hora de pico da manhã, assim como os respectivos valores de população para 1999.

Tabela 1.3
Principais Zonas de Produção de Viagens na RMF
Hora Pico Manhã – Ano 1999

Zona de Carreg	Município	Bairro	População 1999	Produção de Viagens(HP)
145	Maracanau	Centro/Mucana/Jacanau	129.591	5.926
140	Caucaia	Tanques/Araturi/Jurema/Tapapua/Nova Metropole/Pacheco	108.432	5.692
143	Caucaia	Caucaia (Centro)	83.487	5.519
132	Pacatuba	Centro/Jereissati III/Pavuna	47.692	4.827
38	Fortaleza	Barra do Ceara	60.312	4.401
136	Maranguape	Maranguape (Centro)/Penedo	57.251	4.343
76	Fortaleza	Quintino Cunha	42.048	3.829
77	Fortaleza	Antônio Bezerra	29.825	3.396
123	Fortaleza	Mondubim	45.092	3.316
37	Fortaleza	Álvaro Weyne	30.208	2.981
112	Fortaleza	Messejana	42.991	2.938
137	Maranguape	Umarizeira/Amanari/Itapebussu/Jubaia/Sapupara/Vertente do Lajedo/Tanques	31.430	2.937
48	Fortaleza	Vila Velha	42.349	2.891
29	Fortaleza	Granja Portugal	57.996	2.861
125	Fortaleza	Manoel Satiro	34.688	2.836
46	Fortaleza	Jd.Iracema	31.948	2.750
105	Fortaleza	Bonsucesso	34.585	2.736
120	Fortaleza	Pref.Jose Walter	32.768	2.708
69	Fortaleza	Rodolfo Teofilo	23.734	2.537
15	Fortaleza	Mucuripe	28.492	2.488
61	Fortaleza	Alto Da Balanca	17.385	2.465
36	Fortaleza	Cristo Redentor	37.045	2.367
19	Fortaleza	Papicu	21.750	2.344
81	Fortaleza	Genibau	26.949	2.285
146	Maracanau	Luzardo Viana/Kagado	32.402	2.252

Fonte: CSL

Figura 1.4
Densidade de População – 1999

Figura 1.5
Zonas de Produção de Viagens (Origem)
Hora pico da Manhã – 1999

Figura 1.6
Densidade de Empregos – 1999

Figura 1.7
Zonas de Atração de Viagens (Destino)
Hora pico da Manhã – 1999

Da análise dos resultados apresentados nas Figuras 1.4 e 1.5 e na Tabela 1.3 pode-se depreender que as zonas de carregamento com maior concentração de viagens produzidas na hora de pico da manhã se localizam na porção mais periférica do município de Fortaleza e nos demais municípios da região metropolitana, destacando-se:

- a Sudoeste, nos municípios de Maranguape, Maracanaú e Pacatuba e também em Fortaleza nas proximidades dos bairros de Mondubim, Manoel Sátiro e Vila Peri;
- a Oeste, no município de Caucaia, no limite mais próximo de Fortaleza e, em Fortaleza, na região em torno da Granja Portugal;
- a Noroeste de Fortaleza na região entre os bairros de Barra do Ceará e Antônio Bezerra;
- a Nordeste de Fortaleza na região próxima a Mucuripe.

A zona de carregamento com maior produção de viagens em transporte coletivo na hora de pico da manhã se situa no município de Maracanaú, na região que compreende a área central e os bairros de Mucana e Jacanaú, com um total de 5.926 viagens/hora (3,0%). Essa zona de carregamento (145) se destaca como a de maior população, com 129.545 habitantes (4,7%).

No mesmo patamar de importância com relação à produção de viagens em transporte coletivo na RMF, hora de pico da manhã, destacam-se duas zonas de carregamento pertencentes ao município de Caucaia:

- zona de carregamento 140, englobando os bairros de Tanques/Ararturi/Jurema/Tapapua/Nova Metrópole e Pacheco, que se caracteriza com a segunda zona de maior produção de viagens com 5.692 viagens/hora (2,9%), com população de 108.432 habitantes (3,9%);
- zona de carregamento 143 (Centro de Caucaia), situando-se no terceiro lugar do ranking das zonas de maior produção de viagens com 5.519 viagens/hora (2,8%), e população de 83.487 habitantes (3,2%);

Dos demais municípios da RMF destacam-se também como zona de produção de viagens em transporte coletivo aquelas situadas nos municípios de Pacatuba, zona de carregamento 132 (Centro/Jereissati III/Pavuna) e de Maranguape, zona de carregamento 136 (Centro/Penedo) que apresentam produção de 4.827 (2,5%) e 4.343 (2,2%), viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã, respectivamente.

De Fortaleza destacam-se como as zonas de produção de viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã, as seguintes zonas de carregamento:

- Barra do Ceará (38) com produção de 4.401 viagens/hora (2,2%) e população de 60.312 habitantes (2,2%);

- Quintino Cunha (76) com produção de 3.829 viagens/hora (1,9%) e população de 42.048 habitantes (1,5%);
- Antônio Bezerra (77) com produção de 3.396 viagens/hora (1,7%) e população de 29.825 habitantes (1,1%);
- Mundubim (123) com produção de 3.316 viagens/hora (1,7%) e população de 45.092 habitantes (1,6%)

A Tabela 1.4 a seguir apresenta as 25 zonas de carregamento com maior atração de viagens, em ordem decrescente, na hora de pico da manhã, assim como os respectivos valores de número de empregos em 1999.

Tabela 1.4
Principais Zonas de Atração de Viagens na RMF
Hora Pico Manhã – 1999

Zona de Carreg	Município	Bairro	Empregos 1999	Atração de Viagens(HP)
3	Fortaleza	Centro	98.120	48.244
13	Fortaleza	Aldeota	38.385	12.139
5	Fortaleza	Praia de Iracema	6.759	6.809
58	Fortaleza	Fatima	23.323	5.471
26	Fortaleza	Benfica	10.559	5.111
136	Maranguape	Maranguape/Penedo	16.515	4.942
12	Fortaleza	Aldeota	15.939	4.925
112	Fortaleza	Messejana	17.629	4.545
172	Fortaleza	Centro (Parcial – Subdividida Zona 2)	8.823	4.307
11	Fortaleza	Meireles	16.226	3.903
2	Fortaleza	Centro (Parcial – Subdividida Zona 172)	20.587	3.528
102	Fortaleza	Montese	12.929	3.496
38	Fortaleza	Barra do Ceara	19.998	3.076
145	Maracanau	Maracanau/Mucana/Jacanau	37.069	2.864
45	Fortaleza	Padre Andrade	4.550	2.578
97	Fortaleza	Parangaba	6.052	2.564
19	Fortaleza	Papicu	12.658	2.427
77	Fortaleza	Antonio Bezerra	13.994	2.203
23	Fortaleza	Dionisio Torres	11.865	2.150
69	Fortaleza	Rodolfo Teofilo	10.354	2.110
143	Caucaia	Caucaia	21.608	2.038
41	Fortaleza	Alagadico/S.Geraldo	9.908	1.819
15	Fortaleza	Mucuripe	7.829	1.730
24	Fortaleza	Joaquim Tavora	5.852	1.655
85	Fortaleza	Cidade dos Funcionários	6.654	1.568

Fonte: CSL

Com relação à atração de viagens em transporte coletivo na RMF, na hora de pico da manhã, da análise das Figuras 1.6 e 1.7 e da Tabela 1.4, pode-se depreender que:

- a zona de carregamento da Área Central (3) de Fortaleza delimitada pelo quadrilátero formado pelas avenidas do Imperador à Oeste, Dom Manuel à Leste, Monsenhor Tabosa ao Norte e Antônio Pompeu ao Sul é a zona que se destaca como principal região de atração de viagens em transporte coletivo com 48,2 mil viagens/hora, representando cerca de 24% do total das viagens por transporte coletivo na hora de pico da manhã. Esta zona de carregamento é aquela que apresenta a maior oferta de empregos na RMF com um total de 98.120 empregos;
- em segundo lugar, com cerca de 12,1 mil viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã, destaca-se a zona de carregamento de Aldeota (13) delimitada pelas vias Barão de Studart, Padre Antônio Tomas, República do Líbano, Frei Mansueto. Esta zona de carregamento é também aquela que se situa em segundo lugar em termos de número de empregos com 38.385 empregos;
- num terceiro nível de importância, destacam-se ainda como importantes região de atração de viagens as zonas de carregamento – Praia de Iracema (5) com 6,8 mil viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã e Fátima (58) com 5,5 mil viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã e Benfica (26) com 5,1 mil viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã; e
- como pólos regionais de atração de viagens por transporte coletivo destacam-se a região de Messejana com 4,5 mil viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã e o município de Maranguape com 4,9 mil viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã.

Numa análise mais agregada pode-se depreender a importância da região denominada de “Área Central” de Fortaleza que engloba as zonas de carregamento 1, 2, 3, 5 e 172, em termos de atração de viagens em transporte coletivo e oferta de empregos, com um total de cerca de 63,1 mil viagens em transporte coletivo atraídas no pico da manhã (32%) e uma oferta de empregos de 137 mil empregos, equivalendo a cerca de 16,4% da oferta total de empregos na RMF.

A região de Aldeota/Meireles que compreende as zonas de carregamento 10 a 14 apresenta uma atração de viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã de 23,2 mil (12%) e uma oferta de empregos de 73,4 mil empregos (9% do total da RMF).

2. PRINCIPAIS LINHAS DE DESEJO EM TRANSPORTE COLETIVO

2. PRINCIPAIS LINHAS DE DESEJO EM TRANSPORTE COLETIVO

O total de viagens por transporte coletivo na hora de pico da manhã é 196.687, sendo que 10.649 (5,4%) destas viagens são intrazonais, não sendo portanto representadas nas linhas de desejo.

Para uma melhor compreensão da espacialização das viagens em transporte coletivo na RMF, são apresentadas a seguir figuras que representam as principais linhas de desejo entre pares de zonas de carregamento, obtidas a partir da alocação da matriz de hora pico da manhã para o ano base – 1999.

As figuras representativas das linhas de desejo em transporte coletivo para a Região Metropolitana de Fortaleza, representam as linhas de desejos de todas as origens/todos os destinos, e separadamente para as seguintes regiões:

- destinos na região da Área Central (Centro, Moura Brasil e Praia de Iracema – zonas de Carregamento 1,2,172,3 e 5);
- destinos na região de Aldeota (Aldeota, Mereiles – zonas de Carregamento 10 a 14);
- destinos na região de Fátima (Fátima/Aeroporto – zonas de Carregamento 58/59);
- origens no município de Maracanaú (zona de carregamento 145);
- origens no município de Caucaia (zonas de Carregamento de 140 a 143).

A Tabela 2.1 a seguir apresenta uma relação dos principais vetores de origem/destino das viagens por transporte coletivo na RMF, resultantes da alocação da matriz de transporte coletivo, hora pico manhã, para o ano base de 1999.

Tabela 2.1

Principais Pares Origem e Destino – Viagens em Transporte Coletivo
Hora Pico Manhã – 1999

Zona Origem	Município/Bairro	Zona Destino	Município/Bairro	Viagens H. Pico	%
140 a 143	Caucaia	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	4.119	2,1%
76 a 77	Fortaleza : Antônio Bezerra, Quintino Cunha	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	2.910	1,5%
121 a 123	Fortaleza: Maraponga, Mondubin, Jd. Cearense	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	2.758	1,4%
36 a 37	Fortaleza : Cristo Redentor, Alvaro Wayne	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	2.606	1,3%
70 a 74	Fortaleza : Pici, Bela Vista, Panamericano, Couto Fernandes, Democrito Rocha	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	2.358	1,2%
145	Maracanau: Centro/Mucana/Jacanaú	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	2.275	1,2%
124 a 126	Fortaleza : Manoel Satiro, Vila Peri, Pq São José	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.972	1,0%
48 a 49	Fortaleza: Vila Velha, Jd Guanabara	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.939	1,0%
46 a 47	Fortaleza: Jd. Iracema, Floresta	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.857	0,9%
33 a 35	Fortaleza : Pirambu, Carlito Pamplona, Jacarecanga	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.805	0,9%
140 a 143	Caucaia	10 a 14	Fortaleza: Aldeota, Meireles	1.762	0,9%
137	Maranguape: Umarizeira/Amanari/Itapebussu/Ju baia/Sapupara/ V. do Lajedo/Tanques	136	Maranguape: Centro /Penedo	1.737	0,9%
68 a 69	Fortaleza: Amadeu Furtado, Rodolfo Teófilo	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.701	0,9%
15 a 16	Fortaleza : Mucuripe, Varjota	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.653	0,8%
28 a 31	Fortaleza: Granja Lisboa, Granja Portugal, Bom Jardim, Siqueira	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.537	0,8%
99 a 103	Fortaleza: Bela Vista, Couto Fernandes, Demócrito Rocha, Montese, Itaoca	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.449	0,7%
82 a 83	Fortaleza: Conj. Ceara	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.328	0,7%
93 a 96	Fortaleza : Serrinha, Itaperi, Dende	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.273	0,6%
15 a 16	Fortaleza: Mucuripe, Varjota	10 a 14	Fortaleza: Aldeota, Meireles	1.260	0,6%
61 a 62	Fortaleza: Alto da Balança, Aerolândia	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.137	0,6%
28 a 31	Fortaleza: Granja Lisboa, Granja Portugal, Bom Jardim, Siqueira	10 a 14	Fortaleza: Aldeota, Meireles	1.096	0,6%
65 a 67	Fortaleza: Jardim América, Damas, Bom Futuro	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.078	0,5%
38	Fortaleza: Barra do Ceara	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.076	0,5%
58 a 59	Fortaleza: Fátima, Aeroporto	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.044	0,5%
17	Fortaleza: Cais Do Porto	1,2,172,3,5	Fortaleza: Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	1.034	0,5%
Total de Viagens – Transporte Coletivo Hora Pico Manhã – Ano 1999				196.687	100,0

Fonte: CSL

2.1 Linhas de Desejo Global

A configuração geral das linhas de desejo das viagens por transporte coletivo da RMF pode ser visualizada na Figura 2.1, sendo que os 25 vetores origem/destino mais significativos foram apresentados na Tabela 2.1. Da análise dos resultados apresentados na Figura 2.1 e na Tabela 2.1 pode-se depreender que o padrão das viagens por transporte coletivo na RMF na hora de pico da manhã é de natureza predominantemente radial com a grande maioria das viagens com destino à Área Central de Fortaleza (zonas de carregamento 1, 2, 3, 5 e 172) e secundariamente para a região de Aldeota/Meireles (zonas de carregamento 10 a 14). Dos 25 pares O/D apresentados na Tabela 2.1, 21 representam viagens entre algum bairro de Fortaleza ou município da RMF com a Área Central de Fortaleza.

Esta configuração espacial da demanda por transporte coletivo é diversa daquela verificada para o transporte individual (Vide Relatório Complementar ao Relatório Técnico RT - 05 Diagnóstico do Sistema Viário de Fortaleza), onde pode ser detectada uma tendência de desconcentração de atividades, apontada pelo grande número de linhas de desejo com volumes representativos de viagens em transporte individual cortando transversalmente a área urbanizada e a região da Área Central, Fátima e Aldeota.

O principal desejo de viagens por transporte coletivo com origens e/ou destinos na hora pico da manhã é entre o município de Caucaia e a Área Central de Fortaleza, com um total de 4.119 viagens/hora, unidirecional, equivalendo a 2,1% do total das viagens por transporte coletivo na hora de pico da manhã. Destaca-se também o vetor entre o município de Caucaia e a região de Aldeota/Meireles que apresenta 1.762 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (0,9%).

Com relação as linhas de desejo dos demais municípios da RMF, destaca-se as viagens, com origens em Maracanaú (Centro/Mucana e Jacanaú – zona de carregamento 145) e destino a Área Central de Fortaleza com 2.275 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (1,2%). É identificada ainda uma importante linha de desejo de viagens internas ao município de Maranguape, com origem nas regiões de Umarizeira, Amanari, Itapebussu, Jubaia, Sapupara, Vertente do Lajedo e Tanques e destino ao centro do município de Maranguape e a região de Penedo com 1.737 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (0,9%).

(A3)

Figura 2.1 – Linhas de Desejo Global

Das linhas de desejo por transporte coletivo com origens e destinos no município de Fortaleza, destacam-se as viagens com destino a Área Central proveniente das seguintes regiões:

- Antônio Bezerra/Quintino Cunha com 2.910 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (1,5%);
- Maraponga, Mondubim e Jardim Cearense com 2.758 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (1,4%) ;
- Cristo Redentor e Álvaro Weyne com 2.606 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (1,3%); e
- Pici, Bela Vista, Panamericano, Couto Fernandes e Demócrito Rocha com 2.358 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (1,2%).

2.2 Linhas de Desejo das Viagens com Destino na Área Central de Fortaleza

A Área Central de Fortaleza, englobando o Centro e os bairros Moura Brasil e Praia de Iracema, correspondendo as zonas de carregamento 1, 2, 3, 5 e 172, se caracteriza como o principal pólo de atração de viagens da RMF, apresentando um total de 63.067 viagens/hora atraídas na hora de pico da manhã, representando cerca de 32% de todas das viagens por transporte coletivo na hora de pico da manhã.

Dada a grande importância das viagens com destino à Área Central de Fortaleza, as linhas de desejo representativas destas viagens podem ser visualizadas na Figura 2.2 a seguir. A Tabela 2.2 apresenta dados sobre os principais vetores de viagens com destino à Área Central de Fortaleza.

Tabela 2.2
Principais Destinos de Viagens para Área Central ⁽¹⁾
Viagens em Transporte Coletivo
Hora Pico Manhã – 1999

Zona de Origem	Município	Bairro	Viagens Transporte Coletivo	%
140 a 143	Caucaia		4.119	6,5%
76 a 77	Fortaleza	Antônio Bezerra, Quintino Cunha	2.910	4,6%
121 a 123	Fortaleza	Maraponga, Mondubin, Jd. Cearense	2.758	4,4%
36 a 37	Fortaleza	Cristo Redentor, Álvaro Wayne	2.606	4,1%
70 a 74	Fortaleza	Pici, Bela Vista, Panamericano, Couto Fernandes, Demócrito Rocha	2.358	3,7%
145	Maracanau	Maracanau/Mucana/Jacanaú	2.275	3,6%
124 a 126	Fortaleza	Manoel Satiro, Vila Peri, Pq São José	1.972	3,1%
48 a 49	Fortaleza	Vila Velha, Jd Guanabara	1.939	3,1%
46 a 47	Fortaleza	Jd.Iracema, Floresta	1.857	2,9%
33 a 35	Fortaleza	Pirambu, Carlito Pamplona, Jacarecanga	1.805	2,9%
68 a 69	Fortaleza	Amadeu Furtado, Rodolfo Teófilo	1.701	2,7%
15 a 16	Fortaleza	Mucuripe, Varjota	1.653	2,6%
28 a 31	Fortaleza	Granja Lisboa, Granja Portugal, Bom Jardim, Siqueira	1.537	2,4%
99 a 103	Fortaleza	Bela Vista, Couto Fernandes, Demócrito Rocha, Montese, Itaoca	1.449	2,3%
82 a 83	Fortaleza	Conj. Ceara	1.328	2,1%
93 a 96	Fortaleza	Serrinha, Itaperi, Dende	1.273	2,0%
61 a 62	Fortaleza	Alto da Balança, Aerolandia	1.137	1,8%
65 a 67	Fortaleza	Jardim América, Damas, Bom Futuro	1.078	1,7%
38	Fortaleza	Barra do Ceara	1.076	1,7%
58 a 59	Fortaleza	Fatima, Aeroporto	1.044	1,7%
17	Fortaleza	Cais do Porto	1.034	1,6%
Viagens Intrazonais			255	0,4%
Outros Destinos			23.902	37,9%
TOTAL			63.067	100,0%

⁽¹⁾ Área Central- Zonas de Carregamento 1, 2, 3, 5 e 172
 Fonte: CSL

(A3)

Figura 2.2 – Linhas de desejo Destinos Área Central

Da análise da Figura 2.2 e da Tabela 2.2 pode-se depreender que:

- o total das viagens com destino à região da Área Central na hora de pico da manhã é de 63.067 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã, sendo que 255 (0,4%) delas são viagens internas à própria região (intrazonais), não representadas na Figura 2.2;
- a principal linha de desejo das viagens em transporte coletivo com destino a Área Central tem origem no município de Caucaia (zonas de carregamento 140 a 143) com 4.119 viagens, representando 6,5% do total das viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã com destino à Área Central;
- ainda no âmbito das viagens metropolitanas destacam-se as viagens em transporte coletivo com origens no município de Maracanaú (zona de carregamento 145), que apresenta um total de 2.275 viagens em transporte coletivo, representando 3,6% do total das viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã com destino à Área Central;
- com relação as viagens em transporte coletivo entre diversos bairros de Fortaleza e a Área Central destacam-se os seguintes locais de origem:
 - Antônio Bezerra e Quintino Cunha com 2.910 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (4,6%);
 - Maraponga, Mondubim e Jd. Cearense com 2.758 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (4,4%);
 - Cristo Redentor/Álvaro Weyne com 2.606 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (4,1%); e
 - Pici, Bela Vista, Panamericano, Couto Fernandes e Demócrito Rocha com 2.358 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (3,7%).
- destacam-se ainda, as origens de viagens em transporte coletivo entre diversos bairros de Fortaleza e Área Central, todas situando-se na ordem de 3% do total de viagens em transporte coletivo com destino a Área Central, a saber:
 - Manoel Sátiro/Vila Peri/Pq. São José – 1.972 viagens;
 - Vila Velha/Jardim Guanabara – 1.939 viagens;
 - Jd Iracema/Floresta – 1.857 viagens;
 - Pirambu/Carlito Pamplona/Jacareacanga – 1.805 viagens.

2.3 Linhas de Desejo das Viagens com Destino na Região de Aldeota

A região de Fortaleza, contígua à Área Central, conhecida como Aldeota, envolvendo também o bairro de Meireles chegando até os limites dos bairros de Varjota e Mucuripe, se caracteriza com a segunda maior área de atração de viagens em transporte coletivo na RMF, apresentando um total de 23.169 viagens atraídas na hora de pico da manhã, representando cerca de 13,7% de

todas as viagens por transporte coletivo na hora de pico da manhã. Esta região é composta pelas zonas de carregamento 10 a 14.

As linhas de desejo representativas destas viagens podem ser visualizadas na Figura 2.3 a seguir. A Tabela 2.3 apresenta dados sobre os principais vetores de viagens com destino à região de Aldeota, na hora de pico da manhã, para as viagens em transporte coletivo.

Tabela 2.3

Principais Locais de Origem com Destino à Aldeota/Meireles ⁽¹⁾

Viagens em Transporte Coletivo

Hora Pico Manhã – 1999

Zona de Origem	Município	Bairro	Viagens Transporte Coletivo	%
140 a 143	Caucaia		1.762	7,6%
15 a 16	Fortaleza	Mucuripe, Varjota	1.260	5,4%
28 a 31	Fortaleza	Granja Lisboa, Granja Portugal, Bom Jardim, Siqueira	1.096	4,7%
38	Fortaleza	Barra do Ceara	963	4,2%
132	Pacatuba	Centro/Jereissati III/Pavuna	955	4,1%
19 a 21	Fortaleza	Papicu, Cocó, Dunas	804	3,5%
36 a 37	Fortaleza	Cristo Redentor, Alvaro Wayne	699	3,0%
33 a 35	Fortaleza	Pirambu, Carlito Pamplona, Jacarecanga	651	2,8%
145	Maracanau	Centro/Mucana/Jacanau	621	2,7%
76 a 77	Fortaleza	Antônio Bezerra, Quintino Cunha	613	2,6%
82 a 83	Fortaleza	Conj. Ceara	604	2,6%
1,2,172,3,5	Fortaleza	Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	545	2,4%
48 a 49	Fortaleza	Vila Velha, Jd Guanabara	526	2,3%
121 a 123	Fortaleza	Maraponga, Mondubin, Jd. Cearense	525	2,3%
84 a 89	Fortaleza	Jd. das Oliveiras, Cidade dos Funcionários, Pq.Manibura, Cambeba, Pq.Iracema, Cajazeiras	519	2,2%
120	Fortaleza	Pref. José Walter	503	2,2%
18	Fortaleza	Vicente Pinzon	499	2,2%
58 a 59	Fortaleza	Fatima, Aeroporto	457	2,0%
61 a 62	Fortaleza	Alto da Balança, Aerolandia	453	2,0%
Viagens Intrazonais			879	3,8%
Outros Destinos			8.234	35,5
TOTAL			23.169	100,0%

⁽¹⁾ Aldeota – Zonas de Carregamento 10 a 14

Fonte: CSL

(A3)

Figura 2.3 – Linhas de Desejo da Região de Aldeota

Da análise da Figura 2.3 e da Tabela 2.3 pode-se depreender-se que:

- o total das viagens em transporte coletivo com destino à região de Aldeota na hora de pico da manhã é de 23.169 viagens, sendo que 879 (5,1%) delas são viagens internas à própria região (intrazonais), não representadas na Figura 2.3;
- o principal desejo de viagens em transporte coletivo com destino à região de Aldeota/Meireles tem origem no município de Caucaia com 1.762 viagens, representando 7,6% do total das viagens em transporte coletivo com destino à região de Aldeota na hora pico da manhã;
- ainda no âmbito das viagens metropolitanas destacam-se as viagens dos municípios de Pacatuba (Centro/Jereissati III e Pavuna - zona de carregamento 132) e de Maracanaú (Centro/Mucana e Jacanau – zona de carregamento 145) que apresentam 955 (4,1%) e 621 (2,7%) viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã com destino em Aldeota;
- com relação as viagens em transporte coletivo com origem em diversos bairros de Fortaleza e destino à região de Aldeota na hora pico da manhã destacam-se:
 - Mucuripe e Varjota com 1.260 viagens em transporte coletivo, representando 5,4% do total das viagens em transporte coletivo;
 - Granja Lisboa/Granja Portugal/Bom Jardim e Siqueira com 1.096 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã, representando 4,7% do total das viagens em transporte coletivo; e
 - Barra do Ceará com 963 viagens em transporte coletivo, representando 4,2 % do total das viagens.
- destacam-se ainda as origens de viagens em transporte coletivo entre diversos bairros de Fortaleza e a região de Aldeota, todas situando-se na ordem de 2,5 a 3,5% do total de viagens com destino a região de Aldeota, a saber:
 - Papicu, Cocó e Dunas - 804 viagens (3,5%);
 - Cristo Redentor/Álvaro Weyne - 699 viagens (3,0%);
 - Pirambu/Carlito Pamplona/Jacareacanga - 651 viagens (2,8%);
 - Antônio Bezerra/Quintino Cunha - 613 viagens (2,6%); e
 - Conjunto Ceará - 604 (2,6%).

2.4 Linhas de Desejo das Viagens com Destino na Região de Fátima

A região de Fátima/Aeroporto envolve bairros consolidados de Fortaleza, com sua área de influência se desenvolvendo ao longo das avenidas Borges de Melo, 13 de Maio, já nas proximidades da Área Central, apresentando um total de 6.427 viagens em transporte coletivo atraídas na hora de pico da manhã, representando cerca de 3,3% do total das viagens por

transporte coletivo na hora de pico da manhã. Esta região é composta pelas zonas de carregamento 58 e 59.

As linhas de desejo representativas das viagens com destinos na região de Fátima podem ser visualizadas na Figura 2.4. A Tabela 2.4 apresenta dados sobre os principais vetores de viagens com destino à região de Fátima.

Tabela 2.4
Principais Locais de Origem com Destino à Fátima e Região ⁽¹⁾
Viagens em Transporte Coletivo
Hora Pico Manhã – 1999

Zona de Origem	Município	Bairro	Viagens Transporte Coletivo	%
132	Pacatuba	Centro/Jereissati III/Pavuna	714	11,1%
61 a 62	Fortaleza	Alto da Balança, Aerolandia	684	10,6%
121 a 123	Fortaleza	Maraponga, Mondubin, Jd. Cearense	337	5,2%
84 a 89	Fortaleza	Jd. das Oliveiras, Cidade dos Funcionários, Pq.Manibura, Cambeba, Pq.Iracema, Cajazeiras	331	5,2%
116 a 117	Fortaleza	Barroso, Jangurussu	329	5,1%
90 a 92	Fortaleza	Dias Macedo, Castelão, Mata Galinha	320	5,0%
70 a 74	Fortaleza	Pici, Bela Vista, Panamericano, Couto Fernandes, Democrito Rocha	298	4,6%
120	Fortaleza	Pref. José Walter	288	4,5%
140 a 143	Caucaia		260	4,0%
36 a 37	Fortaleza	Cristo Redentor, Álvaro Wayne	246	3,8%
50 a 52	Fortaleza	Edson Queiroz, Sapiranga/Coité	234	3,6%
15 a 16	Fortaleza	Mucuripe, Varjota	193	3,0%
38	Fortaleza	Barra Do Ceara	153	2,4%
76 a 77	Fortaleza	Antônio Bezerra, Quintino Cunha	152	2,4%
124 a 126	Fortaleza	Manoel Satiro, Vila Peri, Pq São José	148	2,3%
1,2,172,3,5	Fortaleza	Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	136	2,1%
57	Fortaleza	São João Do Tatuape	136	2,1%
104 a 106	Fortaleza	João XXIII, Bonsucesso, Jóquei Clube	134	2,1%
Viagens Intrazonais			0	-
Outros Destinos			1.334	20,8%
TOTAL			6.427	100,0%

⁽¹⁾ Fátima e Região – Zonas de Carregamento 58 e 59
 Fonte: CSL

(A3)

Figura 2.4 – Linhas de desejo das Viagens com Destinos em Fátima

Da análise da Figura 2.4 e da Tabela 2.4 pode-se depreender que:

- o total das viagens em transporte coletivo com destino à região de Fátima na hora de pico da manhã é de 6.427 viagens, representadas na Figura 2.4;
- o principal desejo de viagens em transporte coletivo com destino à região de Fátima tem origem no município de Pacatuba com 714 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã, representando 11,1% do total das viagens em transporte coletivo com destino à região de Fátima;
- ainda no âmbito das viagens metropolitanas destacam-se as viagens em transporte coletivo com origens no município de Caucaia (zonas 140 a 143) que apresenta um total de 260 viagens, representando 4% do total das viagens em transporte coletivo com destino à região de Fátima;
- entre diversos bairros de Fortaleza e a região de Fátima destaca-se as viagens com origem em Alto da Balança/Aerolândia com 684 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (10,6%);
- destacam-se ainda as origens de viagens em transporte coletivo entre diversos bairros de Fortaleza com destino a região de Fátima, todas situando na ordem de 4 a 5% do total de viagens em transporte coletivo com destino a região de Fátima, a saber:
 - Maraponga, Mundubim e Jd Cearense – 337 viagens em transporte coletivo (5,2%);
 - Jd. Das Oliveiras/Cidade dos Funcionários/Parque Manibura/Cambebe/Parque Iracema/Cajazeiras – 331 viagens em transporte coletivo (5,2%);
 - Barroso, Jangurussu – 329 viagens em transporte coletivo (5,1%);
 - Dias Macedo, Castelão, Mata Galinha – 320 viagens em transporte coletivo (5,0%);
 - Pici/Bela Vista/Panamericano/Couto Fernandes/Demócrito Rocha – 298 viagens em transporte coletivo (4,6%); e
 - Prefeito José Walter – 288 viagens em transporte coletivo (4,5%).

2.5 Linhas de Desejo das Viagens com Origem no município de Caucaia

O município de Caucaia se caracteriza com um grande pólo de geração de viagens no período de pico da manhã na Região Metropolitana de Fortaleza, apresentando um total de 13.279 viagens em transporte coletivo produzidas na hora de pico da manhã, representando cerca de 6,8% do total das viagens por transporte coletivo na hora de pico da manhã. O município de Caucaia engloba as zonas de carregamento 140 a 143.

Na Figura 2.5 pode ser visualizada as linhas de desejo de viagens por transporte coletivo com origens em Caucaia, na hora pico da manhã. A Tabela 2.5 apresenta dados sobre os principais vetores de viagens com origem em Caucaia.

Tabela 2.5

Principais Locais de Destino das Viagens com Origem em Caucaia ⁽¹⁾

Viagens em Transporte Coletivo

Hora Pico Manhã – 1999

Zona de Destino	Município	Bairro	Viagens Transporte Coletivo	%
1,2,172,3,5	Fortaleza	Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	4.119	31,0%
10 a 14	Fortaleza	Aldeota, Meireles	1.762	13,3%
76 a 77	Fortaleza	Antônio Bezerra, Quintino Cunha	516	3,9%
19 a 21	Fortaleza	Papicu, Cocó, Dunas	516	3,9%
44 a 45	Fortaleza	Padre Andrade, Pres.Kennedy	263	2,0%
41	Fortaleza	Alagadico/São Geraldo	260	2,0%
58 a 59	Fortaleza	Fátima, Aeroporto	260	2,0%
82 a 83	Fortaleza	Conj. Ceara	257	1,9%
118 a 119	Fortaleza	Pq. Dois Irmãos, Passare	256	1,9%
145	Maracanaú	Centro/Mucana/Jacanau	249	1,9%
43	Fortaleza	Vila Ellery	49	1,9%
53	Fortaleza	Shopping Iguatemi	239	1,8%
130	Fortaleza	Campus do Itaperi	238	1,8%
Viagens Intrazonais			2.551	19,2%
Outros Destinos			1.545	11,6%
TOTAL			13.279	100,0%

⁽¹⁾ Zona de Carregamento 140 a 143

Fonte: CSL

(A3)

Figura 2.5 Linhas de Desejo – Origens em Caucaia

Da análise da Figura 2.5 e da Tabela 2.5 pode-se depreender que:

- o total das viagens em transporte coletivo com origens no município de Caucaia na hora de pico da manhã é de 13.279 viagens, sendo que 2.551 (19,2%) delas são viagens em transporte coletivo internas ao próprio município (intrazonais), não representadas Figura 2.5;
- principal local de destino das viagens em transporte coletivo de Caucaia é a Área Central de Fortaleza (Centro, Moura Brasil e Praia de Iracema) com 4.119 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã, representando 31% do total das viagens em transporte coletivo nesse período com origens em Caucaia;
- destacam-se ainda as viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã com destino aos seguintes bairros de Fortaleza:
 - Aldeota/Meireles – 1.762 viagens (13,3%);
 - Antônio Bezerra/Quintino Cunha - 516 viagens (3,9%);
 - Papicu, Cocó e Dunas - 516 viagens (3,9%);

Com relação as viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã com origens em Caucaia e destinos nos demais municípios da região metropolitana, exceto Fortaleza, destaca-se aquelas com o município de Maracanaú (Centro/Mucana e Jacanau) com 249 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (1,9%).

2.6 Linhas de Desejo das Viagens com Origem no município de Maracanaú

O município de Maracanaú se caracteriza como um importante pólo de geração de viagens no período de pico da manhã na Região Metropolitana de Fortaleza, apresentando um total de 8.178 viagens/hora produzidas na hora de pico da manhã, representando cerca de 4,8% do todas das viagens por transporte coletivo na hora de pico da manhã. O município de Maracanaú engloba as zonas de carregamento 144 a 146.

Na Figura 2.6 pode ser visualizada as linhas de desejo de viagens por transporte coletivo com origens em Maracanaú, na hora pico da manhã. A Tabela 2.6 apresenta dados sobre os principais vetores de viagens com origem em Maracanaú.

Tabela 2.6

Principais Locais de Destino das Viagens com Origem em Maracanaú ⁽¹⁾

Viagens em Transporte Coletivo

Hora Pico Manhã – 1999

Zona de Destino	Município	Bairro	Viagens Transporte Coletivo	%
1,2,172,3,5	Fortaleza	Centro, Moura Brasil Praia de Iracema	3.140	38,4%
10 a 14	Fortaleza	Aldeota, Meireles	857	10,5%
68 a 69	Fortaleza	Amadeu Furtado, Rodolfo Teófilo	288	3,5%
26	Fortaleza	Benfica	287	3,5%
19 a 21	Fortaleza	Papicu, Cocó, Dunas	150	1,8%
116 a 117	Fortaleza	Barroso, Jangurussu	148	1,8%
121 a 123	Fortaleza	Maraponga, Mondubin, Jd. Cearense	147	1,8%
70 a 74	Fortaleza	Pici, Bela Vista, Panamericano, Couto Fernandes, Demócrito Rocha	145	1,8%
65 a 67	Fortaleza	Jardim América, Damas, Bom Futuro	145	1,8%
127 a 128	Fortaleza	Praia do Futuro	145	1,8%
82 a 83	Fortaleza	Conj. Ceara	145	1,8%
98	Fortaleza	Parangaba	144	1,8%
15 a 16	Fortaleza	Mucuripe, Varjota	144	1,8%
99 a 103	Fortaleza	Bela Vista, Couto Fernandes, Demócrito Rocha, Montese, Itaoca	144	1,8%
41	Fortaleza	Aladadico/S. Geraldo	142	1,7%
136	Maranguape	Maranguape/Penedo	141	1,7%
75	Fortaleza	Campus do Pici	133	1,6%
112	Fortaleza	Messejana	85	1,0%
137	Maranguape	Umarizeira/Amanari/Itapebussu/Jubaia/Sapupara/Vertente do Lajedor/Tanques	76	0,9%
4,107 a 110	Fortaleza	Sabiaguaba, Alagadiço, Novo, Curió, Guajeru, Lagoa Redonda	64	0,8%
Viagens Intrazonais			1.508	18,4%
TOTAL			8.178	100,0%

⁽¹⁾ Zona de Carregamento 144 a 146

(A3)

Figura 2.6

Linhas de Desejo – Origens em Maracanaú

Das informações apresentadas na Tabela 2.6 e na Figura 2.6 pode-se depreender :

- o total das viagens em transporte coletivo com origens no município de Maracanaú na hora de pico da manhã é de 8.178 viagens, sendo que 1.508 (18,4%) delas são viagens em transporte coletivo internas ao próprio município (intrazonais), não representadas Figura 2.6;
- principal local de destino das viagens em transporte coletivo de Maracanaú é a Área Central de Fortaleza (Centro, Moura Brasil e Praia de Iracema) com 3.140 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã, representando 38,4% do total das viagens em transporte coletivo nesse período com origens em Maracanaú;
- destacam-se ainda as viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã com destino aos seguintes bairros de Fortaleza:
 - Aldeota/Meireles – 857 viagens (10,5%);
 - Amadeu Furtado/Rodolfo Teófilo – 288 viagens (3,5%); e
 - Benfica – 287 viagens (3,5%);

Com relação as viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã com origens em Maracanaú e destinos nos demais municípios da região metropolitana, exceto Fortaleza, destaca-se aquelas com o município de Maranguape (zonas de carregamento 136/137) com 217 viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã (2,7%).

3. SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO, PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS E INDICADORES

3. SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO, PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS E INDICADORES

3.1 Introdução

Fortaleza e sua região metropolitana em termos de transporte coletivo é atendida pelos serviços de trens urbanos, de ônibus, compreendidos pelas linhas intermunicipais de caráter urbano da Região Metropolitana de Fortaleza e linhas municipais entre as quais se destacam aquelas do município de Fortaleza e de transporte alternativo, abrangendo a modalidade denominada de “lotações” que utilizam veículos do tipo “van”.

De acordo com o apresentado no capítulo 1 do presente relatório, o transporte coletivo na RMF transportam diariamente 1.283.000 passageiros (1999), sendo a modalidade ônibus responsável por cerca de 96% das viagens, o trem urbano da ordem de 3% e o transporte alternativo por cerca de 1% das viagens de transporte coletivo.

Os itens a seguir apresentam uma caracterização sobre as modalidades de transporte coletivo que atendem a RMF.

3.2 Serviço de Trens Urbanos

O serviço de trens urbanos de Fortaleza é constituído por duas linhas tronco, Singelas, não eletrificadas, a saber:

- Linhas Tronco Sul conectando a Área Central de Fortaleza com o município de Maracanaú, com cerca de 25 km e 14 estações – João Felipe, Otávio Bonfim, Couto Fernandes, Parangaba, Vila Pery, Vila Manoel Sátiro, Mondubim, Conjunto Esperança, Aracapé, Alto Alegre, Pajuçara, Novo Maracanaú, Macaranaú e Vila das Flores; e
- Linhas Tronco Oeste (Ex. Norte) conectando a Área Central de Fortaleza com o município de Caucaia, com cerca de 21 km e 8 estações – João Felipe, Álvaro Weyne, Antônio Bezerra, Conjunto São Miguel, Conjunto Ceará, Jurema, Conjunto Araturi e Caucaia.

A Figura 3.1 apresenta a configuração do serviço de trens urbanos em operação.

Figura 3.1
Serviços de Trens Urbanos Atual

Apesar da abrangência do sistema e principalmente pelo atendimento aos três municípios que apresentam os maiores contingentes populacionais, que são Fortaleza, Maracanaú e Caucaia, a participação do serviço de trens urbanos, vem apresentado nos últimos dez anos participação decrescente no cômputo das viagens dos modos de transporte coletivo. Isto se deve, tanto pela desarticulação das diversas modalidades, como por problemas de gestão vinculados as carências contínuas de aportes de recursos financeiros para ampliação, modernização dos serviços, bem como para a operação e manutenção dos serviços ofertados, afetando as condições de desempenho operacional dos serviços prestados (vide Tabela 3.1).

Tabela 3.1
Serviços de Trens Urbanos de Fortaleza
Análise de Desempenho

Indicador	Unidade	Anos								
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Passageiros Transportados	Milhares	11.599	9.701	9.181	8.257	7.689	8.360	7.453	6.419	6.210
Passageiros km	Milhares	161.820	135.809	129.985	117.233	111.468	nd	nd	nd	nd
Receita Operacional	US\$	1.271	1.818	1.693	2.251	2.440	nd	nd	nd	nd
Pass. Dia útil ⁽¹⁾	Milhares	43	36	29	28	27	29	27	25	25

(1) Sem considerar a evasão.

Fonte: CBTU.

Visando proporcionar uma melhoria dos serviços dos trens urbanos e oferecer um novo patamar de transporte é que está em implantação o Projeto METROFOR, através de uma atuação conjunta do governo do estado do ceará e o governo federal.

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

A Figura 3.2 a seguir apresenta o Projeto METROFOR e suas etapas de implantação. A concepção do Projeto METROFOR, prevê a modernização do sistema ferroviário em operação na Região Metropolitana de Fortaleza, através da eletrificação de suas linhas principais, além de aquisição de material rodante formando trens unidade elétricos (TUEs), sistemas modernos de sinalização e telecomunicações, implantações de novas estações, além da modernização das existentes, melhoria no sistema ferroviário de carga e equacionamento das questões de maior impacto na relação trem-cidade.

O projeto foi concebido através de implantação de estágios de forma modular e evolutiva, aproveitando ao máximo o sistema ferroviário existente, possibilitando assim um baixo custo de implantação e beneficiando também o sistema ferroviário de cargas, racionalizando sua localização em função de pontos estratégicos da Região Metropolitana de Fortaleza e possibilitando a segregação total em relação ao sistema de passageiros sobre trilhos, tornando-se os mais eficientes e seguros.

No custo total do projeto, na valor da ordem de 600 milhões de dólares, estão compreendidos a implantação de 43 quilômetros de via duplicada e eletrificada na Linha principal, ligando os municípios de Maracanaú, Fortaleza e Caucaia; 7 quilômetros de linha singela para reativação do Ramal de Maranguape que se integrará ao sistema principal utilizando-se de tração diesel; 33 quilômetros de linha singela e a implantação de um pátio de cargas para o sistema RFFSA.

Na Tabela 3.2 é apresentada uma síntese dos principais elementos do projeto METROFOR.

A implantação do Projeto METROFOR, indicado na Figura 3.2 compreende: o 1º estágio (linha vermelha e linha azul tracejada); o 2º estágio (linha verde) e o 3º estágio (linhas vermelha, verde e cinza).

Tabela 3.2

Projeto METROFOR

Principais Características do Projeto METROFOR e Estágios de Implantação

Estágio	Trecho	Discriminação	Valor do Investimento (milhões US\$)	Prazo de Implantação	Transporte de Demanda Diária Prevista
1º	LINHA SUL (Vila das Flores a João Felipe)	Duplicação da Via, eletrificação, sinalização, telecomunicações, reforma e construção de estações, oficinas e centro administrativo e operacional, aquisição de 10 TUEs, separação dos sistemas cargas e passageiros; desapropriações e remanejamento de interferências; oferta de trens na hora-pico a cada 6 minutos no trecho Conjunto Esperança/J. Felipe e a cada 12 minutos no trecho Vila das Flores a Conjunto Esperança	268 fonte: Eximbank do Japão 58 fonte: Tesouro Estadual 3 fonte: União	30 meses	185.000
	LINHA OESTE (João Felipe a Caucaia)	Melhoria na infraestrutura da via e material rodante e de tração com oferta de trens diesel a cada 20 minutos.	329 (total)		
2º	LINHAS OESTE E SUL (Vila das Flores a Caucaia)	Duplicação da via, obras de arte especiais de transposição da via, eletrificação, sinalização, telecomunicações, reforma e construção de estações e urbanização dos entornos, da Linha Oeste; aquisição de 08 TUEs; complementação das oficinas e centro administrativo e operacional; oferta de trens na hora-pico a cada 6 minutos no trecho Conjunto Esperança/Antônio Bezerra e a cada 12 minutos nos trechos Vila das Flores e Conjunto Esperança e Antônio Bezerra a Caucaia. Obras viárias e requalificação do Centro de Fortaleza.	84,7 fonte: externa. (Banco Mundial) (provável) 97,3 contra-partida União e Estado do Ceará 182 (total)	20 meses	290.000
3º	LINHAS OESTE E SUL E Ramal Maranguape a Conjunto Jereissati	Complementação dos sistemas e construção de estações nas Linhas Oeste e Sul, reativação do Ramal de Maranguape; aquisição de 9 TUEs; Oferta de trens na hora-pico a cada 4 minutos no trecho Conjunto Esperança/Antônio Bezerra e a cada 8 minutos nos trechos Vila das Flores/Conjunto Esperança e Antônio Bezerra/Caucaia e de trem diesel a cada 20 minutos no ramal Maranguape/Conjunto Jereissati e no trecho Conjunto Jereissati a Guaiúba/Acarape. Neste estágio se dará início a integração com os ônibus Urbanos e Metropolitanos e com o trem diesel no trecho Maranguape/Conjunto Jereissati/Guaiúba/Acarape.	90 fonte: a definir entre União e Estado do Ceará 90 (total)	12 meses	485.000

Observações: a linha aqui denominada Oeste equivale a atual Linha Tronco Norte da CBTU
a linha aqui denominada SUL equivale a atual Linha Tronco Sul da CBTU

Fonte: Síntese do Programa de Implantação do Trem Metropolitano de Fortaleza, METROFOR, 1998

Figura 3.2
Projeto METROFOR

3.3 Serviço de Linhas de Ônibus Intermunicipais

O serviço de linha de ônibus intermunicipais da Região Metropolitana de Fortaleza, apresenta tipicamente características de linha de ônibus urbana. Atende as viagens dos demais municípios com Fortaleza, desses municípios entre si e também a viagens internas nos próprios municípios.

Em 1999 a RMF era atendida por 57 linhas de ônibus intermunicipais que realizaram cerca de 2.650 viagens diariamente, transportando da ordem de 215 mil passageiros por dia. Na Tabela 3.3 é apresentada as principais características operacionais das linhas de ônibus que atendem a RMF. Da Tabela 3.3 pode-se depreender que:

- as linhas de ônibus possuem uma extensão de 12 km até 71 km;
- os intervalos no período de pico apresentam valores de 9 minutos, 10 a 12 minutos, 20 e 30 minutos, no entanto grande parte das linhas apresentam intervalos próximos ou de 60 minutos;
- dos municípios atendidos a distribuição do atendimento por linha é a saber:
 - . Maracanaú é atendido por 27 linhas de ônibus intermunicipal;
 - . Caucaia é atendido por 17 linhas de ônibus intermunicipal;
 - . Eusébio é atendido por 13 linhas de ônibus intermunicipal;
 - . Maranguape é atendido por 11 linhas de ônibus intermunicipal;
 - . Aquiraz é atendido por 6 linhas de ônibus intermunicipal;
 - . Itaitinga é atendido por 4 linhas de ônibus intermunicipal;
 - . Pacatuba é atendido por 3 linhas de ônibus intermunicipal; e
 - . Guaiuba é atendido por 2 linhas de ônibus intermunicipal.
- Os municípios de Pacatuba e Guaiuba não possuem linhas diretas com a cidade de Fortaleza, que deve acarretar maior tempo de viagem para a população que se destina a Fortaleza.

O sistema de ônibus intermunicipal que converge para a cidade de Fortaleza tem seu ponto terminal na Área Central ao longo do sistema viário.

Essa configuração além de acarretar excesso de veículos em vias que muitas vezes são estreitas, não permitindo ultrapassagens do fluxo do tráfego geral, ocasionam perdas para os serviços de ônibus tanto intermunicipal como municipal, fase a maiores custos de transporte, bem como viagens com pior qualidade para a população, advinda principalmente pelo tempo de viagem e suas condições de conforto e segurança.

A ausência de integração intermodal é o fator determinante pela ausência de racionalidade dos serviços de ônibus intermunicipal, que poderiam estar integrados nos terminais de ônibus urbanos e/ou em outros locais apropriados.

Tabela 3.3

Diagnóstico Plano de Transporte Público de Fortaleza
Relação das Linhas dos Serviços de Ônibus Metropolitano

COD	DENOMINAÇÃO	TIPO	EXTEN.	Headway (min)	Total de Viagens Diárias		Municípios Atendidos
			(KM)	Hora Pico	Ida	Volta	
00211	Fortaleza/Tanques	Radial	58	60	14	14	Fortaleza/Maracanaú/Maranguape
00325	Fortaleza/Itacima	Radial	60	60	8	8	Fortaleza/Maracanaú/Maranguape/Guaiuba
00151	Fortaleza/Conjunto Industrial	Radial	17	20	42	42	Fortaleza/Maracanaú
00324	Fortaleza/Conj. Acaracuzinho	Radial	21	15	51	44	Fortaleza/Maracanaú
00350	Fortaleza/Maracanaú	Radial	22	15	40	44	Fortaleza/Maracanaú
00371	Fortaleza/Ceasa (Via Montese e Plan. Cidade Nova)	Radial	19	30	18	18	Fortaleza/Maracanaú
00057	Fortaleza/Boqueirão/Itapebussu	Radial	65	30	13	13	Fortaleza/Maracanaú/Maranguape
00209	Fortaleza/Tanques	Radial	71	60	16	16	Fortaleza/Maracanaú/Maranguape
00099	Fortaleza/Pavuna	Radial	26	60	15	14	Fortaleza/Maracanaú/Pacatuba
00179	Fortaleza/Pajuçara	Radial	19	20	39	34	Fortaleza/Maracanaú
00326	Fortaleza/Conj. Timbo	Radial	23	12	74	74	Fortaleza/Maracanaú
00199	Fortaleza/Guaiuba/Água Verde	Radial	45	60	16	14	Fortaleza/Maracanaú/Pacatuba/Guaiuba
00204	Fortaleza/Pacatuba	Radial	30	60	6	6	Fortaleza/Maracanaú/Pacatuba
00060	Fortaleza/Santo Antônio do Pitaguri	Radial	24	30	13	13	Fortaleza/Maracanaú
00092	Fortaleza/Taquara	Radial	24	30	7	6	Fortaleza/Maracanaú
00338	Maranguape/Ceasa	Transversal	28	60	15	15	Fortaleza Maracanaú/Maranguape
10331	Conjunto Carlos Jereisate - Rota 1	Radial	30	12	58	57	Fortaleza/Maracanaú
20331	Conjunto Carlos Jereisate - Rota 2	Transversal	30	10	54	49	Fortaleza/Maracanaú
00045	Fortaleza/Iguape/Barro Preto	Radial	49	30	17	17	Fortaleza/Eusébio/Aquiraz
00046	Fortaleza-Prainha/Porto das Dunas	Radial	39	60	12	11	Fortaleza/Eusébio/Aquiraz
00061	Fortaleza/Caracara/Batoque	Radial	53	60	15	13	Fortaleza/Eusébio/Aquiraz
00081	Fortaleza/Ancuri	Radial	26	60	11	10	Fortaleza/Itaitinga
00107	Fortaleza/Caracanga	Radial	38	60	17	16	Fortaleza/Eusébio/Itaitinga
00108	Fortaleza/Tapuio	Radial	27	60	16	15	Fortaleza/Eusébio
00129	Fortaleza/Aquiraz	Radial	29	60	16	16	Fortaleza/Eusébio/Aquiraz
00207	Fortaleza/Tipuiu/Mangabeira	Radial	29	30	16	15	Fortaleza/Eusébio
00223	Fortaleza/Arueira	Radial	55	60	12	12	Fortaleza/Eusébio/Itaitinga
00274	Fortaleza/São Bento	Radial	44	20	25	24	Fortaleza/Eusébio/Itaitinga
00284	Fortaleza/Telha	Radial	34	60	8	8	Fortaleza/Eusébio/Aquiraz
00347	Fortaleza/Euzébio	Radial	23	60	7	9	Fortaleza/Eusébio
00367	Fortaleza/Porto das Dunas (Beach Park) Jardineira	Radial	27	30	8	8	Fortaleza/Aquiraz
00180	Barra do Ceará/Ceasa	Diametral	18	20	37	37	Fortaleza/Maracanaú
00064	Fortaleza/Maranguape	Radial	28	20	30	32	Fortaleza/Maracanaú/Maranguape
00038	Fortaleza/Caucaia	Radial	16	9	67	65	Fortaleza/Caucaia
00039	Fortaleza/Capuan (Genipabu)	Radial	25	30	11	11	Fortaleza/Caucaia
00040	Fortaleza/Sitos Novos	Radial	55	40	11	9	Fortaleza/Caucaia
00140	Fortaleza/Coite/Matões	Radial	66	60	12	8	Fortaleza/Caucaia
00142	Fortaleza/Jurema	Radial	17	10	59	57	Fortaleza/Caucaia

Fonte: DERT, CSL

Tabela 3.3 (Continuação)
Diagnóstico Plano de Transporte Público de Fortaleza
Relação das Linhas dos Serviços de Ônibus Metropolitano

COD	DENOMINAÇÃO	TIPO	EXTEN.	Headway (min)	Total de Viagens Diárias		Municípios Atendidos
			(KM)	Hora Pico	Ida	Volta	
00228	Fortaleza/Tabapuã	Radial	12	30	26	26	Fortaleza/Caucaia
00263	Fortaleza/Bom Princípio	Radial	51	60	12	11	Fortaleza/Caucaia
00348	Fortaleza/Planalto Caucaia	Radial	17	10	74	77	Fortaleza/Caucaia
00363	Fortaleza/Cumbuco	Radial	32	20	37	37	Fortaleza/Caucaia
00364	Fortaleza/Parque Potyra	Radial	14	10	54	53	Fortaleza/Caucaia
00366	Fortaleza/Cumbuco (Via Icarai) - Jardineira	Radial	32	60	10	9	Fortaleza/Caucaia
00368	Fortaleza/Parque Albano	Radial	28	12	27	22	Fortaleza/Caucaia
10332	Fortaleza/Conjunto Nova Metrópole - Rota 1	Radial	16	6	84	82	Fortaleza/Caucaia
10333	Fortaleza/Conjunto Araturi - Rota 01	Radial	17	12	64	63	Fortaleza/Caucaia
20332	Fortaleza/Conjunto Nova Metrópole - Rota 2	Radial	16	6	91	90	Fortaleza/Caucaia
20333	Fortaleza/Conjunto Araturi - Rota 02	Radial	17	12	63	61	Fortaleza/Caucaia
30333	Fortaleza/Conjunto Araturi - Rota 03	Radial	17	20	26	28	Fortaleza/Caucaia
00043	Fortaleza/Jubaia/Pé da Serra	Radial	45	60	12	11	Fortaleza/Maracanaú/Maranguape
00044	Fortaleza/Sapupara	Radial	36	60	8	7	Fortaleza/Maracanaú/Maranguape
00067	Fortaleza/Maranguape	Radial	28	20	35	30	Fortaleza/Maracanaú/Maranguape
00122	Fortaleza/Tito	Radial	51	60	9	10	Fortaleza/Maracanaú/Maranguape
00373	Maranguape/Maracanaú	Transversal	12	60	8	9	Maranguape/Maracanaú
10303	Mangabeira/Ceasa. Via Messejana - Rota 1	Transversal	23	60	9	7	Eusébio/Fortaleza/Maracanaú
20303	Mangabeira/Ceasa. Via Messejana - Rota 2 - Br 116	Transversal	23	60	4	4	Eusébio/Fortaleza/Maracanaú

Fonte: DERT, CSL

3.4 Caracterização do Serviço de Ônibus Urbano de Fortaleza

O sistema de ônibus urbano de Fortaleza é composto por um conjunto de 211 linhas diurnas regulares que movimentam aproximadamente 24,0 milhões de passageiros (catracados) por mês, com uma demanda média diária da ordem de 925,7 mil passageiros. Deste total de linhas, 142 estão integradas nos terminais urbanos, e apresentam uma demanda média de 17,8 milhões de passageiros por mês.

O sistema de linhas integradas permite acessibilidade a toda área urbana do município de Fortaleza através do pagamento de uma única passagem, possibilitando a livre transferência nos 7 terminais existentes, que registram em suas catracas cerca de 0,7 milhões de passageiros por mês, são eles:

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.

O sistema de ônibus do município está classificado de acordo com o tipo de linha em operação.

- **Sistema Integrado** – formado por um conjunto de linhas alimentadoras (ALM), linhas troncais paradoras e expressas (TRC/TRE), linhas complementares (CMP) e linhas circulares integrantes (CIT), com demanda diária média de 684,8 mil passageiros, assim distribuídos:

Linhas	Demanda Diária (passageiros x 1000)
Alimentadoras	197,2
Troncais	146,1
Complementares	208,9
Circulares Integrantes	132,6
TOTAL	684,8

Este sistema registra os seguintes indicadores operacionais quanto a produtividade:

- Índice de Passageiros por Quilômetro – IPK: 2,35
- Percurso Médio Anual – PMA: 88.803
- Passageiro Veículo Dia – 670
- **Sistema Não Integrado** – formado por linhas convencionais (CVN), linhas circulares (CIR) e linhas interbairros (ITB), com demanda diária média de 241,0 mil passageiros, assim distribuídos:

Linhas	Demanda Diária (passageiros x 1000)
Convencionais	207,9
Circulares	20,4
Interbairros	12,7
TOTAL	241,0

O sistema não integrado apresenta os seguintes indicadores operacionais quanto a produtividade:

- Índice de Passageiros por Quilômetro – IPK: 2,23
- Percurso Médio Anual – PMA: 80.720

- Passageiro Veículo Dia – 578

As Figuras 3.3, 3.4 e 3.5 ilustram, respectivamente uma representação simplificada do itinerário das linhas de ônibus municipais, a distribuição da demanda diária média e o IPK por tipo de linha segundo o terminal de atendimento.

Observando as características dos itinerários das linhas de ônibus municipais, em particular, das linhas tipo troncais, apresentadas a seguir na Figura 3.6, constata-se uma predominância de ligações direcionadas para a Área Central de Fortaleza e região de Aldeota, configurando um sistema de corredores e com características predominantemente radiais.

Em linhas gerais os principais corredores radiais transporte coletivo em termo de quantidade de ônibus por hora e movimentação de passageiros são:

- Av. João Pessoa/Av. da Universidade;
- Av. Mr. Hull/Av. Bezerra de Menezes;
- Av. Gal. Osório Paiva;
- Av. Godofredo Maciel;
- Av. Augusto dos Anjos/Av. José Bastos;
- Rodovia BR 116/Av. Aguanambi;
- Av. Carapinima;
- Av. Francisco Sá;
- Av. Sargento Hermínio Sampaio;
- Av. Dom Manoel;
- Av. Washington Soares/Av. Eng^a Santaba Jr;
- Av. Desembargador Moreira; e
- Rua Visconde de Rio Branco.

Esses corredores radiais são complementados por eixos viários arteriais de configuração anelar (vide Relatório Complementar ao Relatório Técnico RT - 05 - Diagnóstico do Sistema Viário Metropolitano de Fortaleza) entre os quais se destacam as seguintes avenidas: Dr. Themberge, Jovita Feitosa, 13 de Maio, Pontes Viera, Senador Virgílio Tavora, Dedé Brasil, Oliveira Paiva, Presidente Costa e Silva e vias Wanfrido Mello, Thomas Coelho, Eduardo Porto e José Hipólito.

No acesso e saída desses corredores da Área Central são utilizadas principais vias do sistema viário principal, entre as quais se destacam: R. Castro e Silva, R. São Paulo, R. Gal. Sampaio, Av. Tristão Gonçalves, Av. do Imperador, Av. Santos Dumont, R. Costa Barros, Av. Castelo Branco, Av. da Abolição, Av. Aquidaba, Av. Pessoa Anta, Av. Duque de Caxias, Av. Heraclito Graça, Av. Domingos Olímpio, Av. Barão de Studart, R. Antônio Pompeu, R. Padre Valdevino e R. Antônio Sales.

Figura 3.3
Plano de Transporte Público

Diagnóstico - Configuração do Itinerário das Linhas de Ônibus de Fortaleza

Figura 3.4
Plano de Transporte Público
Diagnóstico – Serviço de ônibus de Fortaleza
Participação da Demanda por Tipo de Linhas – 1999

Figura 3.5
Plano de Transporte Público
Diagnóstico – Serviço de Ônibus de Fortaleza

Figura 3.6
Plano de Transporte Público
Diagnóstico – Serviço de ônibus de Fortaleza
Configuração dos Itinerários das Linhas Troncais – 1999

Ao longo dos corredores radiais e das vias arteriais de configuração anelar, o desempenho do serviço de ônibus apresenta condições operacionais inadequadas para a população e com resultados insatisfatórios sobre a operação dos serviços ofertados, face aos principais aspectos apontados a seguir:

- ausência de tratamento preferencial para o transporte coletivo por ônibus. Apesar de determinados corredores apresentarem volume de ônibus entre 120 e 150 ônibus/hora o suporte viário é compartilhado com o tráfego geral. Nas avenidas do Imperador e Tristão Gonçalves, na Área Central os volumes são superiores a 400 ônibus/hora;
- carência de dispositivos e equipamentos para priorizar a circulação dos ônibus e a movimentação de pedestres, com conforto e segurança;
- descontinuidade das ligações viárias, obrigando a realização de itinerários mais longos e as vezes com diferenciações de tráfego por sentido significativas, dificultando a acessibilidade ao serviço pela população; e
- a utilização de vias que apresentam diversos tipos de seções transversais que acarretam problemas de fluidez para o tráfego geral e para a circulação dos ônibus.

Ao adentrar na Área Central e Aldeota essas condições são agravadas pela convergência das linhas de ônibus municipal de Fortaleza e intermunicipal de característica urbana, apresentando inclusive trechos saturados ou no limite da capacidade (vide Relatório Complementar ao Relatório Técnico RT - 05 – Diagnóstico do Sistema Viário Metropolitano de Fortaleza).

Essas condições associadas as limitações de oferta, face que muitos desses corredores estão operando no limite da capacidade do sistema implantado (vide capítulo 4 e 6 do presente Relatório) acarretam perda de eficiência operacional do serviço e não satisfação da população pelo serviço de transporte ofertado.

s

O capítulo 4 a seguir apresenta uma ampla caracterização dos corredores de transportes, podendo destacar que há 6 (seis) corredores de transporte em Fortaleza com uma quantidade de passageiros transportado por hora e sentido situada entre 9.000 a 14.000 passageiros/hora/sentido, que compartilham o espaço viário com o tráfego geral e desprovidos de equipamentos adequados para as paradas e os veículos.

Por outro lado, o sistema de linhas troncais em operação apresenta elevados índices de integração com média de 74% que resulta diretamente em baixos índices de renovação nos corredores, além de maiores dificuldades de programação e otimização das linhas, uma vez que 75% dos embarques são realizados na parte anterior do veículo. A Figura 3.7 ilustra o índice de integração para as linhas troncais nos terminais.

Na Área Central a ausência de Terminais de Transporte Coletivo, que agrupam em um mesmo espaço físico os pontos terminais das linhas que possuem essa região como destino/origem final de viagem, acarretou na utilização das próprias calçadas como pontos terminais destas linhas.

Figura 3.7

Plano de Transporte Público

Diagnóstico – Serviço de ônibus de Fortaleza

Terminais de Integração de Ônibus Urbano Índice de Integração – Linhas Troncais

O alto volume de passageiros concentrados em calçadas muitas vezes estreitas aumentam o tempo utilizado no embarque/desembarque e, conseqüentemente, no aumento do tempo de parada dos ônibus durante esta operação, ocasionando sérios problemas no trânsito local. Estes problemas são agravados pelo fato que muitas das vias da Área Central são estreitas, sem espaço disponível para ultrapassagens.

Há vias da Área Central com elevada concentração de pontos terminais como no caso das vias Tristão Gonçalves, General Sampaio e Dom Manuel onde estão localizados os pontos terminais das linhas troncais. Esta concentração acentua os problemas, além de ser um fator de degradação do espaço urbano da região.

Aliado a estes aspectos a concentração de pontos terminais distribuídos ao longo das diversas vias, acarreta:

- conflito na movimentação dos pedestres x fluxo de embarque/desembarque de usuários;
- formação de filas que restringe o espaço de circulação dos pedestres;
- intrusão visual, quer seja pelas filas de embarques, quer seja pelo tempo de permanência dos (ônibus), em frente as fachadas dos estabelecimentos comerciais, contribuindo para dificultar, para determinado tipo de atividades comerciais, acesso ao próprio estabelecimento e/ou sua própria visualização.

A grande maioria dos pontos terminais na Área Central não são providos de mobiliário urbano apropriado ao transporte urbano, tais como:

- inexistência de abrigos, e, no caso dos existentes, carência de padronização e conforto aos usuários;
- inexistência de informações dos serviços aos usuários;
- posicionamento inadequado dos veículos (afastamento do meio fio) dificultando as movimentações de embarque/desembarque, com acréscimo no tempo de viagem.

Associado a esses aspectos, entre outros problemas e deficiências identificadas sobre o sistema de transporte coletivo destacam-se:

- não cumprimento dos itinerários das linhas de ônibus no acesso à Área Central nos períodos de pico, para desviar do sistema viário saturado, decorrência de pouca fiscalização na operação das linhas;
- sistema troncal operando com elevados índices de integração - média de 74%, acusando baixos índices de renovação e dificuldades na programação das linhas;
- transferências entre veículos de mesma capacidade no transbordo dos passageiros das linhas alimentadoras para as troncais, acarretando o aumento nos tempos de operação de embarque/desembarque, maior frota para o sistema troncal e problemas no arranjo físico dos terminais (menos espaço, formação de longas filas, etc.). Este fato tem com

consequência final a penalização dos usuários no processo de transferência e menores benefícios operacionais;

- tempo médio de espera para embarque no sistema alimentador no pico da tarde é superior a 10 minutos para cerca de 65% dos transbordos e superior a 15 minutos para 46% dos usuários. Isto acarreta um acréscimo no tempo total das viagens, sendo um indicativo da qualidade deficiente do serviço prestado;
- as linhas complementares e circulares integrantes que fazem ligações interbairros possuem itinerários extensos com baixos índices de produtividade, com IPK variando entre 2,0 e 2,5, acarretando dificuldades na programação ou intervenção na operação destas linhas;
- ausência de integração físico tarifária com o serviço de transporte de caráter metropolitano sobre trilhos e das linhas de ônibus intermunicipais, penalizam os usuários dos sistemas, reduzindo a eficiência da infra-estrutura instalada, aumentando os tempos e custos das viagens;
- ausência de tratamento viário e de prioridade ao transporte coletivo em corredores de transporte com movimentação de passageiros e volume de ônibus, que requerem medidas de corredores como modos de transporte de média capacidade;
- elevado acúmulo de linhas metropolitanas (intermunicipais) com ponto final na área central, com parcela significativa do percurso concorrendo e coincidente com o serviço urbano, advindas de ausência de uma política metropolitana para os transportes com vistas a maior racionalização dos serviços e maior oferta com qualidade para a população;
- carência de tratamento físico-operacional, ao longo dos corredores, para as linhas urbanas e metropolitanas;
- aumento contínuo do número de veículos (transporte alternativo) – lotações/vans ao longo dos principais eixos de transporte coletivo, pela carência e/ou deficiência crescente do transporte coletivo regular e convencional aumento no tempo de embarque/desembarque nos pontos de parada ao longo dos principais corredores em função da parada desordenada/irregular dos veículos tipo lotação/van, acarretando problemas de segurança e fluidez para o tráfego geral; e
- tendência de incremento da concorrência direta nos corredores de transporte entre o serviço de transporte alternativo e o serviço de ônibus regular.

4. CARACTERIZAÇÃO DOS CORREDORES DE TRANSPORTE

4. CARACTERIZAÇÃO DOS CORREDORES DE TRANSPORTE

4.1 Alocação da Rede de Transporte Coletivo – 1999 (Ano Base)

São apresentados a seguir os principais resultados da alocação da rede de transporte coletivo de Fortaleza, hora de pico da manhã, em 1999 (ano base).

A alocação da rede de transporte coletivo foi efetuada com a matriz de viagens em transporte coletivo na hora pico da manhã em 1999, obtida através da aplicação do modelo Fratar sobre a matriz de pico resultante da Pesquisa OD/96 consolidada, que resultou num total de 196.687 viagens na hora de pico da manhã (6:30 às 7:30 horas) (vide capítulo 1 do presente relatório).

A Tabela 4.1 a seguir apresenta um quadro resumo dos resultados globais da alocação da rede de transporte coletivo por modo de transporte – ônibus municipal, ônibus metropolitano e trem urbano.

No caso das linhas do sistema ônibus municipal de Fortaleza os resultados foram apresentados por tipo de linha e por terminal de integração: Terminal Antônio Bezerra; Terminal Papicu; Terminal Messejana; Terminal Parangaba; Terminal Lagoa; Terminal Conjunto Ceará e Terminal Siqueira

Da análise da tabela pode-se depreender:

- o número médio de transferências na rede é igual a 1,5, obtido a partir do total de passageiros transportados por transporte coletivo (285,3 mil) e o número de viagens alocadas na rede transporte coletivo (186,0 mil);
- o tempo médio das viagens do transporte coletivo é de 18,8 minutos, sendo de 16,7 minutos para o sistema ônibus de Fortaleza, e cerca de 31 minutos para o sistema metropolitano (ônibus e trem);
- o percurso médio das viagens por transporte coletivo é de 7,4 km, sendo de 5,7 Km nas linhas de ônibus do sistema de ônibus de Fortaleza municipal, 18,5 km nas linhas metropolitanas e 15,6 Km no trem urbano
- a velocidade média das linhas de ônibus municipais é de 20,6 Km/h, sendo de 35,3 km/h para as linhas de ônibus metropolitana que apresentam grandes extensões em rodovias, e cerca de 30 Km/h para o trem urbano.

Nas Figuras 4.1 e 4.2 pode ser visualizado o resultado da alocação da rede de transporte coletivo de Fortaleza para 1999 (ano base).

Tabela 4.1

Carregamento da Rede de Transporte Coletivo - Ano 1999
Quadro resumo dos Resultados da Alocação

Sistema/Tipo de Linha	Terminal	Passag Transp	Passag* Km	Passag* Hora	Percurso Médio (km)	Tempo Viagem (min)	Velocidad e Media (km/h)
SISTEMA DE ÔNIBUS MUNICIPAL DE FORTALEZA							
Linhas Alimentadoras	Ant Bezerra	12.382	28.582	1.527	2,3	7,4	18,7
	Cjto Ceará	649	679	38	1,0	3,5	17,8
	Lagoa	1.953	10.353	523	5,6	16,1	19,8
	Messejana	7.598	50.126	1.715	6,6	13,5	29,2
	Papicu	15.254	55.117	2.916	3,6	11,5	18,9
	Parangaba	14.145	61.216	2.780	4,3	11,8	22,0
	Siqueira	6.290	18.021	849	2,9	8,1	21,2
Sub-Total Linhas Alimentadoras		58.271	224.094	10.348	3,8	10,7	21,7
Linhas Troncais	Ant Bezerra	2.665	7.562	370	2,8	8,3	20,4
	Cjto Ceará	2.431	20.630	979	8,5	24,2	21,1
	Lagoa	2.601	10.895	522	4,2	12,0	20,9
	Messejana	3.392	28.580	934	8,4	16,5	30,6
	Papicu	3.164	9.318	570	2,9	10,8	16,4
	Parangaba	9.848	50.735	2.572	5,2	15,7	19,7
	Siqueira	3.461	25.912	1.188	7,5	20,6	21,8
Sub-total Linhas Troncais		27.562	153.632	7.134	5,6	15,5	21,5
Linhas Complementares		92.780	600.697	29.540	6,5	19,1	20,3
Linhas Circulares Integrantes		30.285	212.342	10.295	7,0	20,4	20,6
Linhas Convencionais		30.650	190.462	9.852	6,2	19,3	19,3
Linhas Circulares Convencionais		4.524	17.207	869	3,8	11,5	19,8
Linhas Interbairros		1.306	5.236	264	4,0	12,1	19,9
Total Municipal		245.378	1.403.669	68.302	5,7	16,7	20,6
Ônibus Metropolitano		29.098	539.369	15.264	18,5	31,5	35,3
Trem Metropolitano (METROFOR)		10.803	168.053	5.616	15,6	31,2	29,9
Total Geral		285.279	2.111.091	89.182	7,40	18,8	23,7

Total de viagens alocadas em transporte Coletivo : 186.038 viagens.

OBS: Os valores de tempos médios de viagem foram calculados em função do tempo de passageiro embarcado com veículo em movimento, sem considerar os tempos de acesso, difusão, transferências, etc.

Fonte: CSL

(A3)

Figura 4.1

Carregamento Rede Transporte Coletivo

(A3)

Figura 4.2

Carregamento Rede Transporte Coletivo - Detalhe

4.2 Carregamento dos Corredores Radiais

A Tabela 4.2 a seguir apresenta os valores mais significativos dos carregamentos resultantes da silumação da rede de transporte coletivo, em 1999, nos principais corredores radiais de Fortaleza.

Tabela 4.2

Alocação da Rede de Transporte Coletivo de Fortaleza – Ano Base 1999

Hora de Pico da Manhã – Ano 1999

Principais Corredores Radiais

CORREDOR	Carregamento (Passag/hora)	Trecho do Corredor	Sentido
Av. Mister Hull	13200 a 14000 2700 a 3900	Rua Demétrio de Menezes até Av. Dr. Theberge Av. Dr. Theberge até Rua Anário Braga	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. Bezerra de Menezes	13000 a 13500 2500 a 2800	Av. Dr. Theberge até Rua Don Jerônimo Rua Justiniano Serpa até Av. Olavo Bilac	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. Francisco Sá	4000 a 4600 1500 a 1600	Rua Frei Teobaldo até Rua Adriano Martins Av. Cel. Filomeno Gomes até Rua Pe. Anchieta	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. Sarg Hermínio Sampaio	1800 476	Rua Pe. Anchieta até Av. José Bastos Av. Dr. Theberge até Rua Demétrio de Menezes	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. Gal Osório de Paiva	11600 a 13200 1200 a 1300	Av. Eng. Luiz Vieira até Rua Augusto dos Anjos Rua Augusto dos Anjos até Av. Eng. Luiz Vieira	Bairro-Centro Centro-Bairro
Rua Augusto dos Anjos	6400 a 7300 700 a 1000	Rua Perdigão Oliveira até Av. Sen. Fernandes Távora Rua Rondônia até Rua Perdigão Oliveira	Bairro-Centro Centro-Bairro
Rua Rondônia	5700 a 5800 1000	Rua Ceará até Rua Maranhão Rua Alagoas até Rua Augusto dos Anjos	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. José Bastos	4900 a 6400 1200 a 3200	Rua Maranhão até Av. Carapinima Av. Carapinima até Rua José Façanha	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. Carapinima	5900 a 6400 3600 a 3700	Av. José Bastos até Av. 13 de Maio Av. do Imperador até Rua Juvenal Galeano	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. Godofredo Maciel	9100 a 10500 2900 a 3600	Rua Holanda até Rua Germano Frank Rua Júlio Gaspar até Rua Gal. Costa e Silva	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. João Pessoa	13400 a 14200 2200 a 2400	Rua Ceará até Rua Delmiro de Farias Rua Teles Souza até Av. Gal. Osório de Paiva	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. da Universidade	10.500	Av. 13 de Maio até Instituto Ceará	Bairro-Centro
BR 116	8000 a 9200 2000 a 2300	Av. Alberto Craveiro até Rua Cruz Abreu Rua Djalma Petit até Av. Frei Cirilo	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. Aguanambi	8100 2900	Rua Cel. João Carneiro até Av. Pontes Vieira Av. Pontes Vieira até Rua Cel. João Carneiro	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. Dom Manoel	4900 a 6300 2200 a 2400	Av. Aguanambi até Rua Gal Clarindo de Queiroz Pe. Valdevino até Av. Aguanambi	Bairro-Centro Centro-Bairro
Rua Visc de Rio Branco	4500	Rua Mon. Salazar até Av. Pontes Vieira	Bairro – Centro
Av. Alberto Craveiro	2300 a 2500 200 a 600	Av. Pedro Dantas até BR-116 BR 116 até Av. Pedro Dantas	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. Raul Barbosa	300 300 a 390	Av. Gal Murilo Borges até Rua Mon. Salazar Av. Gal Murilo Borges até BR 116	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. Desembargador Moreira	2100 a 4300 2000 a 2200	Rua Isaac Amaral até Av. Santos Dumont Av. Dom Luís até Rua Pe. Valdevino	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. Washington Soares	3600 a 4100 2100 a 2700	Rua Thompson Bulcão até Av. Rogaciano Leite Av. Rogaciano Leite até Rua Thompson Bulcão	Bairro-Centro Centro-Bairro
Av. Eng.ª Santana Jr	6100 3400 a 3800	Av. Pe. Antônio Tomas até Andrade Furtado Rua Pereira Miranda até Av. Pe. Antônio Tomas	Bairro-Centro Centro-Bairro

Fonte: CSL

Os corredores de transporte que apresentam maior carregamento de viagens em transporte coletivo são aqueles formados pelas avenidas Mister Hull/Bezerra de Menezes e pelas avenidas Godofredo Maciel, João Pessoa e da Universidade.

O corredor formado pelas avenidas Mister Hull/Bezerra de Menezes faz a ligação do município de Fortaleza com o município de Caucaia, que se caracteriza como um dos principais pólos de geração de viagens na RMF, ao lado do município de Maracanaú.

Na hora de pico da manhã, no sentido Caucaia/Fortaleza, este corredor apresenta um carregamento de cerca de 14 mil passageiros/hora na Av. Mister Hull no trecho situado entre a R. Demétrio de Menezes e a R. Dr. Theberge. Na Av. Bezerra de Menezes observa-se um carregamento máximo de cerca de 13,4 mil passageiros/hora no trecho entre a Av. Dr. Theberge e a rua Érico Mota.

No mesmo período, no sentido Fortaleza/Caucaia, o maior carregamento observado é de cerca de 3,9 mil passageiros/hora na Av. Mister Hull no trecho entre as ruas Dr. Theberge e Anário Braga. Na Av. Bezerra de Menezes o carregamento médio é de 2,7 mil passageiros/hora ao longo de toda a sua extensão.

Na Figura 4.3 a seguir pode ser visualizada a configuração esquemática do carregamento do Corredor Mr Hull/Bezerra de Menezes, hora pico manhã, bidirecional.

As avenidas Francisco Sá e Sargento Hermínio Sampaio também se caracterizam como importantes corredores de ligação do município de Caucaia com Fortaleza, podendo funcionar como alternativas ao corredor Mister Hull/Bezerra de Menezes, bem como promovem atendimento específico em Fortaleza, apresentam um carregamento máximo de cerca de 4,6 mil passageiros/hora (Av. Francisco Sá entre as ruas Frei Teobaldo e Adriano Martins) e 1,8 mil passageiros/hora (Av. Sargento Hermínio entre a rua Pe. Anchieta e Av. José Bastos), no sentido Bairro/Centro.

Figura 4.3
Carreg . Esquemático Corredor Bezerra de Menezes

Na direção Sudoeste se destaca o corredor radial de penetração na RMF formado pelas avenidas Godofredo Maciel/João Pessoa/da Universidade, que opera apenas no sentido Bairro/Centro na Av. da Universidade.

Este corredor se caracteriza com o principal corredor de acesso de Maracanaú, Pacatuba e Guaiuba com Fortaleza. Maracanaú se caracteriza como principal pólo de geração de viagens na RMF. Internamente ao município de Fortaleza esse corredor promove a ligação da região do Terminal Parangaba com a Área Central.

Na hora de pico da manhã, no sentido Bairro/Centro, este corredor apresenta um carregamento máximo de cerca de 13 a 14 mil passageiros/hora na Av. João Pessoa no trecho situado entre as ruas Ceará e Delmiro de Farias. Na avenida da Universidade, já nas proximidades da Área Central o carregamento passa para um patamar de cerca de 10 mil passageiros/hora.

No sentido dominante, a avenida Godofredo Maciel apresenta um carregamento crítico da ordem de 10 mil passageiros/hora na altura da rua Germano Frank, já nas proximidades do Terminal Parangaba.

No sentido Centro-Bairro, os carregamentos são significativamente inferiores, com a Av. João Pessoa apresentando um carregamento médio de cerca de 2,3 mil passageiros/hora e a Av. Godofredo Maciel com um carregamento de cerca de 3,6 mil passageiros/hora no trecho situado entre a Rua Júlio Gaspar e a Av. Perimetral (Costa e Silva).

Esta situação de grande desbalanceamento dos carregamentos no sentido dominante e sentido do contrafluxo não é diversa daquela verificada no corredor Oeste – Mr Hull/Bezerra de Menezes.

Na Figura 4.4 a seguir pode ser visualizada a configuração esquemática do carregamento do Corredor Godofredo Maciel/João Pessoa/Universidade, hora pico manhã, bidirecional.

Figura 4.4

Carreg .Esquemático Corredor Godofredo Maciel/João Pessoa

O eixo formado pelas avenidas General Osório de Paiva, Augusto dos Anjos, rua Rondônia, Av. José Bastos e Av. Carapinima também se caracteriza como um importante corredor de transporte coletivo, conectando os municípios de Maranguape e Maracanaú, o Terminal Parangaba e a Área Central do município de Fortaleza, situando-se na área de influência direta da linha Sul do trem urbano.

Na hora de pico da manhã, sentido dominante, este corredor apresenta um carregamento crítico de cerca de 13,2 mil maior carregamento nas proximidades do Terminal Siqueira, num área distante da Área Central de Fortaleza, anterior ao terminal Parangaba.

A partir da Av. Augusto dos Anjos em direção a Área Central de Fortaleza seguindo a diretriz da Augusto dos Anjos/Rondônia e José Bastos o carregamento do corredor é relativamente homogêneo, situando-se num patamar entre 5 e 6 mil passageiros/hora, atingindo até 6,5 mil passageiros/hora no final da Av. José Bastos e início da Av. Carapinima.

No sentido Centro/Bairro, destaca-se um carregamento expressivo de cerca de 3,8 mil passageiros/hora no início da R. Carapinima (entre as ruas Instituto Ceará e Juvenal Galeno).

No mesmo sentido, nos demais trechos do corredor observa-se um desbalançamento dos carregamentos por sentido, com números pouco significativos ao longo de toda extensão do corredor (entre 1,0 a 1,3 mil passageiros/hora).

Na Figura 4.5 a seguir pode ser visualizada a configuração esquemática do carregamento do Corredor General Osório de Paiva/Augusto dos Anjos/Rondônia/José Bastos/Carapinima, hora pico manhã, bidirecional.

Figura 4.5

Carreg .Esquemático Corredor General Osório de Paiva/Augusto dos Anjos/Rondônia/José Bastos/Carapinima

O corredor definido pelo eixo formado pela rodovia BR 116 e pelas avenidas Aguanambi, Dom Manuel e R. Visconde de Rio Branco se caracteriza no principal ligação dos municípios situados na região Sul da RMF (Eusébio, Aquiraz e Itaitinga) com o município de Fortaleza.

Internamente ao município de Fortaleza, promove a ligação da região de Messejana, com a região central e a região de Aldeota/Meireles.

Na hora de pico da manhã, sentido Bairro/Centro, este corredor apresenta um carregamento crítico de cerca de 9,2 mil passageiros/hora na BR 116 no trecho situado entre a R. Alberto Craveiro e a R. Cruz Abreu. Na Av. Aguanambi o carregamento crítico atinge cerca de 8,1 mil passageiros/hora entre a R. João Carneiro e a Av. 13 de Maio, apresentando a partir deste ponto um carregamento médio de cerca de 6 mil passageiros/hora

Na Av. Dom Manoel já na região da Área Central de Fortaleza, observa-se um carregamento máximo de cerca de 5 a 6 mil passageiros/hora no trecho entre as avenidas Aguanambi e General Clarindo de Queiróz.

No mesmo período, no sentido Centro/Bairro, o maior carregamento identificado é de cerca de 2,9 mil passageiros/hora na Av. Aguanambi no trecho situado entre as ruas Pontes Vieira e João Carneiro, e de cerca de 2,3 mil passageiros/hora na BR 116 no trecho entre as ruas Djalma Petit e Frei Cirilo.

Na Figura 4.6 a seguir pode ser visualizada a configuração esquemática do carregamento do Corredor BR 116/Aguanambi/Dom Manuel, hora pico manhã, bidirecional.

Figura 4.6
Carreg .Esquemático Corredor BR 116/Aguanambi

Na região Sudeste, o principal corredor de penetração é formado pelas avenidas Washington Soares e Engenheiro Santana Jr, que se constitui no prolongamento da CE-040, situando-se na área de influência dos municípios de Eusébio e Aquiraz.

Na hora de pico da manhã, sentido Bairro Centro, a Av. Washington Soares apresenta um carregamento crítico de cerca de 4 mil passageiros/hora no trecho situado nas proximidades da UNIFOR. Nos demais trechos esta via apresenta um carregamento médio de cerca 3,0 mil passageiros/hora no trecho situado entre as ruas Pedro Paulo Moreira e Thompson Bulcão.

No mesmo sentido, na Av. Eng.^a Santana Jr o máximo carregamento é de cerca de 6 mil passageiros/hora no trecho situado entre as avenidas Pe. Antônio Tomas e a rua Andrade Furtado

No sentido Centro/Bairro, o carregamento obtido na Av. Washington Soares entre as avenidas Rogaciano Leite e Thompson Bulcão nas proximidades do Shopping Iguatemi e da UNIFOR, com cerca de 2,7 mil passageiros/hora, e na Av. Eng. Santana Jr. 3,5 mil passageiros/hora entre a rua Pereira Miranda e a Pe. Antônio Tomas.

Na Figura 4.7 a seguir pode ser visualizada a configuração esquemática do carregamento do Corredor Washington Soares/Eng.^a Santana Jr, hora pico manhã, bidirecional.

Figura 4.7

Carreg .Esquemático Corr. Washington Soares/Eng.º Santana Jr

Situado entre os corredores Sul – BR 116 e Sudoeste – Godofredo Maciel também se destaca como importante eixo de penetração o corredor formado pelas avenidas Alberto Craveiro/Raul Barbosa/Desembargador Moreira, ligando a região Sul/Sudoeste de Fortaleza com a região do Aeroporto e com os bairros de Aldeota/Meireles.

Na hora de pico da manhã, sentido Bairro Centro, a Av. Alberto Craveiro apresenta um carregamento de cerca de 2,4 mil passageiros/hora no trecho situado entre a Av. Pedro Dantas e a rodovia BR 116. Na avenida Raul Barbosa os carregamentos máximos se situam no patamar de cerca de 350 passageiros/hora.

Na avenida Desembargador Moreira os carregamentos máximos se situam no patamar de cerca de 2,5 passageiros/hora.

No sentido Centro/Bairro os carregamentos na Av. Alberto Craveiro oscilam em torno de 400 passageiros/hora, na avenida Raul Barbosa 350 passageiros/hora e na avenida Desembargador Moreira 2,1 mil passageiros/hora.

4.3 Carregamento dos Anéis Arteriais

Os principais corredores radiais de penetração de Fortaleza, encontram-se interligados no sentido Leste-Oeste por anéis viários arteriais, de configuração anelar e intersetorial, que promovem a distribuição dos principais fluxos dos corredores radiais .

A Tabela 4.3 a seguir apresenta os valores mais significativos dos carregamentos resultantes da simulação da rede de transporte coletivo, em 1999, nos principais anéis de ligação intersetorial, em termos de passageiros transportados pelo serviço de ônibus.

Tabela 4.3**Resultados do Carregamento Rede Transporte Coletivo - 1999****Hora de Pico da Manhã****Principais Ligações Intersetoriais (Anéis Arteriais)**

CORREDOR	Volume (Passageiro/hora)	Trecho do Corredor	Sentido
Av. Dr. Theberge	2.400 900 a 1100	Av. Francisco Sá até Av. Olavo Bilac Av. Olavo Bilac até Av. Francisco Sá	Centro – Bairro Bairro – Centro
Av. Eng Humberto Monte	1.600 500 a 1600	Rua José Pontes Medeiros até Av. Jovita Feitosa Av. Jovita Feitosa até Av. Bezerra de Menezes	Oeste – Leste Leste – Oeste
Av. Jovita Feitosa	1.600 1.100	Av. Eng Humberto Monte até Rua Érico Mota Rua Érico Mota até Av. Eng Humberto Monte	Oeste – Leste Leste – Oeste
Av. 13 de Maio	4900 a 5000 2000 a 2300	Av. dos Expedicionários até Rua Dep. Osvaldo Studart Av. Luciano Carneiro até Av. da Universidade	Oeste – Leste Leste – Oeste
Av. Pontes Vieira	5.200 1800 a 1900	Av. Visc do Rio Branco até Av. Barão de Studart Av. Barão de Studart até Av. Visc do Rio Branco	Oeste – Leste Leste – Oeste
Av. Sem Virgílio Távora	460 80	Av. Pontes Vieira até Av. Antônio Sales Av. Pe Valdevino até Av. Pontes Vieira	Bairro – Centro Centro – Bairro
Av. Dedé Brasil	3700 a 4300 4100	Rua Eduardo Perdigão até Rua Gov João Carlos Rua Cassimiro de Abreu até Rua Germano Frank	Oeste – Leste Leste – Oeste
Av. Dep Paulino Rocha	1000 a 1100 900	Próximo Av. Alberto Craveiro até BR-116 Próximo Av. Alberto Craveiro	Oeste – Leste Leste – Oeste
Av. Oliveira Paiva	1500 a 1600 2200	BR-116 até Rua Chico Lemos Rua Dr José Furtado até Rua Dr Vicente Lopes	Oeste – Leste Leste – Oeste
Rua Wanfrido Mello	1100 700	Rua Manoel Sátiro até Av. Godofredo Maciel Av. Godofredo Maciel até Rua Manoel Sátiro	Oeste – Leste Leste – Oeste
Av. Pres. Costa e Silva	1900 a 3300 1300 a 2100	Av. dos Expedicionários até BR-116 BR-116 até Av. dos Expedicionários	Oeste – Leste Leste – Oeste
Rua Thomas Coelho	4600 3400	Rua Granja Castelo até Rua Ten. Jurandir de Alencar Rua Jurandir Alencar até Rua Granja Castelo	Oeste – Leste Leste – Oeste
Rua Eduardo Porto	4600 2100	Rua Jurandir de Alencar até Rua Pe Pedro Alencar Rua Pe Pedro Alencar até Rua Jurandir de Alencar	Oeste – Leste Leste – Oeste
Rua José Hipólito	5100 3400	Rua Pe Pedro Alencar até Rua Cel Francisco Pereira Rua Barão de Aquiraz até Rua Pe Pedro Alencar	Oeste – Leste Leste – Oeste

Fonte: CSL

Na porção mais próxima da Área Central situado na área de influência dos bairros de Benfica, Fátima, Joaquim Távora e Dionísio Torres, destaca-se o anel formado pelas avenidas Dr. Theberge/Humberto Monte/Jovita Feitosa/13 de Maio/Pontes Vieira/Senador Virgílio Távora, conhecido como 1.º anel viário arterial de Fortaleza.

Na Av. 13 de Maio os maiores carregamentos obtidos são de 4,9 mil passageiros/hora no sentido Oeste/Leste, no trecho situado entre a Av. dos Expedicionários e a R. Deputado Osvaldo Studart. No sentido Leste/Oeste o carregamento é de cerca de 2,2 mil passageiros/hora no sentido entre as avenidas Luciano Carneiro e a da Universidade.

Na Av. Pontes Vieira os maiores carregamentos obtidos são de 5,2 mil passageiros/hora no sentido Oeste/Leste, no trecho situado entre a R. Visconde do Rio Branco e Av. Barão de

Stuart. No sentido Leste/Oeste o carregamento é de cerca de 1,8 a 1,9 mil passageiros/hora no mesmo trecho.

O carregamentos verificados nas demais vias componentes deste anel situam-se em patamares significativamente inferiores.

Também merece destaque a ligação intersetorial situada na porção mais periférica do município de Fortaleza formado pelas avenidas Presidente Costa e Silva/Tomas Coelho/José Hipólito, conhecido como Av. Perimetral, promovendo a ligação entre as principais rodovias de ligação de Fortaleza com a região Sudoeste/Sul e Sudeste da RMF com a cidade de Fortaleza.

O carregamento viário bidirecional resultante para a hora de pico da manhã para o anel formado pelas avenidas Presidente Costa e Silva/Tomas Coelho/José Hipólito, apresenta na Av. Pres. Costa e Silva um volume de 2,7 mil passageiros/hora no sentido Oeste/Leste (entre a rodovia BR-116 e a Av. dos Expedicionários) e 1,7 mil passageiros/hora no sentido Leste/Oeste (no mesmo trecho).

Na Av. José Hipólito apresenta um o carregamento de cerca de 5 mil passageiros/hora no sentido Oeste/Leste e 3,5 mil passageiros/hora no sentido Leste/Oeste.

Entre o 1.º anel e a Av. Perimetral, destaca-se ainda a presença de um anel intermediário, ligando a região de Parangaba com a rodovia BR 116 seguindo até a Av. Washington Soares, formado pelas avenidas Dedé Brasil (antiga Paranjana)/Paulino Rocha/Oliveira Paiva.

No sentido Oeste/Leste, o carregamento no trecho crítico deste anel apresenta cerca de 4,3 mil passageiros/hora na Av. Dedé Brasil da rua Eduardo Perdigão até a Governador João Carlos. Nas avenidas Deputado Paulino Rocha e Oliveira Paiva, no mesmo sentido, os carregamentos situam-se num patamar entre 1,0 a 1,5 mil passageiros/hora, nitidamente inferior ao carregamento verificado na Av. Dedé Brasil.

No sentido de Leste para Oeste, o maior carregamento obtido foi de cerca de 4,0 mil passageiros/hora na Av. Dedé Brasil no trecho compreendido entre as ruas Germano Franck e Casimiro de Abreu. No mesmo sentido o carregamento crítico resultante na Av. Oliveira Paiva foi de cerca de 2,2 mil passageiros/hora no trecho situado entre as ruas Dr José Furtado e Dr. Vicente Lopes.

4.4 Carregamento das Principais Vias da Área Central e Aldeota

A Tabela 4.4 a seguir apresenta o resultado da simulação das viagens em transporte coletivo das principais ligações viárias na Área Central e Aldeota, em 1999, na hora pico da manhã.

Tabela 4.4**Resultados do Carregamento Rede de Transporte Coletivo – 1999****Hora de Pico da Manhã****Principais Vias na Área Central e Aldeota**

CORREDOR	Volume (Passageiro/hora)	Trecho do Corredor	Sentido
Rua Castro e Silva	8800 a 9300	Av. Tristão Gonçalves até Rua Gal Sampaio	Oeste – Leste
	800	Av. Tristão Gonçalves até Av. do Imperador	Leste – Oeste
Av. Sen Alencar	600	Rua Gal Sampaio até Av. 24 de Maio	Leste – Oeste
Rua São Paulo	5800	Av. Filomeno Gomes até Rua Padre Mororó	Oeste – Leste
Av. 24 de Maio	1400	Rua São Paulo até Rua Guilherme Rocha	Centro – Bairro
Rua Gal Sampaio	8700 a 9900	Rua Antônio Pompeu até Av. Duque de Caxias	Bairro – Centro
Av. Tristão Gonçalves	9300	Rua Antônio Pompeu até Meton de Alencar/Clarindo	Bairro-Centro
Av. do Imperador	2000 a 3600	Rua Dom Pedro I até Rua Domingos Olímpio	Centro_Bairro
Av. Santos Dumont	4.000	Dom Manoel até Rua Nogueira Accioli	Oeste – Leste
	3900 a 5900	Av. Jangadeiro até Rua Sen Virgílio Távora	Leste – Oeste
Rua Costa Barros	2600	Rua Major Tibúrcio Cavalcante até Av. Barão de Studart	Leste – Oeste
Av. Leste Oeste	4700 a 4800	Rua Francisco Cordeiro até Cel Filomeno Gomes	Oeste – Leste
	600	Rua Francisco Cordeiro até Av. Dr Theberge	Leste – Oeste
Av. Monsenhor Tabosa	200	João Cordeiro até Carlos Vasconcelos	Oeste – Leste
Rua Adolfo Caminha		Av. Alberto Nepumoceno até Av. Leste Oeste	Leste – Oeste
Av. da Abolição	3.400	Historiador Raimundo Girão até Av. Des. Moreira	Oeste – Leste
	4600	Av. Des. Moreira até Av. Historiador Raimundo Girão	Leste – Oeste
Av. Aquidabã	3800	Rua Nunes Valente até Rua João Cordeiro	Leste – Oeste
Av. Pessoa Anta	3.750	Rua Jaceguai até Av. Alberto Nepumoceno	Leste – Oeste
Av. Duque de Caxias	7800 a 9000	Av. Tristão Gonçalves até Rua da Assunção	Oeste – Leste
	6300 a 6400	Av. Visc Rio branco até Rua Solon Pinheiro	Leste – Oeste
Av. Heraclito Graça	1200	Av. Visc Rio Branco até Rua Nogueira Acioli	Oeste – Leste
	6.300	Av. Dom Manuel até Av. Visc de Rio Branco	Leste – Oeste
Rua Júlio Ventura	700	Av. Rui Barbosa até Rua Maj. Tibúrcio Cavalcante	Oeste – Leste
	900	Rua Maj. Tibúrcio Cavalcante até Av. Rui Barbosa	Leste – Oeste
Rua Maj. Tibúrcio Cavalcante	700	Rua Júlio Ventura até Rua João Carvalho	Bairro – Centro
	900	Rua João Carvalho até Rua Júlio Ventura	Centro – Bairro
Av. Pe. Antônio Tomas	1500	Rua Sen Virgílio Távora até Rua Mons Catão	Oeste – Leste
	1.100	Rua Mons Catão até Rua Sen Virgílio Távora	Leste – Oeste
Av. Domingos Olímpio	3800	Rua Pe Mororó até Av. do Imperador	Oeste – Leste
Rua Antônio Pompeu	2500 a 2600	Rua Gal Sampaio até Av. Tristão Gonçalves	Leste – Oeste
Rua Padre Valdevino	1900	Rua Carlos Vasconcelos até Av. Dom Manoel	Leste – Oeste
Rua Antônio Sales	2100	Rua João Cordeiro até Av. Barão de Studart	Oeste – Leste
Av. Barão de Studart	3900 a 4100	Av. Antônio Sales até Rua Torres Câmara	Bairro – Centro
	1500	Av. Mons Tabosa até Rua Tenente Benévolo	Centro – Bairro

Fonte: CSL

4.4.1 Vias de Penetração Leste/Oeste

Os principais eixos de penetração no sentido Leste/Oeste na Área Central e Aldeota são constituídos pelas vias Presidente Castelo Branco/Monsenhor Tabosa/Adolfo Caminha/Abolição, Santos Dumont/Costa Barros, Duque de Caxias/Heráclito Graça/Júlio Ventura e Antônio Tomas e Domingos Olímpio/Antônio Pompeu e pelo binário formado pelas avenidas Antônio Sales/Padre Valdevino. Na hora de pico da manhã pode destacar os seguintes fluxos principais:

– **no sentido Oeste/Leste:**

- a Av. Pres. Castelo Branco apresenta um carregamento de cerca de 4,7 mil passageiros/hora no trecho situado entre as ruas Francisco Cordeiro e Coronel Filomeno Gomes;
- o carregamento na Av. Abolição atinge cerca de 3,4 mil passageiros/hora no trecho situado entre a Historiador Raimundo Girão e a Av. Desembargador Moreira;

– **no sentido Leste/Oeste** merece destaque:

- o carregamento de cerca de 4,6 mil passageiros/hora obtido na Av. da Abolição no trecho compreendido entre a Av. Desembargador Moreira e a rua Historiador Raimundo Girão;
- o carregamento de cerca de 3,8 mil passageiros/hora na Av. Pessoa Anta no trecho compreendido entre a rua Jaceguai e rua Alberto Nepomuceno; e
- o carregamento de cerca de 3,8 mil passageiros/hora na Av. Aquidabã no trecho compreendido entre as ruas Nunes Valente e João Cordeiro.

A Av. Santos Dumont, que se caracteriza como uma das principais vias de penetração de Aldeota, promovendo a ligação da Área Central com a região de Papicu até a Praia do Futuro. O resultado da simulação apresenta um carregamento de cerca de 4,0 mil passageiros/hora no **sentido Oeste/Leste** no trecho situado entre a Av. Dom Manuel e a R. Nogueira Accioli. No sentido **Leste/Oeste** a Av. Santos Dumont apresenta um carregamento da mesma ordem de grandeza (cerca de 4,9 mil passageiros/hora) no trecho situado entre a Av. Jangadeiro e a rua Senador Virgílio Távora.

A R. Costa Barros que se constitui no binário da Av. Santos Dumont a partir da R. Tibúrcio Cavalcanti, apresenta um carregamento de cerca de 2,6 mil passageiros/hora no trecho situado entre as ruas Major Tibúrcio Cavalcante e a Av. Barão de Studart (sentido Leste/Oeste).

Situando-se já nos limites da Área Central destacam-se ainda as vias Domingos Olímpio/Antônio Pompeu e o binário formado pelas vias Padre Valdevino/Antônio Sales, com importante eixos de penetração Leste/Oeste.

No sentido **Leste/Oeste**, o resultado obtido apresenta um carregamento de cerca de 2,6 mil passageiros/hora na R. Antônio Pompeu, entre as vias Tristão Gonçalves e General Sampaio. Na R. Padre Valdevino o carregamento máximo resultante é de cerca de 1,9 mil passageiros/hora no trecho situado entre as vias Carlos Vasconcelos e Dom Manuel.

No sentido **Oeste/Leste** os resultados da simulação apresentam um carregamento máximo de cerca de 3,8 mil passageiros/hora na Av. Domingos Olímpio no trecho situado entre as ruas Padre Mororó e a Av. do Imperador, e 2,1 mil passageiros/hora na Av. Antônio Sales entre a rua João Cordeiro e a Av. Barão de Studart.

4.4.2 Outras Vias da Área Central

Na Área Central de Fortaleza na direção Norte-Sul, as vias com carregamento mais significativo são as avenidas Tristão Gonçalves e do Imperador, que se constituem nas principais vias de entrada e saída da porção da cidade denominada de “Centro Histórico”. Conjuntamente com essas avenidas destacam-se em termos de volume de tráfego a R. 24 de Maio, Av. Dom Manuel e o binário formado pelas ruas Senador Pompeu e General Sampaio. No sentido transversal destacam-se as ruas São Paulo, Castro e Silva, Senador Alencar, Pedro I e Pedro Pereira.

As avenidas Tristão Gonçalves e do Imperador apresentam carregamentos da ordem de 9,3 mil e 2,8 mil passageiros/hora respectivamente. A Av. Castro e Silva apresenta um carregamento de 8,9 mil passageiros/hora no sentido Oeste/Leste entre as avenidas Tristão Gonçalves e R. General Sampaio. No mesmo sentido a R. São Paulo apresenta um carregamento de cerca de 5,8 mil passageiros/hora no trecho compreendido entre as vias Filomeno Gomes/Padre Mororó. No sentido Leste/Oeste a R. Castro e Silva apresenta um carregamento de cerca de 800 passageiros/hora no trecho entre a R. Tristão Gonçalves e a Av. do Imperador.

A Av. Dom Manuel apresenta um carregamento de 5,6 mil e 2,3 mil passageiros/hora, no sentido Bairro/Centro e Centro/Bairro, respectivamente. A Rua 24 de Maio apresenta um carregamento de 900 passageiros/hora (centro/bairro); e o binário formado pelas ruas Senador Pompeu e General Sampaio, apresenta carregamento de 800 passageiros/hora, e 9,3 mil passageiros na hora pico da manhã, no sentido Centro-Bairro e Bairro-Centro, respectivamente.

4.5 Relação Volume/Capacidade

Esse sub-item apresenta uma análise das condições operacionais dos serviços de ônibus municipal de Fortaleza, através da análise da relação volume/capacidade, obtida na alocação das viagens por transporte coletivo para o ano base de 1999 na hora de pico da manhã.

Para a estimativa da capacidade de transporte dos serviços de ônibus municipal de Fortaleza, foi considerada uma ocupação máxima de 90 passageiros por veículo, compatível com as características atuais da frota em operação das quais apenas cerca de 40% é composta por veículos do tipo “Pesado” (Padron ou similar), associada a oferta de cada linha de ônibus..

Para efeito de análise e apresentação dos resultados obtidos, os níveis de serviço resultantes do processo de simulação da rede, obtidos através do software EMME/2, foram classificados de acordo com a variação da relação volume/capacidade (V/C), expressa através dos seguintes intervalos:

- Vias com relação $V/C > 1,50$, representados na cor **Preta**;
- Vias com relação $1,00 < V/C \leq 1,50$, representados na cor **Vermelha**;

- Vias com relação $0,50 < V/C \leq 1,00$, representados na cor **Verde**;
- Vias com relação $0,50 \leq V/C$, representados na cor **Amarela**.

As condições de operação da rede de transporte coletivo (nível de serviço) pode ser visualizadas na Figura 4.8 a seguir.

Da análise da Figura 4.8 pode-se depreender:

- os problemas de capacidade que resultam num maior número de segmentos de via com relação V/C superior a 1,50 situam-se nas proximidades da Área Central;
- são verificados problemas de capacidade com relação V/C superior a 1,50 na região Oeste do município, na porção situada entre a região de Antônio Bezerra e Barra do Ceará e na região do Campus do Pici, destacando-se as vias Fernandes Távara, Dr. Theberge, Olavo Bilac;
- também se encontra em condições críticas toda a área de entorno do terminal Parangaba;
- com relação aos eixos radiais de penetração de Fortaleza foi observada uma situação crítica na Avenida Godofredo Maciel nas proximidades da Avenida Perimetral com uma relação V/C superior a 1,50. No corredor Mr Hull/Bezerra de Menezes foi verificada uma relação V/C superior a 1,0 ao longo de toda a sua extensão; e
- Ainda se destacam importantes eixos de transporte coletivo com relação V/C situada no intervalo entre 1,0 e 1,5 como as Avenidas Alberto Magno/Gomes de Matos, Frei Cirillo, Alberto Craveiro, Osório de Paiva, Avenida do Aeroporto, Av. Desembargador Moreira, sistema viário do 1º anel, entre outros.

A Tabela 4.5 a seguir apresenta a relação de vias que apresentam uma relação V/C superior 0,90 para o transporte coletivo, apresentando também os valores médios e mínimos do mesmo indicador observados ao longos destas vias.

(A3)

Figura 4.8

Sistema Ônibus – Relação V/C

Tabela 4.5**Serviço de Ônibus Municipal de Fortaleza****Carregamento - Rede de Transporte Coletivo de Fortaleza****Resultados - Relação Volume/Capacidade ⁽¹⁾**

Local	V/C Máximo	V/C Mínimo	V/C Médio
Av. Castelo Branco	2,08	0,04	0,95
R. Alagoas	2,06	-	1,14
R. Tenente Lauro	2,06	0,84	1,45
Av. Sen Fernandes Tavora	2,01	-	0,90
Av. Olavo Bilac	1,96	0,40	1,19
Av. Dom Manoel	1,95	0,16	0,83
R. José Pontes Medeiros	1,82	1,82	1,82
Av. Pontes Vieira	1,81	0,03	0,70
R. Des. Lauro Nogueira	1,81	0,36	1,29
R. Campo Das Flores	1,81	0,08	0,66
Av. Dos Jangadeiros	1,81	0,08	0,94
R. Julia Vasconcelos	1,81	-	0,63
R. Dor Luís Costa	1,81	0,08	0,94
R. São João	1,81	-	0,60
Av. Dr. Theberge	1,79	0,04	0,84
R. Min José Américo	1,69	-	0,68
R. Amazonas	1,66	-	0,56
R. Estado Do Rio	1,66	-	0,83
R. Maranhão	1,66	-	0,83
R. Mato Grosso	1,66	-	0,83
R. Sta. Catarina	1,66	-	0,83
R. Azevedo Barreto	1,66	0,14	0,90
R. Cardeal Arco Verde	1,66	0,14	0,90
R. Pedro Lazar	1,62	0,13	0,75
R. Dor José Furtado	1,62	0,13	0,88
Rd BR 116	1,61	0,08	0,61
R. Anario Braga	1,58	0,16	0,74
Tr Dos Trabalhadores	1,58	-	0,29
R. Emilia Gonçalves	1,58	1,58	1,58
Tr Manoel Nunes	1,58	0,16	0,87
R. Pde Perdigão Sampaio	1,58	-	0,48
Av. Sargento Herminio	1,58	0,10	0,45
R. Isaac Amaral	1,57	1,57	1,57
R. Oscar Araripe	1,53	-	0,42
Av. Mister Hull	1,46	0,19	0,76
R. Prof. Silva Ribeiro	1,45	0,49	0,97
Av. Dos Expedicionários	1,45	-	0,29
R. Almirante Jaceguai	1,45	1,45	1,45
R. José Carlos Gurgel Nogueira	1,44	0,32	0,88
R. Julio Azevedo	1,44	0,32	0,68
R. Oliveira Viana	1,44	0,32	0,88
Av. Eng Santana Junior	1,44	0,23	0,64
R. Prof. Heraclito	1,44	0,32	0,88
R. Dor Vicente Lopes	1,44	0,13	0,73
Av. Rogaciano Leite	1,39	0,05	0,64
R. Pde Francisco Pita	1,38	0,03	0,39
Maranguape	1,38	0,08	0,73
R. Prof. Costa Mendes	1,36	0,43	0,76
Av. Bezerra De Menezes	1,33	0,17	0,70
R. Vitoria	1,32	0,65	0,94

⁽¹⁾ Volume: Passageiros Transportados (Simulado) hora pico da manhã

Capacidade: Oferta de ocupação máxima por veículo admitida como 90 passageiros

Fonte: CSL

Tabela 4.5 (Continuação)

Serviço de Ônibus Municipal de Fortaleza

Carregamento - Rede de Transporte Coletivo de Fortaleza

Resultados - Relação Volume/Capacidade ⁽¹⁾

Local	V/C Máximo	V/C Mínimo	V/C Médio
R. Cel Matos Dourado	1,32	0,49	0,96
Av. Do Aeroporto	1,30	1,02	1,16
R. Gal Costa E Silva	1,28	0,29	0,68
Av. Gomes De Matos	1,27	0,87	1,09
R. Dor Cesar Rossas	1,27	-	0,72
R. Torres Camara	1,25	1,25	1,25
Av. Fri Cirilo	1,25	0,53	0,94
R. José Mendonca	1,24	0,24	0,47
Av. Domingos Olimpio	1,23	1,23	1,23
Av. 0013 De Maio	1,23	0,21	0,61
R. Ruai Monte	1,23	-	0,60
R. Joaquim Magalhaes	1,22	1,22	1,22
R. Mal Deodoro	1,22	0,55	0,90
R. Asp Mendes	1,22	-	0,17
R. Andrade Furtado	1,22	0,22	0,44
R. Gilberto Studart	1,22	0,33	0,70
R. Des. Valdetario Pinheiro Mota	1,22	0,37	0,90
Av. Alberto Nepomuceno	1,21	0,45	0,74
R. Pessoa Anta	1,21	0,48	0,84
Av. Cel Carvalho	1,20	0,20	0,58
Av. Alberto Craveiro	1,19	0,01	0,54
R. Domingos Olimpio	1,14	0,63	0,94
R. Con De Castro	1,13	0,08	0,55
R. Barra Vermelha	1,11	0,47	0,77
Av. Gal Osorio De Paiva	1,09	-	0,36
Av. Dom Manuel	1,09	1,09	1,09
R. Franco Rocha	1,06	-	0,41
R. Conde D" Eu	1,06	1,06	1,06
R. Wanfrido Mello	1,06	0,38	0,72
R. Araraquara	1,06	0,06	0,56
R. Fausto Aguiar	1,05	-	0,52
R. Homem De Melo	1,05	-	0,52
R. Nicolau Coelho	1,05	-	0,17
R. João Brigido	1,05	0,78	0,92
R. Euclides Onofre Sousa	1,03	0,27	0,65
R. Evilazio Miranda	1,03	1,03	1,03
Av. Placido Castelo	1,02	1,02	1,02
R. Pde Carlos De Alencar	1,02	1,02	1,02
R. Pde Pedro Alencar	1,02	0,31	0,45
R. Papi Junior	1,01	0,01	0,22
R. Francisco Cordeiro	1,00	0,04	0,68
R. Salgado Filho	0,99	0,99	0,99
R. Cel Joaquim Franklim	0,99	0,14	0,42
R. Bar Do Rio Branco	0,99	-	0,20
R. Rev Bolivar Pinto Bandeira	0,97	0,02	0,31
Av. Castelo De Castro	0,93	0,21	0,52
R. Dor Pergentino Maia	0,92	0,14	0,51
Av. João Pessoa	0,92	-	0,52
Av. Dor Raul Barbosa	0,92	0,03	0,40
R. Maj Assis	0,91	0,09	0,31
R. Julio Verne	0,91	0,34	0,61
R. Con Lima Sucupira	0,91	0,21	0,40

⁽¹⁾ Volume: Passageiros Transportados (Simulado) hora pico da manhã

Capacidade: Oferta de ocupação máxima por veículo admitida como 90 passageiros

Fonte: CSL

5. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO
TRANSPORTE ALTERNATIVO E/OU COMPLEMENTAR

5. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO TRANSPORTE ALTERNATIVO E/OU
COMPLEMENTAR

5.1 Introdução

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

No entanto, na Região Metropolitana de Fortaleza – RMF pela importância das viagens realizadas por bicicletas que representam cerca de 6,5% dos deslocamentos diários, ou seja, da ordem de 220 mil viagens por dia (vide Tabela 1.2 do capítulo 1 do presente relatório), as mesmas estão inclusas no âmbito do transporte alternativo e/ou complementar.

Essa abordagem também irá subsidiar as possíveis proposições de melhorias e incentivo a utilização de bicicletas.

5.2 Caracterização das Viagens em Bicicletas

Além dos veículos que circulam pelos principais eixos da malha viária da Região Metropolitana de Fortaleza, destaca-se também os deslocamentos efetuados por meio de bicicletas. Segundo a Pesquisa OD domiciliar realizadas em 1999, as viagens realizadas em bicicletas representam 6,5% das viagens diárias, ou seja 220 mil viagens/dia. Comparativamente, esta porcentagem corresponde a cerca de 38% do número diário de viagens realizadas por automóveis.

Este tipo de transporte apresenta algumas características bastante específicas, tais como o baixo custo e o baixo nível de conforto para o usuário. A rigor se torna mais atrativo para percursos mais curtos. Entretanto, a disponibilidade/ausência de uma boa alternativa de transporte público, 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.

A grande quantidade de bicicletas utilizadas como meio de locomoções 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) contribui para os problemas de fluidez do trânsito e de segurança para ciclistas e os outros usuários da via.

Buscando compreender a circulação das bicicletas principais pólos de geração e atração de viagens e problemas na sua circulação foram realizadas um amplo programa de pesquisas, envolvendo contagens volumétricas em locais selecionados e entrevistas visando obter informações sobre o perfil do usuário, motivo de viagem, origem, destino, etc.

A contagem volumétrica direcional de usuários de bicicletas foi realizada nos principais corredores de acesso à Área Central visando um maior detalhamento das informações disponíveis sobre o transporte por bicicletas em Fortaleza. Foram realizadas num dia útil das

06:00 as 20:00 horas em pontos estrategicamente localizados, definidos em conjunto pela SMDT/ETTUSA e CSL.

As entrevistas aconteceram em um dia útil, no período das 08:00 as 18:00 horas, nos locais de maior concentração de estacionamento de bicicletas ou grande concentração de pessoas, com o objetivo de identificar os motivos, hábitos e tipos de deslocamento realizado pelos ciclistas.

Os resultados destas pesquisas foram apresentados à SMDT através do Relatório Final “Pesquisas de Contagem Volumétrica e Entrevistas de Bicicletas”. As Figuras 5.1 e 5.2, lustram, respectivamente as principais origens das viagens por bicicletas e os tempo médio de deslocamento declarados.

As pesquisas de contagem volumétrica e de entrevistas realizadas nos corredores de acesso à Área Central de Fortaleza, indicaram o eixo Oeste formado pelas Av. Francisco Sá, Av. Sargento Hermínio e Bezerra de Menezes, e o eixo Sudoeste, através da Av. Augusto dos Anjos como as mais representativas em termos de volume de bicicletas.

Dados das pesquisas de entrevistas indicaram que nessa região cerca de 48% das viagens apresentaram tempo médio de deslocamentos variando entre 10 e 20 minutos. As entrevistas apontaram também as regiões de Maranguape e Maracanáu, situadas na RMF, como importantes pólos de origem de viagens por bicicleta.

Figura 5.1
Plano de Transporte Público
Diagnóstico – Principais Locais de Origens das Viagens por Bicicletas

Figura 5.2
Plano de Transporte Público
Diagnóstico – Tempo Médio de Deslocamento em Bicicletas
Região Sarg. Hermínio/Francisco Sá

Quanto ao Perfil do Usuários os Resultados das Pesquisas junto à Praça e Mercados, e junto a estabelecimentos industriais apresentam os seguintes resultados:

– Junto a Praça e Mercados (554 entrevistas)

O usuário típico de transporte por bicicleta detectado nestas áreas percorre uma distância média superior a 12 quarteirões (75,8% dos entrevistados), apresenta um Tempo Médio de Deslocamento superior a 20 minutos (59,6% dos entrevistados), alega o trabalho como motivo da viagem (47,6% dos entrevistados), alega utilizar este meio de transporte por ser mais barato (46,8% dos entrevistados) e realiza a viagem mais de 5 vezes por semana (70,9% dos usuários). Este perfil caracteriza uma demanda de baixo poder aquisitivo e que utiliza sistematicamente este modo de transporte.

– Junto a Estabelecimento Industriais (964 entrevistas)

O usuário típico de transporte por bicicleta detectado nestas áreas percorre uma distância média superior a 12 quarteirões (67,9% dos entrevistados), apresenta um Tempo Médio de Deslocamento superior a 20 minutos (33, 2% dos entrevistados), alega o trabalho como motivo da viagem (100,0% dos entrevistados), alega utilizar este meio de transporte por ser mais barato (38,3% dos entrevistados) ou por ser mais rápido (51% dos entrevistados) e realiza a viagem mais de 5 vezes por semana (76,8% dos usuários). Este perfil caracteriza uma demanda de baixo poder aquisitivo e que utiliza sistematicamente este modo de transporte. Predomina também neste caso específico a atratividade associada à praticidade intrínseca da disponibilidade de bicicletários junto às fábricas.

5.3 Caracterização do Serviço de Transporte Alternativo por Vans

O serviço de transporte alternativo caracteriza-se por um conjunto de 16 linhas regulares. Estas linhas são operadas por cerca de 350 veículos com 323 veículos do tipo van, em 1999. A Tabela 5.1 apresenta as principais características do serviço de lotação/van.

Na RMF, o serviço de transporte alternativo não se caracteriza por um transporte complementar os serviços regulares de transporte coletivo. As linhas operadas com vans percorrem os principais eixos viários, e a comparação de seus itinerários com aqueles dos serviços regulares de transporte coletivo evidencia o fato de que os dois sistemas disputam a mesma demanda.

As linhas de vans operam com pontos terminais nos bairros e não apresentam pontos terminais fixos na região central de Fortaleza. A Figura 5.3 ilustra os itinerários de serviços de “vans”/lotações no município de Fortaleza.

No presente estudo foram desenvolvidas e realizadas pesquisas de **entrevistas** com os usuários do transporte alternativo em Fortaleza, com o objetivo de identificar as principais

características das viagens realizadas e os principais motivos da utilização desta modalidade de serviço por seus usuários.

As pesquisas de **entrevistas** com os usuários foram realizadas nun dia útil típico, em locais de concentração de oferta desta natureza de serviço junto a pólos geradores.

Tabela 5.1

Principais Características do Serviço de Lotação/Vans de Fortaleza

Cód.	Linha	Extensão (km)				Velocidade Média (km/h)	HW
		Ida	Volta	Total	Tempo de Viagem (min).		
03	Paupina/Pici	25,0	26,2	51,2	154	19,9	8
05	Canindezinho/Iguatemi	20,6	21,0	41,6	125	20,0	6
06	Edson Queiroz/Barra do Ceará	20,0	20,6	40,6	122	20,0	6
09	Conjunto Ceará/Centro	13,6	13,4	27,0	81	20,0	4
10	Conj.Ceará/G.Portugal/Centro	16,0	15,8	31,8	95	20,1	5
11	Barra do Ceará/Cais do Porto	15,2	15,0	30,2	91	19,9	5
12	Conj.Palmeiras/Papicu	25,6	23,4	49,0	147	20,0	7
13	Barra do Ceará/Santos Dumont	19,8	2,0	39,8	119	20,1	6
25	Parque Santa Maria/Liceu	18,2	17,4	35,6	107	20,0	5
28	José Walter/Centro	18,6	18,6	37,2	112	19,9	6
52	Caça e Pesca/Centro	19,0	19,0	38,0	114	20,0	6
53	Cidade 2000/Sargento Hermínio	17,8	19,2	37,0	111	20,00	6
54	Henrique Jorge/Goiabeiras	13,4	13,6	27,0	81	20,0	4
55	Conj.Alvorada/North Shopping	16,1	16,3	32,4	97	20,0	5
57	Vila Velha/Jardim Fluminense	28,2	27,2	55,4	166	20,0	8
59	Conj. Plameiras/Centro	20,6	21,0	41,6	125	20,0	6
TOTAL : 16 Linhas							

Fonte: ETTUSA, SMDT, 1999

Figura 5.3
Serviço Tipo Lotação/Vans

Em comparação com os serviços regulares de transporte coletivo, o serviço oferecido pelas “vans” apresenta um valor de “Headway” inferior, uma velocidade média geralmente mais alta e um tempo total de percurso equivalente inferior. Estas vantagens, associadas ao nível de conforto oferecido pelo veículo (superior ao dos ônibus que operam os serviços regulares de transporte coletivo) e à vantagem de redução dos tempos de percurso à pé (decorrente do uso de pontos de parada informais) tornam este serviço de transporte alternativo bastante atraente para o usuário.

Dados das pesquisas de **contagem** e **ocupação visual** do serviço de “lotação/vans” realizadas no período da manhã, entre as 5:00 e as 9:30 horas, em 1999 as seguintes informações indicam as seguintes informações sobre os principais corredores em termos de movimentação do serviço de “lotação/vans”, a saber:

- Av. Washington Soares – apresenta um volume de 196 veículos tipo “vans” de 196 vans, transportando cerca de 1.040 passageiros no período;
- Av. 13 de Maio – apresenta um volume de 178 veículos tipo “vans” de 178 vans e transportando cerca de 1000 passageiros no período;
- Av. Francisco de Sá – apresenta um volume de 127 veículos tipo “vans” ou 127 vans transportando cerca de 930 passageiros no período;
- Av. Bezerra de Menezes – apresenta um volume de 126 veículos tipo “vans” de 126 vans transportando cerca de 670 passageiros no período.

As Figuras 5.4 e 5.5 ilustram, respectivamente, a localização dos postos de pesquisa e a quantidade de passageiros transportados, por posto de pesquisa.

A análise ilustrada na Figura 5.6 da pesquisa de entrevistas realizadas junto aos usuários do serviço de lotação/vans indicam que:

- 94,0% se desloca à pé para o terminal (Acesso e Difusão);
- 62,9% gastam entre 10 e 20 minutos no deslocamento até o terminal (Tempo Médio de Deslocamento);
- 57,5% têm como principal motivo de viagem o trabalho (Motivo de Viagem);
- 58,4% utilizam o serviço com uma frequência semanal superior a 5 vezes (Frequência de Viagem);
- 83,2% utilizam o serviço por considera-lo mais rápido que os demais (Utilização dos Serviços).

Figura 5.4

Locais de Contagem de Veículos de Transporte Alternativo de Fortaleza

Figura 5.5

Número de Veículos e Ocupação de Lotações/Vans por posto

Figura 5.6

Resultado da Pesquisa do Serviço Lotação/Vans de Fortaleza

6. TERMINAIS DE ÔNIBUS UBANO

6. TERMINAIS DE ÔNIBUS URBANO

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.

A localização dos terminais pode ser visualizada na Figura 6.1, a seguir.

O sistema integrado, responsável por 142 das 211 linhas em operação é constituído por: linhas Alimentadoras; linhas Troncais Paradoras e Expressas; linhas Complementares e linhas Circulares Integrantes.

Apesar do sistema integrado permitir a acessibilidade à toda área urbana do município de Fortaleza com o pagamento de uma única passagem, com possibilidade de livre transferência nos sete terminais urbanos, a operação dos mesmos apresenta inadequação de fluxos de veículos e quantidade de passageiros.

De maneira geral, com exceção do terminal Antônio Bezerra, os terminais de integração foram inseridos no contexto urbano onde estão localizados, sem um projeto de acessibilidade, principalmente, no que diz respeito à elaboração de estudos de adequação do sistema viário do entorno e sua compatibilização com os locais de entrada e saída dos ônibus e a sua circulação interna.

Em especial, os terminais Parangaba e Papicu, que geram um grande volume de ônibus, ocasionam impactos adversos de significância à região onde estão inseridos. A proximidade dos terminais Parangaba e Lagoa, cujas áreas de influência quase se tocam, acarretam problemas no sistema viário da região, e no caso do terminal Lagoa impacto ambiental adverso na área de influência. É importante salientar que o Terminal Parangaba, de maior porte e mais importante no que diz respeito ao sistema tronco-alimentado para a região Sudoeste do município, será de suma importância na integração com o METROFOR.

Figura 6.1
Localização dos Terminais de Integração

Os arranjos internos dos terminais possuem praticamente as mesmas características físicas com plataformas paralelas, a maioria delas com largura suficiente para a disposição de pontos de embarque dos dois lados. Este esquema permite a melhor utilização das plataformas, mas aumenta a movimentação interna dos ônibus, que muitas vezes precisam circular em volta das plataformas no seu percurso de entrada, operação de embarque e saída do terminal. A circulação interna dos pedestres é realizada no nível das pistas, utilizando as “lombadas”, colocadas como redutor de velocidade dentro do terminal, como local de travessia. De maneira geral, os terminais não possuem demarcação de faixas de travessia interligando acessos, saídas e plataformas.

O terminal Siqueira, por ser o de menores proporções, possui desenho diferenciado, com uma única área interna formando um retângulo em cujos lados estão dispostos os pontos de embarque das linhas. Este esquema, se não possuir um sistema de organização interna de circulação dos pedestres realizado através de sinalização (vertical e horizontal) e outros dispositivos que induzam à utilização de caminhos seguros dentro do terminal, pode gerar problemas de segurança no conflito pedestre x ônibus, pois facilita a dispersão de travessias.

Os terminais Papicu e Messejana possuem áreas específicas para o desembarque de passageiros, sendo que neste último, a operação de desembarque das linhas alimentadoras ou troncais no processo de integração é realizado em uma plataforma específica. Os demais terminais não possuem área de desembarque, sendo que nestes casos esta operação é realizada de forma irregular, com os ônibus parando em qualquer local assim que acessa o terminal.

Os pontos de embarque das linhas são fixos sendo que os das linhas troncais não são dispostos em área específica, dificultando a sua identificação e dispersando a movimentação interna de passageiros no processo de integração.

Esta dispersão é agravada pela falta de uma identificação clara dos sistemas alimentador e troncal, quer seja pelo posicionamento dos pontos de parada quer pela não utilização de elementos visuais como símbolos e/ou codificação cromática, aplicadas nos terminais de integração, nos ônibus do sistema e em pontos terminais das linhas troncais da Área Central. O sistema de informação ao usuário, interno aos terminais, se restringe à identificação dos pontos de embarque das linhas através dos respectivos códigos e nomes e às informações complementares como a indicação de saídas, travessias, etc.

Em todos os terminais, o processo de integração alimentadora → troncal no período da manhã é bastante desordenado. De maneira geral não há espaço físico nas plataformas para a colocação, de forma adequada, de orientadores de fila ou outros dispositivos que organizem o embarque nas linhas troncais, principalmente na possibilidade de fornecer ao usuário a escolha de condição da viagem: "em pé" ou "sentado".

De qualquer forma, os problemas verificados neste período podem ser um indicativo da necessidade de reprogramação das linhas e melhor adequação demanda/oferta. O caso mais

grave verificado ocorre no Terminal Siqueira, onde os usuários da linha 030 – Siqueira-Papicu, no pico da manhã, chegam a formar filas tão extensas que muitas vezes ocupam toda a extensão longitudinal da área central de embarque.

As principais características físicas e operacionais de cada terminal, assim como uma avaliação mais específica da sua capacidade de atendimento à demanda e oferta atuais são apresentadas nos subitens a seguir.

6.1 Terminal Antônio Bezerra

O Terminal Antônio Bezerra, localizado nas proximidades da Avenida Mr Hull é composto basicamente por 3 plataformas longitudinais com um comprimento total de 263 metros lineares, com a circulação interna ao terminal se processando por 4 pistas. Apresenta uma oferta total de 244 ônibus/hora em 26 linhas. São apresentadas a seguir as principais características do Terminal Antônio Bezerra quanto à sua área de atendimento, condições de acesso, condições físicas e operacionais e parâmetros de produtividade.

Na Figura 6.2 a seguir pode ser visualizada a configuração esquemática do Terminal Antônio Bezerra

6.1.1 Características Físicas e Operacionais

NÚMERO DA PLATAFORMA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)
1	100	14
2	90	7,5
3	73	14

Fonte: Levantamento Semi-Cadastral CSL, 1999

PISTA	LARGURA(m)	
1	11	Área de Estocagem = 680,0 m ²
2	6	Área de Mangueira = 360,0 m ²
3*	14	Área de Desembarque = Não
4	10	Área de Ampliação = Não

* = Plataforma exclusiva para desembarque

Área de Atendimento: 10 linhas Alimentadoras com bacia de alimentação situada na região Oeste/Noroeste de Fortaleza;

Figura 6.2
Terminal Antônio Bezerra – Croquis Esquemático

Principais Vias de Acesso ao Centro:

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

Principais Articulações:

- 4 linhas troncais com destino à Área Central;
- Ligações Intersetoriais/Interterminais: 8 linhas Complementares e 4 linhas Circulares Integrantes, articulando a região do Terminal Antônio Bezerra com:
 - Terminais Papicu, Conjunto Ceará, Messejana, Parangaba, Lagoa e Siqueira;
 - Bairro de Aldeota, Varjota e Meireles; e
 - Av. Dedé Brasil (Paranjana)

Características Operacionais

TIPO	Nº Linhas	Frota Oper	F.H.P. (on/h)	Passag. Dia	IPK	PMA	PVD
Alimentadoras	10	47	89,0	27.095	2,64	68.231	576
Troncais	4	42	45,0	26.631	2,98	66.386	634
Complementares	8	101	62,3	71.266	2,41	91.533	706
Circ. Integrantes	4	130	47,9	102.196	2,21	111.126	786
TOTAL	26	320	244,2	227.188	2,46	92.770	730

Fonte: ETTUSA - Empresa Técnica de Transporte Urbano S.A./1999

F.H.P.- Frequência de Hora Pico da Manhã ; IPK - Índice de Passageiros por Quilometro; PMA - Percurso Médio Anual por Veículo da Frota Operacional; PVD - Passageiros por Veículo/Dia.

A Tabela 6.1 a seguir apresenta de forma detalhada as características operacionais do sistema de linhas integradas do Terminal Antônio Bezerra, incluindo indicadores de produtividade como o IPK (Índice de passageiros por quilômetro), PMA (percurso médio anual) e PVD (passageiros por veículo/dia).

Tabela 6.1

SISTEMA DE ÔNIBUS MUNICIPAL DE FORTALEZA
TERMINAL ANTÔNIO BEZERRA - LINHAS INTEGRADAS E DADOS OPERACIONAIS

COD	NOME	TIPO	FROTA	KM_DIA TOTAL	PASSAG_DIA	I.P.K.	P.M.A.	P.V.D	DEMAIS TERMINAIS ATENDIDOS		
205	JOAO ARRUDA / DOM LUSTOSA I	ALM	3	670,9	1.410	2,10	69.774	470			
210	QUINTINO CUNHA	ALM	7	1.239,0	4.041	3,26	55.224	577			
211	OLAVO OLIVEIRA / VILA VELHA	ALM	5	1.240,2	3.302	2,66	77.388	660			
212	Jd. GUANABARA / NOVA ASSUNCAO I	ALM	5	1.182,7	2.835	2,40	73.800	567			
213	Jd. GUANABARA / NOVA ASSUNCAO II	ALM	5	1.113,1	3.750	3,37	69.457	750			
214	ESTACAO / PIO SARAIVA	ALM	8	1.428,1	4.214	2,95	55.696	527			
215	AUTRAN NUNES	ALM	4	1.003,7	2.242	2,23	78.289	561			
216	ANTONIO BEZERRA	ALM	3	652,2	1.319	2,02	67.829	440			
223	PLANALTO DO PICI	ALM	4	1.077,6	2.519	2,34	84.053	630			
225	JOAO ARRUDA / DOM LUSTOSA II	ALM	3	670,9	1.463	2,18	69.774	488			
	SUB-TOTAL ALIMENTADORAS		47	10.278,4	27.095	2,64	68.231	576			
200	AV. BEZERRA DE MENEZES	TRC	14	3.543,1	10.360	2,92	78.961	740			
220	AV. SARGENTO HERMINIO	TRC	10	2.535,5	10.509	4,14	79.108	1.051			
250	ANTONIO BEZERRA / CENTRO - EXPRESSO	TRE	9	1.558,9	3.144	2,02	54.042	349			
251	ANTONIO BEZERRA / CENTRO - EXPRESSO	TRE	9	1.299,1	2.618	2,02	45.035	291			
	SUB-TOTAL TRONCAIS		42	8.936,6	26.631	2,98	66.386	634			
015	CONJ. CEARA / ANTONIO BEZERRA I	CMP	8	1.965,2	5.320	2,71	76.643	665	CCEARA		
026	ANTONIO BEZERRA / MESSEJANA	CMP	21	6.902,4	17.249	2,50	102.550	821	MESSEJANA		
028	ANTONIO BEZERRA / PAPICU	CMP	21	4.956,8	15.680	3,16	73.644	747	PAPICU		
053	ANTONIO BEZERRA / PAPICU / MESSEJANA	CMP	16	5.736,6	9.447	1,65	111.864	590	PAPICU	MESSEJANA	
071	ANTÔNIO BEZERRA / MUCURIBE	CMP	7	2.092,4	4.722	2,26	93.261	675			
074	ANTONIO BEZERRA / UNIFOR	CMP	16	4.376,1	11.196	2,56	85.334	700			
079	ANTONIO BEZERRA / NAUTICO	CMP	8	2.436,4	5.233	2,15	95.020	654			
081	CONJ. CEARA / ANTONIO BEZERRA II	CMP	4	1.165,0	2.419	2,08	90.870	605	CCEARA		
	SUB-TOTAL COMPLEMENTARES		101	29.630,9	71.266	2,41	91.533	706			
041	AV. PARANJANA I	CIT	29	9.280,8	22.371	2,41	99.849	771	PAPICU	PARANGABA	LAGOA
042	AV. PARANJANA II	CIT	27	9.208,7	24.220	2,63	106.412	897	PAPICU	PARANGABA	LAGOA
051	GRANDE CIRCULAR 1	CIT	37	13.979,0	28.322	2,03	117.877	765	PAPICU	MESSEJANA	SIQUEIRA
052	GRANDE CIRCULAR 2	CIT	37	13.834,1	27.283	1,97	116.655	737	PAPICU	MESSEJANA	SIQUEIRA
	SUB-TOTAL CIRCULARES INTEGRANTES		130	46.302,6	102.196	2,21	111.126	786			
	EMBARQUES NO TERMINAL		--	--	6.521	--	--	--			
	TOTAL GERAL		320	95.148,5	233.709	2,46	92.770	730			

Obs.: Os dados relativos ao total de passageiros transportados não incluem as transferências no terminal.

6.1.2 Condições de Capacidade/Nível de Serviço

Com base nas condições de oferta atual e nas características físico-operacionais das linhas integradas no terminal Antônio Bezerra, foi efetuada uma estimativa da quantidade total de metros lineares de plataforma necessária para a operação do terminal de forma a se avaliar as condições atuais de atendimento das instalações existentes.

A estimativa da extensão total de plataformas necessária para operação do terminal de acordo com a configuração das linhas em operação segundo a metodologia tradicional de pré-dimensionamento de terminais de integração desenvolvida pela Empresa de Planejamento da Grande São Paulo - EMPLASA e adotada atualmente pela EMTU – Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo, entre outras empresas.¹

Com base nesta metodologia, estima-se a capacidade de atendimento atual do Terminal Antônio Bezerra no que diz respeito à frequência total (número de ônibus na hora pico). O terminal não possui plataforma de desembarque, a capacidade do lay-out atual é de 120 ônibus/hora, o que equivale a um déficit de capacidade da ordem de 51%. Trata-se de uma avaliação aproximada, que não contempla fatores tais como uma possível otimização de distribuição dos berços nas plataformas e os diferentes tipos de linha que servem o terminal. Os dados considerados nesta estimativa de capacidade foram:

Plataforma	Comprimento (m)	Berços Simples (20m)	Berços Duplos (33m)	Freq. Máxima (Ônibus/hora)
1	100	-	3	54
2	90	1	2	32
3	73	2	1	34
Frequência Máxima de Dimensionamento (ônibus/hora)				120
Condições Atual da Oferta (on/hora) – 26 linhas				244,2
Deficit (%)				50,9

Obs. : O terminal possui área de regulação de fluxo (mangueira/estocagem), não dispondo de plataforma específica para desembarque de passageiros.

6.2 Terminal Papicu

O Terminal Papicu, localizado nas proximidades da Avenida dos Jangadeiros na região Leste de Fortaleza, é composto basicamente por 2 plataformas longitudinais com um comprimento total de 242 metros lineares, com a circulação interna ao terminal se processando por 3 pistas. Apresenta uma oferta total de 231,7 ônibus/hora em 28 linhas. São apresentadas a seguir as principais características do Terminal Papicu quanto à sua área de atendimento, condições de acesso, condições físicas e operacionais e parâmetros de produtividade.

Na Figura 6.3 a seguir pode ser visualizada a configuração esquemática do Terminal Papicu.

¹ Manual de Terminal de ônibus Urbanos – Volume 1 – Estudo Básico – Empresa de Planejamento da Grande São Paulo - EMPLASA
Premissas de Projeto e Dimensionamento para Terminais de Ônibus Urbanos – EMTU/SP

6.2.1 Características Físicas e Operacionais

NÚMERO DA PLATAFORMA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)
1	117	10
2	125	10

PISTA	LARGURA (m)	Área de Estocagem =	Não
1	10	Área de Mangueira =	Não
2	12	Área de Desembarque =	Sim
3	11	Área de Ampliação =	Não

Área de Atendimento: 9 linhas Alimentadoras com bacia de alimentação situada na região Nordeste de Fortaleza, englobando os bairros de Cidade 2000, Aldeota, Varjota, até Praia do Futuro.

Principais Vias de Acesso ao Centro:

- 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.

Principais Articulações:

- 2 linhas troncais com destino à Área Central;
- Ligações Intersetoriais/Interterminais: 9 linhas Complementares e 8 linhas Circulares Integrantes, articulando a região do Terminal Papicu com:
 - Terminais Antônio Bezerra, Conjunto Ceará, Messejana, Parangaba, Lagoa e Siqueira;
 - Bairro de Aldeota, Varjota e Meireles;
 - Av. Dedé Brasil (Paranjana); e
 - Av. Washington Soares, Shopping Iguatemi, Parque do cocó, Praia do Futuro.

Figura 6.3
Terminal Papicu – Croquis Esquemático

Características Operacionais

TIPO	Nº Linhas	Frota Oper	F.H.P. (on/h)	Passag. Dia	IPK	PMA	PVD
Alimentadoras	9	47	60,8	28.548	2,14	88.435	607
Troncais	2	23	16,0	17.573	3,89	61.233	765
Complementares	9	167	95,0	99.329	2,16	85.945	595
Circ. Integrantes	8	166	59,9	129.975	2,26	108.036	783
TOTAL	28	403	231,7	275.425	2,29	93.925	690

Fonte: ETTUSA - Empresa Técnica de Transporte Urbano S.A./1999

F.H.P.- Frequência de Hora Pico da Manhã ; IPK - Índice de Passageiros por Quilometro; PMA - Percurso Médio Anual por Veículo da Frota Operacional; PVD - Passageiros por Veículo/Dia.

A Tabela 6.2 a seguir apresenta de forma detalhada as características operacionais do sistema de linhas integradas do Terminal Papicu, incluindo indicadores de produtividade como o IPK (Índice de passageiros por quilômetro), PMA (percurso médio anual) e PVD (passageiros por veículo/dia).

6.2.2 Condições de Capacidade/Nível de Serviço

Com base nas condições de oferta atual e nas características físico-operacionais das linhas integradas no terminal Papicu, foi efetuada uma estimativa da quantidade total de metros lineares de plataforma necessária para a operação do terminal de forma a se avaliar as condições atuais de atendimento das instalações existentes.

Aplicando-se a mesma metodologia empregada para o Terminal Antônio Bezerra, estima-se que a capacidade de atendimento atual do Terminal Papicu no que diz respeito à frequência total (número de ônibus na hora pico) é de 134 ônibus/hora, o que equivale a um déficit de capacidade da ordem de 42%. Trata-se de uma avaliação aproximada, que não contempla fatores tais como uma possível otimização de distribuição dos berços nas plataformas e os diferentes tipos de linha que servem o terminal. Os dados considerados nesta estimativa de capacidade foram:

Plataforma	Comprimento (m)	Berços Simples (20m)	Berços Duplos (33m)	Freq. Máxima (ônibus/hora)
1	117	1	3	67,0
2	125	1	3	67,0
Frequência Máxima de Dimensionamento (ônibus/hora)				134,0
Condições Atual da Oferta (on/hora)- 28 linhas				231,7
Deficit (%)				42,2

Tabela 6.2

SISTEMA DE ÔNIBUS MUNICIPAL DE FORTALEZA
TERMINAL PAPICU - LINHAS INTEGRADAS E DADOS OPERACIONAIS

COD	NOME	TIPO	FROTA	KM_DIA TOTAL	PASSAG_DIA	I.P.K.	P.M.A.	P.V.D	DEMAIS TERMINAIS ATENDIDOS					
804	ALDEOTA	ALM	6	1.091,0	3.136	2,87	56.732	523						
806	BAIRRO EDSON QUEIROZ	ALM	9	2.704,0	5.157	1,91	93.739	573						
810	PAPICU / 31 DE MARÇO	ALM	4	1.400,0	2.268	1,62	109.200	567						
815	CIDADE DOS FUNCIONARIOS / PAPICU I	ALM	4	1.336,0	1.960	1,47	104.208	490						
825	CIDADES DOS FUNCIONARIOS / PAPICU II	ALM	4	1.205,0	2.145	1,78	93.990	536						
831	PAPICU / CIDADE 2000 I	ALM	5	1.107,0	4.209	3,80	69.077	842						
832	PAPICU / CIDADE 2000 II	ALM	5	1.206,0	2.529	2,10	75.254	506						
903	VARJOTA	ALM	6	1.305,0	3.231	2,48	67.860	539						
920	PAPICU / CACA PESCA	ALM	4	1.968,0	3.913	1,99	153.504	978						
	SUB-TOTAL ALIMENTADORAS		47	13.322,0	28.548	2,14	88.435	607						
850	AV. SANTOS DUMONT	TRC	14	2.657,8	9.985	3,76	59.231	713						
901	DOM LUIZ	TRC	9	1.856,2	7.588	4,09	64.348	843						
	SUB-TOTAL TRONCAIS		23	4.514,0	17.573	3,89	61.233	764						
028	ANTONIO BEZERRA / PAPICU	CMP	21	4.956,8	15.680	3,16	73.644	747				ABEZERRA		
030	SIQUEIRA / PAPICU / 13 DE MAIO	CMP	23	6.062,9	11.921	1,97	82.245	518				SIQUEIRA		
038	PARANGABA / PAPICU	CMP	25	5.909,7	13.912	2,35	73.753	556				PARANGABA		
044	PARANGABA / PAPICU / MONTESE	CMP	18	4.117,4	9.961	2,42	71.368	553				PARANGABA		
045	CONJ. CEARA / PAPICU / MONTESE	CMP	31	8.774,7	17.199	1,96	88.313	555				LAGOA	CCEARA	
053	ANTONIO BEZERRA / PAPICU / MESSEJANA	CMP	16	5.736,6	9.447	1,65	111.864	590				ABEZERRA	MESSEJANA	
066	PARANGABA / PAPICU / AEROPORTO	CMP	6	2.416,5	3.525	1,46	125.658	588				PARANGABA		
068	MESSEJANA / PAPICU	CMP	9	3.092,6	5.250	1,70	107.210	583	MESSEJANA					
076	CONJ. CEARA / ALDEOTA	CMP	18	4.935,4	12.434	2,52	85.547	691	CCEARA					
	SUB-TOTAL COMPLEMENTARES		167	46.002,6	99.329	2,16	85.945	595						
021	Jd. OLIVEIRA / LUC. CAVALCANTE I	CIT	7	2.262,8	4.109	1,82	100.856	587						
022	Jd. OLIVEIRA / LUC. CAVALCANTE II	CIT	7	2.125,4	4.431	2,08	94.732	633						
031	AV. BORGES DE MELO I	CIT	11	3.451,3	10.332	2,99	97.891	939						
032	AV. BORGES DE MELO II	CIT	11	3.338,5	8.907	2,67	94.692	810						
041	AV. PARANJANA I	CIT	29	9.280,8	22.371	2,41	99.849	771				ABEZERRA	PARANGABA	LAGOA
042	AV. PARANJANA II	CIT	27	9.208,7	24.220	2,63	106.412	897				ABEZERRA	PARANGABA	LAGOA
051	GRANDE CIRCULAR 1	CIT	37	13.979,0	28.322	2,03	117.877	765				ABEZERRA	MESSEJANA	SIQUEIRA
052	GRANDE CIRCULAR 2	CIT	37	13.834,1	27.283	1,97	116.655	737				ABEZERRA	MESSEJANA	SIQUEIRA
	SUB-TOTAL CIRCULARES INTEGRANTES		166	57.480,6	129.975	2,26	108.036	783						
	EMBARQUES NO TERMINAL		--	--	2.450	--	--	--						
	TOTAL GERAL		403	121.319,2	277.875	2,29	93.925	690						

Obs.: Os dados relativos ao total de passageiros transportados não incluem as transferências no terminal.

Esta situação de operação em patamares acima da capacidade recomendada pode ser facilmente comprovada no período de pico da tarde quando se observa uma grande quantidade de veículos parado nas imediações do terminal, dada a ausência de área específica para regulação de fluxo nos picos, causando grandes conflitos com tráfego geral e o fluxo de pedestres no entorno do terminal, bem como ocasionando acréscimos nos tempos de viagem dos usuários.

6.3 Terminal Messejana

O Terminal Messejana, localizado nas proximidades da R. Thomas Coelho na região Sul de Fortaleza, é composto basicamente por 3 plataformas longitudinais com um comprimento total de 318 metros lineares, com a circulação interna ao terminal se processando por 4 pistas. Apresenta uma oferta total de 182,9 ônibus/hora em 31 linhas. São apresentadas a seguir as principais características do Terminal Messejana quanto à sua área de atendimento, condições de acesso, condições físicas e operacionais e parâmetros de produtividade.

Na Figura 6.4 a seguir pode ser visualizada a configuração esquemática do Terminal Messejana.

6.3.1 Características Físicas e Operacionais

NÚMERO DA PLATAFORMA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)
1	120	14
2	113	14
3	85	7*

PISTA	LARGURA (m)	
1	12	Área de Estocagem = Não
2	12	Área de Mangueira = Não
3*	10	Área de Desembarque = 1 Plataforma
4	7	Área de Ampliação = 7200,0 m ²

* = Plataforma exclusiva para desembarque

Área de Atendimento: 20 linhas Alimentadoras com bacia de alimentação situada na região Sudeste de Fortaleza.

Principais Vias de Acesso ao Centro:

- Av. Frei Cirillo, BR-116, Aguanambi e Av. Dom Manuel; e
- R. Taquatiara, BR-116, Aguanambi e Av. Dom Manuel.

Figura 6.4

Terminal Messejana – Croquis Esquemático

Principais Articulações:

- 3 linhas troncais com destino à Área Central;
- Ligações Intersetoriais/Interterminais: 4 linhas Complementares e 4 linhas Circulares Integrantes, articulando a região do Terminal Messejana com:
 - Terminais Antônio Bezerra, Papicu, Parangaba e Siqueira; e
 - Bairro de Aldeota, Varjota e Meireles.

Características Operacionais:

TIPO	Nº Linhas	Frota Oper	F.H.P. (on/h)	Passag. Dia	IPK	PMA	PVD
Alimentadoras	20	56	95,6	37.639	2,16	97.226	672
Troncais	3	28	24,3	17.017	1,68	112.895	608
Complementares	4	52	28,0	35.453	1,95	108.831	682
Circ. Integrantes	4	78	35,0	58.265	2,01	115.712	747
TOTAL	31	214	182,9	148.374	2,03	108.834	710

Fonte: ETTUSA - Empresa Técnica de Transporte Urbano S.A./1999

F.H.P.- Frequência de Hora Pico da Manhã ; IPK - Índice de Passageiros por Quilometro; PMA - Percurso Médio Anual por Veículo da Frota Operacional; PVD - Passageiros por Veículo/Dia.

A Tabela 6.3 a seguir apresenta de forma detalhada as características operacionais do sistema de linhas integradas do Terminal Messejana, incluindo indicadores de produtividade como o IPK (Índice de passageiros por quilômetro), PMA (percurso médio anual) e PVD (passageiros por veículo/dia).

6.3.2 Condições de Capacidade/Nível de Serviço

Com base nas condições de oferta atual e nas características físico-operacionais das linhas integradas no terminal Messejana, foi efetuada uma estimativa da quantidade total de metros lineares de plataforma necessária para a operação do terminal de forma a se avaliar as condições atuais de atendimento das instalações existentes.

Tabela 6.3

SISTEMA DE ÔNIBUS MUNICIPAL DE FORTALEZA
TERMINAL MESSEJANA - LINHAS INTEGRADAS E DADOS OPERACIONAIS

COD	NOME	TIPO	FROTA	KM_DIA TOTAL	PASSAG_DIA	I.P.K.	P.M.A.	P.V.D	DEMAIS TERMINAIS ATENDIDOS
613	BARROSO / JARDIM VIOLETA	ALM	8	2.493,0	5.202	2,09	97.227	650	
616	LAGOA REDONDA I	ALM	2	698,2	1.619	2,32	108.919	810	
617	LAGOA REDONDA / ABREULANDIA	ALM	2	1.241,7	2.478	2,00	193.705	1.239	
618	PARQUE SANTA ROSA	ALM	2	693,0	1.681	2,43	108.108	841	
619	PAUPINA	ALM	1	360,9	698	1,93	112.601	698	
621	PEDRAS I	ALM	2	638,4	1.195	1,87	99.590	598	
622	PEDRAS II	ALM	1	622,5	976	1,57	194.220	976	
623	SANTA FE	ALM	1	389,2	513	1,32	121.430	513	
626	LAGOA REDONDA 2	ALM	2	655,0	1.685	2,57	102.180	843	
628	SITIO SAO JOAO / SANTA MARIA	ALM	4	1.012,8	2.073	2,05	78.998	518	
629	CONJ. PALMEIRAS/ PERIMETRAL	ALM	11	2.358,5	6.538	2,77	66.896	594	
630	PARQUE SANTA MARIA	ALM	5	1.672,5	3.200	1,91	104.364	640	
632	ALTO ALEGRE 2	ALM	2	558,5	927	1,66	87.126	464	
635	CONJ. TAMANDARE	ALM	2	652,0	1.291	1,98	101.712	646	
636	CONJ. PALMEIRAS/SANTA MARIA	ALM	4	1.236,2	2.630	2,13	96.424	658	
645	JOAO PAULO II	ALM	1	263,9	697	2,64	82.337	697	
646	SAO CRISTOVAO	ALM	1	337,4	837	2,48	105.269	837	
656	MESSEJANA/SABIAGUABA	ALM	1	559,5	950	1,70	174.564	950	
676	CURIO	ALM	3	704,6	1.952	2,77	73.278	651	
686	SAO BERNARDO	ALM	1	303,1	497	1,64	94.567	497	
SUB-TOTAL ALIMENTADORAS			56	17.450,9	37.639	2,16	97.226	672	
600	MESSEJANA / FREI CIRILO - EXPRESSO	TRE	8	2.963,7	6.214	2,10	115.584	777	
650	MESSEJANA/CENTRO/BR NOVA-EXP.	TRE	10	3.755,8	5.442	1,45	117.181	544	
651	MESSEJANA/CENTRO/BR NOVA-EXP.	TRE	10	3.412,1	5.361	1,57	106.458	536	
SUB-TOTAL TRONCAIS			28	10.131,6	17.017	1,68	112.895	608	
026	ANTONIO BEZERRA / MESSEJANA	CMP	21	6.902,4	17.249	2,50	102.550	821	ABEZERRA
053	ANTONIO BEZERRA / PAPICU / MESSEJANA	CMP	16	5.736,6	9.447	1,65	111.864	590	PAPICU
068	MESSEJANA / PAPICU	CMP	9	3.092,6	5.250	1,70	107.210	583	
315	MESSEJANA / PARANGABA	CMP	6	2.406,9	3.507	1,46	125.159	585	PARANGABA
SUB-TOTAL COMPLEMENTARES			52	18.138,5	35.453	1,95	108.831	682	
051	GRANDE CIRCULAR 1	CIT	37	13.979,0	28.322	2,03	117.877	765	ABEZERRA
052	GRANDE CIRCULAR 2	CIT	37	13.834,1	27.283	1,97	116.655	737	PAPICU
641	MESSEJANA CIRCULAR 1	CIT	2	562,9	1.335	2,37	87.812	668	SIQUEIRA
642	MESSEJANA CIRCULAR 2	CIT	2	551,9	1.325	2,40	86.096	663	
SUB-TOTAL CIRCULARES INTEGRANTES			78	28.927,9	58.265	2,01	115.712	747	
EMBARQUES NO TERMINAL			--	--	3.531	--	--	--	
TOTAL GERAL			214	74.648,9	151.905	2,03	108.834	710	

Obs.: Os dados relativos ao total de passageiros transportados não incluem as transferências no terminal.

Aplicando-se a mesma metodologia empregada para o Terminal Antônio Bezerra, estima-se que a capacidade de atendimento atual do Terminal Messejana no que diz respeito à frequência total (número de ônibus na hora pico) é de 157 ônibus/hora, o que equivale a um déficit de capacidade da ordem de 14%. Trata-se de uma avaliação aproximada, que não contempla fatores tais como uma possível otimização de distribuição dos berços nas plataformas e os diferentes tipos de linha que servem o terminal. Os dados considerados nesta estimativa de capacidade foram:

Plataforma	Comprimento (m)	Berços Simples (20m)	Berços Duplos (33m)	Freq. Máxima (Ônibus/hora)
1	120	1	3	67,0
2	113	-	3	54,0
3	85	-	2	36,0
Frequência Máxima de Dimensionamento (ônibus/hora)				157,0
Condições Atual da Oferta (on/hora)– 31 linhas				182,9
Deficit (%)				14,1

Este terminal, embora operando acima do limite de sua capacidade recomendada, é aquele que apresenta a situação menos crítica em relação aos demais terminais de ônibus urbano Fortaleza, dispondo inclusive de uma área de cerca de 7,2 mil metros quadrados para futuras ampliações.

6.4 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. Apresenta uma oferta total de 240 ônibus/hora em 35 linhas. São apresentadas a seguir as principais características do Terminal Parangaba quanto à sua área de atendimento, condições de acesso, condições físicas e operacionais e parâmetros de produtividade.

Na Figura 6.5 a seguir pode ser visualizada a configuração esquemática do Terminal Parangaba.

Figura 6.5
Croquis Esquemático Terminal Parangaba

6.4.1 Características Físicas e Operacionais

NÚMERO DA PLATAFORMA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)
1	45	7
2	85	10
3	48	7
4	48	7
5	66	7
6	66	7

PISTA	LARGURA (m)	
1	8	Área de Estocagem = Não
2	7	Área de Mangueira = Não
3	7	Área de Desembarque = Não
4	7	Área de Ampliação = Não
5	7	
6	7	
7	8	

Área de Atendimento: 18 linhas Alimentadoras com bacia de alimentação situada na região Sudoeste de Fortaleza, englobando os conjuntos residenciais José Walter e Esperança.

Principais Vias de Acesso ao Centro:

- Av. Eduardo Perdigão, Av. Dedé Brasil, Av. dos Expedicionários, R. 13 de Maio, Av. da Universidade e Av. General Sampaio; e
- R. João Pessoa, Av. da Universidade, Av. General Sampaio, Av. Duque de Caxias e Av. Tristão Gonçalves.

Principais Articulações:

- 4 linhas troncais com destino à Área Central;
- Ligações Intersetoriais/Interterminais: 11 linhas Complementares e 2 linhas Circulares Integrantes, articulando a região do Terminal Parangaba com:
 - Terminais Antônio Bezerra, Messejana, Lagoa e Siqueira;
 - Bairro de Aldeota, Varjota e Meireles; e
 - Av. Dedé Brasil (Paranjana).

Características Operacionais

TIPO	Nº Linhas	Frota Oper	F.H.P. (on/h)	Passag. Dia	IPK	PMA	PVD
Alimentadoras	18	64	87,1	45.728	2,27	98.025	715
Troncais	4	49	36,8	29.234	2,41	77.362	597
Complementares	11	118	90,2	71.532	2,16	87.366	606
Circ. Integrantes	2	56	25,9	46.591	2,52	103.013	832
TOTAL	35	287	240,0	192.085	2,37	91.088	693

Fonte: ETTUSA - Empresa Técnica de Transporte Urbano S.A./1999

F.H.P.- Freqüência de Hora Pico da Manhã ; IPK - Índice de Passageiros por Quilometro; PMA - Percurso Médio Anual por Veículo da Frota Operacional; PVD - Passageiros por Veículo/Dia.

A Tabela 6.4 a seguir apresenta de forma detalhada as características operacionais do sistema de linhas integradas do Terminal Parangaba, incluindo indicadores de produtividade como o IPK (Índice de passageiros por quilômetro), PMA (percurso médio anual) e PVD (passageiros por veículo/dia).

6.4.2 Condições de Capacidade/Nível de Serviço

Com base nas condições de oferta atual e nas características físico-operacionais das linhas integradas no terminal Parangaba, foi efetuada uma estimativa da quantidade total de metros lineares de plataforma necessária para a operação do terminal de forma a se avaliar as condições atuais de atendimento das instalações existentes.

Aplicando-se a mesma metodologia empregada para o Terminal Antônio Bezerra, estima-se que a capacidade de atendimento atual do Terminal Parangaba no que diz respeito à freqüência total (número de ônibus na hora pico) é de 156 ônibus/hora, o que equivale a um déficit de capacidade da ordem de 35%. Trata-se de uma avaliação aproximada, que não contempla fatores tais como uma possível otimização de distribuição dos berços nas plataformas e os diferentes tipos de linha que servem o terminal. Os dados considerados nesta estimativa de capacidade foram:

Plataforma	Comprimento (m)	Berços Simples (20m)	Berços Duplos (33m)	Freq. Máxima (ônibus/hora)
1	45	2	-	16,0
2	85	-	2	36,0
3	48	2	-	16,0
4	48	2	-	16,0
5	66	-	2	36,0
6	66	-	2	36,0
Freqüência Máxima de Dimensionamento (ônibus/hora)				156,0
Condições Atual da Oferta (on/hora)- 35 linhas				240,0
Deficit (%)				35,0

Obs: Este terminal não dispõe de plataformas específicas de desembarque, nem áreas destinadas à regulação de fluxos (mangueira/estocagem)

Tabela 6.4

SISTEMA DE ÔNIBUS MUNICIPAL DE FORTALEZA
TERMINAL PARANGABA - LINHAS INTEGRADAS E DADOS OPERACIONAIS

COD	NOME	TIPO	FROTA	KM_DIA TOTAL	PASSAG_DIA	I.P.K.	P.M.A.	P.V.D.	DEMAIS TERMINAIS ATENDIDOS		
309	SANTA TEREZA I	ALM	2	495,1	751	1,52	77.236	376			
311	CASTELAO / PARANGABA	ALM	3	1.183,2	2.210	1,87	123.053	737			
312	DIAS MACEDO / PARANGABA	ALM	2	781,2	1.687	2,16	121.867	844			
313	PARANGABA / ALTO DA PAZ	ALM	3	871,3	1.969	2,26	90.615	656			
319	Pq. SAO JOSE / OSORIO DE PAIVA	ALM	5	1.141,6	2.443	2,14	71.236	489			
321	JARDIM UNIAO / PARANGABA	ALM	2	742,8	1.752	2,36	115.877	876			
339	CONJ. VENEZA TROPICAL / MIRASSOL I	ALM	2	613,3	1.546	2,52	95.675	773			
340	CONJ. ITAPERY	ALM	2	764,4	1.210	1,58	119.246	605			
347	CONJ. JOSE WALTER / PARANGABA / AV. L	ALM	6	1.584,7	4.936	3,11	82.404	823			
349	CONJ. VENEZA TROPICAL / MIRASSOL II	ALM	2	569,5	1.356	2,38	88.842	678			
353	PARANGABA / GOD MECIEL / Pq. VERAS	ALM	3	831,6	1.361	1,64	86.486	454			
358	CASTELAO / PARANGABA / BOA VISTA	ALM	2	584,0	931	1,59	91.104	466			
359	SANTA TEREZA II	ALM	2	472,1	917	1,94	73.648	459			
369	PARQUE SANTA ROSA / PARANGABA	ALM	5	1.505,9	3.832	2,54	93.968	766			
375	ARACAPE / PARANGABA	ALM	4	1.202,4	2.605	2,17	93.787	651			
377	CONJ. JOSE WALTER / PARANGABA / AV. J	ALM	6	1.584,7	4.706	2,97	82.404	784			
379	CONJ. ESPERANCA / PARANGABA	ALM	8	2.181,0	5.598	2,57	85.059	700			
456	PANTANAL/ PARANGABA	ALM	5	2.998,8	5.918	1,97	187.125	1.184			
SUB-TOTAL ALIMENTADORAS			64	20.107,6	45.728	2,27	98.025	715			
390	AV. JOAO PESSOA	TRC	11	2.275,4	5.708	2,51	64.539	519			
401	MONTESSE / PARANGABA	TRC	14	3.193,0	11.171	3,50	71.158	798			
403	ITAOCA / EXPEDICIONARIOS	TRC	12	3.091,7	7.291	2,36	80.384	608			
371	PARANGABA / CENTRO - EXPRESSO	TRE	12	3.589,7	5.064	1,41	93.332	422			
SUB-TOTAL TRONCAIS			49	12.149,8	29.234	2,41	77.362	597			
029	PARANGABA / NAUTICO	CMP	12	3.670,2	7.372	2,01	95.425	614			
038	PARANGABA / PAPICU	CMP	25	5.909,7	13.912	2,35	73.753	556	PAPICU		
040	PARANGABA / LAGOA	CMP	2	363,9	0	0,00	56.768	0	LAGOA		
044	PARANGABA / PAPICU / MONTESSE	CMP	18	4.117,4	9.961	2,42	71.368	553	PAPICU		
066	PARANGABA / PAPICU / AEROPORTO	CMP	6	2.416,5	3.525	1,46	125.658	588	PAPICU		
070	CLUBE DE REGATAS / PARANGABA	CMP	10	2.479,1	6.180	2,49	77.348	618			
077	PARANGABA / MUCURIPE	CMP	14	4.383,5	9.267	2,11	97.689	662			
080	FRANCISCO SA / PARANGABA	CMP	13	3.398,7	10.287	3,03	81.569	791			
315	MESSEJANA / PARANGABA	CMP	6	2.406,9	3.507	1,46	125.159	585	MESSEJANA		
361	VILA MANOEL SATIRO I	CMP	6	1.880,4	3.886	2,07	97.781	648	SIQUEIRA		
362	VILA MANOEL SATIRO II	CMP	6	2.015,9	3.635	1,80	104.827	606	SIQUEIRA		
SUB-TOTAL COMPLEMENTARES			118	33.042,2	71.532	2,16	87.366	606			
041	AV. PARANJANA I	CIT	29	9.280,8	22.371	2,41	99.849	771	ABEZERRA	PAPICU	LAGOA
042	AV. PARANJANA II	CIT	27	9.208,7	24.220	2,63	106.412	897	ABEZERRA	PAPICU	LAGOA
SUB-TOTAL CIRCULARES INTEGRANTES			56	18.489,5	46.591	2,52	103.013	832			
EMBARQUES NO TERMINAL			--	--	5.831	--	--	--			
TOTAL GERAL			287	83.789,1	198.916	2,37	91.088	693			

Obs.: Os dados relativos ao total de passageiros transportados não incluem as transferências no terminal.

O déficit de metros lineares de plataforma da ordem de 35%, associado a configuração física do entorno do Terminal Parangaba na Avenida Eduardo Perdigão, faz com que este terminal apresente uma das situações mais críticas entre os terminais de Fortaleza, conjuntamente com o terminal Papicu.

A proximidade deste terminal com o Terminal Lagoa, com as bacias de alimentação quase se sobrepondo, também contribui para o agravamento das condições operacionais de Parangaba.

Também na área de influência do Terminal Parangaba, está prevista a implantação da Estação Parangaba prevista no 1.º estágio do METROFOR, recomendando-se um estudo específico de remodelação física e operacional do sistema de transporte coletivo e da circulação viária de Parangaba e imediações.

6.5 Terminal Lagoa

O Terminal Lagoa, localizado nas proximidades das avenidas Augusto dos Anjos e Gomes Brasil na região Sudoeste de Fortaleza, é composto basicamente por 5 plataformas longitudinais com um comprimento total de 293 metros lineares, com a circulação interna ao terminal se processando por 6 pistas. Apresenta uma oferta total de 140 ônibus/hora em 18 linhas. São apresentadas a seguir as principais características do Terminal Lagoa quanto à sua área de atendimento, condições de acesso, condições físicas e operacionais e parâmetros de produtividade.

Na Figura 6.6 a seguir pode ser visualizada a configuração esquemática do Terminal Lagoa.

6.5.1 Características Físicas e Operacionais

NÚMERO DA PLATAFORMA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)
1	41	6
2	60	4
3	64	4
4	64	4
5	64	4

PISTA	LARGURA (m)	
1	9,5	Área de Estocagem = 715,0 m ²
2	7,0	Área de Mangueira = 270,0 m ²
3	7,0	Área de Desembarque = Não
4	7,0	Área de Ampliação = Não
5	12,0	
6	10,0	

Figura 6.6

Croquis Esquemático do Terminal Lagoa

Área de Atendimento: 8 linhas Alimentadoras com bacia de alimentação situada na região Sudoeste de Fortaleza.

Principais Vias de Acesso ao Centro:

- Av. Augusto dos Anjos, Av. José Bastos, Av. Carapinima e Av. Tristão Gonçalves.
- R. Eduardo Perdigão, R. Germano Frank, Av. Prof. Gomes de Matos, Av. da Universidade e Av. General Sampaio.

Principais Articulações:

- 3 linhas troncais com destino à Área Central;
- Ligações Intersetoriais/Interterminais: 5 linhas Complementares e 2 linhas Circulares Integrantes, articulando a região do Terminal Lagoa com:
 - Terminais Antônio Bezerra, Papicu, Parangaba, Conjunto Ceará e Siqueira;
 - Bairro de Aldeota, Varjota e Meireles;
 - Av. Paranjana.

Características Operacionais:

TIPO	Nº Linhas	Frota Oper	F.H.P. (on/h)	Passag. Dia	IPK	PMA	PVD
Alimentadoras	8	28	37,34	16.843	2,17	86.460	602
Troncais	3	27	30,91	14.278	2,16	76.502	529
Complementares	5	44	46,33	22.980	1,85	88.061	522
Circ. Integrantes	2	56	25,91	46.591	2,52	103.013	832
TOTAL	18	155	140,48	100.692	2,29	91.160	670

Fonte: ETTUSA - Empresa Técnica de Transporte Urbano S.A./1999

F.H.P.- Frequência de Hora Pico da Manhã ; IPK - Índice de Passageiros por Quilometro; PMA - Percurso Médio Anual por Veículo da Frota Operacional; PVD - Passageiros por Veículo/Dia.

A Tabela 6.5 a seguir apresenta de forma detalhada as características operacionais do sistema de linhas integradas do Terminal Lagoa, incluindo indicadores de produtividade como o IPK (Índice de passageiros por quilômetro), PMA (percurso médio anual) e PVD (passageiros por veículo/dia).

Tabela 6.5

SISTEMA DE ÔNIBUS MUNICIPAL DE FORTALEZA
TERMINAL LAGOA - LINHAS INTEGRADAS E DADOS OPERACIONAIS

COD	NOME	TIPO	FROTA	KM_DIA TOTAL	PASSAG_DIA	I.P.K.	P.M.A.	P.V.D	DEMAIS TERMINAIS ATENDIDOS		
308	DEMOCRITO ROCHA	ALM	4	1.254,0	2.367	1,89	97.812	592			
316	CEL. FRANCISCO NUNES I	ALM	3	968,5	1.719	1,77	100.724	573			
318	AV. LINEU MACHADO	ALM	4	975,2	3.013	3,09	76.066	753			
320	BAIRRO JOAO XXIII	ALM	7	1.837,5	4.109	2,24	81.900	587			
323	JOAO XXII / LAGOA	ALM	2	449,9	1.354	3,01	70.184	677			
351	JOQUEI / BONSUCESSO	ALM	3	706,0	913	1,29	73.424	304			
352	BONSUCESSO / JOQUEI	ALM	2	642,3	1.640	2,55	100.199	820			
356	CEL FRANCISCO NUNES II	ALM	3	925,8	1.728	1,87	96.283	576			
	SUB-TOTAL ALIMENTADORAS		28	7.759,2	16.843	2,17	86.460	602			
350	AV. JOSE BASTOS	TRC	8	2.202,6	4.952	2,25	85.901	619			
411	MONTESE/LAGOA	TRC	9	2.161,7	5.785	2,68	74.939	643			
380	LAGOA / CENTRO - EXPRESSO	TRE	10	2.256,1	3.541	1,57	70.390	354			
	SUB-TOTAL TRONCAIS		27	6.620,4	14.278	2,16	76.502	529			
040	PARANGABA / LAGOA	CMP	2	363,9	0	0,00	56.768	0	PARANGABA		
043	CONJ. CEARA / LAGOA	CMP	5	1.490,2	3.086	2,07	92.988	617	CCEARA		
045	CONJ. CEARA / PAPICU / MONTESE	CMP	31	8.774,7	17.199	1,96	88.313	555	PAPICU	CCEARA	
322	GRANJA PORTUGAL I	CMP	3	1.000,8	1.549	1,55	104.083	516	CCEARA		
332	SIQUEIRA / LAGOA	CMP	3	789,3	1.146	1,45	82.087	382	SIQUEIRA		
	SUB-TOTAL COMPLEMENTARES		44	12.418,9	22.980	1,85	88.061	522			
041	AV. PARANJANA I	CIT	29	9.280,8	22.371	2,41	99.849	771	ABEZERRA	PAPICU	PARANGABA
042	AV. PARANJANA II	CIT	27	9.208,7	24.220	2,63	106.412	897	ABEZERRA	PAPICU	PARANGABA
	SUB-TOTAL CIRCULARES INTEGRANTES		56	18.489,5	46.591	2,52	103.013	832			
	EMBARQUES NO TERMINAL		--	--	3.090	--	--	--			
	TOTAL GERAL		155	45.288,0	103.782	2,29	91.160	670			

Obs.: Os dados relativos ao total de passageiros transportados não incluem as transferências no terminal.

6.5.2 Condições de Capacidade/Nível de Serviço

Com base nas condições de oferta atual e nas características físico-operacionais das linhas integradas no terminal Lagoa, foi efetuada uma estimativa da quantidade total de metros lineares de plataforma necessária para a operação do terminal de forma a se avaliar as condições atuais de atendimento das instalações existentes.

Aplicando-se a mesma metodologia empregada para o Terminal Antônio Bezerra, estima-se que a capacidade de atendimento atual do Terminal Lagoa no que diz respeito à frequência total (número de ônibus na hora pico) é de 112 ônibus/hora, o que equivale a um déficit de capacidade da ordem de 20%. Trata-se de uma avaliação aproximada, que não contempla fatores tais como uma possível otimização de distribuição dos berços nas plataformas e os diferentes tipos de linha que servem o terminal. Os dados considerados nesta estimativa de capacidade foram:

Plataforma	Comprimento (m)	Berços Simples (20m)	Berços Duplos (33m)	Freq. Máxima (ônibus/hora)
1	41	2	-	16
2	60	3	-	24
3	64	3	-	24
4	64	3	-	24
5	64	3	-	24
Frequência Máxima de Dimensionamento (ônibus/hora)				112
Condições Atual da Oferta (on/hora)– 17 linhas				140,5
Deficit (%)				20,3

Obs: Este terminal dispõe de áreas destinadas à regulação de fluxos (mangueira/estocagem), não dispondo de plataforma específicas de desembarque.

6.6 Terminal Conjunto Ceará

O Terminal Conjunto Ceará, localizado no interior do Conjunto Ceará na rua H na região Oeste de Fortaleza, é composto basicamente por 3 plataformas longitudinais com um comprimento total de 208 metros lineares, com a circulação interna ao terminal se processando por 4 pistas. Apresenta uma oferta total de 117 ônibus/hora em 15 linhas. São apresentadas a seguir as principais características do Terminal Conjunto Ceará quanto à sua área de atendimento, condições de acesso, condições físicas e operacionais e parâmetros de produtividade.

Na Figura 6.7 a seguir pode ser visualizada a configuração esquemática do Terminal Conjunto Ceará.

Figura 6.7
Croquis esquemático do Terminal Conjunto Ceará

6.6.1 Características Físicas e Operacionais

NÚMERO DA PLATAFORMA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)
1	68	4
2	72	8
3	68	4

PISTA	LARGURA (m)	
1	8	Área de Estocagem = Não
2	7	Área de Mangueira = Não
3	7	Área de Desembarque = Não
4	8	Área de Ampliação = Não

Área de Atendimento: 6 linhas Alimentadoras com bacia de alimentação englobando os conjuntos residenciais que compõem o Conjunto Ceará, situado na região Oeste de Fortaleza.

Principais Vias de Acesso ao Centro:

- Conjunto Ceará, Av. Emílio de Menezes, Av. Augusto dos Anjos, Av. José Bastos, Av. Carapinima e Av. Tristão Gonçalves.

Principais Articulações:

- 2 linhas troncais com destino à Área Central;
- Ligações Intersetoriais/Interterminais: 7 linhas Complementares articulando a região do Terminal Conjunto Ceará com:
 - Terminais Antônio Bezerra, Papicu, Parangaba, Lagoa e Siqueira;
 - Bairro de Aldeota, Varjota e Meireles; e
 - Av. Dedé Brasil.

Características Operacionais:

TIPO	Nº Linhas	Frota Oper	F.H.P. (on/h)	Passag. Dia	IPK	PMA	PVD
Alimentadoras	6	16	38,3	8.916	2,42	71.840	557
Troncais	2	30	23,1	14.862	2,07	74.657	495
Complementares	7	77	55,3	46.536	2,21	85.265	604
TOTAL	15	123	116,7	70.314	2,29	80.932	595

Fonte: ETTUSA - Empresa Técnica de Transporte Urbano S.A./1999

F.H.P.- Freqüência de Hora Pico da Manhã ; IPK - Índice de Passageiros por Quilometro; PMA - Percurso Médio Anual por Veículo da Frota Operacional; PVD - Passageiros por Veículo/Dia.

A Tabela 6.6 a seguir apresenta de forma detalhada as características operacionais do sistema de linhas integradas do Terminal Conjunto Ceará, incluindo indicadores de produtividade como o IPK (Índice de passageiros por quilômetro), PMA (percurso médio anual) e PVD (passageiros por veículo/dia).

Tabela 6.6

SISTEMA DE ÔNIBUS MUNICIPAL DE FORTALEZA
TERMINAL CONJUNTO CEARÁ - LINHAS INTEGRADAS E DADOS OPERACIONAIS

COD	NOME	TIPO	FROTA	KM_DIA TOTAL	PASSAG_DIA	I.P.K.	P.M.A.	P.V.D	DEMAIS TERMINAIS ATENDIDOS		
324	1 ETAPA	ALM	2	445,4	874	1,96	69.482	437			
325	2 ETAPA	ALM	2	404,8	759	1,88	63.149	380			
326	3 ETAPA	ALM	2	371,2	922	2,48	57.907	461			
327	4 ETAPA	ALM	6	1.261,4	4.893	3,88	65.593	816			
357	CONJ. CEARA / GRANJA LISBOA	ALM	2	623,1	651	1,04	97.204	326			
367	CONJ. CEARA / BOM JARDIM	ALM	2	578,2	817	1,41	90.199	409			
	SUB-TOTAL ALIMENTADORAS		16	3.684,1	8.916	2,42	71.840	557			
341	CONJ. CEARA	TRC	14	3.520,8	7.781	2,21	78.464	556			
385	CONJ. CEARA / CENTRO - EXPRESSO	TRE	16	3.657,8	7.081	1,94	71.327	443			
	SUB-TOTAL TRONCAIS		30	7.178,6	14.862	2,07	74.657	495			
015	CONJ. CEARA / ANTONIO BEZERRA I	CMP	8	1.965,2	5.320	2,71	76.643	665	ABEZERRA		
043	CONJ. CEARA / LAGOA	CMP	5	1.490,2	3.086	2,07	92.988	617	LAGOA		
045	CONJ. CEARA / PAPICU / MONTESE	CMP	31	8.774,7	17.199	1,96	88.313	555	PAPICU	LAGOA	
076	CONJ. CEARA / ALDEOTA	CMP	18	4.935,4	12.434	2,52	85.547	691	PAPICU		
081	CONJ. CEARA / ANTONIO BEZERRA II	CMP	4	1.165,0	2.419	2,08	90.870	605	ABEZERRA		
322	GRANJA PORTUGAL I	CMP	3	1.000,8	1.549	1,55	104.083	516	LAGOA		
345	CONJ. CEARA / SIQUEIRA	CMP	8	1.711,7	4.529	2,65	66.756	566	SIQUEIRA		
	SUB-TOTAL COMPLEMENTARES		77	21.043,0	46.536	2,21	85.265	604			
	EMBARQUES NO TERMINAL		--	--	2.866	--	--	--			
	TOTAL GERAL		123	31.905,7	73.180	2,29	80.932	595			

Obs.: Os dados relativos ao total de passageiros transportados não incluem as transferências no terminal.

6.6.2 Condições de Capacidade/Nível de Serviço

Com base nas condições de oferta atual e nas características físico-operacionais das linhas integradas no terminal Conjunto Ceará, foi efetuada uma estimativa da quantidade total de metros lineares de plataforma necessária para a operação do terminal de forma a se avaliar as condições atuais de atendimento das instalações existentes.

Aplicando-se a mesma metodologia empregada para o Terminal Antônio Bezerra, estima-se que a capacidade de atendimento atual do Terminal Conjunto Ceará no que diz respeito à frequência total (número de ônibus na hora pico) é de 108 ônibus/hora, o que equivale a um déficit de capacidade da ordem de 7%. Trata-se de uma avaliação aproximada, que não contempla fatores tais como uma possível otimização de distribuição dos berços nas plataformas e os diferentes tipos de linha que servem o terminal. Os dados considerados nesta estimativa de capacidade foram:

Plataforma	Comprimento (m)	Berços Simples (20m)	Berços Duplos (33m)	Freq. Máxima (ônibus/hora)
1	68	-	2	36
2	72	-	2	36
3	68	-	2	36
Frequência Máxima de Dimensionamento (ônibus/hora)				108
Condições Atual da Oferta (on/hora)- 17 linhas				116,7
Deficit (%)				7,5

O Terminal Conjunto Ceará é aquele cuja oferta está mais próxima da capacidade ideal apresentando um déficit de apenas 7,5%. Este terminal apresenta entretanto outros problemas que devem ser equacionados conflito de fluxos internos e problemas de pavimentos nos locais de entrada e saída dos veículos.

6.7 Terminal Siqueira

O Terminal Siqueira, localizado nas proximidades da Av. Osório de Paiva região Sudoeste de Fortaleza, é composto basicamente por 4 plataformas longitudinais com um comprimento total de 256 metros lineares, com a circulação interna ao terminal se processando por 4 pistas. Apresenta uma oferta total de 217 ônibus/hora em 23 linhas. São apresentadas a seguir as principais características do Terminal Siqueira quanto à sua área de atendimento, condições de acesso, condições físicas e operacionais e parâmetros de produtividade. Na Figura 6.8 a seguir pode ser visualizada a configuração esquemática do Terminal Siqueira.

Figura 6.8
Configuração Esquemática do Terminal Siqueira

6.7.1 Características Físicas e Operacionais

NÚMERO DA PLATAFORMA	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)
1	50	3
2	66	3
3	70	3
4	70	3

PISTA	LARGURA (m)	
1	11	Área de Estocagem = 760,0 m ²
2	710	Área de Mangueira = Não
3	79,5	Área de Desembarque = Não
4	89,5	Área de Ampliação = Não

Área de Atendimento: 12 linhas Alimentadoras com bacia de alimentação situada na região Sudoeste de Fortaleza, atendendo aos bairros de Parque Santa Rosa, Canindezinho, Parque Santa Cecília, entre outros.

Principais Vias de Acesso ao Centro:

- Av. Osório de Paiva, Av. Augusto dos Anjos, Av. José Bastos, Av. Carapinima e Av. Tristão Gonçalves; e
- Av. Osório de Paiva, Av. João Pessoa, Av. da Universidade, Av. General Sampaio, Av. Duque de Caxias e Av. Tristão Gonçalves.

Principais Articulações:

- 3 linhas troncais com destino à Área Central;
- Ligações Intersetoriais/Interterminais: 6 linhas Complementares e 2 linhas Circulares Integrantes, articulando a região do Terminal Siqueira com:
 - Terminais Conjunto Ceará, Antônio Bezerra, Messejana, Papicu, Parangaba e Siqueira; e
 - Bairro de Aldeota, Varjota e Meireles.

Características Operacionais:

TIPO	Nº Linhas	Frota Oper	F.H.P. (on/h)	Passag. Dia	IPK	PMA	PVD
Alimentadoras	12	49	79,5	32.422	2,51	82.266	662
Troncais	3	51	53,8	26.474	1,95	82.972	519
Complementares	6	62	62,1	34.134	2,01	85.503	551
Circ. Integrantes	2	74	22,00	55.605	2,00	117.266	751
TOTAL	23	236	217,4	148.635	2,12	94.244	641

Fonte: ETTUSA - Empresa Técnica de Transporte Urbano S.A./1999

F.H.P.- Frequência de Hora Pico da Manhã ; IPK - Índice de Passageiros por Quilometro; PMA - Percurso Médio Anual por Veículo da Frota Operacional; PVD - Passageiros por Veículo/Dia.

A Tabela 6.7 a seguir apresenta de forma detalhada as características operacionais do sistema de linhas integradas do Terminal Siqueira, incluindo indicadores de produtividade como o IPK (Índice de passageiros por quilômetro), PMA (percurso médio anual) e PVD (passageiros por veículo/dia).

6.7.2 Condições de Capacidade/Nível de Serviço

Com base nas condições de oferta atual e nas características físico-operacionais das linhas integradas no terminal, foi efetuada uma estimativa da quantidade total de metros lineares de plataforma necessária para a operação do terminal de forma a se avaliar as condições atuais de atendimento das instalações existentes.

Aplicando-se a mesma metodologia empregada para o Terminal Antônio Bezerra, estima-se que a capacidade de atendimento atual do Terminal Siqueira no que diz respeito à frequência total (número de ônibus na hora pico) é de 124 ônibus/hora, o que equivale a um déficit de capacidade da ordem de 43%. Trata-se de uma avaliação aproximada, que não contempla fatores tais como uma possível otimização de distribuição dos berços nas plataformas e os diferentes tipos de linha que servem o terminal. Os dados considerados nesta estimativa de capacidade foram:

Plataforma	Comprimento (m)	Berços Simples (20m)	Berços Duplos (33m)	Freq. Máxima (Ônibus/hora)
1	50	2	-	16
2	66	-	2	36
3	70	-	2	36
4	70	-	2	36
Frequência Máxima de Dimensionamento (ônibus/hora)				124
Condições Atual da Oferta (on/hora)- 17 linhas				217,4
Deficit (%)				43,0

O terminal Siqueira, conjuntamente com os Terminais Parangaba e Papicu, opera em condições críticas apresentando um déficit de 43% de metros lineares de plataforma.

Esta situação se revela ainda mais crítica devido ao seu lay-out diferenciado (Figura 6.7), com uma única área interna formando um retângulo em cujos lados estão dispostos os pontos de embarque das linhas, dificultando a organização interna de circulação dos pedestres facilitando a dispersão de travessias de forma desordenada.

Tabela 6.7

SISTEMA DE ÔNIBUS MUNICIPAL DE FORTALEZA
TERMINAL SIQUEIRA - LINHAS INTEGRADAS E DADOS OPERACIONAIS

COD	NOME	TIPO	FROTA	KM_DIA TOTAL	PASSAG_DIA	I.P.K.	P.M.A.	P.V.D	DEMAIS TERMINAIS ATENDIDOS		
329	PARQUE SANTA ROSA	ALM	5	1.301,0	4.529	3,48	81.182	906			
330	CONJ. ESPERANCA / SIQUEIRA	ALM	4	920,5	2.335	2,54	71.799	584			
334	MODUBIM / SIQUEIRA	ALM	3	669,9	1.178	1,76	69.670	393			
335	BOM JARDIM I	ALM	5	1.499,7	3.508	2,34	93.581	702			
336	PARQUE SANTA CECILIA I	ALM	5	1.235,1	3.306	2,68	77.070	661			
337	JARDIM JATOBA	ALM	4	1.447,4	3.162	2,18	112.897	791			
338	CANINDEZINHO	ALM	5	1.341,8	3.081	2,30	83.728	616			
342	PARQUE SAO VICENTE	ALM	3	796,4	2.029	2,55	82.826	676			
366	BOM JARDIM II	ALM	6	1.508,9	3.853	2,55	78.463	642			
376	PARQUE SANTA CECILIA II	ALM	6	1.244,2	3.686	2,96	64.698	614			
378	CANINDEZINHO / URUCUTUBA	ALM	1	264,7	376	1,42	82.586	376			
381	SANTA MARIA / SIQUEIRA	ALM	2	690,4	1.379	2,00	107.702	690			
SUB-TOTAL ALIMENTADORAS			49	12.920,0	32.422	2,51	82.266	662			
355	SIQUEIRA / JOSE BASTOS	TRC	16	4.425,5	9.095	2,06	86.297	568			
360	SIQUEIRA / JOAO PESSOA	TRC	16	4.595,5	10.729	2,33	89.612	671			
300	SIQUEIRA / CENTRO - EXPRESSO	TRE	19	4.541,8	6.650	1,46	74.581	350			
SUB-TOTAL TRONCAIS			51	13.562,8	26.474	1,95	82.972	519			
030	SIQUEIRA / PAPICU / 13 DE MAIO	CMP	23	6.062,9	11.921	1,97	82.245	518	PAPICU		
078	SIQUEIRA / MUCURIBE	CMP	16	4.530,8	9.017	1,99	88.351	564			
332	SIQUEIRA / LAGOA	CMP	3	789,3	1.146	1,45	82.087	382	LAGOA		
345	CONJ. CEARA / SIQUEIRA	CMP	8	1.711,7	4.529	2,65	66.756	566	CCEARA		
361	VILA MANOEL SATIRO I	CMP	6	1.880,4	3.886	2,07	97.781	648	PARANGABA		
362	VILA MANOEL SATIRO II	CMP	6	2.015,9	3.635	1,80	104.827	606	PARANGABA		
SUB-TOTAL COMPLEMENTARES			62	16.991,0	34.134	2,01	85.503	551			
051	GRANDE CIRCULAR 1	CIT	37	13.979,0	28.322	2,03	117.877	765	ABEZERRA	PAPICU	MESSEJANA
052	GRANDE CIRCULAR 2	CIT	37	13.834,1	27.283	1,97	116.655	737	ABEZERRA	PAPICU	MESSEJANA
SUB-TOTAL CIRCULARES INTEGRANTES			74	27.813,1	55.605	2,00	117.266	751			
EMBARQUES NO TERMINAL			--	--	2.652	--	--	--			
TOTAL GERAL			236	71.286,9	151.287	2,12	94.244	641			

Obs.: Os dados relativos ao total de passageiros transportados não incluem as transferências no terminal.