

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DO PROGRAMA DE
TRANSPORTE URBANO DE FORTALEZA – BID-FOR.1**

**MARÇO
2002**

EQUIPE TÉCNICA

Paulo César Martins de Carvalho	Coordenador-Geral Engenheiro Civil CREA – MG Nº 30 009/D
Yuzo Sato	Consultor Economista CORECON – MG Nº 2 543
Maria Elizabeth de Lima Veloso	Coordenadora Técnica Geógrafa CREA – MG Nº 28 661/D
Antônio de Pádua Bittencourt Furtado	Engenheiro Civil / Sanitarista CREA – MG Nº 15 850/D
Eliane de Souza Oliveira Avelar	Geógrafa CREA – MG Nº 28 627/D
Giovana Siqueira Knierim	Engenheira Florestal CREA – RS Nº 89 472/D
Joaquim Martins da Silva Filho	Advogado OAB – MG nº 16.076
Silvana Maria Bernardes Caldeira	Geóloga CREA – MG Nº 47.569/D
Maria Cristina Schindler	Geógrafa CREA – MG Nº 64 196/D
Sérgio Antônio Garcia	Economista CORECON – MG Nº 5 541
Tânia de Fátima Figueiredo	Economista CORECON – MG Nº 3 834

Equipe de Apoio

Editoração	Luciene Luzia Oliveira Melo Roberto José Patrício Valdirene Aparecida de Paula
Revisão	Vera Lúcia De Simone Castro Jornalista – MTb/DRT-MG 2311

SUMÁRIO

TOMO “A”

APRESENTAÇÃO	018
RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO1.....	020
RESPONSÁVEL PELO EIA-RIMA	020
1 – INTRODUÇÃO	022
1 – INTRODUÇÃO	023
2 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	030
2.1 – IDENTIFICAÇÃO, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO PROGRAMA	031
2.2 – ABRANGÊNCIA ESPACIAL DO PROGRAMA.....	034
2.3 – O SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EXISTENTE	036
2.3.1 – SISTEMA VIÁRIO.....	039
2.3.2 – SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO	047
2.4 – REFERENCIAL DO PROGRAMA: PLANOS DE TRANSPORTE PÚBLICO – PTP E DE CIRCULAÇÃO VIÁRIA METROPOLITANA – PCVM/IMPLEMENTAÇÃO DOS PLANOS.....	054
2.5 – O EMPREENDEDOR	063
2.6 – CRONOGRAMA	068
3 – ELEMENTOS TÉCNICOS DO PROGRAMA.....	070
3.1 – ALTERNATIVAS ESTUDADAS.....	071
3.2 – DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES DO PROGRAMA E DA AMOSTRA REPRESENTATIVA	091
3.3 – FASES DE PROJETO, ESTUDOS AMBIENTAIS, IMPLANTAÇÃO/OBRAS E OPERAÇÃO	106
3.3.1 – FASE DE PROJETO DE ENGENHARIA / ESTUDOS AMBIENTAIS.....	106
3.3.2 – FASE DE IMPLANTAÇÃO/OBRAS E OPERAÇÃO	133
4 – ÁREA DE INFLUÊNCIA	135
4.1 – CRITÉRIOS PARA DELIMITAÇÃO	136
4.2 – IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	136
5 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA RMF.....	140
5.1 – ESCOPO DO DIAGNÓSTICO	141
5.2 – A RMF E OS MUNICÍPIOS ANALISADOS NO EIA	141
5.3 – MEIO NATURAL DA RMF	145
5.3.1 – ASPECTOS DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO	145
5.3.2 – ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL	164
5.4 – MEIO ANTRÓPICO DA RMF.....	170
5.4.1 – DINÂMICA POPULACIONAL.....	170

5.4.2 – SETORES ECONÔMICOS/DINÂMICA PRODUTIVA/MERCADO DE TRABALHO / POTENCIAIS E TENDÊNCIAS DE DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO MUNICIPAL	175
5.4.3 – USO E OCUPAÇÃO ATUAL DO SOLO/TENDÊNCIAS DA OCUPAÇÃO/ VETORES DE CRESCIMENTO	186
5.4.4 – SISTEMA VIÁRIO E TRANSPORTE, INTEGRAÇÕES INTERMUNICIPAIS NA RMF	189
5.4.5 – MERCADO IMOBILIÁRIO	202
5.4.6 – CONDIÇÕES DA HABITAÇÃO E QUALIDADE DE VIDA	204
5.4.7 – PATRIMÔNIO CULTURAL E HISTÓRICO	222
5.5 – SÍNTESE DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA RMF	223

TOMO “B”

6 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA	233
6.1 – ESCOPO DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA	234
6.2 – MEIO FÍSICO DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA	234
6.2.1 – CLIMA	234
6.2.2 – GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS	235
6.2.3 – GEOMORFOLOGIA / RELEVO	237
6.2.4 – SOLOS	237
6.2.5 – RECURSOS HÍDRICOS	239
6.2.6 – PROBLEMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO	243
6.3 – MEIO BIÓTICO DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA	266
6.3.1 – COBERTURA VEGETAL E FAUNA	266
6.3.2 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO/ÁREAS VERDES URBANAS	269
6.4 – MEIO ANTRÓPICO DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA	277
6.4.1 – DINÂMICA POPULACIONAL	277
6.4.2 – DINÂMICA PRODUTIVA	282
6.4.3 – USO E OCUPAÇÃO ATUAL DO SOLO	291
6.4.4 – MERCADO IMOBILIÁRIO / TENDÊNCIAS DE PARCELAMENTO E OCUPAÇÃO DO SOLO	295
6.4.5 – HABITAÇÃO	300
6.4.6 – SANEAMENTO BÁSICO	304
6.4.7 – ENERGIA ELÉTRICA	310
6.4.8 – EDUCAÇÃO, SAÚDE E LAZER	314
6.4.9 – PATRIMÔNIO CULTURAL E HISTÓRICO	322
6.4.10 – CONFORTO URBANO RELACIONADO À QUALIDADE AMBIENTAL URBANA	330
6.5 – CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA PELO PROGRAMA	334
7 – PLANOS, PROGRAMAS, PROJETOS CO-LOCALIZADOS	359
8 – MARCO INSTITUCIONAL E LEGAL	376
8.1 – SETOR DE TRANSPORTE URBANO	377
8.1.1 – TRANSPORTE URBANO NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA	378
8.1.2 – TRANSPORTE URBANO NOS DEMAIS MUNICÍPIOS DA RMF	381
8.2 – SETOR AMBIENTAL	381

8.2.1 – SETOR AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA	382
8.2.2 – SETOR AMBIENTAL NOS DEMAIS MUNICÍPIOS DA RMF	387
8.3 – ANÁLISE DA GESTÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA	388
8.4 – ATUAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA NO REASSENTAMENTO DE POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA.....	403
9 – IMPACTOS AMBIENTAIS.....	409
9.1 – CONCEPÇÃO.....	410
9.2 – IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E DAS MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL	413
9.2.1 – IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS E CONTROLE AMBIENTAL.....	413
9.2.2 – DESCRIÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	437
9.2.3 – EFICIÊNCIA DAS MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL	451
10 – PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL.....	463
10.1 – CONCEPÇÃO	464
10.2 – PROGRAMAS DE CONTROLE AMBIENTAL DO PROGRAMA BID-FOR.1.....	465
10.3 – OPERACIONALIZAÇÃO E GESTÃO DO CONTROLE AMBIENTAL	500
11 – QUADROS PROSPECTIVOS.....	506
12 – CONCLUSÕES.....	510
13 – APÊNDICE.....	513
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	519
ANEXOS.....	523

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Intervenções Propostas pelo Programa BID-FOR.1	033
FIGURA 2 – Localização das Obras do Programa.....	035
FIGURA 3 - Linhas de Desejo dos Usuários do Transporte Público	037
FIGURA 4 – Principais Eixos Viários e Terminais – Município de Fortaleza	040
FIGURA 5 – Pontos Críticos de Acidentes.....	046
FIGURA 6 – Itinerários das Linhas de Ônibus Municipais	048
FIGURA 7 – Locais com Concentração de Pontos Finais na Área Central de Fortaleza.....	050
FIGURA 8 - Eixos Viários mais Carregados no Horário de Pico da Manhã.....	052
FIGURA 9 – Rede Estrutural do Plano de Transporte Coletivo Proposto	060
FIGURA 10 – Eixos Viários Complementares do Plano de Circulação Viária Proposto.....	061
FIGURA 11 – Alternativas Locacionais e Tecnológicas – Distribuição Espacial de Condicionantes Sócio-Ambientais -	076
FIGURA 12 – Alternativas Locacionais e Tecnológicas – Faixas de Preservação de Recursos Hídricos.....	077
FIGURA 13 – Alternativas Locacionais e Tecnológicas – Favelas e Núcleos Favelados	078
FIGURA 14 – Ano Horizonte 2005 – Intervenções da Rede Estrutural de Transporte Coletivo	089
FIGURA 15 – Ano Horizonte 2005 – Intervenções dos Eixos Viários Complementares	090
FIGURA 16 – Lote 1 – Localização dos Trechos Viários	112
FIGURA 17 - Lote 2 – Localização dos Trechos Viários	118
FIGURA 18 – Lote 3 – Localização dos Trechos Viários.....	124
FIGURA 19 - Lote 4 – Localização dos Trechos Viários	129
FIGURA 20 – Lote 5 – Localização dos Trechos Viários.....	131
FIGURA 21 – Lote 6 – Localização da Área Central e Aldeota	134
FIGURA 22 – Área de Influência Indireta e Direta do Programa BID-FOR.1.....	138
FIGURA 23 – Área de Influência dos Projetos.....	139
FIGURA 24 – Evolução Administrativa e Territorial da RMF	143

FIGURA 25 – Zoneamento Pluviométrico da RMF	146
FIGURA 26 – Geologia da RMF	149
FIGURA 27 – Geomorfologia da RMF.....	151
FIGURA 28 – Solos da RMF.....	153
FIGURA 29 – Recursos Hídricos da RMF	155
FIGURA 30 – Vegetação Natural da RMF	157
FIGURA 31 – Zoneamento Geoambiental.....	165
FIGURA 32 – População Total – Urbana – Rural por Municípios da RMF.....	173
FIGURA 33 – Densidade Demográfica por Município da RMF	174
FIGURA 34 – Sistema Viário Principal da RMF	190
FIGURA 35 – Sistema de Trens Urbanos em Operação – Linhas Sul e Norte	192
FIGURA 36 – Viagens de Ônibus Intermunicipais na RMF	198
FIGURA 37 – Anéis Tarifários das Linhas Metropolitanas	200
FIGURA 38 – Abastecimento de Água – Esquema do Macro Sistema da RMF.....	207
FIGURA 39 – Síntese das Condições Ambientais da RMF (A3).....	224

TOMO “B”

FIGURA 40 – Geologia do Município de Fortaleza	236
FIGURA 41 – Geomorfologia do Município de Fortaleza	238
FIGURA 42 – Hidrografia do Município de Fortaleza	240
FIGURA 43 – Faixa de Proteção dos Recursos Hídricos	242
FIGURA 44 – Áreas de Risco por Bairros	263
FIGURA 45 – Vegetação Natural – Município de Fortaleza.	267
FIGURA 46 – Unidades de Conservação.....	273
FIGURA 47 – Áreas Verdes.....	275
FIGURA 48 – População Total por Bairro – Município de Fortaleza	279
FIGURA 49 – Densidade Demográfica por Bairro – Município de Fortaleza	281

FIGURA 50 – Distribuição de Empregos por Bairro - Município de Fortaleza	287
FIGURA 51 – Renda Média Mensal Familiar por Bairro – Município de Fortaleza	289
FIGURA 52– Ocupação Urbana – Evolução e Uso Atual do Solo em Fortaleza.....	293
FIGURA 53 – Dados Imobiliários – 1998 – Município de Fortaleza	297
FIGURA 54 – Dados Imobiliários – 1999 – Município de Fortaleza	298
FIGURA 55 – Lançamento de Imóveis em 2000 – Município de Fortaleza.....	299
FIGURA 56 – Favelas e Núcleos Favelas por Bairro – Município de Fortaleza.....	302
FIGURA 57 – Atendimento por Esgotamento Sanitário – Município de Fortaleza	307
FIGURA 58 – Frequência de Coleta de Lixo por Bairro/Fluxo de Transporte de Lixo-Fort.....	309
FIGURA 59 – Localização das Subestações e Linhas de Transmissão – Munic.Fortaleza	311
FIGURA 60 – Unidades Educacionais por Bairro - Município de Fortaleza.....	315
FIGURA 61 – Unidades de Saúde por Bairro - Município de Fortaleza	320
FIGURA 62 – Patrimônio Cultural e Histórico – Município de Fortaleza	326
FIGURA 63 – Indicadores de Qualidade do Ar por bairro - Município de Fortaleza	332
FIGURA 64 – Faixas de Preservação dos Recursos Hídricos no Município de Fortaleza.....	336
FIGURA 65 – Distribuição Espacial de Condicionantes Sócio-ambientais-1999 Fortaleza.....	337
FIGURA 66 – Distribuição das Favelas e Núcleos Favelados no Município de Fortaleza.....	338
FIGURA 67 – Metrofor	361
FIGURA 68 – Diretrizes do PDDU – FOR 1992.....	365
FIGURA 69 – Diretrizes do Zoneamento Urbano – 1996	368
FIGURA 70 – Proteção Farol / Telecomunicações / Aeródromo	369

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Principais Eixos Viários Urbanos de Fortaleza.....	041
QUADRO 2 – Dados Operacionais do Sistema de Ônibus Integrado – Município de Fortaleza	047
QUADRO 3 – Dados Operacionais do Sistema de Ônibus não Integrado – Município de Fortaleza	047
QUADRO 4 – Sistema de Linhas Integradas segundo os Terminais de Integração	051
QUADRO 5 – Análise das Alternativas dos Modais de Transporte para Fortaleza	079
QUADRO 6 – Diretrizes para Estudos do Modal Selecionado	081
QUADRO 7 – Grupos Temáticos e Critérios Selecionados.....	085
QUADRO 8 –Área de Influência do Programa BID-FOR.1 e das Obras/Intervenções.....	137
QUADRO 9 – Municípios Integrados à RMF em 1991.....	142
QUADRO 10 – População Total e Área dos Municípios da RMF – 2000	142
QUADRO 11 – Municípios da RMF até 1999 / População 2000	145
QUADRO 12 – Zoneamento Pluviométrico da RMF	145
QUADRO 13 – Coluna Estratigráfica da RMF.....	148
QUADRO 14 – Domínio Geomorfológico da RMF	150
QUADRO 15 – Principais Classes de Solos da RMF	152
QUADRO 16 – Bacias Hidrográficas da RMF.....	154
QUADRO 17 – Formações Vegetais Naturais da RMF	158
QUADRO 18 – Unidades de Conservação na RMF	163
QUADRO 19 - Zoneamento Geoambiental da RMF	166
QUADRO 20 - Evolução e Projeção da População Total Residente da RMF – 1980/2020	170

QUADRO 21 - População Residente por Situação do Domicílio , Densidade Demográfica e Urbanização nos Municípios da RMF – 2000	171
QUADRO 22 - População Residente por Grupos de Idade, segundo Municípios da RMF – 1996	172
QUADRO 23 - Número de Estabelecimentos Industriais no Estado, RMF e Fortaleza – 1991/1997.....	177
QUADRO 24 - Principais Áreas de Atuação dos Investimentos Plurianuais na RMF 2000/2003	184
QUADRO 25 - Programa de Promoção Industrial e Atração de Investimentos no Ceará – 1999	185
QUADRO 26 - Programa de Atração de Investimentos na RMF –1998/1999.....	186
QUADRO 27 - Uso e Ocupação Atual do Solo / Tendências da Ocupação / Vetores de Crescimento	187
QUADRO 28 - Rodovias Duplicadas no Programa Rodoviário Ceará II	191
QUADRO 29 - Linhas Intermunicipais da RMF	196
QUADRO 30 - Origem e Destino da Demanda de Transporte Alternativo da RMF.....	201
QUADRO 31 - Consumo de Energia Elétrica segundo Classes de Consumo na RMF 1992/1995/1997/1998.....	213
QUADRO 32 - Consumidores de Energia Elétrica por Classes de Consumo na RMF 1992/1995/1997/1998	214
QUADRO 33 - Taxa de Crescimento Geométrica do Total de Consumo e Consumidores de Energia Elétrica na RMF – 1992/1998	215
QUADRO 34 - Estabelecimentos de Ensino e Número de Matrículas na RMF – 1998	217
QUADRO 35 - Número de Matrículas na RMF – 1999.....	217
QUADRO 36 - Taxa de Mortalidade Infantil, segundo Municípios da RMF –1996/1997.....	220
QUADRO 37 - Unidades de Saúde na RMF ligadas ao Sistema Único de Saúde – 1997	221

TOMO “B”

QUADRO 38 - Padrões Nacionais de Qualidade do Ar (Resolução Conama nº 03 de 28/06/90)	244
QUADRO 39 - Índice da Qualidade do Ar	244
QUADRO 40 – Valores Médios Anuais obtidos para o Material Particulado 1996/1997 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	245

QUADRO 41 – Valores Médios Anuais obtidos para Dióxido de Enxofre 1996/1997 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	246
QUADRO 42 - Valores Médios Anuais para o Índice de Fumaça – 1996/1997($\mu\text{g}/\text{m}^3$).....	246
QUADRO 43 – Resultado das Medições nos Terminais e Praça da Estação	257
QUADRO 44 – Resultado das Medições nos Corredores	258
QUADRO 45 – Padrões de Emissão Sonora Emitidos em Ambientes Noturnos	259
QUADRO 46 – Relação das Áreas de Risco em Fortaleza / CE.....	261
QUADRO 47 – Fontes de Poluição dos Corpos Sênticos em Fortaleza / CE	266
QUADRO 48 – Unidades de Conservação em Fortaleza / CE	271
QUADRO 49 – Número de Áreas Verdes Urbanas por Tipo - 1999	274
QUADRO 50 – Áreas e Números de Praças por Região Administrativa de Fortaleza.....	276
QUADRO 51 – População Total de Fortaleza e RMF – 1996/2020.....	278
QUADRO 52 – Número de Estabelecimentos Industriais em Fortaleza 1991/1997.....	283
QUADRO 53 – Número de Empresas e de Empregador nos Vinte Bairros mais Incidentes em Fortaleza	284
QUADRO 54 – Consumo de Energia Elétrica segundo Classes de Consumo em Fortaleza – 1992/1998	312
QUADRO 55 – Consumo de Energia Elétrica por Classes de Consumo em Fortaleza – 1992/1998	312
QUADRO 56 – Taxa de Crescimento Geométrica de Consumo e Consumidores de Energia Elétrica de Fortaleza – 1992/1998.....	313
QUADRO 57 – Rede Física das Escolas por Secretarias Executivas Regionais de Fortaleza - 1998.....	314
QUADRO 58 – Número de Matrículas por Rede de Ensino e por Curso em Fortaleza - 1998	316
QUADRO 59 – Número de Matrículas e Taxa Geométrica de Crescimento em Fortaleza	316
QUADRO 60 – Bens Tombados no Município de Fortaleza / CE	329
QUADRO 61 – Fatores de Emissão de Veículos Pesados e Diesel	333

QUADRO 62-A – Corredores – Informações sobre as Vias e Áreas Propostas.....	342
QUADRO 62-B – Corredores – Informações sobre o Meio Natural das ADAs.....	344
QUADRO 62-C – Corredores – Informações sobre o Meio Antrópico das ADAs	347
QUADRO 63-A – Terminais – Informações sobre os Terminais e as Obras Propostas	349
QUADRO 63-B – Terminais – Informações sobre o Meio Natural das ADAs.....	349
QUADRO 63-C – Terminais – Informações sobre o Meio Antrópico das ADAs	350
QUADRO 64-A – Vias Urbanas com Obras de Melhoramento / Restauração – Informações sobre as Vias e Obras Propostas	351
QUADRO 64-B – Vias Urbanas com Obras de Melhoramento / Restauração – Informações sobre o Meio Natural das ADAs	353
QUADRO 64-C – Vias Urbanas com Obras de Melhoramento / Restauração – Informações sobre o Meio Antrópico das ADAs.....	355
QUADRO 65-A – Vias Urbanas com Obras de Duplicação – Informações sobre as Vias e Obras Propostas	356
QUADRO 65-B – Vias Urbanas com Obras de Duplicação – Informações sobre o Meio Natural das ADAs	357
QUADRO 65-C – Vias Urbanas com Obras de Duplicação – Informações sobre o Meio Antrópico das ADAs.....	358
QUADRO 66 – Projeto Metrofor – Principais Características e Estágios de Implantação.....	362
QUADRO 67 – Características para as Vias de Circulação de Fortaleza - 1996	371
QUADRO 68 – Interfaces dos Planos, Programas e Projetos Co-Localizados com o Programa BID-FOR.1.....	375
QUADRO 69 – Legislação Ambiental Aplicada ao Programa BID-FOR.1	383
QUADRO 70 – Situação de Interface Potencial entre o Programa BID-FOR.1 / Órgãos Públicos	385
QUADRO 71 – Atividades Numam - 2000.....	401
QUADRO 72 – Denúncias de Poluição Recebidas por Disque-Denúncia	402
QUADRO 73 – Expedição de Licenças Ambientais (até dezembro /2000.....	402
QUADRO 74 – Impactos do Programa BID-FOR.1 / Medidas Mitigadoras / Compensatórias e Controle	417

QUADRO 75 – Síntese dos Dados de Atributo dos Impactos	432
QUADRO 76 – Eficiência das Medidas de Controle	453
QUADRO 77 – Programa de Controle Ambiental e Épocas de Implementação	466
QUADRO 78 – Prognóstico dos Efeitos Ambientais Resultantes do Programa BID-FOR.1	507

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Áreas Produtivas dos Municípios da RMF – 1997	175
GRÁFICO 2 - Distribuição do Número de Indústrias de Transformação da RMF – 1997	177
GRÁFICO 3 - Estabelecimentos Comerciais por Município – 1993 e 1997	178
GRÁFICO 4 - Estabelecimentos de Serviços por Município – 1997	178
GRÁFICO 5 - Participação dos Municípios no PIB da RMF – 1996.....	180
GRÁFICO 6 - Produto Interno Bruto da RMF – 1996	180
GRÁFICO 7 - Participação na Arrecadação de ICMS na RMF – 1997	181
GRÁFICO 8 - Renda Interna na RMF – 1995.....	182
GRÁFICO 9 - Renda Média Familiar na RMF – 1996	182
GRÁFICO 10 - População Ocupada na RMF – 1991/1996	183
GRÁFICO 11 - Participação no Consumo de Energia Elétrica na RMF – 1998.....	215
GRÁFICO 12 - Número de Matrículas na RMF – 1999	218

TOMO “B”

GRÁFICO 13 - Projeções da População Total de Fortaleza	277
GRÁFICO 14 - População Ocupada por Subsetor de Atividade em Fortaleza – 1999.....	285
GRÁFICO 15 - Renda Interna e Per Capita – 1995.....	286
GRÁFICO 16 - Salário Mínimo em Fortaleza – 1996	286
GRÁFICO 17 - PIB de Fortaleza – 1996.....	288
GRÁFICO 18 - Consumo de Energia Elétrica por Classes de Consumo em Fortaleza – 1992/1998	312
GRÁFICO 19 - Consumidores de Energia Elétrica por Classes de Consumo em Fortaleza – 1992/1998.....	313
GRÁFICO 20 – Número de Matrículas por Rede de Ensino em Fortaleza – 1998/1999	317

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1 – Lei Municipal Nº 8.608 de 26 de dezembro de 2001 – extingue a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente.
- ANEXO 2 – Decreto Nº 11.114 de 23 de janeiro de 2002 – cria a Secretaria Municipal de Infra-Estrutura, Controle Urbano – SEINF.
- ANEXO 3 – Decreto Nº 11.115 de 23 de janeiro de 2002 – cria a Secretaria de Meio Ambiente e Serviços Urbanos – SEMAM.
- ANEXO 4 – Áreas de Risco (Levantamento do Programa Habitar Brasil – BID Jan/2001).
- ANEXO 5 – SUMÁRIO (Proposta para a Elaboração do Zoneamento Econômico-Ecológico de Fortaleza).
- ANEXO 6 – Boletim Semanal da Qualidade do Ar.
- ANEXO 7 – Boletim Semanal de Classificação das Praias de Fortaleza.
- ANEXO 8 – Lei nº 8.230/98 que institui a Taxa de Licenciamento Ambiental.
- ANEXO 9 – Lei nº 8.048/97 que cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente.
- ANEXO 10 – Decreto nº 10.458/98 – Aprova o Regimento Interno do Conselho.
- ANEXO 11 – Lei nº 8.287/99 que dispõe sobre o Fundo de Defesa do Meio Ambiente.
- ANEXO 12 – Projeto de Lei que altera a Lei nº 8.608 de 26/12/01.
- ANEXO 13 – Minuta do Decreto nº _____ que regulamenta a estrutura organizacional da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Controle Urbano e dá outras providências.
- ANEXO 14 – Minuta do Projeto de Lei nº _____ que autoriza a criação da Fundação de Desenvolvimento Habitacional de Fortaleza – HABITAFOR.

APRESENTAÇÃO

O presente documento compreende o ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA do PROGRAMA DE TRANSPORTE URBANO DE FORTALEZA BID-FOR.1.

Este Programa encontra-se em estudo de viabilidade técnico-econômica-ambiental para obtenção de recursos financeiros junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, pela Secretaria de Infra-Estrutura e Controle Urbano - SEINF da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

O EIA foi elaborado para subsidiar a análise do Programa pelo BID e integrar o processo de licenciamento ambiental, na etapa de Licença Prévia - LP, nos órgãos responsáveis pela implementação da política de meio ambiente no município de Fortaleza, ou seja, a Secretaria de Meio Ambiente e Serviços Urbanos - SEMAM e o Conselho Municipal de Meio Ambiente - COMAM.

O EIA, ora apresentado, foi elaborado no período de julho a dezembro de 2001, quando a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente - SMDT era a executora do Programa, ocorrendo, portanto, estreita vinculação deste com esta Secretaria.

Entretanto, em 26 de dezembro de 2001, a Lei Municipal nº 8608 extingue a SMDT e os Decretos nºs 11.114 e 11.115 de 23/01/2002 criam duas secretarias absorvendo suas atribuições: A Secretaria Municipal de Infra-Estrutura e Controle Urbano - SEINF e a Secretaria de Meio Ambiente e Serviços Urbanos - SEMAM (Lei e Decretos em anexo).

Portanto, a nova estrutura organizacional da Prefeitura de Fortaleza não foi mencionada no EIA já elaborado, citando a SMDT em diversos momentos e sob diversos enfoques ao longo do texto, ficando desatualizado nas citações institucionais relacionadas às novas secretarias.

Neste aspecto, a SEMAM, atual responsável pelo processo de licenciamento do Programa, orientou que o estudo fosse mantido com o seu texto original, sendo acrescido um apêndice, indicando as devidas mudanças institucionais nos capítulos 1 a 9 e 11.

A SEMAM orientou, ainda, que somente o capítulo 10 - Plano de Controle Ambiental - devesse ser diretamente alterado, pois a abordagem da questão institucional nele contida requer essa modificação para seu melhor entendimento.

Essas alterações, entretanto, não interferem na estruturação proposta para o EIA que constitui um documento único, apresentado em três tomos:

- Tomo A (capítulos 1 a 5)
- Tomo B (capítulos 6 a 11 e Apêndice)
- Tomo C (Anexos do Programa de Controle Ambiental).

RESPONSÁVEL PELO PROGRAMA BID-FOR.1
RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA-RIMA

RESPONSÁVEL PELO PROGRAMA BID-FOR.1

NOME: Prefeitura Municipal de Fortaleza

ÓRGÃO EXECUTOR: Secretaria Municipal de Infra-Estrutura e Controle Urbano – SEINF.

ENDEREÇO: Rua São José, Nº 11
Bairro Centro
Fortaleza – Ceará
Cep 60 060-170
PABX (85) 252-4822
FAX (85) 253-1452

PESSOA PARA CONTATO: MARIA DE LOURDES FIUZA PORTO CARNEIRO DA CUNHA
(85) 252-4822

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA-RIMA

NOME: CSL – Consultoria de Engenharia e Economia S/C Ltda

CNPJ: 38 734 083/0001-15

ENDEREÇO: Rua Turfa, 951
Bairro do Prado
Belo Horizonte – Minas Gerais
Cep 30 410-370
PABX (31) 3372-6001
FAX (31) 3372-6002
E-MAIL csl@cslconsultoria.com.br

PESSOA PARA CONTATO: PAULO CÉSAR MARTINS DE CARVALHO (31) 3372-6001
MARIA ELIZABETH DE LIMA VELOSO (31) 3443-1163

1 – INTRODUÇÃO

A integração de estudos ambientais ao Programa de Transporte Urbano de Fortaleza BID-FOR.1 ocorreu em três momentos.

Na etapa inicial de desenvolvimento dos Planos de Transporte Público (PTP) e de Circulação Viária Metropolitana (PCVM), foi elaborado o Diagnóstico Sócio-Ambiental e Institucional da

Área de Influência do Programa, concluído em outubro de 1999, em que foram levantados e analisados os principais elementos e fatores ambientais e institucionais que pudessem apresentar interfaces com os Planos, devendo, portanto, ser considerados na definição de suas estratégias, diretrizes e proposições.

O Diagnóstico abordou o município de Fortaleza e não se destinou a identificar e a avaliar impactos ambientais e sociais .

Evoluindo a execução dos Planos e sendo iniciados os Estudos de Solicitação de Financiamento com o BID para o Programa de Transporte Urbano de Fortaleza, verificou-se a necessidade de ampliar os estudos do Diagnóstico para a Região Metropolitana de Fortaleza e, sobretudo, realizar uma análise complementar com o enfoque de Avaliação Ambiental Estratégica.

A Avaliação Ambiental Estratégica do Programa (AAEP) teve sua 1ª versão publicada em 2000, e a 2ª versão revisada, elaborada em 2001. Constitui uma nova modalidade de aplicação da Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), que inicialmente era aplicada a projetos e, desde a década de 90, vem sendo utilizada em relação a políticas, planos e programas governamentais.

A vantagem desse tipo de avaliação é igualar as preocupações ambientais a outros aspectos do desenvolvimento como o econômico, financeiro, tecnológico, dentre outros, ao longo dos processos decisórios e de planejamento.

Internacionalmente denominada de “Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)”, esse instrumento de planejamento e gestão do meio ambiente refere-se “a um processo sistemático para avaliar as conseqüências ambientais de uma política, plano ou programa, de modo a assegurar que estas sejam consideradas no primeiro estágio da tomada de decisões em paridade com os aspectos econômicos e sociais. Nesse contexto, política refere-se a uma diretriz geral de ação ou direção global proposta que um governo está, ou estará, procurando e que direciona a tomada de decisões; plano, a uma estratégia decidida freqüentemente com prioridades coordenadas, opções e medidas que elaboram e implementam as políticas e, programa, a uma agenda organizada de obrigações, propostas, instrumentos e/ou atividades que elabora e implementa a política/plano” (SADLER e VERHEEM, 1996, In: CANTER, L.W., 1997).

A avaliação ambiental elaborada buscou fornecer os elementos necessários para subsidiar os Planos e o Programa, tendo sido fundamentada nos conceitos básicos adotados para as Avaliações Ambientais Estratégicas (AAEs).

Ressalta-se que, internacionalmente, as metodologias das AAEs não estão bem desenvolvidas, existindo também outras barreiras para a elaboração dessas avaliações como, por exemplo:

- carência de conhecimento e experiência a respeito de quais fatores ambientais a considerar, quais impactos ambientais podem aparecer, e o nível de integração à execução da política que pode ser alcançado;
- dificuldades institucionais e organizacionais refletidas pela necessidade de coordenação efetiva inter e intra departamentos governamentais;
- carência de recursos – informações, peritos, financeiros;
- carência de mecanismos para assegurar implementação completa;
- dificuldade em colocar propostas políticas claras e com tempo determinado e como a AAE deve ser aplicada;
- envolvimento público limitado (Partidário, 1996, In: CANTER, L.W., 1997).

Aos problemas citados, CANTER, L.W. 1997, acrescenta: 1) falta de especificidade de políticas/planos/programas pode limitar considerações específicas sobre os impactos; 2) não disponibilidade de planos regionais/nacionais para referência; 3) a maior escala das AAEs multiplica o esforço necessário para aquisição de dados em outros projetos, sobre os recursos ambientais, leis etc.; 4) o potencial de alterações ambientais precisa ser considerado e pode existir uma falta de informação sobre esse potencial; 5) as incertezas podem ser maiores na AAE do que na AIA de projeto; 6) a possível confusão sobre quando certos tópicos devem ser abordados em uma AAE ou uma AIA de projeto ou em ambos.

Por outro lado, várias vantagens do uso da AAE são levantados por WOOD e DEJEDDOUR, 1992, In: CANTER, L.W. 1997, como exemplo: “1) permite análise dos impactos de políticas que não podem ser realizadas em nível de projeto; 2) amplia a faixa de impactos a serem considerados; 3) permite uma análise mais efetiva do efeito cumulativo de projetos grandes ou pequenos; 4) facilita a consideração de efeitos sinérgicos; 5) possibilita a consideração de alternativas geralmente ignoradas ou não viáveis em projeto etc.”

Ao lado dos conceitos básicos da AAE, a análise das desvantagens e vantagens de sua aplicação nortearam a elaboração da Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Transporte Urbano de Fortaleza (AAEP).

A AAEP realizada na etapa de planejamento do Programa tem como objetivos principais produzir conhecimentos técnicos sistematizados e ser utilizado como um instrumento de sua gestão quando concebido, formatado até a fase de implementação.

Esse procedimento visou a colocar as questões ambientais no mesmo patamar que as de ordem técnica, financeira e política, possibilitando equacionar problemas ambientais nos momentos adequados.

O estudo, que consubstancia a AAEP, foi efetivamente utilizado para:

- fornecer diretrizes de adequação ambiental para os Planos de Transporte Público e de Circulação Viária Metropolitana e para o próprio Programa;
- subsidiar a avaliação da viabilidade ambiental do Programa pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), no âmbito dos estudos de solicitação de financiamento desenvolvidos pela SMDT.

No momento está sendo elaborado o presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), com o objetivo de integrar o processo de licenciamento do Programa BID-FOR.1 na etapa de Licença Prévia (LP), em curso na SMDT/COMAM.

Os escopos do EIA e do RIMA foram definidos com base nas instruções da Resolução CONAMA nº 01/86 e em dois termos de referência, um fornecido pelo Núcleo de Meio Ambiente do SMDT e outro pelo BID (em anexo).

A partir desses documentos e também dos documentos anteriormente elaborados (Diagnóstico Ambiental Institucional e Avaliação Ambiental Estratégica do Programa), foi desenvolvido o presente EIA, cujo conteúdo temático encontra-se estruturado em 12 capítulos, conforme a seguir especificado, incluindo esta introdução. Aspectos metodológicos dos diversos temas serão tratados nos capítulos acima mencionados.

Identificação do Empreendimento

O capítulo visa a dar as informações gerais sobre o Programa BID-FOR.1 identificando-o, como instrumento de gestão institucional, e discriminando seus componentes. Trata também dos seus objetivos e justificativas, da abrangência espacial do estudo, do empreendedor e do cronograma que apresenta as atividades principais a serem desenvolvidas, para conclusão do estudo de solicitação de financiamento e execução do Programa.

Dois outros temas são tratados no capítulo visando a demonstrar a inserção do Programa no Sistema de Transporte Urbano de Fortaleza. Inicialmente é apresentada uma síntese das condições atuais do transporte público do município, em que são levantados seus pontos negativos e as condições consideradas adequadas pelos usuários e gestores dos sistemas, aspectos estes que subsidiaram a elaboração dos planos PTP e PCVM.

Em seguida são sintetizados os principais aspectos dos dois planos, que consistem no referencial para definição das obras e funções das intervenções a serem implementadas, mediante o Programa BID-FOR.1.

Elementos Técnicos do Programa

No capítulo são apresentadas as alternativas estudadas, descrição dos componentes e os aspectos técnicos das fases de projeto, implantação/obras e operação do Programa.

Na descrição das fases, são apresentadas as estruturas físicas, bem como funções e procedimentos do sistema de transporte a ser modificado e disponibilizado aos usuários, elementos estes a serem analisados na identificação e na avaliação dos impactos.

Área de Influência

O capítulo aborda os critérios utilizados para delimitação da área de influência do Programa e identifica as diversas unidades espaciais delimitadas como passíveis de serem influenciadas.

Diagnóstico Ambiental da RMF

A Região Metropolitana de Fortaleza foi identificada como um das unidades da área de influência do Programa, estando seu diagnóstico ambiental abordado em capítulo próprio.

Mesmo considerando-se que o Programa é de âmbito municipal, Fortaleza possui vínculos estreitos com sua região de entorno, ou região metropolitana, do que resulta o grande número de pessoas dos seus municípios que viajam diariamente para essa cidade.

O impacto positivo sobre essas pessoas, devido à melhoria do transporte público de Fortaleza, foi a principal interferência detectada na RMF. Desse modo, o diagnóstico da região enfatizará os aspectos socioeconômicos.

Diagnóstico Ambiental de Fortaleza

O município de Fortaleza, urbano em sua totalidade, é o espaço físico do sistema de transporte em análise. O Programa irá interferir em todos os seus aspectos ambientais e, desse modo, o diagnóstico apresentado busca ser abrangente, apresentando informações e análises sobre os meios físico, biótico e antrópico em nível de detalhamento similar.

Planos, Programas, Projetos Co-Localizados

O capítulo identifica as intervenções propostas para o município de Fortaleza e RMF, que poderão interagir com o Programa. Essas incluem planos, programas e projetos governamentais em implantação ou previstos que são descritos quanto ao objetivo e às atividades, além de outros aspectos considerados relevantes para identificar as interações.

Marco Institucional e Legal

Dois setores são de maior interesse para o estudo: o transporte urbano e o meio ambiente. A análise institucional realizada os aborda no âmbito do município de Fortaleza e da RMF, em termos regionais e em nível dos municípios componentes.

A análise institucional destaca o diagnóstico da gestão ambiental na SMDT, visto essa Secretaria ser a responsável pela implementação do Plano de Controle Ambiental do Programa, sendo necessário conhecer suas condições administrativas e técnicas atuais.

Também a análise do marco legal enfoca os instrumentos relativos ao transporte urbano e ao meio ambiente que são afetos ao Programa.

Impactos Ambientais

O capítulo inicialmente trata da concepção adotada para identificar e analisar os impactos ambientais do Programa.

Em seguida, relacionando-se às ações propostas para o Programa nas etapas de estudos/projetos, obras e operação e os elementos e fatores analisados no diagnóstico ambiental, os impactos são identificados.

Esses impactos são analisados e descritos sendo para cada um indicadas as respectivas medidas mitigadoras ou compensatórias e de controle ambiental.

Plano de Controle Ambiental

Consta da descrição dos Programas de Controle Ambiental indicados quanto à contextualização do tema a que se referem, seus objetivos, metas, público-alvo, descrição das ações previstas, período de implantação e cronograma, custos e fontes de recursos.

Documentos relativos aos Programas comporão um Volume de Anexos que acompanhará o EIA.

O capítulo trata também da operacionalização e da gestão do controle ambiental, indicando os agentes responsáveis, suas atribuições, a articulação da gestão de meio ambiente com a Unidade de Gerência do Programa, bem como dos instrumentos de acompanhamento da efetividade do controle proposto.

Quadros Prospectivos

A análise realizada neste capítulo visa a comparar as condições do meio ambiente sem o Programa e com sua implantação, objetivando subsidiar as conclusões sobre a sua viabilidade ambiental.

Para tanto, são analisados aspectos ambientais de sua área de influência nas duas situações e indicadas as modificações que poderão ocorrer.

Conclusões

O EIA finaliza expondo a posição da equipe técnica responsável sobre a viabilidade ambiental do Programa, respaldada nos estudos realizados.

Estruturação do EIA e Base de Dados

A estruturação para o EIA encontra-se esquematizada em fluxograma apresentado na página seguinte.

Para elaboração dos estudos, foram utilizadas fontes secundárias e algumas informações e dados primários obtidos em levantamentos realizados nas Prefeituras Municipais da Região Metropolitana no período de 20 a 24 de março de 2000.

Com bases cartográficas, foram utilizadas cartas topográficas do Ministério do Exército, escala 1:100.000, e cartas do município de Fortaleza do Instituto de Planejamento do Município (Iplam), atualmente incorporado na SMDT, escala 1:25.000.

O estudo fora elaborado nessas escalas, considerando-se as especificidades de cada tema pesquisado, principalmente nos mapas temáticos relativos ao meio natural.

Para a apresentação final, optou-se por escalas menores das utilizadas na fase de estudo, uma vez que não houve perda de detalhamento das informações espacializadas, além de facilitar o manuseio dos mapas por parte dos interessados.

ESTRUTURAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

Conhecimento do Empreendimento: Programa BID-FOR.1

- Identificação – objetivos, justificativa, abrangência espacial, empreendedor, cronograma
- Sistema de Transporte Público Existente
- Planos PTP e PCVM – referencial para o Programa
- Elementos técnicos do Programa – fases de projeto, obras e operação



Diagnóstico Ambiental da Área de Influência

- Delimitação da Área de Influência
 - Área de Influência Indireta – AII – Região Metropolitana de Fortaleza
 - Área de Influência Direta – AID – Município de Fortaleza
 - Área Diretamente Afetada – ADA – Bairros/Áreas de Intervenção e Entorno
- Diagnóstico Ambiental da RMF
- Diagnóstico Ambiental do Município de Fortaleza



Intervenções Co-Localizadas / Marco Institucional e Legal

- Planos, Programas e Projetos que interagem com o Programa
- Marco Institucional e Legal
 - Transporte Urbano
 - Meio Ambiente
 - Outras áreas afins



Impactos Ambientais

- Identificação
- Análise e Avaliação
- Medidas Preventivas, Potencializadoras e Mitigadoras/Compensatórias



Plano de Controle Ambiental

- Concepção
- Programas de Controle Ambiental
 - Reforço Institucional
 - Comunicação Social

- Educação Ambiental
- Obras e Serviços de Proteção Ambiental
- Monitoramento Ambiental
- Programas Complementares (Reassentamento da população de Baixa Renda, Indenizações etc).
- Operacionalização e Gestão do Controle Ambiental



Quadros Prospectivos



Conclusões: Viabilidade ambiental do Programa BID-FOR.1

2 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 - Identificação, Objetivos e Justificativa do Programa

O Programa de Transporte Urbano de Fortaleza BID-FOR.1 constitui o objeto do presente EIA.

Este Programa da Prefeitura Municipal de Fortaleza está sendo executado pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente (SMDT), encontrando-se na fase de estudos necessários à preparação dos documentos para solicitação de financiamento ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Seu objetivo é a execução de um conjunto de componentes que compreendem ações de engenharia e administração; execução de obras viárias e civis; aquisição de equipamentos de transporte, sistemas de sinalização e controle, e equipamentos de operação; implantação de sistemas de sinalização e controle de trânsito; fortalecimento institucional e gestão de despesas correntes e financeiras.

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

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

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

Visando à solução/minimização desses problemas, foi concebido o Programa com os seguintes componentes:

Componentes do Programa BID-FOR.1

1. Engenharia e Administração

- Consultoria de apoio à unidade
- Estudos e projetos

2. Custos Diretos

- Obras viárias
 - Adequação de corredores
 - Melhoramentos dos eixos viários
 - Melhoramento e restauração de vias
 - Restruturação viária e Circulação da Área Central e Aldeota
 - Obras civis
 - Ampliação e adequação de terminais
 - Sistema de embarque em nível com os passeios nas paradas
 - Supervisão de obras
-
- 3. Aquisição de Material Rodante , Equipamentos e Sistemas**
- Ônibus Articulados
 - Equipamentos de controle operacional
 - Segurança de trânsito (veículos, motos, sinalizadores, radares etc.)
 - Informática (computadores destinados a equipar a SMDT e Ettusa de um sistema em rede e informatizado)
 - Pesagem (balança móvel)
 - Sistema de informações para o usuário
 - Sistema de informações por telefone
 - Sistema de informações nas paradas e nos terminais (impressos e internet do sistema de ônibus)
 - Sistema de controle de emissões
 - Ônibus equipados com sistema de controle de emissões
-
- 4. Fortalecimento Institucional**
- Reestruturação da SMDT, Ettusa e AMC
 - Treinamento
 - Gestão ambiental
 - Segurança viária
 - Geral
 - Gestão ambiental
 - Reforço institucional da SMDT na área ambiental
 - Comunicação social
 - Campanha de educação ambiental
 - Obras e serviços de proteção ambiental
 - Monitoramento ambiental
 - Ações complementares
-
- 5. Despesas Concorrentes**
- Desapropriação
 - Reassentamento
-
- 6. Despesas Financeiras**
- Juros
 - Comissão de crédito
 - Fundo de Inspeção e Vigilância - FIV
-

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

FIGURA 1
Intervenções Propostas pelo Programa BID-FOR.1

2.2 – Abrangência Espacial do Programa

O Programa BID-FOR.1 é de âmbito municipal, devendo estender seus benefícios a toda população da cidade de Fortaleza, atualmente coincidente com o limite do município, na medida em que todo seu espaço geográfico é considerado como urbano (IBGE,2000).

Os benefícios do Programa também atingem o Estado devido ao fluxo diário de passageiros em direção a Fortaleza e, especialmente, aos oito municípios da sua região metropolitana - RMF (considerando-se o limite que vigorou até 1999).

Dados do Departamento de Edificações, Rodovias e Transporte (Dert) do Estado do Ceará, responsável pelo transporte intermunicipal na RMF, indicam um volume de cerca de 100.000 passagens/dia de ônibus dos oito municípios para Fortaleza, utilizando seu sistema viário e de trânsito.

Outros dados também confirmam a grande mobilidade da população metropolitana, incluindo Fortaleza, indicando uma geração diária de cerca de 3,5 milhões de viagens na RMF das quais 37% são deslocamentos a pé, 37% são viagens realizadas no modo ônibus, 18% viagens realizadas em automóveis, 6% em bicicletas e ciclomotores, 1% em trem urbano e 1% via táxi, mototáxi e outros modos, representando um índice de mobilidade de 1,18 viagem/habitante da região (Diagnóstico dos Planos PCVM e PTP, 1999).

Mesmo com essa influência ampla, as obras viárias do Programa se restringirão à cidade de Fortaleza e, ainda assim, à parte do seu sítio urbano, compreendendo algumas ruas, avenidas e os terminais. Afetarão também, diretamente, os terrenos que serão utilizados no período da obras para instalação de canteiros, obtenção de materiais e outros fins.

Na Fig. 2, a seguir, estão indicados os bairros de Fortaleza onde serão executadas obras das diversas tipologias propostas no Programa; verifica-se estarem concentradas ao norte e no centro do município.

FIGURA 2
Localização das Obras do Programa

2.3 - O Sistema de Transporte Público Existente

A abordagem das condições atuais do sistema de transporte público de Fortaleza constitui uma síntese dos diagnósticos elaborados para subsidiar os planos de transporte público e de circulação viária metropolitana (SMDT, 1999).

De acordo com os dados da Pesquisa de Origem/Destino, realizada em 1996 para o Metrofor e atualizada para o ano base de 1999, Fortaleza possuía, em 1999, 2.098.971 habitantes. Segundo os dados dessa mesma pesquisa, a cidade tem 600.000 domicílios com uma média de 4,27 membros por família. A renda da população tem crescido substancialmente nas últimas décadas, sem, no entanto, haver melhorias na sua distribuição. Uma parcela pequena, mas crescente da população, dispõe de automóvel formando uma frota de cerca de 180.000 autos em 1996 (Fonte Detran/Ceará – Anuário ANTP – Associação Nacional dos Transportes Públicos). Essas famílias utilizam o automóvel como meio preferencial de transporte, mas também se deslocam a pé, quando as distâncias são curtas, e, ainda, utilizam táxis, peruas escolares e, eventualmente, transporte público coletivo, quando não há carros disponíveis para todos os membros da família.

A grande maioria da população depende do transporte público e/ou dos meios não motorizados de locomoção (caminhadas e bicicletas). Uma parcela significativa tem renda tão baixa que não é possível acesso regular a nenhum meio de transporte motorizado.

Como resultado da mobilidade da população, são geradas diariamente na Região Metropolitana de Fortaleza cerca de 3,5 milhões de viagens urbanas.

O sistema viário de Fortaleza tem evoluído lentamente, em resposta ao crescimento das atividades residenciais e econômicas e às mudanças correspondentes nos fluxos de pedestres e veículos. O papel estruturante das ligações ferroviárias ao antigo centro e ao Porto de Mucuripe foi complementado desde 1950 pelas principais rodovias, dando uma estrutura nitidamente radial ao sistema viário. As ligações entre o leste e oeste são tênues e, freqüentemente, descontínuas. As vias radiais são congestionadas, bem como as ruas estreitas do antigo centro, do centro expandido e as ruas e avenidas de muitos dos outros bairros da cidade.

A predominância das ligações radiais foi confirmada pelas pesquisas realizadas em 1999 com os usuários do transporte público (Fig. 3), que definiu as “linhas de desejo” desses usuários.

A capacidade viária é determinada pela capacidade de escoamento das interseções, a qual, freqüentemente, é limitada pelo tipo de equipamento utilizado nas interseções semaforizadas, por condições geométricas e/ou quantidade de movimentos permitidos.

Apesar de, aproximadamente, a metade dos deslocamentos em Fortaleza serem feitos a pé ou de bicicleta, as condições de movimentação dos pedestres são precárias (exceto nos calçadões do centro e da Praia de Mucuripe) e inexistem ciclovias seguras (exceto as associadas às duplicações de avenidas na Região Metropolitana, executadas pelo Dert).

FIGURA 3
Linhas de Desejo dos Usuários de Transporte Público

Os automóveis, apesar de serem uma opção para apenas uma em cada seis famílias, já formam um número suficiente para causar congestionamentos e falta de espaço em estacionamentos na maioria dos bairros. O automóvel requer entre 5 e 40 vezes mais espaços para vias e estacionamento que ônibus, bicicletas e caminhadas. Assim, os congestionamentos tendem a

agravar-se exponencialmente, se forem mantidos os parâmetros atuais de falta de prioridade para os modos de maior capacidade de transporte, e se continuar o adensamento, vertical e horizontal, dos bairros da cidade. A provisão de mais espaço viário para automóveis, sem melhorar as condições de desempenho dos outros modos de transporte, apenas agravará esse problema no curto, médio e longo prazos, incentivando a aquisição e o uso de automóveis.

O transporte público depende fundamentalmente dos ônibus. O Governo do Estado do Ceará e o Governo Federal, com apoio de financiamento externo, estão implantando o programa de modernização dos serviços de trens urbanos, que atende à Região Metropolitana de Fortaleza (Metrofor).

Essa modernização do sistema de trens urbanos significará o funcionamento, a médio prazo, de um sistema metroviário para Fortaleza e sua região, com novas linhas, novas e modernas estações, com maior extensão, abrangência e atendimento para o aglomerado urbano. Em 1996, os serviços de trens urbanos transportavam cerca de 40 mil passageiros diariamente, atendendo aproximadamente 1% das viagens geradas, em função do nível de serviço ofertado e das condições de atendimento. Segundo informações divulgadas pela mídia, a quantidade diária de passageiros transportados decresceu em função da contínua queda do nível de serviço ofertado.

As linhas de ônibus também apresentam defasagem em relação às “linhas de desejo” dos usuários, por não haverem sido reprogramadas globalmente face às grandes mudanças demográficas e econômicas ocorridas na cidade.

Os terminais urbanos atualmente apresentam ao usuário a vantagem da integração tarifária e as desvantagens de rotas indiretas e transferências, que às vezes são longas e/ou desnecessárias. Os terminais, na maioria das vezes, não foram projetados e dimensionados para permitir a introdução de tecnologias de transporte com maior capacidade e a instalação de equipamentos/dispositivos que possibilitem melhor nível de serviço para os usuários.

A implantação dos terminais e do Programa Integrado de Transportes de Fortaleza não foi acompanhada de mecanismos que possibilitassem maior capacidade de transporte, redução do tempo médio de viagem e outros aspectos, seja pelo veículo utilizado para as linhas troncais e alimentadoras, seja pela condição de circulação das linhas troncais ao longo dos itinerários.

Assim, na grande maioria das vezes, o tipo de ônibus que leva o passageiro ao terminal na linha de ônibus alimentadora é similar ao da linha de ônibus troncal que transporta os passageiros até a porção central de Fortaleza, para atingir seu destino final. Ambas as linhas de ônibus (alimentadora e troncal) utilizam vias desprovidas de prioridade para o transporte coletivo, inexistindo vias ou faixas exclusivas ou prioridade semafórica para movimentação dos ônibus. Ademais, os terminais apresentam problemas de acessibilidade, seja de veículos, seja dos usuários, e operam, às vezes, acima da sua capacidade de projeto. São prementes as necessidades de modernização, ampliação e reformulação desses equipamentos urbanos.

Quanto à integração do sistema de transporte por ônibus da cidade com o da Região Metropolitana, essas ocorrem informalmente, pois o sistema metropolitano é independente, física e administrativamente.

2.3.1 - Sistema Viário

A rede viária da RMF apresenta, como característica preponderante, uma forte concentração de viagens ao longo dos eixos radiais que convergem para a Área Central e região de Aldeota. Muitas dessas viagens, de caráter metropolitano, decorrem de movimentos entre municípios: Caucaia-Fortaleza (Praia do Futuro), Pacatuba-Caucaia, Maracanaú-Caucaia e entre Maracanaú-Fortaleza (quadrante Noroeste).

Apesar da implantação, nos últimos 30 anos, de vias arteriais perimetrais, o sistema radial permanece preponderante, face à descontinuidade das vias de sentido leste-oeste.

Os seis eixos viários estruturais da RMF (BR-222, BR-020, CE-065, CE-060, BR-116 e CE-040) têm seus prolongamentos no município de Fortaleza e têm continuidade em vias urbanas direcionadas para a Área Central, as quais apresentam intensa movimentação de tráfego (Fig. 4).

Dados obtidos em pesquisas volumétricas indicam a seguinte situação:

O principal eixo, em termos de movimentação de veículos, é o da Rodovia BR-116/Visconde do Rio Branco com, aproximadamente, 86.000 veículos por dia, seguido pelo eixo Mr. Hull / Bezerra de Menezes, que recebe o tráfego da BR-222 e BR-020, com cerca de 60.000 veículos por dia.

Destacam-se, também, os eixos José Bastos/Carapinima, com movimentação diária da ordem de 40.000 veículos, e João Pessoa/Universidade, com aproximadamente 26.000 veículos.

Os principais eixos viários urbanos de Fortaleza estão apresentados no Quadro 1.

FIGURA 4
PRINCIPAIS EIXOS VIÁRIOS E TERMINAIS – MUNICÍPIO DE FORTALEZA

Quadro 1

Principais Eixos Viários Urbanos de Fortaleza

Região	Direção	Vias
Quadrante Oeste	Leste - Oeste	<ul style="list-style-type: none"> - Avenidas Castelo Branco, Francisco Sá, Sarg. Hermínio Sampaio e Jovita Feitosa; - Ruas Carneiro da Cunha, da Independência, Raimundo Frota e Teodomiro Castro.
	Oeste-Sudoeste	<ul style="list-style-type: none"> - Avenidas Coronel Carvalho, Mozart D.de Lucena, Robert Kennedy, Dr.Theberge, Gov.Parsifal Barroso, Pasteur, Olavo Bilac e Humberto Monte; - Ruas Demétrio Menezes, Coronel Matos Dourado, Humberto Monte, Capitão Nestor Góis, Eretides Martins, Dom Lino, Alexandre, F.Rocha e Carneiro de Mendonça.
Quadrante Sudoeste	Sudeste – Sudoeste	- Avenidas Senador Fernandes Távora, Estrada do Pici, Dedé Brasil, do Aeroporto e Presidente Costa e Silva / Tomás Coelho (2ª Perimetral).
	Sudoeste-Leste e Sudoeste – Oeste	- Avenidas Cônego de Castro, dos Expedicionários, Presidente Juscelino Kubitschek, Alberto Craveiro e Deputado Paulino Rocha.
Quadrante Sul	Sul - Leste	<ul style="list-style-type: none"> - Ruas Frei Cirillo, Padre Alencar e Capitão Olavo; - Avenida Rogaciano Leite.
	Sudeste- Sudoeste	<ul style="list-style-type: none"> - Avenidas General Murilo Borges, Oliveira Paiva, Ministro José Américo e Curió; - Ruas Dr. Thompson Bulcão, Maestro Lisboa e Afonso Henrique.
Quadrante Leste	Leste – Oeste	<ul style="list-style-type: none"> - Avenidas Vicente de Castro, Abolição, Pres. J.Kennedy, Alberto Sá e S. Dumont; - Ruas Padre Antônio Tomás e Andrade Furtado.
	Leste – Sul	- Avenidas Clóvis Arraes Maia e Dioguinho.
Fátima, Montese e Benfica		<ul style="list-style-type: none"> - Avenidas Gomes de Mattos, Luciano Carneiro, Borges de Melo e Eduardo Girão; - Ruas Alberto Magno, Marechal Deodoro, 15 de Novembro, Major Weyne, Germano Franck e Raul Cabral.
Centro Metropolitano (Área Central, Aldeota e Meireles)	Norte - Sul	<ul style="list-style-type: none"> - Avenidas Filomeno Gomes, Imperador, Tristão Gonçalves, Antônio Nepomuceno, Dom Manoel, Barão de Studart, Raul Barbosa, Desembargador Moreira, Senador Virgílio Távora e dos Jangadeiros; - Ruas Padre Ibiapina, Justiano de Serpa, General Sampaio, Senador Pompéu, Barão do Rio Branco, Barão de Aratanha, Sena Madureira, Conde D'Eu, Jaceguai, Tibúrcio Cavalcanti e Frei Mansueto.
	Leste- Oeste	<ul style="list-style-type: none"> - Avenidas 13 de Maio, Pontes Vieira, Soriano Albuquerque, Antônio Sales, Duque de Caxias, Heráclito Graça, J.Ventura, Padre Antônio Tomás, Santos Dumont, da Abolição, Antônio Justa, John Kennedy, Monsenhor Tabosa, Aquidabã, Almirante Barroso e Presidente Castelo Branco; - Ruas Santa Terezinha, Adolfo Caminha, Pessoa Anta, Francisco Rabelo, Guilherme Rocha, Costa Barros, Desembargador L. Albuquerque, João Carvalho, Domingos Olímpio, Coronel Pergent Ferreira, Eduardo Girão e Monsenhor Salazar.

O sistema viário na área central de Fortaleza está implantado em região de topografia plana, composto por ruas e avenidas dispostas, em sua maioria, nas direções norte-sul e leste-oeste, configurando uma malha ortogonal praticamente regular. A malha ortogonal estende-se a leste, pelo bairro de Aldeota até o setor leste da ferrovia na região de Mucuripe. Esta parcela do sítio urbano, localizada entre as linhas ferroviárias, corresponde à área mais densa da região metropolitana e, conseqüentemente, é a que concentra os principais problemas relacionados ao trânsito.

A grande maioria das vias localizadas nessa região da cidade possui sentido único de circulação, operando em “binário”, característica esta condicionada pela insuficiência da seção transversal e facilitada pelo traçado ortogonal predominante.

Dentre as vias que fazem a ligação no sentido leste-oeste na região central, destacam-se as avenidas Duque de Caxias / Heráclito Graça e Rua Domingos Olímpio / Av. Antônio Sales, que apresentam, respectivamente, volumes da ordem de 1.900 / 1.870 e 2.100 / 1.850 veículos na hora de pico da manhã.

No sentido norte-sul, as avenidas Virgílio Távora, Desembargador Moreira e Dom Manuel apresentam, respectivamente, volumes da ordem de 1.850, 2.100 e 1.750 veículos na hora de pico da manhã.

A partir da região central do município e dos eixos radiais descritos, o sistema viário apresenta-se descontínuo, principalmente nas ligações leste-oeste e perimetrais, em decorrência dos impedimentos provocados pelas transposições das barreiras físicas e naturais existentes: linha férrea, que se desenvolve no sistema radial, e grande quantidade de rios e córregos. Vários desses locais constituem-se em pontos de estrangulamento da malha viária.

Através do sistema de circulação existente, a ligação perimetral mais próxima do Centro e da região de Aldeota é constituída, ao norte, pelo eixo viário paralelo à orla marítima composto pelas avenidas Pessoa Anta e da Abolição, sendo que esta última com volume na hora de pico de aproximadamente 2.000 veículos; Eng^a Santana Júnior a leste, com volume na hora de pico de cerca de 2.170 veículos; Pontes Vieira e 13 de Maio ao sul, com 2.600 veículos na hora de pico; e Dr. Theberge e Jovita Feitosa a oeste, com cerca de 2.040 veículos na hora de pico da manhã.

A segunda ligação perimetral é constituída por um conjunto de vias que se articulam parcialmente, de maneira precária, e que têm a função de interligar os corredores radiais e ligar bairros mais afastados da área central. São elas: Av.Cel.Carvalho, R.Demétrio de Menezes, R.Eng^a Serraine, R.Rui Monte, R.Vitória, R.Cacilda Becker, R.dos Astronautas, R.Luiz Vieira, Av.Valdir Diogo, Av.Walfrido Mello, Av.Pres. Costa e Silva, Av.Thomas Coelho, Av.Jurandir Alencar, R.Joaquim Bento, Av.Washington Soares e Av.Eng^a Santana Júnior.

Conforme dados obtidos no sistema viário principal, a região central e de Aldeota apresentam os trechos mais críticos em termos de velocidade média, considerando-se apenas o transporte individual.

Os principais problemas e carências relacionadas ao sistema viário, no município de Fortaleza encontram-se sintetizados a seguir.

- Descontinuidade das vias – No subsistema de vias arteriais, os traçados de muitas destas vias configuram-se como radiais, apresentando descontinuidades que dificultam a fluidez. Como exemplos, as avenidas Bezerra de Menezes, Tristão Gonçalves, Imperador, Universidade e Perimetral, entre outras.

O subsistema de vias principais é o que mais apresenta descontinuidade nos seus traçados, destacando-se as avenidas Francisco Sá, Sargento Hermínio, Heráclito Graça, Pontes Vieira e Pasteur, como também as ruas José Façanha, Érico Mota, Padre Anchieta, Osório de Paiva e Antônio Pompeu, entre outras.

As vias coletoras e locais, no contexto geral, apenas interligam outras vias principais e/ou arteriais, sem nenhuma continuidade no sistema viário. Algumas já possuem características de via principal, como acontece com a Avenida Humberto Monte.

- Geometria inadequada – As vias do subsistema arterial não apresentam uma padronização na sua geometria. Observam-se várias larguras de caixa ao longo de uma mesma via. Tais irregularidades refletem-se na fluidez do tráfego, principalmente nas horas de pico. Nessas situações encontram-se as avenidas Aguanambi, José Bastos, Perimetral e Leste-Oeste, entre outras.

Também nos subsistemas de vias principais e coletoras, ocorrem muitas irregularidades na geometria, destacando-se as avenidas Santos Dumont, 13 de Maio e Desembargador Moreira, entre outras.

Observa-se que, nas vias mais antigas, principalmente na área central e nos bairros próximos, não houve preocupação em adotar-se raios de giro adequados para veículos de comprimento acima de 12 m. Nos novos projetos de vias notam-se algumas melhorias, mas ainda existem dificuldades nos cruzamentos com vias estreitas.

- Pavimentação – O processo de urbanização acelerada, que caracterizou a expansão de Fortaleza nas últimas décadas, acumulou graves problemas na sua estrutura viária, dentre os quais a fragilização do pavimento da maioria das vias.

Sob o ponto de vista da pavimentação, encontram-se quatro tipos de vias em Fortaleza:

- ✓ Vias com características técnicas satisfatórias, dotadas de revestimento asfáltico sobre uma base previamente preparada para absorver o tráfego e possuindo serviço de infra-estrutura, como drenagem e rede de esgotos sanitários. Constituem uma minoria, compreendendo trechos dos corredores e poucas vias arteriais.
- ✓ Vias que receberam revestimento asfáltico sobre o pavimento existente (calçamento em paralelepípedo), sem maiores preocupações com a capacidade de suporte e com as condições geométricas (declividades longitudinal e transversal). Integram este grupo as vias alimentadoras, coletoras e outras que servem de itinerários para os transportes coletivos.
- ✓ Vias com calçamento em pedra poliédrica (pedra tosca). Possuem as vantagens do baixo custo e do largo contingente de mão-de-obra empregada na execução. A princípio, o calçamento em pedra tosca deveria ser utilizado apenas em vias locais com pequeno movimento de veículos. No entanto, a maior parte das vias existentes, sejam elas expressas, arteriais, coletoras etc., onde trafegam a maior parte das linhas de ônibus e ligações interbairros, possuem esse tipo de pavimento.
- ✓ Vias em terreno natural existentes em bairros periféricos, muitas delas necessitando de recuperação, visando a oferecer maior conforto à população residente.

Uma questão fundamental de gestão é a inexistência de um cadastro com informações que abranja toda a malha viária, e que contenha dados sobre a extensão, largura, tipo, espessura e idade do pavimento, data e trechos de recuperações, e tipo de infra-estrutura implantada, entre outros.

- Drenagem – O lançamento de águas residuárias e águas pluviais diretamente no leito das vias afeta o tráfego e constitui um agente deteriorante dos pavimentos, sendo responsável pela maior parte dos casos de ruína da camada de rolamento. Outros fatores

comprometedores são o elevado nível do lençol freático e a presença de solo com baixa taxa de infiltração, que inviabilizam o uso de sumidouros, obrigando o despejo dos efluentes na superfície das ruas.

Na cidade de Fortaleza, o sistema viário e o trânsito são afetados por inundações e alagamentos devido a alguns desses fatores.

- Condições físico-operacionais do sistema viário – A rede viária de Fortaleza apresenta como característica preponderante uma forte concentração de viagens ao longo dos eixos radiais consolidados, que convergem para a área central e região da Aldeota.

A configuração radial da malha viária ressalta a ausência de ligações perimetrais e transversais, obrigando o usuário a utilizar compulsoriamente os eixos rodoviários que adentram a área urbana, entre os quais destacam-se as rodovias BR-116, BR-222 e CE-060.

As rotas que, mesmo sofrendo processo de descontinuidade, poderiam ser utilizadas para os deslocamentos de média e longa distâncias, retirando o tráfego de passagem por áreas com restrição de capacidade, são carentes de sinalização de orientação com mensagens adequadas às ligações intersetoriais e metropolitanas.

A deficiência de sinalização de orientação agrava os problemas de congestionamento verificados na área central de Fortaleza e Aldeota, expandindo-se até as regiões beira-mar e portuária da Praia de Iracema, área onde são observados os maiores problemas de fluidez e segurança no sistema viário.

A região central, com sua concentração de atividades dos setores de comércio e serviços, gera uma grande demanda de viagens de transporte individual e coletivo, de estacionamento, de espaço para a carga e a descarga de mercadorias, grande volume de pedestres e de ônibus, concentração de pontos de parada de ônibus etc.

Essa concentração de atividades ocasiona níveis críticos no desempenho operacional do sistema viário local. As vias dessa área são, em sua maioria, estreitas, e não permitem a ultrapassagem nos pontos de parada de ônibus. A implantação de estacionamento rotativo pago (“Zona Azul”) não considerou, dentro de uma política global, espaços de carga / descarga, também com forte demanda na área, dadas as suas características de área comercial e de serviços.

Outro fator restritivo da circulação é a deficiência registrada no controle semafórico, onde se observa grande número de controladores eletromecânicos do tipo monoplano, ou seja, não permitem variações dos tempos de verde, prejudicando o fluxo de tráfego ao longo do dia.

- Pontos críticos de acidentes – Nas regiões de maior movimentação de pessoas e veículos como shopping centers, terminais urbanos de ônibus, centros comerciais locais, hospitais e algumas escolas são significativos os problemas físico-operacionais do sistema viário, com a ocorrência de pontos de congestionamento localizados, acentuados conflitos entre veículos e entre este e os pedestres, aumentando os riscos de acidentes (Fig. 5).

Verifica-se que, aproximadamente, 50% do total de 34 locais com alto índice de acidentes estão concentrados na Área Central e na região de Aldeota.

Na malha viária externa a essas áreas, o corredor formado pelas avenidas José Bastos e Carapinima possui os três locais mais críticos em termos de acidentes graves. Neste corredor destacam-se as interseções com a Av.Carneiro de Mendonça, R.Padre Cícero e Av.Treze de Maio.

A oeste da região central, destacam-se os pontos críticos localizados no corredor formado pelas avenidas Mr. Hull e Bezerra de Menezes, nas interseções com a R.Padre Anchieta, Av.Olavo Bilac e R.Humberto Monte, assim como nas interseções da Av.Francisco Sá com Av.Dr.Theberge e R.Tulipa. A leste, os pontos críticos estão localizados na Av.Eng.Santana Jr. e nas interseções formadas com as avenidas Padre Antônio Tomás e Eng.Alberto Sá.

- Circulação de bicicletas – Segundo pesquisas realizadas pelo Metrofor em 1997, as viagens realizadas em bicicletas na RMF são da ordem de 11,5% do total de viagens diárias motorizadas. Esta porcentagem corresponde a cerca de 50% do número diário de viagens realizadas por automóveis.

A grande quantidade de bicicletas e a sua concentração em rotas determinadas, sem qualquer proteção ou espaços específicos (ciclovias ou ciclofaixas), contribui para os problemas de fluidez e segurança para ciclistas e outros usuários da via.

O eixo oeste, formado pelas avenidas Francisco Sá, Sargento Hermínio e Bezerra de Menezes, e o eixo sudoeste, por meio da Av.Augusto dos Anjos, são os mais representativo em volume de bicicletas.

FIGURA 5
PONTOS CRÍTICOS DE ACIDENTES

2.3.2 – Sistema de Transporte Urbano

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. Desse total de linhas, 142 estão integradas aos terminais urbanos, e apresentam uma demanda média de 17,8 milhões de passageiros por mês (Fig. 6).

O sistema de linhas integradas aos terminais permite acessibilidade a toda área urbana de Fortaleza mediante o pagamento de uma única passagem, possibilitando a livre transferência nos sete terminais existentes, que registram em suas catracas cerca de 700 mil passageiros por mês. São eles: Terminal Antônio Bezerra, Terminal Papicu, Terminal Messejana, Terminal Parangaba, Terminal Lagoa, Terminal Conjunto Ceará, Terminal Siqueira.

O sistema de ônibus, classificado de acordo com o tipo de linha, apresenta os seguintes dados operacionais, conforme demonstra os quadros 2 e 3 a seguir:

Quadro 2
Dados Operacionais do Sistema de Ônibus Integrado – Município de Fortaleza

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

Fonte: SMDT- Ettusa – 1999

- Índice de Passageiros por Quilômetro – IPK: 2,35
- Percurso Médio Anual – PMA: 88.803 km
- Passageiros Veículos Dia – PVD: 670

Quadro 3
Dados Operacionais do Sistema de Ônibus não Integrado – Município de Fortaleza

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

Fonte: SMDT- Ettusa – 1999

- Índice de Passageiros por Quilômetro – IPK: 2,23
- Percurso Médio Anual – PMA: 80.720 km
- Passageiros Veículos Dia – PVD - 578

FIGURA 6
ITINERÁRIOS DAS LINHAS DE ÔNIBUS MUNICIPAIS

O sistema é predominantemente radial e apresenta trechos saturados, próximos da capacidade, na chegada da Área Central. Os principais corredores são:

- Av. José Bastos / Carapinima;
- Av. João Pessoa / Universidade;
- Av. Bezerra de Menezes;
- Rodovia BR-116 / Aguanambi.

Esses corredores apresentam movimentação superior a 10 mil passageiros/hora e não dispõem de tratamento preferencial para o transporte coletivo.

O sistema de transporte urbano de Fortaleza não é integrado, nem fisicamente nem no que diz respeito à tarifa, com o sistema metropolitano e com o ferroviário.

Com exceção do terminal Antônio Bezerra, os terminais de integração foram inseridos no contexto urbano sem adequação do sistema viário do entorno à sua circulação interna. Em especial, os terminais Parangaba, Lagoa e Papicu trazem transtornos à região onde estão localizados. A proximidade dos terminais Parangaba e Lagoa, cujas áreas de influência quase se tocam, acarretam problemas no sistema viário da região.

Os arranjos internos dos terminais possuem plataformas paralelas e travessias de pedestres em nível, à exceção do terminal Siqueira que dispõe de uma única área interna em retângulo e pontos de embarque nos lados.

Em todos os terminais, o processo de integração alimentador/troncal é bastante desordenado.

Além dos terminais, que representam locais de concentração de ônibus e pessoas, também a Área Central de Fortaleza é um espaço de concentração, devido à presença de “pontos finais” de ônibus (Fig. 7).

A concentração de pontos ao longo de diversas vias da área central acarreta:

- conflito na movimentação dos pedestres x fluxo de embarque/desembarque de usuários;
- filas que restringem o espaço de circulação dos pedestres;
- intrusão visual.

A grande maioria dos pontos da área central apresenta posicionamento inadequado dos veículos, não sendo provida de mobiliário urbano apropriado, tais como os abrigos, que são inexistentes ou carentes de padronização e conforto e de informações aos usuários.

A demanda média diária do sistema de ônibus urbano por categoria de linha é a seguinte:

- Alimentadoras	21,3%
- Troncais	15,8%
- Complementares	22,5%
- Circulares Integrantes	14,3%
- Convencionais	22,5%
- Circulares	2,2%
- Interbairros	1,4%

FIGURA 7
LOCAIS COM CONCENTRAÇÃO DE PONTOS FINAIS NA ÁREA CENTRAL DE FORTALEZA

No Quadro 4, a seguir, é apresentado o resumo dos dados operacionais do sistema de linhas integradas, que passam pelos terminais de integração.

Quadro 4
Sistema de Linhas Integradas segundo os Terminais de Integração

Terminal	Nº de linhas ⁽¹⁾	Frota Operacional	Passageiro / Dia	IPK ⁽²⁾	PMA ⁽³⁾	PVD ⁽⁴⁾
Antônio Bezerra	26	320	227.188	2,46	92.770	730
Papicu	28	403	275.425	2,29	93.925	690
Messejana	31	214	148.374	2,03	108.834	710
Parangaba	35	287	192.085	2,37	91.088	693
Lagoa	181	155	100.692	2,29	91.160	670
Conjunto Ceará	15	123	70.314	2,29	80.932	595
Siqueira	23	236	148.635	2,12	94.244	641

Fonte: Ettusa

(1) Alimentadoras, Troncais, Complementares e Circulares Integrantes

(2) Índice de Passageiros por Quilômetro

(3) Percurso Médio Anual

(4) Passageiros por Veículo Dia

Segundo a pesquisa de origem e destino, consolidada em 1999, as zonas Centro, Iracema, Aldeota e Meireles correspondem a cerca de 35% das origens dos terminais Conjunto Ceará e Lagoa.

Nos terminais Siqueira, Parangaba, Messejana e Antônio Bezerra as mesmas zonas correspondem a cerca de 40%, e, no terminal Papicu, a 53%.

Do total de passageiros embarcados nos terminais de integração, o principal motivo de viagem é o “trabalho”, com cerca de 68%, seguido do motivo “estudo”, com 13%.

O principal modo de acesso aos terminais é o ônibus comum, correspondendo a 97,3%. O acesso a pé é de 2,1% e os demais modos (vans/lotação, trem, automóvel e outros) não se mostraram significativos.

Quanto ao carregamento do transporte coletivo em 1999, os estudos realizados indicaram que, na hora de pico da manhã, os eixos com maior número de passageiros, incluindo os provenientes da RMF, são (Fig. 8):

- Cônego Castro / João Pessoa (12.500 passageiros no trecho compreendido entre o terminal Parangaba até as proximidades da Av. 13 de Maio);
- BR-116 / Aguanambi (8.200 passageiros entre as avenidas Alberto Craveiro e Padre Valdevino / Antônio Pompeu);
- General Osório de Paiva / José Bastos / Carapinima (5.500 passageiros em praticamente toda a extensão);
- Mr. Hull / Bezerra de Menezes (10.000 passageiros no trecho entre o terminal Antônio Bezerra e a Área Central);
- Av. Francisco Sá (5.000 passageiros no trecho compreendido entre Barra do Ceará até a Área Central);
- Av. Presidente Castelo Branco / Abolição (4.450 passageiros);
- Av. Washington Soares / Engenheiro Santana Jr. (4.000 passageiros).

FIGURA 8
EIXOS VIÁRIOS MAIS CARREGADOS NO HORÁRIO DE PICO DA MANHÃ

Na região da Área Central e Aldeota destacam-se os seguintes eixos:

- Rua Costa Barros (2.350 passageiros);
- Av. Santos Dumont (3.200 passageiros);
- Av. Desembargador Moreira / Barão de Studart (2.150 passageiros);
- Av. 13 de Maio / Av. Pontes Vieira (3.870 passageiros).

Os principais problemas e carências relacionados ao sistema integrado de transporte, no município de Fortaleza, encontram-se sintetizados a seguir.

Apesar da integração do sistema, a operação e os serviços prestados apresentam inadequação dos fluxos de veículos e da quantidade de passageiros transportados, além de outros problemas, tais como:

- Deficiências de ordem física e funcional nos terminais de integração:
 - ✓ carência de adequação dos acessos aos terminais com entorno e à circulação interna;
 - ✓ condições inadequadas do pavimento nas áreas interna e externa lindeira aos terminais;
 - ✓ conflitos veículos x pedestres e veículos x veículos pela falta de organização interna na circulação dos ônibus e caminhos dos pedestres;
 - ✓ carência de sinalização indicativa e horizontal específicas e posicionamento adequado dos pontos de parada das linhas, que favoreçam as transferências, facilitando a circulação dos passageiros dentro do terminal;
 - ✓ deficiência na informação ao usuário sem a identificação visual clara das linhas por tipo;
 - ✓ carência de área específica para o desembarque para a maioria dos terminais de integração;
 - ✓ formação desordenada de filas nas plataformas por falta de fiscalização e espaço físico;
 - ✓ carência de equipamentos de apoio ao usuário.
- Ausência de terminal de transporte coletivo na área central: acarreta o agrupamento de pontos finais das linhas dessa região em um mesmo local, ocasionando obstrução de vias, pelos ônibus, e das calçadas, pelos passageiros, gerando:
 - ✓ conflito entre movimentação de pedestres e embarque/desembarque de passageiros;
 - ✓ formação de filas, reduzindo o espaço de circulação dos pedestres;
 - ✓ intrusão visual, dificultando a visualização de estabelecimentos comerciais e o acesso a tais locais.

Por outro lado, nessas áreas não existe mobiliário urbano adequado (abrigos, bancos) e placas informativas para os usuários. E, ainda, ocorre o não cumprimento de itinerários nos horários de pico para desviar dos congestionamentos, evidenciando falta de fiscalização.

- Outros problemas:
 - ✓ sistema troncal operando com elevados índices de integração – média de 74% acusando baixos índices de renovação e dificuldades na programação das linhas;
 - ✓ veículos de mesma capacidade nas linhas alimentadoras e troncais, acarretando o aumento nos tempos de embarque / desembarque, maior frota para o sistema troncal e problemas no arranjo físico dos terminais (menos espaço, formação de longas filas etc.);
 - ✓ 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;

- ✓ itinerários extensos das 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, o que acarreta dificuldades na programação ou intervenção na sua operação;
- ✓ ausência de integração físico-tarifária com o serviço de transporte de caráter metropolitano sobre trilhos e de linhas intermunicipais, penalizando os usuários dos sistemas, reduzindo a eficiência da infra-estrutura instalada, aumentando o tempo e o custo das viagens;
- ✓ ausência de tratamento viário e de prioridade ao transporte coletivo em corredores de transporte com movimentação variando de 12.000 a 5.000 passageiros / hora, tais como sentido João Pessoa / Cônego de Castro, Mr.Hull / Av.Bezerra de Menezes, BR-116 / Aguanambi e Gal. Osório de Paiva / José Bastos / Carapinima;
- ✓ elevado acúmulo de linhas metropolitanas com ponto final na Área Central, com parcela significativa do percurso coincidente com o serviço urbano;
- ✓ 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, pela deficiência crescente do transporte regular;
- ✓ tendência de incremento da concorrência direta nos corredores de transporte entre o serviço alternativo e o serviço regular;
- ✓ aumento no tempo de embarque / desembarque nos principais corredores, em função da parada desordenada e irregular dos veículos tipo lotação / van, acarretando problemas de segurança e fluidez.

2.4 – Referencial do Programa: Planos de Transporte Público (PTP) e de Circulação Viária Metropolitana (PCVM) / Implementação dos Planos

A Prefeitura Municipal de Fortaleza, por meio da SMDT, desenvolveu os Planos de Transporte Público (PTP) e de Circulação Viária Metropolitana (PCVM), cujos estudos foram iniciados em 1999, visando subsidiar à formulação do Plano Diretor Setorial de Transportes, previsto na Lei Municipal nº 7.061/92, que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU-FOR.

O PDDU-FOR/92 fornece as diretrizes para o adensamento das atividades econômicas e residenciais, em função da classificação viária nele estabelecida e de outras considerações, potencializando um sistema de transporte moderno e funcional para a cidade de Fortaleza.

Nos últimos anos não foram elaborados estudos e planos abrangentes relativos ao setor de transporte dessa cidade, sendo registrados alguns estudos dirigidos para questões ou espaços específicos, como o Plano de Ação Imediata de Trânsito para a Área Central, o Plano de Centrais de Trânsito Automatizadas, dentre outros.

Os estudos mais recentes referem-se ao Metrofor, abrangendo, porém, a Região Metropolitana e estando vinculado ao Governo do Estado.

O desenvolvimento do PTP e PCVM constituem, assim, importante iniciativa do governo municipal, voltada para a reestruturação ampla do sistema de circulação e transporte público da cidade.

A primeira etapa de elaboração dos Planos constou do Diagnóstico e dos Cenários Prospectivos, nos quais foram detectados problemas do atual sistema de transporte de Fortaleza e delineadas as diretrizes e ações para o planejamento e a operacionalização do setor.

Posteriormente, foram elaborados os dois planos, estudadas alternativas e horizontes de implantação, sempre estabelecendo como horizonte final o ano de 2020.

A concepção do PTP e PCVM levou em conta duas questões principais: a situação atual do transporte público da cidade de Fortaleza, sintetizada no item anterior, e a classificação viária e demais diretrizes estabelecidas no PDDU-FOR/92 para o sistema de circulação e transporte.

As diretrizes para esse sistema constam do capítulo IX do Plano Diretor, subdividido em três seções que compreendem os artigos 90 a 92.

SEÇÃO I – Do Transporte e Uso do Solo

Art. 90 – São diretrizes para o Transporte e Uso do Solo:

- I- *estruturar as atividades de modo a vincular, espacialmente, a habitação, o trabalho, o estudo e o lazer;*
- II- *vincular a densidade populacional à capacidade de escoamento dos fluxos de tráfego gerados por zona;*
- III- *adequar o uso do solo lindeiro à função da via;*
- IV- *estabelecer normas para implantação de conjuntos habitacionais de modo que fiquem em locais privilegiados quanto ao acesso ao sistema viário;*
- V- *localizar o comércio atacadista em áreas adequadas do ponto de vista de sua expansão, do sistema viário e da distribuição interna de carga, com acesso aos pontos de emissão e atração de cargas;*
- VI- *estabelecer normas que impeçam a instalação de empresas transportadoras e expansão do comércio atacadista na área central induzindo sua implantação em áreas adequadas;*
- VII- *usar adequadamente a oferta de transporte mediante o aproveitamento dos seus efeitos indutores e a monitoração da demanda.*

SEÇÃO II – Do Sistema Viário e Circulação

- I- *classificar funcionalmente as vias em expressas, arteriais, comerciais, coletoras e locais;*
- II- *evitar o alargamento das vias arteriais do sistema estrutural internas ao 1º Anel Expresso;*
- III- *tratar de modo específico as vias do sistema estrutural interno do 1º Anel Expresso, quanto ao uso e ocupação do solo lindeiro e ao gerenciamento de tráfego, para garantir a fluidez;*
- IV- *definir o sistema de apoio formado por vias comerciais, coletoras e locais, inter-conectadas com os eixos e anéis expressos, arteriais e vias férreas dando suporte ao desenvolvimento das áreas onde se inserem;*
- V- *definir dois anéis na área central, conectados com as vias arteriais, os quais limitarão duas áreas de restrição ao tráfego de passagem e ao estacionamento;*
- VI- *ampliar as áreas de pedestres nas áreas de urbanização prioritária;*
- VII- *definir rotas de transportes de carga interconectadas aos subsistemas viários metropolitano e regional, adequadas ao fluxo de veículos pesados;*
- VIII- *estabelecer normas para adequar o número de vagas de garagem e os acessos às finalidades do equipamento urbano;*

- IX- adequar o sistema ferroviário de modo a permitir a separação do transporte de carga do de passageiros de subúrbio;
- X- reduzir os congestionamentos pela implantação de controle de tráfego nas áreas de urbanização prioritária;
- XI- sinalizar adequadamente a orientação dos motoristas, de modo que os diversos tipos de fluxos de veículos sejam compatíveis com as características funcionais das vias;
- XII- regulamentar a operação de carga e descarga quanto às áreas e aos horários;
- XIII- regulamentar a localização dos pontos de táxi;
- XIV- adotar prioridade para o transporte coletivo no sistema de circulação;
- XV- implantar sinalização adequada à segurança dos pedestres, considerando as necessidades dos deficientes físicos.

SEÇÃO III – Do Sistema de Transporte Público de Passageiros

Art.92 – São diretrizes para o Sistema de Transporte Público de Passageiros – STPP:

- I- monitorar a demanda que orientará a realização de estudos de viabilidade dos projetos de transporte;
- II- formular, previamente, estudos de viabilidade que contemplem, inclusive, a análise de alternativas, para todo o projeto de transporte;
- III- estruturar o STPP de modo a possibilitar o uso de tecnologias de capacidade mais baixas até seu limite máximo de atendimento respeitados os estudos de viabilidade;
- IV- adequar o número de linhas circulares e transversais à demanda;
- V- implantar sistemas tronco-alimentadores nos principais corredores de transporte coletivo;
- VI- aproveitar a infra-estrutura ferroviária existente, adequando-a à demanda do transporte coletivo;
- VII- promover a integração física inter e intramodal dos subsistemas de transporte coletivo municipal e metropolitano;
- VIII- otimizar a operação de transporte coletivo;
- IX- estimular a criação de serviço especial de transporte coletivo complementar, por ônibus;
- X- definir de forma conveniente, a gerência do Sistema de Transporte Público de Passageiros (STPP) e do Sistema de Circulação (SC), a nível metropolitano;
- XI- criar uma unidade de planejamento estratégico para o setor de transporte do Município;
- XII- definir uma política tarifária que contemple câmara de compensação.

A metodologia utilizada para elaboração do Plano Diretor Setorial de Transporte previu a organização de dois planos distintos – PTP e PCVM – porém executados em estreita articulação.

Os objetivos propostos para esses Planos foram:

PTP – formular um Macro Plano de Transporte Público para o Município de Fortaleza, com objetivo de definir uma rede estrutural de transporte público, a partir de formulação de propostas que propiciem melhorias físicas, funcionais e operacionais nos corredores de transporte da cidade, suas interfaces e integrações com a rede metroviária, em implantação. O Plano conterà também propostas para a atuação do Município na área de sua jurisdição, levando em conta as interfaces físicas com os municípios vizinhos da Região Metropolitana.

Deverá conter, ainda, proposições de diretrizes para as articulações necessárias com os órgãos de outros municípios e dos governos estadual e federal. As melhorias a serem propostas e recomendadas irão propiciar, claramente, a prioridade na movimentação das pessoas em

relação aos fluxos de veículos, principalmente dos automóveis, favorecendo e protegendo a circulação de pedestres e ciclistas, priorizando a circulação dos ônibus, com veículos de tecnologias mais modernas, mediante a adoção de medidas preferenciais para o transporte coletivo.

PCVM - Formular um Macro Plano de Circulação Viária Urbana para Fortaleza, considerando as articulações com os municípios da Região Metropolitana e suas interligações e conexões com os anéis viários, previsto no Plano de Desenvolvimento Urbano (Lei Municipal nº 7.061/92). O plano objetiva melhorar as condições de fluidez e segurança dos veículos, pedestres e ciclistas, priorizando o transporte coletivo.

Para formulação dos Planos foram definidas etapas principais de trabalho, com geração dos seguintes produtos:

- a) Diagnóstico e Cenários Prospectivos;
- b) Estudo de Alternativas e Estudos de Demanda e Oferta;
- c) Avaliação e Seleção de Alternativas;
- d) Viabilidade Física da Alternativa Seleccionada;
- e) Aspectos Institucionais, de Gestão e Mecanismos de Financiamento.

Com sua formulação iniciada no ano de 1999, previu-se a implementação dos Planos até 2020, uma vida útil de 15 anos para a análise econômica e uma expectativa de 30 anos ou mais para a maioria das principais obras componentes do Plano.

Estando, no momento, concluídos, constam dos Planos as seguintes diretrizes básicas e estratégicas para o transporte e a circulação viária.

As diretrizes básicas preconizam a reestruturação do Sistema Integrado de Transporte (SIT), mantendo-se o sistema tronco-alimentador como premissa básica de operação, a partir de intervenções e melhorias no sistema, a um baixo custo, obedecendo à legislação e aos planos vigentes no município, para que sejam aplicáveis em amplas áreas da cidade de Fortaleza, mediante os seguintes princípios:

- Economicamente, a estrutura produtiva de Fortaleza é consolidada e, como tal, a “linha de desejo” dos usuários de transporte identificada nas pesquisas deverá manter-se;
- O sistema tronco-alimentador de transporte público de Fortaleza tem correspondido às expectativas com certas restrições, por meio dos terminais integrados com os corredores de transporte público. Isso significa que a solução proposta será a de manter o atual sistema, com medidas e projetos necessários para a melhoria dos problemas detectados, do tipo: fluidez, segurança de trânsito, novas tecnologias, conforto, confiabilidade e pontualidade para os usuários, dentre outras;
- Em termos de intervenção física, significa eliminar as discontinuidades de vias existentes e, em decorrência da manutenção da atual “linha de desejo”, propõe-se a adequação dos principais corredores de ônibus troncais, duplicação ou alargamento de vias, melhoramentos e restauração de vias e inserção de novos equipamentos operacionais para atender, prioritariamente, o sistema de transporte coletivo, visando a reduzir o tempo médio de viagem, resultando em menor custo operacional para o sistema e, melhor qualidade de vida para os seus usuários;
- Quanto à Área Central e Aldeota, em fase da identificação de pontos críticos no sistema viário e de transporte público, configurado pela lei de uso e ocupação do solo, recomenda-se a elaboração de um projeto específico que inclua uma análise funcional das atividades

urbanas da região, e que poderá indicar a utilização de um sistema alternativo de transporte coletivo com ônibus de tecnologia diferenciada, priorizando o pedestre e o deficiente físico e limitando o uso de transporte individual.

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

O PTP e o PCVM subordinam-se aos objetivos traçados pela política urbana municipal e possuem como meta a melhoria da qualidade de vida da população, traduzindo-se em:

- Melhoramento das condições de transporte, segurança no trânsito e acessibilidade que dê sustentação às atividades econômicas e sociais;
- busca da eficiência do transporte, mediante oferta de uma rede de transportes integrada, com prioridade efetiva para os modos coletivos;
- Melhoramento da qualidade ambiental, por meio do controle dos níveis de poluição atmosférica e sonora, além da preservação e proteção de patrimônios históricos, áreas residenciais e de lazer, contra o trânsito indevido de veículos;
- Disciplinamento da convivência entre veículos e pedestres, sobretudo nas travessias, com valorização da circulação de pedestres, deficientes físicos e aumento da segurança.

O modelo proposto para racionalização do modo de transporte público baseia-se na otimização do sistema viário, aliado ao sistema eficiente de operação e manutenção dos seus sistemas, com uso das tecnologias disponíveis. Dentre essas medidas destacam-se:

- Implantação de redes de transporte integradas;
- Priorização do modo ônibus no sistema viário;
- Introdução de veículos com novas tecnologias;
- Introdução de mecanismos e modelos operacionais que aumentem a eficiência na operação do transporte;
- Introdução de tecnologias de controle da demanda, oferta, operação e de comunicação;
- Introdução de melhorias operacionais de conforto, comunicação e projetos dos equipamentos de apoio: terminais, pontos de parada e estações de transferência;
- Implantação de integração temporal para o sistema de transporte urbano por ônibus a curto prazo, proporcionando um aumento de acessibilidade ao sistema e de realização de percursos mais racionais, com economia de tempo de viagem para os usuários;
- Implantação de pontos de parada ao longo de corredores e nos pontos onde se prevê maior volume de transferências, que serão dotados de infra-estrutura adequada para a realização de transbordos.

Portanto, os corredores de transporte coletivos serão operados por uma rede de linhas de ônibus com características radiais e interbairros, configurando um modelo operacional do tipo concentrador e difusor, em que o sistema alimentador transporte os passageiros até o terminal e a partir deste sejam operadas por meio de linhas radiais com destino ao Centro Antigo e Aldeota.

Na Área Central e nos pólos regionais, foram propostas linhas de conexão com função de integração entre as áreas e os terminais, assim como entre eles.

Assim, a configuração básica do sistema estrutural proposto consiste de corredores de transporte coletivo que, constituído de serviço de ônibus, integra fisicamente, e no que diz respeito às tarifas, com o sistema metroviário.

Nas Fig. 9 e 10, a seguir, estão representadas a Rede Estrutural de Transporte Coletivo Proposta e os Eixos Viários Complementares do Plano de Circulação Viária Proposto.

FIGURA 9
REDE ESTRUTURAL DO PLANO DE TRANSPORTE COLETIVO PROPOSTO

FIGURA 10

EIXOS VIÁRIOS COMPLEMENTARES DO PLANO DE CIRCULAÇÃO VIÁRIA PROPOSTO

Implementação dos Planos

Os Planos PTP e PCVM visam a subsidiar a elaboração do Plano Diretor Setorial de Transporte do Município de Fortaleza a vigorar para o horizonte de 2020, devendo ser transformado em lei e incorporado ao PDDU.

O desenvolvimento dos Planos apresenta metas para horizontes pré-definidos (2005, 2010 e 2020) e tem o Programa BID-FOR.1 como um dos instrumentos de sua implementação para o horizonte de 2005.

As intervenções previstas nos Planos para o horizonte 2005 e não inseridas no Programa BID-FOR.1 deverão ser executadas ou ainda previstas como obras isoladas, ou integradas a outros Programas.

Como obras isoladas, cita-se:

- Obras no 1º Anel, na região dos bairros Varjota e Papicu, realizadas com recursos orçamentários.

Para essas obras foram emitidas Licença Prévia e Licença de Instalação pela Semace, a partir do Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA).

- Obras de alargamento da Av. Rogaciano Leite e da Av. Presidente Castelo Branco, também com recursos orçamentários. Essas obras foram licenciadas pela SMDT com base na caracterização ambiental, tendo sido concedidas, a cada uma delas, Licença Prévia e Licença de Instalação.
- Abertura do 1º Anel Expresso, trecho entre as Avenidas Bezerra de Menezes e Leste/Oeste.
- Alargamento do 2º Anel Viário (Perimetral), trecho entre as Avenidas Osório de Paiva e Mister Hull.

Quanto a ações agrupadas em Programas, cita-se o financiado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) que prevê a realização das seguintes obras, já em andamento.

- Alargamento da Av. Leste/Oeste, trecho entre R. Graça Aranha e Av. Pasteur;
- Abertura do 1º Anel Expresso de Fortaleza, trecho entre Mucuripe e BR-116;
- Alargamento do 2º Anel Viário (Perimetral Oeste), trecho entre as Avenidas Mons. Hipólito Brasil e Osório de Paiva;
- Alargamento do 2º Anel Viário (Perimetral Sul), trecho entre Avenidas Osório de Paiva e Godofredo Maciel;
- Alargamento da Av. dos Expedicionários, trecho entre Av. Dedé Brasil e 2º Anel Expresso (Perimetral);
- Duplicação da Av. Porto Velho, trecho entre as Ruas Belém e José Mendonça;
- Duplicação da Av. Desemb. Gonzaga (Av. Rogaciano Leite II), trecho entre Avenidas Oliveira Paiva e Min. José Américo;
- Duplicação da Av. Bernardo Manoel, trecho entre Avenidas Dedé Brasil e Avenidas Carlos Jereissat (do Aeroporto);
- Duplicação da Av. Pe. Antônio Tomás, trecho entre as Avenidas Engenheiro Santana Júnior e Zezé Diogo.

2.5 – O Empreendedor

O Programa BID-FOR.1 está sendo desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, tendo como seu órgão executor a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente (SMDT).

A SMDT integra a estrutura administrativa da Prefeitura desde 1997, estando suas atribuições e seus regulamentos regidos pelos seguintes instrumentos legais:

- Lei 800, de 29 de janeiro de 1997 – Dispõe sobre a organização administrativa da Prefeitura Municipal de Fortaleza;
- Decreto nº 1.060, de 01 de abril de 1997 – Regulamenta a estrutura organizacional da SMDT;
- Regulamento da SMDT (Anexo II a que se refere o artigo 3º do Decreto nº 10.060 de 1/4/1997);
- Decreto nº 10.554, de 14 de julho de 1999 – Redefine competências da SMDT e redistribui cargos comissionados.

A SMDT tem por função básica proporcionar condições para a melhoria da qualidade de vida urbana, meio ambiente, transportes, obras públicas municipais e limpeza urbana.

A Secretaria tem a seguinte estrutura organizacional básica, regulamentada pelo Decreto nº 10.060, de 01 de abril de 1999 (organograma na página seguinte):

- I. Direção Superior
- II. Órgãos de Atuação Programática
 - 1. Coordenadoria de Planejamento, Meio Ambiente e Controle Urbano
 - 2. Coordenadoria de Obras e Serviços Urbanos
 - 3. Coordenadoria de Transporte e Tráfego
- III. Órgãos de Execução Instrumental
 - 1. Unidade Administrativa – Financeira
 - 2. Central de Atendimento ao Público
- IV. Órgãos Colegiados
 - 1. Comissão Permanente do Plano Diretor - CPPD
 - 2. Conselho Municipal de Meio Ambiente – Comam
- V. Entidades Vinculadas
 - 1. Instituto de Pesos e Medidas de Fortaleza – Ipem
 - 2. Superintendência Municipal de Obras e Viação – Sumov
 - 3. Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização – Emlurb
 - 4. Companhia de Transporte Coletivo – CTC
 - 5. Empresa Técnica de Transportes Urbanos – Ettusa
 - 6. Frigorífico Municipal de Fortaleza – Frifort

ORGANOGRAMA

Integram também a SMDT a Comissão Normativa de Desenvolvimento Urbano (CNDU) e a Comissão Coordenadora de Obras (CCO). Recentemente, o Instituto de Planejamento do Município (Iplam) foi extinto e parte de suas atribuições e atuação integradas às da SMDT.

Essa reformulação institucional atendeu aos dispositivos da Lei nº 8.283 de 30 de junho de 1999, que cria a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SMDE), a qual absorveu parte da atribuição e atuação do Iplam.

Como consequência da integração do Iplam à sua estrutura, a SMDT passa a coordenar a implantação do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano PDDU-FOR/1992, por meio da elaboração e avaliação dos instrumentos de planejamento e controle urbano, da promoção e operação da urbanização e da elaboração de projetos urbanísticos de interesse do município.

Também passaram a ser atribuição da SMDT todos os dispositivos constantes da Lei de Uso e Ocupação do Solo de nº 7.987, de 23 de dezembro de 1996, referentes ao Iplam.

No que se refere ao Programa BID-FOR.1, são de interesse direto as atribuições da SMDT relacionadas ao transporte público e ao meio ambiente.

A atuação da SMDT na área de transporte público se dá por intermédio de vários de seus órgãos:

- Coordenadoria de Transporte e Tráfego, e seus Núcleos de Transporte Coletivo e Operação do Sistema Viário, com competência para normatizar, planejar, estruturar e operar o sistema de transporte, elaborar estudos, promover e operacionalizar a integração tarifária, dentre outras atribuições.
- Núcleo de Obras Viárias, vinculado à Coordenadoria de Obras e Serviços Urbanos, com competência para projetar obras viárias, planejar obras, formular e propor normas e diretrizes relativas a obras, dentre outras.
- Núcleo de Meio Ambiente, que licencia obras viárias, dentre outras.

A SMDT atua também por intermédio de suas entidades vinculadas; a Ettusa (Empresa Técnica de Transportes Urbanos S.A) e a CTC (Companhia de Transporte Coletivo).

Segundo a Lei nº 7.481/93 de criação da Ettusa, a empresa tem por objeto social a prestação de serviços, mediante remuneração justa e compatível com as regras do mercado específico a entidades públicas ou privadas, nas áreas de transporte e tráfego, tais como: assessoria de planejamento; elaboração e desenvolvimento de projetos; implantação e gerenciamento de sistemas; treinamento de profissionais; pesquisa e acompanhamento de dados; criação, manutenção e atualização de banco de dados; desenvolvimento e acompanhamento do controle de operações; acompanhamento, gerenciamento e implantação de obras e equipamentos de infra-estrutura; administração e coordenação de instalações e equipamentos de sistemas e assessoria e elaboração de planilhas de custos.

Em 1997 o Decreto nº 10.109 do Prefeito Municipal estabeleceu competências para a Ettusa, dentre as quais “planejar, estruturar e operar o sistema municipal de transportes, abrangendo os transportes coletivos em todas as suas modalidades, o serviço de táxi, transporte fretado e o serviço de mototáxi”.

Essa competência é a principal em termos da interação da Ettusa com o Programa.

Segundo a Lei nº 8.419/00 de criação da Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania de Fortaleza (AMC), a empresa tem por objeto social a prestação de serviços, tais como: organizar, controlar, fiscalizar e gerenciar o sistema de trânsito de veículos no âmbito do município de Fortaleza; gerenciar, implantar e manter a sinalização nas vias públicas, no âmbito do município de Fortaleza; coordenar e dirigir os setores de engenharia, controle e estatística e educação de trânsito no município de Fortaleza; analisar as plantas de construções que, pela sua natureza, sejam pólo gerador de tráfego, assim considerados os shopping centers, supermercados, escolas, igrejas e outras, para que obtenham o licenciamento nos departamentos das Secretárias Executivas Regionais (SER), nos termos previstos no art. 95 do Código de Trânsito Brasileiro; executar, diretamente ou mediante delegação, a atividade de inspeção veicular; desenvolver, diretamente ou mediante delegação, atividades de planejamento, projetos e consultoria nas áreas de sua atuação, em especial, do trânsito, abrangendo sinalização de vias, engenharia de tráfego, educação de trânsito, controle e análise estatística.

Os direitos e as obrigações decorrentes do exercício das atividades de polícia de trânsito, até então a cargo da Empresa Técnica de Transporte Urbano S.A. (Ettusa), foram assumidos pela Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania, inclusive as ações judiciais pendentes.

A SMDT elaborou também o PTP e o PCVM com o envolvimento de seus órgãos internos e da entidade vinculada Ettusa.

Com referência à integração do transporte urbano e transporte metropolitano, que não ocorre na atualidade, a SMDT e a Ettusa participam do Grupo de Trabalho de Integração dos Transportes, já em funcionamento, mas que será formalizado com a assinatura do Convênio de Cooperação Técnica a ser firmado entre o Governo do Estado do Ceará e as 13 prefeituras da Região Metropolitana, com interveniência de órgãos municipais e estaduais.

O convênio visa ao desenvolvimento de estudos voltados à conjugação dos diversos modos de transporte da RMF, no sentido de integrá-los.

As atribuições específicas da SMDT na área ambiental constam do Art. 5º do Regulamento desta Secretaria referente ao Art.3º do Decreto n.º 10.060, de 01 de abril de 1997, que define as seguintes competências:

- I. propor normas e especificações técnicas para:
 - a) classificação de projetos, edificações e uso de imóveis de impacto ou interesse supra-regional;
 - b) implementação de medidas de preservação, restauração, controle e fiscalização ambiental;
 - c) exame, aprovação, licenciamento e fiscalização da execução de projetos de parcelamento de solo, remembramento e desmembramento;
 - d) exame e aprovação de consulta prévia, projetos, licenciamento e fiscalização de obras de construção, reforma e demolição, e de pequenas obras em edificações;
 - e) exame, licenciamento e fiscalização da utilização de imóveis;
 - f) exame, licenciamento e fiscalização quanto à instalação de publicidade e propaganda;
 - g) exame, licenciamento e fiscalização da instalação e funcionamento de elevadores e outros equipamentos de locomoção e transporte em edificações;

- h) utilização, destinação e fiscalização de logradouros públicos e imóveis municipais em geral;
- II. expedir diretrizes para projetos e obras classificadas como de impacto ou interesse supra-regional, conforme norma correspondente;
 - III. coordenar ações integradas visando ao cumprimento da legislação e diretrizes municipais de proteção, controle de recursos ambientais, de produção e manipulação de substâncias que comportem risco à qualidade de vida;
 - IV. coordenar ações integradas visando ao cumprimento da legislação de uso e ocupação do solo na implantação e execução de projetos classificados como de impacto ou interesse supra-regional;
 - V. colaborar na fiscalização relativa à legislação estadual e federal sobre o meio ambiente;
 - VI. gerir contratos, concessões, permissões ou convênios com os órgãos estaduais para o abastecimento domiciliar de água tratada, coleta, análise, tratamento e destinação final do esgoto e implementação de programa de saneamento urbano;
 - VII. propor e implementar programas para controle, preservação e restauração do meio ambiente e recursos naturais;
 - VIII. executar a localização e o emplacamento de vias e logradouros públicos;
 - IX. exercer o poder de polícia administrativa em matéria de sua competência;
 - X. implantar e gerir sistema central de informações cadastrais da emissão da notificação de embargo, posturas de demolição e interdição, autos de infração e dados de pagamento;
 - XI. manter atualizado o banco de dados das atividades da Secretaria;
 - XII. fornecer informações e orientação sobre matéria de sua competência a outros órgãos e à população em geral;
 - XIII. acompanhar por meio de relatórios mensais as atividades de suas unidades e entidades vinculadas;
 - XIV. executar outras atividades correlatas.

A SMDT atua também como Secretaria Executiva do Conselho Municipal de Meio Ambiente (Comam), criado pela Lei 8.048, de 24 de julho de 1997, sendo um dos seus membros natos, com atribuição de suprir o conselho dos recursos financeiros, humanos e materiais para seu funcionamento.

O Comam é um órgão colegiado, vinculado diretamente ao Prefeito Municipal, destinado a atuar em nível de consultoria de assessoramento ao Chefe do Poder Executivo em área do município de Fortaleza.

Dentre as suas atribuições está a deliberação sobre as diretrizes gerais da política municipal de meio ambiente e a aprovação prévia do licenciamento de atividades, de obras, de arruamento em parcelamento do solo, localizados ou lindeiros às áreas de proteção dos recursos hídricos.

A atuação da SMDT na área ambiental está a cargo da Coordenadoria de Planejamento, Meio Ambiente e Controle Urbano e do Núcleo de Meio Ambiente (Numan) a ela vinculado.

2.6 - Cronograma

O período previsto para a implantação das obras e demais atividades definidas para o Programa é de cinco anos (julho de 2002 a julho de 2007), acrescentando-se a atual etapa de conclusão do

processo de solicitação de financiamento com término programado para o segundo trimestre de 2002.

As atividades anuais previstas são:

2001

- Elaboração dos termos de referência e editais para contratação dos projetos de engenharia das obras da amostra representativa do Programa, os quais incluirão recomendações relativas ao controle ambiental;
- Execução dos projetos de engenharia das obras integrantes da amostra representativa do Programa;
- Acompanhamento ambiental dos projetos de engenharia;
- Início do processo de licenciamento ambiental do Programa, na etapa de Licença Prévia (LP);
- Início do processo de licenciamento ambiental das obras da amostra, na etapa de Licença de Instalação (LI) com realização dos procedimentos necessários com a SMDT e elaboração dos estudos ambientais indicados;
- Definição e divulgação das recomendações ambientais que deverão integrar os editais de licitação de obra, por meio deste EIA;

2002

- Audiência pública dos Planos PTP e PCVM;
- Audiência Pública do Programa BID-FOR.1, integrando seus processos de licenciamento ambiental.
- Previsão para o segundo trimestre da realização da missão de análise;
- Finalização das negociações com o BID e elaboração dos editais de obras;
- Previsão para o terceiro trimestre das tramitações para assinatura do contrato de financiamento da Prefeitura Municipal de Fortaleza com o BID;
- Licitação e início das obras, previstas para o quarto trimestre de 2002;
- Execução de obras, estando previsto iniciar com o Corredor Bezerra de Menezes / Domingos Olímpio por não ter reassentamento;
- Implementação dos demais componentes do Programa conforme cronograma a ser definido;
- Início do processo de reassentamento;
- Continuidade do licenciamento ambiental das obras da amostra, na etapa de Licença de Instalação (LI).

2003 a 2007

- Continuidade da implementação do Programa conforme cronograma de execução geral a ser definido no estudo de solicitação de Financiamento com o BID, em elaboração pela Prefeitura Municipal de Fortaleza.

3 – ELEMENTOS TÉCNICOS DO PROGRAMA

3.1 – Alternativas Estudadas

A configuração do Programa BID-FOR.1, quanto a alternativa tecnológica e locacional adotada, está intrinsecamente relacionada ao estudo das alternativas do Plano de Transporte Público de Fortaleza, considerando-se que este Programa visa operacionalizar parte das ações preconizadas no Plano.

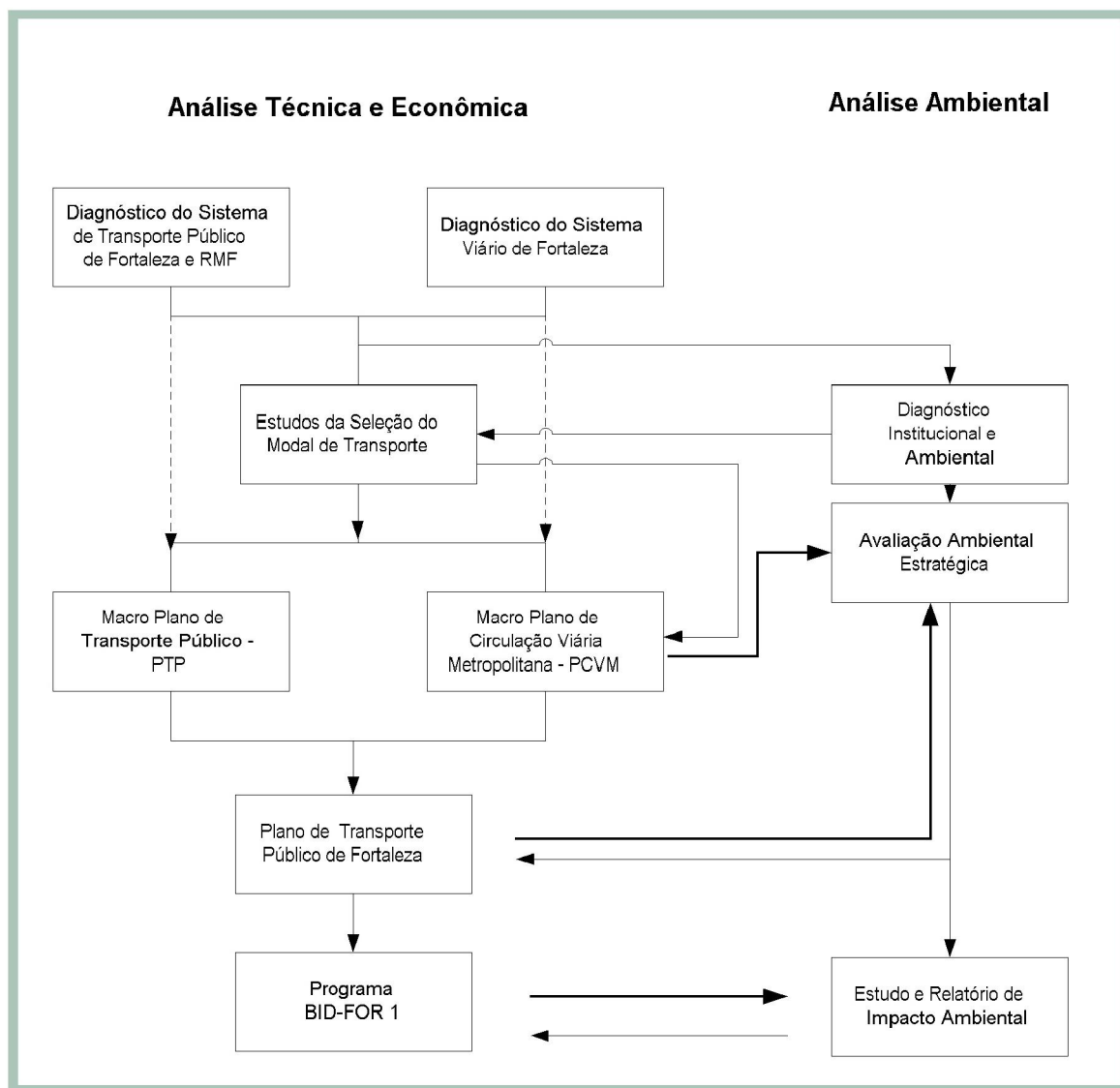
Dessa forma, a alternativa adotada para o Programa resulta de um processo de estudo que gerou as proposições expressas no Plano de Transporte que, por sua vez, sintetiza as diretrizes do Macro Plano de Transporte Público – PTP e Macro Plano de Circulação Viária Metropolitana – PCVM, apresentados no capítulo anterior.

O processo de estudo das alternativas compreendeu as seguintes etapas principais, nas quais foram desenvolvidos e gerados produtos específicos:

Etapas	Atividades	Produtos
1ª Etapa	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração do Diagnóstico do Sistema de Transporte Público de Fortaleza e Região Metropolitana. - Elaboração do Diagnóstico do Sistema de Circulação Viária de Fortaleza e Região Metropolitana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecimento da situação atual desses sistemas no município de Fortaleza, considerando a influência da Região Metropolitana.
2ª Etapa	<ul style="list-style-type: none"> - Estudos e análises visando a escolha do modal de transporte a ser proposto pelo Plano de transporte Público de Fortaleza, segundo critérios técnicos, econômicos e ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação do modal de transporte coletivo por ônibus de tecnologias mais modernas, conjugado com a melhoria da circulação e adequação do sistema viário existente.
3ª Etapa	<ul style="list-style-type: none"> - Estudos e análises das alternativas locacionais e das soluções de transporte do modal selecionado, segundo critérios técnicos, econômicos e ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Como resultado dos estudos foi eleita a Alternativa 2 como a alternativa recomendada pelo Plano de Transporte Público.
4ª Etapa	<ul style="list-style-type: none"> - Seleção dos componentes do Programa BID-FOR.1 no contexto da Alternativa 2 selecionada pelo Plano de Transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Configuração do Programa BID-FOR.1.

A seguir, é realizada uma síntese dos procedimentos metodológicos, que foram adotados em cada etapa, visando atingir os produtos propostos, de acordo com os estudos elaborados apresentados no seguinte esquema:

Esquema do Processo de Estudo das Alternativas



1ª Etapa Diagnósticos dos Sistemas de Circulação Viária e Transporte Público de Fortaleza e Região Metropolitana.

Atividade: No período de out/98 a set/99 foram elaborados os dois diagnósticos pela SMDT, com o objetivo de subsidiar a elaboração do Plano de Transporte Público de Fortaleza, estando suas sínteses apresentadas no item 2.3 deste EIA.

Dentre os temas abordados nos diagnósticos, alguns contribuíram mais especificamente para os estudos das alternativas tecnológicas e locacionais dos sistemas viário e de transportes integrantes do Plano. São eles:

- A abordagem dos diversos modos de transporte atualmente utilizados no Município de Fortaleza;

- As avaliações das condições de utilização desses modos de transporte pela população.

Quanto aos modos de transporte utilizados atualmente, os diagnósticos apresentam as seguintes informações:

- Os modos de transporte motorizados e não motorizados utilizados pela população de Fortaleza são: ônibus, bicicletas, deslocamentos a pé, automóveis individuais, táxi, transportes alternativos (vans), trens urbanos (atualmente em transformação para o sistema metroviário);
- O modo de transporte motorizado utilizado pela maioria da população é o ônibus;
- Parte da população dos 08 (oito) municípios da Região Metropolitana de Fortaleza que desloca-se diariamente para esta cidade, utiliza-se predominantemente o modo ônibus;
- Diariamente, são geradas cerca de 3,5 milhões de deslocamentos e viagens urbanas na RMF, das quais:
 - ✓ 37% a pé;
 - ✓ 37% de ônibus;
 - ✓ 18% em automóveis;
 - ✓ 6% em bicicletas e ciclomotores;
 - ✓ 1% em trens urbanos e;
 - ✓ 1% em táxi, mototáxi, transporte alternativo e outros.

Quanto às condições de utilização dos modos de transporte pela população, os aspectos considerados foram:

- A grande maioria da população depende do transporte público e dos meios não motorizados de locomoção (caminhadas e bicicletas);
- Uma parcela pequena, mas crescente da população de Fortaleza, dispõe de automóvel, formando uma frota de cerca de 180.000 autos em 1996. Essa população utiliza o automóvel como meio preferencial de transporte, mas também se desloca a pé em pequenas distâncias e, ainda, utiliza táxi, peruas escolares e eventualmente transporte público coletivo. Os automóveis são utilizados por uma em cada seis famílias.
- As viagens de trens urbanos, em percurso radial, dirigindo-se ao Centro e porto do Mucuripe, são utilizadas tradicionalmente e congregam a população metropolitana. Hoje, são muito pouco representativas, sendo reduzidas também pela supressão provisória de linhas devido à construção do metrô.
- Os trens urbanos, em 1996, transportavam cerca de 40.000 passageiros diariamente, atendendo a aproximadamente 1% das viagens geradas. A quantidade diária de passageiros transportados decresceu ao longo do tempo em função da contínua queda do nível de serviço ofertado.
- Apesar de cerca de metade dos deslocamentos em Fortaleza serem feitos a pé ou de bicicleta, as condições de movimentação das pessoas são precárias devido as condições ruins dos passeios (exceto os calçadões das praias) e inexistência de ciclovias seguras;
- O sistema de ônibus urbano de Fortaleza é composto por 211 linhas, que movimentam cerca de 925,7 mil passageiros/dia. Desse total, 142 estão integradas

aos 7 (sete) terminais urbanos, permitindo aos passageiros acessar toda a área urbana de Fortaleza com uma única passagem.

- O transporte alternativo nas vans é utilizado para suprir deficiências do transporte regular. Por não estar regulamentado, trás problemas para os passageiros e o tráfego.

Produto: O conhecimento relativo ao sistema viário e transporte público de Fortaleza apresentado nos diagnósticos indicou todas as formas de deslocamento e modos de transporte atualmente utilizados, analisando os aspectos positivos e os problemas de cada um.

Essas informações forneceram o embasamento para as análises e seleção do modo de transporte a ser proposto, como o principal para a cidade de Fortaleza, considerando-se suas compatibilizações com os demais modos.

2ª Etapa Estudos e análises visando a escolha do modal de transporte a ser proposto pelo Plano de Transporte Urbano de Fortaleza

Atividade: Esta etapa de trabalho foi desenvolvida em continuidade aos estudos dos Diagnósticos, constituindo-se na análise de quatro modos de transporte, selecionados devido a suas possibilidades de ajustarem-se à estrutura urbana da cidade de Fortaleza, bem como às condições socioeconômicas, de mobilidade e demográficas de sua população. Os modos analisados foram:

1. Privilegiar os automóveis, com a construção de vias expressas, e facilitando os deslocamentos leste-oeste;
2. Construir linhas adicionais de metrô, ampliando o projeto METROFOR, em implantação pelo governo Estadual/Federal;
3. Implantar um sistema de bondes, representando uma inovação no transporte urbano da cidade de Fortaleza e;
4. Promover ampliações e modernização no transporte coletivo por ônibus, conjugado com melhorias da circulação e adequação do sistema viário existente.

Esses quatro modos foram analisados segundo os seguintes critérios técnicos e de transporte, econômicos sociais, financeiros e ambientais:

Critérios Técnicos e de Transporte

- Obedecer a legislação de uso e ocupação do solo e classificação viária;
- Favorecer a reestruturação viária de corredores de transporte de Fortaleza, com medidas prioritárias para o transporte coletivo;
- Propiciar as conectividades das articulações urbanas;
- Evitar grandes intervenções físicas e desapropriações;
- Promover a segurança viária para veículos, priorizando ciclistas e pedestres;
- Criar mecanismos para absorção do fluxo de passageiros metropolitanos;
- Ampliar o atendimento à população de baixa renda;
- Favorecer a integração modal e tarifária do transporte público de Fortaleza e;
- Implementar tecnologia de transporte apropriado, dentro do contexto do sistema viário existente

Critérios Econômicos Sociais e Financeiros

- Menor custo do empreendimento público, com racionalização dos recursos disponíveis e;
- Redução do custo de transporte com implementação de novas tecnologias e efetividade operacional.

Critérios Ambientais

- Reduzir a poluição do ar;
- Reduzir os níveis de ruído;
- Evitar a interferência em recursos hídricos;
- Evitar a interferência em áreas verdes urbanas e unidades de conservação;
- Minimizar o reassentamento de população de baixa renda;
- Evitar a interferência no patrimônio cultural, histórico e arquitetônico;
- Evitar a interferência em equipamentos de saúde, educação e lazer;
- Minimizar a segregação espacial;
- Melhorar a abrangência do atendimento à população.

Esta análise ambiental foi subsidiada pelo Diagnóstico Institucional e Ambiental, elaborado em 1999, e pela Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Transporte Urbano de Fortaleza – AAEP, de 2001, onde foram analisadas as condições ambientais do município de Fortaleza e de sua região metropolitana.

Para identificar as interações ambientais dos quatro modos de transporte, foram realizadas superposições de mapas contendo informações sobre os sistemas propostos e elementos naturais e antrópicos do meio. As figuras 11, 12 e 13, a seguir, apresentam parte dos elementos ambientais considerados na análise das interações.

Produto: As conclusões das análises encontram-se sintetizadas no Quadro 5, verificando-se que as mesmas conduziram para a escolha do transporte coletivo por ônibus, conjugado com melhorias da circulação e adequação do sistema viário existente.

Figura 11- Alternativas Locacionais e Tecnológicas – Distribuição Espacial de Condicionantes
Sócio-Ambientais

FIGURA 12 – Alternativas Locacionais e Tecnológicas – Faixas de Preservação

FIGURA 13 – Alternativas Locacionais e Tecnológicas – Favelas e Núcleos Favelados

Quadro 5
Análise das Alternativas dos Modais de Transporte para Fortaleza

Alternativa de Investimento	Transporte	Ambiental	Aspecto Econômico-Social	Viabilidade Financeira	Viabilidade Técnica
1. Privilegiar os automóveis, com a construção de numerosas vias expressas e facilitando os deslocamentos leste-oeste	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atendimento individual. 2. Não atende a coletividade. 3. Propicia conectividade de articulação urbana dos usuários de transporte individual. 4. Não propicia absorção de fluxo de passageiros de transporte coletivo. 5. Não favorece a integração modal e tarifária 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propicia segregação espacial. 2. Propicia redução de mobilidade de pedestres e transporte não motorizado. 3. Propicia aumento de poluição do ar e sonora. 4. Propicia reassentamento da população de baixa renda. 5. Potencial de interferência em áreas verdes urbanas e de preservação permanente. 6. Potencial de interferência no patrimônio cultural histórico e arquitetônico. 7. Potencial de interferência em equipamentos de saúde, educação e lazer. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Não atende a necessidade coletiva da população da área urbana. 2. Não contribui para o crescimento da atividade econômica. 3. Contribui para a redução do custo de transporte individual. 4. Contribui para elevar o custo de transporte coletivo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Não atende a política de financiamento dos bancos multilaterais. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporciona grandes alterações de traçados no sistema viário da cidade. 2. Proporciona elevado nível de investimento. 3. Atende parcialmente a legislação vigente. 4. Provoca elevado volume de desapropriação. 5. Provoca grandes intervenções físicas.
2. Construir linhas adicionais de metrô, ampliando o Projeto Metrofor, em implantação pelo Governo Estadual//Federal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atende parcialmente a necessidade da coletividade. 2. Não beneficia todas as regiões do município. 3. Atende parcialmente o interesse dos usuários de transporte da região metropolitana. 4. Não favorece a integração modal se não for feita alteração na estrutura de transporte por ônibus. 5. Favorece deslocamento de grande massa de usuários de transporte coletivo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atende parcialmente a mobilidade de pedestres. 2. Não atende a mobilidade de transporte não motorizado. 3. Propicia reassentamento da população de baixa renda. 4. Reduz o nível de poluição do ar e sonora. 5. Proporciona mudanças na estrutura urbana. 6. Potencial de interferência em áreas verdes urbanas e de preservação permanente. 7. Potencial de interferência em equipamentos de saúde, educação e lazer. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atende parte da necessidade da população do município de Fortaleza e da região metropolitana. 2. Contribui para a redução do custo de transporte. 3. Contribui para elevar o custo de transporte por ônibus convencional. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atende a política de financiamento dos bancos multilaterais com restrição pela alta oferta de serviços de transporte e baixa demanda. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promove grandes transformações urbanas, redirecionando a aplicação de recursos para equipamentos urbanos. (Estações) 2. Provoca elevado nível de investimento. 3. Atende parcialmente a legislação vigente. 4. Provoca grandes volumes de desapropriações. 5. Promove grandes intervenções físicas. 6. Propicia a segregação urbana.
3. Implantar um sistema de bondes, representando uma inovação no	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atende parcialmente a necessidade da coletividade. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atende parcialmente a mobilidade de pedestre. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atende parte da necessidade da coletividade. 2. Propicia pequena 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atende a política de financiamento dos bancos multilaterais, com 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provoca grandes transformações na estrutura urbana. 2. Provoca elevado

Alternativa de Investimento	Transporte	Ambiental	Aspecto Econômico-Social	Viabilidade Financeira	Viabilidade Técnica
transporte urbano de Fortaleza.	2. Não favorece a integração modal se não for feita alteração na estrutura de transporte por ônibus. 3. Baixa capacidade de transporte..	2. Não atende a mobilidade de transporte não motorizado. 3. Reduz o nível de poluição do ar e o nível de ruído. 4. Proporciona mudanças na estrutura urbana. 5. Propicia reassentamento da população de baixa renda. 6. Potencial de interferência em áreas verdes urbanas e de preservação permanente. 7. Potencial de interferência no patrimônio cultural histórico e arquitetônico. 8. Potencial de interferência em equipamentos de saúde, educação e lazer.	redução do custo de transporte. 3. Contribui para elevar o custo de transporte por ônibus convencionais.	restrição provocada pela baixa oferta de serviço para o volume de demanda.	custo de investimento e de manutenção do sistema. 3. Atende parcialmente a legislação vigente. 4. Promove volume considerável de desapropriações. 5. Não propicia as conectividades de articulação urbana.
4. Promover ampliação e modernização no transporte coletivo por ônibus, conjugado com melhorias da circulação e adequação do sistema viário existente.	1. Atende a necessidade da coletividade. 2. Beneficiam todas as regiões do município, propiciando integração com a região metropolitana. 3. Propicia elevada capacidade do transporte coletivo com a implantação de novas tecnologias de equipamentos de transporte. 4. Favorece a integração modal e tarifária do transporte público.	1. Melhora substancialmente a capacidade de pedestres e dos usuários de transporte não motorizado. 2. Propicia redução da poluição do ar e sonora. 3. Minimiza o reassentamento da população de baixa renda. 4. Reduz a segregação espacial. 5. Menor potencial de interferência em áreas verdes urbanas, unidades de conservação, recursos hídricos, áreas de preservação permanente, unidades educacionais e de saúde.	1. Atende a necessidade da coletividade. 2. Contribui para a redução do custo de transporte. 3. Contribui para a expansão da atividade econômica. 4. Contribui para atrair investimentos do setor imobiliário e privado nas áreas de indução ao desenvolvimento de vetores favoráveis à urbanização.	1. Atende integralmente a política de investimento dos bancos multilaterais.	1. Atende a legislação de uso e ocupação do solo. 2. Promove a melhoria do sistema viário existente, sem grandes intervenções . 3. Proporciona baixo nível de investimento. 4. Proporciona conectividade das atividades urbanas. 5. Proporciona reduzido número de intervenções físicas e desapropriações. 6. Promove a segurança viária para veículos, priorizando pedestres e ciclistas. 7. Promove conectividade da articulação urbana.

Para a alternativa modal escolhida, foram indicadas as seguintes diretrizes (Quadro 6) a serem consideradas nos estudos voltados para o detalhamento de sua concepção e para a escolha das alternativas tecnológicas e locais levantadas.

Quadro 6
Diretrizes para Estudos do Modal Selecionado

Diretrizes	Aspectos a serem avaliados
1 - Implantação de sistema de transporte Coletivo	Corredores de ônibus dotados de suporte viário com tratamento

Diretrizes	Aspectos a serem avaliados
<p>mantendo-se o Sistema Integrado de Transporte, que atinja os objetivos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimizar as transferências; - minimizar o tempo de viagem; - promover maior conforto, segurança e qualidade de serviço para os usuários; - racionalizar os serviços; - reduzir os custos operacionais; - reduzir impactos adversos para a população. 	<p>preferencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vias, pistas ou faixas exclusivas; - relocação e padronização das paradas e mobiliários; - sinalização horizontal e vertical específicas; - utilização de tecnologia de veículos de maior capacidade como articulados e/ou bi-articulados. <p>Serviço de transporte coletivo diferenciado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - linhas transversais no sentido norte-sul, integradas ao Metrofor, circulando na Área Central e Aldeota; serviço realizado por microônibus ou outro tipo de veículo. <p>Reformulação do Sistema de Terminais de Integração:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reformulação física e funcional dos terminais existentes; - desativação do Terminal Lagoa; <p>Reformulação do esquema de pontos terminais localizados na Área Central.</p> <p>Reorganização física e funcional do Sistema Alimentador.</p>
<p>2 - Reformulação física e funcional do sistema de transporte complementar formado por ônibus urbanos convencionais do sistema não integrado, ônibus metropolitanos e ônibus intermunicipais.</p>	<p>Integração com Metrofor, Sistema Tronco-Alimentador (corredores de ônibus e terminais de integração) e serviços diferenciados.</p>
<p>3 - Consolidação das ligações viárias perimetrais, setoriais e metropolitanas.</p>	<p>Projeto dos corredores correspondentes aos eixos viários existentes que promovem essas ligações, contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - projetos de melhoria das principais interseções e transposições de barreiras (adequações de geometria e sinalização vertical, horizontal e semafórica); - pequenas obras e alargamento de trechos com restrição de capacidade; - implantação de medidas que visem à segurança de veículos e pedestres, especialmente nos locais com grande número de acidentes; - regulamentação de estacionamento e operação de carga/descarga ao longo do corredor; - sinalização horizontal ao longo do corredor; - sinalização vertical de advertência e regulamentação, especialmente no controle dos movimentos de conversão e retornos; - sinalização semafórica com remodelação e modernização de controladores de tráfego e reprogramação de tempos de acordo com as demandas; - relocação de pontos de parada de ônibus e outros equipamentos urbanos; - projetos emergenciais de sinalização vertical de orientação para rotas perimetrais, considerando mensagens relacionadas com as viagens externas e deslocamentos de média e longa distâncias. <p>Implantação de Programa de Orientação de Tráfego – POT, para o Município de Fortaleza.</p>

Diretrizes	Aspectos a serem avaliados
4 - Elaboração de projeto específico para a Área Central e Aldeota, tendo como premissa básica a proposta de Transporte Coletivo	<ul style="list-style-type: none"> - proposta de nova circulação viária, definindo vias com prioridade ao transporte coletivo, segundo proposta específica; - implantação de medidas que visem à segurança de veículos e pedestres, especialmente nos locais com grande número de acidentes; - sinalização vertical de advertência e regulamentação, especialmente no controle dos movimentos de conversão e retorno e restrição de circulação de caminhões; - sinalização semafórica incluindo posicionamento dos equipamentos, remodelação e modernização de controladores de tráfego e reprogramação de tempos de acordo com as demandas; - amplitude e tratamento físico das vias exclusivas ou com prioridade para pedestres; - definição e tratamento das rotas e locais com grande movimentação de pedestres e/ou conflitos com veículos; - tratamento físico das vias utilizadas por ônibus e com grande movimentação de pedestres (faixas de rolamentos e calçadas); - organização dos espaços viários destinados ao estacionamento rotativo pago, carga e descarga de mercadorias, pontos de táxi; - sinalização horizontal; - melhorias físicas nos pontos terminais e de parada de transporte coletivo considerando: <ul style="list-style-type: none"> - localização compatível com a demanda, espaço disponível - critérios de engenharia de tráfego; - equipamentos, mobiliários e serviços disponíveis; - sinalização e informação ao usuário.
5 - Projetos de Corredores de Transporte	<p>Aplicação de medidas que têm prioridade ao transporte coletivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vias ou faixas exclusivas para ônibus; - sinalização semafórica com prioridade para ônibus; - sinalização vertical específica; - relocação e padronização de tipologia das paradas.
6 - Medidas voltadas aos ciclistas e pedestres	Elaboração de um Plano Cicloviário e de Pedestres para Fortaleza em conformidade com o termo de referência proposto pelo BID.
7 - Projetos dos pontos críticos referentes aos principais pólos geradores de tráfego (shopping center, hospitais, escolas etc.) e locais com grande número de acidentes	<p>Diagnóstico de cada ponto crítico para a identificação dos problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proposição das medidas necessárias a cada situação; - projetos de cada ponto crítico.
8-Implantação de um Sistema de Informação ao Usuário	<p>Identidade visual do Sistema de Transporte Coletivo de Fortaleza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “logomarca do Sistema”; - padronização visual e articulação das informações prestadas; - orientação quanto à utilização da rede e seus serviços. <p>Amplitude das informações prestadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informações operacionais sobre as linhas (tipo, nome, código), processos de transferências, possibilidades de integração (sistema tronco-alimentador, Metrofor etc.), serviços especiais e serviços complementares; - sistema de orientação interna em terminais (acesso aos terminais, saídas, sanitários, acessos aos equipamentos e serviços existentes etc.; - informações educativas e institucionais.

3ª Etapa Estudos e análises das alternativas locacionais e das soluções de transporte do modal selecionado.

Atividade: Esses estudos consideraram critérios técnicos e de transporte, econômicos sociais, financeiros e ambientais, abrangendo uma avaliação econômica, análise multicriterial e análise ambiental.

As análises foram desenvolvidas para os anos horizontes de 2005, 2010 e 2020 em relação aos quais foram avaliadas três alternativas:

- Alternativa mínima – mantendo-se as condições atuais, acrescidas de algumas obras viárias em execução pela Prefeitura de Fortaleza.
- Alternativa 1 – considerando-se o sistema viário estruturado em 13 corredores de transporte.
- Alternativa 2 – considerando-se o sistema viário estruturado em 9 corredores de transporte.

Para a elaboração das redes viárias de simulação nos anos horizontes 2005, 2010 e 2020, foram propostas intervenções viárias considerando três alternativas de cenário para cada ano horizonte.

No **primeiro cenário**, denominado **Alternativa Mínima**, refere-se a situação atual do sistema existente conjugadas com as melhorias para o sistema viário atual, resultantes da implantação de obras e intervenções já em andamento ou comprometidas pela Prefeitura Municipal de Fortaleza mediante recursos financeiros próprios ou não.

O **segundo cenário – Alternativa 1** – foi elaborado tendo como elemento básico as conclusões do diagnóstico sobre conflitos e problemas do sistema viário associado a análises conjuntas com a equipe técnica da SMDT/ETTUSA.

Destas análises foi obtido um amplo elenco de intervenções abrangendo duplicações de vias, alargamento para padronização de seção transversal, implantação de tratamento preferencial ou exclusivo para uso dos veículos que operam o transporte coletivo.

Na Alternativa 1 é proposta a implantação de todas as intervenções elencadas e de treze corredores de transporte.

O **terceiro cenário – Alternativa 2** – foi proposto com a implantação de parte das intervenções previstas na Alternativa 1 e nove corredores de transporte. Foram eliminadas as medidas de intervenção ou tratamento em corredores de transporte que sobrepõem a área de influência direta do METROFOR.

Para as duplicações viárias não vinculadas a corredores de transporte, foram eliminadas as intervenções em vias que apresentam menores volumes de tráfego situadas na região mais periférica da cidade.

Para as Alternativas 1 e 2 foram realizadas simulações com dados de tráfego para os três anos horizonte.

As duas Alternativas foram também analisadas segundo a Avaliação Multicriterial, na qual foram considerados critérios técnico/operacionais, sociais, ambientais, urbanísticos e econômicos que pudessem ser quantificados.

Esses critérios foram agrupados segundo três temas: transporte, sociais e econômicos, conforme indicado no Quadro 7.

Os resultados da Avaliação Multicriterial encontram-se registrados em relatório com o mesmo nome, parte integrante do Plano de Transporte Público de Fortaleza.

Outro grupo de critérios ambientais foi analisado qualitativamente, trabalhando-se com superposição de *overlay* sobre os mapas temáticos do Diagnóstico Institucional e Ambiental e da Avaliação Ambiental Estratégica.

Os critérios considerados foram:

- Interferências no meio natural – formação superficial, bacia hidrográfica, recurso hídrico afetado, faixa de preservação dos recursos hídricos (1ª e 2ª categoria), áreas de risco (alagamento, inundação, deslizamento), formação vegetal nativa, áreas verdes urbanas, unidades de conservação.
- Interferências no meio antrópico – bairro, densidade populacional, favelas e núcleos favelados, unidades educacionais, unidades de saúde com internação, patrimônio cultural, mercado imobiliário (lançamentos imobiliários).

Foram também analisados critérios não espacializados tais como alterações no uso do solo, estruturação e polarizações urbanas (considerando-se a classificação das vias segundo a Lei de Uso e Ocupação do Solo).

As informações e análises ambientais estão registradas nos estudos ambientais elaborados, em parte, integrando o presente EIA, a exemplo dos quadros 62 a 65.

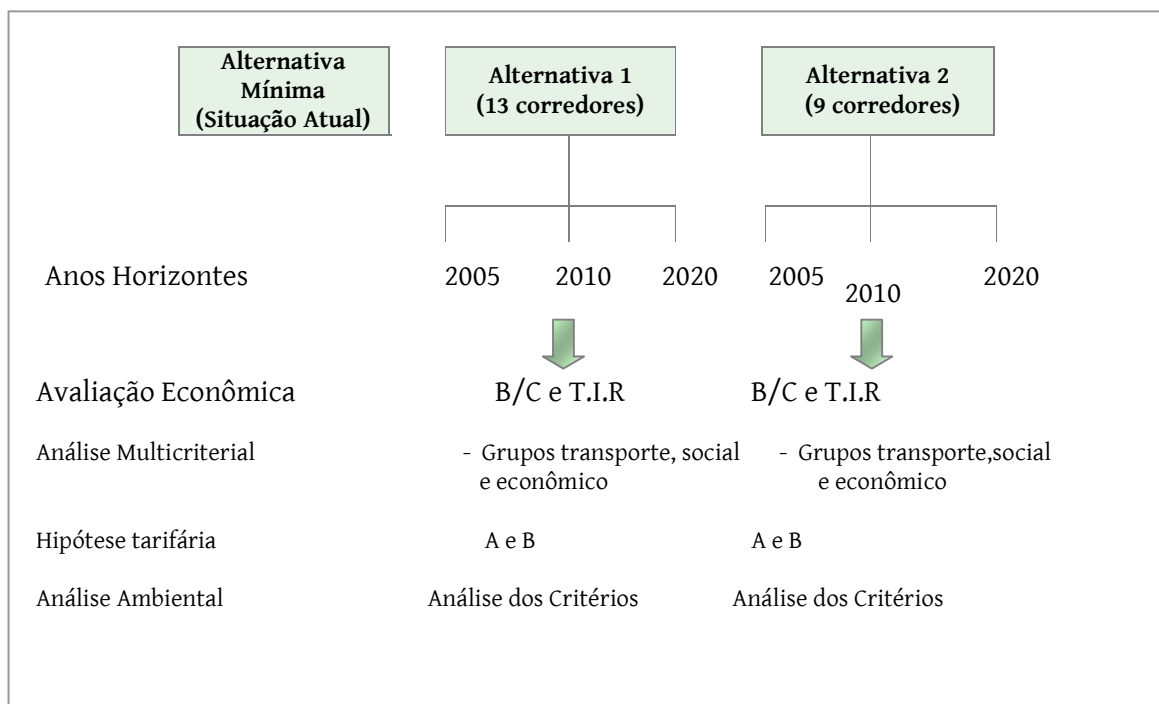
Quadro 7
Grupos Temáticos e Critérios Seleccionados

Grupo	Critérios
Transporte	a) Aumento da Acessibilidade à Região de Aldeota e Centro Histórico
	– Transporte Individual
	– Transporte Coletivo
	b) Redução do Congestionamento Viário
	– Variação da Velocidade Média – Serviços de Ônibus
	– Variação da Velocidade Média – Transporte Individual
	– Variação da extensão do Congestionamento por tipo de Via
	c) Redução dos níveis de Poluição Atmosférica (Conforme IPEA)
	– Emissões de HC, CO, NO _x – Autos e
	– Emissões de HC, CO, NO _x e Material Particulado – Ônibus
	d) Uso eficiente dos Recursos Disponíveis
	– Índice de Utilização da Rede Transporte Coletivo (passag*km/ lugares oferecidos *km)
	e) Reversão da Tendência de Aumento de Participação do Transporte Individual
	– Participação das viagens por Transporte Coletivo em relação ao total das Viagens Motorizadas (Divisão Modal)
	f) Concepção da Rede Integrada e Atendimento à Demanda (Tr Coletivo)
	– Número Médio de Transferências (Global de cada alternativa)
	– Demanda Total de Passageiros Transportados – Sistema Fortaleza
	– Demanda Total de Passageiros Transportados – Sistema Estrutural de Fortaleza
Sociais	g) Melhoria da Qualidade dos Serviços de Transporte
	– Tempo Médio de Viagem por Transporte Coletivo
	– Tempo Médio de Viagem por Transporte Individual
	– % de extensão de Rede de Transporte Coletivo onde ocorrem carregamentos superiores à capacidade de transporte oferecida, segundo o nível de serviço desejado
	– % de extensão de Rede de Transporte Individual onde ocorrem situações de V/C igual ou superior a 0,80.
	h) Redução do Número de Acidentes
	– Custos de Internação e Assistência (Vítimas Fatais, Graves e Leves) (US\$)
	– Custos relativos à Perda de Produtividade (Vítimas Fatais, Graves e Leves) (US\$)
	i) Redução do Impacto Social
	– Número total de imóveis desapropriados (incluindo estabelecimentos comerciais e serviços)
Econômicos	– Superfície (m ²) de terrenos desapropriados.
	j) Atendimento à População de Baixa Renda
	– Número de Bairros de Baixa Renda Atendidos
	k) Favorecimento à Descentralização de Atividades da Área Central e Aldeota
	– Extensão, por faixa de tráfego, das melhorias propostas nos corredores que interligam as áreas de urbanização prioritária.
	l) Indução ao Desenvolvimento de Vetores Favoráveis à Urbanização
	– Número de corredores que interligam as Áreas de Urbanização Prioritária às Áreas de Baixa Densidade Demográfica (Zona de Transição)
	m) Atendimento a Pólos Geradores de Tráfego
	– Número de Pólos Geradores Atendidos pelos Corredores
	n) Resultados da Análise de Viabilidade Técnico-Econômica
Econômicos	– Relação Benefício/Custo – B/C
	o) Custos de Implantação
	– Custos Econômicos das Alternativas de Projetos I e II

Fonte: Relatório RT-11 Avaliação Multicriterial das Alternativas de Rede e Seleção da Alternativa Recomendada - CSL - Setembro/2001

As Alternativas 1 e 2 foram ainda objeto de avaliação técnico-econômica, conforme apresentados no Relatório Técnico RT-10 – Avaliação Técnico-Econômica das Alternativas de Rede.

O esquema do processo de análise das alternativas encontra-se adiante.



Produto: Com o resultado das simulações, da avaliação econômica, da avaliação multicriterial, das hipóteses tarifárias e da análise ambiental, foi eleita a Alternativa 2 como a alternativa recomendada pelo Plano de Transporte Público de Fortaleza.

As alternativas 1 e 2 foram viáveis técnico-economicamente e do ponto de vista tarifário, tendo a avaliação multicriterial selecionado a de nº 2 como a de maior viabilidade técnico-econômica e ambiental, conforme metodologia de distribuição de notas e pesos atribuídos a cada critério da matriz de decisão.

O resultado da avaliação multicriterial é dado por um total de pontos resultantes das notas e pesos considerados, a alternativa que obtiver o maior número de pontos será a eleita.

Esses resultados apontaram claramente a Alternativa 2 como a melhor alternativa para atender os objetivos estabelecidos, recomendando como a alternativa a ser proposta pelos Planos de Transporte Público e de Circulação Viária Metropolitana de Fortaleza.

Também a análise ambiental selecionou a de nº 2 como a mais viável, considerando-se:

- Todos os treze corredores analisados apresentaram interações com elementos e processos ambientais selecionados, que indicaram potenciais de impacto similares, não justificando a eliminação de nenhum deles;
- A concepção básica do sistema de transporte urbano proposto era a mesma para as duas alternativas prevendo-se impacto similar na estrutura urbana e sistema de centros de Fortaleza (manutenção do sistema radial predominante, voltado para a área central e aldeota, e articulação com os terminais);
- Ambas as alternativas apresentavam adequação com a lei de uso e ocupação do solo, em termos de classificação viária dos corredores e demais vias propostas (manutenção da classificação viária e, em consequência, do uso do solo proposto);

- A eliminação de quatro corredores na Alternativa 2 não implicava em excluir grupos de população de Fortaleza e da RMF de usufruir do sistema a ser implantado e;
- A análise apontou, portanto, para a alternativa 2 pois, tendo reduzido o número de corredores e intervenções como a duplicação de vias, estaria sendo reduzido o número de desapropriações, reassentamentos e intervenções ambientais diversas.

Quanto à hipótese de não execução do Plano de Transporte Público, esta foi descartada por ter sido detectado grandes deficiências nas condições operacionais e funcionais atuais do sistema viário principal, quanto ao fluxo de tráfego, relação volume/capacidade e velocidades médias nos períodos de pico; reestruturação viária nos principais corredores de transporte de Fortaleza, com medidas prioritárias para o transporte coletivo e a circulação de pedestres e ciclistas; falta de segurança no trânsito, pela ausência de dispositivos específicos para veículos, pedestres e ciclistas; por haver uma expectativa favorável da comunidade com relação ao Plano de Transporte Público, detectada na audiência pública realizada em dezembro de 1999 e, pelo fato da população almejar um transporte público mais eficiente, com novas tecnologias, menor tempo de viagem, maior segurança, menor custo da tarifa e conseqüentemente a redução do custo do sistema para o setor público e maior qualidade de vida para a população de Fortaleza.

Também sob o enfoque ambiental, foi verificada a viabilidade do empreendimento, fundamentada nos estudos desenvolvidos, destacando-se as conclusões do prognóstico.

4ª Etapa: Seleção dos componentes do Programa BID-FOR.1 no contexto da Alternativa 2 selecionada para o Plano.

Atividades: Partindo-se da Alternativa 2 selecionada segundo critérios técnicos, econômicos e ambientais, foi configurado o Programa BID-FOR.1 visando a implantação das melhorias propostas para o horizonte de 2005.

A totalidade dessas melhorias, que compreende a implantação de 9 corredores de transporte, as diversas intervenções viárias e de circulação, além de outros projetos como a elaboração de um Plano Cicloviário e de melhorias para os pedestres, foi subdividida nos grupos da amostra representativa e elenco.

Para as melhorias integrantes da amostra representativa, estão sendo elaborados, atualmente, projetos de engenharia pela Prefeitura Municipal de Fortaleza.

A configuração atual apresentada pelo Programa será definitivamente confirmada após o término dos projetos de engenharia.

Nesse momento se terá uma previsão fundamentada dos custos das intervenções, os quais deverão ser compatibilizados com os recursos financeiros previstos para o Programa.

Esses totalizam 143 milhões de dólares, sendo 86 milhões a serem financiados pelo BID e 57 milhões provenientes da contra-partida da Prefeitura Municipal.

As figuras 14 e 15 a seguir apresentam as melhorias propostas na rede viária estrutural de transporte coletivo e dos eixos viários complementares para o horizonte 2005.

Produto: A descrição dos componentes do Programa BID-FOR.1 e da amostra representativa encontram-se no item 3.2, a seguir.

FIGURA 14 – ANO HORIZONTE 2005 – INTERVENÇÕES DA REDE ESTRUTURAL DE TRANSPORTE

FIGURA 15 - ANO HORIZONTE 2005 – INTERVENÇÕES DOS EIXOS VIÁRIOS COMPLEMENTARES

3.2 – Descrição dos Componentes do Programa e da Amostra Representativa

Os componentes do Programa BID-FOR.1, apresentados no item 2.1, encontram-se detalhados, a seguir, quanto a seus objetivos específicos e às atividades ou obras integrantes.

COMPONENTE 1 – ENGENHARIA E ADMINISTRAÇÃO

Compreende ações de gerenciamento do Programa, conquanto instrumento de gestão institucional, de obras e demais atividades que o integram, além de estudos e projetos.

Possui dois tipos de atividades:

- Consultoria de Apoio à Unidade Gerenciadora do Programa (UGP). Seu objetivo é fornecer assessoria técnica aos membros componentes da UGP quanto à operacionalização dos objetivos propostos para o Programa.
- Estudos e Projetos – Constam da execução dos projetos de engenharia e de estudos sobre temas diversos necessários à implementação do Programa. Incluem estudos relativos a questões ambientais, a exemplo das Especificações Ambientais para as Obras e os Serviços, a serem aplicadas ao Programa e demais intervenções previstas no PTP e PCVM.

COMPONENTE 2 – CUSTOS DIRETOS

Obras Viárias

- **Adequação de Corredores**

Este subprograma trata das intervenções a serem elaboradas nos principais corredores, ou seja, nos eixos ou no conjunto de vias existentes, com adequação dos trechos críticos. Tem por objetivo sanar os problemas de descontinuidade dos eixos viários, priorizando, sempre, o transporte coletivo.

Após análise da Rede Viária em estudo nos Planos de Circulação e Transporte Público de Fortaleza, foram detectados 4 (quatro) tipos de intervenções a serem implementadas nos corredores, a saber:

- **Adequação do Tipo – 01**

Compreende a manutenção da Seção Transversal da via na situação atual e a implantação de faixa exclusiva para o transporte coletivo junto ao canteiro central ou à calçada, na extensão de 26,92 Km.

Apresenta-se, a seguir, a relação dos trechos viários que correspondem ao elenco desse subprograma.

Relação dos Trechos Viários

Via	Trecho	Extensão (m)
-----	--------	--------------

Av. Mister Hull	2º Anel Viário (Per). – Av. Humberto Monte	1.840,00
Av. Bezerra de Menezes	Av. Humberto Monte – 1º Anel Viário	2.840,00
Av. Domingos Olímpio	1º Anel Viário – Av. Aguanambi	2.200,00
Av. Antônio Sales	Av. Aguanambi – Av. Engº Santana Jr.	4.020,00
Av. José Bastos	Av. Carneiro de Mendonça - Av. Pe. Cícero	3.370,00
Av. Augusto dos Anjos	Av. S. F. Távora – Av. Carn. de Mendonça	830,00
Rodovia BR-116	Av. Frei Cirillo – 1º Anel Viário	7.070,00
Av. Aguanambi	1º Anel Viário – Av. Domingos Olímpio	1.720,00
Av. Osório de Paiva	2º Anel Viário (Perim.) – R. Nereu Ramos	1.600,00
Av. Engº Santana Júnior	Av. Antônio Sales - R. Lauro Nogueira	1.430,00
Total		26.920,00

- Adequação do Tipo – 02

Compreende a implantação de faixa exclusiva para o transporte coletivo junto ao canteiro central ou à calçada, com execução de obras para a duplicação da Seção Transversal existente, na extensão de 9,50 km.

Para todos os trechos desse subprograma serão elaborados projetos de reassentamento, para famílias com baixo padrão de renda.

Conforme pesquisa socioeconômica realizada, estima-se que cerca de 80 famílias sejam reassentadas.

A seguir, a relação dos trechos viários que correspondem ao elenco desse subprograma.

Relação dos Trechos Viários

Via	Trecho	Extensão (m)
Av. Osório de Paiva – 30 m de seção	R. Nereu Ramos – R. Eduardo Perdigão	1500,00
Av. Augusto dos Anjos – 30 m de seção	Av. Osório de Paiva – Av. S. Fern. Távora	2.580,00
Av. Germano Franck – 30 m de seção	R. Eduardo Perdigão – R. Mundica de Paula	1.100,00
R. Almirante Rubim – 24 m de seção	R. Mundica de Paula – R. D. Carloto Távora	450,00
R. César Rossas – 24 m de seção	R. D. Carloto Távora – R. Barão de Sobral	520,00
Av. dos Expedicionários(a implantar) – 24 m	R. B. de Sobral – Av. dos Expedicionários	1.050,00
Rodovia BR-116 – 15 m de seção	2º Anel Viário (Perimetral) – Av. Frei Cirilo	2.300,00
Total		9.500,00

- Adequação do Tipo – 03

Compreende a implantação de obras de alargamento para padronização da Seção Transversal da via existente, com tratamento preferencial para o transporte coletivo, na extensão de 1,68 km.

As principais intervenções necessárias, a serem previstas nos projetos de engenharia, serão a implantação de novas faixas de rolamento, com tratamento preferencial para o transporte coletivo. Os ônibus irão circular no tráfego misto, mas suas paradas terão tratamento especial, como: baias, melhoria das condições de infra-estrutura das paradas, abrigos etc. Atenção especial também será dada a obras relativas ao canteiro central, à drenagem superficial e de grota, à pavimentação, à sinalização, às obras-de-arte especiais, à segurança viária, à avaliação ambiental e à desapropriação.

Para os três trechos deste subprograma serão elaborados projetos, considerando o perfil socioeconômico da população afetada, onde predominam os imóveis residenciais ocupados por famílias com baixo padrão de renda.

Conforme pesquisa socioeconômica realizada, estima-se que cerca de 180 famílias sejam reassentadas.

A seguir, a relação dos trechos viários que correspondem ao elenco desse subprograma.

Relação dos Trechos Viários

Via	Trecho	Extensão
Av. S. Fernandes Távora – 24m de seção	R. José Mendonça – R.Desem. Filismino	400,00
R. Pe. Pedro de Alencar – 24m de seção	2º Anel Viário (Perim.) – Av. Pe. C. de Alencar	700,00
R. Eduardo Perdigão – 17,50m de seção	Av. Osório de Paiva – Av. Germano Frank	580,00
Total		1680,00

- Adequação do Tipo – 04

Compreende a manutenção da Seção Transversal da via na situação atual e implantação de tratamento preferencial para o transporte coletivo. Os ônibus irão circular no tráfego misto, mas suas paradas terão tratamento especial, do tipo: baias, melhoria das condições de infra-estrutura das paradas, abrigos etc., junto à calçada, na extensão de 51,07 km.

A relação dos trechos viários que correspondem ao elenco desse subprograma encontra-se abaixo:

Relação dos Trechos Viários

Via	Trecho	Extensão (m)
R. Pe. Valdevino	1º Anel Viário - Av. Aguanambi	3.780,00
Av. dos Jangadeiros	R. Lauro Nogueira - Av. Santos Dumont	290,00
Av. Carapinima	Av. Pe. Cícero - Av. Domingos Olímpio	1.460,00
Av. Pe. Cícero	Av. José Bastos - Av. João Pessoa	220,00
Av. do Imperador	Av. Senador Alencar - R. Condessa	1.620,00
Av. Tristão Gonçalves	Av. Domingos Olímpio - R. Sen. de Alencar	1.350,00
R. Senador Alencar	Av. Tristão Gonçalves - Av. do Imperador	130,00
2º Anel Viário (Perimetral)	BR-116 - R. Pe. Pedro de Alencar	1.250,00
Av. Frei Cirilo	Av. Pe. Carlos de Alencar - BR-116	1.940,00
Av. João Pessoa	Av. Dedé Brasil - Av. Pe. Cícero	4.090,00
Av. da Universidade	Av. Pe. Cícero - Av. Domingos Olímpio	1.460,00
2º Anel Viário (Perimetral)	Av. Sargento Hermínio - Av. Mister Hull	600,00
Av. Expedicionários	Av. dos Expedicionários - Av. 13 de Maio	3.050,00
R. Barão do Rio Branco	Av. 13 de Maio - Av. Dom. Olímpio	980,00
R. Senador Pompeu	Av. Domingos Olímpio - Av. 13 de Maio	960,00
Av. S. Fernandes Távora	Av. Augusto dos Anjos - R. Desemb. Filismino	3.750,00
R. José Mendonça	Av. Sen. Fernandes Távora - Av. "D"	770,00
R. Dr. Perilo Teixeira	Av. "D" - Av. Sen. Fernandes Távora	920,00
R. Emílio de Menezes	Av. "H" - Av. Augusto dos Anjos	3.100,00
R. Vital Brasil	Av. Augusto dos Anjos - Av. "H"	2.970,00
Av. Gomes Brasil	Av. Augusto dos Anjos - Av. Osório de Paiva	750,00
Av. Dedé Brasil	Av. Osório de Paiva - Av. Alberto Craveiro	5.580,00
Av. Paulino Rocha	Av. Alberto Craveiro - BR-116	3.180,00
Av. Oliveira Paiva	BR-116 - Av. Washington Soares	2.920,00
Av. Santos Dumont	Av. Dom Manuel - 1º Anel Viário	3.950,00
Total		51.070,00

• Melhoramentos dos Eixos Viários

Este subprograma compreende a duplicação de 10,88 km de extensão das principais ligações ou prolongamentos de vias existentes importantes no sistema viário de Fortaleza, com características de descontinuidade e restrição de capacidade do sistema, tanto no sentido leste/oeste quanto no sentido norte/sul, sendo 6,37 km de duplicação sem tratamento e 4,51 km de duplicação com tratamento preferencial para o transporte coletivo.

As principais intervenções necessárias, a serem previstas nos projetos de engenharia para as duplicações, serão a implantação de novas faixas de rolamento, canteiro central, ciclovia (com exceção de casos onde seja inviável geométrica ou financeiramente a sua implantação), drenagem superficial e de grotas, pavimentação, sinalização, segurança viária, avaliação ambiental e desapropriação.

No caso de duplicação com tratamento preferencial para o transporte coletivo, onde os ônibus circularão no tráfego misto, as paradas deverão ter tratamento especial, do tipo: baías e abrigos junto à calçada.

Relação dos trechos viários para duplicação sem tratamento

Via	Trecho	Extensão (m)
1º Anel Viário	Av. José Bastos - Av. Bezerra de Menezes	1.530,00
Av. Dr. Theberg	Av. Tem. Lisboa (trilho) - Av. Pres. C. Branco	1.250,00
Av. Humberto Monte	R. Rio Grande do Sul - Av. José Bastos	670,00
R. Desemb. Praxedes	Av. José Bastos - Av. Luciano Carneiro	2.420,00
R. Lauro Vieira Chaves	Av. Expedicionários - Av. Luciano Carneiro	500,00

Total		6.370,00
--------------	--	-----------------

Relação dos trechos viários para duplicação com tratamento preferencial para o transporte coletivo

Via	Trecho	Extensão (m)
Av. Sargento Hermínio	2º Anel Viário (Perimetral) – 1º Anel Viário	4.510,00

Todos os trechos deste subprograma terão os projetos elaborados, conforme o perfil da população afetada, onde predominam os imóveis residenciais, na maioria ocupados por famílias com baixo padrão de renda.

Conforme pesquisa socioeconômica realizada, estima-se que cerca de 144 famílias sejam reassentadas.

• Melhoramentos e Restauração de Vias

Este subprograma compreende melhoramentos e restauração de vias com extensão de 65,13 km. Refere-se às pequenas intervenções nas principais vias de grandes fluxos de Fortaleza com engarrafamentos constantes, sendo uma das causas as deficiências no pavimento, na drenagem superficial (dias de chuvas) e nas sinalizações vertical e horizontal.

As principais intervenções, a serem previstas no projeto de engenharia, serão: a recuperação da drenagem superficial, tipo: sarjetas, canaletas, meios-fios e passeios; da pavimentação, tipo: restauração da estrutura do pavimento nos segmentos deteriorados e novo revestimento asfáltico em toda a via; melhorias geométricas nas interseções, priorizando o pedestre e o transporte coletivo, e, por fim, a recuperação da sinalização vertical e a nova sinalização horizontal.

Apresenta-se, a seguir, a relação dos trechos viários que correspondem ao elenco desse subprograma.

Relação dos Trechos Viários

Via	Trecho	Extensão (m)
R. Hérminia Bonavides	Av. Dioguinho – R. Renato Braga	1.670,00
1º Anel Viário	Av. Aguanambi – Av. João Pessoa	2.830,00
Av. Alberto Sá	Av. Renato Braga – 1º Anel Viário	2.270,00
Av. Humberto Monte	Av. Bezerra de Menezes – R. Goiás	1.950,00
Av. Desembargador Moreira	Av. Antônio Sales – 1º Anel Viário	1.070,00
Av. Santos Dumont	1º Anel Viário – Av. Dioguinho	4.300,00
R. Visconde do Rio Branco	Av. Domingos Olímpio – Av. Pontes Vieira	1.700,00
Av. Senador Virgílio Távora	Av. Antônio Sales – Av. Pontes Vieira	420,00
Rua João Cordeiro	Av. Antônio Sales – R. Castro Alves	1.070,00
R. Mons. Dantas/R. S. Paulo	Av. Filomeno Gomes – 1º Anel Viário	640,00
R. Soriano Albuquerque	Av. Barão de Sturdat – Av. Aguanambi	1.450,00
Av. Duque de Caxias	1º Anel Viário – Av. Filomeno Gomes	630,00
Av. Jovita Feitosa	Av. Humberto Monte – 1º Anel Viário	2.560,00
Av. 13 de Maio	1º Anel Viário – Av. Visconde do Rio Branco	2.900,00
Av. Pontes Vieira	Av. Visc. do Rio Branco – Av. S. Virgílio Távora	2.900,00
Av. Lineu Machado	Av. Carneiro de Mendonça – R. Júlio Braga	2.110,00
R.15 de Novembro	Av. João Pessoa – Av. do Aeroporto	1.200,00
R. Prof. Theodorico (Binário)	Av. João Pessoa – Av. do Aeroporto	1.250,00
Av. Murilo Borges	Av. Raul Barbosa – Av. Rogaciano Leite	1.390,00
Av. “D” (Conjunto Ceará)	R. José Mendonça – Av. “A”	640,00
Av. “A” (Conjunto Ceará)	Av. “H” – Av. “H”	3.250,00
Av. “G” (Conjunto Ceará)	Av. “C” – Av. “H”	770,00
Av. “B” (Conjunto Ceará)	Av. “D” – Av. “G”	1.520,00
Av. Min. Albuquerque, Lima (Cj. Ceará)	Av. “J” – Av. “I”	2.290,00
R. Capitão Melo	Av. Pontes Vieira – 1º Anel Viário	1.110,00
R. Sabino Monte	Av. Pontes Vieira – 1º Anel Viário	1.110,00
R. Porto Velho	Av. Augusto dos Anjos – R. Belém	2.770,00
Av. Mozart P. de Lucena	Baixa dos Milagres – Rio Jurema	3.220,00
Av. Independência	Ilha Dourada – Cel. Carvalho (Perimetral)	2.290,00
Av. Luciano Carneiro	R. Lauro V. Chaves – Av. 13 de Maio	2.830,00
Av. Prof. Gomes de Matos	Av. dos Expedicionários – R. Jorge Dumar	2.060,00
Av. Francisco Sá	Av. Filomeno Gomes – 2º Anel Viário (Perimetral)	6.000,00
R. Guilherme Rocha	1º Anel Viário – R. Filomeno Gomes	670,00
R. do Trabalhador/R. P. Perdigoão Sampaio	R. Mozart P. Lucena – Av. Mister Hull	290,00
Total		65.130,00

• Reestruturação Viária da Área Central e Aldeota

Este subprograma compreende a elaboração de um projeto de engenharia específico para a Área Central e Aldeota.

A seguir, a relação dos corredores de transporte do Programa e as vias integrantes, assim como o seu itinerário.

Componente “Obras Viárias”

Corredores	Vias Integrantes	Trecho
	Av. Mister Hull	2º Anel Perimetral – Av. Humberto Monte

Corredores	Vias Integrantes	Trecho
Corredor 01 "Bezerra de Menezes/ Domingos Olímpio" Ligação Leste/Oeste Terminal Antônio Bezerra Terminal Papicu	Av. Bezerra de Menezes	Av. Humberto Monte - 1º Anel Expresso
	Av. Domingos Olímpio	1º Anel Expresso - Av. Aguanambi
	Av. Antônio Sales	Av. Aguanambi - Av. Engº Santana Jr.
	Av. Engº Santana Júnior	Av Antônio Sales - R. Lauro Nogueira
	Terminal Papicu	
	Av. dos Jangadeiros	R. Lauro Nogueira - Av. Santos Dumont
	1º Anel Expresso	Av. Santos Dumont - Av. Pe. Valdevino
	Av. Pe. Valdevino (Binário)	1º Anel Expresso - Av. Aguanambi
	Av. Domingos Olímpio	Av. Aguanambi - 1º Anel Expresso
	Av. Bezerra de Menezes	1º Anel Expresso - Av. Humberto Monte
Corredor 02 "Augusto dos Anjos / José Bastos" Centro (Lagoinha) Terminal Siqueira	Av. Mister Hull	Av. Humberto Monte - 2º Anel Perimetral
	Av. Osório de Paiva	Av. 2º Anel Perimetral - Av. Augusto dos Anjos
	Av. Augusto dos Anjos	Av. Osório de Paiva - Av. Carneiro de Mendonça
	Av. José Bastos	Av. Carneiro de Mendonça - Av. Pe. Cícero
	Av. Carapinima	Av. Pe. Cícero - Av. Domingos Olímpio
	Av. Tristão Gonçalves	Av. Domingos Olímpio - R. Liberato Barroso
	Estação Lagoinha	
	Av. Tristão Gonçalves	R. Liberato Barroso - Av. Senador Alencar
	Av. Senador Alencar	Av. Tristão Gonçalves - Av. do Imperador
	Av. do Imperador (Binário)	Av. Senador Alencar - R. Condessa
Corredor 03 "Osório de Paiva / João Pessoa" Centro (Lagoinha) Terminal Siqueira	Av. Carapinima	R. Condessa - Av. José Bastos
	Av. José Bastos	Av. Carapinima - Av. Carneiro de Mendonça
	Av. Augusto dos Anjos	Av. Carneiro de Mendonça - Av. Osório de Paiva
	Av. Osório de Paiva	Av. 2º Anel Perimetral - Av. Augusto dos Anjos
	Av. Osório de Paiva	Av. Augusto dos Anjos - Av. Dedé Brasil
	Av. João Pessoa	Av. Dedé Brasil - Av. Pe. Cícero
	Av. da Universidade	Av. Pe. Cícero - Av. Domingos Olímpio
	Av. Domingos Olímpio	Av. da Universidade - Av. Tristão Gonçalves
	Av. Tristão Gonçalves	Av. Domingos Olímpio - R. Liberato Barroso
	Estação Lagoinha	
Corredor 04 "Osório de Paiva / Expedicionários / D. Olímpio" Terminal Siqueira / Terminal Parangaba / Terminal Papicu	Av. Tristão Gonçalves	R. Liberato Barroso - Av. Senador Alencar
	Av. Senador Alencar	Av. Tristão Gonçalves - Av. do Imperador
	Av. do Imperador (Binário)	Av. Senador Alencar - R. Condessa
	Av. Carapinima	R. Condessa - Av. José Bastos
	Av. José Bastos	Av. Carapinima - Av. Pe. Cícero
	Av. Padre Cícero	Av. José Bastos - Av. João Pessoa
	Av. João Pessoa	Av. Pe. Cícero - Av. Dedé Brasil
	Av. Osório de Paiva	Av. Dedé Brasil - Av. Augusto dos Anjos
	Av. Osório de Paiva	Av. Augusto dos Anjos - Av. Eduardo Perdigão
	Terminal Parangaba	
	Av. Eduardo Perdigão	Av. Osório de Paiva - R. Germano Franck
	R. Germano Franck	Av. Dedé Brasil - R. Mundica de Paula
	R. Almirante Rubim	R. Mundica de Paula - R. D. Carloto Távora
	R. César Rossas	R. D. Carloto Távora - Rua Barão de Sobral
	Av. dos Expedic. (a implantar)	R. Barão de Sobral - Av. dos Expedicionários
	Av. dos Expedicionários	Av. dos Expedicionários-R. B. do Rio Branco
	R. Barão do Rio Branco	Av. dos Expedicionários - Av. Domingos Olímpio
	Av. Domingos Olímpio	R. Barão do Rio Branco - Av. Aguanambi
	Av. Antônio Sales	Av. Aguanambi - Av. Eng. Santana Jr.
	Av. Engº Santana Júnior	Av. Antônio Sales - R. Lauro Nogueira
	Terminal Papicu	
	Av. dos Jangadeiros	R. Lauro Nogueira - Av. Santos Dumont
	1º Anel Expresso	Av. Santos Dumont - Av. Pe. Valdevino
	Av. Padre Valdevino (Binário)	1º Anel Expresso - Av. Aguanambi
	Av. Domingos Olímpio	Av. Aguanambi - R. Senador Pompeu
	R. Senador Pompeu	Av. Domingos Olímpio - Av. 13 de Maio

Corredores	Vias Integrantes	Trecho
Corredor 05 "Expedicionários" Terminal Parangaba Centro (Lagoinha)	Av. dos Expedicionários	Av. 13 de Maio - Av. dos Expedic. (a implantar)
	Av. dos Expedic. (a implantar)	Av. dos Expedicionários - Rua Barão de Sobral
	R. César Rossas	R. Barão de Sobral - R. D. Carloto Távora
	R. Almirante Rubim	Rua D. Carloto Távora - R. Mundica de Paula
	R. Germano Franck	R. Mundica de Paula - Av. Dedé Brasil
	Av. Dedé Brasil	R. Germano Franck - Av. Osório de Paiva
	Terminal Parangaba	
	Av. Osório de Paiva	Av. Dedé Brasil - Av. Augusto dos Anjos
	Av. Eduardo Perdigão	Av. Osório de Paiva - R. Germano Franck
	R. Germano Franck	Av. Dedé Brasil - R. Mundica de Paula
	R. Almirante Rubim	R. Mundica de Paula - R. D. Carloto Távora
	R. César Rossas	R. D. Carloto Távora - R. Barão de Sobral
	Av. dos Expedic. (a implantar)	R. Barão de Sobral - Av. dos Expedicionários
	Av. dos Expedicionários	Av. dos Expedic. (a implantar) - R. B. Rio Branco
	R. Barão do Rio Branco	Av. dos Expedicionários - Av. Domingos Olímpio
	Av. Domingos Olímpio	R. Barão do Rio Branco - Av. Tristão Gonçalves
	Av. Tristão Gonçalves	Av. Domingos Olímpio - R. Liberato Barroso
	Estação Lagoinha	
	Av. Tristão Gonçalves	R. Liberato Barroso - Av. Senador Alencar
	Av. Senador Alencar	Av. Tristão Gonçalves - Av. do Imperador
	Av. do Imperador	Av. Senador Alencar - Av. Domingos Olímpio
	Av. Domingos Olímpio	Av. do Imperador - Av. Senador Pompeu
	R. Senador Pompeu	Av. Domingos Olímpio - Av. 13 de Maio
	Av. dos Expedicionários	Av. 13 de Maio - Av. dos Expedic. (a implantar)
	Av. dos Expedic. (a implantar)	Av. dos Expedicionários - Rua Barão de Sobral
Corredor 06 "Dedé Brasil" Terminal Parangaba Terminal Messejana	R. César Rossas	R. Barão de Sobral - Rua D. Carloto Távora
	R. Almirante Rubim	R. D. Carloto Távora - Rua Mundica de Paula
	R. Germano Franck	R. Mundica de Paula - Av. Dedé Brasil
	Av. Dedé Brasil	R. Germano Franck - Av. Osório de Paiva
	Av. Dedé Brasil	R. Germano Franck - Av. Alberto Craveiro
	Av. Dep. Paulino Rocha	Av. Alberto Craveiro - BR-116
	BR-116	Av. Dep. Paulino Rocha - Av. Frei Cirillo
	Av. Frei Cirillo	BR-116 - Av. Padre Carlos de Alencar
	R. Padre Pedro de Alencar	Av. Padre Carlos de Alencar - 2º Anel Perimetral
	2º Anel Perimetral	R. Padre Pedro de Alencar - BR-116
	Terminal Messejana	
	2º Anel Perimetral	BR-116 - R. Padre Pedro de Alencar
	R. Padre Pedro de Alencar	2º Anel Perimetral - Av. Padre Carlos de Alencar
	Av. Frei Cirillo	Av. Padre Carlos de Alencar - BR-116
	BR-116	Av. Frei Cirillo - Av. Dep. Paulino Rocha
	Av. Dep. Paulino Rocha	BR-116 - Av. Alberto Craveiro
	Av. Dedé Brasil	Av. Alberto Craveiro - Av. Osório de Paiva
	2º Anel - Perimetral	BR-116 - Av. Frei Cirillo
	Av. Frei Cirillo	2º Anel Perimetral - BR-116
	BR-116	Av. Frei Cirillo - 1º Anel Expresso
	Av. Aguanambi	1º Anel Expresso - Av. Domingos Olímpio
	Av. Domingos Olímpio	Av. Aguanambi - Av. Tristão Gonçalves
	Av. Tristão Gonçalves	Av. Domingos Olímpio - R. Liberato Barroso
	Estação Lagoinha	
Corredor 07 "BR-116 / Aguanambi" Terminal Messejana Centro (Lagoinha)	Av. Tristão Gonçalves	R. Liberato Barroso - Av. Senador Alencar
	Av. Senador Alencar	Av. Tristão Gonçalves - Av. do Imperador
	Av. do Imperador	Av. Senador Alencar - Av. Domingos Olímpio
	Av. Domingos Olímpio	Av. do Imperador - Av. Aguanambi
	Av. Aguanambi	Av. Domingos Olímpio - 1º Anel Expresso
	BR-116	1º Anel Expresso - Av. Frei Cirillo

Corredores	Vias Integrantes	Trecho
Corredor 08 "BR-116 / Oliveira Paiva / Washington Soares"	2º Anel Perimetral	BR-116 - Av. Frei Cirillo
	Av. Frei Cirillo	2º Anel Perimetral - BR-116
	BR-116	Av. Frei Cirillo - Av. Oliveira Paiva
	Av. Oliveira Paiva	BR-116 - Av. Washington Soares
	Av. Washington Soares	Av. Oliveira Paiva - Av. Eng. Santana Jr.
	Av. Engª Santana Júnior	Av. Washington Soares - R. Lauro Nogueira
	Terminal Papicu	
	Av. Engª Santana Júnior	R. Lauro Nogueira - Av. Washington Soares
	Av. Washington Soares	Av. Eng. Santana Jr. - Av. Oliveira Paiva
	Av. Oliveira Paiva	Av. Washington Soares - BR-116
Corredor 9 "Emílio de Menezes / Augusto dos Anjos / José Bastos"	BR-116	Av. Oliveira Paiva - Av. Frei Cirillo
	Av. Frei Cirillo	BR-116 - 2º Anel Perimetral
	2º Anel Perimetral	Av. Frei Cirillo - BR-116
	R. Emílio de Menezes	Av. "H" - Av. Augusto dos Anjos
	Av. Augusto dos Anjos	R. Emílio de Menezes - Av. Sen. Fernandes Távora
	Av. José Bastos	Av. Sen. Fernandes Távora - Av. Pe. Cícero
	Av. Carapinima	Av. Pe. Cícero - Av. Domingos Olímpio
	Av. Tristão Gonçalves	Av. Domingos Olímpio - R. Liberato Barroso
	Estação Lagoinha	
	Av. Tristão Gonçalves	R. Liberato Barroso - Av. Senador Alencar
Terminal Conjunto Ceará Centro (Lagoinha)	Av. Senador Alencar	Av. Tristão Gonçalves - Av. do Imperador
	Av. do Imperador	Av. Senador Alencar - R. Condessa
	Av. Carapinima	R. Condessa - Av. José Bastos
	Av. José Bastos	Av. Carapinima - Av. Carneiro de Mendonça
	Av. Augusto dos Anjos	Av. Sen. Fernandes Távora - R. Vital Brasil
	R. Vital Brasil (Binário)	Av. Augusto dos Anjos - Av. "H"

Obras Cíveis

• Ampliação e Adequação de Terminais

Este subprograma compreende a formulação de um projeto de ampliação e adequação física e funcional dos terminais existentes, com desativação do Terminal Lagoa.

O atual 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", com os atendimentos seguintes:

Terminal Antônio Bezerra	- Atende às regiões oeste e noroeste de Fortaleza;
Terminal Papicu	- Atende à região nordeste e aos 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 aos Conjunto J. 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 Pq. Santa Rosa, Canindezinho, Pq. Santa Cecília, entre outros.

Sinteticamente as principais deficiências de ordem física e funcional nos Terminais de Integração, que deverão ser eliminadas ou minimizadas com as obras e intervenções do Programa, são:

- Carência de adequação dos acessos aos terminais com o sistema viário de entorno e a circulação interna dos ônibus;
- Condições inadequadas do pavimento na área interna e externa lindeira aos terminais de integração;
- Operação nas áreas pagas utilizando tecnologia restritiva;
- Existência de conflitos veículos x pedestres e veículos x veículos pela falta de organização interna na circulação dos ônibus e nos caminhos dos pedestres;
- Carência de sinalização vertical (informativa e orientativa) e horizontal específicas e de posicionamento adequado dos pontos de paradas das linhas, que favoreçam as transferências entre linhas troncais e alimentadoras, facilitando a circulação dos passageiros dentro do terminal;
- Deficiência na informação ao usuário, sem a identificação visual clara das linhas por tipo, dificultando o processo de transferência dentro do terminal;
- Carência de área específica para o desembarque na maioria dos terminais de integração, que é efetuado de maneira desordenada e irregular em qualquer local do terminal;
- Formação desordenada de filas nas plataformas por falta de fiscalização e espaço físico;
- Carência de equipamentos de apoio ao usuário.

- **Sistema de Embarque em Nível com os Passeios nas Paradas.**

Conforme diretriz da Ettusa e dos Planos de Circulação e Transporte Público, os pontos de paradas nos principais corredores serão no mesmo nível que os passeios, o mesmo acontecendo nos terminais urbanos.

Todas as paradas de ônibus nos corredores serão readequadas, conforme a utilização da via, com faixa exclusiva ou tratamento preferencial.

Supervisão de Obras

Compreende o acompanhamento e a avaliação do andamento das obras sob a ótica da engenharia e do controle ambiental.

COMPONENTE 3 – AQUISIÇÃO DE MATERIAL RODANTE, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS

- **Ônibus Articulados**

Para os corredores das linhas troncais será necessária a aquisição de ônibus articulados, para compor a nova frota, função dos ônibus no sistema e outros aspectos referentes a novas tecnologias para o perfeito sincronismo operacional do sistema tronco-alimentado.

- **Equipamentos de Controle Operacionais**

Refere-se a compras de três tipos de equipamentos:

- Segurança de trânsito (veículos, motos, sinalizadores, radares etc.);

- Informática (destinada a equipar a SMDT / Ettusa de um sistema em rede e informatizado);
- Pesagem (balança móvel).

- **Sistema de Informações para o Usuário**

Um componente importante do sistema de transporte é o sistema de informações para o usuário. A falta de informações adequadas cria dificuldades para os passageiros potenciais do sistema; sem saber utilizá-lo, os usuários limitam-se a poucos itinerários, geralmente para viagens respectivas, como casa-trabalho ou casa-escola.

Prevê-se, portanto, a necessidade da elaboração de um projeto específico para o Sistema de Informações para o Usuário, cujas diretrizes básicas serão definidas no Plano de Transporte Público.

Durante a execução do Programa, será elaborado um termo de referência para licitação do projeto, conforme itens especificados abaixo, para implementação do sistema.

- Sistema de informações por telefone; e
- Sistema de informações nas paradas e nos terminais (impressos e internet do sistema de ônibus).

- **Sistema de Controle de Emissões**

O Programa de Monitoramento do Ar, desenvolvido pela Semace, visa a documentar os níveis de poluição atmosférica da RMF, identificar as áreas mais poluídas, detectar a poluição gerada por categorias específicas de fontes e fornecer dados para o suporte das ações de controle, tais como: a intensificação do Programa de Combate à Fumaça Negra, o controle do fluxo de veículos e um maior rigor na fiscalização das atividades industriais.

No programa será prevista, entre outras ações, a utilização de ônibus equipados com sistema de controle de emissões.

COMPONENTE 4 – FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL

Aborda três tipos de atividades:

- **Reestruturação da SMDT/Ettusa e AMC**

Os estudos já realizados destinados à análise de capacitação técnica e institucional para fins de financiamento do Programa indicaram deficiências institucionais nos três órgãos, tanto nas áreas que atuam diretamente no setor de transporte urbano como em áreas que possuem interface com ele, como, por exemplo, a de controle ambiental.

De acordo com o diagnóstico, serão desenvolvidos serviços visando a resolver os problemas identificados. No momento os serviços não estão definidos, devendo ser elaborados termos de referência para a contratação de tais serviços.

- **Treinamento**

Os estudos institucionais realizados indicaram a necessidade de aperfeiçoamento do corpo técnico dos órgãos em temas específicos do setor de transporte e na atuação da área ambiental. Neste último, a necessidade se deve ao reduzido tempo em que a gestão ambiental municipal ficou a cargo da SMDT.

Prevê-se, portanto, a realização de treinamento nas áreas de gestão ambiental e segurança viária, além de outros temas referentes ao transporte urbano, ainda não definidos.

Para os treinamentos também serão elaborados termos de referência, especificando objetivo, público-alvo, metodologia, operacionalização dos cursos etc.

O treinamento abordará três temas principais: gestão ambiental, segurança viária e temas gerais relativos ao transporte urbano.

- **Gestão Ambiental**

Agrupará ações destinadas a implementar as medidas de proteção propostas nesse EIA do Programa e nos estudos ambientais dos grupos de obras.

Para realizar a Gestão Ambiental do Programa deverão ser designados técnicos da SMDT e Ettusa que atuarão durante a sua execução e darão continuidade a certas atividades após o seu término (ex. monitoramento ambiental etc.). Esse grupo será acompanhado e treinado durante o Programa para, posteriormente, atuar acompanhando e executando as demais atividades decorrentes do PTP e PCVM.

A Gestão Ambiental compõe-se de seis tipos de ações:

- Reforço Institucional da SMDT na área ambiental
- Comunicação Social
- Campanha de Educação Ambiental
- Obras e Serviços de Proteção Ambiental
- Monitoramento Ambiental
- Ações Complementares

Essas ações serão propostas e detalhadas no presente EIA, devendo ser implementadas pelos responsáveis pela Gestão Ambiental.

COMPONENTE 5 – DESPESAS CORRENTES

Refere-se a despesas destinadas a compensar a população afetada pelas obras do Programa em relação a seus bens imóveis (edificações, lotes etc.) Inclui dois tipos de compensação:

- Indenização
- Reassentamento

COMPONENTE 6 – DESPESAS FINANCEIRAS

Referem-se à administração do Programa:

- Juros
- Comissão
- Fundo de Inspeção e Vigilância (FIV)

Amostra Representativa do Programa

A seguir, a relação da Amostra Representativa do Programa BID-FOR.1, para a elaboração dos projetos correspondentes a cada subprograma.

- Obras viárias

✓ Subprograma Adequações de Corredores

➤ Adequação do Tipo – 1, manutenção da seção existente com faixa exclusiva.

Extensão total do elenco levantado	26.920 m
Amostra de 48% aproximadamente	18.130 m

Via	Trecho	Extensão (m)
Av. Mister Hull	2º Anel Viário (Per). – Av. Humberto Monte	1.840,00
Av. Bezerra de Menezes	Av. Humberto Monte – 1º Anel Viário	2.840,00
Av. Domingos Olímpio	1º Anel Viário – Av. Aguanambi	2.200,00
Av. Antônio Sales	Av. Aguanambi – Av. Eng.º Santana Jr.	4.020,00
Av. Eng.º Santana Júnior	Av. Antônio Sales – R. Lauro Nogueira	1.430,00
Av. Augusto dos Anjos	Av. S. F. Távora – Av. Carn. de Mendonça	830,00
Av. José Bastos	Av. Carneiro de Mendonça – Av. Pe. Cícero	3.370,00
Av. General Osório de Paiva	2º Anel Viário (Perimetral) – R. Nereu Ramos	1.600,00
Total		18.130,00

➤ Adequação do Tipo – 2, duplicação da via existente com faixa exclusiva.

Extensão total do elenco levantado	9.500 m
Amostra de 76% aproximadamente	7.200 m

Via	Trecho	Extensão (m)
-----	--------	--------------

Av. Osório de Paiva – 30 m de seção	R. Nereu Ramos – R. Eduardo Perdigão	1500,00
Av. Augusto dos Anjos – 30 m de seção	Av. Osório de Paiva – Av. S. Fern. Távora	2.580,00
Av. Germano Franck – 30 m de seção	Av. Dedé Brasil – R. Mundica de Paula	1.100,00
R. Almirante Rubim – 24 m de seção	R. Mundica de Paula – R. D.Carlotto Távora	450,00
R. César Rossas – 24 m de seção	R. D. Carlotto Távora – R. Barão de Sobral	520,00
Av. dos Expedicionários (a implantar) – 24 m	R. B. de Sobral – Av. dos Expedicionários	1.050,00
Total		7.200,00

➤ **Adequação do Tipo – 3, duplicação da via existente com tratamento preferencial.**

Extensão total do elenco levantado	1.680 m
Amostra de 100%	1.680 m

Via	Trecho	Extensão (m)
Av. S. Fernandes Távora – 24 m de seção	R. José Mendonça – R.Desem. Filismino	400,00
R. Pe. Pedro de Alencar – 24 m de seção	2º Anel Viário (Perim.) – Av. Pe. C. de Alencar	700,00
R. Eduardo Perdigão – 17,50 m de seção	Av. Osório de Paiva – Av. Germano Frank	580,00
Total		1680,00

➤ **Adequação do Tipo – 4, manutenção da seção existente com tratamento preferencial.**

Extensão total do elenco levantado	51.070m
Amostra de 50% aproximadamente	25.580 m

Via	Trecho	Extensão (m)
R. Pe. Valdevino	1º Anel Viário - Av. Aguanambi	3.780,00
Av. dos Jangadeiros	R. Lauro Nogueira - Av. Santos Dumont	290,00
Av. Carapinima	Av. Pe. Cícero - Av. Domingos Olímpio	1.460,00
Av. Pe. Cícero	Av. José Bastos – Av. João Pessoa	220,00
Av. do Imperador	Av. Senador Alencar - R. Condessa	1.620,00
Av. Tristão Gonçalves	Av. Domingos Olímpio – R. Sen. de Alencar	1.350,00
R. Senador Alencar	Av. Tristão Gonçalves – Av. do Imperador	130,00
Av. João Pessoa	Av. Dedé Brasil – Av. Pe. Cícero	4.090,00
Av. da Universidade	Av. Pe. Cícero - Av. Domingos Olímpio	1.460,00
Av. Expedicionários	Av. dos Expedicionários – Av. 13 de Maio	3.050,00
R. Barão do Rio Branco	Av. 13 de Maio – Av. Dom. Olímpio	980,00
R. Senador Pompeu	Av. Domingos Olímpio – Av. 13 de Maio	960,00
Av. S. Fernandes Távora	Av. Augusto dos Anjos– R. Desem. Filismino	3.750,00
R. José Mendonça	Av. Sen. Fernandes Távora - Av. "D"	770,00
R. Dr. Perilo Teixeira	Av. "D" - Av. Sen. Fernandes Távora	920,00
Av. Gomes Brasil	Av. Augusto dos Anjos – Av. Osório de Paiva	750,00
Total		25.580,00

✓ **Subprograma “Melhoramentos dos Eixos Viários”**

▪ **Duplicação com tratamento preferencial para o transporte coletivo**

Extensão total do elenco levantado	4.510m
Amostra de 100%	4.510 m

Via	Trecho	Extensão (m)
Av. Sargento Hermínio	2º Anel Viário (Perimetral) – 1º Anel Viário	4.510,00

▪ **Duplicação sem tratamento preferencial**

Extensão total do elenco levantado
Amostra de 100%

6.370 m
6.370 m

Via	Trecho	Extensão (m)
1º Anel Viário	Av. José Bastos – Av. Bezerra de Menezes	1.530,00
Av. Dr. Theberg	Av. Tem. Lisboa (trilho) – Av. Pres. C. Branco	1.250,00
Av. Humberto Monte	R. Rio Grande do Sul – Av. João Pessoa	670,00
R. Desemb. Praxedes	Av. José Bastos – Av. Luciano Carneiro	2.420,00
R. Lauro Vieira Chaves	Av. Expedicionários – Av. Luciano Carneiro	500,00
Total		6.370,00

✓ **Subprograma “Melhoramentos e Restauração de Vias”**

Extensão total do elenco levantado
Amostra de 54% aproximadamente

65.130 m
35.070 m

Via	Trecho	Extensão (m)
R. Hermínia Bonavides	Av. Dioguinho – R. Renato Braga	1.670,00
Av. Alberto Sá	Av. Renato Braga – 1º Anel Viário	2.270,00
Av. Humberto Monte	Av. Bezerra de Menezes – R. Goiás	1.950,00
R. Visconde do Rio Branco	Av. Domingos Olímpio – Av. Pontes Vieira	1.700,00
Av. Desembargador Moreira	Av. Antônio Sales – 1º Anel Viário	1.070,00
R. Capitão Gustavo/R. Idelfonso Albano	Av. Pontes Vieira – Av. Antônio Sales	1.370,00
R. João Cordeiro	R. Castro Alves – Av. Antônio Sales	1.070,00
R. Mons. Dantas/R. S. Paulo	Av. Filomeno Gomes – 1º Anel Viário	640,00
Av. Duque de Caxias	1º Anel Viário – Av. Filomeno Gomes	630,00
Av. Jovita Feitosa	Av. Humberto Monte – 1º Anel Viário	2.560,00
Av. 13 de Maio	1º Anel Viário – Av. Aguanambi	2.900,00
Av. Pontes Vieira	Av. Aguanambi – Av. Sen. Virgílio Távora	2.900,00
Av. Min. Albuquerque Lima (C. Ceará)	Av. “J” – Av. “I”	2.290,00
Av. Mozart P. de Lima	Baixa dos Milagres – Rio Jurema	3.220,00
Av. Luciano Carneiro	R. Lauro V. Chaves – Av. 13 de Maio	2.830,00
Av. Francisco Sá	R. Filomeno Gomes – 2º Anel Viário	6.000,00
Total		35.070,00

✓ **Subprograma de “Reestruturação Viária da Área Central e Aldeota”**

Deverá ser realizado um projeto específico que insira toda a região.

Componente “Obras Cíveis”

✓ **Subprograma “Ampliação e Adequação de Terminais”**

▪ **Elenco do Programa**

Terminal Antônio Bezerra
Terminal Papicu
Terminal Messejana
Terminal Parangaba

Terminal Conjunto Ceará
Terminal Siqueira

▪ **Amostra Representativa do Programa**

Terminal Antônio Bezerra
Terminal Papicu
Terminal Parangaba
Terminal Siqueira

3.3 – Fases de Projeto / Estudos Ambientais / Implantação / Obras e Operação

3.3.1 – Fase de Projeto de Engenharia / Estudos Ambientais

Esta fase será subdividida em dois momentos: o primeiro refere-se ao período dos estudos destinados à solicitação do financiamento ao BID, compreendendo os projetos de engenharia das obras da amostra representativa do Programa, do estudo ambiental destinado ao licenciamento do Programa (o presente EIA-RIMA), dos estudos ambientais das obras e do plano de compensação e reassentamento da população afetada. O segundo corresponde ao período de execução do Programa (2002/2007), quando serão realizados os projetos de engenharia das obras do elenco e seus respectivos estudos ambientais destinados a integrar o licenciamento dessas obras, na etapa da licença de instalação.

Para execução dos projetos de engenharia das obras da amostra foi realizado um processo licitatório no ano de 2001, tendo sido formados seis lotes discriminados a seguir.

Quanto ao plano de compensação e reassentamento, este está sendo executado, também abordando as vias integrantes representativas da amostra. Já os estudos ambientais das obras serão elaborados em sequência ao presente EIA.

Observa-se que tanto os projetos de engenharia como os projetos de reassentamento e os estudos ambientais das obras do elenco do Programa deverão adotar os termos de referência, as recomendações e diretrizes, utilizados para subsidiar os projetos e estudos da amostra representativa.

Desse modo, integram o EIA os seguintes documentos de referência para os projetos e estudos futuros, que se encontram no volume Anexos.

- Recomendações ambientais a serem consideradas nos projetos de engenharia do Programa BID-FOR.1.
- Termo de referência do plano de compensação e reassentamento.
- Termo de referência dos estudos ambientais das obras.

A seguir, a descrição dos lotes de projeto de engenharia da amostra.

Lote - 1

O lote – 1 é composto pelo corredor de transporte de ligação Leste-Oeste entre os terminais de Antônio Bezerra e Papicu, sendo as avenidas Mister Hull, Bezerra de Menezes, Domingos Olímpio, Antônio Sales, Eng^a Santana Júnior, dos Jangadeiros e 1^o Anel Viário e as ruas Beni de Carvalho e Pe. Valdevino as vias integrantes do referido corredor.

Conforme diretrizes dos Planos , a seguir encontram-se as intervenções necessárias, para dotar as vias e os terminais que compõem o corredor de transporte de características compatíveis para um bom desempenho do transporte público urbano.

- Adequação de Corredores

✓ Adequação do Tipo - 01

Compreende a manutenção da Seção Transversal da via na situação atual e implantação de faixa exclusiva para o transporte coletivo junto ao canteiro central ou à calçada na extensão de 12,33 km, contendo:

- Projeto de adequação geométrica ao longo do corredor junto às paradas e nos trechos entre paradas, para a implantação de faixa exclusiva;
- Pequenas obras pontuais de alargamento nas ligações entre trechos viários, promovendo a continuidade dos corredores, priorizando a ligação entre as vias que os compõem, como por exemplo: as ligações entre Av. Bezerra de Menezes com Av. Domingos Olímpio e R. Pe. Valdevino com Av. Domingos Olímpio;
- Implantação de medidas que visem à segurança de veículos e pedestres, levando em consideração dados estatísticos de acidentes e séries históricas;
- Projeto de nova pavimentação em todas as vias que compõem o corredor, em substituição ao pavimento com estrutura em “pedra tosca”, considerando o novo carregamento de veículos, utilizados nos planos de circulação e no transporte público pela SMDT;
- Projeto de drenagem superficial, principalmente junto às paradas;
- Projeto de remanejamento de interferências de serviços público e privado, ao longo do corredor e junto às paradas;
- Projeto completo de sinalização vertical e horizontal, especialmente junto às paradas, às conversões e aos retornos;
- Projeto de melhorias das interseções, envolvendo estudo de capacidade para as adequações necessárias, quanto à geometria, sinalização semaforica e segurança para o pedestre e deficiente. A seguir, alguns dos principais cruzamentos:
 - ✓ Av. Mister Hull com o 2^o Anel Viário (Perimetral);
 - ✓ Av. Humberto Monte com a Av. Bezerra de Menezes;
 - ✓ Av. Domingos Olímpio com as avenidas do Imperador, Tristão Gonçalves, Carapinima e Aguanambi e as ruas Senador Pompeu e Barão do Rio Branco.
 - ✓ Av. Antônio Sales com as avenidas Barão de Studart, Tibúrcio Cavalcante, Desemb. Moreira, Senador Virgílio Távora e 1^o Anel Viário;
 - ✓ Av. Antônio Sales com a Av. Eng^a Santana Júnior;
- Projeto de desapropriação;
- Projeto de padronização e adequação de passeios, considerando a circulação de deficientes (de acordo com a NBR-9050);
- Projeto de Iluminação viária;
- Projeto para arborização adequada ao meio, utilizando, quando possível, vegetação que reduza os níveis de poluição e ruído; o hibisco, por exemplo.

Relação dos trechos viários

Via	Trecho	Extensão (m) ⁽¹⁾
Av. Mister Hull	2º Anel Viário (Per). – Av. Humberto Monte	1.840,00
Av. Bezerra de Menezes	Av. Humberto Monte – 1º Anel Viário	2.840,00
Av. Domingos Olímpio	1º Anel Viário – Av. Aguanambi	2.200,00
Av. Antônio Sales	Av. Aguanambi – Av. Eng.º Santana Jr.	4.020,00
Av. Eng.º Santana Júnior	Av. Antônio Sales – R. Lauro Nogueira	1.430,00
Total		12.330,00

(1) As extensões dos trechos acima deverão ser checadas no local, por terem sido tiradas de base cartográfica digital da cidade.

✓ Adequação do Tipo - 04

Compreende a manutenção da Seção Transversal da via na situação atual e implantação de tratamento preferencial para o transporte coletivo, ou seja, os ônibus irão circular no tráfego misto, mas suas paradas terão tratamento especial, do tipo: baias, melhoria das condições de infra-estrutura das paradas, abrigos etc., junto à calçada na extensão de 4,07 km, contendo:

- Projeto de adequação geométrica ao longo do corredor junto às paradas e nos trechos entre paradas, para a implantação do tratamento preferencial;
- Implantação de medidas que visem à segurança de veículos e pedestres, levando em consideração dados estatísticos de acidentes e séries históricas;
- Projeto de nova pavimentação em todas as vias que compõem o corredor, em substituição ao pavimento com estrutura em “pedra tosca”, considerando o novo carregamento de veículos, utilizados nos planos de circulação e transporte público pela SMDT;
- Projeto de drenagem superficial, principalmente junto às paradas;
- Projeto de remanejamento de interferências de serviços público e privado, ao longo do corredor e junto às paradas;
- Projeto de melhoria das interseções, envolvendo estudo de capacidade, para as adequações necessárias, quanto à geometria, sinalização semafórica e segurança para o pedestre e deficiente. A seguir, alguns dos principais cruzamentos:
 - ✓ R. Pe. Valdevino/R. Beni de Carvalho com as avenidas Barão de Studart, Tibúrcio Cavalcante, Desemb. Moreira, Senador Virgílio Távora e 1º Anel Viário;
 - ✓ Av. dos Jangadeiros com a Av. Santos Dumont e o 1º Anel Viário.
- Projeto de desapropriação, se for o caso;
- Projeto completo de sinalização vertical e horizontal, especialmente junto às paradas, às conversões e aos retornos;
- Projeto de padronização e adequação de passeios, considerando a circulação de deficientes (de acordo com a NBR-9050);
- Projeto de iluminação viária;
- Projeto para arborização adequada ao meio, utilizando, quando possível, vegetação que reduza os níveis de poluição e ruído.

Relação dos trechos viários

Via	Trecho	Extensão (m) ⁽¹⁾
Av. dos Jangadeiros	R. Lauro Nogueira - Av. Santos Dumont	290,00
R. Pe. Valdevino	1º Anel Viário – Av. Aguanambi	3.780,00
Total		4.070,00

(1) As extensões dos trechos acima deverão ser checadas no local, por terem sido tiradas de base cartográfica digital da cidade.

- **Ampliação e/ou Readequação de Terminais**

✓ **Terminal Antônio Bezerra**

Compreende a formulação de um projeto de readequação física e funcional do terminal existente de Antônio Bezerra, com base nas condições de oferta atual e nas características físico-operacionais das linhas integradas no terminal.

A seguir, uma estimativa da quantidade total de metros lineares de plataforma, necessária para a operação do terminal, de forma a avaliar as condições atuais de atendimento das instalações existentes. A capacidade do layout atual do terminal (o terminal não possui plataforma de desembarque), no que diz respeito à frequência total (número de ônibus na hora pico) 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 trata de fatores tais como uma possível otimização de distribuição dos berços nas plataformas e os diferentes tipos de linha que servem o terminal.

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)120,0

Condições Atuais da Oferta (on/hora) – 26 linhas244,2

Déficit (%) 50,9

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

✓ Terminal de Papicu

Compreende a formulação de um projeto de readequação física e funcional do terminal existente de Papicu, com base nas condições de oferta atual e nas características físico-operacionais das linhas integradas no terminal.

A seguir, uma estimativa da quantidade total de metros lineares de plataforma, necessária para a operação do terminal, de forma a avaliar as condições atuais de atendimento das instalações existentes. A capacidade atual do terminal 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 aborda fatores tais como uma possível otimização de distribuição dos berços nas plataformas e os diferentes tipos de linha que servem o terminal.

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 Atuais da Oferta (on/hora) – 28 linhas 231,7

Déficit (%) 42,2

No detalhamento do Projeto Executivo para readequação dos terminais de integração, deverão ser tomadas as seguintes medidas corretivas:

- Criação de áreas específicas de desembarque (plataformas) dentro dos terminais, conforme avaliação aproximada de dimensionamento acima, para permitir uma melhor organização na circulação interna, com orientação aos usuários mediante sinalização adequada das opções disponíveis;
- Projeto de rearranjo físico para as plataformas, de forma a minimizar conflitos de travessia entre usuários e ônibus, e permitir um melhor ordenamento na formação de filas;

- Criação de áreas específicas, no interior dos terminais ou nas suas proximidades, que possibilitem o estacionamento dos veículos durante horário fora de pico e minimizem os impactos à circulação viária no entorno.
- Plataformas em nível com os ônibus nos terminais, com rebaixos apenas nos pontos de travessia, buscando menor tempo de embarque e desembarque dos usuários na baldeação;
- Adaptação da estrutura interna dos terminais ao acesso e à circulação dos portadores de deficiências (de acordo com a NBR-9050);
- Melhoria da pavimentação na área de circulação dos ônibus com a utilização de tecnologias mais apropriadas, sendo uma das alternativas para o estudo da adoção de pavimento rígido;
- Utilização de equipamentos que propiciem a todos os usuários, inclusive aos portadores de deficiência, conforto, segurança e informação nos momentos de embarque e desembarque no serviço de transporte.
- Avaliação funcional e reestudo do tráfego de passagem e de acesso aos terminais de Antônio Bezerra e Papicu.

Na Fig. 16, as vias que compõem o corredor de transporte e os terminais do lote 1.

FIGURA 16
LOTE 1

Lote - 2

O lote - 2 é composto por dois corredores de transporte de ligação Norte-Sul entre os terminais de Siqueira - Parangaba - Estação Lagoinha (Centro), sendo o primeiro por intermédio da Av. José Bastos e o segundo da Av. João Pessoa. As avenidas Augusto dos Anjos, José Bastos, Carapinima Tristão Gonçalves, do Imperador, da Universidade, Pe. Cícero e João Pessoa e a Rua Senador de Alencar são as vias integrantes dos referidos corredores.

Conforme diretrizes dos Planos, a seguir encontram-se as intervenções necessárias para dotar as vias e os terminais que compõem o corredor de transporte de características compatíveis para um bom desempenho do transporte público urbano.

- Adequação de Corredores

✓ Adequação do Tipo - 01

Compreende a manutenção da Seção Transversal da via na situação atual e a implantação de faixa exclusiva para o transporte coletivo junto ao canteiro central ou à calçada na extensão de 5,80 km, contendo:

- Projeto de adequação geométrica ao longo do corredor junto às paradas e nos trechos entre paradas, para a implantação de faixa exclusiva;
- Implantação de medidas que visem à segurança de veículos e pedestres, levando em consideração dados estatísticos de acidentes e séries históricas;
- Projeto de nova pavimentação em todas as vias que compõem o corredor, em substituição ao pavimento com estrutura em “pedra tosca”, considerando o novo carregamento de veículos, utilizados nos planos de circulação e no transporte público pela SMDT;
- Projeto de drenagem superficial, principalmente junto às paradas;
- Projeto de remanejamento de interferências de serviços público e privado, ao longo do corredor e junto às paradas;
- Projeto completo de sinalização vertical e horizontal, especialmente junto às paradas, às conversões e aos retornos;
- Projeto de melhorias das interseções, envolvendo estudo de capacidade para as adequações necessárias, quanto à geometria, sinalização semafórica e segurança para o pedestre e deficiente. Apresenta-se, a seguir, um dos principais cruzamentos, qual seja:
 - ✓ Av. José Bastos com a Av. Carneiro de Mendonça;
- Projeto de desapropriação, se for o caso.
- Projeto de padronização e adequação de passeios, considerando a circulação de deficientes (de acordo com a NBR-9050);
- Projeto de iluminação viária;
- Projeto para arborização adequada ao meio, utilizando, quando possível, vegetação que reduza os níveis de poluição e ruído; o hibisco, por exemplo.

Relação dos trechos viários

Via	Trecho	Extensão (m) ⁽¹⁾
Av. Augusto dos Anjos	Av. S. Fernandes Távora – Av. Carn. de Mendonça	830,00
Av. José Bastos	Av. Carneiro de Mendonça – Av. Pe. Cícero	3.370,00
Av. General Osório de Paiva	2º Anel Viário (Perimetral) – R. Nereu Ramos	1.600,00
Total		5.800,00

(1) As extensões dos trechos acima deverão ser checadas no local, por terem sido tiradas de base cartográfica digital da cidade.

✓ Adequação do Tipo - 02

Compreende a implantação de faixa exclusiva para o transporte coletivo junto ao canteiro central ou à calçada com implantação de obras para a duplicação da Seção Transversal existente, na extensão de 4,08 km, contendo:

- Projeto geométrico ao longo da via junto às paradas e nos trechos entre paradas, para a implantação de faixa exclusiva;
- Implantação de medidas que visem à segurança de veículos e pedestres, levando em consideração dados estatísticos de acidentes e séries históricas;
- Projeto de pavimentação ao longo da via que compõe o corredor, em substituição ao pavimento com estrutura em “pedra tosca”, considerando o novo carregamento de veículos, utilizados nos planos de circulação e no transporte público pela SMDT;
- Projeto de drenagem superficial, principalmente junto às paradas;
- Projeto de remanejamento de interferências de serviços público e privado, ao longo do corredor e junto às paradas;
- Projeto completo de sinalização vertical e horizontal, especialmente junto às paradas, às conversões e aos retornos;
- Projeto de melhorias das interseções, envolvendo estudo de capacidade para as adequações necessárias, quanto à geometria, sinalização semaforica e segurança para o pedestre e deficiente. A seguir, alguns dos principais cruzamentos:
 - ✓ Av. Osório de Paiva com a Av. Augusto dos Anjos;
 - ✓ Binário das Ruas Vital Brasil e R. Emílio de Menezes com a Av. Augusto dos Anjos;
 - ✓ Av. Porto Velho com a Av. Augusto dos Anjos;
 - ✓ Av. Augusto dos Anjos com as avenidas S. Fernandes Távora, José Bastos e Gomes Brasil;
- Projeto de desapropriação;
- Projeto de padronização e adequação de passeios, considerando a circulação de deficientes (de acordo com a NBR-9050);
- Projeto de iluminação viária;
- Projeto para arborização adequada ao meio, utilizando, quando possível, vegetação que reduza os níveis de poluição e ruído; o hibisco, por exemplo.
- Projeto Executivo de Engenharia Final, tratando de todas as etapas de detalhamento, para projetos em vias urbanas.

As principais intervenções, a serem previstas nos projetos de engenharia para as duplicações, serão a implantação de novas faixas de rolamento, canteiro central, ciclovias (com exceção de casos onde seja inviável geométrica ou financeiramente a sua implantação), drenagem superficial e de grotas, pavimentação, sinalização, segurança viária, avaliação ambiental e desapropriação.

A Av. General Osório de Paiva, no trecho compreendido entre o 2º Anel Viário e a R. Eduardo Perdigão, encontra-se parcialmente duplicada, sendo necessárias as seguintes intervenções para padronização da seção transversal de projeto proposta, com faixa exclusiva de 30 metros:

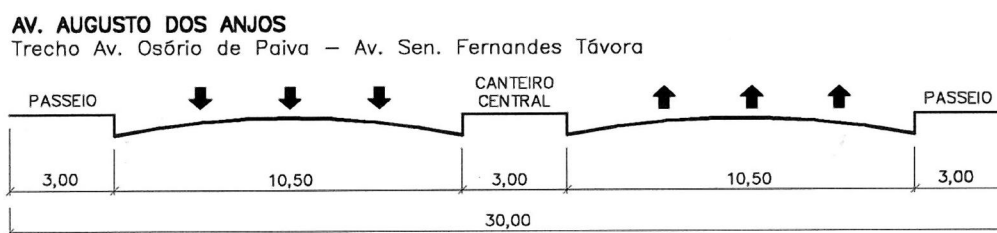
- 2º Anel Viário (Perimetral) – R. Nereu Ramos. Seção existente compatível com a seção transversal de projeto. Extensão aproximada de 1.600 metros.
- R. Nereu Ramos – R. Osvaldo Aranha. Seção existente duplicada, sendo necessário alargamento das pistas para ficarem compatíveis com a seção de projeto. Extensão aproximada de 300 metros.
- R. Osvaldo Aranha – Av. Gomes Brasil. Seção existente com pista única, sendo necessária sua duplicação, conforme seção transversal de projeto proposta. Extensão aproximada de 1.100 metros.
- Av. Gomes Brasil – R. Eduardo Perdigão. Seção existente duplicada, sendo necessário alargamento das pistas para ficarem compatíveis com a seção de projeto. Extensão aproximada de 100 metros.

Relação dos trechos viários

Via	Trecho	Extensão (m) ⁽¹⁾
Av. Augusto dos Anjos – 30 m de seção	Av. Osório de Paiva – Av. S. Fernandes Távora	2.580,00
Av. Osório de Paiva – 30 m de seção	R. Nereu Ramos – R. Eduardo Perdigão	1.500,00
Total		4.080,00

(1) A extensão do trecho acima deverá ser checada no local, por ter sido tirada de base cartográfica digital da cidade.

A seguir, proposta de seção transversal para projeto dos trechos em questão, que deverá ser avaliada pela consultora na elaboração do diagnóstico.



✓ Adequação do Tipo - 04

Compreende a manutenção da Seção Transversal da via na situação atual e implantação de tratamento preferencial para o transporte coletivo. Os ônibus irão circular no tráfego misto, porém suas paradas terão tratamento especial, do tipo: baias, melhoria das condições de infraestrutura das paradas, abrigos etc., junto à calçada, na extensão de 10,33 km, contendo:

- Projeto de adequação geométrica ao longo do corredor junto às paradas e nos trechos entre paradas, para a implantação do tratamento preferencial;
- Implantação de medidas que visem à segurança de veículos e pedestres, levando em consideração dados estatísticos de acidentes e séries históricas;
- Projeto de nova pavimentação em todas as vias que compõem o corredor, em substituição ao pavimento com estrutura em “pedra tosca”, considerando o novo carregamento de veículos, utilizados nos planos de circulação e no transporte público pela SMDT;
- Projeto de drenagem superficial, principalmente junto às paradas;
- Projeto de remanejamento de interferências de serviços público e privado, ao longo do corredor e junto às paradas;

- Projeto de melhorias das interseções, envolvendo estudo de capacidade para as adequações necessárias, quanto à geometria, sinalização semafórica e segurança para o pedestre e deficiente. A seguir alguns dos principais cruzamentos:
 - ✓ Av. Carapinima com a Av. 13 de Maio;
 - ✓ Av. da Universidade com a Av. 13 de Maio;
 - ✓ Av. da Universidade/Av. João Pessoa com a Av. Eduardo Girão (1ª Anel Viário);
 - ✓ Av. João Pessoa (R. 7 de Setembro) com a Av. Dedé Brasil.
- Projeto completo de sinalização vertical e horizontal, especialmente junto às paradas, às conversões e aos retornos.
- Projeto de padronização e adequação de passeios, considerando a circulação de deficientes (de acordo com a NBR-9050);
- Projeto de iluminação viária;
- Projeto para arborização adequada ao meio, utilizando, quando possível, vegetação que reduza os níveis de poluição e ruído.

Relação dos trechos viários

Via	Trecho	Extensão (m)) ⁽¹⁾
Av. Carapinima	Av. Pe. Cícero - Av. Domingos Olímpio	1.460,00
Av. Tristão Gonçalves ⁽²⁾	Av. Domingos Olímpio - R. Sen. de Alencar	1.350,00
Av. do Imperador	Av. Senador Alencar - R. Condessa	1.620,00
Av. João Pessoa	Av. Dedé Brasil - Av. Pe. Cícero	4.090,00
Av. da Universidade	Av. Pe. Cícero - Av. Domingos Olímpio	1.460,00
R. Senador Alencar	Av. Tristão Gonçalves - Av. do Imperador	130,00
Av. Pe. Cícero	Av. José Bastos - Av. João Pessoa	220,00
Total		10.330,00

(1) As extensões dos trechos acima deverão ser checadas no local, por terem sido tiradas de base cartográfica digital da cidade.

(2)-Funcionará com faixa exclusiva.

- Ampliação e/ou Readequação de Terminais

✓ Terminal de Siqueira

Compreende a formulação de um projeto de readequação física e funcional do terminal existente de Siqueira, com base nas condições de oferta atual e nas características físico-operacionais das linhas integradas no terminal.

A seguir, 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 capacidade atual do terminal, no que diz respeito à frequência total (número de ônibus na hora de 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 aborda fatores tais como uma possível otimização de distribuição dos berços nas plataformas e os diferentes tipos de linha que servem o terminal.

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)	124,0
Condições Atuais da Oferta (on/hora)– 17 linhas	217,4
Déficit (%)	43,0

No detalhamento do projeto executivo para readequação do terminal de integração, deverão ser tomadas as mesmas medidas corretivas indicadas para o lote 1.

Apresentam-se, na Fig. 17, as vias que compõem o corredor de transporte e o terminal do lote 2.

FIGURA 17
LOTE 2 – LOCALIZAÇÃO DOS TRECHOS VIÁRIOS E TERMINAL.

Lote - 3

O lote – 3 é composto pelo corredor de transporte de ligação Leste – Oeste entre os terminais do Conjunto Ceará – Parangaba – Estação Lagoinha (Centro)/Papicu, sendo as avenidas S. Fernandes Távora, Gomes Brasil, Germano Frank, Expedicionários e Barão do Rio Branco e as ruas José Mendonça, Dr. Perilo Teixeira, Eduardo Perdigão Almirante Rubim, César Rossas, Expedicionários (a implantar) e Senador Pompeu as vias integrantes do referido corredor.

Conforme diretrizes dos Planos, apresentam-se a seguir as intervenções necessárias para dotar as vias e os terminais que compõem o corredor de transporte de características compatíveis para um bom desempenho do transporte público urbano.

- Adequação de Corredores

✓ Adequação do Tipo - 02

Compreende a implantação de faixa exclusiva para o transporte coletivo junto ao canteiro central ou à calçada com implantação de obras para a duplicação da Seção Transversal existente, na extensão de 3,12 km, contendo:

- Projeto geométrico ao longo da via junto às paradas e nos trechos entre paradas, para a implantação de faixa exclusiva;
- Implantação de medidas que visem à segurança de veículos e pedestres, levando em consideração dados estatísticos de acidentes e séries históricas;
- Projeto de pavimentação ao longo da via que compõe o corredor, em substituição ao pavimento com estrutura em “pedra tosca”, considerando o novo carregamento de veículos, utilizados nos planos de circulação e transporte público pela SMDT;
- Projeto de drenagem superficial, principalmente junto às paradas;
- Projeto de remanejamento de interferências de serviços público e privado, ao longo do corredor e junto às paradas;
- Projeto completo de sinalização vertical e horizontal, especialmente junto às paradas, às conversões e aos retornos.
- Projeto de melhorias das interseções, envolvendo estudo de capacidade, para as adequações necessárias, quanto à geometria, sinalização semafórica e segurança para o pedestre e deficiente. A seguir, alguns dos principais cruzamentos:
 - ✓ R. Eduardo Perdigão com a Av. Germano Frank/Av. Dedé Brasil;
 - ✓ R. César Rossas com a Av. Gomes de Matos;
 - ✓ Av. dos Expedicionários com a R. Lauro Vieira Chaves/Av. Expedicionários (a implantar);
- Projeto de desapropriação;
- Projeto de padronização e adequação de passeios, considerando a circulação de deficientes (de acordo com a NBR-9050);
- Projeto de iluminação viária;
- Projeto para arborização adequada ao meio, utilizando, quando possível, vegetação que reduza os níveis de poluição e ruído; o hibisco por exemplo.
- Projeto Executivo de Engenharia Final, tratando-se todas as etapas de detalhamento, para projetos em vias urbanas.

As principais intervenções necessárias, a serem previstas nos projetos de engenharia para as duplicações, serão a implantação de novas faixas de rolamento, canteiro central, ciclovia (com exceção de casos onde seja inviável geométrica ou financeiramente a sua implantação),

drenagem superficial e de grotas, pavimentação, sinalização, segurança viária, avaliação ambiental e desapropriação.

Relação dos trechos viários

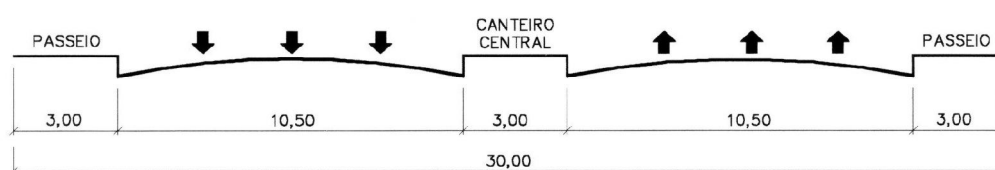
Via	Trecho	Extensão (m) ⁽¹⁾
Av. Germano Frank – 30m de seção	R. Eduardo Perdigão – R. Mundica de Paula	1.100,00
R. Almirante Rubim – 24m de seção	R. Mundica de Paula – R. D.Carloto Távora	450,00
R. César Rossas – 24m de seção	R. D. Carloto Távora – R. Barão de Sobral	520,00
Av. dos Expedicionários (a implantar) – 24m	R. B. de Sobral – Av. dos Expedicionários	1.050,00
Total		3.120,00

(1) As extensões dos trechos acima deverão ser checadas no local, por terem sido tiradas de base cartográfica digital da cidade.

A seguir, proposta de seções transversais para projeto dos trechos em questão, que deverão ser avaliadas pela consultora na elaboração do diagnóstico.

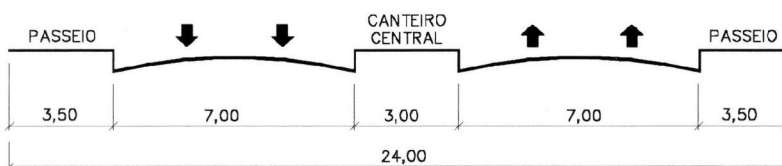
AV. GERMANO FRANCK

Trecho : Rua Eduardo Perdigão – Rua Mundica de Paula



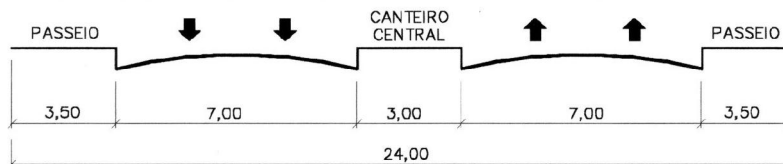
RUA ALMIRANTE RUBIM

Trecho Rua Mundica de Paula – Rua Carloto Távora



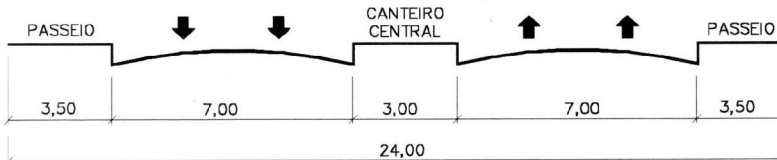
RUA CÉSAR ROSSAS

Trecho Rua Dom Carloto Távora – Rua Barão de Sobral



AV. DOS EXPEDICIONÁRIOS

Trecho Rua Barão de Sobral – Av. dos Expedicionários



✓ Adequação do Tipo - 03

Compreende a implantação de obras de alargamento para padronização da Seção Transversal da via existente, com tratamento preferencial para o transporte coletivo, na extensão de 0,98 km, contendo:

- Projeto geométrico ao longo da via junto às paradas e nos trechos entre paradas, para a implantação de faixa exclusiva;
- Implantação de medidas que visem à segurança de veículos e pedestres, levando em consideração dados estatísticos de acidentes e séries históricas;
- Projeto de pavimentação ao longo da via que compõe o corredor, em substituição ao pavimento com estrutura em “pedra tosca”, considerando o novo carregamento de veículos, utilizados nos planos de circulação e transporte público pela SMDT;
- Projeto de drenagem superficial, principalmente junto às paradas;
- Projeto de remanejamento de interferências de serviços público e privado, ao longo do corredor e junto às paradas;
- Projeto completo de sinalização vertical e horizontal, especialmente junto às paradas, às conversões e aos retornos.
- Projeto de melhorias das interseções, envolvendo estudo de capacidade para as adequações necessárias, quanto à geometria, sinalização semafórica e segurança para o pedestre e deficiente. A seguir, alguns dos principais cruzamentos:
 - ✓ R. José Mendonça/R. Perilo Teixeira com a Av. S. Fernandes Távora;
 - ✓ Av. Osório de Paiva com a Av. Gomes Brasil/R. Eduardo Perdigão;
 - ✓ R. Eduardo Perdigão com a Av. Germano Frank/Av. Dedé Brasil.
- Projeto de desapropriação;
- Projeto de padronização e adequação de passeios, considerando a circulação de deficientes (de acordo com a NBR-9050);
- Projeto de iluminação viária;
- Projeto para arborização adequada ao meio, utilizando, quando possível, vegetação que reduza os níveis de poluição e ruído; o hibisco, por exemplo.
- Projeto Executivo de Engenharia Final, tratando de todas as etapas de detalhamento, para projetos em vias urbanas.

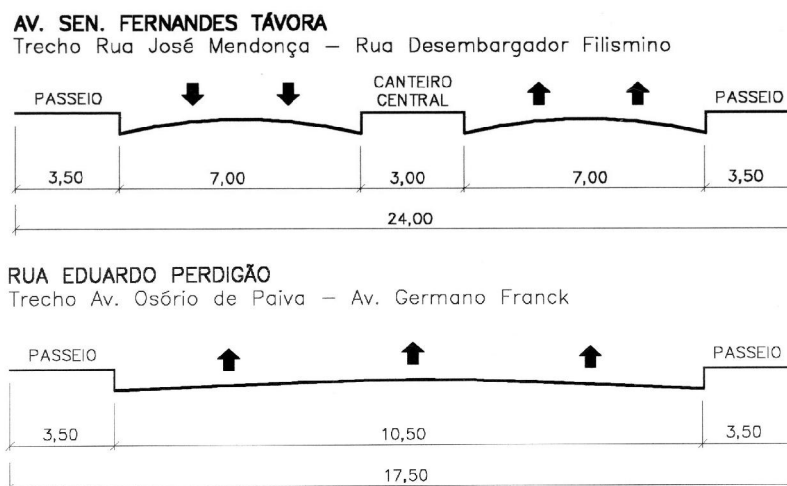
As principais intervenções, a serem previstas nos projetos de engenharia, serão a implantação de novas faixas de rolamento, com tratamento preferencial para o transporte coletivo. Os ônibus irão circular no tráfego misto, mas suas paradas terão tratamento especial, como: baias, melhoria das condições de infra-estrutura das paradas, abrigos etc. Além disso, deverão ser previstas obras relativas a canteiro central, drenagem superficial e de grota, pavimentação, sinalização, obras-de-arte especiais, segurança viária, avaliação ambiental e desapropriação.

Relação dos trechos viários

Via	Trecho	Extensão (m) ⁽¹⁾
Av. S. Fernandes Távora – 24m de seção	R. José Mendonça – R.Desem. Filismino	400,00
R. Eduardo Perdigão – 17,50m de seção	Av. Osório de Paiva – Av. Germano Frank	580,00
Total		980,00

(1) A extensão do trecho acima deverá ser checada no local, por ter sido tirada de base cartográfica digital da cidade.

A seguir, proposta de seções transversais para projeto dos trechos em questão, que deverão ser avaliadas pela consultora na elaboração do diagnóstico.



✓ Adequação do Tipo - 04

Compreende a manutenção da Seção Transversal da via na situação atual e implantação de tratamento preferencial para o transporte coletivo. Os ônibus irão circular no tráfego misto, mas suas paradas terão tratamento especial, como: baias, melhoria das condições de infra-estrutura das paradas, abrigos etc., junto à calçada, na extensão de 11,18 km, contendo:

- Projeto de adequação geométrica ao longo do corredor junto às paradas e nos trechos entre paradas, para a implantação do tratamento preferencial;
- Implantação de medidas que visem à segurança de veículos e pedestres, levando em consideração dados estatísticos de acidentes e séries históricas;
- Projeto de nova pavimentação em todas as vias que compõem o corredor, em substituição ao pavimento com estrutura em “pedra tosca”, considerando o novo carregamento de veículos, utilizados nos planos de circulação e transporte público pela SMDT;
- Projeto de drenagem superficial, principalmente junto às paradas;
- Projeto de remanejamento de interferências de serviços público e privado, ao longo do corredor e junto às paradas;
- Projeto completo de sinalização vertical e horizontal, especialmente junto às paradas, às conversões e aos retornos.
- Projeto de melhorias das interseções, envolvendo estudo de capacidade para as adequações necessárias, quanto à geometria, sinalização semafórica e segurança para o pedestre e deficiente. Abaixo alguns dos principais cruzamentos:
 - ✓ Av. S. Fernandes Távora com a Av. Lineu Machado;
 - ✓ Av. Dos Expedicionários com a Av. Eduardo Girão (1º Anel Viário);
 - ✓ Av. Dos Expedicionários com a Av. 13 de Maio.
- Projeto de padronização e adequação de passeios, considerando a circulação de deficientes (de acordo com a NBR-9050);
- Projeto de iluminação viária;
- Projeto para arborização adequada ao meio, utilizando, quando possível, vegetação que reduza os níveis de poluição e ruído.

Relação dos trechos viários

Via	Trecho	Extensão (m) ⁽¹⁾
Av. Expedicionários	Av. dos Expedicionários – Av. 13 de Maio	3.050,00
R. Barão do Rio Branco	Av. 13 de Maio – Av. Dom. Olímpio	980,00

R. Senador Pompeu	Av. Domingos Olímpio – Av. 13 de Maio	960,00
Av. S. Fernandes Távora	Av. Augusto dos Anjos – R. Desemb. Filismino	3.750,00
R. José Mendonça	Av. Senador Fernandes Távora - Av. "D"	770,00
R. Dr. Perilo Teixeira	Av. "D" - Av. Senador Fernandes Távora	920,00
Av. Gomes Brasil	Av. Augusto dos Anjos – Av. Osório de Paiva	750,00
Total		11.180,00

(1) As extensões dos trechos acima deverão ser checadas no local, por terem sido tiradas de base cartográfica digital da cidade.

- Ampliação e/ou Readequação de Terminais

✓ Terminal de Parangaba

Compreende a formulação de um projeto de readequação física e funcional do terminal de Parangaba, com base nas condições de oferta atual e nas características físico-operacionais das linhas integradas no terminal.

A seguir, uma estimativa da quantidade total de metros lineares de plataforma, necessária para a operação do terminal, de forma a avaliar as condições atuais de atendimento das instalações existentes. A capacidade atual do terminal, no que diz respeito à frequência 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 aborda fatores como uma possível otimização de distribuição dos berços nas plataformas e os diferentes tipos de linha que servem o terminal.

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

Frequência Máxima de Dimensionamento (ônibus/hora) 156,0
Condições Atuais da Oferta (on/hora) – 35 linhas 240,0
Déficit (%) 35,0

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

No detalhamento do Projeto executivo para readequação do terminal de integração, deverão ser tomadas as medidas corretivas indicadas para o lote 1:

Na Fig. 18, as vias que compõem o corredor de transporte e o terminal do lote 3.

FIGURA 18

LOTE 3 – LOCALIZAÇÃO DO TRECHOS VIÁRIOS E TERMINAL

Lote 4

O lote – 4 é composto por trechos viários distintos. O objetivo principal das intervenções neles inseridas é fazer as ligações ou os prolongamentos de vias existentes importantes no sistema viário de Fortaleza, com características de descontinuidade e restrição de capacidade do sistema, tanto no sentido leste/oeste quanto no sentido norte/sul.

Essas complementações viárias criam opções de novos corredores viários, favorecendo a fuga principalmente do fluxo do tráfego geral, comprometido nos grandes corredores pela prioridade do transporte coletivo.

- Adequação de Corredores

✓ Adequação do Tipo - 03

Compreende a implantação de obras de alargamento para padronização da Seção Transversal da via existente, com tratamento preferencial para o transporte coletivo, na extensão de 0,70 km, contendo:

- Projeto geométrico ao longo da via junto às paradas e nos trechos entre paradas, para a implantação de faixa exclusiva;
- Implantação de medidas que visem à segurança de veículos e pedestres, levando em consideração dados estatísticos de acidentes e séries históricas;
- Projeto de pavimentação ao longo da via que compõe o corredor, em substituição ao pavimento com estrutura em “pedra tosca”, considerando o novo carregamento de veículos, utilizados nos planos de circulação e transporte público pela SMDT;
- Projeto de drenagem superficial, principalmente junto às paradas;
- Projeto de remanejamento de interferências de serviços público e privado, ao longo do corredor e junto às paradas;
- Projeto completo de sinalização vertical e horizontal, especialmente junto às paradas, às conversões e aos retornos;
- Projeto de melhorias das interseções, envolvendo estudo de capacidade para as adequações necessárias, quanto à geometria, sinalização semafórica e segurança para o pedestre e deficiente. Abaixo alguns dos principais cruzamentos:
 - ✓ R. Pe. Pedro de Alencar com a Av. Pe. Carlos de Alencar;
 - ✓ R. Pe. Pedro de Alencar com o 2º Anel Viário (Perimetral);
- Projeto de desapropriação;
- Projeto de padronização e adequação de passeios, considerando a circulação de deficientes (de acordo com a NBR-9050);
- Projeto de iluminação viária;
- Projeto para arborização adequada ao meio, utilizando, quando possível, vegetação que reduza os níveis de poluição e ruído; o hibisco por exemplo;
- Projeto Executivo de Engenharia Final, abordando todas as etapas de detalhamento, para projetos em vias urbanas.

As principais intervenções, a serem previstas nos projetos de engenharia, serão a implantação de novas faixas de rolamento, com tratamento preferencial para o transporte coletivo, propiciando aos ônibus circularem no tráfego misto, porém com paradas que terão tratamento especial: baías, melhoria das condições de infra-estrutura das paradas, abrigos etc. Canteiro central, drenagem

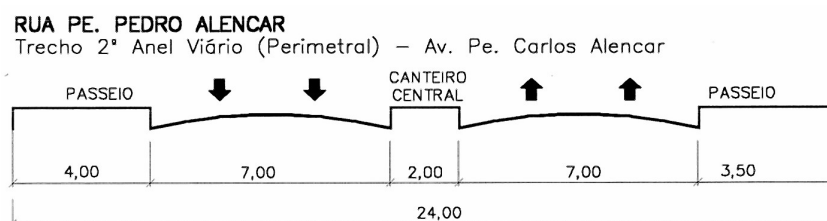
superficial e de grotá, pavimentação, sinalização, segurança viária, avaliação ambiental e desapropriação também deverão sofrer intervenção.

Relação dos trechos viários

Via	Trecho	Extensão (m) ⁽¹⁾
R. Pe. Pedro de Alencar – 24m	2º Anel Viário (Perimetral) – Av. Pe. Carlos de Alencar	700,00
Total		700,00

(1) A extensão do trecho acima deverá ser checada no local, por ter sido tirada de base cartográfica digital da cidade.

Apresenta-se, a seguir, proposta de seção transversal para projeto do trecho em questão, que deverá ser avaliada pela consultora na elaboração do diagnóstico.



- Obras Viárias de Duplicação

Compreende a duplicação de 10,88 km de extensão das principais ligações ou dos prolongamentos de vias existentes, importantes no sistema viário de Fortaleza, com características de descontinuidade e restrição de capacidade do sistema, tanto no sentido leste/oeste quanto no sentido norte/sul, sendo 6,37km de duplicação sem tratamento e 4,51 km de duplicação com tratamento preferencial para o transporte coletivo, contendo:

- Projeto geométrico ao longo da via junto às paradas e nos trechos entre paradas;
- Implantação de medidas que visem à segurança de veículos e pedestres, levando em consideração dados estatísticos de acidentes e séries históricas;
- Projeto de pavimentação ao longo da via que compõe o corredor, em substituição ao pavimento com estrutura em “pedra tosca”, considerando o novo carregamento de veículos, utilizados nos planos de circulação e transporte público pela SMDT;
- Projeto de drenagem superficial, principalmente junto às paradas;
- Projeto de remanejamento de interferências de serviços público e privado, ao longo do corredor e junto às paradas;
- Projeto completo de sinalização vertical e horizontal, especialmente junto às paradas, às conversões e aos retornos.
- Nos cruzamentos das vias a serem duplicadas, deverão ser elaborados projetos de interseções, envolvendo estudo de capacidade para as adequações necessárias, quanto à geometria, sinalização semafórica e segurança para o pedestre e o deficiente, sendo listados, abaixo, alguns dos principais cruzamentos:
 - ✓ Av. Sargento Hermínio com as avenidas Cel. Carvalho (2º Anel Viário/Perimetral), Humberto Monte e José Bastos (1º Anel Viário);
 - ✓ Av. Dr Theberg com as avenidas Presidente Castelo Branco (Leste – Oeste), Francisco Sá e Tenente Lisboa (Trilho);
 - ✓ Av. José Bastos (1º Anel Viário) com as avenidas Pe. Cícero/Carapinima (previsão de construção de viaduto), Jovita Feitosa e Bezerra de Menezes;

- ✓ Av. Humberto Monte com a Av. José Bastos/Desem. Praxedes (na travessia do trilho, o viaduto a ser construído estará a cargo do Projeto Metrofor, em execução).
- ✓ Rua Desembargador Praxedes com as avenidas João Pessoa, Gomes de Matos, dos Expedicionários e Luciano Carneiro;
- ✓ Rua Lauro Vieira Chaves com a Av. Luciano Carneiro.
- Projeto de desapropriação;
- Projeto de padronização e adequação de passeios, considerando a circulação de deficientes (de acordo com a NBR-9050);
- Projeto de iluminação viária;
- Projeto para arborização adequada ao meio, utilizando, quando possível, vegetação que reduza os níveis de poluição e ruído, como o hibisco, por exemplo.
- Projeto Executivo de Engenharia Final, abordando todas as etapas de detalhamento, para projetos em vias urbanas.

As principais intervenções, a serem previstas nos projetos de engenharia para as duplicações, serão a implantação de novas faixas de rolamento, canteiro central, ciclovias (com exceção de casos onde seja inviável geométrica ou financeiramente a sua implantação), drenagem superficial e de grotas, pavimentação, sinalização, segurança viária, avaliação ambiental e desapropriação.

No caso de duplicação com tratamento preferencial para o transporte coletivo, onde os ônibus circularão no tráfego misto, as paradas deverão ter tratamento especial, do tipo: baias e abrigos junto à calçada.

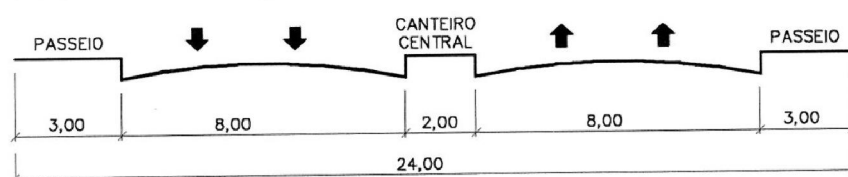
Relação dos trechos viários

Via	Tipo	Trecho	Extensão (m) ⁽¹⁾
Av. Sarg. Hermínio – 24m de seção	Duplicação com tratamento preferencial	2º Anel Viário (Perimetral) – 1º Anel Viário	4.510,00
1º Anel Viário – 30m de seção	Duplicação s/ tratamento	Av. José Bastos – Av. Bezerra de Menezes	1.530,00
Av. Dr. Theberge – 30m de seção	Duplicação s/ tratamento	Av. T. Lisboa (trilho)–Av. P. Castelo Branco	1.250,00
Av. Humberto Monte 30m de seção	Duplicação s/ tratamento	R. Goiás – Av. José Bastos	670,00
R. Desemb. Praxedes 24m de seção	Duplicação s/ tratamento	Av. José Bastos – Av. Luciano Carneiro	2.420,00
R. Lauro V. Chaves 24m de seção	Duplicação s/ tratamento	Av. Expedicionários – Av. Luciano Carneiro	500,00
Total			10.880,00

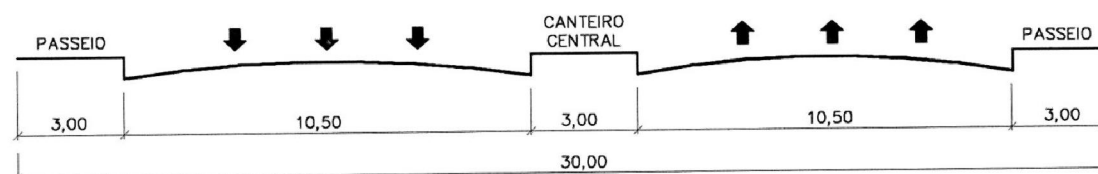
(1) As extensões dos trechos acima deverão ser checadas no local, por terem sido tiradas de base cartográfica digital da cidade.

Proposta de seções transversais para projeto dos trechos em questão, que deverá ser avaliada pela consultora na elaboração do diagnóstico, está apresentada a seguir:

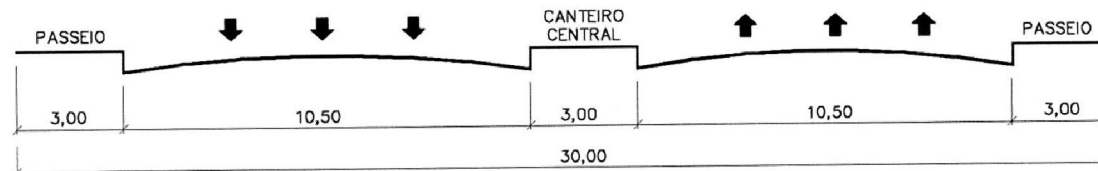
AV. SARGENTO HERMÍNIO SAMPAIO
Trecho 2º Anel Viário (Perimetral) – 1º Anel Viário



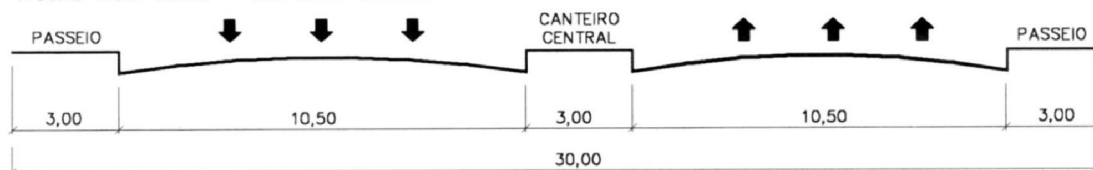
1º ANEL VIÁRIO
Trecho Av. José Bastos – Av. Bezerra de Menezes



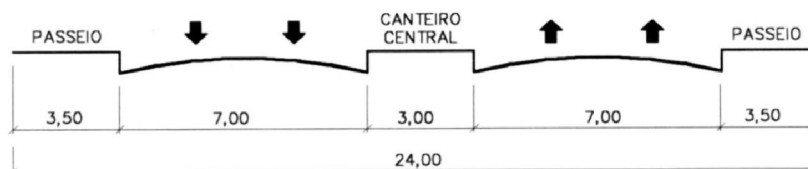
AV. DR. THEBERGE
Trecho Av. Tenente Lisboa – Av. Pres. Castelo Branco



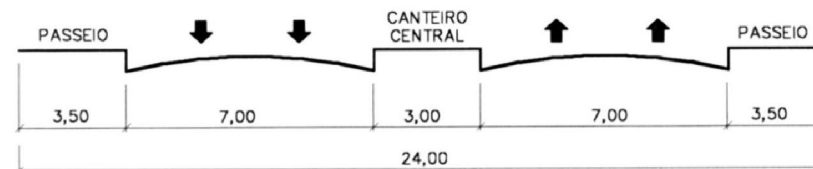
AV. HUMBERTO MONTE
Trecho Rua Goiás – Av. José Bastos



RUA DESEMBARGADOR PRAXEDES
Trecho Av. José Bastos – Av. Luciano Carneiro



RUA LAURO VIEIRA CHAVES
Trecho Rua dos Expedicionários – Av. Luciano Carneiro



A Fig. 19 apresenta a localização dos trechos viários do lote 4.

FIGURA 19
LOTE 4 – LOCALIZAÇÃO DOS TRECHOS VIÁRIOS

Lote 5

- Melhoramentos e Restauração de Vias

Compreende a elaboração de projetos de engenharia para melhoramentos e restauração de vias com extensão de 35,07 km. Refere-se às pequenas intervenções nas principais vias de grandes fluxos de Fortaleza, com engarrafamentos constantes, sendo uma das causas as deficiências no pavimento, na drenagem superficial (dias de chuvas), nas interseções e nas sinalizações vertical e horizontal.

As principais intervenções, a serem previstas no projeto de engenharia, serão: a recuperação da drenagem superficial, tipo: sarjetas, canaletas, meios-fios e passeios; da pavimentação, tipo: restauração da estrutura do pavimento nos segmentos deteriorados e novo revestimento asfáltico em toda a via, (dependendo da avaliação técnica, a ser realizada no diagnóstico pela consultora, para aproveitamento ou não da “pedra tosca”, como estrutura de pavimento, compatível com o tráfego existente); melhorias geométricas nas interseções, priorizando o pedestre e o transporte coletivo, considerando sempre a circulação de deficientes físicos (de acordo com a NBR-9050) e, por fim, a recuperação da sinalização vertical e a nova sinalização horizontal.

Relação dos trechos viários

Via	Trecho	Extensão (m) ⁽¹⁾
Rua Hérminia Bonavides	Av. Dioguinho – R. Renato Braga	1.670,00
Av. Alberto Sá	Av. Renato Braga – 1º Anel Viário	2.270,00
Av. Humberto Monte	Av. Bezerra de Menezes – R. Goiás	1.950,00
R. Visconde do Rio Branco	Av. Domingos Olímpio – Av. Pontes Vieira	1.700,00
Av. Desembargador Moreira	Av. Antônio Sales – 1º Anel Viário	1.070,00
R. Capitão Gustavo/R. Idelfonso Albano	Av. Pontes Vieira – Av. Antônio Sales	1.370,00
R. João Cordeiro	R. Castro Alves – Av. Antônio Sales	1.070,00
R. Mons. Dantas/R. S. Paulo	Av. Filomeno Gomes – 1º Anel Viário	640,00
Av. Duque de Caxias	1º Anel Viário – Av. Filomeno Gomes	630,00
Av. Jovita Feitosa	Av. Humberto Monte – 1º Anel Viário	2.560,00
Av. 13 de Maio	1º Anel Viário – Av. Aguanambi	2.900,00
Av. Pontes Vieira	Av. Aguanambi – Av. Sen. Virgílio Távora	2.900,00
Av. Min. Alburquerque Lima (C. Ceará)	Av. “J” – Av. “I”	2.290,00
Av. Mozart P. de Lima	Baixa dos Milagres – Rio Jurema	3.220,00
Av. Luciano Carneiro	R. Lauro V. Chaves – Av. 13 de Maio	2.830,00
Av. Francisco Sá	R. Filomeno Gomes – 2º Anel Viário	6.000,00
Total		35.070,00

(1) As extensões dos trechos acima deverão ser checadas no local, por terem sido tiradas de base cartográfica digital da cidade.

A Fig. 20 apresenta a localização dos trechos viários do lote 5.

FIGURA 20
LOTE 5 – LOCALIZAÇÃO DOS TRECHOS VIÁRIOS

Lote 6

- Projeto de Circulação e Reestruturação Viária da Área Central e Aldeota

Compreende a elaboração de um projeto específico para a Área Central e Aldeota, contendo:

- Proposta de nova circulação viária, definindo vias com prioridade ao transporte coletivo, segundo proposta específica;
- Tratamento preferencial ao transporte coletivo, em todo projeto, dando enfoque aos pontos de parada, com o incentivo às atividades localizadas na região. O projeto deve propor medidas para que se atinja tal objetivo, inclusive mudanças da legislação de uso do solo nessa região, abertura de novas vias, criação de faixas exclusivas, medidas para a restrição do uso do automóvel etc;
- Implantação de medidas que visem à segurança de veículos e pedestres, levando em consideração dados estatísticos de acidentes e séries históricas;
- Projeto de melhorias das principais interseções, envolvendo estudo de capacidade para as adequações necessárias, quanto à geometria, sinalização semafórica e segurança para o pedestre e deficiente;
- Projeto completo de sinalização vertical e horizontal, de advertência e regulamentação, especialmente junto às paradas, conversões e restrição de circulação de caminhões;
- Tratamento físico e padronização dos passeios, das vias exclusivas ou com prioridade para pedestres. Os passeios devem permitir um fluxo contínuo e sem interferências aos pedestres, inclusive aqueles com restrição de mobilidade como os deficientes físicos (de acordo com a NBR-9050), e utilização de medidas, como implantação de piso tátil em alguns locais;
- Definição e tratamento das rotas e locais com grande movimentação de pedestres e/ou conflitos com veículos;
- Tratamento físico das vias utilizadas por ônibus e com grande movimentação de pedestres (faixas de rolamentos e calçadas);
- Tratamento da infra-estrutura na região para auxiliar a utilização da bicicleta, tais como: construção de bicicletários junto aos pólos geradores, estacionamento de bicicletas na região etc;
- Sinalização dos espaços viários destinados ao estacionamento rotativo pago, carga e descarga de mercadorias, pontos de táxi;
- Melhorias físicas nos pontos terminais e de parada de transporte coletivo, considerando:
 - ✓ Localização compatível com a demanda, o espaço disponível e os critérios de engenharia de tráfego;
 - ✓ Equipamentos, mobiliário e serviços disponíveis;
 - ✓ Sinalização e informação ao usuário.
 - ✓ Projeto de padronização e adequação de passeios, considerando a circulação de deficientes (de acordo com a NBR-9050);
 - ✓ Projeto de iluminação viária;
 - ✓ Projeto para arborização adequada ao meio, utilizando, quando possível, vegetação que reduza os níveis de poluição e ruído; o hibisco, por exemplo;
 - ✓ O plano de circulação viária elaborado pela Ettusa deve ser levado em consideração em 2000, não utilizando o PAITT como referência para os projetos de transporte público.

A Fig. 21 apresenta a localização da Área Central e Aldeota, lote 6.

3.3.2 – Fase de Implantação / Obras e Operação

No período de julho de 2002 a julho de 2007, quando será implementado o Programa, serão executadas, simultaneamente, as atividades de todos os componentes que o integram.

Ao mesmo tempo, as obras e intervenções que vão sendo concluídas passam a integrar o sistema de transporte urbano.

Até o momento não se dispõe de um cronograma detalhado das duas fases, ressaltando-se, contudo, a sua importância na busca de minimizar os efeitos negativos dessas situações para a população.

FIGURA 21 LOTE 6 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA CENTRAL E ALDEOTA

4 – ÁREA DE INFLUÊNCIA

4.1 - Critérios para Delimitação

Para efeito da Resolução Conama 001/86, a área de influência é uma das diretrizes gerais do estudo de impacto ambiental exigidas no artigo 5º, que determina o seguinte. *“Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica no qual se localiza.”*

Os estudos do meio ambiente afetado por um dado empreendimento abordam os meios físico, biótico e antrópico, sendo que cada meio pode receber interferências em espaços geográficos diferenciados. Desse modo a delimitação da área de influência pressupõe a análise das possibilidades de interferências do empreendimento em cada meio.

Em linhas gerais, para delimitação da área de influência são levados em conta os seguintes fatores principais:

- características geográficas do local previsto para o empreendimento;
- natureza, características, porte e potencial de modificação ambiental do empreendimento;
- legislação ambiental aplicada.

Esses referenciais foram utilizados para a definição da área de influência do Programa BID-FOR.1.

Por compreender um conjunto de intervenções nos sistemas viário e de transporte, além de ações institucionais, o Programa de Transporte não só é avaliado pelo conjunto de projetos e ações que o integram, mas também pela viabilização de mudanças em estruturas, processos e condições da vida urbana de Fortaleza, propostas nos Planos de Transporte Público e de Circulação Viária.

Assim o Programa de Transporte ou “objeto” avaliado contém um potencial de modificação do meio ambiente amplo e diversificado, derivado das obras físicas e intervenções estruturais nele contidas. Esse potencial engloba também diretrizes dos Planos que serão implementados.

O potencial de modificação ambiental do Programa, associado às características geográficas do município de Fortaleza e de sua Região Metropolitana, e também às imposições legais relativas ao uso e as intervenções sobre recursos do meio ambiente, referenciam, portanto, a delimitação de sua área de influência em seus diversos âmbitos espaciais.

4.2 - Identificação da Área de Influência

Diante dos critérios apresentados, foram definidas três abrangências espaciais como áreas de influência do Programa BID-FOR.1 e das obras/intervenções que o integram, conforme indicado no Quadro 8.

Quadro 8
Área de Influência do Programa BID-FOR.1 e das Obras / Intervenções

Instrumentos de Ação	Unidades Espaciais Sujeitas a Interferências			
	RMF	Município de Fortaleza	Bairros	Obra e Entorno
Programa BID-FOR.1	AII	AID	ADA	-
Obras / intervenções	-	-	ADA	AI/E

AII – Área de Influência Indireta - AID – Área de Influência Direta - ADA – Área Diretamente Afetada
AI/E – Área de Intervenção e Entorno

Para o Programa foram definidas três áreas de influência: a Região Metropolitana de Fortaleza, como Área de Influência Indireta (AII), o Município de Fortaleza, como a Área de Influência Direta (AID) (Fig .22) e os bairros onde se localizam as obras e intervenções como Área Diretamente Afetada (ADA) (Fig.23).

Para fins de posterior detalhamento do EIA, foram identificadas, no interior das ADAs, Áreas de Intervenção e Entornos – AI/E, onde ocorrerão modificações ocasionadas diretamente pelas obras e outras intervenções do Programa.

FIGURA 22
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA E DIRETA DO PROGRAMA BID-FOR.1

FIGURA 23
ÁREA DE INFLUÊNCIA DOS PROJETOS