5– DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA RMF

5 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA RMF

5.1 - Escopo do Diagnóstico

Para definição do escopo do diagnóstico ambiental da RMF, partiu-se da constatação de que essa unidade espacial foi considerada como Área de Influência Indireta do Programa, devido às interações existentes entre os processos urbanos da metrópole e os demais municípios da região.

Como todas as ações do Programa se restringem ao município de Fortaleza, seus possíveis efeitos ambientais sobre os demais municípios da RMF atingirão, prioritariamente, a população desses municípios que se desloca diariamente para Fortaleza, e os processos sociais a ela associados e, secundariamente, os processos urbanísticos, outros elementos antrópicos e o meio natural regional.

Face a essas considerações, definiu-se que o diagnóstico ambiental da RMF deveria enfatizar as questões relativas ao meio antrópico, especialmente as complementariedades entre os municípios da Região e Fortaleza. Ou seja, identificar as carências dos municípios metropolitanos e o que a sua população busca em Fortaleza e, por outro lado, os tipos de atrativos que a metrópole oferece à população.

Quanto ao meio natural, considerou-se não ser necessário grande detalhamento dos elementos físicos e bióticos, sendo mais relevante destacar as potencialidades e limitações ao uso e à ocupação do solo, especialmente nas áreas urbanas.

Como os estudos do EIA estão fundamentados principalmente em base de dados secundária, optou-se por realizar uma caracterização sucinta dos diversos elementos do meio natural metropolitano, apresentando uma síntese do Zoneamento Geo-Ambiental da RMF, elaborado pela CPRM/Semace/SRH em 1998.

Esse zoneamento indica as características naturais dominantes da região, as potencialidades e limitações do meio natural e os usos do solo compatíveis, e os problemas ambientais atuais das diversas zonas e sub-zonas.

5.2 – A RMF e os Municípios Analisados no EIA

A Região Metropolitana de Fortaleza foi criada em 1973, através da Lei Complementar Federal nº 14 de 08/06/1973, junto a outras oito regiões metropolitanas (Belém, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre).

O conceito adotado para a criação dessas regiões é o de que tais regiões "constituiriam um conjunto de municípios integrados econômica e socialmente a uma metrópole, principalmente por dividirem com ela uma estrutura ocupacional e uma forma de organização do espaço característica e por representarem, no desenvolvimento do processo de metropolização, a sua área de expansão próxima ou remota"(IBGE, 1970).

Ou seja, esse grupo de municípios, polarizado pela metrópole mais evoluída em termos urbanos, estaria vinculado a ela não só em termos da conurbação, mas pela interdependência em termos dos serviços e funções urbanas.

Quando criada, a RMF contava com cinco municípios: Fortaleza, Aquiraz, Caucaia, Pacatuba e Maranguape. Em 1991, por definição da Lei Estadual nº 11.845 de 05 de agosto, a Região foi ampliada numericamente, não em área, incorporando quatro novos municípios desmembrados de Aquiraz, Pacatuba e Maranguape (Quadro 9), passando a contar com nove municípios.

Quadro 9
Municípios Integrados à RMF em 1991

Municípios	Data da Criação	Municípios de Origem
Eusébio	1987	Aquiraz
Guaiúba	1987	Pacatuba
Itaitinga	1992	Pacatuba
Maracanaú	1983	Maranguape

Em dezembro de 1999, foram anexados à Região mais quatro municípios (Lei Complementar nº 18 de 29/12/1999): São Gonçalo do Amarante, Chorozinho, Pacajus e Horizonte (Fig. 24).

Nesse caso, ocorreu ampliação do território em 1.587,9 km², ficando a RMF com uma superfície de 4.976,10 km² e uma população total de 2.693.996 habitantes, conforme apresentado no Quadro 10.

Quadro 10
População Total e Área dos Municípios da RMF
2000

Municípios	População Total (1)	Área km² (2)
Aquiraz	60.574	482,8
Caucaia	250.246	1 195,6
Chorozinho	18.711	308,30
Eusébio	31.305	78,0
Fortaleza	2.138.234	313,8
Guaiúba	19.883	271,3
Horizonte	33.789	191,9
Itaitinga	29.216	155,3
Maracanaú	174.599	98,6
Maranguape	87.770	654,8
Pacajus	43.830	241,9
Pacatuba	51.812	138,0
São Gonçalo do Amarante	35.534	845,8
Total	**2.975.703**	**4 976,10**

(1) Sinopse Preliminar do Censo Demográfico – FIBGE/2000
(2) Anuário do Ceará de 1998 – Iplance

FIGURA 24
EVOLUÇÃO ADMINISTRATIVA E TERRITORIAL DA RMF

A Região Metropolitana polarizada por Fortaleza representa 3,4% da superfície do Ceará (146.348 km²) em 2000, concentrando 40,11% da população total do Estado, composta por 74.184,76 habitantes (FIBGE).

Segundo a sinopse preliminar do Censo Demográfico da FIBGE (2000), Fortaleza concentrava no ano 28,86% da população do Estado e 75,20% da Região Metropolitana, evidenciando a força da cidade em relação aos demais 184 municípios e cidades do Ceará e da RMF em particular.

A migração intra-estadual é o componente principal do processo de crescimento da população do município de Fortaleza, sendo provocada pela grande oferta de serviços, equipamentos urbanos e empregos, pelas secas que assolam o Estado expulsando populações e pela fragilidade socioeconômica ainda bastante presente no interior.

Quanto aos aspectos econômicos, a RMF apresenta uma expressiva concentração de atividades, reunindo mais de 50% das indústrias do Estado e cerca de 40% dos seus estabelecimentos bancários e comerciais (Iplance, 1998).

Dentre os 13 municípios metropolitanos, Fortaleza lidera no aspecto econômico, contando com mais de 90% das indústrias, dos estabelecimentos comerciais e dos bancos da RMF (Iplance, 1998).

Constitui, portanto, a RMF, o principal pólo urbano, econômico e de prestação de serviços cearense, liderado pelo município de Fortaleza, que se encontra em patamar muito superior aos demais municípios metropolitanos e do Estado.

Como a nova composição da RMF, totalizando 13 municípios, foi oficializada em 29/12/1999, a Região Metropolitana considerada na formulação dos Planos PTP e PCVM e do Programa BID-FOR.1 não abordou os quatros novos municípios. A interferência dos fluxos populacionais dos novos municípios no Sistema de Transporte Urbano de Fortaleza foi incorporada ao fluxo proveniente do Estado do Ceará.

Em decorrência, o Programa avaliado se reporta à RMF composta de nove municípios, que em 2000 contava com uma população total de 2.843.639 (Quadro 11).

Definiu-se, portanto, considerar no EIA a RMF em vigor até 29/12/99, tanto no diagnóstico como nas análises de impactos, e abordar os 13 atuais municípios da região em situações específicas, quando pertinente.

Quadro 11
Municípios da RMF até 1999/População 2000

Municípios	População Total
Fortaleza	2.138.234

Caucaia	250.246
Maracanaú	174.599
Maranguape	87.770
Aquiraz	60.574
Pacatuba	51.812
Eusébio	31.305
Itaitinga	29.216
Guaiuba	19.883
Total	2.843.639

Fonte: IBGE – Censo Demográfico Preliminar 2000

5.3 - Meio Natural da RMF

5.3.1 - Aspectos dos Meios Físico e Biótico

A seguir, estão caracterizados os principais aspectos dos meios físico e biótico da Região Metropolitana.

Clima – O clima da RMF é razoavelmente homogêneo, estando as pequenas variações relacionadas ao regime pluviométrico.

Os índices de precipitação média anual referenciam o Zoneamento Pluviométrico da Região, apresentado na Fig. 25 e também no Quadro 12.

Quadro 12
Zoneamento Pluviométrico da RMF

Pluviometria (mm)	Áreas de Ocorrência	Temperaturas Relacionadas
900 a 1.200	Zonas litorâneas Áreas interioranas (sertão)	Amenas Elevadas
1.200 a 1.400	Zonas litorâneas	Amenas
1.400 a 1.600	Áreas serranas onde ocorrem chuvas orográficas	Baixas

Outras características climáticas da RMF são apresentadas a seguir:

Regime pluviométrico: bastante variável, ocorrendo anos de chuvas excessivas e anos de precipitações escassas com períodos de estiagem prolongada.

Distribuição das chuvas: normalmente 90% das precipitações ocorrem no primeiro semestre, sendo o período mais chuvoso os meses março/abril/maio. Os meses mais secos são setembro/outubro/novembro.

FIGURA 25
ZONEAMENTO PLUVIOMÉTRICO DA RMF

Temperatura média anual: nas áreas litorâneas é da ordem de 26 °C a 27 °C, com máximas situando-se, com maior freqüência, entre 31 e 32 °C. Nas áreas interioranas, é da ordem de 28 °C, enquanto nas zonas serranas cai para 25 °C.

Vento: os ventos que só tem representatividade nas áreas litorâneas mostram uma flutuação em direção predominante entre o nordeste e o sudeste. As maiores velocidades ocorrem no segundo semestre, chegando a 3-4 metros/segundo, decaindo na época das chuvas.

Geologia - O embasamento geológico da RMF é formado por rochas cristalinas datadas das eras geológicas mais antigas (Pré-Cambrianas), as quais ocupam as maiores extensões da região e rochas sedimentares de eras mais recentes (Terciárias e Quaternárias) , que repousam sobres as primeiras, estando dispostas em faixas paralelas ao litoral.

As unidades litoestratigráficas presentes na RMF, definidas por BRANDÃO (1995), encontram-se descritas no Quadro 13 e apresentadas na Fig.26.

Quadro 13
Coluna Estratigráfica da RMF

		Unidade Geológica	Litologia	Área de Ocorrência
Cenozóico	Superior	Depósitos Flúvio-Aluvionares e de Mangues	Areias, cascalhos, siltes e argilas, com ou sem matéria orgânica. São sedimentos fluviais, lacustres e estuarinos.	Fortaleza, Aquiraz, Eusébio, Pacatuba, Maracanaú e Caucaia
		Dunas Móveis ou Recentes	Areias esbranquiçadas com grãos bem selecionados, granulação média a grossa, grãos de quartzo foscos e arredondados.	Aquiraz, Fortaleza e Caucaia
		Paleodunas	Areias amareladas com grãos bem selecionados, granulação fina a média, por vezes siltosa, quartzosa e/ou quartzo-feldspática.	Aquiraz e Fortaleza
		Coberturas Colúvio-Eluviais	Sedimentos areno-argilosos, granulação fina a média, inconsolidados, com estruturas gnáissicas e veios de quartzo preservados.	Fortaleza, Pacatuba, Maracanaú e Caucaia
	Inferior	Formação Barreiras	Sedimentos areno-argiloso, granulação fina a média, com intercalações de níveis conglomeráticos.	Eusébio, Fortaleza, Aquiraz, Itaitinga, Caucaia, Pacatuba e Maracanaú
		Vulcânicas Alcalinas	Fonditos, traquitos, tufos e essexitos.	Caucaia, Maranguape e Fortaleza
Proterozóico	Superior	Granitos	Leucogranitos rosados, ricos em muscovita, de granulação grossa à pegmatóide, constituindo um corpo circular de posicionamento cedi a sintectônico. Granitóides mesocráticos, plutonitos, constituindo corpos de posicionamento tardi a pós-tectônico.	Maranguape, Guaiúba e Itaitinga
		Ultrabasitos	Piroxenitos de coloração preto-esverdeada, maciços e de granulação média.	Caucaia
	Inferior	Complexo Gnáissico Migmatítico	Biotita-gnaisses e ortoderivados, com ou sem muscovita, anfibólio, granada e sillimanita, parcial ou totalmente migmatizados.	Caucaia, Maranguape, Guaiúba, Pacatuba, Itaitinga, Aquiraz e Eusébio
		Complexo Granitóide Migmatítico	Ortognaisses graníticos e migmatitos diversos, com freqüência de lentes anfibolíticas.	Maranguape, Maracanaú, Pacatuba, Guaiúba, Fortaleza e Caucaia

Fonte: Brandão (1995), Modificado.

FIGURA 26
GEOLOGIA DA RMF

Geomorfologia - A configuração geomorfológica da RMF está totalmente condicionada a resistência das rochas descritas no Quadro 12, com relação às condições climáticas e intempéricas. A partir dessas considerações, BRANDÃO (1995) definiu quatro domínios geomorfológicos para a região, que foram sumarizados no Quadro 14 e estão representados na Fig.27.

Quadro 14
Domínio Geomorfológico da RMF

Domínio	Geomorfológico	Descrição	Ocorrência
Planície Litorânea	Campos de Dunas	Apresentam feições típicas de dunas de barcanas (meia-lua), com declives suaves a acentuados. Limitados a uma estreita faixa paralela ao litoral.	Aquiraz, Fortaleza e Caucaia
	Planícies Flúvio-Marinhas	Ambientes alagados onde se processa a mistura de água doce e salgada, criados pela deposição de sedimentos argilosos e ricos em matéria orgânica. São representados pelos mangues, ocorrendo de forma localizada na costa litorânea da RMF.	Aquiraz, Eusébio, Fortaleza e Caucaia
Glacis Pré-Litorâneos	Tabuleiros Pré-Litorâneos	Relevos tabulares dissecados por vales alongados e de fundo chato. São representados por falésias, projetadas até a linha de praia, ocorrendo como uma faixa de largura variável paralela à linha de costa.	Aquiraz, Eusébio, Itaitinga, Pacatuba, Maracanaú, Fortaleza e Caucaia
	Planícies Fluviais	Desenvolvem-se associadas aos tabuleiros pré-litorâneos, no fundo chato dos vales, ocorrendo de forma significativa.	Aquiraz, Pacatuba, Fortaleza e Maracanaú
Depressão Sertaneja	Pedimentos Conservados	Superfícies de aplainamento, caracterizados por extensas rampas pedimentadas, predominantemente planas ou onduladas.	Guaiúba, Maranguape e Caucaia
	Pedimentos Dissecados em Colinas	Superfície moderadamente dissecada em feições de topos convexos, com níveis altimétricos superiores a 100 m em rochas do embasamento cristalino.	Caucaia, Maranguape, Itaitinga, Pacatuba, Maracanaú, Fortaleza, Guaiúba e Aquiraz
Maciços Residuais	Cristas e Colinas	Destacados por sua altitude, dentro de terrenos aplainados, resultado de uma erosão diferencial que rebaixou as áreas circundantes.	Caucaia, Maranguape, Pacatuba, Maracanaú e Guaiúba
	Interflúvios Tabulares	Idem anterior	Aquiraz e Maranguape
	Grupamentos de Inselbergs	Idem anterior	Maranguape e Caucaia

Fonte: BRANDÃO (1995), modificado.

Com relação aos aspectos topográficos, a RMF é formada por uma vasta superfície plana com declividades médias em torno de 5% e altitudes inferiores a 80 metros, havendo ocorrência de alguns pontos mais elevados ao sul, onde se verificam altitudes máximas em torno de 800 metros. As serras de Maranguape e Pacatuba ou Aratanha são as principais elevações da região, além da presença de alguns serrotes que aí ocorrem.

FIGURA 27
GEOMORFOLOGIA DA RMF

Solos - As principais classes de solos que ocorrem na RMF estão sumarizadas no Quadro 15 e representadas na Fig. 28. Esta classificação foi baseada em BRANDÃO (1995), onde cada unidade compreende uma associação de diversos tipos, que, devido a escala reduzida do mapa, não estão representadas na figura citada.

Quadro 15
Principais Classes de Solos da RMF

Classe	Principais Características	Área de Ocorrência
Podzólicos Vermelho Amarelos Distróficos	Associados aos sedimentos da Formação Barreiras, são geralmente profundos, bem drenados, ácidos porosos e de textura variando de média a argilosa.	Caucaia, Fortaleza, Maracanaú, Eusébio, Maranguape, Pacatuba, Itaitinga e Aquiraz.
Podzólicos Vermelho Amarelos Eutróficos	São solos bem desenvolvidos, argila de atividade baixa ou alta e baixa acidez. Originados a partir de diferentes materiais.	Maranguape, Pacatuba, Maracanaú, Guaiúba, Itaitinga e Caucaia.
Bruno Não Cálcico	São rasos ou pouco profundos, moderadamente bem drenados, ácidos a neutros. Ocorrem sobre rochas granito gnáissica.	Guaiúba, Maranguape, Caucaia e Itaitinga.
Planossolo Solódico	Ocorrem de forma limitada, são rasos e de baixa permeabilidade. Ocorrem sobre rochas granito gnáissica.	Caucaia e Maranguape.
Vertissolo	Ocorrência restrita na área. Ocorrem sobre rochas granito gnáissica. São argilosos a muito argilosos, elevado teor de argilas que provocam expansões (quando molhado) e contrações (quando seco).	Caucaia e Maranguape.
Solos Halomórficos	Ocorrem nos vales de fundo chato ao longo dos Glacis Pré-Litorâneos e na Planície Litorânea onde se faz sentir os efeitos das marés. São encontrados também nas margens de lagoas próximas ao litoral.	Caucaia, Fortaleza, Eusébio e Aquiraz.
Solos Aluviais	Distribuem-se ao longo das planícies fluviais dos principais rios da RMF. São originados a partir de sedimentos fluviais recentes, profundos a muito profundos.	Caucaia, Fortaleza, Maracanaú, Pacatuba, Guaiúba e Aquiraz.
Solos Litólicos Eutróficos	São rasos a muito rasos, pouco desenvolvidos, bem drenados, textura de arenosa a siltosa. Estão associados a afloramentos rochosos.	Caucaia, Maranguape, Guaiúba e Itaitinga.
Areias Quartzosas Distróficas	São solos profundos a muito profundos, excessivamente drenados, muito ácidos, baixos teores de argila. Originados do retrabalhamento da Formação Barreiras.	Aquiraz, Fortaleza e Caucaia.
Areias Quartzosas Marinhas	São solos profundos, excessivamente drenados. Encon-tram-se nos campos de dunas.	Aquiraz, Fortaleza e Caucaia.

Fonte: Brandão (1995), Modificado.

FIGURA 28
SOLOS DA RMF

Recursos Hídricos

Águas superficiais – A RMF conta com as bacias hidrográficas indicadas no Quadro 16 e Fig.29 , as quais, de modo geral, constituem unidades sem muita expressão hidrológica, caracterizada por cursos fluviais de pequeno porte e intermitentes.

Considerando-se, porém, a demanda urbana e industrial da região, esses cursos assumem papel relevante por constituírem os mananciais disponíveis.

Quadro 16
Bacias Hidrográficas da RMF

Bacia Hidrográfica	Área (Km^2)	Oferta Potencial (m^3/ano) x 10^6
Rio São Gonçalo	464,59	56,86
Rio Cauípe	296,99	93,40
Rio Juá	102,67	34,95
Rio Ceará	568,73	154,92
Rio Maranguapinho	235,05	56,90
Rio Cocó	443,96	127,68
Rio Pacoti	717,06	200,50
Rio Catu	217,30	47,78
Rio Barro Preto	(1)	(1)
Rio Caponga Funda	45,47	13,66

Fonte: Diagnóstico Geo-ambiental da RMF - CPRM/Semace/SRH - 1998
(1) dados não disponíveis

Dentre as bacias hidrográficas, merece destaque a do rio Pacoti por deter, até o momento, o principal manancial da região, reservado nos açudes Pacoti – Riachão e Acarape do Meio. O rio Pacoti nasce fora da RMF, na vertente norte-oriental da serra de Baturité, possuindo curso de 130 km até sua foz no oceano. Seus trechos alto e médio estão em terrenos sedimentares da Formação Barreira e das dunas, possuindo ampla planície aluvionar.

O rio Cocó, com cerca de 43 km de extensão, possui em sua bacia o açude Gavião que, junto aos açudes do rio Pacoti e do açude Pacajus, construído no rio Choró, constituem os mananciais do sistema de abastecimento de água de Fortaleza e outras cidades da Região Metropolitana.

A capacidade de armazenamento dos açudes é a seguinte: Pacoti (370 milhões/m^3), Riachão (87 milhões/m^3), Gavião (54 milhões/m^3), Acarape do Meio (34 milhões/m^3) e Pacajus (148 milhões /m^3).

Além dos cursos fluviais, a RMF possui mais de 200 açudes construídos, e muitas lagoas naturais que complementam o suprimento de água na região.

Quanto ao enquadramento dos corpos d'água segundo a Resolução Conama nº 20 de 18/06/86, existe proposta de enquadramento somente para o rio Pacoti. Segundo o documento Ceará – 92 – Perfil Ambiental e Estratégias, propõe-se o enquadramento do rio Pacoti na Classe 2, em seu trecho desde a nascente até próximo a foz (água doce) e, na foz, Classe 7 (água salobra).

FIGURA 29
RECURSOS HÍDRICOS DA RMF

Águas subterrâneas – A RMF conta com as formações geológicas das dunas e paleodunas que possuem grande potencialidade aqüífera (Fig.29)

Estudos realizados por CAVALCANTE et al. (1990) relativos à potabilidade revelaram que a qualidade para consumo humano é predominantemente boa, com exceção de poços situados na praia de Abreulândia onde foram observados teores de cloreto elevados.

Devido à elevada permeabilidade das areias e à pequena profundidade do nível freático, as dunas são altamente susceptíveis à poluição dos seus mananciais.

A Formação Barreiras, no contexto da RMF, não constitui um aqüífero, pois a porosidade e a permeabilidade são baixas, transmitindo a água lentamente. Mesmo assim, ocorre sua utilização, tendo em vista a significativa área que ocupa na RMF.

Também os aluviões ao longo dos cursos fluviais representam importante fonte de abastecimento, especialmente por meio de poços para uso doméstico.

Nas áreas mais secas do sertão, associadas ao domínio dos terrenos cristalinos, os sedimentos aluvionares muitas vezes constituem a única opção para captação de água.

A água subterrânea dos aluviões geralmente não apresentam limitações para o consumo humano e animal e para a irrigação. Esses aqüíferos são, porém, altamente vulneráveis a várias formas de poluição e contaminação, devendo ser preservados para possibilitar a utilização da água.

Vegetação Natural

Segundo classificação da vegetação natural brasileira realizada pela FIBGE/1993, a RMF está inserida no domínio da caatinga e em área de ocorrência de Formações Pioneiras com Influência Marinha e Flúvio-Marinha.

Na região, estão associados à caatinga dominante, constituída por formações vegetais xerófilas e decíduas do sertão semi-árido, aos mangues das planícies flúvio-marinhas; às florestas hidrófilas das planícies fluviais e lacustres; às associações de cerrado/caatinga, à vegetação de dunas; às formações vegetais dos tabuleiros e às florestas que ocorrem nos maciços cristalinos.

A vegetação original da região foi afetada progressivamente por ações antrópicas ao longo do seu processo de ocupação, por meio de atividades agropecuárias, utilização da madeira, expansão das áreas urbanas e outras, resultando na redução da cobertura vegetal natural, que atualmente ocorre em remanescentes fragmentados e secundários.

A espacialização de tais formações encontra-se na Fig.30. No Quadro 17 estão indicadas as formações vegetais naturais da RMF, associadas às formas de relevo e solos onde ocorrem.

Em seguida, é feita breve descrição das características estruturais e florísticas dessas formações, conforme descrito por JORDY FILHO et al. (1981), LIMA & FIGUEIREDO (1984) e MIRANDA et al. (1994).

FIGURA 30
VEGETAÇÃO NATURAL DA RMF

Quadro 17
Formações Vegetais Naturais da RMF

Formações Vegetais	Principais Características	Área de Ocorrência
Mata Pluvio-Nebular (Floresta Estacional Semidecidual)	Constitui a formação florestal que recobre os maciços residuais das áreas serranas que ocorrem na Depressão Sertaneja. Altas vertentes dos maciços residuais- serras Maranguape, Aratanha / Pacatuba, Juá, Conceição etc., associada a maior umidade. Sua composição florística caracteriza-se por árvores que alcançam até 30 metros, com espécies que conservam 75 a 100% das folhas durante o ano. Dentre as espécies dominantes nessa unidade, destacam-se: babaçu (Orbignya martiana), potumuju *(Centroobium robustum),* jatobá *(Hymenaea courbarie),* tuturubá (*Lucuna granaiflora*), piroá (*Basiloy-eom brasiliensis*) etc.	Maracanaú, Maranguape, Caucaia, Guaiúba.
Mata Seca (Floresta Estacional Decidual)	Recobre os níveis inferiores do mesmo relevo recoberto pela Mata Plúvio - Nebular nas altas vertentes e topos, e também os serrotes. Ocorre nas vertentes de declividade média a alta, com solos rasos, litólicos, onde os afloramentos rochosos são freqüentes e as temperaturas são mais elevadas do que no ambiente das matas úmidas. A maioria das espécies apresenta queda das folhas na estiagem. Destacam-se, entre outras, as seguintes espécies: angico (Anadenanthera *macrocarpa*), aroeira (*As tronuim fraxinifolium*), mulungu (*Erythrina velutina*) e sipaúba (*Thiloa glancocarpa*).	Guaiúba, Pacatuba, Maracanaú, Maranguape, Caucaia.
Cerrado/Caatinga	É uma associação de plantas de cerrado e caatinga que ocorre nos glacis pré-litorâneos (tabuleiros), fixando-se, predominantemente, em terrenos arenosos da Formação Barreiras. Os principais representantes de sua flora são lixeira ou sambaiba (*Curatella americana*), barbatimão (*Stryphnodendron coriaceum*), paraíba (*Simaruba versicolor*), cajuí (*Anacardium brasiliensis*), pau terra (*Qualea parviflora)* e marfim *(Agronando brasiliensis).*	Caucaia, Eusébio, Aquiraz
Caatinga	Associada aos terrenos cristalinos da Depressão Sertaneja, onde a deficiência hídrica é acentuada e os solos pouco profundos. Apresenta padrões fisionômicos e florísticos heterogêneos ao longo de sua área de abrangência, ocorrendo em fisionomias que variam de arbustiva a dominantemente arbórea, de aberta a densa, refletindo as relações com o relevo, tipo de rocha, solo, grau de umidade. A caatinga encontra-se bastante descaracterizada pela interferência antrópica, por meio da extração de lenha, pecuária e agricultura. Nessas áreas alteradas, ocorre vegetação secundária, formada principalmente, por espécies pioneiras e espécies da caatinga como a jurema (M*imosa hostile*), o sabiá (*Mimosa caesolpinifolia)*, o marmeleiro (*Croton sonderianus*),o mandacaru (*Cerens jamacarau)* e outros.	Aquiraz, Itaitinga, Guaiúba, Pacatuba, Maracanaú, Maranguape, Caucaia.
Floresta Ribeirinha e Floresta Lacustre	Ocorre nas planícies aluvionares dos principais rios e lagoas. Condições hídricas favoráveis e solos mais férteis. Nessa formação dominam os carnaubais e espécies como o mulungu (Erythrina velutiva), juazeiro (Zizyphus joazeiro), oiticica (Licania rígido) e ingá-bravo (Lonchocarpus sericens) além de espécies arbustivas e trepadeiras. Na RMF destacam-se as matas ciliares das planícies fluviais dos rios Cocó, Pacoti, Ceará, São Gonçalo, Caupé e outros de menor porte, além dos entornos de lagoas.	Aquiraz, Eusébio, Itaitinga, Fortaleza, Pacatuba, Maracanaú, Maranguape, Caucaia, Guaiúba

Continua

Continuação

Formações Vegetais	Principais Características	Área de Ocorrência
Floresta de Tabuleiros	Ocorre na zona pré-litorânea, sobre sedimentos da Formação Barreiras (fácies argilosa). A floresta dos tabuleiros é densa, com árvores de porte médio de 6 metros, e espécies que perdem mais de 50% das folhas na estiagem. Dentre seus principais componentes estão o cajueiro (*Anarcardium occidentale*), angelim (*Andira retusa*), freijó (*Cordia trichotoma*), pau d'arco (*Tabebuia avellanedae*). O aproveitamento econômico do caju é muito significativo nas áreas de ocorrência da floresta dos tabuleiros.	Aquiraz, Eusébio, Itaitinga, Fortaleza, Pacatuba, Maracanaú, Caucaia.
Vegetação de Dunas e Praias	Ocorre sobre solos arenosos das dunas móveis, praias e paleoduna, com espécies de porte arbustivo e arbóreo. Os terrenos das praias e dunas móveis constituem depósitos formados predominantemente por areias quartzosas. Constituindo ambientes instáveis, afetados por processos morfogenéticos que implicam na ação constante de ondas e oscilações das marés, as praias e dunas são recobertas por gramíneas e vegetação rasteira que atuam como agentes fixadores face à ação dos ventos.	Aquiraz, Fortaleza, Caucaia.
Mangues	Ocorrem nas áreas estuarinas ou planícies flúvio-marinhas dos rios Ceará, Cocó e Pacoti, até o ponto de interferência da água do mar sobre a água dos rios. Na RMF fazem contato com as florestas ribeirinhas, ocorrendo com expressividade nos baixos cursos dos rios Cocó, Pacoti e Ceará. Sua composição florística é representada pelo mangue vermelho (*Rhizophora mangue*), mangue branco (*Laguncularia racenosa*), mangue siriúba (*Avicennia shaueriana*), mangue canoé (*Avicennia nítida*) e, em menor proporção, o mangue de botão (*Conocarpus erecta*). Além das espécies de mangue, ocorrem epífitas, bromélias, orquídeas e samambaias, além de liquens e algas marinhas. Os ambientes de mangue são importantes áreas de reprodução de muitas espécies de peixes, crustáceos e moluscos e de abrigo de aves.	Aquiraz, Fortaleza, Caucaia.

Condições de Preservação do Meio Natural e Controle Ambiental

A RMF é uma região do Estado do Ceará com processo de ocupação iniciado há vários séculos, do qual resultou um meio natural, atualmente, bastante alterado.

As atividades extrativistas vegetais e minerais, a pesca, a agropecuária, o crescimento das cidades associado à diversificação das atividades urbanas, e a implantação de infra-estrutura viária e outras resultaram nas atuais condições do meio natural metropolitano.

A seguir, estão indicados os principais problemas ambientais da RMF e as ações de controle ambiental adotadas, com ênfase para as áreas urbanas onde poderão ocorrer, a médio prazo, efeitos do Programa de Transporte Urbano.

Degradação do solo – O uso e a ocupação do solo em áreas rurais e urbanas têm provocado problemas de erosão acelerada e deslizamentos de massas (desmoronamentos e escorregamentos), assoreamentos de rios, lagoas e açudes, afetando às populações e aos ecossistemas.

Na RMF as áreas mais sensíveis a uma ocupação sem controle são as planícies de inundação, as dunas e as áreas serranas. Nestas últimas, cita-se as encostas da Serra de Maranguape onde ocorrem extensos depósitos de *talus* com grande contribuição de blocos e matacões

provenientes de movimentos de solos e rochas das encostas. São processos naturais que têm sido potencializados pela expansão desordenada das atividades agrícolas, inclusive nas áreas de declividade acentuada. O processo de escorregamento gera situações de grande risco principalmente em períodos chuvosos. Também a Serra de Pacatuba é considerada área de risco, por possuir características semelhantes.

As dunas, especialmente as móveis, constituem outra formação de risco, pois apresentam material pouco consolidado, sensível à ação dos ventos e à infiltração das águas de chuva, com conseqüente saturação do solo. Não apresentam estabilidade adequada para ocupação.

As planícies de inundação ou várzeas são faixas dispostas ao longo dos leitos dos cursos d'água, sendo ambientes formados pela dinâmica fluvial marcada por períodos sucessivos de enchentes e vazantes. As enchentes constituem fenômenos naturais periódicos associados aos períodos chuvosos, podendo assumir uma intensidade maior nas chuvas excessivas ou quando ocorrem obstáculos ao escoamento das vazões de cheias.

A ocupação urbana das várzeas tem constituído uma das principais causas antrópicas das cheias, que extrapolou os limites das planícies, ocasionando enchentes nas cidades.

Os processos de degradação ambiental ao longo dos cursos d'água, devido ao desmatamento nas cabeceiras e margens, a ocupação inadequada do solo, a impermeabilização e outros motivos, têm aumentado as enchentes. Também a ocupação das margens por favelas é causa de inundações, com graves conseqüências para a própria população assentada, como verificado nos vales dos rios Cocó, Maranguapinho e Pacoti, dentre outros.

Degradações resultantes da obtenção de materiais para obras civis - As áreas com maior potencial para obtenção de material rochoso encontram-se na Depressão Sertaneja (inselbergs, afloramentos rochosos) e nas serras.

Nas planícies fluviais estão as melhores ocorrências de areia, argila e cascalho, embora esses materiais sejam também extraídos das dunas e dos tabuleiros da Formação Barreiras.

Como a obtenção desses materiais, de um modo geral, ocorre sem critérios de proteção ambiental, grande número de cursos d'água, vegetação ribeirinha, em torno de pedreiras e outras áreas estão degradadas devido a essa atividade.

Poluição das águas – Acompanhando as características do Estado, a RMF apresenta disponibilidade hídrica reduzida o que torna a poluição das águas problema dos mais relevantes.

Nas áreas rurais e urbanas, o uso e a ocupação do solo dissociado de práticas de proteção dos recursos hídricos transformam grande número de atividades antrópicas em fontes de poluição.

A urbanização, a industrialização, as atividades agropecuárias, a mineração, o extrativismo vegetal e, em escala mais localizada, os lixões, os postos de gasolina, o esgoto doméstico, e muitas outras fontes, contribuem para o comprometimento da qualidade da água na RMF.

A poluição afeta tanto as águas interiores da RMF quanto as águas oceânicas que banham a região.

Para conhecimento e controle das condições dessas águas, a Superintendência de Meio Ambiente do Estado do Ceará (Semace) realiza o monitoramento das praias desde 1978, emitindo Boletins Semanais de Classificação das Praias de Fortaleza (exemplo de Boletim, em anexo).

A Semace realiza também monitoramentos esporádicos, das lagoas de Fortaleza e dos rios Cocó e Maranguapinho.

No período de fevereiro a novembro de 1997, foram monitoradas as lagoas e analisados 21 parâmetros. Nenhuma das lagoas atendem plenamente às exigências da Resolução Conama nº 20 de 1986, sendo que as principais fontes poluidoras são esgotos domésticos, lixo, são esgoto industrial, esgoto hospitalar e criação de animais.

Também o rio Maranguapinho foi objeto de campanha de monitoramento no período de novembro de 1995 a julho de 1997, com coletas mensais de amostras para análise de 16 parâmetros.

Vários parâmetros mostraram-se não conformes com a Resolução Conama nº 20 de 1986, tendo sido identificada a falta de saneamento básico (esgotamento sanitário) como principal fator da degradação das águas.

Recentemente (agosto de 2000), a Semace elaborou um Programa de Monitoramento e Controle Ambiental dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, executado pela consultora Kamogawa e Associados Ltda – Tecnologia e Engenharia Ambiental.

Esse Programa prevê o monitoramento das águas superficiais do Estado, incluindo o município de Fortaleza. Não existe, porém, data prevista para seu início.

O monitoramento realizado atinge somente corpos hídricos, no município de Fortaleza, não havendo um conhecimento sistematizado da qualidade da água nos demais municípios metropolitanos.

Poluição do ar – Os principais focos de poluição do ar na RMF são as vias de concentração de veículos, onde se verifica emissão de óxidos de nitrogênio pelos veículos a óleo diesel, e monóxido de carbono, pelos veículos a gasolina, bem como as áreas industriais que emitem material particulado e outros poluentes.

Por meio de quatro estações de monitoramento, três em Fortaleza e uma no Distrito Industrial de Maracanaú, a Semace acompanha as condições da qualidade do ar na RMF, desde 1993:

- Estação 1 - Avenida do Imperador, 700 - Centro
- Estação 2 - Avenida Castelo Branco, 4707 - Barra do Ceará
- Estação 3 - Avenida Alberto Cravieiro, 3500 - Castelão
- Estação 4 - Conjunto Aracacuzinho, rua 102 - Município Maracanaú

Para localização das estações foram utilizados como critérios: direção dos ventos, zonas de maior concentração de fontes, densidade de população e segurança dos equipamentos.

O Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar desenvolvido pela Semace, desde 1993, 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.

Os resultados obtidos na única estação fora do município de Fortaleza, mas localizada bem próxima de seu limite com o município de Maracanaú, indicam presença de material particulado e dióxido de enxofre acima dos valores de referência da Resolução Conama 03/1990, que dispõe sobre Padrões de Qualidade do Ar.

Boletins da Qualidade do Ar, emitidos semanalmente pela Semace, têm indicado qualidade regular para o Distrito Industrial de Maracanaú (Estação 4) (exemplo de Boletim, em anexo).

Quanto à poluição sonora, não existem estudos realizados para a RMF, à exceção do município de Fortaleza.

Degradação da cobertura vegetal – Conforme mencionado, as formações naturais da RMF encontram-se substituídas, em grande parte, por espaços antropizados, apresentando-se a vegetação nativa remanescente em estágio secundário.

A proteção da cobertura vegetal, em especial aquela das áreas onde ocorreu um intenso processo de urbanização, está prevista no Código Florestal que considera no seu art. 2º, alínea "i" "todas as florestas e demais formas de vegetação natural situadas em regiões metropolitanas como de preservação permanente" (Lei 6.535/78).

Esta medida foi reforçada, em 1981, pela Lei Federal nº 6.938 que transformou todas essas áreas em "Reservas ou Estações Ecológicas".

Tendo em vista a inviabilidade de se considerar como de preservação permanente "todas as florestas e demais formas de vegetação natural" das regiões metropolitanas face às fortes pressões que sofrem quanto à ocupação do solo, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) alterou a questão.

Em sua Resolução nº 04/85, definiu que nas regiões metropolitanas são consideradas "Reservas Ecológicas as florestas e demais formas de vegetação natural que se encontram em clímax ou estágios médios e avançados de regeneração".

Muitas das áreas naturais da Região Metropolitana de Fortaleza são consideradas de preservação permanente. As formações naturais remanescentes nas áreas serranas, alteradas ou não, têm sua proteção determinada pelo Código Florestal (Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965). Seu art. 2º trata das áreas de preservação permanente, que incluem as formações vegetais das nascentes, dos topos de morros e serras e das encostas com declividade superior 100% (45º). Trata, ainda, a preservação de outros tipos de vegetação existente nas regiões metropolitanas: as formações vegetais das margens dos rios, lagos, lagoas ou reservatórios d'água naturais ou artificiais, as restingas e os manguezais.

O Decreto Federal nº 750 de 10 de fevereiro de 1993, que dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão da Mata Atlântica, tanto das raras formações primárias como daquelas secundárias, em estágio médio e avançado de regeneração, inclui, no domínio da formação, os "encraves florestais do Nordeste" (art. 3º) na Região Metropolitana de Fortaleza, pelas florestas remanescentes nos maciços cristalinos.

A Lei Estadual 12.488 de 13/06/1995, regulamentada pelo Decreto 24.221 de 12/09/1996, reforça as disposições contidas nas legislações especificando a proteção das matas úmidas e chapadas das serras de Maranguape e Aratanha na Região Metropolitana de Fortaleza.

Além das áreas de preservação permanente, em grande parte não protegidas como determina a lei, existem as unidades de conservação federais, estaduais e municipais que visam à proteção do patrimônio natural.

Atualmente a RMF conta com as seis unidades de conservação indicadas no Quadro 18, à exceção das vinte localizadas no município de Fortaleza.

Quadro 18
Unidades de Conservação na RMF

Unidade Conservação	Localização	Área (ha)	Legislação	Administração	Ecossistema
APA da Serra do Maranguape	Maranguape	A partir da cota 100 m	Lei nº 1.168 de 08/06/93	Administração Municipal	Serra úmida
Reserva Ecológica Particular Lagoa da Encantada	Aquiraz	40	-	Particular	Complexo vegetacional litorâneo
Estação Ecológica do Pecém	São Gonçalo do Amarante/ Caucaia	122,79	Decreto nº 24.957 de 05/06/98	Estadual (Semace)	Costeiro
APA da Serra da Aratanha	Guaiúba Maranguape Pacatuba	6.448,29	Decreto nº 24.959 de 05/06/98	Estadual (Semace)	Serra úmida
APA do Lagamar do Cauípe	Caucaia	1.884,46	Decreto nº 24.957 de 05/06/98	Estadual (Semace)	Lacustre
APA Pacoti	Fortaleza Eusébio Aquiraz	2.914,93	Decreto nº 25.778 de 15/2/00	Estadual (Semace)	Mangue

Outras modalidades de espaço de vegetação protegidas são as áreas verdes urbanas. Essas não ocorrem em condições adequadas na RMF, onde as cidades não apresentam um sistema público de áreas verdes estruturado.

Essa situação tende a se modificar, uma vez que a grande maioria dos municípios da Região Metropolitana está com seus Planos Diretores em fase de conclusão ou aprovação, e estes contêm diretrizes para estruturação da área urbana que prevê a implantação das áreas verdes urbanas. É o caso de Maranguape, onde o Plano propõe a criação de parques lineares ao longo dos rios, priorizando pedestres e ciclistas, além de praças, e propostas para recuperação da Serra Maranguape.

Com um melhor controle do uso e da ocupação do solo após início da implementação dos Planos Diretores Municipais, prevê-se também garantir as áreas verdes dos parcelamentos urbanos, que atualmente são muitas vezes invadidas ou destinadas a outros fins.

5.3.2 - Zoneamento Geoambiental

Os componentes estruturais dos meios físico e biótico da RMF apresentam correlações que foram identificados no Zoneamento Geoambiental definido pelo estudo "Diagnóstico Geoambiental e os Principais Problemas de Ocupação do Meio Físico da Região Metropolitana de Fortaleza – CPRM/Semace/SRH, 1998.

O zoneamento identifica cinco grandes zonas ou geossistemas, correspondentes aos grandes domínios geomorfológicos nos quais se compartimenta o relevo da região.

Os geossistemas possuem diferenças de dinâmica e fisionomia internas, que levaram à subdivisão das cinco zonas em unidades menores e mais homogêneas fisionomicamente, denominadas "Geofácies" (Fig.31).

As cinco zonas (geossistemas) e suas sub-zonas ou espaços homogêneos internos (Geofácies) possuem estruturas físico/bióticas, interações entre seus elementos, dinâmica e potencialidades para uso antrópico diferenciadas.

Em decorrência, o uso e a ocupação antrópica dessas zonas e sub-zonas resultam em problemas ambientais também específicos.

No Quadro 19, estão sintetizadas as características principais das zonas geoambientais, adaptadas do estudo citado.

FIGURA 31
ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL

Quadro 19
Zoneamento Geoambiental da RMF

Zona (Geossistema)	Sub-Zona (Geofáceis)	Características Naturais Dominantes	Potencialidades, Limitações e Uso Compatível do Ambiente	Problemas Ambientais Atuais	Municípios
I - Planície Litorânea	**IA - Campos de Dunas**	- Faixa costeira com dunas móveis, fixas e paleo-dunas, com dinâmica eólica muito ativa. - Faixas de praias com larguras irregulares. - Nas dunas fixas e paleo-dunas a pedogênese favorece a fixação de cobertura vegetal impedindo a mobilização eólica. - Vegetação do complexo litorâneo com predomínio de estrato arbustivo nas dunas fixas. - Presença da foz dos rios Cauipe, Juá, Ceará, Catu, Barro Preto.	- Patrimônio paisagístico com elevado potencial para atividades de turismo e lazer. - Bom potencial de água subterrânea. - Ambiente fortemente limitante à expansão urbana em função das condições de instabilidade. - Sistema viário deve ser cuidadosamente projetado, considerando-se a vulnerabilidade do ambiente. - Meio limitante para a prática de atividades agro-extrativas e agropecuárias. - Dunas fixas e paleo-dunas se enquadram como unidades de preservação permanente. - Necessidade de monitoramento da qualidade ambiental.	- Migração das dunas sobre cursos d'água, áreas urbanizadas e agricultadas. - Vulnerabilidade à contaminação hídrica, devido à urbanização crescente e à falta de esgotamento sanitário. - Processos de deslizamento de massas, causados pela ocupação irregular, ou atividade agrícola intensa ou formação de vilas e favelas.	Caucaia Fortaleza Aquiraz
	IB - Planícies Flúvio-Marinhas	- Faixas perpendiculares e paralelas à linha da costa, em estuários com sedimentos de origem fluvial e marinha. - Solos lodosos, profundos, parcial ou permanentemente submersos. - A fixação dos mangues ocorre onde há salinidade. - A vegetação de mangues serve de abrigo e criadouro de inúmeras espécies de peixes e crutáceos. - Foz dos rios Ceará, Cocó e Pacoti.	- Áreas com biodiversidade complexa e com significativa capacidade produtiva do ponto de vista florístico e faunístico. - Áreas de uso e acesso restrito por imposições legais. - Vulnerabilidade ambiental inviabiliza inúmeras atividades, exceto o manejo racional dos mangues.	- Desmatamento e aterramento indiscriminado para a construção civil. - Contaminação por despejos de poluentes industriais e domésticos. - Pesca e captura predatória de animais pertencentes a esse ecossistema.	Fortaleza Aquiraz Caucaia

continuação

Zona (Geossistema)	Sub-Zona (Geofáceis)	Características Naturais Dominantes	Potencialidades, Limitações e Uso Compatível do Ambiente	Problemas Ambientais Atuais	Municípios
II – Glacis Pré-Litorâneos (Tabuleiros)		- Superfície plana com caimento topográfico suave na direção da linha de costa. - Constituídos por sedimentos inconsolidados da Formação Barreiras. - A área é fracamente entalhada pela drenagem superficial que isola as feições tabuliformes com pequenas amplitudes altimétricas entre os fundos de vales e os topos dos interflúvios. - Razoável concentração de lagoas. - Areias quatzosas e solos podzólicos recobertos pela vegetação de tabuleiros que se acha fortemente descaracterizada pelo uso agrícola da cajucultura, mandioca, fruticultura e pecuária. - A maior parte dos sítios urbanos de Fortaleza, Aquiraz, Eusébio e Caucaia situam-se nessa unidade. - Presença de trechos das bacias dos rios Cauípe, Juá, Maranguapinho, Cocó, Pacoti, Catu, Barro Preto e Caponga Funda.	- As condições de clima e de topografia plana potencializam a área do ponto de vista agropecuário. - As limitações a estas atividades são determinadas pela baixa fertilidade natural dos solos. - Ambiente pouco a moderadamente vulnerável à erosão de solos. - Sem limitações significativas à ocupação e expansão urbana. - Potencialmente favorável à implantação e expansão da rede viária.	- Enchentes periódicas, causadas pelo uso e pela ocupação indevida das várzeas e nascentes, associadas ao seu desmatamento.	Caucaia Fortaleza Eusébio Aquiraz Itaitinga Maracanaú Pacatuba
III – Depressão Sertaneja	**IIIB - Pedimentos Dissecados em Colinas Rasas**	- Superfície moderadamente dissecada em feições de topos convexos, com níveis altimétricos superiores a 100m em rochas do embasamento cristalino. - Drenagem densa com padrão dendrítico e cursos d'água com regime intermitente sazonal. - Solos rasos a moderadamente profundos revestidos por caatingas arbóreo-arbustivas fortemente degradadas. - Presença de trechos dos rios São Gonçalo e Pacoti.	- Áreas propícias ao uso agrícola, pecuária, extensiva e semi-extensiva, extrativa vegetal e extrativa mineral. - Limitações naturais impostas pela irregularidade do regime pluviométrico. - Poucas restrições à expansão urbana e da rede viária. - Exploração indiscriminada da caatinga lenhosa para fins energéticos.	- Processos de deslizamentos de massas, causados pela ocupação irregular, ou pela atividade agrícola intensa ou pela formação de vilas e favelas.	Guaiúba Maranguape Itaitinga Caucaia

continuação

Zona (Geossistema)	Sub-Zona (Geofáceis)	Características Naturais Dominantes	Potencialidades, Limitações e Uso Compatível do Ambiente	Problemas Ambientais Atuais	Municípios
IV - Maciços Residuais Úmidos e Sub-Úmidos	**IV A - Vertentes e Platôs Úmidos**	- Áreas serranas dispersas pelas depressões sertanejas, posicionadas próximo ao litoral com altitudes entre 600-900 m. - Relevos fortemente dissecados em feições de colinas e cristas em rochas do embasamento cristalino. - Nas vertentes úmidas e nos platôs das serras de Maranguape e Pacatuba a rede fluvial é densa e os vales são profundos. - Nos relevos colinosos os solos podzólicos têm fertilidade natural média. - Nas vertentes de cristas ocorrem solos rasos (litólicos) e afloramentos rochosos. - Nos fundos de vales as planícies alveolares têm solos aluviais e coberturas coluviais. - O revestimento vegetal tem remanescentes de matas plúvio-nebulares ao lado de lavouras variadas. - Presença de trechos das bacias dos rios São Gonçalo, Cauipe, Juá, Ceará, Maranguapinho, Cocó e Pacoti.	Bom potencial de solos e climático para a agricultura e silvicultura. - Ambiente muito vulnerável aos efeitos da erosão acelerada quando os desmatamentos se realizam de modo indisciplinado, sem considerar normas conservacionistas. - Ambientes desfavoráveis à expansão urbana e implementação da infra-estrutura viária.	- Processos de deslizamentos de massas, causados pela ocupação irregular ou pela atividade agrícola intensa ou ainda pela formação de vilas e favelas.	Maranguape Pacatuba Caucaia Guaiúba
IV - Maciços Residuais Úmidos e Sub-Úmidos	**IV B – Vertentes Secas**	- Áreas de sotavento (lado contrário ao oceano) dos maciços serranos com índices pluviométricos inferiores a 900 mm. - Relevos dissecados em cristas alongadas que expõem solos rasos e afloramentos rochosos - Vertentes revestidas por matas secas e caatingas - Presença de trechos das bacias dos rios São Gonçalo, Cuípe, Juá, Ceará, Maranguapinho, Cocó, Pacoti.	- Áreas favoráveis e parcialmente favoráveis à sivicultura e às lavouras de ciclo longo. - Potencial edáfico favorável com limitações de natureza climáticas e topográficas. - Ambientes muito vulneráveis aos efeitos de erosão acelerada.		Caucaia Maranguape Maracanaú Guaíuba

continuação

Zona (Geossistema)	Sub-Zona (Geofáceis)	Características Naturais Dominantes	Potencialidades, Limitações e Uso Compatível do Ambiente	Problemas Ambientais Atuais	Municípios
V - Planícies Fluviais		- Faixas de acumulação aluvial das planícies formadas pelos rios Pacoti, Ceará, Cocó, São Gonçalo, Cauípe e pequenos canais litorâneos e pré-litorâneos. - Superfícies baixas compreendendo várzeas parcialmente inundáveis com sedimentos aluviais. - Rede de drenagem densa e fraco gradiente fluvial que favorece o alargamento dos vales e a deposição dos aluviões que são recobertos por matas ciliares de carnaubais e por lavouras de subsistência.	- Potencial edafo-climático e topográfico favorável às atividades agrícolas. - Bom potencial de recursos hídricos superficiais e subterrâneos. - Alguns solos apresentam problemas de salinização e inundações periódicas. - Áreas limitadas com relação a sua ocupação devido aos riscos de enchentes e de poluição hídrica. - Área favorável à implantação de cerâmicas e olarias.	- Enchentes periódicas, causadas pelo uso e pela ocupação indevida das várzeas e nascentes, associadas ao seu desmatamento.	Caucaia Fortaleza Pacatuba Aquiraz Maranguape Guaiúba Maracanaú Itaitinga Eusébio

5.4 - Meio Antrópico da RMF

5.4.1 - Dinâmica Populacional

De acordo com a Contagem da População de 1996 elaborada pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) possuía uma população total de 2 582 820 habitantes.

Com base nesses dados demográficos de 1996, foram realizadas projeções para os anos de 2005 / 2010 / 2015 e 2020, para cada município integrante da RMF, levando-se em consideração as tendências de crescimento dessa população (CSL- Consultoria de Engenharia e Economia). Assim, em 1998, a população residente na RMF foi de 2.702.444 habitantes, correspondendo a uma taxa de crescimento de 2,3% ao ano no período 1996/98. As projeções para os anos subseqüentes podem ser analisadas mediante o Quadro 20 .

Quadro 20
Evolução e Projeção da População Total Residente da RMF
1980/2020

Municípios	População Total Residente (1)			Projeções da População(2)			
	1991	1996	2000	2005	2010	2015	2020
Aquiraz	46.305	52.282	60.574	63.726	69.971	75.960	81.576
Caucaia	165.099	209.150	250.246	283.497	326.566	368.780	408.575
Eusébio	20.410	27.206	31.505	35.913	39.893	43.086	45.524
Fortaleza	1.768.637	1.965.513	2.138.234	2.345.284	2.556.260	2.767.232	2.978.219
Guaiúba	17.562	17.060	19.883	19.771	21.188	22.514	23.735
Itaitinga	*	25.886	29.216	31.126	33.839	36.336	38.581
Maracanaú	157.151	160.065	174.599	197.307	217.996	238.687	259.376
Maranguape	71.705	82.064	87.770	101.157	111.765	122.373	132.980
Pacatuba	60.148	43.594	51.812	56.415	63.893	71.377	78.663
Total	2.307.017	2.582.820	2.843.839	3.134.196	3.441.371	3.746.345	4.047.229

Fonte: (1) IBGE (2) Projeção CSL
O município de Itaitinga foi emancipado de Pacatuba em 1992. Os dados da população até a data da emancipação estão incluídos no município de origem.

Conforme a Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 2000, residiam na RMF, naquele ano, 2.843.839 pessoas. Esses dados confirmam as projeções efetuadas para os anos subseqüentes. Exceção para o município de Guaiúba, pois a população projetada para 2005 foi inferior a de 2000.

Em 1996 Fortaleza concentrava 76,1% do total da população residente na RMF; entretanto, em 2020 seu contingente populacional corresponderá a 73,6% do total da região de acordo com dados das projeções, uma vez que a taxa geométrica de crescimento anual será decrescente ao longo do período e inferior à da RMF. Em 2000 Fortaleza concentrou 75,2% de acordo com os dados do IBGE, confirmando as projeções realizadas.

O município de Caucaia, o segundo mais populoso, em 1996 contribuía com 8,1% da população total residente, e, em 2020, sua participação deverá ser de 10,1%, tendo a maior taxa geométrica de crescimento anual no período 1996/2020. Este incremento populacional pode ser explicado pela construção de diversos conjuntos habitacionais no município, elevando-o à condição de cidade dormitório e fazendo assim a integração e a complementariedade com a capital.

Outros fatores de incentivo para o crescimento populacional de Caucaia foram a construção da ponte sobre o rio Ceará, facilitando a ligação com Fortaleza e a instalação do Complexo Industrial Portuário do Pecém, localizado no município limítrofe de São Gonçalo do Amarante.

Outro município que se destaca em relação aos demais é o de Maracanaú, que concentrou, em 1996, cerca de 6,2% do total da RMF e, em 2020 deverá contribuir com 6,4% do total. O incentivo para seu crescimento populacional foi a instalação e o desenvolvimento do Distrito Industrial I, sediado no município, e o primeiro a ser instalado na região metropolitana, onde predominam as indústrias têxteis, químicas, metalúrgicas e de produtos alimentares .

Assim, dos nove municípios que compõem a RMF, estes três, Fortaleza, Caucaia e Maracanaú, responderam, em 1996, por 90,4% do total de 2.582.820 habitantes, participação essa que deverá ser mantida nos próximos vinte anos, considerando-se as projeções elaboradas para o período. Em 2000, esses municípios concentraram 90,1% do total da RMF.

Os demais municípios integrantes da RMF deverão manter sua posição no *ranking*, com pequenas variações no percentual de participação, havendo casos em que não ocorrerá nenhuma alteração. O Quadro 21 demonstra os dados referentes aos municípios da RMF.

Quadro 21
População Residente por Situação do Domicílio, Densidade Demográfica e Urbanização nos Municípios da RMF
2000

Municípios	População Residente			Urbanização (% população urbana)	Densidade Demográfica (hab/km²)
	Total	Urbana	Rural		
Aquiraz	60.574	54.781	5.793	90,44	126,02
Caucaia	250.246	225.854	24.392	90,25	210,23
Eusébio	31.505	31.505	-	100,00	405,61
Fortaleza	2.138.234	2.138.234	-	100,00	6.844,94
Guaiúba	19.883	15.611	4.272	78,51	73,61
Itaitinga	29.216	26.546	2.670	90,86	189,00
Maracanaú	174.599	174.037	562	99,68	1.779,34
Maranguape	87.770	65.132	22.638	74,21	134,63
Pacatuba	51.812	47.239	4.573	91,17	377,24
Total	**2.843.839**	**2.778.939**	**64.900**	**97.71**	**1.126,73**

Fonte: Censo Demográfico Preliminar de 2000

Quanto à distribuição da população em urbana e rural, a RMF como um todo tem taxas de urbanização superiores a 74,21%; em Fortaleza e Eusébio a taxa é de 100%, conforme pode ser visualizado na Fig. 32- População Total, Urbana e Rural por Município.

Eusébio, desde 1989, foi enquadrado como município urbano em sua totalidade. Entretanto, em 1996, o IBGE considerou que 19.545 habitantes moravam em áreas urbanas e 7.661 em áreas "não urbanizadas", que não se enquadravam no conceito de população rural. Assim, a taxa de urbanização naquele ano passou a ser de 71,8% se considerada a relação entre população

urbana e população habitando em áreas não urbanizadas, que não se confundem com áreas rurais. O censo de 2000 já classifica toda a população de Eusébio como urbana.

Quanto à densidade demográfica, pode-se observar, à exceção de Fortaleza que possui uma taxa de 6.844,94 hab/km², que o município de Maracanaú se destaca em relação aos demais (1.749,34 hab/km²), que apresentam uma densidade demográfica média de 216,62 hab/km² (Fig. 33).

Com relação à composição da população na RMF por faixa etária, foram analisados dados de 1996, não estando disponíveis os de 2000. Observa-se, no Quadro 22, a predominância de pessoas com idade inferior a 24 anos, correspondendo a 53,5% do total (1.382.424 habitantes). Esta concentração de jovens reflete-se na grande demanda por serviços públicos, principalmente nos setores de educação e saúde .

Quadro 22
População Residente por Grupos de Idade, segundo Municípios da RMF
1996

Municípios	População Residente								
	Total	De 0 a 24 anos		De 25 a 59 anos		Acima de 65 anos		Idade Ignorada	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Aquiraz	52.282	29.536	56,5	18.759	35,9	3.789	7,2	198	0,4
Caucaia	209.150	120.361	57,5	77.645	37,1	10.766	5,2	378	0,2
Eusébio	27.206	16.204	59,6	9.314	34,2	1.659	6,1	29	0,1
Fortaleza	1.965.513	1.026.117	52,2	802.904	40,8	131.550	6,7	4.942	0,3
Guaiúba	17.060	10.024	58,7	5.694	33,4	1.313	7,7	29	0,2
Itaitinga	25.886	15.278	59,0	8.845	34,2	1.746	6,7	17	0,1
Maracanaú	160.065	91.992	57,5	59.972	37,4	7.822	4,9	279	0,2
Maranguape	82.064	47.383	57,8	28.551	34,8	5.939	7,2	191	0,2
Pacatuba	43.594	25.529	58,6	15.747	36,1	2.197	5,0	121	0,3
Total	**2.582.820**	**1.382.424**	**53,5**	**1.027.431**	**39,8**	**166.781**	**6,5**	**6.184**	**0,2**

Fonte: IBGE – Contagem de População – 1996

O crescimento populacional de Fortaleza, assim como o dos demais municípios da RMF, deve-se em parte ao elevado êxodo de famílias sertanejas que fogem das dificuldades impostas pelas constantes secas que assolam o interior do Estado.

FIGURA 32
POPULAÇÃO TOTAL – URBANA – RURAL POR MUNICÍPIO DA RMF

FIGURA 33
DENSIDADE DEMOGRÁFICA POR MUNICÍPIO DA RMF

Esse fato pode ser comprovado ao se analisar o número de pessoas não residentes há 5 anos no município de origem, por movimento migratório, considerando como local de origem a mesma unidade da Federação, ou seja, o próprio Ceará. Assim, a origem do movimento migratório do Estado para a Região Metropolitana de Fortaleza correspondeu, em 1996, a 69,1% do total de não naturais no município de residência.

Os municípios de Fortaleza, Caucaia e Maracanaú abrigaram, em 1996, 86,6% do total metropolitano de pessoas não residentes há 5 anos no município de origem, sendo a participação de 57,7%, 18,4% e 10,5%, respectivamente .

5.4.2 - Setores Econômicos / Dinâmica Produtiva / Mercado de Trabalho / Potenciais e Tendências de Desenvolvimento e Crescimento Municipal

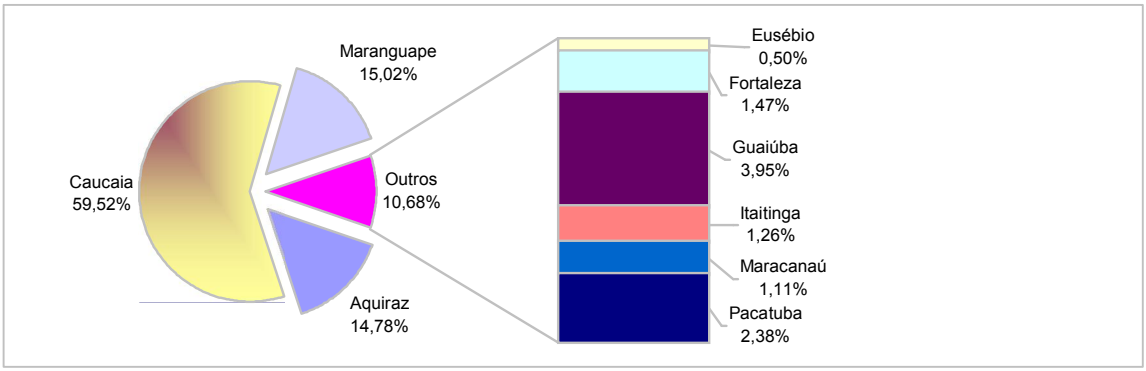
A análise dos aspectos econômicos da RMF objetiva dar uma visão da situação atual e uma percepção da distribuição dos elementos econômicos mais importantes, que devem ser avaliados e aprofundados para melhor compreender o presente e o futuro da RMF.

As atividades relativas ao setor primário na RMF são remanescentes e não oferecem expressividade de porte no setor econômico quando comparado à produção do Estado. As terras agrícolas são escassas, registrando o cultivo de frutas e culturas de subsistência, especialmente em Aquiraz, Caucaia, Guaiúba e Maranguape .

Na pecuária, destaca-se a criação de aves, onde os municípios com maior produção na RMF, em 1997, foram Aquiraz com 37,32%, Caucaia e Maranguape com 15,00% cada e Fortaleza com 11,12%. A bovinocultura está em segundo lugar, seguida da suinocultura, em que os principais produtores são Aquiraz, Caucaia e Maranguape, conforme demonstrado no gráfico 1.

Os municípios que apresentam alguma atividade agrícola são também os que detêm as maiores áreas produtivas na RMF .

Gráfico 1
Áreas Produtivas dos Municípios da RMF -1997



Em 1999, o setor primário registrou um crescimento significativo de 56% e foi o grande responsável pelo comportamento dinâmico apresentado pela economia cearense naquele ano. A safra de grãos atingiu a marca de 793 mil toneladas (milho, feijão, arroz e sementes oleaginosas), representando a terceira maior produção de grãos das últimas décadas. Com a criação da Secretaria da Agricultura Irrigada (Seagri) (Lei nº 12.881, de 31/12/98) e do Programa Cearense de Agricultura Irrigada (Proceagri), em que a RMF é um dos seus Agropólos criado no Estado, espera-se uma grande renovação no setor agropecuário da RMF.

Quanto ao pólo de desenvolvimento industrial do Estado do Ceará, este se localiza na RMF, o que se torna evidente quando se analisa a distribuição das indústrias no território cearense.

Em 1991, cerca de 64,45% das indústrias estaduais estavam instaladas na RMF e 57,54% em Fortaleza. Já em 1997, a RMF passou a responder por 56,81% das indústrias do Estado e Fortaleza por 48,58%. Esses dados refletem, provavelmente, os resultados das políticas de interiorização industrial que vêm sendo adotadas pelo Governo Estadual, e pelos Programas com ações voltadas para a redução das disparidades inter-regionais no Estado.

No Plano de Desenvolvimento Sustentável de 1995/1998, foi implantado o Programa de Atração de Novos Investimentos, com a finalidade de promover o desenvolvimento industrial no território cearense, mediante concessão de incentivos, sobretudo para as indústrias que se instalarem nos municípios do interior.

Mesmo com esses incentivos, algumas empresas ainda preferem instalar-se em Fortaleza e RMF, tendo em vista a disponibilidade de melhor infra-estrutura, mão-de-obra qualificada e serviços prestados.

E junto a esse Programa apresenta-se o Programa de Urbanização (Prourb) para cidades estratégicas, onde estão incluídos os municípios da RMF, com finalidade de atrair indústrias, impulsionar a agricultura irrigada e incrementar o turismo, por meio de obras de infra-estrutura (saneamento e abastecimento de água), fortalecimento institucional dos municípios envolvidos e elaboração de plano diretor para cada cidade .

As maiores indústrias do Estado concentram-se em Fortaleza, Maracanaú e Caucaia. O parque industrial de Fortaleza e RMF é composto basicamente de indústrias extrativa mineral, transformação, construção civil e serviços de utilidade pública.

Destaca-se a indústria de transformação que, em 1997, perfazia em Fortaleza 6.016 estabelecimentos. Agregando os demais municípios da RMF este número cresce para 7.001 estabelecimentos. Em seguida destaca-se a construção civil, com 55 unidades em Fortaleza e 73 na RMF, como apresentado no Quadro 23 e Gráfico 2, a seguir.

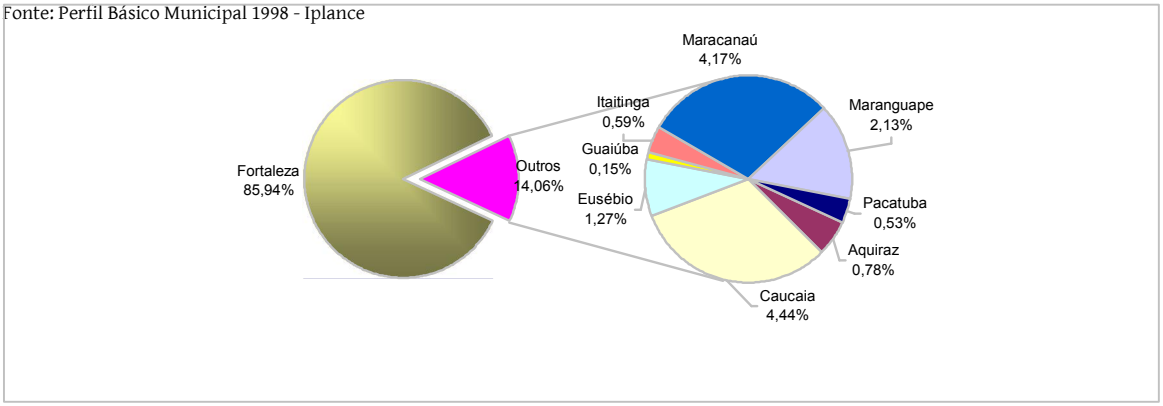
Quadro 23
Número de Estabelecimentos Industriais no Estado, RMF e Fortaleza
1991/1997

Discriminação	Ceará	RMF	Fortaleza	(%)		
	(1)	(2)	(3)	(2)/(1)	(3)/(1)	(3)/(2)
1991	6.870	4.428	3.953	64,45	57,54	89,27
Extração Mineral	84	27	9	-	10,71	33,33
Indústria de Transformação	6.076	3.815	3.380	-	55,63	88,60
Indústria da Construção Civil	706	582	560	-	79,32	96,22
Serviço Utilidade Pública	4	4	4	-	100,00	100,00
1997	12.535	7.121	6.090	56,81	48,58	85,52
Extração Mineral	117	34	8	-	6,84	23,53
Indústria de Transformação	12.235	7.001	6.016	-	49,17	85,93
Indústria da Construção Civil	162	73	55	-	33,95	75,34
Serviço Utilidade Pública	21	13	11	-	52,38	84,62

Fonte: SIC/Cadastro Industrial e Sefaz/Cadastro de Contribuintes - Anuário Estatístico 1997 - Iplance

Gráfico 2
Distribuição do Número de Indústrias de Transformação da RMF - 1997

Fonte: Perfil Básico Municipal 1998 - Iplance



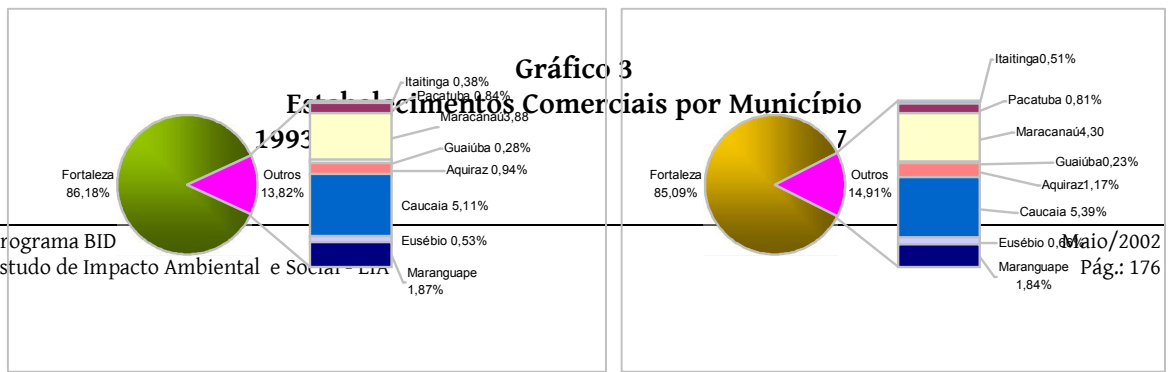
O setor terciário, composto por comércio, turismo e prestação de serviços, detém a maior participação no PIB e na população ocupada. Esse comportamento vem se mantendo historicamente, mesmo com o avanço da industrialização.

Fortaleza apresenta-se como um importante pólo comercial da RMF. No período de 1993 a 1997, o crescimento de 4,85% a.a., obtido no número de estabelecimentos comerciais da RMF, não mudou a ordem de importância dos municípios, ou seja, Fortaleza, Caucaia e Maracanaú.

Dos 41.193 estabelecimentos registrados na RMF, em 1997, 85,09% estavam localizados em Fortaleza, como também, 93,81% do comércio varejista. Os demais municípios da RMF, que apresentam um comércio significativo, são Caucaia e Maracanaú.

A seguir no gráfico 3 são apresentadas as participações dos municípios no total de estabelecimentos comerciais da RMF .

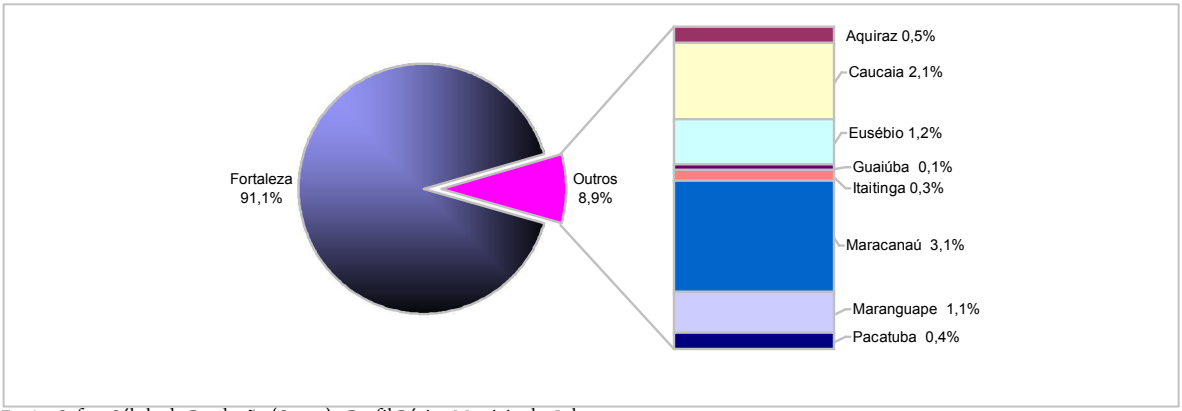
Gráfico 3
Estabelecimentos Comerciais por Município
1993 - 1997



Fonte: Sefaz, Célula de Produção (Cepro)

No setor de prestação de serviços, a importância dos municípios continua a mesma. Em 1997, a RMF possuía 3.354 estabelecimentos, dos quais 91,11% localizados em Fortaleza, como pode ser observado no Gráfico 4 abaixo.

Gráfico 4
Estabelecimentos de Serviços por Município - 1997



Fonte: Sefaz, Célula de Produção (Cepro) - Perfil Básico Municipal – Iplance

O comércio exterior por via marítima é realizado por intermédio do Porto do Mucuripe, no município de Fortaleza, de onde é escoada parte da produção do Estado. Outro porto está sendo construído em Pecém, no município de São Gonçalo do Amarante, que passará a exercer a maioria das funções do Porto do Mucuripe, promovendo neste município um grande desenvolvimento socioeconômico.

No que se refere ao turismo, a região de Fortaleza/Metropolitana vem nos últimos anos ganhando espaço. Suas condições naturais são favoráveis ao desenvolvimento desta atividade, e também sua localização estratégica situando-se nas rotas turísticas nacionais e internacionais.

No Ceará, ao todo são seis macrorregiões turísticas, sendo que se destacam três pólos turísticos, entre eles o da RMF, constituído pelas praias do Futuro, Prainha, Icaraí, Cumbuco e o Beach Park.

A Macrorregião Turística da RMF é o principal portão de entrada do turismo do Estado do Ceará.

Do ponto de vista geoambiental, seu território conta com 90,0 km de praias, a maioria urbanizada, tendo, no entanto, algumas mais primitivas com paisagens de dunas, lagoas interdunares, barras de rios, lagamares em contraponto com as serras de Maranguape e Pacatuba, que apresentam ocorrência da Mata Atlântica, e dos sertões com sua vegetação característica, suas fazendas e seus açudes.

Nos demais municípios da RMF apenas Caucaia e Aquiraz oferecem grande potencial turístico. Na pesquisa realizada pela Secretaria do Turismo do Estado do Ceará (Setur) as praias de Cumbuco, em Caucaia, e Porto das Dunas, em Aquiraz aparecem com destaque na preferência dos turistas que se dirigem para outras localidades do Estado do Ceará.

No período de 1995/98, a demanda de turistas via Fortaleza elevou-se em 70,3%, ou seja, 19,43% a.a. Em 1998, a taxa de crescimento foi de 33,8% e a oferta de leitos acompanhou esse crescimento. Fortaleza oferece 14.776 leitos, seguido pelos municípios de Aquiraz e Caucaia com 1.902 e 1.279 leitos, respectivamente.

O fluxo turístico tem sido motivado, principalmente, pelos atrativos naturais, visitas a familiares e amigos, negócios e eventos. Em 1998, o componente da demanda turística via Fortaleza que apresentou maior crescimento foi o segmento de eventos.

No que se refere à geração de empregos, o turismo exerce um elevado poder de empregabilidade por influenciar atividades altamente intensivas em mão-de-obra, com forte poder de interação na cadeia produtiva.

Muitos investimentos de monta estão sendo feitos na região por agentes privados e públicos na área do turismo.

Destaca-se na RMF a realização dos grandes projetos estruturantes voltados para impulsionar o turismo no Estado, como o novo terminal de passageiros do Aeroporto Pinto Martins, a implantação do Prodetur, do Prourb, do Complexo Industrial e Portuário do Pecém, no litoral oeste, e do projeto Metrofor, que possibilitarão melhor distribuição, ampliação e diversificação das oportunidades e, conseqüentemente, o recebimento de um significativo fluxo turístico.

O crescimento econômico da RMF é claramente observado pelos indicadores de arrecadação de ICMS, da renda interna e do Produto Interno Bruto que mostram a importância da RMF no processo de crescimento do Estado.

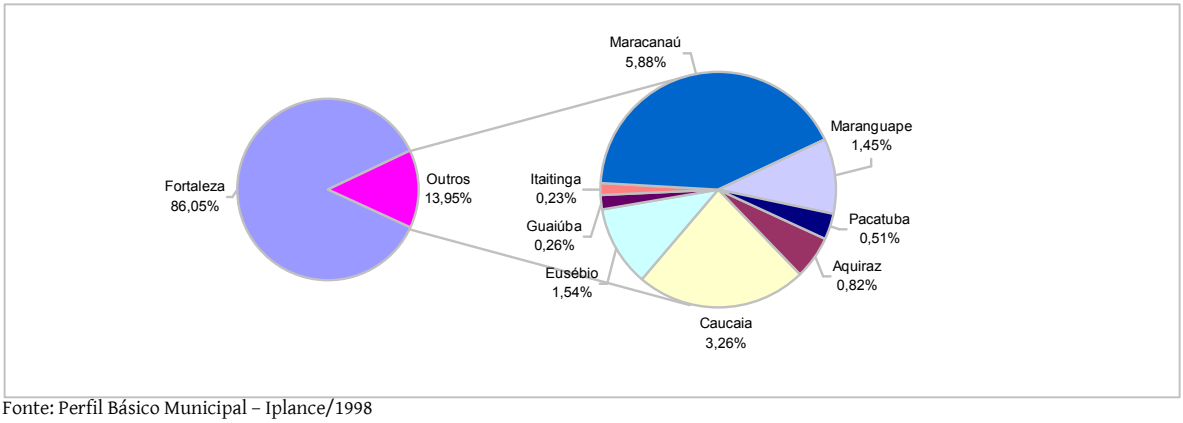
O Estado do Ceará tem apresentado um crescimento muito significativo, reflexo do crescimento da Região Metropolitana de Fortaleza.

Entre os anos de 1990/97, o Produto Interno Bruto do Estado do Ceará apresentou um crescimento acumulado de 38,8%, ou seja, 5,55% a.a. Esse crescimento é como conseqüência de um acelerado ritmo de industrialização, principalmente na RMF ou em suas proximidades, associado à indústria de calçados, à têxtil e à metalúrgica.

O Produto Interno Bruto da RMF, em 1996, participava com 65,04% do PIB estadual, mostrando um alto grau de concentração de riqueza na RMF, e Fortaleza representava 86,05% do PIB da RMF, o que significa em termos monetários R$9,62 bilhões dos R$11,18 bilhões gerados pela RMF. Quanto aos demais municípios, os mais significativos foram Maracanaú e Caucaia com 5,88% e 3,26% respectivamente, como apresentado no Gráfico 5 a seguir.

Gráfico 5

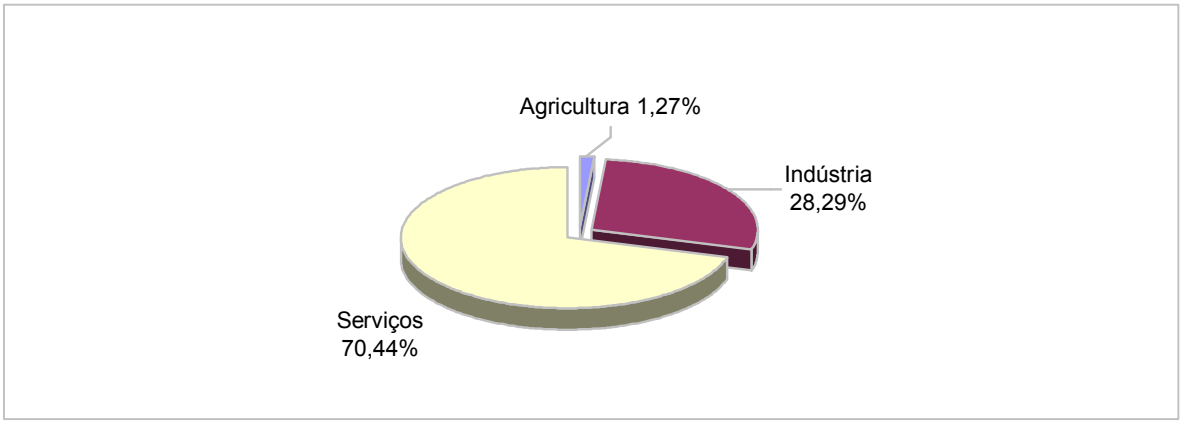
Participação dos Municípios no PIB da RMF - 1996



Fonte: Perfil Básico Municipal – Iplance/1998

A economia da RMF está voltada fundamentalmente para os serviços e a indústria, o que é comprovado pela participação setorial na composição do PIB da RMF. O setor agropecuário responde em média por apenas 1,27% do PIB da região, sendo os municípios de Fortaleza, Maranguape, Caucaia e Aquiraz os que mais contribuíram. Já o setor industrial responde em média com 28,29%, destacando os municípios de Fortaleza e Maracanaú, e o setor de serviços com 70,44%, sendo Fortaleza o principal responsável por esse resultado (Gráfico 6).

Gráfico 06
Produto Interno Bruto da RMF - 1996



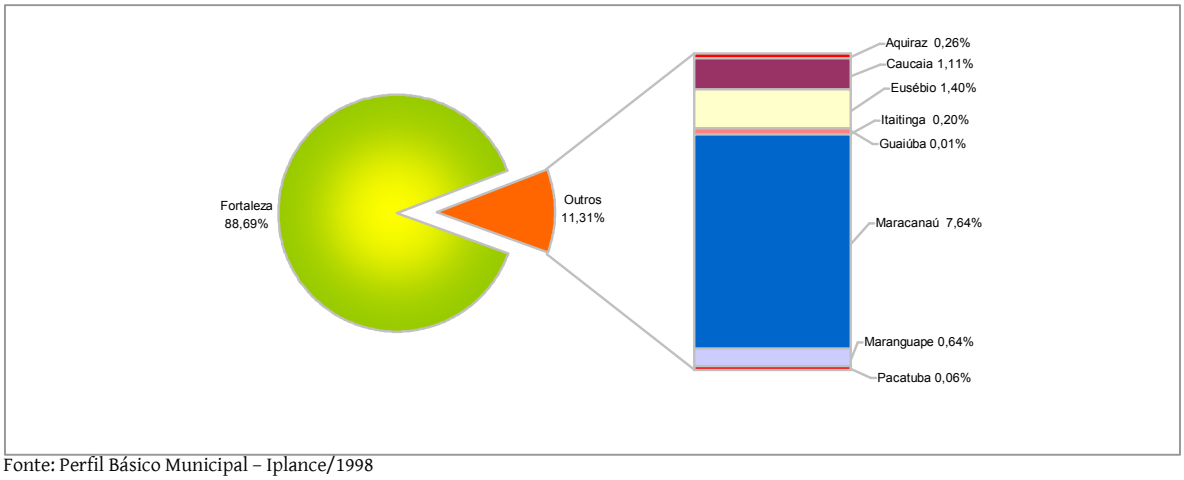
Quanto à arrecadação de ICMS, a RMF arrecadou em 1997 R$1,14 bilhões, representando 87,89% da arrecadação do Estado e no período de 1994/97, a arrecadação de ICMS cresceu a uma taxa média anual de 6,51%. Os municípios que apresentaram maior crescimento, em ordem decrescente, foram: Eusébio, Pacatuba, Maranguape e Caucaia.

No total da arrecadação de ICMS, Fortaleza e Maracanaú são os mais importantes, seguidos de longe por Eusébio e Caucaia. A atividade industrial é determinante da dinâmica econômica do município de Maracanaú e juntamente com o setor de serviços é determinante do município de Fortaleza.

Do ICMS arrecadado em Maracanaú, 86,00% é decorrente da indústria, o que destoa completamente do perfil de arrecadação de ICMS do Estado, onde a predominância é do setor terciário .

O Gráfico 7 a seguir mostra a participação de cada município na arrecadação do ICMS da RMF.

Gráfico 7
Participação na Arrecadação de ICMS na RMF - 1997

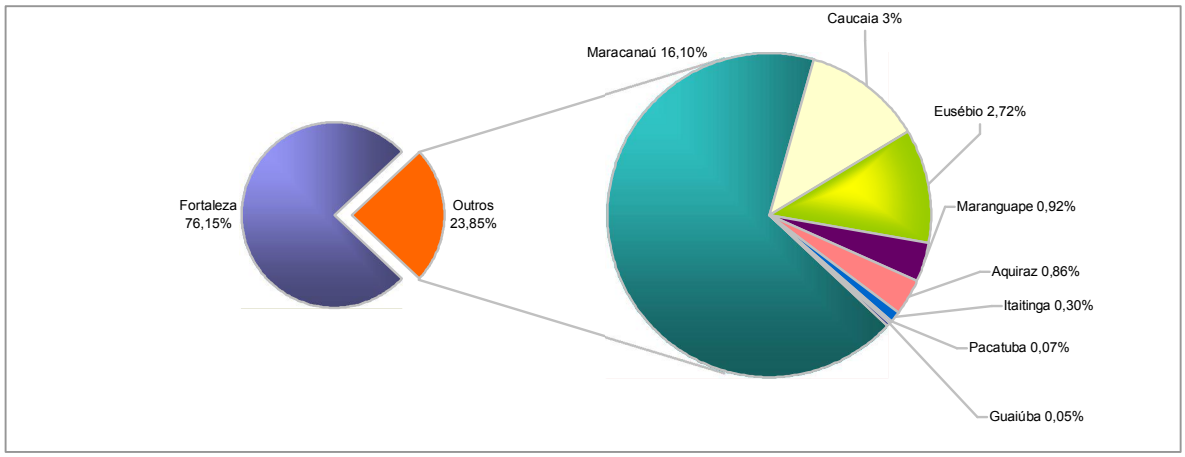


Fonte: Perfil Básico Municipal – Iplance/1998

Quanto à distribuição de renda, os últimos resultados da pesquisa de orçamento familiar, realizada em 1996, mantêm a RMF na dianteira das demais regiões metropolitanas brasileiras em nível de concentração de renda, porém com uma melhora na distribuição da renda, ou seja, o índice de Gini passou de 0,6244, em 1987, para 0,6180.

A renda interna per capita é maior nos municípios de Eusébio e Maracanaú. Em 1995 ocupavam as primeiras posições no Estado, graças à pequena população e à concentração de indústrias nos municípios. Fortaleza ocupava o 6º lugar com uma renda per capita de R$3.793,86 e Aquiraz e Caucaia ficando em 14º e 17º lugar, respectivamente, conforme apresentado no Gráfico 8.

Gráfico 8
Renda Interna RMF - 1995

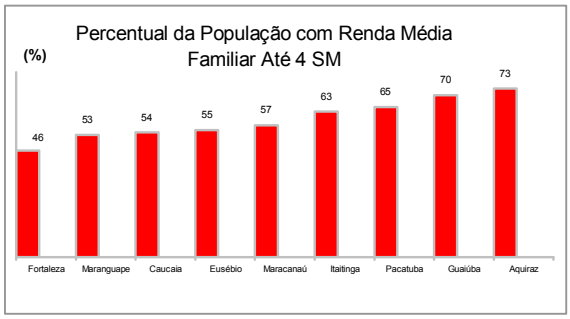


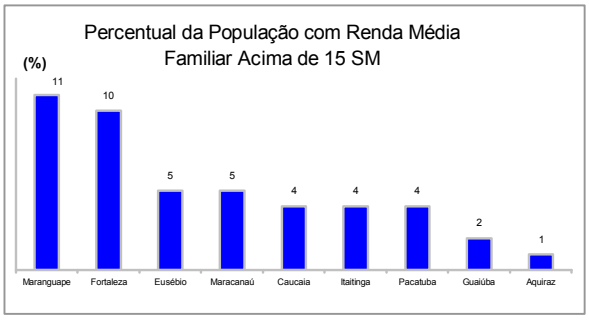
Fonte: Iplance

Quanto à distribuição da renda média familiar, segundo os dados da pesquisa domiciliar (Metrofor – 1996) na RMF, 48% recebiam de 0 a 4 salários mínimos, enquanto 9% ganhavam acima de 15 salários mínimos.

Na faixa de até 4 salários mínimos, Fortaleza foi o município que apresentou menor percentual, ou seja, 46% da população e Aquiraz com maior percentual, 73%. Na faixa acima de 15 salários mínimos, Maranguape e Fortaleza apresentam os maiores percentuais, 10%, e Aquiraz, o menor, com 1% da população (Gráfico 9).

Gráfico 9
Renda Média Familiar na RMF - 1996





Essa desigualdade se explicita no acesso diferenciado aos bens individuais e coletivos de consumo, e se evidencia no plano espacial e na segmentação da cidade. Onde habita a população de renda média e alta há mais concentração de comércio, serviços de melhor qualidade e de infra-estrutura, enquanto onde habitam as camadas de baixa renda concentram a indústria, o pequeno comércio e os serviços realizados de modo precário.

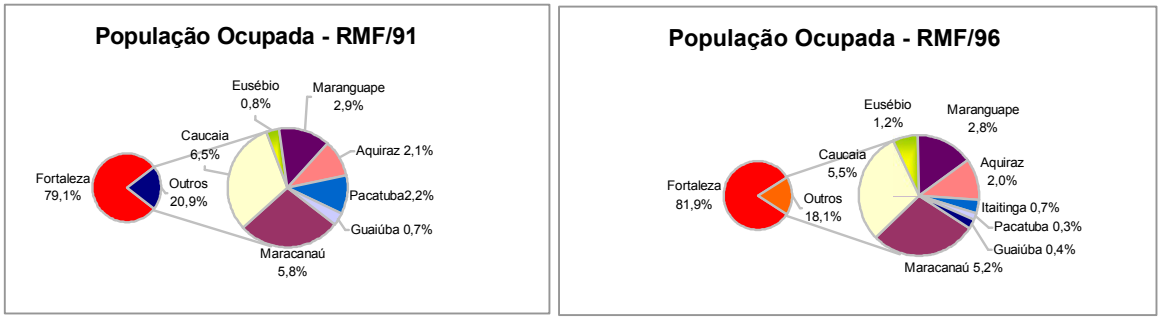
Essa desigualdade física é reflexo da dificuldade de acesso da maioria da população aos frutos do crescimento econômico verificado no Estado, que não melhorou de forma significativa as condições do mercado de trabalho, com uma tendência crescente ao emprego informal.

Quanto ao mercado de trabalho da RMF, em 1991, a composição da população ocupada (PO) por subsetor de atividade mostrava que 3,99% da PO estava no setor agropecuário, 26,22% na indústria e 66,67% no setor de serviços; os municípios com maior número de pessoas ocupadas,

em ordem decrescente, foram Fortaleza com 658.867, representando 79,13% das pessoas ocupadas, Caucaia com 53.789 (6,46%) e Maracanaú com 48.067 (5,77%) .

Já em 1996, conforme Gráfico 10, segundo a pesquisa realizada pelo Metrofor/96, o número de empregos existentes na RMF era de 861.962 empregos, onde 81,93% estavam em Fortaleza, 5,47% em Caucaia e 5,19% em Maracanaú.

Gráfico 10
População Ocupada na RMF – 1991/1996



Fonte: Metrofor

Quanto à composição da população ocupada por subsetor de atividade, tanto Fortaleza como os demais municípios da RMF têm comportamento semelhante, ou seja, a indústria e o comércio vêm reduzindo suas participações relativas, enquanto a do subsetor serviços vem crescendo nos últimos anos.

Quanto à tendência de desenvolvimento da RMF, além dos investimentos privados, espera-se que com o novo Plano Plurianual 2000-2003 (PPA), o Estado volte a repetir os níveis de desenvolvimento alcançado nos últimos anos.

O PPA prevê um volume de recursos a serem gastos no Estado da ordem de R$13,50 bilhões, considerando cinco vetores de ação: capacitação da população para o desenvolvimento; avanço no crescimento econômico; melhoria na qualidade de vida; oferta permanente de água e o convívio com o semi-árido, e o aperfeiçoamento da gestão pública.

Os investimentos destinados à RMF (uma das macrorregiões definidas pelo Plano), são da ordem de R$2,09 bilhões, correspondendo a 46,76% dos recursos destinados às macrorregiões . O Quadro 24 a seguir apresenta a distribuição desses recursos.

Quadro 24
Principais Áreas de Atuação dos Investimentos Plurianuais na RMF
2000/2003

Áreas de Atuação	Recursos Próprios	Outras Fontes	Total
Agricultura	1.272.351,12	5.176.365,88	6.448.717
Desenvolvimento Industrial	172.777.086,67	0,00	172.777.086,67
Infra-Est. Trans. Energ. e Comunicação	61.771.505,96	210.181.597,94	271.953.103,90
Desenvolvimento Urbano	85.329.742,00	298.333.530,00	383.663.272,00
Turismo	17.682.005,00	86.820.805,00	104.502.810,00
Saúde	138.640.305,00	387.461.144,00	526.101.449,00
Recursos Hídricos	65.748.391,22	77.861.896,21	143.610.287,43
Trabalho e Assistência Social	1.141.983,50	5.296.135,94	6.438.119,44
Segurança Pública e Justiça	32.694.875,67	13.742.530,00	46.437.405,67
Cultura e Desporto	846.000,00	936.000,00	1.782.000,00
Ensino Superior, Ciência e Tecnologia	2.800.000,00	712.800,00	3.512.800,00
Educação Básica	295.607.610,00	125.042.201,00	420.649.811,00
Total	**876.311.856,14**	**1.211.565.005,97**	**2.087.876.862,11**

Fonte: Secretaria do Planejamento e Coordenação - Seplan

O esforço de industrializar o Estado e o seu interior é amparado por investimentos importantes em infra-estrutura, como, por exemplo o Prourb, que visa à urbanização de 44 municípios, a maioria com empresas inseridas no Programa de Atração de Investimentos Industriais; o Programa de Estradas, que visa à integração entre as regiões do Estado e é responsável pela duplicação de 51 km de vias na RMF, estando concluídos 29,31 km; o Prodetur/CE, de interveniência em obras vinculadas à infra-estrutura regional, e o Metrofor, atendendo à RMF e beneficiando diretamente os municípios de Fortaleza, Caucaia, Maracanaú, Maranguape e Guaiúba.

Em termos de energia, já se encontra em operação o Linhão Banabuiú-Fortaleza, estando programados o Linhão Norte-Nordeste (que duplicará o fornecimento de energia hidrelétrica do Sistema Tucuruí), a Usina de Energia Eólica, a construção de uma usina térmica no Complexo Industrial e Portuário de Pecém e a construção de 337 km de gasoduto de Guamaré (no Rio Grande do Norte) até Fortaleza, beneficiando diretamente nove municípios: Aracati, Pacajus, Horizonte, Pacatuba, Fortaleza, Eusébio, Maracanaú, Caucaia e São Gonçalo do Amarante.

Configurando um novo vetor de urbanização, está sendo construído, no limite do município de Caucaia com São Gonçalo do Amarante, o Complexo Industrial e Portuário de Pecém, situado a 47 km de Fortaleza. Será dotado de terminal de cargas *off shore*, para navios de grande calado, com previsão de instalação de uma siderúrgica, de um pólo metal-mecânico, de uma usina termoelétrica, de distritos industriais, de uma estação de recepção e medição de gás, de um pólo de transportes e serviços, de um pólo de derivados de petróleo e gás liquefeito e a disponibilidade de área para instalação de uma refinaria.

A implantação desse omplexo será o mais forte fator de polarização e urbanização nos municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante, como também da RMF, provocando mudanças significativas na região. Estima-se a geração de 30 000 novos empregos e de toda uma demanda por serviços públicos e equipamentos sociais. A finalidade principal desse complexo é dotar o Estado de um núcleo de irradiação do desenvolvimento, via promoção de atividades industriais integradas, permitindo maior interação regional e contribuindo para a redução do desemprego e fixação da população em seus municípios de origem.

O Programa de Atração de Investimentos, baseado em incentivos fiscais, financeiros e econômicos implementados pelo Estado do Ceará, vem experimentando expressivos avanços quanto aos indicadores de crescimento, se comparados em níveis regionais e nacional.

A característica mais marcante dos novos investimentos industriais no Ceará é o fato de estarem concentrados em Fortaleza e em municípios sob sua influência 63,7% do total, enquanto o restante se encontra distribuído por 45 municípios.

Os dados apresentados no Quadro 25 mostram o grande esforço desenvolvimentista em andamento no Estado e, por extensão, os impactos positivos sobre a economia como um todo.

Quadro 25
Programa de Promoção Industrial e Atração de Investimentos no Ceará
1999

Discriminação	Ano 1999
Número de Indústrias	430
Investimentos (R$ Bilhões)	3,73
Empregos Diretos	89.247
Empregos Indiretos	356.988
Municípios Beneficiados	60

Fonte: SDE

Em 1998, o Programa de Atração de Investimentos consolidou-se com a atração de 135 novos empreendimentos industriais, beneficiando vários municípios com a geração de 27.238 empregos diretos e 108 952 indiretos, mediante investimentos da ordem de R$2,49 bilhões. Desse total de investimentos, 94,21% foram realizados na RMF, sendo Caucaia o maior beneficiado. Quanto aos empregos diretos e indiretos, 51,03% de ambos estão localizados na RMF .

Já em 1999, o Programa atraiu 60 novos empreendimentos, distribuídos em 25 municípios, com geração de cerca de 10.700 empregos diretos e 42.872 indiretos, com investimentos da ordem de R$ 358,7 milhões, sendo que 78,64% deste total foram investidos na RMF, gerando 4.680 empregos diretos e 18.720 indiretos, sendo Caucaia e Maracanaú os mais beneficiados.

A seguir apresenta-se o valor dos investimentos, conforme Quadro 26, o número de empregos diretos e indiretos para os municípios da RMF e para o Estado do Ceará .

Quadro 26
Programa de Atração de Investimentos na RMF - 1998/1999

Municípios	Investimentos R$		Empregos – 1998		Empregos - 1999	
	1998	1999	Diretos	Indiretos	Diretos	Indiretos
Fortaleza	3.023.141	18.367.198	150	600	1.158	4.632
Aquiraz	22.200.000	3.000.000	289	1.156	542	2.168
Caucaia	2.116.869.493	183.040.127	6.015	24.060	129	516
Eusébio	21.775.000	5.412.000	915	3.660	198	792
Guaiúba	500.000	1.040.000	120	480	375	1.500
Itaitinga	26.460.000	3.000.000	886	3.544	120	480
Maracanaú	124.931.700	65.719.500	4.589	18.356	1.888	7.552
Maranguape	1.650.000	1.000.000	170	680	70	280
Pacatuba	25.808.000	1.500.500	765	3.060	200	800
RMF	2.343.217.334	282.081.324	13.899	55.596	4.680	18.720
Estado	2.487.111.100	358.702.122	27.238	108.952	10.718	42.872
RMF/Estado (%)	94,21	78,64	51,03	51,03	43,66	43,66

Fonte: Mensagem à Assembléia Legislativa – 1999

O processo de industrialização na RMF, por sua dinâmica, propiciou a criação de um expressivo mercado de consumo de bens finais, engendrando um setor comercial moderno com surgimento de shopping centers, lojas de departamentos, hipermercados e centrais de material de construção.

Esse desenvolvimento industrial colocou a economia da RMF e cearense em uma trajetória ascendente, em razão dos expressivos investimentos programados e em andamento.

Para os próximos anos, a economia da RMF e a do Estado como um todo deverá continuar sua trajetória de crescimento, sustentado pela expansão das grandes áreas de investimentos setoriais, atuais e potenciais, que, em razão de sua dimensão estratégica, são destacadas no contexto da ação do Governo do Estado.

A perspectiva de crescimento do parque industrial cearense é grande, dado ao número de novas empresas registradas no Programa de Promoção Industrial e Atração de Investimentos. Numa visão de curto e médio prazo, diante desses novos investimentos, como visto no quadro anterior, a indústria reafirmará seu papel de grande impulsionadora da economia.

5.4.3 - Uso e Ocupação Atual do Solo/Tendências da Ocupação / Vetores de Crescimento

Com base no mapa Região Metropolitana de Fortaleza, executado pela Aumef em novembro de 1984, na escala de 1:100.000, a partir da compilação de levantamentos aerofotogramétricos, da atualização dos dados por meio da aplicação de questionários, em março de 2000, nas prefeituras municipais, e com as informações contidas em planos diretores que estão sendo executados para vários municípios, via programa Prourb, foi elaborado o Quadro 27, que contém a síntese do uso e da ocupação atual do solo nos municípios da RMF, à exceção de Fortaleza, que será abordado em capítulo específico.

O Governo do Estado está desenvolvendo o Projeto de Desenvolvimento Urbano e Gestão de Recursos Hídricos (Prourb), com financiamento do Banco Mundial e, em fase de implantação, visando à estruturação das cidades da RMF, além de 44 centros urbanos estratégicos do interior do Estado.

O Prourb trata de ações nas áreas de planejamento urbano, infra-estrutura, desenvolvimento institucional e gestão de recursos hídricos (construção de barragens e adutoras). Nas ações de planejamento urbano estão sendo elaborados os Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano (PDDU), que possibilitarão as prefeituras traçarem diretrizes com o objetivo de revitalizar e desenvolver as áreas urbanas.

Quadro 27
Uso e Ocupação Atual do Solo / Tendências da Ocupação / Vetores de Crescimento

Municípios	Uso e Ocupação Atual do Solo	Tendências da Ocupação	Vetores de Crescimento
Aquiraz	- Apresenta vários núcleos urbanos correspondentes aos sete distritos: Sede, Camará, Caponga da Bernarda, Jacaúna, Justiniano de Serpa, Patacas e Tapera, além de diversos povoados e núcleos rurais. - A maior parte da área municipal encontra-se já desmatada para a implantação de loteamentos.	- Com fins residenciais como também para casas de veraneio, ocorre a implantação recente de 225 loteamentos. - Na orla marítima, em Porto das Dunas, Prainha, Iguape, Barro Preto, Batoque e Presídio ocorre a instalação de vários hotéis. - A tendência predominante de ocupação ocorre no sentido oeste, em direção às praias.	- Partindo da rodovia CE-040 em direção à orla marítima, que é a região mais valorizada, forma-se um vetor de crescimento. - Outra região de crescimento, com lotes a preços mais populares, é as margens da CE-040 em direção ao interior do município.
Caucaia	- Constituem núcleos urbanos de Caucaia as sedes dos oito distritos. - A ocupação atual do solo no município, principalmente nas áreas serranas, corresponde a cerca de 70% de cobertura vegetal nativa.	- Em direção à Fortaleza no sentido leste, e a oeste em direção ao Porto de Pecém, é que ocorre a ocupação mais recente.	- O crescimento predomina na orla marítima nos dois sentidos: leste e oeste e também ao longo das rodovias BR-222 e BR-020.
Eusébio	- Os núcleos urbanos são a sede municipal e os povoados de Mangabeira, Precabura, Pedra e Jaboti. - Embora todo o município seja considerado como área urbana, possui vegetação nativa em cerca de 30% de sua superfície, além do cultivo de milho e feijão e criação de gado para subsistência. - Distrito Industrial de Jaboti localizado às margens da rodovia BR-116.	- É marcante a ocupação no sentido norte, em direção à Mangabeira e Precabura, regiões próximas de Fortaleza. - O alargamento da via de ligação irá fomentar o desenvolvimento da área situada entre o Centro e Mangabeira.	- Constituem vetores de crescimento as regiões ao longo da Estrada do Fio, da CE-040, da BR-116 e trecho do Anel Viário entre às duas rodovias.
Guaiúba	- - A área urbana é representada pelas sedes dos três distritos: Sede, Água Verde e Itacima.	- O crescimento da área urbana tem como barreira física a Serra da Aratanha, localizada a oeste da sede municipal.	- Os principais vetores de crescimento são a ferrovia e a CE-060.

Continua

Continuação

Municípios	Uso e Ocupação Atual do Solo	Tendências da Ocupação	Vetores de Crescimento
Itaitinga	- As áreas urbanas são representadas pelas sedes dos distritos de Itaitinga e Gererau, além de vários povoados. - A ocupação da área rural com vegetação nativa correspondente à caatinga, mata ciliar e cajueiros, está	- Implantação de cerca de 10 novos loteamentos ao longo da estrada de acesso ao centro. - No Distrito de Gererau os loteamentos são para sítios e casas de campo.	- A via de ligação da sede com a BR-116, no sentido leste, é o vetor de maior crescimento.

	em torno de 40% do total.	- A sede municipal apresenta barreiras físicas para o crescimento, ao sul Açude Pacoti – Riachão, a oeste Serra de Itaitinga. -	
Maracanaú	- As áreas da sede e de Pajuçara representam a ocupação urbana. - O centro comercial e histórico, ao lado da Lagoa de Maracanaú, encontra-se em processo de revitalização.	- A cidade cresceu no entorno do Distrito Industrial I, com a implantação de nove conjuntos habitacionais.	- Os vetores de crescimento estão em direção à rodovia CE-060-Fortaleza/Pacatuba, à rodovia CE-065-Fortaleza / Maranguape e também às vias de penetração de Siqueira e Pajuçara.
Maranguape	- A Serra de Aratanha, ao sul, abriga vários sítios de lazer. - Possui o maior número de núcleos urbanos da RMF, representado pelas sedes dos 17 distritos administrativos. - A grande vocação do município é o turismo de negócios na Serra de Maranguape, além da indústria e agricultura para fixação da população.	- Atualmente se expande pelo corredor comercial do Ceasa até Pajuçara / CE-060 e nos novos loteamentos residenciais e populares próximos à CE-065. - Programa Prourb em Bela Vista e no Alto da Mangueira e Programa PAC – Habitar Brasil em Pajuçara	- A rodovia CE-065, direção Maracanaú, destaca-se como o grande vetor de crescimento urbano.
		- A cidade está com expansão do perímetro urbano, ocasionando grande número de vazios urbanos. - A Serra de Maranguape representa barreira física a oeste, dificultando a ocupação.	
Pacatuba	- A área urbana refere-se às quatro sedes distritais: Sede, Monguba, Pavuna e Senador Carlos Jereissati.	- Existe uma tendência de ocupação no sentido norte, em direção a Maracanaú. - Possui um limite a oeste da Serra da Aratanha.	- A rodovia CE-060 e a ferrovia são os vetores de crescimento.

Quanto às áreas utilizadas para a implantação de indústrias, pode-se verificar que ocorre o mesmo fenômeno de crescimento das cidades, ou seja, a localização das áreas industriais principalmente ao longo das rodovias. Em especial, destaca-se a BR-116, que pode ser considerada um eixo industrial, quando atravessa os municípios de Eusébio, Aquiraz e Itaitinga.

Deve-se destacar também a atuação da Companhia de Desenvolvimento do Ceará (Codece), órgão responsável pela implementação da política de atração de investimentos industriais no Estado, que possui distritos ou áreas industriais já implantadas ou em implantação nos municípios de Maracanaú, Maranguape e Pacatuba.

Em Maracanaú, na região localizada entre a via férrea e a rodovia CE-060, está situado o maior distrito industrial do Estado.

Mais recentemente, a Codece tem direcionado sua atuação no sentido de promover concentrações industriais menores, denominadas áreas industriais, como no caso de Pacatuba e Maranguape. A intenção é garantir um maior equilíbrio na distribuição dos investimentos e

evitar os problemas sociais e urbanísticos que ocorreram em função da alta concentração industrial em Maracanaú. A única exceção é a implantação recente do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP), no distrito de Pecém, localizado no município de São Gonçalo do Amarante, recentemente integrado à RMF (dez/99). É um distrito de grande porte, associado ao novo grande porto do Ceará .

5.4.4 - Sistema Viário e Transporte , Integrações Intermunicipais na RMF

Sistema Viário Principal da RMF

Os principais canais de tráfego hoje existentes entre os municípios metropolitanos compreendem cinco eixos rodoviários que têm continuidade em vias urbanas do município de Fortaleza, as quais estão interligadas à área central (Fig. 34).

- No sentido oeste, as rodovias BR-222 e BR-020, eixo que estabelece a ligação com o município de Fortaleza, pelas avenidas Bezerra de Menezes e Mister Hull;
- No sentido sudoeste, a rodovia CE-065 faz a ligação com o município de Maranguape e se prolonga nas avenidas Augusto dos Anjos e Osório de Paiva;
- Na região central da RMF, a rodovia CE-060 estabelece a ligação com os municípios de Maracanaú, Pacatuba e Guaiúba e se prolonga nas avenidas João Pessoa e Godofredo Maciel;
- Também na região central, proveniente do sul do país, a rodovia BR-116 promove ligação com os municípios de Itaitinga, Horizonte, Pacajus e Chorozinho. Esse eixo rodoviário corresponde à ligação mais importante do município de Fortaleza e RMF com os demais Estados do País. Em Fortaleza, seu prolongamento se dá na avenida Visconde do Rio Branco, nas proximidades da região do aeroporto;
- No sentido sudeste, a CE-040 estabelece a ligação com os municípios de Eusébio e Aquiraz e se prolonga nas avenidas Barão de Aquiraz, José Hipólito e Washington Soares.

FIGURA 34
SISTEMA VIÁRIO PRINCIPAL DA RMF

Esses canais apresentam uma configuração radial partindo do centro de Fortaleza, indicando a centralização exercida por essa cidade-pólo da região metropolitana e do Estado.

Por esses eixos, entram e saem de Fortaleza e região aproximadamente 20 mil veículos por sentido, no período das 5h às 23 h. Os volumes mais significativos verificados em pesquisa, no mesmo período, são: BR-116 com uma média de 3.800 veículos por sentido; BR-222 com aproximadamente 2.000 veículos no sentido de Caucaia e 1.800 no sentido do Centro; CE-040 com média de 1.700 veículos por sentido.

Essas ligações correspondem aos principais eixos estruturais do sistema viário de interesse metropolitano que, ao longo dos últimos anos, vem sendo cada vez mais solicitado em função do rápido crescimento das atividades econômicas e residenciais e conseqüentes alterações na dinâmica dos padrões de deslocamento dos fluxos de veículos e pedestres.

No ano de 1997, o governo do Estado do Ceará, graças ao Departamento de Estradas de Rodagem e Transportes (Dert), iniciou a implementação do Programa Rodoviário de Integração do Estado do Ceará II, com financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Desse Programa constou a duplicação de 51,69 km das principais rodovias de acesso à RMF, integradas ao sistema rodoviário federal por meio do anel rodoviário. As obras de duplicação, indicadas no Quadro 28, encontram-se quase totalmente concluídas.

Quadro 28
Rodovias Duplicadas no Programa Rodoviário Ceará II

Rodovia	Trecho	Extensão
CE-040	Cambeba – Messejana	3,96
CE-040	Messejana – Aquiraz	14,67
CE-040	Washington Soares	3,00
CE-065	Anel Viário – Cágado	3,79
CE-065	Cágado – Maranguape	8,60
CE-060	Pajuçara – Pacatuba	13,81
CE-060	Anel Viário - Mondubim	3,80
Total		**51,69**

Fonte: Dert/2001

As rodovias federais BR-222 e BR-020 terão trechos duplicados em obras de duplicação do anel viário do DNER, localizado ao sul da RMF .

Para a BR-116 não há previsão de duplicação no momento .

Quanto à vinculação por via férrea, existem dois troncos (norte e sul) atendendo aos municípios de Fortaleza, Caucaia, Maracanaú, Pacatuba e Guaiúba. Vale ressaltar que tais troncos ficam saturados nos horários de pico (Fig. 35).

Observa-se que, por estar em andamento a implantação do sistema metroviário da Região Metropolitana de Fortaleza (Metrofor), ocorre uma paralisação temporária dos serviços de trens utilizados pelas populações dos municípios servidos pela via férrea.

FIGURA 35
SISTEMA DE TRENS URBANOS EM OPERAÇÃO

O sistema viário, nos oito municípios da RMF em análise, apresentam-se como se segue, ressaltando-se que Fortaleza será objeto de análise em capítulo referente a este município.

Maracanaú - As vias rodoviárias que integram o sistema viário de Maracanaú têm circunscrição municipal, estadual e federal. Também integram o sistema via férrea pertencente à Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN).

As vias de circunscrição federal e estadual têm características diferentes das municipais. O Anel Rodoviário do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) está situado ao norte do município, tem pista simples com duas faixas de tráfego e bom estado de conservação.

Das rodovias estaduais que servem o município, a CE-060, que o atravessa no sentido norte-sul, está sendo duplicada nos trechos da Av. Perimetral ao Anel do DNER e do entroncamento da CE-251 a Pacatuba. No trecho do Anel do DNER ao entroncamento com a CE-251, a rodovia já apresenta pista dupla.

A outra rodovia estadual que serve ao município é a CE-065, que também está sendo duplicada. A partir do entroncamento com a CE-065, nasce outra rodovia estadual no sentido oeste-leste, a CE-251, que tangencia o centro antigo de Maracanaú contornando a Lagoa de Maracanaú no lado leste. As vias do centro antigo de Maracanaú têm caixa bastante pequena que compromete qualquer desenvolvimento do solo lindeiro.

Ainda deve ser destacada a Via Férrea, que, apesar de propiciar o transporte de trem de subúrbio, separa a cidade em duas partes independentes.

Há cinco estações de passageiros dentro do município: Pajuçara, Alto Alegre, Novo Maracanaú, Centro e Vila das Flores.

Praticamente não existe conectividade entre os sistemas viários federal, estadual, municipal e ferroviário.

Com relação à velocidade, tanto na via federal quanto nas estaduais, as condições de fluidez são consideradas boas. Nas vias municipais, a velocidade está comprometida em função da largura da pista e da qualidade do pavimento, mas devido a baixa demanda de tráfego essa condição é minimizada.

Maranguape - O município é acessado por dois eixos viários, que são a CE-455/354 no sentido leste-oeste, ligando Maranguape à BR-020 e a CE-065 no sentido norte-sul. A CE-065 encontra-se em fase de duplicação no trecho da Av. Perimetral (Fortaleza) à cidade de Maranguape. Também será implantado um anel de contorno em Maranguape .

Caucaia - As principais vias de acesso ao município são a BR-222, BR-020 e CE-085. A BR-020 atravessa o município, segue até Fortaleza e daí ao sul do Estado. A BR-222, no sentido leste-oeste, atravessa a cidade de Caucaia, acarretando problemas na área central.

A CE-085 atravessa o município no sentido leste-oeste, fazendo a ligação da cidade de Fortaleza com as praias do litoral noroeste, como também com o novo complexo portuário de Pecém.

As vias municipais , apesar de não apresentarem boa pavimentação, permitem fluidez do tráfego.

Destaca-se também a via férrea que propicia o transporte de trem de subúrbio.

Eusébio - O acesso ao município pode ser feito pela CE-040, pelo Anel Viário ou ainda pela Estrada do Fio via Estrada da Mangabeira. A CE-040 será duplicada e deverá promover um desenvolvimento mais homogêneo do centro do município.

Pacatuba - Duas rodovias estaduais servem o município: a CE-060, que atravessa o município no sentido norte-sul; do entroncamento com a CE-251 a Pacatuba, que está sendo alargada para acomodar pista dupla. A outra rodovia estadual é a CE-350, que atravessa o município no sentido leste-oeste, ligando o município de Maranguape à BR-116 no município de Itaitinga. A cidade é também servida por ferrovia.

Guaiúba - A rodovia de acesso ao município é a CE-060, que atravessa o município no sentido norte-sul, apresentando pista simples com duas faixas de tráfego. A cidade é também servida por ferrovia.

Aquiraz - O acesso ao município pode ser feito pela CE-040 ou pela Estrada do Fio via Estrada da Mangabeira. A CE-040 será duplicada, o que poderá promover um desenvolvimento para o município.

Itaitinga - O acesso ao município é feito pela BR-116, que atravessa o município no sentido norte-sul até Itaitinga. A rodovia está sendo alargada para acomodar pista dupla. O outro acesso é a rodovia estadual CE-350, que atravessa o município no sentido leste-oeste, ligando o município de Maranguape ao município de Itaitinga.

Transporte Intermunicipal na RMF

O transporte realizado entre os oito municípios da RMF e entre esses e o município de Fortaleza constitui o Sistema de Transporte Metropolitano, administrado pelo Departamento de Edificações, Rodovias e Transporte (Dert) do Governo do Estado do Ceará. A esse sistema ainda não foram integrados os municípios de São Gonçalo do Amarante, Horizonte, Pacajus e Chorozinho, que ainda estão integrados ao Sistema Estadual, também gerido pelo Dert.

O Sistema Metropolitano não apresenta nenhuma integração formal com o Sistema de Transporte Urbano de Fortaleza, embora ocorra cerca de 100.000 passagens/dia de ônibus dos oitos municípios para essa cidade e a população metropolitana utilize, diariamente, ônibus e terminais do Sistema de Fortaleza para seus deslocamentos no interior desse município.

Os números de viagens diárias entre os municípios da RMF e Fortaleza são diferenciados, indicando intensidades também divergentes nas relações municípios/pólo metropolitano. A análise da soma de viagens diárias de ida e de volta de cada município para Fortaleza (Quadro 29) indica a seguinte intensidade de relação:

-	Caucaia	1.375	viagens
-	Maracanaú	402	viagens
-	Pacatuba	379	viagens
-	Maranguape	161	viagens
-	Aquiraz	98	viagens
-	Guaiúba	32	viagens
-	Itaitinga	29	viagens

- Eusébio 15 viagens

Segundo dados obtidos no Dert no mês de março de 2000, o Sistema Metropolitano apresentou as seguintes características operacionais:

- Existem atualmente 57 linhas metropolitanas (Quadro 29), sendo 54 radiais com origem em locais diversos da RMF e destino a Fortaleza e três transversais (Fig. 36):

  - ✓ Barra do Ceará / Ceasa;
  - ✓ Lagoa Redonda / Ceasa (via Messejana);
  - ✓ Maranguape / Ceasa (via Maracanaú).

- Todos os ônibus das linhas radiais chegam até a área central de Fortaleza onde desembarcam passageiros que não permanecem nas paradas. Os pontos de parada para retorno dos ônibus metropolitanos no centro de Fortaleza são na Rua Castro e Silva e Rua Imperador. Quem disciplina as paradas desses ônibus é a Ettusa.

- Nas demais cidades da RMF, o Dert implantou sete mini-terminais, havendo previsão de construir 25.

Quadro 29
Linhas Intermunicipais da RMF

COD	Descrição da Linha	Tipo Linha	Extensão (km)	Nº Viagens de Ida	Nº Viagens de Volta
00211	FORTALEZA / TANQUES (Maranguape)	RADIAL	58	02	02
00325	FORTALEZA / ITACIMA (Guaiúba)	RADIAL	60	01	01
00151	FORTALEZA / CONJUNTO INDUSTRIAL (Maracanaú)	RADIAL	17	42	42
00324	FORTALEZA / CONJUNTO ACARACUZINHO (Maracanaú)	RADIAL	21	51	44
00350	FORTALEZA / MARACANAÚ	RADIAL	22	40	44
00371	FORTALEZA / CEASA (VIA MONTESE E PLAN. CIDADE NOVA) (Maracanaú)	RADIAL	19	18	18
00057	FORTALEZA / BOQUEIRÃO / ITAPEBUSSU (Maranguape)	RADIAL	65	13	13
00209	FORTALEZA / TANQUES (Maranguape)	RADIAL	71	01	01
00099	FORTALEZA / PAVUNA (Pacatuba)	RADIAL	26	15	14
00179	FORTALEZA / PAJUÇARA (Maracanaú)	RADIAL	19	39	34
00326	FORTALEZA / CONJUNTO TIMBO (Pacatuba)	RADIAL	23	74	74
00199	FORTALEZA / GUAIÚBA / ÁGUA VERDE (Guaiúba)	RADIAL	45	16	14
00204	FORTALEZA / PACATUBA	RADIAL	30	06	06
00060	FORTALEZA / SANTO ANTÔNIO DO PITAGUARI (Pacatuba)	RADIAL	24	13	13
00092	FORTALEZA / TAQUARA (Itaitinga)	RADIAL	24	07	06
00338	MARANGUAPE / CEASA (Maracanaú)	TRANSVERSA	28	15	15
10331	CONJUNTO CARLOS JEREISSATI– ROTA 01 (Pacatuba)	RADIAL	30	58	57
20331	CONJUNTO CARLOS JEREISSATI – ROTA 02 (Pacatuba)	TRANSVERSA	30	54	49
00045	FORTALEZA / IGUAPE / BARRO PRETO (Aquiraz)	RADIAL	49	17	17
00046	FORTALEZA-PRAINHA / PORTO DAS DUNAS (Aquiraz)	RADIAL	39	12	11
00061	FORTALEZA / CARAÇARA / BATOQUE (Aquiraz)	RADIAL	53	01	01
00081	FORTALEZA / ACURI (Itaitinga)	RADIAL	26	03	03
00107	FORTALEZA / CARACANGA (Itaitinga)	RADIAL	38	05	05
00108	FORTALEZA / TAPUIO (Aquiraz)	RADIAL	27	04	04
00129	FORTALEZA / AQUIRAZ	RADIAL	29	04	03
00207	FORTALEZA / TIPUIU / MANGABEIRA (Eusébio)	RADIAL	29	04	04
00223	FORTALEZA / ARUEIRA (Aquiraz)	RADIAL	55	01	01
00274	FORTALEZA / SÃO BENTO (Pacatuba)	RADIAL	44	25	24
00284	FORTALEZA / TELHA (Aquiraz)	RADIAL	34	03	03
00347	FORTALEZA / EUSÉBIO	RADIAL	23	02	03
00387	FORTALEZA / PORTO DAS DUNAS (BEACH PARK) JARDINEIRA (Aquiraz)	RADIAL	27	08	08
00180	BARRA DO CEARÁ / CEASA (Maracanaú)	DIAMETRAL	18	37	37
00084	FORTALEZA / MARANGUAPE	RADIAL	28	30	32
00038	FORTALEZA / CAUCAIA	RADIAL	16	67	65
00039	FORTALEZA / CAPUAN (GENIPABU) (Caucaia)	RADIAL	25	11	11
00040	FORTALEZA / SÍTIOS NOVOS (Caucaia)	RADIAL	55	05	02
00140	FORTALEZA / COITÉ / MATÕES (Caucaia)	RADIAL	66	04	01
00142	FORTALEZA / JUREMA (Caucaia)	RADIAL	17	59	57
00228	FORTALEZA / TABAPUÃ (Caucaia)	RADIAL	12	26	26
00263	FORTALEZA / BOM PRINCÍPIO (Caucaia)	RADIAL	51	04	03
00348	FORTALEZA / PLANALTO CAUCAIA	RADIAL	17	74	77
00363	FORTALEZA / CUMBUCO (Caucaia)	RADIAL	32	37	37

COD	Descrição da Linha	Tipo Linha	Extensão (km)	Nº Viagens de Ida	Nº Viagens de Volta
00364	FORTALEZA / PARQUE POTYRA (Caucaia)	RADIAL	14	54	53
00366	FORTALEZA / CUMBUCO (VIA ICARAÍ) – JARDINEIRA (Caucaia)	RADIAL	32	N D	N D
00368	FORTALEZA / PARQUE ALBANO (Caucaia)	RADIAL	28	27	22
10332	FORTALEZA / CONJUNTO NOVA METRÓPOLE – ROTA 1 (Caucaia)	RADIAL	16	84	82
10333	FORTALEZA / CONJUNTO ARATURI – ROTA 1 (Caucaia)	RADIAL	17	64	63
20332	FORTALEZA / CONJUNTO NOVA METRÓPOLE – ROTA 2 (Caucaia)	RADIAL	16	91	90
20333	FORTALEZA / CONJUNTO ARATURI – ROTA 2 (Caucaia)	RADIAL	17	63	61
30333	FORTALEZA / CONJUNTO ARATURI – ROTA 3 (Caucaia)	RADIAL	17	26	26
00043	FORTALEZA / JUBAIA / PÉ DA SERRA (Maranguape)	RADIAL	45	N D	N D
00044	FORTALEZA / SAPUPARA (Maranguape)	RADIAL	36	01	01
00067	FORTALEZA / MARANGUAPE	RADIAL	28	35	30
00122	FORTALEZA / TITO (Caucaia)	RADIAL	51	01	02
00373	MARANGUAPE / MARACANAÚ	TRANSVERSA	12	N D	N D
10303	MANGABEIRA / CEASA VIA MESSEJANA – ROTA 1(Maracanaú)	TRANSVERSA	23	09	07
20303	MANGABEIRA /CEASA VIA MESSEJANA – ROTA 2 - BR 116 (Maracanaú)	TRANSVERSA	23	04	04
Total				**1.367**	**1.323**

Fonte: Dert – março/2000

FIGURA 36
VIAGENS DE ÔNIBUS INTERMUNICIPAIS NA RMF

Os mini-terminais possuem cantina, banheiros, bancos e, depois de construídos, são repassados para as empresas concessionárias das linhas.

Os sete mini-terminais existentes são:

- Conjunto Jereissate - Município de Pacatuba
- Conjunto Timbó - Município de Maracanaú
- Conjunto Araturi e Conjunto N. Metrópole - Município de Caucaia
- Cidade de Guaiúba - Município de Guaiúba
- Acaracuzinho - Município de Maracanaú
- Planalto - Município de Caucaia.

Em Fortaleza existe o terminal Rodoviário Eng. João Tomé, localizado no bairro de Fátima, específico para as linhas do Sistema Estadual.

Para o Sistema Estadual o Dert irá construir os terminais de Messejana e Antônio Bezerra onde os ônibus metropolitanos passarão para integração.

As 57 linhas metropolitanas são operadas por 12 empresas, com uma frota de 305 veículos de idade média de 3,4 anos.

A demanda média mensal para utilização do transporte metropolitano é de 3 milhões de viagens por mês ou 100.000 viagens / dia (Dert – março/2000).

De acordo com os resultados consolidados da pesquisa Origem-Destino/96 da Metrofor, verificou-se o seguinte percentual para as viagens com origens na RMF e destinos em Fortaleza ou vice-versa; segundo os motivos, observa-se que:

- viagens diárias motivo trabalho / negócios: 46,0%
- viagens diárias motivo estudo: 3,5%
- viagens diárias outros motivos: 50,5%.

Quanto ao modelo tarifário utilizado no Sistema Metropolitano, o Dert adota os seguintes critérios, considerando uma divisão do espaço regional em seis anéis tarifários (Fig. 37).

Os valores de tarifa em março de 2000 eram:
- a tarifa mínima metropolitana no valor de R$ 0,40 para deslocamento dentro de um anel;
- para deslocamento de um anel para outro, a tarifa é dada diminuindo o valor dos anéis de origem e destino.

Exemplo: Deslocamento de V (R$ 2,30) para II (R$1,15)
R$2,30 – R$1,15 = R$1,15 (valor da tarifa em março/2000)

No que se refere à utilização de transportes alternativos nos oito municípios da RMF integrantes do Sistema Metropolitano do Dert, pesquisa realizada por este órgão, no 1º semestre de 1999, indicou que cerca de 7,5% da demanda é por essa modalidade (Quadro 30).

FIGURA 37
ANÉIS TARIFÁRIOS DAS LINHAS METROPOLITANAS

Quadro 30
Origem e Destino da Demanda de Transporte Alternativo da RMF

Destino/ origem	Fortaleza	Caucaia	Maracanaú	Maranguape	Pacatuba	Itaitinga	Eusébio	Aquiraz	Guaiúba	Total
Fortaleza	-	482	973	156	168	144	266	448	48	2.685
Caucaia	482	-	130	-	-	-	-	-	-	612
Maracanaú	973	130	-	128	180	-	140	-	92	1.643
Maranguape	156	-	128	-	20	-	-	-	-	304
Pacatuba	168	-	180	20	-	42	-	46	-	456
Itaitinga	144	-	-	-	42	-	126	-	-	312
Eusébio	266	-	140	-	-	126	-	140	-	672
Aquiraz	448	-	-	-	46	-	140	-	-	634
Guaiúba	48	-	92	-	-	-	-	-	-	140
Total	**2.685**	**612**	**1.643**	**304**	**456**	**312**	**672**	**634**	**140**	**7.458**

Fonte: Dert-1999

Os dados obtidos indicam:

- a demanda de passageiros / dia que circula entre os municípios da RMF em transporte alternativo, resultante em 7.458 viagens;
- Fortaleza apresentou demanda de 2.685 passageiros /dia para a RMF, sendo 36% para Maracanaú;
- O município de Maracanaú apresentou a maior demanda para Fortaleza, seguido de Caucaia e Aquiraz.

Com relação à utilização do transporte alternativo entre as localidades do interior dos municípios metropolitanos, exceto Fortaleza, não foi realizada pesquisa. Observações realizadas indicam, contudo, que esse é muito utilizado devido a maior deficiência do transporte público nessas áreas .

A situação é mais complexa do que a verificada com o transporte alternativo nas cidades, pois nas zonas rurais são utilizados veículos velhos (caminhonetes D-20, automóvel D'el Rei, Kombis etc) e não há nenhum controle ou fiscalização, sendo o transporte bastante inseguro.

Sistemas de Transporte Urbano nos Municípios da RMF

O município de Maracanaú possui sistema de transporte urbano próprio, utilizando sistemas diversificados de transporte público de passageiros, composto pelos sistemas modais ferroviário e rodoviário (ônibus, táxis e mototáxi).

O sistema de transporte coletivo por ônibus abrange as linhas urbanas gerenciadas pelo município, e também linhas metropolitanas e intermunicipais.

O serviço municipal de ônibus é administrado pelo Departamento de Trânsito e Transporte (Detrans), vinculado à Secretaria Municipal de Infra-Estrutura. O Detrans foi criado há 2 anos, substituindo o sistema de transporte institucionalizado, mas com outra vinculação.

A frota atual compõe-se de nove ônibus, existindo cinco linhas intramunicipais. O número médio de passageiros transportados por mês é de 100.000, com média diária de 3.333 passageiros.

Estão previstos projetos de reordenamento do serviço de táxi e a regulamentação dos serviços de mototáxi e transporte alternativo pelo Detrans.

O município de Caucaia possui sistema de transporte urbano administrado pela Coordenadoria de Transportes, vinculada à Secretaria de Apoio Comunitário. A coordenadoria, criada há cerca de 7 anos, atua com uma frota de 35 veículos e 18 linhas intramunicipais.

O número médio de passageiros transportados por dia é de 13.000 pessoas.

Os municípios de Maranguape, Eusébio, Pacatuba, Guaiúba, Aquiraz e Itaitinga, por não possuíremm sistemas de transporte urbano, dependem das linhas metropolitanas e intermunicipais que passam pelos municípios.

O transporte metropolitano com sua configuração atual não atende eficazmente à totalidade dos municípios .

Existem casos de passageiros do interior de um município, que se destinam ao interior de outro, utilizarem de três a quatro ônibus, pela inexistência de sistemas municipais em vários municípios e pela não integração entre os sistemas existentes e os diversos modos de transporte .

5.4.5 - Mercado Imobiliário

No mercado imobiliário da RMF, o município que se destaca significativamente é o município de Fortaleza, chegando a movimentar em 1998 cifras de R$233 milhões, o que representou 8% do Produto Interno Bruto do Estado.

A RMF é um grande mercado para o setor imobiliário; em primeiro lugar, pela carência habitacional que hoje está em torno de 159 mil moradias populares somente no município de Fortaleza; em segundo, pelo crescente fluxo turístico, que tem sido o principal parceiro do mercado imobiliário da região, aumentando a demanda no setor da construção civil, que cresceu no período 1985/97, 210% e, em terceiro lugar, pelo próprio regime de ocupação dos imóveis, em que das 596.955 habitações da RMF, 69% são próprias, 12% são financiados e 19% distribuídos entre alugados, cedidos e outros. Fortaleza detém 77% desses domicílios, sendo 74% próprios.

Com a implantação do Metrofor, nas áreas das estações e seu entorno, principalmente nos municípios de Fortaleza, Caucaia, Maranguape, Maracanaú e Guaiuba, ocorrerão profundas modificações de uso e ocupação do solo, com impactos ainda maiores no setor social, pois beneficiará um grande contingente populacional reduzindo o tempo de percurso em direção a Fortaleza, oferecendo rapidez e segurança e consolidando a opção de moradia pelos municípios que beneficia.

Um outro investimento que se configura como um novo vetor de urbanização é a implantação do Complexo Industrial e Portuário de Pecém, na divisa dos municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante, por se constituir de um pólo de atração de indústrias e de geração de empregos. Configurando como um núcleo de uma futura área urbana que provavelmente será a maior delas se forem confirmados os prognósticos de oferta de 30.000 empregos diretos e um núcleo populacional de 180.000 habitantes.

Os municípios de Caucaia e Aquiraz também favorecem o mercado imobiliário, pelas construções de residências de veraneio e mesmo pela atração de investimentos na área turística, como é o caso de Aquiraz, onde novos investimentos estão sendo programados para o

município, que irá receber R$102,2 milhões de investimentos para aplicação no setor hoteleiro até o ano de 2002. Outro projeto irá movimentar a sua economia com a construção do Complexo Turístico Aquiraz Resort, com 14 hotéis, ao custo de aproximadamente US$550 milhões.

Quanto ao município de Maranguape, este tem experimentado um crescimento das áreas residenciais graças a uma obra de reassentamento de duzentas habitações para população de baixa renda. Além de construções espontâneas, apresenta-se em algumas áreas a tendência ao incremento de densidades habitacionais, sinalizadas pela presença de edifício duplex com uso misto de habitação e comércio.

Com a implantação do anel de contorno, a duplicação da rodovia CE-065 e a conexão com o Metrofor, a relação com a RMF alterar-se-á, profundamente, agindo como elemento provocador do processo de expansão urbana e, conseqüentemente, do mercado imobiliário.

Nos municípios de Eusébio, Guaiúba e Itaitinga, o processo de expansão urbana que se observa é feito mediante construções de conjuntos habitacionais e alguns loteamentos para residências.

Em Maracanaú, o setor imobiliário se favoreceu, também, da implantação de grandes conjuntos habitacionais populares. A situação privilegiada do município dentro da RMF, a proximidade da confluência de importantes eixos rodoviários, a posição equilibrada entre os portos do Mucuripe e o do Pecém e a instalação do Metrofor, ligando o município a Fortaleza, com certeza levará o município a uma expansão urbana.

O município de Fortaleza é hoje uma grande metrópole e atualmente é a cidade que apresenta o maior índice de crescimento na RMF, oferecendo um leque grande de opções para o mercado imobiliário. Os imóveis variam de preços de acordo com a área em que se encontram e Fortaleza se caracteriza por apresentar áreas nitidamente diferenciadas, propiciando a construção de imóveis de vários padrões.

As áreas próximas à orla e ao centro se caracterizam por uma arquitetura moderna com edifícios luxuosos e uma alta renda per capita, onde se encontram os valorizados bairros de Aldeota, Meireles, Praia de Iracema, Cocó e Papicu, e se concentra a maioria dos lançamentos imobiliários de Fortaleza.

Afastando-se um pouco do centro tem-se uma confortável área de classe média, com residências em sua maioria de um só piso e densidade relativamente baixa. Já em direção aos bairros do Itaperi, Passaré e Messejana encontram-se uma área com vários núcleos de favelas, a maioria delas na zona oeste da cidade. Ao sul, no extremo do município, encontram-se os grandes parques industriais da periferia, concentrados em Maracanaú, entremeados de conjuntos habitacionais da Cohab e habitações irregulares.

Devido à carência habitacional, Fortaleza tem sido alvo das atenções tanto da parte do Governo Estadual como Municipal de Fortaleza. Porém, em função da magnitude do déficit e das causas geradoras do problema, a situação não está resolvida a contento, apesar de o município no período de 1990/96 ter construído mais de 10 mil unidades habitacionais.

Considerando que a RMF é uma das regiões que mais se desenvolve no Nordeste atualmente, devido aos crescentes investimentos em vários setores da economia, principalmente no setor turístico, e que contribuiu com o processo de expansão urbana, espera-se que tanto o Governo

Estadual como o Federal e mesmo o setor privado possam amenizar o problema habitacional de baixa renda dessa região.

5.4.6 - Condições da Habitação e Qualidade de Vida

Habitação

O crescimento físico da cidade de Fortaleza se deu a partir de uma área central próxima ao porto. No início incorporou o anel, formado de construções esparsas, no seu entorno imediato e, em seguida, expandiu-se de forma concêntrica para a periferia, acompanhando os ramais ferroviários, sendo as ligações Fortaleza – Caucaia e Fortaleza – Maracanaú fundamentais para o processo de ocupação.

A ampliação da mancha urbana para a periferia e os municípios vizinhos ocorreu a uma velocidade tal que os esforços de planejamento e os instrumentos de controle do uso do solo não foram capazes de ordená-lo.

Com a intensificação do fluxo migratório para Fortaleza, a questão habitacional começou a exigir um tratamento por parte do setor público, cuja ação foi implantar na capital vários conjuntos habitacionais. Em 1965, a Companhia de Habitação do Ceará (CHCE) foi incorporada ao Sistema Financeiro de Habitação (SHF), passando a denominar-se Cohab-CE.

Inicialmente foi adotado como solução a construção de pequenos e médios conjuntos habitacionais. A partir de 1968, passou a promover a oferta de habitação em larga escala, na tentativa de sanar o acréscimo do déficit habitacional causado pela crescente taxa de urbanização.

Começou então a implantação de grandes conjuntos habitacionais situados nas áreas periféricas não urbanizadas, o que resultou em pressão sobre o poder público por transporte, acesso viário, serviços de infra-estrutura e equipamentos sociais. A partir de 1978, esse procedimento passou a ter um caráter metropolitano, alcançando os municípios vizinhos, devido à valorização fundiária da capital. Entre 1980 e 1994, de um total de 31.167 unidades contratadas pela Cohab, 17.904 correspondiam a dez conjuntos implantados em Maracanaú, Pacatuba e Caucaia.

Com a reforma administrativa do Governo do Estado realizada em 1987, a Cohab incorporou as ações da Fundação Programa de Assistência às Favelas (Proafa) criado em 1979 com o objetivo de urbanizar as áreas com sub-habitações ou relocalizá-las. Foi criado o Programa de Habitação Popular (Prohab), para atender a população de baixa renda. No período de 1987 e 1988, foram construídas várias unidades em Fortaleza e cidades vizinhas.

Em Maracanaú os conjuntos habitacionais, financiados pelo Banco Nacional de Habitação, além de moradias, são dotados de infra-estrutura e reservam espaços para construção de equipamentos públicos e de lazer (áreas verdes). Em Maracanaú, são ao todo nove empreendimentos: Distrito Industrial I e II, Timbó, Acaracuzinho, Jereissati I e II, Novo Maracanaú, Novo Oriente e Vila das Flores. Quinze conjuntos habitacionais foram inseridos no contexto do município, representando um acréscimo populacional superior a 100.000 habitantes no período de 1980 a 1990.

O cenário habitacional de Maracanaú é também composto de aglomerados populares, mas ainda não experimenta a gravidade dos "sem teto" ou desabrigados. Ocupações espontâneas se concentram nas proximidades das vias de penetração (Siqueira e Pajuçara) e nas áreas institucionais e de proteção dos recursos hídricos. Foram identificadas oito áreas, algumas já com infra-estrutura, como rede elétrica e de abastecimento d'água, arruamento definido e pavimentação, assim denominados: Jardim Bandeirantes, Favela da CIOL, Alto da Bonanza, Vila Vintém, Jardim das Maravilhas, Alto Alegre, Ocupação Oito de Dezembro e Alto da Mangueira.

No ano de 1996, segundo informações extraídas do Perfil Básico Municipal (Iplance-1998), existiam na RMF 596.955 domicílios, sendo que destes Fortaleza detinha 77,00%, em seguida Caucaia com 8,04%, Maracanaú, com 5,98%, Maranguape, 2,89%, Aquiraz, 1,93% e os 4,16% restantes, distribuídos entre os municípios de Pacatuba, Eusébio, Itaitinga e Guaiúba, o que representava um total de 24.835 domicílios. Do total de domicílios da RMF verifica-se que 69% são próprios, 12% financiados, 13% alugados, 4% cedidos e 2% outros. Já em Fortaleza, observa-se que dos 459.684 domicílios, 74% são próprios, 12% são financiados e 14% distribuídos entre alugados, cedidos e outros.

Com extinção do BNH, a política de habitação foi desmontada, o Governo Estadual por meio do Plano de Desenvolvimento Sustentável instituiu programas de atendimento a famílias em classes de um a três salários mínimos, financiados pelo Tesouro Estadual e pelo Banco Mundial via Prourb, e entre três e 10 salários mínimos com recursos oriundos da Caixa Econômica Federal – Programa PAC – Habitar Brasil.

Saneamento Básico

Os serviços de saneamento básico, considerados de interesse para a análise ambiental no âmbito da RMF, são o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e a limpeza pública.

Na RMF, como em todo o Estado do Ceará, a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece) constitui o órgão com atribuição de atuar em relação ao abastecimento de água e o esgotamento sanitário.

A Cagece é uma empresa de economia mista estadual, constituída através da Lei nº 9.499 de 20/07/71, para atuar no Estado do Ceará, com a finalidade básica de implementar o Plano Nacional de Saneamento (Planasa), atendendo os municípios com a concessão dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

A atuação da Cagece foi dinamizada a partir do início da década de 90 com o Programa de Infra-Estrutura Básica - Saneamento de Fortaleza – Sanefor destinado a ampliar a infra-estrutura básica de saneamento na Região Metropolitana de Fortaleza - CE, compreendendo os sub-programas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, além de drenagem urbana, limpeza urbana e de sistemas complementares de interesse de outros órgãos. O Sanefor foi financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e complementado com recursos do Estado.

A limpeza pública é uma atribuição da esfera municipal, de modo que cada Prefeitura possui o órgão atuante no setor.

Sistema de abastecimento de água - A RMF possui sistemas integrados que abastecem parte dos municípios metropolitanos, inclusive o de Horizonte, Pacajús e Chorozinho, cidades que

passaram a integrar recentemente a região metropolitana; os demais municípios possuem sistemas isolados.

Atualmente, o suprimento de água dos municípios de Fortaleza, Maracanaú e Caucaia é garantido pelos barramentos nos rios Pacoti, Riachão, Gavião, Choró e Acarape do Meio, cujos açudes são os principais mananciais de água da Região Metropolitana de Fortaleza. A captação do sistema está no Açude Gavião e o tratamento na ETA–Gavião localizada a jusante deste açude. O tratamento utilizado é do tipo convencional, recentemente ampliado com 2 filtros e reaproveitamento da água da lavagem dos filtros, elevando a capacidade da ETA para 6,9 m³/s. O esquema do novo sistema de abastecimento de água da RMF está apresentado na Fig.38.

Conforme consta dos estudos da Companhia de Gerenciamento de Recursos Hídricos – (Cogerh), o complexo dos açudes disponibiliza uma vazão mínima regularizada de 3,83 m^3/s nos açudes Pacoti / Riachão e de 0,59 m^3/s no açude Gavião, totalizando uma vazão mínima regularizada de 4,42 m^3/s.

Para reforço do suprimento de água do principal sistema da RMF, foi implantado, em 1993, um sistema emergencial complementar, denominado popularmente como "Canal do Trabalhador". O sistema consta de um canal de aproximadamente 115 km de extensão, que conduz água do rio Jaguaribe até o açude Pacajus. A capacidade instalada desta unidade é de no máximo 6,0 m^3/s, vazão esta regularizada por diversos açudes e limitada pelas estações elevatórias EAB1 e EAB2, localizadas no trecho de interligação do açude Pacajus ao açude Pacoti. Tal sistema emergencial encontra-se atualmente com utilização parcial.

FIGURA 38
ABASTECIMENTO DE ÁGUA – ESQUEMA DO MACRO SISTEMA DA RMF

As principais características operacionais do sistema integrado de abastecimento encontram-se a seguir.

Após ser tratada na ETA – Gavião, a água é armazenada em um reservatório com capacidade para aproximadamente 33,5 mil m^3, ao lado da principal estação elevatória de água tratada, denominada Gavião Novo, que tem por finalidade recalcar água por meio de uma adutora de 5,0 km de extensão, até o reservatório do Ancuri, principal centro de reservação do sistema. Esse reservatório atende os municípios de Fortaleza, Maracanaú e parte do município de Caucaia.

A partir do reservatório do Ancuri, com capacidade de 40 mil m^3, a água é aduzida por gravidade para todos os setores de distribuição de Fortaleza, exceto o setor de distribuição Mucuripe, que necessita de estação elevatória.

O atual e principal sistema de abastecimento de água tratada de Maracanaú é uma derivação a partir do Setor Mondubim, cuja distribuição pela Cagece atende aproximadamente 74% da população do município, incluído os 100% de atendimento dos Conjuntos Habitacionais e do Distrito Industrial.

O município de Caucaia é parcialmente abastecido pelo complexo Pacoti-Riachão-Gavião com distribuição pela Cagece para aproximadamente 65,59% da população da área urbana, pois apenas a sede municipal e o distrito de Jurema são atendidos por rede pública. Encontra-se em fase final de implantação o sistema de abastecimento de água de Caucaia (Capuan) pelo Programa Prosaneamento e, em fase de negociação, trechos de ampliação de rede de distribuição pelo Programa Prourb.

Os demais municípios metropolitanos possuem sistemas isolados.

O sistema de abastecimento de água da sede do município de Aquiraz é operado pela Cagece. A captação de água bruta é feita na Lagoa do Catu, o tratamento, na ETA Aquiraz, localizada na parte alta da cidade. O sistema possui dois reservatórios e o nível de atendimento atual é de 43%, considerando-se o sistema existente. Encontra-se em fase final de implantação a ampliação e melhoria do sistema de abastecimento de água pelo Programa Prosaneamento.

A sede municipal de Eusébio e demais localidades eram abastecidas por um sistema diversificado, constituído de poços profundos, açudes e lagoas, e a água distribuída por chafarizes sem tratamento e controle de qualidade.

Atualmente encontra-se em fase final de implantação pela Cagece, com recurso parcial do Programa Prosaneamento, um sistema convencional de abastecimento de água, para atender toda a malha urbana da sede e a localidade de Jaboti, incluindo o distrito industrial.

O sistema de abastecimento de água de Guaiúba, operado pela Cagece, utiliza como manancial o açude Eugênio Gudin (Acarape do Meio), que abastece parte da RMF. Está em fase final de implantação pela Cagece a ampliação do sistema de abastecimento de água da sede municipal, com recursos do Programa Prosaneamento.

No município de Itaitinga o sistema de abastecimento de água é também operado pela Cagece. Recebe água bruta do canal de ligação dos açudes Riachão/Gavião. O tratamento é feito na ETA Itaitinga, com vazão média tratada de 32,3 l/s, funcionando 12 horas por dia. A ampliação e melhoria do sistema de abastecimento de água pelo Programa Prosaneamento está em fase

final e em negociação pequenos trechos de ampliação de rede de distribuição pelo Programa Prourb.

O sistema de abastecimento de água da sede municipal de Maranguape, operado pela Cagece, recebe água bruta dos açudes Acarape do Meio e Gavião, possuindo estação de tratamento. A rede de distribuição apresenta constantes vazamentos, principalmente nas tubulações de cimento, amianto e aço. O sistema atende, aproximadamente, 78% da população. Encontra-se em fase final de implantação a ampliação e melhoria do sistema de abastecimento de água, pelo Programa Prosaneamento, e em fase de negociação de pequenos trechos de ampliação de rede de distribuição, pelo Programa Prourb.

É também operado pela Cagece o sistema de abastecimento de água do município de Pacatuba, que recebe água bruta do Açude Acarape. A rede de distribuição apresenta problemas de vazamento, que, associados à vazão de água bruta abaixo da demanda requerida, resulta em um atendimento precário de 77,02%. A ampliação e a melhoria do sistema de abastecimento de água encontram-se em fase inicial de implantação, pelo Programa Prosaneamento.

Sistema de esgotamento sanitário - O sistema de esgotamento sanitário de Fortaleza encontra-se descrito de forma sucinta no item Diagnóstico do Saneamento Básico de Fortaleza, e os sistemas dos demais municípios da RMF estão descritos abaixo. Ressalta-se que a maioria das cidades metropolitanas não possui sistema de esgotamento sanitário público, mas em algumas estão sendo implantados atualmente pela Cagece com recursos de vários Programas, destacando-se o Prosaneamento e o Prodetur.

O esgotamento sanitário de Maracanaú caracteriza-se pela existência de vários sistemas independentes, com unidades próprias de coleta, transporte, tratamento e destino final, destacando-se o Distrito Industrial e os conjuntos habitacionais. A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do Distrito Industrial atende também vários Conjuntos Habitacionais no seu entorno, constituindo-se em uma grande unidade de tratamento com cinco lagoas de estabilização, construída em uma área de aproximadamente 100 hectares, o que lhe confere o status de maior conjunto de lagoas de tratamento de esgoto da América do Sul.

Apesar da grandeza de tal sistema, apenas 40% da população de Maracanaú é atendida por sistema público de esgotamento sanitário, sendo carente, ainda, todo o centro histórico e a região oeste da cidade. Encontra-se em fase de negociação pelo Programa Prourb parte do sistema de esgotamento proposto.

A sede de Caucaia é atendida com um índice de aproximadamente 27,96% com rede coletora de esgoto, cujo destino final, sem qualquer tratamento, é lançado direto nos córregos e rios. O Programa Prosaneamento é o financiador do novo sistema de esgotamento sanitário na área urbana do distrito de Jurema (que é um prolongamento da malha urbana de Fortaleza).

Os conjuntos habitacionais existentes no município possuem sistema próprio e independente, até mesmo com tratamento por meio de lagoas de estabilização. Encontra-se em fase de implantação das obras (aproximadamente 74% já implantada – março/01), com financiamento pelo Programa Prodetur, a complementação do sistema de esgotamento sanitário da cidade de Caucaia, projetado para atender teoricamente 100% da população urbana da sede municipal.

A cidade de Aquiraz não possuía sistema público de esgotamento sanitário. Atualmente, parte do sistema de esgotamento sanitário da sede encontra-se em fase final de implantação com recursos do Programa Prosaneamento.

Como ocorre em outras localidades, Eusébio não possui sistema público de esgotamento sanitário. Encontra-se em fase final de elaboração o projeto de esgotamento sanitário do centro e algumas áreas urbanizadas da cidade/município de Eusébio e, em fase de negociação, a implantação de parte do sistema de esgotamento sanitário pelo Programa PASS/BID.

O município de Guaiúba também não possuía sistema público de esgotamento sanitário. Atualmente está em fase final de implantação pela Cagece, utilizando recursos oriundos do Programa Prosaneamento, o sistema de esgotamento sanitário da sede municipal para atender teoricamente 100% da população urbana.

Quase totalidade da população de Itaitinga utiliza sistema individual e na grande maioria "fossa negra", fossa/sumidouro construída sem qualquer critério técnico, uma vez que a cidade não possui sistema público de esgotamento sanitário. O Programa Prosaneamento é o financiador do novo sistema de esgotamento sanitário, estando em fase de negociação pequenos trechos de ampliação de rede coletora pelo Programa Prourb.

A cidade de Maranguape não possui sistema público de esgotamento sanitário, apenas pequenos trechos de rede coletora cujo destino final, sem qualquer tratamento, é direto nos córregos e rios. A maioria dos habitantes utiliza sistema individual e na grande maioria "fossa negra", fossa/sumidouro construída sem qualquer critério técnico. Apenas a indústria Dakota possui sistema completo de esgotamento. Encontra-se em fase de negociação implantação de parte do sistema de esgotamento sanitário pelo Programa Prourb.

Pacatuba também não possuía sistema público de esgotamento sanitário. Atualmente, parte do sistema de esgotamento sanitário da sede encontra-se em fase inicial de implantação com recursos do Programa Prosaneamento.

Limpeza urbana - Os serviços de limpeza urbana nas cidades da RMF são realizados por órgãos integrantes da estrutura das diversas prefeituras, quase sempre de forma insuficiente e inadequada.

Na tentativa de melhorar tal quadro, o Governo do Estado do Ceará elaborou em 1978 um Plano Diretor de Limpeza Urbana que foi melhorado e atualizado pelo Plano Metropolitano de Limpeza Pública elaborado pela Superintendência do Desenvolvimento Urbano (Sedurb) em 1988 e que serve de base para o desenvolvimento específico dos serviços de limpeza urbana de cada cidade integrante da Região Metropolitana de Fortaleza.

Em virtude de problemas de limpeza urbana, generalizada por toda a RMF, o Governo do Estado do Ceará, em convênio com as prefeituras, incluiu no Programa de Infra-Estrutura Básica – Saneamento de Fortaleza (Sanefor) a solução para o destino final do lixo da RMF.

O Sub-Programa de Limpeza Urbana beneficiou aproximadamente 2.560.000 habitantes da RMF, com a implantação de três aterros sanitários (o de Maracanaú, o de Aquiraz e o de Caucaia), a desativação do aterro de Jangurussu, por meio da instalação do sistema de transferência, reciclagem de lixo, assim como a aquisição de equipamentos para coleta de lixo. Junto ao sistema de transferência foi prevista a implantação de áreas para prática de esportes que se encontram em fase final de construção, bem como a instalação de usina de incineração de lixo.

As condições dos serviços de limpeza pública dos municípios metropolitanos não são em geral satisfatórias, especialmente quanto à destinação final do lixo. Destaca-se por possuir um serviço melhor estruturado o município de Fortaleza, a ser abordado em capítulo seguinte deste relatório.

Energia Elétrica

A responsabilidade pela distribuição de energia elétrica na RMF é da Companhia Energética do Ceará (Coelce), gerada pelo sistema CHESF – Companhia Hidrelétrica de São Francisco.

No ano de 1992, o número de consumidores de energia elétrica, no Estado do Ceará, foi de 1.035.051 que consumiu um total de 3.323.325MWh, enquanto que a RMF foi responsável por 2.255.521 MWh, representando 67,87% do consumo no Estado e de 49,55% de consumidores.

No período de 1992/1998, a taxa geométrica de crescimento do consumo e de consumidores de energia elétrica da RMF foi de 7,40% e 4,72% a. a., respectivamente. No ano de 1998, o número de consumidores foi de 676.406, atingindo um consumo de 3.461.764 MWh.

Nesse período o município que mais se destacou quanto ao consumo, principalmente no setor industrial, foi o município de Eusébio que, de 1995 para 1997, chegou a apresentar um crescimento de 66,86% a. a., justificado pela implantação de indústrias.

Fortaleza no ano de 1998 foi responsável por 73,29% do consumo de energia na RMF e apresentou no período de 1992 a 1998 um crescimento geométrico de 6,50% a. a., quanto ao consumo, e de 3,68% a.a., quanto ao número de consumidores.

Já em 1998, o consumo de energia elétrica da capital passou para 2.537.229 MWh, com um consumo residencial de 41,00%, superior ao registrado no comércio, de 27,24%, e na indústria, de 21,09%.

Na RMF, Maracanaú é o segundo município em consumo de energia elétrica, depois de Fortaleza, e tem na indústria (76,06%) o seu principal consumidor. Já os demais municípios da RMF, juntos, representam apenas 9,36% do consumo total do Estado.

A seguir, conforme demonstrado nos Quadros 31 a 33 e Gráfico 11, são apresentados os dados com a evolução do consumo de energia elétrica na RMF no período de 1992 a 1998.

Quadro 31
Consumo de Energia Elétrica segundo Classes de Consumo na RMF
1992 / 1995 / 1997 / 1998

Municípios	Consumo (MWH) de Energia Elétrica, Segundo Classes de Consumo													
	1992							1995						
	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Público	Outros	Total	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Público	Outros	Total
Fortaleza	634.718	521.220	410.552	9.387	157.071	6.239	1.739.187	760.336	567.087	522.085	9.382	199.947	5.648	2.064.485
Aquiraz	8.846	1.192	4.653	6.013	2.608	16	23.328	12.085	5.272	1.800	7.428	3.402	41	30.028
Caucaia	22.559	21.288	5.191	3.159	5.075	73	57.345	46.441	23.529	9.223	3.513	7.149	75	89.930
Eusébio	3.764	4.378	941	2.541	1.682	-	13.306	5.393	3.815	1.396	2.839	2.106	-	15.549
Guaiúba	1.091	904	139	1.066	551	1	3.752	1.699	1.068	233	1.753	750	2	5.505
Itaitinga (1)	-	-	-	-	-		-	3.087	1.459	574	1.173	890	5	7.188
Maracanaú	24.533	277.429	7.624	2.190	63.603	84	375.463	31.293	363.250	13.641	2.285	56.718	105	467.292
Maranguape	8.083	4.432	2.870	5.712	2.943	35	24.075	10.815	4.860	2.975	6.402	3.090	48	28.190
Pacatuba (2)	8.140	3.833	1.299	2.840	2.947	6	19.065	7.605	2.755	699	1.031	2.477	1	14.568
Total RMF	**711.734**	**834.676**	**433.269**	**32.908**	**236.480**	**6.454**	**2.255.521**	**878.754**	**973.095**	**552.626**	**35.806**	**276.529**	**5.925**	**2.722.735**

Fonte: Anuário Estatístico do Ceará – IBGE. (1) Dados incluídos no município de origem. (2) Dados incluem o município emancipado.

Municípios	Consumo (MWH) de Energia Elétrica, Segundo Classes de Consumo													
	1997							1998						
	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Público	Outros	Total	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Público	Outros	Total
Fortaleza	939.984	522.270	624.933	8.382	229.593	6.373	2.331.535	1.040.180	535.173	696.050	8.555	51.441	5.830	2.537.229
Aquiraz	19.380	7.673	7.350	9.011	4.892	234	48.540	22.368	10.315	7.982	10.524	5.237	141	56.567
Caucaia	58.207	30.213	13.264	3.552	10.220	1.365	116.821	66.214	33.391	15.870	3.896	13.867	1.114	134.352
Eusébio	9.132	24.777	2.723	3.904	2.758	-	43.294	10.824	25.781	3.221	3.580	3.433	20	46.859
Guaiúba	2.265	1.386	390	2.884	1.020	-	7.945	2.577	1.461	417	3.085	1.203	-	8.743
Itaitinga	4.961	3.202	1.112	1.332	1.605	-	12.212	6.141	3.638	1.202	1.486	3.892	-	16.359
Maracanaú	38.046	406.363	16.246	2.038	67.873	376	530.942	42.600	456.610	18.683	1.616	80.462	355	600.326
Maranguape	13.971	7.551	3.800	9.003	3.566	43	37.934	15.579	10.469	4.234	8.143	5.167	39	43.631
Pacatuba	10.399	531	851	881	1.822	1	14.485	11.462	1.773	970	1.085	2.407	1	17.698
Total RMF	**1.096.345**	**1.003.966**	**670.669**	**40.987**	**323.349**	**8.392**	**3.143.708**	**1.217.945**	**1.078.611**	**748.629**	**41.970**	**367.109**	**7.500**	**3.461.764**

Fonte: Anuário Estatístico do Ceará - IBGE

Quadro 32
Consumidores de Energia Elétrica por Classes de Consumo na RMF
1992 / 1995 / 1997 / 1998

Municípios	Consumidores de Energia Elétrica, por Classes de Consumo													
	1992							1995						
	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Público	Outros	Total	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Público	Outros	Total
Fortaleza	388.551	2.724	38.988	224	1.287	114	431.888	416.454	3.166	45.147	219	1.593	136	466.715
Aquiraz	6.473	16	442	453	181	2	7.567	8.486	31	459	493	202	2	9.673
Caucaia	19.211	84	1.067	290	181	5	20.838	39.280	175	2.000	301	274	6	42.036
Eusébio	2.402	25	187	242	57	-	2.913	3.587	29	226	244	73	-	4.159
Guaiúba	1.919	11	117	130	68	1	2.246	2.511	13	114	153	76	1	2.868
Itaitinga (1)	-	-	-	-	-	-	-	3.294	17	181	205	58	1	3.756
Maracanaú	24.436	106	1.544	183	150	5	26.424	28.880	132	567	197	180	6	29.962
Maranguape	8.615	35	844	544	188	3	10.229	11.192	32	933	582	201	3	12.943
Pacatuba(2)	9.731	34	488	332	137	2	10.724	8.272	16	300	145	97	1	8.831
Total RMF	**461.338**	**3.035**	**43.677**	**2.398**	**2.249**	**132**	**512.829**	**521.956**	**3.611**	**49.927**	**2.539**	**2.754**	**156**	**580.943**

Fonte: Anuário Estatístico do Ceará – IBGE. (1) Dados incluídos no município de origem. (2) Dados incluem o município emancipado.

Municípios	Consumidores de Energia Elétrica, por Classes de Consumo													
	1997							1998						
	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Público	Outros	Total	Residencial	Industrial	Comercial	Rural	Público	Outros	Total
Fortaleza	453.615	3.162	47.330	220	2.179	79	506.585	480.320	3.181	50.353	218	2.317	51	536.440
Aquiraz	11.066	54	581	550	205	5	12.461	12.184	59	610	566	227	4	13.650
Caucaia	43.034	211	2.490	315	296	6	46.352	46.243	224	2.643	327	316	5	49.758
Eusébio	5.070	41	342	250	105	-	5.808	5.358	46	372	228	135	1	6.140
Guaiúba	2.740	13	129	160	72	-	3.114	3.028	12	126	169	76	-	3.411
Itaitinga	4.314	22	223	194	74	-	4.827	5.130	23	272	195	89	-	5.709
Maracanaú	30.925	138	1.782	160	223	5	33.233	32.781	161	2.009	166	222	5	35.344
Maranguape	12.681	34	1.045	645	213	3	14.621	13.477	33	1.058	651	215	3	15.437
Pacatuba	9.560	15	279	128	98	1	10.081	9.958	26	296	138	98	1	10.517
Total RMF	**573.005**	**3.690**	**54.201**	**2.622**	**3.465**	**99**	**637.082**	**608.479**	**3.765**	**57.739**	**2.658**	**3.695**	**70**	**676.406**

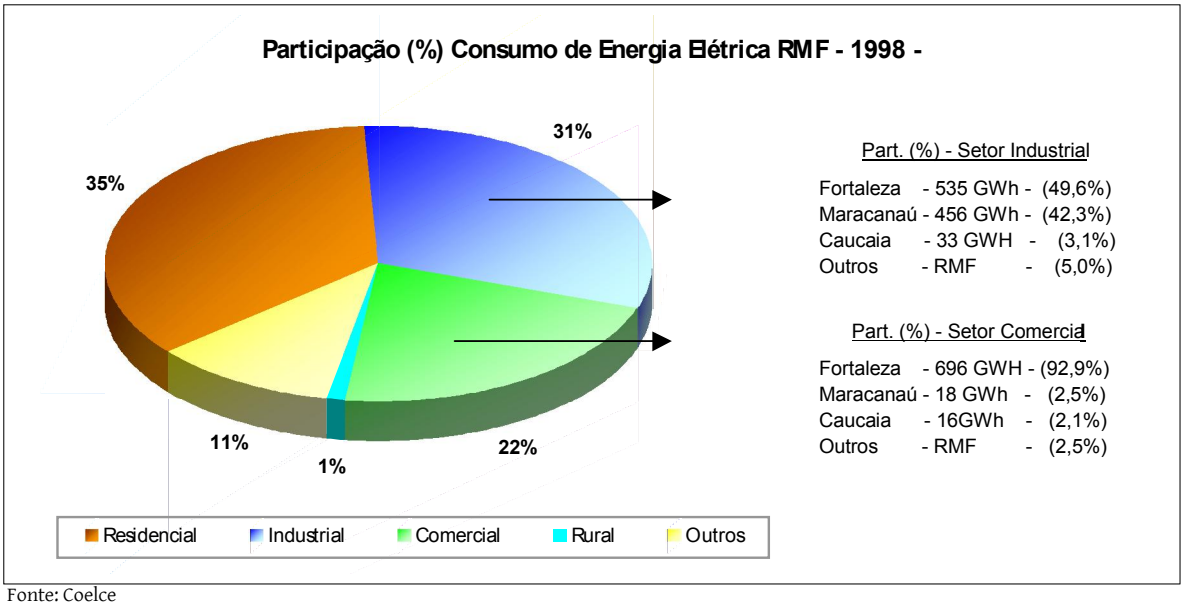
Fonte: Anuário Estatístico do Ceará – IBGE

Quadro 33
Taxa de Crescimento Geométrica do Total de
Consumo e Consumidores de Energia Elétrica na RMF – 1992/1998

Municípios	Tx. de Crescimento e Consumo MWh (%)	Tx. de Crescimento Consumidores (%)
Fortaleza	6,50	3,68
Aquiraz	15,92	10,33
Caucaia	15,24	15,61
Eusébio	23,34	13,23
Guaiúba	15,14	7,21
Itaitinga *	31,54	14,98
Maracanaú	8,14	4,97
Maranguape	10,42	7,19
Pacatuba	1,23	0,32
Total RMF	7,40	4,72

Fonte: Anuário Estatístico do Ceará – IBG
(*) A taxa de Itaitinga foi calculada no período de 1995/1998.

Gráfico 11
Participação no Consumo de Energia Elétrica na RMF – 1998



Fonte: Coelce

Dentre os projetos de conservação de energia desenvolvidos pela Coelce, destacam-se:

- Estudo de otimização energética no setor têxtil, em que se pretende racionalizar a utilização de energia, atendendo a esse segmento que é responsável por 45% do consumo de energia da classe industrial;
- Controle energético, em que são elaborados diagnósticos energéticos nos setores industriais, comerciais e serviços, visando à utilização racional de energia e à redução de desperdícios; e
- Programa de Conservação de Energia em prédios públicos do Estado do Ceará.

No que se refere ao gás natural, a situação da comercialização e da utilização tem caracterizado um quadro de demanda crescente. A disponibilidade do gás existente, toda gerada nos campos de Paracuru (CE) e Guamaré (RN), é suficiente para atender a atual demanda do mercado do Estado do Ceará.

A perspectiva de ampliação do consumo em grandes proporções, dada a definição de projetos de consumidores de médio porte, destacando-se a Companhia Siderúrgica do Ceará (1.250 mil m^3/dia) e a Termelétrica do Pecém (1.100 mil m^3/dia) acarretou, por sua vez, a definição de obras de infra-estrutura e o aumento da capacidade de distribuição da Cegás.

Visando à interiorização do gás natural, estão sendo desenvolvidas as redes de distribuição de Horizonte e Pacajus (3.000 m^3), que partem da interseção com o gasoduto Guamaré (RN) – Fortaleza – Pecém (CE). Esta é a obra de maior destaque, já concluída, a qual proporcionará a grande ampliação da oferta com uma decisiva mudança no cenário da distribuição do gás natural no Estado do Ceará.

A extensão total do gasoduto é de 377 km, sendo 166 km no trecho Guamaré (RN) – Fazenda Belém (CE), 159 km no trecho Fazenda Belém – Fortaleza e 52 km no trecho Fortaleza – Pecém. O diâmetro do gasoduto, nos primeiros 202 km é de 12" e nos 175 km restante de 10", permitindo uma vazão de até 2,2 milhões de m^3 /dia. Foram despendidos cerca de R$ 77 milhões na execução da obra.

Educação

Na Região Metropolitana, conforme informações da Secretaria de Educação Básica (Seduc), em 1998 a maior concentração de escolas do pré-escolar, 1º e 2º graus, estava no município de Fortaleza, que detinha 57,28% do número de escolas e 669.041 matrículas.

Entretanto, observa-se que nesse mesmo ano Fortaleza e Maracanaú, apesar de apresentarem maior número de estabelecimentos de ensino da rede particular, são os estabelecimentos municipais e estaduais que concentravam o maior número de matrículas, detendo, Fortaleza 63,50% e Maracanaú 71,04%, o que correspondia 486.433 alunos matriculados.

Nos demais municípios da RMF a maior concentração de escolas e número de matrículas pertenciam aos estabelecimentos municipais e estaduais.

Com relação ao período de 1998/1999, houve um crescimento geométrico de 5,10% no total do número de matrículas na RMF, o que significou no último ano um total de 974.649 alunos matriculados.

No ano de 1999, houve uma redução quanto ao número de matrículas na rede particular nos municípios de Caucaia, Guaiúba, Itaitinga e Maracanaú, devido aos investimentos realizados pelas prefeituras quanto ao ensino fundamental. Verifica-se que em Maracanaú há escolas particulares cujas instalações estão atualmente alugadas para escolas municipais.

A seguir, são apresentados os Quadros 34 e 35 e o Gráfico 12, contendo informações sobre estabelecimentos de ensino e número de matrículas na Região Metropolitana, nos anos de 1998 e 1999.

Quadro 34
Estabelecimentos de Ensino e Número de Matrículas na RMF - 1998

Municípios	Estabelecimentos					Número de Matrículas				
	Municipal	Estadual	Particula	Federal	Total	Municipal	Estadual	Particular	Federal	Total
Fortaleza	179	187	926	2	1.294	165.826	259.035	240.720	3.460	669.041
Aquiraz	91	6	4	-	101	14.334	4.777	758	-	19.869
Caucaia	146	18	77	-	241	39.624	19.856	19.136	-	78.616
Eusébio	28	2	7	-	37	9.386	2.270	527	-	12.183
Guaiúba	31	1	3	-	35	5.437	1.012	750	-	7.199
Itaitinga	22	-	13	-	35	9.105	0	1.502	-	10.607
Maracanaú	68	20	254	-	342	41.595	19.977	25.103	-	86.675
Maranguape	97	14	11	-	122	14.412	10.355	2.566	-	27.333
Pacatuba	25	10	17	-	52	6.218	7.065	2.576	-	15.859
RMF	687	258	1.312	2	2.259	305.937	324.347	293.638	3.460	927.382
%	30,42	11,40	58,09	0,09	100,00	32,29	34,97	31,66	0,37	100,00

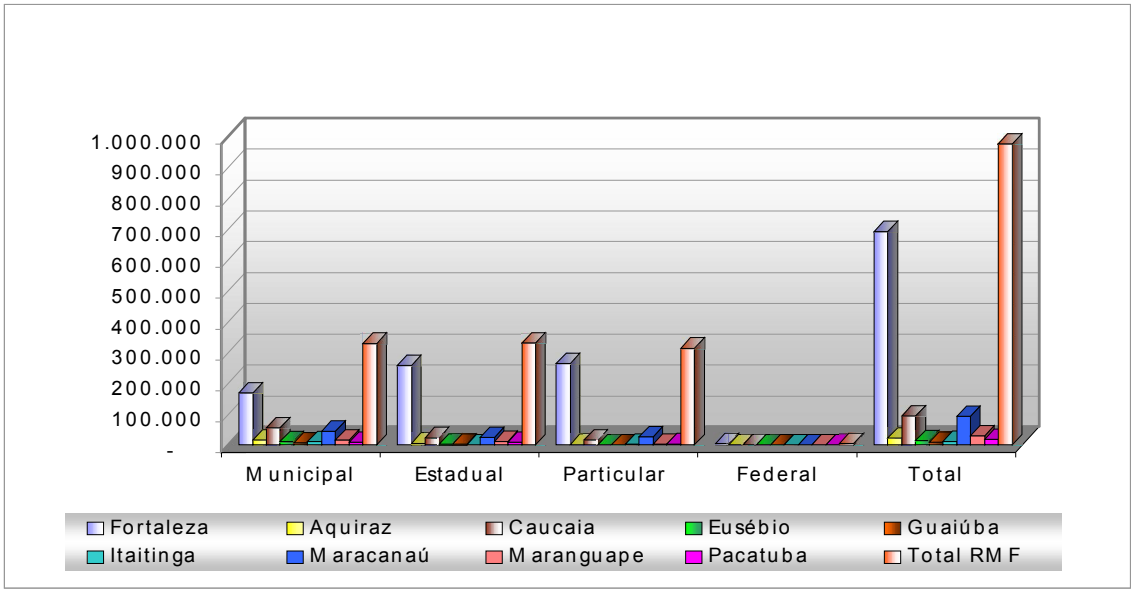
Fonte: Secretaria da Educação Básica – Seduc

Quadro 35
Número de Matrículas na RMF - 1999

Número de Matrículas					
Municípios	Municipal	Estadual	Particular	Federal	Total
Fortaleza	167.118	258.000	262.494	3.286	690.898
Aquiraz	15.282	4.866	1.114	0	21.262
Caucaia	54.316	22.531	16.219	0	93.066
Eusébio	10.008	2.344	591	0	12.943
Guaiúba	5.435	1.325	597	0	7.357
Itaitinga	9.607	0	1.248	0	10.855
Maracanaú	43.960	22.847	24.852	0	91.659
Maranguape	15.433	10.707	2.601	0	28.741
Pacatuba	7.455	7.392	3.021	0	17.868
RMF	328.614	330.012	312.737	3.286	974.649
%	33,71	33,86	32,09	0,34	100,00

Fonte: Secretaria da Educação Básica – Seduc

Gráfico 12
Número de Matrículas na RMF - 1999



Fonte: Secretaria da Educação Básica – Seduc

A partir de 1995, segundo informações contidas na "Mensagem à Assembléia Legislativa 2000", a educação no Estado do Ceará vem sofrendo mudanças. Por meio do Projeto Todos Pela Educação de Qualidade Para Todos a educação implantou reformas educacionais que provocaram alterações no modelo Gestão Educacional, no Projeto Pedagógico das Escolas e na Administração do Sistema Público de Ensino.

A Universalização do Ensino Fundamental, a Autonomia Escolar, a Construção da Rede Única de Ensino Público, a Democratização da Gestão, o Fortalecimento Institucional são resultados positivos das estratégias adotadas e das ações desenvolvidas ao longo do período 1995- 1998.

Em 1999, mesmo sendo início de uma nova gestão, houve continuidade nos trabalhos desenvolvidos para garantir a consolidação da política implementada e a avaliação dos resultados de impacto na sociedade, em conseqüência das intervenções aplicadas.

A primeira vertente do Projeto Educacional do Ceará, que encerra o esforço de mobilizar de forma organizada a sociedade para participar do processo de Capacitação da População Cearense, foi intensificada no ano de 1999, via projetos que consolidaram a instalação da Rede Única de Ensino Público, possibilitado parcerias com os municípios, conforme as ações:

- Realização da matrícula única, o Estado e os Municípios, no mesmo período, sob a coordenação dos Centros Regionais de Desenvolvimento da Educação – Credes; e
- Planejamento de Rede, do Sistema Estadual e das Redes Municipais de Ensino, a partir de regime de colaboração, que organizaram seus respectivos parques escolares de educação básica de forma a dar cumprimento à Lei de Diretrizes e Bases (LDB), que ressalta que a preocupação maior do município deve ser o ensino fundamental.

Com relação ao ensino superior, apenas Fortaleza possui universidades e faculdades. Nos demais municípios da RMF, existe um curso especial de licenciatura breve ministrado pela

Universidade Estadual do Ceará (UEC), nos municípios de Maracanaú (240 alunos), Guaiúba (80 alunos) e Maranguape (120 alunos), no período de férias, sendo esses dados coletados em 1999 na própria Universidade, e um curso de pedagogia em regime especial ministrado pela Universidade do Vale do Acaraú (UVA) em Aquiraz, Eusébio e Itaitinga.

Também em Aquiraz no ano de 1999, foi lançada a pedra fundamental para a construção da Universidade da Paz (Unipaz).

A taxa de analfabetismo do Estado do Ceará para pessoas de até 14 anos, em 1996, foi de 22,1%, enquanto nos municípios que compõem a RMF a média foi de 15,7% (exceto Fortaleza).

Saúde

A qualidade de vida de uma comunidade ou de uma população tem como principais indicadores as condições de saúde e de saneamento, que, por sua vez, retratam o nível de crescimento e desenvolvimento, guardando forte correlação com a disponibilidade dos equipamentos e serviços médico-hospitalares.

Na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) observa-se uma população predominantemente jovem e renda per capita relativamente baixa e concentrada; a pobreza exerce um efeito destruidor sobre as condições de saúde, conseqüência de vários fatores como a desnutrição infantil, a falta de água potável e de saneamento básico, a precariedade de um significativo número de habitações, além dos baixos níveis de educação e um grande número de famílias assentadas em áreas freqüentemente atingidas pelas enchentes.

Quanto à mortalidade infantil da RMF, conforme Quadro 36 a seguir, verifica-se que, em 1996, os municípios que apresentaram a maior Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) foram Caucaia 52,8/1000 e Aquiraz 42,3/1000. Já no ano de 1997 houve uma redução da TMI em todos os municípios da RMF e o município que apresentou a menor taxa foi Pacatuba com 20,9/1000. Observa-se que tanto no ano de 1996 quanto no de 1997 a TMI da RMF foi inferior à do Estado.

Quadro 36
Taxa de Mortalidade Infantil, Segundo Municípios da RMF - 1996 / 1997

Municípios	Taxa Mortalidade Infantil (por 1.000 nascidos vivos)	
	1996	1997
Aquiraz	42,3	37,1
Caucaia	52,8	38,6
Eusébio	-	-
Guaiúba	-	-
Itaitinga	-	37,2
Maracanaú	36,8	36,5
Maranguape	32,0	29,7
Pacatuba	29,8	20,9
Fortaleza	-	-
Estado	**46,0**	**39,8**

Fonte: Anuário Estatístico do Ceará – IBGE – 1997

De acordo com os resultados verificados, a TMI vem experimentando uma tendência de declínio sendo que a redução mais significativa dos óbitos ocorreu na faixa etária de 28 dias a 1 ano, denominada mortalidade infantil tardia, na qual se observa influência de fatores de natureza ambiental e social, sendo as principais causas de óbito as gastroenterites, as infecções respiratórias e as desnutrições.

As principais estratégias que direta ou indiretamente contribuem para a redução da TMI são: reeducação física e tecnológica das unidades de referência estadual, como ampliação de leitos, construção de UTIs pediátrica e neonatal, aquisição e manutenção de coberturas vacinais na prevenção de doenças imunopreveníveis e ampliação do Programa de Saúde da Família.

De acordo com os dados extraídos do Anuário Estatístico – IBGE - 1997, a rede hospitalar ligada ao Sistema Único de Saúde na RMF, naquele ano, era composta de 445 unidades de saúde, distribuídas entre postos e centros de saúde, ambulatórios, consultórios médicos e odontológicos, clínicas médicas e odontológicas, hospital e maternidade, unidade mista, unidade móvel, dentre outros.

Do total, verifica-se que Fortaleza detinha 63,59%, enquanto que o município de Caucaia, que aparecia em 2º lugar, apresentava apenas 9,66%, Maranguape e Maracanaú 6,52% e 6,07%, respectivamente.

Nos municípios da RMF são realizados atendimentos comuns, uma vez que os casos mais graves são transferidos para Fortaleza.

Dos 7.188 leitos existentes na RMF, ligados ao Sistema Único de Saúde no ano de 1997, verifica-se que 88,22% estavam localizados em Fortaleza, 4,97% em Maracanaú, 3,12% em Maranguape, 2,35% em Caucaia e o restante distribuído entre Aquiraz, Eusébio e Guaiúba. Nos municípios de Itaitinga e Pacatuba não se registrou nenhum leito. O número de leitos existentes na RMF representou, no ano de 1997, 42,10% do número de leitos existentes em todo o Estado do Ceará.

A seguir, apresenta-se o Quadro 37 com o número de unidades de saúde de Fortaleza e municípios componentes da RMF, ligados ao Sistema Único de Saúde em 1997.

Quadro 37
Unidades de Saúde na RMF ligadas ao Sistema Único de Saúde – 1997

Municípios	Posto Saúde	Centro Saúde	Ambulatório	Consult. Méd/Odont	Clínica Méd/Odont	Hospital Maternidade	Unid. Mista	Unid. Móvel	Outros	Total	%
Fortaleza	7	82	36	51	39	21	-	2	45	283	63,59
Aquiraz	7	1	2	1	-	2	-	-	4	17	3,82
Caucaia	9	19	3	1	-	9	2	-	-	43	9,66
Eusébio	1	7	-	1	-	2	-	-	-	11	2,47
Guaiúba	5	-	1	-	-	4	-	-	-	10	2,25
Itaitinga	3	3	-	1	-	1	-	-	2	10	2,25
Maracanaú	12	-	5	1	-	1	-	1	7	27	6,07
Maranguape	15	8	4	-	-	1	-	-	1	29	6,52
Pacatuba	1	2	1	4	1	1	1	-	4	15	3,37
Total RMF	60	122	52	60	40	42	3	3	63	445	100,00

Fonte: Anuário Estatístico do Ceará – IBGE – 1997

Segundo informações contidas na "Mensagem à Assembléia 2000", registra-se o aumento da capacidade resolutiva das Unidades de Saúde da Família, beneficiando além de outros municípios do Estado, Maracanaú com a construção de um Centro de Saúde e co-financiamento para aquisição do Hospital São Lucas em Eusébio.

As doenças com maior incidência na RMF são a tuberculose, hanseníase, hepatite, meningite, além da cólera e dengue que têm persistido até mesmo nos meses de estiagem.

Dentre as ações no combate às zoonoses, destacou-se a implementação de mais três Centros de Controle de Zoonoses, em 1999, sendo um deles em Maranguape, bem como a campanha de desratização para prevenção da leptospirose, além de cobertura vacinal contra raiva canina.

Lazer

Nos municípios da RMF, sobressaem, quanto às condições de lazer, a capital Fortaleza e os municípios de Aquiraz, Caucaia, Eusébio (casas de show) e Maranguape, que têm opções de entretenimento em praias, bares, restaurantes, teatros, competições regionais (como vaquejadas), danceterias, forrós e eventos diversos.

Segundo estudos realizados pela Secretaria do Turismo, 30% do número de turistas que chegam a Fortaleza e RMF vêm para passeio/lazer na baixa estação e 67% vêm na alta estação, pelo mesmo motivo. Com isso a estratégia da Setur consiste em implementar os projetos:

- Organização do Corredor Turístico Metropolitano;
- Infra-estrutura para usufruir do lazer; e
- Centro de Referência do Mar e da Vida Marinha.

Aquiraz tem como atrativos naturais as praias do Presídio, Iguape, Barro Preto, Batoque, Prainha e Porto das Dunas, onde está localizado o Complexo Turístico do Beach Park.

Também a arquitetura antiga como o Colégio dos Jesuítas, a Igreja São José de Ribamar, Casa de Câmara e Cadeia, o Mercado da Carne e o grupo de moradias na face oeste da Praça da Matriz (Casa do Capitão-Mor) e no lado sul.

Já Caucaia possui as praias do Cumbuco, Icaraí, Pacheco, Iparana, Dois Coqueiros, Cauipe e Tabuba; o Parque Botânico do Ceará às margens da CE-090, no trecho Fortaleza-Caucaia; e a Lagoa do Banana; além da arquitetura antiga como a Casa da Câmara e Cadeia tombada pelo Sphan.

Maranguape tem como atrativo natural o Pico da Rajada a 600 m do Sítio Roncy, entre 500 a 700 m de altitude que é muito procurado para a prática de vôo livre. A arquitetura antiga Solar das Sombras, prédio da Prefeitura Municipal e a casa onde nasceu Capistrano de Abreu (historiador, geógrafo, jornalista e professor).

Pacatuba oferece como atrativos naturais a Bica das Andréas localizada no sopé da Serra da Aratanha, no leito do rio Pacatuba e o Recanto do Bispo conjunto formado por um rio com três pequenas represas.

Em todos os municípios são comemoradas as festas dos padroeiros das cidades, dia do município, vaquejadas, carnaval e outros. Em Itaitinga, a Lagoa do Chico Girão, e o açude, em Maracanaú.

5.4.7 Patrimônio Cultural e Histórico

A análise e a identificação do patrimônio histórico cultural da RMF é de suma importância neste estudo, tendo em vista os reflexos que poderão ocorrer no uso e na ocupação do solo metropolitano como conseqüência das ações implementadas pelos Planos e Programa de Transporte Urbano de Fortaleza. Ocasionando mudanças no espaço urbano, poderão acarretar um processo de alteração e mesmo eliminação de marcos culturais.

O levantamento dos bens da RMF foi obtido no "Guia de Bens Tombados do Estado do Ceará", elaborado pelo Departamento de Patrimônio Cultural da Secretaria da Cultura e Desporto (DPC) e pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), publicado em 1995.

Dos nove municípios integrantes da região metropolitana, apenas três têm bens já tombados pelo poder público, correspondendo a 62,8% do total estadual, localizados em Aquiraz, Caucaia e Fortaleza. Na capital estão concentradas 51% das edificações tombadas no Estado do Ceará, as quais serão descritas no diagnóstico do patrimônio cultural de Fortaleza.

Em Aquiraz, primeira vila da Capitania, cuja origem remonta ao século XVIII, sendo seu povoado elevado à condição de cidade em 27 de dezembro de 1937, existem três edificações integrantes dos bens tombados:

- Casa de Câmara e Cadeia, atual Museu Sacro São José de Ribamar, localizado na Praça Cônego Araripe, que foi adaptado para o uso de museu em 1967, constando de seu acervo, aproximadamente, 640 peças de caráter religioso.
- Igreja Matriz São José de Ribamar, localizada na Praça da Matriz (Praça Cônego Araripe), construída pelos moradores do povoado para servir de matriz para a freguesia, com a intenção de impedir uma nova transferência da sede da capitania para Fortaleza.
- Mercado da Carne, localizado na Rua Santos Dumont, no centro de Aquiraz, atualmente usado pelas secretarias municipais, e que surgiu em decorrência das charqueadas no Ceará, sendo considerado uma "das obras mais importantes da arquitetura popular do país", segundo Liberal de Castro.

Na cidade de Caucaia, elevada a essa categoria em 1938, localiza-se na Rua Getúlio Vargas, s/n, o sobrado da antiga Casa de Câmara e Cadeia, construída na primeira metade do século XVIII, restaurada em 1962 e em 1987, quando foi adaptada para a função de Biblioteca Municipal.

5.5 - Síntese das Condições Ambientais da RMF

Constam deste item aspectos dos meios físico, biótico e antrópico da Região Metropolitana de Fortaleza que demonstram suas condições ambientais atuais e alguns indicadores de possibilidades de mudança dos seus processos de ocupação, de desenvolvimento econômico e demográfico, que venham a subsidiar a avaliação de impactos.

As questões abaixo colocadas constituem a síntese dos principais temas abordados no diagnóstico da RMF, estando complementadas pelos elementos espacializados no mapa da região (Fig. 39).

Considerando que as ações do Programa de Transporte irão afetar diretamente o município de Fortaleza e que os demais municípios metropolitanos, se afetados, receberão somente suas interferências indiretas, foram destacados os aspectos ambientais indicativos das relações desses com o pólo metropolitano e do papel que Fortaleza desempenha na região. Foram sintetizados também aspectos do meio natural, condicionantes do uso e da ocupação do solo.

Meio Natural

- Clima – A precipitação média predominante na RMF varia de 1.200 a 1.400 mm e os ventos têm maior representatividade nas áreas litorâneas, mostrando uma flutuação de direção predominante entre o nordeste e o sudeste. Nos meses mais chuvosos (março a maio), as velocidades dos ventos reduzem bastante.

- Solo e Relevo – A RMF é formada por um embasamento de rochas graníticas e gnáissicas e rochas sedimentares dispostas paralelas à linha da costa. A ocupação da região e os maiores adensamentos coincidem, principalmente, com a faixa de rochas sedimentares, com destaque para a Formação Barreiras aflorante nos municípios de Fortaleza, Eusébio, Aquiraz, Itaitinga e Caucaia e, secundariamente, com as rochas de composição gnáissica aflorantes nos municípios de Maracanaú, Maranguape, Caucaia, Guaiúba e Pacatuba.

FIGURA 39
SÍNTESE DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DA RMF

A Formação Barreiras correspondente à unidade geomorfológica dos tabuleiros, e os demais terrenos sedimentares (dunas, paleodunas, mangues, depósitos flúvio-aluvionares), correspondentes às unidades da planície litorânea e planícies fluviais, são os terrenos mais planos e de baixa declividade da RMF. Excluindo a Formação Barreiras, são também terrenos muito sensíveis e com limitações à ocupação (dunas, praias, mangues etc.)

Quanto à região serrana, que ocorre no centro, sul e oeste da RMF, tendo nas serras de Maranguape e Pacatuba as maiores elevações, destaca-se o papel que as barreiras naturais desempenham para a expansão da ocupação na RMF.

- Recursos hídricos – Os recursos hídricos da RMF são representados por dez bacias hidrográficas, mais de 200 açudes construídos e muitas lagoas naturais, além de setores com predisposição à formação de aqüíferos, como a região dos campos de dunas e dos aluviões. É importante ressaltar que as bacias dos rios Maranguapinho, Cocó e Pacoti e as regiões dos campos de dunas e dos aluviões estão na área mais adensada da RMF, sendo vulneráveis à poluição e a contaminação de suas águas.

  Embora ocorra razoável disponibilidade de água superficial e subterrânea, os principais recursos hídricos da RMF estão sendo utilizados como mananciais para abastecimento de água, havendo necessidade de suplementação (água captada do rio Jaguaribe, transportada pelo canal do trabalhador).

- Condições de preservação dos recursos ambientais do meio físico (solo, água, ar) – A RMF é uma região do Estado do Ceará fortemente pressionada pela ocupação humana há vários séculos, do qual resultaram problemas diversos de poluição e degradação do meio físico.

  As atividades extrativistas vegetais e minerais, a pesca, a agropecuária, o crescimento das cidades associado à diversificação das atividades urbanas e a implantação de infra-estrutura viária e outras resultaram nas atuais condições ambientais.

  Em relação ao solo, destacam-se os processos de erosão acelerada e deslizamentos de massa, resultando no aparecimento de áreas de risco para a ocupação urbana e assoreamentos de corpos hídricos, perda de solos agricultáveis, impermeabilizarão de grandes áreas etc.

  Quanto à água, ressalta-se também a degradação decorrente de várias fontes de poluição (água servida e esgotos, indústrias, minerações, com destaque para a extração de areia etc.).

  Também o ar sofre interferências das emissões de particulados, gases e ruídos, principalmente nas cidades.

  O controle ambiental ocorre com maior intensidade em Fortaleza sendo precário nos demais municípios metropolitanos, apesar de parte deles estar iniciando uma atuação na proteção do meio ambiente.

- Cobertura vegetal – As maiores concentrações populacionais da RMF estão associadas às formações vegetais da floresta dos tabuleiros, onde se destaca a presença dos cajueiros, das dunas e da zona de contato caatinga/cerrado.

A vegetação de mata ciliar e lacustre, principalmente dos rios Maranguapinho e Cocó, encontra-se bastante reduzida, apesar de localizarem-se em áreas consideradas de preservação permanente, apresentando restrições ao uso e à ocupação do solo.

As regiões que compreendem as florestas Estacionais Deciduais e Semi-Deciduais apresentam-se pouco povoadas. Estas estão localizadas em regiões de maiores altitudes que podem inibir a ocupação antrópica.

A área de vegetação de caatinga, que ocupa a maior superfície da RMF, sendo predominante ao sul, área central e oeste da região metropolitana, apresenta-se pouco povoada. Esta abrange áreas mais distantes de Fortaleza e municípios com extensas zonas rurais.

Os mangues, que estão associados aos rios Cocó, Pacoti e Ceará, apresentam ocupações em seu entorno e constituem áreas em expansão da ocupação urbana. Essas áreas são frágeis e susceptíveis a profundas alterações em suas características, quando submetidas a ocupação e exploração de seus recursos.

- Condições de preservação da cobertura vegetal – As formações vegetais naturais da RMF encontram-se substituídas em grande parte por espaços antropizados urbanos e rurais, apresentando-se a vegetação nativa em estágio secundário, em ocorrências dispersas.

  Vários instrumentos legais de âmbito federal protegem as formações vegetais das regiões metropolitanas em seu conjunto (Código Florestal, Resolução Conama 04/85) e ocorrências específicas como as definidas pelo Código Florestal (nascentes, margens de rios etc.), assim como a legislação estadual e municipal que cria unidades de conservação e regulamenta outros aspectos da vegetação.

- Unidades de conservação – Foram identificadas em março de 2000, 26 unidades de conservação institucionalizadas e implantadas na RMF, estando 20 delas localizadas no município de Fortaleza.

- Áreas verdes urbanas – Outra modalidade de vegetação protegida são as áreas verdes urbanas. Estas não ocorrem em quantidade e distribuição suficientes nas cidades da região metropolitana, que não apresentam um sistema público de áreas verdes estruturado.

  Essa situação tende a se modificar, uma vez que os municípios da região metropolitana estão com seus Planos Diretores em elaboração e neles constam propostas para implantação dessas áreas.

  Em Fortaleza essas áreas ocorrem em maior número, diversidade de tipologias e boa distribuição, mas, ainda assim, existem áreas desprovidas desses espaços, ou com insuficiência de áreas verdes.

Meio antrópico

- População – Em 1996, a RMF concentrava 39,56% da população total do Estado do Ceará, em 3,4% de seu território.

  Os dados da população atual e projeções realizadas para os nove municípios que integravam a RMF, até dezembro de 1999, indicam que Fortaleza junto a Caucaia e

Maracanaú detinham 90,4% da população metropolitana em 1996 e manterão esse posicionamento em 2020, concentrando 90,1% dos habitantes da RMF.

A distribuição populacional entre os três municípios e a participação na RMF é a seguinte:

Ano	Fortaleza		Caucaia		Maracanaú	
	Número	%	Número	%	Número	%
1996	1.965.513	76,1	209.150	8,1	160.065	6,2
2000	2.138.234	75,2	250.246	8,8	174.599	6,1
2020	2.978.219	73,6	408.575	10,1	259.376	6,4

A permanência da posição de Fortaleza, mesmo com pequena redução percentual, deve-se à tendência de serem mantidas as concentrações de investimentos nesse município, bem como de uma política de reforço do pólo em nível metropolitano e estadual.

O crescimento de Caucaia deve-se ao incremento do turismo em suas praias e à influência do Complexo Industrial e Portuário de Pecém.

Já Maracanaú deve a concentração populacional com discreto crescimento à presença da atividade industrial no município.

O município de Aquiraz, apesar de representar um novo pólo de desenvolvimento da RMF devido ao incremento da atividade turística, terá evolução da população residente até 2020, mas não mudará sua posição na região. Isso porque os efeitos do desenvolvimento turístico deverão resultar no maior aumento da população flutuante, não contabilizada junto à população residente.

- Economia - A concentração das atividades econômicas da RMF em termos da diversidade de tipologia, emprego e recursos gerados está em Fortaleza, seguido de Maracanaú e Caucaia.

  O crescimento econômico significativo apresentado pelo Estado do Ceará tem tido reflexo do crescimento da RMF.

  Nos diversos setores econômicos, os municípios metropolitanos comparecem como a seguir:

  - ✓ Agropecuária (área produtiva): 59,5% em Caucaia, 15,02% em Maranguape, 14,78% em Aquiraz (presença mais marcante da atividade ao sul e oeste da RMF).
  - ✓ Indústria (número dos estabelecimentos): 85,94% em Fortaleza, 14,7% em Maracanaú e 4,44% em Caucaia.
  - ✓ Comércio (número dos estabelecimentos): 85,1% em Fortaleza, 5,41% em Caucaia, 4,3% em Maracanaú.
  - ✓ Serviços (número dos estabelecimentos): 91,1% em Fortaleza, 3,1% em Maracanaú e 2,1% em Caucaia.
  - ✓ Turismo: o Ceará conta com três pólos turísticos, sendo um deles a RMF devido a localidades existentes nos municípios de Fortaleza (Praia do Futuro e a própria cidade), Caucaia (praias de Icaraí e Cumbuco) e Aquiraz (Beach Park, Prainha, Porto das Dunas). Grandes projetos têm sido desenvolvidos para impulsionar o turismo no Estado como o Aeroporto Pinto Martins, Prodetur, Complexo Industrial e Portuário do Pecém, Metrofor etc. O turismo tende a ser a grande força de atração de mão-de-obra, condicionante do uso e da ocupação do solo e propulsor do desenvolvimento.

- Novos pólos de crescimento econômico – Mantendo-se a posição dominante de Fortaleza, dois pólos de crescimento despontam, tendendo a influenciar levemente a estruturação do espaço, o emprego e outros aspectos da vida metropolitana.

  A oeste, o Complexo Industrial e Portuário do Pecém, associado ao desenvolvimento turístico do litoral oeste (município de Caucaia).

  A leste, o incremento da atividade turística no litoral de Aquiraz, com a implantação de inúmeros hotéis.

- Uso e ocupação do solo

  - ✓ Uso urbano/industrial/institucional: grande concentração em Fortaleza. Em escala bem menor nos demais municípios, resultante de seus respectivos processos de crescimento. Desses municípios, Maracanaú passou por processo diferenciado com crescimento de certa forma induzido, pois recebeu a partir de 1980 grande número de conjuntos habitacionais, devido à valorização fundiária em Fortaleza, representando um acréscimo populacional superior a 100.000 habitantes no período 1980-1990. Na mesma época, foram implantados os Distritos Industriais I e II.

  - ✓ Turismo: a ocupação do solo por residências, hotéis e demais equipamentos voltados para atividades turísticas, concentra-se em toda a faixa litorânea da RMF. Destaca-se o crescimento atual e tendências de continuidade dessa expansão, nos litorais dos municípios de Caucaia e Aquiraz.

  - ✓ Usos rurais: à exceção de Fortaleza, que possui quase a totalidade de seu município ocupado pelo uso urbano, os demais municípios possuem áreas rurais expressivas. Estas formam uma faixa ao sul e a oeste da RMF, mais extensa e larga a oeste, nos municípios de Maranguape e Caucaia.

  - ✓ Matas nativas e plantadas: ocorrem em conformações e estágios de crescimento diversos nas zonas rurais e urbanas de toda a RMF. Nas regiões serranas, a vegetação nativa está mais preservada, salvo exeções quando retiradas para a implantação de sítios e atividade de mineração etc.

- Vetores de crescimento – À exceção de Fortaleza, o crescimento urbano/industrial na RMF tem ocorrido ao longo das principais rodovias de acesso à capital (CE-040, BR-116, CE-060, CE-065, BR-222 e BR-020). Também na orla marítima, nos sentidos leste e oeste.

- Polarizações atuais – Além de Fortaleza, a RMF possui o pólo urbano/industrial de Maracanaú , devido a industrialização e ao crescimento dos setores de comércio e serviços, além de possuir melhores equipamentos urbanos que os municípios por ele polarizados (Maranguape, Guaiúba, Pacatuba).

- Sistema viário – Destacam-se cinco rodovias com prolongamentos no sistema viário urbano de Fortaleza. Oeste: BR-222 e BR-020/Avenida Bezerra de Menezes e Mr.Hull; sudoeste: CE-065/avenidas Augusto dos Anjos e Osório de Paiva; centro: CE-060/avenidas João Pessoa e Godofredo Maciel e BR-116/Avenida Visconde do Rio Branco, próxima ao aeroporto; sudeste: CE-040/avenidas Barão de Aquiraz, José Hipólito e Washington Soares.

- Transporte urbano

  ✓ Intermunicipal: Sistema Metropolitano administrado pelo Dert (demanda para 100.000 passageiros/dia). Não existe integração formal entre o Sistema Metropolitano e o Sistema de Transporte Urbano de Fortaleza, apesar do grande afluxo diário de população metropolitana para a capital.

  Dados do Sistema Metropolitano (Dert, março/2000):

  - Total de linhas 57, sendo 54 com destino a Fortaleza;
  - Número de viagens diárias de ida – 1.367 e número de viagens diárias de volta - 1.323;
  - Pontos de desembarque na Área Central de Fortaleza (não existem paradas);
  - Tarifas diferenciadas (anéis tarifários) – tarifas básicas variam de R$ 0,87 a R$ 3,00 (março, 2000).
  - Ferroviário: a ferrovia da RFFSA, hoje administrada pela Cia. Ferroviária Nordestina (CFN), possui dois troncos (norte e sul) e atende os municípios de Fortaleza, Caucaia, Maracanaú, Pacatuba e Guaiúba. Parte da ferrovia será adaptada para constituir o sistema metroviário da RMF (Metrofor).

  ✓ Intra-urbano: somente os municípios de Fortaleza, Caucaia e Maracanaú possuem sistemas de transporte urbano estruturados e institucionalizados. Os demais utilizam as linhas de ônibus metropolitanas e estaduais, além da ferrovia (desativada no momento, devido à implantação do Metrofor) e modos alternativos de transporte (vans, motos etc).

- Mercado imobiliário – A RMF é um grande mercado para o setor imobiliário devido à carência habitacional (exemplo: Fortaleza, com carência de 159 mil moradias no início de 2000), ao crescimento do turismo e ao regime de ocupação dos imóveis, grande parte cedido, alugado ou financiado (31%).

  Fortaleza oferece maiores oportunidades imobiliárias, propiciando construção de imóveis de vários padrões. No período de 1998 a maio de 2000, os empreendimentos imobiliários lançados em Fortaleza concentravam-se nos bairros Aldeota, Meireles, Papicu, Cocó e Dionísio Torres.

  Os valores de venda de imóveis são mais altos na região de Aldeota, Meireles e adjacências e reduzem em direção ao sul e a oeste do município.

  Nos demais municípios, predominam os lançamentos de conjuntos habitacionais, seguidos de alguns loteamentos para residências unifamiliares.

- Condições de habitação e qualidade de vida

  ✓ Habitação: a RMF apresenta déficit habitacional. Dos domicílios existentes, 69% são próprios, 12% financiados, 13% alugados, 4% cedidos e 2% em outra condição.

  ✓ Abastecimento de água: a RMF possui um grande sistema integrado que abastece Fortaleza, Maracanaú e Caucaia, além dos municípios de Horizonte, Pacajús e Chorozinho que passam a integrar a RMF em 2000. Os demais possuem sistemas

isolados. Os níveis de atendimento às populações das sedes municipais variam entre 80% a 43%.

- ✓ Esgotamento sanitário: a maioria das cidades da RMF não possui sistema de esgotamento sanitário, mas em algumas estão sendo implantados atualmente com recursos do Prodetur, Prosaneamento e outros programas. Fortaleza apresenta o maior nível de atendimento atual (cerca de 40%).

- ✓ Limpeza urbana: os serviços de limpeza urbana estão a cargo das diversas Prefeituras, não havendo um atendimento significativo às populações urbanas. A destinação final do lixo é inadequada na maioria dos municípios. Existem na RMF três aterros sanitários, localizados em Caucaia, Maracanaú e Aquiraz, que atendem esses municípios e também Fortaleza.

- ✓ Energia elétrica – toda a energia da RMF é gerada pelo Sistema da Companhia Hidrelétrica do São Francisco. A RMF consome cerca de 67% da energia consumida no Estado do Ceará e concentra 50% dos consumidores. Fortaleza é responsável por mais de 70% do consumo metropolitano, seguido por Maracanaú. Municípios como Eusébio, Itaitinga, Aquiraz e Caucaia têm apresentado taxas mais altas de crescimento de consumo devido à implantação de indústrias.

  Observa-se a tendência de crescimento da utilização de gás natural na RMF (gasoduto Guamaré – RN a Fortaleza/Pecém).

- ✓ Educação: Fortaleza e Maracanaú detêm o maior número de escolas de 1° e 2° graus e de matrículas na RMF. Com relação ao ensino superior, somente Fortaleza possui universidades e faculdades. Nos municípios de Maracanaú, Guaiúba e Maranguape é ministrado curso de licenciatura breve pela Universidade Estadual do Ceará. Em Aquiraz está sendo organizada a Universidade da Paz.

- ✓ Saúde: a taxa de mortalidade infantil – TMI da RMF é a mais baixa do Estado. Na RMF, em 1997, Pacatuba apresentou a menor TMI. A rede hospitalar da RMF ligada ao Sistema Único de Saúde (SUS) está concentrada em Fortaleza que, em 1997, detinha 63,6% das unidades conveniadas. Em seguida, Caucaia, Maranguape e Maracanaú. Do total de leitos existentes na RMF em 1997, 88,2% estavam em Fortaleza, seguindo-se Maracanaú, Maranguape e Caucaia. Nesse ano, Itaitinga e Pacatuba não dispunham de nenhum leito.

- ✓ Lazer: sobressaem quanto à oferta de lazer Fortaleza (diversos) Aquiraz (praias), Caucaia (praias, lagoa, patrimônio histórico). Todos os demais municípios apresentam algum atrativo, mas menos difundido e de utilização local.

- Patrimônio cultural – Concentrado em Fortaleza. Possuem bens tombados os municípios de Aquiraz e Caucaia.

- Conforto urbano – Os problemas ambientais das cidades metropolitanas decorrem, em grande parte, das carências de serviços e equipamentos urbanos, especialmente o saneamento básico, e das deficiências das administrações municipais para desempenhar a gestão ambiental.

- Dinâmica metropolitana – Conforme indicam os dados e as informações analisados, a cidade de Fortaleza centraliza todos os processos socioeconômicos metropolitanos e estaduais. Em termos metropolitanos, Fortaleza é detentora de maior população, de economia mais forte, de melhor infra-estrutura urbana em todos os aspectos, estando os demais municípios muito distantes dessas condições.

  Fortaleza é o principal pólo metropolitano e estadual da atualidade e tende a manter essa centralização demográfica, econômica e de desenvolvimento urbano e a atração que exerce sobre os demais municípios da região.

  Diante dos indicadores analisados, verifica-se que o desenvolvimento atual da RMF com a formação do pólo de São Gonçalo do Amarante, devido ao Complexo de Pecém, e dos pólos de Aquiraz, Caucaia e Maracanaú decorrentes da dinamização do turismo, indústria e outros setores, não revertem a centralização e hegemonia exercida por Fortaleza.

Essa situação reflete-se sobre o papel que o Programa de Transporte Urbano de Fortaleza poderá exercer sobre a RMF, indicando que seus efeitos ocorrerão de imediato sobre a população metropolitana que se dirige diariamente para esta cidade, mas tendem a afetar somente a médio e longo prazos o espaço físico e a dinâmica socioeconômica dos demais municípios.