

PREFEITO MUNICIPAL DE FORTALEZA

Juraci Vieira de Magalhães

SUPERINTENDENTE DO INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DO MUNICÍPIO

Roberto Gerson Gradvohl

EQUIPE TÉCNICA

Francisco das Chagas do Vale Sales - Coordenador

ECONOMIA

Eduardo Girão Santiago

Fernando Menezes Xavier

Francisco Sérgio de Vasconcelos Bezerra

Inácio Bessa Pires

Josenias Rodrigues Pereira

Maria do Socorro Pessoa Paz

Sílvia Maria Matias Bastos

Verônica de Andrade Ferreira

MEIO-AMBIENTE

Ana Paula Pinto Bastos
Antenor Barbosa Filho
Antonia Maria de Fátima Oliveira
Antonio Hélio de Menezes
Antonio Mota Filho
Antonio Praxedes Berto
Edilson Uchoa Lopes
Eliseu Canuto Bezerra
Ércio Flácio Viana Pessoa
Francisco Célio Pontes
Francisco Marcílio Pereira Nogueira
Francisco Suetônio Bastos Mota
Isorlanda Caracristi
José Juacy Costa Souza
João Sílvio Dantas de Moraes
Lana Aguiar de Araújo
Luciene Vieira de Arruda
Márcia Maria Soares Gurgel
Maria Cacilda Diniz
Maria Dido Moraes Ribeiro
Marta Maria Júnior
Vera Lúcia Moreira Braga

SISTEMAS VIÁRIO, DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES

Francisco Rui de Olivera Mamede
João Bosco Furtado Arruda
José Firmiano de Souza Filho
José Maurício Mendes Giffoni
Lúcio Correia Lima
Maria Cristina Leite Ramos
Maria Elizabete Pinheiro Moreira
Mário Ângelo Nunes de Azevedo Filho
Vanildo Mendes de Medeiros

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Águeda Maria Frota Ribeiro
Ana Maria Menezes Vasconcelos
Luiz Fernando da Cruz Silva
Maria Luzia Araújo Freitas
Prisco Bezerra Júnior
Rosângela de Albuquerque e Silva
Vera Lúcia Feijão

HABITAÇÃO

José Henrique de Neiva Cavalccante
Jorge Neves
Maria Lindóia Alves Melo

CONSULTORES

Airton Ibiapina Montenegro Júnior
José Wagner Costa Brito

ASSESSORIA JURÍDICA

Carmolinda Soares Monteiro
Maria de Fátima Carneiro

COLABORAÇÃO ESPECIAL

Associação Técnica Científica Engenheiro Paulo de Frontim -
ASTEFC - UFC
Parque de Desenvolvimento Tecnológico - CETREDE - UFC

EQUIPE DE APOIO

Edvane Lima Mesquita
Heloísa Carvalho
Luiz Orlando Abreu Júnior
Margarida Moraes da Rocha
Silvana Diene Sousa Barros
Solange Marinho de Almeida

DATILOGRAFIA

Carmem Lúcia Brígido Santiago
Maria de Lourdes Fernandes

CAPA

Paulo Jorge Simões

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	19
2. INTRODUÇÃO	21
3. CARACTERIZAÇÃO DA EVOLUÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA	23
3.1. SUMÁRIO DOS PLANOS ELABORADOS.....	23
3.2. ANÁLISE DA EVOLUÇÃO URBANA.....	27
4. ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E FÍSICO-TERRITORIAIS	31
4.1. DINÂMICA DEMOGRÁFICA.....	31
4.1.1. Processo Migratório.....	31
4.1.2. Crescimento Populacional no Ceará.....	32
4.1.3. Crescimento Populacional na Região Metropolitana de Fortaleza - RMF.....	35
4.1.4. Crescimento Populacional no Município de Fortaleza.....	36
4.1.5. Composição por Sexo e Idade.....	40
4.2. ECONOMIA.....	43
4.2.1. Setores de Atividades.....	44
4.2.2. Composição do Mercado de Trabalho.....	47
4.2.3. Distribuição de Renda.....	50
4.2.4. Espacialização das Atividades Econômicas e do Emprego.....	50
4.3. MEIO-AMBIENTE.....	55
4.3.1. GEOLOGIA/GEOMORFOLOGIA.....	55
4.3.1.1. Formas de Acumulação.....	55
4.3.1.2. Formas Dissecadas.....	57
4.3.1.3. Formas Erosivas.....	57
4.3.1.4. Declividade.....	57
4.3.2. CLASSE DE SOLOS.....	58
4.3.3. ÁREA LITORÂNEA.....	65
4.3.3.1. Aspectos Geomorfológicos.....	65
4.3.3.2. Faixa Litorânea Norte.....	66
4.3.3.3. Faixa Litorânea Leste.....	69

4.3.4. ASPECTOS CLIMÁTICOS.....	71
4.3.5. COBERTURA VEGETAL.....	75
4.3.5.1. Complexo Vegetacional Litorâneo.....	76
4.3.5.2. Vegetação de Mangue.....	79
4.3.5.3. Vegetação Ribeirinha.....	81
4.3.5.4. Vegetação Lacustre.....	82
4.3.5.5. Vegetação Antrópica.....	84
4.3.6. SISTEMA PÚBLICO DE ÁREAS VERDES.....	87
4.3.6.1. Praças e Áreas Livres.....	87
4.3.6.2. Parque Urbanos.....	91
4.3.7. RECURSOS HÍDRICOS.....	
4.3.7.1. Bacia da Vertente Marítima - Bacia A.	94
4.3.7.2. Bacia do Rio Cocó - Bacia B.....	96
4.3.7.3. Bacia do Rio Maranguapinho - Bacia C..	102
4.3.8. SANEAMENTO BÁSICO.....	107
4.3.8.1. Abastecimento d'água.....	107
4.3.8.2. Esgotamento Sanitário.....	109
4.3.8.3. Limpeza Pública.....	111
4.3.8.4. Drenagem Urbana.....	113
4.4. SISTEMAS VIÁRIO E DE CIRCULAÇÃO.....	125
4.4.1. Sistema Viário.....	125
4.4.2. Sistema de Circulação.....	129
4.5. TRANSPORTES.....	133
4.5.1. SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASSAGEIROS - STPP.....	133
4.5.1.1. Transporte Coletivo de Passageiros - Ônibus.....	133
4.5.1.2. Transporte Coletivo de Passageiros - Trem.....	137
4.5.1.3. Transporte Público Individual de Pas sageiros - Táxi.....	140

4.5.2. TRANSPORTE DE CARGA.....	140
4.5.2.1. Transporte Rodoviário de Carga.....	140
4.5.2.2. Transporte Marítimo de Carga.....	141
4.5.2.3. Transporte Ferroviário de Carga.....	143
4.5.2.4. Transporte Aeroviário de Carga.....	145
4.6. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	147
4.6.1. Lei nº 5.122-A/79.....	147
4.6.2. Parcelamento do Solo.....	152
4.6.3. Distribuição Espacial das Atividades.....	156
4.6.4. Estrutura Fundiária.....	162
4.6.5. Valor da Terra.....	164
4.7. HABITAÇÃO.....	165
4.8. SERVIÇOS DE INFRA-ESTRUTURA.....	171
4.8.1. Atendimento Telefônico.....	171
4.8.2. Atendimento de Energia Elétrica.....	173
5. CONCLUSÃO	179

APRESENTAÇÃO

O presente documento é a síntese do diagnóstico do município de Fortaleza, elaborado como subsídio básico aos trabalhos de concepção do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For.

Acompanhado de um anexo com mapas para a visualização dos temas abordados, visa fornecer à população um conjunto de informações da realidade local, numa forma concisa, de fácil manuseio e entendimento.

O conhecimento do conteúdo dos mesmos torna-se obrigatório para a melhor compreensão das diretrizes sistematizadas no anteprojeto de lei do plano.

O diagnóstico global foi realizado por várias equipes especializadas, tendo como resultado diversos documentos temáticos de caráter analítico, com escopos abrangentes, nos quais as questões acham-se aprofundadas e as informações detalhadas. Esses documentos encontram-se na sede do Instituto de Planejamento do Município - IPLAM, à disposição para consultas.

INTRODUÇÃO

O principal sentido da formulação do atual Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For, foi dar-lhe uma concepção, a um só tempo, democrática e factível. Adotou-se uma postura delineada na criação de instrumentos que garantissem a participação da comunidade desde a formulação das primeiras propostas de elaboração, ao levantamento de todos os elementos capazes de orientar coerentemente, a expansão, considerada no seu elenco de aspectos e não, apenas, como crescimento físico, da cidade.

O processo metodológico adotado caracterizou-se pela não predeterminação de um modelo. A equipe de elaboração do plano considerou que a metodologia seria definida e aperfeiçoada durante a realização dos trabalhos, em função das peculiaridades da cidade e das articulações com a sociedade.

A elaboração do plano constou de diversas etapas, tendo seu início com a definição de um "Térmo de Referência" baseado em consultas a planos diretores recentes, de onde se extraíram as etapas para a realização do Plano Diretor de Fortaleza e um elenco de indicadores técnicos a serem obtidos.

Obviamente, o cadastro técnico municipal dispunha de vários desses indicadores, porém, frente a complexidade do trabalho, ter-se-ia que contar com um número significativo de informações que respaldassem as desições a serem tomadas.

Concomitantemente à produção de informações, procurou-se identificar o pensamento dos diversos segmentos da sociedade a respeito de um novo modelo de organização e desenvolvimento para a cidade.

Foi enviado o Térmo de Referência aos órgãos públicos, entidades de classe, profissionais liberais e órgãos de comunicação, solicitando sugestões que seriam compiladas num documento e apresentadas em seminário. O reduzido número de respostas inviabilizaram a realização do mesmo.

Na etapa seguinte do processo de elaboração do PDDU/For, foram convitados alguns técnicos e profissionais liberais para um ciclo de discussões, resultando na proposta de encaminhamento da formulação inicial

cial das grandes diretrizes de ordenamento e desenvolvimento da cidade.

A partir dessa definição, o Instituto de Planejamento do Município-IPLAM, identificou os diversos indicadores urbanos, definidores do perfil atual da cidade e formulou as diretrizes preliminares de ordenamento e expansão das atividades urbanas.

Como desdobramento das resoluções desse ciclo de reuniões, foi elaborado um documento intitulado "PDDU/For - Perfil e Elementos da Proposta", apresentado ao público, em seminário.

A análise feita das etapas desenvolvidas até aquele momento, inclusive do seminário, direcionou o prosseguimento dos trabalhos.

Definidos os indicadores básicos e as diretrizes preliminares, formaram-se diversos grupos integrados por representantes de órgãos municipais, estaduais e federais, objetivando detalhar os indicadores e aprofundar as diretrizes.

Os estudos realizados pelos grupos de trabalho estão consubstanciados neste documento, abrangendo a caracterização da evolução urbana do município de Fortaleza e a análise dos seus aspectos sócioeconômicos e físico-territoriais.

A posse dessas informações, o conhecimento íntimo do Plano Diretor Físico de 1979, em vigor, apreendido pelos técnicos de planejamento da prefeitura que durante todos esses anos acompanharam sua aplicação, respaldando, portanto, a análise crítica do mesmo e a consciência da dinâmica propiciadora do surgimento e desaparecimento das necessidades peculiares de cada momento da cidade, permitiram a composição das grandes diretrizes capazes de ordenar o desenvolvimento da cidade.

A consolidação dessas macrodiretrizes, ao longo do tempo, ocorrerá a partir do detalhamento dos planos e programas setoriais complementares.

3. CARACTERIZAÇÃO DA EVOLUÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA

3.1. SUMÁRIO DOS PLANOS ELABORADOS

Antes de comentar-se cada plano diretor proposto para a cidade de Fortaleza, convém reportar-se às primeiras experiências de ordenamento físico, traduzidas em plantas cartográficas.

A mais antiga delas foi elaborada na primeira metade do século XIX, pelo urbanista Antonio José da Silva Paulet. Tratava-se, basicamente, de uma proposta de arruamento em xadrex com base no levantamento feito entre 1812-1818, pelo autor.

Tem-se, depois, em 1875, a "Planta da Cidade de Fortaleza e Subúrbios", de Adolfo Herbster. Fundamentada no levantamento feito pelo próprio urbanista em 1859, tal planta continha as seguintes inovações:

- expansão da malha em xadrex até as atuais ruas Gonçalves Ledo (a leste), Domingos Olímpio (ao sul) e Avenida Padre Ibiapina (a oeste);
- integração do Riacho Pajeú à malha ortogonal;
- retificação das estradas para o interior;
- implantação dos boulevards formando um anel perimetral;
- transformação das margens dos riachos em parques;

Após esta breve retrospectiva, apresenta-se, a seguir, um resumo dos planos diretores propriamente ditos.

Plano de Remodelação e Extensão de Fortaleza - 1933

Autoria: urbanista Nestor de Figueiredo

Contratado na administração do prefeito Raimundo Girão, o plano elaborado pelo urbanista Nestor de Figueiredo, propunha em síntese, o seguinte:

- implantação de um sistema radial-concêntrico de vias principais, através de ruas periféricas e alargamento das radiais;
- traçado viário para áreas da periferia urbana observando o relevo do solo;
- retirada do ramal ferroviário da Avenida José Bastos;
- zoneamento urbano tendo por base as diretrizes da carta de Atenas.

A proposta do urbanista não obteve o apoio do Conselho Municipal , sendo que seu contrato foi suspenso em 1935.

Plano Diretor para Remodelação e Expansão de Fortaleza /1947-1948
Autoria: urbanista Sabóia Ribeiro

O plano em questão foi contratado na administração do prefeito Clóvis de Alencar Matos e aprovado na administração do prefeito Acrísio Moreira da Rocha. Constava, basicamente, do seguinte:

- divisão da malha urbana em bairros demarcados por cintas de avenidas, estipulando, por bairro, a densidade populacional e as áreas destinadas à implantação de praças, jardins, equipamentos urbanos e núcleos comerciais;
- implantação de parques urbanos;
- proposta de sistema viário hierarquizado, com avenidas radiais , sub-radiais e circuitos acomodados à malha ortogonal. Isto daria à cidade um plano geral que a enquadraria no tipo "radial-perimetral";
- proposta de avenidas-canais ao longo dos talwegues, favorecendo' ao saneamento urbano;
- modificações no traçado e funcionamento do sistema ferroviário , com a articulação dos sistemas de transportes (ferroviário, marítimo e aéreo) ao sistema de avenidas;
- projeto específico para reconstrução do centro urbano, a partir do alargamento progressivo das ruas;
- implantação de um centro cívico na área marginal ao Riacho Paíjeú, compreendida pelas ruas Governador Sampaio e Sena Madureira, pela Praça da Sé e Cidade da Criança;
- elaboração de código urbano;
- urbanização do Arraial Moura Brasil como bairro popular;

Consta que o plano não foi colocado em prática, por pressão do setor privado.

Plano Diretor de Fortaleza /1962-1963

Autoria: urbanista Hêlio Modesto

Elaborado na administração do prefeito Cordeiro Neto, foi o primeiro

ro plano a considerar o comportamento e a organização social da população, como também as formas e tendências de ocupação e uso do solo. Fazia uma abordagem integrada com proposições urbanísticas abrangendo os aspectos econômicos, sociais e administrativos. Dele podemos destacar o seguinte:

- proposta viária configurada num sistema radial-concêntrico com anéis de circulação, tendo a malha ortogonal existente, como apoio. Afora isto, fixava os alargamentos das vias, afastamentos das edificações e soluções de cruzamentos;
- formulação de um tratamento específico para a zona central quanto ao uso do solo e à circulação de veículos e pedestres, com a proposta de terminais de transporte, remoção de atividades inadequadas e implantação de um centro cívico-recreativo;
- reserva de áreas marginais de alguns talwegues para fins de saneamento e posterior implantação de avenidas-canais;
- diferenciação das zonas residenciais quanto ao tipo, ocupação do lote e número de pavimentos, em função da população a ser atendida, da proximidade do centro urbano e dos locais de maior concentração de emprego;
- criação de centros de bairro como pólos de localização de atividades comerciais, de serviços, inclusive os institucionais e de recreação;
- reconhecimento e estímulo às zonas industriais do Mucuripe, Jacarecanga e Parangaba;
- recomendação de transformar toda a orla marítima em avenida - parque à beira-mar.
- regulamentação do parcelamento do solo.

Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Fortaleza - PLANDIRF/ 1969-1971

Autoria: Consórcio SERETE S.A., S.S. Consultoria e Jorge Wilhelm 'Arquitetos Associados.

Contratado na administração do prefeito José Walter Cavalcante, tinha como fundamentos os seguintes pontos:

- tratamento integrado da questão urbana nos seus aspectos, físico-territoriais, socioeconômicos, político-institucionais e administrativos, numa abordagem de abrangência metropolitana, antes mesmo da criação da Região Metropolitana;

- estudos, tendo por base dados de integração e polarização, de finindo a composição da futura R.M.F.;
- zoneamento urbano com a introdução do conceito de corredor de atividades;
- proposta de sistema viário hierarquizado, cobrindo todo o município;
- programação de obras viárias a curto, médio e longo prazos com horizonte máximo de 1990.

Plano Diretor Físico - Lei nº 4486 de 27/02/75

Autoria: Comissões especiais sob a direção da Coordenadoria de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - CODEF.

Elaborado na administração do prefeito Vicente Fialho, tinha por base as diretrizes do PLANDIRF e o levantamento aerofotogramétrico de 1972. Contemplava os aspectos de zoneamento, sistema viário e parcelamento do solo, tratando todo o município como área urbana, com as propostas seguintes:

- quatro zonas residenciais diferenciadas pelos padrões de ocupação, número de pavimentos e distanciamento do centro urbano;
- zonas de adensamento comercial e residencial nos bairros Aldeota, Fátima e Jacarecanga e instituição do corredor de atividades;
- zonas industriais no Mucuripe, Barra do Ceará e Distrito Industrial;
- zona especial de praia;
- zonas especiais de preservação paisagística e turística ao longo dos principais corpos d'água e cadeias de dunas;
- áreas de uso institucional;
- áreas de renovação urbana;
- plano viário básico com um sistema hierarquizado de vias, classificadas como expressas, arteriais, coletoras e locais, em função do seu papel na estrutura urbana;
- regulamentação do parcelamento do solo.

3.2. ANÁLISE DA EVOLUÇÃO URBANA

A interpretação e análise do crescimento de uma cidade podem ser feitas através da comparação de suas representações cartográficas ao longo do tempo. No caso de Fortaleza, o registro cartográfico remonta ao século XIX.

A mais antiga carta da área, hoje conhecida como município de Fortaleza, remonta ao ano 1816. Limitava-se a representar de forma rudimentar as primeiras tentativas de ocupação de nosso sítio urbano.

Em 1859, surgiu a primeira representação precisa da cidade com a "Planta Exacta da Capital do Ceará", produzida com o auxílio de instrumentos pelo arquiteto Adolfo Herbster.

Foram elaboradas plantas subsequentes em 1888, realizada por Herbster, e em 1931-1932, pela prefeitura municipal.

As representações cartográficas seguintes tiveram por base levantamentos aerofotogramétricos. O primeiro foi executado pelo Serviço Geográfico do Exército, em 1945, resultando na "Carta da Cidade de Fortaleza e Arredores".

A mesma instituição elaborou cartas na escala 1:5.000 no ano de 1959.

Em 1969 foram realizadas fotos aéreas sob o patrocínio da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE na escala 1:40.000, que foram mapeadas na escala 1:50.000

Coube aos Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul S.A. os levantamentos realizados em 1972 e 1978, os quais foram mapeados nas escalas 1:2.000 e 1:10.000, sendo que o de 1978, encomendado pela Autarquia da Região Metropolitana de Fortaleza - AUMEF, complementou o anterior, cobrindo as áreas periféricas do município, com plantas na escala 1:2.000.

Modernamente, vêm sendo utilizadas imagens geradas por satélites, que, associadas ao uso de programas computadorizados, permite uma rápida identificação das áreas de crescimento, através da superposição da mesma cena em diversos períodos. É um sistema que permite a visualização da cidade de modo global e dinâmico.

Com esta técnica, foram obtidas imagens para os anos de 1976, 1985 e 1988.

Para o estudo da evolução urbana no presente trabalho, foram consideradas as fotos aéreas de 1969 e as imagens registradas por satélites de 1976, 1985 e 1988.

1969 - Análise das fotos aéreas

Fortaleza contava em 1969 uma população de, aproximadamente 839.000 habitantes. Tal população distribuía-se numa mancha urbanizada de forma radial concêntrica, praticamente contínua, de 39,29 quilômetros quadrados, correspondente a 11,69% do território do município.

Concentrada, principalmente, em torno da área central, a mancha principal de ocupação aproximava-se, a leste, do ramal ferroviário Parangaba-Mucuripe prosseguindo daí, em direção ao sul, até encontrar os bairros São João do Tauape e Alto da Balança. Tornada descontínua nesse ponto, devido à presença da zona aeroviária (base aérea e aeroporto), estendia-se a sudoeste, através dos bairros Vila União, Montese e Itaoca até atingir Parangaba. Daí até sua extremidade noroeste, fragmentava-se nas manchas menores dos bairros Henrique Jorge, Pan Americano, Antonio Bezerra, Padre Andrade e Jardim Guanabara.

De forma bastante tímida, algumas manchas de ocupação já apareciam destacadas da mancha principal. Destas, a maior e mais antiga era a do distrito de Messejana, ao sul do município.

Quanto ao meio-ambiente, pode-se afirmar que os recursos hídricos, as dunas e a vegetação, ainda, eram pouco afetadas pela urbanização.

1976 - Análise das Imagens

Em 1976, a população de Fortaleza atingia, aproximadamente 1.109.837 habitantes e ocupava uma área de 44,41 quilômetros quadrados ou seja, 13,31% do território do município. Em relação a 1969, a área ocupada cresceu 5,12 quilômetros quadrados ou 1,62% e o aumento populacional foi de 270.837 habitantes.

Comparando a planta de ocupação de 1976 com a de 1969, constata-se o avanço da mancha central em direção à periferia.

A oeste, a ocupação deu-se pela construção de alguns conjuntos habitacionais e a presença cada vez maior de favelas nas dunas.

O limite sudeste da mancha, que em 1969 aproximava-se do ramal ferroviário Parangaba-Mucuripe, em 1976 já o ultrapassava, alcançando o bairro Papicu e o conjunto habitacional Cidade 2.000.

Ao sul, comprova-se o grande crescimento dos bairros Dionísio Torres e São João do Tauape, cujas áreas achavam-se quase, totalmente, tomadas.

A sudoeste, o conjunto de bairros formado pela Vila União, Montese, Itaoca e Parangaba, da mesma forma que os últimos citados, expandiram-se.

Como acontecia em 1969, em 1976 grande parte do setor oeste da cidade apresentava ocupação esparsa, porém com manchas maiores e mais próximas umas das outras.

Em geral, as manchas, que se destacavam da mancha central, haviam aumentado em número e tamanho. Ressalte-se a existência, naquela época, do Conjunto Professor José Walter, às margens da Avenida Presidente Costa e Silva (Perimetral Sul).

1985 - Análise da Imagens

Em 1985, Fortaleza possuía uma população em torno de 1.582.414 habitantes, espalhada numa área de 61,30 quilômetros ou 18,24% do território municipal. Em relação a 1976, o crescimento da área ocupada foi de 16,84 quilômetros quadrados, equivalente a 4,93% e a população aumentou em 472.577 habitantes.

Examinando os dados referentes a 1976 e 1985, observa-se a enorme expansão da cidade nesse período de nove anos. Todos os limites, anteriormente descritos, foram superados e a paisagem urbana experimentou sensíveis transformações. As dunas e os recursos hídricos já não representavam impedimentos à ocupação e muitos deles desapareceram. As favelas prosperaram e chegaram a contar 232, com uma população de 358.045 pessoas, segundo dados da Fundação Programa de Assistência às Favelas da Região Metropolitana de Fortaleza - PROAFA.

Tanto pelas características naturais da área, como em consequência da implantação de diversos equipamentos, que funcionaram como vetores de crescimento, a exemplo do Campus da Universidade de Fortaleza - UNIFOR, do Shopping Iguatemi e do Centro Administrativo Estadual, ocorreu uma expansão a sudeste.

Deve também ser destacado o crescimento das zonas oeste e sudoeste através da implantação de outros conjuntos habitacionais.

1988 - Análise das Imagens

Em 1988, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - I.B.G.E. estimava a população fortalezense em 1.763.546 habitantes. A área por ela ocupada correspondia a 19,38% do território do município, ou 65,13 quilômetros quadrados. O crescimento populacional, em relação a 1985, foi de 181.132 habitantes e a área ocupada aumentou em 3,83 quilômetros quadrados ou 1,14%.

Embora com intervalo de apenas três anos entre os dois últimos levantamentos (1985-1988), confirma-se a continuação do crescimento acelerado de Fortaleza, tanto pelo preenchimento dos últimos vazios da mancha central e por sua expansão rumo à periferia, como pelo incremento do número e do tamanho das manchas esparsadas pelo município.

Ficaram, portanto, ratificadas as tendências de crescimento detectadas anteriormente, com uma configuração de mancha compacta centro-periferia até, aproximadamente, a Avenida Perimetral e, após esta, manchas entremeadas por vazios urbanos.

4. ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E FÍSICO-TERRITORIAIS.

4.1. DINÂMICA DEMOGRÁFICA

4.1.1. Processo Migratório

Fortaleza e sua Região Metropolitana constituem-se no maior pólo de atração do fluxo migratório intra-estadual. Isto deve-se, basicamente, ao fato da capital ser, por tradição, o maior núcleo concentrador de atividades socioeconômicas do Ceará. Como comprovam os dados da Tabela 4.1.1, os contingentes migratórios têm contribuído, significativamente, para o aumento da população da Região Metropolitana de Fortaleza - R.M.F.

Tabela 4.1.1.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Região Metropolitana de Fortaleza e Estado do Ceará
Participação da População não Natural (do município onde foi recenseada) na População Total - 1980

Especificação	População Total	População não natural do Município	% da População não natural sobre a população total
Ceará	5.288.253	1.323.649	25,02
R.M.F.	1.615.648	705.649	43,67

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Deve ser ressaltado o fato de que a RMF concentra 53,4% da população urbana do Ceará, sendo o município de Fortaleza responsável por 82,8% deste contingente.

Outro aspecto inerente ao processo migratório diz respeito às migrações inter-estaduais. Infelizmente, cada vez mais, as estatísticas confirmam nosso estado como "Exportador de Gente". Conforme demonstra a tabela 4.1.2, o número de cearenses presentes em outras unidades da federação, sempre, tem sido superior ao número de pessoas de outras unidades na população do Ceará.

Tabela 4.1.2

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Estado do Ceará

Saldos das Trocas Populacionais - 1940 a 1980

Especificação	1940	1950	1970	1980
Naturais de outras unidades da federação presentes no Ceará	86.618	107.538	145.366	194.475
Cearenses presentes em outros estados	205.661	268.486	711.088	1.116.102
Saldo das trocas populacionais:				
. Números absolutos	116.043	160.948	565.722	921.627
. % da população estadual	5,6	6,0	13,0	17,4

Fontes: Banco do Nordeste do Brasil - BNB/1977

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

4.1.2. Crescimento Populacional no Ceará

Segundo a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - F.I.B.G.E., os recenseamentos gerais registraram, para a população do Estado do Ceará, os seguintes totais:

Recenseamentos (anos)	População Residente (habitantes)
1872	
1890	721.686
1900	805.687
1920	849.127
1940	1.319.228
1950	2.092.301
1960	2.706.611
1970	3.296.366
1980	4.366.970
	5.294.876

Os incrementos populacionais e as taxas médias geométricas anuais

de crescimento por 100 habitantes apresentaram, nos quatro últimos decênios, os valores contidos na tabela 4.1.3.

Tabela 4.1.3.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Estado do Ceará - Incrementos Populacionais de 1940 a 1980

Decênios	Incrementos Populacionais		Taxas Médias Geométricas (100 hab.)
	Absoluto	%	
1940/1950	614.310	29,36	2,61
1950/1960	589.755	21,79	1,99
1960/1970	1.070.604	32,48	2,85
1970/1980	927.906	21,25	1,95

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Tabela 4.1.4.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Estado do Ceará - Percentuais da População Urbana e Rural
(1970/1980)

População	1970	1980
Urbana	40,79%	53,15%
Rural	59,21%	46,85%

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

O censo de 19 de setembro de 1980 demonstrou que os dez municípios do Ceará com maior número de habitantes eram: Fortaleza (1.338.793), Juazeiro do Norte (135.687), Sobral (117.955), Itapipoca (104.002),

Quixadá (99.423), Caucaia (94.157), Maranguape (91.222), Iguatu (82.945), Crato (80.796) e Acarau (72.112), que juntos somavam 2.217.092 pessoas, representando 41,85% da população residente no Estado.

Através dos dados apresentados, pode-se destacar três fatos relevantes, no que diz respeito ao crescimento populacional no Estado do Ceará. O primeiro deles é a queda da taxa média geométrica anual de crescimento do decênio 1970-1980 em relação ao decênio anterior. Este declínio deve-se, sobretudo, à ocorrência de seca nos anos de 1979 e 1980 que, somada a fatores outros, expulsou grande parte da população interiorana para outros estados. Isto pode ser comprovado através do censo de 1980. Apenas três das microregiões do Estado não sofreram perda absoluta de população rural. Foram as áreas do litoral de Camocim e Acaraú, da Ibiapaba e do sertão do Cariri, que são, tradicionalmente, menos afetadas pela estiagem, devido às suas condições naturais mais favoráveis.

O segundo fato é a predominância da população urbana sobre a rural, invertendo marcadamente o quadro anterior.

O terceiro e último fato é o agigantamento da capital em relação aos demais municípios do Estado. Enquanto em 1980 Fortaleza contava com uma população residente de 1.338.793 habitantes, Juazeiro do Norte, o segundo município em população, possuía apenas 135.687 habitantes. Estes números, por si só, demonstram um profundo desequilíbrio no crescimento do Estado, que se reflete no surgimento de sérios problemas estruturais.

4.1.3. Crescimento Populacional na Região Metropolitana de Fortaleza - RMF

Tabela 4.1.5.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Região Metropolitana de Fortaleza
Evolução da População dos Municípios (1940 a 2000)

Municípios	1940	1950	1960	1970	1980	1990 (*)	2000 (*)
Aquiraz	20.429	23.870	26.592	32.700	45.807	79.371	138.323
Caucaia	30.082	37.832	42.572	55.127	95.216	184.867	301.508
Fortaleza	180.185	270.169	514.818	872.702	1.338.793	1.896.270	2.598.650
Maranguape	35.212	41.585	46.205	60.622	92.802	127.243	173.918
Pacatuba	18.523	19.990	24.458	32.182	43.030	55.905	72.746
R.M.F.	284.431	393.446	654.645	1.053.333	1.615.648	2.343.656	3.285.145

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Autarquia da região Metropolitana de Fortaleza - AUMEF

(*) Cálculos estimados pela AUMEF

Nota: Vale salientar que na década de 1980 os municípios de Aquiraz, Maranguape e Pacatuba foram desmembrados surgindo os novos municípios de Eusébio, Maracanaú e Guaiúba.

A população da R.M.F. apresentou, entre 1940 a 1980, um crescimento de cerca de cinco vezes e meia, atingindo em 1980 uma população total de 1.615.648 habitantes. Este número representava 30,51% da população do Estado. Em 1980, a R.M.F. já concentrava 53,4% da população urbana do Ceará, sendo que, somente ao Município de Fortaleza cabiam 82,2% deste contingente populacional.

A taxa de crescimento médio anual, na R.M.F., no decênio 1970-1980 foi de 4,3%, o que fez com que seu crescimento populacional tenha sido superado apenas pelos das Regiões Metropolitanas de Curitiba, Belo Horizonte, São Paulo e Salvador.

Como no restante do Estado, a população rural vem decrescendo progressivamente, a cada década. Se em 1940, 42,7% da população do

Estado residia no campo, em 1980 esse número viu-se reduzido a somente 5%.

Tomando-se o crescimento populacional isoladamente por município, nota-se que os municípios de Caucaia e Maranguape apresentaram as maiores taxas de crescimento médio anual no período 1970-1980 (5,6% e 4,3%, respectivamente). Este aumento populacional significativo, importa frisar, decorre menos de um fortalecimento econômico de ambos do que do processo de extrapolação do Pólo Fortaleza.

4.1.4. Crescimento Populacional no Município de Fortaleza

Tabela 4.1.6.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
População Recenseada - 1940 a 1980

1940	1950	1960	1970	1980	1990 (*)	2000 (*)
180.185	270.169	514.818	872.702	1.338.793	1.783.887	2.474.052

Fonte : Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
(*) Projeção IPLAM

Pode-se inferir da tabela 4.1.6 que, a população do Município de Fortaleza tem crescido aceleradamente nas últimas quatro décadas, num fenômeno de urbanização intensa. Isto deve-se, sobretudo, ao poder de atração que a cidade exerce como o maior núcleo concentrador de atividades socioeconômicas do Estado. A industrialização foi impulsionada nos últimos anos pelos incentivos fiscais e financeiros da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE e do Banco do Nordeste do Brasil - B.N.B. Significativa foi a terciarização da economia com o crescimento do comércio e serviços em geral. Desse modo as outras cidades do Ceará não apresentam condições de crescimento para competir com a capital. Outro fator importante que tem contribuído, ao longo do tempo, para expulsar a população interiorana rumo à capital é o fenômeno cíclico das secas. É

fato historicamente comprovado, que alguns bairros de nossa capital surgiram após seguidos períodos de estiagem na Região Nordeste .

Se examinarmos o crescimento demográfico entre 1940 e 1980, veremos que o maior aumento (90,5%) verificou-se entre 1950 e 1960, justamente o período em que aconteceu a seca de 1958, uma das maiores da segunda metade deste século. Este crescimento acelerado, associado à situação de crise econômica por que passa o país, tem agravado o quadro de caos urbano que caracteriza Fortaleza e a maior parte das grandes cidades brasileiras.

Além de abordar-se o crescimento da cidade como um todo, é importante tecer alguns comentários sobre o crescimento populacional dos bairros, agrupados nas nove Regiões Administrativas que compõem o município. A análise do incremento do número de habitantes abrange o período de 1970 a 2000, conforme a tabela 4.1.7.

De todas as regiões, apenas a do Centro - Região 01 - sofreu pequena redução de população, causada pela substituição do uso residencial pelas atividades de comércio e serviço nos seus bairros. Afora isto, a população do Arraial Moura Brasil - de pessoas extremamente carentes - teve de ser removida para assentamentos residenciais em outros locais, por conta da abertura da Avenida Presidente Castelo Branco, mais conhecida como Avenida Leste-Oeste. Os bairros situados na periferia desta região, notadamente Fátima, Dionísio Torres' e São João do Tauape, experimentaram um processo de crescimento populacional, causado sobretudo pelo processo de verticalização das unidades habitacionais, que é ratificado pelos dados projetados para os anos 1990 a 2000.

Da Região Administrativa do Mucuripe - Região 02 - apenas o bairro do Meireles teve sua densidade populacional diminuída na década de setenta, fato provocado pela retirada de favelas, retomando seu crescimento nas décadas posteriores. Os demais - Mucuripe, Vicente Pinzón, Varjota, Aldeota, Papicu e Cocó - constituem a área imobiliária mais valorizada da cidade e, como tal, uma das que mais cresceram.

A Região Administrativa da Cidade dos Funcionários - Região 03 - caracteriza-se como a principal área de expansão de Fortaleza, que vem sendo ocupada progressivamente. De seus bairros, aqueles que tiveram a densidade populacional reduzida ou com baixo nível

Tabela 4.1.7.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Crescimento Populacional por Região Administrativa/1970-2000

Região Administrativa		Área Útil (hectare)	População 1970	População 1980	População 1990 (*)	População 2000 (*)
Nº	Nome					
01	Centro	2.411,10	264.951	263.722	354.672	389.851
02	Mucuripe	2.764,56	86.172	122.794	231.614	292.302
03	Cidade dos Funcionários	3.627,64	13.784	49.093	68.120	102.056
04	Messejana	5.314,85	31.122	69.548	94.081	132.398
05	Mondubim	4.294,73	30.216	82.958	131.182	185.410
06	Parangaba	2.669,05	164.332	221.328	277.872	334.717
07	Conjunto Ceará	2.530,94	46.937	131.487	158.296	429.895
08	Antonio Bezerra	1.471,18	67.085	147.481	213.249	286.882
09	Barra do Ceará	1.716,18	152.380	216.701	254.801	320.541

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

(*) Projeção IPLAM

de crescimento foram, sobretudo, alguns dos que resultaram da subdivisão de outros mais antigos como Salinas, Guararapes, Sabiaguaba e Cambé. Dos que cresceram, devem ser destacados Jardim das Oliveiras, onde foi implantado o conjunto habitacional Tancredo Neves, Cidade dos Funcionários e Edson Queiroz, nos quais predominam residências do tipo unifamiliar de alto padrão de construção.

A Região Administrativa de Messejana - Região 04 - é composta por doze bairros, com uma ocupação em manchas esparsas. Destes, o que apresentou maior crescimento populacional foi o de Messejana, onde se concentram as atividades de comércio, serviços e indústria e onde, ultimamente, têm sido implantados alguns conjuntos habitacionais.

A Região Administrativa de Mondubim - Região 05 - é uma das três regiões, onde todos os bairros componentes cresceram sem exceção. Nela, destaca-se o Jardim Cearense como o bairro cuja população apresentou o maior crescimento na década 1970-1980 e na projeção de 1990-2000, seguido por Vila Manoel Sátiro e Conjunto Prefeito José Walter. São todos bairros essencialmente populares, alguns dos quais surgidos com a implantação de conjuntos habitacionais.

Na Região Administrativa de Parangaba - região 06 - a Aerolândia foi o único bairro cuja densidade populacional decresceu na década de setenta, tendo, entretanto, previsão demográfica positiva para 1990-2000. O alargamento da BR-116, com a demolição das edificações mais próximas à rodovia, motivou este decréscimo. Dos que mais cresceram, destacam-se a Serrinha, Itaoca e Vila Pery, áreas de assentamento residencial de baixa renda.

A Região 07, ou Região Administrativa do Conjunto Ceará, é a segunda das regiões cujo conjunto de bairros cresceu sem exceção, tendo como fator preponderante a implantação do Conjunto Ceará, em suas duas etapas. O Parque São José e a Granja Portugal são outros bairros densamente povoados, onde também predominam as famílias de renda mais baixa.

A terceira e última das Regiões Administrativas que apresenta crescimento positivo de todos os bairros é a Região Administrativa de Antonio Bezerra - Região 08. Dos bairros componentes, os que mais cresceram foram Henrique Jorge, Autran Nunes, João XXIII e Jardim Guanabara, onde se implantou um conjunto habitacional.

Finalmente, têm-se a Região Administrativa da Barra do Ceará - Região 09 - cujo único bairro a ter sofrido decréscimo populacional foi o tradicional bairro de Jacarecanga, vizinho ao centro da cidade. Novamente a mudança de uso residencial para o de comércio e serviço motivou a queda do número de habitantes. Prevê-se, contudo, uma inversão desse quadro para a década de noventa. De fato o incremento populacional vem ocorrendo desde o final dos anos oitenta, com a verticalização residencial. Dentre os bairros que mais cresceram, destacam-se o Jardim Iracema, Cristo Redentor, Presidente Kennedy e Floresta, também, predominantemente, populares.

4.1.5. Composição por sexo e idade

A população de Fortaleza, como demonstram os dados da tabela 4.1.8, do censo de 1980, é caracterizada pela presença maciça de jovens. Ao se tomar a faixa etária de 0 a 14 anos, vê-se que 476.497 pessoas estavam aí incluídas, perfazendo 36,45% do total. A ampliação desta faixa até os 19 anos, registra um aumento para 647.264, ou 49,49%. Este aspecto deve ser entendido como mais um agravante do quadro socioeconômico regional. São pessoas que, em sua maior parte, não estão inseridas no mercado de trabalho e sobrecarregam a demanda por investimentos maciços do poder público, principalmente nas áreas de saúde e educação.

Outro fator que deve ser destacado é o maior percentual, 53,60%, da população feminina na composição da população geral. Segundo estudos realizados pela Autarquia Metropolitana de Fortaleza - AUMEF, este fato vem confirmar a influência das migrações sobre Fortaleza, posto que é mais numerosa a presença feminina nos contingentes migrantes.

Tabela 4.1.1.8.
 Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
 Composição da População por Sexo e Idade - 1980

Especificação	Faixa Etárias (em anos)													70 ou mais	Idade Ignorada		
	Total	0 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59			60 a 64	65 a 69
Fortaleza	1.307.611	172.091	146.768	157.638	170.767	139.475	109.865	89.404	68.324	62.200	45.874	45.223	32.556	22.924	19.035	26.466	1.001
• Homens	606.684	86.383	73.014	75.207	77.971	62.575	48.771	40.491	30.733	28.010	20.556	19.163	14.813	10.025	8.109	10.433	424
• Mulheres	700.927	85.708	73.754	82.431	92.796	76.900	61.088	48.913	37.591	34.190	25.318	24.060	17.743	12.899	10.926	16.033	577

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE - 1980

4.2. ECONOMIA

Compondo um quadro urbanístico peculiar da América Latina, a cidade de Fortaleza apresenta um elevado índice de urbanização, configurando uma metrópole à procura do seu "locus" natural de realização e reprodução, com suas contradições de diferenças socioeconômicas da população, agravadas por fatores socioculturais locais.

Vê-se o desrespeito ecológico em nome do progresso e a convivência das favelas com mansões e da escassez com o fausto, sendo notório o amplo quadro de exclusão de uma grande maioria de sua população das franjas do crescimento econômico.

Ocupando uma área de 336 quilômetros quadrados, o município de Fortaleza apresenta uma população de 1.999.971 habitantes, conforme dados de uma pesquisa direta realizada pelo Sistema Nacional de Empregos, SINE-Ce, com uma densidade demográfica em torno de 5.952 habitantes por quilômetro quadrado. É a expressão da concentração espacial das atividades econômicas do Estado, haja vista que dos 178 municípios do Ceará (dados de 1990), no máximo seis têm alguma relevância econômica. Evidencia-se, portanto, o marcante desequilíbrio do quadro econômico do Ceará. Concentra um terço da população do Estado, sendo responsável por 72% da composição total do emprego. Por outro lado, faz parte de uma das mais débeis regiões metropolitanas do Brasil, por situar-se no Nordeste, região tradicionalmente menos desenvolvida.

Segundo dados da Fundação Programa de Assistência às Favelas da Região Metropolitana de Fortaleza - PROAFA, de 1985, existem cerca de 252 favelas que abrigam em torno de 375 mil indivíduos, nas quais registram-se grandes flutuações de renda, provenientes do desemprego e das atividades informais, em condições de habitabilidade e saneamento precários.

Neste contexto, surge um dos mais elevados índices de mortalidade infantil do mundo: 250 crianças, em mil nascidas, morrem antes de completar o primeiro ano de vida. Pesquisa recente do Departamento de Saúde Comunitária da Universidade Federal do Ceará - UFC, realizada em uma das favelas de Fortaleza, revelou a existência de 60% das crianças em estado de desnutrição de segundo grau.

4.2.1. Setores de Atividades

A estrutura econômica do município de Fortaleza tem os setores se cundário e terciário como os de maior expressividade econômica.

As atividades relativas ao setor primário são residuais em termos ' de porte econômico, destacando-se os sub-ramos agropecuários, ex- tração vegetal e caça e pesca.

O setor secundário com seus 2540 estabelecimentos industriais par ticipou com cerca de 80% da arrecadação do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS do Estado, num valor aproximado de Cr\$ 11,3 bilhões de cruzeiros, em 1990.

Pode-se inferir da tabela 4.2.1 que a indústria de transformação ' destaca-se pelo número de estabelecimento, 2072. Dentre seus gêne ros, os mais significativos em relação a este total , são os de confecção, participando com 33%, as de produtos alimentícios, com 17%, metalurgia, com 8%, mobiliário, com 6% e fiação e tecelagem , com 5%.

Dos municípios componentes da Região Metropolitana de Fortaleza - RMF, apenas Maracanaú, Caucaia e, em menor escala, Maranguape apre sentam razoável concentração de atividades industriais, com cerca de 228 estabelecimentos, representando 83,8% do total de estabeleci- mentos industriais dos municípios que compõem a RMF, não computados os de Fortaleza.

Os demais, Aquiraz, Euzébio, Pacatuba e Guaiúba são irrelevantes ' em termos de assentamento industrial. Seus territórios são ocupados por cidades - dormitório e áreas de veraneio, num litoral de enorme potencial turístico, que, ainda, não foi explorado de forma mais efetiva.

O setor terciário assume importante função econômica, gerando, no ano de 1990, um montante de 15,2 bilhões de cruzeiros referente ao Imposto Sobre Serviços - ISS, decorrentes de uma base de tributação composta por 34.834 pessoas físicas e 18.601 pessoas jurídicas . Quanto ao subsetor comércio, o Cadastro Comercial de 1985 registrou 561 estabelecimentos atacadistas e 6.897 varejistas. Conforme dados da Secretaria da Fazenda do Estado, o ano de 1990 registrou uma arrecadação de ICMS da ordem de 19 bilhões de cruzeiros.

TABELA 4.2.1

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Quantidade de Estabelecimento e Número de Empregados na Indústria
(1) e no Comércio(2)

Subsetores/Gêneros de Atividade Econômica	Especificação	
	Quantidade de Estabelecimentos	Quantidade de Empregados
Indústria de Transformação	2072	94.774
Fiação e Tecelagem	94	13.571
Confecção	685	18.956
Mecânica	28	1.304
Química	39	7.266
Metalúrgica	157	7.026
Produtos Alimentícios	354	12.475
Bebidas	10	2.230
Couros e Peles	16	1.137
Mobiliário	124	2.093
Minerais não Metálicos	54	1.263
Outros	511	25.926
Indústria da Construção Civil	468	27.453
Comércio	7.458	36.268
Varejista	6.897	30.924
Atacadista	561	5.344

Fonte: Cadastro Industrial/90 e Cadastro Comercial/85

Notas: (1) As informações relativas ao subsetor indústria foram co
 lhidas do Cadastro Industrial, cuja referência para os
 dados foi o mês de abril/89.

(2) As informações pertinentes ao subsetor comércio foram
 extraídas do Cadastro Comercial, tendo como referência '
 para os dados o ano de 1983.

Frente às limitações do setor industrial, Fortaleza tem que impor produtos de outras cidades do país, impulsionando o setor terciário que conta com 167 agências bancárias, localizadas nas áreas de concentração comercial, segundo informação do Sindicato dos Bancários do Ceará de 1991.

Neste comércio, surgem atividades econômicas vinculadas ao processamento de exportações de produtos básicos, semimanufaturados ou manufaturados, gerando uma receita, durante o ano de 1989, em torno de 2,19 milhões de dólares conforme relatório da Carteira de Exportações do Banco do Brasil - CACEX, referente a pauta de exportações do Ceará no ano de 1989. O segmento exportador fortalece o subsetor serviços, contribuindo, sobremaneira, para a geração de empregos.

O detalhamento da descrição do setor terciário de Fortaleza, força por em destaque as atividades relacionadas ao turismo.

Com cerca de 30 quilômetros de faixa litorânea e situação geográfica próxima à linha do Equador, que lhe garante um clima estável de vários meses ensolarados, Fortaleza dispõe de atrativos naturais e culturais que justificam sua vocação para o turismo.

Praias, dunas, artesanato, festas populares são valorizados por eventos turísticos e campanhas de marketing para atrair visitantes, que no ano de 1989 somaram 231.174 pessoas.

A oferta turística engloba pontos e núcleos específicos de comércio artesanal, inúmeros restaurantes, lanchonetes e correlatos, equipamentos de apoio a eventos e serviços de turismo, entre outros.

Quanto a hotelaria, existem 27 hotéis classificados pela Empresa Brasileira de Turismo - EMBRATUR em categoria de uma a cinco estrelas, ofertando 5.771 leitos, um hotel em processo de classificação com 96 leitos, 31 hotéis não classificados, incluindo-se as pousadas com 1394 leitos, 4 apart-hotéis com 447 leitos e 3 albergues com 178 leitos, num total de 66 unidades de hospedagem e 7886 leitos. Considera-se, ainda, a existência de vários motéis e de um camping com capacidade para 80 barracas. Os dados supracitados constam do relatório de 1990 da Empresa Cearense de Turismo - EMCETUR.

O volume de recursos financeiros gerados por esta atividade, bem como seu efeito multiplicador, evidenciado no aparecimento de casas de diversões, serviços de transporte, restaurantes e venda de

artesanato, entre outros, atestam sua importância econômica.

4.2.2. Composição do Mercado de Trabalho

O exame da tabela 4.2.2. mostra uma situação desconfortável do mercado de trabalho de Fortaleza. Com uma população próxima aos dois milhões de habitantes, 757.398 pessoas compõem a população economicamente ativa, sendo que 664.496 acham-se ocupadas e 106.788 desempregadas. Dos ocupados, apenas 331.052 pessoas estão no setor formal da economia, contra 333.444 no setor informal.

Quanto a categoria de emprego formal, sua composição na estrutura econômica demonstra que 1,36% encontram-se no setor primário, 32,12% no setor secundário, que absorve diretamente 107.046 pessoas e 53,70% no setor terciário com 178.976 pessoas ocupadas.

Conforme os dados das tabelas 4.2.1 e 4.2.3., para o setor secundário, merecem destaque as atividades econômicas vinculadas à indústria de transformação, responsável por 23,41% dos empregos formais, ocupando 78.037 pessoas.

O setor terciário tem no subsetor comércio a responsabilidade por 16,12% da composição total dos empregos formais de Fortaleza, que corresponde a 53.722 postos de trabalho.

A população não economicamente ativa compõe-se de 786.227 habitantes, dos quais 453.193 são crianças de zero a dez anos, encontrando-se, portanto, em idade não ativa.

Em termos de categoria ocupacional da população ocupada, os empregados particulares são os mais expressivos, perfazendo 49,17%, seguidos pelos autônomos com 25,61% e pelos empregados públicos com 15,06%, segundo dados do Sistema Nacional de Empregos - SINE-Ce, de junho de 1990.

O controverso setor informal abrange 333.444 pessoas num percentual de 50,18% da população economicamente ativa. Embora fazendo parte do mesmo mercado de trabalho, acham-se marginalizados do processo produtivo formal e esforçam-se para criar mecanismos de sobrevivência. Fisicamente, encontra-se disseminado por todo o território municipal, podendo concentrar-se em algumas áreas. É composto por 49,58% de trabalhadores autônomos; 34,19% de empregados sem carteira assinada; 10,40% de empregados domésticos; 2,58% de microempregadores e 3,25% de membros da família sem remuneração e biscoiteiros.

Trata-se de uma ordem de pressão considerável por geração de emprego, hoje e no futuro próximo, dentro de uma economia desfavorecida, situada numa região problemática, sob vários aspectos, quando comparada a outras no Brasil. Esta e outras variáveis estruturais, além das conjuturais do desacerto de vários planos de estabilização econômica, e de um modelo de urbanização intrinsecamente contraditório, tornam a questão do emprego no município de Fortaleza, preocupante.

Atualmente, apenas 42,96% da população em idade ativa trabalha efetivamente. Se observada pelo ângulo da concentração das atividades econômicas em relação ao Estado, constata-se a hegemonia de Fortaleza como pólo estadual. Como demonstração, apresenta a seguinte ocupação da mão-de-obra por subsetores e gêneros de atividades: 70,82% na indústria de transformação; 90,03% na construção civil; 70,82% no comércio; 82,24% no subsetor serviços e 47,37% na administração pública.

TABELA 4.2.2.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Informações Demográficas e Socioeconômicas

Indicadores	Estatísticas	
	Percentual %	Projeção (1990)
População total	-	1.999.971
População em Idade Ativa	-	1.546.778
População em Idade Não Ativa	-	453.193
População Economicamente Ativa	-	757.389
População Ocupada	42,96	664.496
População Desempregada	11,26	85.282
Desemprego Cessante	-	58.288
Desemprego não Cessante	-	26.028
Desemprego Total	12,64	106.788
Setor Formal	49,82	331.052
Setor Informal	50,18	333.444
População Não Economicamente Ativa	50,83	786.227

Fonte: Pesquisa Direta - Unidade de Informação, SINE/Ce. (Sistema Nacional de Emprego)

TABELA 4.2.3.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PDDU/For

População Ocupada, com Carteira Assinada, do Município de Fortaleza
em Relação ao Total do Estado, por Subsetor de Atividade Econômica.
Janeiro de 1990

Subsetor de Atividade Econômica	População Ocupada		Composição do Emprego
	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Fortaleza em relação ao Estado
Extrativo Mineral	885	0,27	46,57
Indústria de Transformação	78.037	23,41	70,85
Serviços Industriais de Utilidade Pública	5.721	1,72	62,28
Construção Civil	22.403	6,72	90,03
Comércio	53.722	16,12	78,82
Serviços	125.254	37,58	82,24
Administração Pública	40.355	12,11	47,37
Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	4.544	1,36	40,77
Outros	2.365	0,71	81,46
TOTAL	333.286	100,00	71,55

Fonte: Cadastro Geral de Empregos e Desempregados. Lei 4023/65 MTPS
(Ministério do Trabalho e Previdência Social)

4.2.3. Distribuição de Renda

Trata-se do indicador adequado para avaliar-se o desequilíbrio da estrutura socioeconômica do Município de Fortaleza. Menos de 1% da população total apropria-se de 13% da renda global, enquanto outros 33% detêm apenas 8%.

Quase a metade da população ocupada (47,42%) ganha de zero a um salário mínimo. Na faixa de zero a meio salário-mínimo situam-se 18,39% e entre zero a três salários mínimos, têm-se 77,35%. Apenas 22,65% ganham acima desta faixa, conforme informações do SINE-Ce de junho de 1990.

Em resumo, o quadro socioeconômico de Fortaleza é bastante desfavorável, mormente quando comparado o nível das atividades econômicas e a estrutura do seu mercado de trabalho.

4.2.4. Especialização das Atividades Econômicas e do Emprego

Pelo exposto anteriormente, Fortaleza tem, nos setores terciário e secundário, a base de sua economia, sendo que os subsetores de comércio e serviços abrangem o maior número de empregados, com destaques para este último.

Disseminadas em todo o território do município, as atividades econômicas destes setores, induzidas por fatores históricos, vocacionais, pela legislação de uso e ocupação do solo, pelo sistema viário e de transportes, entre outros, concentram-se em determinadas áreas, gerando pólos em que se detecta certa especialização.

Conforme dados da tabela 4.2.4., o Cadastro Industrial de 1990, registra para o ano de 1989, 1.345 estabelecimentos industriais localizados em diversos bairros de Fortaleza, sendo o Centro, Aldeota, Jacarecanga, Montese e Barra do Ceará os mais relevantes. Desse total, 53% situam-se em apenas dez bairros, gerando 57% dos empregos do setor. Excetuando-se os bairros Aldeota, Dionísio Torres e Messejana que dispõem de estabelecimentos industriais com área entre 10 a 20 metros quadrados, os demais dispõem de uma área de ocupação superior a esse valor.

Ressalte-se que a construção civil é computada no setor secundário e que no bairro Aldeota encontram-se muitos escritórios-sedes de

construtoras, contribuindo para sua colocação entre os bairros onde a indústria apresenta-se com importância.

Pelo Cadastro Comercial de 1985, cujos dados encontram-se nas tabelas 4.2.5. e 4.2.6, tem-se 7.458 estabelecimentos comerciais localizados, preferencialmente, nos bairros Centro, Aldeota, Montese, Mesjana e Antonio Bezerra. No gênero varejista do subsetor comércio 48% dos estabelecimentos situam-se em dez bairros, gerando 70% dos empregos. O comércio atacadista tem no Centro o maior número de estabelecimentos, 267 e de empregados, 2.086.

A grande maioria dos estabelecimentos comerciais, quer varejista ou atacadista ocupam áreas superiores a 200 metros quadrados. Excetuam-se aqueles localizados nos bairros Mucuripe, Praia de Iracema, Bom Sucesso, Farias Brito, Fátima e Aerolândia, com áreas de ocupação de 100 a 200 metros quadrados.

Pode-se inferir pelas tabelas 4.2.7 e 4.2.8 que o subsetor serviços apresenta 8.803 estabelecimentos, situados, preferencialmente, nos bairros Centro, Aldeota, Vicente Pinzón, Meireles e Montese, ocupando 125.254 pessoas. Segundo dados da Secretaria de Finanças do Município, de 1991, os treze bairros constantes da Tabela 4.2.8 abrangem 57% dos estabelecimentos de serviços do município, sendo que a maioria ocupa áreas superiores a 100 metros quadrados.

Analisando-se as informações contidas nas tabelas em anexo, vê-se que os bairros Centro e Aldeota têm destaque no contexto municipal, em vista de abrangerem: 10% dos estabelecimentos industriais e 21% das empresas; 32% dos estabelecimentos comerciais varejistas e 52% da mão-de-obra ocupada neste subsetor. O centro em particular detém: 48% do comércio atacadista e 32% dos serviços.

TABELA 4.2.4.

**Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Setor Secundário da Economia**

Relação dos Bairros mais Relevantes quanto a Localização de Estabelecimentos e Empregos Gerados - 1989.

Bairro	Número de estabelecimentos	Numero de empregados
Aldeota	310	13.198
Centro	352	12.630
Barra do Ceará	118	9.886
Parangaba	68	6.156
Dionísio Torres	26	5.396
Messejana	69	5.349
Álvaro Weyne	52	4.980
Jacarecanga	132	4.676
Fátima	89	4.225
Montese	126	3.616
TOTAL	1.345	70.112

Fonte: Cadastro Industrial - 1990

TABELA 4.2.5.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Setor Terciário da Economia
Subsetor Comércio - Gêneros Varejista e Atacadista - 1983

Categories	Número de estabelecimentos	Número de empregados	%
Varejista	6.897	30.924	85,27
Atacadista	561	5.344	14,73
TOTAL	7.458	36.268	100,00

Fonte: Cadastro Comercial/1985

Notas: O número atual de empregados no comércio, segundo o cadastro geral de empregados e desempregados - Lei 4923/65, MTPS, é da ordem de 53.722 pessoas. Mantendo o mesmo percentual de 85,27% para o número de empregados varejistas, ter-se-ia a estimativa, na ordem de 45.803 pessoas ocupadas no referido gênero.

TABELA 4.2.6.

Plano Diretor de Desenvolvimento de Fortaleza - PDDU/For
Setor Terciário de Economia
Subsetor Comércio - Gênero Varejista
Relação dos Bairros mais Relevantes quanto a Localização de Estabelecimentos e Empregos Gerados - 1983

Bairro	Número de estabelecimentos	Número de empregados
• Centro	1.657	14.287
• Aldeota	531	1.939
• Montese	239	1.312
• Messejana	191	1.279
• Bomsucesso	70	907
• Farias Brito	111	407
• Fátima	104	391
• Aerolândia	122	382
• Antônio Bezerra	187	364
• Barra do Ceará	117	315
TOTAL	3.329	21.583

Fonte: Cadastro Comercial/1985

TABELA 4.2.7

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Setor Terciário da Economia
Subsetor Serviço

Numero de Estabelecimentos	Número de Empregados
8.803	125.254

Fonte: Secretaria de Finanças do Município
Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - Lei 4923/65,
MTPS

TABELA 4.2.8.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Setor Terciário da Economia
Subsetor Serviços
Relação de Bairros mais Relevantes quanto a Localização de Estabele-
cimentos - 1991

Bairro	Número de Estabelecimentos
Centro	2.821
Aldeota	215
Vicente Pinzon	203
Meireles	167
Montese	161
Dionísio Torres	149
Benfica	145
Damas	142
Joaquim Távora	132
Parangaba	131
Barra do Ceará	131
Messejana	129
Cristo Redentor	129
Fátima	124
São João do Tauape	123
Farias Brito	122
TOTAL	5.024

Fonte: Secretaria de Finanças do Município de Fortaleza

4.3. MEIO AMBIENTE

4.3.1. GEOLOGIA/GEOMORFOLOGIA

O município de Fortaleza está localizado na zona litorânea do nordeste brasileiro, tendo, por conseguinte, parte de sua formação geológica no Período Quaternário, o qual condiciona a existência de unidades geomorfológicas diversas. Destacam-se as formas de acumulação com os depósitos de áreas de praia, representados pelas dunas fixas, móveis e semifixas, os depósitos aluvionares fluvio-marinhos, lacustres e fluviais, afora as paleodunas.

Da fase intermediária entre os Períodos Terciário e Quaternário, sob a forma de dissecação, encontra-se o grupo barreira.

Como unidades mais antigas dos Períodos Pré-Cambriano e Terciário, têm-se as formas erosivas dos inselbergs e superfícies pediplanadas.

Apresenta um relevo com altitude média de 26,36 metros em relação ao nível do mar, com pequenos desníveis altimétricos. A monotonia da repetição de áreas planas é quebrada pela faixa de dunas de formação recente, presente, principalmente, na costa leste. Abrange uma área de aproximadamente 336 quilômetros quadrados, dos quais 269 quilômetros quadrados (80%) são dominados pelas formas de acumulação e de dissecação e, apenas, 67 quilômetros quadrados (20%) pelas formas erosivas.

4.3.1.1. Formas de Acumulação

As formas de acumulação compõem toda a planície litorânea, as planícies fluviais e as áreas lacustres.

A planície litorânea bordeja as faces norte e leste do município. Dispõe-se no sentido NNO-SSE, acompanhando a linha do litoral. Encontra-se em estágio avançado de retilização, principalmente, na costa leste, devido a movimentos epirogenéticos de pequena amplitude, que afetaram a área no Período Cenozóico. A costa norte apresenta, mais significativamente, reentrâncias, a partir da Ponta do Mucuripe composto por material laterítico, como resultado dos movimentos eustáticos, associados às últimas transgressões, regressões e ingressões marinhas.

As gerações de dunas móveis, fixas e paleodunas consideradas do litoral para o interior, a formação de restingas e áreas alagadas

ou inundáveis, assim como o assoreamento e a migração das desembocaduras dos rios, testemunham a grande dinâmica dessa unidade, cujos responsáveis são a intensa ação dos ventos, ondas e marés, associados ao sistema de correntes costeiras.

As praias são largas e planas, caracterizando-se melhor na costa leste, onde o processo de transporte de sedimentos é mais intenso. Na costa norte, ao contrário, o processo mais eficiente é o da erosão, devido a interferência da Ponta do Mucuripe e dos espigões no sistema de correntes.

Os cordões de dunas recentes composto por dunas móveis e semifixas, apesar de extensos, são estreitos, assumindo uma espessura média de 20 metros, chegando a ter nas linhas de cristas cerca de 40 metros. Têm maior expressividade ao longo da costa leste.

O campo de paleodunas, distribuído na zona intracosteira, principalmente na parte centro-norte do município, possui uma espessura, em torno, de 15 metros. Pode ser melhor identificado, próximo às desembocaduras dos rios Cocó e Pacoti, onde a ocupação urbana não é intensa.

Quanto às dunas fixas, a mancha de maior expressão é encontrada na zona oeste, próximo à desembocadura do Rio Ceará, conforme a análise das fotografias aéreas de 1972. A realidade atual é diversa, com a diminuição dessa mancha e também das dunas móveis em geral.

As planícies fluvio-marinhas, representadas pelos rios Ceará, Cocó e Pacoti, interrompem os campos dunares, mas apresentam muita expressividade, pelos baixos gradientes energéticos dos rios, pequenas amplitudes de marés e devido aos movimentos epirogenéticos e eustáticos.

Nessa unidade são encontrados os manguezais.

As planícies dos rios Cocó e Ceará encontram-se bastante descaracterizadas pela ação do homem, que se faz sentir também nas áreas de acumulação lacustre das planícies fluviais. Tais áreas são encontradas ao longo de todo o município, sendo mais representativas nas áreas de domínio da superfície dos tabuleiros, como as relativas às Lagoas de Parangaba, Mondubim, Messejana e Precabura.

4.3.1.2. Formas Dissecadas

Representam-se geologicamente pelo grupo barreiras, que se assenta, em discordância, sobre o embasamento cristalino, apresentando uma constituição sedimentar areno-argilosa recente, do Período Quaternário.

Compreende uma superfície de aspecto tabuliforme, pouco dissecada pela drenagem, dando à paisagem uma feição subhorizontal de "Glacis Pré-Litorâneos". Esta superfície apresenta uma inclinação suave em direção ao litoral, onde possui maior espessura, diminuindo ao sul do município, tendo, portanto, pouca expressividade.

4.3.1.3. Formas Erosivas

Têm como representantes os inselbergs e a superfície-pediplanada, encontradas espaçadamente ao longo dos limites sul, sudeste e sudoeste do município.

Os serrotes do Cararu, próximo à foz do Rio Pacoti, e do Ancuri, no extremo sul do município, são considerados inselbergs constituídos por rochas vulcânicas alcalinas, correlacionadas com o vulcanismo similar ao da Ilha Fernando de Noronha.

A superfície pediplanada é composta, de modo geral, por rochas do complexo gnáissico-migmatítico bastante alteradas, compondo em espesso manto de alteração.

4.3.1.4. Declividade

A declividade de vertentes é considerada um indicador básico para o planejamento urbano e regional, fornecendo subsídios necessários ao uso e ocupação do solo.

Ao que se pode constatar, pela altimetria do terreno, a planização de Fortaleza é consequência da acomodação gradual dos sedimentos acumulados no litoral ao longo do tempo, nas vertentes com menores declives que compõem as planícies fluviais e lacustres e nas áreas mais baixas coletoras desse material.

Esse trabalho é consequência da própria origem e composição das

formas de acumulação e dissecação, que abrangem cerca de 80% da área do município.

O potencial hídrico de Fortaleza é muito significativo, sendo com posto por rios, lagos, lagoas, açudes e riachos. O uso adequado as sim como o manuseio de suas vertentes, desaconselha o esbarramen to, assim como o aterramento dessas áreas coletoras até mesmo no processo natural.

A ação desses recursos hídricos faz-se sentir por toda a formação do município, no litoral, com a desembocadura dos rios, entre cortando as áreas de paleodunas e como formas tabulares do grupo Barreira, nas quais se apresentam em maior número.

A planização no município acontece a uma altitude média de 15 metros, considerando o nível 00.00 (zero) a partir do mar. As áreas de maior altitude são as dunas, sendo que o percentual de declividade da vertente varia de 20 a 70%. Por tratar-se de formação de depósitos eólicos de origem marinha, com deslocamentos muito rápidos, demanda tratamento especial para uso e ocupação.

Pelo exposto, conclui-se que o território do município, quanto ao relevo, não oferece impedimentos a sua ocupação, apresentando res trição nas áreas inundáveis, às margens dos recursos hídricos, nas dunas e nos raros inselbergs.

4.3.2. CLASSES DE SOLO

Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico - pv

Classe de solo em horizonte B textural, o solo é não hidromórfico, apresentando argila de atividade baixa.

São solos bem desenvolvidos, profundos e medianamente profundos, porosos e bem arenados, exceto o solo de caráter plântico que tem uma drenagem variável, de moderada a imperfeita.

Este solo abrange 70% da área do território municipal. Estão correlacionados às áreas de ocorrências do grupo barreiras e paleodunas, em diferentes formas de relevo, com predominância do plano e do suave ondulado, cuja declividade varia entre 0 a 8%.

A vegetação original dessa classe de solo encontra-se totalmente degradada, devido à expansão urbana.

Esse solo é de baixa fertilidade natural, apresentando deficiência de água e susceptibilidade à erosão. No caso de solo plíntico está sujeito à inundação.

Apesar desse quadro situar-se na classe de aptidão regular para a lavoura e apesar da expansão urbana, a atividade agrícola concentra-se nos setores sul, sudeste e sudoeste do município, com produções frutíferas e culturas de subsistência como milho, feijão e mandioca.

De um modo geral, o uso do solo de forma inadequada, sem a observância de suas características peculiares, provoca a degradação do ambiente, principalmente, em declives mais acentuados, contribuindo para uma aceleração, irreparável, do processo erosivo.

Planossol Solódico - PLS

Solos profundos, com horizonte de acumulação de argila B textural, que é uma argila de alta atividade.

Apresenta sequência de horizonte A, Bt ou C, podendo ter ou não horizonte de lixiviação intensiva (A₂). A textura varia de arenosa a argilosa. A drenagem é imperfeita, chegando ao encharcamento durante o período chuvoso, ou ao ressecamento e fendilhamento durante o período seco.

São solos pouco profundos com cerca de 80 centímetros, pouca permeabilidade, sendo altamente suscetível à erosão. Têm elevado teor de minerais primários decomponíveis nos horizontes Bt e C, tornando-se fonte de nutrientes para as plantas.

A estrutura é forte ou moderada, com atividades de argila muito alta, (2:1).

O relevo é plano e suave ondulado, sob materiais gnáissicos e migmatíticos depositados nas proximidades do leito maior do Rio Ceará. A vegetação é floresta ribeirinha, com incidência da carnaúba. É susceptível à erosão, deficiente de água no período seco, e com excesso de água no período chuvoso. É uma área regular para pastagem, não tendo aproveitamento agrícola. A expansão urbana nesta área encontra-se, acelerada, modificando suas características naturais.

Salonetz Salodizado - SS

Solos com horizonte B textural solonético. Apresenta sequência de horizonte A, St e C.

O horizonte A possui reação moderadamente argilosa a média e o B geralmente, neutra a alcalina com PH variando entre sete e oito e textura média ou argilosa.

São rasos, com mudança abrupta de A para Bt; mal drenado e suscetível à erosão, sendo o relevo plano e suave ondulado. O material de origem é compacto de grande parte do saprolito de gnaiss, com fina camada sedimentar superficial.

A vegetação é constituída de floresta ribeirinha. Há deficiência de água no período seco e excesso no período chuvoso. Suscetível à erosão e pedregosidade, tem uso adequado para pastagem, embora no sul do município, na área do Rio Cocó, haja aproveitamento agrícola destes solos.

Apesar dos efeitos da salinização e alcalinização, esse solo é aproveitável para culturas mais resistentes.

A expansão urbana já se faz sentir, assim como a exploração da argila no fabrico de cerâmica.

Solonchak Solonétzico - SK

São solos halomórficos com elevado teor de sódio apto a troca. Apresenta horizonte Al pouco espesso. Devido à baixa permeabilidade a drenagem é imperfeita ou ruim. Apresenta horizontes sálicos e camadas finas de sais cristalizados na superfície, com uma condutividade bastante elevada. O uso do solo é bastante limitado, sendo peculiar a vegetação de mangue.

A origem é de deposição de materiais fluviais recentes. Normalmente o relevo é plano, formando os campos de várzeas e florestas ribeirinhas com presença de carnaúba. Por ser de difícil identificação quanto a textura, os horizontes e as camadas, é classificado como indiscriminado. Trata-se de um solo de difícil manejo, com textura pesada que, por receber influência do mar, apresenta-se com altos índices de alcalinidade e sais. Para uso agrícola é inadequado, sendo indicado para uso de lazer e preservação da flora e fauna.

A exploração extrativista madeireira, tanto do mangue como da car
naúba, sugere maior rigor no cumprimento da legislação em vigor ,
como é o caso dos rios Ceará, Cocó e Pacoti.

Aluvial Eutrófico - Ae

Engloba área de formação recente, com predominância de minerais
primários, oriundos da deposição de material sólido transportado
pelas águas.

Os horizontes são de difícil diferenciação, devido à composição
granulométrica. Apresentam propriedades morfológicas variadas devi
do à textura, que varia desde a classe areia até a argila . São
solos com profundidade média a grande, variando entre 80 a 200 cen
tímetros, ácidos e moderadamente alcalinos, com PH entre cinco e
oito e drenagem imperfeita a moderada.

Apesar de um bom potencial agrícola, suas características físicas
são limitadas ao uso, devido à textura pesada (argila 2:1). É uma
área sujeita ao encharcamento necessitando de drenagem. É sujeito
à salinização e/ou alcalinização.

No município de Fortaleza é encontrado nas várzeas dos rios Maran
guapinho, Ceará e Cocó, assim como em riachos de menor expressão e
lagoas.

A ocupação nessas áreas dá-se com pastagem voltada para a pecuá
ria. Têm-se plantio de cana de açúcar e cultura frutífera, ao
sul e sudoeste.

Apesar da presença da erosão, um manejo adequado do solo evitaria
seu desgaste. Ressalte-se a evolução da ocupação urbana.

Litólicos Eutróficos - Re

Solos pouco desenvolvidos, com sequência de horizontes A/R ou
A,C/R. No geral, o horizonte A assenta-se sobre a rocha matriz ou
sobre material decomposto como o horizonte C. O material primário,
em decomposição, funciona como reserva potencial para as plantas .
Os PHs 5,5 e 7,4 são porosos e friáveis, muito sujeitos à erosão
devido a sua espessura. Esse solo repousa sobre rochas vulcânicas

alcalinas em relevo forte ondulado, recoberto com vegetação caatinga hipoxerófila. Sua área de abrangência é ao sul, no serrote Ancuri, a sudoeste correspondendo aos materiais do complexo gnaisse migmatítico.

Área com forte ondulação sendo de acordo com a legislação ambiental, área de preservação permanente.

Areias Quartzosas Marinhas Distróficas

Esta classe de solo é arenosa, essencialmente quartzosa, muito profunda, com sequência de horizonte A e C, sendo subdividido em Al, Cl, C3, C4, onde o C aparece com maior espessura e o A normalmente não ultrapassa 20 centímetros.

Esses solos possuem drenagem excessiva, baixa fertilidade natural e solo fortemente ácido, de PH 4,7 e 5,3.

Em Fortaleza, distribui-se no litoral em forma de relevo variável, indo do plano ao forte ondulado e por vezes escarpado. Relaciona-se com o grupo Barreiras (Terciário) ou por sedimentos arenosos não consolidados.

A cobertura vegetal é escassa, formada por espécies pioneiras integrantes do estrato herbáceo. Sobressai, ainda nessa faixa, a vegetação de encosta de dunas.

Por suas características físicas, químicas e morfológicas tem fortes limitações quanto ao uso. São utilizados de forma inadequada pela ocupação urbana.

O desmonte das dunas e o desmatamento de sua escassa vegetação contribuem para a aceleração do processo de degradação do meio-ambiente.

Mosaico de Solos - Classes e Fases

Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico (PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7).

PV1 - Abrupto Plíntico, A moderado, areno-argilosa e média, fase relevo plano.

- PV2 - Abruptico, A moderado, argilosa, fase relevo suave ondulado.
- PV3 - A moderado, argilosa, fase relevo ondulado.
- PV4 - A moderado, argilosa, fase relevo forte ondulado.
- PV5 - Abruptico Plintico, A moderado, areno-argilosa e média, fase relevo plano e suave ondulado.
- PV6 - A moderado, argilosa, fase relevo suave ondulado e ondulado.
- PV7 - A moderado, argilosa, fase relevo ondulado e forte ondulado.
- PLS - Planossolo Solódico, A fraco, arenosa média e argilosa, fase floresta ribeirinha, relevo plano e suave ondulado.
- SS - Solonetz solodizado, A fraco, textura indiscriminada, fase floresta ribeirinha, relevo plano.
- SK - Solonchak solonétzico, A fraco, textura indiscriminada, predomínio mais de solos indiscriminados de mangue, fase campo halófico de várzea e floresta ribeirinha, relevo plano.
- Aé - Aluvial Eutrófico, A fraco, textura indiscriminada, fase floresta ribeirinha, relevo plano.

Litófico Eutrófico, A fraco, textura arenosa e média, fase pedregosa e rochosa, caatinga hipoxerófila (Rel, Re2, Re3).

- Rel - Substrato de rochas vulcânicas alcalinas, relevo forte ondulado.
- Re2 - Substrato do complexo gnáissico migmatítico, relevo plano e suave ondulado.
- Re3 - Substrato do complexo gnáissico migmatítico, relevo suave ondulado.

Areia Quartzosa Marinha Distrófica, A fraco, (AMd1, AMd2, AMd3, AMd4, AMd5)

- AMd1 - fase relevo plano
- AMd2 - fase relevo suave ondulado
- AMd3 - fase relevo forte ondulado
- AMd4 - fase relevo ondulado a ondulado
- AMd5 - fase relevo ondulado.

4.3.3. ÁREA LITORÂNEA

4.3.3.1. Aspectos Geomorfológicos

A planície costeira do município de Fortaleza, com uma extensão de aproximadamente 30 quilômetros de praia banhada pelo Oceano Atlântico, situa-se entre os rios Ceará e Pacoti, apresentando a compartimentação geomorfológica descrita abaixo.

Off Shore ou Plataforma Continental: área próxima à zona de praia, apresentando pouca profundidade em virtude da continuação do declive do terreno.

Estirâncio: faixa de praia existente entre a baixa-mar e a preamar, caracterizada pelas areias quartzozas, de granulometria variável e existência de fragmentos de conchas. É consequência do retrabalhamento marítimo, fluvial e eólico desses sedimentos.

Beach Rocks ou Rocha de Praia: são arenitos que formam um cordão descontínuo, ocupando parte do estirâncio. Esses recifes, em decorrência das variações de erosão e sedimentação da zona do estirâncio, apresentam-se descobertos, ou cobertos de areia, com formação de quartzo e feldspato.

Berma: são as areias situadas após a linha de estirâncio.

Planície Fluvial: engloba os rios e suas planícies de inundação, sendo passível de condicionamento provocado por influência de fatores marinhos, lacustres, topográficos e ações antrópicas, entre outras.

Cordão Dunar: constitui o elemento principal do litoral, expondo as dunas móveis e fixas, assim como as paleodunas, as quais representam importantes áreas de recarga de aquíferos, além de valores paisagístico e turístico. As características do solo indicam uma alta porosidade, sendo desaconselhável uma ocupação elevada em áreas desprovidas de esgotamento sanitário.

Atualmente, a costa encontra-se em processo de estabilização.

As características físicas e a ocupação do solo da orla marítima determinam a macrodiferenciação do litoral em duas faixas, a saber:

faixa norte: localizada entre o Rio Ceará e a Ponta do Mucuripe, numa extensão de 15 quilômetros, tendo sentido oeste-leste;

faixa leste: situada entre a Ponta do Mucuripe e a foz do Rio Pacoti, no sentido noroeste-sudeste, com uma extensão de aproximadamente 15 quilômetros.

Considerando-se os aspectos pedológicos, observa-se que a faixa de areia do litoral norte é bem mais estreita que a do leste.

O uso e a ocupação do solo mudaram o aspecto natural da orla marítima de Fortaleza. Na faixa norte, o intenso processo de urbanização ocorrido de forma espontânea e a alta densidade populacional ensejaram a que as dunas fossem debastadas dando lugar a edificações e que a vegetação nativa fosse devastada.

A implantação do Porto do Mucuripe obrigou à colocação de molhes perpendiculares à linha do litoral, ao longo de toda sua extensão, para evitar o embate direto das ondas e a conseqüente erosão da costa.

A faixa leste apresenta uma maior unidade em termos físicos. São marcantes a presença das dunas e as desembocaduras dos rios Cocó e Pacoti. De ocupação mais recente que a faixa litorânea norte e de caráter distinto, por seguir diretrizes urbanísticas, apresenta baixa densidade habitacional para uma população de renda média e alta.

Em função da peculiaridade dos aspectos socioeconômicos e do perfil urbano, as faixas norte e leste do litoral podem ser divididas em setores.

4.3.3.2. Faixa Litorânea Norte

I Barra do Ceará: constitui a praia de convergência de grande parte da população da zona leste da cidade, na busca de diversão nos fins-

de-semana, que é apoiado pelo Pólo de Lazer da Barra do Ceará e um conjunto de barracas.

Apresenta condições de balneabilidade, por não receber os resíduos de esgotos residenciais e industriais e o lixo doméstico. Tomando-se a orla como a faixa territorial delimitada pela Avenida Leste-Oeste, tem-se um trecho de duna em processo de desmonte para uso comercial e um trecho com ocupação residencial unifamiliar.

São conjuntos habitacionais, casas populares e de veraneio, resultando num adensamento médio de 92 habitantes por hectare.

Cristo Redentor e Pirambu: constituem o setor de maior densidade populacional da orla, com média de 246 habitantes por hectare. Trata-se de uma área de dunas ocupada, de maneira espontânea, pela população de baixa renda, que avançou na faixa de praia, deixando-a estreita e sem vias de acesso.

Em função da inexistência de rede pública de esgoto e de coleta sistemática de lixo, a área encontra-se degradada e com a balneabilidade comprometida. Observam-se o lançamento "in natura" de despejos domésticos e industriais nos recursos hídricos, nas redes pública de drenagem e na rede particular de esgotamento de algumas empresas da Avenida Francisco Sá.

É comum, também, o despejo de lixo doméstico nas estreitas faixas de praia, que não oferecem acesso ao carro coletor.

Neste setor situa-se a área institucional da Companhia de Água e Esgoto do Ceará - CAGECE, onde localizam-se a estação elevatória principal da Bacia Vertente Marítima e o início do emissário submarino. Encontram-se, também, áreas de praia de difícil acesso aos habitantes devido aos molhes de pedra.

Moura Brasil: trata-se de uma área de dunas com grande adensamento populacional de baixa renda e isolada da faixa de praia pela Avenida Presidente Castelo Branco ou Leste-Oeste.

A área de praia de uso público tem 450 metros de extensão, com alguns trechos sem acesso aos banhistas devido aos molhes de pedra.

Reservado ao uso turístico, o empreendimento "Marina Park", em construção, configura uma área de praia privada de acesso exclusivo.

Centro: é um setor, cuja feição guarda implicações históricas pela construção, ao longo do tempo, de edificações, obras de arte ou viárias que são barreiras à utilização da faixa de praia pela população. Como exemplos têm-se o quebra-mar da Praia Formosa, atual Poço da Draga, feito em 1886, as pontes metálica e de concreto datando de 1906 e 1923, respectivamente, o ramal ferroviário da Alfândega de 1879, bem como o estaleiro naval de Fortaleza e grandes armazéns.

Praia de Iracema: originalmente, foi um bairro residencial unifamilar a beira-mar próxima ao centro. Hoje é uma área em franca mudança de uso pela introdução de um pólo gastronômico, de hospedagem e diversão, alguns serviços e instituições, afora grandes unidades residenciais multifamiliares. Devido aos molhes e quebra-mares em pedra, dispõe de um diminuto trecho de praia passível de ser utilizada pela população, com acesso urbanizado. Apresenta boa balneabilidade em virtude da existência de rede de esgotamento sanitário.

Meireles/Mucuripe - Avenida Beira-Mar: até cerca de cinco anos atrás, a avenida apresentava uma feição típica de pólo de lazer com predomínio gastronômico - hoteleiro. A ação imobiliária vem promovendo a mudança do uso e da paisagem com a verticalização sucessiva dos grandes edifícios residenciais, que avançam rapidamente em direção ao final da orla, no Mucuripe, pressionando os restaurantes remanescentes. Esse processo ocorre em todo o bairro do Meireles e parte do Mucuripe, ameaçando inclusive a permanência da comunidade de pescadores assentada próxima à Igreja da Paz. Existe a preocupação sobre o efeito da barreira dos edifícios no clima da cidade, quanto a ventilação e temperatura.

A faixa de praia encontra-se em quase sua totalidade delimitada pela Avenida Presidente Kennedy ou Beira-Mar, urbanizada com calçadas, barracas, áreas de esporte e de venda de artesanato.

Apresenta, em geral, boa condição de balneabilidade, em virtude de existência da rede coletora de esgoto.

Vale registrar a permanência de um núcleo de pesca consolidado no final da avenida, apoiado por pontos comerciais de venda do pescado, e que, embora apresente tubulação de drenagem de águas pluviais

com indícios de ligação clandestina de esgoto, consta na lista fornecida pela Secretaria do Meio Ambiente do Ceará - SEMACE, como própria ao banho.

Vicente Pinzón: encontra-se no divisor das faixas litorâneas norte e leste. Caracteriza-se pela presença do Porto do Mucuripe, Companhia Docas do Ceará, Moinho Fortaleza e depósitos de armazenamento de derivados de Petróleo, cuja localização configura a área como zona de segurança.

O uso residencial é, portanto, inadequado, sendo que as favelas do Mucuripe e Castelo Encantado são áreas de risco.

Apenas parte da orla, na faixa leste, é usada pela população em geral. O lado norte tem o acesso comprometido, sendo privatizado na área do Iate Clube.

Duas galerias de águas pluviais, com indícios da presença de esgotos, despejam na praia. Veem-se também, resíduos de peixes na areia.

Inexiste rede pública de esgoto. O interceptador da Avenida Beira-Mar foi prolongado por esta área para interligar-se ao sistema da Praia do Futuro.

4.3.3.3. Faixa Litorânea Leste

Vicente Pinzón/Papicu/Cocó - Praia do Futuro: situa-se entre o extremo norte do litoral e a foz do Rio Cocó. As dunas foram ocupadas com predomínio residencial unifamiliar de alta renda, ao lado de habitações subnormais. Veem-se também, edifícios de apartamentos, clubes e hotéis, havendo carência de serviços e comércio em geral. A urbanização torna-se incipiente com a proximidade da foz do rio, embora a terra esteja loteada.

A faixa de praia constitui um grande pólo de atração e utilização para lazer do município, apresentando urbanização distinta, sendo parte planejada e parte espontânea. Na primeira têm-se calçadas e barracas espaçadas. Na segunda, vê-se um conjunto de grandes barracas, dispostas de forma sucessiva, sem passeios ou vias de acesso pavimentadas, implantadas a revelia do poder municipal.

Em geral, todas as praias deste setor apresentam boa condição de balneabilidade, sendo indicada para uso de lazer de população. Encontra-se em implantação o projeto do sistema público de esgoto, do qual foram assentadas as tubulações primárias (interceptor e emissário), faltando as estações elevatórias e a rede secundária de captação domiciliar.

Sabiaguaba: compreende o trecho entre as desembocaduras dos rios Cocó e Pacoti. Embora, em parte, loteada, acha-se muito pouco ocupada, mantendo os caracteres naturais. Explica-se o pouco interesse, devido à dificuldade de acesso e ao fato de apresentar recifes, dificultando sua utilização para banho, sendo muito procurada para a pesca. Próximo à foz do Pacoti, encontra-se instalada a colônia de férias da Companhia de Eletricidade do Ceará - COELCE. Não apresenta qualquer vestígio de degradação ambiental.

4.3.4. ASPECTOS CLIMÁTICOS

Classificação Climática

O clima do Município de Fortaleza vem sendo definido pelas tradicionais classificações climáticas, elaboradas por Koeppen e Gaussen. Segundo Koeppen, Fortaleza está enquadrada no tipo climático AW' que corresponde ao macroclima da faixa costeira de clima tropical chuvoso, quente e úmido, com chuvas de verão e outono. Considerando-se a classificação de Gaussen, que ressalta os parâmetros bioclimáticos, Fortaleza enquadra-se no tipo 4 bTh com clima tropical quente de seca média, seca de inverno, com índice xerotérmico entre 100 a 150, apresentando 5 a 6 meses secos.

Elementos Climáticos

Precipitação Pluviométrica: o regime sazonal do Município de Fortaleza é definido pela concentração pluviométrica, caracterizando-se por uma estação chuvosa e outra seca.

A estação chuvosa está concentrada no primeiro semestre, chegando a atingir 1.196 milímetros, o que corresponde a quase 90% do total anual. Inicia-se em janeiro prolongando-se até abril, onde alcança o máximo de precipitação, diminuindo gradativamente até julho. Os meses limites, janeiro e julho, possuem uma média de 13 dias de chuva, que nos outros meses chega a 21 dias.

No segundo semestre concentra-se a estação seca, chegando apenas a 257,9 milímetros de pluviosidade. Começa em julho indo até dezembro, sendo que o mês de novembro apresenta uma precipitação média de 12 milímetros. A distribuição mensal das chuvas ocorre de maneira uniforme com uma média de nove dias de chuva em cada mês. Estas chuvas possuem curta duração e distribuição espacial bastante irregular.

Ventos: A posição geográfica do município de Fortaleza deixa-o sob a influência dominante dos ventos alíseos durante quase todo o ano. A velocidade média anual predominante desses ventos é de 4,2 metros por segundo.

Estas condições mudam com a entrada da convergência intertropical, dando início à estação chuvosa e ocasionando mudança brusca na direção dos ventos, que convergem para sudeste. As velocidades destes ventos crescem de julho a novembro, atingindo o máximo

setembro e diminuindo gradativamente até o mês de maio. Além des ses ventos sazonais, deve-se considerar de fundamental importância, os sistemas de brisas que atuam diariamente e condicionam fortemen te o clima local.

Umidade Relativa:

O Município de Fortaleza possui um alto índice de umidade relativa, com mínima de 73% e máxima de 82,5%, oscilando segundo o regime pluvial. Isto deve-se à influência marítima e à alta taxa de evapo ração.

A ocorrência de orvalho é frequente ao longo de todo o ano, sendo que, raramente, apresenta nevoeiro ou névoa seca.

Insolação e Radiação Solar:

São dois elementos de fundamental significância devido à sua inten sa influência no sistema ambiental do município. Possuem altos ín dices e, conseqüentemente, produzem altas taxas de energia solar, condicionando elementos como temperatura, evaporação e luminosida de. Por conseguinte, influem diretamente nos vários ciclos ambien tais, entre os quais o hidrológico. De posse dos valores da radia ção solar e velocidade do vento, a Companhia de Pesquisas de Recur sos Minerais fez cálculos para o município de Fortaleza em 1984, mostrando que o calor radiante fornecido pelo sol durante um ano é suficiente para evaporar livremente, uma lâmina d'água de 2,7 me tros de altura em qualquer manancial d'água armazenado.

Evaporação:

As taxas de evaporação no município atingem seu ponto máximo no mês de outubro, seguindo o regime sazonal.

São taxas altas e refletem basicamente as elevadas temperaturas e intensa radiação solar, além dos constantes ventos que atuam na área.

Temperatura:

As temperaturas são elevadas durante todo o ano, tendo uma média anual acima de 26°C, sem grandes variações, proporcionando peque

nas amplitudes térmicas, tanto anuais quanto diárias que não exce
dem a 2°C. Tal fato deve-se à proximidade da linha equatorial, do
mar e à monotonia do relevo quase plano. O período de temperaturas
médias mais altas vai de novembro a janeiro e o de temperaturas
mais baixas de junho a agosto.

4.3.5. COBERTURA VEGETAL

A existência da cobertura vegetal é fundamental à economia urbana e a qualidade de vida da população. Apóia a dinâmica urbana por contribuir para o equilíbrio ecológico, ao amenizar a temperatura, o ruído e a poluição e, também, por diminuir o escoamento superficial das águas pluviais, mantendo os aquíferos subterrâneos.

O município de Fortaleza é alvo de crescente e acentuado processo de urbanização, tendo como efeito característico a devastação e a destruição da vegetação natural e antrópica. Torna-se de extrema necessidade o estudo de sua cobertura vegetal com vistas ao aproveitamento como reserva ecológica, considerando seu aspecto fisiológico, e como potencial paisagístico e de lazer.

Conforme o estabelecido no Parágrafo Único do Artigo 2º da Lei Federal nº 4771/65, que institui o Novo Código Florestal, modificada pelas Leis nº 6535/78 e 7803/89, "a preservação das formas de vegetação natural situadas em áreas urbanas e metropolitanas, observará o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere o artigo."

Segundo a Lei nº 5530 de 17/12/81, do Código de Obras e Posturas do Município de Fortaleza e a Lei nº 5776/83, atendendo ao disposto no Artigo 3º, alínea h, combinado com o Artigo 7º da Lei Federal nº 4771/65, são considerados como de preservação permanente a vegetação de porte arbóreo existente no município. Considera-se como de porte arbóreo as árvores com diâmetro de tronco ou caule igual ou superior a 0,15 metros, medidos a altura de 1,00 metro acima do terreno circundante.

A caracterização e classificação das unidades vegetacionais do município foram distribuídas em Complexo Vegetacional litorâneo, subdividido em Vegetação Pioneira, Mata à Retaguarda de Dunas e Vegetação de Tabuleiro Litorâneo, Vegetação de Mangue, Vegetação Ribeirinha, Vegetação Lacustre e Vegetação Antrópica.

Embora apresente uma classificação abrangente, vale salientar que a fisionomia paisagística do município mostra um forte predomínio da Vegetação Antrópica, como consequência imediata da acentuada ocupação do solo. Sua vista aérea é um mosaico onde o verde impõe-se, disseminado nos recuos dos lotes, à margem dos recursos hí

dricos, nas praças, passeios, parques, sítios e chácaras remanescentes.

4.3.5.1. Complexo Vegetacional Litorâneo

A faixa litorânea de Fortaleza é constituída de material clástico, de idade do Quaternário (praia e dunas) e Terciário (grupo barreiras) recobertos em sua maior parte por sedimentos do Quaternário.

A morfologia desta área (praia, dunas, tabuleiros), associada aos tipos de solo e ao recobrimento do material clástico Quaternário, sob a influência do lençol freático, determinam os padrões de vegetação que nela ocorrem, a saber:

Vegetação Pioneira

Encontra-se no declive suave das dunas como espécies exigentes, exclusivamente heliófitas. São plantas herbáceas, subordinadas às características ambientais.

A proliferação no substrato arenoso só é feita através do estolho, garantindo a perpetuação da espécie mesmo em situação inóspita, devido à raização em busca de nutrição e de água. As folhas são carnosas e o caule suculento para suprir suas necessidades.

A importância desta vegetação está na fixação das dunas, para evitar o seu deslocamento.

Desrespeitando as leis e fiscalização a ação antrópica é responsável pelo desmonte de dunas e a exploração de barreiras. As praias das Goiabeiras no bairro Barra do Ceará, do Futuro, próximo ao Rio Cocó e da Sabiaguaba, tiveram parte de suas dunas desmontadas.

Apesar da agressão ao meio-ambiente, observa-se a existência dessa vegetação na Praia do Futuro, próximo à Cidade 2000 e nas dunas da praia de Sabiaguaba.

Em levantamento realizado na vegetação pioneira, identificaram-se as espécies constantes do quadro 4.3.1.

Quadro 4.3.1.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Vegetação Pioneira - 1976

Nome Científico	Nome Popular	Família
Remireae marítima Aubl	Capim-barba-de-bode	Gramineae
Phaseolus Panduratus Mart	Oró	Leguminosae
Ipomoea pés-caprae Roth	Salsa-praia	Convolvulaceae
Richardisonia grandiflora Charm & Schlecht	Ipepacunha	Rubiaceae
Cassia Langsdorfil Irwin	-	Leguminosae

Fonte: Superintendência de Desenvolvimento do Estado do Ceará -
SUDEC

Mata à Retaguarda de Dunas

O litoral leste apresenta dunas paralelas ao mar dispostas em
cristas sucessivas e, via de regra, perpendiculares à direção do
vento, possibilitando o aparecimento de uma faixa estreita e
descontínua de mata, a mais exuberante da área, por trás das refe-
ridas cristas.

Seu extrato herbáceo é pobre e pouco denso.

Nestes ambientes bem particulares e de equilíbrio ecológico extre-
mamente frágil, desenvolve-se um tipo de vegetação florestal com
representantes das florestas encontradas nas serras úmidas ou
secas e de caatinga arbórea.

Esta vegetação que teve outrora maior expressão, restringe-se
hoje às dunas da Praia do Futuro, próximas à Cidade 2000, e às
dunas da Praia de Sabiaguaba.

O constante desmatamento e desmonte de dunas no litoral fortalezense
promove o desequilíbrio ecológico e aniquila o ecossistema das
dunas.

Entre as espécies vegetais encontrada na área, podem exemplificar -
se as constantes do quadro 4.3.2.

Quadro 4.3.2.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Mata à Retaguarda das Dunas - 1976

Nome Científico	Nome Popular	Família
Coutarea hexandra Schum	Quina-quina	Rubiaceae
Pisonia sp	João-Mole	Nyctaginaceae
Caesalpina ferrea Mart	Jucá	Leguminosae
Zizyphus Joazene Mart	Juazeiro	Rhamnaceae
Chloroflora Tinctoria Gaud	Tartajana	Moraceae
Copaiba langsdorfii Desq	Pau-d'óleo	Leguminosae
Mimosa acutistipula Benth	Jurema-preta	Leguminosae

Fonte: Superintendência de Desenvolvimento do Estado do Ceará -
SUDEC

Vegetação de Tabuleiro Litorâneo

A vegetação que recobre os tabuleiros litorâneos apresenta um porte arbustivo arbóreo, que se destaca na fisionomia vegetal. A vegetação herbácea é pouco desenvolvida, porém ambas compõem um estrato mais visível e denso.

A área de tabuleiro, por apresentar uma topografia relativamente plana, favorece a ocupação urbana, provocando a devastação da vegetação natural, tornando-a sem representatividade na cobertura vegetal atual.

Tal devastação descaracterizou a fisionomia vegetal desta subunidade, restando algumas manchas identificadas em áreas do Campus do Pici; Mondubim, Avenida Holanda; Água Fria, próximo ao Conjunto Village; parte leste e sul do Conjunto José Walter; sul do serrote do Ancuri e Pedras, ao sul do município.

"Em determinadas áreas, a destruição da vegetação pelo homem tem proporcionado a formação de áreas com a presença de arbustos isolados, deixando o solo descoberto e provocando um aumento na taxa de evaporação e rebaixamento do lençol freático" SUDEC(1976).

Entre as espécies vegetais comumente encontradas destacam-se as constantes do quadro 4.3.3.

Quadro 4.3.3.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDDU/For
Vegetação de Tabuleiro Litorâneo - 1976

Nome Científico	Nome Popular	Família
<i>Alternanthera marítima</i> Hill	-	Amaranthaceae
<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro	Anacardiaceae
<i>Canavalia marítima</i> Thou	-	Leguminosae
<i>Cassia falciformis</i> Vel	Coração	Leguminosae
<i>Cassia uniflora</i> Spring	-	Leguminosae
<i>Epidendrum cinnabarinum</i> Salzm	-	Orchidaceae
<i>Bybontus ipepacunha</i> Taub Hybantus	Ipepacunha	Violaceae
<i>Iresine portulacoides</i> Moof	Bredo-de-praia	Amaranthaceae
<i>Guettarda platypoda</i> DC	Angelim-de-praia	Rubiaceae
<i>Ouratea fieldingiana</i> Engl var <i>Cearensis</i> Hub	-	-
<i>Batiputá</i>		Leguminosae
<i>Pithecolobium foliolosum</i> Benth	Arapiraca	Leguminosae
<i>Tabebuia caraíba</i> Bur	Caraíba	Bignoniaceae
<i>Sesuvium portulacastrum</i> Linn	Beldoeira-de-praia	Aizoaceae

Fonte: Superintendência de Desenvolvimento do Estado do Ceará - SUDEC

4.3.5.2. Vegetação de Mangue

O manguezal constitui um ecossistema formado por comunidades animais e vegetais, altamente diversificados. Localiza-se somente em regiões tropicais, ocupando porções da faixa litorânea onde o solo de várzea sofre influência das oscilações das marés.

A vegetação de mangue é o componente principal na estrutura do manguezal, sendo o elo básico da cadeia detritica, de grande importância para o ecossistema.

Com uma alta produtividade e uma eficiente capacidade de transformação da energia solar em matéria orgânica, o mangue é o local de desova e desenvolvimento de larvas de peixes, crustáceos e moluscos, como também o habitat de inúmeras espécies de pássaros e aves.

O solo sobre o qual se desenvolve a vegetação de mangue possui uma textura areno-argilosa e uma coloração escura, apresentando um elevado teor de matéria orgânica e conseqüentemente, baixos níveis de oxigênio.

Essa deficiência de oxigênio do solo gera adaptações por parte dos vegetais ao meio, surgindo raízes aéreas de suporte e respiração, as quais atuam também como amortecedores das marés e aceleram o processo de deposição da matéria orgânica e aluviões nas margens do manguezal.

A preservação da vegetação de mangue é importante para a manutenção do equilíbrio ecológico da área em que se encontra. Sua alteração resulta em conseqüências irreversíveis na zocenose local, além de provocar um declínio na produtividade da biomassa marinha.

No município de Fortaleza, existem três grandes áreas de mangue, relacionadas aos rios Ceará, Cocó e Pacoti, importantes do ponto de vista ecológico, social e urbanístico.

Existem fortes indicações de comprometimento destes mangues pela devastação, poluição, aterros diversos para construção civil e pesca predatória.

Atualmente, na área do Rio Cocó próxima ao Iguatemi, encontramos uma vegetação de mangue regenerada, resultando numa recomposição faunística notória e reaparecimento de pássaros e aves característicos da área.

Quanto ao mangue do Rio Ceará, este, também, vem sofrendo a ação predatória do homem.

Uma vegetação de mangue bastante densa, de porte elevado, formando uma floresta praticamente inalterada pela ação do homem, pode ser encontrada na parte norte da Barra do Pacoti.

Em levantamentos realizados na vegetação de mangue, identificaram-se as espécies constantes do quadro 4.3.4.

Quadro 4.3.4.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Vegetação de Mangue - 1976

Nome Científico	Nome Popular	Família
Conocarpus erecta Linn	Mangue ratinho	Combretaceae
Laguncularia racenosa Caert f	Mangue sapateiro	Combretaceae
Rhizophora mangle Linn	Mangue Vermelho	Rhizophoraceae
Avicennia nitida Jacq	Mangue Canoé	Verbenaceae
Avicennia tomentosa Jacq	Mangue Preto	Verbenaceae

Fonte: Superintendência de Desenvolvimento do Estado do Ceará -
SUDEC

4.3.5.3. Vegetação Ribeirinha

No baixo curso dos rios, já com pouca declividade, os processos de sedimentação sobrepõem-se ao de erosão.

Tais sedimentos de areia grossa, em sua maioria, depositam-se inicialmente no baixo curso ou em planícies de nível de base, logo após a perda da declividade. Formam-se assim, as planícies aluviais, com solos muitas vezes halomórficos de drenagem imperfeita em zona semi-árida, favorecidas pela composição química das rochas trabalhadas por estes cursos d'água, que aliadas a altas temperaturas formam o habitat da vegetação ribeirinha.

O potencial hídrico do substrato permite o desenvolvimento de uma vegetação exuberante, com predominância do substrato arbóreo dominado pela Carnaúba, associada ao Mulungú, ao Juazeiro, à Oiticica, ao Ingá-bravo, além de outras espécies arbustivas e trepadeiras, não permitindo desta forma, o desenvolvimento de um estrato herbáceo representativo na cobertura vegetal.

Esta subunidade vegetacional desempenha importante suporte para o desenvolvimento da zocenose, atuando também no sentido de diminuir a evaporação dos solos, além de evitar assoreamento dos rios.

Desmatamentos e aterros são realizados frequentemente em áreas marginais aos rios do município, para fins de parcelamento do solo e implantação de conjuntos habitacionais, entre outras intervenções, ocupando áreas não consideradas de preservação dos recursos hídricos e até mesmo em áreas de preservação através de ações irregulares.

Ao longo da trajetória do Rio Ceará, tais agressões têm provocado o, quase total, desaparecimento de sua vegetação natural, o mesmo ocorrendo com o Rio Cocó.

Em levantamento realizado na vegetação ribeirinha foram identificadas as espécies discriminadas no quadro 4.3.5.

Quadro 4.3.5.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Vegetação Ribeirinha - 1976

Nome Científico	Nome Popular	Família
Copernicia cerifera (Arr Corn)		
Mart	Carnaúba	Palmaceae
Erythrina Velutine Wild	Mulungu	Leguminosae
Licania rigida Benth	Oiticica	Rosaceae
Pilocereus gounellei Webber	Xique-xique	Cactaceae
Geoffraea spinosa Jacq	Umarí	Rosaceae

Fonte: Superintendência de Desenvolvimento do Estado do Ceará-SUDEC

4.3.5.4. Vegetação Lacustre

A lagoa é um corpo d'água doce, salobre ou salgada, em que a radiação solar pode alcançar o sedimento, possibilitando consequentemente, o crescimento de macrófitas aquáticas em toda sua extensão.

A vegetação aquática subdivide-se em várias associações cromofíticas que são, nitidamente, delimitadas e que demonstram um zoneamento característico:

-Comunidades flutuantes, compostas de Pteridófito nadador, Salvinia

acuriculara e de representantes da família das Lemnaceae. Tais associações ocorrem tanto nas áreas periféricas da superfície aberta da lagoa, como também em certos lugares de sua zona rasa, juntamente com outras plantas aquáticas.

- Comunidades macrófitas com raízes fixas no substrato e folhas flutuantes, são caracterizadas quase que exclusivamente por *Nymphoides indica*.

Ocorrem regularmente nas margens das lagoas, em profundidades aproximadas de 10 a 50 centímetros, onde compõem linhas ou manchas em formas de pequenas ilhas.

As vezes a *Nymphoides indica* é associada com a *Eichhornia spec* e *Salvinia auriculata*.

- Comunidades de plantas emersas ocorrem na forma de um cinto mais ou menos contínuo, uma linha larga com um máximo de 3 a 4 metros, composta exclusivamente por um denso revestimento de *Heleocharis spec*.

- Comunidades dos Hiliófitos ocorrem numa faixa relativamente larga, composta por espécies anfíbias, que pertencem às diversas famílias Cyperaceas, entre outras.

A vegetação aquática é importante na medida em que ela garante a purificação das águas através das espécies *Eichhornia spec*. O material poluente das águas fica, em grande parte, retido no cinturão vegetal das plantas que margeiam a lagoa, apresentando-se como um filtro eficaz e recuperador da qualidade das águas.

As lagoas são de uma importância fundamental no equilíbrio ecológico de nossa capital, influenciando diretamente o seu microclima. Estas vêm sendo vítimas de intensas e constantes agressões por aterros indevidos e devastação da vegetação, registrando-se o desaparecimento de algumas espécies, além de serem usadas como receptores de esgotos "in natura".

Em levantamentos realizados na vegetação aquática foram identificadas espécies relacionadas no quadro 4.3.6.

Quadro 4.3.6

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Vegetação Lacustre - 1976

Zona	Nome Científico	Nome Popular	Família
Flutuantes de Superfície	Eichhornia Azurea Kunt	Aguapé	Pontederiaceae
	Pistia Stratiotes Linn	Pasta	Araceae
	Salvinia auriculata Aubl	Salvinia Mururé	Salvininiaceae
Enraizadas no Fundo	Nymphaea	Nynfeia	Nympheoaceae
	Polygonum acre	Bistorta	Poligornaceae
	Utricularia foliosa L	Utricularia	Lentibuliaceae
Às margens das Águas	Typha Angustifolia Aubl	Taboa	Typhaceae
	Cyperus Papyrus L.	Piripiri	Cyperaceae
	Ipomea Clarinicaubir Robinson	Canudo	Convovulaceae
	Sargittaria Montevidensis	Seta	Alismataceae

Fonte: Superintendência de Desenvolvimento do Estado do Ceará-SUDEC

4.3.5.5. Vegetação Antrópica

Trata-se de toda a cobertura vegetal do município, que no lugar da natureza teve o homem como vetor de origem, constituindo vegetação predominantes do mesmo, devido ao vínculo com o processo de urbanização.

Enquadram-se nessa classificação o paisagismo das vias, praças, parques e calçadas, como a plantação de sítios, chácaras e das áreas livres remanescentes de lotes ocupados, os quintais e jardins.

Sabe-se que a vista aérea de Fortaleza apresenta um acervo verde considerável, localizado em sua maior parte em propriedades particulares, devendo-se a elas muitas vezes as melhores expressões cênicas das margens de lagoas e açudes, a exemplo do conjunto de

sítios e chácaras nas Lagoas Precabura e Sapiranga. Nelas vislumbram-se, mais comumente, extensos mangueirais, coqueirais e cajueirais, afora os carnaubais nativos, que fazem parte de um complexo vegetacional de solo específico.

Arrolam-se nos domínios particulares árvores frutíferas regionais ou aclimatadas, podendo-se citar entre outras: bananeira, sapoti zeiro, serigueleira, cajazeira, goiabeira, ateira, gravioleira, limoeiro, laranjeira e mamoeiro. Deve-se registrar também, a existência de uma vegetação arbustiva para sombreamento e espécies ornamentais.

O paisagismo público sob a responsabilidade da Superintendência Municipal de Obras e Viação - SUMOV, utiliza, entre outras as seguintes espécies: cássia azul, pau-brasil, algodão de praia, mungubeira, pau d'arco, jambo e pau branco.

4.3.6. SISTEMA PÚBLICO DE ÁREAS VERDES

Fortaleza não possui, a rigor, um Sistema Público de Áreas Verdes, estruturado e hierarquizado, como em outras cidades. O que existe são praças, parques e polos de lazer, implantados pelas sucessivas administrações, sem muito critério. Os mesmos não chegam a compor uma estrutura organizada que abranja desde a menor unidade (praça de bairro ou unidade de vizinhança) até o equipamento de grande porte (parque urbano ou metropolitano). Além disso, é precária a conservação da maioria desses locais, o que contribui para que a população não usufrua ou desfrute pouco de todo este potencial.

O patrimônio público de áreas verdes de Fortaleza constitui-se de praças, áreas livres e parques urbanos.

4.3.6.1. Praças e Áreas Livres

As praças correspondem às áreas verdes da área central da cidade, reconhecidas como pertencentes ao patrimônio público mediante escritura de reconhecimento de domínio, como também as áreas destinadas a este fim nos projetos de parcelamento do solo, oficiais ou clandestinos, implantados até a publicação da Lei nº 4486/75.

Com a instituição da Lei nº 4486/75 e legislações subsequentes, os espaços dos loteamentos destinados a áreas verdes, num percentual mínimo de 15%, passaram a denominar-se áreas livres.

Conforme dados do cadastro de loteamentos da SUPLAM, levantados em abril de 1981, dos 11.267,35 hectares de área loteada, correspondentes a 647 loteamentos cadastrados no município, apenas 576,88 hectares ou 5,12% constituíam-se em praças e áreas livres.

O referido levantamento mostrava também, a discriminação das praças, áreas livres e institucionais, vias e lotes, segundo os períodos de aprovação dos 647 loteamentos, conforme dados da tabela 4.3.1.

No período subsequente ao de elaboração do mencionado levantamento, houve uma expressiva implementação do cadastro de loteamento da prefeitura, tanto pela identificação de plantas de loteamentos antigos, através de busca em cartório, como pela aprovação e implantação de novos projetos de parcelamento do solo.

O cadastro de loteamentos do IPLAM conta hoje com 937 plantas , referentes tanto ao parcelamento de glebas como ao desmembramento de quadras . Não há, no entanto, uma atualização quanto ao cômputo das áreas verdes em complementação às informações constantes na tabela 4.3.1.

No que diz respeito ao nível de utilização e apropriação dos espaços destinados a praças e áreas livres para usufruto da população, constata-se que esse patrimônio urbano vem sendo infelizmente, dilapidado através dos tempos.

Poucas são as áreas urbanizadas ou parcialmente urbanizadas e a maioria destas encontram-se descaracterizadas em sua finalidade de embelezar a cidade e proporcionar lazer à população.

Agrava-se o desvirtuamento quando constata-se que inúmeras das áreas tiveram destinações as mais diversas, tais como a desafetação de sua finalidade como bem de uso comum do povo e subsequente doação para implantação de equipamentos, edificações institucionais, sedes de clubes e de entidades associativas e conjuntos habitacionais populares, entre outros.

Outras foram ocupadas, com autorização do poder público, por postos de gasolina, bancas de revista, lanchonetes e outras atividades, ou invadidas com habitação, principalmente, pela população de baixa renda.

Tabela 4.3.1.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Discriminação de Áreas em 647 Loteamentos Urbanos - abril 1981

Discriminação	Períodos até 1962		1962-1975		1975-1979		após 1979		Loteamentos sem data	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Áreas Livres/Praças	129,41	4,40	41,00	4,10	65,32	16,20	87,75	19,10	253,40	3,9
Áreas Institucionais	7,90	0,30	4,27	0,40	2,74	0,70	23,79	5,20	34,61	0,5
Áreas de Vias	618,80	21,40	207,08	20,70	73,27	18,20	65,50	14,20	1358,84	20,9
Áreas de lotes	2.138,49	73,90	747,35	74,80	261,57	64,90	282,71	61,50	4863,84	74,7
Total	2.894,60	100,0	999,70	100,0	402,90	100,0	459,75	100,0	6.510,69	100,0

Fonte: Instituto de Planejamento do Município - IPLAM

Tabela 4.3.2.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
 Situação de Ocupação de 241 Praças Pesquisadas - abril- 1981

Categories	Quantidade	Percentual
Praças Urbanizadas	51	21,2
Praças Livres	80	33,2
Praças Ocupadas com Uso Institucional	14	5,8
Praças Invadidas	36	14,9
Parte Urbanizadas/parte Livre	02	0,8
Parte Urbanizada/Parte com Uso Institucional	12	5,0
Parte Urbanizada/Parte Invadida	02	0,8
Parte Livre/Parte com Uso Institucional	22	9,2
Parte Livre/parte Invadida	20	8,3
Parte com Uso Institucional/Parte Invadida	2	0,8
Total	241	100,0

Fonte: Instituto de Planejamento do Município - IPLAM

Muitas encontram-se relegadas ao abandono, tomadas pelo mato ou transformadas em rampas de lixo.

Dois levantamentos, embora parciais, comprovam estas afirmativas.

O levantamento realizado em abril de 1981, constante na Tabela 4.3.2. mostra a situação de ocupação de 241 praças, correspondentes a apenas 30,89% dos espaços destinados a este fim, nos 647 loteamentos cadastrados.

Em levantamento recente, concluído em abril de 1991 pelo IPLAM e pela Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização - EMLURB, é apresentada a situação de 242 praças constantes do acervo patrimonial da prefeitura.

Desse montante 133 encontram-se devidamente oficializadas por lei

Municipal, sendo que 49 (37%) acham-se urbanizadas, 17 (13%) não urbanizadas, 15 (11%) em estado precário de conservação, 27 (20%) invadidas por favelas e 25 (19%) ocupadas por equipamentos comunitários ou outros usos.

Foram consideradas desaparecidas, 28 praças, correspondentes a área de 246.156 metros quadrados, em virtude do desvirtuamento de sua finalidade de uso coletivo, devido a atos legais ou ilegais.

Encontram-se ocupadas por postos de gasolina 09 logradouros localizados pela EMLURB, totalizando 52.900 metros quadrados.

Foi constatada também a existência de 70 praças com área total de 387.113m², desafetadas de sua destinação como bem de uso comum do povo, mediante ato legal da Câmara Municipal de Fortaleza.

Todos os planos diretores, elaborados até o presente para o Município de Fortaleza, recomendavam a implantação de parques urbanos, preferentemente às margens dos recursos hídricos, com o intuito de propiciar lazer à população, proteger os corpos d'água e preservar os canais naturais de drenagem.

Lamentavelmente, apenas a partir da década de setenta, alguns destes parques começaram a ser implantados.

A instituição pela Lei nº 5122-A/79 da Zona Especial de Proteção - ZEL, englobando os recursos hídricos com suas áreas marginais e as dunas da Barra do Ceará, teve como objetivo garantir a gradativa implantação de um sistema de parques urbanos aproveitando o potencial paisagístico do município.

O objetivo foi, em parte, concretizado, quando da designação das áreas marginais aos recursos hídricos como áreas livres nos projetos de parcelamento do solo. Contudo, estas configuram áreas potenciais para implantação de parques, por não se encontrarem urbanizadas.

Foram implantados ou encontram-se em implantação pelas administrações municipal e estadual, alguns parques na cidade. Em determinados casos atenderam-se às pressões de setores da sociedade organizada em defesa da ecologia e do meio-ambiente, como os movimentos em prol do Rio Cocó e da Lagoa de Maraponga.

4.3.6.2. Parques Urbanos

Atualmente, Fortaleza possui os seguintes parques urbanos:

- . Parque Ecológico do Cocó - em implantação pelo Governo do Estado, com 472,0 hectares, que engloba o Parque Adail Barreto, existente.
- . Parque Ecológico da Maraponga - em implantação pelo Governo do Estado com 31,30 hectares.
- . Parque da Lagoa do Opaia - 11,0 hectares urbanizados
- . Horto Municipal/Zoológico Sargento Prata - 15,07 hectares
- . Bosque Presidente Geisel/Museu do Automóvel - 5,0 hectares
- . Parque da Lagoa de Parangaba - 3,48 hectares urbanizados
- . Parque do Alagadiço - 3,15 hectares urbanizados
- . Parque Pajeú - 1,4 hectares
- . Bosque do Paço Municipal - 2,6 hectares
- . Parque da Criança - 2,4 hectares
- . Pólo de Lazer da Barra do Ceará - 1,4 hectares
- . Urbanização da Avenida Beira Mar - entre os Clubes Ideal e Iate com cerca de 3.000 metros de extensão urbanizados
- . Urbanização da Praia do Futuro - com aproximadamente 2.000 metros urbanizados ou parcialmente urbanizados.

4.3.7. RECURSOS HÍDRICOS

Durante muito tempo e até meados deste século, a população de Fortaleza utilizava, para suprir suas necessidades básicas de higiene, alimentação e lazer, as águas dos rios, riachos, lagoas e açudes da cidade. Como não havia sistema público de abastecimento, a água era usada sem nenhum tratamento e diretamente dos mananciais.

Ao resolver-se o problema do abastecimento d'água de Fortaleza, diminuiu-se o interesse pela situação dos mananciais do município, deixando-os sob o impacto do grande crescimento urbano que nele vem ocorrendo, cujos desdobramentos no uso e ocupação do solo, refletem-se no comprometimento dos recursos hídricos.

Um fator de agressão é a ocupação inadequada das margens dos mananciais, pela população carente, nas áreas menos valorizadas ou pelos agentes da especulação imobiliária nas áreas mais valorizadas, ou ainda, pelo poder público que, nelas, instalou equipamentos e edificações.

Outras fontes de comprometimento são os lançamentos dos despejos industriais e dos esgotos "in natura" nos espelhos d'água das lagoas e açudes ou nos leitos dos rios e riachos, como também a deposição de lixo às suas margens.

Todas as ações citadas têm como consequência o assoreamento, erosão e poluição do conjunto dos recursos hídricos.

Uma tentativa de prevenir esta problemática deve-se à Lei Estadual nº 10147 de Preservação dos Recursos Hídricos, de 1º de dezembro de 1977, que instituiu faixas de preservação de primeira e segunda categoria, conforme os usos definidos. O Decreto Estadual nº 15274, de 25 de maio de 1982, regulamentou a lei para o Município de Fortaleza, quanto a delimitação das faixas citadas.

Vale salientar que, passado o tempo, houve a necessidade de redelimitar algumas dessas faixas, a exemplo da sub-bacia B-2 do Rio Cocó, em vista das modificações engendradas pela urbanização e da postura preventiva relativa ao meio-ambiente, adotada pelo poder público.

A área do município foi dividida em três bacias de drenagem pelo Plano Diretor de Drenagem - P.D.D., a saber:

- A - Bacia da Vertente Marítima
- B - Bacia do Rio Cocó
- C - Bacia do Rio Maranguapinho

4.3.7.1. Bacia da Vertente Marítima - Bacia A

Compreende a faixa de terra localizada entre as desembocaduras dos rios Cocó e Ceará, com topografia favorável ao escoamento das águas para o mar.

Trata-se de uma área densamente povoada em que os conflitos entre a urbanização e o meio natural são relevantes. O aterramento das margens dos recursos hídricos para a construção precária ou dura, a deposição do lixo nos mesmos, e o lançamento de esgotos na rede de drenagem, a exemplo do Hospital Luís de França situado no bairro Carlito Pamplona, são fatores que comprometem a hidrografia pela redução da capacidade de vazão e poluição. A saúde pública e a drenagem são prejudicadas, redundando em danos à população.

A bacia divide-se em sete sub-bacias, cujos principais mananciais são:

× Lagoa do Mel: localiza-se na sub-bacia A-1. Constitui, juntamente com o riacho sangradouro, que desemboca na Praia das Goiabeiras, o elemento macrodrenante da citada sub-bacia.

A conformação atual do espelho d'água, com uma área de 7.100 metros quadrados, difere da original, por ter sido seccionada para a implantação da Avenida Leste-Oeste e pelo aterramento de suas margens, ocupadas por residências, comércio e serviço.

O riacho sangradouro teve parte do seu leito canalizado em galerias de concreto. O trecho ao natural, tem suas margens ocupadas por barracas.

Devido à inexistência de rede pública de esgoto ou de soluções individualizadas de tratamento, resíduos poluentes domésticos, industriais e de estabelecimentos de saúde são lançados na lagoa, como também lixo que obstrui seu desaguadouro provocando mau cheiro.

Obras recentes de macrodrenagem incluíram a desobstrução da lagoa,

porém, as fontes de poluição não foram removidas e a lagoa cont
nua sendo chamada pela população de "esgoto a céu aberto".

Caberia, ainda, uma ação quanto aos curtumes localizados na área ,
que dispõem de uma rede própria e ineficiente de esgotamento, desa
quando diretamente no mar, cujas eventuais obstruções liberam os
resíduos "in natura" nas vias públicas, prejudicando a população.

X **Riacho Jacarecanga:** localiza-se na sub-bacia A-2. Nasce nas proxi
midades da Rua Agapito dos Santos, indo desembocar no mar, na
praia do Cartódromo. Tem, como único afluente, um pequeno riacho
que a ele se interliga nas proximidades da Avenida Sargento Hermí
nio.

Possui 1,6 quilômetros de extensão correndo ao natural na maior
parte do percurso, pelos fundos de quintais, a partir da Avenida
Bezerra de Menezes até a altura da Fábrica de Tecidos São José ,
que se localiza entre a Rua Monsenhor Dantas e os trilhos da
Rede Ferroviária Federal - RFFSA. Nessas áreas livres remanescen
tes, observa-se a predominância de capinzais.

Apresenta-se semi-obstruído e poluído por receber, diretamente ,
esgotos residenciais e consideráveis volumes de despejos indus
triais, vindos de vários estabelecimentos que se situam ao longo
do seu curso, além dos resíduos de um posto de gasolina. Em alguns
trechos encontra-se assoreado por rampas de lixo e vegetação.

C **Riacho Pajeú:** O riacho citado, juntamente com o lago da Cidade da
Criança são os principais elementos macrodrenantes da sub-bacia A-
3. Suas nascentes, hoje aterradas para a implantação de edifícios
sobre o leito natural, situam-se no quarteirão formado pelas ruas
Silva Paulet, José Vilar, Bárbara de Alencar e Dona Alexandrina.

Com 5 quilômetros de extensão, corre em galerias, canal a céu
aberto e pequenos trechos em leito natural, desaguando na Praia Formo
sa.

Os vários problemas de drenagem e a poluição constatada devem - se
ao processo descontrolado de urbanização que desrespeitou o enca
minhamento natural das águas, à ligação clandestina de esgoto nas
galerias e no lago, inclusive de laboratório médico, e à deposição
de lixo nos trechos onde corre ao natural.

C Riachos Maceió - Papicu: constituem com a lagoa do Papicu os principais elementos macrodrenantes da sub-bacia A-6.

O Riacho Papicu tem suas nascentes nas proximidades da Cidade 2000, desenvolvendo-se no sopé das dunas, onde forma a Lagoa do Papicu de forte apelo paisagístico, com 642,00 metros quadrados.

Tem um percurso com cerca de 3.800 metros, correndo ao natural, a exceção dos 800 metros iniciais que estão canalizados. O leito natural encontra-se agredido por construções particulares, em função da valorização imobiliária da área, e assoreado pela movimentação das dunas.

É poluído pelos resíduos de Cervejaria BRAHMA, lançados na lagoa.

Tem no Riacho Maceió, com 1,8 quilômetros de extensão quase todo canalizado, seu principal afluente, o qual recebe os efluentes da estação de tratamento do Hospital Geral de Fortaleza.

Após a confluência dos dois riachos, o sistema desenvolve-se a céu aberto, espalhando-se numa área grande, limitada pela cota de 5 metros. Daí, até desaguar no mar, corre ora ao natural, ora em galerias.

C 4.3.7.2. Bacia do Rio Cocó - Bacia B

Compreende as áreas dos municípios de Fortaleza e Pacatuba que drenam para o Rio Cocó.

Apresenta assoreamento dos recursos hídricos pela deposição de lixo às suas margens, ocupação da faixa de preservação de primeira categoria e o lançamento "in natura" de esgotos domésticos, hospitalares e industriais na rede coletora de água pluvial ou no leito dos recursos hídricos.

Os problemas registrados assemelham-se ao das outras bacias. Porém a qualidade dos agentes agressores é uma diferenciação a considerar. Os resíduos do Distrito Industrial, do Aterro Sanitário do Jangurussu, do complexo hospitalar e de ensino do Centro de Saúde de Porangabussu da Universidade Federal do Ceará - UFC, do Hospital São José de doenças contagiosas, cuja estação de tratamento de esgoto não funciona, dos Hospitais Gomes da Frota, Antonio Prudente e Albert Sabin são exemplos de altas cargas poluidoras.

Acha-se dividida em seis sub-bacias e estas nas respectivas micro bacias, cujos principais mananciais vêm descritos a seguir:

Riacho do Tauape: forma-se a partir do sangradouro da Lagoa de Porangabussu, recebendo, as contribuições dos canais do Jardim América e Aguanambi, com extensões, respectivas, de 2,37 e 1,22 quilômetros, do sangradouro da Lagoa do Opaia, denominado riacho 1 pelo PDD, do riacho 2 e de outro pequeno riacho sem denominação. É o principal elemento macrodrenante da sub-bacia B-1. Tem um percurso aproximado de 5,46 quilômetros e deságua na margem esquerda do Rio Cocó, a cerca de 3,5 quilômetros da foz, encontrando-se ao natural e canalizado a céu aberto, em sua maior parte.

X **Lagoa de Porangabussu:** localiza-se no extremo oeste da sub-bacia, na microbacia B-1.1, tendo uma superfície de 70.200 metros quadrados, a qual está parcialmente, recoberta por vegetação. Nas margens, encontram-se entulhos, aterros e edificações consolidadas, colégios, um depósito da SAMASA e residências unifamiliares, que desrespeitam a faixa de preservação de primeira categoria. Encontra-se altamente poluída, por receber, entre outros, os resíduos, sem tratamento adequado, do Centro de Saúde de Porangabussu da UFC, que inclui as instalações dos cursos de medicina, odontologia e enfermagem, da Maternidade-Escola Assis Chateaubriand, do Hospital das Clínicas e do Hemoce, afora o Hospital São José de doenças contagiosas, cuja estação de tratamento não está sendo operada.

X **Lagoa do Opaia:** tem um espelho d'água de 109.000 metros quadrados. As margens acham-se, parcialmente, preservadas pela implantação do Parque do Opaia, que por falta de manutenção apresenta sinais de destruição. Do lado oposto ao parque, a faixa de preservação foi invadida, observando-se edificações residenciais em alvenaria.

Juntamente com o riacho 1, seu sangradouro, drena as águas superficiais da microbacia B-1.5 para o Riacho do Tauape.

Rio Cocó: é o principal recurso hídrico do município de Fortaleza

e o elemento macrodrenante da sub-bacia B-2. Nasce na Serra de Pacatuba, tendo um percurso de 45,6 quilômetros, dos quais 25 encontram-se em Fortaleza.

Possui 29 afluentes na margem direita e dezesseis na esquerda, além de quinze açudes e 36 lagoas, em que se inclui o Lago do Cocó com 145.500 metros quadrados de superfície.

O rio é influenciado pelas marés até 13 quilômetros de sua foz, apresentando, por conseguinte, um importante bosque de mangue, devidamente preservado por um parque ecológico.

Ações antrópicas agressoras ao rio, com consequências negativas para o ecossistema foram registradas: a ocupação indevida das margens, a exploração econômica do rio pela retirada de argila e hidratação do cal, o lançamento "in natura" de despejos industriais provenientes do Distrito Industrial e o acúmulo de lixo próximo à calha do rio no Aterro Sanitário de Jangurussu.

Dos seus afluentes os mais significativos são:

Próximo ao limite sul do município, na margem esquerda do rio, encontram-se alguns pequenos riachos sangradouros da Lagoa do Palmirim, do Açude Guarani II e do Açude Antonio da Costa, cujas extensões e áreas são respectivamente, 0,8, 0,4 e 1,37 quilômetros e 32.500, 58.000 e 31.800 metros quadrados.

Riacho do Açude Jangurussu: situado à margem direita do Rio Cocó, na sub-bacia B-2, o riacho nasce a partir do açude de Jangurussu, cuja área é de 20.400 metros quadrados. Tem uma extensão de 1,6 quilômetros e ao seguir em direção ao Rio Cocó, para nele desaguar, forma um pequeno açude, que alimenta a Lagoa da Pedra, cuja área é de 23.500 metros quadrados.

Riacho do Açude Fernando Macêdo: recebe esse nome a partir do Açude Fernando Macêdo, que tem uma lâmina d'água de 25.000 metros quadrados, até encontrar-se com a área alagada do rio, à jusante do Lago Cocó, numa extensão de 2,85 quilômetros. Situa-se na sub-bacia B-2.

C **Lagoa Grande:** é o elemento macrodrenante da microbacia B-2.1, que compreende o conjunto residencial Cidade 2.000 e áreas adjacentes, desaguando no Rio Cocó.

X **Rio Coaçu:** constitui o limite leste do município de Fortaleza. É o maior afluente do Rio Cocó, com um percurso de 15,2 quilômetros. Localiza-se nas sub-bacias B-2 e B-6.

Interliga-se ao Açude Precabura, como também à Lagoa do Coité que tem 34.500 metros quadrados de espelho d'água.

Exibe, ainda, uma grande área verde, sendo utilizado, permanentemente, para fins de lazer e pesca. Tem grande representatividade para a bacia.

C **Riacho da Lagoa Grande:** situa-se na margem esquerda do Rio Cocó, na sub-bacia B-2, próximo ao litoral, numa região alagada com vegetação de mangue. Tem um percurso de 2,9 quilômetros e forma a Lagoa Grande, cuja superfície é de 39.000 metros quadrados.

X **Açude Osmani Machado:** recebe as águas dos riachos das lagoas Libânia e Coronel Germano que têm, respectivamente, 16.500 e 21.000 metros quadrados de área e de outro riacho com 2,45 quilômetros de extensão proveniente da Lagoa do Acaracuzinho. O sangradouro forma a Lagoa do Catão, que tem 26.000 metros quadrados de área. O sistema coleta as águas da microbacia B-3.1.

X **Riacho da Lagoa Maraponga:** a lagoa localiza-se na microbacia B-3.4 e tem uma área de 45.500 metros quadrados, sendo que o riacho percorre uma extensão de 4,32 quilômetros, indo formar a Lagoa Seca com 11.500 metros quadrados. Depois encaminha-se na direção do Campus Universitário do Itaperi até encontrar-se na microbacia B-3.3, com o sangradouro do açude José Pires, cuja área é de 155.000 metros quadrados. O riacho, então, alimenta uma pequena lagoa que se liga a outro pequeno açude, formando mais duas áreas de acumulação até encontrarem-se com o Açude Uirapuru, na microbacia B-3.6.

- X **Riacho da Lagoa da Itaoca:** situa-se na microbacia B-3.4. Tem um percurso de 1,15 quilômetros entre a lagoa, cuja área é de 15.000 metros quadrados, e o Açude Uirapuru, onde deságua.
- X **Açude Uirapuru:** com uma superfície de 333.700 metros quadrados, é o elemento macrodrenante mais importante da sub-bacia B-3, por receber as águas de várias lagoas e açudes interligados, desaguardo, diretamente, no Rio Cocó. Tem como contribuintes os riachos san gradouros do Açude Walter Peixoto de Alencar, da Lagoa do Sítio ' São Jorge, da Lagoa Boa Vista e da Lagoa do Passaré. Os riachos têm extensões, respectivas, de 0,7; 2,17; 0,8 e 0,7 quilômetros. As lagoas apresentam superfícies d'água de 30.000, 163.700, 40.500 e 28.300 metros quadrados, respectivamente. O sistema drena as águas das microbacias B-3.2 e B-3.6.
- C **Lagoa do Coité:** situada a esquerda da Lagoa Sapiranga, interliga-se a ela pelo riacho sangradouro, recebendo, antes, as águas de outra pequena lagoa sem nome oficial. O pequeno sistema drena as águas da microbacia B-5.4.
- C **Riacho da Lagoa Redonda:** talvez situado na microbacia B-5.5, que engloba a Lagoa Redonda I com 18.000 metros quadrados, uma lagoa sem denominação com 11.600 metros quadrados e a Lagoa Redonda II com 17.000 metros quadrados, num percurso de 4,2 quilômetros. Deságua na Lagoa Sapiranga.
- C **Riacho da Lagoa Sapiranga:** constitui juntamente com as lagoas Sapiranga e Messejana, o sistema de macrodrenagem da sub-bacia B-5. Tem uma extensão média de 0,2 quilômetros e deságua no Rio Coaçu. Localiza-se na microbacia B-5.6, drenando a Lagoa Sapiranga, que tem 675.000 metros quadrados de superfície d'água.
- X **Riacho da Lagoa de Messejana:** situa-se na margem direita do Rio

Cocó, na microbacia B-5.1 e tem uma extensão de 3,2 quilômetros . Em seu percurso encontram-se uma pequena lagoa sem nome oficial e a Lagoa de Canaã com 56.500 metros quadrados de superfície d'água, Por sua vez a Lagoa de Messejana tem 324.500 metros quadrados.

X **Riacho da Lagoa do Ancuri:** localiza-se no extremo sul do município, na sub-bacia B-6. Tem uma extensão de 2,6 quilômetros, drenando a lagoa, cuja área é de 172.600 metros quadrados. Junta-se com o riacho drenante das lagoas do Pariri, São João e Bolívar, mais o açude do mesmo nome, com respectivamente, 36.300, 38.000, 9.000 e 8.800 metros quadrados de lâmina d'água.

X **Riacho do Açude Traíra:** situa-se ao sul da sub-bacia B-6, indo alimentar o Rio Coaçu, tendo em seu percurso de 3,8 quilômetros, o Açude Traíra com 41.700 metros quadrados. Verifica-se que, em paralelo e à direita, corre um outro riacho numa extensão de 3,6 quilômetros, que alimenta um pequeno açude sem denominação, cuja área é de 42.600 metros quadrados.

X **Riacho do Açude Guarani I.** localiza-se ao sul da sub-bacia B-6 . Tem uma extensão de 4,2 quilômetros, iniciando-se na Lagoa da Palina que tem uma superfície de 41.800 metros quadrados. Interliga-se à Lagoa do Meio, cuja área é de 10.700 metros quadrados. Forma, então, uma pequena lagoa sem denominação oficial, indo desaguar no Açude Guarani. Antes de alcançar a Lagoa Taíde, que tem 16.700 metros de área, recebe um pequeno afluente no lado esquerdo. Deságua no Rio Coaçu, a montante do Açude Precabura.

X **Açude Precabura:** juntamente com o trecho do Rio Coaçu, a montante, constitui o sistema macrodrenante da sub-bacia B-6. Apenas metade de seu espelho d'água, cuja área é de 518.400 metros quadrados, localiza-se no município de Fortaleza, estando o restante em Aquiraz.

Do mesmo modo que o Rio Coaçu, tem grande representatividade para a bacia.

4.3.7.3. Bacia do Rio Maranguapinho - Bacia C

Corresponde à faixa norte-sul do município, indo de um local próximo a foz do Rio Cocó até o bairro Siqueira.

Por ser uma área de alta densidade populacional, com predomínio da baixa renda, observa-se que as margens dos recursos hídricos foram ocupadas indevidamente ou assoreadas pela deposição de lixo. O Rio Maranguapinho ou Siqueira, em particular, teve suas margens alteradas pela escavação para retirada de argila. As fontes de poluição mais significativas são a Casa de Saúde São Gerardo, o Hospital Psiquiátrico São Vicente de Paula, o frigorífico de Fortaleza e as fábricas de beneficiamento de cal.

A bacia é formada por oito sub-bacias, nas quais os mananciais mais importantes são:

Riacho Correntes: é o elemento macrodrenante da sub-bacia. Nasce nas imediações da Rua Rocha Pombo, recebe um pequeno afluente e deságua no Rio Ceará, num local próximo a foz.

Tem 2,37 quilômetros de extensão, correndo ao natural.

Riacho da Lagoa de Parangaba: tem cerca de 2,62 quilômetros de extensão, num percurso em que se encontra parte canalizado a céu aberto e parte correndo ao natural, indo alimentar o Açude da Agronomia. Nasce na lagoa de Parangaba, que tem uma superfície d'água de 309.500 metros quadrados. O sistema compreende as micro bacias C-3.1 e C-3.2 que abrange os bairros Parangaba, Jôquei Clube, em parte, Demócrito Rocha, Pan Americano e Pici.

A lagoa acha-se comprometida pelo lançamento "in natura", no seu leito, de despejos industriais, têxtil e de sabão, domésticos, além dos resíduos do Hospital Psiquiátrico São Vicente de Paula.

As margens do riacho, por sua vez, acham-se ocupadas por edificações em alvenaria e barracas, além de observarem-se lixo, entulhos e ocorrência de assoreamento.

Açude da Agronomia: com 183.300 metros quadrados de área, localiza-se no Campus da Universidade Federal do Ceará, que corresponde a microbacia C-3.2. Alia à beleza paisagística os problemas de poluição, parte originados das águas que vêm da Lagoa de Parangaba, parte dos resíduos do Restaurante Universitário nele lançados. Para garantir sua preservação e por situar-se numa área institucional, a Universidade proíbe seu uso para lazer, controla a pesca e conserva suas áreas verdes.

Riacho do Açude João Lopes: surge no Açude João Lopes, com 7.500 metros quadrados de área. Percorre uma extensão de 2,77 quilômetros até encontrar o riacho que vem do Açude da Agronomia, cuja extensão é de 2,9 quilômetros, indo desaguar na Lagoa do Genibaú, que tem uma área de 2.380 metros quadrados, para, então, juntar-se ao Rio Maranguapinho. O sistema drena as microbacias C-3.3, C-3.5 e C-3.6.

Devido a urbanização desorganizada, o Açude João Lopes encontra-se confinado entre muros de arrimo.

As margens da Lagoa do Genibaú acham-se ocupadas por habitações de baixa renda e o espelho d'água tomado por vegetação.

Riacho Sangradouro do Açude da Agronomia: tem uma extensão de 2,9 quilômetros e encontra-se com o riacho sangradouro do Açude João Lopes num local próximo à Avenida Mister Hull, para formar adiante uma região alagada com várias pequenas lagoas, até conformar a Lagoa do Genibaú, que tem uma área de 23.800 metros quadrados, para desaguar no Rio Maranguapinho.

Riacho da Sub-bacia C-4: esta sub-bacia tem dois riachos afluentes do Rio Maranguapinho, correndo ao natural. O maior deles, que se inicia numa área chamada Alagadiço de São Cristovão, a cerca de 500 metros da Avenida Perimetral, alcança o rio após atravessar todo o bairro. Encontra-se assoreado e obstruído por construções e aterros de fundo de quintal, num trecho próximo ao rio.

Riacho da Sub-bacia C-5: surge nas proximidades do cruzamento das ruas Stênio Gomes e Arruda Câmara, correndo em canal a céu aberto até desaguar no Rio Maranguapinho.

Riacho da Lagoa do Mondubim: situado à direita do Rio Maranguapinho, este riacho, que possui vários minúsculos afluentes, mede 1,3 quilômetros de extensão e liga a Lagoa do Mondubim ao rio. O riacho e a lagoa são os elementos macrodrenantes da sub-bacia C-6. A lagoa tem uma área de 103.100 metros quadrados, estando localizada entre as avenidas Valdir Diogo e Benjamin Brasil no bairro Mondubim. Apresenta uma vegetação circundante representativa, sendo utilizada para lazer da população nos fins-de-semana, embora esteja poluída pelos despejos de algumas indústrias e, principalmente, pelo óleo lançado do Departamento Estadual de Trânsito - DETRAN.

Rio Maranguapinho: constitui juntamente com o braço do rio e os riachos afluentes o sistema de macrodrenagem da sub-bacia C-8, sendo limite entre as oito sub-bacias componentes da Bacia C, das quais sete localizam-se na margem direita e uma na esquerda.

Nasce na Serra de Maranguape e percorre uma extensão de 42 quilômetros, dos quais 15,1 em Fortaleza. É chamado de Rio Siqueira, por atravessar o bairro com essa denominação.

Possui nove afluentes, sendo seis na margem direita e três na esquerda, cinco açudes e nove lagoas, além de alguns mananciais menos expressivos, sem denominação oficial.

Suas margens acham-se descaracterizadas pela exploração econômica da argila para a fabricação de tijolos e telhas. Há uma superposição de crateras passíveis de erosão e aptas para armazenar água pluvial. A recuperação dessas áreas degradadas seria operosa e de alto custo.

As fábricas de beneficiamento de cal lançam material poluente no rio, como também o frigorífico de Fortaleza - FRIFORT e as edificações situadas na BR-222, próximas ao cruzamento com o rio.

Braço do Rio Maranguapinho: drena a microbacia C-8.2.1. Surge a partir do encontro de três riachos no cruzamento das avenidas C e G do Conjunto Ceará, após o qual segue canalização pelo eixo da Avenida C. No trecho entre o conjunto e a via férrea, correspondente à Favela do Genibaú, corre em canal de terra.

Após ultrapassar a linha férrea, o talvegue recebe o nome de Braço do Rio Maranguapinho, correndo em canal de terra, até o encontro com a BR-222. A montante da rodovia, recebe o esgoto do Frigorífico Industrial de Fortaleza - FRIFORT, e a jusante, o afluente da estação de tratamento de esgoto do conjunto habitacional Parque Tabapuá, de postos de gasolina e de outras edificações localizadas à sua margem.

Riacho da Microbacia C-8.2.2: inicia-se no sangradouro do Açude São José, correndo ao natural até alcançar a Avenida C do Conjunto Ceará, onde é canalizado. Recebe dois afluentes, um riacho oriundo do Conjunto Marechal Rondon, na altura da Avenida J e outro que vem do bairro Granja Portugal, no encontro com a Avenida G.

De sua nascente até a Rua Oscar Araripe, apresenta as margens escavadas, com poços de até 1,20 metros de profundidade, pela retirada de barro para construção de casas de taipa.

A jusante da Rua Oscar Araripe recebe a sangria do Açude Carioca, antiga Lagoa Bom Jardim.

Riacho da Microbacia C-8.2.3: nasce a partir da sangria de um pequeno açude situado a 560 metros a montante da Estrada São José ou Urucutuba: Neste trecho corre ao natural e a paisagem de entorno é de sítios e chácaras. Foi canalizado nos bairros Granja Portugal e Conjunto Ceará. Foram construídas às suas margens, casas de taipa e alvenaria, afora um pequeno trecho em que se encontram sobre o leito.

Riacho da Microbacia C-8.3.1: inicia-se próximo ao cruzamento das ruas Itu e Coronel Fabriciano, no bairro Granja Portugal. Original

mente, apresentava um curso único paralelo ao rio, indo desaguar na Favela do Genibaú. Aterros sucessivos mudaram a topografia e o curso do riacho, secționando-o em três trechos, com locais distintos de afluência ao Maranguapinho, sendo dois na favela e outro na altura da Rua Democrata. Um dos trechos da favela foi canalizado.

4.3.8. SANEAMENTO BÁSICO

4.3.8.1. Abastecimento d'Água

O sistema de abastecimento d'água de Fortaleza é parte integrante do sistema da Região Metropolitana de Fortaleza - R.M.F., do qual é o maior beneficiário. Tal sistema tem como principais mananciais as barragens Pacoti, Riachão e Gavião, situadas no Município de Pacatuba, pertencente à R.M.F. A água aí captada é submetida a tratamento convencional, bombeada em seguida para o reservatório do Ancuri, de onde é distribuída, por gravidade, para Fortaleza e para os municípios de Caucaia e Maracanaú.

Atualmente, a produção é de 4,3 metros cúbicos por segundo de água tratada e a população atendida em Fortaleza é de cerca de 1.488.532 habitantes (dado de janeiro de 1991). Este número representa cerca de 78,69% da população da capital do Estado, nas bases censitárias da Companhia de Água e Esgoto do Ceará - CAGECE.

O atendimento em abastecimento d'água aos quase 80% da população de Fortaleza é considerado razoável. Existem, contudo, deficiências no fornecimento às áreas de topografia mais elevada, situadas a jusante dos reservatórios de distribuição. Isto ocorre principalmente por restrições no atendimento, pelo mau estado das tubulações e pelo elevado nível de perdas da distribuição.

Existem ainda problemas específicos das diferentes etapas de captação, tratamento e distribuição da água e que devem ser destacados. O primeiro deles é talvez o mais grave, diz respeito à falta de controle preventivo e corretivo da poluição dos mananciais. Sem esse controle, a bacia hidrográfica do sistema Pacoti - Riachão - Gavião corre o risco de receber cargas poluidoras, com sérios e imprevisíveis conseqüências para a saúde da população atendida. Deve-se acrescentar que os mananciais em questão acham-se com suas disponibilidades, em termos de vazão regularizável, próximas da demanda atual.

No que se refere ao sistema adutor, devem ser salientadas as modificações sofridas pelo projeto implantado, com fins de atender aos conjuntos habitacionais localizados em diversas áreas da R.M.F. Estas modificações foram prejudiciais ao sistema como um todo, posto que extrapolaram as condições do projeto inicial.

Prosseguindo para a etapa subsequente - a macrodistribuição - pode-se afirmar que existe deficiência de capacidade, agravada pela inxistência de reservatórios nos setores da cidade, onde o atendimento é feito através de válvulas redutoras de pressão. Ressalte-se que a utilização destes equipamentos compromete o abastecimento d'água nestes locais.

Para finalizar, deve-se fazer referência ao sistema de produção . Tal sistema encontra-se funcionando em sua capacidade máxima, dificultando o atendimento a novos usuários.

4.3.8.2. Esgotamento Sanitário

O Município de Fortaleza possui área total esgotável de aproximadamente 25.710ha, conformada por três bacias hidrográficas a saber:

- Bacia da Vertente Marítima, ou Bacia "A", que é a área cuja drenagem superficial tem escoamento orientado para o Oceano Atlântico. Possui uma área de 3.074,4 hectares;

- Bacia do Rio Cocó, ou Bacia "B", que é a área cuja drenagem superficial tem escoamento orientado para o Rio Cocó. Possui uma área de 15.476,3 hectares;

- Bacia do Rio Maranguapinho ou Bacia "C," que é a área cuja drenagem superficial tem escoamento orientado para o Rio Maranguapinho, afluente do Rio Ceará. Possui uma área de 7.156,6 hectares.

Destas, é a Bacia de Vertente Marítima a que abriga o principal sistema de esgotamento sanitário do Município. Em seguida, em termos de área atendida, vem o Conjunto Ceará com um sistema de esgotamento independente. O quadro 4.3.7. mostra a situação do atendimento em esgotamento sanitário em nossa capital.

Quadro 4.3.7.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PDDU/For
Atendimento em Esgotamento Sanitário - Fevereiro de 1991.

- Número de ligações na rede de esgotos:	
. residenciais	34.969 unidades
. comerciais, industriais, públicos, etc.	7.558 unidades
- Número de economias servidas:	
. residenciais	55.504 unidades
. comerciais, industriais, públicas, etc.	18.467 unidades
- População servida pela rede coletora	277.520 hab.
- Extensão da rede coletora existente	341 Km.
- Extensão da área atendida pela rede coletora	2.000 ha.
- Nível de atendimento da população	15%
- Nível de cobertura da área esgotada	8%

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará - CAGECE

Como bem expressam os dados apresentados, o principal problema do atendimento de esgotamento sanitário em Fortaleza é precisamente a ausência deste serviço na quase totalidade do município.

Dentre as consequências danosas causadas pela carência de saneamento básico em nosso meio temos:

- altos índices de mortalidade infantil, associados às doenças de veiculação hídrica, causadas pela contaminação das águas de consumo doméstico.

- poluição das vias públicas, galerias de drenagem, riachos, rios, lagoas e praias por esgoto bruto, oriundo de lançamentos indevidos de efluentes de origem doméstica, industrial, hospitalar e de estações de tratamento de esgoto de condomínios e conjuntos residenciais com baixo rendimento operacional.

Além da causa maior, outras também são as causas que contribuem para o agravamento dessa realidade em nossa cidade.

Podemos citar, dentre várias, o obsoletismo de parte da rede e equipamentos existentes, favorecendo o surgimento de obstruções e vazamentos de esgotos; a inexistência de uma fiscalização rigorosa, apoiada por uma legislação abrangente e atualizada; a insuficiência de recursos materiais, financeiros e humanas da parte da companhia concessionária de água e esgoto do Estado; a adoção generalizada de técnicas de esgotamento com tecnologia não recomendável para áreas densamente urbanizada e, por fim, a falta de recursos financeiros e, sobretudo, a vontade política para priorizar concretamente, nos planos de governo, a execução das obras projetadas para o setor.

4.3.8.3. Limpeza Pública

O sistema de limpeza pública em Fortaleza é de responsabilidade da Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização-EMLURB - que, dentre outros, presta os serviços de varrição e capinação de ruas e as coletas de lixo domiciliar, especial e hospitalar.

O serviço de varrição e capinação, assegura a programação atual, é feito em cada rua pelo menos três vezes ao ano. Contudo, as principais avenidas, a orla marítima e o centro da cidade são varridas diariamente.

Também é de frequência diária a coleta hospitalar, enquanto a domiciliar é executada em dias alternados.

A chamada coleta especial é a que consiste na remoção do lixo de casas comerciais, hotéis, indústrias, feiras-livres, mercados, favelas e locais de difícil acesso, sendo realizada através de caçambas estacionãrias, containers e carrinhos de mão.

Os serviços de coleta em Fortaleza são feitos conjuntamente pela EMLURB (7%) e por firmas contratadas pela municipalidade (93%). tendo a composição apresentada na tabela 4.3.8..

Tabela 4.3.8.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PDDU/For
Lixo Coletado - Janeiro de 1991.

Lixo Coletado	
Classificação	Quantidade (ton/mês)
Domiciliar	27.147,26
Domiciliar Favelas	1.563,00
Comercial	1.406,00
Hospitalar	232,10
Industrial	-
Mercado - Feira	887,00
Varrição	3.501,80
Levantamento - Rampa	-
Entulho - Podação	53.685,99
Outros	3.110,32
Total	91.533,47

Fonte: Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização - EMLURB

O padrão de atendimento do sistema de limpeza pública em Fortaleza é considerado satisfatório. Desta avaliação, porém, deve ser excluída a destinação final dada ao lixo, feita em condições precaríssimas no chamado Aterro Jangurussu.

Além de não poder ser considerado um aterro sanitário ou pelo menos um aterro controlado, sua localização às margens do rio Cocó transforma-o num sério foco de poluição deste importante recurso hídrico de nosso município. Outro agravante é a inexistência de uma solução adequada para os dejetos hospitalares e industriais. Apesar de serem coletados de forma diferenciada, sua destinação final é a mesma que a do lixo domiciliar, com graves riscos para a população e para o ambiente. Contudo, vislumbra-se uma melhoria desta situação, com a entrada em pleno funcionamento do aterro sanitário metropolitano, situado em Caucaia, o qual atenderá a este município e a zona oeste da capital.

Concluindo, deve-se ressaltar a demora na implantação do programa de reciclagem do lixo da Prefeitura Municipal de Fortaleza, cuja concretização traria benefícios a toda a comunidade.

4.3.8.4. Drenagem Urbana

O município de Fortaleza segundo o Plano Diretor de Drenagem P.D.D., está dividido em três bacias de drenagem:

- Bacia da Vertente Marítima - Bacia A
- Bacia do Rio Cocó - Bacia B
- Bacia do Rio Maranguapinho - Bacia C

Cada uma delas divide-se em sub-bacias e estas, por sua vez, em microbacias, que dão vazão às águas através de elementos macrodrenances, rios ou riachos.

Com a modificação do espaço pelo homem, através da urbanização, o encaminhamento natural das águas foi alterado, passando a depender de soluções de drenagem.

A baixa permeabilidade, em geral, do solo, a hidrografia significativa, o relevo plano, aliado ao lençol freático elevado, são características que desaconselharia a ocupação territorial de Fortaleza. Porém esta foi significativa em extensão ou intensidade para determinadas áreas, provocando problemas, entre eles o de escoamento superficial.

O sistema natural de drenagem, composto pelo conjunto dos recursos hídricos, foi comprometido pela deposição de lixo às suas margens e pelo aterramento para construção.

O sistema artificial de drenagem composto por galerias e canais tornou-se ineficiente pelo assoreamento por deposição de lixo às margens dos canais, precariedade de manutenção, insuficiência de atendimento da rede de microdrenagem existente, em que algumas galerias e bueiros foram subdimensionados e pela ausência de pavimentação em um considerável número de vias.

É fato marcante que à velocidade de urbanização presente, não há correspondência na implementação da infra-estrutura necessária.

Frente a todos os aspectos levantados pode-se nominar os problemas de drenagem, contundentes à época chuvosa, pelo alagamento das vias, transbordamento de canais ou riachos e destruição da pavimentação, entre outros. Há prejuízos à população em geral, pela quebra da dinâmica das atividades da cidade, pelos riscos à saúde, como

também ao poder público, pela demanda de soluções urgenciadas e pressão no orçamento.

Descreve-se a seguir a situação de drenagem nas diversas bacias e sub-bacias que compõem o município.

Bacia da Vertente Marítima - Bacia A

Compreende a faixa de dunas situadas entre as bacias do Rio Maranguapinho/Ceará e do Rio Cocó, que apresenta uma topografia favorável à drenagem para o mar. Sua área de 23,6 quilômetros quadrados, correspondente a 7,02% da área total do município, encontra-se totalmente urbanizada. Abrange vários bairros, entre os quais o Pirambu, Centro, Aldeota, Varjota e Papicu, os quais acham-se muito adensados, embora sejam distintas suas situações no que se relaciona ao uso e ocupação do solo e à renda da população. O Pirambu é ocupado pela população de baixa renda enquanto na Aldeota, Varjota e Papicu encontra-se a de renda média-alta e alta. De comum entre eles, ocorrem a invasão das faixas de preservação dos recursos hídricos para a construção precária ou duradoura e a existência de ligações clandestinas de esgoto na rede pública de águas pluviais, afora problemas de microdrenagem.

Sub-bacia A-1: abrange os bairros Cristo Redentor, Álvaro Weyne, Pirambu e Carlito Pamplona densamente ocupados por população de baixa renda e algumas indústrias. Seu principal manancial e elemento macrodrenante é a Lagoa do Mel, que, através de seu riacho sangradouro, desemboca na Praia das Goiabeiras.

Os alagamentos mais significativos foram resolvidos com obras de drenagem que desobstruíram a lagoa e canalizaram, quase totalmente, o riacho sangradouro em galerias de concreto. Contemplou-se, também, a microdrenagem, resolvendo-se 80% dos problemas existentes. Restam a necessidade de galerias complementares e pavimentação de diversas vias.

Sub-bacia A-2: engloba os bairros Jacarecanga, Monte Castelo, Moura Brasil, Farias Brito e partes do Benfica e Centro, também densa

mente ocupados pela população de classe média e baixa. Encontram-se diversas indústrias e equipamentos de vulto como o Cemitério S. João Batista e a escola de Aprendizes Marinheiro. Seu elemento macrodrenante é o Riacho Jacarecanga, que apresenta-se assoreado por rampas de lixo, causando transbordamento e inundações à época das chuvas, principalmente, entre as avenidas Bezerra de Menezes e Duque de Caxias.

Quanto à microdrenagem, encontra-se deficiente em alcance, dimensionamento, manutenção e com ligações clandestinas de esgotos. As vias apresentam greides incompatíveis. Tudo isto provoca pontos críticos, gerando inundações por ocasião da estação chuvosa, pondo em risco a saúde da população.

Sub-bacia A-3: abrange grande parte dos bairros Centro e Aldeota, tendo, portanto, elevados índices de ocupação, impermeabilização e densidade demográfica.

Os principais elementos macrodrenantes são o Riacho Pajeú e a Lagoa da Cidade da Criança.

Existem pontos de estrangulamento devido à insuficiência de vazão das galerias construídas por particulares e até muros que interceptam a caixa do riacho e bueiros. A manutenção precária das galerias é outro importante fator de comprometimento. Explicam-se, desse modo, as inundações e o mau cheiro que transtornam a vida da cidade.

Com relação à microdrenagem, pode-se constatar, na sub-bacia, a existência de diversos trechos executados, com ou sem projeto, apresentando problemas decorrentes, principalmente, de manutenção insuficiente.

Sub-bacia A-4: compreende os bairros Praia de Iracema e parte do centro. A macrodrenagem é garantida por uma galeria localizada na Rua Senador Almino e na Avenida Almirante Tamandaré.

Na faixa mais próxima à praia, as águas drenam diretamente para o mar.

A rede de microdrenagem atende a uma área reduzida, havendo problemas em algumas vias como nas avenidas Aquidabã e Almirante Barroso.

Sub-bacia A-5: abrange partes dos bairros Meireles e Aldeota. A macrodrenagem é feita por galerias principais, algumas com trechos de seções insuficientes, como na Rua Barão de Aracati. Quanto à microdrenagem, existem galerias atendendo a cerca de 60% da área. Detectam-se problemas nas avenidas Antônio Justa, Aquidabã e Presidente Kennedy.

Sub-bacia A-6: engloba o bairro Mucuripe e partes dos bairros Aldeota, Meireles e Papicu, possuindo como principais elementos macrodrenantes os riachos Maceió, Papicu e a Lagoa Papicu.

Apenas 800, dos seus 3000 metros de extensão, acham-se canalizados em galerias próximas às nascentes. O leito natural do riacho foi reduzido por construções particulares, devido a intensa e desordenada ocupação, e pela movimentação das dunas próximas, que provoca assoreamento e mudanças abruptas em alguns trechos.

O Riacho Maceió, de um pequeno córrego drenando satisfatoriamente sua área de captação, transformou-se, com o processo de urbanização, quase que inteiramente, numa rede de galerias subterrâneas.

A sub-bacia apresenta problemas comuns de microdrenagem devido ao subdimensionamento e falta de manutenção das galerias. Outros, mais específicos, de indefinição no arruamento e inexistência de pavimentação ocorrem nas áreas de assentamento residencial de baixa renda.

A área possui lençol freático elevado e não dispõe de rede pública de esgoto, em sua maior parte, o que agrava os problemas.

Em alguns locais existem galerias isoladas, algumas construídas por particulares para melhor valorização dos terrenos e para possibilitar o lançamento de afluentes de estações de tratamento.

Sub-bacia A-7: abrange partes dos bairros Vicente Pinzón, Papicu' e Cocó, drenando diretamente para a Praia do Futuro, por não possuir elemento macrodrenante definido. Com respeito à microdrenagem, deve ser salientado que a maioria das ruas não está pavimentada.

A cada dia aumenta o número de favelas e de construções de elevado padrão. A maior parte dos problemas ocorre na zona portuária do Mucuripe.

Bacia do Rio Cocó - Bacia B

Corresponde às áreas dos municípios de Fortaleza e Pacatuba que drenam para o Rio Cocó. Ocupa toda a zona leste de nosso município, com cerca de 215,9 quilômetros quadrados, correspondentes a 64,2% de sua área total.

A área ocupada pela Bacia B apresenta uma média de densidade populacional baixa, aliando áreas de alta concentração àquelas de urbanização rarefeita. Quanto ao uso, tem predomínio residencial, com serviços, comércio e indústria disseminados.

Apresenta, entretanto, os problemas típicos de drenagem das áreas muito adensadas: sistema de drenagem subdimensionado ou mal conservado, assoreamento dos recursos hídricos pela deposição de lixo nas margens e ocupação das faixas de proteção dos mesmos.

Foi contemplada com intervenções em macro e microdrenagem, pontuais ou concentradas, a exemplo da Favela do Lagamar.

Por tratar-se de uma bacia muito recortada por riachos e lagoas, acha-se dividida em seis sub-bacias e estas nas respectivas micro-bacias:

Sub-bacia B-1: localiza-se à margem esquerda do Rio Cocó, abrangendo os bairros Benfica, Rodolfo Teófilo, Damas, Jardim América,

Montese, José Bonifácio, Fátima, Vila União, Joaquim Távora e partes de Amadeu Furtado e Alto da Balança.

Apresenta um elevado índice de urbanização, com assentamentos populacionais de renda variando entre baixa e média alta.

Merece destaque a localização em seu interior, do Aeroporto Pinto Martins, da Base Aérea de Fortaleza e do Terminal Rodoviário Engenharia João Thomé.

Divide-se em oito microbacias e tem como elemento macrodrenante o riacho Tauape, que se encontra quase todo canalizado. Outros mananciais importantes são as lagoas de Porangabussu e do Opaia e os canais da Avenida Aguanambi e do Jardim América.

Existem problemas de escoamento superficial devido ao fato do lençol freático ser elevado, ao assoreamento dos riachos e canais, ao subdimensionamento das galerias e deficiência na sua manutenção, à redução da seção de vazão dos canais pelo cruzamento de tubulações variadas e dos riachos pela ocupação indevida das faixas de proteção.

Vale salientar a recente atuação do poder público estadual na urbanização da Favela do Lagamar, com obras de saneamento básico e pavimentação, solucionando a precária situação da área, antes condenada a inundações. A macrodrenagem constitui na canalização a céu aberto do trecho final do Tauape, complementada pela construção de um parque às suas margens.

Sub-bacia B-2: engloba os bairros Jangurussu, Cajazeiras, Barroso, Mata Galinha, Jardim das Oliveiras, Aerolândia, Salinas, Guararapes, Cocó e parcelas do Prefeito José Walter, Castelão, Dias Macêdo, Alto da Balança, São João do Tauape e Papicu.

Corresponde àquelas áreas que drenam, diretamente, para o leito principal do Cocó, seu elemento macrodrenante. Trata-se de uma faixa alongada, que acompanha as circunvoluções do rio, dentro da metrópole.

Em geral, a sub-bacia apresenta uma densidade demográfica baixa, embora esteja em crescente cotação no mercado imobiliário.

O assentamento indevido e a deposição de lixo às margens dos recursos hídricos, a ausência de infra-estrutura sanitária de apoio à ocupação do solo ou seu uso e ocupação irracionais são fatores presentes na sub-bacia, que provocam problemas de drenagem.

A implantação do Conjunto Habitacional Cidade 2000 e a abertura da Avenida Santos Dumont geraram problemas de drenagem persistentes e de solução onerosa. O aterro das Lagoas do Jacaré, Gengibre, Mingau e trechos da Lagoa Grande, o desmonte de dunas e o desmatamento promoveram alterações na amortização das cheias e no domínio do escoamento da vazão, antes interligado à bacia de drenagem da vertente marítima. Diversas inundações, ocorridas entre 1972 e 1985, testemunharam a ruptura do equilíbrio original, com prejuízo para a população local.

Os problemas foram, parcialmente, solucionados por obras de vulto, que garantiram o escoamento do excesso das águas pluviais para o Rio Cocó.

Sub-bacia B-3: situada à esquerda do Rio Cocó, abrange os bairros Serrinha, Maraponga, Dendê, Passaré e parcelas de Parangaba, Aeroporto, Castelão, Mondubim e Prefeito José Walter. Possui um sistema de macrodrenagem constituído por várias lagoas e açudes interligados, que descarregam no Açude Uirapuru, o qual drena para o Rio Cocó.

O adensamento populacional é baixo, apresentando áreas de ocupação rarefeita, com faixas de renda variando entre baixa e média alta.

Dentre os equipamentos situados nesta sub-bacia, destacam-se o Estádio Governador Plácido Castelo (Castelão) e o Centro Administrativo do Banco do Nordeste do Brasil.

Dividida em seis microbacias, apresenta os mananciais correndo ao natural e com sinais de assoreamento em alguns trechos, que demandam escavação e dragagem.

Quanto à microdrenagem, há problemas localizados nos bairros Maraponga, Serrinha e Itaperi.

Sub-bacia B-4: situa-se à direita do Rio Cocó e abrange, principalmente, o bairro Edson Queiroz, de ocupação ainda rarefeita.

Possui um sistema de macrodrenagem simples, constituído por um

conjunto de lagoas que desaguam no Rio Coaçu. Quanto à microdrenagem, apresenta problemas pontuais no Jardim das Oliveiras e Favela Dendê.

Sub-bacia B-5: a exemplo da anterior, situa-se à direita do Rio Cocó e contribui, também, para o Rio Coaçu. Abrange os bairros Sapiroanga/Coité, Cambeba, Alagadiço Novo e partes da Lagoa Redonda, Messejana e Cidade dos Funcionários. Apresenta baixa densidade de mográfica, sendo ocupada, em grande parte, por sítios.

Divide-se em seis microbacias, tendo como elementos macrodrenantes principais, as lagoas de Messejana, Sapiroanga e o talvegue que as une.

Em relação à microdrenagem, registram-se galerias isoladas em Messejana e Cambeba. Há problemas em Messejana e no bairro Cidade dos Funcionários, com destaque para a Avenida Oliveira Paiva.

Sub-bacia B-6: apenas parte de sua área encontra-se em nosso município. Corresponde aos bairros Sabiaguaba, Lagoa Redonda, Guaraju, Coaçu, Paupina, Ancuri e Pedras, como também parte de Messejana, os quais drenam para o Açude Precabura e para o Rio Coaçu no trecho a montante do referido açude.

Trata-se de uma área de baixa densidade populacional onde predominam as chácaras e sítios.

Quanto a microdrenagem, a maioria das vias não é pavimentada, tendo sido constatados problemas no bairro Paupina.

Bacia do Rio Maranguapinho - Bacia C

Corresponde a uma faixa norte-sul que vem das proximidades da foz do Rio Ceará até o bairro Siqueira e possui 96 quilômetros quadrados de área.

Abrange a maioria dos bairros situados no extremo oeste do município, cujas populações apresentam uma renda de baixa a média, com

predomínio da primeira.

É cortada pelo Rio Maranguapinho, também chamado Rio Siqueira, seu elemento macrodrenante.

A urbanização ocorreu de forma acelerada, ora planejada, a exemplo dos conjuntos habitacionais e dos loteamentos, ora espontânea, mas, sempre sem a cobertura da infra-estrutura necessária de pavimentação de vias, implantação de redes públicas de água, esgoto e drenagem, num solo com o nível de lençol freático elevado. Estes fatores contribuíram para transformar a área numa zona-problema da cidade, principalmente à época das chuvas.

Atualmente, embora o poder público tenha investido maciçamente em pavimentação, micro e macrodrenante, devido à complexidade da situação nessa área, observam-se alguns canais macrodrenantes e riachos assoreados ou obstruídos pela presença de lixo e habitações subnormais às suas margens; afora um considerável número de vias sem pavimentação.

Outro fator de comprometimento é a exploração econômica da argila nas margens do Rio Maranguapinho, para a fabricação de tijolos e telhas. A paisagem desfigura-se na superposição de crateras sujeitas à erosão e ao acúmulo de águas pluviais. Sua recuperação seria operosa e de alto custo.

A Bacia do Rio Maranguapinho é formada por oito sub-bacias a saber:

Sub-bacia C-1: localizada à direita do Rio Maranguapinho, abrange os bairros Floresta, Jardim Iracema e partes da Barra do Ceará e Álvaro Weyne. Tem o Riacho Correntes como seu elemento macrodrenante, que não sofreu qualquer tipo de intervenção, correndo ao natural.

Obras públicas recentes, do executivo estadual, minoraram os problemas de saneamento básico da favela Língua de Cobra, que tem a maior parte de sua área situada neste sub-bacia. As obras contemplaram microdrenagem, pavimentação, solução alternativa de esgotamento sanitário e instalação de rede pública de água.

Sub-bacia C-2: também localizada à direita do Rio Maranguapinho , divide-se em seis microbacias e abrange os bairros Vila Velha , Quintino Cunha e partes do Jardim Guanabara e Antonio Bezerra.

Seu elemento macrodrenante é constituído por uma antiga lagoa e seu riacho sangradouro, hoje invadida pela Favela Malvinas.

Há problemas de alagamento em diversos pontos pela carência de infra-estrutura e pela invasão das faixas de proteção dos recursos hídricos.

Sub-bacia C-3: compreende os bairros Parangaba, Demócrito Rocha , Couto Fernandes, Pan-Americano, Pici, Bela Vista, Parquelândia , Parque Araxá, Alagadiço/São Gerardo, Monte Castelo, Vila Ellery , Presidente Kennedy, Autran Nunes e Dom Lustosa e trechos do Jôquei Clube, Henrique Jorge e Amadeu Furtado.

Trata-se de área densamente povoada por famílias com renda variando de baixa a média, com predomínio desta.

Seu sistema de macrodrenagem é constituído pelas lagoas de Parangaba e Genibaú, pelos açudes João Lopes e da Agronomia, assim como pelos cursos d'água que drenam e interligam tais reservatórios naturais.

Foi contemplada, pelo poder público, com ações sistemáticas na pavimentação de vias e construção de galerias de microdrenagem disseminadas por toda a sub-bacia ou concentradas em áreas-problema, a exemplo da favela Buraco da Jia.

Quanto à macrodrenagem, foi realizada a dragagem da Lagoa do Genibaú.

Tais intervenções contribuíram para a resolução dos problemas de drenagem mais graves, restando eventuais pontos críticos.

Sub-bacia C-4: engloba partes dos bairros Bonsucesso e João XXIII, que drenam para dois riachos afluentes do Rio Maranguapinho.

É intenso o processo de urbanização na área, gerando problemas de drenagem por falta de obras e pelo elevado nível do lençol freático.

Seu principal manancial é o riacho que nasce a montante da Rua Anselmo Nogueira, que está assoreado e obstruído por construções e aterros. cons

Sub-bacia C-5: abrange trechos dos bairros Parque São José, Bonsucesso, Vila Peri e Canindezinho. Sua macrodrenagem divide-se em dois eixos drenantes independentes. O principal deles, situado entre a rua A.C. Mendes e o Rio Maranguapinho, teve seu leito alargado, embora permaneçam as passagens subdimensionadas nas avenidas José Bastos e Perimetral. Com relação a microdrenagem, sabe-se que existe projeto executivo para toda a bacia e que alguns trechos foram implantados.

Sub-bacia C-6: é composta pelas áreas que drenam para a Lagoa de Mondubim e para o riacho que a interliga ao Rio Maranguapinho.

Abrange partes dos bairros Parque São José, Canindezinho, Vila Manoel Sátiro, Maraponga e Mondubim.

Como principal obra de macrodrenagem deverá ser feita a retificação do riacho sangradouro e para tanto já existe projeto executivo.

Foram constatados problemas de microdrenagem em vários pontos da área, com destaque para o conjunto Novo Mondubim.

Sub-bacia C-7: compreende o bairro Conjunto Esperança. Possui como elementos macrodrenantes a lagoa do Conjunto Esperança e o riacho que a liga ao Rio Maranguapinho.

A rede de microdrenagem existente não funciona a contento, causando danos à pavimentação das vias.

Sub-bacia C-8: engloba o território do município de Fortaleza situado à esquerda do Rio Maranguapinho, como também uma parte da margem direita, ao sul da bacia C-7. Abrange os bairros Parque Presidente Vargas, Parque Santa Rosa, Conjunto Esperança, Canindezinho, Siqueira, Bom Jardim, Granja Lisboa, Granja Portugal, Conjun-

to Ceará I e II e Genibaú. Possui sistema de macrodrenagem bem definido, formado pelo Rio Maranguapinho e seus riachos afluentes.

É uma área de ocupação, predominantemente, residencial, de alta densidade populacional e com uma média de renda baixa.

Sua ocupação ocorreu a partir da implantação de conjuntos habitacionais, loteamentos populares, como também através do surgimento de favelas nos leitos das vias e nas proximidades dos recursos hídricos.

Em geral, a urbanização não teve a correspondência na implantação de infra-estrutura em saneamento básico, fato que, aliado ao elevado nível do lençol freático e à baixa permeabilidade do solo, resultou numa imensa zona problema, com alagamentos, doenças e desabrigo das populações à época das chuvas.

Foram e ainda estão sendo realizadas obras de vulto em pavimentação, macro e microdrenagem, esgoto e rede pública de água, principalmente, na Granja Portugal, Conjunto Ceará e Genibaú, criando um novo cenário urbano pela melhoria das condições de habitabilidade e saúde da população. Contudo, face às dimensões territoriais, ao elevado nível de carência e às limitações financeiras, restam a solucionar áreas consideráveis e numerosos pontos críticos.

4.4. SISTEMA VIÁRIO E DE CIRCULAÇÃO

4.4.1 Sistema Viário

É o conjunto de vias do aglomerado urbano, que constitui a infraestrutura de transportes onde ocorrem os deslocamentos.

No diagnóstico deste sistema, procurou-se ressaltar a classificação funcional das vias, a vinculação regional das mesmas e a caracterização dos problemas, abordando a descontinuidade das vias, as características geométricas inadequadas e a situação da pavimentação e drenagem.

Classe Funcional

O sistema viário urbano é um sistema orgânico onde cada via tem uma função de distribuição de tráfego. Existe uma correspondência estrita entre a função e as características físicas e operacionais da via. Cada deslocamento urbano tem um propósito e um destino que o torna mais adequado a determinados tipos de via, e exige a oferta de um nível de serviço mínimo, para que a viagem ocorra de forma econômica, rápida e segura. Neste sentido, torna-se necessário considerar no planejamento da rede viária, a especialização e hierarquia dos canais de circulação. Dependendo dos pontos de início e término duma mesma viagem, o usuário deve respeitar limites diferentes de velocidade em função do padrão de projeto viário e do uso do solo lindeiro.

A organização da rede viária em vias de diferentes funções facilita a compreensão da inter-relação entre os planejamentos de transporte e regional, induzindo a uma visão sistêmica no trato do problema de atender desejos globais de deslocamentos. Assim sendo, não se deve ampliar o sistema viário a partir de considerações pontuais dos deslocamentos urbanos e, também, deve-se compreender que qualquer intervenção ou melhoramento na rede viária terá, inevitavelmente, impactos econômicos e operacionais em outros trechos da rede, que necessitam ser avaliados.

Em virtude do exposto, é indispensável enfatizar que, para alocar-se bem recursos escassos, torna-se imprescindível levar-se em conta na listagem de prioridades de investimentos, a importância do papel de

cada via que compõe o sistema viário. Este papel está refletido na classificação funcional da rede.

A classificação funcional da rede viária de Fortaleza, constante de Lei 5122-A/79, ora em vigor, está obsoleta. Assim, torna-se necessária uma reclassificação que permita ao sistema viário do município exercer seu papel de harmonizador e viabilizador das interações socioeconômicas, culturais e políticas que embasam o desenvolvimento regional.

Vinculação Regional

A Região Metropolitana é composta por oito municípios (Fortaleza, Caucaia, Maranguape, Maracanaú, Pacatuba, Guaiúba, Aquiraz e Euzébio), possuindo uma área de 3.483 quilômetros quadrados e população aproximada de 2.000.000 habitantes. Os principais canais de tráfego hoje existentes, apresentam configuração rádio - concêntrica, o que produz acentuada dependência dos demais municípios da RMF com relação ao centro da cidade de Fortaleza.

Analisando as vias que compõem estes canais de ligação, observa-se que, com exceção da BR-116, todos os demais já apresentam trechos críticos, precisando ser alargados ou desafogados pela implantação de novas ligações com a cidade de Fortaleza.

Quanto à vinculação por via férrea, existem dois troncos (norte e sul) atendendo aos municípios de Caucaia, Maracanaú, Pacatuba e Guaiúba. Vale ressaltar que os mesmos encontram-se saturados nos horários de pico, precisando ser viabilizado o seu uso, através de intervenções.

Também é necessário um estudo detalhado de vinculações viárias, além das principais existentes, com vistas a permitir-se a continuidade e a propiciar um caráter sistêmico a toda a rede viária no âmbito da Região Metropolitana de Fortaleza.

Caracterização dos Problemas

Descontinuidade das Vias

Analisando-se o subsistema de vias arteriais, observa-se que os traçados de muitas destas vias comportam-se como vias radiais,

apresentando descontinuidades que dificultam a fluidez do tráfego. Nesta situação encontram-se as seguintes avenidas: Bezerra de Manezes, Tristão Gonçalves, Imperador, Universidade e Perimetral, entre outras.

As vias do subsistema de vias principais são as que mais apresentam descontinuidades nos seus traçados, destacando-se as avenidas Francisco Sá, Sargento Hermínio, Dr. Theberge, Heráclito Graça, Pontes Vieira e Pasteur, como também as ruas José Façanha, Érico Mota, Padre Anchieta, Osório de Paiva e Antonio Pompeu entre outras.

Quanto às vias coletoras e locais, no contexto geral, estão apenas ligando duas outras vias principais e/ou arteriais, sem nenhuma continuidade dentro do sistema viário de Fortaleza. Algumas já possuem características de via principal, como acontece com a Avenida Humberto Monte.

Geometria Inadequada

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

Observando-se os subsistemas de vias principais e coletoras, encontram-se, também, muitas irregularidades na geometria, destacando-se as avenidas Santos Dumont, 13 de maio e Desembargador Moreira entre outras.

Quanto aos raios de giro das vias de malha viária de Fortaleza, observa-se que, nas mais antigas, principalmente na área central e bairros próximos, não houve preocupação em adotar-se geometria adequada para o tráfego de veículos de comprimento acima de 12 metros. Nos novos projetos de vias notam-se algumas melhorias, mas ainda existem certas dificuldades de giro nos cruzamentos com vias de caixa estreita.

Pavimentação e Drenagem

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

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

- vias com características técnicas satisfatórias, dotadas de revestimento asfáltico sobre uma base, previamente, preparada para absorver o tráfego e possuindo serviço de infra-estrutura, como drenagem e rede de esgotos sanitários. Constituem uma minoria, compreendendo trecho dos corredores e poucas vias arteriais.
- vias que receberam capeamento asfáltico sobre o pavimento existente (quase sempre um calçamento), sem maiores preocupações com a capacidade de suporte e com as condições geométricas (declividades longitudinal e transversal). Integram este grupo as vias alimentadoras, coletoras e outras que servem de itinerários para os transportes coletivos.
- vias com calçamento em pedra poliédrica (pedra tosca). Possuem as vantagens do baixo custo e do largo contingente de mão-de-obra empregada na sua execução. A princípio, o calçamento em pedra tosca deveria ser utilizado apenas em vias locais com pequeno movimento de veículos, mas, ainda, existem muitas linhas de ônibus e ligações interbairros com este tipo de pavimento.
- vias cuja demanda de rolamento é o próprio terreno natural. Aqui está situada a grande maioria das vias dos bairros periféricos, estando muitas delas totalmente intransitáveis, privando a população residente de serviços domiciliares.

Identificados os tipos de vias, surge uma questão fundamental para a elaboração de um estudo detalhado sobre a pavimentação em Fortaleza, a inexistência de um cadastro com informações abrangendo toda a malha viária contendo dados sobre extensão, largura, tipo, espessura e idade do pavimento, data e trecho das recuperações realizadas, presença e tipo de infra-estrutura, entre outros. A Superintendência Municipal de Obras e Viação - SUMOV é o órgão

responsável pela construção e conservação do sistema viário. Atualmente, cuida basicamente da recuperação de pontos críticos e da expansão da quantidade de vias asfaltadas e calçamentadas, bem como da ampliação de algumas redes de drenagem, não possuindo um programa de manutenção preventiva que atenda a todo o sistema viário, nem um sistema de informações que ofereça os elementos essenciais para o planejamento.

O município, também, se ressentido de uma maior integração entre os diversos órgãos que trabalham com infra-estrutura, sendo comum distorções como corte em vias recém-asfaltadas, presença de postes no leito da pista de rolamento, interseções entre dutos de água, esgoto ou telefone e galerias de águas pluviais.

O lançamento de águas residuárias diretamente no leito das vias constitui-se num agente deteriorante dos pavimentos, sendo responsável pela maior parte dos casos de ruína da camada de rolamento. Outros fatores comprometedores são o elevado nível do lençol freático e a presença de solo com baixa taxa de infiltração, que inviabilizam o uso de sumidouros obrigando o despejo dos efluentes na superfície das ruas.

4.4.2. SISTEMA DE CIRCULAÇÃO

Trata-se do conjunto de recursos utilizados para garantir o funcionamento do sistema viário, incluindo os aspectos de operacionalização, em que figuram as capacidades das vias, a sinalização, estacionamentos, vias exclusivas de ônibus, de pedestres e bicicletas - ciclovias, como também o registro de problemas no sistema que ocorrem nos chamados Pontos Negros.

Foram realizadas pesquisas no subsistema de vias arteriais e principais. Em virtude das restrições de tempo e recursos financeiros, os cálculos das capacidades ficaram limitados aos locais onde já existiam pesquisas de volume de tráfego e houvesse semáforo.

Foram pesquisadas 36 aproximações nas vias arteriais e 72 nas vias principais. Analisando-se os dados obtidos, observou-se que um terço das vias arteriais possuíam capacidade igual ou maior que 80% (oitenta por cento), o que reflete as perturbações aleatórias do tráfego na rede viária. No que tange ao subsistema de vias prin

cipais, verificou-se que mais de 44% necessitam, também, de intervenções físicas para ampliação de capacidade.

Tais situações apontam para a necessidade de melhorias nos sistemas de vias arteriais e principais, para evitarem-se desconfortos e impactos negativos decorrentes de congestionamento do tráfego urbano da cidade de Fortaleza.

Sinalização Horizontal, Vertical e Semafórica

O Município de Fortaleza apresenta-se com grandes deficiências de sinalização nas vias. A sinalização do tipo vertical é encontrada principalmente nos principais corredores, avenidas e ruas asfaltadas. Nas demais vias, ainda existe a carência deste tipo de sinalização. Quanto ao estado de conservação de placas, estas apresentam-se deterioradas, necessitando substituições. Atualmente, encontram-se sinalizados horizontalmente, os principais corredores, a área central e grande parte das zonas escolares. Também realiza-se um esforço contínuo de sinalização das vias que estão recapeadas.

Existem atualmente 222 locais controlados por semáforos, cujos modelos de controladores não estão satisfazendo às necessidades atuais do tráfego.

É sugerido que se estudem as situações dos diversos tipos de sinalização, a fim de verificar a viabilidade de melhorias para o sistema.

Estacionamentos

Pode-se encontrar os seguintes tipos de estacionamentos: "curral", edifício garagem, zona azul, área de segurança livre e especial para táxi e carro-pagador.

No perímetro da área central são encontrados os diversos tipos, acima citados, sendo que o do tipo "curral" é o que mais expande-se atualmente, apesar de existir proibição na legislação. Fora da área central, geralmente, os estacionamentos são livres, exceto nos principais corredores e avenidas, para determinados horários.

Como nos últimos anos, o órgão responsável (DETRAN-CF) não realizou nenhum estudo neste setor, faz-se necessária a realização de estudos

que definam a regulamentação do uso dos diversos tipos de estacionamentos localizados tanto nas vias, como fora delas.

A oferta (tipo e quantidade) de vagas de estacionamento está diretamente relacionada com os fluxos de veículos nas vias e, mesmo com a escolha modal por parte do usuário, pode facilitar ou não o uso do veículo privado, interferindo na escolha entre este e o transporte público.

Vias Exclusivas de Ônibus

As vias que, atualmente, possuem faixas exclusivas de ônibus em contra-fluxo, correspondem a trechos das avenidas Francisco Sá , João Pessoa, Antonio Sales e Monsenhor Tabosa.

A nível municipal, a Secretaria de Transportes e Serviços Urbanos encontra-se adequando os canteiros centrais das avenidas Tristão ' Gonçalves e Imperador, para implantar vias exclusivas de ônibus.

Com a implantação dos contra-fluxos, vários problemas surgiram , sendo os mais evidentes: ultrapassagem dos ônibus por fora da faixa de contra-fluxo, utilização dos contra-fluxos por veículos particulares, estacionamentos de veículos que realizam operações de carga e descarga e distribuição inadequada de linhas que usam os contra-fluxos, entre outras.

É recomendado um estudo geral para conhecerem-se as situações de operação dos contra-fluxos, como também a adoção de medidas que possam eliminar todos os problemas existentes.

Vias de Pedestres

Existem poucas vias exclusivas para pedestres. Apenas no centro da cidade são encontrados alguns trechos das Ruas Liberato Barroso , Guilherme Rocha, Pedro Borges, Perboyre e Silva, General Bezerril' e do Rosário.

Vale ressaltar a necessidade de revisarem-se os projetos arquitetônicos para estas áreas, pois os acessos a veículos de serviços poderão ser prejudicados.

Ciclovias

De acordo com os dados atuais de acidentes envolvendo ciclistas, observa-se um percentual elevado de ocorrências nos últimos dois anos, sendo mais frequentes nas seguintes vias: avenidas José Bastos, Coronel Carvalho, Francisco Sá, dos Expedicionários, João Pessoa, Leste-Oeste, Perimetral, da Universidade, entre outras, afora as vias da área central.

A frota estimada, com dados de 1987, de bicicletas é de 320.000 unidades, sendo que 58% são do tipo comum para transportes, 25% do tipo infante-juvenil e o restante esportivas.

Apesar desses números, pouco foi feito no sentido de melhorar as condições e mesmo incentivar esse modo de transporte, como implantar ciclovias, ciclofaixas, bicicletários e sinalização específica entre outros.

Pontos Negros

Os locais analisados foram detectados pela Divisão de Estatística do Departamento Estadual de Trânsito - DETRAN/CE, correspondente ao período de coleta de dados de janeiro a junho de 1990. A relação destes locais, consta de 38 (trinta e oito) cruzamentos, apresentados em escala decrescente de severidade dos acidentes.

Relacionando-se os locais de maiores índices de acidentes com a classificação funcional das vias, chegou-se aos seguintes resultados: vias arteriais - 23,7%; vias principais - 51,3%; vias coletoras - 3,9% e vias locais - 19,7%. Conclui-se então, que os maiores números de acidentes estão acontecendo em via do tipo principal. Identificando-se os Pontos Negros por via, as quatro mais perigosas são as avenidas Desembargador Moreira, Imperador, Pontes Vieira e José Bastos. Observando-se o tipo de controle de tráfego existente em cada ponto negro, constata-se que 68,4% destes locais são controlados por semáforos. No percentual restante inexistem algum tipo de controle ou registra-se a placa "PARE". Quanto às causas prováveis dos acidentes, estas só poderão ser identificadas com um estudo detalhado de cada local, sendo necessário a realização de pesquisas e observações em campo.

4.5. TRANSPORTES

4.5.1. SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASSAGEIROS - STPP

O STPP compreende os transportes rodoviários coletivos, englobando os ônibus e táxis, como também o ferroviário, com base no trem.

Neste ítem será feita uma análise da situação atual e caracterização do sistema, abrangendo os tipos citados.

4.5.1.1. Transporte Coletivo de Passageiros - Ônibus

O sistema de transporte coletivo por ônibus de Fortaleza engloba 151 linhas, operadas por 23 empresas, sendo uma delas estatal. A distribuição desse conjunto de linhas apresenta um padrão típico de atendimento radial, unindo o centro da cidade aos demais bairros da periferia.

A proporção que se afastam do centro, as linhas utilizam nove vias de uso comum denominadas canais de transporte coletivo. Nesses canais de tráfego a superposição de várias linhas leva muitas vezes à concorrência danosa entre elas, gerando ineficiência pelo acúmulo de linhas propiciando uma mesma cobertura espacial.

Na medida em que as linhas deixam os canais, passam a utilizar outro conjunto de vias de características funcionais diversas, passando por vias alimentadoras, de penetração e locais. Estas últimas situam-se nas "áreas seletivas de atendimento" de cada linha, que muitas vezes, pela exclusividade de atendimento de certas empresas, recebem um atendimento próximo ao tipo "porta-a-porta".

Completando esse quadro, existem algumas linhas que circulam em mais de um canal, linhas circulares e poucas linhas interbairros.

Na maioria das linhas radiais, existe um ponto terminal no bairro e um ponto de retorno para embarque/desembarque no centro da cidade, o qual traz sérios transtornos para os passageiros, motoristas, pedestres e não usuários de transportes coletivos em geral.

Em resumo, o quadro geral do tipo de atendimento proporcionado

pelo conjunto de linhas de ônibus apresenta as seguintes características:

- padrão de atendimento fortemente polarizado pelo centro da cidade, decorrente principalmente do crescimento da área urbanizada e das mudanças de uso do solo sem planejamento específico e controle adequado;
- a cobertura espacial proporcionada parece adequada à distribuição da demanda, visto que as linhas apresentam percursos lógicos na maioria dos casos;
- existem casos em que a linha segue caminhos sinuosos nas áreas seletivas, para ampliar o mercado de passageiros e preservar a exclusividade frente à concorrência de outras empresas que operam áreas vizinhas;
- a julgar pela rápida e fácil consolidação de linhas interbairros implantadas, muitas viagens não têm o centro da cidade como origem ou destino. Pode-se concluir que uma política de criação de linhas interbairros, que não passem pelo centro da cidade, é acertada, contrastando com o pequeno número de linhas enquadradas neste perfil, atualmente. Uma pesquisa domiciliar de origem/destino servirá para confirmar estas suposições.

A importância da área central de Fortaleza pode ser avaliada ao considerar-se que, aproximadamente 95% das linhas existentes de mandam essa área, conforme mostra a tabela 4.5.1.

Tabela 4.5.1.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Linhas de Transporte Coletivo e sua Relação com o Centro - 1990

Situação	Quantidade	%
- Com terminal no Centro (Praça José Júlio)	27	17,9
- Passando pelo Centro	117	77,5
- Sem passar pelo Centro	7	4,6
Total	151	100,0

Fonte: Companhia de Transporte Coletivo - CTC

Rigorosamente falando, na área central existe apenas o Terminal da Praça José Júlio (Coração de Jesus), onde 65 ônibus estacionam em trechos lineares das ruas Solon Pinheiro, Pedro I e Jaime Benévolo, ao longo de passeios que também são usados para circulação de pedestres. Existem ainda pontos de retorno para algumas linhas na praça General Tibúrcio (Praça dos Leões), com estacionamento linear ao longo de passeios de 2 a 3 metros de largura na Rua Sena Madureira. Pontos de embarque/desembarque com significativo volume de passageiros situam-se ao longo da Cidade da Criança na Rua Visconde do Rio Branco e Praça General Murilo Borges (Praça de BNB) ao longo da Rua Pedro I.

Quanto aos pontos de parada, muitas vezes, não são sinalizados e apresentam uma distribuição irregular, observando-se concentrações fora da área adensada, especialmente nas chamadas "áreas seletivas". De uma forma geral, não existem critérios bem definidos para sua localização e não guardam relação funcional com as áreas onde se situam. A especialização de paradas por grupo de linhas existe somente nas avenidas Tristão Gonçalves e Imperador. Nos corredores, existe uma certa concentração de abrigos, sendo mais raros fora desses.

Aspectos de Oferta e Demanda

A Tabela 4.5.2. apresenta a distribuição de oferta de viagens por canal de transporte. Através do exame das participações de cada canal pode-se perceber que o canal 3 com 26,1%, os canais 1 e 2 com 24,3%, e o canal 6 com 13,5% apresentam as maiores ofertas.

Os eixos destes canais constituem, fisicamente, os corredores de transportes B, A (considerou-se, aqui, que parte da área de influência do Canal 1 - Av. Francisco Sá fica situada dentro da área de atendimento do Corredor A) e C, respectivamente, propostos, já em 1983, pelo Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana de Fortaleza - PDTU/For, com recomendação para operação com sistema tronco - alimentador.

Tabela 4.5.2.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Distribuição da Oferta e da Demanda Diárias de Viagens por canal de
Transporte. - 24 de outubro de 1990.

Denominação do Canal	Viagem		Demanda de Passageiros por tipo de pagamento				
	Quant.	%	Vale	Inteira	Meia	Total	%
S/C sem Canal definido	1702	15,8	77445	73827	56213	207485	18,4
Canal 1 Av.Fco Sá	1349	12,5	35976	64270	28537	128783	11,4
Canal 2 Av.Bezerra de Menezes	1269	11,8	35881	61427	31894	128802	11,4
Canal 3 Av. José Bas tos/João Pessoa	2815	26,1	84645	124769	69732	279146	24,7
Canal 4 Av. dos Expe dicionários	656	6,1	18089	30238	21428	68755	6,2
Canal 5 Av. Luciano Carneiro	326	3,4	5769	11666	9238	26673	2,4
Canal 6 Av. Guarani/Br-116	1453	13,5	43880	55860	34225	134065	11,9
Canal 7 Av. Ant. Sales	197	1,8	5162	9470	4507	19139	1,7
Canal 7 Av. Santos Du mont	508	4,7	28190	33799	18530	80519	7,1
Canal 9 Av.Mons.Tabosa	466	4,3	15628	28595	9930	54153	4,8
Total	10777	100,0	350265	494021	28423	1128520	100,0

Fonte: Companhia de Transportes Coletivos - CTC

Ainda na Tabela 4.5.2 tem-se a distribuição da demanda de passageiros nos canais de transporte. Da mesma forma como na distribuição da oferta, por ordem decrescente de participação, têm-se o canal 3 com 24,7%, os canais 2 com 22,8% e o canal 6 com 11,9% dos passageiros.

Pode-se observar, também, a classificação dos passageiros, quanto ao tipo de pagamento utilizado, isto é, passagem inteira, vale-transporte e meia passagem para os estudantes.

4.5.1.2. Transporte Coletivo de Passageiros - Trem

O sistema de transporte público de passageiros através da ferrovia, no município de Fortaleza, data do século passado. O primeiro serviço de bonde era de tração animal e circulou a partir de 1880. Duas linhas faziam o percurso em direção ao Poço das Dragas (Porto) e Matadouro (Bairro Farias Brito), sendo que a estação central localizava-se na Praça Waldemar Falcão. Na década de sessenta, em decorrência do adensamento crescente ao longo do trajeto da ferrovia, iniciou-se a implantação do transporte ferroviário suburbano com locomotivas "Maria Fumaça" tracionadas a vapor.

A partir de 1977 foi dado início ao melhoramento da via permanente, à construção e/ou adaptação de estações, ao fechamento de faixas de domínio e à implantação de passarelas para pedestres. Tais melhoramentos motivaram o crescimento do transporte de passageiros de subúrbio na ordem de 131% no período de 1977 a 1980.

Hoje, o sistema de transporte ferroviário de passageiros na Região Metropolitana de Fortaleza é operado pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos - CBTU. É constituído por duas linhas: a Linha Tronco Norte - LTN, que liga Fortaleza a Caucaia com extensão de 20 quilômetros e a Linha Tronco Sul-LTS, que liga Maracanaú a Fortaleza com extensão de 23 quilômetros. São realizadas 68 viagens diárias nas duas linhas, transportando cerca de 56.000 passageiros por dia, sendo 64% na LTS e 36% na LTN (os dados referem-se ao ano de 1988). O sistema tem intervalos de 30 minutos nas horas de pico na LTS e de 60 minutos na LTN.

O quadro 4.5.1. traz o resumo de suas principais características.

Em 25 de setembro de 1987 foi criado o Consórcio de Trem Metropolitano de Fortaleza - METROFOR, tendo como objetivo projetar, construir, implantar e operar o trem de superfície nas Linhas Tronco Norte e Sul da RMF.

Quadro 4.5.1

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Características Atuais do Sistema de Transporte Público de Passa
geiros Ferroviários.- 1990

Especificação	LTN	LTS
- Trecho	Fortaleza-Caucaia	Fortaleza-Maracanaú
- Extensão(Km)	20	23
- Bitola	Métrica	Métrica
- Nº de estações(*)	7	11
- Distância média entre as estações(Km)	3,25	2,27
- Tração	Locomotivas diesel-elétrica	Locomotivas diesel-elétrica
- Material rodante	trem com 6 carros metálicos PIONER	trem com 6 carros metálicos PIONER
- Capacidade por Carro	260 passageiros	260 passageiros
- Capacidade por trem	1560 passageiros	1560 passageiros
- Intervalo no pico (min.)	60	30
- Tempo de Viagem (min.)	46	49
- Passageiros/dia	20.115	35.767
- Quantidade de trens	26	42
- Convivência	Carga/passageiro	Carga/passageiro

Fonte: Companhia Brasileira de Trens Urbanos - CBTU.

(*) O terminal central João Filipe foi incluído na contagem de
estação das duas linhas.

As reformulações do METROFOR para o Sistema de Transporte Público de passageiros ferroviários, encontram-se, até o presente, o nível de proposta, resumido no quadro 4.5.2.

Quadro 4.5.2.

**Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Características Propostas para o Sistema de Transporte Público de
Passageiros Ferroviários**

Especificação	LTN/LTS
- Trecho	Jereissati-Caucaia
- Extensão (Km)	43
- Bitola	Métrica
- Via	Duplicada
- Tração	Elétrica/corrente contínua/ 3000 volts
- Rede	Aérea
- Número de estações	30
- Distância média entre as estações (km)	1,5
- Material rodante	TUE (4 carros)
- Capacidade por carro	236 passageiros
- Capacidade por trem	946 passageiros
- Intervalos no pico (minutos)	5
- Tempo de viagem Maracanaú/Fortaleza (min)	31
- Tempo de viagem Caucaia/Fortaleza (min)	25
- Velocidade (km/hora)	80
- Oferta de lugares por dia	408.672 passageiros
- Horário de operação	05:00h - 23:00h
- Quantidade de trens	24 trens
- Investimento (US\$ x 1000)	290.918
- Sistemas	Sinalização, eletrificação e telecomunicações
- Segregação	Carga/passageiros

Fonte: Consórcio de Trem Metropolitano de Fortaleza - METROFOR, 1988

4.5.1.3. Transporte Público Individual de Passageiros - Táxi

A frota de táxi do município de Fortaleza é de 4079 veículos, num total que permanece inalterado desde 1978. A evolução da relação habitante/táxi subiu, em virtude do aumento populacional, de 292 para 446 no período 1978 a 1990.

Existem 23 pontos de táxi na área central, com uma capacidade estática global de 170 vagas. Como 35% das viagens de táxi tem origem e/ou destino na área central, os taxistas param em local proibido ou fazem percursos desnecessários.

Em 1977, os táxis eram responsáveis por 2,9% dos deslocamentos em Fortaleza, segundo a pesquisa domiciliar da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - GEIPOT. Admitindo-se que a divisão modal não mudou, sendo o número de deslocamentos hoje de aproximadamente 1.624.000 viagens, têm-se cerca de 47.000 deslocamentos de táxi por dia (11,5 viagens por veículos por dia), contra 32.300 em 1977 (7,9 viagens por veículo por dia).

4.5.2. TRANSPORTE DE CARGA

Trata-se de um tipo de transporte, cuja intensidade de uso relaciona-se à dinâmica econômica local. O município de Fortaleza, como também o Estado do Ceará não se destacam por sediar setores produtivos com grande produção de carga. Entretanto, o município exerce uma centralização desnecessária do setor de cargas do Ceará e de outros Estados do Nordeste, porque apenas 35% da carga recebida tem Fortaleza como destino. Esse aspecto revela a falta de infra-estrutura no setor, como terminais de cargas e Estação de Fretes e Cargas, o que evitaria que os transportadores demandassem à capital em busca de carga de retorno, como também os deslocamentos desnecessários dos motoristas de caminhão.

Caracteriza-se pela integração entre as modalidades rodoviária, marítima, ferroviária e aérea, cuja movimentação de carga cresce da primeira para a última.

4.5.2.1. Transporte Rodoviário de Carga

Conforme a Tabela 4.5.3, a taxa de crescimento da carga movimentada entre 1979 e 1988 foi de 59%, com uma taxa média de crescimento anual de 5,3%.

Tabela 4.5.3.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Carga Movimentada pelo Modo Rodoviário. 1979-1988

Ano	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Ton/Dia	15.412	17.100	17.891	18.720	19.586	20.493	21.442	22.435	23.474	24.560

Fonte: Autarquia da Região Metropolitana - AUMEF

A análise da relação entre o transporte rodoviário de carga e o uso do solo demonstra a importância da localização dos pontos de emissão e atração de carga destacando-se a zona de comércio atacadista, as áreas industriais e o porto. Este encontra-se na Ponta do Mucuripe, cujo acesso implica na travessia de toda a área urbana, gerando rotas de carga em vias utilizadas também, por outros veículos. Embora, situado no município vizinho de Maracanaú numa área contínua ao de Fortaleza, o I Distrito Industrial do Ceará exerce uma forte pressão sobre o sistema viário de Fortaleza, principalmente no acesso ao porto. O mesmo ocorre com a área industrial localizada ao longo da Avenida Francisco Sá. A atual zona de comércio atacadista, no Centro de Fortaleza, é outro fator de pressão.

Em termos gerais constatou-se que os principais problemas são:

- localização imprópria da área de comércio atacadista na zona central;
- vias inadequadas quanto ao projeto geométrico e capacidade, sendo utilizadas como rotas de carga;
- vias utilizadas por transporte coletivo compondo as rotas de carga;
- sinalização deficiente para os motoristas, quanto a indicação dos principais pontos de emissão ou atração de carga.

4.5.2.2. Transporte Marítimo de Carga

O transporte marítimo de carga em Fortaleza ocorre através do Porto do Mucuripe, localizado no bairro do mesmo nome.

Do total de carga movimentada, 8% é carga geral e 92% é carga de

granéis, dos quais 25% sólidos e 67% líquidos.

Ressalte-se que 87% da carga movimentada corresponde às importações, com destaque para os derivados de petróleo, milho e trigo. As exportações somam 13%, relevando-se petróleo bruto, sal, óleos vegetais, castanha de caju, produtos siderúrgicos e a cêra de carnaúba.

O Porto apresenta, atualmente, um índice elevado (80%) de operação com containers. Em termos absolutos só perde, no Nordeste, para Salvador.

Pode-se inferir na tabela 4.5.4. que a movimentação média de carga no Porto de Fortaleza, no período de 1985 a 1989, foi da ordem de 1.982.000t, sendo de 1,31% a taxa de crescimento, com uma média anual de 0,33%. Constata-se que o pico corresponde ao ano 1986, com 2.290.624t movimentadas. A taxa de crescimento em relação ao ano anterior foi de 31,27%. De 1986 a 1989, a movimentação vem diminuindo a uma taxa anual de 6,27%.

Tabela 4.5.4.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For Porto do Mucuripe - Movimentação de Carga
(Realizada de 1985 a 1989 e prevista de 1990 a 1995)

Movimentação Realizada		Movimentação Prevista	
Ano	Quant. (Ton/ano)	Ano	Quant. (Ton/ano)
1985	1.744.955	1990	2.100.000
1986	2.290.624	1991	2.364.600
1987	2.169.614	1992	2.489.820
1988	1.905.614	1993	
1989	1.767.779	1994	
		1995	

Fonte: Companhia Docas do Ceará - CDA

A tabela mostra a previsão de movimentação de carga para o período de 1990 a 1995, no qual a taxa de crescimento anual médio é da ordem de 12%. Os dados baseiam-se na hipótese de serem implantados e entrem em funcionamento os projetos da Siderúrgica Nacional - SIDNOR, da Siderúrgica União S.A., das Zonas de Processamento de Exportação - ZPEs e da exploração de minérios na Serra de Itataia. É provável que o elenco citado não se viabilize no horizonte de 10 anos do PDDU. Então, com base na evolução recente da movimentação de carga em Fortaleza, se ocorrer crescimento da demanda marítima, será moderado.

4.5.2.3. Transporte Ferroviário de Carga

Tem participação reduzida no movimento de carga em geral. A carga transportada constitui-se, principalmente, de derivados de petróleo do porto.

Dispõe da mesma infra-estrutura de linhas e terminal principal utilizados para transporte de passageiros.

Quanto a malha ferroviária destacam-se as linhas troncos norte e sul, com o ramal Parangaba-Porto do Mucuripe, saindo desta última. Como terminais de carga tem-se o central, Professor João Felipe e o pátio de carga anexo ao porto.

Implantada num contexto urbano distinto do atual, sem ter sofrido intervenções para ajustes, a infra-estrutura ferroviária de carga apresenta inconvenientes na inter-relação com a cidade e deficiências de funcionamento, destacando-se as seguintes:

- localização inadequada do terminal de Carga Professor João Felipe, fora do centro de gravidade da emissão e atração de carga. Comprometimento de sua eficiência pela duplicidade das funções de terminal de passageiros e carga;
- utilização da malha ferroviária pelo transporte de carga e passageiros com prejuízos ao funcionamento de ambos;
- quanto aos aspectos urbanísticos têm-se a segregação urbana na área entre o terminal Professor João Felipe e Avenida Leste - Oeste como também na área entre o ramal de carga do Poço das Dragas e a praia, geralmente desvalorizadas. Ainda, o apareci

mento de favelas nas faixas de domínio das linhas, devido à vedação incompleta das mesmas, com problemas de segurança para os habitantes;

- percurso desnecessário dentro da área urbana, principalmente na LTN. A carga com destino ao porto vem até Jacarecanga, próximo a área central, volta a Parangaba, para tomar o ramal em direção ao porto;
- passagem de nível com as vias rodoviárias, sendo que algumas dispõem de sinalização inadequada, pondo em risco a população usuária do transporte automotor, ou comprometendo seu desempenho, a exemplo da Avenida Leste-Oeste, via expressa usada com maior velocidade;
- restrição de horário de acesso ao porto, permitido somente a noite;
- prejuízo na manutenção das linhas, que é realizada no período noturno, horário em que a carga é transportada.

A tabela 4.5.5. mostra a evolução de carga transportada pela Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima - RFFSA, no período de 1979 a 1988. O maior percentual da carga tem origem e/ou destino em Fortaleza, mais precisamente, no Terminal Professor João Felipe e Pátio do Porto de Fortaleza no bairro do Mucuripe.

Tabela 4.5.5.

**Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Carga Movimentada pelo Modo Ferroviário. 1979-1988**

Ano	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
ton/dia	1.712	1.834	1.805	2.212	1.914	2.107	2.127	2.355	2.100	2.083

Fonte: Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima - RFFSA

A taxa de crescimento no período foi de 21,7%, com uma taxa anual média de 2,2%. O pico ocorreu em 1986, diminuindo até 1988, a uma taxa de 6,3% ao ano.

4.5.2.4. Transporte Aeroviário de Carga

Este tipo de transporte tem pouca representatividade no total das cargas em função do seu alto custo, sendo exclusivo das mercadorias de valor elevado acondicionadas em volumes relativamente pequenos.

Da tabela 4.5.6. pode-se inferir que a evolução da carga transportada pelo modo aeroviário, embarcada e desembarcada no Aeroporto Pinto Martins no período 1979 a 1988, mostra um crescimento da ordem de 185,5%.

Tabela 4.5.6.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Carga Movimentada pelo modo Aeroviário. 1979-1988

Ano	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
ton/dia	27.5	34.4	37.3	42.3	47.6	53.1	59.0	65.2	71.7	78.5

Fonte: Autarquia da Região Metropolitana de Fortaleza - AUMEF

Em vista dos baixos volumes de carga movimentada, o aeroporto não exerce pressão sobre o sistema viário, principalmente, levando-se em consideração que sua principal via de acesso, a Avenida Lucia no Carneiro, opera com nível satisfatório.

4.6. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

4.6.1. Lei Nº 5122-A/79

O uso e a ocupação do solo do município de Fortaleza são regulados pela Lei nº 5122-A/79 e suas inúmeras complementações, leis e decretos, os quais, ao longo de dez anos, complementaram ou modificaram a proposta original.

O modelo configurado pela citada lei baseia-se no princípio racionalista da compartimentação do espaço, sendo sua utilização diferenciada por categorias de uso e intensidade de ocupação, controlados por parâmetros urbanísticos. São as zonas diferenciadas por funções, que se interligam através da estrutura viária básica.

Mostra um tecido urbano constituído, predominantemente, por Zona Residencial - ZR, subdividida em ZR1, ZR2 e ZR3, conforme as densidades permitidas sejam baixa, média ou alta, respectivamente, estando dispostas na cidade em faixas decrescentes no sentido centro - periferia. Os índices de controle prevêm a ocupação do lote e a verticlaização.

Ao uso residencial associam-se as atividades que numa dimensão reduzida, de caráter local, sejam exercidas de forma complementar e harmônica ao mesmo. Permitem-se o comércio, serviços, edificações institucionais, religiosas, culturais e de lazer, denominadas equipamentos, e a indústria de baixo índice poluidor.

As zonas residenciais são cortadas a cada 500 ou 600 metros por vias caracterizadas como Corredores de Atividades, onde se permitem um maior adensamento habitacional das atividades de comércio, serviços, de equipamentos e da indústria de baixo índice poluidor. O porte dos estabelecimentos pode ser maior e sua natureza diversificada, apresentando uma relação mais abrangente com o urbano.

O centro histórico da cidade que, tradicionalmente, concentra o maior número de estabelecimentos comerciais e de serviços, foi delimitado como Zona Central - ZC1. Havia uma intenção de renovação urbana com índices flexíveis para incentivar o uso residencial afora os de comércio e serviços, passíveis de adensamento pela verticalização, para aproveitar a infra-estrutura existente.

Do centro tomaram-se vias radiais, que constituíam corredores de trâfego, nas direções leste, oeste, sul e sudoeste, como também os núcleos urbanos sedes dos antigos distritos de Parangaba e Messejana, criando os **Pólos e Corredores de Adensamento - ZC2**, nos quais se compatibilizam os mesmos usos do corredor de atividades, porém com índices que resultam em concentrações maiores.

Destaca-se, ainda, a **Zona de Comércio Atacadista - ZCA**, definida como faixa lindeira e assimétrica à Avenida Perimetral, no trecho compreendido entre a Avenida Mister Hull e a BR-116, cujo objetivo era induzir a transferência do comércio atacadista, localizado em sua maior parte no centro da cidade, com a implantação dos serviços afins.

As indústrias deveriam localizar-se na **Zona Industrial**, que foi subdividida em ZI1 e ZI2. Para a primeira indicavam-se as atividades de baixo e médio índices poluidores, admitindo-se outros usos, inclusive o residencial. Situa-se na ponta do Mucuripe e numa área que abrange os bairros Barra do Ceará, Álvaro Weyne e parte de Antonio Bezerra, nos quais se verifica a presença de assentamentos industriais. A segunda, localizada a sudoeste do município, abaixo da Lagoa Coronel Germano, destinava-se ao uso industrial exclusivo, para as indústrias de alto índice poluidor.

As áreas institucionais, de renovação urbana e de interesse turístico e paisagístico (praia, dunas e recursos hídricos) receberam um tratamento diferenciado como **Zona Especial - ZE**, assim definidas:

ZE1 - Zona Especial de Proteção Verde, Paisagística e Turística

ZE2 - Zona de Renovação Urbana

ZE3 - Zona Especial de Uso Institucional

ZE4, ZE5 e ZE7 - Zonas Especiais de Praia

ZE6 - Zona Especial de Praia e Dunas

Em geral, as diversas categorias de uso foram assim distribuídas:

Uso Residencial - diferenciado em Residencial Unifamiliar-RU, Residencial Multifamiliar - RM e Uso Misto - UM, o qual associa os usos RU ou RM predominantes, com outras atividades. Como parâmetros de controle, têm-se o número de unidades e a forma de ocupação do lote, incluindo a verticalização.

Uso Comercial de Serviços e Equipamentos - Classificado em Comércio Varejista de Âmbito Local - CL, Comércio Varejista Diversificado - CD, Comércio Varejista em Geral - CG e Comércio Atacadista - CA, Serviço Local - SL, Serviço Diversificado - SD e Serviço Especial - SE, Equipamento Local - EL, Equipamento Diversificado - ED e Equipamento Especial - EE, cujos parâmetros de controle são as dimensões e o grau de interferência no urbano.

Uso Industrial - subdivide-se em indústria de baixo, médio e alto índices poluidores - I1, I2 e I3, respectivamente, tendo como parâmetros de controle o grau de poluição e o nível de interferência no urbano. Ressalte-se a falha da inexistência de critérios básicos e mais aprofundados de avaliação, para discriminar a poluição.

O modelo vertical proposto, configura-se do seguinte modo:

20 pavimentos com altura de até 95 metros: ZC1

18 pavimentos com altura de até 72 metros: ZC2 e ZE7

12 pavimentos com altura de até 48 metros: ZR2, ZR3, ZCA, Corredor de Atividade, ZE4, ZE5, ZE6 e ZI1.

02 pavimentos sem determinação de altura: ZR1 e ZE1 (Proteção II)

Consta também da Lei 5122-A/79 a definição da estruturação viária básica do município, de fundamental importância à viabilização do modelo, por ter como objetivo proporcionar níveis satisfatórios de acesso e interligação entre as diversas zonas da cidade.

O **Sistema Viário** é caracterizado por dois tipos de rede que marcam a estrutura urbana: a rede radial concêntrica e a rede ortogonal.

Formada por vias classificadas como expressas e arteriais, a rede radial concêntrica é o sistema viário principal da cidade, o elemento de interligação de pontos estratégicos do município e deste com as outras regiões.

Por sua vez a rede ortogonal é formada por vias classificadas como coletoras e locais. As coletoras destinam-se à interligação das áreas residenciais ao sistema viário principal. Às locais cabem o movimento do tráfego local e o acesso direto às unidades residenciais.

As características técnicas das vias foram definidas em função das peculiaridades de uso e ocupação das áreas interligadas e do volume e tipo de tráfego gerados.

O plano de alargamento e abertura das vias constantes do texto original da lei foi, posteriormente, modificado pela Lei do Sistema Viário nº 5806 de 16 de março de 1984.

O modelo de zoneamento não considerou outros critérios determinantes da ocupação, como as características do solo, a presença de infra-estrutura e o sistema natural de drenagem como um todo. Dá um tratamento uniformizado a condições distintas e tenta modelar a produção do espaço sem perceber a cidade existente, quanto às potencialidades e tendências, sem considerar que a dinâmica econômica não se enquadra nas restrições de um modelo físico-formal.

Os aspectos considerados explicam os casos das propostas inatingidas.

A Zona Central não atraiu a habitação e apresentou pouca renovação urbana, seja pela estrutura fundiária com predominância de pequenos lotes dificultando a verticalização, seja pelo aparecimento de núcleos de comércio e serviços nos bairros, continuando a subutilização de sua infra-estrutura.

Os Corredores de Adensamento não se concretizaram, porém os das avenidas Aguanambi e Bezerra de Menezes demonstram potencial, enquanto aquelas das vias expressas, Avenida Mister Hull e BR-116 e das vias férreas têm características peculiares que os inviabilizavam de saída. Os Pólos de Adensamento de Parangaba e Messejana tiveram um crescimento próprio a partir de suas potencialidades internas, ficando muito aquém das vantagens asseguradas pela legislação. Ressalte-se que Parangaba encontra-se no cone de voo e na zona de ruído do Aeroporto Pinto Martins que limitam o gabarito até quatro pavimentos? e o adensamento residencial, respectivamente, sendo impróprio à indicação como ZC2.

O Corredor de Atividades subsiste com todos os inconvenientes, em alguns dos casos, quando é também corredor de tráfego, dispondo de dimensões incompatíveis para abranger os dois usos simultâneos. Mas, sua criação não impediu a formação de núcleos urbanos com atividades comerciais, de serviços e industriais concentradas, atendendo às demandas da população.

Quanto a implementação do sistema viário básico tomaram-se medidas de apoio a sua consecução. A aprovação de projetos de parcelamento ficou condicionada a observância das diretrizes de alargamento e abertura das vias incidentes nos imóveis a parcelar. Os projetos arquitetônicos e a construção em imóveis lindeiros às vias sujeitas a alargamento tiveram como exigência de aprovação, a reserva da área de incidência do alargamento, livre de construção.

Embora estas exigências venham sendo cumpridas, a proposta de sistema viário traduz as recomendações de diversos planos anteriores relativos a transporte, ao longo dos quais ocorreu a ocupação do solo lindeiro às vias, comprometendo a viabilização das propostas.

De fato, o nível de concretização do plano de alargamento e abertura de vias foi mínimo. Até o presente, poucas vias foram contempladas, a exemplo do prolongamento da Avenida Borges de Melo, da ligação da Avenida Antonio Justa à Avenida Alberto Sá e dos alargamentos das avenidas Humberto Monte, Soares Moreno e Engenheiro Santana Júnior.

Desde a publicação da Lei nº 5122-A/79 vêm sendo aditadas a mesma, inúmeras alterações e complementações para solucionar casos omissos e atender às pressões de interesse individual ou coletivo. Algumas das alterações referem-se a definições básicas, como as modificações recentes quanto ao cálculo do Índice de Aproveitamento - I.A. e a possibilidade de opção de zona, à qual se relacionam dispositivos de solo criado.

Ocorrem, também, concessões por parte do órgão municipal controlador através de normas e procedimentos internos, à revelia da lei. Como exemplo tem-se a liberação do número de pavimentos, mantida a altura máxima, considerada no seu limite superior pela laje de forro do último pavimento da edificação.

Ressalte-se que muitas das mudanças resultam no aumento do adensamento, elevando o número de unidades por lote, sendo extensivas para toda a cidade, sem considerar aspectos como as condições locais do solo, a existência de infra-estrutura e a presença e adequação do sistema viário, entre outros.

4.6.2. Parcelamento do solo

O processo de planejamento da ocupação urbana do município de Fortaleza em termos de parcelamento do solo, teve início com a elaboração, pelo Engenheiro Antonio José da Silva Paulet, entre 1812 a 1818, do Plano de Arruamento da Cidade, com malha em xadrez, de vias no sentido norte-sul e leste-oeste, alinhada a partir da parede sul da "Fortaleza de Nossa Senhora da Assunção", edificação militar construída em 1816.

Posteriormente, foi elaborada a "Planta da Cidade de Fortaleza e Subúrbios", organizada por Adolfo Herbster em 1875, na qual constavam a área urbana ocupada e a proposta de expansão da malha urbana segundo traçado ortogonal, com vias no sentido norte-sul e leste-oeste. O desenho limitava-se às atuais vias Avenida Padre Ibiapina (oeste), Rua Nogueira Acioli (leste) e Ruas Joaquim Magalhães e Domingos Olímpio (sul).

O arruamento compunha-se dos Boulevards Duque de Caxias, Jacarecanga (atual Avenida Padre Ibiapina), Imperador e Conceição (atual Avenida Dom Manuel) com caixas de 22,00 metros e ruas com caixa variável, de 10 a 13 metros. Eram indicadas, também, as áreas de praças, inseridas na malha urbana, existentes ou a implantar.

Após cinco décadas, realizou-se um levantamento cuja representação cartográfica foi a "Planta da Cidade de Fortaleza - 1931/1932", que apresentava a consolidação, com pequenas alterações, da malha urbana proposta em 1875, com também sua expansão. Esta, embora tenha ocorrido de forma espontânea, seguiu o modelo ortogonal, dirigindo-se para as áreas leste e sul da cidade, onde respeitou a orientação do traçado original, e para as áreas marginais às vias de penetração do interior, referenciando-se a elas. Indicava também novas malhas definidas por projetos de arruamento aprovados pela prefeitura.

A expansão da malha urbana verificada caracterizou-se por vias com caixa em torno de 12 metros espaçadas por quadras de, aproximadamente, 100 por 100 metros, sem reserva de áreas destinadas a espaços públicos - praças.

O período de 1932 a 1962 foi marcado, conforme pesquisa no cadastro de loteamentos do IPLAM, pela aprovação e implantação de inúmeros loteamentos, principalmente, na área oeste e sudoeste da cidade e imediações de Messejana. Caracterizavam-se por malha ortogonal de ruas com caixa de 12 a 14 metros e avenidas de 18 a 20 metros, espaçadas por quadras de comprimento variando entre 98 a 220 metros e largura entre 30 a 66 metros. Eram destinadas como área públicas, pequenas praças, dispersas no loteamento, com superfície correspondente a uma ou meia quadra e pequenos largos nos cruzamentos de vias.

Não havia qualquer preocupação com a preservação dos recursos hídricos, incidindo sobre os mesmos o traçado das vias, áreas de lotes e de praças.

A partir do código urbano constituído pela Lei nº 2004 de 06 de setembro de 1962, foram estipulados índices disciplinadores do parcelamento do solo, a saber: a destinação de um percentual máximo (20%) e mínimo (10%) da áreas a ser parcelada para "Vias Regionais" e Áreas Livres", sendo a área livre tomada numa razão de 40 metros quadrados por lote; as dimensões médias das quadras residenciais (250 por 60 metros) e industriais (250 por 100 metros); as dimensões mínima da testada e área dos lotes, conforme sua destinação fosse para habitação isolada, conjugada ou em fila e, ainda, a classificação e características das vias.

No período de vigência desta lei observou-se a aprovação de alguns loteamentos por todo o território da cidade, destacando-se o início da ocupação da zona leste, a partir da transposição do ramal férreo Parangaba-Mucuripe e a implantação dos primeiros conjuntos habitacionais de grande porte, distanciados da área urbana adensada, como os conjuntos José Walter, Nova Assunção, Cidade 2.000 e Palmeiras.

Tanto neste período como nos anteriores, não havia, na maioria dos loteamentos, destinação de áreas específicas para implantação de equipamentos institucionais (escolas, postos de saúde, igrejas e delegacias, entre outros) sendo os mesmos construídos em áreas de praças.

Após treze anos em vigor a Lei 2004/62 foi revogada pela Lei nº 4486 de 27 de fevereiro de 1975, do Plano Diretor Físico que introduziu novas exigências a saber: a reserva obrigatória da faixa "non aedificandi"

nos fundos de vales e talvegues; a destinação de percentuais de área a ser loteada para sistema viário (15%), áreas livres (15%) e institucional (5%) e o comprimento máximo das quadras em 250 metros.

Manteve alguns parâmetros da lei anterior, como a classificação e características das vias.

No curto período de vigência desta lei foram implantados poucos loteamentos. Neles observou-se o início da preocupação com a preservação dos recursos hídricos, incidindo sobre as áreas marginais aos mesmos, as áreas livres dos parcelamentos.

Em seu lugar passou a vigorar a Lei nº 5122-A/79 de 13 de março de 1979, do Plano Diretor Físico, e suas complementações, que estipulam para o parcelamento do solo o seguinte: a destinação de um mínimo de 40% da área a ser parcelada, para o sistema viário (20%), áreas livres (15%) e área institucional (5%); o comprimento máxima (250 metros) e largura mínima (50 metros) das quadras; um lote mínimo único para toda a cidade com área de 135 metros quadrados e testada de 5,5 metros, mantendo, entretanto a classificação e caracterização das vias da lei anterior.

Os conjuntos habitacionais de interesse social são disciplinados pela Lei nº 5234 de 07 de dezembro de 1979. Para aqueles destinados a unidades residenciais unifamiliares foi previsto um percentual mínimo de 33% da área total do empreendimento a ser subdividido para o sistema viário (19%), áreas livres (10%) e áreas institucionais (4%), bem como as dimensões das quadras e vias. Os multifamiliares seguem os mesmos parâmetros da Lei 5122-A.

A Lei nº 6543 de 29 de novembro de 1989 complementa a Lei 5122-A/79 no que diz respeito ao parcelamento do solo, estabelecendo além dos percentuais, anteriormente, definidos, a doação de um mínimo de 5% do montante da área a ser parcelada, para a implantação de programas habitacionais de interesse social, podendo ser no loteamento ou fora dele.

Desde 1979 observam-se a intensificação do parcelamento da área leste da cidade, com a ocupação das dunas da Praia do Futuro, das glebas marginais aos recursos hídricos como o Rio Cocó e Lagoa da Precabura e a implantação de conjuntos habitacionais como o Ceará, Santa Teresinha, Tancredo Neves, Goiabeiras e João Paulo II, entre outros. Alguns, dentre estes, foram implementados por órgãos da esfera municipal ou estadual, sem a observância dos parâmetros estipulados pela Lei nº 5234/79.

Constatam-se, ainda, o início dos programas de reurbanização de favelas, a exemplo do Santa Cecília, Lagamar e Genibaú e, a partir da instituição de condomínios horizontais ou verticais, a ocupação de glebas menores inseridas na malha urbana adensada.

Quanto ao projeto do parcelamento, verifica-se maior preocupação com a preservação dos recursos hídricos e áreas de vegetação arbórea, como também com as características topográficas do sítio.

A análise geral do processo de parcelamento do município comprova que seu território encontra-se, quase totalmente, parcelado ou em vias de parcelamento. Constata-se isto, pelos loteamentos oficiais e clandestinos implantados ou em implantação, os pedidos de diretrizes e as consultas prévias de loteamento aprovadas no IPLAM. Excetua-se poucas glebas inseridas na malha urbana, trechos marginais ao Rio Côcô, parcelas das dunas da Praia do Futuro e áreas próximas aos limites leste e sul do município até o Conjunto José Walter.

Ressalte-se que parcelamento não implica em ocupação. Portanto, verifica-se a existência de vazios urbanos, formados por lotes não ocupados em áreas adensadas ou em áreas periféricas de ocupação rarefeita.

4.6.3. Distribuição Espacial das Atividades

A área central exerceu, desde os primórdios até o quarto decênio do presente século, uma indiscutível influência sobre a população de Fortaleza, por constituir-se na única zona de concentração de comércio e serviços do aglomerado urbano.

A ocupação urbana no Município de Fortaleza aconteceu, inicialmente, no centro e entorno, desenvolvendo-se, então, ao longo das vias de penetração. Com a implantação da "estrada-de-ferro", a população de baixa renda passou a localizar-se às suas margens, assim como as primeiras indústrias.

Consolidadas as áreas urbanas distantes do centro, a descentralização do comércio e serviços começou a ser imposta por vetores que, embora frágeis, eram ditados pela demanda da população.

Os estudos e planos de ordenamento urbano propostos ou aprovados ajustaram-se às necessidades da cidade ou formularam diretrizes para um crescimento pré-definido.

O Plano Diretor de Fortaleza de 1963 instituiu os centros de bairros como pólos de localização de atividades, reconhecendo e incentivando as zonas industriais de Mucuripe, Parangaba e Jacarecanga.

O Plano Diretor Físico - Lei 4486/75 criava uma zona de adensamento comercial, instituiu os corredores de atividades e as zonas industriais do Mucuripe e Barra do Ceará.

Em 1979, a Lei do Plano Diretor Físico nº 5122-A instituiu os pólos e corredores de adensamento.

As recomendações destes instrumentos legais nem sempre viabilizaram-se, seja pela incompatibilidade com a dinâmica econômica ou com os anseios da população, seja pela não implantação por parte do poder público de intervenções indutoras. Porém, juntamente com a voluntariedade dos agentes econômicos, promoveram o quadro atual da expansão das atividades, que se encontram disseminadas por toda a área urbana.

A intensidade e o modo de implantação das atividades no tecido urbano aconteceram de formas distintas, no que se refere a abrangência da ocupação do sítio onde se inserem.

Apresentam-se como núcleo de bairro na Aldeota, Montese e Messejana,

entre outros, nos quais as atividades de comércio e serviços estão concentradas. Como corredor de atividades, implantado por influência da lei nos corredores de tráfego, concentram as atividades de forma linear. Desenvolveram-se nas avenidas Monsenhor Tabosa, Pontes Vieira, Santos Dumont e no cruzamento das avenidas Washington Soares e Oliveira Paiva, entre outros.

Acham-se dispersas na mancha urbana, quando o perfil do estabelecimento é estritamente local. Nesse caso, vale salientar os inúmeros estabelecimentos implantados à revelia da lei, sobrepujando o limite de área, numa pressão da população às determinações legais vigentes.

A categoria corredor de atividades estruturou-se a partir da Lei 5122-A/79, do Plano Diretor Físico em vigor, tendo sua caracterização definida nas diretrizes de uso e ocupação do solo, em que se permitem o adensamento e a verticalização dos usos comerciais, de serviços, industrial de baixo índice poluidor, afóra equipamentos, com índices urbanísticos favoráveis à maior ocupação do lote.

Quanto aos núcleos de bairro, a observação e vivência da cidade ensejaram a uma discriminação preliminar, feita pela equipe técnica do PDDU/For, que foi ratificada através da análise de indicadores físicos e econômicos de todos os bairros da cidade.

Fez-se a superposição dos dados sobre área, população, números de empresas e de empregados dos setores secundário e terciário da economia e, ainda, da demanda de alvarás de funcionamento para estabelecimentos considerados de uso tolerado ou indeferido, cujas fontes foram o IPLAM, FIBGE, Cadastro Comercial e Industrial de 1990 e a Secretaria de Planejamento e Meio-Ambiente - SPLAN.

A opção pela análise dos alvarás de uso tolerado ou indeferido, baseou-se na premissa de verificar-se a demanda real pela implantação de atividades e fazer uma crítica à legislação vigente.

A sistematização das informações resultou em tabelas, representadas graficamente em mapas da cidade. Com esse procedimento foi possível visualizar a concentração espacializada das atividades, cuja intensidade configurou cinco sítios, nos bairros da Aldeota, Varjota, Messajana, Parangaba-Montese, Antonio Bezerra e Carlito Pamplona, como núcleos de atividades substitutos ou complementares do centro tradicional.

Particularizando e analisando o tipo de uso e ocupação desses núcleos, tem-se:

Carlito Pamplona - Álvaro Weyne

Situados a noroeste do centro da cidade, tem nas avenidas Francisco Sá e Theberg suas vias de consolidação, sendo que ao longo da primeira desenvolveu-se um parque industrial significativo para o município, com preferência para os gêneros metalúrgico e de alimentação.

No princípio, a ocupação ocorreu através do assentamento operário de funcionários da antiga Rede Viação Cearense - RVC, incorporada, atualmente, à Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima - RFFSA. Hoje, a tipologia das edificações indica uma ocupação por população de classe média.

O núcleo comercial ativo situa-se na Avenida Francisco Sá, entre as avenidas Pasteur e Theberg. Como peculiaridade tem-se o fato de ser especializado na veiculação de produtos originados naquela área industrial, com predomínio de perfis metálicos. Destaca-se, também, a venda de motores e máquinas elétricas.

A dinâmica da atividade comercial ensejou a formação da rede bancária de apoio.

Registre-se na proximidade do núcleo a existência do Hospital Infantil Luís de França, que atende a todo o município.

Antonio Bezerra

Anteriormente era conhecido por Barro Vermelho. Como sede distrital, o núcleo permaneceu até a década de setenta sem expressão como pólo de atividades no contexto de Fortaleza. Localizado na zona oeste da cidade, caracterizada pelo assentamento da população de baixa renda, cujo escopo de atividades econômicas é por si limitado, passou a ter significado a partir de transformações posteriores.

A expansão urbana de Fortaleza engendrando a conurbação com Caucaia, a existência da via expressa de saída para os Estados vizinhos, BR-222, designada Avenida Mister Hull na área urbana e a repercussão da legislação em vigor do uso do solo, que criou os corredores de

adensamento prestigiando-os na implantação de comércio e serviços , promoveram durante a década de oitenta o desenvolvimento do subcentro. De traçado predominantemente linear, com presença de indústrias, serviços variados, comércio varejista e um terminal rodoviário, a chamada "rodoviária dos pobres", surgida espontaneamente, o núcleo em questão, ao contrário de outros enfocados, não apresenta especificidade de oferta de serviços ou comércio em relação ao centro tradicional. Porém, incorpora certa autonomia atendendo inúmeras necessidades da população local e de bairros próximos.

Nesse aspecto, há um tipo de atendimento tradicional na área institucional-administrativa em cartório, coletoria e distrito policial, pelo fato de Antônio Bezerra ter-se constituído até a década de setenta em subprefeitura, transformada, posteriormente, na nona administração regional.

No comércio varejista encontram-se estabelecimentos de autopeças , carros usados, uma grande concessionária de automóveis e material de construção, entre outros. Ultimamente, pode-se encontrar o comércio atacadista do gênero alimentício. Registram-se grandes fábricas nos gêneros de confecção, metalurgia e alimentação, com o beneficiamento da castanha de caju.

Parangaba-Montese

Foi sede de um ex-município e de distrito. Em vista de sua localização num dos acessos da cidade e pela proximidade da via férrea, que liga o interior do Estado à capital, sedia, há décadas, algumas indústrias. Atualmente, sedia a sexta Região Administrativa.

Este núcleo tem-se revitalizado, caracterizando-se, principalmente, como núcleo de comércio geral e serviços, além da presença expressiva da indústria nos gêneros de fiação, tecelagem e confecção, as quais estendem-se até a área vizinha do bairro Montese.

O citado bairro desenvolveu-se no longo do caminho percorrido pelos rebanhos bovinos que dirigiam-se ao antigo matadouro municipal, cuja denominação atual é a Rua Gomes de Matos. Trata-se de um centro comercial linear com aproximadamente um quilômetro de extensão, que corta os bairros Jardim América, Bom Futuro e Montese. Nos dois pri

meiros observa-se um pólo industrial de microempresas de vestuário e acessórios. Outra via componente do núcleo é a Rua Alberto Magno. Ambas são consideradas corredores de atividades pela lei de uso e ocupação do solo atual. Neles, pode-se encontrar diversas atividades comerciais e de serviços, constatando-se uma certa especialização no comércio varejista de peças de carro, que fazem do bairro, depois do centro o primeiro em número de estabelecimentos.

Messejana

Atualmente, como sede da quarta Região Administrativa e, antes, como sede distrital, sempre distinguiu-se como aglomerado urbano de cunho regional. O mercado municipal, com o predomínio do comércio atacadista, e a feira livre são elementos atrativos há décadas. Outros equipamentos de importância são o Hospital de Messejana do INAMPS, especializado no tratamento de doenças do coração e pulmões, o Hospital de Saúde Mental, os hospitais de emergências "Frotinha e Gonzaguinha" e o Centro Administrativo do Estado situado na área circunvizinha do bairro Cambeba.

Sua localização próxima à BR-116, a implantação de vias do sistema básico e a disponibilidade de terrenos são fatores condicionantes da potencialidade de Messejana para a implantação de empresas de médio e grande portes.

O centro de Messejana apresenta-se como um pólo dinâmico de pequeno comércio, com rede bancária, assim como um núcleo de serviços públicos com escritórios das entidades responsáveis pelos serviços de luz elétrica, telefonia e arrecadação fiscal. Destaca-se, também, a presença de indústrias nos gêneros químico, de mobiliário e alimentação, com o beneficiamento da castanha de caju.

Aldeota - Varjota

O bairro Aldeota teve seu processo de transformação iniciado na década de setenta. Até então, caracterizava-se como área essencialmente residencial das classes média e alta.

A construção do Palácio da Abolição, nova sede do governo estadual

na Avenida Barão de Studart e de um shopping-center, "Center Um", na Avenida Santos Dumont induziram o processo de transformação de uso . Órgãos públicos passaram a funcionar em antigas residências, numa localização disseminada. Os serviços da área médica instalaram-se ao redor da Casa de Saúde São Raimundo e do Hospital Batista. Bancos e edifícios de escritórios implantaram-se nos corredores de atividades Os estabelecimentos comerciais, atraídos pelo shopping, localizaram-se no seu entorno, forjando o embrião do núcleo de atividades, cuja dinâmica mudaria a paisagem urbana da área, concomitantemente à valorização imobiliária responsável pela verticalização da moradia.

Formou-se, então, um núcleo especializado de comércio varejista em gêneros variados relativos a vestuário, decoração, eletrodomésticos' e alimentação, entre outros e de serviços, que atendem a uma demanda mais exigente. Atualmente, o núcleo estende-se pelas principais vias, com preferência aos corredores de atividades, dos bairros Aldeota , Meireles, Dionísio Torres e Varjota, destacando-se neste último um pólo gastronômico.

Vale salientar que os núcleos descritos interligam-se, diretamente , ao centro da cidade, através de vias lineares, a exceção de Parangaba-Montese, cujo acesso obedece a uma rota indireta. Entretanto, é precária a interligação viária entre os mesmos no atual sistema viário básico. As distâncias são acrescidas, porque o sistema não foi planejado para estas inter-relações.

4.6.4. Estrutura Fundiária

Por razões históricas e devido às sucessivas legislações de divisão da terra, o parcelamento do município mostra-se hoje diversificado, em bora guardando uma certa regularidade referente à testada do lote, que tem uma dimensão média variando entre 11 a 15 metros.

Quanto ao lote, o padrão de parcelamento configurado nas áreas ocupadas vem descrito a seguir, sendo consideradas as mais representativas:

Centro: apresenta lotes estreitos com no máximo 15 metros de testada e 50 metros de profundidade, sendo o lote padrão de 5,5 metros de testada.

Esta estrutura fundiária, com parcelamento em lotes de pequena testada e muitos proprietários, dificulta o remembramento e a viabilidade de econômica da verticalização.

Periferia do Centro: mostra uma ocupação com lotes de testada reduzida na ordem de 5,5 metros, seguida de uma faixa onde a predominância é de lotes com testada maior que 12 metros, abrangendo os bairros Aldeota, entre a Rua João Cordeiro e a Avenida Barão de Studart, Jacarecanga e José Bonifácio.

Os lotes com testada maior que 12 metros apresentam potencialidade para a verticalização.

Pirambu: verifica-se uma ocupação por favela, com lotes de testada variando entre 2 a 8 metros, numa densidade espacial e populacional bastante elevada.

Aldeota: dispõe de lotes com testada maior que 15 metros ocupados inicialmente de modo extensivo, horizontal. Por suas características de valorização fundiária e assentamento de população de alta renda, associadas à legislação vigente, estão sofrendo uma ocupação verticalizada, promovendo, atualmente, uma alteração dinâmica no espaço e na densidade populacional do bairro, pelo seu adensamento.

Montese: observam-se lotes com testada de 12 metros, entremeados por habitações subnormais. A ocupação é densa e horizontal, realizada por população de renda média a baixa, dificultando o remembramento e a verticalização.

Ao longo de algumas vias de penetração da cidade, BR-116, Avenida Mister Hull e CE-004, o parcelamento, na forma dos loteamentos padrões, não foi significativo. Dividiu-se a terra em glebas maiores usadas como sítios e chácaras. Esse tipo de desmembramento, associado à legislação de ocupação do solo atual, prefigura uma tendência à verticalização, cujo processo encontra-se consolidado no entorno do Terminal Rodoviário Engenheiro João Thomé, no bairro de Fátima e em andamento, no bairro Alagadiço, na área lindeira ao norte da Avenida Bezerra de Menezes, correspondente ao riacho sangradouro do Açude João Lopes. Pode-se vislumbrar o avanço desta tendência, também, nos terrenos marginais às avenidas José Bastos no bairro Parangaba, João Pessoa, Leste-Oeste e Francisco Sá, após a Avenida Doutor Theberg e, ainda, na BR-116.

4.6.5 Valor da Terra

O território do município de Fortaleza apresenta uma valorização diferenciada, devido a fatores diversos, como a localização, existência de infra-estrutura e qualidade do solo, entre outros. Os dados colhidos junto à Secretaria de Finanças do Município em dezembro de 1990, mostram uma variação entre Cr\$ 40,00 (quarenta cruzeiros) e Cr\$ 78.000,00 (setenta e oito mil cruzeiros), por metro quadrado de terreno. Os referidos dados compõem a planta de valores utilizada para fins de lançamento do Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU, estando dispostos, espacialmente, da seguinte forma:

Valores até Cr\$ 1.000,00

Para terrenos situados nos Conjuntos Ceará e José Walter, nos bairros Jangurussu, Sabiaguaba e periferia da Barra do Ceará.

Valores de Cr\$ 1.000,00 a Cr\$ 3.500,00

Encontrados nos bairros Água Fria, Cidade dos Funcionários, Poço da Draga, Messejana, Parangaba, Montese e nas dunas da Praia do Futuro.

Valores de Cr\$ 3.500,00 a Cr\$ 12.000,00

Para terrenos localizados nos bairros Joaquim Távora, Varjota, São João do Tauape, Praia do Futuro e na periferia leste do Centro.

Valores de Cr\$ 12.000,00 a Cr\$ 36.000,00

Registrados nos bairros Aldeota, Dionísio Torres, Meireles e parte do Centro.

Valores de Cr\$ 36.000,00 a Cr\$ 78.000,00

Encontrados em terrenos situados na Avenida Beira-Mar, desde a Praia de Iracema até o Clube do Iate e em parte do Centro.

4.7. HABITAÇÃO

As ações do governo federal no âmbito da habitação popular tiveram início no II Reinado, ao fim do "trabalho escravo" e início do trabalho livre.

Neste primeiro momento a principal preocupação era atrair mão-de-obra "livre", voltando-se, depois, frente ao excesso desta, para ampliar a oferta de empregos através de incentivos ao setor da construção civil, pela maior produção de moradias.

A política habitacional implementada através do Sistema Financeiro da Habitação - S.F.H., a partir de 1965, gerou resultados bastante modestos frente ao déficit existente. Afora isto, inflacionou os custos de urbanização e tornou inacessível o mercado imobiliário à classe urbana de renda mais baixa.

Influenciado pelo vertiginoso crescimento urbano, o déficit habitacional cumulativo em todo o país foi estimado por estudos do Governo Federal, em 12 milhões de moradias, para 1990, num crescimento anual de aproximadamente 8%.

Atuação do Estado

A nível do Estado do Ceará a questão habitacional começou a exigir um tratamento por parte do setor público, nas décadas de quarenta e cinquenta, devido à intensificação do fluxo migratório para a capital.

A primeira ação efetiva ocorreu em 1963 com a implantação do Conjunto Ajuda Mútua no bairro Pirambu, com 126 unidades construídas pela Companhia de Habitação do Ceará - CHEC.

Em 1965, quando a CHEC foi incorporada ao SFH, passando a denominar-se COHAB-CE, era adotada como solução a construção de pequenos e médios conjuntos habitacionais. A partir de 1968 passou-se a promover a oferta de habitação em larga escala, na tentativa de sanar o acréscimo do déficit habitacional causado pela crescente taxa de urbanização.

Teve início, então, a implantação de grandes conjuntos habitacionais, situados em áreas periféricas não urbanizadas, que resultaram em pressão ao poder público pela demanda de 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 a valorização' fundiária da capital. Entre 1980 e 1984 de um total de 31.167 unidades contratadas pela COHAB, 17.904 correspondiam a dez conjuntos implantados em Maracanaú, Pacatuba e Caucaia.

Outra estratégia adotada a partir da criação, em 1979, da Fundação Programa de Assistência às Favelas da Região Metropolitana de Fortaleza - PROAFA, foi a de urbanizar as áreas com subhabitações' ou realocizá-las em locais próximos. De 1980 a 1984 foram construídas 6.258 unidades em Fortaleza para a população carente, não atendida pela COHAB.

Dados da PROAFA de 1985 registravam para Fortaleza 252 favelas ou núcleos favelados, com uma população de 376.920 habitantes, que cor-respondia a 21% da população da época.

Com a reforma administrativa do governo do Estado realizada em 1987, a COHAB incorporou as ações da PROAFA relativas à questão habitacional. Foi criado o Programa de Habitação Popular - PROHAB , para atender a população com faixa de renda de dois a seis salários mínimos, com a construção de pequenos conjuntos, tendo em média 100 unidades, a serem implantados nos vazios urbanos, aproveitando a infra-estrutura existente.

Entre 1987 e 1988 foram construídas 1.727 unidades em Fortaleza e 3.037 nos municípios vizinhos.

Nesse mesmo período, o Programa Nacional de Mutirões Habitacionais, que atende às famílias com renda de até dois salários mínimos, promoveu a construção de 19.879 habitações no Ceará.

Vale ressaltar a participação da comunidade com a mão-de-obra e a administração da construção, tendo os recursos repassados pela COHAB-Ce, a quem cabem a coordenação e o apoio técnico.

São, ainda, desenvolvidos pelo Estado, programas de urbanização de favelas através da oferta de equipamentos e serviços, resultando na melhoria das condições de moradia e dos padrões de urbanidade , bem como a recuperação de conjuntos habitacionais com deficiência' de infra-estrutura.

A tabela 4.7.1. apresenta a evolução do número de habitação contratadas pela COHAB-Ce na RMF, entre 1965 e 1988.

Tabela 4.7.1.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Evolução do Número de Habitações Contratados pela COHAB-CE

Período	Região Metropolitana de Fortaleza					
	Capital		Mmic.Periféricos		Total	
	Unidades	Conj.	Unidades	Conj.	Unidades	Conj.
1965	218	1			218	1
1966					0	0
1967	380	1			380	1
1968	378	2			378	2
1969	4.774	1			4.774	1
1970					0	0
1971					0	0
1972					0	0
1973					0	0
1974					0	0
1975	966	1			966	1
1976	2.516	1			2.516	1
1977	2.037	1			2.037	1
1978	358	3	1.276	1	1.634	4
1979	5.189	2	4.076	2	10.065	4
1980	2.733	3	5.000	1	7.733	4
1981	2.007	1	5.000	1	7.007	2
1982	1.835	6	4.333	5	6.168	11
1983			2.237	2	2.237	2
1984	351	1	1.334	1	1.685	2
1985					0	0
1986					0	0
1987			2.541	1	2.541	1
1988	1.727	18	496	1	2.223	19
1965 - 68	976	4	0	0	976	4
1975 - 79	11.066	8	6.512	3	17.218	11
1980 - 86	7.006	11	17.904	10	24.910	21
1987 - 88	1.727	18	3.037	2	4.764	20
até 1986	23.822	24	24.056	13	47.078	37
até 1988	25.549	42	27.093	15	52.642	57

Fonte: Companhia de Habitação do Estado do Ceará - COHAB-Ce

OBS: CONJ = Quantidade de conjuntos.

O Plano Estadual da Habitação Popular do Estado do Ceará para o período 1987-1991 detectou uma demanda potencial de habitação para o município de Fortaleza da ordem de 345.679 unidades, sendo que 66.040 referem-se à construção de habitações, 160.900 à melhoria de habitações e 118.730 ao tratamento de áreas faveladas.

Atuação da Prefeitura

A Prefeitura Municipal de Fortaleza atua no setor habitacional através da Superintendência do Serviço Social de Fortaleza -SSSF, e da Operação Fortaleza - OPEFOR.

As ações destes órgãos tiveram impulso especial a partir de 1971, com o início da implantação de conjuntos habitacionais destinados à população de baixa renda remanescente de áreas, cujos terrenos foram alvo de obras viárias ou da construção de equipamentos sociais. Além de financiar os lotes e o material de construção, a prefeitura prestava serviços de promoção e assistência social, em que se incluía um programa de geração de emprego.

A tabela 4.7.2. mostra os conjuntos habitacionais geridos pela Prefeitura até 1983.

No ano de 1983 teve início o Programa de Urbanização de Favelas sem Remoção da População, com a participação da comunidade na execução e administração das obras, após ter-se solucionado os problemas de posse da terra e a implantação de infra-estrutura.

Outra atuação da prefeitura ocorreu com a recuperação viária, drenagem, habitação, saneamento e limpeza urbana de dez áreas atingidas pelo rigoroso inverno de 1985, que deixou em desabrigo mais de 8000 famílias. No período de 1985 a 1987 foram reconstruídas cerca de 743 habitações.

Entre 1986 e 1988 foram desenvolvidos trabalhos de apoio à luta de comunidade pela ocupação do solo urbano. Como passo inicial decretou-se áreas de utilidade pública para fins de desapropriação, destinadas à alocação de programas habitacionais e à solução da posse da terra de áreas invadidas por população de baixa renda.

Também, foram desenvolvidos programas habitacionais em regime de mutirão, com repasse de recursos à comunidade, destinados à aquisição de material.

A partir de 1989, considerando-se como fator fundamental para o problema habitacional, a questão da terra urbana, foram instituídos mecanismos legais como tentativas de solução. Foi criado o Fundo de Terras do Município de Fortaleza, através da Lei Nº 6541, de 21 de novembro de 1989 e instituída a destinação de um percentual de 5% das áreas a serem parceladas para implantação de programas habitacionais de interesse social, através da Lei Nº 6543 de 29 de novembro de 1989. Adotou-se, ainda, mecanismos para a configuração do solo criado, a partir da negociação de índices.

De acordo com informações da Comissão de Implantação de Programas Habitacionais de Interesse Social e Infra-Estrutura Urbana-COMHAB, instituída na atual administração municipal, foram construídas ou encontram-se em execução, em regime de mutirão, 1.563 unidades habitacionais distribuídas conforme a Tabela 4.7.3.

Através da mesma Comissão, encontra-se em desenvolvimento o programa Pró-Renda, constituído por trabalhos na área social, geração de renda e infra-estrutura urbana, atendendo hoje cinco áreas de baixa renda, quais sejam: Conjunto Palmeiras, Pirambu, Couto Fernandes e as favelas Estrada da Lua e Fumaça, situadas no Pici.

Participam do convênio do Pró-Renda a Prefeitura de Fortaleza, o Governo do Estado e a Sociedade de Cooperação Técnica Alemã-GTZ.

Encontram-se programadas para o período 1991-1992 a construção de 3.600 moradias em regime de mutirão, com recursos próprios da prefeitura, a destinação de 10.000 lotes de terreno para famílias de baixa renda e a implantação do Programa Habitacional para o Servidor Público Municipal com renda familiar de até 1,5 salários mínimos.

Foram, também, encaminhados pleitos solicitando recursos à Secretaria de Ação Social, para construção de 18.000 unidades habitacionais.

Tabela 4.7.2.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Conjuntos Habitacionais Geridos pela Prefeitura até 1983

Conjunto Habitacional	Data de Implantação	Número de Habitações
Nossa Senhora da Paz	1967	54
Santa Luzia do Cocó	1970	54
Alvorada	1971	295
Marechal Rondon	1972	2.343
Palmeira	1974	5.520
Nosso Chão	1981	68
Total	-	8.354

Fonte: Instituto de Planejamento do Município - IPLAM

Tabela 4.7.3.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Fortaleza - PDDU/For
Unidades Habitacionais Concluídas e em Construção no Período 89/91

Conjunto Habitacional	Bairro	Número de Unidades Concluídas	Número de Unidades em Construção
Santa Teresa	Messejana	60	-
Jangurussu	Jangurussu	60	-
Quintino Cunha	Quintino Cunha	524	52
Boa Vista		70	07
Seis Companheiros	Barra do Ceará	35	-
Barro Duro	Lagoa Redonda	77	19
Josias Mendes	L. Cavacante	46	05
Ipaumirim	Pref. J. Walter	39	-
Planalto	B. do Ceará	58	22
Parque São Miguel	Messejana	65	60
Parque Iracema	B. do Ceará	125	183
Rua Ceci	Messejana	03	53
Total	-	1.162	401

Fonte: Comissão de Implantação de Programas Habitacionais de Interesse Social e Infra-Estrutura Urbana - COMHAB

4.8. SERVIÇO DE INFRA-ESTRUTURA

4.8.1. Atendimento Telefônico

A instalação do serviço telefônico é função da demanda, a qual está condicionada à densidade populacional, às características da população e ao seu nível econômico. Esses aspectos inter-relacionados geram uma dinâmica que implica na necessidade de utilização, pelos indivíduos e empresas, de bens comuns, entre os quais o da comunicação telefônica. O nível econômico da população define o poder dos grupos em arcar com os custos decorrentes da implantação e utilização dos serviços.

Dados de dezembro de 1990 mostram um total de 149.286 terminais telefônicos, instalados no município. Esta quantidade corresponde ao limite atual de capacidade de atendimento da estação de Fortaleza. Em média, 77% da demanda telefônica encontra-se atendida.

Nesta década, a expansão prevista abrangerá aspectos quantitativos e qualitativos. O primeiro relaciona-se com o aumento do número de terminais instalados. O segundo contempla a modernização gradativa da planta telefônica em funcionamento e a implantação da telefonia móvel.

No seu processo de expansão, a Telecomunicações do Ceará S.A. - TELECEARÁ está contratando centrais digitais de tecnologia CPA-T. Estas oferecem uma gama maior de facilidades aos assinantes, do que os terminais analógicos existentes. A planta analógica da capital está congelada desde a primeira contratação de terminais digitais em dezembro de 1986.

A telefonia móvel utilizará o sistema celular. Prevê-se a instalação, até julho de 1992, de 600 terminais móveis, encontrando-se em fase de preparação o edital de licitação do projeto. Até 1994 está prevista a ampliação para 1.200 terminais, devendo cobrir, além de Fortaleza e do Distrito Industrial, as áreas litorâneas do Icaraí, Pacheco, Tabuba, Cumbuco, Porto das Dunas, Prainha e Iguape.

O plano de expansão do número de terminais instalados é elaborado tendo por base a capacidade potencial do mercado para comprar e utilizar o telefone.

A meta para dezembro de 1992 é alcançar 189.404 terminais instalados, com um grau de atendimento da demanda na ordem de 85%. Abrir-se-ão novos centros de fios em Mondubim, Tabapuá e Pedras, encontrando-se os serviços já contratados.

O Plano de Curto Prazo - CPC, prevê a instalação de 16.432 terminais em 1993, 22.960 em 1994 e 25.000 em 1994.

Neste período serão abertos os centros de fios em Bonsucesso, Aeroporto, Varjota, Caça e Pesca e Jardim das Oliveiras. No horizonte de 1995, o grau de atendimento da demanda deverá atingir cerca de 87%.

No período de 1995 a 2000 deverão ser abertos novos centros de fios em Pirambu, Dois Coqueiros, Aerolândia, Sabiaguaba e Parque do Cocó. Permanecendo as mesmas taxas de crescimento da demanda e da planta instalada, o grau de atendimento no ano 2000 deverá ser superior a 90%.

4.8.2. Atendimento de Energia Elétrica

Toda a área do município encontra-se eletrificada, a exceção de algumas favelas de formação recente e de áreas que se encontram em ocupação.

A taxa de atendimento à população ultrapassa a faixa de 80%, registrando-se uma oferta excedente em função da demanda reprimida do contingente populacional de baixa renda que não pode ter acesso ao serviço. Há um percentual significativo de usuários da Companhia de Eletricidade do Ceará - COELCE, que recebe energia subsidiada, porque o valor cobrado é menor que o próprio custo de cobrança.

O abastecimento de energia elétrica é garantido por um sistema composto pelas redes de subtransmissão, de distribuição e pelas subestações - SE.

O Município de Fortaleza é alimentado pela Companhia Hidroelétrica de São Francisco - CHESF, com uma potência de 230 quilovolts - kV, que é receptada em dois pontos, as SE Fortaleza e Delmiro Gouveia. As duas localizam-se no lado esquerdo do Rio Cocó. Com 400 megavoltampères - MVA, a SE Fortaleza situa-se ao sul do município no bairro Prefeito José Walter. A SE Delmiro Gouveia, operando com 200 MVA, localiza-se no bairro Dias Macêdo, na parte mediana de Fortaleza. Ambas operam sob o controle da CHESF e tem como função reduzir a tensão da energia de 230 para 69kV.

A tensão de 69kV é veiculada através da rede de subtransmissão, até alcançar outras SE, estas operadas pela COELCE, que rebaixam a carga para 13,8kV da rede primária de distribuição. A obtenção da voltagem secundária de distribuição em 220 ou 380 volts - V vai depender da instalação de transformadores públicos ou particulares.

A voltagem de 220 é a que se utiliza ordinariamente. Os circuitos trifásicos requerem 380V e são usados para cargas com potências mais elevadas.

Cabe à COELCE a administração das redes de subtransmissão e distribuição, como também de treze SE, tendo como atribuições o planejamento, a execução, operação e manutenção das ações referentes às mesmas.

As subestações da COELCE situam-se em Messejana, Monbubim, Parangaba,

Bonsucesso, Pici, Tauape, Papicu, Aldeota, Presidente Kennedy, Barra do Ceará, Mucuripe e Centro.

O tipo de uso do solo e sua forma de ocupação guardam uma relação estreita com a demanda de carga necessária às atividades urbanas. Há, portanto, uma vulnerabilidade entre a previsão de oferta do serviço e a realidade urbana, em constante crescimento.

Devido aos aspectos levantados e aos problemas financeiros dos órgãos gestores, têm-se áreas da cidade em distintas condições de atendimento pelo sistema elétrico.

Na rede de subtransmissão, como exemplo de áreas bem atendidas, têm-se os bairros Aldeota e Papicu, como áreas críticas os bairros Barra do Ceará, Parangaba e toda a zona oeste da cidade. Para esta zona a deficiência deve-se ao elevado carregamento das linhas SE Fortaleza (CHESF)-SE Parangaba (COELCE), cujo esgotamento da capacidade de transporte, no caso de defeito em um dos circuitos, impõe restrições ao atendimento de parcela da carga. Se ocorrer o adensamento da zona industrial a noroeste do município, num curto prazo, não haverá correspondência no acréscimo da oferta de energia elétrica.

Quanto a rede de distribuição, vale ressaltar que se opera no limite de carga previsto, o qual é atingido com rapidez em função da própria dinâmica da cidade. Suas principais deficiências ocorrem nas zonas oeste e sul do município. A zona oeste apresenta esgotamento da capacidade operacional para suprimento, devido aos problemas de sobrecarga e baixa confiabilidade dos alimentadores. Alimentada pela SE Messejana, a zona sul mostra altos níveis de carregamento com baixos níveis de tensão e de confiabilidade. Registram-se, ainda, o bairro Aldeota e muitos pontos críticos localizados como exemplos de insuficiência desta rede.

A análise do atendimento à cidade, será feita pelo tipo de carga instalada a saber:

Carga da Rede Secundária, própria da COELCE

Pode ser instalada em qualquer unidade, diretamente da rede pública, exigindo um transformador da COELCE que rebaixe a tensão primária para secundária. É indicado para qualquer uso, sendo próprio ao residencial e atividades de pequeno porte.

Trata-se da carga mais distribuída em todo o município, sendo raras as áreas que não dispõem de rede pública. A potência instalada varia de zero até acima de 9.000 MVA em função das densidades habitacional e de atividades, como também da renda da população.

Espacialmente, a potência decresce do centro para a periferia.

Assim, têm-se no Centro, Praia de Iracema, Aldeota, Dionísio Torres, José Bonifácio e partes do Joaquim Távora e Varjota, as potências mais elevadas, que variam de 4001 até acima de 9000 MVA. Ao redor desses bairros situam-se outros com potência entre 2001 a 4000 MVA. As menores potências correspondem às áreas periféricas do município, de ocupação rarefeita ou baixa, ou àquelas de concentração de baixa renda.

Carga de Alta Tensão, para Consumidores Particulares

Exige um transformador particular abrigado e exclusivo, sendo indicada para uma clientela restrita de grandes condomínios que demandam cargas elevadas.

Tem a peculiaridade de ser cobrada como carga de baixa tensão, dividida entre os condôminos.

É a carga menos distribuída no município, sendo que a potência instalada varia de zero a 6000 MVA.

A faixa de 4001 a 6000 MVA reduz-se a um trecho do Centro e a de 2001 a 4000 a parcelas dos bairros Aldeota e Meireles.

Carga de Alta Tensão, para Consumidor Particular

Exige um transformador particular, sendo indicada para qualquer atividade de grande porte, indústria, hospital, edifício de apartamentos ou de escritórios e centro comercial.

É cobrada como carga de alta tensão para um único consumidor.

Trata-se de uma carga com boa cobertura de instalação no município, com potência variando de zero até acima de 9000 MVA.

A faixa de potência mais elevada situada acima de 9000 MVA pode ser

encontrada na Barra do Ceará, Centro, Praia de Iracema, Aldeota e Papicu. A faixa seguinte de 6001 a 9000 MVA apresenta-se em parcelas dos bairros Presidente Kennedy, Farias Brito, Damas, Rodolfo Teófilo, Itaoca, Fátima, Aldeota, Dionísio Torres e Passaré.

Outra faixa significativa, de 4001 a 6000 MVA ocorre nos bairros Carlito Pamplona, Álvaro Weyne, Padre Andrade, Henrique Jorge, Itaoca, Mondubim, Farias Brito, Centro, Meireles, Joaquim Távora, Dionísio Torres e Parque Iracema.

Garante-se a expansão do sistema através de ampliação da capacidade dos equipamentos existentes e implantação de novos. Planeja-se a expansão para curto, médio e longo prazo.

O planejamento a curto prazo é feito para um horizonte de 3 anos, sendo muito detalhado. Baseia-se em estudos anuais de mercado e outras informações sobre a cidade, que denotem tendências para o desenvolvimento de carga. Existe projeção para até 1992, com previsões sujeitas aos ajustes induzidos pelo dinamismo urbano.

A médio prazo planeja-se com detalhamento razoável, contemplando um horizonte de 5 anos.

Num longo prazo, fica-se a nível de cenário, no qual se colocam as previsões para 10 anos.

As previsões até o ano 2001 da CHESF são:

- ampliação da SE Delmiro Gouveia em 100 MVA;
- implantação da SE Pici com 300 MVA;
- implantação da SE Fortaleza com 500 kV, situada num local vizinho ao da existente.

A implantação da SE Fortaleza baseia-se na previsão da CHESF de atender, no Ceará, às cidades de Fortaleza, Sobral e Juazeiro do Norte, com a tensão de 500 KV em lugar dos 230 atuais, a partir de 1995. O aumento da potência implica na elevação da potência transmissível, que é demandada pelos centros urbanos mais desenvolvidos. Dessa forma, fechar-se-ia o elo norte-nordeste da tensão de 500 kV entre as hidroelétricas de Paulo Afonso, Tucuruí e Fortaleza.

As previsões da COELCE até o ano 2001 são:

- ampliação da SE Aldeota em 26,6 MVA
- ampliação da SE Passeio Público em 28,2 MVA
- ampliação da SE Bonsucesso em 26,6 MVA
- implantação da SE Jurema num local próximo ao Conjunto Ceará, com capacidade inicial de 26,6 MVA
- implantação da SE Água Fria, com capacidade inicial de 26,6 MVA.

A análise das previsões demonstram a intenção de sanar as deficiências detectadas na atualidade e cobrir as necessidades futuras, partindo do pressuposto de Fortaleza ser uma área urbana de porte e com crescimento significativo.

CONCLUSÃO

As informações constantes nesta SÍNTESE DIAGNÓSTICA, propiciam, sem dúvida, um conhecimento profundo da cidade de Fortaleza, que induz à formulação de várias conclusões, dentre as quais pode-se destacar que:

- Fortaleza constitui o pólo concentrador de atividades do Estado, sendo por conseguinte um pólo de atração da população migrante, concentrando um terço da população do Estado e 72% da composição total do emprego;
- as atividades econômicas encontram-se em processo de diluição espacial, desconcentrando e descentralizando, formando núcleos alternativos à área central, disseminados pelo município;
- para uma população de 2 milhões de habitantes, 757.398 compõem a População Economicamente Ativa - PEA (pessoas com mais de 10 anos de idade empregadas ou que procuram emprego) das quais 664.496 acham-se ocupadas e 106.788 desempregadas;
- da população ocupada apenas 331.052 acham-se no setor formal da economia, contra 333.444 do setor informal;
- menos de 1% da população total apropria-se de 13% da renda global, enquanto outros 33% detêm apenas 8%.
- 18,39% da população ocupada ganha de zero a meio salário- mínimo.
- 47,42% da população ocupada ganha de zero a um salário-mínimo.
- 77,35% da população ocupada ganha de zero a três salários- minímos.
- a vegetação original de Fortaleza foi quase toda devastada, à exceção dos mangues, sendo que a cobertura vegetal significativa observada no município atualmente, é antrópica.
- as faixas de preservação de primeira categoria dos recursos hídri

cos foram ocupadas com edificações, principalmente pela população de baixa renda que não tem acesso à moradia;

- os corpos d'água são poluídos pelo lançamento "in natura" de esgotos variados e pela deposição de lixo às suas margens;
- a rede pública de drenagem recebe ligações clandestinas de esgotos;
- permanece o acúmulo das linhas de ônibus bairro-centro, com a deficiência das linhas interbairros;
- existe uma dissociação entre a legislação de uso e ocupação do solo em vigor e a cidade existente, que compreende parcelas legais e ilegais;
- há incompatibilidade entre o adensamento elevado de ocupação do solo e a infra-estrutura implantada, geralmente deficitária, destacando-se a relativa ao saneamento básico nos serviços de água e esgoto;
- o território do município encontra-se, quase totalmente, parcelado ou em vias de parcelamento, porém como nem todo loteamento foi implantado, existem vazios urbanos, seja nos lotes desocupados das áreas adensadas ou nas zonas periféricas de ocupação rarefeita;
- a demanda potencial de habitação para o município é da ordem de 345.679 unidades, sendo que 66.040 referem-se à construção, 160.900 à melhorias e 118.730 ao tratamento de áreas faveladas (Plano Estadual de Habitação Popular do Estado do Ceará - 1987/1991).