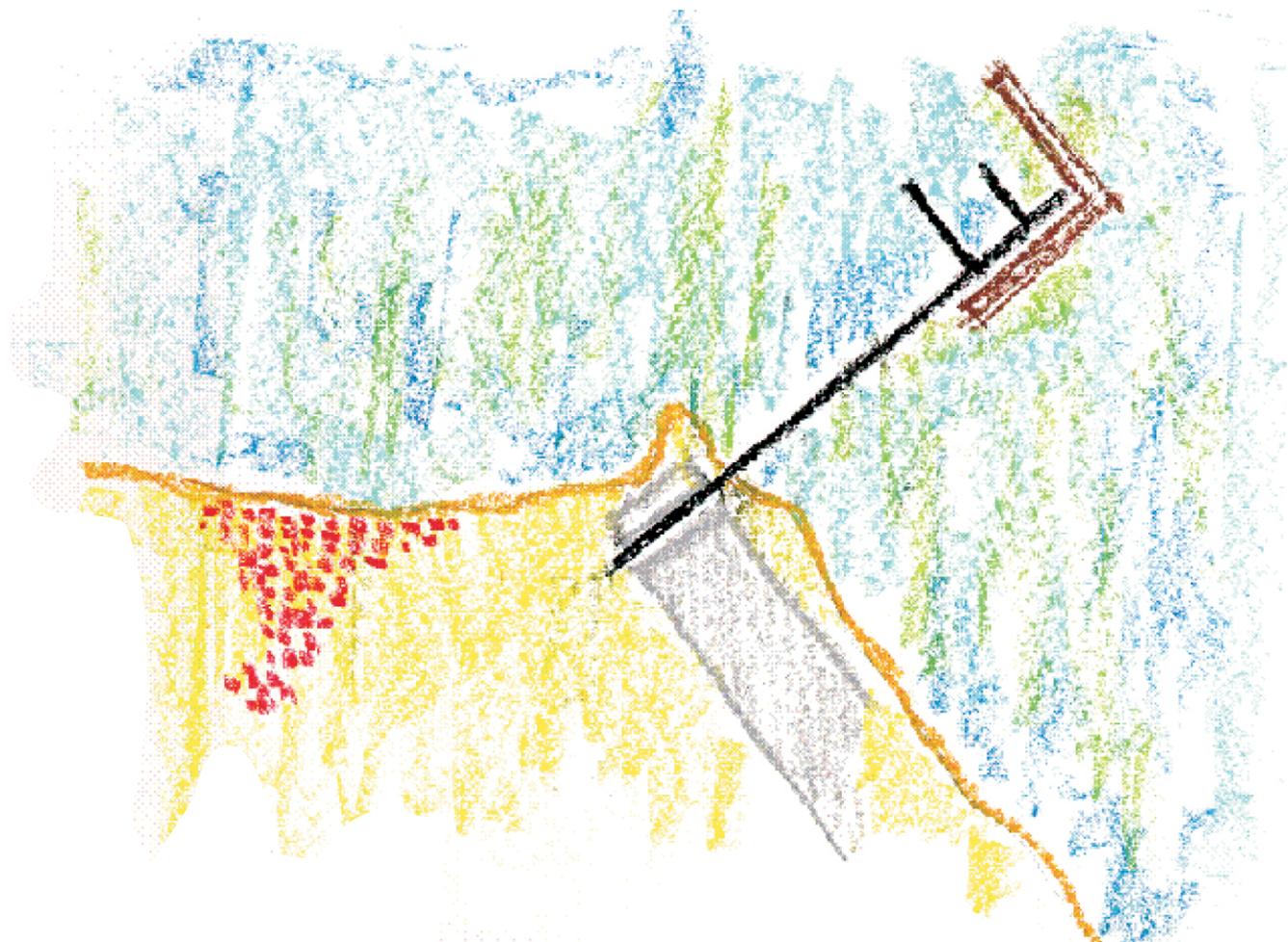


GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA - SEINFRA



**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA - AAE
DO COMPLEXO INDUSTRIAL - PORTUÁRIO DO
PECÉM - CIPP E ÁREA DE INFLUÊNCIA**

RELATÓRIO N°03
DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS INTEGRANTES DA AAE/CIPP

ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO
VOLUME 02



ASSOCIAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA ENGº PAULO DE FRONTIN-ASTEF
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

AGOSTO-2004
FORTALEZA - CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA – SEINFRA

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA - AAE
DO COMPLEXO INDUSTRIAL - PORTUÁRIO DO
PECÉM - CIPP E ÁREA DE INFLUÊNCIA**

**RELATÓRIO Nº 03
DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS INTEGRANTES DA
AAE/CIPP**

**ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO
VOLUME 02**



ASSOCIAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA ENGº PAULO DE FRONTIN - ASTEF
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

AGOSTO-2004
FORTALEZA-CEARÁ



GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ

LÚCIO GONÇALO DE ALCÂNTARA

SECRETÁRIO DE INFRA-ESTRUTURA

LUIS EDUARDO BARBOSA DE MORAIS



ELABORAÇÃO

ASSOCIAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA ENG. PAULO DE FRONTIN - ASTEF

COORDENAÇÃO

AIRTON IBIAPINA MONTENEGRO JR. – Urbanista / Sub-coordenador – Estruturação do Território
HAMILTON FERREIRA GOMES DE ABREU – Engenheiro Mecânico / Sub-coordenador 01 – Arcabouço Infra-estrutural
JOANA D'ARC DE OLIVEIRA – Economista / Sub-coordenadora – Demografia e Sócio-Economia
MARCO AURÉLIO HOLANDA E CASTRO – Engenheiro Civil / Sub-coordenador 02 – Arcabouço Infra-estrutura
MARCOS JOSÉ NOGUEIRA DE SOUZA – Geógrafo / Sub-coordenador – Meio Físico Natural
SÉRGIO ARMANDO DE SÁ BENEVIDES – Engenheiro Civil / Coordenador Geral

EQUIPE TÉCNICA

- MEIO FÍSICO NATURAL
 - AFRÂNIO GOMES FERNANDES – Botânico
 - EDSON VICENTE DA SILVA – Geógrafo
 - JORGE SATANDER FREIRE – Geólogo
 - LÚCIA BRITO DA CRUZ – Geógrafa
 - LUIZ GONÇAZAGA SALES – Zoólogo
 - MARIA ALDEMIZA GADELHA DE ALMEIDA – Geoprocessamento
 - MARIA LÚCIA BRITO DA CRUZ – Geógrafa
 - MARCOS AURÉLIO H. CASTRO – Engenheiro Civil
 - MARCOS JOSÉ NOGUEIRA DE SOUZA – Geógrafo
 - MARCOS JOSÉ NOGUEIRA DE SOUZA FILHO – Advogado
 - MANUEL RODRIGUES DE FREITAS FILHO – Geoprocessamento
 - VLADIA PINTO VIDAL DE OLIVEIRA – Geóloga
- DEMOGRAFIA E SÓCIO-ECONOMIA
 - ABRAHAM BENZAQUEM SICCÚ – Engenheiro de Produção
 - ALEXANDRE WEBER ARAGÃO VELOSO – Economista
 - JOANA D'ARC DE OLIVEIRA – Economista
 - LUCIANA CÉSAR TORRES MELO LIMA – Engenheira Civil
- ARCABOUÇO INFRA-ESTRUTURAL
 - ANTONIO PAULO DE HOLLANDA CAVALCANTE – Engenheiro Civil
 - CAMILLA ARAÚJO COLARES DE FREITAS – Advogada
 - FERNANDO ANTONIO BEZERRA DE MENESES – Engenheiro Civil
 - HAMILTON FERREIRA GOMES DE ABREU – Engenheiro Mecânico
 - JESUALDO PEREIRA DE FARIAS – Engenheiro Mecânico
 - MARCO AURÉLIO HOLANDA E CASTRO – Engenheiro Civil
 - MÁRIO ÂNGELO NUNES DE AZEVEDO FILHO – Engenheiro Civil
 - SÉRGIO ARMANDO DE SÁ BENEVIDES – Engenheiro Civil
- ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO
 - ANA CRISTINA GIRÃO BRAGA – Arquiteta e Urbanista
 - EDUARDO ARAUJO SOARES – Arquiteto e Urbanista
 - FAUSTO NILO COSTA JÚNIOR – Arquiteto e Urbanista
 - RENATA PARENTE PAULA PESSOA – Arquiteta e Urbanista

EQUIPE DE APOIO

ADRIANO DUARTE VIEIRA – Estagiário de Engenharia Civil
ANDRÉ MOURA DA SILVA – Corelista
DANIELLE ALVES LOPES – Digitadora
FERNANDA ELIAS FERNANDES – Secretária
HENRIQUE SOARES DE COIMBRA – Corelista
JEFFERSON GIRÃO BESSA – Estagiário de Engenharia Civil
MARCELO MAXIMILIANO DA COSTA – Digitador

SUMÁRIO



1.0 DEMOGRAFIA E SÓCIO-ECONOMIA	01
1.1 SIGNIFICADO DO CIPP PARA O ESTADO DO CEARÁ	02
1.1.1. AS INTER-RELAÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS	03
1.2 A DEMOGRAFIA NO ESTADO DO CEARÁ	06
1.2.1. DEMOGRAFIA	07
1.2.2. EVOLUÇÃO RECENTE DOS INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS	09
1.2.2.1. Educação	10
1.2.2.2. Saúde	12
1.2.2.3. Força de Trabalho e Renda	15
1.2.2.4. Setores Produtivos	18
1.2.2.5. Setor Público	21
1.3 ASPECTOS POPULACIONAIS E DA DINÂMICA DEMOGRÁFICA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP	25
1.3.1. A ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO CIPP	25
1.3.2. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DEMOGRÁFICO EM CURSO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP	26
1.3.3. O CIPP E SEU IMPACTO NO CRESCIMENTO POPULACIONAL DA ÁREA EM ESTUDO	31
1.3.3.1. Análise dos Impactos sobre a Distribuição Espacial da População Face aos Investimentos Públicos Já Realizados	31
1.3.3.2. Caracterização do Processo de Transformação Demográfica Recente: Espacialização do Quadro Demográfico Atual e Evolução da Taxa de Urbanização e das Densidades Populacionais	32
1.3.4. CONCLUSÃO	43
1.4 DIAGNÓSTICO DA ECONOMIA DA ÁREA DE ESTUDO (CAUCAIA E SÃO GONÇALO DO AMARANTE) E VINCULAÇÃO COM A ÁREA DE INFLUÊNCIA	43
1.4.1. ATIVIDADE ECONÔMICA ENVOLVENDO OS SETORES PRIMÁRIO, SECUNDÁRIO E TERCIÁRIO	43
1.4.2. INSERÇÃO E PERSPECTIVAS TURÍSTICAS DA REGIÃO	52
1.4.3. ANÁLISE DA ECONOMIA DO SETOR PÚBLICO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	61
1.5 CONHECIMENTO E SÍNTESE DO QUADRO ECONÔMICO DA ESTRUTURAÇÃO PORTUÁRIA COMPROMETIDA NA ÁREA	64



1.5.1.	LEVANTAMENTO DA INFLUÊNCIA PORTUÁRIA NA ESTRUTURAÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA	64
1.5.1.1.	Importância de um Terminal Portuário	64
1.5.1.2.	O Terminal Portuário e a Comunidade: Integração e Eficiência	65
1.5.1.3.	O Terminal Portuário do Pecém	65
1.5.2.	CONHECIMENTO E SÍNTESE DOS ESTUDOS ECONÔMICOS - INDUSTRIAIS DESENVOLVIDOS NA ÁREA	69
1.5.3.	ESTÁGIO E PROGRAMAÇÃO DE MATUREZAÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM MARCHA OU PROJETADOS PARA A ÁREA	75
1.5.4.	CONCLUSÕES	88
2.0	ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO	89
2.1	VISÃO DO CIPP E ÁREA DE INFLUÊNCIA	90
2.1.1.	A ESTRUTURAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL DO ESTADO E A IMPLANTAÇÃO DO CIPP	90
2.1.2.	O CIPP NO CONTEXTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA, RMF	90
2.1.3.	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA RMF	93
2.1.4.	ORIGEM E A EVOLUÇÃO DOS ARTEFATOS CONSTRUÍDOS	94
2.1.5.	CONFIGURAÇÃO DAS RELAÇÕES INTRA E INTER-REGIONAIS	99
2.1.6.	ASPECTOS RELEVANTES DO AMBIENTE NATURAL E SUA RELAÇÃO COM OS ARTEFATOS CONSTRUÍDOS	100
2.1.7.	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA MICRORREGIÃO	104
2.1.8.	AS COMUNIDADES URBANAS E RURAIS NA MICRORREGIÃO	106
2.2	A ESTRUTURAÇÃO URBANA	108
2.2.1.	MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA ÁREA PILOTO DO CIPP, SUAS CIDADES, ÁREAS E POPULAÇÕES	108
2.2.2.	MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO CIPP, SUAS CIDADES, ÁREAS E POPULAÇÕES	111
2.2.3.	O PROCESSO EVOLUTIVO DAS CIDADES A PARTIR DE FORTALEZA	112
2.2.4.	CONFIGURAÇÃO ATUAL DA REDE DE CIDADES	115
2.3	TIPOLOGIAS E ABRANGÊNCIA ESPACIAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA MICRORREGIÃO	124
2.3.1.	ESPACIALIZAÇÃO DOS USOS PREDOMINANTES E CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO ...	125



2.3.2.	DISPONIBILIDADE DE LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA INCIDENTE SOBRE A REDE URBANA ..	134
2.3.3.	PERÍMETROS URBANOS DELIMITADOS	136
2.3.4.	DISPONIBILIDADE DE CADASTRO IMOBILIÁRIO PARA APOIAR AÇÕES DE PLANEJAMENTO	143
2.3.5.	PROJETOS ESTRUTURANTES PREVISTOS E O SEU PROVÁVEL IMPACTO NOS CENTROS URBANOS EXISTENTES	144
2.4	CENÁRIO PROVÁVEL DA CONFIGURAÇÃO DO TERRITÓRIO A PARTIR DA CONSOLIDAÇÃO DO CIPP	151
2.4.1.	AS DIRETRIZES DO PLANO DE GESTÃO DO CRESCIMENTO URBANO DO CIPP E ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	155
2.4.2.	IMPLANTAÇÃO DOS GRANDES COMPLEXOS INDUSTRIAIS DE ACESSO RESTRITO	158
2.4.3.	INTERFACES COM AS ESTRUTURAS AMBIENTAIS RELEVANTES	160
2.4.4.	EXPANSÃO DAS ATIVIDADES COMERCIAIS, DE SERVIÇOS E INSTITUCIONAIS	160
2.4.5.	CONCLUSÕES	161
	GLOSSÁRIO (MEIO FÍSICO NATURAL • INFRA-ESTRUTURA • ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO)	164
	BIBLIOGRAFIA (MEIO FÍSICO NATURAL • INFRA-ESTRUTURA • ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO)	180



RELAÇÃO DE QUADROS, FIGURAS E MAPAS

• QUADROS

DEMOGRAFIA E SÓCIO-ECONOMIA

QUADRO Nº 01 -	EVOLUÇÃO POPULACIONAL NO PERÍODO 1980/2000 - BRASIL, NORDESTE E CEARÁ	07
QUADRO Nº 02 -	DENSIDADE DEMOGRÁFICA E TAXA DE URBANIZAÇÃO NO BRASIL, NA REGIÃO NORDESTE E NO ESTADO DO CEARÁ - EVOLUÇÃO NO PERÍODO 1980/2000	08
QUADRO Nº 03 -	EVOLUÇÃO DO PERFIL EDUCACIONAL DA POPULAÇÃO (COM 10 ANOS OU MAIS) CEARÁ E BRASIL - 1992/2002	12
QUADRO Nº 04 -	DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO OCUPADA POR FAIXA DE RENDA BRASIL, NORDESTE E CEARÁ - 1992/2002	15
QUADRO Nº 05 -	POPULAÇÕES TOTAIS, URBANAS E RURAIS DAS SEDES MUNICIPAIS E DOS DISTRITOS PERTENCENTES À REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO CIPP - DADOS CENSITÁRIOS DE 1970, 1980, 1991, 1996 E 2000	39
QUADRO Nº 06 -	TAXAS DE CRESCIMENTO DAS POPULAÇÕES DOS MUNICÍPIOS PERTENCENTES À REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO CIPP - DADOS CENSITÁRIOS DE 1970, 1980, 1991, 1996 E 2000	40
QUADRO Nº 07 -	DENSIDADE DEMOGRÁFICA E TAXA DE URBANIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS COMPONENTES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP – EVOLUÇÃO NO PERÍODO 1991/2000	41
QUADRO Nº 08 -	PRODUTO INTERNO BRUTO E <i>PER CAPITA</i> A PREÇO DE MERCADO CORRENTE	44
QUADRO Nº 09 -	ESTRUTURA SETORIAL DO VALOR ADICIONADO MUNICIPAL (%) - 1998	44
QUADRO Nº 10 -	EMPRESAS DE SERVIÇOS POR ATIVIDADE ECONÔMICA – 2000	45
QUADRO Nº 11 -	ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS, POR SETOR - 2000	46
QUADRO Nº 12 -	ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS VAREJISTAS, POR GÊNEROS DE ATIVIDADES, 2000	47
QUADRO Nº 13 -	EMPRESAS INDUSTRIAIS ATIVAS POR TIPO - 2000	47
QUADRO Nº 14 -	INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO - GÊNEROS DE ATIVIDADE - 2000	48



QUADRO Nº 15 -	CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA, POR CLASSES DE CONSUMO – 2001	50
QUADRO Nº 16 -	EMPREGOS EXISTENTES EM 31/12/2001, SEGUNDO O GÊNERO	51
QUADRO Nº 17 -	FATORES DETERMINANTES NA ESCOLHA DO CEARÁ COM DESTINO TURÍSTICO	54
QUADRO Nº 18 -	GASTOS MÉDIOS (EM R\$ 1,00)	54
QUADRO Nº 19 -	POSIÇÃO NO RANKING DE MUNICÍPIOS VISITADOS POR TURISTAS	55
QUADRO Nº 20 -	PERCENTUAL DE DEMANDA TURÍSTICA COM RELAÇÃO AO ESTADO DO CEARÁ	55
QUADRO Nº 21 -	NÚMERO DE TURISTAS QUE VISITARAM OS MUNICÍPIOS	56
QUADRO Nº 22 -	PERCENTUAL DA DEMANDA (%) - SEM CONSIDERAR O MUNICÍPIO DE FORTALEZA	56
QUADRO Nº 23 -	TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA DO TURISTA EM DIAS	57
QUADRO Nº 24 -	ATRATIVOS TURÍSTICO VOCAÇÕES E POTENCIALIDADES	59
QUADRO Nº 25 -	INDICADORES DE RECEITA TOTAL E RECEITA TRIBUTÁRIA EM 2000 (EM REAIS)	62
QUADRO Nº 26 -	PARTICIPAÇÃO DA RECEITA TRIBUTÁRIA NA RECEITA TOTAL	62
QUADRO Nº 27 -	DÍVIDA ATIVA / RECEITA TOTAL	63
QUADRO Nº 28 -	DÍVIDA ATIVA / RECEITA TRIBUTOS	63
QUADRO Nº 29 -	PRINCIPAIS MERCADORIAS / EXERCÍCIO 2002 - TONELADAS ..	69
QUADRO Nº 30 -	SÍNTESE DOS ESTUDOS ECONÔMICOS-INDUSTRIAIS DESENVOLVIDAS NA ÁREA	69
QUADRO Nº 31 -	ÁREAS POR SETOR INDUSTRIAL	70
QUADRO Nº 32 -	ÁREA DESTINADA ÀS INDÚSTRIAS PRIMÁRIAS I	71
QUADRO Nº 33 -	ÁREA OCUPADA POR FASES DE DESENVOLVIMENTO	71
QUADRO Nº 34 -	ÁREAS DESTINADAS ÀS INDÚSTRIAS PRIMÁRIAS II	71
QUADRO Nº 35 -	ÁREAS DESTINADAS ÀS INDÚSTRIAS POR CATEGORIAS	71
QUADRO Nº 36 -	EMPREENDIMENTOS ATRAÍDOS PELO PROGRAMA DE PROMOÇÃO INDUSTRIAL E ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS NO CEARÁ	76



QUADRO Nº 37 -	INVESTIMENTOS E EMPREGOS DIRETOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E NO CEARÁ, POR STATUS DO EMPREENDIMENTO - JAN/1995 A JAN/2003	77
QUADRO Nº 38 -	RELAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DOS GÊNEROS INDUSTRIAIS ..	78
QUADRO Nº 39 -	DADOS DOS EMPREENDIMENTOS IMPLANTADOS E EM IMPLANTAÇÃO POR SETOR	79
QUADRO Nº 40 -	DADOS DOS EMPREENDIMENTOS EM FASE DE PROTOCOLO DE INTENÇÕES POR SETOR	80
QUADRO Nº 41 -	PRINCIPAIS EMPREENDIMENTOS ATRAÍDOS E JÁ IMPLANTADOS NO CEARÁ	81
QUADRO Nº 42 -	PRINCIPAIS EMPREENDIMENTOS ATRAÍDOS E EM IMPLANTAÇÃO NO CEARÁ	82
QUADRO Nº 43 -	PRINCIPAIS EMPREENDIMENTOS EM FASE DE PROTOCOLO DE INTENÇÕES COM DESTINO AO CEARÁ	83
QUADRO Nº 44 -	EMPRESAS ATRAÍDAS NO PERÍODO DE JAN/95 A JAN/2003	84
QUADRO Nº 45 -	EMPRESAS DE IMPLANTAÇÃO	85
QUADRO Nº 46 -	EMPRESAS ATRAÍDAS NO PERÍODO DE JAN/95 A JAN/2003	86

ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO

QUADRO Nº 47 -	ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA A ESTRUTURAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL	152
QUADRO Nº 48 -	ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA A ACESSIBILIDADE E TRANSPORTE	153
QUADRO Nº 49 -	ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA AS ATIVIDADES ECONÔMICAS.	154
QUADRO Nº 50 -	ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA O MEIO-AMBIENTE	154

• FIGURAS

DEMOGRAFIA E SÓCIO-ECONOMIA

FIGURA Nº 01 -	TAXA DE ANALFABETISMO ADULTO (PESSOAS COM 15 ANOS OU MAIS) BRASIL, NORDESTE, CEARÁ E RMF - 1992/2002	10
FIGURA Nº 02 -	TAXA DE ESCOLARIDADE DO ENSINO FUNDAMENTAL. BRASIL, NORDESTE, CEARÁ E RMF - 1992/2002	10
FIGURA Nº 03 -	TAXA DE ESCOLARIDADE DO ENSINO MÉDIO. BRASIL, NORDESTE, CEARÁ E RMF - 1992/2002	11



FIGURA Nº 04 -	NÚMERO E PERCENTUAL DE PESSOAS COM PELO MENOS O 2º GRAU COMPLETO CEARÁ - 1992/2002	11
FIGURA Nº 05 -	PERCENTUAL DA POPULAÇÃO COM PELO MENOS O 2º GRAU COMPLETO. BRASIL, NORDESTE, CEARÁ E RMF - 1992/2002 ...	12
FIGURA Nº 06 -	MORTALIDADE INFANTIL NO BRASIL, NORDESTE E CEARÁ (POR MIL HABITANTES) - 1992/2000	13
FIGURA Nº 07 -	EXPECTATIVA DE VIDA AO NASCER DO BRASIL, NORDESTE E CEARÁ - 1991/2000	13
FIGURA Nº 08 -	PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA REGULAR. CEARÁ, NORDESTE E BRASIL (EM %) - 1992/2002	13
FIGURA Nº 09 -	NÚMERO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE COM NÍVEL SUPERIOR. BRASIL, NORDESTE E CEARÁ (POR MIL HABITANTES) - 1997/2001	14
FIGURA Nº 10 -	PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS COM ACESSO A REDE DE COLETA DE ESGOTOS FORTALEZA (RMF), CEARÁ, NORDESTE E BRASIL (EM %) - 1992/2002	14
FIGURA Nº 11 -	PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS COM ACESSO A COLETA DE LIXO CEARÁ, NORDESTE E BRASIL (EM %) - 1992/2002	14
FIGURA Nº 12 -	EVOLUÇÃO DO EMPREGO FORMAL NO CEARÁ - 2003	15
FIGURA Nº 13 -	PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO OCUPADA E DESEMPREGADA NA PEA BRASIL, NORDESTE, CEARÁ E FORTALEZA - 1992/2002	15
FIGURA Nº 14 -	PARTICIPAÇÃO DOS TRABALHADORES COM CARTEIRA ASSINADA NA POPULAÇÃO OCUPADA - 1992/2002	16
FIGURA Nº 15 -	PARTICIPAÇÃO DOS TRABALHADORES NA PRODUÇÃO PARA CONSUMO PRÓPRIO NA POPULAÇÃO OCUPADA - 1992/2002 ..	16
FIGURA Nº 16 -	ÍNDICE DE GINI - IPEA - 1992/2002	16
FIGURA Nº 17 -	EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE GINI - IPEA BRASIL E CEARÁ - 1992/2002	17
FIGURA Nº 18 -	EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE GINI - IBGE BRASIL E CEARÁ - 1992/2002	17
FIGURA Nº 19 -	PROPORÇÃO DE PESSOAS ABAIXO DA LINHA DA POBREZA BRASIL, NORDESTE, CEARÁ E RMF - 1992/2002	17



FIGURA Nº 20 -	EVOLUÇÃO DO PIB CEARÁ POR SETORES - 2002/2003 (%)	18
FIGURA Nº 21 -	PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) CRECIMENTO ACUMULADO CEARÁ, NORDESTE E BRASIL - 1985/2003	18
FIGURA Nº 22 -	AGROPECUÁRIA - 2003	19
FIGURA Nº 23 -	INDÚSTRIA - 2003	19
FIGURA Nº 24 -	INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO - 2003	19
FIGURA Nº 25 -	SERVIÇOS - 2003	20
FIGURA Nº 26 -	BALANÇA COMERCIAL DO CEARÁ - 2003/2004	20
FIGURA Nº 27 -	DEMANDA TURÍSTICA VIA FORTALEZA - 2003	20
FIGURA Nº 28 -	VENDAS REAIS DO COMÉRCIO VAREJISTA CEARENSE (%) - 2003	21
FIGURA Nº 29 -	PRINCIPAIS RECEITAS DO ESTADO (MILHÕES DE REAIS - PREÇOS CORRENTES) - 2002/2003	21
FIGURA Nº 30 -	PRINCIPAIS DESPESAS DO ESTADO (MILHÕES DE REAIS - PREÇOS CORRENTES) - 2002/2003	22
FIGURA Nº 31 -	RESULTADO PRIMÁRIO DO ESTADO - 1998/2003	22
FIGURA Nº 32 -	RESULTADO PRIMÁRIO DO CEARÁ EM % DO PIB - 1998/2003 ..	22
FIGURA Nº 33 -	GASTOS SOCIAIS (EDUCAÇÃO) - 2003	23
FIGURA Nº 34 -	GASTOS SOCIAIS (SAÚDE) - 2003	23
FIGURA Nº 35 -	GASTOS NO INTERIOR DO ESTADO - 2002/2003	23
FIGURA Nº 36 -	TOTAL DE SERVIDORES ATIVOS EM RELAÇÃO AOS INATIVOS E PENSIONISTAS - CEARÁ - 1991/2003	24
FIGURA Nº 37 -	DÍVIDA PÚBLICA - CEARÁ - 2000/2003	24
FIGURA Nº 38 -	DÍVIDA EM % PIB - CEARÁ - 2000/2003	25
FIGURA Nº 39 -	SERVIÇO DA DÍVIDA - CEARÁ - 2003	25
FIGURA Nº 40 -	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP	32
FIGURA Nº 41 -	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP	33
FIGURA Nº 42 -	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO RURAL NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP	33



FIGURA Nº 43 -	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL NO MUNICÍPIO DE CAUCAIA	34
FIGURA Nº 44 -	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE CAUCAIA	35
FIGURA Nº 45 -	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO RURAL NO MUNICÍPIO DE CAUCAIA	35
FIGURA Nº 46 -	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL NO MUNICÍPIO DE PARACURU	36
FIGURA Nº 47 -	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE PARACURU	36
FIGURA Nº 48 -	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO RURAL NO MUNICÍPIO DE PARACURU	37
FIGURA Nº 49 -	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE	37
FIGURA Nº 50 -	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE	38
FIGURA Nº 51 -	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO RURAL NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE	38
FIGURA Nº 52 -	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL POR ESCOLARIDADE DE EMPREGOS EXISTENTES EM 31/12/2001	51
•	MAPAS	
DEMOGRAFIA E SÓCIO-ECONOMIA		
MAPA Nº 01 -	O CIPP NO CONTEXTO INTERNACIONAL E NACIONAL	04
MAPA Nº 02 -	O CIPP NO CONTEXTO REGIONAL	05
ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO		
MAPA Nº 03 -	O CIPP NO CONTEXTO ESTADUAL	91
MAPA Nº 04 -	O CIPP NO CONTEXTO DA RMF	92
MAPA Nº 05 -	O CIPP E A EVOLUÇÃO DOS ARTEFATOS CONSTRUÍDOS	95
MAPA Nº 06 -	TIPOS DE PAISAGEM	101
MAPA Nº 07 -	TIPOS DE SOLOS E POTENCIALIDADES	102
MAPA Nº 08 -	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO CIPP	105



2.0 - ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO



2.1 VISÃO DO CIPP E ÁREA DE INFLUÊNCIA

2.1.1 A ESTRUTURAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL DO ESTADO E A IMPLANTAÇÃO DO CIPP (MAPA Nº 03)

O início da colonização do Estado foi marcado pela existência de cidades que se destacaram por serem entroncamentos dos caminhos de gado ou por suas incipientes atividades portuárias. Cidades como Aracati, Sobral, Icó, Camocim, Crato foram apontadas na época como centros regionais, porém poucos relacionamentos mantinham entre si.

O florescimento da cultura do algodão, a instalação da sede administrativa da Província, a convergência do sistema ferroviário e alguns outros fatores contribuíram para que Fortaleza passasse a ser soberana no Estado.

Esta condição é reforçada com as políticas de desconcentração nacional que apostavam na concentração de centros médios como contrapontos a uma situação quase insustentável de crescimento dos únicos pólos de desenvolvimento do país – São Paulo e Rio de Janeiro.

Para Fortaleza vieram os únicos investimentos e as poucas verbas federais de incentivo e incremento ao crescimento urbano. Isto gerou uma situação de supremacia da Capital levando à estagnação e à decadência a muitas das cidades do Estado.

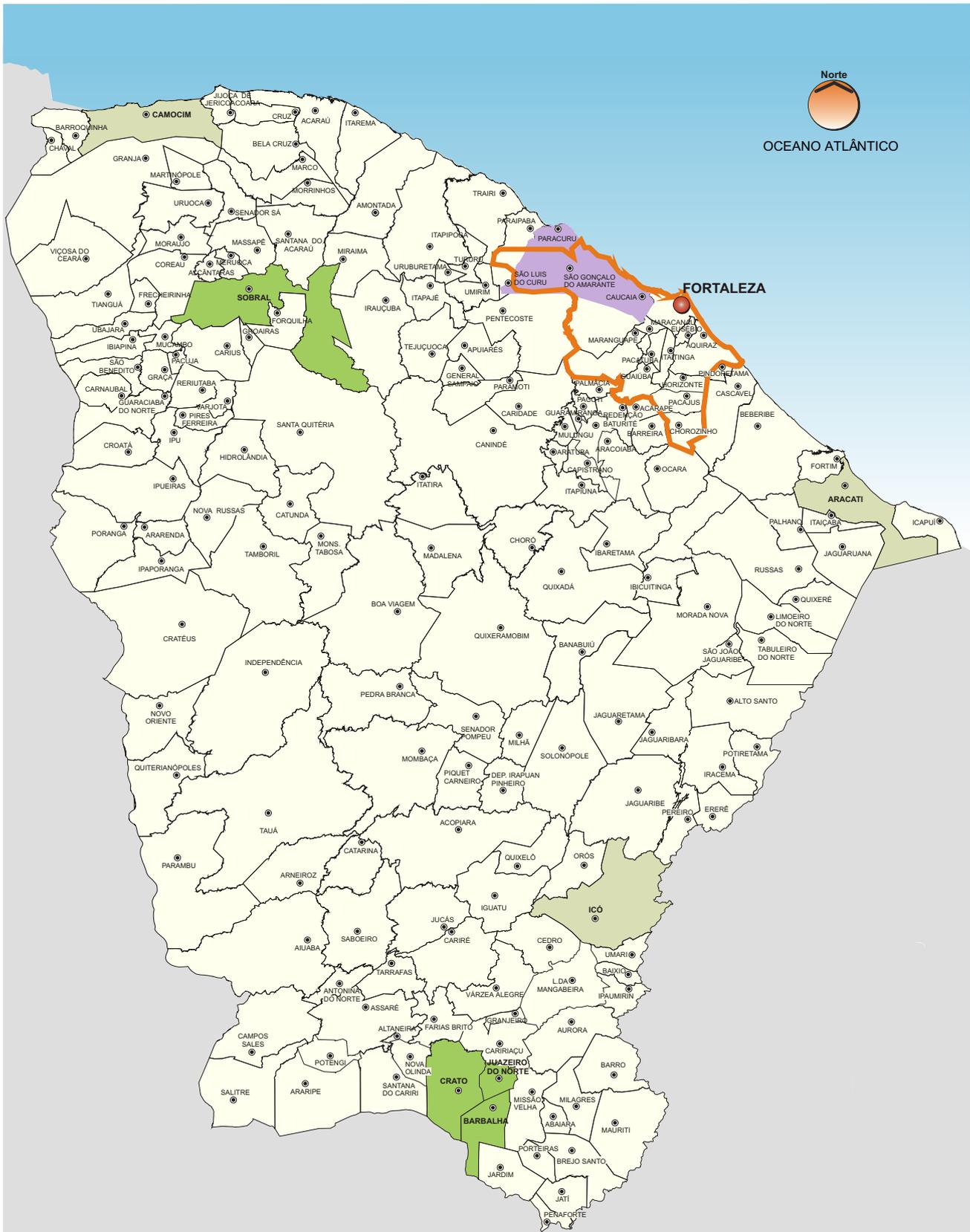
Mais recentemente, observou-se uma leve reversão deste quadro com o renascimento de centros como Sobral e Crato / Juazeiro / Barbalha, que, embora ainda inferiores a Fortaleza em todos os indicadores econômicos e sociais, apresentam dinamismo suficiente para serem considerados como alternativas de descentralização das atividades e como mercados potenciais requeridos na implantação do CIPP.

2.1.2 O CIPP NO CONTEXTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA, RMF (MAPA Nº 04)

Na seqüência de aproximações sucessivas desponta agora o enfoque da Região Metropolitana de Fortaleza, RMF. Dois aspectos destacam-se nesta dimensão: o CIPP como contraponto ao predomínio de Fortaleza e a possibilidade de vir a tornar-se uma segunda centralidade expressiva na área.

A Região Metropolitana de Fortaleza, RMF, onde se localizará o Complexo Industrial-Portuário do Pecém, CIPP, é formada pelos municípios de Fortaleza, Caucaia, Maranguape, Maracanaú, Pacatuba, Guaiúba, Itaitinga, Aquiraz, Eusébio, Horizonte, Pacajus, Chorozinho e São Gonçalo do Amarante e tem em seu macro contexto uma população estimada em 2.984.945 habitantes, com crescimento à taxa média de 2,50% ao ano (IBGE, IPLANCAE, 1999), apresentando-se o Município de Fortaleza como o de maior concentração populacional desse conjunto, com 71,70%, do total.

Inserido em dois municípios, Caucaia e São Gonçalo do Amarante, o CIPP foi concebido para abrigar atividades diversas, tendo como infra-estrutura e equipamentos previstos: gasoduto, usina termelétrica, energia convencional e possibilidades de utilização de formas alternativas (eólica e solar), ferrovia, refinaria, siderúrgica, porto e atividades industriais relacionadas.



LEGENDA

- SEDE MUNICIPAL
- SOBRAL E CRAJUBAR
- ARACATI, ICO E CAMOCIM
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP
- LIMITE DA RMF

MAPA Nº 03 – O CIPP NO CONTEXTO ESTADUAL



LEGENDA

- SEDE MUNICIPAL
 - REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP
 - RODOVIAS FEDERAIS E ESTADUAIS
- FERROVIA
 - LIMITE MUNICIPAL

MAPA Nº 04 – O CIPP NO CONTEXTO DA RMF



Tem um poder irradiador, vez que abre inúmeras possibilidades de desenvolvimento de atividades de interação e complementação com a refinaria, a siderúrgica, a usina termelétrica e o próprio porto. Difere dos outros empreendimentos metropolitanos pelo seu alcance e vulto e por ter força própria, podendo vir a ser uma alternativa de polarização. Esta condição é importante para a reversão de um modelo concentrador e pernicioso que tem pautado o desenvolvimento da região.

Por outro lado, como está assentado sob bases externas – matérias primas importadas e produtos produzidos principalmente para serem exportados – o CIPP poderá vir a tornar-se um enclave de impactos negativos na região. A possibilidade de transformar-se em um elemento exógeno, sem vínculos com a área e estranho ao ambiente faz com que seja necessária maior atenção na elaboração de estratégias de preservação do meio ambiente, de proteção de áreas rurais e de gestão do crescimento urbano.

No entanto, não basta apenas proteger e preservar, é preciso e imprescindível colocar em práticas estratégias que visem internalizar os efeitos benéficos do desenvolvimento.

É preciso entender a RMF em suas várias facetas para se avaliar as questões até então levantadas:

- Necessidade de utilização de padrões internacionais de urbanização;
- Imprevisibilidade na formação de cenários;
- Necessidade de formação de contrapontos ao predomínio de Fortaleza;
- Prevenção à formação de enclaves; e
- Necessidade de se prever, disciplinar e monitorar as ações-eixo de condução de uma AAE.

2.1.3 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA RMF

Com área de influência que vai do Rio Grande do Norte até o Amazonas, incluindo todo o Estado do Ceará, a RMF se impõe pela oferta de atividades comerciais, industriais, financeiras, de turismo e lazer, de educação e tecnologia e de outros serviços especializados muito superiores aos dos estados vizinhos.

A RMF apresenta vantagens em relação a João Pessoa, Natal, São Luis, Teresina, Belém e Manaus quando são comparados indicadores econômicos tais como: o valor da transformação industrial, das vendas por atacado e varejo, dos títulos descontados, ou ainda, pelo número de visitantes turistas, quantidade de serviços de turismo, lazer e férias, ou se considerar as opções de ensino universitário e capacitação, quantidade de equipamentos sociais e de saúde, ou também em relação aos investimentos em infra-estrutura, investimentos privados em industrialização e turismo, captação de recursos nacionais e internacionais entre outros.

A RMF também é uma terra de contrastes. Ao lado deste desempenho econômico favorável afloram indicadores de pobreza que reportam às regiões mais frágeis do planeta. Dados apresentados pelo Plano de Estruturação Urbano-Regional da Área de Influência do Complexo Industrial Portuário do



Pecém – CIPP dão uma noção de como a Região se comporta frente ao Estado e como é sua estrutura interna. Além dos indicadores já relacionados no capítulo anterior, cabe ainda destacar:

a. MOBILIDADE

- 86% das viagens são para acesso ao trabalho e aos serviços de educação;
- 60% das viagens são feitas por ônibus;
- 23% das viagens são feitas por automóvel particular;
- 11% das viagens são feitas por bicicleta; e
- Metrofor - ao ser concluído, terá uma extensão de 43km com 33 estações. Há previsão de que 42% das viagens serão para trabalho e 44% para os serviços de educação.

b. URBANIZAÇÃO

- O território da região está bastante loteado, tanto de forma legal como ilegal, e já está ocupado em cerca de 18%;
- Em 1999, o *déficit* habitacional na RMF era de 100.000 unidades, e em Fortaleza alcançava 77.000 unidades;
- A população favelada cresce ao ritmo de 7% ao ano (últimos 10 anos) e corresponde a 36% da população total; e
- Até 2001 foi previsto um *déficit* de 90.000 unidades habitacionais para Fortaleza.

2.1.4 ORIGEM E A EVOLUÇÃO DOS ARTEFATOS CONSTRUÍDOS (MAPA Nº 05)

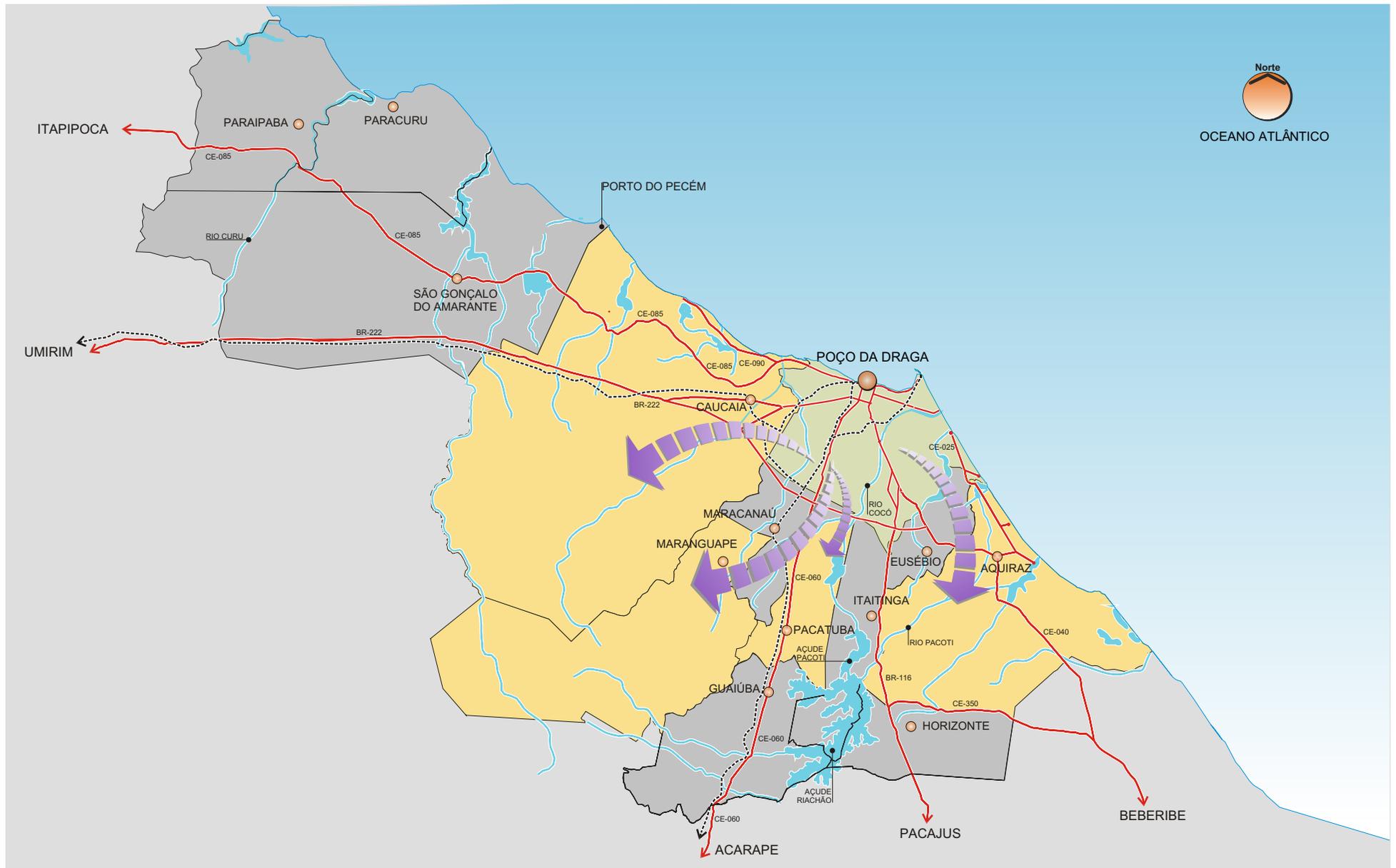
- **Formação da Região**

Instituída na década de 70, através da Lei Complementar Federal Nº 14 / 73, a RMF não nasceu isolada. Foi fruto de uma política de descentralização e de estruturação da rede urbana brasileira no II Plano Nacional de Desenvolvimento, PND, materializada pela Comissão Nacional de Política Urbana, CNPU, e órgãos metropolitanos estaduais que buscavam solucionar problemas das grandes cidades como São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Curitiba e, de forma preventiva, Fortaleza e Belém.

Nesta época, a cidade de Fortaleza mantinha tenros fios de ligação com seus municípios fronteiriços - Aquiraz, Caucaia, Maranguape e Pacatuba. Estava contida nos seus limites territoriais, embora já fosse prevista a extrapolação do seu crescimento.

A instituição da Região Metropolitana, no entanto, era uma alternativa salvadora para um problema crônico da cidade – o abastecimento d'água.

Isto porque Fortaleza, nascida de uma fortificação que visava proteger a costa compreendida entre Aracati e Camocim, não foi concebida para se tornar uma grande cidade.



POÇO DA DRAGA
 MUNICÍPIO DE FORTALEZA
 MUNICÍPIO DE CAUCAIA, MARANGUAPE, PACATUBA E AQUIRAZ

RODOVIAS FEDERAIS E ESTADUAIS
 FERROVIA
 LIMITE MUNICIPAL
 FALTA DE INTERLIGAÇÃO ENTRE OS MUNICÍPIOS

MAPA Nº 05 – O CIPP E A EVOLUÇÃO DOS ARTEFATOS CONSTRUÍDOS



Assim, não foi por inexperiência ou desconhecimento, que o local escolhido não tinha os requisitos que determinavam o surgimento de uma cidade na época. Há muito que os portugueses vinham implantando cidades ao longo da costa brasileira e em outros continentes.

Sabiam como ninguém da importância da existência de um rio caudaloso para suprir as necessidades de abastecimento d'água e navegabilidade para o interior do território. Aqui mesmo no Ceará já tinham escolhido os Rios Jaguaribe e Acaraú como eixos de povoamento.

Foram provavelmente, a presença de uma baía, que facilitava a ancoragem de navios, e de uma pequena colina, os fatores determinantes do local da fortificação.

Embora houvesse nas proximidades dois rios de maior porte – Ceará e Cocó, a fortificação foi implantada nas margens do Riacho Pajeú. (Experiências já tinham sido feitas para implantação às margens do Rio Ceará, mas ataques indígenas e a conformação do litoral tornaram-nas desastrosas).

Desta forma, a presença do Riacho Pajeú pareceu suficiente aos olhos do colonizador para o abastecimento de uma simples fortificação, mesmo sabendo da sua inexpressividade enquanto recurso hídrico, o que gerou graves problemas de abastecimento d'água quando a povoação começou a tornar-se cidade.

No início da colonização havia um certo isolamento dos núcleos urbanos da atual rede metropolitana. Quando Fortaleza começa a se desenvolver passa a criar certos vínculos que vão posteriormente criar situações de dependência e estagnação.

Os Municípios de Caucaia e Maranguape destacavam-se dentre os demais, embora com nível de desenvolvimento bastante inferior à Capital. Aquiraz restringia-se à concentração de sua sede, esparsas ocupações no litoral com concentrações limitadas à Prainha e ao Iguape. Enquanto que Pacatuba era eminentemente rural.

- **Cronologia da Formação da Região Metropolitana de Fortaleza**

1603 – Fundação do Forte de São Thiago e do povoado de Nova Lisboa – pelo açoriano Pero Coelho de Sousa – Rio Síria;

1606 – Seca acaba a povoação;

1612 – Reconstrução do Forte por Martins Soares Moreno;

1654 – Mathias Beck funda o Forte de Schoonenborch– marco de origem da Cidade de Fortaleza;

1712 – Povoação em torno do Forte – Vila de Nossa Senhora de Assunção;

1713 – Fundação de Aquiraz;

FINAL DO SÉCULO XVIII – Cultura do algodão – Fortaleza se consolida como principal centro exportador;



1800 – Inauguração da linha marítima Fortaleza – Lisboa (Porto de Fortaleza no Poço da Draga);

1870 a 1875 – Implantação do sistema ferroviário; e

DÉCADA DE 30 – A economia cearense assume características de modelo exportador, com a construção do Porto do Mucuripe.

Surgem atividades produtivas de características industriais nos Bairros de Jacarecanga e Parangaba e no município de Maranguape: indústrias têxteis, de beneficiamento de algodão, óleos vegetais, sabão, couro, peles, e de manipulação de pescado, voltadas para o mercado interno;

1950 / 1960 – Advento da Sudene / FINOR – instalação de novas indústrias, com 70% dos investimentos em Fortaleza. Projetos agropecuários em Caucaia e Maranguape com baixa absorção de mão de obra não contribuíram para redução dos fluxos migratórios;

DÉCADA DE 70 – Implantação do Distrito Industrial de Maracanaú – indústrias intensivas de capital não foram boas absorvedoras de mão de obra, com pouca internalização da renda:

- Crescimento significativo da população urbana dos municípios periféricos;
- Institucionalização da RMF – composta pelos municípios de Fortaleza, Caucaia, Maranguape, Pacatuba e Aquiraz.

DÉCADA DE 70 / 80 – Construção de grandes conjuntos habitacionais – 72.461 unidades – 50% em Fortaleza e 30% em Maracanaú;

DÉCADA DE 80 – Alteração na divisão territorial da RMF – sem incremento de área, com o surgimento dos municípios de Maracanaú, Guaiúba, Itaitinga e Eusébio; e

ANOS 90 – Ampliação da área geográfica da RMF, através da incorporação dos municípios de Horizonte, Pacajus, Chorozinho e São Gonçalo do Amarante.

- **Formação das Acessibilidades**

Os antigos caminhos de gado definem até hoje a estrutura urbana de Fortaleza e da RMF.

A atividade pecuária do início da colonização foi associada à produção de carne seca que era transportada no lombo de animais e posteriormente enviadas a seu local de destino por via marítima.

As trilhas formadas por animais formaram caminhos que, vindos da região norte, transformaram-se na estrada do Soure – atual BR-222.

As estradas de Parangaba, do Urubu e de Messejana também se transformariam nos principais e atuais corredores de circulação e transportes mais importantes do tecido urbano, respectivamente, Avenida João Pessoa, Avenida Francisco Sá e BR-116, que consolidaram a atual estrutura radiocêntrica da cidade.



A implantação da ferrovia consolidou ainda mais este modelo. A cultura do algodão por sua vez também contribuiu para reforçar esta estrutura, pois utilizou o Porto do Poço da Draga como principal escoadouro.

A estruturação do sistema viário e ferroviário convergente foi um dos elementos definidores da concentração de Fortaleza e da desarticulação dos demais municípios entre si, vez que praticamente inexistiam ligações diretas entre Aquiraz, Maranguape e Caucaia até a década de 80, quando começaram a construir os anéis rodoviários.

- **Formação de outras Infra-estruturas**

A margem das zonas de maior dinamismo econômico do país, Fortaleza sempre foi uma cidade pobre, e conseqüentemente com deficiências na prestação de serviços urbanos, cuja implantação foi tardia e aquém das necessidades, conforme podemos observar na relação que se segue abaixo:

IMPLANTAÇÃO DAS PRINCIPAIS INFRA-ESTRUTURAS DE FORTALEZA

- 1880 – Bondes de tração animal
- 1894 – Trilhos chegam à Parangaba
- 1896 – Trilhos chegam no Outeiro
- 1913 – Bondes elétricos
- 1947 – Circulou o último bonde
- 1948 – Retirada dos trilhos
- 1848 – Iluminação pública com azeite de peixe
- 1866 – Iluminação a gás
- 1935 – Iluminação elétrica
- 1857 – Calçamento em pedra tosca no Mucuripe
- 1877/1879 – Calçamento de pedras vindas de pedreiras
- 1911 – Água encanada (concretizou-se em 1924)
- 1933 – Calçamento em paralelepípedo e concreto
- 1921 – Uso do meio fio
- 1960 – Uso do asfalto
- 1833 – Telefonia
- 1891 – Primeira empresa telefônica
- 1922 – Primeira estação rádio teleférica

- **Formação do Patrimônio Histórico**

O início do século XX foi à época áurea de Fortaleza. Tempos em que a atividade algodoeira toma impulso, pois conquista mercados abalados com a Guerra da Secessão americana. Tempos em que há uma certa paridade entre a demanda e oferta de serviços públicos e em que há uma vontade política de dar ares de modernidade urbanística à Capital.



São destes tempos os principais monumentos históricos e os espaços públicos mais significativos tombados como patrimônio histórico, a maioria localizada na parte central da cidade.

Nas demais cidades componentes da RMF, em destaque São Gonçalo do Amarante e Caucaia como os principais focos de análise, o patrimônio histórico deve ser analisado não em função de significação arquitetônica, mas principalmente pelo lado afetivo e cultural das cidades.

A provável descaracterização da área circundante ao CIPP requer maiores atenções para a manutenção de áreas que permitam conservar as lembranças do passado e as raízes de uma cultura até então existente. Caucaia já sofreu um processo intenso de descaracterização, mas São Gonçalo do Amarante ainda conserva características urbanas de aconchego que merecem ser preservadas.

2.1.5 CONFIGURAÇÃO DAS RELAÇÕES INTRA E INTER-REGIONAIS

Na sua concepção original a formação e a instituição das Regiões Metropolitanas visaram atender a interesses comuns de municípios contíguos em que o processo de urbanização induziu o fenômeno da conurbação urbana.

Na prática, quando há o predomínio de um município sobre os demais acontecem distorções que causam relações de dependência e subordinação, além de todas as implicações de formação de periferias.

Basta discriminar o elenco de ações possibilitadas pela institucionalização da RMF para deduzir que Fortaleza foi a maior beneficiada com o processo:

- Implantação do sistema de abastecimento d'água através da interligação dos Açudes Pacoti / Riachão / Gavião;
- Implantação do Distrito Industrial de Fortaleza em Maracanaú;
- Construção de conjuntos habitacionais populares nos municípios periféricos;
- Construção de aterros sanitários metropolitanos;
- Construção de anéis rodoviários para desviar fluxos de carga; e
- Duplicação dos eixos rodoviários facilitando o acesso à Capital.

Embora com ganhos para os demais municípios, o que se observa é que Fortaleza conseguiu expulsar para fora de sua área seus problemas cruciais. As transferências do porto e do aeroporto completariam o elenco de ações neste sentido.

Por outro lado à descentralização das ações também trouxeram ganhos a saber:

- Maracanaú e Caucaia despontam com classificação de 2^o e 3^o no *ranking* populacional do Estado;
- Eusébio apresenta um das maiores rendas *per capita* do Estado; e
- A criação do corredor sul de industrialização – BR-116 – envolvendo municípios como Itaitinga, Eusébio, Aquiraz, Horizonte, Pacajus e Chorozinho, tem trazido empreendimentos de vulto que têm elevado o padrão de renda desses municípios.



Com relação às nove Regiões Metropolitanas brasileiras originais, essas têm como concorrentes atuais, outros conjuntos de cidades que também solicitam este *status*, como a Baixada Santista, Campinas e imediações, São José dos Campos e parte do Vale do Paraíba, Brasília e Distrito Federal. Nas áreas metropolitanas, no presente, se concentram quase 40% da população total do País, respondendo por 41% do crescimento da população da última década.

Mesmo que consideremos estas ordenações válidas e coerentes com outros indicadores de desenvolvimento, as situações que estão em um estágio mais avançado de estruturação são as Regiões Metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, as quais lideram o sistema urbano brasileiro pelo elevado grau de urbanização e capitalização, dinamismo e diversificação de seu sistema produtivo.

Em seguida vêm Belo Horizonte, Porto Alegre e Curitiba, em um estágio intermediário de desenvolvimento, mas com bons potenciais de crescimento. Situando-se em terceiro plano, as Regiões Metropolitanas do Nordeste e Norte, que têm limitações ao desenvolvimento de suas potencialidades sócio-econômicas, face à concentração de renda regional e às políticas nacionais que privilegiam o Sudeste e o Sul do País.

O descompasso do desenvolvimento ocorre tanto no aspecto macrorregional quanto entre as situações metropolitanas de uma mesma região, especialmente do Nordeste. A Região Metropolitana de Fortaleza, mesmo apresentando todo este novo quadro de dinamismo está ainda em um dos estágios mais inferiores de urbanização, apesar de todos os esforços de superação desta situação. Nela ainda se apresentam os mais baixos níveis de infra-estrutura urbana, de organização territorial e gestão.

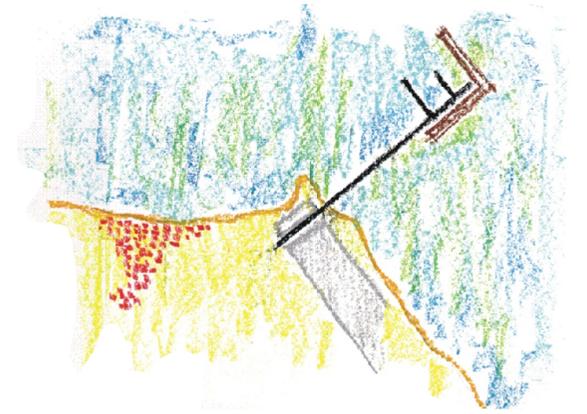
Em termos populacionais, de acordo com os dados censitários, a RMF se situa como a sétima entre as nove Regiões Metropolitanas brasileiras, superando as RM de Curitiba e Belém e concorrendo com Recife. Sua taxa média de crescimento está a ultrapassar os 4,5% ao ano.

2.1.6 ASPECTOS RELEVANTES DO AMBIENTE NATURAL E SUA RELAÇÃO COM OS ARTEFATOS CONSTRUÍDOS (MAPAS N^{os} 06 e 07)

Uma das características da área em apreço é a diversificação da paisagem física. De uma forma geral podemos classificar a paisagem em três categorias: faixa litorânea, cordão de dunas e planícies.

Quando se classifica por tipo de solos, oito zonas homogêneas surgem. Estas zonas apresentam também diversidade de solos que interferem sobremaneira nas potencialidades de uso agrícola. Assim, existem solos que por suas características físicas – a exemplo dos solos arenosos, ou por seu volume – solos rasos, ou ainda por sua condição ambiental – sujeito a inundações, apresentam limitações ao uso agrícola.

Para alguma destas áreas é indicado às vezes somente um tipo de cultura – cajucultura em uma área ou exploração de carnaubais em outra, ou simplesmente aponta-se como uso potencial a pecuária e aos mais frágeis a principal indicação é a preservação e proteção ambiental.



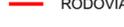
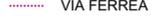
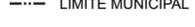
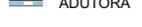
**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA - AAE
DO COMPLEXO INDUSTRIAL - PORTUÁRIO DO
PECÉM - CIPP E ÁREA DE INFLUÊNCIA**

**RELATÓRIO N°03 - DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS
INTEGRANTES DA AAE/CIPP**

ASSOCIAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA ENG° PAULO DEFRONTIN-ASTEF
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

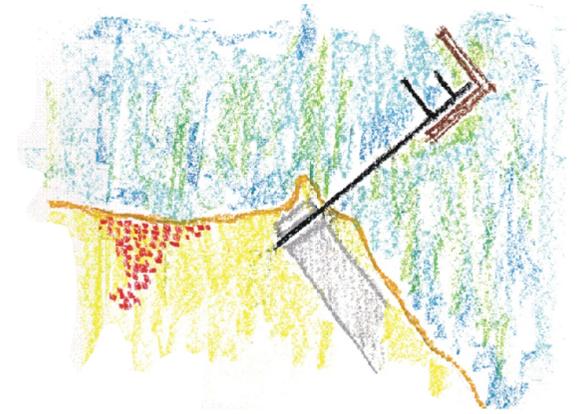
LEGENDA

MAPA N° 06 - TIPOS DE PAISAGEM

-  SEDE MUNICIPAL
-  SEDE DISTRITAL
-  LOCALIDADE COSTEIRA
-  PORTO
-  SERRAS
-  HIDROGRAFIA
-  RESERVAS ECOLÓGICAS E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL
-  RESERVAS INDÍGENA DOS TAPEBAS (PORTARIA FUNAI 1327/86)
-  BARRAGENS PROJETADAS
-  CIPP - ÁREA DE INFLUÊNCIA
-  RODOVIAS
-  VIA FÉRREA
-  METROFOR
-  LIMITE MUNICIPAL
-  ADUTORA
-  CANAL



1.000 2.000 3.000 4.000 5.000 10.000
ESCALA: GRÁFICA
ESCALA: 1:250.000



**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA - AAE
DO COMPLEXO INDUSTRIAL - PORTUÁRIO DO
PECÉM - CIPP E ÁREA DE INFLUÊNCIA**

**RELATÓRIO N° 03 - DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS
INTEGRANTES DA AAE/CIPP**

ASSOCIAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA ENG° PAULO DEFRONTIN-ASTEF
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

MAPA N° 07 - TIPOS DE SOLO E POTENCIALIDADES

- SEDE MUNICIPAL
- SEDE DISTRITAL
- LOCALIDADE COSTEIRA
- PORTO
- SERRAS
- HIDROGRAFIA
- BARRAGENS PROJETADAS
- CIPP - ÁREA DE INFLUÊNCIA
- RODOVIAS
- VIA FÉRREA
- METROFOR
- LIMITE MUNICIPAL
- ADUTORA
- CANAL
- RESERVAS ECOLÓGICAS E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL
- RESERVAS INDÍGENA DOS TAPEBAS (PORTARIA FUNAI 1327/86)
- ZONA DE BAIXA FERTILIDADE NATURAL E ELEVADA ACIDEZ. POTENCIAL PARA EXPLORAÇÃO DO TURISMO
- ZONA DE RELEVO PLANO A MONTANHOSO PARA EXPLORAÇÃO COM PECUÁRIA EXTENSIVA NAS ÁREAS PLANAS, E PRESERVAÇÃO FAUNA / FLORA RELEVOS MOVIMENTADOS
- ZONA COM SOLOS PROFUNDOS POTENCIAL PARA EXPLORAÇÃO COM CAJUCULTURA. NÃO É RECOMENDÁVEL PARA PROJETOS HIDROAGRÍCOLAS
- ZONA COM SOLOS SALINOS. POTENCIAL PARA EXPLORAÇÃO DOS CARNAUBAIS NATIVOS
- ZONA COM SOLOS PROFUNDOS. POTENCIAL PARA EXPLORAÇÃO COM CAJUCULTURA. RECOMENDÁVEL PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS HIDROAGRÍCOLAS
- ZONA COM SOLOS EXCESSIVAMENTE SALINOS. APROVEITAMENTO COM EXTRATIVISMO VEGETAL DA CARNAÚBA E PRESERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO DE MANGUE
- ZONA COM SOLOS PROFUNDOS, DE MÉDIA A ALTA FERTILIDADE NATURAL. POTENCIAL PARA EXPLORAÇÃO DE FRUTICULTURA. NÃO É RECOMENDÁVEL PARA PROJETOS HIDROAGRÍCOLAS
- ZONA COM SOLOS DE ELEVADO POTENCIAL AGRÍCOLA, SUJEITA A RISCOS DE INUNDAÇÕES PERIÓDICAS.

LEGENDA



2.000 4.000 10.000
1.000 3.000 5.000
ESCALA: GRÁFICA
ESCALA: 1:250.000



Por outro lado, convivem na área situações em que o solo tem elevado potencial agrícola, principalmente na planície fluvial do Rio Curu, prestando-se a praticamente todos os tipos de cultura, inclusive com a utilização de processo de irrigação, desde que sejam respeitadas as observações para evitar a salinização do solo.

Ao mau uso do solo são correlacionados os seguintes problemas:

- Desmatamento pela utilização de agricultura itinerante;
- Degradação de matas ciliares em função da prática de agricultura de vazantes; e
- Desmatamento de caatinga em razão da pecuária extensiva e do extrativismo da lenha e carvão.

Some-se a isso a pouca produtividade em função da utilização de técnicas rudimentares. Até mesmo as técnicas empregadas nas raras situações em que o solo é irrigado são ineficientes e obsoletas.

Em relação aos recursos hídricos também se observam problemas correlatos à interação do homem com o ambiente e das próprias condições ambientais. De uma forma geral, o abastecimento d'água, utilizando recursos da própria região, é deficiente mesmo nos anos de inverno regular.

Observa-se uso inadequado e falta de proteção dos recursos hídricos tanto no meio rural quanto no urbano. No meio rural, açudes utilizados como mananciais, sem proteção sanitária, comprometem a qualidade da água consumida.

Há também problemas de salinidade dos reservatórios. Consta-se ainda redução das capacidades de acumulação provocadas por assoreamento e poluição advindos do uso de defensivos e fertilizantes.

A ausência de vegetação de barreira provoca o aporte de sedimentos e poluentes. A exploração de minérios contribui para a degradação de recursos hídricos.

Afora isso unidades industriais existentes em Caucaia, Fortaleza, Maracanaú e Maranguape criam áreas de risco de poluição industrial na bacia do sistema Ceará - Maranguapinho.

Já as bacias dos Rios Juá, São Gonçalo, Gereraú e Cahuípe, ainda não contam com indústrias com potencial poluidor, mas devem ser monitoradas quando da implantação do CIPP, pois o pólo petroquímico e metal-mecânico, tendo como empresas âncoras uma siderurgia, uma termoelétrica e uma refinaria de petróleo, tem elevado potencial de poluição dos recursos hídricos.

Existem ainda situações de degradação ambiental, principalmente nas lagoas, provocadas por:

- Assoreamento de mananciais, reduzindo a capacidade de acumulação – Pecém, Cobras e São Gonçalo;
- Construção de barramento na Lagoa dos Talos, alterando seu regime hídrico;
- Privatização das margens das Lagoas Banana e Cahuípe;
- Expansão da malha urbana na Lagoa do Poço; e
- Ocupação das faixas de proteção com despejos de esgotos – Pabussu, Capuan e Prejubaca.



São consideradas áreas de preservação ambiental:

- As áreas marginais aos cursos d'água;
- Em torno das lagoas e reservatórios artificiais (açudes / barragens);
- Nascentes permanentes e temporárias;
- Linha de cumeada das serras;
- Topo dos morros, montes e montanhas;
- Encostas com declividade superior a 45°;
- Bordas de tabuleiro;
- Dunas com vegetação fixadora; e
- Manguezais.

Ações preservacionistas para a área podem ser enumeradas:

- Quatro Reservas Florestais – Complexo Vegetal Litorâneo;
- APAs do Pecém e Lagamar do Cahuípe;
- Duas Unidades de Conservação na Bacia do Ceará / Maranguapinho;
- Parque Botânico;
- Parque Ecológico do Rio Ceará; e
- Área Indígena – Reserva Tapeba.

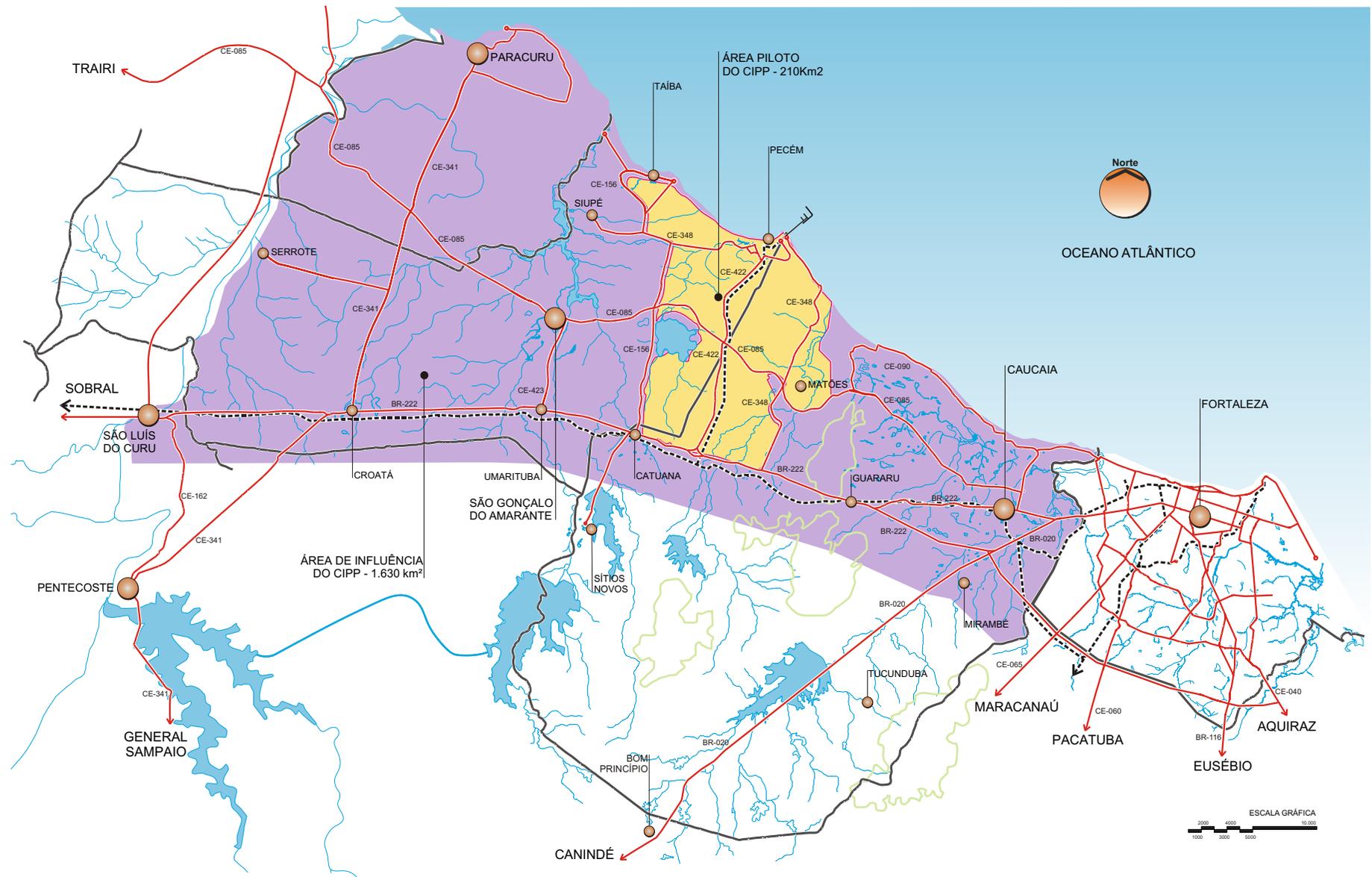
A AIDCIPP é constituída por ecossistemas frágeis, principalmente na zona costeira, onde o complexo dunar apresenta instabilidade e constante deslocamento e onde também se presencia um processo de urbanização inadequado, sem considerar as influências das condições físico-geográficas, com invasão dos corpos hídricos e comprometimento dos aquíferos subterrâneos.

2.1.7 CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA MICRORREGIÃO (MAPA Nº 08)

A microrregião do CIPP, denominada de Área de Influência Direta do Complexo Industrial Portuário do Pecém, AIDCIPP, corresponde a um total de 1.630,00km² e obedece aos seguintes limites: ao norte pelo Oceano Atlântico; ao sul por uma faixa paralela à BR-222, distante desta 4,0km; a leste com o Município de Fortaleza e a oeste com o Rio Curu, englobando, portanto, os Municípios de Caucaia, São Gonçalo do Amarante e Paracuru, que apresentam paisagem física e econômica diversificada, com algumas áreas adensadas e extensas zonas rurais, onde as atividades primárias estão perdendo, paulatinamente, espaço em decorrência da expansão urbana.

Na AIDCIPP, a população encontra-se desigualmente distribuída pelos três municípios citados, bem como dentro de cada um deles, apresentando uma grande concentração espacial nas zonas urbanas.

Em relação às localizações da população, observa-se que os núcleos urbanos mais próximos à capital, Fortaleza, apresentam maiores adensamentos, como a Sede Municipal de Caucaia e o Distrito da Jurema que é, praticamente, um prolongamento de Fortaleza.



LEGENDA

- SEDE MUNICIPAL
- SEDE DISTRITAL / VILA
- ÁREA PILOTO DO CIPP
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP
- SERRAS
- HIDROGRAFIA
- LIMITE MUNICIPAL
- VIA FÉRREA

MAPA Nº 08 – ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO CIPP



A distribuição etária da população dos municípios da AIDCIPP apresenta uma predominância de habitantes jovens, com menos de 19 anos, correspondendo a quase 50% da população total (IBGE, 1996). A predominância de população jovem passa a demandar o incremento de serviços de educação e saúde, e mais em médio prazo, demandas habitacionais, de transportes, água e esgoto.

As grandes extensões de terras ainda desocupadas de Caucaia, São Gonçalo do Amarante e Paracuru, aliadas à falta de uma cultura de planejamento urbano sinaliza para o risco de ocorrência de ocupações desordenadas com o comprometimento da paisagem, da resolução e operacionalidade dos espaços e vias urbanas.

Com o crescimento populacional decorrente da implantação do CIPP, os pequenos e grandes núcleos naqueles municípios devem dar o suporte às novas demandas por usos residenciais, comerciais, institucionais e todos os serviços de apoio à vida urbana.

2.1.8 AS COMUNIDADES URBANAS E RURAIS NA MICRORREGIÃO

Com a existência simultânea de áreas altamente adensadas convivendo com grandes áreas desocupadas, a forma de ocupação também marca a região com fortes características heterogêneas.

Situada entre os paralelos 3°30' e 4°30' N-S e os meridianos 39° e 38° a L-O, a RMF tem área de 4.954km², dos quais 912,00km² são considerados como área urbana e 4.042,00km² são oficialmente considerados rurais.

A distribuição espacial das áreas rurais e urbanas também apresenta diversidade. Enquanto Fortaleza tem 100% de sua área considerada urbana, em Caucaia este percentual cai para menos de 10% da área total do município.

Multiplicadas são também as formas de estruturação fundiária e tipos de exploração agrícola. Convivem na área desde as situações mais precárias com a utilização de agricultura de subsistência, em pequenas e médias propriedades – principalmente na depressão sertaneja ao sul, a grandes propriedades que exploram a agropecuária intensiva de boa rentabilidade.

São encontrados ainda chácaras e pequenos sítios, principalmente entre a BR-222 e CE-085 que servem mais ao lazer do que a exploração agrícola.

A configuração urbana também se apresenta de igual modo – bastante diversificada.

A grande mancha urbana que tem Fortaleza como ponto de partida convive com concentrações pontuais e esparsas de pequenas localidades que se assemelham a povoações do mais longínquo interior.

Pela distribuição espacial da população pode-se observar os desvios ocasionados por uma situação de desequilíbrio na forma de ocupar.

À procura de terras de menor custo, a mancha urbana foi se estendendo, tendo os caminhos de gado – rodovias históricas como eixos de crescimento. Neles começaram a se concentrar atividades urbanas



como o comércio, serviços, indústrias e habitações, observando-se também o desenvolvimento de bairros populares nos interstícios das vias.

Este processo de crescimento não respeitou as situações naturais. Espaços sensíveis como córregos, riachos, lagoas e áreas de drenagem naturais foram ocupados com repercussões desfavoráveis nas condições de habitabilidade. Um exemplo disto são as ocupações às margens dos Rios Maranguapinho, Ceará, Siqueira e Cocó que apresentam situações de risco que comprometem a vida das pessoas assentadas em áreas consideradas impróprias.

Outras situações e problemas também podem ser apontados:

- Densidades populacionais e concentrações urbanas desequilibradas;
- Segregação espacial por razões sócio-econômicas;
- Cinturões de favelas, conjuntos habitacionais, habitações de risco e vazios urbanos – principalmente no litoral oeste – proximidade de atividades industriais na Avenida Francisco Sá, no litoral leste – próximo ao porto, ao longo dos recursos hídricos – Rio Cocó e Maranguapinho;
- Isolamento e exclusão decorrentes da dispersão urbana e dos investimentos viários;
- Expansão demográfica e as urbanizações sem comunidades planejadas;
- Falta de planejamento metropolitano; e
- Destruição acelerada da orla marítima e das serras.

São apontadas como potencialidades para a nova estruturação metropolitana as seguintes condições:

- Área parcelada (somente 13,5% da área total) facilita processo de ocupação dirigido com possibilidades de garantir a preservação dos recursos naturais, proteger drenagens naturais, garantir o abastecimento d'água, a produção rural e a preservação das paisagens notáveis;
- Potencialidade da ferrovia – ramais norte e sul transformarem-se em eixos de transporte de massa; e
- Possibilidade de centros comerciais surgidos espontaneamente tornarem-se núcleos de crescimento urbano.

Já existem instrumentos jurídicos que viabilizariam as ações indutoras da estruturação desejada como:

- Lei N° 6766, de 19/12/1979, que dispõe sobre o parcelamento de áreas para fins urbanos;
- Decreto Federal N° 85.916, de 15/04/1981, que dispõe sobre a compatibilização das ações setoriais com o planejamento metropolitano; e
- Decretos Federais de N° 1413, de 14/08/1975 e 76.389 de 03/10/1975, além da Lei Federal N° 6803 de 02/07/1980 que dispõe sobre o controle da poluição e dá diretrizes básicas para o zoneamento industrial em áreas críticas de poluição e em especial nas Regiões Metropolitanas.
- Lei N° 10.257 de 10 de julho de 2001 – ESTATUTO DA CIDADE, que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.



2.2 A ESTRUTURAÇÃO URBANA

Para se fazer uma análise da estruturação urbana da Área de Influência Direta do Complexo Industrial Portuário do Pecém – AIDCIPP, devemos nos deter, primeiramente, numa análise sob os pontos de vista urbanístico, socioeconômico e cultural dos municípios que estão contidos na área propriamente dita do Complexo Industrial situada entre os municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante numa área de 210km², além dos municípios que sofrem as influências diretas das atividades que ali serão desencadeadas, como o Município de Paracuru.

Os municípios de Caucaia, São Gonçalo do Amarante e Paracuru, apresentam paisagem física e econômica diversificada, com algumas áreas adensadas e extensas zonas rurais, onde as atividades primárias estão perdendo paulatinamente espaço em decorrência do avanço da urbanização.

2.2.1 MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA ÁREA PILOTO DO CIPP, SUAS CIDADES, ÁREAS E POPULAÇÕES (MAPA Nº 09)

- MUNICÍPIO DE CAUCAIA

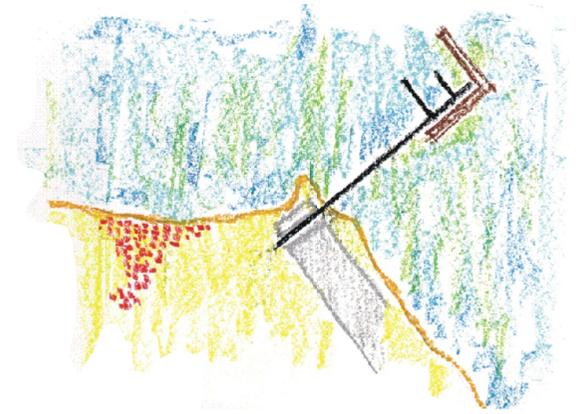
O Município de Caucaia tem como limites: o Oceano Atlântico ao norte e os municípios de Maranguape ao sul; Fortaleza, Maracanaú e Maranguape a leste e São Gonçalo do Amarante e Pentecoste a oeste.

Possui uma área territorial de 1.293km², o que representa 0,82% da área do Estado. O Município está dividido politicamente em oito Distritos: Caucaia (Sede), Catuana, Guararu, Sítios Novos, Tucunduba, Mirambé, Bom Princípio e Jurema.

Além da sua população oficial atual (ver CAPÍTULO 04), existem outros segmentos populacionais não dimensionados. O primeiro é composto por visitantes costumeiros que freqüentam a zona litorânea do Município durante os períodos de férias, utilizando os serviços urbanos municipais. Outro segmento é composto pelos habitantes recentes das áreas irregularmente ocupadas, principalmente nas imediações da BR-020, em frente aos conjuntos habitacionais Nova Metrópole.

Excetuando-se o distrito da Jurema, tão populoso quanto a sede de Caucaia, e uma pequena parte de Mirambé, não há localidades com características acentuadamente urbanas.

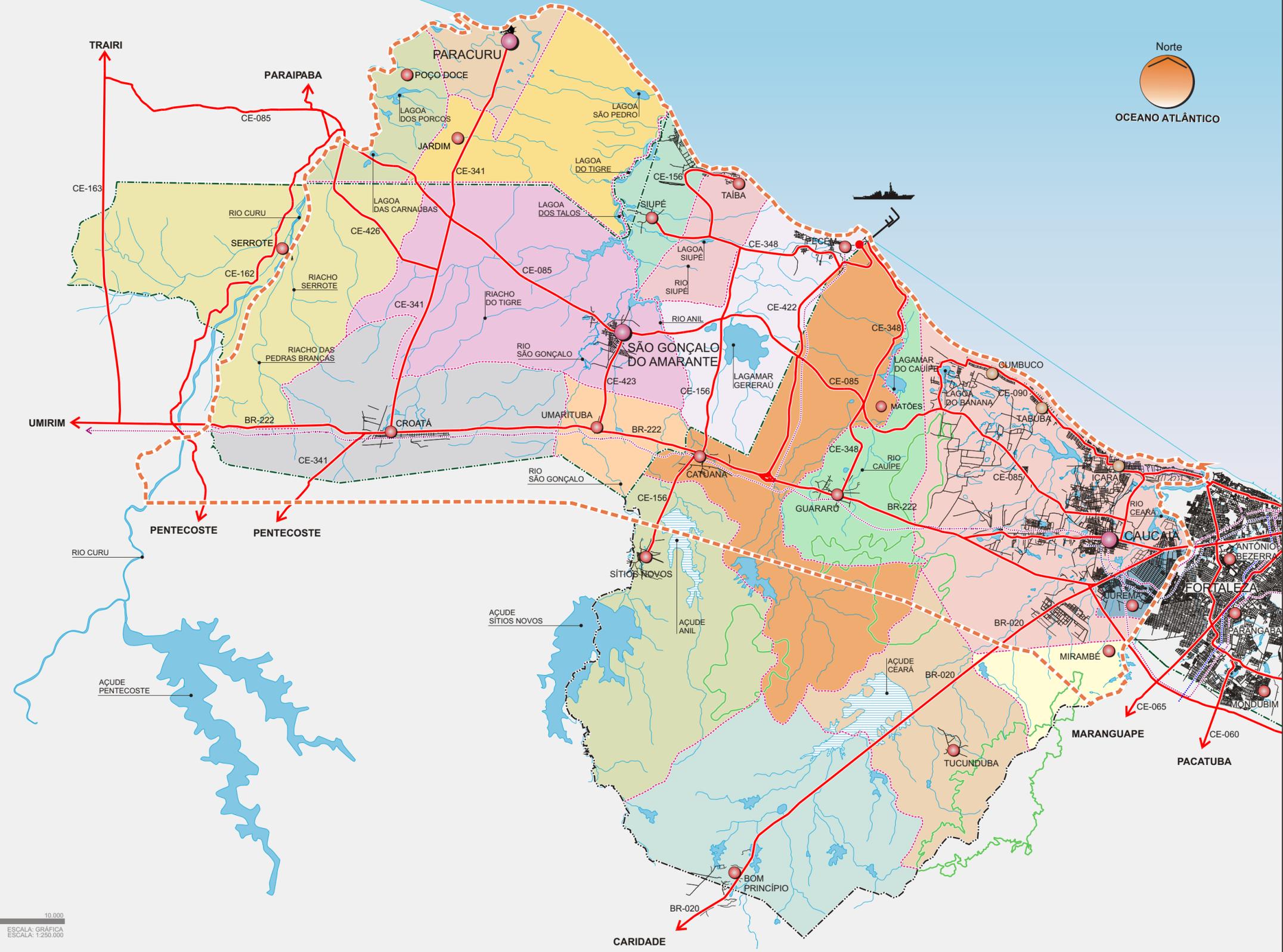
Situado numa rota de penetração para a região norte-ocidental, o território municipal apresenta duas paisagens distintas, divididas, praticamente, pela BR-222. Na faixa litorânea compreendida entre a rodovia e a costa, onde também estão situadas as áreas mais urbanizadas (inclusive a sede do município e diversos loteamentos) ocorrem numerosos recursos hídricos, em vales de planície, e um cordão de dunas paralelo à orla. Nas áreas não ocupadas por atividades urbanas, encontram-se chácaras, pequenos sítios e algumas grandes propriedades que desenvolvem a agropecuária intensiva.



**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA - AAE
DO COMPLEXO INDUSTRIAL - PORTUÁRIO DO
PECÉM - CIPP E ÁREA DE INFLUÊNCIA**

**RELATÓRIO Nº 03 - DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS
INTEGRANTES DA AAE/CIPP**

ASSOCIAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA ENGº PAULO DEFRONTIN-ASTEF
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC



2.000 4.000 10.000
1.000 3.000 5.000
ESCALA: GRÁFICA
ESCALA: 1:250.000

- SEDE MUNICIPAL
- SEDE DISTRIAL
- LOCALIDADE COSTEIRA
- PORTO
- SERRAS
- HIDROGRAFIA
- BARRAGENS PROJETADAS
- CIPP - ÁREA DE INFLUÊNCIA
- RODOVIAS
- VIA FÉRREA
- METROFOR
- LIMITE DISTRIAL
- LIMITE MUNICIPAL
- PARACURU**
- DISTRITO-SEDE DE PARACURU
- DISTRITO DE JARDIM
- DISTRITO DE POÇO DOCE
- SÃO GONÇALO DO AMARANTE**
- DISTRITO-SEDE DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE
- DISTRITO DE SIUPE
- DISTRITO DE TAIBA
- DISTRITO DE PECÉM
- DISTRITO DE UMARITUBA
- DISTRITO DE CROATÁ
- DISTRITO DE SERROTE
- CAUCAIA**
- DISTRITO-SEDE DE CAUCAIA
- DISTRITO DE TUCUNDURA
- DISTRITO DE SÍTIOS NOVOS
- DISTRITO DE CATUANA
- DISTRITO DE GUARURU
- DISTRITO DE MIRAMBÉ
- DISTRITO DE JUREMA
- DISTRITO DE BOM PRINCÍPIO

LEGENDA



O outro lado da BR-222, conhecido como Sertão, é ocupado pela Depressão Sertaneja e os Maciços Residuais onde predominam: a agricultura de subsistência, a pecuária extensiva e a mineração. Nesta área, de médias propriedades, quase não existem vias de acesso pavimentadas. Excetuando-se o distrito da Jurema, e uma pequena parte de Mirambé, não há localidades com características acentuadamente urbanas.

Grande parte da esperança de transformação em Caucaia reside na implantação do CIPP. De toda maneira, tanto a implantação do Complexo Industrial, quanto a urbanização que ela induzirá, implicarão no desenvolvimento, também, de outras localidades, como os núcleos de Primavera e Catuana, situados nos entroncamentos das duas rodovias que dão acesso ao Pecém. O grande contingente populacional que será atraído, para o entorno do CIPP, demandará um aumento significativo de moradias, de comércio de abastecimento alimentar, de serviços de saúde, educação, transporte e lazer e será responsável também pelo crescimento do volume de resíduos.

- **MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE**

O Município de São Gonçalo do Amarante dista de Fortaleza cerca de 56km, e possui uma área de 784,10km². É limitado ao norte pelo Oceano Atlântico e pelos municípios de Paracuru e Paraipaba, ao sul pelo município de Pentecoste, a leste pelo Município de Caucaia e a oeste pelos municípios de Trairi e São Luiz do Curu. Compreende sete distritos: Distrito-Sede, Pecém, Taíba, Croatá, Siupé, Umarituba e Serrote.

Situado na zona norte do Estado, o Município é banhado pelo Oceano Atlântico e por importantes recursos hídricos como o Rio São Gonçalo e a Lagoa do Gereraú. O Município de São Gonçalo do Amarante apresenta vocação para o turismo de lazer devido à potencialidade do seu litoral, que pode ser aproveitada, concomitantemente com uma requalificação da infra-estrutura de apoio às novas necessidades da população e do turista.

O núcleo urbano, representado principalmente pela sede do município, é cortado pelo Rio São Gonçalo, e desenvolveu-se a partir das fazendas de gado da época da colonização.

A zona costeira apresenta uma paisagem natural belíssima, com um cordão de dunas paralelo à faixa da praia, mas encontra-se bastante afetada pelas ações modificadoras do meio ambiente (loteamentos para veraneio e ocupações urbanas da Taíba e Pecém).

O núcleo urbano do distrito do Pecém também tende a passar por sérias transformações sócio-econômicas, culturais. Apresenta característica de vila de pescadores e local de veraneio, sendo seu espaço físico restrito a poucas ruas. Situado à beira-mar, distribui-se ao longo da costa e em direção sul, linearmente, na margem da via de acesso à cidade. Com a implantação do CIPP, acontecerá demanda por emprego, o assentamento da nova mão-de-obra, toda a estrutura de apoio ao complexo, a nova relação decorrente da diversidade cultural, o aumento da concorrência e outros fatores que influenciarão no crescimento espacial do distrito.



2.2.2 MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO CIPP, SUAS CIDADES, ÁREAS E POPULAÇÕES

- MUNICÍPIO DE PARACURU

Juntamente com os municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante, o Município de Paracuru está inserido em sua totalidade na Área de Influência Direta do CIPP, AIDCIPP. Este Município, no entanto, apresenta características diferentes dos outros dois por não fazer parte da Região Metropolitana de Fortaleza, não fazer parte do CIPP e possuir características físicas, econômicas e sociais bem diferenciadas.

Paracuru limita-se ao sul e a leste com o Município de São Gonçalo do Amarante, a oeste com o Município de Paraipaba, e ainda a leste e ao norte com o Oceano Atlântico. O município possui uma área de 296,10km², dividido administrativamente em três distritos: Paracuru (Sede), Jardim e Poço Doce.

Além da população oficial, existe um outro segmento populacional não dimensionado, que podem ser classificados em dois grupos distintos: O primeiro é composto por visitantes costumeiros que freqüentam a zona litorânea do Município durante os períodos de férias, utilizando os serviços urbanos municipais, e o outro é composto por trabalhadores da Petrobrás, instalados de forma flutuante no Município.

O território municipal apresenta paisagens distintas. Na faixa litorânea, há presença de recursos hídricos, em vales de planície e um cordão de dunas paralelo à orla marítima. Esta é a faixa litorânea compreendida entre a rodovia e a costa, onde também estão situadas as áreas mais urbanizadas, inclusive a sede do município e diversos loteamentos. Nas áreas não ocupadas por atividades urbanas, se encontram chácaras, pequenos sítios e algumas grandes propriedades.

A Rodovia do Sol Poente, CE-085, numa extensão de cerca de 130km, desde Caucaia até Itapipoca, e construída de forma a permitir acesso às praias da região, constitui base física fundamental para incrementar as atividades turísticas dos núcleos situados na orla marítima.

O Município de Paracuru apresenta uma paisagem física e econômica diversificada, com grandes áreas desocupadas e outras fortemente adensadas.

Embora haja projetos de investimentos no Município, sua sede não tem sido capaz de exercer a função de pólo dinamizador e, portanto, de centro difusor de influências.

A zona litorânea, embora apresente uma evolução econômica e também algumas diretrizes de urbanização, ainda não conseguiu expandir seu desenvolvimento para a faixa imediatamente posterior representada por assentamentos de baixa renda, desprovidos de qualquer infra-estrutura e serviços.

Este desequilíbrio no interior do município, tanto nas proximidades do mar, como no sertão, requer uma intervenção ao nível de estruturação dos espaços e de hierarquização de funções com o objetivo de suprir deficiências e fortalecer o Município como um todo.



A implantação do CIPP é o mais forte fator de polarização e urbanização que se apresenta, devendo provocar mudanças significativas e requerendo, portanto, um planejamento que fortaleça as funções urbanas do município, preservando o patrimônio ambiental, promovendo o ordenamento de suas atividades, bem como dotando-o de infra-estrutura e serviços básicos para o atendimento das demandas sociais por habitação, transporte, educação, saúde e lazer.

2.2.3 O PROCESSO EVOLUTIVO DAS CIDADES A PARTIR DE FORTALEZA (MAPA Nº 10)

- MUNICÍPIO DE CAUCAIA

O crescimento metropolitano em direção a Caucaia se estendeu tanto para o interior quanto para o litoral, gerando uma ocupação desordenada. Os principais vetores desta interligação são a expansão industrial e residencial do Bairro de Antônio Bezerra e a procura por novos espaços de lazer na zona marítima, a partir do estuário do Rio Ceará compreendendo as praias de veraneio de Iparana, Boi Choco, Pacheco, Icarai, Tabuba e Cumbuco.

Nesta faixa, onde, segundo os dados da Secretaria de Infra-estrutura de Caucaia, quase 95% dos imóveis são de proprietários residentes em Fortaleza, a ocupação do solo se dá sem nenhum critério de preservação dos recursos naturais, com desmontes de dunas, invasão de faixas de preservação de lagoas da própria faixa de praia.

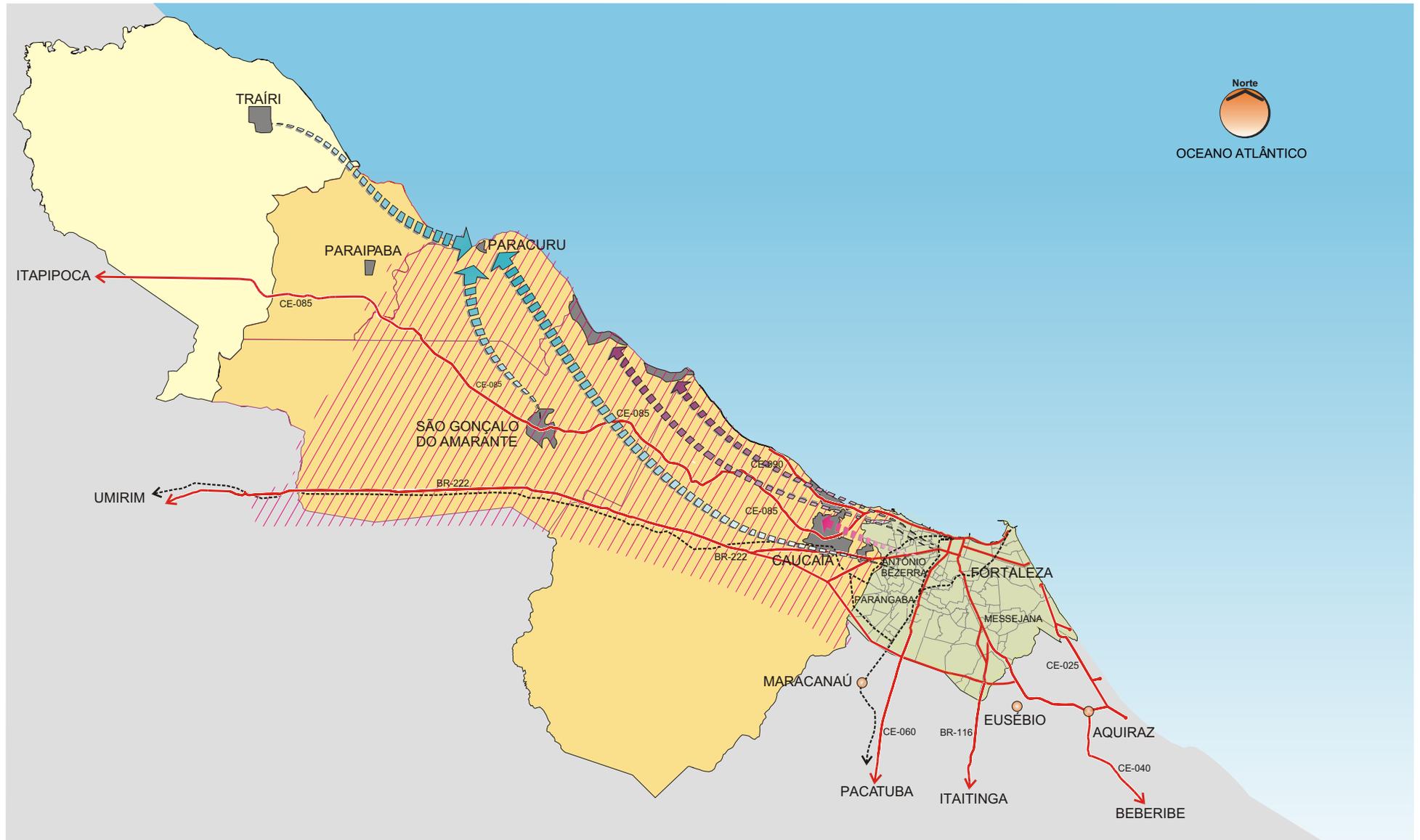
Assiste-se, nos últimos anos, cada vez com maior intensidade, a sua transformação em cidade dormitório mesmo que ele seja um município autônomo em relação à Fortaleza.

Caucaia é o terceiro município mais populoso do Estado e o quarto no ranking de maior taxa de crescimento demográfico. Contudo, este incremento populacional, a estruturação da rede de serviços e as implantações de novas indústrias não têm sido acompanhadas, na mesma velocidade, por uma urbanização dos espaços compatíveis com as novas variantes.

Faltam, por exemplo, oferta de funções básicas necessárias como saneamento básico. O grande desafio municipal é adequar Caucaia às demandas de crescimento e aos vetores de desenvolvimento que ali se implantam.

A Grande Jurema, distrito de maior concentração populacional de Caucaia é, praticamente, uma extensão de Fortaleza, tendo sido formada na década de 80 a partir da implantação de conjuntos habitacionais populares, através da COHAB/CE.

A expansão urbana da faixa litorânea ao norte do município é resultante da demanda existente na Região Metropolitana de Fortaleza por novas localizações para usos residenciais, comerciais e, principalmente, de lazer.



LEGENDA

ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP	PROGRESSO EVOLUTIVO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE	RODOVIAS FEDERAIS E ESTADUAIS
PROGRESSO EVOLUTIVO DE CAUCAIA	PROGRESSO EVOLUTIVO DE PARACURU	FERROVIA
		LIMITE MUNICIPAL

MAPA Nº 10 – PROCESSO EVOLUTIVO DAS CIDADES DO CIPP E ÁREA DE INFLUÊNCIA



A ocupação da zona litorânea é basicamente linear, não ultrapassando a rodovia. As áreas contíguas são ocupadas por assentamentos de menor renda desprovidos de qualquer infra-estrutura e serviços.

Este desequilíbrio no interior do município, tanto nas proximidades do mar como no sertão, requer uma intervenção em nível de estruturação dos espaços e de hierarquização de funções com o objetivo de suprir deficiências e fortalecer o município como um todo.

- **MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE**

Por não ser limitante com Fortaleza, São Gonçalo do Amarante apresenta diferenciações no processo evolutivo, em relação a Caucaia.

A cidade cresce a partir de seu núcleo. Pouco a pouco, novos bairros aparecem implantados ao redor do que se pode considerar o centro numa estrutura radio-concêntrica. A princípio, essa expansão encontra suas barreiras, a oeste no Rio São Gonçalo e a leste na Lagoa da Prejubaca.

Com os novos incrementos espaciais, a cidade cresce para além da Lagoa, bairros não contíguos ao núcleo surgem expandindo a área e deixando vazios urbanos. Ocupações de risco são implantadas nas margens do Rio São Gonçalo e da Lagoa da Prejubaca, em péssimas condições sanitárias.

Observa-se também que o acesso à cidade pela rodovia CE-423, que faz conexão com a BR-222, tem induzido o crescimento da cidade na direção sul. Alguns edifícios institucionais estão dispostos na via de entrada da cidade. Agora com a nova rodovia CE-085 – Via Estruturante do Turismo – a expansão urbana tende a ocorrer ao longo do seu eixo (sentido Leste-Oeste).

Atualmente, com a implantação do Complexo Industrial Portuário do Pecém, a tendência é de um surto de esvaziamento do núcleo urbano primitivo, invertendo o sentido do crescimento, com tendências de ocupação nas áreas mais próximas ao CIPP.

Assim, o núcleo urbano do Distrito do Pecém tende a passar por sérias transformações sócio-econômicas e culturais, pois, espontaneamente, será o local preferencial para assentamentos futuros. Atualmente, apresenta características de vila de pescadores e local de veraneio, sendo seu espaço físico restrito a poucas ruas. Situado à beira-mar distribui-se ao longo da costa e em direção sul, linearmente, na margem da via de acesso à cidade.

Já se percebe um crescimento em direção leste, sentido do local de implantação do porto. Dependendo da política que se estabeleça para o Município, outra tendência que se verifica é a localização de espaço de uso habitacional na estrada que liga Pecém à CE-085.

- **MUNICÍPIO DE PARACURU**

A criação do Município de Paracuru, foi antecedida por sucessivas mudanças em sua jurisdição, ora em direção ao Município de Trairi, ora em direção ao Município de São Gonçalo do Amarante.



Denominado de “Povoado de Parazinho”, elevado à categoria de Distrito, pela Lei N.º 1.020 de 14 de novembro de 1862, mais tarde, em 1863, seria incluído na formação do Vale de Nossa Senhora do Livramento (Trairi).

Em novembro de 1868, a vila sediada no Povoado de Alto Alegre do Parazinho desmembra-se de Trairi e cria-se o Município de Paracuru. Passados seis anos, objeto de disputas políticas à época, Paracuru, no ano de 1874, perde sua condição de município, voltando à condição de distrito, subordinado à Trairi. Seqüencialmente, em 25 de outubro de 1890, volta à condição de município.

No ano de 1921, novamente o Município de Paracuru, vê sua autonomia cassada em favor do Município de São Gonçalo do Amarante, para onde sua sede foi transferida. Mais tarde, por volta de 1926 em razão do Município de São Gonçalo do Amarante haver sido reduzido à condição de povoado, eis que a Sede é transferida agora para o Município de Paracuru.

Em maio de 1931, a Lei N.º 1.153 o eleva, novamente, à condição de Município, separando-o, definitivamente, do Município de São Gonçalo do Amarante.

O nome Paracuru, que em substituição à expressão “Povoado de Alto Alegre do Parazinho”, adotada até hoje, tem sua origem na língua Tupi e representa uma alusão a um *Lagarto do Mar*, possivelmente oriundo de lendas dos povos indígenas, que por ali viveram.

Portanto, o Município de Paracuru, por estar mais distante não evoluiu a partir da Capital, Fortaleza. O processo evolutivo do Município de Paracuru se deu através dos Municípios de São Gonçalo do Amarante e Trairi, pois o município por várias vezes foi parte desses dois municípios, sendo motivo de disputa entre eles.

No entanto, com a implantação do CIPP, devido à relativa proximidade com o Porto, o Município de Paracuru, deverá evoluir a partir de um certo movimento advindo de Fortaleza, no que diz respeito à expansão da atividade turística com a implantação de hotéis, *resorts*, parques temáticos, dentre outras atividades, além de fortalecer ainda mais as ações sócio-culturais do município que, desde algum tempo, apresenta essa característica no período momino. Lugar para 2ª residência, ou residências de melhor padrão, também poderão fazer parte de um futuro processo evolutivo no Município de Paracuru,

2.2.4 CONFIGURAÇÃO ATUAL DA REDE DE CIDADES

- **Funções Atuais Específicas**

- MUNICÍPIO DE CAUCAIA

A Sede Urbana de Caucaia, atualmente, apresenta uma estrutura urbana de considerável relevância, com relação à sede urbana, distritos e localidades litorâneas, principalmente, em Iparana, Icaraí e Cumbuco. Com exceção da sede urbana, não existe uma separação nítida e real das funções, predominando uma distribuição espontânea, onde a função habitacional coexiste com as atividades



comerciais, de serviços e até industriais. Além disso, não existem grandes diferenciações nos padrões construtivos e habitacionais.

As sedes distritais como Bom Princípio, Tucunduba e Sítios Novos apresentam atividades correlacionadas ao setor rural. O maior destes núcleos é Sítios Novos, a sudoeste da Sede Municipal, ligado às atividades agropecuárias e industriais de produção de cerâmica.

Mirambé e Guararu estão na rota do crescimento proveniente da Sede Municipal e da Jurema devendo sofrer a influência da proximidade das atividades urbanas.

A área indígena dos índios Tapebas, cujas terras ainda não foram demarcadas, se encontra inserida na AIDCIPP e corresponde a uma área de 4.675ha, habitada por 914 silvícolas.

Além da Sede Municipal e da faixa do litoral, Caucaia tem pequenos núcleos urbanos além das sedes distritais, como Primavera, Catuana e Matões que estão apresentando um crescimento acelerado, decorrente da implantação do Complexo Industrial Portuário do Pecém.

- São Gonçalo do Amarante

A Cidade de São Gonçalo do Amarante, no seu contexto social e na sua organização espacial, é muito influenciada pelo modo de vida rural.

Sua importância como centro urbano do Município está ligada unicamente ao fato de sediar o Executivo Municipal (e seus órgãos vinculados), o Legislativo Municipal, Órgãos da Justiça e outros. Configura-se mais como sede política-administrativa-institucional do que como centro dinâmico irradiador de negócios e desenvolvimento. A força de atração da Cidade de São Gonçalo do Amarante apresenta-se em equilíbrio instável em face da existência, em seu território, de centros urbanos mais fortemente competidores, que são os seus distritos, especialmente o Pecém.

Na realidade, a Cidade de São Gonçalo do Amarante desempenha um papel de dominância institucional sobre um conjunto de áreas urbanas locais de porte muito próximo ao seu e, de certo modo, de economias independentes, baseadas na pesca, na agricultura, na pecuária e no turismo de lazer.

A cidade está no epicentro dos dois espaços naturais do município: o litoral, com suas dunas, mangues e núcleos de veraneio, e ainda, uma faixa de transição para o sertão com grande potencial hidrográfico, solos agricultáveis e incipiente pecuária, existente em pequenos sítios; e o sertão, de características exclusivamente rurais, no qual pequenas e médias propriedades exploram a agricultura de subsistência e a pecuária extensiva.

Nos Distritos de Croatá e Pecém ocorrem, com maior intensidade, as atividades ditas urbanas como a prestação de alguns serviços de educação e saúde.



- **Município de Paracuru**

Embora tenha um território de pequena dimensão, Paracuru apresenta uma riqueza e diversidade ambiental, que flui da orla marítima para o sertão, merecendo cuidados, para que estas situações continuem a fazer parte dos acervos naturais a serem preservados para as gerações vindouras.

A Sede Urbana de Paracuru, por se tratar de uma sede urbana situada à beira mar, a função predominante é turística, apresentando residências, onde quanto maior a proximidade da praia, maior o nível arquitetônico de tais edificações. Tal área residencial é atendida por pequenos pontos de comércio local.

Observando-se a distribuição geopolítica da Região verifica-se que o Município de Paracuru pode assumir lugar de destaque na hierarquia urbana, considerando todas as outras cidades vizinhas, desde que possa expandir sua área urbana e apresente maior eficiência em seus serviços e equipamentos.

A zona costeira, composta pelas praias e dunas é propícia para atividades vinculadas ao turismo, de lazer e férias, que já se desenvolvem na área. O carnaval de Paracuru, vem despontando como evento anual de grande importância para o município. Urge a definição da regulamentação para o parcelamento do solo para uso de veraneio e a ocupação dos núcleos urbanos.

- **Corredores de Urbanização Consolidados (MAPA Nº 11)**

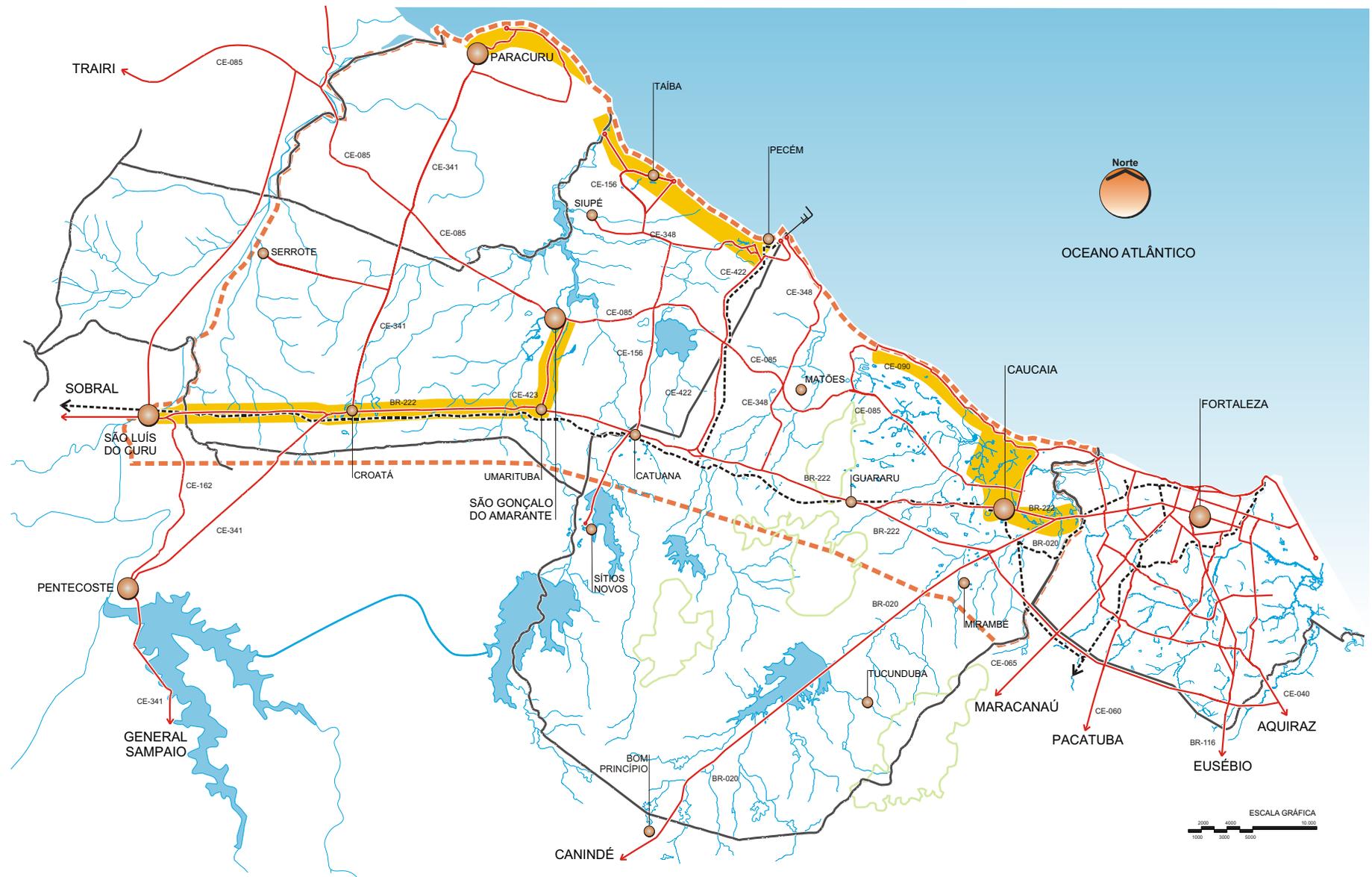
- **Município de Caucaia**

São três as grandes áreas urbanas do Município de Caucaia e estão as mesmas concentradas no setor geográfico litorâneo. São elas: Caucaia (Sede), Jurema e os núcleos praianos de Pacheco, Iparana, Icaraí, Tabuba e Cumbuco.

Além destas situações urbanas consolidadas, citadas existem ainda as projeções de crescimento urbano populacional de novas áreas a se incorporar nas imediações do futuro Complexo Industrial Portuário do Pecém, na divisa de Caucaia com São Gonçalo do Amarante.

As sedes distritais estão todas na vertente do sertão, e não apresentam características de situação urbana mais qualificada ou detentoras de qualquer destaque. São apenas pequenas localidades rurais.

O Distrito da Jurema, situado na divisa com o Município de Fortaleza, entre a BR-222 e a BR-020, tem todas as características de bairro de periferia, com uma grande concentração de conjuntos implantados pela COHAB/CE, cuja população vive em função dos serviços e ofertas de trabalho de Fortaleza. Todo este contexto urbano é, na realidade, um conjunto de bairros populares que agrega mais de 110.000 habitantes ou 52,63% da população do Município.



LEGENDA

- SEDE MUNICIPAL
- SEDE DISTRITAL / VILA
- ÁREA PILOTO DO CIPP
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP
- SERRAS
- HIDROGRAFIA
- LIMITE MUNICIPAL
- VIA FÉRREA

MAPA Nº 11 – CORREDORES DE URBANIZAÇÃO CONSOLIDADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP



Os núcleos de Pacheco, Iparana, Icaraí, Tabuba e Cumbuco compõem a zona urbana, na orla marítima de Caucaia, que se desenvolve devido ao poder de atração turística que possuem suas praias e dunas. Por este motivo, é grande a sua população flutuante, principalmente, em períodos de férias, o que explica também a razão de 95% dos imóveis ali construídos pertencerem a moradores de Fortaleza.

Na continuação da BR-020 e da BR-222 e logo após sua bifurcação até a sede Municipal de Caucaia, constata-se atualmente um processo de conurbação impelido por forças do mercado imobiliário, pela implantação de conjuntos habitacionais e pela concentração de atividade de grande porte, tais como indústrias, comércio atacadista e depósito de grandes empresas. Nesta área as atividades urbanas estão preenchendo cada vez mais os espaços ocupados anteriormente pela atividade rural.

Este processo de transformação é demonstrado pelo crescimento da população nesta área que foi de 5,24% a.a. no decênio de 1980 a 1990.

- Município de São Gonçalo do Amarante

Assim como o Município de Caucaia, São Gonçalo do Amarante apresenta como importante corredor de urbanização já consolidado, o trecho que compreende a zona litorânea (Distritos de Pecém e Taíba), alguns trechos da BR-222 e também se verifica uma expansão urbana ao longo da CE-085 (Via Estruturante do Turismo).

Na zona litorânea esse processo se deu através da ocupação do território pela 2ª residência. São residências de veraneio e pousadas que ocupam, muitas vezes, inadequadamente (uso ilegal do espaço público, falta de conformidade com o Plano Diretor, etc.), esse território.

A BR-222 é um eixo do processo de urbanização. O mesmo já se observa em relação à Via Estruturante do Turismo, a CE-085, a mais recente rodovia implantada na zona oeste, com a implantação de ocupações destinadas ao uso habitacional e misto.

- Município de Paracuru

Quanto aos corredores de urbanização consolidados, tem-se o primeiro e o principal correspondente à expansão urbana entre a BR-222 / CE-341 / Praia, constituindo no principal eixo de ligação entre essa rodovia e a sede urbana de Paracuru.

Um segundo, à leste da área central, apresenta organização semelhante ao centro, com algumas edificações de equipamentos urbanos. Mostra-se um trecho de maior movimento, não apenas pelos equipamentos ali localizados, mas também pelo movimento de veículos que seguem em direção à praia.

Outro, a oeste da cidade, apresenta semelhança com o segundo corredor quanto ao uso, porém as edificações são implantadas de um padrão construtivo mais alto, com algumas chácaras e nas vias de penetração da cidade, apresentando imóveis comerciais e de serviço implantados sem observância de recuos, afastamentos ou outros critérios urbanísticos, causando má impressão ao visitante.



- **Eixos de Viagens Predominantes (MAPA Nº 12)**

Os eixos principais de acesso e transporte à Área de Influência Direta do CIPP apresentam funções e características distintas, sendo:

- A BR-222, de tráfego predominantemente regional, é suporte do fluxo de cargas pesadas proveniente do Porto do Pecém, seccionando os municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante, praticamente em duas áreas, uma urbana e outra rural;
- A BR-020, que cruza o sertão, no setor leste do território de Caucaia, atravessando grandes áreas despovoadas, é importante eixo de ligação regional sul; e
- A CE-085, ou Estruturante do Turismo para o litoral oeste do Estado, que passa por Caucaia e São Gonçalo do Amarante, deverá induzir o desenvolvimento da ocupação propriamente urbana.

A BR-222, constitui o principal eixo viário da região, juntamente com a BR-020 e CE-090 (que margeia o litoral) e ainda pela CE-421. Com a implantação recente da Via Estruturante (CE-085), um novo vetor de organização viária se estabelece no município, na Oeste, além da CE-341, que permite a acessibilidade ao Município de Paracuru, através da BR-222, nas proximidades do Distrito de Croatá.

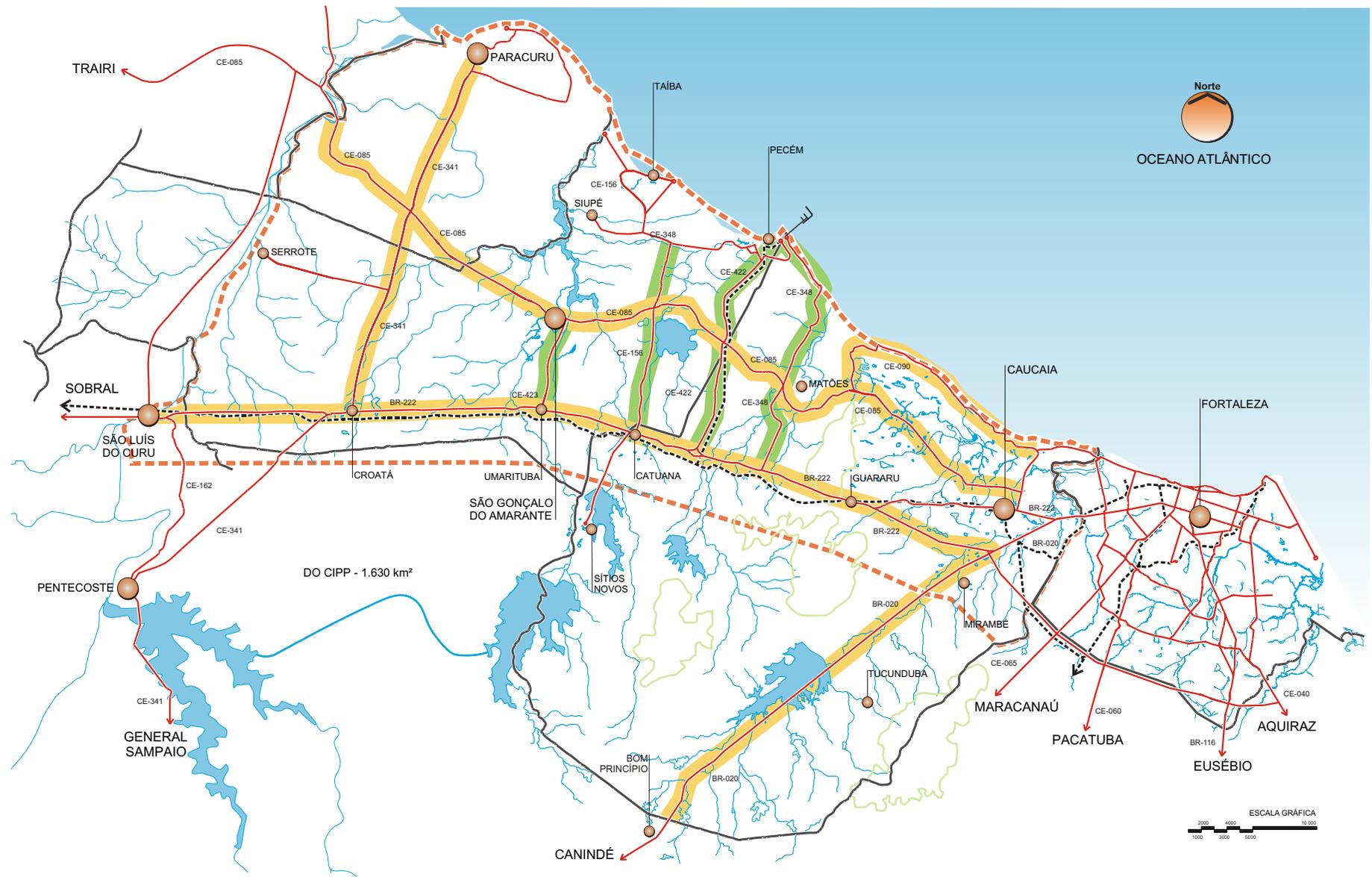
A Rodovia CE-085, mantida com as características que lhe deram origem, ensejará também a oportunidade de acessar localidades ao longo da orla marítima oeste, com atividades de fortalecimento da gestão institucional e educação especial, além de programas especiais de preservação ambiental dos ecossistemas de dunas e lagoas.

Outros eixos, considerados eixos secundários, são os constituídos pelas CE-156, que faz a ligação BR-222 / Distrito da Taíba, a CE-421, que liga a BR-222 à área portuária, a CE-422 que faz uma ligação exclusiva (cargas) para a área portuária e a CE-423, que liga a BR-222 à cidade de São Gonçalo do Amarante.

- **Sistema de Parques Regionais (MAPA Nº 13)**

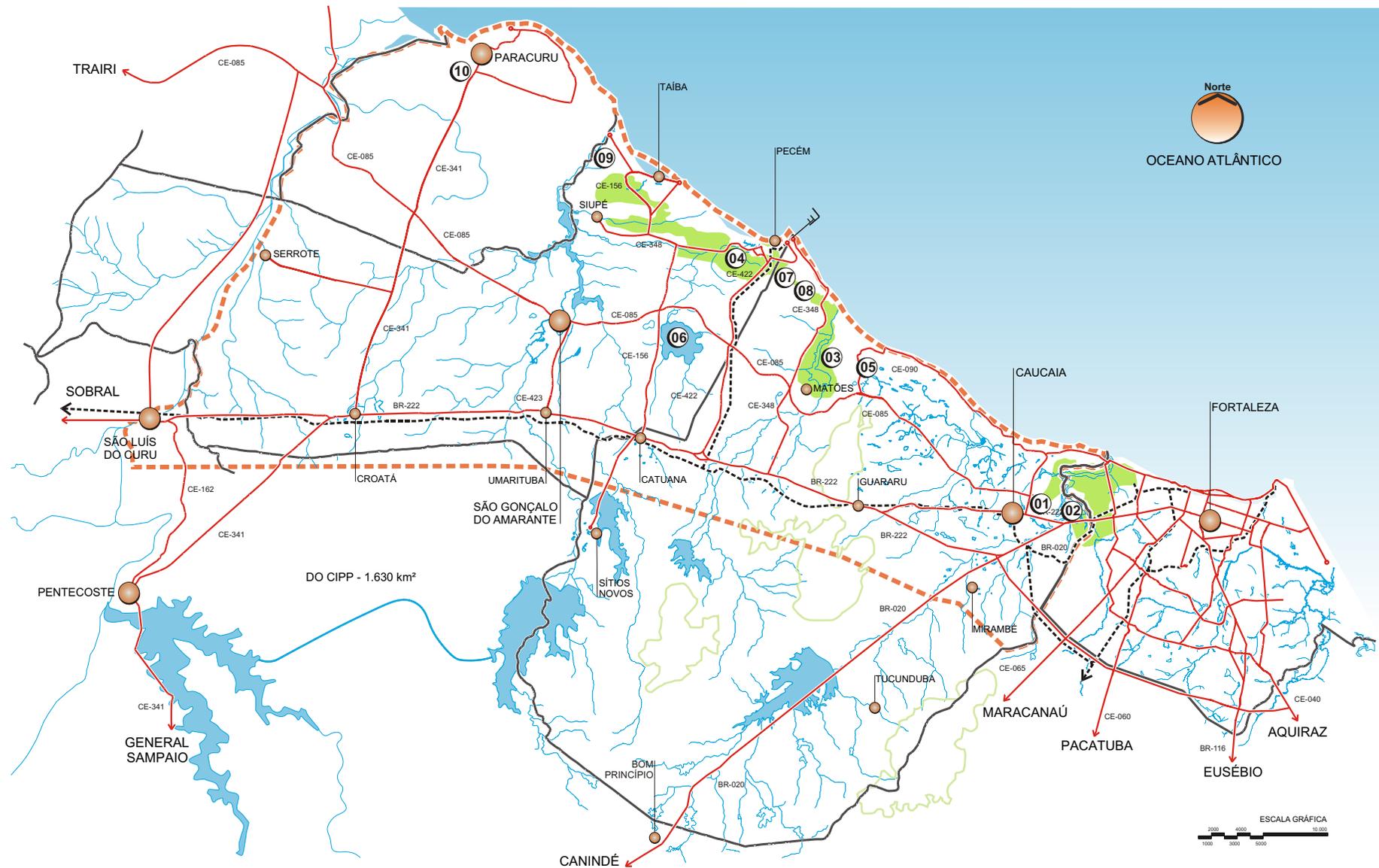
O território de Caucaia e São Gonçalo do Amarante e Paracuru é dotado de diversos recursos hídricos, tais como: o Rio Ceará, o Rio Cahuipe, o Rio São Gonçalo, o Rio Anil e o Rio Curu. As praias e dunas ao longo da faixa litorânea, compõem uma paisagem de destaque e de grande valor paisagístico.

Em um território com um ambiente natural muito rico e diverso, que flui da praia ao sertão e inclui as serras e serrotes, cada caso merece destaque e correta apropriação, para uma definição de diretrizes visando à conservação do patrimônio ambiental e dos recursos naturais, principalmente agora, quando grandes intervenções estão sendo feitas no Município como o Complexo Industrial Portuário do Pecém e a ponte sobre o Rio Ceará.



- LEGENDA
- SEDE MUNICIPAL
 - EIXOS DE VIAGENS PREDOMINANTES PRINCIPAIS
 - ÁREA PILOTO DO CIPP
 - HIDROGRAFIA
 - VIA FÉRREA
 - SEDE DISTRITAL / VILA
 - EIXOS DE VIAGENS PREDOMINANTES SECUNDÁRIOS
 - SERRAS
 - LIMITE MUNICIPAL

MAPA Nº 12 – EIXOS DE VIAGENS PREDOMINANTES NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP



LEGENDA			
01	PARQUE BOTÂNICO	03	APA DO LAGAMAR DO CAUIPE
02	PARQUE ECOLÓGICO DO RIO CEARÁ	04	APA DO PECÉM
05	LAGOA DO BANANA	06	LAGAMAR DO GERERAÚ
07	LAGOA DAS COBRAS	08	LAGOA DO PECÉM
09	LAGOA DOS TALOS	10	LAGOA DOS PORCOS

MAPA Nº 13 - SISTEMAS DE PARQUES REGIONAIS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP



Normalmente, as atividades portuárias e industriais são responsáveis pela degradação do meio ambiente e motivadoras da formação de grandes núcleos de favelas no seu entorno. Assim, os empreendimentos, que se instalarão no Complexo Industrial Portuário do Pecém, serão responsáveis pela produção de um grande volume de resíduos industriais que poderá comprometer inclusive a região do litoral, especialmente o Lagamar do Cahuipe, devido à sua proximidade com o porto.

Alguns sistemas lacustres já apresentam indícios de degradação ambiental associados tanto a fatores naturais como antrópicos, a saber:

- Assoreamento dos mananciais de água por dunas móveis, contribuindo para o comprometimento das suas capacidades de acumulação, de água, fato observado nas Lagoas do Pecém e das Cobras, em São Gonçalo do Amarante;
- Construção de barramentos sucessivos na Lagoa dos Talos, em São Gonçalo do Amarante, alterando o regime hídrico deste ecossistema lacustre, com uma parcela significativa da lagoa tendo deixado de sofrer a influência marinha;
- Privatização das margens das lagoas pela implantação de chácaras, problema que pode ser verificado com maior intensidade nas Lagoas do Banana e do Cahuipe, em Caucaia, sendo constatada nesta última a presença de loteamentos;
- Expansão da malha urbana da localidade praiana de Icaraí em direção à Lagoa do Poço, já sendo observada a presença de diversas habitações em sua porção nordeste; e
- Ocupação das faixas de proteção das lagoas por residências, nos núcleos urbanos, os quais canalizam os efluentes sanitários para suas águas como é o caso das Lagoas do Pabussu e do Capuan em Caucaia e no Distrito de Capuan, respectivamente; e da Prejubaca, em São Gonçalo do Amarante, entre outras.

De toda forma está previsto, a oeste do Parque Industrial, uma área com a função de filtro biológico, formada por vegetação nativa e exótica, com o objetivo de absorver e/ou dissipar os gases produzidos pelas indústrias que lá se instalarão. Com a construção da ponte sobre o Rio Ceará já se observam tendências para um incremento da ocupação urbana na faixa litorânea, principalmente no trecho situado entre os Rios Ceará e Icaraí, aumentando o uso residencial e trazendo todos os problemas provenientes de uma urbanização, principalmente se ela for feita sem controle, como: problemas de tráfego, poluição, aumento do volume de lixo etc.

Haverá, portanto tendência ao aumento da agressão aos ecossistemas e aos recursos naturais. As margens do Rio Ceará, em quase toda a sua extensão, estão bastante comprometidas, em termos ambientais, devido à ocupação de sua faixa de proteção por favelas ou grupos habitacionais e também por causa do lançamento de esgoto *in natura* e da retirada de areia por oleiros e ceramistas.



Atualmente, dois projetos estão sendo implantados, com o intuito de proteger algumas áreas significativas do patrimônio natural do Município; a Reserva Ecológica do Rio Ceará e o Parque Botânico do Ceará.

O primeiro é um projeto de abrangência intermunicipal e constará da demarcação de área visando a preservação do próprio recurso hídrico e de toda a biota existente em sua área de influência. O Parque se estende até a BR-222 e abrigará em seu interior equipamentos para apoio ao lazer.

O Parque Botânico do Ceará é uma proposta real que, a partir de uma ação conjunta do Governo do Estado, Prefeitura Municipal e iniciativa privada, cria uma área dentro do Município de Caucaia, distando 2.500 metros da costa, às margens da rodovia estadual CE-085, com aproximadamente 190 hectares. Esta área está inserida em terreno de Marinha, e foi cedida ao Governo do Estado, através da Lei Nº 12.498/95.

Com funções de lazer e preservação, o Parque também deverá funcionar como local para estudos e pesquisas. Ambos os projetos estão destinados à preservação de ecossistemas e benefícios ambientais, além da recuperação do meio ambiente, como a transformação das formas de ocupação e aumento da oferta das áreas de lazer, trazendo uma melhoria na qualidade de vida para as populações residenciais na sua área de influência.

Devido aos atributos paisagísticos da Lagoa do Banana o local tem atraído uma ocupação para o seu entorno, que por se consolidar de forma desordenada e indiscriminada tem sido responsável pelo comprometimento de sua cobertura vegetal ciliar ou ribeirinha, contribuindo para o assoreamento da bacia hidráulica e para a diminuição das áreas de refúgio e nidificação de espécies animais.

Embora tenha um território de pequena dimensão, Paracuru apresenta uma riqueza e diversidade ambiental, que flui da orla marítima para o sertão, merecendo cuidados, para que esta realidade continue a fazer parte dos acervos naturais a serem preservados para as gerações vindouras.

São áreas de relevante interesse ambiental:

- A **zona costeira**, composta pelas praias e dunas, constitui ambiente propício para o crescimento de atividades vinculadas ao turismo, de lazer e férias, que já se desenvolvem na área. Ocorre o parcelamento do solo para uso de veraneio e a ocupação dos núcleos urbanos;
- Os **mangues e baixios pluviais**, das bacias e foz dos rios Curu, Jardim e Siupé; e
- As **lagoas e lagamares**, do Cumbe e dos Porcos.

2.3 TIPOLOGIAS E ABRANGÊNCIA ESPACIAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA MICRORREGIÃO

Na AIDCIPP, há uma diversificação muito grande quanto ao uso e ocupação do solo predominante. Com a elaboração dos Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano para esses municípios, o uso e a ocupação do solo estão sendo mais bem planejados, já que terão que obedecer à legislação urbanística em vigor.



No Município de Caucaia, nas áreas adjacentes ao Município de Fortaleza, o uso e ocupação do solo apresentam as mesmas características de Fortaleza. Já nos distritos mais distantes o uso e a ocupação se dão de maneira mais rarefeita com uso praticamente residencial, com sítios e chácaras, destacando aquelas localidades litorâneas, marcadas pela ocupação desordenada do uso residencial (principalmente 2ª residência) junto à faixa de praia. Nos distritos que margeiam as rodovias, o uso do solo se caracteriza por apoiar as atividades rodoviárias, como pequenos, comércios, pousadas e residências, ou seja, uso misto.

Em São Gonçalo do Amarante, com a implantação do CIPP, começa a haver uma grande transformação no que diz respeito ao uso e a ocupação do solo. No Distrito de Pecém, onde ocorrerá a maior parte das transformações, além da área portuária, se verifica ainda a existência de várias residências, muitas delas caracterizando-se como 2ª residência. A ocupação, principalmente junto à praia é completamente desordenada, dificultando o acesso à orla. O Distrito de Taíba também ainda apresenta uma ocupação desordenada na zona praiana. Os outros distritos possuem ocupação mais rarefeita e uso predominantemente residencial, com exceção do Distrito de Croatá, que é cortado pela BR-222 e, principalmente nas margens dessa rodovia, apresenta uso misto.

O uso e a ocupação do solo no Município de Paracuru se apresenta menos diversificado do que os municípios supracitados. A única exceção é na zona litorânea, onde a ocupação é desordenada, ocorrendo à mesma problemática existente nos Municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante. Nos distritos registra-se o uso residencial com predominância de grandes lotes, ocorrendo a existência de sítios, chácaras e outras residências. Nesses distritos a ocupação é mais rarefeita.

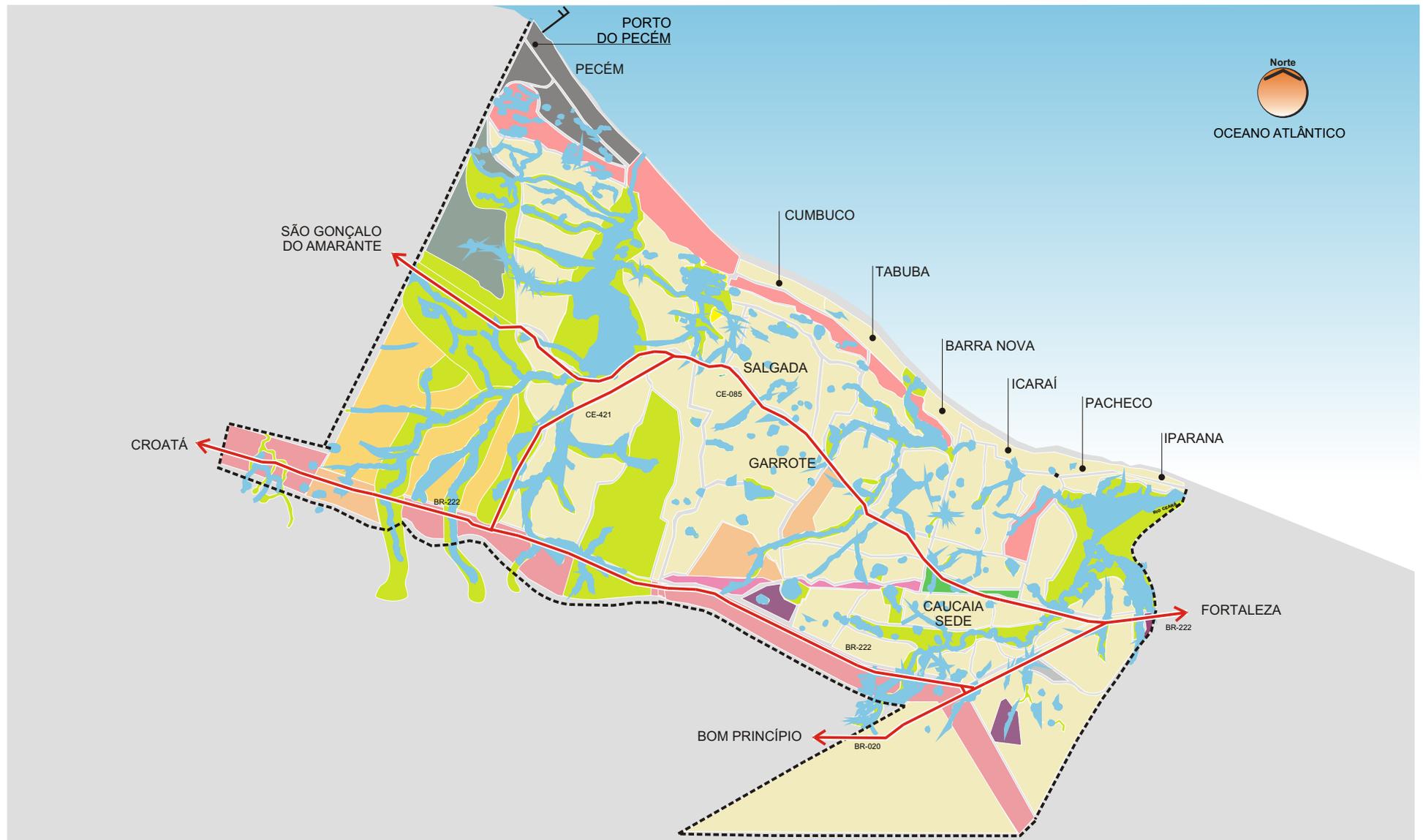
2.3.1 ESPACIALIZAÇÃO DOS USOS PREDOMINANTES E CARACTERÍSTICAS DA OCUPAÇÃO

- Município de Caucaia (MAPA Nº 14)

Todo o perfil da cidade é predominantemente horizontal, sem grandes elementos verticais e com poucas edificações significativas. O uso do solo é indiscriminado, verificando-se a presença de atividades incompatíveis num mesmo espaço. No caso do próprio Centro, se encontram instalações industriais e depósitos, cujos portes das edificações e funções são incompatíveis com os usos típicos de uma área central.

A partir da Estação Ferroviária da Jurema, o uso residencial torna-se mais freqüente e a paisagem mais pobre. Em alguns trechos, faltam passeios e pavimentação nas ruas transversais. A arborização das vias é precária, assim como a sinalização.

Novos bairros residenciais, principalmente decorrentes de invasões e ocupações irregulares, acrescentando milhares de novos habitantes à Grande Jurema, ainda ocorrem nas imediações do eixo da BR-020.



LEGENDA

ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL	ÁREA DE REQUALIFICAÇÃO URBANA	ÁREA DE INTERESSE PÚBLICO	ÁREA DE EXPANSÃO INDUSTRIAL DO CIPP	ÁREA PORTUÁRIA DO CIPP	ÁREA INDUSTRIAL
ÁREA INDUSTRIAL/COMÉRCIO E SERVIÇOS REGIONAIS	ÁREA DE PRESERVAÇÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL	ÁREA COMERCIAL E DE SERVIÇOS	ÁREA INDUSTRIAL DO CIPP	ÁREA RESIDENCIAL	RODOVIA FEDERAL E ESTADUAL
					LIMITE DA ZONA URBANA

MAPA Nº 14 – USO DO SOLO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP - MUNICÍPIO DE CAUCAIA



Todos os novos bairros da vertente Nordeste do eixo da BR-020 estão implantados de maneira informal, exigindo toda uma demanda de serviços de infra e superestrutura urbana. A estimativa é que existam 6.000 unidades habitacionais implantadas em arruamentos não definidos, sem serviços de drenagem, esgotamento sanitário e abastecimento de água.

Apesar da implantação planejada de serviços de infra-estrutura na Jurema, seu crescimento populacional, mais acentuado que o da própria sede, tem se configurado por uma ocupação desordenada. Não existem espaços públicos em toda extensão da Grande Jurema. Mesmo os espaços destinados às áreas livres nos projetos urbanísticos originais dos conjuntos habitacionais não foram consolidados.

O Conjunto Picuí é um exemplo. Situado em terreno de propriedade da COHAB/CE, foi parcialmente invadido antes da implantação oficial ter sido realizada. Caracteriza-se pela total ausência de infra-estrutura, ocupação das margens do Rio Ceará e obstrução dos cursos d'água existentes.

Os núcleos de Pacheco, Iparana, Icaraí, Tabuba e Cumbuco compõem a zona urbana, na orla marítima de Caucaia, que se desenvolve devido ao poder de atração turística que possuem suas praias e dunas. Por este motivo, é grande a sua população flutuante, principalmente nos períodos de férias.

No entanto, com a abertura da ponte sobre o Rio Ceará já se pressente uma transformação, com um aumento substancial do uso residencial devido à facilidade de acesso a uma área em que o valor do imóvel é mais baixo do que em Fortaleza. Em decorrência da falta de fiscalização efetiva, em grande parte das obras ocorre a invasão das áreas de preservação (margens de lagoas, dunas e faixa de praia) além da contaminação dos aquíferos, através das fossas sépticas.

Em Iparana testemunha-se o recuo acelerado da faixa de praia, com a invasão do mar destruindo os muros de contenção das casas. Isto ocorre possivelmente devido à construção de uma bateria de molhes desde o porto do Mucuripe até a foz do Rio Ceará, interrompendo o fluxo de sedimentos pela deriva litorânea e transferindo o processo erosivo para as praias do setor oeste.

A atividade turística, porém, se concentra mais no Icaraí e no Cumbuco onde os serviços de apoio ao turismo são ainda muito precários, mas que já começam a surgir a partir de investimentos da iniciativa privada. No Icaraí, as construções de prédios, casas, estabelecimentos comerciais e hotéis fechando o acesso às praias constituem um obstáculo ao visitante e prejudicam a urbanização da orla.

O Cumbuco, responsável por 29% da preferência dos turistas, segundo os dados do SEBRAE, apresenta uma ocupação mais ordenada e um acervo natural rico em dunas e lagoas, sendo um local de forte poder de atração de investimentos hoteleiros.

A zona litorânea de Caucaia é carente de um projeto de ordenamento que regule o traçado das vias e afastamentos das edificações. É importante, também, a construção de via litorânea que ordene a ocupação na faixa de praia e proteja o seu valor ambiental e paisagístico.



- Município de São Gonçalo do Amarante (MAPAS N^{os} 15 a 17)

O uso do solo atual, na sede Municipal de São Gonçalo do Amarante, é caracterizado, como na maioria das cidades interioranas do Ceará, por um conjunto de vizinhanças residenciais que gravitam em função de uma área central com uso misto, incluindo, aí, seu núcleo comercial e de serviços.

É possível distinguir-se os seguintes grupos de uso e ocupação do solo na Cidade de São Gonçalo do Amarante:

- Uso Residencial, que acontece em todos os bairros da sede, tendo uma maior densidade quanto mais próximo estiver do centro;
- Uso Comercial, o qual está restrito à área central do distrito sede, com ênfase na Rua Francisco Guilherme, com alta concentração de comércio e serviços;
- Uso Industrial, com a implantação do Complexo Industrial Portuário do Pecém, CIPP, onde surge uma nova realidade com mudanças no setor produtivo e instalação de diversas indústrias no Município; e
- Uso Institucional, concentrado na área central e bairro Conjunto.

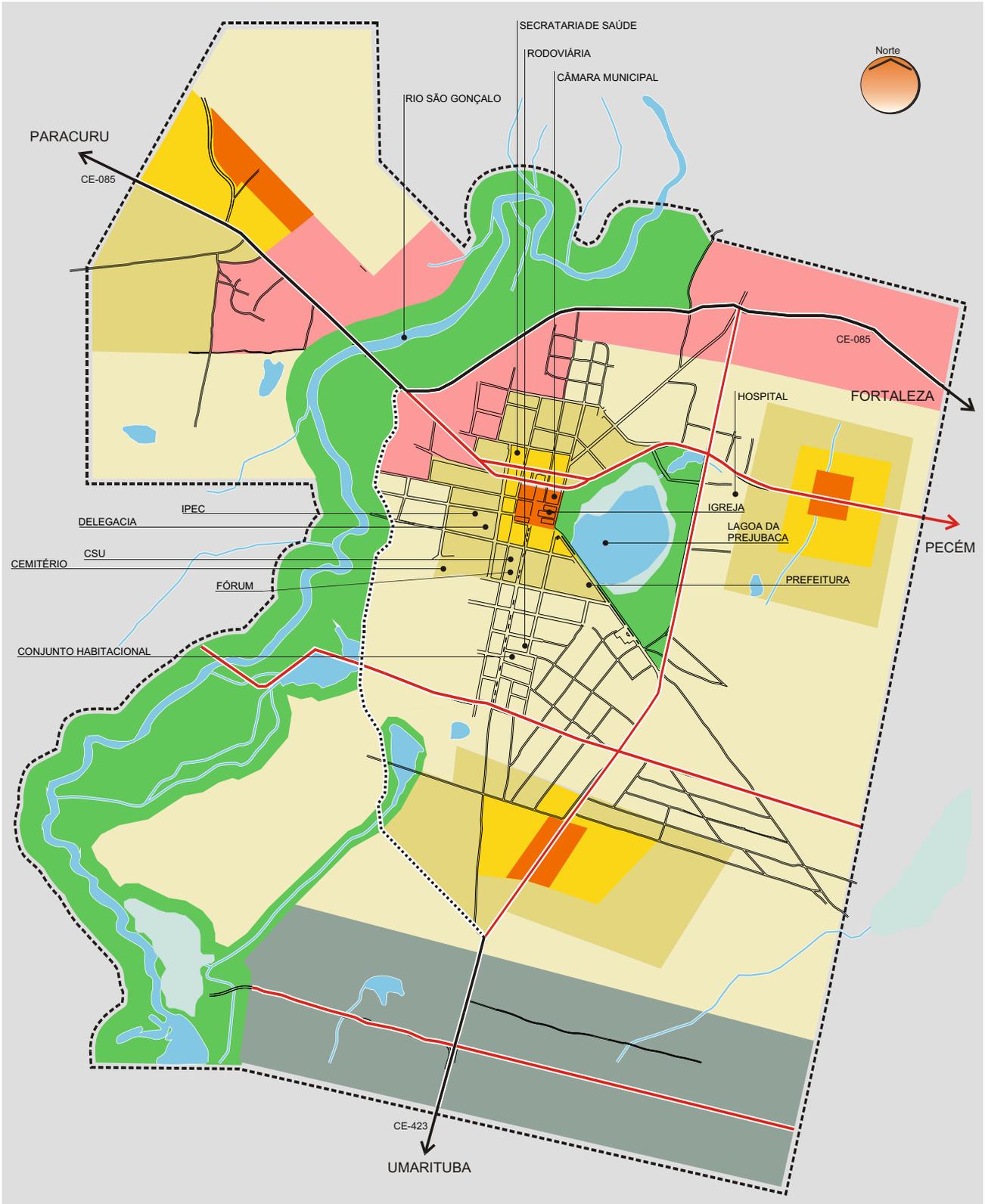
A reduzida área ocupada pela cidade de São Gonçalo do Amarante facilita o deslocamento do pedestre e favorece o uso da bicicleta, também por não ter declividades acentuadas. Alguns bairros mais distantes se ressentem de dificuldades de acesso.

O principal eixo comercial se desenvolve na Rua Francisco Guilherme, onde se localiza o antigo hospital, a rodoviária, que está em condições precárias, e conecta-se com a saída para Paracuru. Alguns bairros localizados além da CE-085, como é o caso do Bairro Lagoinha, Passagem e Boa Vista, desconectam-se da malha urbana deixando vazios.

Devido à função institucional do distrito-sede de São Gonçalo do Amarante, as demais sedes distritais caracterizam-se como núcleos urbanos autônomos, principalmente no que se refere aos distritos de Pecém e Taíba, cuja atração principal são as praias e a beleza dos recursos naturais.

Outro principal e recente fator de atração no distrito de Pecém é o CIPP, que já está promovendo grandes mudanças no Município e em toda a sua área de influência. Com relação aos outros distritos estes têm menor relevância, mas apresentam grande potencial de desenvolvimento, quando se trata do setor agroindustrial.

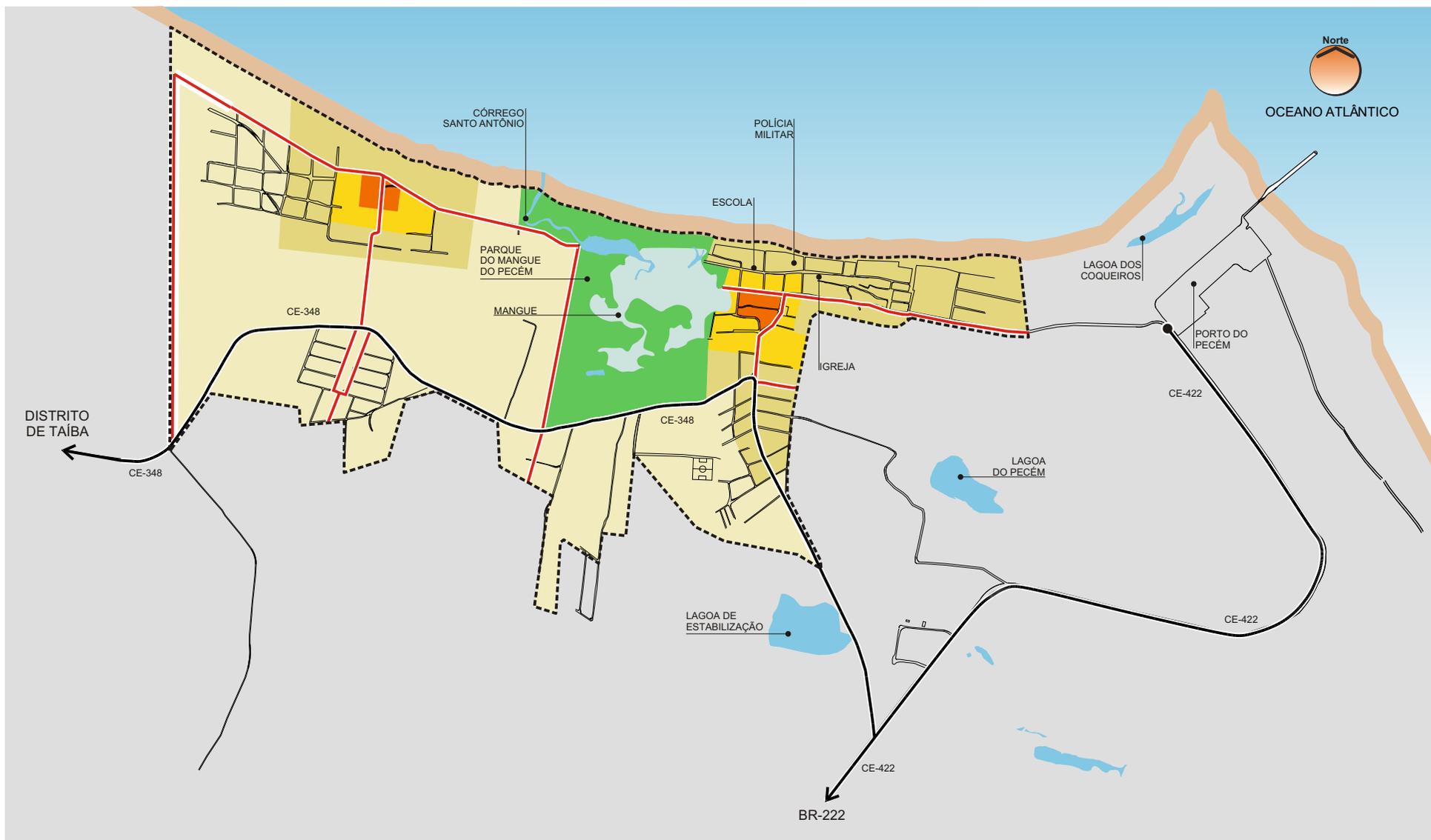
O distrito de Pecém consiste em uma ocupação linear à beira-mar, onde há uma pequena vila de pescadores (pesca artesanal) e casas de veraneio. O distrito vem passando por uma série de transformações no que diz respeito à sua infra-estrutura, procurando adaptar-se à implantação do CIPP. Existe comércio e serviços às margens da estrada de acesso ao Pecém, com casas de classe média por trás.



LEGENDA

- | | | | |
|--|---|---------------------|----------------------------|
| ZONA RESIDENCIAL DE BAIXÍSSIMA DENSIDADE (40 hab/ha) | ZONA DE URBANIZAÇÃO PRIORITÁRIA(100 hab/ha) | PARQUES E RECREAÇÃO | RODOVIAS ESTADUAIS |
| ZONA RESIDENCIAL DE BAIXA DENSIDADE (100 hab/ha) | ZONA INDUSTRIAL | HIDROGRAFIA | SUBSISTEMA VIÁRIO TRONCAL |
| ZONA RESIDENCIAL DE MÉDIA DENSIDADE (250 hab/ha) | CENTRO DE UNIDADE DE VIZINHANÇA | ÁREA ALAGÁVEL | VARIANTE PROPOSTADA CE-423 |
| | | | LIMITE DA ZONA URBANA |

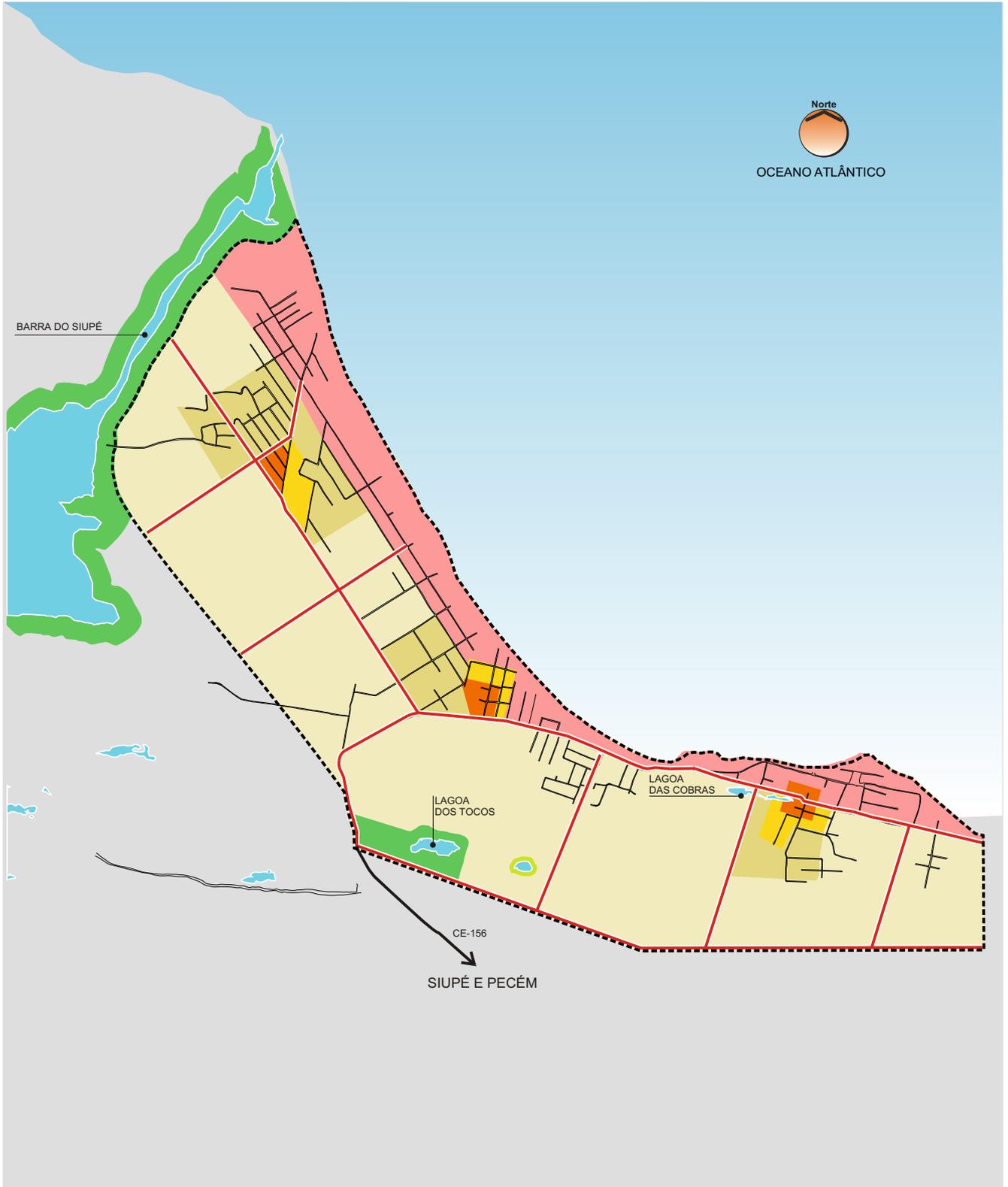
MAPA Nº 15 – USO DO SOLO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP - MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - DISTRITO SEDE



LEGENDA

- | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------|
| ZONA RESIDENCIAL DE BAIXÍSSIMA DENSIDADE (40 hab/ha) | ZONA RESIDENCIAL DE MÉDIA DENSIDADE (250 hab/ha) | FAIXA DE PRAIA | PARQUES E RECREAÇÃO | ÁREA ALAGÁVEL | SUBSISTEMA VIÁRIO TRONCAL |
| ZONA RESIDENCIAL DE BAIXA DENSIDADE (100 hab/ha) | ÁREA DE PRESERVAÇÃO | CENTRO DE UNIDADE DE VIZINHANÇA | HIDROGRAFIA | RODOVIAS ESTADUAIS | LIMITE DA ZONA URBANA |

MAPA Nº 16 – USO DO SOLO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP - MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - DISTRITO DO PECÉM



LEGENDA

ZONA RESIDENCIAL DE BAIXÍSSIMA DENSIDADE (40 hab/ha)	ZONA DE URBANIZAÇÃO PRIORITÁRIA(100 hab/ha)	PARQUES E RECREAÇÃO	RODOVIAS ESTADUAIS
ZONA RESIDENCIAL DE BAIXA DENSIDADE (100 hab/ha)	CENTRO DE UNIDADE DE VIZINHANÇA	HIDROGRAFIA	SUBSISTEMA VIÁRIO TRONCAL
ZONA RESIDENCIAL DE MÉDIA DENSIDADE (250 hab/ha)	FAIXA DE PRAIA	ÁREA ALAGÁVEL	LIMITE DA ZONA URBANA

MAPA Nº 17 – USO DO SOLO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP - MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - DISTRITO DA TAÍBA



O distrito da Taíba apresenta uma estrutura linear de desenvolvimento. Existe um pequeno núcleo de pescadores. As casas de veraneio são em grande quantidade e a maioria consiste em ocupação ilegal, situadas além do limite recomendado na faixa de praia. Taíba é caracterizado por seu grande potencial turístico, pela qualidade da paisagem natural, podendo vir a ser ponto turístico de referência, juntamente com o distrito de Pecém, principalmente relacionado ao turismo de negócios com a implantação do CIPP. No momento há pouco incentivo ao turismo, com condições desfavoráveis de serviços para o turista.

O distrito de Serrote configura-se como uma estrutura rural com pequeno vilarejo. Seu acesso é feito através de uma estrada carroçável. O distrito de Siupé foi um dos primeiros centros de povoamento do município; o distrito é distribuído em função da Igreja e praça com a maioria das construções ao redor das mesmas.

A grande característica do distrito de Croatá é a BR-222, que divide o distrito e interfere demasiadamente no uso e na ocupação do solo daquele lugar. O distrito de Umarituba desenvolveu-se, inicialmente, em função do antigo traçado rodo-ferroviário existente, numa estrutura linear de implantação, desenvolvendo-se ao longo da rodovia, com a mudança na utilização dos meios de transporte e com a disponibilidade da rodovia BR-222. Notam-se em Umarituba algumas construções do início do século (década de 20) no caminho da ferrovia.

- Município de Paracuru (MAPA Nº 18)

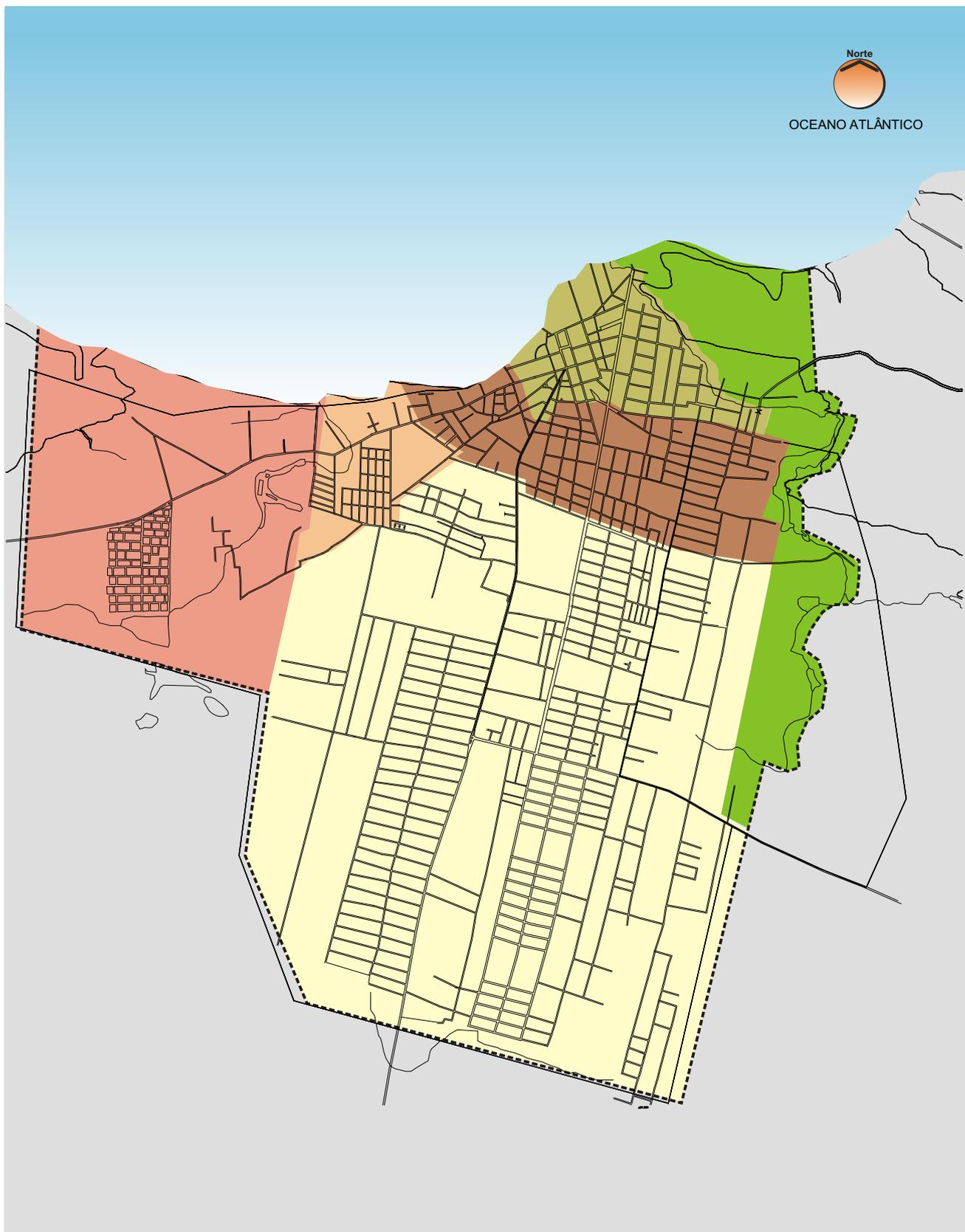
O Município de Paracuru apresenta uma paisagem física e econômica diversificada, com grandes áreas desocupadas e outras fortemente adensadas. Embora haja projetos de investimentos no município, sua sede não tem sido capaz de exercer a função de pólo dinamizador e, portanto, de centro difusor de influências.

A zona litorânea, embora apresente uma evolução econômica e também algumas diretrizes de urbanização, ainda não conseguiu expandir seu desenvolvimento para a faixa imediatamente posterior representada por assentamentos pobres, desprovidos de qualquer infra-estrutura e serviços.

Este desequilíbrio no interior do município, tanto na proximidade do mar, como no sertão, requer uma intervenção ao nível de estruturação dos espaços e de hierarquização de funções com o objetivo de suprir deficiências e fortalecer o município como um todo.

Por mais que já tenha sido atingido pela especulação imobiliária, devido ao seu enorme potencial turístico, já que a presença de casas de veraneio de alto luxo e altos valores nos preços dos terrenos vem se intensificando a cada dia, Paracuru poderá vir a sofrer ainda grandes transformações urbanas.

A sede de Paracuru apresenta uma estrutura urbana de pequena dimensão, não existindo uma separação nítida e real das funções, predominando uma distribuição espontânea, onde a função habitacional coexiste com as atividades comerciais, de serviços e até industriais.



LEGENDA

- | | | |
|---|---|--|
|  UP.1- UNIDADE NORTE |  UP.3- UNIDADE LESTE |  UP.5- UNIDADE SUDOESTE |
|  UP.2- UNIDADE CENTRAL |  UP.4- UNIDADE SUDESTE |  UP.6- UNIDADE OESTE |
| | |  LIMITE DA ZONA URBANA |



A cidade não apresenta grandes marcos urbanísticos, não existindo referenciais que permitam ao visitante, e mesmo ao morador, uma leitura do seu espaço urbano. De um modo geral, porém, a paisagem não chega a ser monótona, pois mesmo sem construções expressivas e sem destaques maiores, a singeleza da sede, de modo particular em sua área central, apresenta-se agradável urbanisticamente.

Na Área Central as construções foram erguidas sem qualquer ordem ocupando, na maioria das vezes, todo o lote e desconsiderando seu entorno, gerando um espaço urbano característico, porém de fácil percepção, não chegando a ser conturbado.

As áreas de lazer na cidade se restringem à própria praia, apesar de haver dentro da área urbana vários vazios urbanos com grande potencial de preservação e de lazer.

A zona litorânea da sede de Paracuru tem carência de um projeto de ordenamento, que regule o traçado das vias e afastamentos das edificações. É importante uma ordenação da faixa de praia para proteção de seu valor ambiental e paisagístico.

As sedes distritais apresentam atividades correlacionadas ao setor rural. Os distritos de Jardim e Poço Doce estão na rota do crescimento proveniente da Sede Municipal e devem sofrer a influência da proximidade das atividades urbanas.

2.3.2 DISPONIBILIDADE DE LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA INCIDENTE SOBRE A REDE URBANA

O Governo do Estado do Ceará, quando da elaboração de seu PLANO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 1995 / 1998 e atualizado para aplicação no quadriênio 1999 / 2002, estabeleceu diretrizes e eixos para a política de ordenamento do espaço, através de um zoneamento geoambiental e econômico vinculados a programas e ações voltadas para a realização de planos de desenvolvimento tanto urbano quanto regional.

Como decorrência destas diretrizes, foi composto o PROURB / PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO, com recursos do BIRD / Banco Internacional de Recursos para o Desenvolvimento, tendo como principal meta à elaboração de Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano para 44 principais municípios cearenses.

Cada um destes Planos Diretores se obriga, em sua trajetória a ser fundamentado no conceito de desenvolvimento sustentável e a dimensionar suas ações e propostas de forma a estruturar as situações urbanas tendo em conta o espaço regional; recuperar e preservar o meio ambiente; consolidar programas de apropriação de recursos naturais; fortalecer a imagem de destino turístico de municípios cearenses; consolidar polarizações regionais de educação, cultura e serviços; assim como dimensionar programas de apoio ao desenvolvimento social.



A ausência de planos de organização territorial no Estado do Ceará, decorre de uma falta de tradição administrativa em todo o Brasil, que só passou a ser rompida a partir da Carta Constitucional de 1988. Apesar disso, só recentemente o Ceará adotou o processo de planejamento mais rigoroso nesse aspecto.

Devido à falta de estrutura administrativa da maioria dos municípios, os Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano, PDDU(s), funcionam como alternativa mais adequada para a organização territorial quanto ao parcelamento, uso e ocupação do solo, dotação de infra-estrutura e descoberta de potenciais de desenvolvimento, que resultem em melhores condições de vida para o conjunto da população.

O desenvolvimento urbano, econômico e social não se processa através de decretos e outros instrumentos normativos e legais.

Ocorre onde são dadas as condições econômicas e de infra-estrutura territorial, a partir de procedimentos de planejamento e gestão que levem em consideração potencialidades e vontade política. Isto posto, se conclui que o desenvolvimento não inclui situações do acaso ou fortuitas.

Dentro desses 44 municípios beneficiados com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, estão os 13 municípios da Região Metropolitana de Fortaleza e, entre eles, os municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante.

Recentemente, a Secretaria do Turismo do Estado do Ceará, promoveu também a elaboração dos Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano para os municípios de Paracuru, Paraipaba e Trairi.

Portanto os municípios que estão inseridos na AIDCIPP, possuem Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano, o que facilitará os futuros acontecimentos naquela região.

Por meio dos Planos Diretores foram propostas diretrizes no que diz respeito à estruturação urbana dos municípios, diretrizes estas que foram transformadas em leis, quais sejam:

- Lei de Diretrizes – Lei que traça as diretrizes, ou seja as proposições que o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, PDDU, contempla para o município;
- Lei de Organização Territorial – É a lei que institui o perímetro urbano do município;
- Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo – Lei que regulamenta o uso e a ocupação do espaço urbano, seja ele público ou privado;
- Legislação para Ordenação do Sistema Viário Básico – Lei que ordena todo o sistema viário do município, determina a secção de cada via e sua finalidade; e
- Código de Obras e Posturas Municipais – Lei que disciplina as construções e os procedimentos de convivência urbana no município, interferindo diretamente no dia a dia do cidadão.



2.3.3 PERÍMETROS URBANOS DELIMITADOS

De acordo com a Lei de Organização Territorial, parte do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, PDDU, foram definidos os perímetros urbanos para os Municípios de Caucaia, São Gonçalo do Amarante e Paracuru, a seguir relacionados:

- Município de Caucaia (MAPA Nº 19)

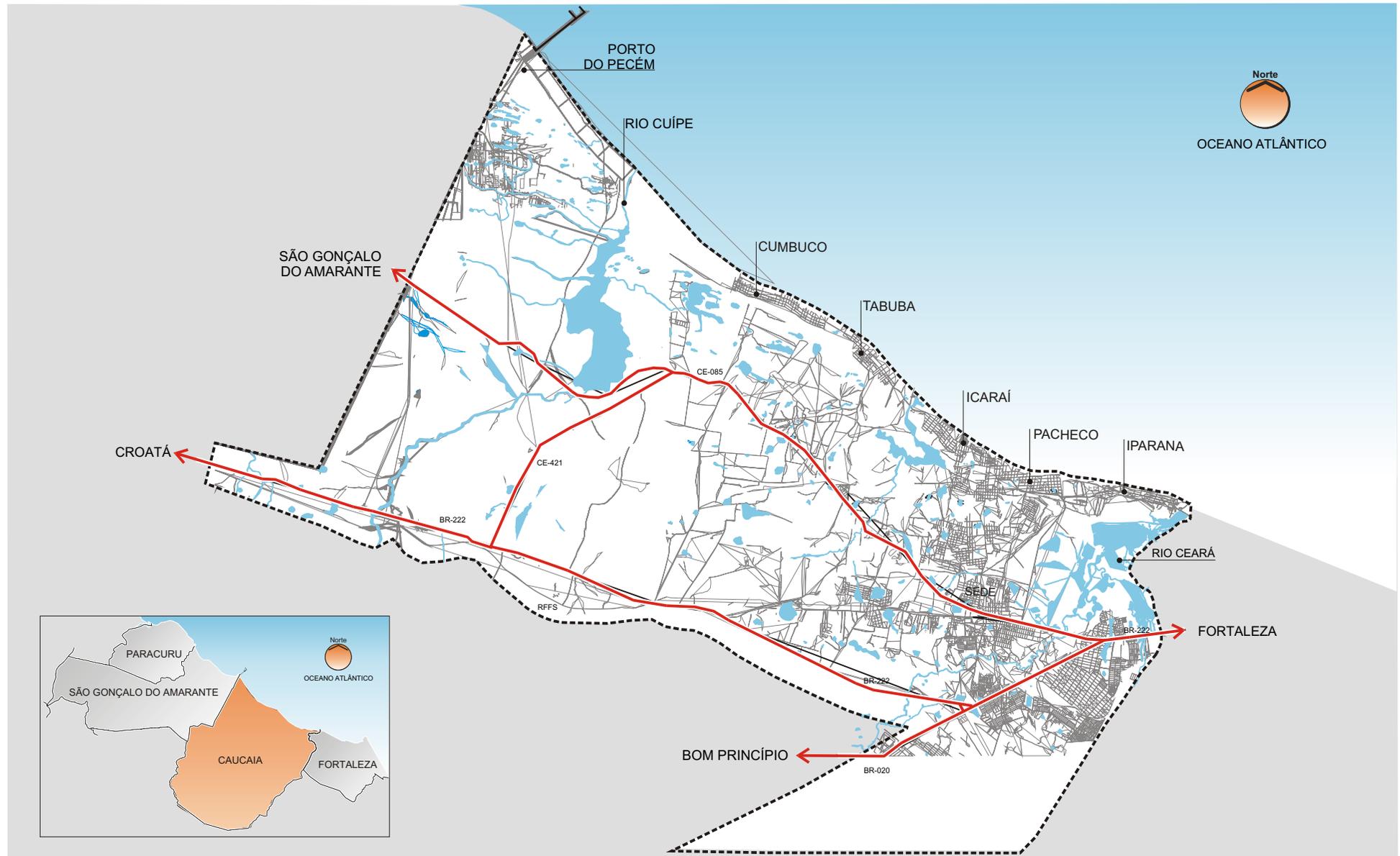
A zona urbana de Caucaia, tem como limite norte, o Oceano Atlântico; leste, o Município de Fortaleza e parte de Maracanaú; oeste, o Município de São Gonçalo do Amarante; e sul, a linha paralela distante 500 metros do leito ferroviário até seu encontro com a BR-222, a partir do qual segue em paralela com a mesma distância até encontrar outra linha paralela de 500 metros a oeste da BR-020 que finaliza ao encontrar a linha demarcatória entre os Distritos Sede e Tucunduba, estendendo-se por ela e pela divisa entre os Distritos Sede e Mirambé, até o limite com o Município de Maracanaú ao leste.

- Município de São Gonçalo do Amarante

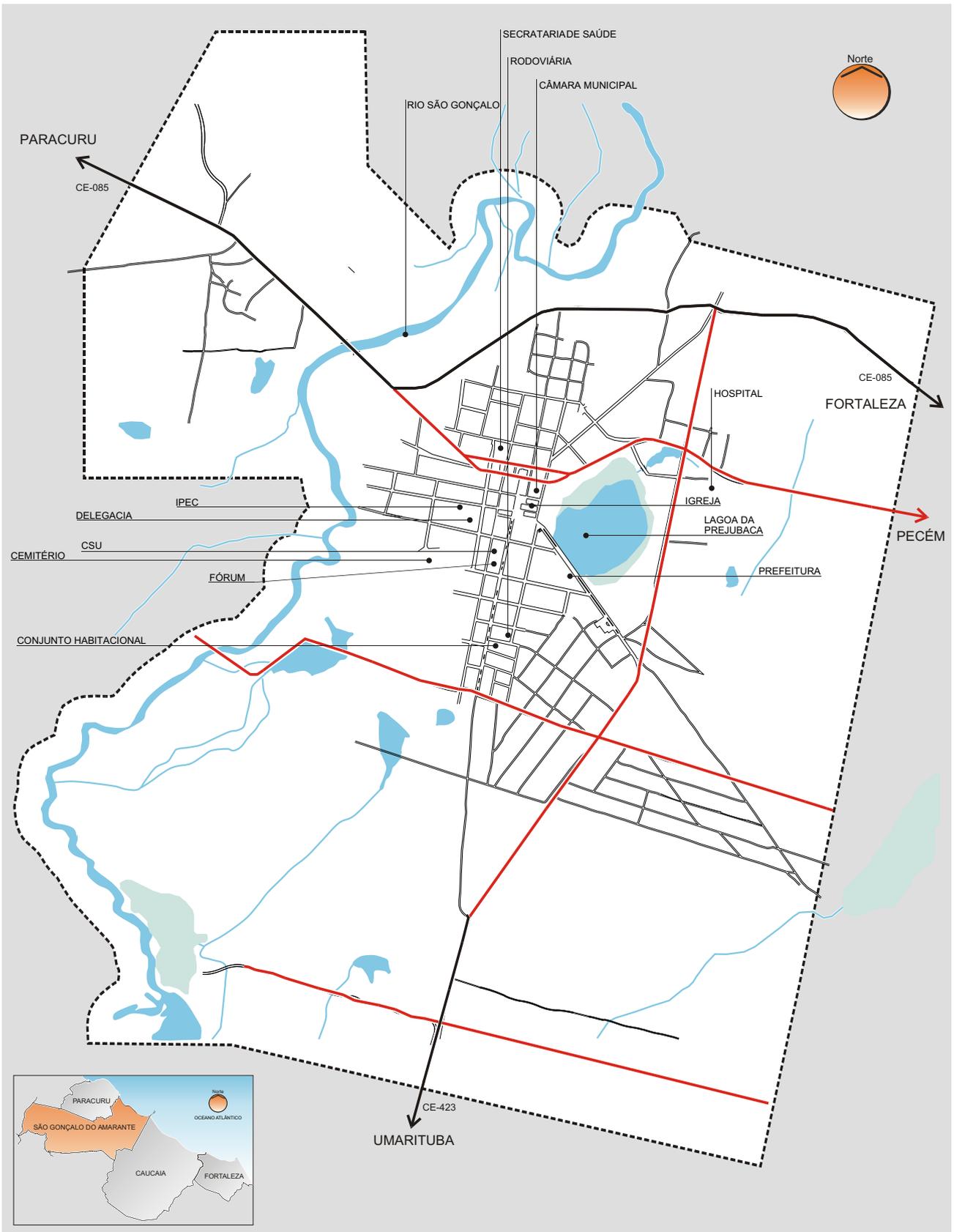
- Distrito sede (MAPA Nº 20)

A Zona Urbana da Cidade de São Gonçalo do Amarante começa no encontro da Via Projetada 13 com a Via Projetada 14, seguindo esta até o ponto P01, situado no eixo da Via Projetada 14 e distante 421,48m (quatrocentos e vinte e um metros e quarenta e oito centímetros) a sul e 350,27m (trezentos e cinquenta metros e vinte e sete centímetros) a leste do cruzamento da Rua S.D.O. 27 com a Rua S.D.O. 28.

Do ponto P01 o limite segue por uma reta perpendicular ao norte magnético até o ponto P02 distante 742,88m (setecentos e quarenta e dois metros e oitenta e oito centímetros) do ponto P01. Do ponto P02 o limite segue por uma reta perpendicular a reta anterior até encontrar o eixo da Rua S.D.O. 34, seguindo por uma reta que faz um ângulo de $151^{\circ}57'$, com a reta anterior até encontrar o ponto P03 distante 694,19m (seiscentos e noventa e quatro metros e dezenove centímetros) a norte e 7,40m (sete metros e quarenta centímetros) a leste do cruzamento da CE-085 com a Rua S.D.O. 35. Do ponto P03 o limite segue por uma reta que faz um ângulo de $118^{\circ}3'$, com a reta anterior até encontrar o ponto P04 distante 493,61m (quatrocentos e noventa e três metros e sessenta e um centímetros) do ponto anterior. Do ponto P04 o limite segue por uma reta perpendicular à reta anterior até encontrar o eixo da Via Projetada 12. Do eixo da Via Projetada 12 o limite segue por uma reta que faz com a reta anterior um ângulo de $224^{\circ}14'$, até encontrar o eixo da Via Projetada 14, seguindo por ela até encontrar o eixo da Rua S.D.O. 37. Deste ponto o limite segue por uma reta que faz um ângulo de $264^{\circ}42'$ com o Norte Magnético até encontrar o ponto P05 distante 59,22m (cinquenta e nove metros e vinte e dois centímetros) a norte e 314,72m (trezentos e quatorze metros e vinte e dois centímetros) a leste do cruzamento da CE-085 com a Via Projetada 06.



MAPA Nº 19 – PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO DE CAUCAIA



LEGENDA

- HIDROGRAFIA
- ÁREA ALAGÁVEL
- RODOVIAS ESTADUAIS
- SUBSISTEMA VIÁRIO TRONCAL
- PERÍMETRO URBANO

MAPA Nº 20 – PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - DISTRITO SEDE



Do ponto P05 o limite segue por uma reta que faz o ângulo de $93^{\circ}18'$, com a reta anterior até o ponto P06 distante 336,00m (trezentos e trinta e seis metros) a sul e 535,85m (quinhentos e trinta e cinco metros e oitenta e cinco) a leste do cruzamento da Via Projetada 01 com a Via Projetada 06. Do ponto P06 o limite segue por uma reta que faz o ângulo de $88^{\circ}28'$, com a reta anterior até encontrar a Via Projetada 13 seguindo por ela até o ponto inicial.

- Distrito do Pecém (MAPA Nº 21)

O Distrito de Pecém se inicia no encontro da CE-085 ("Via Estruturante do Turismo") com a Via projetada 13, seguindo por esta até a Rua S.D.O. 14, seguindo por esta até a Rua S.D.O. 11, seguindo por esta até encontrar a Via Projetada 12 seguindo por esta até encontrar o eixo da Rua S.D.O. 10, seguindo por esta até encontrar o eixo da Via Projetada 11, seguindo por esta até encontrar o eixo da CE-348, seguindo por esta até encontrar o eixo da Rua S.D.O. 02, seguindo por esta até encontrar o eixo da Via Projetada 10, seguindo por esta até encontrar novamente o eixo da Rua S.D.O. 02, seguindo por esta até encontrar o eixo da Via Projetada 09, seguindo por esta até encontrar novamente o eixo da CE-348, seguindo por esta até encontrar o eixo da Via Projetada 01, seguindo por esta até encontrar o eixo da Via Projetada 14, seguindo por esta até a faixa de praia, seguindo então pela faixa de praia até o eixo da Via Projetada 26, seguindo por esta até o eixo da Rua Raimundo Lauriano Sampaio, seguindo por esta até o eixo da Via Projetada 24, seguindo por esta até o eixo da Rua S.D.O. 28, seguindo por esta até o eixo da CE-085, seguindo por esta até o ponto inicial.

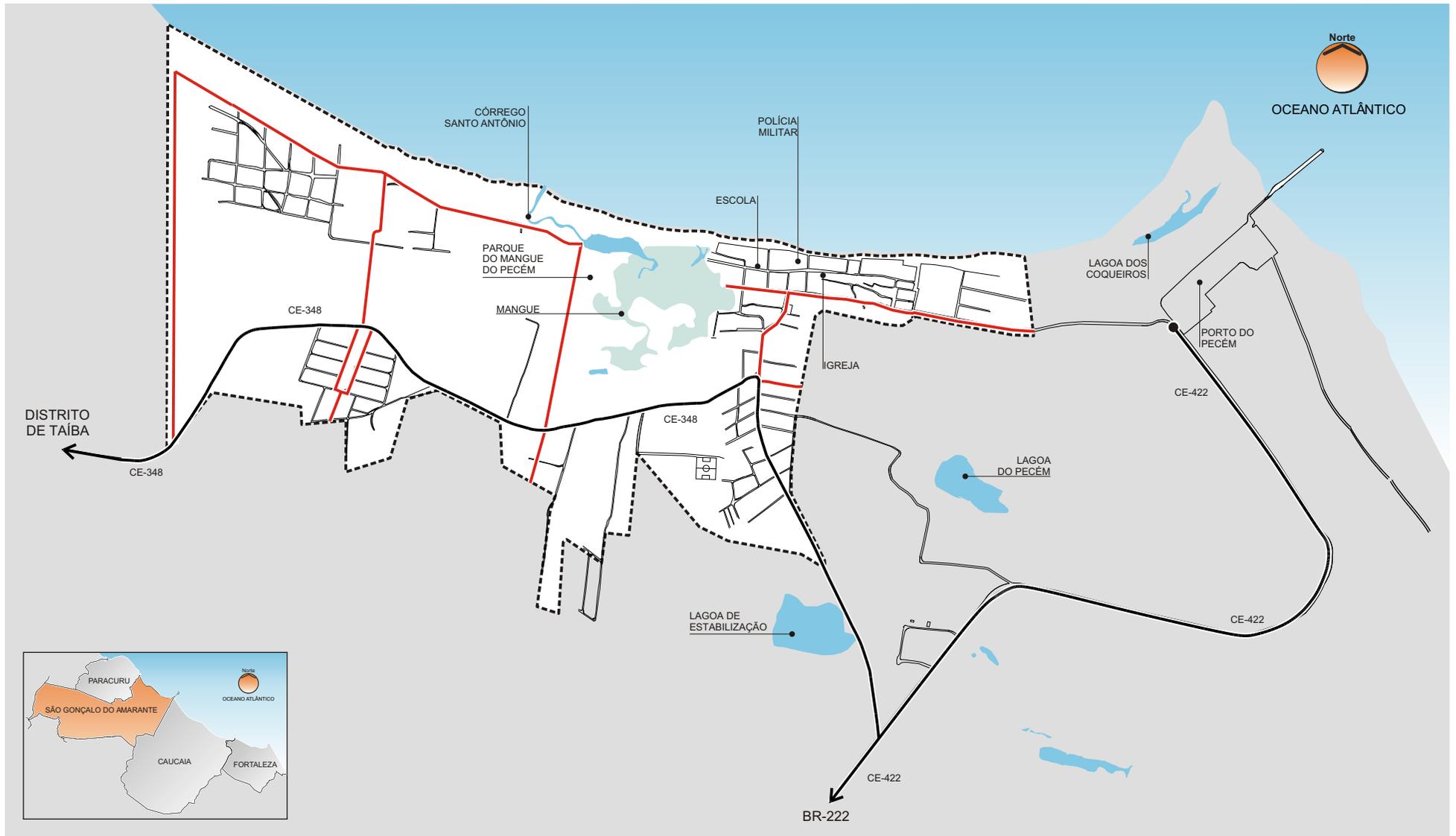
- Distrito da Taíba (MAPA Nº 22)

O limite urbano da sede distrital do Distrito de Taíba começa no cruzamento da CE-156 com a Via Projetada 09, seguindo por esta até encontrar a Via Projetada 20, seguindo por esta até encontrar a faixa de praia, por onde segue até encontrar a Via projetada 16, seguindo por esta até encontrar a Via Projetada 01, seguindo por esta até encontrar a CE-156, seguindo por esta até o ponto inicial.

• Município de Paracuru (MAPA Nº 23)

O perímetro urbano da Cidade de Paracuru (Sede), para efeitos legais, é delimitado por vinte e dois segmentos, estando os segmentos sempre contidos entre dois pontos de referência, seguindo a seguinte seqüência:

- Segmento-01, contido entre os pontos P-01 e P-02, iniciando-se no ponto de encontro do prolongamento (linhas imaginárias) da Rua João Lopes Meireles em uma extensão de 1.031,00 metros em direção leste até a orla marítima (P-01) seguindo então em direção ao prolongamento (linha imaginária) da rua projetada 222 até o encontro com o afluente do recurso hídrico existente, em uma extensão de 910,00 metros (P-02);



LEGENDA

HIDROGRAFIA

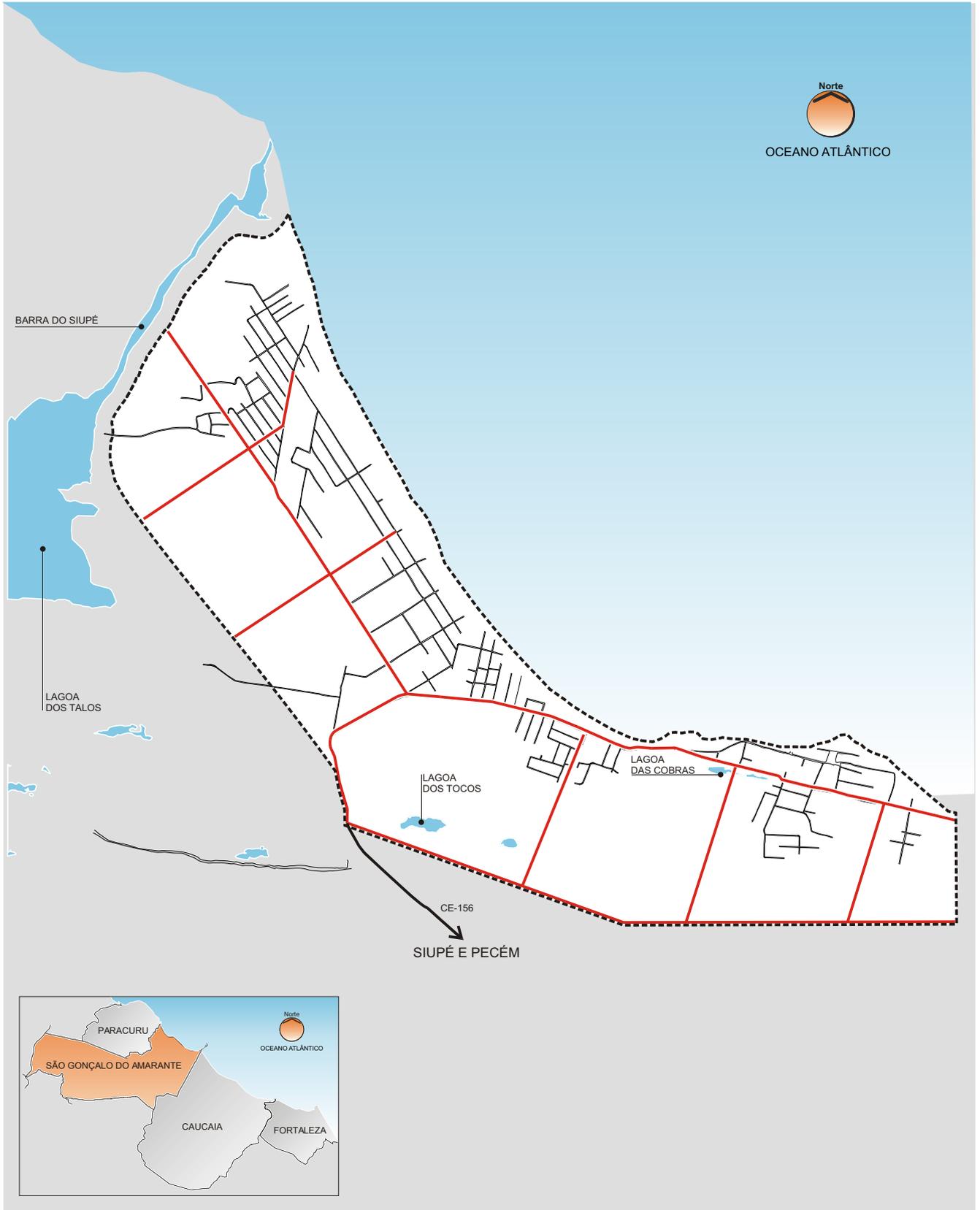
ÁREA ALAGÁVEL

RODOVIAS ESTADUAIS

SUBSISTEMA VIÁRIO TRONCAL

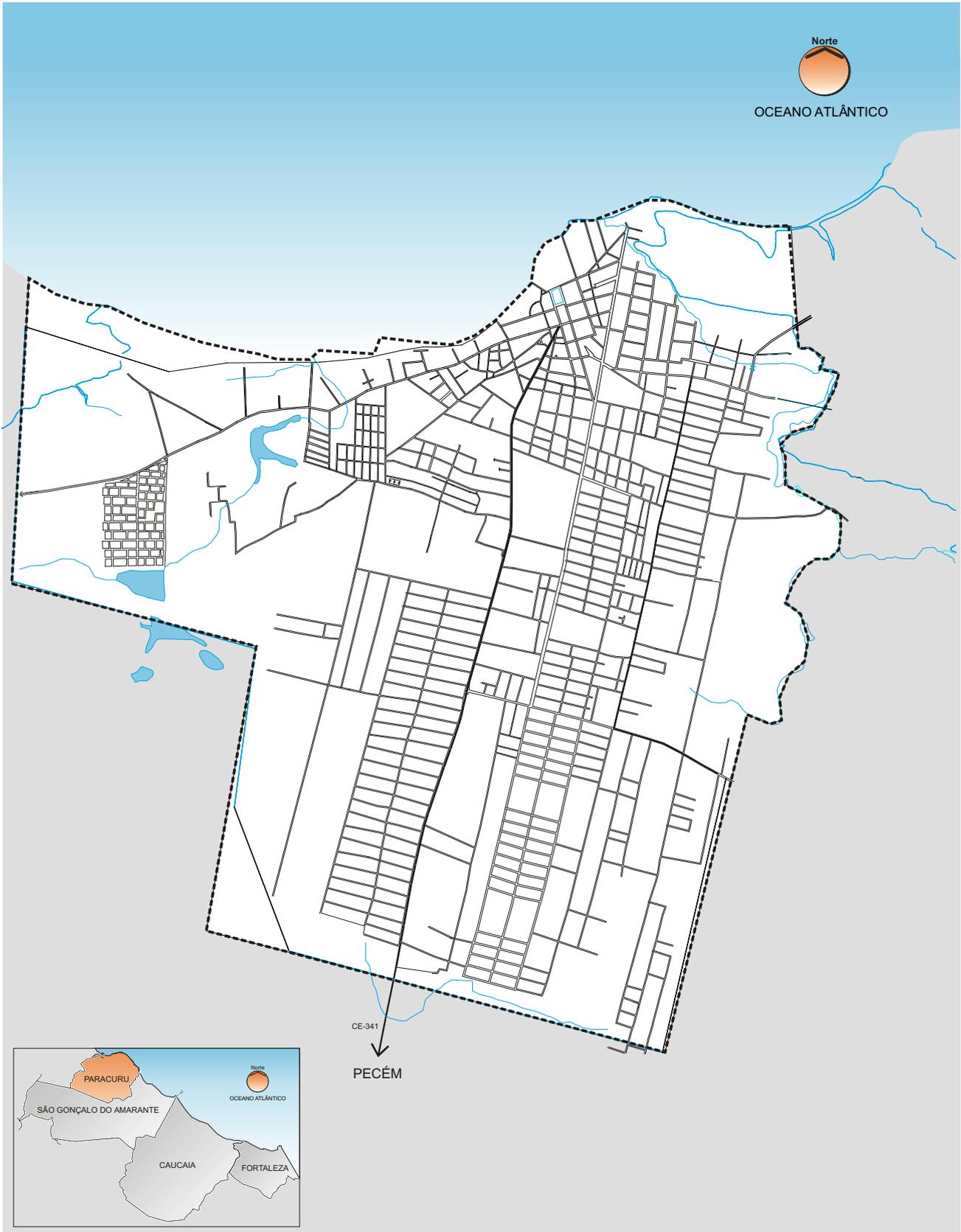
PERÍMETRO URBANO

MAPA Nº 21 – PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - DISTRITO DO PECÉM



LEGENDA

- HIDROGRAFIA
- ÁREA ALAGÁVEL
- RODOVIAS ESTADUAIS
- SUBSISTEMA VIÁRIO TRONCAL
- PERÍMETRO URBANO



LEGENDA

--- PERÍMETRO URBANO

■ HIDROGRAFIA

≡ SISTEMA VIÁRIO

MAPA Nº 23 – PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO DE PARACURU - DISTRITO SEDE



- Segmento-02, tem início no ponto final anterior (P-02) de onde segue acompanhando o traçado do recurso hídrico até uma linha paralela à leste em distancia de 788,00 metros da Rua Maria Ferreira Neri (P-03);
- Segmento-03, tem início no ponto final anterior (P03) seguindo paralela a Rua Maria Ferreira Neri, a uma distância de 788,00 metros leste, totalizando 2.338,00 metros (P-04);
- Segmento-04, tem início no ponto final anterior (P-04) seguindo em linha ortogonal ao segmento 03, em direção oeste, totalizando 3.250,00 metros (P-05);
- Segmento-05, tem início no ponto final anterior (P-05) seguindo em linha ortogonal ao segmento 04, em direção norte, totalizando 1.936,00 metros (P-06);
- Segmento-06, tem início no ponto final anterior (P-06) seguindo em linha ortogonal ao segmento 05, em direção oeste, totalizando 1.636,00 metros (P-07);
- segmento-07, com uma distancia de 2.085,00 metros, tem início no ponto final anterior (P-07) seguindo em direção norte até a orla marítima (P-08); e
- Segmento-08, tem início no ponto final anterior (P-08) até o encontro com o ponto inicial (P-01), margeando a orla marítima.

2.3.4 DISPONIBILIDADE DE CADASTRO IMOBILIÁRIO PARA APOIAR AÇÕES DE PLANEJAMENTO

No que diz respeito à disponibilidade de cadastro imobiliário, segundo a Secretaria de Finanças dos 03 municípios em questão, foi constatado que possuem cadastro imobiliário atualizado.

De acordo com a Câmara de Valores Imobiliários do Estado do Ceará, estes municípios, por terem características muito diversificadas em todo o seu território, apresentam diferentes valores imobiliários em relação ao custo do metro quadrado de terreno.

- Município de Caucaia

No Município de Caucaia os valores são os seguintes: na área central do município e próximo ao limite do Município de Fortaleza o valor do m² gira em torno de R\$ 100,00; na medida em que se distancia da área central esse valor diminui consideravelmente. No distrito da Jurema esse valor decresce para R\$ 50,00, em alguns locais chegando a R\$ 10,00.

Nos outros distritos o valor do m² não ultrapassa R\$ 5,00 com exceção das margens das rodovias onde o valor do m² oscila entre R\$ 70,00 e R\$ 100,00.

Na zona litorânea, o valor do m² aumenta bastante. Em Iparana o m² chega a R\$ 25,00. Já no Icarai e Cumbuco esse valor aumenta para R\$ 100,00.



- **Município de São Gonçalo do Amarante**

O valor do m² no Município de São Gonçalo do Amarante, já é um pouco menor com relação a Caucaia, por causa da distância com Fortaleza. Mas, isso tende a mudar com os acontecimentos futuros que virão com o desenvolvimento da área portuária.

Na zona urbana da Cidade de São Gonçalo do Amarante o valor do m² chega no máximo a R\$ 20,00. Nos distritos o valor do m² não ultrapassa R\$ 5,00 com exceção das margens das rodovias onde o valor do m² chega a R\$ 40,00. Nos Distritos litorâneos do Pecém e Taíba esses valores aumentam, chegando a R\$ 70,00. Esse valor, no entanto, se refere a terrenos bem próximos à faixa de praia.

- **Município de Paracuru**

O Município de Paracuru, por ser o município da AIDCIPP mais distante de Fortaleza e por não está inserido na RMF, os valores imobiliários para esse município ainda são baixos, apesar de se prever um aumento em longo prazo, visto o desenvolvimento da AIDCIPP.

Na zona urbana da Cidade de Paracuru o valor do m² chega a R\$ 14,00. Nos distritos o valor do m² não ultrapassa R\$ 4,00. Na zona litorânea, o valor do m² aumenta bastante e chega a custar R\$ 41,00.

2.3.5 PROJETOS ESTRUTURANTES PREVISTOS E O SEU PROVÁVEL IMPACTO NOS CENTROS URBANOS EXISTENTES (MAPA Nº 24)

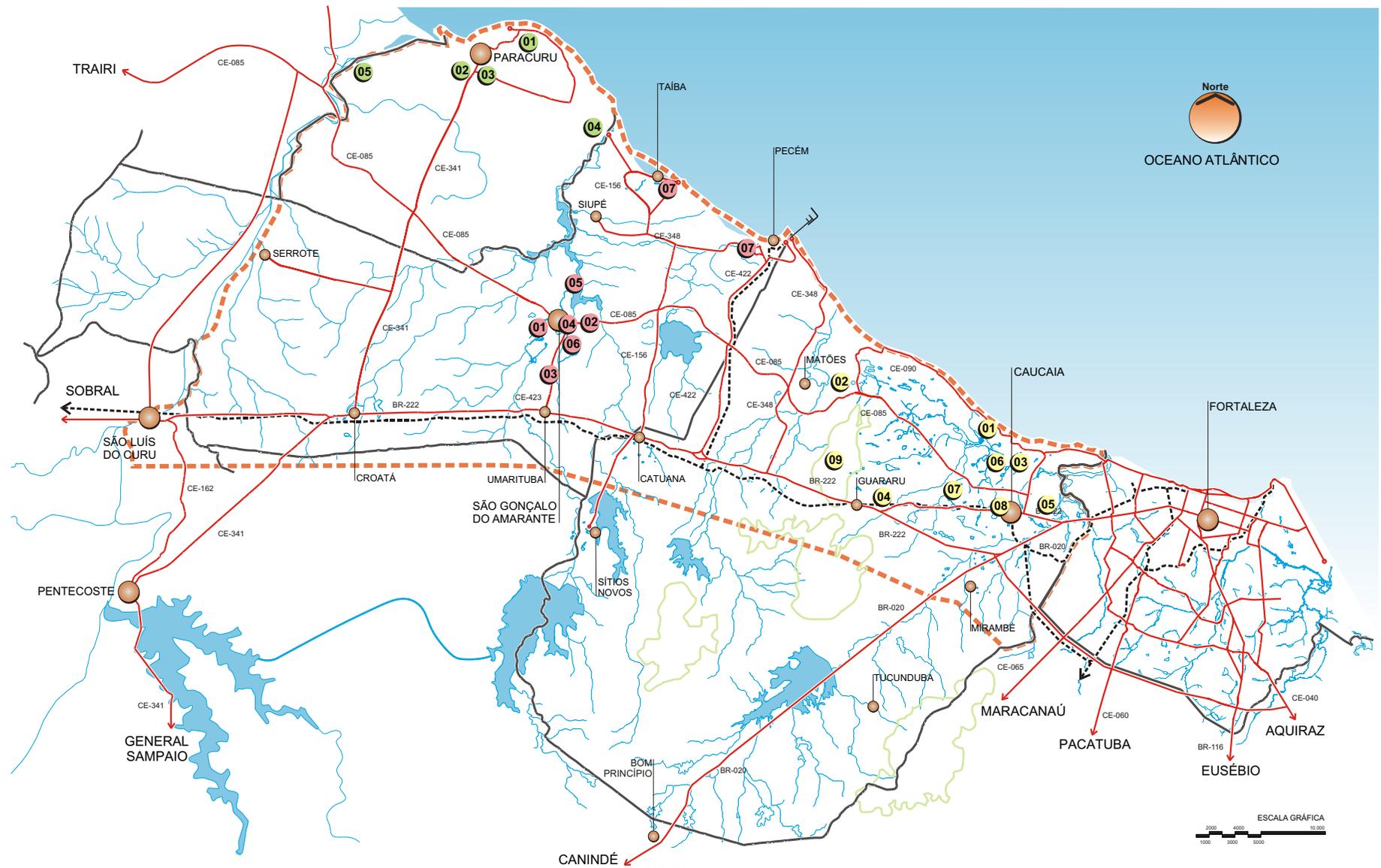
Os Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano, PDDU's, propuseram para os municípios de Caucaia, São Gonçalo do Amarante e Paracuru, uma série de projetos estruturantes que deverão alavancar o desenvolvimento dessas áreas. Aqui estão listados os projetos estruturantes que irão influenciar a AIDCIPP.

- **MUNICÍPIO DE CAUCAIA**

- **Plano de Estruturação da Orla Marítima**

Urbanização da faixa litorânea do Icarai ao Cumbuco, melhorando as condições dos equipamentos de lazer, e implantando serviços de infra-estrutura (água e esgoto) em toda a orla marítima.

Impactos Positivos: aumento do número de visitantes na orla marítima, incremento das atividades comerciais, aumento da oferta de emprego e capacitação da mão-de-obra local, qualificação dos equipamentos turísticos existentes na praia, valorização dos imóveis da zona litorânea, valorização dos equipamentos existentes, melhoria do tráfego de veículos, aumento das áreas de lazer e melhoria do quadro da saúde pública.



MUNICÍPIO DE CAUCAIA			MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE			MUNICÍPIO DE PARACURU			
01	Plano de Estruturação da Orla Marítima	05	Plano de Recuperação Ambiental da Bacia do Rio Ceará	01	Renovação da Zona Central	01	Urbanização da Orla Marítima	05	Pavimentação da Estrada que Liga a Sede de Paracuru ao Município de Parapipaba e Construção da Ponte Sobre o Rio Curu
02	Projeto de Ligação Matões / Sítios Novos / Bom Princípio	06	Plano de Bairro	02	Obras para Convivência do Tráfego Rodoviário na CE-085 com o Subsistema Troncal	02	Ampliação da Rede de Saneamento Básico	06	Construção do Terminal Rodoviário
03	Requalificação Urbanística da Área Central	07	Programa de Desenvolvimento Urbano - Caucaia Metrô	03	Implantação da Variante da CE-423 / Via Paisagística do Parque do Rio São Gonçalo	03	Construção do Terminal Turístico de Paracuru	07	Revitalização das Áreas Urbanas de São Gonçalo do Amarante (Sede), Pecém e Taíba
04	Programa de Estruturação de Zonas Industriais	08	Plano de Qualificação Urbana do Boqueirão da Serra do Câmara	04	Parque Lagoa da Prejubaca	04	Pavimentação da Estrada de Interligação de Paracuru a Taíba		

MAPA Nº 24 - PROJETOS ESTRUTURANTES PREVISTOS E O SEU PROVÁVEL IMPACTO NOS CENTROS URBANOS EXISTENTES



Impactos Negativos: aumento do volume de tráfego de Fortaleza em direção à orla marítima oeste, aterros na faixa de praia, desapropriações de imóveis ocupando faixas obrigatórias de recuo, possível surgimento do comércio ambulante e aumento de “flanelinhas”, aumento do turismo estimulando a prostituição infantil, aumento do comércio de drogas e maior probabilidade de violência urbana.

- **Projeto de Ligação Matões / Sítios Novos / Bom Princípio**

Extensão da ligação rodoviária Matões - Sítios Novos até Bom Princípio, ordenando o uso do território de influência direta, principalmente aqueles relacionados às atividades econômicas existentes e propostas.

Impactos Positivos: Aumento da produtividade agrícola e agropecuária, maior intercâmbio de mercadorias, maiores possibilidades de escoamento das mercadorias, maior oferta de empregos, contenção do êxodo rural.

- **Requalificação Urbanística da Área Central**

Realização de projeto urbanístico para a área central (Centro Urbano da Sede Municipal de Caucaia nos limites compreendidos pela Rua dos Prazeres, Rua 15 de Outubro, Rua Edson da Mota Correia e Rua Coronel Correia, que vem a ser uma extensão da BR-222.), com especial ênfase nas áreas situadas no entorno das estações do METROFOR.

Impactos Positivos: Requalificação da área urbana com valorização dos imóveis, valorização de espaços públicos estimulando os centros de convivência, otimização do tráfego, aumento de áreas verdes e de lazer e melhoria na condição de moradia para a população que reside nas áreas de risco.

Impactos Negativos: Segregação urbana e social caso a linha metroviária seja de superfície, intrusão visual causada pela necessidade de viaduto sobre o Metrô, possibilidade de invasão por casas ao longo do muro de proteção da linha do Metrô e incremento da violência urbana devido à segregação urbana e social decorrente da linha metroviária.

- **Programa de Estruturação de Zonas Industriais**

Estruturação e controle dos Distritos Industriais existentes, consolidação de um eixo industrial a partir do CIPP e incentivo ao estabelecimento de indústrias no município.

Impactos Positivos: Distritos industriais com infra-estrutura básica, diversificação dos setores, capacitação da mão-de-obra, aumento da oferta de emprego, controle ambiental através do ordenamento, da implantação, ampliação e modernização nos empreendimentos do setor terciário.

Impactos Negativos: Poluição atmosférica, sonora e visual, incremento de transporte pesado e atração de população de baixa renda.



- **Plano de Recuperação Ambiental da Bacia do Rio Ceará**

Controle dos impactos da ocupação urbana ao longo do Rio Ceará com recuperação ambiental das margens e do próprio recurso hídrico.

Impactos Positivos: Maior participação da população na discussão de problemas sócio-ambientais, melhoria do quadro ambiental local, recuperação ambiental dos ambientes degradados, preservação de áreas ameaçadas, melhoria na conscientização da comunidade local e disponibilidade de área para a localização de equipamento de lazer e convivência para a população.

- **Plano de Bairro**

Possibilitar a integração dos Planos de Bairros com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e adotar o bairro como unidade estratégica para a implementação do planejamento urbano.

Impactos Positivos: Maior participação da população na discussão de problemas do município, melhoria da conscientização da comunidade local, maior acessibilidade aos equipamentos sociais, soluções mais ágeis para os problemas locais e maior valorização e controle dos equipamentos e serviços públicos por parte da comunidade.

- **Programa de Desenvolvimento Agroindustrial**

Implementação de ações integradas para o desenvolvimento da agroindústria, captação de investimentos e empreendimentos agroindustriais e capacitação de mão-de-obra rural.

Impactos Positivos: Aumento da produtividade agrícola e agropecuária, maior intercâmbio de mercadorias, maiores possibilidades de escoamento das mercadorias, maior oferta de empregos e contenção do êxodo rural.

Impactos Negativos: Intensificação da produção através do uso de fertilizantes e surgimento de questões e pendências decorrentes da reestruturação fundiária.

- **Projeto de Desenvolvimento Urbano - Caucaia METRÔ**

Transferência da sede de Caucaia, para oeste, através da localização do Centro Administrativo nas proximidades da Lagoa do Genipabu, juntamente com um programa de atração de investimentos para implantação de equipamentos institucionais.

Impactos Positivos: Constituição de um Centro Cívico, qualificação da nova sede, como centro metropolitano, de acordo com o novo patamar de desenvolvimento, expansão das áreas com serviços de infra-estrutura e qualificação paisagística para atração de importantes empreendimentos empresariais e vantagens logísticas do controle administrativo do Município.



Impactos Negativos: Resistência da população em assimilar o novo espaço como Centro Cívico, desapropriações de imóveis ocupando faixas obrigatórias de recuo, incremento de transporte pesado e atração de população de baixa renda.

- **Plano de Qualificação Urbana do Boqueirão da Serra do Câmara**

Organização espacial do território, onde se situa o Boqueirão da Serra do Câmara, inserindo qualificação urbana necessária às atividades produtivas compatíveis com a capacidade de desenvolvimento da área, otimizando as interligações viárias do município.

Impactos Positivos: Diversificação dos setores econômicos no território, capacitação da mão-de-obra, aumento da oferta de emprego, controle ambiental através de um ordenamento de implantação, ampliação e modernização nos empreendimentos do setor terciário, melhoria no escoamento das mercadorias, qualificação dos equipamentos turísticos existentes na praia e valorização dos imóveis da área e dos equipamentos existentes.

Impactos Negativos: Aumento do volume de tráfego da Cidade de Fortaleza em direção à orla marítima oeste, poluição atmosférica, sonora e visual, incremento de transporte pesado e atração de população de baixa renda.

• **MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE**

- **Renovação da Zona Central**

O projeto traz como prerrogativa à valorização da qualidade arquitetônica e urbanística da área central, conferindo identidade urbana e preservando o contexto em que se formou a imagem da cidade por meio de intervenções urbanísticas.

Impactos Positivos: Redesenho da paisagem urbana merecendo tratamento urbanístico nos espaços de apropriação do cidadão, tanto os espaços de permanência quanto os espaços de passagem, tornando-os ambientes aprazíveis, através de intervenções no tocante à criação de novos percursos, passagens, recintos de permanência para o usuário, o pedestre circunstancial e o morador.

- **Obras para Convivência do Tráfego Rodoviário da CE-085 com o Subsistema Troncal**

Deverão ser criados mecanismos que permitam a convivência entre o tráfego rodoviário da CE-085, no seu trecho urbano, e o subsistema troncal que utilizará a mesma diretriz. Estes mecanismos serão compostos por áreas verdes marginais à rodovia quando possível, e vias para tráfego local. O acesso de veículos destas vias à rodovia, terão espaçamentos de, no mínimo, 400,00m (quatrocentos metros). Os serviços e comércios permitidos à margem da rodovia terão entradas através das vias de tráfego local, utilizando estes acessos.

Impactos Positivos: Melhoria do tráfego na área.



- **Implantação da Variante da CE-423 / Via Paisagística do Parque do Rio São Gonçalo**

Projeto e implantação de uma via paisagística que funcionará como limite entre a zona urbana e o parque a ser implantado.

Impactos Positivos: A via também funcionará como variante da CE-423, desviando o tráfego rodoviário do centro da cidade. Ao longo dessa via serão implantadas áreas com infra-estrutura, que servirão como locais de lazer da população.

- **Parque da Lagoa da Prejubaca**

Deverá ser adotado um perímetro de urbanização leve com equipamentos públicos, incluindo calçadas, ciclovias, pista de *cooper* e equipamentos para ginástica e *playgrounds*.

Impactos Positivos: O parque urbano ecológico representará um efetivo instrumento disciplinador do uso e ocupação do solo ao longo das faixas de proteção legal.

- **Parque do Rio São Gonçalo**

Corresponde à área situada ao longo do Rio São Gonçalo, que inclui as duas margens e suas faixas de proteção legal, numa extensão total que vai desde a última área de exploração de argila no seu leito sazonal, onde ocorre a formação de lagos nas cavas de jazidas, até a Lagoa Lagoinha situada à jusante e ao norte da cidade.

Para a implantação do Parque deverão ser realizados estudos e levantamentos semelhantes aos recomendados para o Parque da Lagoa da Prejubaca, onde será feito um zoneamento detalhado, incluindo o uso e ocupação do solo nas margens, com vistas a possíveis remoções de usos inadequados e à conservação da vegetação ciliar e fauna associada. Deverá ser adotado um perímetro de urbanização leve com equipamentos públicos, incluindo calçadas, ciclovias, pista de *cooper* e equipamentos para ginástica, *playgrounds*, quiosques e campo de futebol.

Impactos Positivos: O Parque integrar-se-á à malha urbana da cidade através de uma via paisagística com ciclovia, consolidando a ligação viária nesse percurso e materializando o limite das faixas de proteção legal exigidas. Ao mesmo tempo em que proporcionará o resgate da paisagem natural e da área pública correspondente às margens do rio, onde hoje se encontram algumas edificações invasoras, com maior concentração nas imediações das Ruas Menezes Pimentel e Neném Cunha, no Bairro Brasília.

- **Construção do Terminal Rodoviário.**

Definir local para a construção, adequando-o ao novo contexto urbano.

Impactos Positivos: Proporcionar conforto aos viajantes. Tornar o Município mais atraente para possíveis investidores e turistas.



- **Revitalização das Áreas Urbanas de São Gonçalo do Amarante (Sede), Pecém e Taíba.**

Abrir e adaptar vias; reabilitar áreas abandonadas, praças, parques, edificações; promover o acesso ao uso de transportes coletivos e melhorar o padrão de limpeza e conservação de logradouros.

Impactos Positivos: Tornar o Município atraente para os empreendedores, turistas e moradores e proporcionar maior bem-estar aos moradores.

• **MUNICÍPIO DE PARACURU**

- **Urbanização da Orla Marítima**

Delimitação das áreas de uso da praia, adaptando os espaços da orla ao bom aproveitamento do potencial turístico. Padronização dos equipamentos (barracas, lazer) e soluções hidro-sanitárias adequadas.

Impactos Positivos: Garantia de bem-estar aos moradores e elevação da competitividade do município no âmbito da atividade turística.

- **Ampliação da Rede de Saneamento Básico**

Ampliação da oferta de água e serviço de esgotamento sanitário para as atividades domésticas e produtivas.

Impactos Positivos: Redução dos indicadores de doenças relacionadas com o consumo de água não tratada e com sistemas de esgotamento inadequado, proporcionando elevação da qualidade de vida da população.

- **Construção do Terminal Turístico de Paracuru**

Construção do terminal rodoviário/turístico, balcão de informações turísticas e do portal de entrada para o município.

Impactos Positivos: Elevação dos padrões de qualidade e segurança dos sistemas de transportes do município, com reflexos na satisfação da população local e dos visitantes (turistas).

- **Pavimentação da Rodovia de Paracuru / Taíba**

Pavimentação da rodovia que interliga os Municípios de Paracuru e São Gonçalo do Amarante, via Taíba.

Impactos Positivos: Incremento do fluxo turístico para o município por via de rota terrestre próxima ao litoral e encurtadora da distância em relação à capital.



- **Pavimentação da Rodovia que liga a Sede de Paracuru ao Município de Paraipaba e Construção da Ponte sobre o Rio Curu**

Pavimentação da interligação entre os Municípios de Paracuru e Paraipaba através de rodovia mais próxima do litoral.

Impactos Positivos: Desenvolvimento da atividade turística e integração das duas sedes com vistas a fortalecer o intercâmbio comercial, de serviços e turismo.

Todos esses projetos, juntamente com outros projetos de grande porte, previstos para a AIDCIPP, determinarão o grau de desenvolvimento das infra-estruturas, além de favorecer uma expansão urbana responsável para essa região.

2.4 CENÁRIO PROVÁVEL DA CONFIGURAÇÃO DO TERRITÓRIO A PARTIR DA CONSOLIDAÇÃO DO CIPP

A construção de cenários faz parte das modernas técnicas de planejamento como um método para prever e prever futuros problemas ou entraves, ou ainda para apontar vantagens e desvantagens de uma opção a ser tomada.

Cenários são possíveis retratos de uma situação futura a partir de referenciais que se tem hoje. O método de concepção de cenários é a evolução dos antigos prognósticos por analisar várias possibilidades, considerando várias situações e interveniências. Obviamente que, mesmo tendo uma visão mais dinâmica, não se pode prever e afirmar com precisão a situação futura. No caso do CIPP, são ainda mais imprecisas as previsões, pois além dos muitos fatores intervenientes, há ainda o ineditismo do empreendimento na região conforme já foi comentado.

Destacamos duas situações em que o desenvolvimento da área pode apresentar características diametralmente opostas.

Na Situação 01, seguindo as orientações previstas nas primeiras propostas para a área, haveria a implantação do Complexo Industrial Portuário do Pecém em uma área já previamente reservada cuja única preocupação seria a criação de uma área de proteção e de expansão.

Na Situação 02, prevista no Plano de Estruturação Urbano-Regional da Área de Influência Direta do CIPP, a implantação do Complexo se dará de forma descentralizada e polinuclear, tendo como princípio o desenvolvimento de uma rede urbana equilibrada, que viabilize um sistema de mobilidade eficiente, com baixo volume de comutação e preservação do meio ambiente. Os QUADROS N^{OS} 47 e 48 apresentados na sequência fazem a análise comparativa entre os dois cenários possíveis para a AIDCIPP.


QUADRO Nº 47 – ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA A ESTRUTURAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL

CENÁRIO 1 – ESPONTÂNEO	CENÁRIO 2 – APOIADO NO PLANO DE ESTRUTURAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL
Consolidação do modelo de locação industrial compacta, contínua e de grande porte	Consolidação de uma futura rede urbana equilibrada com preservação das qualidades ambientais apoiadas num sistema de mobilidade eficiente e redução dos efeitos de conurbação urbana
Tendência a um crescimento vertiginoso sem controle com perdas da escala humana	Formação de <i>Villages</i> que seriam comunidades de reduzidas dimensões, proporcionais a escala humana, com fronteiras de contenção de urbanização, centradas no trabalho, no lazer e na moradia
Ocupação de moradias e atividades econômicas sem planejamento	<i>Villages</i> (Centros de Emprego) devem ser: - orientadas em relação ao transporte público; - com acesso ao ambiente natural preservado; - com crescimento interno e com pouca dependência ao transporte motorizado; - vinculados a lugares centrais dentro da região de influência do CIPP
Tendência de ocupação ao longo dos corredores - Rodovia do Sol Poente e BR-222	Formação de uma estrutura polinuclear, com acessos à rodovia sem, no entanto, ocupar suas margens
Provável formação do fenômeno de dispersão urbana principalmente em função de ocupações lineares	Formação de núcleos separados, funcionando como unidades autônomas prevendo-se crescimento interno com limites
Possibilidade de uso inadequado às margens das rodovias	Margens de rodovias preservadas, somente com acessos aos núcleos ou <i>Villages</i>
Surgimento do fenômeno de conurbação entre Fortaleza e área do CIPP	Formação de áreas de preservação provocarão interstícios naturais que impedirão o fenômeno de conurbação
Possibilidade de estagnação nos centros de populações já existentes dentro da região	Projeto de ordenamento físico da região pode obter o máximo rendimento da infraestrutura já existente
Provável ocorrência de cidades dormitórios	Plano priorizará núcleos populacionais existentes na implantação dos primeiros centros de emprego
Prognóstico de excesso de crescimento para a Vila do Pecém	Descentralização em vários núcleos inibirá o crescimento em excesso em um único ponto
Formação de áreas deprimidas (áreas sem vitalidade) e conseqüentemente - cenários de ações criminosas, paisagens desoladas com problemas de segurança e controle ostensivo	


QUADRO N° 48 – ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA A ACESSIBILIDADE E TRANSPORTE

CENÁRIO 1 – ESPONTÂNEO	CENÁRIO 2 – APOIADO NO PLANO DE ESTRUTURAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL
Previsão de intenso tráfego de comutação entre Fortaleza e demais municípios da região	Estrutura polinuclear autônoma com centros de emprego reduzirá a quantidade de viagens dentro da região. Compactação da mobilidade em núcleos convergentes
Dispersão das atividades gerará tráfego intenso	<i>Villages</i> concebidos como núcleos com raio que permita a caminhabilidade, onde se resolvem os problemas de mobilidade com grande redução do uso do transporte motorizado, e com grande economia de energia
Prognóstico de tráfego de alto índice de congestionamento e poluição atmosférica	<i>Villages</i> diminuem o tráfego de comutação casa / trabalho / casa e com isso reduzem o congestionamento e a poluição do ar
Ocupação favorecida ao longo das rodovias compromete o fluxo e tornam mais inseguros os acessos	Implantação de sistema de gerenciamento de acessos de forma a evitar a proliferação de pontos de acesso à rodovia com intervalos muito pequenos, ameaçando o funcionamento eficiente da via com o espectro dos congestionamentos
Previsão de geração de conflito entre o tráfego dos futuros residentes do Pecém e do fluxo turístico com o do tráfego de cargas	Implantação da rede de <i>Villages</i> com acessos a partir da CE085 - Rodovia Sol Poente, poderá promover a separação do tráfego de carga que se manterá na BR-222 e assim serão preservadas as características turísticas da nova rodovia
Tendência à concentração de alto volume de cargas	Diluição do volume de cargas em função da dispersão das atividades industriais e o incentivo a formação de <i>clusters</i>
Formação de trama contínua de espaços públicos de função exclusivamente ligadas à conexão viária	Acessos devidamente sinalizados orientarão o trânsito, possibilitarão o fluxo de veículos em velocidade compatível, reduzindo o tempo de percurso
Sistema de transporte pontual sem previsão de conexão	Possibilidade de implantação de sistemas de transportes intermodais - prevendo-se a circulação no interior da <i>Villages</i> , associada a circulação a meios de transportes intermediários que por sua vez seriam ligados a meio de transportes de maior capacidade.



QUADRO Nº 49 – ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA AS ATIVIDADES ECONÔMICAS

CENÁRIO 1 – ESPONTÂNEO	CENÁRIO 2 – APOIADO NO PLANO DE ESTRUTURAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL
Reserva de área de uso exclusivo, atividades portuárias e industriais de grande porte	Área de uso exclusivo para indústrias pesadas: Refinaria, Siderúrgica, Usina Termoelétrica, combustíveis e atividades relacionadas
Concentração industrial não promoveria a formação de novos negócios nos centros já existentes	Previsão de zoneamento industrial descentralizado, com formação de três zonas de desenvolvimento industrial de maior porte: CIPP; Parque Industrial de Caucaia, Parque Industrial de São Gonçalo do Amarante. Industrias leves e atividades industriais de pequeno porte ou seus componentes, seriam situadas nas <i>Villages</i> tendo como áreas de locação as zonas secundárias de baixa densidade
Depreciação da área devido à poluição, o que provocará a desvalorização das terras, a inibição de novos negócios e o comprometimento ao uso agroindustrial	Aproveitando corretamente suas potencialidades a região deverá ser contemplada com a harmonização entre as funções industriais, agroindustriais, turísticas e de preservação, configurando um invejável cenário físico, rigorosamente qualificado de acordo com os requisitos exigíveis na competição internacional pela atração de negócios
Ocupação comercial sem planejamento	Formação de <i>Villages</i> como futuros centros de emprego ancorados em <i>clusters</i> de atividades industriais, agroindustriais ou turísticas
Ocupação ao longo das rodovias provocaria comprometimento definitivo no perfil turístico previsto para a região	Política de nucleação dos centros de emprego e habitação com a urbanização descontínua ao longo da via turística assegurarão os indispensáveis interstícios de natureza. <i>Villages</i> com acesso ao ambiente natural preservado garantiriam elementos cênicos paisagísticos favoráveis ao desenvolvimento de atividades turísticas.

QUADRO Nº 50 – ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA O MEIO-AMBIENTE

CENÁRIO 1 – ESPONTÂNEO	CENÁRIO 2 – APOIADO NO PLANO DE ESTRUTURAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL
Concentração de emissões	Embora ainda com concentração de emissões na área do CIPP porém com volume consideravelmente menor que o previsto devido à descentralização das indústrias
Ocupação linear ao longo das rodovias acarretaria problemas de degradação ambiental	Plano deverá ter caráter preventivo contra a degradação ambiental, a pilhagem típica do pioneirismo em situações desse tipo e o uso inadequado imposto por urbanizações improvisadas ao sabor da euforia do desenvolvimento
Possibilidade de destruição de espaços naturais	Formação de parques ecoindustriais, que não degradam o ambiente natural e funcionam como guardiões ecológicos
Formação de grandes vazios nas áreas de preservação provocaria a necessidade de controle ostensivo de defesa do meio ambiente - riscos de invasão e outros problemas de segurança	A partir da rede polinuclear de centros de emprego, serão preservados os intervalos de espaços naturais contínuos à malha urbana e aí poderão ser desenvolvidas as estruturas modernas de atividades agro-industriais, a manutenção dos recursos naturais preserváveis e as estruturas de recreação tornando as áreas de preservação mais seguras
Prognóstico de crescimento do Pecém provocaria degradação do ambiente litorâneo formado pelo corredor Taíba-Pecém	Crescimento do Pecém contido pela concorrência com outros núcleos



2.4.1 AS DIRETRIZES DO PLANO DE GESTÃO DO CRESCIMENTO URBANO DO CIPP E ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

O Plano de Estruturação Urbano-Regional da Área de Influência Direta do CIPP aponta como Metas e Critérios para a proposta de ordenação do território regional do CIPP e de suas atividades relacionadas, as seguintes propostas, das quais destacamos como principais:

- META 1 – A FORMA DA REGIÃO HARMONIZANDO MOBILIDADE E USO DO SOLO

A ordenação regional dará forma à distribuição geral das urbanizações; coordenará o transporte e as mobilidades; balanceará o emprego e a habitação; de uma forma econômica, administrará o controle da poluição regional e estabelecerá limites para proteger os recursos naturais e espaços abertos.

- META 2 – CORREDORES VIÁRIOS TRONCAIS COM ACESSIBILIDADES GERENCIADAS

- Gerenciamento de acessibilidades

Composto de planejamento, implementação de uso do solo e estratégias de transporte que controlarão o tráfego, o que poderá proporcionar vários benefícios às comunidades, tais como: redução de custos com sucessivos alargamentos da via; segurança ao longo da via; redução dos congestionamentos e da lentidão do tráfego; acesso mais seguro à rodovia por parte dos seus usuários marginais; promoção de um padrão desejável de uso do solo; e viagens seguras para pedestres e ciclistas.

- O uso do solo e sua conexão com o transporte

Passeiros conectados, ambientes atrativos para a caminhada, cadeias de caminhos para pedestres e assentamentos compactos desestimulam o uso do automóvel privilegiando o andar a pé. Portanto, o Plano de Uso do Solo e o Gerenciamento de Acessibilidade precisam funcionar juntos.

- O projeto do Corredor

Entende-se por “Corredor”, as pistas de rolamento e as áreas marginais ao longo da via, considerando pelo menos 1,0km de profundidade para cada lado da faixa de rolamento. O projeto Corredor avalia as condições do tráfego, do uso do solo, dos aspectos históricos, cênicos e ambientais, identificando as áreas problemas no futuro e fazendo as mais amplas recomendações para a zona.

- Diretrizes para apoiar o uso do solo por meio do gerenciamento dos Corredores

A partir da definição das linhas principais de circulação deverão ser estabelecidos os usos de parâmetros de controle e gerenciamento, para obtenção do conforto na circulação de bens e pessoas, bem como na manutenção de aspectos ambientais e de importância paisagística.



- Diretrizes para definir fronteiras de urbanização ao longo dos Corredores
 - ⇒ Evitar zoneamentos que permitam o comércio linear ao longo da margem da rodovia;
 - ⇒ Observar as áreas existentes para servir como centros compactos para urbanização como *villages*, centros de crescimento urbano, centros de bairros ou intersecção de vias;
 - ⇒ Definir as fronteiras dos Corredores por terras que tenham alta qualidade cênica; e
 - ⇒ Local os recursos cênicos, históricos e ambientais ao longo do Corredor.
- Diretrizes para definir os usos do solo apropriados
 - ⇒ Limitar usos ao longo da estrada, com atividades compatíveis, incentivando a urbanização de *clusters* residenciais;
 - ⇒ Prever o balanceamento entre trabalho, habitação, comércio, serviços e atividades cívicas nos centros compactos, limitando a escala da urbanização; e
 - ⇒ Ao longo dos Corredores ainda não urbanizados, limitar a escala e a densidade das construções.
- Diretrizes para os padrões de urbanização
 - ⇒ Centros compactos ao longo da estrada devem ter lotes pequenos e alta densidade; e
 - ⇒ Centros construídos existentes e em desenvolvimento devem estar próximos uns aos outros.
- Diretrizes para definir acessos a parcelamentos, ruas, estradas e edifícios.
 - ⇒ O loteamento minimizará a urbanização linear ao longo da estrada através de centros planejados; e
 - ⇒ Os acessos da via troncal para as estradas arteriais devem ser restringidos às vias locais ou a um ponto de acesso na estrada. A localização desses acessos deve se dar a intervalos de 15,00km.
- Diretrizes para a criação de acessos a rodovias, entradas e estacionamentos.
 - ⇒ Restringir o número de acessos à rodovia por parcela, fechando o excesso de entradas, estabelecendo distância mínima entre acessos à via e cruzamentos de vias, mapeando novas vias secundárias para relocação, a pelo menos 400 metros de distância;
 - ⇒ Reservar áreas nos fundos dos lotes para vias secundárias conectando os estacionamentos, que devem ser compartilhados; e
 - ⇒ Proibir estacionamentos e áreas de carga e descarga que exijam manobras de ré no sentido da via, exceto nos centros de cidades e *villages*, onde a velocidade seja baixa, e usar o paisagismo para estabelecer fronteiras físicas e visuais entre vias e estacionamentos.



- **META 3 – EXPANSÃO POR MEIO DE REDES DE CENTROS DE CRESCIMENTO URBANO**

Adaptar os centros existentes para receber critérios compatíveis com os princípios aqui delineados e em paralelo criar novos núcleos, cuja distribuição no território visará a criação de uma rede balanceada de urbanizações que favoreçam um sistema de transporte eficiente e econômico.

- **META 4 – O CONTEXTO REGIONAL E AS EXPANSÕES ADEQUADAS**

A estruturação urbana regional polinuclear é direcionada para reforçar o sistema de transporte, produzindo uso do solo e configurações que são mais orientadas para pedestres, mais acessíveis e conectadas de forma adequada para não promover o fenômeno de conurbação com a região metropolitana.

- **META 5 – DISTRIBUIÇÃO DOS CENTROS DE CRESCIMENTO – C.C**

Os Centros de Crescimento – C.C.(s) serão locados para maximizar o acesso ao core comercial, por parte de quem vem das áreas circundantes, sem ligação somente por arteriais. Esses centros com seus núcleos de varejo deverão ser espaçados, no mínimo, a 1,6km, e devem ser distribuídos para servir diferentes vizinhanças.

Eles devem ser situados de forma a permitir que os residentes caminhem para as áreas de varejo e serviços públicos sem cruzar uma rua arterial, ou troncal, sempre que possível.

Entretanto poderão ter atividades locadas do lado oposto da via, desde que sejam atividades de baixa densidade (zonas secundárias). A distância do espaçamento de 1,6km entre C.C.(s), é bastante para suportar uma âncora de comércio adequando-o, ao mesmo tempo, para posicionar uma estação de transporte.

- **META 6 – REURBANIZAÇÃO E LOCALIZAÇÕES INTERNAS DE NOVAS URBANIZAÇÕES (INSERÇÕES E RENOVAÇÕES NOS CENTROS EXISTENTES)**

O plano integrará os usos existentes, respeitando as operações em andamento, requisitos de acessos básicos, e se apropriando adequadamente das arquiteturas existentes. Melhoramentos devem ser feitos para tornar essas propriedades mais orientadas para o pedestre.

A partir dos Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano, PDDU(s), as inserções de construções poderão ser feitas para satisfazer requisitos de densidade, intensidade de uso e melhor realce dos espaços públicos.

- **META 7 – ÁREAS DE EXPANSÃO POR MEIO DE NOVOS NÚCLEOS DE CRESCIMENTO**

O critério chave adotado para selecionar as áreas dos novos Centros de Crescimento – C.C.(s), será o da avaliação dos sistemas de transporte e acessibilidade, com suas viabilidades.



As localizações dos novos Centros poderão dispor de terra para aglutinar várias unidades e viabilizar cadeias de comunidades orientadas, servida por transporte público.

- META 8 – NOVOS CENTROS DE CRESCIMENTO APOIADOS EM CRITÉRIOS URBANÍSTICOS PARA PRESERVAR AS CIDADES EXISTENTES E CONTER AS FRONTEIRAS DE URBANIZAÇÃO

A disponibilidade de áreas com boa localização, cobertas pelo sistema de transportes de uma área de influência metropolitana e dentro de uma fronteira de crescimento urbano controlável, justifica a criação de uma rede incluindo novos centros urbanos. Esses tipos de localidades, podem ser planejados como um novo centro urbano “satélite”, com forte balanceamento entre emprego e habitação e um cinturão verde de separação entre comunidades existentes.

- META 9 – LINHAS DE TRANSPORTES COM LOCAÇÃO EFICIENTE COMO FATOR DE URBANIZAÇÃO VIÁVEL

As linhas de transporte poderão ajudar a definir a densidade, locação e qualidade do crescimento da região de influência do CIPP. Elas serão locadas de forma a permitir a máxima área para novos Centros de Crescimento, para acessar, prioritariamente, os locais reurbanizáveis ou de inserção, e servir aos centros densos de residências e emprego.

2.4.2 IMPLANTAÇÃO DOS GRANDES COMPLEXOS INDUSTRIAIS DE ACESSO RESTRITO

O Programa industrial previsto tem como âncoras, além do Porto do Pecém, a implantação de uma Unidade de Siderurgia e de uma Refinaria.

A Siderúrgica projetada terá 04 altos fornos que possibilitarão a produção de 4 milhões de toneladas de ferro-gusa por ano, 2 milhões de toneladas de chapas de aço carbono laminadas a quente, e de 900 mil toneladas de chapas de aço carbono laminadas a frio destinadas à construção civil e mecânica.

Irão participar da cadeia produtiva da Siderúrgica, as seguintes empresas:

- Instaladas no CIPP
 - Fornecedoras de materiais de grande volume;
 - Processadoras de resíduos;
 - Beneficiadoras de produtos em elaboração;
 - Beneficiadoras de escórias;
 - Fornecedoras de gases industriais; e
 - Prestadoras de serviços de siderurgia, manutenção e limpeza.



- Instaladas fora da área do CIPP
- Beneficiadoras imediatas de produtos acabados;
- Pólos metal-mecânicos;
- Fabricantes de tubos, contêineres, vigas e outros elementos de construção mecânica; e
- Fabricantes de eletrodomésticos, motores elétricos.

Já o projeto da Refinaria prevê, em sua primeira fase, o processamento de 100mil barris / dia e numa segunda fase o processamento de 200 mil barris / dia.

Estudos de mercado apontam por uma saturação e impossibilidade de implantação de outro pólo petroquímico no Nordeste. Assim, é mais provável que essa a Refinaria em projeto se consolide como uma processadora de petróleo e exportadora de combustíveis, em um horizonte de 10 anos, reduzindo os cálculos de geração de emprego.

Além de complexos de armazenagem e distribuição de derivados de petróleo, podem surgir indústrias agregadas de processamento de subprodutos de refino como solventes, gases e óleos lubrificantes, pois seus insumos não requerem grande transformação adicional.

Está prevista a instalação de 02 termelétricas a gás natural, utilizando o próprio gás canalizado do gasoduto Guamaré-Pecém e também gás importado no estado líquido em navios metaneiros e convertido ao estado gasoso em uma usina de gaseificação integrada ao Porto para suprir o próprio CIPP e o restante do Estado no fornecimento de energia.

Outras indústrias podem vir a se instalar na região, atraídas pela disponibilidade de infra-estrutura e mão-de-obra adequadas, o que de certa forma é salutar para diminuir a dependência de poucos setores industriais.

Neste sentido há a necessidade de se reservar uma área para estocagem de produtos de rochas ornamentais (blocos e chapas) das quais o Ceará é grande produtor nacional.

É recomendável que estas indústrias listadas estejam localizadas na área do entorno (20Km²) por Porto.

A área industrial próxima à sede de Caucaia, de aproximadamente 15km², pode ser ocupada por empresas de porte médio da cadeia metal-mecânica, com menor dificuldade de movimentação de materiais por zonas consolidadas de maior densidade populacional e de alto tráfego, como eletrodomésticos, motores elétricos, ferramentas, metalúrgicas, e de outras cadeias produtivas com logística favorável, como possivelmente as de cartonados de gesso.

Já a área industrial localizada próxima à sede do Distrito de Croatá, em São Gonçalo do Amarante, de aproximadamente 18km², pode receber empresas de maior porte relacionadas à cadeia produtiva do aço, como, por exemplo, empresas automobilísticas, de máquinas e implementos agrícolas, de trens e caminhões, ou pertencentes a outros grupos industriais.



Dependendo da viabilidade de instalação de dutos de escoamento de derivados de petróleo a partir da Refinaria, pode também servir de abrigo para uma central de matérias primas petroquímicas.

2.4.3 INTERFACES COM AS ESTRUTURAS AMBIENTAIS RELEVANTES

A preservação de áreas rurais – florestas, sítios, fazendas e áreas ambientalmente sensíveis, deverá ser realizada pelas estratégias de contenção de urbanização, que estabelecerão regras para:

- Criação de fronteiras de urbanização;
- Definição de cinturões verdes, focalizando recursos terrestres renováveis (florestas, carnaubais, terras agricultáveis e áreas de drenagem natural), parques e áreas ambientalmente sensíveis;
- Proteção de espaços verdes e recursos hídricos principalmente as reservas ecológicas definidas pela legislação ambiental e as unidades de conservação criadas pelo Poder Público e a área indígena dos Tapebas; e
- Desenvolvimento de um sistema integrado de parques, caminhos verdes, e trilhas.

Os instrumentos apontados pelo Plano de Estruturação Urbano-Regional da Área de Influência do CIPP incluem:

- Planos de parques regionais e municipais;
- Padrões de desenvolvimento comuns para a proteção de ecossistemas sensíveis, faixas de 1ª categoria, áreas costeiras, mangues, cordões de dunas e áreas de drenagem natural;
- Planejamento e gerenciamento de áreas de drenagem integradas;
- Planejamento de áreas agricultáveis; e
- Outras iniciativas frutos de parcerias entre os setores público e privado.

2.4.4 EXPANSÃO DAS ATIVIDADES COMERCIAIS, DE SERVIÇOS E INSTITUCIONAIS

Âncoras econômicas serão determinantes para a promoção da estabilidade das futuras comunidades. Naturalmente uma grande parte desse papel será desempenhado pelo conjunto das manufaturas e suas atividades relacionadas, porém um elenco adicional de programas de atividades poderá ser materializado por:

- Centros de emprego caminháveis, regionalmente orientados para o transporte público;
- Parque de manufaturas e atividades relacionadas;
- Centro atacadista com atividades relacionadas;
- Centros regionais de atividades terciárias;



- *Shoppings* regionais (na escala de população de 100.000 habitantes);
- Cidade universitária com atividades de pesquisas tecnológicas em São Gonçalo do Amarante;
- Faculdades comunitárias (60.000 habitantes);
- Colégios (na escala de 20.000 habitantes);
- Centro de hotelaria e convenções;
- Aeroporto (Aviação Regional);
- Parque Temático;
- *Telecenters*;
- *Telecities* (opção para o futuro);
- Centro de distribuição (escritórios, distribuição, estacionamento, caminhões, armazenamento ao ar livre e paisagens de amortecimento);
- Parques de Escritórios, com aspecto de campus, arquitetura de qualidade, escritórios, pesquisa, laboratórios, indústrias leves (média de 120 a 300ha);
- Centros Planejados de Emprego, com multiuso e infra-estrutura compartilhada, bom planejamento, próximos aos mercados e ao transporte, circulação de pedestre para trabalhadores, serviços aos consumidores e proximidade das moradias;
- Hotéis, Pousadas, Restaurantes e Serviços de Recreação;
- Conjuntos aglutinantes de atividades turísticas no litoral, incluindo resorts, campos de golf e bases litorâneas de esporte náutico;
- Parques de natureza com urbanização moderada (Lagamar do Cahuipe, Gereraú e zonas de carnaubais); e
- Atividades produtivas ligadas a serviços de apoio às áreas litorâneas de segunda residência.

2.4.5 CONCLUSÕES

Para que a realidade idealizada se concretize e possa realmente configurar a situação futura é necessário mais do que projetar e legislar.

É preciso haver constante acompanhamento e monitoramento das ações no sentido de se fazerem cumprir as leis e de adaptar o Plano as interveniências e situações não previstas.

Para evitar a expansão da malha urbana, a ocupação de áreas sensíveis, a perda das áreas agricultáveis e dos recursos florestais é necessária uma delimitação precisa das áreas urbanizáveis e o monitoramento permanente da área com o propósito de identificar loteamentos clandestinos e invasão de áreas logo no seu nascedouro. A realidade mostra que a permissividade neste sentido geralmente conduz a uma situação de irreversibilidade.



Ter uma ação enérgica de controle na implantação de atividades econômicas ao longo dos corredores é também uma das medidas que assegurarão as diretrizes de formação de núcleos em contraponto a uma tendência natural de crescimento tentacular.

Dar relevância à implantação das infra-estruturas necessárias é a chave para a promoção do desenvolvimento e a melhor fórmula de garantir condições satisfatórias de qualidade de vida.

O planejamento visando integrar a possibilidade de ocupação e o fornecimento das infra-estruturas é ainda a maneira mais eficaz de se compatibilizar a oferta e a demanda. Evitando-se assim um dos principais problemas a serem enfrentados com o sub-uso de infra-estruturas e serviços existentes coexistindo com áreas em que há total ausência na prestação destes serviços.

O planejamento da área necessita também ser previamente elaborado e preciso quanto à delimitação das áreas que poderão ser destinadas à implantação de indústrias. Com isso facilita-se a aquisição dos terrenos por parte dos empreendedores, sem protelações ou atrasos, que algumas vezes podem comprometer a própria implantação do negócio. Há de se prever que mesmo nas terras agricultáveis existe a possibilidade de implantação de agroindústrias.

Afora o planejamento, o acompanhamento e monitoramento têm que existir também ações de negociação e pactos principalmente para viabilizar estratégias de locação de indústrias em *clusters*. Esta estratégia é extremamente importante para que as medidas de proteção ambiental possam ser adotadas através de módulos de plantas que compartilhem dos processos de reciclagem em cadeia e redução da produção de resíduos.

A cronologia na implantação das atividades é também um ponto extremamente importante no processo. É preciso haver concomitância entre a urbanização e a industrialização da área. Situações indesejáveis são criadas quando uma se antecipa a outra. E o que é pior, quando algumas vezes chegam a comprometer a imagem da área, criando estigmas que perduram durante muitos anos mesmo que a situação já tenha sido contornada.

Somente uma forte parceria do Estado, Municípios e iniciativa privada, pautada em objetivo comum e com credibilidade poderão garantir o sucesso.

O Estado poderá promover iniciativas do setor privado para construção dos parques industriais de forma acessível aos novos *villages* habitacionais, os quais poderão atrair investimentos não só nacionais como internacionais.

Uma outra ação do Estado diz respeito à construção de uma malha rodoviária, complementar à existente, formada pelas vias arteriais alimentadoras do sistema troncal regional e do sistema de vias coletoras e locais internas aos futuros Centros de Crescimento.



Naturalmente essa malha deverá ter implantação gradativa à medida que se materialize a implementação. Assim como o sistema de vias que deverão se conectar a rede estadual, incluindo o transporte de cargas e pessoas.

O sistema ferroviário deverá ser adaptado com a evolução da implementação, para acomodar o transporte de passageiros em suas futuras conexões com a RMF e a cidade de Fortaleza. Entretanto a coerência com as diretrizes aqui expressas, aponta para a priorização de implantação do sistema interno de conexões dentro da região do CIPP entre seus futuros Centros de Crescimento e seus Centros de Atividades, do que propriamente com qualquer processo de mobilidade estimulador da conurbação com a cidade de Fortaleza.

Isso se justifica a partir do entendimento de que a Região do CIPP seja tratada como uma área de atração e estabilidade para fazer frente ao crescimento da área urbana de Fortaleza, critério que deveria orientar o crescimento das outras áreas de potencial desenvolvimento da Região Metropolitana.

Todos estes esforços de construção de novos assentamentos, de implantação de infra-estruturas e indução do crescimento econômico serão em vão se não forem acompanhados de medidas que visem à promoção humana.

A internacionalização dos efeitos passa, necessariamente, pelo desenvolvimento dos recursos humanos, para promover melhorias tecnológicas, inovação e produtividade. Isso compreende educação básica, educação vocacional e técnica, além de qualificação profissional.

Prover serviços educacionais de vocação e habilitação específica para atender aos requisitos de indústrias em áreas específicas é o melhor caminho para gerar oportunidades de emprego em áreas locais. Para esse propósito, as indústrias deverão ser envolvidas de forma que a juventude local possa adquirir essas habilitações e ser absorvida pelas indústrias que aí se implantarão.

O final desse projeto de desenvolvimento de recursos humanos é a geração de poder humano com qualificações profissionais para o desenvolvimento industrial rápido. Institutos de excelência nas áreas de gerência, design, gestão rural, tecnologia, universidades tecnológicas e outros, podem ser criados com a ativa participação do setor privado.



GLOSSÁRIO (MEIO FÍSICO NATURAL • INFRA-ESTRUTURA • ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO)



- **AAE** – Avaliação Ambiental Estratégica.
- **Abiótico** – Lugar ou processo sem seres vivos. Caracterizado pela ausência de vida.
- **Ações Areolares** – Processos morfodinâmicos que se manifestam em áreas interfluviais.
- **Agenda 21** – Documento elaborado durante o Rio-92 tratando da questão ambiental.
- **AIDCIPP** – Área de Influência Direta do Complexo Industrial-Portuário do Pecém.
- **Aluvião** – Sedimentos plásticos de qualquer natureza carregados e depositados pelos rios.
- **Antrópico** – Relativo à ação do homem. Meio antrópico é um dos setores do meio ambiente que compreende os fatores sociais, econômicos e culturais.
- **Área de Influência do CIPP** – Área a ser objeto da Avaliação Ambiental Estratégica, AAE estabelecida entre os seguintes limites: ao norte pela zona costeira; ao sul por uma faixa paralela à BR-222, distante desta em média 4,0km; à leste pela fronteira com o Município de Fortaleza e à oeste com o Rio Curu.
- **Área de Preservação Permanente** – Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas (Lei Nº 4.771/65).
- **Área de Proteção Ambiental** – Categoria de Unidades de Conservação que pertence ao grupo de uso sustentável e consiste de uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Dentre as APA's do CIPP destacam-se as do Cahuipe, Estuário do Rio Ceará, Estuário do Rio Curu, Dunas de Paracuru e Lagoa do Pecém.
- **Aspectos Fitofisionômicos** – Aspectos naturais referentes ao padrão fisionômico da cobertura vegetal.
- **Assoreamento** – Deposição de sedimentos em ambientes: marinhos, fluviais, lacustres, dentre outros.
- **Bacia Hidrográfica** – Conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus tributários.
- **Biodiversidade** – Sinônimo de diversidade biológica significa a variabilidade dos organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, espécies terrestres, marinhas e de outros ecossistemas aquáticos, bem como os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendo ainda



a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas. (Lei Nº 9989/00) A biodiversidade inclui, também, a variedade de indivíduos, comunidades, populações, espécies e ecossistemas existentes em uma determinada região.

- **Bióticos** – Referentes às condições biológicas do ambiente natural.
- **Caatinga** – Vegetação xerófila do nordeste brasileiro, do tipo mata espinhosa tropical, formada por um estrato graminoso acompanhado de árvores esparsas, espinhosas e folhas mesófilas, e de suculentas e cactáceas, adaptadas a climas quentes semi-áridos.
- **Cadastro** – Registro da existência de um objeto / monumento / atividade.
- **Cadeias Produtivas** – É o conjunto das atividades econômicas, nas diversas etapas de processamento ou montagem, que transformam matéria-prima básica em produtos finais. Em cada cadeia produtiva encontram-se indústrias estreitamente relacionadas por compras e vendas correntes, constituindo os principais mercados e/ou fornecedores das demais atividades participantes.
- **CDRJ** – Companhia Docas do Rio de Janeiro.
- **Cenário Desejado** – Corresponde a trajetória em direção ao desenvolvimento sustentável. Antevê maior crescimento econômico com redistribuição de renda, além de reformas sociais e políticas. Caminha em direção à sustentabilidade geoambiental, econômico-social, científico-tecnológica e político-institucional.
- **Cenário Tendencial** – Refere-se ao prognóstico da situação atual sem considerar a implementação de medidas de desenvolvimento sustentável.
- **Censo Demográfico** – É o levantamento ou a coleta periódica dos dados estatísticos (como nascimentos, migrações etc.) da população de um país, cidade etc. Sua importância é fundamental para melhor conhecimento dos vários aspectos demográficos, bem como para fins de investimentos, planejamentos, projeções futuras e outras finalidades. No Brasil o censo é realizado em períodos de 10 em 10 anos, tendo também censos econômicos em meado das décadas para melhor sabermos da situação do país.
- **CHESF** – Companhia Hidro-elétrica do Vale do Rio São Francisco.
- **CIPP** – Complexo Industrial-Portuário do Pecém.
- **Cluster de Empresas** – Aglomerados de empresas de um mesmo setor econômico, normalmente configurados por empresas de pequeno porte. Fundamentam-se no alcance de economias, de escopo, através do compartilhamento de conhecimentos tecnológicos e gerenciais especializados e, até mesmo no alcance de economias de escala devido à proximidade entre elas.



- **COELCE** – Companhia Energética do Ceará.
- **Compartimentação Geoambiental** – Distribuição geográfica dos sistemas ambientais naturais oriundos da relação entre o potencial ecológico e a exploração biológica.
- **Componentes Naturais** – Conjunto de fatores da natureza referentes à geologia, geomorfologia, clima, hidrologia, solos, etc.
- **Concentração Populacional** – Agrupamento de indivíduos em um determinado local.
- **Condições Litoestatigráficas** – Seqüência de formações geológicas de uma região.
- **Condições Morfopedológicas** – Distribuição associada do relevo e dos solos de uma região.
- **Conservação da Natureza** – O manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral (Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000).
- **Corredores Ecológicos** – Porções de ecossistemas naturais e semi-naturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais (Lei Nº 9.985/00).
- **Crescimento Populacional** – Mudança de densidade populacional, como resultante da ação cominada de natalidade, mortalidade e migrações.
- **Crescimento Populacional Vegetativo** – Diferença entre o número de nascimentos e de mortes em uma população, correspondente a determinado período de tempo.
- **Crono-Estratigrafia** – Distribuição das formações geológicas por idade.
- **Degradação da Qualidade Ambiental** – A alteração adversa das características do meio ambiente (Lei Nº 6.938, de 31 de junho de 1978).
- **Degradação do Solo** – A FAO (1977) definiu a degradação do solo como resultado de um ou mais processos os quais minimizam a capacidade produtiva do solo (atual e/ou potencial) em produzir bens ou serviços. As terras degradadas são tipicamente caracterizadas por solos empobrecidos e erodidos, instabilidade hidrológica, produtividade primária reduzida e diversidade biológica diminuída.



- **Densidade Demográfica** – Razão entre o número de habitantes e a área da unidade espacial ou político-administrativa em que vivem, expressa em habitantes por hectare ou por quilômetro quadrado. A densidade de população é também usada em ecologia para o cálculo da densidade de um conjunto de indivíduos de uma mesma espécie. É um índice que mede o volume da população em relação a um território. É a grandeza desta (população) em relação com alguma unidade espacial. Exemplificando, o número de indivíduos ou a biomassa da população, por unidade de superfície ou de volume.
- **Depressão** – Superfície topográfica situada abaixo das regiões que lhe estão próximas.
- **DERT** – Departamento de Estradas de Rodagens e Transportes.
- **Desenvolvimento Sustentável** – Processo de desenvolvimento em que o ambiente natural é utilizado para assegurar as satisfações das necessidades atuais das populações envolvidas sem impedir que futuras gerações também o façam.
- **Desenvolvimento Urbano** – O processo natural ou planejado de crescimento e diferenciação de funções de um centro urbano. Processo de adequação e ordenamento, através da planificação do meio urbano, em seus aspectos físicos, econômicos e sociais; implica ainda expansão física e demográfica, incremento das atividades produtivas, melhoria de condições socioeconômicas da população, conservação e melhoramento do meio ambiente e manutenção das cidades em boas condições de funcionamento.
- **DHI** – Danish Hydraulic Institute.
- **Dinâmica Populacional** – Estudo funcional das características da população, como crescimento, dispersão, mudanças de composição, e em relação aos fatores intrínsecos e extrínsecos que as determinam.
- **Diretriz** – Expressão do conteúdo que define o curso da ação para materialização dos conceitos.
- **Distribuição Espacial da População** – Forma como a população se espalha em um determinado espaço físico.
- **Distrito Industrial do Tipo Núcleo-Raio** – Trata-se da aglomeração de um grande número de pequenas e médias empresas que se desenvolve em torno de uma ou mais indústrias motrizes (âncoras), pertencentes a um ou mais setores industriais. Esses distritos são dominados por uma ou por poucas indústrias, verticalmente integradas, cercadas por fornecedores de menor porte e de maior fragilidade.



- **Distrito Industrial Marshalliano** – Trata-se da aglomeração de um grande número de pequenas indústrias que transacionam entre si parte considerável dos insumos utilizados, com o intuito de exportar para fora da região. O distrito é composto por um conjunto relativamente especializado de serviços especialmente criados para as indústrias locais.
- **Distritos Ancorados pelo Estado** – Região onde a economia encontra-se ancorada a uma grande empresa estatal ou organização administrativa do poder público. As atividades desse tipo de distrito podem assumir a forma de uma base militar, uma universidade, ou um grande projeto de infraestrutura.
- **Dunas** – Montes de areia móveis, depositados pela ação do vento dominante.
- **Ecodinâmica** – Caracteriza-se por certa dinâmica do ambiente que tem repercussões mais ou menos imperativas sobre as biocenoses. Enfoca as relações mútuas entre os diversos componentes da dinâmica e dos fluxos de energia/matéria no meio ambiente.
- **Ecologia** – A totalidade ou padrão de relações entre organismo e seus ambientes.
- **Ecologia da Paisagem** – Ramo da ecologia que classifica a estrutura (caracteriza) e estuda processos e padrões ecológicos que ocorrem em escala de paisagem.
- **Economias de Escala e Escopo** – Produção de bens em larga escala, com vistas a uma considerável redução nos custos. Essas economias resultam da racionalização intensiva da atividade produtiva, graças ao emprego sistemático de novas tecnologias e de processos avançados de automação, organização e especialização do trabalho. É representada fisicamente por grandes unidades de produção com elevado grau de especialização.
- **Ecossistema** – Conjunto constituído por um grupo de seres vivos de diversas espécies e por seu meio ambiente natural. É estruturado por interações entre seres vivos que exercem uma troca de energia uns sobre os outros e que interagem com seu meio. O ecossistema é a unidade funcional básica da ecologia, porque inclui, ao mesmo tempo, os seres vivos e o meio onde vivem, com todas as interações recíprocas entre o meio e os organismos.
- **Edáfico** – Relativa a solos e sua capacidade de produção agrícola.
- **Educação Ambiental** – Processo de aprendizagem e comunicação de problemas relacionados à interação dos homens com o seu ambiente natural. É o instrumento de formação de uma consciência através do conhecimento e da reflexão sobre a realidade ambiental.
- **EIA/RIMA** – Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto no Meio-Ambiente.
- **Embasamento Cristalino** – Domínio estrutural constituído por rochas muito antigas (Pré-Cambriano).



- **Endemismo** – Grau em que uma área geográfica determinada contém espécies que não são encontradas naturalmente em nenhum outro lugar. Uma área com alto endemismo possui muitas espécies endêmicas (únicas, que não ocorrem em outras áreas).
- **Eólico** – Trabalho de erosão ou sedimentação realizado pelo vento.
- **Equilíbrio Ecológico** – Estado de equilíbrio entre os diversos fatores que formam um ecossistema ou um habitat, suas cadeias tróficas, vegetação, clima, microorganismos, solo, ar, água, que pode ser desestabilizado pela ação humana, seja por poluição ambiental, por eliminação ou introdução de espécies animais e vegetais.
- **Esperança de Vida** – Medida estatística que representa a expectativa de número de anos de vida da população local. Expressa a longevidade da população. Esperança de vida ao nascer: Número médio de anos de vida esperados para um recém-nascido, mantido o padrão de mortalidade existente, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. O aumento da esperança de vida ao nascer indica melhoria das condições de vida e saúde da população. Representa uma medida sintética da mortalidade, não estando afetada pelos efeitos da estrutura etária da população, como acontece com a taxa bruta de mortalidade.
- **Esperança de Vida aos 60 Anos de Idade** – Número médio de anos adicionais de vida que se espera para um sobrevivente de 60 anos, mantido o padrão de mortalidade existente, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Representa uma medida sintética da mortalidade de pessoas idosas. Indica os anos médios adicionais de vida esperados para indivíduos que tenham completado os 60 anos, se mantidas as mesmas condições de vida. Taxas maiores de sobrevivência da população idosa resultam em demandas adicionais para os setores de saúde, previdência e assistência social.
- **Estabilidade** – Capacidade de um ecossistema resistir ou responder às contingências abióticas sem alterar substancialmente sua estrutura comunitária ou seus balanços de material ou energia.
- **Evolução Urbana** – Compreensão do processo gradativo pelo qual a cidade se desenvolveu espacialmente, desde a sua fundação até a configuração atual, entendendo os ciclos e fatores que os determinaram.
- **Exploração** – Ato de tirar proveito econômico de determinada área, sobretudo quanto aos recursos naturais.
- **Extrativismo** – Sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis (Lei Nº 9.985/00).
- **Falésia** – Formas abruptas do relevo litorâneo. Na região do CIPP as falésias se desenvolvem em sedimentos da Formação Barreiras.



- **Feições Morfogenéticas** – Distribuição das formas de relevo conforme a origem.
- **Fluxo Migratório** – Deslocações de grandes massas de pessoas de um país para outro ou entre pontos distintos do mesmo país.
- **Fragilidade Do Sistema Natural** – Grau de capacidade de ajustamento do Sistema à situação de variáveis externas independentes, que geram respostas complexas. É, também, o inverso da capacidade que a paisagem pode absorver possíveis alterações sem perda de qualidade. Assim, quanto for maior esta capacidade, menor será a fragilidade.
- **Geofácies** – Unidade natural homogênea dentro de um geossistema.
- **Geológica** – Referente a geologia de uma região.
- **Geomorfológica** – Referente à geomorfologia de uma região.
- **Geossistema** – Organização espacial com estrutura e funcionamento, oriunda de processos do meio ambiente físico. É constituída por objetos visíveis na paisagem (topografia, vegetação e solos), ocupam áreas e territórios e podem ser identificados em documentos de interpretação. É um sistema singular e complexo, onde interagem elementos humanas, físicos, químicos e biológicos e onde os elementos sócio-econômicos (não constituem um sistema antagônico e oponente, mas sim incluídos no funcionamento do próprio sistema).
- **Gerco** – Gerenciamento Costeiro: instituído pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (Lei Nº 7.661/87).
- **Glacis** – Superfície topográfica com taludes suaves de fraco declive.
- **GPS – Global Positioning System** – Sistema eletrônico de navegação, baseado em uma rede de satélites que permite localização instantânea, em qualquer ponto da Terra, com precisão. Consiste de três partes: um complexo sistema de satélites orbitando ao redor da Terra, estações rastreadoras localizadas em diferentes pontos do globo terrestre e os receptores GPS nas mãos dos usuários.
- **Grau de Endogeneidade** – Representa o nível de internalização da renda gerada em uma dada localidade, ou seja, quanto maior o grau de endogeneidade maior a parte da renda gerada que permanece circulando na região de origem. Um maior grau de endogeneidade ocorre em virtude, principalmente, da região geradora da renda ser responsável por parte da produção de bens e serviços demandados na localidade. Quanto maior o grau de endogeneidade maior o potencial de dinamismo autônomo da região.
- **Hidroclimática** – Característica ligadas às condições hidrológicas e climáticas de uma região.



- **Hidrogeológicos** – Referentes às águas subterrâneas.
- **IBAMA** – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente.
- **Impacto Ambiental** – É todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados.
- **Infra-Estrutura** – Conjunto de obras que constituem os suportes do funcionamento das cidades e que possibilitam o uso urbano do solo, isto é, o conjunto de redes básicas de condução e distribuição, rede viária, água potável, redes de esgotamento, energia elétrica, gás, telefone, entre outras, que viabilizam a mobilidade das pessoas, o abastecimento e a descarga, a dotação de combustíveis básicos, a condução das águas, a drenagem e a retirada dos despejos urbanos.
- **INPH** – Instituto de Pesquisas Hidroviárias.
- **Integridade Ecológica** – Um sistema ambiental possui integridade ecológica quando sua estrutura e seu funcionamento ecológico não foram alterados significativamente e a sua qualidade ambiental se mantém ao longo do tempo.
- **Laguna** – Depressão localizada nas regiões costeiras contendo água salobra ou salgada.
- **Licença Ambiental** – Ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.
- **Licenciamento Ambiental** – Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.
- **Linha de Costa** – Zona de contato entre as terras emersas e o nível dos oceanos.
- **Maçios Residuais** – Níveis elevados de serras dispersas depressão sertaneja.
- **Mangues** – Terreno baixo, junto à costa, sujeito às inundações das marés, constituídos de vasas (lamas) de depósitos recentes.
- **Matriz de Transações** – Instrumental utilizado para delimitação de cadeias produtivas. A matriz de transações intersetoriais é estimada através da aplicação de algoritmos de associação dos setores produtivos (técnica estatística de análise *clusters*) em dados contidos em matrizes de insumo-



produto. Busca-se destacar a existência, na estrutura da economia, de conjuntos de setores fortemente interligados por fortes relações de compra e venda.

- **Meio Ambiente** – Conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas (Lei Nº 6.938/78).
- **Meios Ecodinâmicos** – Categorias de ambientes que têm maior ou menor estabilidade natural.
- **Mobilidade** – Facilidade de mover-se ou ser movido. Em transportes o termo tem exatamente este sentido, isto é, a facilidade presente no Sistema de Transportes para a realização do movimento de pessoas e mercadorias. Estes movimentos devem ocorrer de modo a atender às necessidades dos usuários a um custo razoável.
- **Mobilidade** – Facilidade de se deslocar dentro de um determinado espaço através dos componentes do sistema de transportes.
- **Modelado** – Aspectos morfológicos da superfície natural.
- **Modelado** – Aspectos morfológicos da superfície natural.
- **Morfodinâmica** – Referentes aos processos externos modeladores da superfície topográfica.
- **Neo-Schumpeteriana** – A teoria neo-schumpeteriana põe a inovação tecnológica como elemento central na explicação da expansão e da dinâmica econômica. A geração e sustentação de assimetrias entre empresas indústrias e/ou países são diferenciais de competitividade que se expressam na obtenção de maiores margens de lucro e/ou participação no mercado. A competitividade é, assim, associada à posse de vantagens absolutas de custo, qualidade e/ou desempenho, cujas fontes básicas são processos complexos de aprendizado tecnológico. É o caráter parcialmente tácito, não codificável e específico destes processos, indissociáveis da própria execução das atividades produtivas, que permite a apropriabilidade privada do conhecimento tecnológico. O agente básico de competitividade é a firma, pois é nesta que se tomam decisões importantes de investimento (relativas não só à sua intensidade, mas também à sua orientação) e é em seu interior que se criam, conservam e ampliam distintas capacidades. São estas últimas que sustentam a geração de diferenciais de poder de mercado e competitividade.
- **Padrões de Paisagens** – Tipos de paisagens naturais que se esboçam em um ambiente.
- **Paleoclima** – Clima de épocas passadas, cujas principais características podem ser inferidas, por exemplo, a partir de evidências geológicas, geomorfológicas (paleoformas) e bioecológicas.
- **Pediaplano** – Planuras formadas pelas justaposições de *glacis*, é uma superfície inclinada. São grandes superfícies de erosão modeladas nos climas áridos quentes e semi-áridos, como a depressão sertaneja.



- **Pedogênese** – Referente à origem do solo.
- **Pedológica** – Referente aos solos ou tipo de solos.
- **Período Intercensitário** – Espaço de tempo entre dois censos demográficos.
- **PETROBRÁS** – Petróleo Brasileiro S/A.
- **Pirâmide Etária** – Ferramenta/Instrumento gráfico utilizado para estrutura da população de um dado local com relação as faixas de idade de seus integrantes.
- **Planície** – Área plana resultante da acumulação de sedimentos.
- **Plano de Manejo** – Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (Lei Nº 9.985/00).
- **Plataforma Industrial Satélite** – É uma forma de distrito composto basicamente por filiais de indústrias transnacionais ou multinacionais, voltadas à exportação para mercados localizados fora da região (geralmente para mercados internacionais). Caracteriza-se pela instalação de atividades de alta tecnologia ou, no outro extremo, por empreendimentos que absorvem emprego de baixa qualificação.
- **Polarização** – Capacidade de atração motivada por fatores diversos.
- **Poluição** – A degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente (Lei Nº 6.938/78) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; afetem desfavoravelmente a biota; afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais.
- **Poluidor** – Pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental (Lei Nº 6.938/78).
- **População** – Conjunto de indivíduos, quer sejam humanos ou animais, em constante processo de modificação por crescimento (nascimento, imigração) ou perda (morte, emigração) que vivam na mesma área. Numa população em estado natural, esse processo é limitado pela disponibilidade de alimentos e pelos demais fatores ambientais. As populações humanas são, entretanto, afetadas pelos costumes sociais que governam a reprodução e pelas técnicas da civilização moderna que reduzem a mortalidade e ampliam a vida. Em Ecologia, o termo população, cunhado inicialmente para designar um grupo de pessoas, ampliou-se para incluir grupos de indivíduos de qualquer classe



de organismos. Conjunto de indivíduos da mesma espécie que vivem em um território cujos limites são geralmente os da biocenose da qual esta espécie faz parte (...) As populações possuem certas características tais como a distribuição espacial dos indivíduos, a densidade, a estrutura, os coeficientes de natalidade e mortalidade, as relações de interdependência entre os indivíduos etc (...) as populações são entidades reais que têm sua própria organização e não se confundem com as simples justaposições de indivíduos independentes uns dos outros.

- **População Economicamente Ativa, PEA** – É o subgrupo da **População em Idade Ativa, PIA**, integrado pelas pessoas que estavam desenvolvendo alguma atividade de forma contínua e regular ou, por não estarem ocupadas, se encontravam procurando trabalho no período de referência, tendo, para isto, tomado medidas concretas de procura. Inclui-se ainda o exercício de trabalho precário. Em resumo, é a conjunção de ocupados e desempregados.
- **População em Idade Ativa, PIA** – É o segmento da população total composto por aqueles com, no mínimo, 10 anos de idade.
- **População Total** – É o resultado da contagem total de homens e mulheres de todas as idades, residentes em todo o país, em cada uma das entidades federativas, em cada um dos municípios ou em cada uma das localidades segundo o nível geográfico de informação. Expressa a magnitude do contingente demográfico.
- **Preservação** – Conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção em longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais (Lei Nº 9.985/00).
- **Processos Morfogenéticos** – Processos modeladores que dão origem ao relevo.
- **Processos Pedogenéticos** – Processos responsáveis pela origem e evolução dos solos.
- **Proteção Integral** – Manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos naturais (Lei Nº 9.985/00).
- **Quadro Demográfico** – Representação da população com relação as suas características.
- **Recuperação** – Restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original (Lei Nº 9.985/00).
- **Recursos Ambientais** – A atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora (Lei Nº 6.938/78).
- **Recursos Naturais** – Elementos relacionados à terra, água, ar, plantas, vida animal e às inter-relações desses elementos.



- **Região** – Porção de território contínua e homogênea em relação a determinados critérios, pelos quais se distingue das regiões vizinhas. As regiões têm seus limites estabelecidos pela coerência e homogeneidade de determinados fatores, enquanto uma área tem limites arbitrados de acordo com as conveniências.
- **Região Metropolitana** – Região densamente urbanizada constituída pela metrópole e por municípios autônomos que, independente de sua vinculação político-administrativa, fazem parte de uma mesma comunidade sócio-econômica, e cuja interdependência gera a necessidade de coordenação dos planos e projetos públicos de realização de serviços de interesses comuns.
- **Regressão Eustática** – Ligada às variações lentas do nível dos mares. Quando as águas invadem as terras, ocorrem movimentos eustáticos positivos ou transgressões marinhas. Quando as águas se afastam da linha litorânea, temos uma regressão marinha.
- **Restauração** – Restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original (Lei N° 9.985/00).
- **RMF** – Região Metropolitana de Fortaleza.
- **SEMACE** – Superintendência Estadual do Meio-Ambiente.
- **Sistema de Informação Geográfica – SIG** – Sistema baseado em computador, que permite ao usuário coletar, manusear e analisar dados georeferenciados. Um SIG pode ser visto como a combinação de *hardware*, *software*, dados, metodologias e recursos humanos, que operam de forma harmônica para produzir e analisar informação geográfica.
- **Sistema de Transporte** – É o conjunto de infra-estruturas, vias, terminais, meios de transportes, veículos, equipamentos e operação que proporcionam a acessibilidade e a mobilidade de pessoa e mercadorias.
- **Sistemas Ambientais** – Sistemas naturais de terra que se distribuem no ambiente.
- **SNUC** – Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
- **Sustentabilidade** – Termo, quando relacionado ao desenvolvimento, significa a racionalização do uso, a conservação e a proteção adequada do patrimônio natural, ambiental e cultural, em harmonia com a sobrevivência humana e o bem-estar social, não apenas na atualidade, mas principalmente visando às gerações futuras.
- **Tabuleiros** – Forma topográfica de terreno que se assemelha a baixos planaltos, terminando geralmente de forma abrupta. No nordeste brasileiro, os tabuleiros aparecem, de modo geral, em toda a costa.



- **Taxa de Crescimento** – Percentual de incremento médio anual da população residente, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. O valor da taxa refere-se à média anual obtida para um período de anos entre dois censos demográficos, ou entre o censo demográfico mais recente e a projeção populacional para um determinado ano calendário.
- **Taxa de Crescimento Vegetativo** – É a diferença entre as taxas de natalidade e de mortalidade. Não inclui os estrangeiros residentes no país.
- **Taxa de Fecundidade Feminina** – Número médio de filhos por mulher em idade de procriar, que, por convenção, tem entre 15 e 49.
- **Taxa de Mortalidade** – Número total de óbitos, por mil habitantes, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. É a relação entre os números de óbitos ocorridos em 1 ano e o número de habitantes (mortalidade geral). Além desse tipo de mortalidade existe a taxa de *mortalidade infantil* que é o número de crianças mortas antes de completar 1 ano de vida para cada grupo de mil crianças com menos de 1 ano de idade. Essa taxa é um importante indicador do nível de desenvolvimento sócio-econômico dos diversos países do mundo.
- **Taxa de Natalidade** – É a relação entre o número de nascimentos ocorridos em 1 ano o número de habitantes. Uma taxa de natalidade de 30% (por mil) significa que nasceram trinta crianças (vivas) para cada grupo de mil habitantes em 1 ano.
- **Taxa de Urbanização** – Indicador que mede o crescimento percentual da população que vive em núcleos urbanos, em relação à população total considerado em períodos determinados, geralmente anuais, deduzido dos períodos intercensuais que se consideram a cada dez anos. Relação entre a população urbana e a população total de um território.
- **Taxa Geométrica de Crescimento** – Indicador estatístico de crescimento populacional, muito utilizado para fazer projeções de população. Em termos técnicos, subtrai-se 1 da raiz enésima da população final, dividida pela população no começo do período considerado, multiplicando-se o resultado por 100.
- **Terceira Itália** – Termo primeiramente empregado por Bagnasco, no final dos anos 70, em contraposição ao norte desenvolvido que se encontrava em crise (Primeira Itália) e ao sul atrasado (Segunda Itália). As regiões centro e nordeste da Itália apresentaram um modelo de desenvolvimento consolidado, a partir das décadas de 1950 e 1960. Uma de suas peculiaridades foi a apresentação de uma possibilidade de desenvolvimento econômico dentro de um sistema que apresenta poucas barreiras à entrada, tanto de cunho tecnológico quanto financeiro. Além disso, a conquista de resultados sociais positivos nestas regiões tem corroborado para enaltecer as qualidades do modelo de organização produtiva presente na chamada Terceira Itália. O fenômeno das redes industriais de pequenas e médias empresas, assim como as ligações destas com meio



sócio-territorial onde estão circunscritas as aglomerações setoriais (*clusters* de empresas), tem sido bastante estudados pela literatura acadêmica ligada à economia ou à sociologia. Ressaltam-se, nestes estudos, a substituição da produção em massa, característica do modelo de desenvolvimento *taylorisya-fordista* consolidado no pós-guerra, pela despadronização dos produtos, a desverticalização da atividade produtiva e o surgimento de novos padrões de divisão do trabalho, seja no âmbito da indústria, seja no âmbito da sociedade. Entre os trabalhos relativos a estes temas destacam-se, pelo pioneirismo, os estudos de Piore e Sabel, que introduziram o termo *especialização flexível*.

- **Tipos Litológicos** – Referentes aos tipos de rochas de uma região.
- **Transição Demográfica** – Mudança no quadro populacional.
- **Turismo** – Atividade econômica representada pelo conjunto de transações – compra e venda de serviços turísticos – efetuadas entre os agentes econômicos do turismo. É gerado pelo deslocamento voluntário e temporário de pessoas para fora dos limites da área ou região em que tem residência fixa, por qualquer motivo, excetuando-se de exercer alguma atividade remunerada no local que visita.
- **Unidade de Conservação** – Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Político, com objetivo de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei Nº 9.985/00).
- **Unidades Geossistêmicas** – Unidades naturais que integram os fatores da natureza.
- **Urbanização** – (a) Concentração de população em cidades e a conseqüente mudança sociocultural dessas populações, ou ainda, aumento da população urbana em detrimento da rural; (b) aplicação dos conhecimentos e técnicas do planejamento urbano a uma determinada área; (c) migração de idéias e gênero de vida da cidade (status urbano) para o campo; através dos meios de comunicação de massa, rádio, televisão, os campos vão adquirindo modo de vida urbano.
- **Uso Direto** – Aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais (Lei Nº 9.985/00). Exemplo: Unidade de Conservação de Uso Direto.
- **Uso Indireto** – Aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais (Lei Nº 9.985/00). Exemplo: Unidade de Conservação de Uso Indireto.
- **Uso Sustentável** – Exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável (Lei 9.985/00).



- **Variáveis Geoambientais** – Conjunto de componentes naturais de origem biótico ou abiótico.
- **Vetor de Urbanização** – Diretriz/Tendência espacial de crescimento da área urbana.
- **Village** – Núcleo de atividades urbanas composto por rede de Centros de Crescimento tendo como matrizes o trabalho e a habitação, com urbanizações intercaladas por interstícios de espaços naturais preservados, acessíveis e ancorados por vias troncais de transporte regional e conexões internas feitas a partir de malha de vias arteriais.
- **Visão Holístico-Sistêmica** – Visão integrada da natureza que considera todo o conjunto de componentes naturais e de processos que operam em um ambiente.
- **Vitalidade** – É a capacidade da estrutura urbana de suportar as funções humanas e os requisitos biológicos.
- **Zona de Amortecimento** – O entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Lei Nº 9.985/00).
- **Zoneamento Ambiental** – Definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (Lei Nº 9.985/00).
- **ZPE** – Zona de Processamento de Exportação – Trata-se de um tipo de Plataforma Industrial Satélite. A ZPE caracteriza-se como uma área de livre comércio especialmente delimitada. É destinada à instalação de empresas voltadas para a produção de bens a serem comercializados exclusivamente no exterior. As empresas ali instaladas gozarão de um regime aduaneiro e cambial especial.



**BIBLIOGRAFIA (MEIO FÍSICO NATURAL • INFRA-ESTRUTURA •
ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO)**



1. MEIO FÍSICO NATURAL

- AB'SÁBER, A. N. Um conceito de Geomorfologia a serviço de pesquisas sobre o Quaternário. Geomorfologia (18). IGEOG / USP. São Paulo, 1969.
- ALVIM, P. de T. Observações ecológicas sobre a flora da região semi-árida do Nordeste, B. Geograf., Rio de Janeiro, 8(85):75-85, abr. 1950.
- ANDRADE, M. A. de, Aves silvestres de Minas Gerais. Belo Horizonte/MG: Conselho Internacional para a Preservação das Aves, 1992.
- ANTAS, P. de T. Z. Aves comuns do Planalto Central. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1988, 238 p.
- BELTON, W. Aves do Rio Grande do Sul, São Leopoldo/RS: Ed. UNISINOS, 1994. 584 p. II.
- BELTON, W. e DUNNING, J. Aves Silvestres do Rio Grande do Sul, 2^o ed., Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1986. 169p. II.
- BOLSANELLO, A. Dicionário de Termos Biológicos, São Paulo: Editora Educacional Brasileira S.A., 1991.
- BRAGA, R. Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. 2 ed. Fortaleza: Impr. Oficial, 1960, 540p.
- BRANCO, S. M. Poluição, proteção e usos múltiplos de represas, São Paulo: Edgard Blücher CETESB, 1977.
- BRANCO, S. M. Hidrobiologia aplicada a engenharia sanitária. São Paulo: CETESB, 1214 p. 1986.
- BRASIL, Ministério das Minas e Energia – Mapa Geológico do Estado do Ceará. Fortaleza: Convênio DNPM/CPRM/CEMINAS, 1983.
- BRASIL, Ministério das Minas e Energia/Secretaria Geral – PROJETO RADAMBRASIL, Folhas SB.24/25-Jaguaribe / Natal, Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra. vol. 23, Rio de Janeiro, 1981, 739 p., il., mapas.
- BRASIL. SUDENE/EMBRAPA. Levantamento exploratório – Reconhecimento de solos do Estado do Ceará. Bol. Técnico N°28, Série Pedologia, 16, Recife, 1993.
- BRINKMANN, W. L. F. e SANTOS, A. dos. Natural Waters in Amazônia. V Soluble magnesium properties. [sl] TURRALBA, 21:459-465. 1971.
- CEARÁ, Atlas do Ceará, Fortaleza : SUDEC/SEPLAN. 1986.
- CRANDALL, R. Geographia, geologia, suprimento d'água, transporte e açudagem nos Estados orientais do norte do Brasil, Ceará, Rio Grande do Norte e Parahyba, 2 ed. Rio de Janeiro: Inspectoria de Obras Contra as Secas, 1923. 132p. (Sér. I.D. publ. 4)
- DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental, São Paulo: CETESB, 1992.
- DROUET, F.; PATRICK, R. e SMITH, L.B. 1938. A flora de quatro açudes da Parahyba. Annaes Academia Brasileira de Ciencias. [sl] 10:89-104.
- DUCKE, A. Estudos botânicos no Ceará. An. Acad. Bras. Ci., Rio de Janeiro, 31(2):211-308, 1959.



- DUNNING, J. S. South American Land Birds: a photographic air to identification, Pennsylvania: Sponsored by the World Wildlife Fund, Harrowood Books., Harrowood Books, 1982, 364 p.
- DUQUE, J.G. Solo e água no polígono das secas. 3 ed. Rev. Aum. Fortaleza, Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, Fortaleza, 1953.306p. (Publicação 154, ser, 1-A).
- ELGER, W. A. Contribuição ao estudo da Caatinga pernambucana. R. Bras. Geogr., Rio de Janeiro, 13 (4):577-590, out/dez. 1951.
- EMBRAPA, Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Rio de Janeiro, 1999.
- EMMONS, L. H. e Feer, F. Neotropical Rainforest Mammals, A Field Guide. The University of Chicago Press. Chicago, 1997.
- ESTEVEZ, F. de A. Fundamentos de Limnologia, Rio de Janeiro: Interciências FINEP, 1988.
- FERNANDES, A. e GOMES, M. A. F. Plantas do Cerrado no litoral cearense. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 26^o, 1975, Rio de Janeiro. Anais Rio de Janeiro. Academia Brasileira de Ciências, 1977 p 167-173.
- FERNANDES, A. G. Temas Fitogeográficos. Stylus Comunicações; Fortaleza, 1990.
- FERRI, M. G. Contribuição ao conhecimento dos cerrados e da caatinga; estudo comparativo da economia d'água de sua vegetação. B. Fac. Fil. Ci. Letr., Bot., São Paulo, 195(12):1-170, 1955.
- FIGUEIREDO, M.A., et alli. Plano de Recuperação e Manejo da Cobertura Florestal Visando a Preservação dos Recursos Hídricos da RMF, Fortaleza: AUMEF, 1985b.
- FIGUEIREDO, M.A. Nordeste do Brasil Relíquias Vegetacionais no Semi-árido Cearense (cerrados). [sl] Revista Ciências Agronômicas (RCA). 1985a.
- FIGUEREDO, M. A., A Microrregião Salineira Norte-Riograndense no domínio das Caatingas, Mossoro: ESAM/CNPq, 1987.
- FIGUEIREDO, M. A. Vegetação. In: Atlas do Ceará (24-25 pp., mapa 1) Fortaleza, Fundação Instituto de Planejamento do Ceará (IPLANCE), SEPLAN, Governo do Estado do Ceará, 1989.
- FORSHAW, J. M. & COOPER, W. T. Parrots of the World, Australia: T. F. H. Publications, 1977.
- GOLDMAN, C.R, & HORNE, A. J. 1983 Limnology, New York: McGraw-Hill., 1983.
- GOMES, P. A. À margem da ecologia nordestina, B. Geogr. Rio de Janeiro, 31(299):106-11, jul/ago, 1972.
- GONÇALVES, J. C.; CERVENKA, C. J. e STOCEDO, A. E. P. Simpósio de recuperação de áreas degradadas. In: Workshop sobre recuperação de áreas degradadas, 1 Itaguaí, 1990. Anais, Rio de Janeiro, UFRJ, 1991, p. 89-94.
- IDEC, Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro; Diagnóstico Ambiental e Sócio-Econômico do Litoral Oriental do Estado do Rio Grande do Norte, vol 1. Natal: SEPLAN, 1994.



- IPLANCE, Atlas do Ceará, Fortaleza: SEPLAN, escala 1:1.500.000, 1989, 56p.
- IPLANCE, Fundação Instituto de Planejamento do Ceará – Atlas do Ceará. Fortaleza: IPLANCE, 1989.
- LARENA/UFRN, Resultados Preliminares sobre o Levantamento Faunístico da Estação Ecológica do Seridó: aracnofauna, entomofauna e ornitofauna., Natal: IBAMA/UFRN., 1995.
- LARENA/UFRN, Zoneamento Faunístico da Estação Ecológica do Seridó, Serra Negra do Norte, RN, 2º etapa, Natal: IBAMA/UFRN, 1990.
- LIMA VERDE, J. SANTIAGO Fisiologia e Etologia de Algumas Serpentes da Chapada do Apodi, Estado do Ceará e Rio Grande do Norte (Brasil). Bol. Zool. Biol. Marinha, São Paulo, N.S, número 28, pp. 189-239, 1971.
- LIMA, D. de A. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. Arq. Inst. Pesq. Agron. Pernambuco, Recife (5):305-341, 1960.
- LIMA, M.F. et alli. Mapeamento e Demarcação Definitiva da Floresta Nacional Araripe Ceará Brasil, Cienc. Agron. Fortaleza, 1984, 15 (1/2): pag. 59-69.
- LUEETZELBURG, P. von, Estudo Botânico do Nordeste, Inspectoria Federal de Obras Contra as Secas. Rio de Janeiro, 1922. 3v. (publicação 57, Sér. 1-A)
- M. A./IBDF, Análise do Setor Industrial Florestal do Ceará. Rio de Janeiro. UFRRJ/IF/DD, 1984, 116 p.
- MARGALEFF, R., Limnologia, Barcelona: Omega, 1983, 951 p.
- MARINHO, M. G. V. Levantamento Florístico da Estação Ecológica do Seridó - Serra Negra/RN, Patos/Pb. Universidade Federal da Paraíba/Patos, 1994.
- MORAES, L. J., de, Serras e Montanhas do Nordeste, Inspectoria de Obras Contra as Secas, Rio de Janeiro, 1924, 124p. (Ser. I. D., publ. 58)
- MOREIRA, A. A.N. Vegetação. In: FUNDAÇÃO IBGE. Rio de Janeiro e Ceará. Superintendência de Desenvolvimento do Estado do Ceará. Rio de Janeiro, 1973.
- MOTA, S. Preservação de Recursos Hídricos, Rio de Janeiro: ABES, 1988.
- NARCHI, W. Crustáceos. São Paulo: Polígono, Ed. Universidade de São Paulo, 1973, 116 p il.
- NOMURA, H. Dicionário de Peixes do Brasil. São Paulo: Editeria Editorial, 1984.
- NOWAK, R. M. Walker's Mammals of the World, vol 1 and 2, The Johns Hopkins University Press. Baltimore, 1991.
- ODUM, E. P. Ecologia, Rio de Janeiro: Ed Guanabara, 1986; 434 p.
- PNUD/FAO/IBAMA, Diagnóstico Florestal do Rio Grande do Norte, Natal: PNUD/FAO/IBAMA, 1993.
- PROJETO RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais – Folha s/a 24 Fortaleza, MME. SG, Rio de Janeiro 1981.



- QUEIROZ, Z. et alli. Essências Florestais das Serras do Ceará. [sl]: Brasil Florestal, 1970.
- RADAMBRASIL, Mapa Geológico, escala 1:1.000.000, Rio de Janeiro, 1881.
- RADAMBRASIL, Folhas SB24/25 Jaguaribe/Natal; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra Ministério das Minas e Energia, Secretaria Geral. Rio de Janeiro: Projeto RADAMBRASIL, vol. 23, 1981, 744 p.
- RAWITSCHER, F.; HUECK, K.; MOREBELLO, J. e PAFFEN, H. Algumas observações sobre a ecologia da vegetação das caatingas. Anais da Academia Brasileira de Ciências. [sl] 24:(3):288-301, 1952.
- RIDGELY, R. S. e TUDOR, G. The Birds of South America – The suboscine passerines. Austin: University Press, 1994, v 2.
- RUTTNER, F. Fundamentals of Limnology. Toronto / Canadá University of Toronto Press, 1975.
- SALES JÚNIOR, L. G. et alli. Diagnóstico Ambiental Costeiro do Município de Beberibe-CE., In: CONGRESSO BRASILEIRO DOS MUNICÍPIOS DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE E ÓRGÃOS AFINS, 1, Fortaleza. Resumos. Fortaleza-CE. Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), 1990 .p.
- SALES JÚNIOR, L. G. Breve estudo das aves paludícolas do semi-árido cearense em três corpos d'água localizados em Maranguape, Paramoti e Capistrano, entre abril e dezembro de 1996. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, VI, Minas Gerais. Resumos, Belo Horizonte-MG., Universidade Federal de Minas Gerais. 1997a. p. 145.
- SALES JÚNIOR, L. G. Estudo bio-ecológico da ornitofauna do Campus do Itaperi da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza - Ceará, entre 1994 e 1996. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, VI, Minas Gerais. Resumos, Belo Horizonte-MG., Universidade Federal de Minas Gerais. 1997b. p. 144.
- SALES JÚNIOR, L. G. Estudo Fitofiológico da área de entorno dos açudes Gavião-Riachão-Pacoti (Pacajus e Pacatuba-CE.), com propostas de manejo e conservação do solo, brochura. Curso de especialização: Análise Ambiental Urbana, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza-CE 1993, 154p. defesa de monografia.
- SALES JÚNIOR, L. G. Levantamento Preliminar da Ornitofauna dos Ecossistemas das Bacias Hidrográficas dos açudes Pacoti-Riachão-Gavião (Pacajus e Pacatuba-Ce.), de 1989 a 1992. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, XX, Rio de Janeiro. Resumos. Rio de Janeiro-RJ. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1994b, p 110.
- SAMPAIO, A.J. Fitogeografia do Brasil, 3^o ed., rev. aum. São Paulo: Ed. Nacional, 1945, 372p (Biblioteca Pedagógica Brasileira, ser. 5, Brasileira, 35).
- SCHAUENSEE, R. M. e PHELPS, W. H. Jr. A Guide to the Birds of Venezuela. New Jersey, Princeton University Press, 1978. 424 p. Il.



- SDU/SEMACE, Diagnóstico e Macrozoneamento Ambiental do Estado do Ceará. Volume 1. Convênio FCPC/SEMACE, Fortaleza, 1998.
- SEMACE. Política Estadual para a Preservação de Manguezais e Estuários do Ceará (Proposta). Fortaleza: Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), 1990. 32p.
- SEMACE. Zoneamento Ambiental da APA da Serra de Baturité diagnósticos e diretrizes, Fortaleza-Ce. 1992.
- SHAUENSEE, R.M et alli, A guide to birds of Venezuela. New Jersey: Princeton University Press, 1978.
- SICK, H, Ornitologia Brasileira, uma Introdução, Brasília: Ed. Universidade de Brasília-DF, 1986, v 1 e 2.
- SILVA, L. L, Ecologia: Manejo de Áreas Silvestres. Santa Maria: MMA/FNMA, FATEC, 1996.
- SOUZA, Marcos J. Nogueira de. Contribuição ao estudos das unidades morfoestruturais do Ceará. Rev. de Geologia (1). Ed. UFC. Fortaleza, 1988.
- Bases Naturais e Esboço do Zoneamento Geoambiental do Ceará. Ed. FUNECE. Fortaleza, 2000.
- Unidades Geoambientais. In AQUASIS. A Zona Costeira do Ceará: Diagnóstico para a Gestão Integrada. Fortaleza, 2003.
- SRH, Mapa das macrobacias hidrográficas do Ceará, escala 1:500.000, Fortaleza, 1993.
- SUDEC. Área de Proteção Ambiental “Jericoacoara”, Contribuição ao Estudo de Bases e perspectivas para o Desenvolvimento Integrado, Fortaleza: UECE/SUDEC/SEMA/GTZ, 1985.
- SUDEC/DRN, Programa de Avaliação do Potencial dos Recursos Naturais em Áreas do Litoral Cearense. Fortaleza: SUDEC, 1976.
- SUDENE, Mapa Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará, Recife: Convênio de mapeamento de solo MA/DNPEA – SUDENE/DRN., 1973.
- SUDENE, Levantamento Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará, vol. I e II. Recife: Convênio de mapeamento de solo MA/DNPEA – SUDENE/DRN, 1973.
- TRICART, Jean, ECODINÂMICA. FIBGE – SUPREN. Rio de Janeiro, 1977.
- UECE/SUBIN, Contribuição ao Estudo Integrado da Paisagem e dos Ecossistemas de área do Município de Aquiraz/Ceará; relatório final. Fortaleza: UECE, 1983.
- VALLENTYNE, J. R. Introduccón a la Limnología, Barcelona: Ediciones Omega, 1978.
- VARELA-FREIRE A. A. et alli, Levantamento Entomofaunístico da Estação Ecológica do Seridó, Serra Negra do Norte/RN. Natal: UFRN/IBAMA, 1994.
- VARELA-FREIRE, A. A. Fauna do Seridó: Lista Preliminar das aves do Seridó Potiguar. Natal: Caderno Seridoense, IBAMA, 1993.
- VASCONCELOS SOBRINHO, J. et alli. As regiões naturais do nordeste, o meio e a civilização. Recife: Conselho de Desenvolvimento de Pernambuco, 1970. 441p.



- VELOSO, H.P, Atlas florestal do Brasil. Rio de Janeiro: Ministério de Agricultura, 1966, 82p.
- VICENTE DA SILVA, G, Geoecologia da Paisagem do Litoral Cearense: uma abordagem ao nível de escala regional e tipologia. Tese de professor Titular, Departamento de Geografia, UFC, Fortaleza, 1998.
- VILLELA, S. M, Hidrologia Aplicada, São Paulo: Megran Hill, 1975.
- WEICK, F, e BRWN, L. H. Birds of Prey of the World, a coloured guide to identification of all the diurnal species order Falconiformes. Berlin: Verlag Paul Parey, 1980.
- WEINBERG, L. F, Observando aves do Rio de Janeiro Rio de Janeiro: Contagem, Littera Maciel, 1992.
- ZAKIA, M. J. B. e t al: Consumo de produtos florestais no setor industrial no Estado do Ceará. Fortaleza: PNUD/FAO/IBAMA/SDU/SEMACE, 1993.

2. INFRA-ESTRUTURA

DO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL:

- Ministério dos Transportes “Complexo Industrial e Portuário do Pecém – Plano Diretor”.
- Ceará Portos “Regulação do Terminal Portuário do Pecém”.
- Planta da “Área de Influência do Complexo Industrial e Portuário do Pecém”.
- Cogeh “Plano de Abastecimento de Água Bruta do Complexo Industrial e Portuário do Pecém”.
- Discussões com Organizações diversas do Estado do Ceará em Fortaleza durante o período de 21 a 23 de Fevereiro de 2000.
- Várias plantas e documentos recebidos do Estado do Ceará em 24 de Fevereiro de 2000 e 03 de Abril de 2000.
- SEDURB “Aterro Sanitário Metropolitano Oeste-Caucaia/CE: Todas as Concepções” Vol. 1, Novembro 1991.
- CHESF Cahuipe Arranjo Físico – Planta Setor 230KV.
- CHESF Cahuipe Arranjo Físico – Planta Setor 69KV.
- CHESF Cahuipe Arranjo Físico – Setor 230KV Cortes.
- CHESF Cahuipe Arranjo Físico – Setor 69KV Cortes.
- COELCE SE Pecém Arranjo Físico Geral.
- COELCE SE Pecém Planta de Situacau.
- COELCE SE Pecém Diagrama Unifilar de Proteção e Medição.
- COELCE SE Pecém Arranjo Elétrico Barramento 69KV.
- COELCE SE Pecém Arranjo Elétrico Barramento 15KV.



- COELCE SE Porto Arranjo Físico Geral.
- COELCE SE Porto Planta de Situação.
- COELCE SE Porto Diagrama Unifilar de Proteção e Medição.
- COELCE SE Porto Arranjo Elétrico.
- Petrobrás – Gasoduto Guamaré / Pecém-Gasfor.
- Projeto Dunas / BP – Amco – Reunião com Cegas.
- Breves informações dadas pela representação da BP Amco em 31 de Maio de 2000.

DA CV ENGINEERING

- “The Making, Shaping and Treating of Steel” publicado pela AISE, EUA.
- “The Compact Blast Furnace (CBF)” Dados da SMS DEMG.
- Dados de utilidades de consumo da NUCOR STEEL e GALLATIN STEEL.
- Dados de utilidades de consumo das Refinarias SUNOCO e MARATHON ASHLAND.
- Dados de utilidades de consumo da Natural Gas Fired Combined Cycle Thermal Power Plants nos EUA.
- Código Nacional de Encanamentos dos EUA e Condado Allegheny, Departamento de Saúde, Regras e Regulamentos, Artigo XV, Encanamentos.
- Organização de Proteção ao Meio Ambiente dos EUA, “Waste Generation Facts”.
- Relatório da CV Engineering No CV – 0115 – M01 Complexo Industrial do Pecém “Proposta de Desenvolvimento Industrial”.
- Planta da CV Engineering No 0115-M06 “Complexo Industrial do Pecém, Estudo de Infra-Estrutura, Setores Industriais e Fases de Desenvolvimento – Planta Total”.
- National Electric Safety Code – C2-1997, Institute of Electrical and Electronic Engineers. (IEEE).
- Electrical Power Distribution for Industrial Plants – Standard H1993, Institute of Electrical and Electronic Engineers. (IEEE).
- National Electric Code – NEC 1999, National Fire Protection Association. (NFPA).
- Energy Information Administration – Consumption and Expenditures, 1993.
- U.S. Census Bureau – Manufacturing-Industry Series, 1997.
- Relatório da CV Engineering No CV-0115-E03: Complexo Industrial do Pecém, “Industrial and Residential Roadway Lighting”.
- CV Engineering desenho No 0115-P00: “Complexo Industrial do Pecém, Estudo de Infra-estrutura, Layout da Distribuição de Energia”.



- CV Engineering drawing No 0115-D00, 'Pecém Industrial Complex, Infrastructure Study, Telecommunications-Overall Layout'.
- National Electric Safety Code – C2-1997, published by the Institute of Electrical and Electronic Engineers. (IEEE).
- National Electric Code – NEC 1999, published by the National Fire Protection Association. (NFPA).
- Fiber Optic Installation Guide – FOTEC, Fiber Optic Test Equipment Company.
- Fiber Optic Theory Study – Mike Holt Industries.
- U.S. Census Bureau – Manufacturing-Industry Series 1997.
- Planta: CV Engineering No 0115-M69 “Estudo de Infra-estrutura do Complexo Industrial do Pecém, Sistema de Gás Natural, Todo o Esquema – Tubulação Enterrada”.
- Fatos sobre Instalações de GNL da Corporação CH-IV.
- Dados sobre plantas de GNL e termelétricas nos EUA.

ABERNATHY, C.O. and POIRIER, K.A. (1997). Uncertainties in the risk assessment of essential trace elements: the case of zinc. *Human and Ecological Risk Assessment* 3, 4, 627-633.

AGGETT, P.J. and COMERFORD, J.G. (1995). Zinc and human health. *Nutrition Reviews* 53, 9: S16-S22.

AKAGI, H., MALM, O., KINJO, Y., HARADA, M., BRANCHES, F.J.P, PFEIFFER, W.C. AND KATO, H. (1995). Methylmercury pollution in the Amazon, Brazil. *The Science of the Total Environment* 175: 85-95.

ALLOWAY, B.J. (1990) Heavy metals in soils. John Wiley and Sons, Inc. New York, ISBN 0470215984.

ANDERSON, Eric; HOWLETT, Eoin; THOMAS, Roddy 1997, Integration of numerical models and GIS for application to coastal zone management problems *EEZ Technology Launch ed.* pp. 199-203.

ANDRES A., ORTIZ I., VIGURI J.R., IRABIEN A. (1995) Long-term behaviour of toxic metals in stabilized steel foundry dusts. *Journal of Hazardous Materials* 40, 31-42.

ANEEL(1999).Resolução Nº 245. Versa sobre a Conta de Consumo de Combustíveis. ____ (2001). Resolução Nº 22. Versa sobre Valores Normativos.

ANSELL, J. S. 1997, A summary of land based sensor systems for VTS, security and coastal surveillance. *EEZ technology Launch ed.* pp 141-147.

AQUINO, Marisete D. MACÊDO, ARM, Estudo de Análise de Risco do Complexo Portuário do Pecém – EAR, Associação Técnico-Científica Engenheiro Paulo de Frontin – ASTEF, 2002.

ATSDR (1997) Toxicological Profiles. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, U.S. Public Health Service (CD-ROM).

BAGSHAW, J.C, RAFIEE, P. MATTHEWS, C.O. and MACRAE, T.H. (1986). Cadmium and zinc reversibly arrest development of *Artemia* larvae. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 37: 289-296.



- BARBOSA, A.C. (1997). Mercury in Brazil: present or future risks? *Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science* 49,1/2: 111-116.
- BARSTON, Ronald P, 1994, International dimensions of coastal zone management. *Ocean and Coastal Management* 23 93-116.
- BERNARD, A.M., VYSKOCIL, A., KRIZ, J., KODL, M. and LAUWERYS, R. (1995). Renal effects of children living in the vicinity of a lead smelter. *Environmental Research* 68: 91-95.
- BLUS, L.J, HENNY, C.J., HOFFMAN, D.J. and GROVE, R.A. (1991). Lead toxicosis in tundra swans near a mining and smelting complex in Northern Idaho. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 21: 549-555.
- BOARDMAN, C.; GUERIN, C, 1997, A New Challenge for Maritime Surveillance, *EEZ Technology Launch ed.* 129-133.
- BOOTHE, Gregg Norris and RABOVSKY, Daniel (1975), *Cleaning up: The Cost of Refinery Pollution Control*, Council on Economics Priorities, Greenwood Publishing Group, ISBN 0878710027, 112pp.
- BOWEN, H.J.M. (1966). *Trace Elements in Biochemistry*. Academic press, London and New York.
- BREBBIA, C.A; PASCOLO, P., 2000, *Management Information Systems 2000 14-16th June 2000 Lisboa, Portugal* United Kingdom WIT Press 500 pp.
- BRYAN, G.W. AND LANGSTON, W.J. (1992). Bioavailability, accumulation and effects of heavy metals in sediments with special reference to United Kingdom estuaries: a review. *Environmental Pollution* 76: 89-131.
- CABRERA, C. ORTEGA, E. GALLEGRO, C. LOPEZ, M.C. LORENZO, M.L. and ASENSIO, C. (1994). Cadmium concentration in farmlands in southern Spain: possible sources of contamination. *The Science of the Total Environment* 153: 261-265.
- CARLETON, C. 1997, *Gearing up for the United Nations Law of the Sea*. EEZ Catalogue United Kingdom Combined Service Publications Ltd. 2 20-31.
- CHAMP, Michael A. 1996, *Spill Science & Technology Bulletin* Oxford, United Kingdom Pergamon 3 ½.
- CHEREMISINOFF, Nicholas P. (1998) *Pressure Safety Design Practices for Refinery and Chemical Operations*. Noyes Data Corporation / Noyes Publications, ISBN 081551414X, 384pp.
- CHESNAYE, F. et alli (2001). Cost-effective reductions of non-CO2 greenhouse gases. *Energy Policy*, 29.p. 1325-1331.
- COLLIVIGNARELLI, C., RIGANTI, V. and URBINI, G. (1986). Battery lead recycling and environmental pollution hazards *Conservation and Recycling* 9, 1: 111-125.
- CONRADI, M. and DEPLEDGE, M.H. (1998). Population responses of the marine amphipod *Corophium volutator* (Pallas, 1766) to copper. *Aquatic Toxicology* 44: 31-45.



- CRUELLS M. ROCA A. and NUNEZ C. (1992) Electric arc furnace flue dusts: characterisation and leaching with sulphuric acid. *Hydrometallurgy* 31, 213-231.
- D'ITRI, F.M. (1991). Mercury contamination: what we have learned since Minamata. *Environmental Monitoring and Assessment* 19: 165-182.
- DUCROTOY, Jean-Paul / PULLEN, Siân, 1999, Integrated coastal zone management: commitments and developments from an International, European and United Kingdom perspective. *Ocean and Coastal Management* 42 1-18.
- EC (1999) Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Best available techniques reference document on the production of iron and steel. Publ. EC European IPPC Bureau 370 pp.
- ELETROBRÁS(1999). Plano decenal de expansão do setor elétrico brasileiro.
- ELINDER, C.G. AND JARUP, L. (1996). Cadmium exposure and health risks: recent findings. *Ambio* 25, 5: 370-373.
- ENDS REPORT (1995) British Steel unveils dioxin emission data. *ENDS Report* 244, May 1995, 5-6.
- EUROPEAN COMMISSION 1998, Report on the workshop on the user's requirements of the Vessel Traffic Management and Information Services 17th November 1997 Amsterdam, the Netherlands Luxembourg European Commission, 1996, Relevance of information and communications technologies for shipping Luxembourg.
- EWERS L., CLARK S., MENRATH W., SUCCOP P., BORNSCHEIN R. (1994) Clean-up of lead in household carpet and floor dust. *American Industrial Hygiene Association Journal* 55(7), 650-657.
- FARINETTI, V.; BONETTI, E., 1999 Vessel design considerations *EEZ Technology* 4 117-120.
- FERREIRA DA SILVA, Joaquim, 1997 Manual sobre poluição marítima por hidrocarbonetos Lisboa CILPAN – Centro Internacional de Luta contra a Poluição marítima no Atlântico Nordeste.
- FERREIRA, A.; WALTER, C.S. & BAJAY, S.V. Otimização das práticas de planejamento e dos procedimentos regulatórios envolvidos no dimensionamento, construção e operação de usinas termelétricas. Campinas: NIPE / UNICAMP. Relatório Fase 5. Convênio Agência Nacional de Energia Elétrica – FUNCAMP. maio. 2000.
- FINON, 1990-Environmental Protection: A Priority for American Energy Policy – Dominique Finon – *Energy Studies Review*, Vol.2, Nº 2 e 3, 1990, p 110-119.
- FORSYTH, D.S., DABEKA, R.W. and CLEROUX, C. (1991). Organic and total lead in selected fresh and canned seafood products. *Food Additives and Contaminants* 8, 4: 477-484.
- FREITAS, C.M.; PORTO, M.F.S. & MACHADO, J.H. *Acidentes Industriais Ampliados. Desafios e Perspectivas Para o Controle e a Prevenção*. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ. 2000. 316 p.



- FUNDACENTRO,[Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho]. Convenção OIT 174 – Recomendação 181. Prevenção de Acidentes Industriais Maiores. Ministério do Trabalho e Emprego. 2000. 22p.
- FURTADO, H.C., LE MAY, I., PRADO DA SILVA, M.H. Guia de Avaliação de Integridade em Usinas Termelétricas, Centros de Pesquisas de Energia Elétrica – CEPEL, Brasil, 1999.
- GIUDICI, M., MILGIORE, L. and GUARINO, S.M. (1989). Effects of chronic exposure to cadmium or copper on *Idothea baltica* (Crustacea: Isopoda). *Marine Pollution Bulletin* 20, 2: 69-73.
- GOYER R.A. (1996) Toxic effects of metals. In Casarett & Doull's Toxicology. The Basic Science of Poisons, Fifth Edition, Klaassen, C.D. [Ed]. McGraw-Hill Health Professions Division, ISBN 0071054766.
- GOYER, R.A. (1993). Lead toxicity: current concerns. *Environmental Health Perspectives* 100: 177-187.
- HAMILTON, Neil T.M.; COCKS, K.D., 1995, A small-scale spatial analysis system for maritime Australia .*Ocean and Coastal Management* **27** 3 163-195.
- HARADA, M. (1997). Neurotoxicity of methylmercury; Minamata and the Amazon. In *Mineral and Metal*.
- HARRAD S.J., SEWART A.P., ALCOCK R., BOUMPHREY R., BURNETT V., DUARTE-DAVIDSON R., HALSALL C., SANDERS G.,WATERHOUSE K., WILD S.R., JONES K.C. (1994) Polychlorinated biphenyls (PCBs) in the British environment: sinks, sources and temporal trends. *Environmental Pollution* 85, 131-14.
- HAWARD, Marcus, 1995 Institutional design and policy making 'down under': developments in Australian and New Zealand coastal management. *Ocean and Coastal Management* 26 2 87-117.
- HENNY, C.J., BLUS, L.J., HOFFMAN, D.J., GROVE, R.A. and HATFIELD, J.S. (1991). Lead accumulation and osprey production near a mining site on the Coeur d'Alene River, Idaho. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 21: 415-424.
- HENRIKSEN, T. L., 1998, Monitoring and Management of the EEZ. *EEZ Technology* 3 57-61.
- HOLANDA, M. R., BALESTIRI, J. A. P. (1999) Cogeneration in a solid-wastes power-station: a case-study. *Applied energy*, 63. 125-139p.
- IARC (1998) IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Chemicals, industrial processes and industries associated with cancer in humans. IARC monographs, Vol. 1 to 29.
- ICS - International Chamber of Shipping, 1997, Shipping and the environment – A code of practice. London, United Kindom International Chamber of Shipping 24 pp.
- INMON, W.H., GEIGER, J.G., ZACHMAN, J.A.1997, Data Warehousing and The Zachman Framework, managing Enterprise Knowledge , McGraw-Hill.



- INSTITUTE OF PETROLEUM STAFF (1993), Fire Precautions at Petroleum Refineries and Bulk Storage Installations, Wiley, John & Sons, Incorporated, ISBN 0471943282, 92pp.
- IPCC, (Intergovernmental Panel on Climate Change) (1996). Greenhouse Gas Inventory Reporting Instructions – IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Vol 1, 2, 3 – IPCC, IEA,OECD.
- ITOPF, International Tanker Owners Pollution Federation Limited.
- IWATA, K., SAITO, H., MORIYAMA, M. and NAKANO, A. (1993). Renal tubular function after reduction of environmental cadmium exposure: a ten year follow-up. Archives of Environmental Health 48, 3: 157-163.
- JARUP, L., PERSSON, B. and ELINDER, C.G. (1997). Blood cadmium as an indicator of dose in a long-term follow-up of workers previously exposed to cadmium. Scandinavian Journal of Work Environment and Health 23, 1:31- 36.
- JONES (1991) Organic Contaminants in the Environment. Cairns, J. and Harrison R.M. [Eds.], Chapter 4, pp133-158. ISBN 1-85166-621-4, Elsevier Science Publishers Ltd.
- KANE, 1992 – Electricity and the Environment – Evaluating the Alternatives – Christopher Kane, in Strategic Planning for Energy and the Environment, vol12, Nº 1, 1992.
- KHOLKUTE, S.D., RODRIGUEZ, J. & DUKELOW, W.R. (1994) The effects of polybrominated biphenyls and perchlorinated terphenyls on in vitro fertilization in the mouse. Archives of Environmental Contamination and Toxicology 26:208-211.
- KIESSLING, L.,JOHANSSON, N. Lifetime Analysis of a Steam boiler in Hässelby Power plant in Sweden, Ageing of Materials and Methods for the assessment of Lifetimes of Engineering Plant – CAPE'99. Inglaterra, 1999.
- KIMBROUGH D.E, COHEN Y., WINER A.M., CREELMAN L. and MABUNI C. (1999). A critical assessment of chromium in the Environment. Critical Reviews in Environmental Science and Technology 29, 1:1-46.
- KIMBROUGH, R.D. & JENSEN, A.A. [Eds] (1989) Halogenated biphenyls, terphenyls, naphthalenes, dibenzodioxines and related products. Topics in environmental health, Vol.4. Publ. By Elsevier SciencePublishers B.V.: Chapter 1, 3-29.
- KNECHT, Robert W., 1994, A commentary on the institutional and political aspects of regional ocean governance. Ocean and Coastal Management **24** 39-50.
- KRISHNAN, Parthiphan, 1995, Research report – a geographical information system for oil spills sensitivity mapping in the Shetland islands (United Kingdom). Ocean and Coastal Management **26** 3 245-255.



- LANPHEAR B.P., MATTE T.D., ROGERS J., CLICKNER R.P., DIETZ B., BORNSCHEIN R.L., SUCCOP P., MAHAFFEY K.R., DIXON S., GALKE W., RABINOWITZ M., FARFEL M., ROHDE C., SCHWARTZ J., ASHLEY P., AND JACOBS D.E. (1998) The contribution of lead-contaminated house dust and residential soil to children's blood lead levels. *Environmental Research, Section A* 79, 51-68.
- LESTER, Charles, Contemporary federalism and new regimes of ocean governance: lessons from the case of outer continental shelf oil development. *Ocean and Coastal Management* 1994 **23** 7-47.
- LIEBERMAN, Norman P. (1991) *Troubleshooting Process Operations*, Third Edition, PennWell Publishing Company, ISBN 0878143483, 550pp.
- LINDBLAD B. (1992) A Scandinavian view on (coated) scrap and the environment. *Steelmaking conference proceedings 1992: 705-712*.
- LU, Jingxuan; LIM, Hock; LIEW, Soo Chin; BAO, Mingquan; KWOH, Leong Kwoh ,1998, Oil pollution statistics in Southeast Asian waters compiled from ERS SAR imagery Singapore Center for Remote Imaging, Sensing and Processing, National University of Singapore.
- MACEDO, ARM, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais do Porto do Pecém – 2002/2003, Mar/2002.
- MACKAY, D. (1988) The chemistry and modeling of soil contamination with petroleum. In: *Soils contaminated by petroleum. Environmental and public health effects*. Calabrese, E.J., Kostecki, P.T & Fleischer E.J. [Eds] John Wiley & Sons, ISBN 0-471-85106-X, pp5-18.
- MANCE, G., BROWN, V.M. and YATES, J. (1984). Proposed environmental quality standards for List II substances in water. Copper. *Water Research Centre Technical Report TR210*.
- MELO, Fernando Luís S. T , 1997, *Estratégia de combate à poluição marítima por hidrocarbonetos em Portugal (análise de riscos e localização de equipamento)* Lisboa Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico.
- MICHEL, Jacqueline., 1999, Environmental sensitivity mapping: a key tool for oil spill contingency planning and response *EEZ Technology* **4** 193-197.
- MINDEC (1995) Ministerial Declaration of the Fourth International Conference on the Protection of the North Sea. 8-9 June 1995, Esbjerg, Denmark.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. IBAMA. *Geração Termelétrica a Gás Natural – Questões Ambientais. Conclusões e Recomendações*. Workshop realizado em Porto Alegre de 25 a 28 de junho de 2001. 110p.
- MUELLER, P.W., PASCHAL, D.C., HAMMEL, R.R., KLINCEWICZ, S.L. and MACNEIL, M.L. (1992). Chronic renal effects in three studies of men and women occupationally exposed to cadmium. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 23: 125-136.



- MUKHERJEE, A.B. (1998). Chromium in the environment of Finland. *The Science of the Total Environment* 217: 9-19.
- NAIMO, T.J. (1995). A review of the effects of heavy metals on freshwater mussels. *Ecotoxicology* 4: 341-362.
- NATIONS UNITED (1988), *Environmental Management Practices in Oil Refineries and Terminals: An Overview*, United Nations Publications, ISBN 9280711083, 103pp.
- NOGUEIRA, L.A.H. E WALTER, A.C.S. (1997) *Geração de energia elétrica a partir de biomassa no Brasil: experiências e perspectivas*. CENBIO.
- NOLAN, Dennis P. (1996) *Handbook of Fire and Explosion Protection Engineering: Principles for Oil, Gas, Chemical, and Related Facilities*, Noyes Data Corporation/Noyes Publications, ISBN 0815513941, 291pp.
- NRIAGI, J.O. (1988). A silent epidemic of environmental metal poisoning. *Environmental Pollution* 50: 139-161.
- O' BRIEN, M. *Making Better Environmental Decisions. An alternative to Risk Assessment*. Ed. The MIT Press. Cambridge. MA. 2000.
- OUTRIDGE, P.M. and SCHUEHAMMER, A.M. (1993). Bioaccumulation and toxicology of chromium: implications for wildlife. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology* 130: 31-77.
- OVERTON, E.B. (1994) Toxicity of petroleum. In: *Basic Environmental Toxicology*. Cockerham & Shane [Eds], Chapter 5: 133-156.
- PERRAULT G., DION C., OSTIGUY C., MICHAUD D., BARIL M. (1992) Selective sampling and chemical speciation of airborne dust in ferrous foundries. *American Industrial Hygiene Association Journal* 53(7): 463-470.
- PETROBRAS (2000). *Preço do gás natural para geração elétrica*. Diretoria de Gás e Energia.
- PINK, Anna, 2000, *Integrated Coastal Zone Management Launch edition* United Kingdom ICG Publishing.
- PIRKLE, J.L., KAUFMAN, R.B., BRODY, D.J., HICKMAN, T., GUNTER, E.W. and PASCHAL, D.C. (1998). Exposure of the U.S. population to lead, 1991-1994. *Environmental Health Perspectives* 106, 11: 745-750.
- POPE, C.A. (1989) Respiratory disease associated with community air pollution and a steel mill, Utah Valley. *American Journal of Public Health* 79(5), 623-628.
- RICHARD, F.C. AND BOURG, A.C.M. (1991). Aqueous geochemistry of chromium: a review. *Wat. Res.* 25, 7: 807-816.



- ROELS H., BERNARD A.M., CARDENAS A., BUCHET J.P., LAUWERYS R.R., HOTTER G., RAMIS I., MUTTI A., FRANCHINI I., BUNDSHUH I., STOLTE H., DE BROE M.E., NUYTS G.D., TAYLOR S.A. and PRICE R.G. (1993). Markers of early renal changes induced by industrial pollutants. III. Application to workers exposed to cadmium. *British Journal of Industrial Medicine* 50, 37-48.
- SADIQ, M. (1992). Toxic metal chemistry in marine environments. Marcel Dekker Inc., New York, Basel, Hong Kong. ISBN 0824786475.
- SAFE, S. (1984) Polychlorinated biphenyls (PCBs) and polybrominated biphenyls (PBBs): Biochemistry toxicology and mechanism of action. *CRC Critical Reviews of Toxicology* 13(4), 319-395.
- SANTELLA R.M., HEMMINKI K., TANG D., PAIK M., OTTMAN R., YOUNG T.L., SAVELA K., VODICKOVA L., DICKEY C., WHYATT R., PERERA F.P. (1993) Polycyclic aromatic hydrocarbon-DNA adducts in white blood cells and Urinary 1-Hydroxypyrene in foundry workers. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention* 2, 59-62.
- SANTI, A. M. M.; FREITAS, A. H. A. & CORRÊA, G. C. S. Monitoramento da qualidade do ar em área de influência ambiental da Refinaria Gabriel Passos – PETROBRAS, Município de Betim, MG: Avaliação dos resultados para o período 1995-1999 e das perspectivas de modernização da rede de monitoramento no contexto do licenciamento ambiental da REGAP. 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. João Pessoa. setembro de 2001. 14 p. [anais].
- SANTI, A.M. M. O Emprego de Resíduos como Combustíveis Complementares na Produção de Cimento, na Perspectiva da Energia, da Sociedade e do Meio Ambiente. Estudo de caso: Minas Gerais no período 1980 – 1997. Campinas, SP: [sp] Tese (mestrado). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. 1997.
- SAUVE, S., MCBRIDE, M.B. and HENDERSHOT, W.H. (1997). Speciation of lead in contaminated soils. *Environmental Pollution* 98, 2: 149-155.
- SILVA, E. R. Investimento energético em Tempo de Crise. O projeto Gasoduto-Termeletricidade no Eixo Bolívia – Mato Grosso do Sul – São Paulo, na Conjuntura 1994-96. Campinas, SP: [sp] Tese (mestrado). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. 1996.
- SMITH, Hance D. 1995, The role of the state in the technical and general management of the oceans. *Ocean and Coastal Management* 25 1-2 5-14.
- SMITH, Hance D., 1995, Public policy and ocean management: developments in Europe. *Ocean and Coastal Management* 27 1-2 1-4.
- SMITH, Hance, 1994, D. The development and management of the World Ocean. *Ocean and Coastal Management* 24 3-16.
- SOUZA, Carlos Augusto Vaz de e FREITAS, Carlos Machado de, Perfil dos Acidentes de Trabalho em Refinaria de Petróleo. *Rev. Saúde Pública, Out. 2002, vol. 36, Nº 5, p.576-583. ISSN 0034-8910.*



- STERLING D.A., ROEGNER K.C., LEWIS R.D., LUKE D.A., WILDER L.C. and BURCHETTE S.M. (1999) Evaluation of four sampling methods for determining exposure of children to lead-contaminated household dust. *Environmental Research Section A* 81, 130-144.
- THORNTON I., DAVIES, D.J.A., WATT J.M., and QUINN M.J. (1990) Lead exposure in young children from dust and soil in the United Kingdom. *Environmental Health Perspectives* 89, 55-60.
- THUVANDER, A. (1989). Cadmium exposure of rainbow trout, *Salmo gairdneri* Richardson: effects on immune functions. *J. Fish Biol.* 35: 521-529.
- UNEP (1991). Tanneries and the environment. A technical guide to reducing the environmental impact of tannery operations. Technical Report Series N° 4. United Nations Environment Programme Industry and Environment Office.
- UNEP (1993). Preliminary assessment of the state of pollution of the Mediterranean Sea by zinc, copper and their compounds and proposed measures. Mediterranean Action Plan UNEP (OCA) / MED / WG.66 / Inf.3, Athens 3-7 May 1993.
- US ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY [USEPA]. Compilation of air pollutant emissions factors. www.epa.gov. 2002.
- USPHS (1997). Toxicological profile for cadmium on CD-ROM. Agency for Toxic Substances and Disease Registry.
- USPHS (1997). Toxicological profile for copper on CD-ROM. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. U.S. Public Health Service.
- USPHS (1998). 8th Report on Carcinogens 1998 Summary.
- VALLEGA, Adalberto, 1994, The regional scale of ocean management and marine region building. *Ocean and Coastal Management* **24** 17-37.
- VALLEJO, Stella Maris 1994 New structures for decision-making in integrated ocean policy. *Ocean governance: sustainable development of the Seas*, Peter Bautista Payoyo (editor)., United Nations University Press.
- VERVALIN, Charles H. (1985) Fire Protection Manual for Hydrocarbon Processing Plants, Vol. 1, Third Edition, Butterworth-Heinemann Editor, ISBN 0872013332, 662pp.
- WARD, Jonh; 1995, Principles of Information Systems Planning, Routledge.
- WENBERG A., IREGREN A., STRUWE G., CIZINSKY G., HAGMAN M., JOHANSON L. (1991) Manganese exposure in steel smelters a health-hazard to the nervous-system. *Scandinavian Journal of Work Environment & Health*, 17(4), 255-262.
- WORLD BANK. Diretiva Operacional O.D. 4.01 do Banco Mundial sobre Estudos de Impacto Ambiental. EAS UPDATE. N° 17. WB. dez. 1996.



- WORLD HEALTH ORGANISATION (1989). Lead-environmental aspects. Environmental Health Criteria 85. ISBN 9241542853.
- WORLD HEALTH ORGANISATION (1989). Mercury. Environmental Health Criteria 86. ISBN9241542861.
- WORLD HEALTH ORGANISATION (1992). Cadmium. Environmental Health Criteria 135. ISBN 9241571357.
- WORLD HEALTH ORGANISATION (1993). Guidelines for drinking water quality. Volume 1: Recommendations. ISBN 9241544600.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (1989). Mercury. Environmental Health Criteria 86. ISBN9241542861.
- YASUI, M., STRONG, M.J., OTA, K. and VERITY, M.A. [Eds]. Neurotoxicology CRC Press Inc., ISBN 0849376645.
- YU, Humming; Thia-Eng, Chua,1998, ICM training for maritime pollution prevention and management. Ocean and Coastal Management **38** 69-86.
- Z., ZAROMB S. & YONOCO R.M DUDEK F.J., DANIELS E.J., NAGY. (1990) Electrolytic separation and recovery in caustic of steel and zinc from galvanised steel scrap. Separation Science and Technology 25 (13-15), 2109-2131.
- ZALUPS, R.K., LASH, L.H. (1994). Advances in understanding the renal transport and toxicity of mercury. Journal of Toxicology and Environmental Health 42: 1-44.

3. ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO

- ALEXANDER, Christopher (1997) *Uma Language de Padrones*. Editorial Gustavo Gili.
- BRUNDT, Lund (1987) *Relatório Nosso Futuro Comum*. Comissão Mundial de Desenvolvimento e Meio-Ambiente, ONU.
- CALTHORPE, Peter & VAN DER RYN, SIM (1991) *Sustainable Communities*. Sierra Club Books.
- DAVIDOVICH, V.G (1968) *Town Planning in industrial Districts*. Jerusalém, Israel: Edição Israel Program for Scientific Translations.
- Departament of Environmental Affairs and Tourism, DEAT (2000) *Strategic Environmental Assessment in South África*. Pretoria, South Africa.
- EGLER, Paulo César. *Perspectivas de Uso no Brasil do Processo de Avaliação Ambiental Estratégica*. Educação e Meio Ambiente.
- EISNER, Simon; Gallion, Arthur & Reinhold, Van Nostrand (1993) *Gallion Arthur, The Urban Pattern*. Van Nostrand Reinhold.
- GOODALL, Brian (1974) *La Economia de las Zonas Urbanas*. Instituto de Estudios de Administracion Local.
- KAISER, Edward & GODSCHLAK, David (1993) *Urban Land Use Planning*. University of Illinois Press.



- LEVETT-THERIVEL, Sustainability Consultants (2002) *Guidance on Strategic Environmental Assessment*.
- LYNCH, Kevin (1970) *La Imagen de La Ciudad*, Ediciones Infinito.
- SADLER, Barry & Verheem, Rob (1996). *Strategic Environmental Assessment: Status, Challenges and Future Directions*. Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment, Holanda.
- SEINFRA. PDDU DE CAUCAIA. Caucaia, 1999.
- SEINFRA. PDDU DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE. São Gonçalo do Amarante, 2000.
- SETUR. PDDU DE PARACURU. Paracuru, 2002.
- SEINFRA. PLANO DE GESTÃO DO CRESCIMENTO URBANO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO COMPLEXO INDUSTRIAL PORTUÁRIO DO PECÉM – CIPP, Ceará, 2000.
- ARAÚJO, A M M. 2002. Mobilidade da População no Espaço Metropolitano de Fortaleza: o Caso Pecém. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Geografia. Universidade Estadual do Ceará – UECE. Fortaleza – CE.
- CEARÁ, 1998. Plano Estratégico de Desenvolvimento do Complexo Industrial Portuário do Pecém. Relatório II – Fatores Sistêmicos Competitivos. Secretaria de Planejamento e Coordenação – SEPLAN. Governo do Estado do Ceará.
- CEARÁ, 1998. Plano Diretor de Desenvolvimento de Caucaia. Fortaleza: 1998.
- CEARÁ, 1998. Plano Diretor de Desenvolvimento de Paracuru. Fortaleza: 1998.
- CEARÁ, 1998. Plano Diretor de Desenvolvimento de São Gonçalo do Amarante; Plano Estratégico. Fortaleza: 1998.
- CEARÁ, 2000. Plano de Gestão do Crescimento Urbano da Área de Influência do CIPP. Relatório 5 – Sumário Executivo.
- COHEN, J. E. How many people can the earth support? New York: WW Norton & Company, 1995.
- IBGE. Censo demográfico 1980.
- IBGE. Contagem Populacional 1991.
- IBGE. Censo demográfico 1996.
- IBGE. Censo demográfico 2000.
- IPLANCE (2000), Anuário Estatístico.



MAPA Nº 09 -	ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL DOS MUNICÍPIOS DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE, PARACURU E CAUCAIA	109
MAPA Nº 10 -	PROCESSO EVOLUTIVO DAS CIDADES DO CIPP E ÁREA DE INFLUÊNCIA	113
MAPA Nº 11 -	CORREDORES DE URBANIZAÇÃO CONSOLIDADOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP	118
MAPA Nº 12 -	EIXOS DE VIAGENS PREDOMINANTES NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP	121
MAPA Nº 13 -	SISTEMA DE PARQUES REGIONAIS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP	122
MAPA Nº 14 -	USO DO SOLO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP - MUNICÍPIO DE CAUCAIA	126
MAPA Nº 15 -	USO DO SOLO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP - MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - DISTRITO SEDE	129
MAPA Nº 16 -	USO DO SOLO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP - MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - DISTRITO DE PECÉM	130
MAPA Nº 17 -	USO DO SOLO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP - MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - DISTRITO DE TAÍBA	131
MAPA Nº 18 -	USO DO SOLO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CIPP - MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - DISTRITO DE PARACURU	133
MAPA Nº 19 -	PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO DE CAUCAIA	137
MAPA Nº 20 -	PERÍMETRO URBANO DA CIDADE DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - DISTRITO SEDE	138
MAPA Nº 21 -	PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - DISTRITO DE PECÉM	140
MAPA Nº 22 -	PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - DISTRITO DE TAÍBA	141
MAPA Nº 23 -	PERÍMETRO URBANO DA CIDADE DE PARACURU	142
MAPA Nº 24 -	PROJETOS ESTRUTURANTES PREVISTOS E O SEU PROVÁVEL IMPACTO NOS CENTROS URBANOS EXISTENTES	145