



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

Rodrigo da Silva Menezes

**DINÂMICA AMBIENTAL E DERIVAÇÕES ANTROPOGÊNICAS NA
PLANÍCIE COSTEIRA ENTRE AS DESEMBOCADURAS DOS RIOS
SERGIPE E VAZA-BARRIS.**

São Cristóvão / SE
2013

Rodrigo da Silva Menezes

**DINÂMICA AMBIENTAL E DERIVAÇÕES ANTROPOGÊNICAS NA
PLANÍCIE COSTEIRA ENTRE AS DESEMBOCADURAS DOS RIOS
SERGIPE E VAZA-BARRIS.**

Dissertação apresentada como requisito para
obtenção de título de Mestre do Programa de
Pós- Graduação em Desenvolvimento e Meio
Ambiente da Universidade Federal de Sergipe.

Orientador: Prof. Dr. Hélio Mário de Araújo

São Cristóvão / SE
2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

M543d Menezes, Rodrigo da Silva
Dinâmica ambiental e derivações antropogênicas na planície costeira entre as desembocaduras dos rios Sergipe e Vaza-Barris / Rodrigo da Silva Menezes ; orientador Hélio Mário de Araújo. – São Cristóvão, 2013.
111 f. : il.

Dissertação (mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) –Universidade Federal de Sergipe, 2013.

1. Planície costeira. 2. Planejamento ambiental. 3. Desenvolvimento sustentável. 4. Sergipe, Rio (SE). 5. Vaza-Barris, Rio (SE) I. Araújo, Hélio Mário de, orient. II. Título.

CDU: 502.14(813.7)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE**



**DINÂMICA AMBIENTAL E DERIVAÇÕES ANTROPOGÊNICAS
NA PLANÍCIE COSTEIRA ENTRE AS DESEMBOCADURAS DOS
RIOS SERGIPE E VAZA-BARRIS.**

Dissertação de Mestrado defendida por Rodrigo da Silva Menezes e aprovada em 26 de fevereiro de 2013 pela banca examinadora constituída pelos doutores:

Prof. Dr. Hélio Mário de Araújo – Orientador

Prof. Dr. José Wellington Carvalho Vilar – Examinador Externo NPGeo / UFS.

Prof. Dr. Gicélia Mendes da Silva – Examinadora Interna PRODEMA / UFS.

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Prof. Dr. Hélio Mário de Araújo

Departamento de Geografia (DGE) – Universidade Federal de Sergipe (UFS)

É concedida ao Núcleo responsável pelo Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe permissão para disponibilizar, reproduzir cópias desta dissertação e emprestar ou vender tais cópias.

Rodrigo da Silva Menezes

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Universidade Federal de Sergipe

Autor

Prof. Dr. Hélio Mário de Araújo

Departamento de Geografia (DGE) – Universidade Federal de Sergipe (UFS)

“Dedico este trabalho a todos que acreditaram
e contribuíram para sua *realização*.”

AGRADECIMENTOS

Sabe quando nós marcamos um gol por acaso? Pois bem, foi justamente esta sensação que tive ao saber que tinha sido aprovado no PRODEMA... Todo começo em nossas vidas sempre nos dá ansiedade e medo, e foi assim que toda esta trajetória começou.

Espero que esta dissertação possa contribuir para a compreensão de uma área que considero meu berço, afinal desde pequeno meu avô Hermínio, meu pai Paulo e minha mãe Ânia Cristina levavam-me ao nosso antigo sítio no Robalo e ali pude aprender como usar a terra, respeitar os animais e acima de tudo respeitar o próximo.

O apoio incondicional dos meus familiares e amigos foi de fundamental importância, principalmente naquelas horas mais estressantes. Aos meus amores Ânia, Paulo, Diogo, Ana Clara e Monalisa, meu amigo irmão Isaac Sassoma e aos amigos da GIGEC (hoje DGEC). Enfim, mil palavras não serviriam para expor a minha eterna gratidão.

Se existe algum mérito neste trabalho, foi apenas o de organizar o conhecimento consultado de diversos autores. Nada que está escrito aqui é meu, tudo foi lido e adaptado à realidade da área de pesquisa no intuito de facilitar aquilo que nos é repassado diariamente com uma carga gigante de complexidade.

Ao Professor Hélio Mário, pela oportunidade e liberdade que tive durante esta jornada.

Aos Professores e Colegas de Turma do PRODEMA.

Ao DAAD (Deutsch Akademischer Austausch Dienst) que me proporcionou uma infinidade de oportunidades e que me fizeram seguir adiante sempre.

Tenho que agradecer a muitas pessoas por acreditarem que este desejo e ousadia de publicar essa dissertação eram possíveis. Quero oferecê-la a toda comunidade como instrumento de análise e de reflexão. Muito Obrigado!

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Procedimentos Técnicos e Operacionais.....	17
Figura 1.2 – Mapa de Localização da Área de Estudo.....	21
Figura 3.1 – Mapa de Precipitação Pluviométrica.....	44
Figura 3.2 – Depósitos Eólicos Continentais.....	49
Figura 3.3 – Aracaju – Geologia da planície costeira.....	50
Figura 3.4 – Duna Semifixada por Vegetação.....	51
Figura 3.5 – Depósitos de Mangue.....	52
Figura 3.6 – Produção de Petróleo e Gás.....	53
Figura 3.7 – Evolução Paleogeográfica Quaternária do Estado de Sergipe.....	55
Figura 3.8 – Mapa de Geomorfologia.....	57
Figura 3.9 – Mapa de Pedologia.....	59
Figura 3.10 – Vegetação de Mangue.....	61
Figura 3.11 – Vegetação de Restinga.....	62
Figura 3.12 – Vegetação de Associações de Praias e Dunas.....	63
Figura 4.1 – Situação dos Domicílios.....	66
Figura 4.2 – População Residente.....	67
Figura 4.3 – Total de Domicílios no ano 2000.....	69
Figura 4.4 – Total de Domicílios no ano 2010.....	70
Figura 4.5 – Despejo Inadequado de Lixo.....	72
Figura 4.6 – Despejo Inadequado de Lixo.....	73
Figura 4.7 – Total de Domicílios com Lixo Coletado no ano 2000.....	75
Figura 4.8 – Total de Domicílios com Lixo Coletado no ano 2010.....	76
Figura 4.9 – Total de Domicílios com Abastecimento de Água no ano 2000.....	78

Figura 4.10 – Total de Domicílios com Abastecimento de Água no ano 2010.....	79
Figura 4.11 – Total de Domicílios com Esgotamento Sanitário no ano 2000.....	81
Figura 4.12 – Total de Domicílios com Esgotamento Sanitário no ano 2010.....	82
Figura 4.13 – Total de Pessoas Alfabetizadas no ano 2000.....	84
Figura 4.14 – Total de Pessoas Alfabetizadas no ano 2010.....	85
Figura 4.15 – Total de Domicílios Sem Rendimento no ano 2000.....	88
Figura 4.16 – Total de Domicílios Sem Rendimento no ano 2010.....	89
Figura 4.17 – Construção do Condomínio Residencial Portal dos Trópicos.....	90
Figura 4.18 – Construção do Condomínio Residencial Portal dos Trópicos.....	91
Figura 4.19 – Construção de Condomínios Residenciais Verticais.....	92
Figura 5.1 – Mapa de Área da Zona de Expansão de Aracaju.....	96
Figura 5.2 – Mapa do Zoneamento Ambiental da Planície Costeira de Aracaju.....	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Aracaju – Precipitação Pluviométrica Mensal Média 2003/2010.....	44
Tabela 02 – Aracaju – Temperatura Máxima Mensal Média 2003/2010.....	45
Tabela 03 – Aracaju – Temperatura Mínima Mensal Média 2003/2010.....	45
Tabela 04 – Aracaju – Umidade Relativa do Ar Mensal Média 2003/2010.....	46
Tabela 05 – Domicílios Particulares Permanentes por Bairros 1991/2010.....	65
Tabela 06 – Indicadores de Sustentabilidade Ambiental por Bairros 2000/2010.....	78
Tabela 07 – Total de Pessoas Alfabetizadas e Pessoas sem Rendimento 2000/2010.....	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Construção de Habitações e Conjuntos 1982/1993.....	69
Quadro 02 – Infraestrutura Básica dos Povoados 1988.....	72

RESUMO

O processo de ocupação dos espaços costeiros em Sergipe, como no Brasil, intensificou-se nas últimas décadas em decorrência da implantação de políticas públicas voltadas para habitação e turismo, consolidadas com a construção de infraestruturas responsáveis pela geração de contrastes sociais e de impactos ambientais profundos. Dentre outros objetivos, o presente trabalho visou analisar os elementos naturais do estrato geográfico e os aspectos socioeconômicos da planície costeira entre as desembocaduras dos rios Sergipe e Vaza Barris, a partir da década de 1980, na perspectiva de contribuir para o ordenamento territorial nessa importante área de fragilidade ambiental no município de Aracaju. Para caracterização dos objetivos, tornou-se indispensável à adoção de procedimentos metodológicos associados a diferentes etapas com emprego de técnicas, que consistiram em levantamentos bibliográficos e cartográficos de dados secundários e trabalho de campo. Os resultados desse estudo mostram que na paisagem do município de Aracaju, a planície costeira é a unidade geomorfológica de maior expressão areal, com extensão em torno de 21 km entre os estuários dos rios Sergipe e Vaza Barris. A representação espacial dos bairros em que abrange, tais como Coroa do Meio, Atalaia, Aeroporto, Farolândia e Zona de Expansão evidencia um acentuado grau de urbanização na planície costeira, herdando dos bairros com consolidação mais antiga, que apresentam uma densidade demográfica significativa revelada no último Censo de 2010; totalizando no conjunto da planície um contingente populacional de 28.988 habitantes. Assim, a intensa especulação imobiliária responsável por impactos ambientais diretos e o turismo associado como agente transformador do espaço geográfico da planície costeira, torna essa área num território fragmentado, em que a produção de condomínios verticais e horizontais e conjuntos habitacionais populares, sobretudo na zona de Expansão, distante do centro principal e fora da malha urbana consolidada, traduzem essa zona como uma nova centralidade com papel fundamental na criação de laços entre usuários e espaço urbano se constituindo como lugar central de uma nova cidade que nasce, já que esta área corresponde a 40% do território aracajuano. O que se constata, por fim, é que existem áreas que foram esquecidas pelo capital imobiliário e pela ação do Estado, a exemplo dos projetos de Gerenciamento Costeiro, Plano Diretor e Orla, pois devido a isso, a revalorização desses lugares passa pela reordenação de suas funções e na construção de novos arranjos de uma estrutura urbana deficitária.

Palavras-Chave: planície costeira, desenvolvimento sustentável, planejamento ambiental.

ABSTRACT

The process of occupation of the coastal areas in Sergipe, as in Brazil, has intensified in recent decades as a result of the implementation of public policies for housing and tourism, consolidated with the construction of infrastructure responsible for generating social conflicts and deep environmental impacts. Among other objectives, the present study aimed to analyze the natural elements of geographic stratum and socioeconomic aspects of the coastal plain between the rivers Sergipe and Vaza Barris from the 1980s, in order to contribute to regional planning in this important environmental area fragility in the city of Aracaju. For characterization purposes, it has become essential to the adoption of methodological procedures associated with the different stages of technical jobs, which consisted of bibliographic and cartographic secondary data and field work. The results of this study show that in the landscape of the city of Aracaju, the coastal plain is the largest unit of geomorphic expression sand, extending for approximately 21 km between the estuaries of the Sergipe and Vaza Barris. Spatial representation of the neighborhoods it covers, such as the Coroa do Meio, Atalaia, Aeroporto, Farolândia and Zona de Expansão shows a marked degree of urbanization in the coastal plain, inheriting the older neighborhoods with consolidation, which have a significant density revealed in last Census, 2010; across the plain totaling a population contingent of 28,988 inhabitants. This way, the intense speculation responsible for direct environmental impacts and associated tourism as a transforming agent of the geographic space of the coastal plain, makes this area a fragmented territory, where the production of vertical and horizontal condominiums and housing projects, particularly in the area of Expansion, away from the main center and outside the consolidated urban fabric, this translates as a new central zone with key role in forging the link between users and urban space as constituting a central city of a new born, as this area is 40% Aracaju of the territory. What one finds, finally, is that there are areas that have been neglected by capital and real estate by state action, like the draft Coastal Management, Master Plan and Orla, because due to this, the upgrading of these places is by reordering their functions and the construction of new arrangements of an urban structure deficit.

Keywords: Coastal Plain; Sustainable Development; Environmental Planning.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTO.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
ÍNDICE DE TABELAS.....	viii
ÍNDICE DE QUADRO.....	viii
RESUMO.....	ix
ABSTRACT.....	x

1 – INTRODUÇÃO.....	16
1.1 – OBJETIVOS E QUESTÕES DE PESQUISA	18
1.1.1 – OBJETIVO GERAL	18
1.1.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
1.1.3 – QUESTÕES DE PESQUISA	19
1.2 – PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS.....	20
1.2.1 – LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E DOCUMENTAL.....	21
1.2.2- TRABALHO DE CAMPO	21
1.2.3 – TRABALHO DE GABINETE	22
1.3 - UNIVERSO DA PESQUISA.....	23
2 - OS GEOSSISTEMAS, AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO ABORDAGEM METODOLÓGICA	25
2.1 – OS GEOSSISTEMA NA INTEGRAÇÃO DE ANÁLISES SOCIAIS, ECONÔMICAS E AMBIENTAIS.....	25
2.2 – O ESPAÇO GEOGRÁFICO E AS CONCEPÇÕES DE PAISAGEM E TERRITÓRIO	28
2.2.1 - PRODUÇÃO DO ESPAÇO E AS PRÁTICAS ESPACIAIS.....	28
2.2.2 – A PAISAGEM E O TERRITÓRIO ENQUANTO CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DE ANÁLISES.....	34
2.2.2.1 – FUNCIONAMENTO DA PAISAGEM NA DINÂMICA AMBIENTAL.....	35
2.2.2.2 – DERIVAÇÕES ANTROPOGÊNICAS NO ENFOQUE HISTÓRICO DA PAISAGEM.....	35
2.2.2.3 – TERRITÓRIO E ORDENAMENTO TERRITORIAL.....	36
2.3 – O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO DESAFIO DA CONTEMPORANEIDADE.....	39
2.3.1 – HISTÓRICO DO AMBIENTALISMO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	39
2.3.2 – O DESAFIO AMBIENTAL.....	40
2.3.3 – O DESENVOLVIMENTO E A VIABILIZAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE	42

3 – CONDICIONANTES GEOAMBIENTAIS DA PLANÍCIE COSTEIRA	46
3.1 - ASPECTOS CLIMÁTICOS.....	46
3.2 – ASPECTOS GEOLÓGICOS RECURSOS MINERAIS	51
3.2.1 – GEOLOGIA DE SUPERFÍCIE	51
3.2.2 - RECURSOS MINERAIS	55
3.3 – ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS.....	57
3.4 – ASPECTOS PEDOLÓGICOS.....	61
3.5 – ASPECTOS FITOECOLÓGICOS.....	63
4 - DINÂMICA SÓCIOESPACIAL, DOMICILIAR E DEMOGRÁFICA.....	67
4.1 - CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ESPACIAL DOS DOMICÍLIOS	68
4.2 - CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ESPACIAL DA POPULAÇÃO.....	86
4.3 - VALORIZAÇÃO DOS ESPAÇOS, ESPECULAÇÃO IMOBILIÁRIA E CRESCIMENTO DAS CENTRALIDADES.....	93
5 - ESTRATÉGIAS PARA USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	97
5.1 - PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO	97
5.2 - PROGRAMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO – GERCO	100
5.3 - PROJETO DE GESTÃO INTEGRADA DA ORLA MARÍTIMA.....	102
5.4 – PROPOSTA DE DO ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A PLANICIE COSTEIRA	103
5.5 – PLANO DE INTERVENÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA PLANÍCIE COSTEIRA	107
6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	109
REFERÊNCIAS	110

1 – INTRODUÇÃO

Os processos de desenvolvimento e urbanização baseados na transformação e consumo da natureza estão cada vez mais contribuindo para a poluição e desequilíbrio dos sistemas socioambientais do planeta Terra.

No Brasil, esses processos se consolidaram rapidamente, tendo nas desigualdades e na falta de planejamento e ordenamento do uso e ocupação do solo suas principais evidências, concentrando-se principalmente na faixa litorânea do seu território.

Em Sergipe também se verifica este processo de ocupação dos espaços costeiros, intensificado nas últimas décadas, devido à implantação de políticas públicas voltadas para habitação e principalmente turismo, consolidadas com a construção de infraestruturas territoriais responsáveis diretamente na geração de grandes contrastes sociais e de impactos ambientais profundos.

A planície costeira de Aracaju caracteriza-se por concentrar domínios ambientais que possuem uma alta fragilidade ao uso e ocupação, principalmente por tratar-se de um ambiente natural recente e que enfrenta constante mutação; por isso, se traduzem em domínios ambientais não consolidados, destacando os campos de dunas, cordões litorâneos, mangues, lagoas e terraços fluviais e marinhos.

O interesse pelo tema surgiu da necessidade de pesquisas científicas com enfoque sistêmico que analisem as dinâmicas ambientais e derivações antropogênicas na planície costeira de Aracaju, tendo em vista principalmente, a concepção de que a área apresenta-se como um ambiente urbanizado em que a falta de estrutura de tratamento de esgotos, resíduos sólidos e a não racionalização no uso das matérias-primas, implicam mudanças que afetam diretamente o sistema ambiental físico, provocando, assim, uma série de problemas socioambientais.

Por se tratar de uma área estudada por diversos pesquisadores, o olhar geográfico se faz fundamental para o planejamento e delineamento de ações que possuam em sua natureza análises integradas das dimensões social, ambiental, cultural, política e econômica e que tenham como característica norteadora o respeito pelas diferenças sociais e não menos importante da natureza, embasado em materiais e métodos capazes de fornecer subsídios indispensáveis para tais.

Este estudo destinou-se dialogar e apresentar reflexões conduzidas pelo caráter interdisciplinar, tendo avaliações e contribuições técnicas capazes de delinear ações para os problemas que afetam a dinâmica espacial da planície costeira entre as desembocaduras dos rios Sergipe e Vaza Barris.

O presente trabalho está estruturado em 5 capítulos. No Capítulo 1 de caráter introdutório, aborda-se o panorama geral da pesquisa, os objetivos e as questões que balizaram os estudos, além dos procedimentos técnicos e operacionais.

O Capítulo 2 apresenta o referencial teórico, com os seguintes tópicos: Geossistemas na integração de análises sociais, econômicas e ambientais; Espaço geográfico e as concepções de paisagem e território; Território e ordenamento territorial; Derivações antropogênicas no enfoque histórico da paisagem e o desenvolvimento sustentável como desafio da contemporaneidade.

O Capítulo 3 aborda os condicionantes geoambientais da planície costeira de Aracaju, através dos aspectos climáticos, geológicos e recursos minerais, geomorfológicos, pedológicos e fitoecológicos, fundamentais para embasamento e análises ambientais na pesquisa.

O Capítulo 4 apresenta a dinâmica sócioespacial domiciliar e demográfica da planície costeira de Aracaju. Abordando as caracterizações sócioespacial dos domicílios, da população e a valorização dos espaços, especulação imobiliária e crescimento das centralidades.

No Capítulo 5 são destacadas as estratégias para uso e ocupação do solo na planície costeira. Abordam-se questões relacionadas às ações do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aracaju; do Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro e do Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima. É apresentada neste capítulo, a Proposta de Zoneamento Ambiental e o Plano de Intervenções para o desenvolvimento sustentável da planície costeira de Aracaju.

E, por fim, apresentam-se as considerações finais da pesquisa.

1.1 – OBJETIVOS E QUESTÕES DE PESQUISA

1.1.1 – OBJETIVO GERAL

- Analisar, após levantamento das informações disponíveis, os elementos naturais do estrato geográfico e os aspectos socioeconômicos da planície costeira entre as desembocaduras dos rios Sergipe e Vaza Barris, no período de 1980 até 2010, a fim de elaborar propostas para viabilizar o ordenamento territorial-ambiental, dessa importante área de fragilidade ambiental no município de Aracaju.

1.1.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar os condicionantes naturais do sistema ambiental físico da planície costeira;
- Caracterizar a unidade geomorfológica planície costeira, enfatizando os principais domínios ambientais existentes (dunas, cordões litorâneos, terraços flúvio-marinhos, ambientes lagunares);
- Analisar o uso e ocupação do solo da planície costeira do município de Aracaju, no período entre 1980 e 2010;
- Analisar as condições de saneamento ambiental da planície costeira (abastecimento e tratamento de água, esgotamento sanitário, destino do lixo, etc.) como indicadores de qualidade de vida da população local;
- Verificar os principais impactos ambientais decorrentes de infraestruturas territoriais, associados à construção de pontes e/ou grandes empreendimentos imobiliários;
- Representar em cartas temáticas específicas as informações dos elementos necessários à compreensão das potencialidades oferecidas pelos recursos ambientais.

1.1.3 – QUESTÕES DE PESQUISA

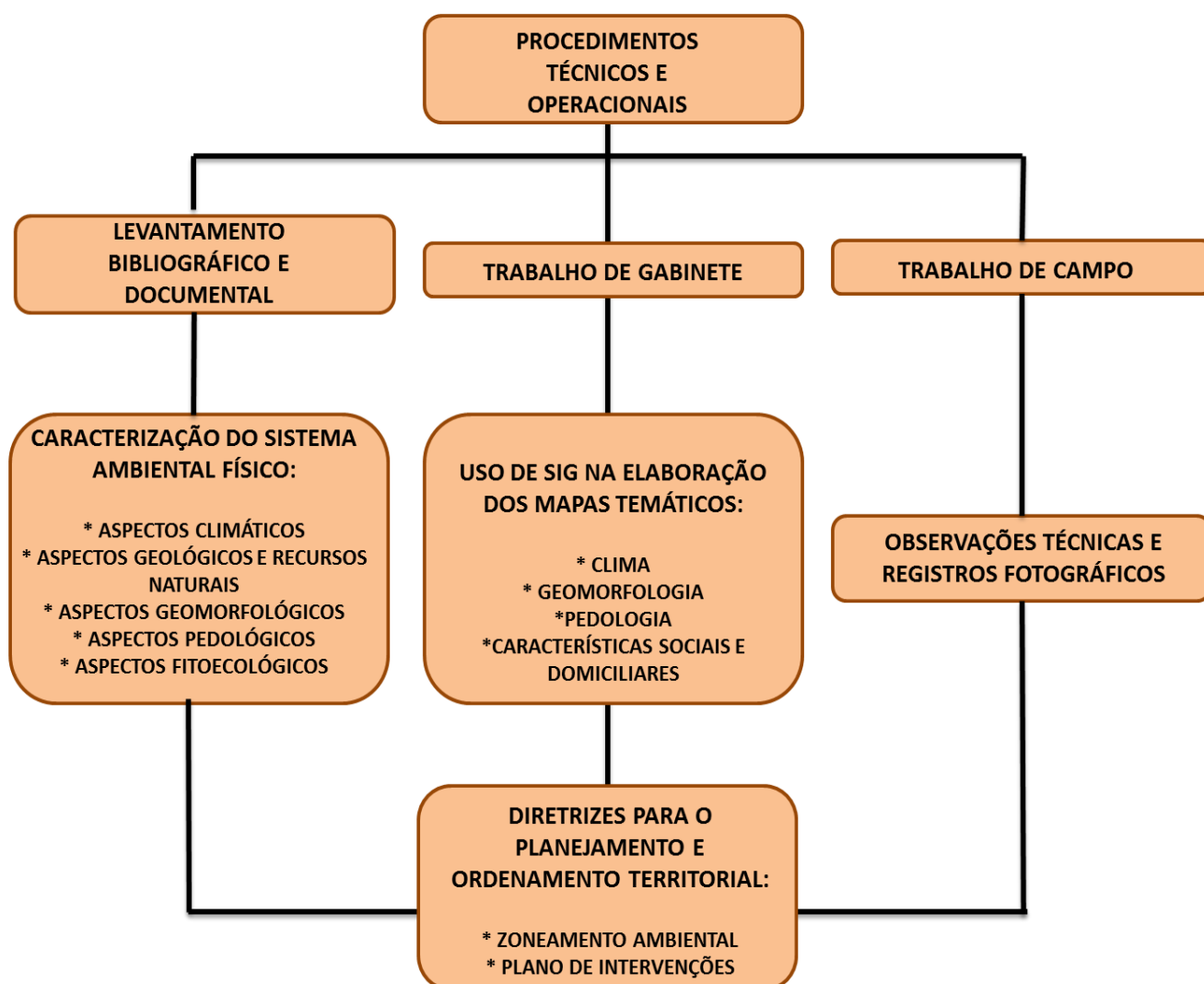
A partir da problemática apresentada elaboraram-se os seguintes questionamentos:

- O desenvolvimento espacial e econômico de Aracaju vem provocando mudanças profundas no sistema ambiental físico da planície costeira?
- As práticas socioeconômicas atuais são responsáveis pela problemática ambiental que atingem a planície costeira de Aracaju?
- Como ordenar o território visando o planejamento de ações sustentáveis na perspectiva de diminuir os impactos gerados pela atividade social, política, cultural, ambiental e econômica na planície costeira de Aracaju?

1.2 – PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS

O quadro metodológico dessa pesquisa aponta primeiramente 3 (três) etapas para consolidação dos trabalhos. A primeira etapa se caracteriza pelo levantamento bibliográfico e documental, a segunda pelo trabalho de gabinete e a terceira pelo trabalho de campo (Figura 1.1).

Figura 1.1 – Procedimentos Técnicos e Operacionais.



Organização: Rodrigo da Silva Menezes, 2013.

1.2.1 – LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E DOCUMENTAL

Na primeira etapa que se chama “Levantamento Bibliográfico e Documental”, aponta-se os autores e materiais de pesquisa que discorrem sobre os temas de Geossistemas, Categorias de Análise da Geografia, neste caso a utilização das categorias Espaço, Paisagem e Território, e por fim, o Desenvolvimento Sustentável. A metodologia aplicada para a pesquisa documental foi embasada em livros, artigos técnicos e científicos e pesquisas bibliográficas na Internet.

Para essa etapa do quadro metodológico elencou-se duas fases distintas: Na primeira fase evidenciou-se a análise dos elementos naturais e antropogênicos na planície costeira de Aracaju, através do levantamento das características ambientais e sociais da área, por meio de pesquisa documental; Na segunda, fez-se o levantamento e tratamento de dados e informações que contribuíram para uma discussão sobre a especialização das derivações antropogênicas na área associadas ao uso e ocupação do solo e da degradação de ambientes naturais físicos, além dos mapeamentos temáticos.

A pesquisa tem natureza aplicada caracteriza-se por ser de ordem Descritiva e Experimental. Por ser de natureza aplicada, apresenta uma descrição de fenômenos e levantamentos explicativos, avaliativos e interpretativos com objetivo de mudança de determinadas situações e fenômenos.

1.2.2- TRABALHO DE CAMPO

No trabalho de campo utilizaram-se máquinas fotográficas digitais e aparelhos com tecnologia GPS (Sistema de Posicionamento Global) que facilitaram não só a manipulação dos dados in loco e em laboratório, como também serviu de apoio para indicação, delimitação e análise de áreas ocupadas e ambientalmente degradadas.

As visitas de campo foram realizadas no período de três meses, para observações diretas da paisagem e checagem de informações obtidas previamente nas fotografias aéreas, imagens de satélite e documentos temáticos.

1.2.3 - TRABALHO DE GABINETE

A digitalização da Carta Topográfica do município de Aracaju (Folha SC 24 – Z – B IV) e mapas temáticos disponibilizados na Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão do Estado de Sergipe (SEPLAG/SE) por meio da Diretoria de Geografia e Cartografia (DGEC), serviram de base para o cruzamento das informações com as fotografias aéreas do período entre os anos de 1980 até 2010.

Em seguida realizou-se o levantamento de informações da área de estudo tomando-se como base os dados cartográficos da Prefeitura de Aracaju (PMA¹) em escala de 1:1.000, Imagens de satélite QUICKBIRD na escala (1:1.000) e dos Municípios Litorâneos do Estado de Sergipe (SEPLAG/SE²) na escala de 1: 10.000, com voo fotogramétrico e imageamento datados dos anos de 2003, 2009 e 2004. Essas escalas estão classificadas como cadastrais segundo o IBGE (2010), e são ideais para representar cidades e regiões metropolitanas com grande densidade de edificações e arruamentos.

Já as informações socioeconômicas foram obtidas através da SEPLAG/SE e do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) por meio do site e do GEOFTP (Protocolo de Transferência de Arquivos Geográficos) da instituição na internet.

A coleta desses dados otimizou a elaboração de análises geoestatísticas com relação à informação da população residente nos bairros considerando os valores máximos e mínimos dos dados coletados por setor censitário.

A geração dos mapas temáticos sobre abastecimento de água, coleta de lixo, esgotamento sanitário, pessoas com mais de cinco anos alfabetizadas e pessoas sem rendimento contribuiu na localização dos domicílios que não possuem esses serviços, classificados por renda do responsável, a fim de identificar onde estão os domicílios com nenhuma ou pouca renda e que não possuem serviços básicos de saúde.

A geração dos mapas que balizaram as análises da dinâmica ambiental da paisagem teve por base os dados do Atlas Digital Sobre Recursos Hídricos do Estado de Sergipe (SEMARH/SE, 2011), em que resultaram numa compilação de mapas temáticos de diversas categorias, a exemplo dos mapas de Geomorfologia, Clima e Zoneamento Ambiental.

¹ Prefeitura Municipal de Aracaju.

² Secretaria do Planejamento, Orçamento e Gestão do Estado de Sergipe.

1.3 - UNIVERSO DA PESQUISA

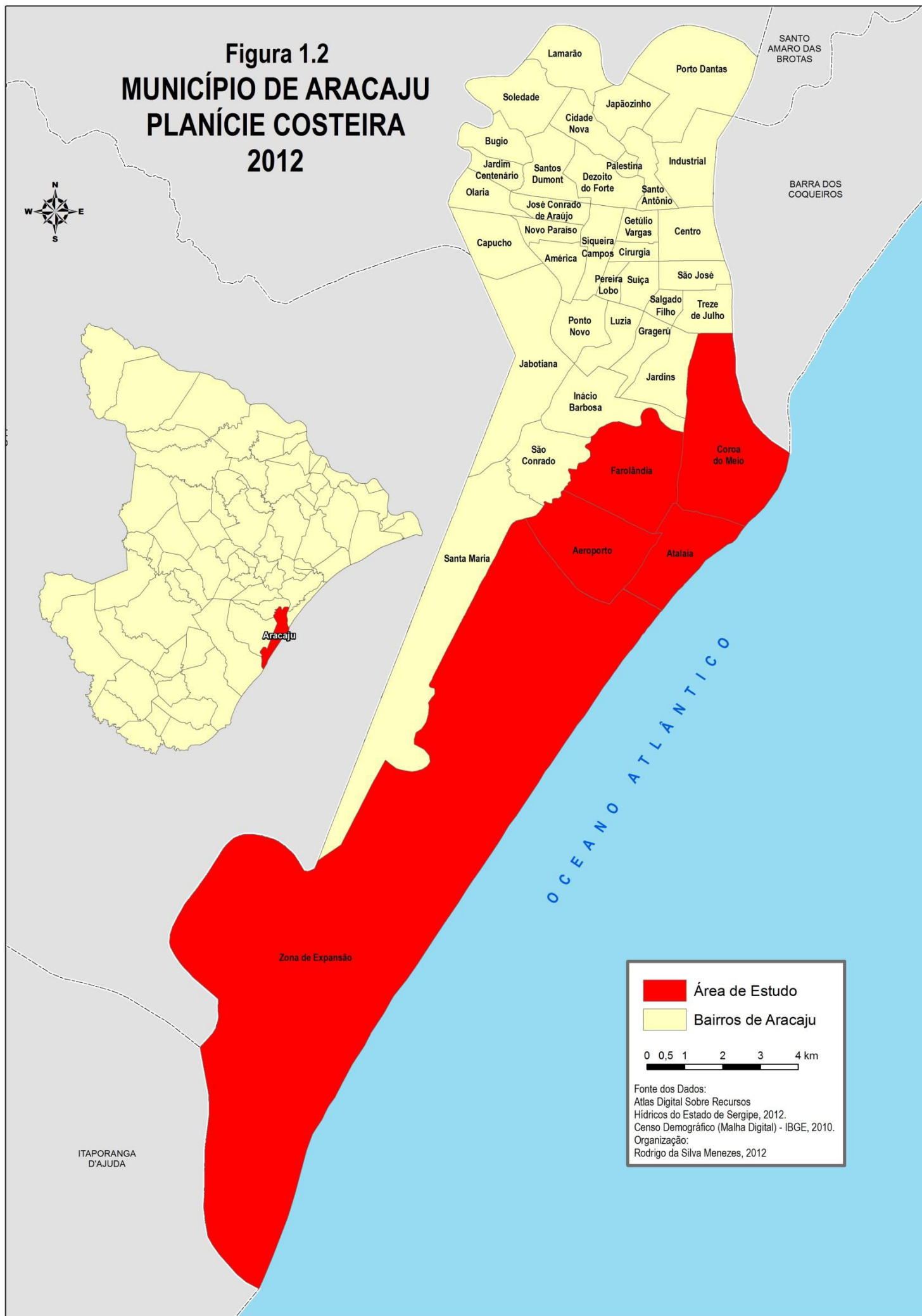
Abrangendo uma área de 181,8 km², o município de Aracaju está inserido no território da Grande Aracaju, compreendido entre as coordenadas geográficas de 10°55'56'' de latitude sul e 37°04'23'' de longitude oeste. Tem como limites, o rio do Sal que faz fronteira com o município de Nossa Senhora do Socorro, ao norte, o rio Vaza Barris ao sul, os municípios de São Cristóvão e Nossa Senhora do Socorro, a oeste e o Rio Sergipe com o oceano Atlântico, ao leste.

Na paisagem do município de Aracaju, a planície costeira é a unidade geomorfológica de maior expressão areal, com extensão entre as desembocaduras dos rios Sergipe e Vaza Barris, em torno de 21km, abrangendo os bairros Atalaia, Coroa do Meio, Aeroporto, Farolândia e Zona de Expansão. (Figura 1.2)

Segundo Vilar (2010), grande parte desse espaço apresenta pequenas densidades de ocupação, apresentando possibilidades reais de abrigar excedentes populacionais e, por conseguinte, assumir funções urbanas na cidade de Aracaju, embora ainda seja preferido como área de veraneio e lazer, por força da distância e dos custos de deslocamento, mais do que pela deficiente infraestrutura de serviços.

A representação espacial dos bairros Coroa do Meio, Atalaia e Zona de Expansão evidencia que atualmente a planície costeira de Aracaju pode ser considerada um espaço urbanizado com densidade populacional significativa, em que segundo dados do Censo Demográfico 2010 a população residente desta área chega a 28.988 habitantes.

Figura 1.2
MUNICÍPIO DE ARACAJU
PLANÍCIE COSTEIRA
2012



2 - OS GEOSSISTEMAS, AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO ABORDAGEM METODOLÓGICA

2.1 – OS GEOSSISTEMA NA INTEGRAÇÃO DE ANÁLISES SOCIAIS, ECONÔMICAS E AMBIENTAIS.

Os desafios e problemas postos atualmente exigem que os diferentes conhecimentos se articulem, requerendo o esclarecimento das bases teóricas e metodológicas que permitirão tal articulação entre diversos campos do conhecimento científico. Nesta perspectiva, o desenvolvimento da teoria sistêmica, correlacionado à visão de natureza restaurada, assume um caráter complexo e flexível para entendimento da relação homem/natureza.

A visão sistêmica aborda os aspectos fundamentais para a construção do espaço, afirmando toda a sua unidade de construção com a multidimensionalidade da descrição e a articulação interdisciplinar visando à concepção teórica.

Os avanços do conhecimento do último século, ligados à perspectiva sistêmica de realidade (sistemas dinâmicos complexos), oferecem elementos que possibilitam um repensar na relação de exclusão de termos entre sujeito e objeto (GOMES 2009). A fase atual parece caracterizar-se principalmente por um período de transição de paradigmas científicos e ideológicos.

A Teoria Geral dos Sistemas (TGS) como principal embasamento teórico-metodológico consolidou-se no campo das ciências da natureza, a exemplo da Geografia Física, principalmente pela aplicação de modelos geossistêmicos tanto pelos estudos que ressaltam a relevância das inter-relações dos fatores que compõem o meio para entendimento da dinâmica ambiental, quanto em outras áreas ambientais, oferecendo novos elementos para os estudos ambientais que embasam a noção de uma Natureza restaurada com uma visão mais ampla e flexível da relação Homem/Natureza (MORIN, 2000).

Com o desenvolvimento da TGS por Bertalanffy em 1973, vislumbrou-se a vinculação de campos fundamentalmente interdisciplinares que buscam formular princípios válidos para os

sistemas em geral, independentemente das entidades que os constituem, sendo assim, uma das primeiras teorias a tratar da realidade numa perspectiva holística, em que há interação de conhecimentos numa abordagem interdisciplinar. Os pressupostos de Bertalanffy têm sido aplicados em diversos campos do conhecimento, tais como: embriologia, cognição, economia, ciências sociológicas, ecologia, geografia, entre outros.

A análise sistêmica é um importante instrumento para elaboração de planejamentos, pois permite a realização de estudos de dinâmica ambiental, e justamente, por oferecer um embasamento teórico-metodológico que busca apreender e analisar a dinâmica do complexo ambiental pela evolução e interação dos componentes naturais e humanizados, permitindo ainda o surgimento de metodologias aplicadas para elaboração de planejamentos de gestão e ocupação que considerem a integralidade dinâmica dos elementos que compõem o quadro ambiental (PENTEDO ORELLANA, 1985).

Aliada a outras áreas, a edificação de uma base metodológica consistente, constitui-se na caracterização do período atual de transição de paradigmas. Frente à complexidade dos problemas socioambientais atuais, é necessário que se busque formas de relacionamento e interação dos conhecimentos que abordam as realidades complexas dos espaços, onde os problemas atuais requerem respostas multilaterais e interdisciplinares, fato este, que suscita a articulação dos diferentes conhecimentos para resoluções práticas.

Outra importante contribuição foi o desenvolvimento do conceito de Geossistema, por Sotchava em 1977, que se define como formações naturais que obedecem à dinâmica de fluxos de matéria e energia, juntamente com a influência humana, formando um complexo global individualizado discernível na paisagem. O sucesso do conceito geossistema levou Christofletti (1990) a considerá-lo como objeto de estudo da Geografia Física, definindo-o como organização espacial dos sistemas ambientais físicos.

No modelo geossistêmico, os elementos representados pelo clima, geologia, relevo, solos, vegetação, ocupação humana e outros, são considerados sistemas dissipativos, apresentando processos auto-organizados e não organizados. O espaço geográfico compõe-se de sistemas dissipativos físicos, que são por origem, anteriores ao homem que produz por meio de sua conduta físico-sócio-cultural, o espaço geográfico que ele descreve.

A adoção dos sistemas dinâmicos complexos em estudos ambientais oferece não apenas novos tratamentos para desenvolvimento de noções, conceitos e ferramentas de análise, mas também uma nova postura epistemológica da relação homem/natureza (GOMES, 2009). Na perspectiva ambiental, as repercussões físicas da ação humana no espaço não podem ser

entendidas apenas sistematicamente, devem ser compreendidas, havendo a necessidade da compreensão dos conceitos e procedimentos de análise e interpretação.

O conceito de geossistema tem na sua concepção a ideia de abstração, derivado de suas características e complexidades, onde envolve a combinação de fatores geológicos, hidrológicos, climáticos, geomorfológicos, pedológicos e a intervenção humana.

Segundo Bolós (1992), o geossistema possui três subsistemas que sofrem intervenção do fator clima, sendo compostos por relações interdependentes caracterizadas de interfases. Os subsistemas propostos por Bolós são apresentados como Sistema Abiótico (geoma), constituído pelos fatores litológicos, água e ar, Sistema Biótico (ecossistema), que compõe os fatores vegetação, fauna e homem e, por último, o Sistema Econômico.

Contudo, foi Bertrand que afirmou o conceito de geossistema criado por Sotchava, incorporando a ele a dimensão da ação antrópica, sendo assim, uma categoria espacial de componentes relativamente homogêneos, cuja dinâmica resulta da interação entre o potencial geoambiental e a ação antrópica.

As bases de estudo desta teoria enquadram-se primeiramente no princípio de que a natureza se mostra como sistemas dinâmicos abertos e hierarquicamente organizados, passíveis de delimitação. Esse princípio tem ligação direta com a Teoria Geral dos Sistemas, proposta por Bertalanffy em 1950, em que se destaca a articulação entre os sistemas abertos e da interdependência de suas variáveis. Outro princípio básico é o bilateral, ou dualista, dos geossistemas, onde se analisa de um lado a estrutura homogênea (geômero) e por outro lado as qualidades integrativas (geócoro). Outro princípio que merece ser destacado da teoria geossistêmica, que serve de base para os estudos socioambientais, é a noção de dinâmica, onde se faz possível classificar os geossistemas com seu estado ou estados sucessivos, assim como é possível também assumir ou propor hipóteses sobre a sua dinâmica futura.

Outro fator imprescindível para o entendimento dos geossistemas está na orientação para a sistematização (metodologia de estudo), em que se propõem modelos que servirão de base para mensuração de trocas, circuitos, balanços de matéria e energia nos sistemas e subsistemas, tendo como referência a obra “Paisagem e Geografia Física Global”, de Bertrand.

É importante que a delimitação dos geossistemas não determine unidades sintéticas pela simples junção de características reconhecidas por algumas análises, como por exemplo, definir os geossistemas através apenas de classificações pedológicas, climatológicas, geológicas e geomorfológicas, pois desta forma, estaria funcionando apenas como um mosaico sem relação alguma com os processos que acontecem na realidade do meio ambiente. Para isto, a

classificação deve ser proposta em função da escala tempo e espaço, havendo assim unidades superiores, como zona, domínio e região natural, e unidades progressivamente inferiores, a exemplo de geossistemas, geofáceis e geótipos.

Para tanto, considera-se que o confronto de dois modelos paralelos para o natural e o social não sugere separação das análises, mas ao contrário, visa dar flexibilidade de articulação e de entrosamento aos mesmos (MONTEIRO, 2000).

Faz-se de importância para o desenvolvimento de pesquisas com base na teoria geossistêmica que se frisem alguns pontos. O principal deles é ressaltar o valor e importância da proposta de SOTCHAVA (1977), sendo uma das perspectivas mais necessárias para a compreensão e estudo da dinâmica dos sistemas socioambientais. Outro ponto importante é que se evidencia o uso de outras perspectivas metodológicas que venham contribuir para uma análise integrada do objeto de estudo, tomando-se como exemplo o conceito de desenvolvimento sustentável, baseado no esforço de compreender a história dos processos sociais e econômicos em suas relações dialéticas com a natureza.

2.2 – O ESPAÇO GEOGRÁFICO E AS CONCEPÇÕES DE PAISAGEM E TERRITÓRIO

2.2.1 - PRODUÇÃO DO ESPAÇO E AS PRÁTICAS ESPACIAIS

A problemática da sustentabilidade assume um papel central na reflexão em torno das dimensões do desenvolvimento e das alternativas que se configuram para garantir equidade e articular as relações entre o global e o local. Nesse contexto, a reflexão e compreensão do espaço geográfico se configuram como ferramentas elementares para se estabelecer e reconhecer as dinâmicas que envolvem as relações entre o homem e o meio ambiente, tanto no âmbito global, quanto local.

É por demais sabido que a principal forma de relação entre o homem e a natureza, ou melhor, entre o homem e o meio, é realizada pela técnica – um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo cria espaços (SANTOS, 2002). A construção do conceito de espaço geográfico vem se modelando ao longo dos séculos acompanhado pela evolução da ciência geográfica e a delimitação das suas bases de estudo.

O conceito de espaço é amplo, complexo e difícil de operar. Este conceito adota duas conotações: a primeira destaca o espaço como conceito essencial para qualquer discussão de caráter geográfico e como fundamento de sua razão como ciência e a segunda, remonta à necessidade de se compreender o espaço através de quatro categorias: Forma, Função, Estrutura e Processo.

A formulação deste conceito apresentou e apresenta ainda hoje variadas interpretações. Ainda, no século XIX, geógrafos como Humboldt, afirmava que a Geografia constitui-se uma ciência natural. Este sugeria uma interpretação da natureza subdividida em Física e Geografia Física, sendo posteriormente concebido o conceito de que a Geografia propunha a integração entre os aspectos naturais e humanos, que revelam a articulação entre sociedade e natureza, construindo assim, uma interface entre as ciências naturais e sociais.

Nesta visão, o conceito de espaço geográfico apresenta-se na expressão de quatro concepções, que são o lugar, paisagem, ambiente e território. Adotando a conceituação de Milton Santos, o espaço geográfico constitui-se num sistema que envolve objetos e ações, como afirma da seguinte maneira:

O espaço geográfico é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como um quadro único na qual a história se dá. No começo era a natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois cibernéticos fazendo com que a natureza artificial tenda a funcionar como uma máquina (SANTOS, 1997, p. 22)

Vale ressaltar que a concepção de natureza apresentada por Milton Santos nos possibilita entendê-la de diversas formas, pois ela pode se caracterizar como elemento natural na sua forma selvagem, e por ser um elemento tecnificado, modificado a partir de técnicas de apropriação, em que o homem, como produto da natureza, torna-se oposto a ela promovendo transformações que afetam a todos os componentes da natureza de forma a gerar conflitos tanto de origem natural, quanto social.

A produção do espaço é resultado da ação do homem, através dos objetos naturais e artificiais. Nesta visão, o espaço é um conjunto heterogêneo de formas naturais, que ainda não foi usada pelo homem, e artificiais que se traduzem na produção do desenvolvimento humano; e tais formas caracterizam uma multiplicidade de funções e quanto maior o número destas,

maior a diversidade de formas e de atores. “Quanto mais complexa a vida social, tanto mais nos distanciamos de um mundo natural e nos endereçamos a um mundo artificial” (SANTOS, 1997, pág.25).

Segundo Corrêa (2011), a palavra espaço é de uso corrente, sendo utilizada no dia-a-dia como nas diversas ciências, a exemplo da Biologia e Antropologia. Este conceito é essencial para diversas discussões que abordam as relações humanas e da natureza no planeta Terra, e por isso, a exemplo do conceito Território, como veremos adiante, acompanhou o processo de evolução das ciências e sofreu algumas metamorfoses nesta caminhada.

Data-se do ano de 1870 quando a Geografia se torna uma disciplina institucionalizada nas universidades europeias. A Geografia Tradicional privilegiou os conceitos de paisagem e região, estabelecendo-se a discussão sobre o objeto da geografia e sua identidade no âmbito de outras ciências.

O espaço não se constitui um conceito chave da Geografia Tradicional, porém alguns geógrafos trataram deste conceito, e dentre eles, destaca-se Friedrich Ratzel que afirmara o espaço como base indispensável para a vida do homem, desenvolvendo o conceito como “espaço vital”. Este espaço vital seria a expressão do que ele chama de necessidades territoriais (sendo o território a apropriação do espaço por determinado grupo) de uma sociedade frente ao seu desenvolvimento tecnológico, do total de população e dos recursos naturais.

Hartshorne (1939), afirma que a tarefa dos geógrafos é descrever e analisar a interação e integração de fenômenos. Neste contexto, o autor trabalha com a concepção de espaço absoluto, em que a exemplo do que afirma Ratzel, o espaço associa-se a todas as dimensões da vida.

Neste momento da evolução das ciências, adota-se a visão da unicidade epistemológica calcada nas ciências da natureza, em que merece destaque a Física, onde o raciocínio hipotético-dedutivo foi delineado como elemento norteador da metodologia científica. O conceito de espaço nesta configuração aparece como conceito chave da Geografia, em que se desenvolvem as noções de “planície isotrópica”, “representação matricial” e “espaço relativo”.

Segundo Corrêa (2011), a planície isotrópica é uma construção teórica que resume uma concepção de espaço derivada de um paradigma racionalista e hipotético-dedutivo. O fator uniformidade aparece como elemento chave de discussão, onde o ponto de partida desta planície possui geomorfologia, clima, vegetação e ocupação com representações espaciais uniformes e que a circulação de fluxos é possível em todas as direções. Cabe ressaltar que sobre está planícies de lugares iguais desenvolvem-se ações e mecanismos econômicos que

levam à diferenciação do espaço, onde o ponto de partida é a homogeneidade e o ponto de chegada é a diferenciação espacial.

A compreensão do espaço geográfico em forma de matriz trata-se de uma análise locacional com base nos temas de movimentos, redes, nós, hierarquias e superfície. De acordo com Corrêa (2011), trata-se de uma visão limitada de espaço, pois, de um lado, privilegia-se em excesso a distância, visto como variável independente, que desta forma, privilegia-se um eterno presente e, subjacente, encontra-se a noção paradigmática de equilíbrio.

A meu ver, o conceito de espaço relativo é o ponto chave da discussão do espaço neste período de evolução da ciência, afinal ele é entendido a partir de relações entre objetos que demandam dinheiro, tempo e energia. É com esta visão que a Geografia passa a ser considerada ciência espacial, onde suas análises estariam pautadas sob o prisma “espacial”, fornecendo um método e uma linguagem própria de análise.

A Geografia Crítica surge na década de 1970, fundada essencialmente no materialismo histórico e na dialética. De acordo com Corrêa (2011), trata-se de uma revolução que procurou romper, de um lado, com a Geografia Tradicional e, de outro, com a Geografia Teorético-quantitativa.

Neste período destacam-se as concepções de “espaço vital” num primeiro momento, “formação sócio espacial” e “organização espacial”. Cabe destacar que na Geografia Crítica a análise do espaço está centrada na intensificação das contradições sociais e espaciais tanto nos países centrais como nos periféricos.

O espaço social segundo diversos autores não deve ser entendido como espaço absoluto nem como um produto da sociedade e instrumento político, e sim na representatividade local das relações sociais e de produção, em outras palavras, o espaço é a própria reprodução da sociedade, assim:

O movimento espacial, isto é, sua evolução, é ao mesmo tempo um efeito e uma condição do movimento de uma sociedade global. Se não pode criar novas formas ou renovar as antigas, as determinações espaciais têm que se adaptar. São as formas que atribuem ao conteúdo novo provável, ainda abstrato, a possibilidade de tornar-se conteúdo novo e real (SANTOS, 1979, p. 30)

Percebe-se que o ilustre geógrafo brasileiro Milton Santos, ao se referir à evolução do conceito para formação sócio espacial, deixa claro que esta concepção possa ser considerada

como um meta-conceito, um novo paradigma e que o papel das formas e interações espaciais são de vital importância para compreensão da natureza e significado do espaço.

A abordagem espacial tem como referência a reprodução das relações sociais de produção, isto é, reprodução da sociedade. As categorias de análise do espaço, segundo Milton Santos são: forma, função, estrutura e processos; em que uma não existe sem a outra e o espaço resulta da interação dessas categoriais, onde a forma é o aspecto visível, exterior de um objeto, seja visto isoladamente, seja considerando o arranjo de um conjunto de objetos, formando um padrão espacial. Tem-se como exemplo uma casa, uma cidade, uma rede urbana de formas espaciais em diferentes escalas. A forma não deve ser considerada em si mesma. A função implica uma tarefa, atividade ou papel a ser desempenhada pelo objeto criado, a exemplo da vivência e o cotidiano em suas múltiplas dimensões de trabalho, compras, lazer, etc. Já estrutura diz respeito à natureza social e econômica de uma sociedade em um dado momento e, por fim, processos seriam ações que se realizam de modo contínuo, implicando tempo e mudança. Os processos ocorrem no âmbito de uma estrutura social e econômica e resultam das contradições internas das mesmas e são eles quem dão ao espaço a vida e as relações entre os objetos e suas funções dentro desse sistema aberto e fechado de fluxos, objetos fixos, horizontalidades e verticalidades.

Já a organização espacial, de acordo com Corrêa (2011), remete ao conjunto de objetos criados pelo homem e dispostos sobre a superfície da Terra, em que a estrutura espacial, configuração espacial, arranjo espacial, espaço socialmente construído ou simplesmente o espaço, equivalem à esta expressão denominada “*organização espacial*”.

De acordo com Milton Santos, a sociedade urbana é uma, mas se dá segundo formas-lugares diferentes. Na área de estudo essa relação das formas e dos lugares diferentes é apresentada de maneira direta, pois há uma enorme variabilidade de formas e lugares constituídos, havendo assim diferentes estruturas urbanas que possuem ritmos distintos, tendo diversas aparências, comprovando a variação funcional deste espaço, neste sentido:

O espaço seria um conjunto de objetos e de relações que se realizam sobre estes objetos; não entre estes especificamente, mas para as quais eles servem de intermediários. Os objetos ajudam a concretizar uma série de relações. O espaço é resultado da ação dos homens sobre o próprio espaço, intermediados pelos objetos, naturais e artificiais (SANTOS, 1979, p. 29)

Como se constata, pode-se caracterizar o espaço como sistema que, em sua totalidade ou até mesmo fragmentado, é constituído de elementos que possuem funções e relações entre si, em que seus intercâmbios criam interdependências funcionais. Tais elementos com formas e significados que variam segundo o momento histórico evidenciam o lugar. Deste modo, por sofrerem variações de ordem qualitativa e quantitativa, os elementos são representados por formas variáveis, tornando-se passíveis de classificação devido às suas especificidades, apresentando grande diversidade de formas e significados em função dos diferentes lugares ou de como esses lugares reagem aos estímulos externos, considerando por assim dizer, espaço.

O espaço geográfico é dinâmico e possui relações interdependentes. Partindo desta observação, o espaço geográfico pode ser entendido através do conceito de paisagem e ou território, e ou lugar, e ou ambiente; sem desconhecermos que cada uma dessas dimensões está contida em todas as demais. Paisagens contêm territórios que contêm lugares que contêm ambientes valendo, para cada um, todas as conexões possíveis (SUERTEGARAY, 2008).

As práticas espaciais podem ser caracterizadas por um conjunto de ações espacialmente localizadas que impactam diretamente sobre o espaço. São meios efetivos em que delineiam a gestão do território e o controle da organização e reprodução espacial.

De acordo com Corrêa (2011), as práticas espaciais estão classificadas como: Seletividade Espacial, Fragmentação-Remembramento Espacial, Antecipação Espacial, Marginalização Espacial e Reprodução da Região Produtora. Vale destacar que o conjunto dessas práticas evidenciam o papel fundamental no processo de organização, produção, localização e valorização do espaço.

Dessas práticas espaciais, a antecipação espacial merece destaque para este estudo devido a representação da Zona de Expansão de Aracaju estar localizada na planície costeira e pelo fato de que a reserva de território consiste na garantia futura do controle de uma organização espacial para possibilidades de uso e ocupação, reproduzindo de fato suas condições de produção.

Outro importante conceito que inter-relaciona com o espaço geográfico é o conceito de paisagem, que se traduz num objeto de mudança, um resultado de adições e subtrações, transformando-se num conjunto (sistema) de formas heterogêneas, de idades diferentes, pedaços de tempo históricos representativos das diversas maneiras de produzir as coisas do mundo, de construir o espaço.

2.2.2 – A PAISAGEM E O TERRITÓRIO ENQUANTO CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DE ANÁLISES

O enfoque funcional na análise da paisagem tem por finalidade esclarecer como ela está estruturada, quais são as relações funcionais de seus elementos, porque está estruturada de determinada maneira (relações genéticas e casuais) e para que está estruturada de certa forma (quais são suas funções naturais e sociais) (RODRIGUEZ, SILVA E CAVALCANTI, 2010).

A necessidade de esclarecer os elementos substanciais dos sistemas paisagísticos refletem na sustentação das inter-relações externas das paisagens e na independência de cada unidade taxonômica da paisagem nos ambientes físicos-geográficos.

Segundo (Rodriguez, Silva e Cavalcanti, 2010), a gênese da paisagem ocorre no processo de formação do geocomplexo e da determinação das relações genéticas entre seus elementos estruturais, ou seja, a forma ou modo de aparecimento da paisagem está condicionado por determinados tipos de processos e de fatores.

Estes processos estão relacionados às possibilidades de desenvolvimento e existência de complexos paisagísticos, formação da estrutura física e morfológico-espacial das paisagens, a exemplo de escoamento e acumulação de sedimentos, processos erosivos, dinâmica marinha, entre outros.

Vale ressaltar que a ação conjunta dos fatores, componentes e processos no tempo é uma condição necessária para a formação e funcionamento da paisagem. Esses fatores, componentes e processos também definem os tipos genéticos da paisagem, que conforme diversos autores são representados como:

- Climatogênicos;
- Tectogênicos;
- Vulcogênicos;
- Fluvial: Erosiva (vales, voçorocas); Acumulativa (deltas, cones);
- Eólico: Acumulativa (dunas); Deflacional (depressões);
- Hidrogênico
- Litogênico
- Hidrodâmico (litoral): Erosivo-abrasivos (terraços); Acumulativos (barras, terraços);
- Biogênico;
- Antropogênico: Tecnogênico, Extirpativo.

Destacam-se os tipos genéticos de paisagem que são facilmente delimitados na planície costeira em estudo, sobretudo os fatores climáticos, fluviais, hidrodinâmicos e antropogênicos.

2.2.2.1 – FUNCIONAMENTO DA PAISAGEM NA DINÂMICA AMBIENTAL

O funcionamento da paisagem está definido como a sequência de processos que atuam permanentemente e que consistem na transmissão de energia, substâncias e informações, garantindo a conservação de um estado de paisagem característico para um tempo dado, ou seja, um determinado regime de funcionamento (DIAKNOV, 1993 apud. Rodriguez, Silva e Cavalcanti, 2010).

Os processos que evidenciam a dinâmica ambiental de uma determinada paisagem são representados pela acumulação de unidade da superfície e do solo, redistribuição de estruturas, absorção e transmissão de energia, intemperismos físico-químicos, metabolismo de organismos vivos e circulação de gases e materiais genéticos.

A organização funcional da paisagem consiste num processo poliestrutural, em que se conformam diversas categorias de complexos paisagísticos funcionais, sendo a estrutura dinâmica-posicional refletora da dependência e interação devido às conjugações que se formam no relevo e a estrutura paragenética que é formada pela união de lugares que determinam a direção da gênese da paisagem.

O funcionamento da dinâmica está intrinsicamente relacionada com o fator “tempo”, em que se faz existente alguns estágios de funcionamento a curtos, médios e longos prazos, com fases, características, funcionamento e direções próprios de cada paisagem, tornando-as únicas em suas existências.

Outro fator elementar para a análise paisagística é o homem, sendo este, um dos responsáveis na construção e desconstrução de espaços, cabendo analisá-los de forma prática e direta.

2.2.2.2 – DERIVAÇÕES ANTROPOGÊNICAS NO ENFOQUE HISTÓRICO DA PAISAGEM

O homem não modifica as leis da natureza, mas altera de forma significativa as condições de suas manifestações. A interação Natureza/Homem tem um caráter complexo,

contraditório, múltiplo e histórico. A organização racional de atividades produtivas e sociais exige o conhecimento das leis naturais. (Rodriguez, Silva e Cavalcanti, 2010).

As derivações antropogênicas no enfoque histórico de análise paisagística devem ser analisadas sob a visão das modificações e transformações que as práticas humanas exercem sobre os meios naturais. É notório que o trabalho e a organização espacial e o intercâmbio de energia, matéria e informação modificam e transformam a natureza, sendo este processo caracterizado por antropização da paisagem.

O sistema de interação entre sociedade e natureza deve não só ser compreendido do ponto de vista de produção socioeconômica, mas também através da geração de excedentes e da degradação do meio natural. As paisagens consideradas degradadas são aquelas que exigem prolongados períodos de recuperação já que as paisagens esgotadas são aquelas cuja recuperação, por via natural, é praticamente irreversível, traduzindo também o conceito de entropia³.

Por paisagem antropogênica entende-se o sistema natural produtivo composto por segmentos na natureza levemente a fortemente modificados e os sistemas tecnogênicos (paisagens antrópicas) (MILKOV, 1993 apud. Rodriguez, Silva e Cavalcanti, 2010). Nesta concepção, a paisagem antropogênica constitui num processo histórico, em que é concebido de acordo com a organização sócioespacial, tipo de economia predominante, impactos gerados e, por conseguinte, o tipo de paisagem dominante.

Vale destacar por fim, que o aspecto histórico evidenciado decorre do ritmo e velocidade dos processos antro-po-naturais, do grau de antropização no sistema de unidades de paisagem, do fato de a paisagem antropogênica subordinar-se a uma complexa gama de regras de caráter natural e antropogênico e do avanço significativo da evolução da paisagem com seu acréscimo de atividades.

2.2.2.3 – TERRITÓRIO E ORDENAMENTO TERRITORIAL

Outra categoria essencial para análise metodológica desse estudo é o território, que enquanto categoria de análise espacial figurou e ainda figura em muitos discursos, como um espaço delimitado por fronteiras rígidas, onde o poder político e/ou econômico limita o acesso e reforçam o controle sobre os sujeitos ali “cercados” (HAESBAERT, 2006). A essência do

³ Medida da desordem ou da quantidade de energia não disponível em um sistema.

território está na questão das relações de poder, porém, esta simplificação não é tão fácil, afinal os poderes além de pertencerem a diversas tipologias, se movimentam na intersubjetividade de distintas formas.

O conceito de território seguiu os passos evolutivos da ciência geográfica, evidenciando um repensar não só do conceito, mas da atitude e reflexão do geógrafo. Na Geografia Tradicional, a abordagem espacial associada aos homens e aos fluxos era muito secundária entre os geógrafos. Destaca-se neste período, o geógrafo alemão Friederich Ratzel que desenvolveu dois conceitos fundamentais para análise do espaço, o território e os espaços vitais. Onde o território se traduziria na apropriação do espaço por determinado grupo social (relações de poder) e espaço vital seria a necessidade de uma sociedade em função do seu desenvolvimento tecnológico.

O conceito de território tem origem na Geografia Tradicional, quando Ratzel enfatizou os conceitos-chave de território e espaço vital para a Geografia. Nesta perspectiva, o território expressa a conjugação de um povo e uma terra, em que se configura numa parcela da superfície terrestre apropriada por um agrupamento humano, atrelando também a este conceito os sentimentos de pertencimento e patriotismo.

Com a evolução dos postulados científicos, o conceito de território passou a ser debatido sob o espectro do controle espacial e com isso, passou a se dar maior importância às relações sociopolíticas que se estabelecem na apropriação, configuração e controle do espaço, evidenciando o caráter secundário⁴ do território em relação ao espaço.

A partir de então tornou-se inevitável a relação entre território e o conceito de poder, visando a delimitação e espacialização de um determinado território inserido em algum espaço. Segundo Perico, ao citar Foucault:

Este analisou o poder não como organização separada, localizada em uma parte da estrutura social ou apropriada por alguém em particular, mas como algo que está distribuído e exercido em diversos níveis por meio da cadeia social e não apenas pelos que fazem parte do Estado. Desta forma, é possível identificar múltiplos poderes que se expressam de diferentes formas na ocupação dos espaços regionais e locais. (PERICO, 2009, p.55)

⁴ De acordo com Souza (2011), o território é um espaço definido e delimitado por e a partir das relações de poder, em que se concorda com Raffestin (1993), onde o espaço é anterior ao território.

Conforme afirma Perico que assim como existem múltiplas dimensões de poderes, evidencia-se que há também múltiplas dimensões de territórios que podem ser caracterizadas pela dimensão econômica, sociocultural, político-institucional e ambiental.

Já Raffestin (1993) abordou o território a partir da projeção do trabalho humano sobre determinado espaço físico e o definiu como “espaço onde o trabalho é projetado, desde energia à informação, e em decorrência revela relações marcadas pelo poder, onde o território apoia o espaço”. Desta maneira, o território constitui expressão de um espaço dominado por um grupo social, que mantém controles e influências sobre o comportamento de outros e da natureza utilizando relações de poder.

Em decorrência disso, destaca-se a representação das continuidades dos territórios abordada por Souza (2001), em que há necessidade de se construir uma ponte conceitual entre territórios e redes. Neste caso, é elementar refletir sobre o discurso do próprio autor que analisa:

Em termos substratos e para efeitos de representação gráfica, um conjunto de pontos – nós – conectados entre si por segmentos – arcos – que correspondem aos fluxos que interligam, “costuram” os nós, fluxos de bens, pessoas ou informações, sendo que os arcos podem ainda indicar elementos infraestruturais presentes no substrato espacial. (SOUZA, 2001, p.93).

Neste caso, o elemento fundamental para delimitação da contiguidade espacial (território) e suas relações de poder são as redes, que seriam nada mais que o conjunto de objetos (fixos) e os fluxos de informações, bens e pessoas que podem ser elementos abstratos, como também infraestruturas consolidadas, como o próprio autor exemplificou uma estrada que viabilizam fisicamente o deslocamento dos fluxos.

A análise do território na visão da Geografia Humanista está assentada na subjetividade, na intuição, nos sentimentos, na experiência, no simbolismo e na contingência, privilegiando o singular e não o particular ou universal e, ao invés da explicação, tem na compreensão a base de inteligibilidade do mundo real. Para tanto, as práticas espaciais surgem da consciência que o homem tem na diferenciação espacial a evidencia de como as características principais de seletividade, fragmentação e marginalização espacial reproduzem os territórios.

Neste contexto, o ordenamento do território nas cidades deve ser considerado como um importante método de intervenção e análise, afinal traz a caracterização do desenvolvimento

equilibrado das regiões e organizações físicas do espaço segundo uma diretriz. A distinção entre planejamento e desenvolvimento econômico e regional que se evidenciam nas cidades contemporâneas são fatores preponderantes para que o desenvolvimento econômico e equilíbrio regional apareçam com frequência como propósitos de ordenamento territorial.

Para se elaborar um ordenamento territorial deve-se ter bem definida uma questão fundamental: Para que ordenar o uso de determinados territórios? Primeiramente deve-se analisar e propor estratégias de desenvolvimento social e econômico do lugar, levando em consideração a melhoria da qualidade de vida da população residente, e por se tratar de um instrumento técnico e político, estabelecer uma conexão entre a gestão responsável dos recursos naturais e autorização natural do território, definindo com clareza os critérios de racionalidade e avaliação integrados.

É notório que a política urbana brasileira e em especial a de Aracaju, foi muito baseada no predomínio da metrópole, sendo uma política que seguiu uma linha hierárquica com ênfase metropolitana. Portanto, a questão territorial tem grande importância, afinal atrás dela estão todas as questões relacionadas à política e desenvolvimento espacial.

Ordenar o território exige obrigatoriamente considerar alternativas de usos possíveis e aceitáveis em relação ao desenvolvimento econômico, considerando principalmente a qualidade de vida como fator balizador para hierarquizar e escolher alternativas aceitáveis, relacionando-se diretamente com a visão proposta por diversos autores no campo da Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável.

Neste sentido, a pesquisa priorizou as categorias de análise geográfica espaço, território e paisagem, do ponto de vista da análise integrada da paisagem para caracterizar a dinâmica ambiental da planície costeira e o território do ponto de vista da análise dos fatores de origem social, política, econômica e cultural para assim elaborar um estudo que represente a realidade espacial neste jogo de relações sincrônicas.

2.3 – O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO DESAFIO DA CONTEMPORANEIDADE

2.3.1 – HISTÓRICO DO AMBIENTALISMO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ao longo da história, o homem tem transformado a natureza para produzir um ambiente propício à satisfação de suas necessidades. As relações entre sociedade e natureza são caracterizadas por conflitos e contradições, norteadas principalmente por priorizar o lucro à custa da exaustão dos recursos naturais. Desta forma, coloca-se o homem como algo externo a natureza e todos os frutos de suas ações são consideradas artificiais, impactantes, depredatórias, em que o antrópico torna-se sinônimo de degradação.

A conferência das Nações unidas sobre o Ambiente Humano ocorrida em Estocolmo em 1972 colocou a dimensão do meio ambiente na agenda internacional. Durante a preparação desta conferência duas posições opostas foram assumidas, os que previam abundância e pelos catastrofistas. Os primeiros consideravam descabidas as preocupações com o meio ambiente e que a prioridade deveria ser dada à aceleração do crescimento. Do outro lado os pessimistas anunciavam o apocalipse se o crescimento do consumo não fosse estagnado.

No encontro de Founex e na Conferência de Estocolmo ambas foram descartadas emergindo uma alternativa entre o economismo arrogante e o fundamentalismo ecológico: o crescimento econômico ainda se fazia necessário, mas ele deveria ser socialmente receptivo e implementado por métodos favoráveis ao meio ambiente. Assim, o objetivo geral deveria ser o do estabelecimento e um aproveitamento racional da natureza incorporando a conservação da biodiversidade em benefício das populações locais.

No entanto o desenvolvimento sustentável é incompatível com o jogo de restrições das forças do mercado, assim é preciso retornar à economia política e a um planejamento negociado e contratual, aberto para as preocupações ambientais e sociais.

2.3.2 – O DESAFIO AMBIENTAL

O desafio ambiental tem dimensões globais e envolve questões como a mudança do clima, o esgotamento dos recursos naturais, a contaminação das águas, o desmatamento, a perda da biodiversidade, o desperdício de recursos e o excesso de lixo produzido pela humanidade. O desenvolvimento sustentável possui em sua natureza o conceito de multidimensionalidade, portanto as propostas de integração multidimensional que caracterizam este modelo se edificam na necessidade de integrar as dimensões ambientais, econômicas, políticas, culturais e sociais, e não mais ter um discurso desenvolvimentista que tenham como estratégias separar a economia do restante das dimensões da vida.

O desenvolvimento ainda constitui-se na ideia central que mobiliza as nações do mundo contemporâneo. A grande maioria das políticas e teorias de desenvolvimento identifica a industrialização como via fundamental da superação da pobreza e do subdesenvolvimento. Tal identificação é resultado do entendimento de que a industrialização seja o principal veículo da incorporação acelerada do progresso técnico ao processo produtivo e, portanto, da contínua elevação da produtividade do trabalho e da renda.

De acordo com Sachs (1993), estamos sentados em cima de paradigmas falidos, que remete aos modelos econômicos e desenvolvimentistas atuais, e que, diante desses paradigmas faz-se necessário a invenção de novos paradigmas, tornando o debate entre desenvolvimento e meio ambiente tão atual como importante.

Assume-se que desenvolvimento sustentável não se resume à harmonização da relação economia-ecologia, ele representa um novo mecanismo de regulação do uso do território que visa ordenar a crescente desordem mundial (BECKER, 2011).

A sustentabilidade assume o papel de uma nova racionalidade produtiva e científica, reside na busca de uma sinergia através do planejamento de diversos processos produtivos que devem seguir os princípios da eficácia, diferença e descentralização.

Assim, Becker (2011), ao explicitar estes três princípios, destaca que:

O princípio da eficácia, no uso de recursos através da utilização da informação e de novas tecnologias em atividades e produtos capazes de consumir menos matérias-primas. (...) Diferença professa a necessária inovação contínua pela diversidade de mercados e recursos, bem como por condições sociais e políticas que potencializam os recursos locais, (...) e descentralização implica não apenas a distribuição territorial da decisão, mas, sobretudo, uma nova forma de planejamento e governo (BECKER, 2009, p. 42).

Ainda segundo a autora, a gestão do território (sustentável) está baseada na parceria entre todos os autores do desenvolvimento e, através da discussão direta, as normas e ações são estabelecidas e, responsabilidades e competências são definidas.

Segundo Perico (2009), o desenvolvimento sustentável é uma proposta subversiva à ordem atual, gera profundos questionamentos sobre o modelo que continua em marcha. Analisando o modelo de desenvolvimento sustentável proposto, fica a clara tendência de

rejeição à fragmentada vida social imposta pela economia, o que força uma redefinição da relação natureza-sociedade, em busca da construção da civilização futura.

A concepção de sustentabilidade coloca-se em oposição ao modelo econômico presente, baseado no consumo de matérias-primas fornecidas pela natureza para produção de bens de serviço em descompasso com seu ritmo e que por outro lado tem tratado a natureza como depositária de resíduos sem considerar sua capacidade de absorção e reciclagem. Assim considera-se dentro deste conceito uma visão que assegure o futuro planetário, assumindo o compromisso com as gerações vindouras.

A mudança necessária para um padrão de desenvolvimento mais sustentável exige a convergência de um conjunto de atores sociais e institucionais, que implicam na geração de complementos nos processos produtivos, adequação dos processos e generalização de tecnologias menos agressivas ao meio ambiente.

2.3.3 – O DESENVOLVIMENTO E A VIABILIZAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE

O desenvolvimento é o processo histórico de apropriação pelos povos da totalidade dos direitos humanos, individuais e coletivos ao crescimento econômico, meio ambiente e à cidade. Estamos na fronteira de um duplo imperativo ético: a solidariedade sincrônica com a geração atual e a solidariedade diacrônica com as gerações futuras, existindo ainda uma terceira preocupação ética: o respeito pela inviolabilidade da natureza. A biodiversidade precisa ser protegida para garantir os direitos às futuras gerações, o que não quer dizer que a proteção seja concretizar santuários invioláveis, mas sim a formação de áreas protegidas como parte integrante da gestão territorial. Muitas vezes o termo sustentabilidade tem menção ambiental e, no entanto tem outras dimensões: sustentabilidade social, cultural, distribuição territorial, econômica e política.

A viabilidade de concretização da ideia de sustentabilidade tem lugar na luta entre tendências reais no sentido do desastre e da destruição, segundo o autor, a educação, os movimentos sociais, e a sociedade civil, seguramente terão um papel fundamental neste contexto. Dessa forma, evidencia-se o papel e caráter político assumido ao termo “sustentabilidade”, onde se faz necessário à delimitação epistemológica e das ações públicas e políticas em relação ao modelo de desenvolvimento vigente.

Desenvolvimento sustentável é um conceito sistêmico que visa satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem as suas próprias necessidades. Este conceito abrange várias áreas, por isso ele está por trás de estudos e ações que tem por finalidade principal a preservação do meio ambiente, assentando essencialmente um ponto de equilíbrio entre o crescimento econômico, equidade social e a proteção do ambiente.

Tendo em vista o uso deste conceito, Christofletti ressalva que:

A temática do desenvolvimento sustentável vem sendo focalizada de modo crescente no transcurso das últimas décadas. Relaciona-se com a reformulação das bases e metas do crescimento econômico em sua interação com as características, potencialidades e dinâmicas dos sistemas ambientais (CRHISTOFOLETTI, 1999, p. 158).

O problema da não sustentabilidade do modelo de desenvolvimento encontra suas raízes principalmente nas cidades, em que uma urbanização precoce, precipitada e mal conduzida é sinônima de mau desenvolvimento e não de desenvolvimento, portanto, é preciso mapear os problemas e recursos latentes potenciais, suscetíveis de serem bem utilizados nas cidades, para um uso que obedeça aos preceitos da sustentabilidade ecológica e social, lembrando assim Josué de Castro em sua obra “Geografia da Fome”.

Para ser alcançado de forma concreta, o desenvolvimento sustentável depende não só do planejamento de ações como também do reconhecimento de que os recursos naturais são finitos, representando uma nova forma de desenvolvimento econômico, que leva em conta o meio ambiente em detrimento dos interesses que permeiam as práticas de desenvolvimento realizadas principalmente nos últimos séculos.

Como já frisado anteriormente, a sustentabilidade evidencia uma nova ordem social e desenvolvimentista do mundo, porém a abordagem deve estar concatenada com a necessidade de mudança permanente, afinal é por demais sabido que o modelo atual não mudará nem tão facilmente como rapidamente.

Apenas a efetiva implantação de uma postura contestadora e emancipatória poderá tornar viável a concepção de sustentabilidade, daí enfatizar o que descreve Filho (2009, pág XX), em que não se trate de esperar o dia em que a humanidade supere o seu egoísmo, trata-se de trabalhar para que no contexto de uma grande luta de tendências, se viabilizem aquelas que

propiciem um futuro melhor para as gerações futuras, em outras palavras, propiciem o desenvolvimento sustentável.

Muitas vezes, desenvolvimento é confundido com crescimento econômico, que depende do consumo crescente de energia e recursos naturais, embora esse tipo de desenvolvimento tende a ser insustentável, pois leva ao esgotamento dos recursos naturais do qual a humanidade depende. É importante ressaltar que desses recursos naturais que são degradados depende não só a existência humana e a diversidade biológica, como o próprio crescimento econômico.

O desenvolvimento sustentável sugere, de fato, qualidade em vez de quantidade, com a redução do uso de matérias-primas e produtos e o aumento da reutilização e da reciclagem. Segundo Santos (2009), o discurso oficial do desenvolvimento sustentável gira em torno da ideia de que ele pode ser conquistado com crescimento infinito, desde que certas ressalvas de proteção ambiental sejam observadas.

Para alcançar o status de Desenvolvimento Sustentável, a proteção do ambiente tem que ser entendida como parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente, tendo como princípios norteadores a distribuição de riquezas e melhorar a qualidade de vida de toda a população sempre levando em consideração, a qualidade ambiental do planeta.

Torna-se evidente que para se pôr em prática a sustentabilidade, faz-se necessário que decisões políticas, econômicas e sociais devem estar submetidas a diversos critérios que envolvam diversas áreas do conhecimento, relacionados à natureza do enfoque territorial, de objetos e sujeitos, do desafio territorial da economia, do crescimento, da diversidade cultural, das instituições, das aplicações em novos enfoques centrais de pesquisas e da evolução das práticas de desenvolvimento.

Daí o caráter do desenvolvimento sustentável estar edificado no planejamento estratégico que vise diminuir a entropia e contribuam para estruturação dos sistemas de sustentação da vida e também no sentido da necessidade que urge de um novo paradigma, que leve em consideração a ideia de pensar globalmente e agir localmente.

Por todo o aspecto, é que se propôs neste estudo, uma análise socioambiental, considerando principalmente os aspectos físicos, biológicos e sociais com o intuito de se aproximar da totalidade e complexidade ambiental. Este princípio norteador visou integrar as variáveis físicas e sociais abordadas, expressando o homem, enquanto ser social e natural, como um dos elementos fundamentais para a alteração da dinâmica natural, impondo assim,

mudanças significativas na natureza, porém pouco conhecidas e delimitadas, dificultando proposições de cenários futuros.

3 – CONDICIONANTES GEOAMBIENTAIS DA PLANÍCIE COSTEIRA

3.1 - ASPECTOS CLIMÁTICOS

Seguindo a classificação climática de Thornthwaite, a planície costeira de Aracaju está inserida no grupo climático Megatérmico Subúmido Úmido (C2 A' a'), caracterizado pela concentração dos excedentes hídricos no final do outono e no inverno, e a deficiência hídrica associada ao verão, com ocorrência de maior evapotranspiração. Além disso, esse grupo climático possui como características principais: Temperatura média do ar no mês mais frio acima de 18°C, ar constantemente úmido, mês seco com pelo menos 60mm de precipitação e predomínio da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) durante seis meses ou menos ao ano.

A cidade de Aracaju está afeita a mesma circulação regional que gira em torno do Estado de Sergipe, destacando quatro sistemas meteorológicos que são: Ventos alísios de Sudeste, Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), Sistema Equatorial Amazônico (SEA) e Frente Polar Atlântica (FPA).

A interação desses sistemas, associados a fatores climáticos locais como a posição geográfica, continentalidade, e outros, fazem predominar na planície costeira de Aracaju um clima quente e úmido, apresentando disponibilidade hídrica maior que a demanda, com temperatura média anual entre 24° e 26°C.

Em decorrência das interferências provocadas pelos condicionantes meteorológicos, Aracaju apresenta um comportamento pluviométrico pouco variável anualmente com registro mínimo de 1.287,5 mm em 2004 e máximo de 2.457,9mm em 2005 (Tabela 01), com precipitação acumulada anual mínima de 1.500mm e máxima de 1.900mm (Figura 3.1). Durante os meses mais chuvosos (Março a Julho), verificaram-se alguns picos de precipitação pluviométrica que atingiram mais de 300 mm, a exemplo dos meses de maio/2005 março/2008 e abril/2010. Evidenciando um caráter cíclico característicos de regiões que se encontram em zonas de transição de grupos climáticos como a cidade de Aracaju. (Tabela 01)

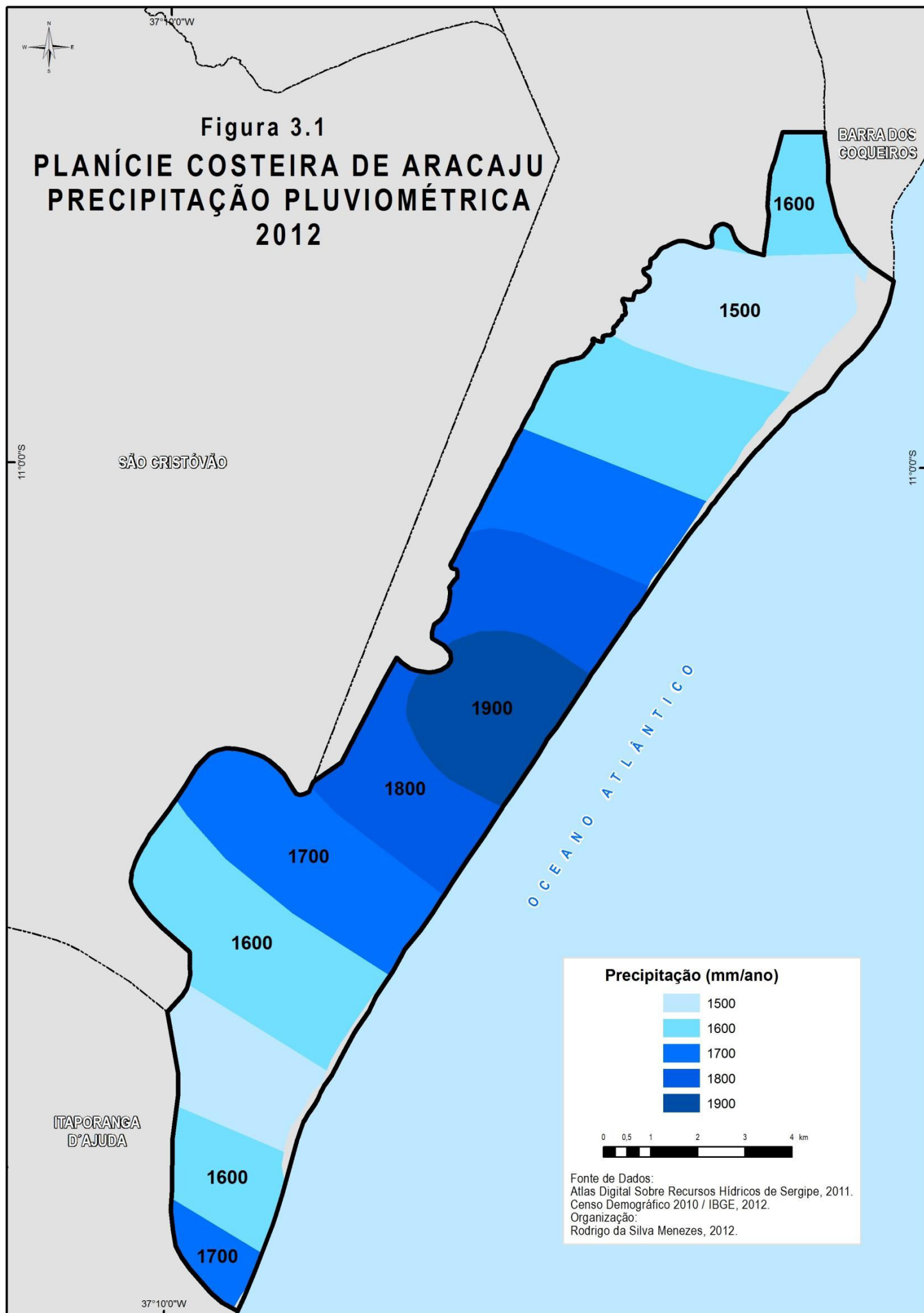


Tabela 01 – Aracaju – Precipitação Pluviométrica Mensal Média – 2003 – 2010

ANOS	MESES												TOTAL
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
2003	15,5	103,4	60,8	81,9	267,6	157,1	195,4	122,3	62	166,4	130,2	37,6	1.400,2
2004	284,1	55,7	38,5	91,7	206,4	154,2	180,7	173,9	67	5,1	30,2	0	1.287,5
2005	119,6	88,9	169	421,4	582,7	317,8	371,4	225	39,6	27,5	5,8	89,2	2.457,9
2006	44,3	44,6	91,9	362,6	545,2	348	246,2	120,1	118	260,8	38	6,5	2.226,2
2007	35,3	191,2	153,8	213,3	222,9	155,1	230,7	179,8	63,1	45,8	12,3	21,6	1.524,9
2008	35	112,9	340,7	169,2	461,9	142,2	105,5	124,5	47,2	35,4	1,1	21,9	1.597,5
2009	25,4	44,6	55,8	168,6	622	112	121,8	170,9	65,4	10,6	8	17,2	1.422,3
2010	26,9	74,7	37,6	444,8	170,4	322	178,8	124,8	101	11,5	10,5	11,3	1.514,3

Fonte dos dados: CEMESE / SEMARH, 2012.

Organização: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

Em relação à temperatura, Aracaju acusa máximas absolutas elevadas com 31,5°C registrados no mês de março e 32,3°C em dezembro, explicadas pela influência moderadora dos alísios de sudeste, constates durante o ano todo. A temperatura do mês mais quente oscila entre 27° e 32°C, e a do mês mais frio entre 22°C e 24°C, com médias anuais compensadas entre 25° e 26°C.

No período entre 2003 e 2010 Aracaju apresentou maior média de temperatura máxima em 2010, registrando neste ano amplitude térmica entre as máximas temperaturas de 4°C, pois neste período acompanhou um comportamento linear nos meses de dezembro a abril, onde as temperaturas máximas estiveram sempre acima de 30°C e entre os meses de maio a agosto as temperaturas mais elevadas estiveram sempre abaixo de 30°C. (Tabela 02)

Analisando a tabela 03, percebe-se que a maior média de temperatura mínima ocorreu no ano de 2009 com 23,9, revelando pouca variação em comparação com os outros anos. Registra-se neste ano amplitude térmica entre as mínimas temperaturas de 2,9°C. Aracaju neste período apresentou nos meses de julho, agosto e setembro as menores temperaturas enquanto nos meses de dezembro a março as temperaturas mínimas estiveram sempre acima de 23°C.

Tabela 02 – Aracaju – Temperatura Máxima Mensal Média – 2003 – 2010

ANOS	MESES												MÉDIA
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
2003	30,7	31,1	30,8	31	29,7	28,7	28	27,7	28,4	28,9	29,1	30	29,5
2004	30,1	30,3	30,7	30,5	29,5	28,7	27,6	27,4	28,2	29,5	30	30,6	29,4
2005	31	31,1	31,5	30,3	29,6	28,8	27,7	27,7	28,7	29,7	30,3	30,4	29,7
2006	30,2	30,7	30,9	30,3	29,1	27,8	27	27,7	28,1	28,8	29,6	30,3	29,2
2007	30,6	30,8	30,4	30,2	29,1	28,6	27,9	27,6	27,9	29,1	29,9	30,4	29,3
2008	30,5	31,5	30,7	30,3	29,4	28,6	27,5	27,9	28,9	30	31,2	30,2	29,7
2009	30,4	30,5	30,8	30,8	29	29,1	28,5	28,3	29	29,9	31,3	32,3	29,9
2010	32	31	31,5	30,5	30,3	29	28,3	28	28,4	30,6	31,3	32	30,2

Fonte dos dados: INMET, 2012.

Organização: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

Tabela 03 – Aracaju – Temperatura Mínima Mensal Média – 2003 – 2010

ANOS	MESES												MÉDIA
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
2003	24	24,6	24,8	24,2	23,5	23,1	22,2	22,4	22,9	23,2	23,7	24,2	23,5
2004	23,1	23,7	23,8	23,8	23	23,2	22,1	22,2	22,8	23	23,6	23,7	23,1
2005	24,1	24	24,1	23,4	23,3	22,8	21,6	22,3	23,3	23,6	24,3	24,3	23,4
2006	23,5	24,2	24,4	24,1	23,2	22,7	21,9	22	22,8	23,8	23,9	24,8	23,4
2007	24,8	24,9	23,9	23,7	23,1	23	21,8	22,3	22,5	23,2	24,1	24,2	23,4
2008	24,7	24,5	24,1	24	23,6	22,3	21,6	22	23,1	23,7	23,6	24,6	23,4
2009	24,5	24,6	24,7	24,7	23,6	23,2	22,7	22,4	23	23,9	24,5	25,1	23,9
2010	25,1	24,8	24,8	24,3	23,8	23	22,8	22,3	22,6	23,9	24,3	24,7	23,8

Fonte dos dados: INMET, 2012.

Organização: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

Outro dado importante na caracterização climática da planície costeira de Aracaju é a umidade relativa do ar. Analisando a tabela 04, nota-se que a umidade esteve sempre acima dos 70%, evidenciando que a planície costeira localiza-se em um ambiente com alta umidade durante todos os meses do ano. Na comparação da umidade relativa do ar entre os anos, percebe-se um padrão que pouco se alterou, sendo os anos de 2006 e 2007 que registraram as maiores médias.

Os meses que apresentaram as maiores médias foram abril, maio, junho e julho com picos de umidade relativa do ar de 83%, e os que apresentaram menores médias foram dezembro, janeiro e fevereiro com mínimas de 71%. Os meses de verão possuem as menores umidades e os meses de inverno as maiores umidades.

Tabela 04 – Aracaju – Umidade Relativa do Ar Mensal Média – 2003 – 2010

ANOS	MESES (%)												MÉDIA
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
2003	77	73	74	71	78	75	73	77	75	76	79	75	75
2004	81	76	74	75	77	75	79	80	74	75	77	76	76
2005	77	78	76	78	80	79	79	78	76	75	75	78	77
2006	73	77	79	80	79	81	83	77	80	80	81	77	78
2007	79	78	78	79	82	79	81	76	77	76	79	78	78
2008	76	75	79	80	80	77	78	79	79	78	75	75	77
2009	75	75	75	76	83	77	78	78	76	75	73	72	76
2010	71	74	74	78	78	81	81	75	75	74	74	71	75

Fonte dos dados: INMET, 2012.

Organização: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

3.2 – ASPECTOS GEOLÓGICOS E RECURSOS MINERAIS

3.2.1 – GEOLOGIA DE SUPERFÍCIE

De acordo com o levantamento geológico do Estado de Sergipe, Aracaju encontra-se na Província Costeira e Margem Continental brasileira, sendo constituídas pelas bacias sedimentares costeiras mesocenoicas e suas extensões submersas na margem continental desenvolvida a partir do Jurássico.

Em Aracaju esta província abrange a Bacia Sedimentar de Sergipe, as Formações Terciárias e Quaternárias Continentais, além de sedimentos quaternários provenientes da plataforma continental.

As Formações Superficiais Cenozoicas, por sua vez, abrangem as Coberturas Quaternárias (pleistocênicas e holocênicas).

As coberturas pleistocênicas apresentam depósitos costeiros quaternários, diferenciados em três categorias:

- Depósitos de Leques Aluviais Coalescentes (QPI)
- Depósitos Eólicos Continentais (QPe1)
- Terraços Marinhos Pleistocênicos (QPa)

Os Depósitos de Leques Aluviais Coalescentes (QPI) estão justapostos ao Grupo Barreiras, formando uma superfície inclinada para a planície costeira. Durante o processo de formação geológica da planície costeira de Aracaju predominou o clima árido com chuvas esparsas, fato este que criou condições para geração dos leques aluviais coalescentes, de constituição arenosa contendo argila e seixos não consolidados, apresentando como característica a cor branca.

Os Depósitos Eólicos Continentais (QPe1) de idade mais antiga, ocupam a parte interna da planície costeira e se constituem de dunas do tipo barcana, fixadas pela vegetação de restinga. A areia que compõe o complexo dunar é bem selecionada com depósitos mais conservados no setor sul da planície, próximo ao Rio Vaza Barris. De acordo com Bittencourt et al. (1983), essa geração de dunas apresenta idade estimada entre 120.000 e 5.100 anos AP (antes do presente). (Figura 3.2)

Figura 3.2 – Depósitos Eólicos Continentais, localizado no bairro Zona de Expansão próxima à desembocadura do rio Vaza-Barris.



Créditos: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

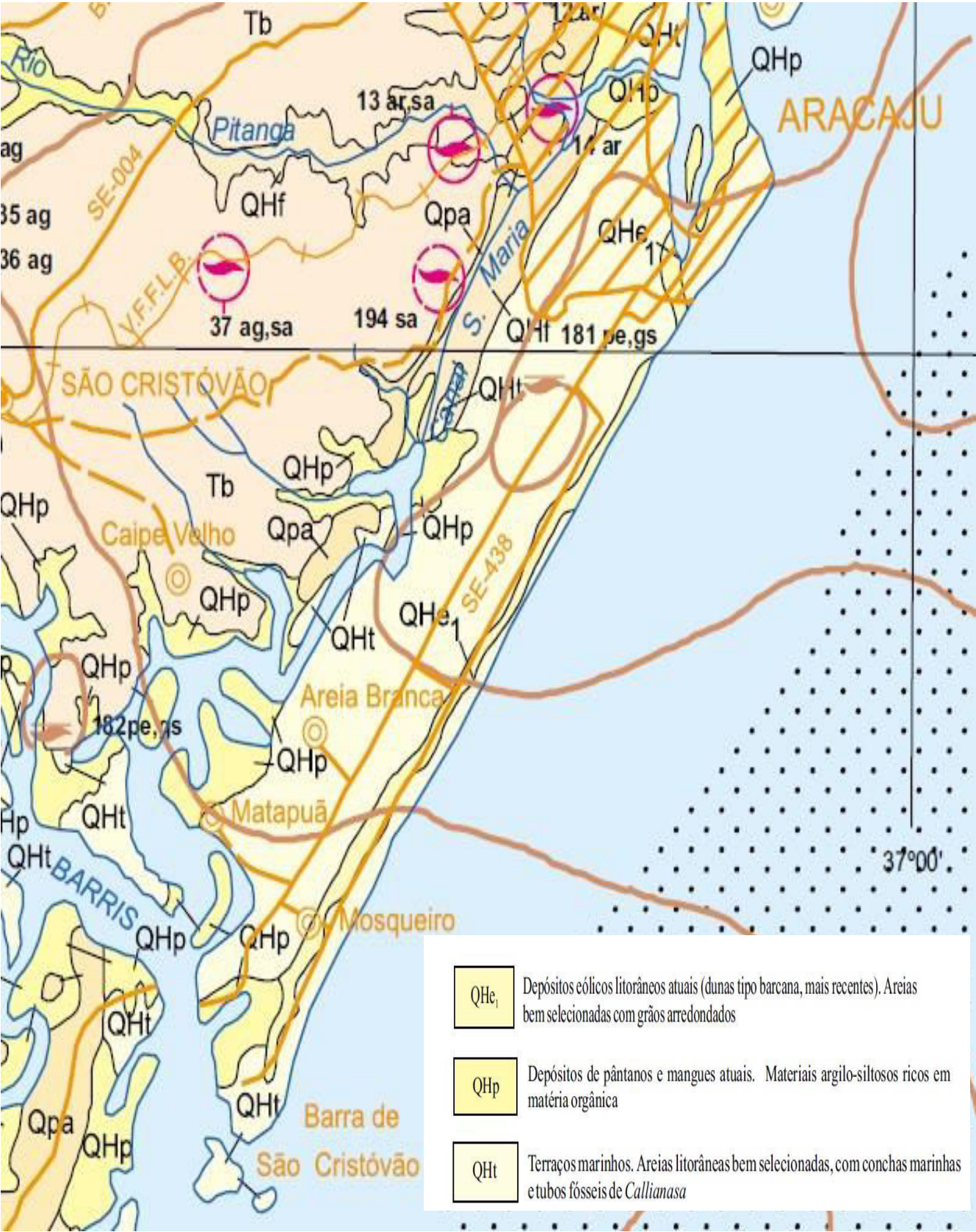
Os Terraços Marinheiros Pleistocênicos (QPa) estão distribuídos em uma pequena faixa da planície costeira. São depósitos constituídos de areias bem selecionadas e estão em posição horizontal, ocorrendo principalmente justapostos aos leques aluviais coalescentes.

As coberturas holocênicas da planície costeira englobam os depósitos costeiros quaternários, diferenciados em três categorias (Figura 3.3):

- Terraços Marinheiros Holocênicos (QHt)
- Depósitos Eólicos Litorâneos (QHp)
- Depósitos de Pântanos e Mangues (QHe1)

Os Terraços Marinheiros Holocênicos (QHt) são encontrados em toda a faixa da planície costeira, dispostos na parte externa dos terraços marinhos pleistocênicos. No geral os terraços marinhos holocênicos são menos elevados e compostos por depósitos litológicos de areia litorânea (Figura3.3).

Figura 3.3 – Aracaju - Geologia da planície costeira - 2012.



Esses terraços Marinhos Holocênicos estão dispostos paralelamente à costa atual, onde se intercalam cristas e depressões alinhadas. Ocupam ampla superfície, formando extensos depósitos de areis que predominam sobre os materiais clásticos mais finos dispostos numa típica sucessão de cordões litorâneos, dispendo-se geralmente em forma de feixe, chamando a atenção pela uniformidade e paralelismo.

Em decorrência das chuvas abundantes que caem no outono-inverno, típicas do regime pluviométrico de Aracaju, nas depressões entre os cordões litorâneos formam lagoas, enquanto no verão dão lugar a brejos, áreas inundáveis ou baixios em processo de colmatagem, embora somente algumas consigam reter água durante o verão. É importante ressaltar que, por vezes, os terraços marinhos holocênicos e pleistocênicos encontram-se cercados por uma zona baixa pantanosa, e este fato explica a existência de tanques e poços artesanais construídos pela população local.

Os Depósitos Eólicos Litorâneos (QHp) de idade mais recente e próximo a linha da costa estão desenvolvidos sobre os terraços marinhos holocênicos, caracterizados por dois conjuntos: um mais antigo e o outro mais recente. São formados de sedimentos argilo-siltosos ricos em matéria orgânica e elevado teor de sais provenientes das águas marinhas que se interpenetram na maré alta.

As dunas do tipo barcana estão presentes em toda a faixa da planície costeira, evidenciando uma importância de conservação tendo em vista a capacidade de mitigação de erosão costeira, recursos minerais, recarga de lençol freático, além do significado ecológico e turístico. (Figura 3.4)

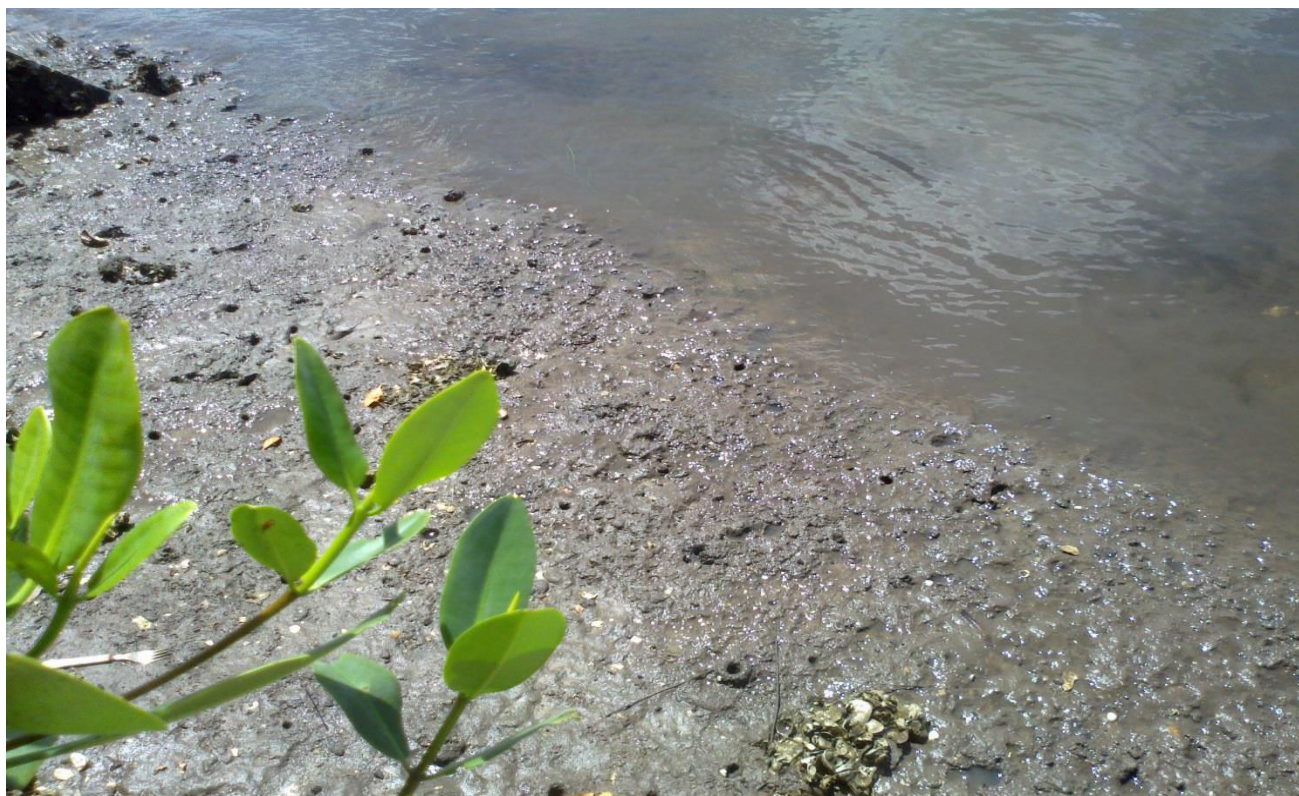
Figura 3.4 – Duna semifixada por vegetação, localizada no bairro Zona de Expansão próxima ao Bar Parati.



Créditos: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

Os depósitos de pântanos e mangues são encontrados ao longo de toda a planície costeira, ocupando essencialmente sua parte interna e em algumas regiões baixas entre os terraços marinhos pleistocênicos e holocênicos (Figura 3.5).

Figura 3.5 – Depósitos de mangues, localizado no Povoado Areia Branca.



Créditos: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

Essas regiões estão sob influência das marés, com desenvolvimento de manguezais. São depósitos atuais, constituídos de sedimentos argilo-siltosos, ricos em materiais orgânicos e com alto grau de vulnerabilidade para ocupação humana.

3.2.2 - RECURSOS MINERAIS

A produção mineral na planície costeira de Aracaju provém essencialmente dos recursos energéticos Gás (gs) e Petróleo (pe). As províncias petrolíferas que se destacam são a Caioba e a Camorim que se destacam por serem os campos de perfuração de petróleo e gás marítimos mais importantes de Sergipe.

Além disso, há na planície costeira um sítio da Petrobrás denominado Tecarmo com grande aparato de queima de gás e refinamento de petróleo, além da presença de dois cavalos mecânicos que bombeiam petróleo na parte continental da planície costeira, próximo ao povoado Robalo (Figura 3.6).

Figura 3.6 – Produção de petróleo e gás, localizado no Bairro Zona de Expansão próxima ao Povoado Robalo.



Créditos: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

Vale destacar que a extração de petróleo e gás a partir da TECARMO, trouxe para Aracaju uma nova perspectiva de crescimento urbano. Devido a isso, o desenvolvimento urbano da planície costeira se dá de forma direta pela produção de petróleo e gás, como afirma Ribeiro (1985):

O ano de 1963 marca a descoberta do petróleo no Estado de Sergipe, com grande impacto para a economia estadual e consequentemente para a capital que ganhou um novo impulso com a fixação dos empregados da Petrobrás (...). Entretanto o mais significativo crescimento de Aracaju vai acontecer a partir dos anos 70, quando ocorre a chegada da sede da Região de Produção do Nordeste da Petrobrás, vinda de Maceió. Isso aumenta, em grande número, o contingente de empregados da empresa na cidade, cujos salários superam a média estadual (RIBEIRO, 1985 p. 04).

3.3 – ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS

A planície costeira de Aracaju abrange aproximadamente 21 km de extensão. Segundo Fontes (2010), é um relevo que integra a zona costeira seguindo o modelo de costas que avançam em direção ao oceano, em decorrência das variações relativas do nível do mar durante o Quaternário.

Os domínios ambientais característicos da planície costeira – terraços marinhos pleistocênicos e holocênicos, depósitos flúvio-lagunares, depósitos de mangue, depósitos eólicos e cordões litorâneos – apresentam as influências dos processos de origem eólica e marinha resultantes das condições ambientais do período Quaternário que se caracterizam a partir do máximo da transgressão marinha até os dias atuais.

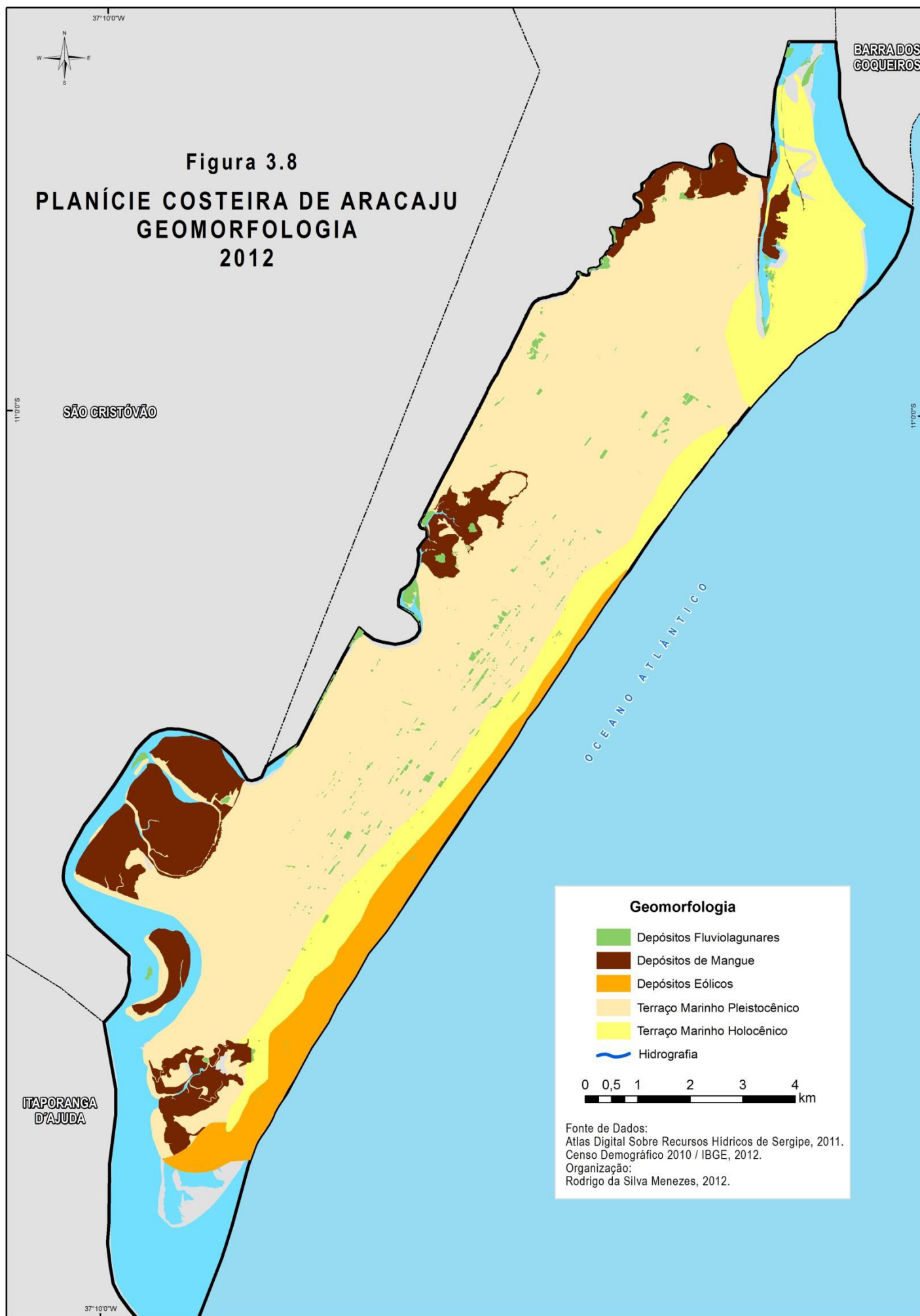
Os Terraços Marinhos Pleistocênicos são representados por terraços topograficamente mais elevados (entre 8 a 10m), localizados no sopé da formação Barreiras, em certas partes recortados por canais de drenagem.

Os Terraços Marinhos Holocênicos são representados por terraços topograficamente pouco elevados (até 4m) e estão dispostos na parte externa dos terraços pleistocênicos separados por uma faixa pantanosa e é constituído litologicamente por areias litorâneas. É classificado também como cordões litorâneos.

Os Depósitos Flúvio-lagunares são depósitos de sedimentos argilo-arenosos e que possuem matéria orgânica. Devido à presença desses sedimentos e água doce, esses depósitos apresentam-se na paisagem como áreas pantanosas nas zonas baixas que separam os Terraços Marinhos Pleistocênicos dos Holocênicos.

Os Depósitos de mangue são encontrados em regiões protegidas da ação das ondas e marés e apresentam áreas estuarinas com vegetação bastante especializada de baixa biodiversidade, caracterizada por raízes escoras, sobre solos escuros e lodosos compostos de sedimentos argilo-arenosos.

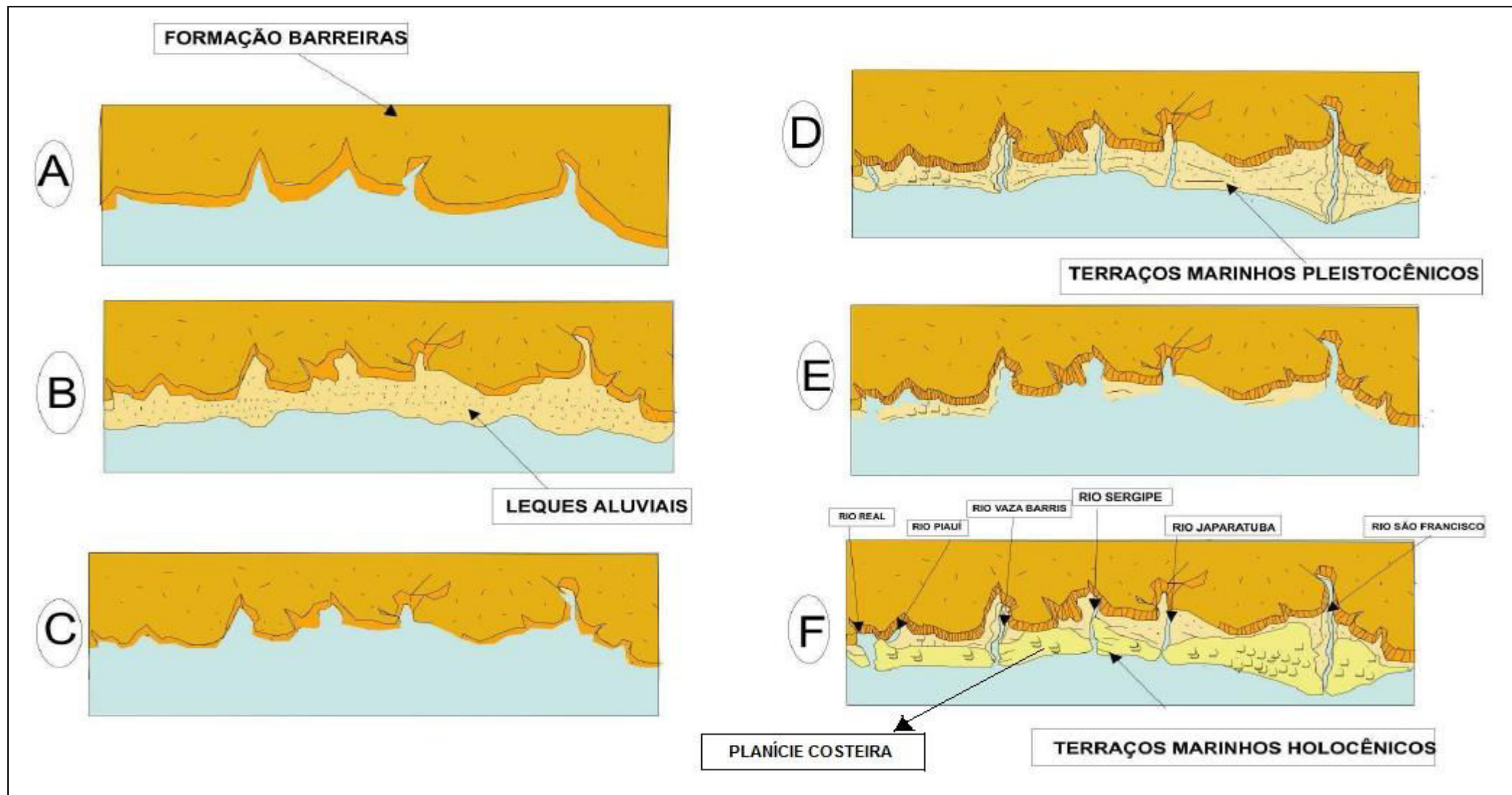
Os Depósitos Eólicos correspondem às dunas que estão dispostas sobre os Terraços Marinhos Pleistocênicos e Holocênicos, em que se constata a presença de dunas mais recentes do tipo barcana, constituindo depósitos instáveis, bastante ativas, por vezes semifixadas parcialmente por vegetação de restinga arbustivo-arbórea de variada densidade, (ARAÚJO, 2010).



Planícies costeiras resultantes principalmente de depósitos sedimentares marinhos se desenvolvem associadas aos estuários. Considerando o que Bitencourt (1983) descreveu a cerca da Costa Sergipana, o esquema da evolução paleogeográfica explica muito bem como se deu a formação da atual planície costeira de Aracaju, através de três momentos de transgressão marinha e três momentos de regressão marinha como segue:

- (1º Momento) **Transgressão Marinha mais antiga:** O mar erodiu a formação Barreiras, originando falésias (que é o limite oeste extremo da planície costeira). Os baixos cursos dos rios foram submersos constituindo estuários.
- (2º Momento) **Regressão Marinha subsequente à Transgressão Marinha mais antiga:** O clima semiárido predominou na paisagem, e devido a chuvas esparsas e fortes formaram-se depósitos arenosos, classificados como leques aluviais, no sopé das falésias.
- (3º Momento) **Penúltima Transgressão Marinha:** Provocou erosão nos depósitos de leques aluviais. Novamente os baixos cursos dos rios foram submersos, constituindo-se novamente estuários.
- (4º Momento) **Regressão Marinha subsequente à Penúltima Transgressão Marinha:** Neste momento surgem as Formações de Terraços Marinhos Pleistocênicos e os Depósitos Eólicos.
- (5º Momento) **Máximo da Última Transgressão Marinha:** Ocorreu erosão dos Terraços Marinhos Pleistocênicos. Novamente os baixos cursos dos rios foram submersos, porém há surgimento de alguns Depósitos Flúvio-lagunares.
- (6º Momento) **Último episódio de Regressão Marinha:** Forma-se a atual configuração da planície costeira de Aracaju. Surgem os Terraços Marinhos Holocênicos dispostos externamente aos Terraços Marinhos Pleistocênicos.

Figura 3.7: Estado de Sergipe - Evolução Paleogeográfica Quaternária da costa, com ênfase na planície costeira de Aracaju.



Em (A) – 1º Momento; (B) – 2º Momento; (C) – 3º Momento; (D) – 4º Momento; (E) – 5º Momento; (F) – 6º Momento.

Adaptado de: dos SANTOS (2011); Bitencourt (1983).

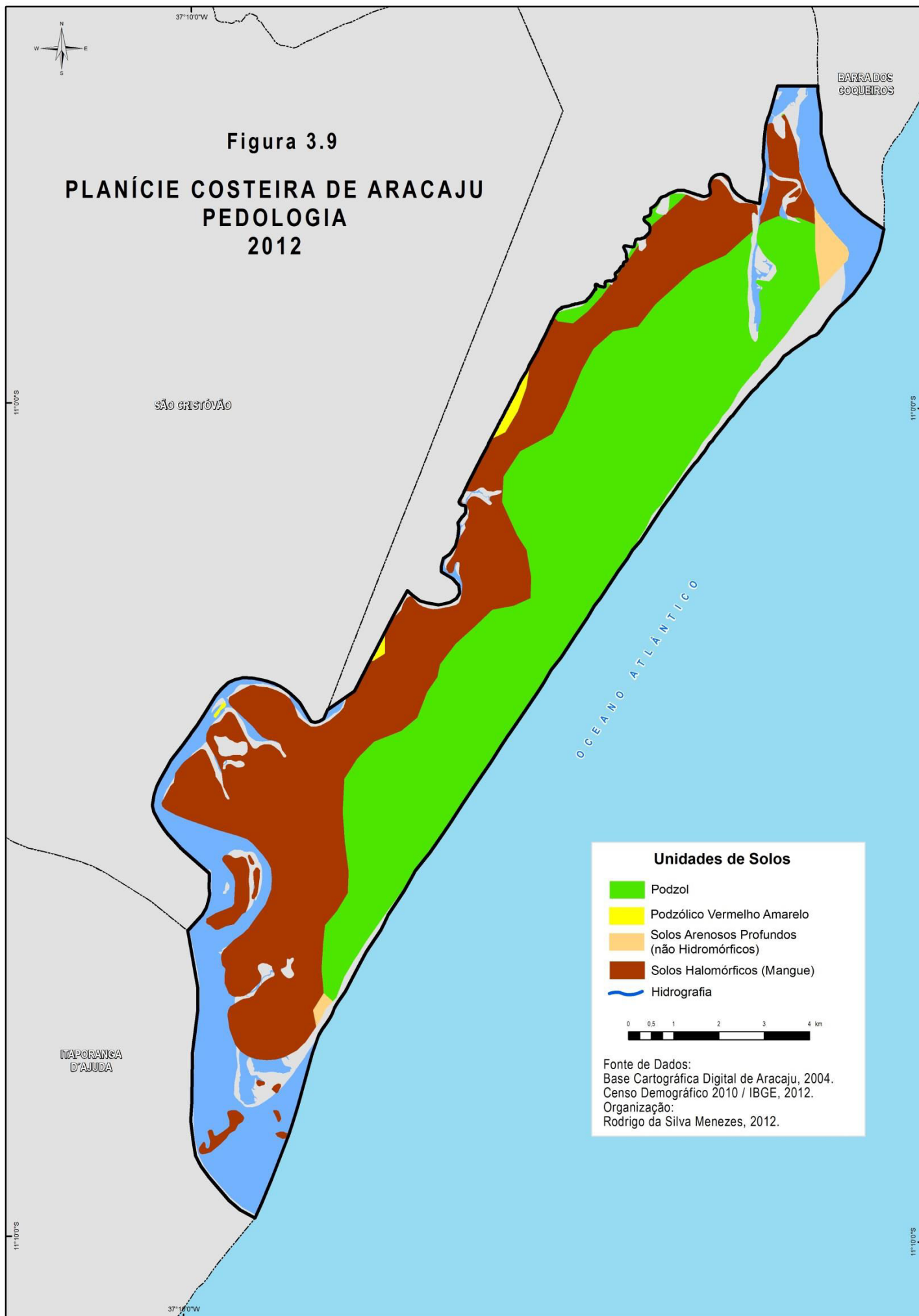
3.4 – ASPECTOS PEDOLÓGICOS

O solo da planície costeira está representado em 4 (quatro) classes, que são Podzol, Podzol Vermelho e Amarelo, Solos Arenosos Profundos (não Hidromórficos) e Solos Halomórficos (Mangue) (Figura 3.9).

O Podzol possui como característica marcante o desenvolvimento de cor, estrutura e diferenciação textural da superfície para baixo. A fertilidade natural é variada, com predomínio de solos com relativa pobreza de nutrientes, embora ocorram extensas áreas de ótima fertilidade natural no território nacional. Na área de estudo este solo apresenta-se com boa fertilidade, demonstrando potencial econômico que viabiliza a produção de alguns cultivos existentes, a exemplo de manga, melancia, graviola, mangaba, entre outros.

O Podzol Vermelho-Amarelo apresenta-se arenoso sob influência litorânea ocorrendo paralelamente à linha de costa. São caracterizados por conjunto de cristas arenosas subparalelas entre si e entre a linha de costa, sendo identificados na retaguarda da praia da qual são separados por depressões mal drenadas, onde cada alinhamento apresenta composição arenosa indicadora de sua condição de praia pretérita. São encontradas em toda faixa litorânea de Aracaju sob vegetação de restinga e de dunas fixas. Seu conjunto é constituído de três partes componentes: pequenas lagoas costeiras, canais de maré e praia atual. As condições de declividade dessa unidade, assim como a configuração superficial do terreno, são reconhecidas por apresentar superfície topográfica ondular horizontal, onde os desnivelamentos são paralelos e muito pequenos, representados por dunas móveis e semifixas.

Os Solos Arenosos Profundos se caracterizam por serem pouco evoluídos e com presença de fragmentos rochosos e minerais primários com fraco desenvolvimento de textura e cor. Essa presença de fragmentos rochosos na planície costeira refere-se à estrutura Barreiras, presente ao longo da evolução pedológica da área e evidenciando uma zona de transição entre a zona costeira e o continente. Segundo Guerra e Botelho (2011), são caracterizados pela presença de muitos minerais primários de fácil intemperização, com teor de argila relativamente uniforme em profundidade e suscetibilidade à erosão variável, dependendo da sua profundidade, declividade do terreno e do gradiente textural.



Apresentam lençol aflorante e camadas horizontais distintas de acordo com o padrão de depósito. A importância em mapear estas áreas, é que podemos entendê-las e delimitá-las como locais frágeis à ocupação tradicional, devido ao subsolo destes ambientes geralmente possuírem camadas bastante sólidas, constituídas por materiais granulares e resistentes, alternados por camadas de solos moles, constituídos por materiais orgânicos de baixa resistência, condenando-os para receber estruturas e fundações construtivas.

Os Solos Halomórficos são pouco evoluídos, tanto pela reduzida atuação dos processos de formação quanto pelas características dos materiais originários. Estão representados por solo arenoso com textura de areia, encontrado na faixa praiana da planície costeira. São solos extremamente frágeis de origem sedimentar, constituídos geralmente por material areno-sílicoargiloso, rico em matéria orgânica, hidromórfica e salina. Ocorre em ambientes estuarinos em locais de águas tranquilas. Por estarem sujeitos ao fluxo e refluxo das marés, tornam-se extremamente instáveis e necessitam da proteção constante de sua cobertura vegetal original. Inserem-se em um ecossistema de importância fundamental no controle e na depuração de resíduos orgânicos.

3.5 - ASPECTOS FITOECOLÓGICOS

A caracterização da fitoecologia da planície costeira possui informações detalhadas sobre as propriedades de vegetação e hidrografia da área em estudo. De acordo com o levantamento realizado, a planície costeira apresenta quatro domínios, classificados como:

- Manguezal
- Associações de Praias e Dunas
- Restinga
- Área embrejada

Os manguezais estão localizados em quase toda a extensão da planície costeira, sendo os mangues as unidades fitoecológicas que mais sofreram com a interferência humana, principalmente com a construção dos bairros Farolândia, Atalaia, Aeroporto e

Coroa do Meio através de aterramento, fato este que contribuiu para uma significativa diminuição do ecossistema manguezal nessas áreas. (figura 3.10)

Figura 3.10 – Vegetação de mangue (*Rhizophora mangle*), localizada no povoado Matapuã nas margens do Rio Vaza Barris.



Créditos: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

O manguezal é um ecossistema costeiro de transição entre os ambientes terrestres marinhos. Característico de regiões tropicais e subtropicais está sujeito ao regime das marés, dominado por espécies vegetais típicas, às quais se associam a outros componentes vegetais animais.

Encontra-se na planície costeira o mangue vermelho (*Rhizophora mangle*) e o mangue branco (*Lagunculária racemosa*). De acordo com Araújo (2006), esse valioso recurso natural abriga uma fauna diversificada, a exemplo do caranguejo uçá (*Ucides cordatus linneaus*), aratu (*Aratus pisonis*), ostra (*Crassostrea*), sururu (*Mytilidae*) e ainda o guaiaimun (*Goniopsis cardisoma guanhumi*), entre outras espécies existentes.

A importância do mangue sob a análise ambiental se dá por conta dele desempenhar importante papel como exportador de matéria orgânica, sua vegetação também é responsável por fixar o solo, evitando problemas como erosão e por suas raízes funcionarem como filtros de sedimentos, constituindo um banco genético para recuperação de áreas degradadas.

A restinga é uma importante unidade fitoecológica tanto pela extensão territorial ao longo de toda planície costeira, como pela importância na preservação de sistemas geomorfológicos e geológicos (Figura 3.11).

Figura 3.11 – Vegetação de Restinga na planície costeira de Aracaju (Bairro Zona de Expansão).



Créditos: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

A vegetação de restinga é uma associação perenófila, pouco densa, cujas árvores se diversificam quanto à espécie e altura. Atualmente, encontram-se vestígios desse porte arbóreo nos bairros Farolândia, Aeroporto, Atalaia e Zona de Expansão (ARAÚJO, 2006, p. 31).

Dentre as espécies comuns existentes na planície costeira predominam os cajueiros (*Anacardium occidentale*), mangabeira (*Hanconia speciosa*), e mangueira (*Mangifera indica*).

De acordo com Araújo (2006), as associações de praias e dunas são constituídas por vegetação herbácea onde a brisa marinha impede o desenvolvimento de arbusto e árvores. Esta vegetação serve para fixar as areias das dunas móveis e sua fauna é constituída basicamente por pequenos caranguejos. (figura 3.12)

Figura 3.12 –Associação de praias e dunas (*Ipomoea pes-caprae*) na planície costeira de Aracaju (Bairro Zona de Expansão).



Créditos: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

As áreas embrejadas estão localizadas no bairro Farolândia, próximo ao limite do bairro Atalaia, muitas vezes confundidas pela população como terrenos abandonados. Essas áreas embrejadas correm alto risco de transformação devido ao processo de especulação imobiliária existentes nesses locais, principalmente pela expansão comercial e de serviços nos bairros Farolândia, Aeroporto e Atalaia.

4 - DINÂMICA SÓCIOESPACIAL, DOMICILIAR E DEMOGRÁFICA

O desenvolvimento econômico e social da planície costeira de Aracaju tem características pautadas no modelo do desenvolvimento brasileiro, em que o processo de industrialização foi o principal fator integrativo do território nacional.

A integração tanto no caso brasileiro, quanto no caso da referida planície, se deu por meio da criação de redes, através de estradas, pontes e outros sistemas. Dessa forma, no espaço geográfico atual constata-se o empreendimento de obras de grande porte como estradas, pontes, condomínios residenciais, equipamentos públicos, verticalização urbanística, entre outros.

O processo de crescimento urbano de Aracaju tem ampliado a concentração populacional local, impondo novos mecanismos e funções aos elementos que atuam no dia-a-dia do território. Esta nova condição é refletida pelo aumento do número de domicílios particulares permanentes⁵ entre o período de 1991 a 2010 (Tabela 05).

Tabela 05 – Planície Costeira - Domicílios Particulares Permanentes nos bairros - 1991 / 2010.

Bairros	Domicílios Particulares Permanentes			Crescimento Absoluto
	1991	2000	2010	
Aeroporto	989	1433	2895	1906
Atalaia	1660	2246	3912	2252
Coroa do Meio	1277	3614	5426	4149
Farolândia	5661	6927	11992	6331
Zona de Expansão	Sem Contagem	7970	8745	775

Fonte: Dado por setor censitário dos Censos Demográficos dos anos 1991, 2000 e 2010 - IBGE.

⁵ Segundo o IBGE 2011, considera-se Domicílio Particular Permanente os domicílios que foram construídos para fins de servir exclusivamente para habitação e, na data de referência, tinham a finalidade de servir de moradia para uma ou mais pessoas.

Esse crescimento segundo VILAR (2010), resulta de estratégias utilizadas pelo Poder Público e das reais possibilidades da planície costeira abrigar excedentes populacionais e assumir funções urbanas na cidade de Aracaju.

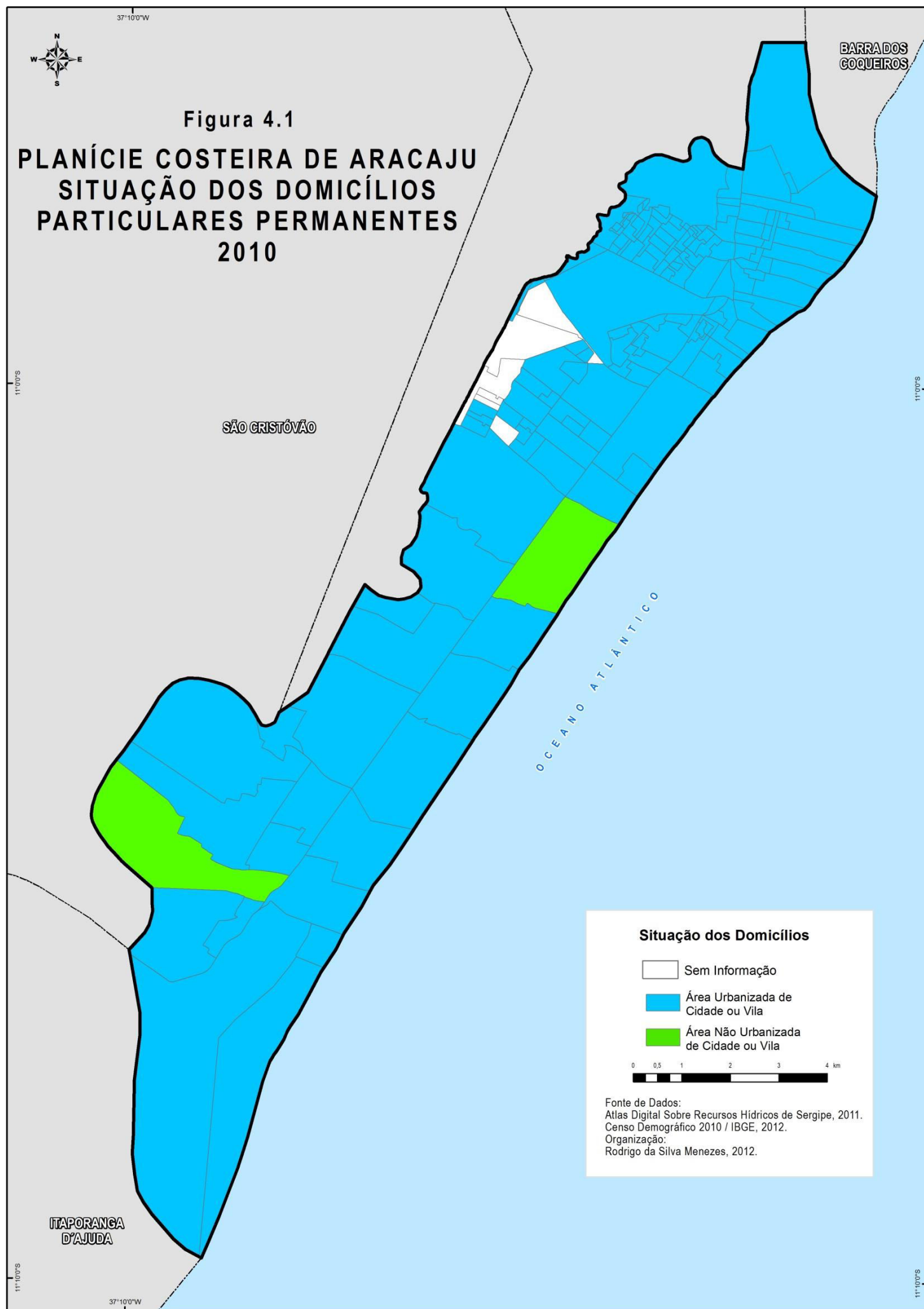
4.1 - CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ESPACIAL DOS DOMICÍLIOS

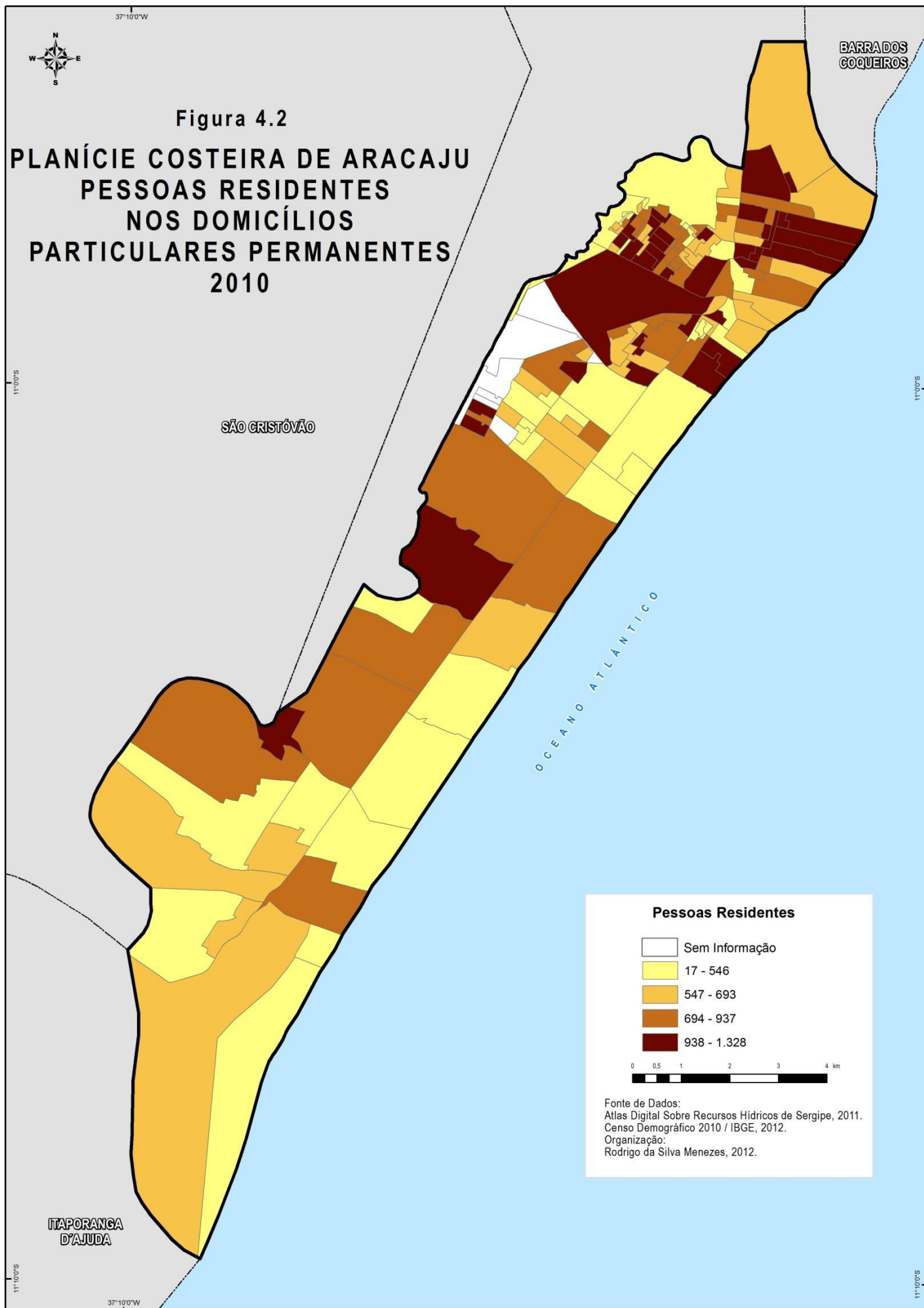
Segundo o Censo Demográfico 2010 ⁶, na planície costeira registra-se um total de 123 setores censitários, dos quais 121 (cento e vinte e um) estão inseridos no setor 01, categoria “Área urbanizada de cidade ou vila” e apenas 2 (dois) no setor 02, categoria “Área não urbanizada de cidade ou vila” (Figura 4.1), evidenciando o valor da urbanização como processo estruturante do espaço geográfico, mesmo em áreas que mantêm ainda sinais de ruralidade, tendo em vista os sítios, chácaras e casas de cerâmicas presentes na região.

Neste sentido, faz-se necessário avaliar as potencialidades e vulnerabilidades ambientais da planície costeira a fim de medir os possíveis impactos decorrentes da pressão urbana e conhecer os cenários existentes, uma vez que é nela que ocorrem os novos conflitos de uso, perdas de recursos naturais e impactos resultantes tanto de fatores naturais, quanto antrópicos.

A partir dos resultados apresentados na sinopse por setor censitário, observa-se que a planície costeira apresenta um alto índice de concentração populacional. De acordo com o censo 2010, existem setores que possuem até 1.328 pessoas residentes (Figura 4.2), e, os mais povoados estão localizados nas imediações dos bairros Atalaia, Coroa do Meio e Farolândia, bairros esses que apresentam uma infraestrutura urbana com déficit de esgotamento sanitário e coleta de lixo, mais visíveis no período de chuvas, uma vez que os moradores sofrem diversos transtornos relacionados a inundação de ruas e casas e problemas de saúde pública.

⁶ Os Censos Demográficos são compilações de dados estatísticos sobre a população de um país, traduzindo-se em informações diversas que abordam os campos sociais de renda, características da população, trabalho, saúde, domicílios e mais uma infinidade de universos. No Brasil o censo demográfico é realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) de 10 em 10 anos e serve de base para o governo e sociedade científica e civil como plataforma no desenvolvimento de políticas públicas, na destinação de fundos governamentais para as unidades federativas e desenvolvimento de estudos e pesquisas nos diversos campos da ciência.





Analisando os dados de número de domicílios particulares permanentes⁷ dos setores censitários dos anos 2000 e 2010, percebe-se o fenômeno de crescimento dos domicílios (urbanização) na planície costeira de Aracaju.

Os dados do número total de domicílios, segundo o Censo 2000, mostram uma consolidação do número total de domicílios nos bairros Farolândia, Coroa do Meio e Atalaia, além da existência de áreas de adensamento domiciliar incipiente, destacando, por exemplo, a Zona de Expansão da cidade (Figura 4.3).

Na Figura 4.4, que representa os dados do número total de domicílios segundo o Censo 2010, há um crescimento considerável de setores censitários com o número de mais de 200 domicílios permanentes em todos os bairros da planície costeira de Aracaju.

Fazendo uma comparação entre os dois mapas e confrontando os dados de referência 2000 e 2010, todos os bairros apresentaram um crescimento muito significativo no período de dez anos, a exemplo, principalmente dos bairros Farolândia, Coroa do Meio e Aeroporto, que foram alvos diretos das políticas públicas voltadas para urbanização, moradia e habitação.

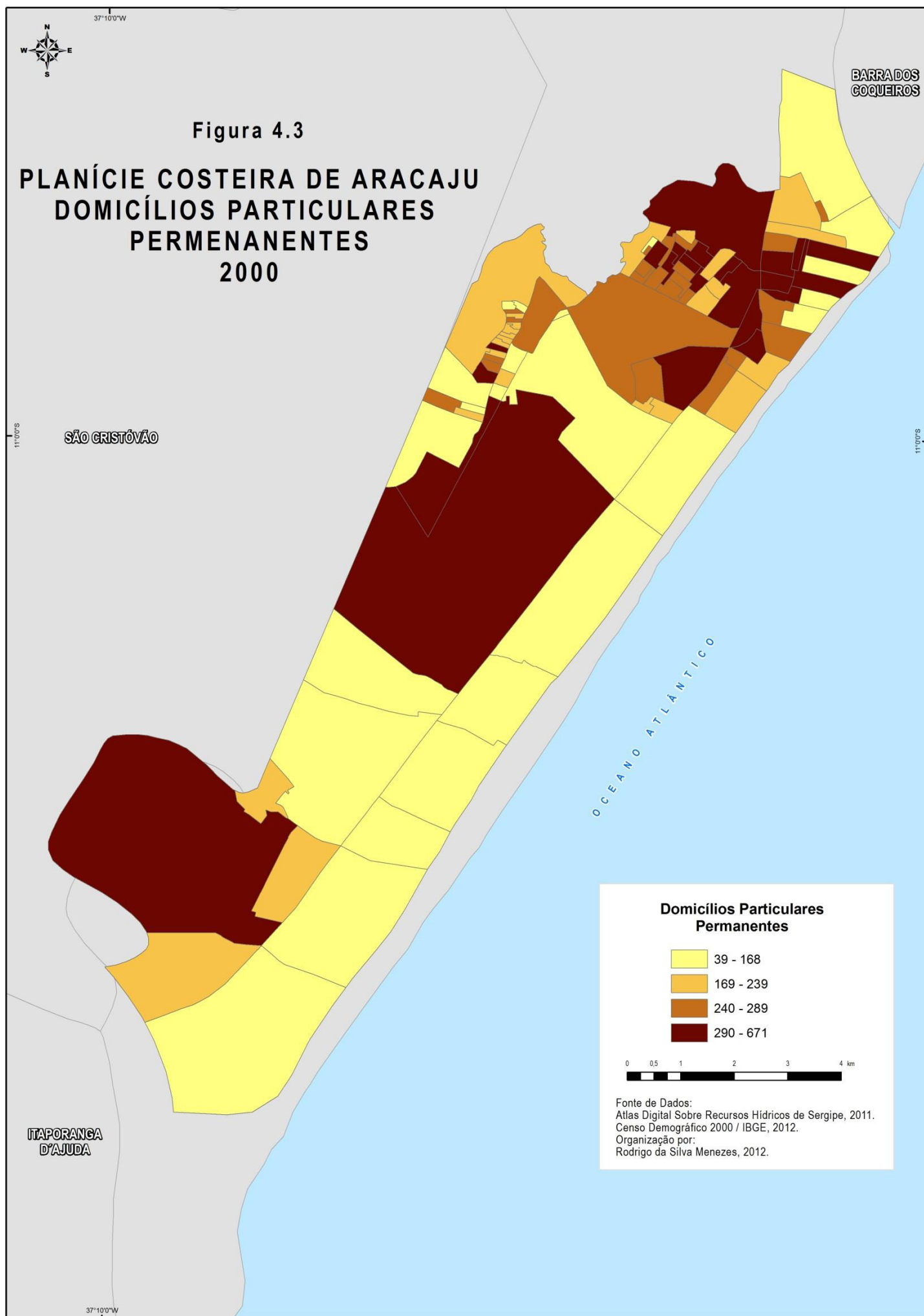
Com o processo de urbanização da cidade de Aracaju, resultante dessas ações diretas do Estado, inicia-se uma grande mudança no uso do solo na planície costeira de Aracaju, sendo notória a transição de uma ocupação baseada em sítios com características rurais, para uma ocupação urbana, que se acentua a proporção em que se intensificam as obras de urbanização e moradia, nas décadas de 1980 e 1990 no bairro Farolândia com 2.016 habitações e nos bairros Coroa do Meio e Atalaia que de 1986 até 1993 somaram 976 habitações construídas (Quadro 01).

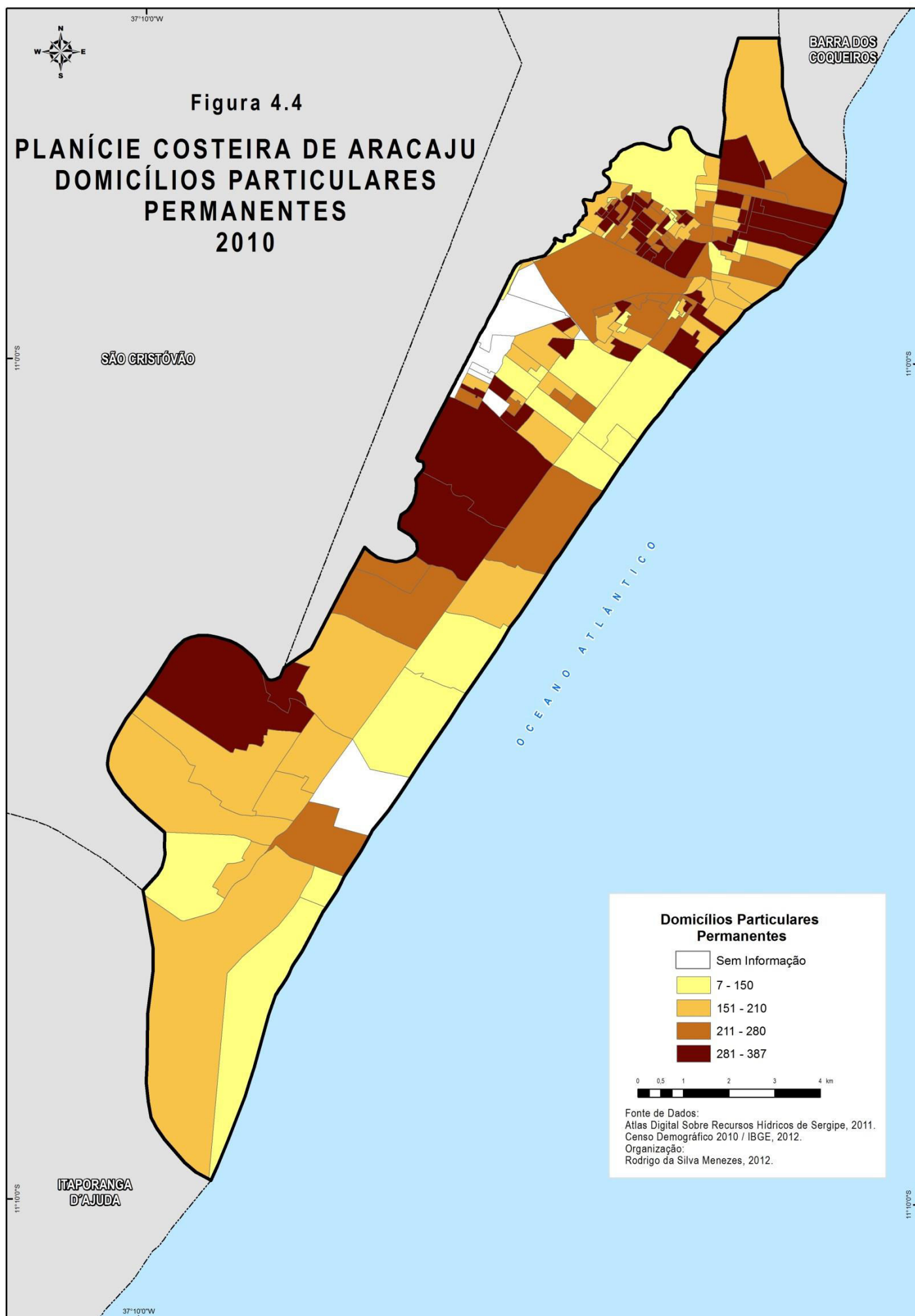
Quadro 01 – Planície Costeira - Construção de Habitações - 1982 – 1993.

Conjuntos	Bairros	Nº de Habitações	Ano / Entrega
Augusto Franco	Farolândia	1.136	1982
Vale do Japarutuba	Farolândia	144	1984
Vale do Cotínguiba	Farolândia	240	1987
Mar Azul	Farolândia	496	1989
Estrela do Mar	Atalaia	496	1986
Mar do Caribe	Coroa do Meio	156	1989
Mar Mediterrâneo	Coroa do Meio	156	1989
Mar Egeu	Coroa do Meio	168	1993

Fonte: FRANÇA, 1999. Organização: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

⁷ Considera-se do total de domicílios, apenas os domicílios particulares permanentes. Nota Importante: Segundo IBGE, em todos os setores com menos de cinco domicílios particulares permanentes, foram omitidos os valores da maioria das variáveis.





Esta nova característica urbana e demográfica da planície costeira reflete em migrações aceleradas que levam ao macro crescimento das áreas urbanas e ao surgimento de novas regiões de concentração populacional, sem que haja um crescimento proporcional da oferta de bens públicos como escolas, saneamento básico, coleta de lixo, abastecimento de água, energia elétrica, fazendo com que se coloque em cheque a sustentabilidade dessas localidades. Citam-se como exemplo deste fenômeno os povoados Robalo, São José, Areia Branca e Mosqueiro, que segundo levantamento realizado pela SEPLAN em 1988 apresentava as seguintes características (Quadro 02).

Quadro 02 – Planície Costeira - Infraestrutura básica dos povoados – 1988.

Povoado Areia Branca	Povoado Mosqueiro
Número de domicílios: 400 domicílios de tipo concentrado e disperso.	Número de domicílios: 450 domicílios de tipo concentrado.
Dispõe de rede pública de energia.	Dispõe de rede pública e energia.
Trechos rodoviários asfaltados e de piçarra.	Trechos rodoviários asfaltados.
Abastecimento de água por poço profundo e minadouro.	Abastecimento de água por poços rasos e cisternas.
Possui 1 Escola Pública Municipal com 303 alunos.	Possui 1 Escola Pública Municipal com 80 alunos e 1 Escola Pública Estadual com 380 alunos.
Não possui posto médico (sem atendimento médico).	Tem posto médico com encarregado permanente e visita semanal de médico.
Povoado Robalo	Povoado São José
Número de domicílios: 200 domicílios de tipo concentrado e disperso.	Número de domicílios: 70 domicílios de tipo concentrado e disperso.
Dispõe de rede pública de energia.	Não dispõe de rede pública de energia.
Trechos rodoviários asfaltados e de piçarra.	Trechos rodoviários asfaltados e de piçarra.
Abastecimento de água por poços rasos, poços profundos e cisternas.	Abastecimento de água por poços rasos, poços profundos e cisternas.
Possui 1 Escola Pública Municipal com 73 alunos e 1 Escola Pública Estadual com 160 alunos.	Não possui escolas.
Tem posto médico com encarregado permanente sem frequência de médico.	Não possui posto médico.

Fonte: SEPLAN / SE; IESAP, 1988.

Organização: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

A planície costeira de Aracaju possui dois cenários distintos responsáveis por exercerem uma relação de hierarquização do adensamento populacional e herança dos problemas urbanos das áreas já consolidadas a exemplo dos bairros Atalaia, Coroa do Meio e Farolândia, para as novas áreas de ocupação nos bairros Zona de Expansão e Aeroporto.

Nessas novas áreas é perceptível uma urbanização caracterizada por uma dispersão de ocupação, apresentando sérios problemas tanto de concepção de planejamento urbano, quanto de conflitos ambientais.

O adensamento populacional vivenciado nas últimas décadas é o principal fator para o acirramento dos conflitos ambientais de ordem da degradação ambiental principalmente na Zona de Expansão, (figuras 4.5 e 4.6) e de precarização das condições de vida das diversas comunidades assentadas.

A ocupação dispersa em áreas carentes de infraestrutura urbana, aliadas ao pouco conhecimento da estrutura física dos terrenos, resulta em sérias transformações provocadas pela expansão da cidade nos bairros Aeroporto e Zona de Expansão.

Figura 4.5 – Despejo inadequado de lixo, próximo à Subestação da ENERGISA, na planície costeira de Aracaju.



Créditos: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

Figura 4.6 – Despejo inadequado de lixo, nas proximidades do Condomínio Residencial Portal dos Trópicos, na planície costeira de Aracaju.



Créditos: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

A produção dispersa do espaço nessas áreas da planície costeira é resultante da atuação do Estado, por meio da implantação de políticas e projetos públicos de edificações e moradias, além do capital imobiliário privado, que juntos são responsáveis diretos pela geração de intensos processos de degradação ambiental.

Esses processos de degradação ambiental estão diretamente ligados à falta de informação relacionada ao manejo de lixo. Outro fator que favorece ao aparecimento de terrenos baldios que servem para depósito de lixo é a inadequada coleta nestas áreas.

Analizando e comparando os dados espacializados nas figuras 4.7 e 4.8, que representam os domicílios com coleta de lixo segundo os censos 2000 e 2010, percebe-se que há enorme indisponibilidade deste serviço em todos os bairros da planície costeira de Aracaju.

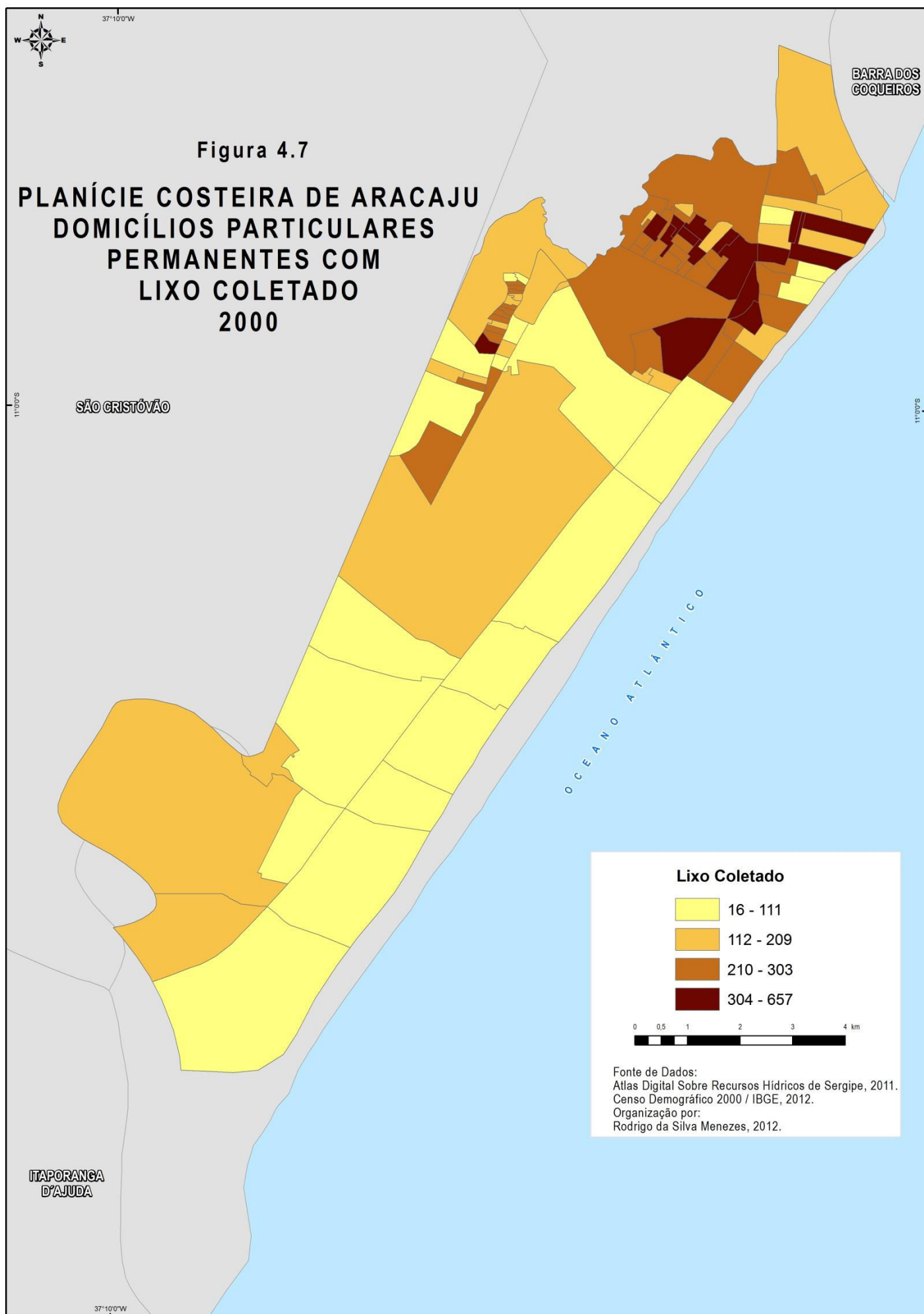
Em 2000, por exemplo, na figura 4.7, a indisponibilidade deste serviço é agravante, pois apenas os bairros Farolândia, Atalaia e Coroa do Meio apresentam coleta de lixo nos

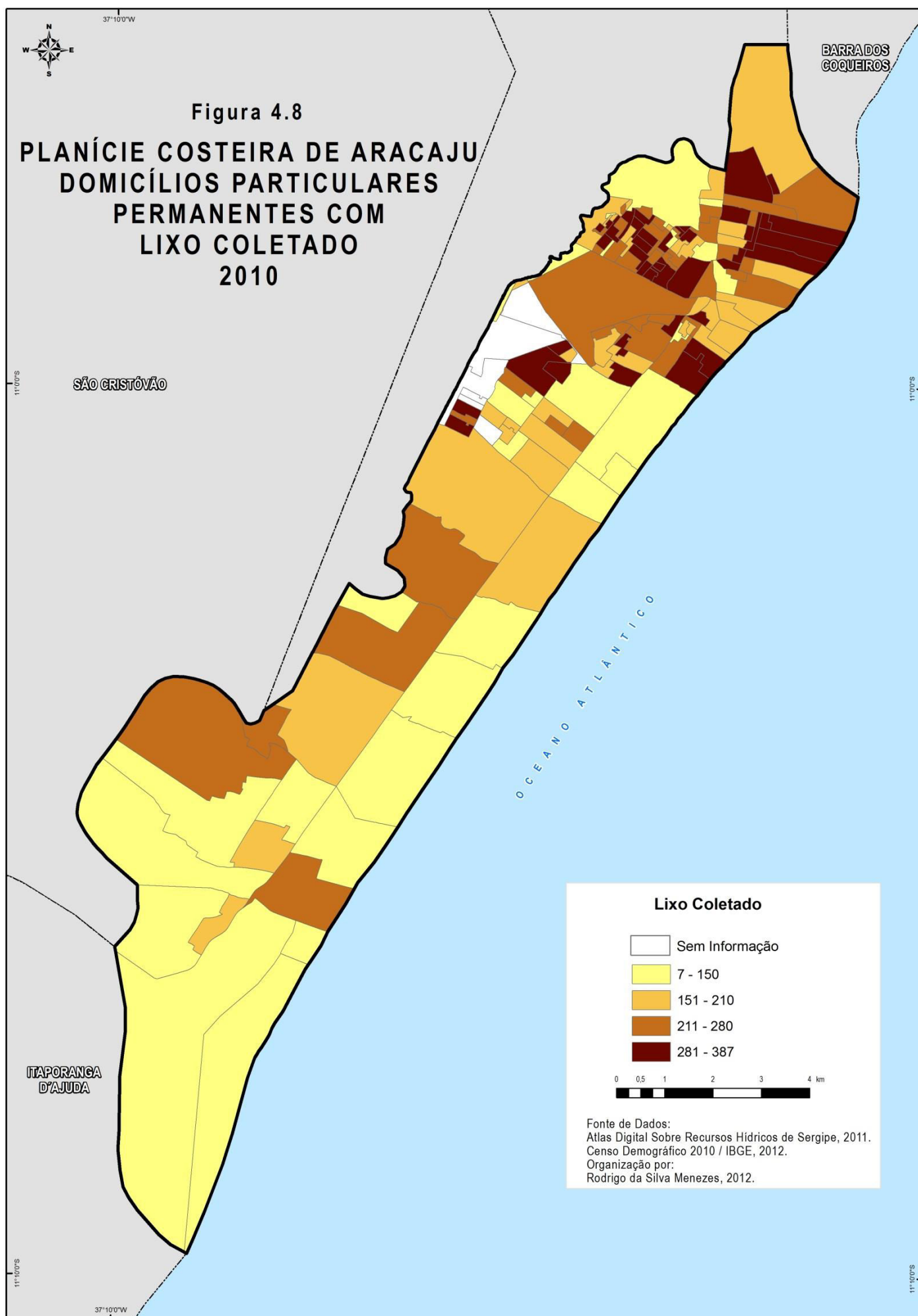
domicílios e ainda assim, é evidente a ineficiência do serviço nestes bairros. Pior situação é na Zona de Expansão que à época era quase inexistente a coleta de lixo nos domicílios, fato este agravante, afinal é nesse bairro que se concentra a maior proporção das ocorrências de degradação ambiental provocadas pela deficiente coleta de lixo.

Em 2010 esse quadro é mantido, uma vez que a característica espacial da disponibilização do serviço de coleta de lixo apresenta pouca mudança em relação ao ano de referência 2000 (Figura 4.8).

Um caso emblemático, quanto a esse aspecto, é a poluição dos lençóis freáticos na Zona de Expansão derivada do chorume do lixo. Em decorrência deste fato, parte da população que constrói poços artesanais consome água de pouca qualidade em algumas áreas, evidenciando, principalmente, altos índices de infecção e doenças de verminoses.

Situação como esta, demonstra que a oferta de infraestrutura básica necessária para uma melhor qualidade de vida da população da planície costeira apresenta sérios problemas, e por isso urge do setor público municipal medidas eficazes, mesmo em bairros que já possuem uma estrutura urbana consolidada como na Farolândia e Atalaia.





Em 2000, a distribuição de abastecimento de água da rede geral é muito deficitária entre os bairros. Considerando o setor norte da área, nos bairros Farolândia, Coroa do Meio e Atalaia, há uma oferta razoável de abastecimento de água, porém deficitária; entretanto, os bairros Aeroporto e Zona de Expansão quase não apresentam esse tipo de oferta, demonstrando que até aquela época, pouco se tinha feito em relação ao abastecimento de água das comunidades locais e que a maioria da população desses lugares usava apenas água ou de poços artesianos ou do próprio rio Vaza Barris (Figura 4.9); (Tabela 06).

Tabela 06 – Planície Costeira – Indicadores de Qualidade Ambiental – 2000/2010.

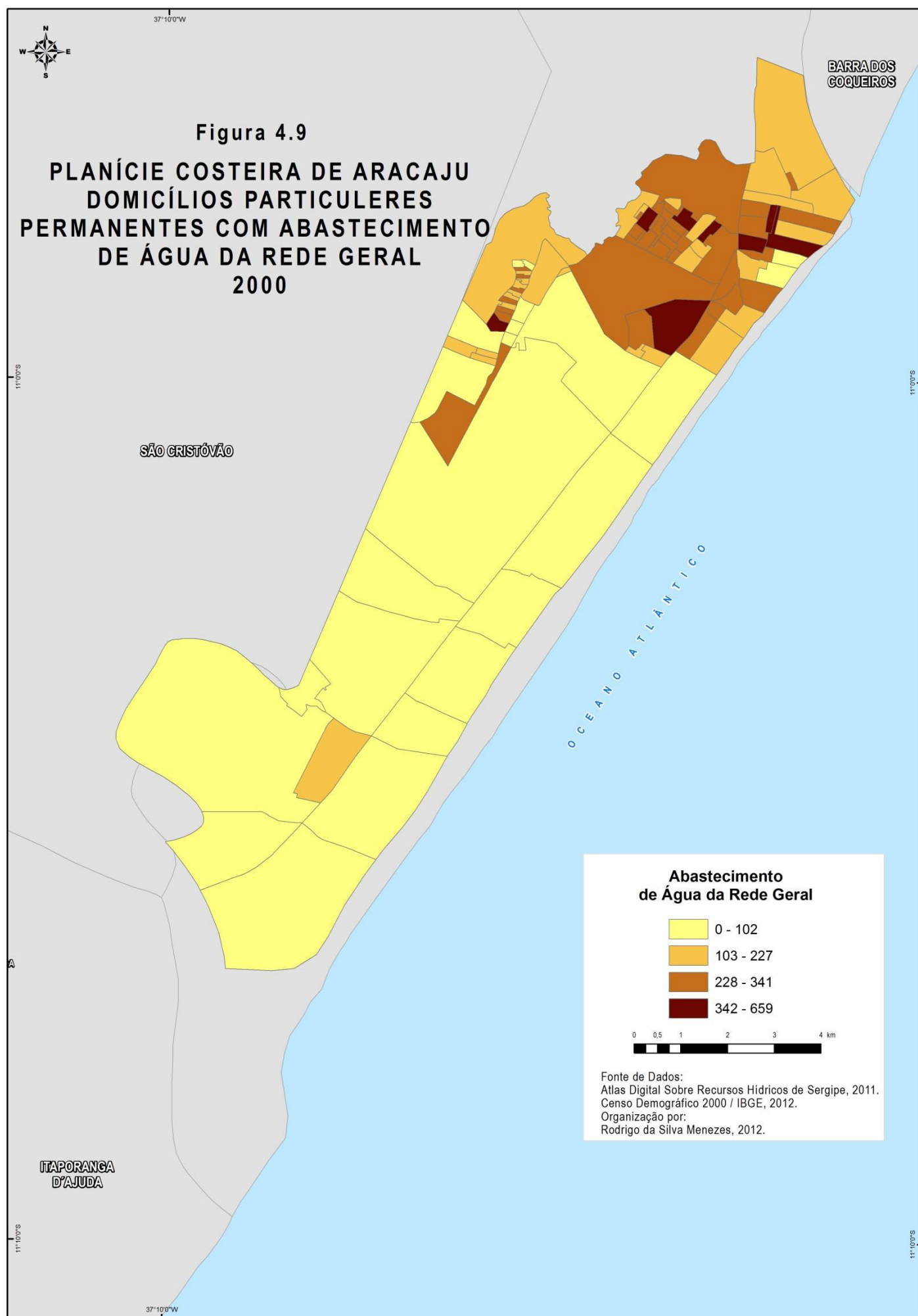
Bairros	Domicílios Particulares Permanentes					
	Abastecimento de Água		Esgotamento Sanitário		Coleta de Lixo	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
<i>Aeroporto</i>	1.395	2.858	477	882	1.402	3.095
<i>Atalaia</i>	2.156	3.856	539	2.790	2.154	3.775
<i>Coroa do Meio</i>	3.461	5.269	1.427	4.702	3.222	5.586
<i>Farolândia</i>	6.881	11.801	1.061	6.321	6.877	12.171
<i>Zona de Expansão</i>	5.295	7.014	1.266	1.519	6.325	8.086

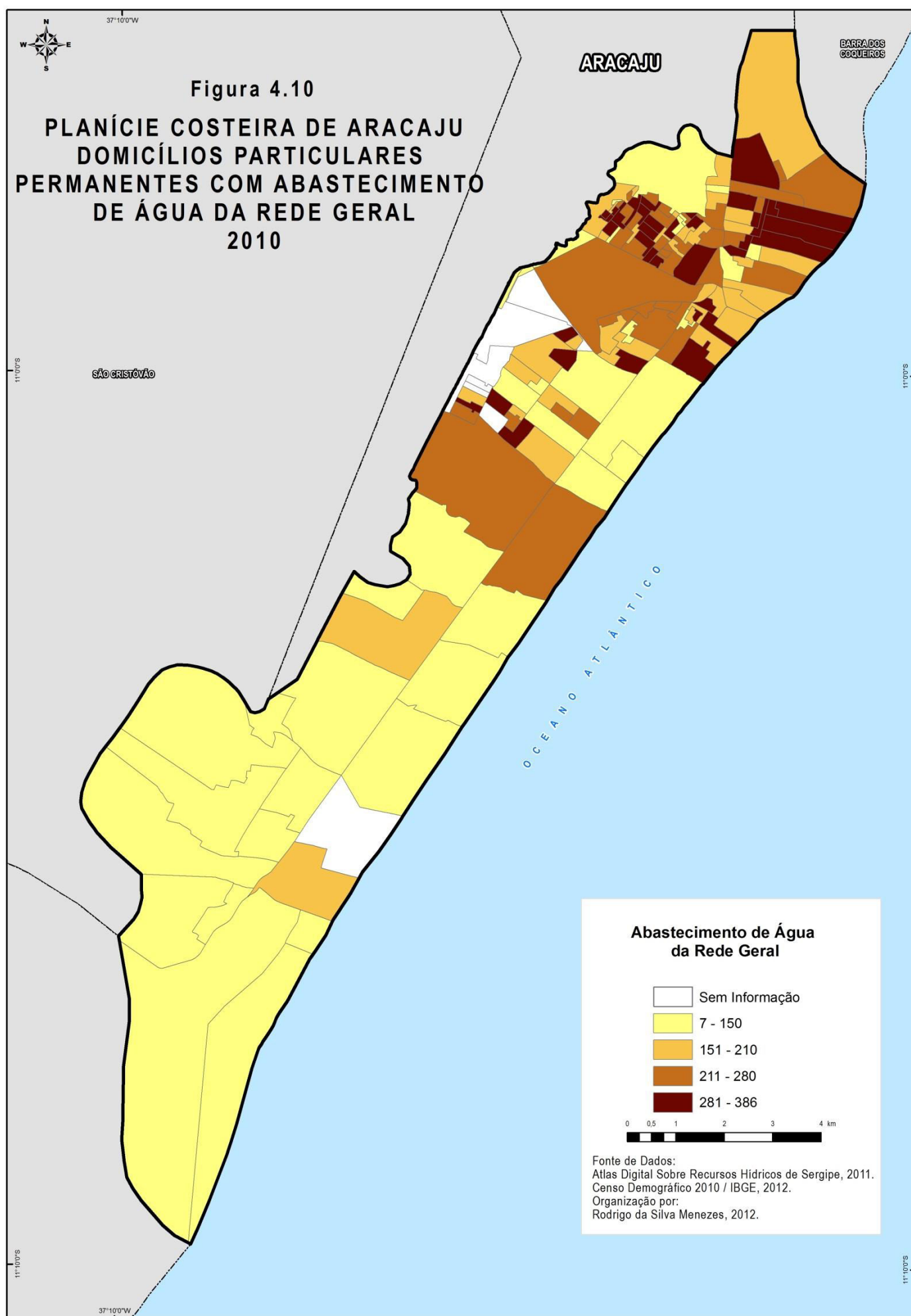
Fonte: Censo Demográfico, - IBGE, 2000 e 2010.

Organização: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

Já em 2010, a distribuição de abastecimento de água não apresenta alterações muito significativas em relação a década de 2000, a não ser pela melhoria da oferta de água no bairro Aeroporto, talvez por conta da construção de diversos empreendimentos imobiliários por parte do Governo, através do PAR (Programa de Arrendamento Residencial), enquanto a Zona de Expansão de um modo geral continua com seus domicílios tendo como fonte de abastecimento de água poços e o rio Vaza Barris (Figura 4.10).

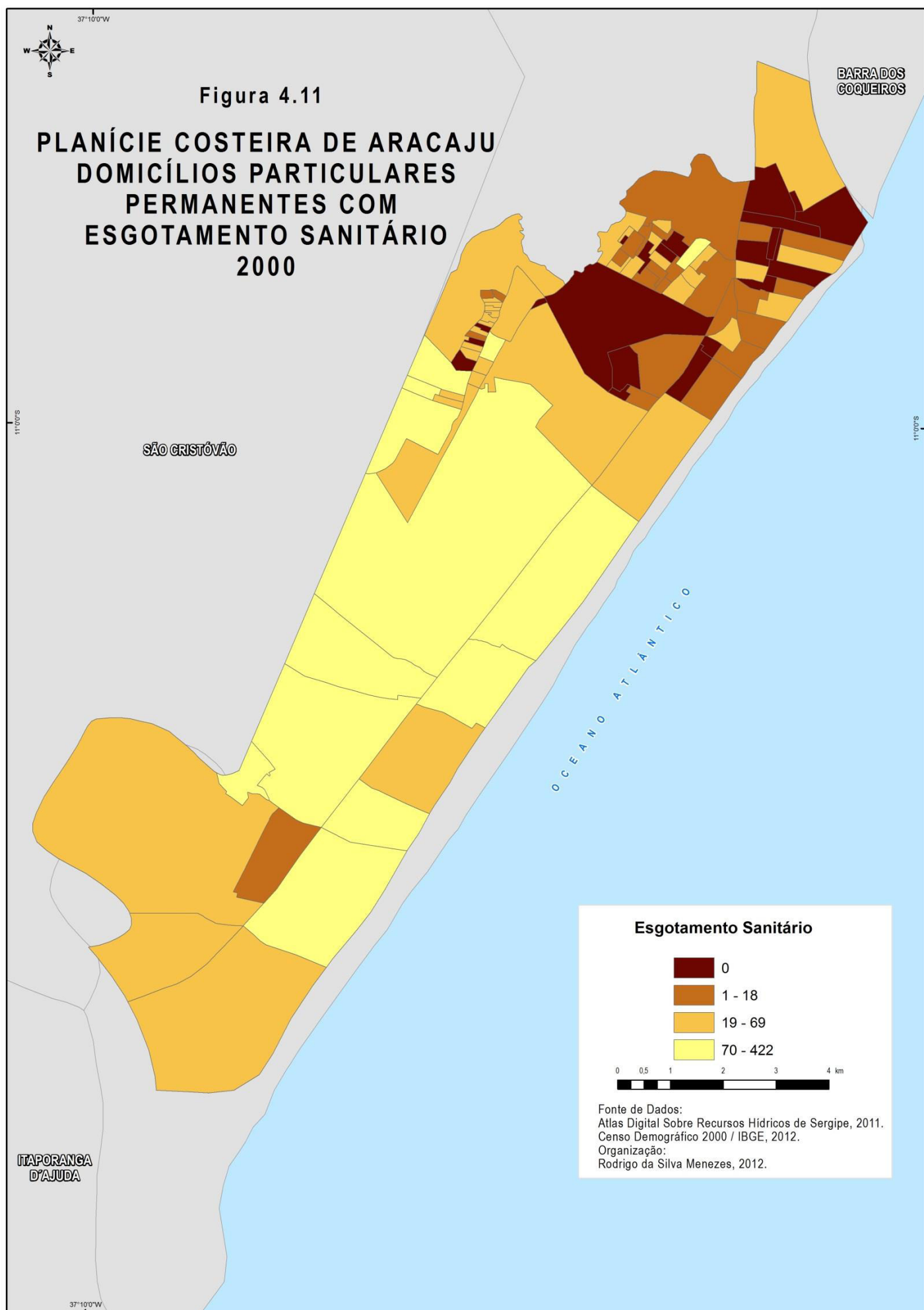
Vale ressaltar que com o processo de urbanização da Zona de Expansão nos últimos tempos, os poderes públicos federal, estadual e municipal estão iniciando obras que prometem mudar essa realidade. Porém, se constata que algumas dessas obras são incipientes e apenas se destinam a uma pequena parte deste bairro, justificando com isso, uma grande dificuldade da população em possuir nos seus domicílios abastecimento de água regular, de qualidade e seguro.

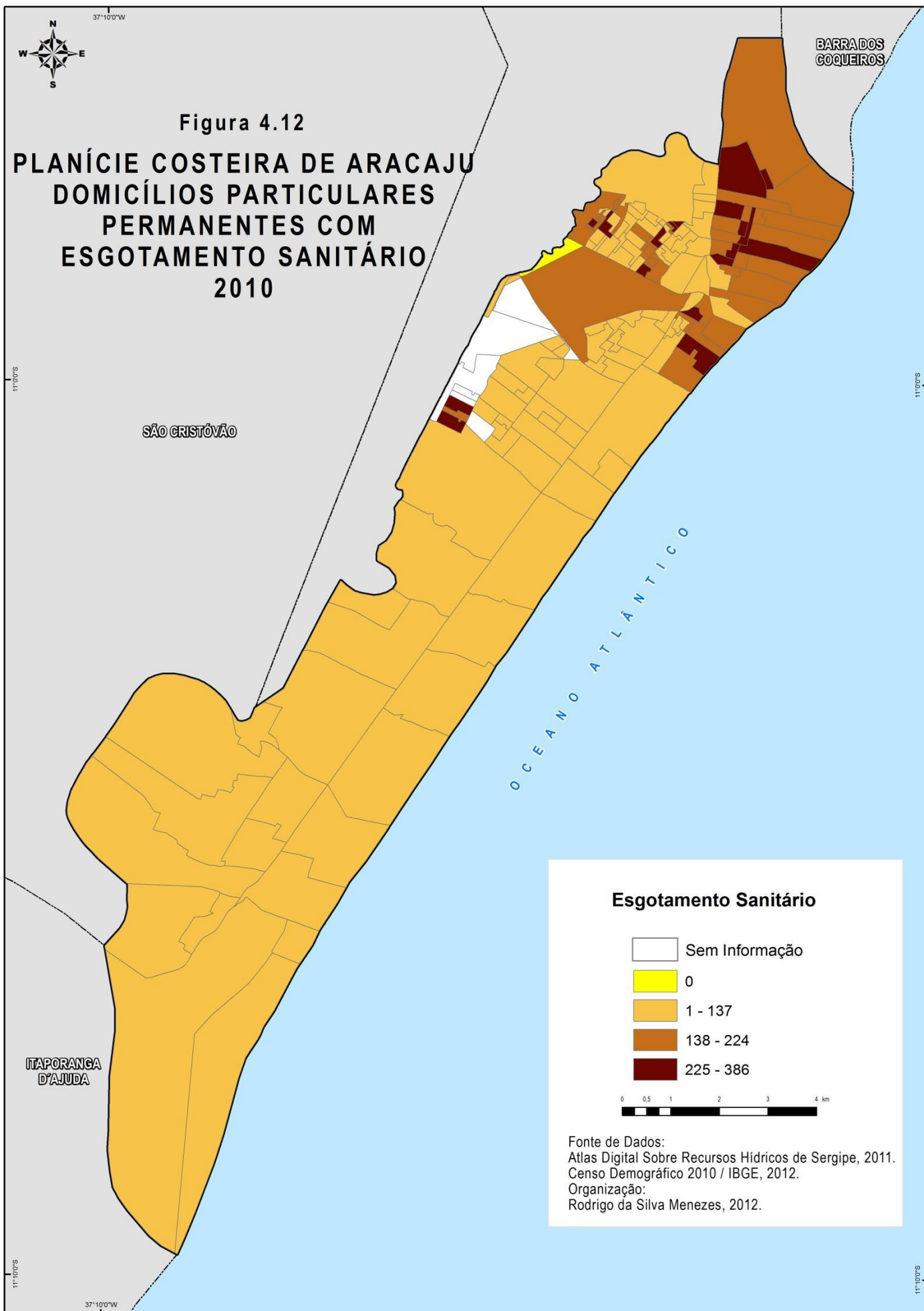




Os domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário em 2000 apresentavam este tipo de serviço apenas nos bairros Farolândia, Atalaia e Coroa do Meio. Levando-se em consideração o número de domicílios e a oferta de serviços como abastecimento de água e coleta de lixo, até nestes bairros há um grande vazio na oferta de esgotamento sanitário. Nos bairros Zona de Expansão e Aeroporto, a realidade é bastante preocupante, já que é quase inexistente a ofertas desses dois serviços na maioria dos domicílios (Figura 4.11). Em 2010, esse quadro não se reverte, pois comparando a oferta dos principais serviços (abastecimento de água, coleta de lixo e esgotamento sanitário), verifica-se que o crescimento da oferta de esgotamento sanitário foi a menor entre todos os serviços, evidenciando uma realidade preocupante não só na planície costeira, mas da cidade de Aracaju como um todo, afinal o município ainda possui uma rede de esgotamento sanitário muito deficitária, indicando a falta de pró-atividade dos poderes públicos em realizar obras que revertam a atual situação de descaso, principalmente na planície costeira, por se tratar de um ambiente natural altamente frágil (Figura 4.12).

De fato, a ausência deste serviço é a mais representativa na realidade da planície costeira, isso se deve a uma política de desenvolvimento urbano que está pautada apenas na geração de domicílios e crescimento populacional, e que serviços básicos, a exemplo do esgotamento sanitário são ofertados deficientemente, além de serem responsáveis pelo surgimento de conflitos ambientais que resultam numa degradação da vida da população residente destas áreas.





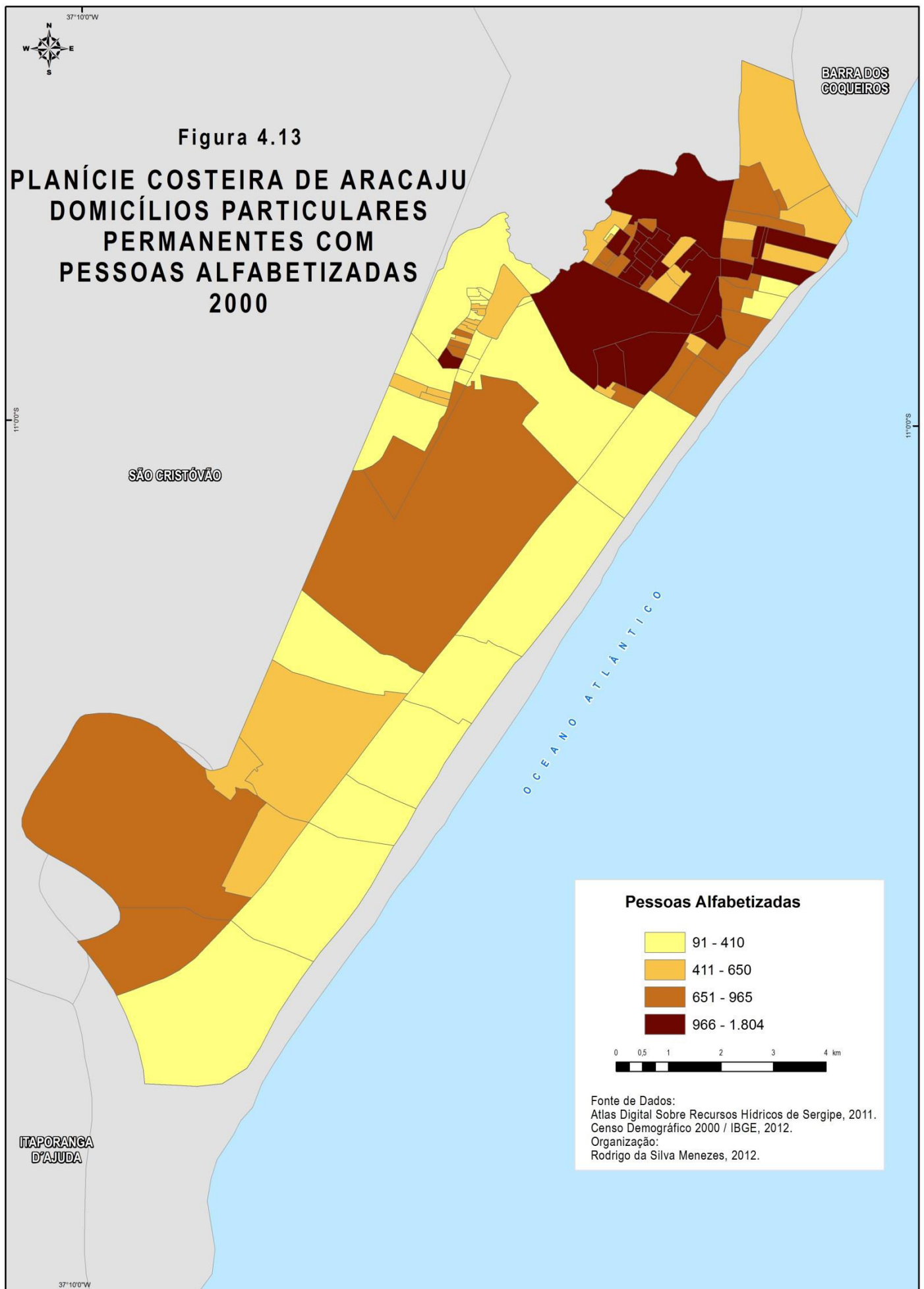
4.2 - CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ESPACIAL DA POPULAÇÃO

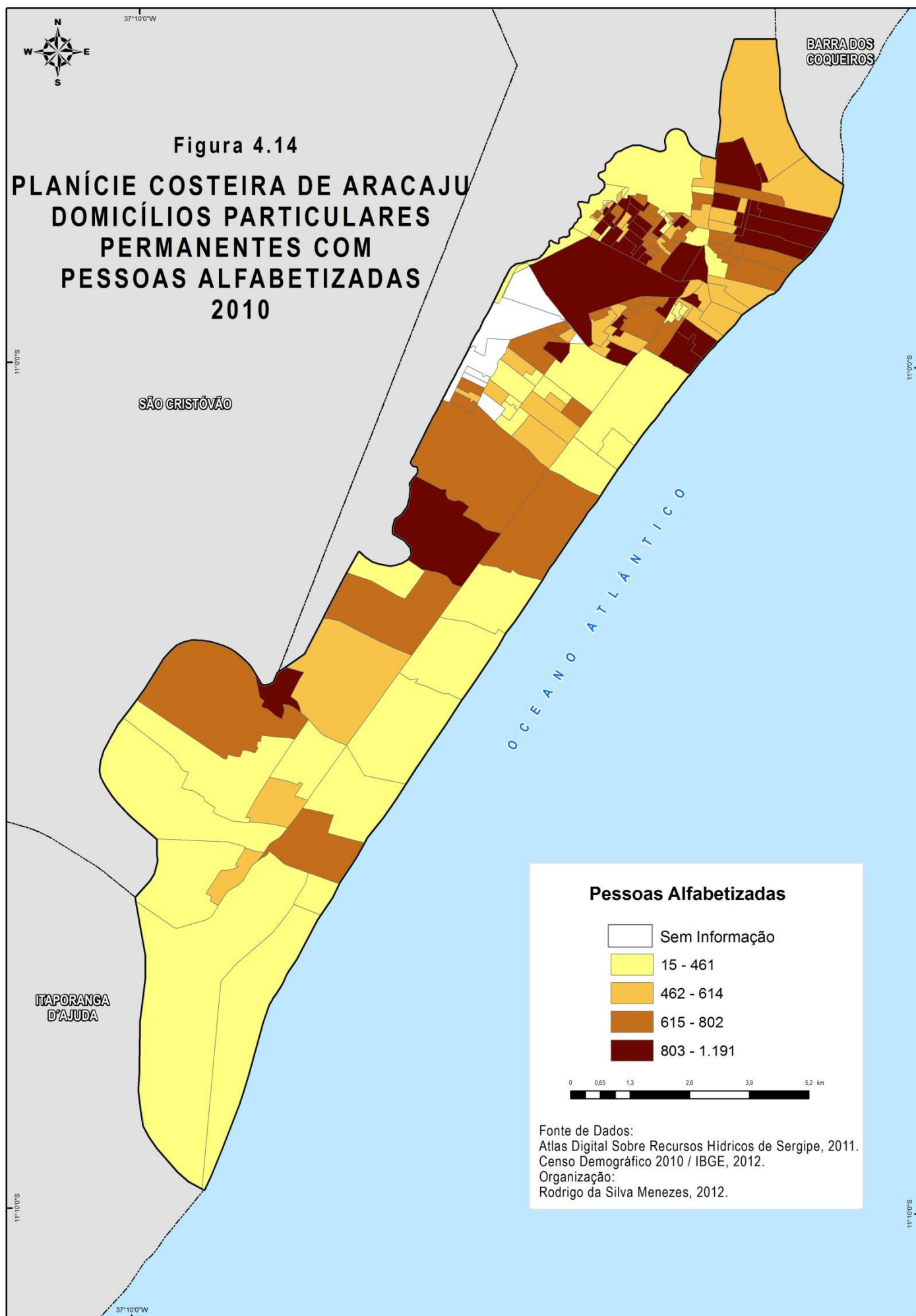
A análise social que visa corroborar com as ações de planejamento ambiental deve ser orientada para diversas características da população. Do ponto de vista da análise da oferta de serviços como, por exemplo, o de abastecimento de água, coleta de lixo e esgotamento sanitário, o uso de dados sobre os domicílios são essenciais. Porém na análise sistemática das características sociais deve-se também se deve utilizar de dados e projeções que abordem a conjuntura social da população, e por isso a análise de informações sobre rendimento e escolaridade são indicadores de qualidade ambiental.

Assim, para uma análise social das características da população da planície costeira foram coletados dados e informações que compreendem o total de pessoas alfabetizadas e quantas pessoas vivem sem rendimento na referida área.

Em relação às pessoas alfabetizadas, no ano 2000 havia uma pequena concentração de pessoas com mais de cinco anos de idade alfabetizadas no bairro Zona de Expansão e Aeroporto (Figura 4.13). Essa característica era latente pela ausência de escolas suficientes nas comunidades tradicionais nos povoados e nesses novos bairros. É importante lembrar que havia apenas uma escola estadual no bairro Zona de Expansão à época e que era responsável pela educação de jovens e adultos, mas evidentemente a mesma não possuía estrutura suficiente para exercer esta função.

As pessoas com mais de cinco anos alfabetizadas apresentam uma evolução neste sentido (Figura 4.14). Isso se deu por conta de algumas estratégias dos governos municipal e estadual, principalmente no bairro Aeroporto. A reforma da Escola Santos Dumont e construção de escolas municipais de Educação Infantil e Ensino Fundamental contribuíram para um crescimento do número de pessoas alfabetizadas nesses bairros, evidenciando que a ação interventora dos Poderes Públicos além de positivas, deve ser contínua e cada vez mais ampliadas.





Um fenômeno tão complexo como a pobreza requer a compreensão das múltiplas dimensões a serem analisadas. Seu conhecimento é condição essencial para o combate eficiente a erradicação da miséria e a redução da vulnerabilidade social. Por esta razão, a atuação governamental depende da capacidade de compreender sua realidade geográfica. As informações sobre rendimento é um importante instrumento para analisar a realidade deste fenômeno em qualquer instância de planejamento ambiental. Compreender quantas pessoas residem em domicílios que não possuem rendimento mensal, seus níveis de alfabetização e que não possuem acesso aos serviços básicos de infraestrutura são fundamentais para elaborar planos de intervenções para elevar os índices de qualidade ambiental e de vida das populações.

Assim, na planície costeira, as pessoas residentes em domicílios sem rendimento no ano 2000, se concentravam principalmente no bairro Zona de Expansão, bairro este caracterizado pela não oferta de serviços básicos de infraestrutura, conforme já visto (Figura 4.15). A presença dessas pessoas, porém não estava restrita à Zona de Expansão, em números também significativos os bairros Farolândia e Coroa do Meio apresentaram altos índices de domicílios que não possuem pessoas com rendimento mensal. Em 2010 (Figura 4.16), percebe-se uma melhora significativa de pessoas em domicílios com rendimento. Em algumas localidades como no bairro Atalaia a situação manteve-se inalterada, em outros a exemplo do bairro Zona de Expansão, houve uma redução depressiva devido a construção do bairro 17 de Março (Bairro Novo). Alguns setores nesta área chega a apontar a presença de mais de 100 pessoas que vivem em domicílios que não possuem rendimento e nem acesso a serviços básicos de infraestrutura (Tabela 07).

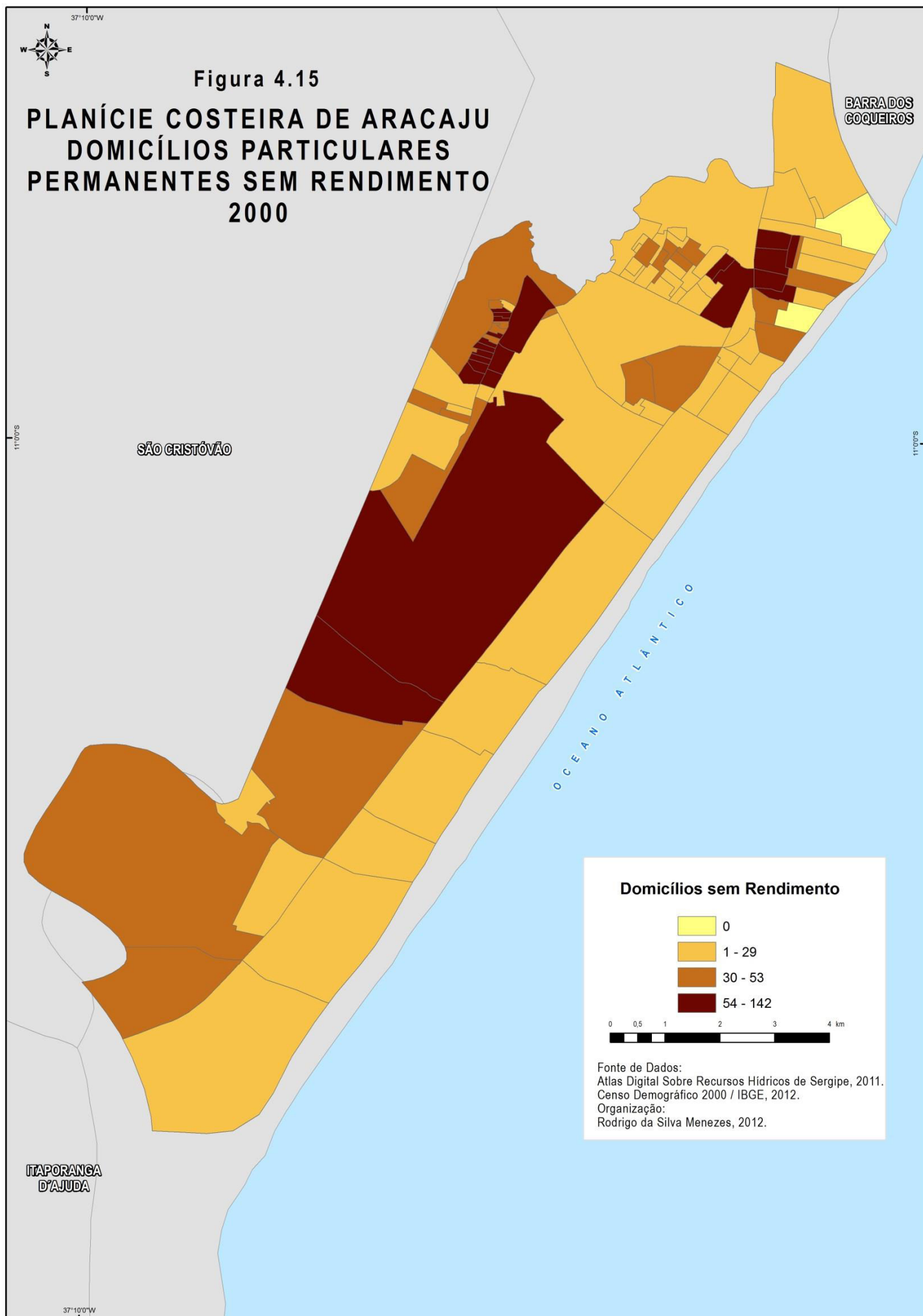
Tabela 07 – Planície Costeira – Alfabetismo e Pessoas Sem Rendimento – 2000 e 2010.

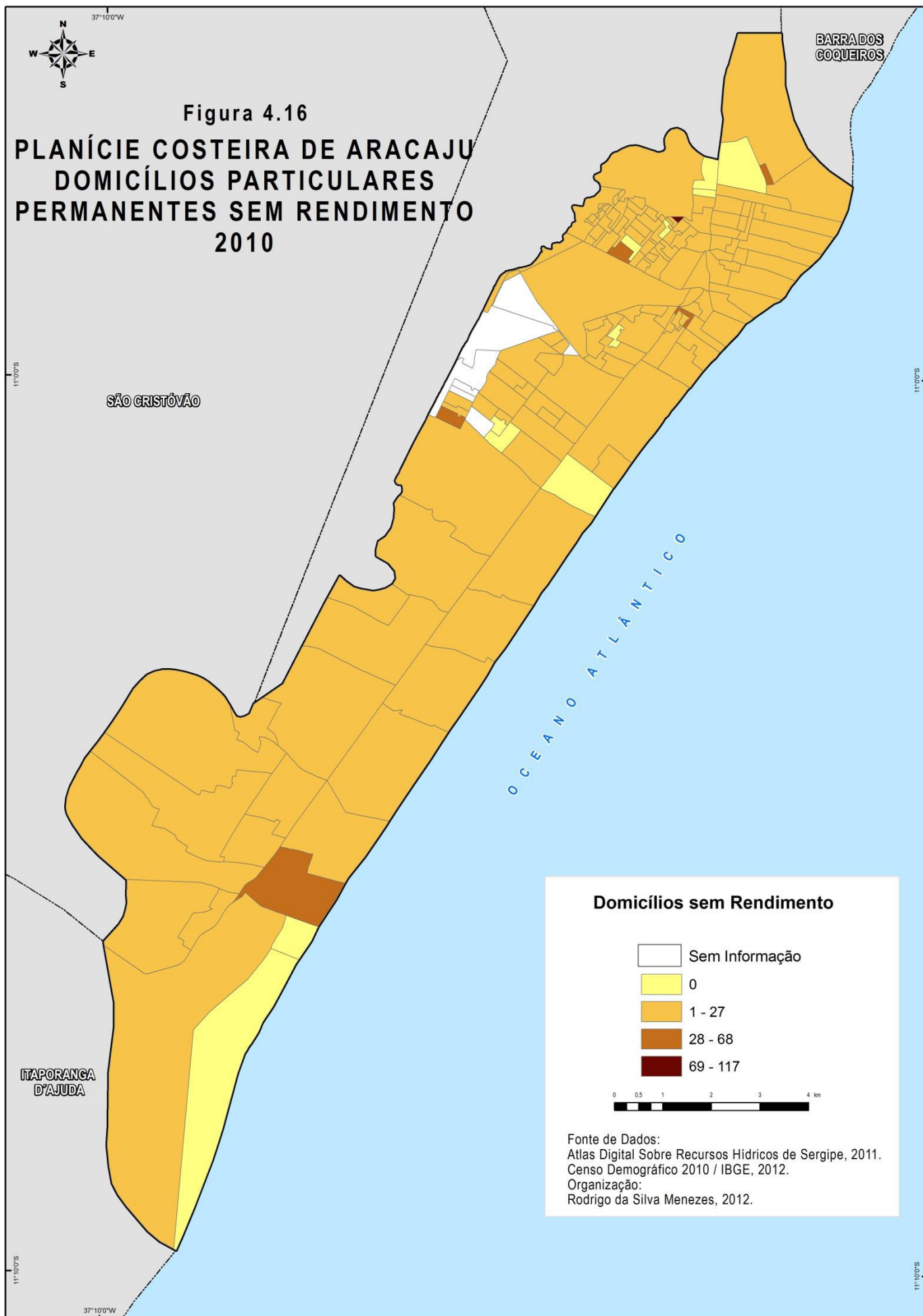
Bairros	Domicílios Particulares Permanentes			
	Pessoas Alfabetizadas		Pessoas Sem Rendimento	
	2000	2010	2000	2010
<i>Aeroporto</i>	4.919	9.329	109	48
<i>Atalaia</i>	7.231	10.635	142	148
<i>Coroa do Meio</i>	11.022	16.148	512	156
<i>Farolândia</i>	23.657	34.720	667	427
<i>Zona de Expansão</i>	18.999	22.649	2.056	402

Fonte: Censo Demográfico, - IBGE, 2000 e 2010.

A erradicação desse problema se dará através de discussões aprofundadas com estudos técnicos que incentivem o debate pela sociedade e auxiliem a atuação do Estado no

desenvolvimento de políticas públicas que permitam alcançar uma melhoria efetiva da realidade social da população da planície costeira.





4.3 - VALORIZAÇÃO DOS ESPAÇOS, ESPECULAÇÃO IMOBILIÁRIA E CRESCIMENTO DAS CENTRALIDADES

Segundo FRANÇA (1999), vários loteamentos com área média de 2.000m² localizam-se na planície costeira de Aracaju e essas áreas são muito valorizadas constituindo-se em alvo de intensa especulação imobiliária. Inicialmente ocupada com casas de segunda residência, esse espaço hoje apresenta residências de uma classe mais privilegiada, com uma ocupação dispersa, carente de infraestrutura urbana, sendo a consolidação desse modelo de ocupação uma estratégia para viabilizar financiamentos para o abastecimento de água.

O crescimento desse tipo de ocupação é representado por uma grande quantidade de condomínios de casas e prédios, que além de causarem o processo de especulação imobiliária na planície costeira, ainda são responsáveis diretos por impactos ambientais, a exemplo dos dejetos de construções, retirada de areia de dunas fixas e semifixas e destruição da fauna e flora nativas.

As figuras 4.17 e 4.18 apresentam um empreendimento que está sendo construído na Zona de Expansão e que é responsável por alguns desses impactos ambientais na área onde está sendo construído. Vale destacar que por conta do marketing turístico, esse empreendimento é vendido como um lugar de sossego e descanso, porém toda uma infraestrutura ambiental está sendo destruída em favorecimento de alguns poucos que podem usufruir destes imóveis.

Figura 4.17– Construção do Condomínio Residencial Portal dos Trópicos, na planície costeira.



Créditos: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

Figura 4.18 – Construção do Condomínio Residencial Portal dos Trópicos, na planície costeira.



Créditos: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

O turismo por outro lado, aparece como agente transformador do espaço geográfico da planície costeira de Aracaju. A introdução da atividade turística traz impactos sociais e ambientais, necessitando haver criação não só da infraestrutura urbana e social, como também do meio ambiente.

O turismo já tem papel fundamental hoje na economia de Aracaju, mas até o momento devido à falta de diversas estruturas, tem ocorrido de forma desordenada afetando a população e a estrutura geoambiental.

A soma dessas características torna a planície costeira como um território fragmentado, em que a produção de condomínios horizontais e verticais fechados (Figura 4.19) e conjuntos habitacionais populares, estão situados longe do centro principal e fora da mancha urbana consolidada, criando, assim, novas centralidades.

Figura 4.19 –Condomínios verticais no bairro Atalaia.



Créditos: Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

O estudo das centralidades é fundamental para a percepção da formação de núcleos que tenderão adquirir certa independência e que, no processo de planejamento, podem ser trabalhadas como cidades dentro de cidades (MOURA; SILVA, 2011).

Este conceito de cidades dentro de cidades é, na verdade, uma adaptação da teoria dos lugares centrais proposta por Christaller em 1966, onde o autor propõe que a localização das cidades seja determinada por suas áreas de influência. Desta forma, hoje a planície costeira de Aracaju apresenta um conjunto de centralidades que possuem atividades no solo urbano, tais como comércio e habitação, que exercem uma influência local, de bairro e até municipal.

De acordo com o conceito de centralidade, no qual se refere ao potencial de uma área como polo centralizador de atividades urbanas e de interesse da comunidade, e com o crescimento urbano notório, afirma-se que esse processo se dá pela saturação do centro tradicional da cidade de Aracaju, irradiando, assim, novas referências ao longo da mancha urbana de Aracaju, nos quais se concentram comércio e prestação de serviços de bairros (escolas, postos de saúde, restaurantes, praças públicas, entre outros).

Essa centralidade caracterizada como Zona de Expansão tem papel fundamental na criação de laços entre usuários e espaço urbano e se configura como lugar central de uma nova cidade que nasce em Aracaju, afinal esta área corresponde a 40% do território aracajuano.

A ampliação desse tipo de desenvolvimento urbano aplicado na planície costeira de Aracaju tem como fator resultante uma grande desigualdade local. O que se constata é que existem áreas que foram esquecidas pelo capital imobiliário e pelas ações do Estado, a exemplo dos projetos de Gerenciamento Costeiro, Orla e Plano Diretor e que, devido a isso, a revalorização desses lugares passa pela reordenação de suas funções e de seus processos e na construção de novos arranjos de uma estrutura urbana deficitária.

Esses novos espaços considerados centralidades, devem ser concebidos a partir do conhecimento das potencialidades locais, natural e/ou cultural, devendo atrelar as intervenções nos princípios da sustentabilidade e que as demandas produtivas sejam pautadas na valorização do espaço geográfico da planície costeira e de seus bairros e comunidades, pois, de acordo com (Camargo, 2009, pág. 26), “a gestão ligada ao ordenamento deve buscar a constante participação da comunidade, em que a mesma seja ciente de suas possibilidades e de suas limitações”.

5 - ESTRATÉGIAS PARA USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

5.1 - PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO

O Plano Diretor está definido no Estatuto das Cidades como instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município. É uma lei municipal elaborada pela prefeitura com a participação da Câmara Municipal e da sociedade civil que visa estabelecer e organizar o crescimento, o funcionamento, o planejamento territorial da cidade e orientar as prioridades de investimentos.

De acordo com o Art. 1º do Plano Diretor Revisado, disponível na Prefeitura Municipal de Aracaju, os objetivos e diretrizes gerais do plano versam que:

A Política de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município, conforme preconiza o Estatuto da Cidade e a Lei Orgânica, tem por objetivo o direito à cidade, ao cumprimento da função social da propriedade, à justa distribuição dos serviços públicos, da infraestrutura e dos equipamentos urbanos, a ordenação do uso e ocupação do solo e da produção do espaço urbano, inclusive das áreas de expansão, e a preservação do patrimônio ambiental e cultural, mediante gestão participativa (PMA, 2010).

O Plano Diretor da cidade de Aracaju do ano 2000 está estruturado em oito seções que abordam a política de desenvolvimento urbano, as políticas setoriais, o sistema de planejamento e gestão urbana e ambiental, os instrumentos da gestão urbana e ambiental, a estruturação urbana, o controle de uso e ocupação do solo, infrações e penalidades e por último, disposições gerais e transitórias.

A política de desenvolvimento adotada no Plano Diretor, que está na Câmara de Vereadores para ser votado e aprovado, indica em todos os seus aspectos multidisciplinares que deverá ser orientada com base em diversas diretrizes de sustentabilidade, a exemplo de propor ações para conservação de ambientes naturais, inclusão social e respeito às peculiaridades locais.

De acordo com as seções de Áreas de Preservação e Áreas de Proteção várias localidades da planície costeira da cidade estão resguardadas do ponto de vista de proteção e preservação. Dunas, vegetação nativa, diversidade de espécies, cursos d'água, mananciais

subterrâneos, mangues e lagoas interdunares são exemplos de áreas consideradas no Plano como de Preservação e/ou Proteção.

O que se percebe, porém, é que por mais que esses ambientes naturais estejam resguardados pela Lei do Plano Diretor, há uma lacuna muito grande em relação à fiscalização, principalmente no bairro Zona de Expansão. A Figura 5.1 por exemplo, representa uma área em que no ano de 2004 já se encontrava como Área de Preservação e que em 2009 ocorreu um avanço no uso e ocupação do solo.

Em relação a todos os aspectos previstos no Plano Diretor um deles merece atenção especial, pois se trata de uma área de alta fragilidade ambiental e que está sendo ocupada muito rapidamente sem um planejamento adequado. Esta área é a planície costeira a qual está caracterizada como Zona de Adensamento Restrito, sendo ao mesmo tempo representada como Zona de Expansão da Cidade.

Este paradoxo é fundamental para delimitar as contradições ainda encontradas na proposta do novo Plano Diretor. A Zona de Expansão é uma área considerada ideal para expansão populacional e domiciliar, embora seja legalmente reconhecida como Zona de Adensamento Restrito apresentando padrão de ocupação disperso e descontínuo, com acentuado “déficit” de infraestrutura e serviços urbanos. Assim, Por se tratar de um ambiente complexo e vulnerável sob o ponto de vista ambiental, torna-se realização de intervenções que contribuam para a oferta de abastecimento de água, coleta de lixo e esgotamento sanitário, entre outros, melhorando a qualidade de vida da população para a partir daí, considerar uma Zona de Expansão Urbana.

Além disso, sob o ponto de vista técnico e de gestão deve ser considerada a atualização do macrozoneamento do município, fazendo com que a realidade em relação à disponibilidade dos serviços básicos seja representada da melhor forma, representando a ZAR (Zona de Adensamento Restrito) como áreas com nenhuma ou pouca infraestrutura urbana básica; a ZAB (Zona de Adensamento Básico) como zona com infraestrutura urbana básica deficitária e a ZAP (Zona de Adensamento Preferencial) como zona de infraestrutura urbana básica essencial.



Figura 5.1
PLANÍCIE COSTEIRA DE ARACAJU
BAIRRO ZONA DE EXPANSÃO
2012



Fonte de Dados:
- Base Cartográfica dos Municípios Litorâneos de Sergipe, 2004.
- Imagem de Satélite Quickbird - EMURB, 2009.

Organização:
- Rodrigo da Silva Menezes, 2012.

0 125 250 500 750 1.000 m

5.2 - PROGRAMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO – GERCO

Na década de 1990, o Programa GERCO teve como propósito coordenar a nível federal, as ações de zoneamento e monitoramento ambiental da costa brasileira. Visava ao controle e à atenuação de problemas de degradação da faixa costeira, criando condições para que as diretrizes de planejamento fossem alicerçadas sobre fatores ecológicos, econômicos e sociais.

De acordo com o Programa GERCO, foram previstos cinco projetos que auxiliariam o gerenciamento costeiro no Brasil, tais como: Sistema de Informações Geográficas (Geocodificação e Dinamização); Gerenciamento (Macrozoneamento e Monitoramento); Recursos Humanos; Infraestrutura; Avaliação e Acompanhamento.

A articulação entre Estados e Municípios costeiros deveria ser concedida durante todo o processo, tanto para cumprimento dos aspectos legais, quanto pela participação na execução dos trabalhos. Em Sergipe, a articulação realizada foi precedida pelo órgão estadual de planejamento à época SEPLANTEC.

Segundo o GERCO, as áreas metropolitanas deveriam ser alvos principais de especiais cuidados e envolvimento. Neste sentido, a planície costeira de Aracaju fora representada no Setor 01 (Costeiro Litoral Norte de Sergipe), com a identificação 399.

A classificação das áreas costeiras do Brasil de acordo com o GERCO foi tipificada em 13 classes de atividades socioeconômicas:

- 1- Conservação Ecológica
- 2- Exploração de Recursos Naturais e Biológicos
- 3- Portos e Terminais
- 4- Expansão Urbana
- 5- Indústrias Potencialmente Poluidoras
- 6- Atividades Culturais, Turísticas e Recreativas
- 7- Segurança Nacional
- 8- Exploração de Recursos Minerais e Energéticos
- 9- Patrimônio Histórico, Artístico e Paisagísticos
- 10- Pesquisas Científicas e Tecnológicas
- 11- Atividades Aquiculturais
- 12- Atividades Agropastoris

13- Atividades Florestais

Baseado nesta classificação e no macrozoneamento costeiro realizado pela SEPLANTEC, na planície costeira de Aracaju considerou-se as seguintes áreas de interesse:

- Conservação Ecológica: Criação de áreas de proteção ambiental, no atual bairro Zona de Expansão. Hoje, como fruto deste esforço foi criado a APA-TECARMO que viabiliza a conservação das dunas presentes nesta área.
- Infraestrutura Portuária: Criação de um terminal portuário e de uma marina/atracadouro, próximo à foz do rio Vaza-Barris. Essas estruturas foram criadas e atualmente servem de incentivo ao turismo.
- Área Urbana: Criação de uma zona de expansão de área urbana, no atual bairro Zona de Expansão.
- Exploração de Recursos Naturais e Biológicos: Criação de projeto de aquicultura, no atual povoado São José, na Zona de Expansão.
- Atividades Culturais, Turísticas e de Recreação: Criação de infraestruturas de lazer, na atual praia do Bonanza (Banho Doce) em frente ao Tecarmo e na foz do rio Vaza-Barris.
- Exploração de Recursos Minerais e Energéticos: Exploração de sais de potássio e de magnésio, além de sílica/areia.

Faz-se necessário ressaltar que o esforço técnico desenvolvido pela equipe da SEPLANTEC à época, não foram suficientes para que os gestores colocassem em práticas as ações delimitadas no Plano e o resultado do Programa GERCO em Sergipe foi muito abaixo das expectativas.

5.3 - PROJETO DE GESTÃO INTEGRADA DA ORLA MARÍTIMA

O Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima – Projeto Orla surge como uma ação do Governo Federal, conduzida pelo Ministério do Meio Ambiente, buscando contribuir, em escala nacional, para a aplicação de diretrizes gerais de disciplinamento de uso e ocupação do solo de um espaço que constitui a sustentação natural econômica da Zona Costeira brasileira (MMA, 2006).

Os objetivos estratégicos do projeto Orla visam fortalecer a capacidade de atuação e articulação de políticas públicas direcionadas ao arcabouço normativo para o ordenamento de uso e ocupação das zonas costeiras; desenvolver mecanismos institucionais de mobilização social; e, por último, estimular atividades socioeconômicas compatíveis com o desenvolvimento sustentável nestas áreas.

O alcance de benefícios e aplicação dos instrumentos e procedimentos técnicos devem atingir as três esferas de governança: federal, estadual e municipal. Neste caso, o município de Aracaju, através da Prefeitura Municipal, é responsável direto pela valorização paisagística, que representa a proteção física dos atrativos turísticos e pela geração de pequenos negócios compatíveis com a conservação e utilização sustentável da biodiversidade local.

A planície costeira de Aracaju, dentro da estrutura do Projeto Orla é classificada como “área de uso comum”, ressaltando que a utilização deste espaço deve ser pautada na igualdade de condições e no desenvolvimento sustentável, tais como construção e pavimentação de ruas e praças; preservação e uso turístico de praias, rios, lagoas e mar territorial; e utilização racional dos recursos naturais e econômicos tanto da zona costeira como da plataforma continental.

Analisando sistematicamente a planície costeira de Aracaju através de informação geográfica, de campo e de dados estatísticos, verifica-se que esta é uma área em processo de urbanização com zonas de baixo, médio e alto adensamento, traduzindo-se em áreas com paisagens semiantropizadas e antropizadas, em processo constante de mudanças culturais e ecológicas e onde ainda ocorrem remanescentes de atividades rurais e com potencial médio de poluição sanitária e estética.

Por conta disso, segundo a tipologia de orlas apresentadas no documento “Projeto Orla – Fundamentos da Gestão Integrada”, a planície costeira de Aracaju é tipificada como “Semiabrigada em processo de urbanização”, que classifica a área como um ambiente

parcialmente urbanizado, protegido das ações diretas das ondas, ventos e correntes, com baixo e médio adensamento populacional e de construções, com indícios de ocupação recente, paisagens parcialmente antropizadas e com médio potencial de poluição.

O diagnóstico dessa área deve apontar fatos e fenômenos corriqueiros do dia-a-dia, do tipo erosão costeira, retirada de cobertura vegetal, deposição de resíduos sólidos, ocupação de áreas, depósito de esgoto “*in natura*” e retirada de terra.

É clara a tipificação da planície costeira segundo o Projeto Orla, porém nesta classificação, o planejamento preventivo (voltado para a manutenção das condições de originalidade natural ainda existente) vem somar as ações de planejamento corretivo, que apresenta medidas de cunho urbanístico, orientadas pela ocupação futura ou em curso.

Assim, a formulação de cenários e a criação de um plano de intervenções são necessárias para planejar o redirecionamento de tendências de usos já existentes, na tentativa de limitar atividades e aceitação das fragilidades naturais da planície costeira de Aracaju.

5.4 – PROPOSTA DE DO ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A PLANÍCIE COSTEIRA

Aracaju apresenta uma necessidade crescente de que novos territórios possam proporcionar uma situação mais favorável à evolução de ambientes estimulando o atendimento a estas novas demandas. Essa condição se aplica ao conceito de cidades inteligentes (smart cities), em que a inovação surge como força motora para o ordenamento territorial.

No que diz respeito à inovação e ao ordenamento territorial, a inclusão de variáveis sociais e ambientais é essencial neste processo, que se depara com o problema do desenvolvimento das cidades e da recente perspectiva das cidades inteligentes de atuarem de forma dinâmica no atendimento às necessidades sustentáveis dos seus cidadãos e traduzindo-se em espaços de inovação e de desenvolvimento humano, por conseguinte:

O conceito de smart cities, ou cidades inteligentes, surgiu a partir do conceito de cidades digitais que se preocupava mais com a infraestrutura de tecnologias de informação e, então, evoluiu para a preocupação com a qualidade dos produtos e dos serviços em processos inovativos direcionados para os cidadãos, se relacionando fortemente com o desenvolvimento urbano nos

mais diversos aspectos, como educação, transporte, fornecimento de energia e água e serviços de saúde. (...) Uma cidade é inovadora quando há investimentos em capital humano e social e em setores tradicionais como transportes e infraestrutura de tecnologias da informação e comunicação, capazes de prover sustentabilidade e crescimento econômico com alta qualidade de vida e com padrão elevado de governança de seus cidadãos (CÂMARA et. al. 2012, p. 05).

O ordenamento territorial aliado ao conceito de smart cities é um instrumento capaz de solucionar os graves problemas infraestruturais ainda persistem na planície costeira por meio da inovação e utilização de tecnologias que auxiliem o desenvolvimento sustentável, cuja oferta da qualidade de vida seja de fato uma prática diária para toda a população.

O objetivo final de todo planejamento urbano através do ordenamento territorial deve estar atrelado a seis fatores essenciais, que são: Economia inteligente (empreendedorismo); Oferta de qualificação pessoal da população; Governança inteligente (participação popular nas políticas públicas, gerenciamento de serviços públicos); Mobilidade espacial (acessibilidade, sistema de transporte inovativo e sustentável); Sustentabilidade ambiental e, por fim, Vivência (acesso ao esporte e lazer, etc.).

As abordagens teóricas sobre smart cities possuem uma trajetória que incorporou linhas como a metáfora dos sistemas biológicos e dos sistemas complexos propondo um modelo de entendimento das smart cities que descreve as cidades em camadas, como segue: i) Sistemas Sociais (pessoas, comércio, cultura, políticas); ii) Serviços (energia, água, transporte, serviços de construção); iii) Recursos (água, ar, óleo, minerais, etc); iv) Infraestrutura (uso da terra, estradas, prédios, utilidades); v) Meio Ambiente (topografia, ambiente, recursos). Esta abordagem, denominada pelos autores de sistema urbano, seria a base para o desenvolvimento de cidades inteligentes (CÂMARA, et.al. 2012, p. 06).

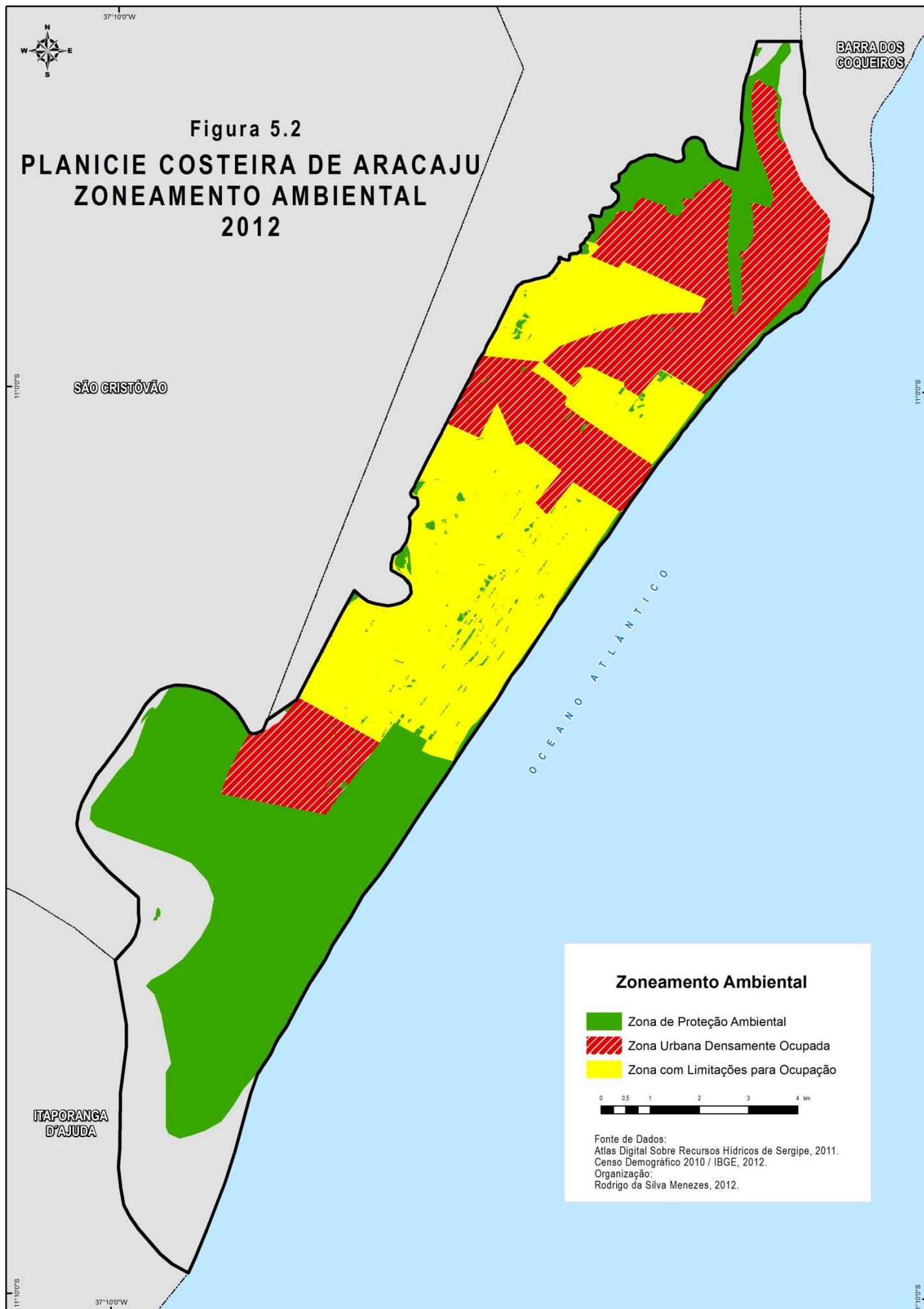
De acordo com (SANTOS, 2004) o Zoneamento Ambiental (Lei nº 6938 de 31/08/1981) prevê preservação, reabilitação e recuperação da qualidade ambiental. Sua meta é o desenvolvimento socioeconômico condicionado à manutenção, em longo prazo, dos recursos naturais e melhoria das condições de vida do homem. Portanto, seguindo a abordagem do ordenamento territorial aliada com o conceito de cidades inteligentes, elaborou-se o Zoneamento Ambiental da Planície Costeira de Aracaju. Este zoneamento tipificou em três classes as áreas ocupadas e não ocupadas da planície costeira, sendo elas:

Zona Urbana Densamente Ocupada; Zona Urbana com Limitações de Ocupação e Zona de Proteção Ambiental. (Figura 5.2)

A Zona de Proteção Ambiental (ZPA) abrange as zonas de Proteção Rigorosa e de Alta restrição à Ocupação na planície costeira. Trata-se de uma zona que possui a Estação Ecológica do Rio Vaza Barris, Área de Reserva Legal e uma APP (Área de Preservação Permanente). Os domínios ambientais com maiores índices de vulnerabilidade encontram-se nesta zona, como as Dunas, Lagoas Fluviais e Mangues.

A Zona Urbana Densamente Ocupada (ZUDO) abrange todas as áreas urbanas consolidadas de Aracaju localizadas na planície costeira. Essa estrutura urbana apresenta sérios problemas de oferta de serviços e infraestrutura básica. Os serviços de coleta de lixo, abastecimento de água e esgotamento sanitário associado à baixa renda de algumas populações locais são responsáveis diretos por uma ocupação que despeja no ambiente significativa carga de dejetos. É a zona que apresenta maior necessidade de intervenção, do ponto de vista do desenvolvimento sustentável.

A Zona com Limitações para Ocupação (ZLO) abrange toda área residencial pré-urbana com moradias individuais, sítios e chácaras, além das áreas em processo de ocupação na planície costeira. Nesta Zona encontram-se os povoados Areia Branca, São José, Robalo, Mosqueiro, Matapuã e Gameleira, que devem ser reorientados no sentido de melhorar a oferta de serviços básicos além dos equipamentos urbanos existentes, a exemplo: Posto de Saúde, Malha Rodoviária, Domicílios, Escolas, entre outros).



5.5 – PLANO DE INTERVENÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA PLANÍCIE COSTEIRA

O Plano de Intervenções é um documento elaborado para o processo de diagnóstico, classificação e zoneamento dos cenários existentes na planície costeira. Nele estão estabelecidas as estratégias que devem ser adotadas para gestão deste espaço.

A concepção deste Plano de Intervenções tem com pauta principal os problemas ambientais e socioeconômicos relacionados ao uso e ocupação do solo. A criação de cenários desejados é a meta mobilizadora deste plano, delineando objetivos bem estabelecidos, apresentando ações corretivas e preventivas para promover efetivamente o desenvolvimento sustentável da área.

O Plano está direcionado às três Zonas classificadas no Zoneamento Ambiental da Planície Costeira de Aracaju e apresenta ações que visam diminuir os impactos negativos do uso e ocupação do solo.

Na Zona de Proteção Ambiental (ZPA), deve ser feito um controle e monitoramento da ocupação incipiente em algumas áreas, a exemplo do estuário do rio Vaza Barris. Na Zona de Proteção Ambiental que está localizada nos Bairros Coroa do Meio e Aeroporto, deve-se implantar unidades de Preservação Ambiental, tanto no mangue localizado na Coroa do Meio, como no que está localizado atrás do Aeroporto de Aracaju, tendo em vista a alta especulação imobiliária e concentração de aglomerados urbanos subnormais, além de atenção especial às lagoas correspondentes aos depósitos flúvio-lagunares.

A Zona Urbana Densamente Ocupada (ZUDO) apresenta uma estrutura urbana consolidada com malha rodoviária, domicílios e serviços. Conforme visto, a ZUDO encontra-se implantada num sistema ambiental que apresenta algumas limitações em seu uso e ocupação, a exemplo dos bairros Atalaia e Coroa do Meio. Além disso, a oferta dos serviços básicos é deficitária em diversos pontos e devem ser realizadas obras de recuperação do saneamento básico e ações que integrem os serviços de coleta de lixo e abastecimento de água. É necessária prevenção do despejo de lixo nas ruas e nos terrenos baldios.

As ações corretivas e preventivas a serem implementadas na Zona com Limitações para Ocupação (ZLO) devem ser pautadas no mesmo modelo das intervenções propostas para a ZUDO. A ZLO ainda possui alguns agravantes que são a especulação imobiliária e o turismo. Essas duas atividades por mais que sejam importantes para o desenvolvimento dessa zona necessitam de análises prévias acerca da estrutura ambiental, do ponto de vista da

presença de dunas, mangues e lagoas. Percebe-se uma oferta deficitária de coleta de lixo e saneamento básico, fato este que contribui para a degradação ambiental em diversas áreas. Por se tratar de uma área de interesse para o turismo e com uma população em sua maioria de baixa renda, faz-se necessária a construção de espaços para socialização e lazer, como parques, praças e bibliotecas.

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação das propostas metodológicas de geossistema, ordenamento territorial e desenvolvimento sustentável, permitiu que a análise das informações coletadas apresentasse a validação da intervenção antrópica sobre a dinâmica ambiental da área.

Os impactos ambientais gerados com o uso e ocupação do solo na planície costeira de Aracaju apresentam um aumento da estrutura demográfica e domiciliar, a exemplo do crescimento da população residente e do aumento dos domicílios particulares permanentes. O aumento da pressão sobre os domínios ambientais da planície costeira e as características sociais mostram a necessidade de se estabelecer ações públicas e privadas voltadas para planejamento urbano e ambiental da área.

A elaboração do Zoneamento Ambiental e o Plano de Intervenções são necessários para a geração de acompanhamento técnico do planejamento das ações e da adoção de um manejo dos recursos naturais adequado, assegurando desta forma, não só a estrutura ambiental física da planície costeira, bem como o alcance das melhores condições para a população residente na área, tendo em vista a deficitária oferta dos serviços básicos na estrutura urbana atual.

No entanto, esta proposta Zoneamento Ambiental e o Plano de Intervenções não constituem um documento final, ressaltando que a elaboração de tais trabalhos requer ampla discussão entre gestores públicos, grupos sociais locais e entidades da sociedade civil organizada como forma de minimizar os problemas futuros. Assim, este trabalho pode servir de base para estudos, discussões e propostas futuras de Ordenamento e Gestão deste território.

Por fim, fica a recomendação que esse estudo sirva de base para aprofundamento das discussões acerca dos problemas de ocupações irregulares, crescimento demográfico, análise ambiental e social em espaços costeiros e que para os pesquisadores interessados nos estudos geoambientais os dados coletados e analisados sirvam de elementos capazes de aprofundar os conhecimentos sobre esta temática.

REFERÊNCIAS

ACSERALD, Henri. **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2004.

ARAÚJO, Hélio Mário de. **Relações Socioambientais na Bacia Costeira do Rio Sergipe**. São Cristóvão, SE. Universidade Federal de Sergipe – Núcleo de Pós-Graduação em Geografia, Tese de Doutorado, 2007.

_____. **O estuário e sua dinâmica na bacia inferior do rio Sergipe: Considerações paleogeográficas e evolução geomorfológica**. In. Território e Meio Ambiente no Litoral Sergipense / José Wellington Carvalho Vilar, Hélio Mário de Araújo (Org.) – São Cristóvão: Editora UFS, 2010.

_____. **Elementos componentes do sistema ambiental físico de Aracaju**. In. O ambiente urbano: Visões geográficas de Aracaju / José Wellington Carvalho Vilar, Hélio Mário de Araújo, Lilian de Lins Wanderley, Rosemeri Melo e Souza (Org.) – São Cristóvão: Editora UFS, 2006.

BERTRAND, G.; **Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico**. Caderno de Ciências da Terra, São Paulo, n.13, p. 1-27, 1972.

Becker B. K. **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil**. Editora: Garamond. Rio de Janeiro. 1ª edição, 2009.

BOLÓS, M. (Org). **Manual de Ciência del Paisaje. Teoría, métodos y aplicaciones**. Barcelona: Masson S.A., 1992.

CÂMARA, Samuel Façanha. **É possível o Nordeste brasileiro ter cidades Inteligentes e Inovadoras? A proposta de um Framework**. Encontro de Administração Pública e Governo. Salvador/BA, 2012.

CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. **Ordenamento Territorial e Complexidade: Por uma Reestruturação do Espaço Social**. In: Ordenamento Territorial: Coletânea de textos com diferentes abordagens no contexto brasileiro. Flávio Gomes de Almeida, Luiz Antônio Alves Soares (Org.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

CRHISTOFOLETTI, A.; **A Aplicação da Abordagem em Sistemas de Geografia Física**. Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro. V 52, n2, p. 21-35, abr.-jun. 1990.

_____. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. 1 ed. São Paulo: Blucher, 1999.

_____. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. Edgard, 1ª Edição. São Paulo, 1999.

CRHISTALLER, W. **Central Places in Southern Germany**. Tradução: C.W. Baskin. New Jersey: Prentice-Hall, 1996 (Orig. 1933).

CORRÊA, Roberto Lobato. **Espaço: um conceito-chave da geografia**. In: CASTRO, Iná Elias, GOMES, Paulo César da Costa, CORRÊA, Roberto Lobato (orgs.) *Geografia: Conceitos e Temas*. 5ª edição. Bertrand: Rio de Janeiro, 2011.

FRANÇA, Vera Lúcia Alves. **Aracaju: estado e metropolização**. São Cristóvão / SE. Editora UFS, Aracaju: Fundação Oviêdo Teixeira, 1999.

GOMES, R.D. **Ontologia Sistêmica: Construção do espaço e perspectiva ambiental**. GeoUSP – Espaço e Tempo, São Paulo, Número 25, pp. 109 – 122, 2009.

HAESBAERT, Rogério. **Território e Multiterritorialidade: Um debate**. Universidade Federal Fluminense, *Geographia* – Ano IX – número 17, 2004.

_____. O Mito da Desterritorialização: do “Fim dos Territórios” à Multiterritorialidade. 2ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

HARTSHORNE, R. **The Nature of Geography**. *Annals of Association of American Geographers*, v. 29, numbers 3 and 4, Lancaster, Pennsylvania, 1939.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Base de informações do Censo Demográfico 2010: resultados da Sinopse por setor censitário**. Rio de Janeiro, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: < www.ibge.gov.br/censo2010 >. Acesso em: 18 ago. 2011.

MMA. **Projeto Orla: fundamentos da gestão integrada**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2006.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas: A história de uma procura**. São Paulo, Ed. Contexto, 2000.

MORIN, E. **A Inteligência da complexidade**. São Paulo: Petrópolis, 2000.

MOURA, Ana Clara Mourão e SILVA, Jorge Xavier da. **Geoprocessamento aplicado à caracterização e planejamento urbano de Ouro Preto – MG**. In: *Geoprocessamento e Análise Ambiental: Aplicações*, Jorge Xavier da Silva, Ricardo Tavares Zaidan (Org.). 5 ed. – Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2011.

PENTEADO ORELLANA, M. **Metodologia integrada no estudo do meio ambiente**. Geografia. Rio Claro, 1985.

PERICO, Rafael Echeverry. **Identidade e Território no Brasil**. Tradução de Maria Verônica Moraes Souto. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2009.

PMA. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano**. Aracaju/SE, 2000.

PMA. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável**. Aracaju/SE, 2010.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993.

RIBEIRO, N. M. G.. **Transformações recentes do espaço urbano de Aracaju**. Geonordeste, v.2, n.1, 1985.

RODRIGUES, Cleide. **A Teoria Geossistêmica e sua Contribuição aos Estudos Geográficos e Ambientais**, Universidade de São Paulo, Revista do Departamento de Geografia, p.69-77, 2001.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo (Org.). **Geoecologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. 3 ed. / José Mateo Rodriguez; et al. – Fortaleza: Edições UFC, 2010.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo, Studio Nobel/ Fundap, 1993.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SANTOS, Marcelo Alves dos. **Análise Geoambiental do Município Costeiro de Estância/SE**. Projeto de Dissertação de Mestrado. UFS – Núcleo de Pós-Graduação em Geografia, 2009.

SANTOS, Alizete dos. **Riscos geomorfológicos e hidrológicos em Aracaju**. / Alizete dos Santos; orientador Hélio Mário de Aracaju. – São Cristóvão/SE, 2012. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, 2012.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**. São Paulo: EDUSP, 2002. p.29.

_____. **A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção**. 2.ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1997.

_____. **Metamorfoses do espaço habitado**. 5.ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1997.

_____. **Espaço e Sociedade**. 1.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1979.

SEMARH – Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Sergipe. **Atlas Digital Sobre Recursos Hídricos do Estado de Sergipe**, 2004.

SEMARH – Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Sergipe. **Atlas Digital Sobre Recursos Hídricos do Estado de Sergipe**, 2011.

SEPLANTEC. **Programa de Gerenciamento Costeiro**. Aracaju/SE. 1990.

SEPLAG – Secretaria Estadual de Planejamento, Orçamento e Gestão de Sergipe. **Base Cartográfica dos Municípios Litorâneos**, 2004.

SEPLAG – Secretaria Estadual de Planejamento, Orçamento e Gestão de Sergipe. **Territórios Sergipanos**, 2008.

SILVA, Alberto Luís Curioso da. **Técnicas aplicadas ao Zoneamento Costeiro: Aspectos Físicos**. Universidade Potiguar, Revista Paradigmas, ISSN 0104 – v9, n6, out.-dez., 1997.

SUERTEGARAY, D.M.A. **Geografia e Interdisciplinaridade. Espaço Geográfico: Interface Natureza e Sociedade**. Universidade Federal de Santa Catarina, GEOSUL, v.18, n.35, 2008.

SOTCHAVA, V. B. **O estudo de geossistemas**. Instituto de Geografia. Universidade de São Paulo. São Paulo: Ed. Lunar, 1977.

SOUZA, M. J. L. de. **O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento**. In: CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. (org.). Geografia: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro IBGE/SUPREN. P.91, 1977.

VILLAR, José Wellington Carvalho de. **A Zona de Expansão de Aracaju: Contribuição ao Estudo da Urbanização Litorânea de Sergipe**. São Cristóvão, SE – UFS – Departamento de Geografia, 2010.

WANDERLEY, Lílían de Lins. **Dunas da Zona de Expansão: Condicionantes Jurídicos e Ambientais do Uso e da Ocupação**. O Ambiente Urbano: visões geográficas de Aracaju – Hélio Mário de Araújo (org.) [et al.]. – São Cistóvão: Departamento de Geografia da UFS, 2006.