



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

LÚCIO CORREIA MIRANDA

**ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO
PRÍNCIPE: subsídios para gestão local integrada**

Fortaleza
2016

LÚCIO CORREIA MIRANDA

**ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO
PRÍNCIPE: subsídios para gestão local integrada**

Tese submetida à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Geografia.

Área de Concentração: Dinâmica Territorial e Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Adryane Gorayeb

Fortaleza

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- M644e Miranda, Lúcio Correia.
Estratégias de planejamento ambiental na Ilha do Príncipe : subsídios para gestão local integrada / Lúcio Correia Miranda. – 2016.
216 f. : il. color.
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Geografia , Fortaleza, 2016.
Orientação: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva.
Coorientação: Profa. Dra. Adryane Gorayeb.
1. Planejamento e Gestão Ambiental. 2. Sistemas Ambientais Insulares. 3. Comunidades Tradicionais .
4. Ilha do Príncipe. I. Título.

CDD 910

LÚCIO CORREIA MIRANDA

**ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO
PRÍNCIPE: subsídios para gestão local integrada**

Tese submetida à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Geografia.

Área de Concentração: Dinâmica Territorial e Ambiental.

Aprovada em: 11/10/2016

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Edson Vicente da Silva (Orientador)
Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof. Dr. Rodrigo Guimarães de Carvalho – Membro externo
Universidade Estadual do Rio Grande do Norte – UERN

Prof. Dr^a. Marta Celina Linhares Sales
Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof. Dr. Frederico de Holanda Bastos - Membro externo
Universidade Estadual do Ceará - UECE

Prof^a. Dr^a. Maria Elisa Zanella
Universidade Federal do Ceará - UFC

À minha família, em especial, aos meus pais António dos Santos Miranda e Orlanda Mendes Correia; aos meus filhos Lucy e Samuel; à meu avô, Julião Mendes Correia e aos meus irmãos.

AGRADECIMENTOS

No decorrer deste percurso muitos colaboraram, direta ou indiretamente, mas, ambas as contribuições, expressadas em ensinamentos, críticas, sugestões, carinho, companheirismo, encorajamento, entusiasmo, dentre outros subsídios, foram fundamentais para que tornasse possível esta realização impar. À todos quero demonstrar os meus sinceros agradecimentos.

Aos meus pais, irmãos, à minha esposa (Maria Eunice de Azevedo Miranda), à toda minha família, pela amizade, cumplicidade, zelo, amor e pela incansável disponibilidade ao amparar-me em momentos adversos.

Aos meus amigos de infância residentes na Ilha do Príncipe que embora distantes têm compartilhado, sempre que possível, com ações encorajadoras favorecendo à continuidade no percurso desta conquista.

Aos meus *brothers* António Loureiro, Alcino da Conceição Xavier Neto, Ayres, Manuel Miranda, Portácio, Júlio Mendes, Dagoberto Lima, Conceição Moreno, Regildo Manuel, Hugo Oliveira e Jaire Cassandra pela amizade e apoio dedicado durante as práticas de levantamento de campo.

Aos meus professores do ensino básico na Ilha do Príncipe, em especial, à Adálio Rosamonte, Idalécio, João Paulo Cardoso e Josias Umbelina Prazeres pelos valores compartilhados e amizade construída.

À Ester Costa Alegre, pelo carinho, amizade e apoio proporcionado durante as etapas da realização da pesquisa.

Agradecimento especial ao meu orientador e amigo, Professor Dr. Edson Vicente da Silva, pelo exemplo de vida e dedicação profissional, pela confiança depositada em mim nos diversos momentos do caminhar acadêmico, pelo acompanhamento impar que tem prestado durante etapas anteriores e posteriores à elaboração deste trabalho e pela amizade e ensinamento compartilhado.

À minha co-orientadora, Professora Doutora Adryane Gorayeb, pela amizade, ensinamento que antecede a elaboração deste trabalho, alicerçada nas experiências da sala de aula e nas práticas de extensão universitária em diferentes comunidades nos municípios cearenses.

À Professora Doutora Fátima Maria Soares Kelting, pelo ensinamento, amizade, acompanhamento, motivação e atenção maternal que permanentemente tem demonstrado nas suas ações em prol da minha realização acadêmica e pessoal.

À todos os professores do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará, em especial: Alexandra Maria de Oliveira, Antônio Jeovah de Andrade Meireles, Christian Dennys Monteiro de Oliveira, José Borzacchiello da Silva, Eustógio Wanderley Correia Dantas, Francisco Amaro Gomes de Alencar, José Levi Furtado Sampaio, Maria Clélia Lustosa Costa, Marta Celina Linhares Sales, Maria do Céu de Lima, Maria Elisa Zanella, Maria Florice Raposo Pereira, Paulo Roberto Lopes Thiers, Raimundo Castelo Melo Pereira, Vlândia Pinto Vidal de Oliveira, Alexandre Queiroz Pereira, cordial recepção oferecida desde o período inicial da minha inclusão nesta Instituição de Ensino Superior, pela amizade, pela permanente disponibilidade em compartilhar ensinamentos, dentre outros, por instigar possibilidades diversificadas de ver, perceber e agir diante da complexidade de interações socioculturais e ecológicas no tempo e espaço.

Aos professores que constituíram a banca na defesa desta pesquisa, em especial aos Professores Rodrigo Guimarães de Carvalho e Frederico de Holanda Bastos, pela honra prestada ao aceitar o convite, pela ilustre contribuição e pelos ensinamentos compartilhados em prol do aprimoramento deste trabalho.

Aos meus amigos e companheiros: Guennady da Trindade, Milary Mandinga, Massude Afonso, Sílvia Maria Lopes Monteiro, Júlio Acácio Antônio Pacheco, Gudo Bai Armando Maidjelele; Geny Gil, Francisco Davy Braz Rabelo, Antonio Correia Junior, Leilane Oliveira Chaves, Paula Alves Tomaz, à todos integrantes do Laboratório de Geoecologia da Paisagem e Planejamento Ambiental – LAGEPLAN, pela amizade, companheirismo, apoio e experiências acadêmicas e de vida compartilhadas.

Ao Centro Meteorológico da Ilha do Príncipe, pela disponibilidade de dados relevantes à efetivação deste trabalho.

À CAPES/DS, pelo apoio financeiro prestado durante toda a etapa construtiva do doutoramento.

Sem ser exaustivo, pelo reconhecimento da participação de tantos outros, registro o meu sincero agradecimento à todos, que direta ou indiretamente, fazem parte da história desta conquista.

Releitura do que está exposto
(Paisagem).

Há muito se fala da sua essência concreta, embora sendo apenas uma das suas facetas. Proporciona-nos inspirações quando atentemos pela sua relação infinita. É sinônimo de beleza, mas também reveladora de aversões externas à sua gênese ecológica. Ela nos cativa, pela serenidade do seu acondicionamento concreto e abstrato, porém, emana sensações de repulsa quando na sua interação com os agentes degradantes de origem antrópicos.

Lúcio Correia Miranda

Quando um rei morre, o povo diz: “ele fez isto e aquilo...” No entanto, quando um grande rei morre, se diz: “nós mesmos fizemos tudo”.

Antigo provérbio chinês

RESUMO

Nos últimos três anos, a Ilha do Príncipe tem passado por transformações socioculturais e ambientais, impar na sua história posterior ao período colonial, em razão da atual estruturação politicoeconômica alicerçada na exploração do turismo, baseada na ampliação de *resorts*, principalmente localizados na sua região norte. Estas mudanças têm impulsionado impactos socioambientais, inclusive os desencadeados pela realocação de comunidades na ausência de um planejamento integrado, intensificação de erosão costeira através da crescente demanda pela exploração de areia e a ampliação das zonas habitadas de forma espontânea, o que, em muito, tem agravado as deficitárias situações de saneamento básico local. Este trabalho teve como objetivo investigar as estratégias e práticas de planejamento ambiental na Ilha do Príncipe, a partir da abordagem geocológica, visando subsidiar a construção do manejo ambiental sustentável. Constitui-se por abordagem quali-quantitativa, resultante do pressuposto de que o planejamento e gestão ambiental são instrumentos normativos que orientam o manejo ambiental, construídos coletivamente através do diálogo entre as esferas do poder público, organizações não governamentais relacionadas e comunidades locais envolvidas. Porém, quando formulados e executados através de decisões centralizadas favorecem a multiplicação de impactos socioambientais, criando, inclusive, empecilhos ao desenvolvimento de atividades tradicionais de subsistências. Além de se dialogar sobre a necessidade de pensar a gestão ambiental a partir das singularidades socioespaciais, culturais e ecológicas, apresentam-se, também, contributos aos sistemas de planejamento e gestão do ambiente insular, em especial, a Ilha do Príncipe, destacando a sua particularidade socioecológica como fator limitante e potencializador do desenvolvimento local. Com base nas orientações teóricas e metodológicas da Geocologia das Paisagens, constitui-se por um estudo holístico e integrado que venha incentivar, no cerne da gestão ambiental, interações dialógicas entre as diferentes esferas da sociedade. Para o alcance do objetivo proposto, além do levantamento bibliográfico e cartográfico, procedeu-se com a aplicação do geoprocessamento para a qualificação do estado da paisagem e diálogos com os moradores das comunidades pesqueiras, agrícolas e urbana. Desta forma, além de apresentar cartografia sobre os aspectos físico-naturais da ilha, produziu-se mapas de Uso e Ocupação do Solo, Zoneamento Geocológica, Ecodinâmica, Zoneamento Funcional, ambas na escala de 1: 50.000, dentre outros, mapas da Fisionomia da Paisagem da cidade de Santo António na escala de 1: 7.000 e de Evolução da Cidade de Santo António, na escala de 1: 20.000. Percebe-se que, nas nuances do desenvolvimento trilhado pelas políticas de gestão ambiental local, a sustentabilidade socioambiental permanece no plano meramente discursivo, diante de uma gestão ambiental centralizada e generalista, que em muito se distancia das especificidades socioculturais e ecológicas do sistema ambiental insular.

Palavras-chave: Planejamento e Gestão Ambiental; Sistemas Ambientais Insulares; Comunidades Tradicionais; Ilha do Príncipe.

ABSTRACT

In the last three years, the Principe Island has undergone socio-cultural and environmental transformations, a unique time in its history after the colonial period, due to the current political and economic structure supported on the tourism exploitation based on the resorts enlargement, mainly located in its northern region. These changes have boosted socio-environmental impacts, including those triggered by the relocation of communities in absence of integrated planning, intensification of coastal erosion through increasing demand for the exploitation of sand and the expansion of inhabited areas spontaneously, which has greatly aggravated the loss of local basic sanitation. The objective of this study was to investigate strategies and practices of environmental planning on Prince's Island, based on the geocological approach, aiming at subsidizing the construction of sustainable environmental management. It consists of a qualitative-quantitative approach, resulting from the assumption that planning and environmental management are normative instruments that guide sustainable environmental management, built collectively through dialogue between the public authorities, related non-governmental organizations and local communities involved. However, when formulated and implemented through centralized decisions they promote the multiplication of socio-environmental impacts, creating, even, obstacles to the development of traditional livelihood activities. In addition to discussing the need to think about environmental management from the socio-spatial, cultural and ecological aspects, contributions are also made to the planning and management systems of the Island environment, in particular, the Prince's Island, highlighting its socioecological particularity as a limiting factor and potentiator of local development. Based on theoretical and methodological orientations of the Geocology of Landscapes, it is constituted by a holistic and integrated study that will encourage, at the heart of environmental management, and dialogical interactions among different spheres of society. In order to achieve the proposed objective, apart from the bibliographical and cartographic survey, we proceeded with the Geoprocessing for the qualification of the landscape state and dialogues with the fishing, farming and urban communities. In this way, besides presenting cartography on the physical-natural aspects of the island, maps of land use and occupation were produced, geocological zoning, ecodynamic zoning, functional zoning, both on the scale of 1:50,000, among others, maps of the Landscape Physiognomy of the city of Santo António on the scale of 1:7,000 and evolution of the city of Santo António, on the scale of 1:20,000. It can be seen that, in the nuances of development pursued by local environmental management policies Socio-environmental sustainability remains at the merely discursive level, in view of the Centralized and generalist environmental management, which is far from the Sociocultural and ecological specificities of the insular environmental system.

Keywords: Planning and Environmental Management; Insular Environmental Systems; Traditional Communities and Prince's Island.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Estrutura e funcionamento do geossistema	35
Figura 02	Sistema de interação da paisagem	43
Figura 03	Fatores geocológicos de formação da paisagem	48
Figura 04	Foto panorâmica do sudoeste da ilha do Príncipe, na parte superior da figura, representando o relevo da área montanhosa, ilustrando os picos Papagaio, João Dias Pai, Mesa, Ponta Focinho do Cão e outros	73
Figura 05	Visualização do platô e precipício de Belo Monte, localizado no extremo nordeste da ilha do Príncipe.	74
Figura 06	Vista da linha de costa da Ponta Manjona em forma de falésia, localizada no litoral noroeste da ilha do Príncipe.	75
Figura 07	Variação mensal da temperatura na região norte da ilha do Príncipe durante os primeiros anos da década de 1950	79
Figura 08	Variação média mensal da temperatura na região norte da ilha do Príncipe durante o período de 2008 à 2012.	80
Figura 09	Figura 15: Variação média mensal de temperatura, umidade e precipitação na região norte da ilha do Príncipe durante o período de 2009 à 2012.	83
Figura 10	Variação mensal do total pluviométrico e temperatura na Ilha do Príncipe durante o ano de 2015	84
Figura 11	Vista panorâmica do extremo sudeste da ilha do Príncipe, a partir do Terreiro Velho, ilustrando a densa cobertura vegetal que abrange desde os pontos mais altos em direção a toda linha de costa, destacando no fundo o ilhéu Boné de Jóquei.	98
Figura 12	Colônia de aves marítimas nas margens dos ilhéus Tinhosa.	102
Figura 13	Principais propriedades agrícolas da ilha do Príncipe em 1961	106
Figura 14	Evolução demográfica da ilha do Príncipe no período anterior e pós-independência	109
Figura 15	Dispersão da <i>Glossina palpalis</i> na Ilha do Príncipe (1911-1914 e 1956).	115
Figura 16	Evolução populacional do arquipélago de São Tomé e Príncipe durante o período censitário	118

Figura 17	Distribuição da população por região político-administrativa durante 2001 e 2012 em São Tomé e Príncipe.	119
Figura 18	Distribuição da população inter-regional durante o ano de 2012 (%)	120
Figura 19	Representação da densidade populacional do arquipélago de São Tomé e Príncipe durante os anos de 2001 e 2012 por região político-administrativa	121
Figura 20	Esperança média de vida ao nascer, em STP durante os anos de 2000-2006.	122
Figura 21	Entrada de turistas e excursionistas no arquipélago de São Tomé e Príncipe nos intervalos de 2002 à 2011.	126
Figura 22	Representação gráfica da proporção de entrada de turistas e excursionistas por país de naturalidade durante o ano de 2011	127
Figura 23	Vista panorâmica parcial da cidade de Santo António – Ilha do Príncipe	139
Figura 24	Casa colonial na roça Sundry (Residência).	140
Figura 25	Diversas comunidades agrícolas da ilha do Príncipe	140
Figura 26	Foto de desmatamento em Novo.	152
Figura 27	Algumas atividades desenvolvidas no sistema agroflorestal da Ilha	153
Figura 28	Lavanderia comunitária de Santa Rita abandonada e a escassez de água na nascente que abastece a população local	161
Figura 29	Antiga comunidade pesqueira da Praia Sundry.	163
Figura 30	Desmatamento progressivo de coqueiros e palmeiras na macrozona de Bom-bom	164
Figura 31	Infraestrutura turística abandonada na Praia Macaco – região oriental da Ilha.	165
Figura 32	Extração de areia e erosão costeira na Praia Ribeira Izé – litoral norte	166
Figura 33	Erosão costeira na Praia Grande e Praia Salgada	167
Figura 34	Aumento do nível da água do Rio Papagaio e Ribeira Frades e suas consequências na cidade de Santo António (18 de outubro de 2016)	173
Figura 35	Foz dos Rios Papagaio e Ribeira Frades	175
Figura 36	Ecossistema manguezal da Planície do Rio Banzú – litoral ocidental da Ilha do Príncipe, destacando <i>Rhizophora mangle</i> .	189

LISTA DE MAPAS

Nº. do mapa	Título	Página
Mapa 01	Localização Geográfica da Ilha do Príncipe.....	24
Mapa 02	Hipsometria do Alinhamento Vulcânico de Camarões.....	63
Mapa 03	Geologia da Ilha do Príncipe.....	67
Mapa 04	Hipsometria da Ilha do Príncipe.....	70
Mapa 05	Declive da Ilha do Príncipe.....	72
Mapa 06	Distribuição espacial de precipitação na Ilha do Príncipe (1977)	82
Mapa 07	Solos da Ilha do Príncipe.....	86
Mapa 08	Bacias hidrográficas da Ilha do Príncipe.....	94
Mapa 09	Uso e ocupação do solo da Ilha do Príncipe – 1956.....	107
Mapa 10	Localização geográfica e divisão político-administrativa do Arquipélago de São Tomé e Príncipe.....	117
Mapa 11	Evolução da paisagem da Ilha do Príncipe.....	143
Mapa 12	NDVI da Ilha do Príncipe – 2014.....	146
Mapa 13	Uso e Ocupação do solo da Ilha do Príncipe.....	149
Mapa 14	Expansão da Cidade de Santo António - Ilha do Príncipe/ São Tomé e Príncipe (1979-2016).....	169
Mapa 15	Fisionomia das Paisagens da Cidade de Santo António - Ilha do Príncipe.....	171
Mapa 16	Zoneamento Geoecológico Paisagístico da Ilha do Príncipe.....	185
Mapa 17	Ecodinâmica da Paisagem - Ilha do Príncipe.....	192
Mapa 18	Zoneamento Funcional da Ilha do Príncipe.....	197

LISTA DE TABELAS

Tabela 01:	Regiões administrativas do Arquipélago se São Tomé e Príncipe - (STP) e suas respectivas superfícies em km ² .	117
------------	---	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 01:	Quadro 01 – Síntese de ecodinâmica da paisagem da Ilha do Príncipe	194
------------	--	-----

LISTA DE SIGLAS

ENRP	Plano de Estratégia Nacional de Redução da Pobreza
FMI	Fundo Monetário Internacional
INESTP	Instituto Nacional de Estatísticas de São Tomé e Príncipe
IUCN	União Internacional para Conservação da Natureza
NDVI	Índice de Vegetação por Diferença Normalizada
ONGs	Organizações não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
RDSTP	República Democrática de São Tomé e Príncipe
STP	São Tomé e Príncipe
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
ZCIT -	Zona de Convergência Intertropical

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	19
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E PROCEDIMENTOS TÉCNICO-METODOLÓGICOS.....	30
2.1	CONTRIBUIÇÕES DA GEOECOLOGIA DAS PAISAGENS AO PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL.....	31
2.1.1	ZONEAMENTO GEOECOLÓGICO COMO INSTRUMENTO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL.....	46
2.2	PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL INTEGRADO E PARTICIPATIVO: DESAFIOS PARA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICO-ECONÔMICA, SOCIOTECNOLÓGICA E CULTURAL...	51
2.3	PROCEDIMENTOS TÉCNICO-METODOLÓGICOS.....	57
3	CARACTERIZAÇÃO GEOECOLÓGICA, SOCIOCULTURAL E ECONÔMICA DA ILHA DO PRÍNCIPE.....	61
3.1	A INSULARIDADE DA ILHA DO PRÍNCIPE E A SUA INSERÇÃO NO SISTEMA AMBIENTAL DO GOLFO DA GUINÉ.....	62
3.2	ASPECTOS GEOLÓGICO E GEOMORFOLÓGICO DA ILHA DO PRÍNCIPE.....	66
3.3	AS INTERRELAÇÕES ENTRE CLIMA, PEDOGÊNESE E A HIDROGRAFIA NO DESENVOLVIMENTO DA BIODIVERSIDADE DA ILHA DO PRÍNCIPE	76
3.3.1	CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA E SUA RELAÇÃO COM A PEDOGÊNESE NA ILHA DO PRÍNCIPE.....	77
3.3.2	HIDROGRAFIA E BIODIVERSIDADE DA ILHA DO PRÍNCIPE.....	92
3.4	ABORDAGENS SOCIOPOLÍTICAS E ECONÔMICOCULTURAIS DA ILHA DO PRÍNCIPE.....	105
3.4.1	ORIENTAÇÕES JURÍDICAS ESTRATÉGICAS PARA A GESTÃO TERRITORIAL.....	130
4	DIAGNÓSTICO INTEGRADO E ZONEAMENTO GEOECOLÓGICO DA ILHA DO PRÍNCIPE.....	136

4.1	DIAGNÓSTICO INTEGRADO: PROBLEMAS, LIMITAÇÕES E POTENCIALIDADES SOCIOAMBIENTAIS.....	137
4.2	ZONEAMENTO GEOECOLÓGICO DA ILHA DO PRÍNCIPE.....	183
<hr/>		
5	PROPOSTA DE GESTÃO INTEGRADA E PARTICIPATIVA PARA ILHA DO PRÍNCIPE.....	195
5.1	ZONEAMENTO FUNCIONAL PARTICIPATIVO DA ILHA DO PRÍNCIPE.....	196
5.2	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL INTEGRADO E PARTICIPATIVO	204
<hr/>		
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	208
	REFERÊNCIAS.....	215

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho deriva do estudo sob a abordagem sistêmica, integradora e holística, almejando pensar, construir e subsidiar bases para elaboração e efetivação do planejamento ambiental integrado e participativo como uma necessidade para que a sustentabilidade socioambiental seja notável e priorizada nas ações políticas e socioeconômicas que conduzem o desenvolvimento na Ilha do Príncipe.

Planejamento e gestão ambiental constituem um binômio frequentemente abordado, sendo a sua aplicação imprescindível diante das complexas situações socioculturais e ambientais induzidas por sistemas de produção antrópica alicerçadas, predominantemente, na promoção da progressão econômica como prioridade ao alcance do desenvolvimento das nações no tempo e espaço.

O manejo ambiental se concretiza após um devido levantamento sociohistórico, econômico-cultural, tecnológico e ecológico que favoreça a construção do conhecimento e reconhecimento das particularidades socioambientais de um território. Cada espaço geográfico, como foco de intervenção à aplicação de projetos de uso e ocupação do solo ou do seu reordenamento, demanda um conhecimento detalhado das potencialidades, limitações e problemas socioculturais e ecológicos, em uma escala espaçotemporal, considerando os objetivos e relações estabelecidas no conjunto da pesquisa e do planejamento.

Quando se almeja interferir na dinâmica estrutural e funcional do sistema ambiental de ilhas há preocupações quanto às consequências decorrentes das alterações causadas pelo desenvolvimento de projetos intervencionistas, que deverão ser ainda maiores em função da sua particularidade insular. Pois, se refere à ambientes com considerável grau de vulnerabilidade em função das limitações impostas pela sua condição de ilha, deixando-a mais susceptível aos impactos socioambientais do que os sistemas ambientais continentais.

As preocupações da gestão do ambiente insular se estendem além dos problemas na escala local. As mudanças ambientais, nos níveis globais e regionais podem desencadear consequências socioculturais e ecológicas negativas maiores do que ocorrem nas regiões costeiras continentais, onde possíveis migrações populacionais poderão ser feitas rumo ao interior do continente em um ritmo mais acelerado e que

pode se tornar quase impossível para uma ilha. Diante das magnitudes dos impactos, em função da sua limitação espacial, torna-se ainda mais difícil a regeneração das suas condições internas de subsistência para as suas comunidades bióticas.

Por conseguinte, os impactos ocasionados na escala local, muitas das vezes, incentivados pela efetivação de políticas de desenvolvimento setorizado e centralizado, poderão desencadear desequilíbrios no sistema socioambiental local com sérios prejuízos ecológicos e culturais, demandando décadas até a sua regeneração ou intensificação de forma tal que a sua recuperação torna-se quase impossível na escala temporal humana.

Planejar as ações de desenvolvimento regional e local de forma participativa configura-se como uma necessidade para reverter, mitigar e projetar os efeitos negativos das atividades socioeconômicas em diferentes escalas. Os impactos negativos e as potencialidades das práticas agropecuárias, pesqueiras, turísticas, industriais, entre outras, devem ser regulados por meio da aplicação das estratégias de gestão, que abrange tanto a busca pela qualidade ambiental como, também, a melhoria da qualidade de vida das diferentes conjunturas sociais.

De acordo com Sánchez (2008), a super-exploração dos recursos naturais desencadeia diversos processos de degradação ambiental, que afetam a capacidade da natureza de prover os seus serviços e as funções essenciais à sociedade e a cadeia alimentar. Deste modo, enfatiza-se que a gestão ambiental se constitui como um conjunto de medidas de ordem técnica e administrativa que objetivam garantir que empreendimentos sejam implantados, operados e até desativados, em conformidade com as leis ambientais e outras diretrizes relevantes, procurando maximizar os efeitos benéficos, associados às medidas mitigadoras dos riscos ambientais e dos impactos adversos.

O planejamento e a gestão ambiental possuem uma significativa relevância na busca pela sustentabilidade socioambiental e nos processos de desenvolvimento em diferentes níveis de escala. Na atualidade, as práticas de uso e ocupação do solo vêm se configurando como meios de germinação e de multiplicação de impactos sociais e ambientais negativos na ausência de um planejamento ambiental ou do seu cumprimento durante o processo de gestão.

Entende-se que o planejamento e gestão ambiental constituem-se em medidas normativas para o direcionamento das ações socioeconômicas nos diferentes sistemas ambientais, visando orientar as atividades antrópicas em conformidade com a capacidade de suporte dos sistemas ecológicos. Por outro lado, para que se concretize um desenvolvimento sustentável, aposta-se em um planejamento e gestão ambiental de caráter participativo, capaz de incluir as diferentes comunidades com um envolvimento social na elaboração e implementação das ações de gestão ambiental.

Assim, o planejamento e a gestão ambiental direcionam-se à aplicação de modelos de manejo socioambiental através dos princípios que regem a necessidade da conservação, preservação e recuperação ambiental, além do reconhecimento e valorização dos serviços ambientais que cada componente exerce. Pois, esse conhecimento interioriza o reconhecimento dos valores socioculturais por meio da participação ativa de cada indivíduo no processo de desenvolvimento. Acredita-se que o desenvolvimento sustentável local deve ocorrer de forma concomitante ao planejamento regional, uma vez que a participação das comunidades é fundamental para o estabelecimento dos sistemas de gestão do território.

A gestão dos territórios vem sendo desenvolvida desrespeitando, na maioria das vezes, a capacidade de suporte ambiental, bem como as tradições da população nativa. Danos ambientais e socioculturais se manifestam em proporções cada vez maiores à medida que investimentos públicos e privados são implementados em nome de um desenvolvimento econômico.

Percebe-se que projetos são trilhados almejando alcançar um desenvolvimento que nem sempre condiz com a realidade local, trazendo para comunidades novos conflitos e impactos socioambientais. Inserem-se várias políticas de incentivo ao desenvolvimento da nação na ausência de qualquer participação da população no planejamento e gestão ambiental.

Após executar o programa de reforma agrária em São Tomé e Príncipe no início dos anos 1990, todos os trabalhadores das roças (antigas empresas de plantação) tornaram agricultores autônomos. O país se organizou daí em diante com uma agricultura baseada praticamente sob o domínio das pequenas famílias camponesas. Com isso, percebe-se que o declínio da produção agrícola esteve ao longo do tempo diretamente ligado às reduzidas possibilidades individuais dos agricultores em manter

suas plantações. Pouco ou nada foi feito pelo Estado em prol do estímulo à produção agrícola em ambas as ilhas, sobretudo na Ilha do Príncipe, que ao longo do período da independência vem sofrendo com o isolamento decorrente do seu esquecimento pelo poder público administrativo central.

A reforma agrária seria uma alternativa para que o estado sãotomense ultrapassasse os sucessivos empecilhos no seu processo de desenvolvimento. Contudo, a simples distribuição de terra ocorrido no país não atendeu às exigências incorporadas no conceito e na plenitude da reforma agrária, o acompanhamento das famílias camponesas foi e apresenta-se ainda de forma deficiente quanto a disponibilidade de recursos e orientações de técnicas produtivas eficientes.

Historicamente dependente das ajudas externas, o mercado nacional mergulhou fortemente na importação de produtos diversos, sobretudo alimentícios. Com aplicação de altos preços, os produtos importados tornam inacessíveis ao grande contingente populacional. Tais fatos demonstram a fragilidade da economia local diante das oscilações econômicas internacionais.

Diante de inúmero desacerto em prosseguir com a gestão ambiental, o modelo de desenvolvimento internacional é aplicado, muitas das vezes na ausência de qualquer análise de seus possíveis impactos positivos e negativos no contexto socioambiental local. Como exemplo de modelos agressivos à realidade local destaca-se a permanente busca pelo aumento do fluxo turístico através da aplicação do capital privado estrangeiro, com uma acentuada exclusão social, intensificando a privatização de áreas de interesse comum.

As experiências internacionais no desenvolvimento turístico, com base na expansão de *resorts*, revelam situações desfavoráveis para as comunidades tradicionais, tanto do ponto de vista econômico, como socioculturais, uma vez que repercutem nas limitações do acesso às áreas que cotidianamente eram usadas pelos nativos para os diversos fins (lazer, pesca, entre outras atividades).

O turismo quando planejado através de ações participativas e aplicado com base em uma abordagem integrada, torna-se capaz de internalizar toda a sua complexidade no processo de desenvolvimento e, assim, se concretiza como uma alternativa para o alcance de uma melhor qualidade socioambiental. Entretanto, a necessidade do

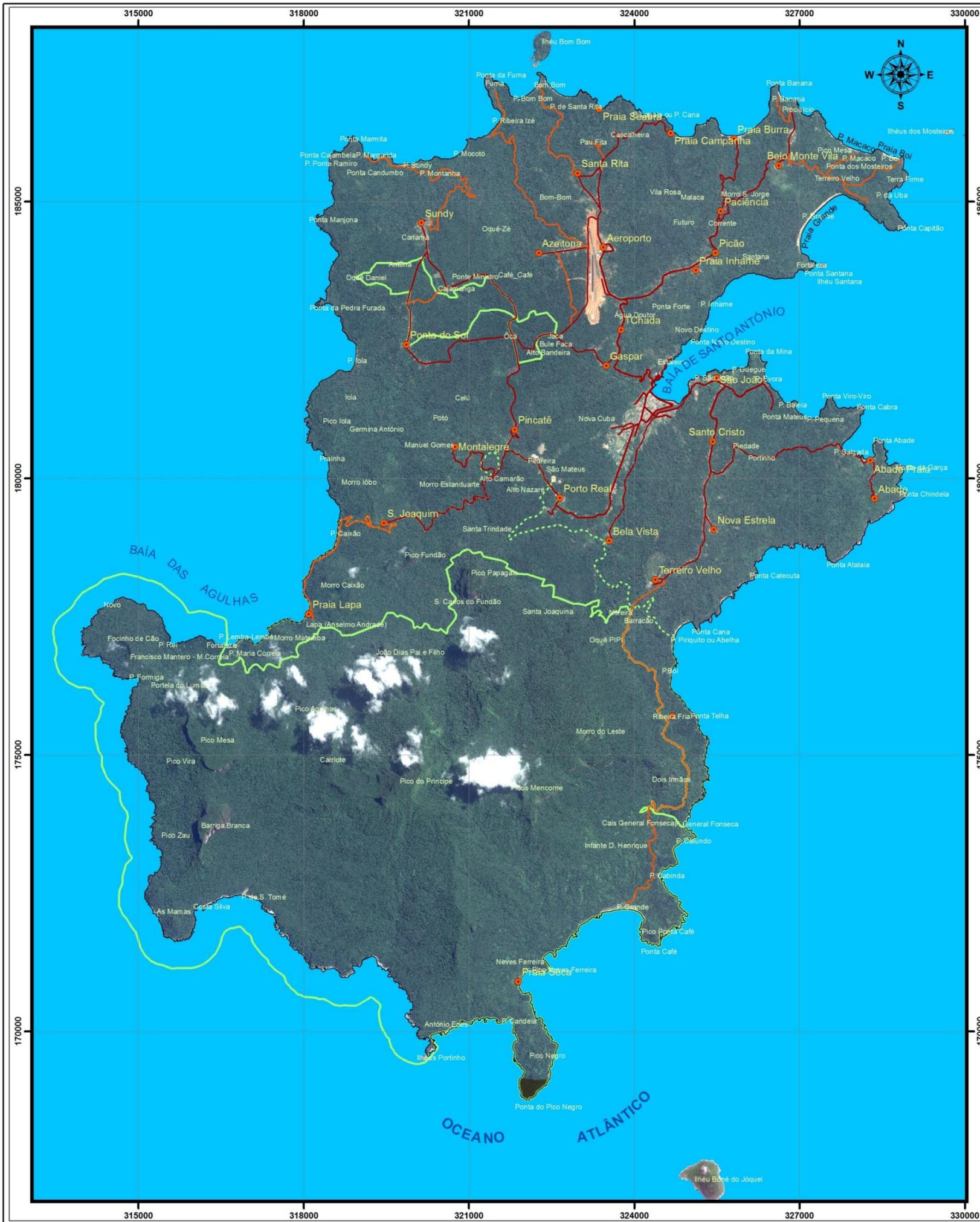
entendimento da prática turística em um determinado contexto é de fundamental importância pela forte influência que exerce na esfera econômica e social no mundo contemporâneo. Desta forma, como indaga Dencker (2001), as decisões tomadas por profissionais deverão estar enriquecidas de conhecimentos sobre os fenômenos turísticos capazes de direcionar uma prática mais adequada à realidade local, bem como alavancar e envolver-se com outras atividades produtivas.

Acredita-se que a intervenção impulsionada pelas atividades de desenvolvimento turístico na ilha carece de uma reflexão mais minuciosa sobre a sua própria estruturação, tendo em conta que impactos socioambientais negativos se manifestam em ritmo cada vez mais acelerado. Verifica-se que o conflito pela posse da terra é uma das questões problemáticas projetadas a curto e médio prazo, estimulados principalmente pelas políticas de reestruturação da economia local.

Com base no projeto de inovação das estratégias de desenvolvimento determinada pela concessão de uso da terra à investimentos externos, verifica-se uma tendência limitante das atividades tradicionais dos povos da ilha se novas medidas de gestão não forem aplicadas.

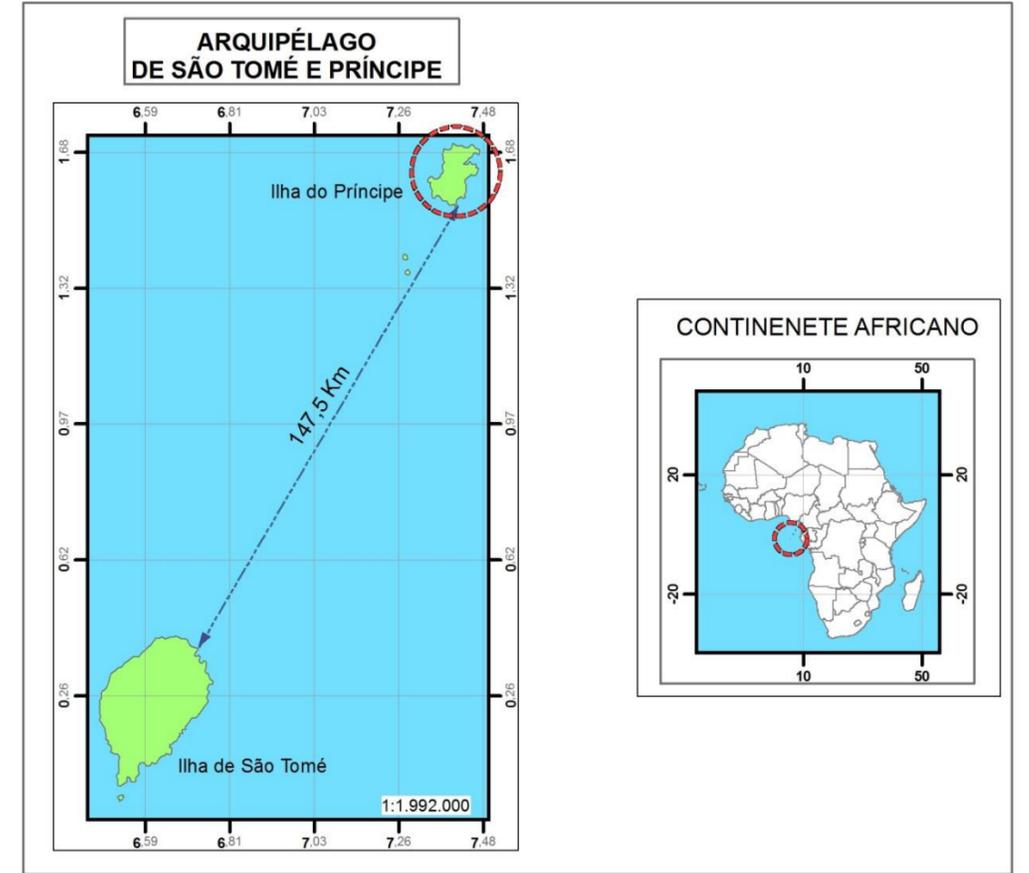
A Ilha do Príncipe é uma parcela territorial do arquipélago que constitui a República Democrática de São Tomé e Príncipe, país localizado na costa ocidental do continente africano, especificamente no Golfo da Guiné. A ilha ao qual se dirige o presente estudo situa-se à 147,5 km, aproximadamente, da orla nordeste da Ilha de São Tomé à uma distância perto dos 300 km da costa ocidental do continente africano, como ilustra o Mapa 01.

Este ambiente insular apresenta particularidades socioculturais e ecológicas que exigem a aplicação de abordagens específicas quando se refere à elaboração e execução das ações de planejamento ambiental. As diferenças não apenas espaciais quanto à distribuição da sua biodiversidade, condições infra-estruturais e históricas, mas também, aspectos relacionados à sua importância na evolução da fauna regional do Golfo da Guiné, às especificidades das atividades produtivas, aspectos sociais, culturais e territoriais, que merecem ser analisados, diagnosticados e administrados com base em estratégias de gestão ambiental sustentável, sobre um alicerce de ações integradas e participativas.




Universidade Federal do Ceará
 Programa de Pós-Graduação em Geografia
 Tese: ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL DA ILHA DO PRÍNCIPE:
 subsídios para gestão local integrada
 Autor: Lúcio Correia Miranda
 Orientador: Edson Vicente da Silva
 Co-orientadora: Pro^{fa}. Dr^a. Adryane Gorayeb

Mapa 01 - LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ILHA DO PRÍNCIPE



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Localidades
- Estrada secundária não pavimentada
- Estrada principal não pavimentada
- Estrada principal pavimentada
- - - Zona Tampão
- ▭ Parque Natural Ôbo

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projeção UTM
 Datum WGS84
 Base cartográfica:
 Mosaico disponibilizado pelo Google Earth Pro, Abril de 2015.

1: 75.000



Elaboração: Lúcio Correia Miranda (2016)

Em julho do ano 2012 a Ilha do Príncipe foi eleita, pela UNESCO, como Reserva Mundial da Biosfera. Este fato se deve à especificidade da biodiversidade e à heterogeneidade de habitats presentes nos ecossistemas locais. Condição esta que releva a importância da conservação dos sistemas ambientais locais para além dos limites territoriais nacionais, uma vez que desempenha um papel relevante no conjunto da biodiversidade regional.

Além dos fatores naturais favoráveis à multiplicação das espécies, percebe-se que a fraca densidade populacional, a ausência de grande indústria, e outros fatores relacionados constituem a base fundamental na existência da rica biodiversidade e para a permanência da densa cobertura vegetal que estende por todo território regional. Portanto, entende-se que a classificação da Ilha do Príncipe como Reserva da Biosfera contribui ao estímulo da conservação e preservação da biodiversidade local, tendo em conta que a sua administração carece de uma gestão integrada, participativa e sustentável de recursos naturais para que o mínimo de impacto negativo seja gerado.

A definição de temas e pesquisas que venham a trazer resultados aplicáveis ao desenvolvimento socioambiental da Ilha do Príncipe tem-se apresentado, embora teoricamente, como uma preocupação do governo e, em especial, da comunidade local devido às interferências externas recebidas e em razão da efetiva exclusão da população local nas estratégias de planejar e gerir o desenvolvimento local.

Historicamente, o governo regional da ilha vem caminhando com certas limitações em executar um plano de gestão ambiental capaz de promover desenvolvimento socioeconômico e respeitando os sistemas ecológicos e as tradições locais. Assim, deficiência no sistema de saneamento básico, difícil acesso das populações à água potável, desmatamentos com sucessiva derrubada das árvores frutíferas e outras, precariedade do sistema de transporte público e novas formas de concentração de terra são, dentre outros, alguns dos problemas relevantes para o fortalecimento das indagações desse projeto.

Com intuito de efetivar uma análise integrada que possibilite a construção de uma estratégia de planejamento ambiental, foram formuladas as seguintes indagações norteadoras da pesquisa: Qual a relação entre as formas de uso e ocupação das unidades geoambientais e os problemas socioambientais existentes? Será que os planos de desenvolvimento regional levam em conta a qualidade de vida da população e a

proteção ambiental na sua efetivação? Qual a estratégia aplicada ao gerenciamento das bacias hidrográficas e aos impactos socioambientais relacionados? Como os diferentes saberes tradicionais poderão subsidiar a construção do desenvolvimento sustentável nas escala regional e local? De que forma um zoneamento funcional participativo poderia auxiliar na efetivação da sustentabilidade das práticas produtivas locais?

Com esse estudo espera-se alcançar a compreensão das múltiplas manifestações entrelaçadas na relação sociedade/natureza na Ilha do Príncipe, resultando em construção de novas propostas de planejamento e gestão ambiental respeitando as especificidades socioambientais locais.

Contudo, almejou-se apresentar subsídios ao desenvolvimento local sustentável, através de estratégias de planejamento e gestão de recursos naturais, capaz de mitigar e prevenir os impactos socioambientais, com base nas ações que promovam a conservação e/ou preservação dos componentes bióticos e abióticos presentes nos diferentes sistemas ambientais e o reconhecimento e valorização das culturas e tradições locais, como necessidade imprescindível ao manejo ambiental. Nesta perspectiva elaboraram-se os seguintes objetivos geral e específicos além das hipóteses norteadoras da pesquisa.

O objetivo geral foi investigar as estratégias e práticas de planejamento e gestão ambiental, a partir da abordagem geocológica, visando subsidiar a construção do manejo ambiental sustentável da Ilha do Príncipe.

Quanto aos objetivos específicos, relacionaram-se os seguintes:

- i. Verificar a evolução espacotemporal das paisagens e a configuração geoambiental;
- ii. Identificar as formas de uso e ocupação das unidades geocológicas, considerando as potencialidades, limitações e problemas socioambientais relacionados;
- iii. Analisar os aspectos sociopolíticos e econômico-culturais das comunidades de forma a construir diagnóstico e subsídios para a efetivação do zoneamento funcional da Ilha, destacando a relevância do estudo na escala local para o planejamento ambiental;

- iv. Caracterizar os planos de desenvolvimento regional e os projetos socioeconômicos de caráter local;
- v. Elaborar um zoneamento funcional compatível com os planos de gestão específicos de caráter regional e local.

A pesquisa compactuou-se com a hipótese de que os impactos socioambientais, que afetam negativamente a dinâmica dos sistemas ecológicos e a qualidade de vida da população da Ilha do Príncipe, são impulsionados por um procedimento de planejamento e gestão ambiental centralizado e alicerçado em uma política ambiental setorializada e generalista. Na maioria das vezes seguem um “modelo universal” de organização dos processos de desenvolvimento simplificador da complexidade e da importância dos valores socioculturais locais no exercício prático de pensar e gerir os sistemas ambientais.

Deste modo, a pesquisa visa apresentar subsídios que possam contribuir para uma reestruturação nas estratégias de planejamento e gestão ambiental, com base nas ações integradas que orientem análises, diagnóstico, planejamento, gerenciamento e monitoramento ambiental (consideradas como processos intrínsecos às estratégias de Gestão Ambiental) a partir do conhecimento da especificidade socioecológica e culturaltecnológica. Pois, o conhecimento da especificidade socioecológica da ilha possibilitará qualificar e quantificar as potencialidades, limitações e problemas relacionados às diversas intervenções antrópicas na integração dos sistemas ecológicos e socioculturais. Almeja-se construir e administrar uma estratégia de planejamento ambiental sob as orientações do saber sistêmico, holístico e participativo, oferecendo condições viáveis para que as intervenções antrópicas nos sistemas ecológicos e socioculturais manifestem-se produzindo menores impactos negativos sobre a biodiversidade e a qualidade de vida das populações locais.

Com base na Geoecologia da Paisagem, pretendeu-se construir uma pesquisa de caráter científico e participativo que possa contribuir para estratégias de planejamento e gestão ambiental para a ilha, destacando os potenciais, empecilhos e ações propositivas para a conciliação entre as atividades socioeconômicas e culturalecológicas na permanente busca pela sustentabilidade das práticas sociais produtivas.

Desta forma, a organização do presente trabalho prossegue durante os seis capítulos constitutivos subscritos. O primeiro capítulo é constituído pela parte introdutória da pesquisa, destacando a justificativa, problemáticas, objetivos constituintes da pesquisa e a hipótese relacionada aos resultados e pretensões da tese.

Por sua vez, o segundo capítulo apresenta, sinteticamente, o diálogo entre as diferentes concepções teóricas que constituem o referencial epistemológico, bem como os procedimentos metodológicos trilhados para a obtenção dos resultados almejados no decorrer das etapas desta pesquisa.

Por outro lado, o terceiro capítulo aborda questões relacionadas às características geológicas, incluindo os aspectos inerentes às interações entre a geologia, geomorfologia, pedologia, climatologia e a diversidade biológica da Ilha do Príncipe, assim como, as suas especificidades socioculturais e econômicas.

No capítulo quatro encontram-se as abordagens intrínsecas ao diagnóstico socioambiental integrado e zoneamento geológico, suas relações e contribuições para o manejo ambiental local, diante da sua complexidade como sistema insular. Nestas alíneas são abordadas, dentre outras, questões relacionadas aos estudos sobre a evolução espaço temporal das paisagens, o papel das políticas públicas e da sociedade no seu dinamismo. Pois, encontram-se expressadas as potencialidades, limitações e problemas socioambientais relacionados aos diferentes formas de uso e ocupação.

Por conseguinte, o capítulo quinto constitui-se por apresentação de propostas à mitigação dos impactos e prevenção dos problemas futuro na escala espacial e temporal, consolidando-se em medidas de recomendações à efetivação das ações que possam auxiliar uma gestão ambiental mais equitativa e ecologicamente aceitável.

Apresentam-se sugestões de planejamento ambiental buscando mitigar e prevenir impactos socioambientais negativos diante do prognóstico, relacionando a continuidade das pressões antrópicas vigentes nos sistemas ecológicos e suas consequências para a qualidade de vida da população e no dinamismo da biodiversidade local, como possibilidade para a efetivação de um cenário desejável. Em geral, instigam-se diálogos críticos para um olhar atento na dinâmica insular, tanto no que se refere às comunidades populacionais como ecológicas, se medidas mitigadoras e preventivas forem aplicadas tendo como base à realidade socioambiental local.

Por último, não menos importante, faz-se a apresentação de breves considerações finais, dialogando com os resultados obtidos e as ações propositivas para o aprimoramento das estratégias locais de planejamento e gestão ambiental. Logo em seguida pode-se observar a lista da referencia bibliográfica consultada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E PROCEDIMENTOS TÉCNICO-METODOLÓGICOS

Neste capítulo apresentam-se as abordagens teóricas e os procedimentos metodológicos que sustentaram a elaboração da tese. Com base nas orientações da leitura das paisagens através da Geoecologia procurou-se estabelecer um diálogo entre os fundamentos teóricos, almejando direcionar os estudos para uma perspectiva de relações entre os fatos considerados das áreas físicas e humanas da ciência Geográfica, tendo em conta a convicção da necessidade de uma leitura integrada quando se procede em compreender e direcionar ações voltadas ao Planejamento e Gestão Ambiental.

Diante das problemáticas socioambientais vigentes depara-se com uma diversidade de fundamentos teórico-metodológicos, desenvolvidos para a orientação das práticas sociopolíticas, econômico-culturais e tecnológicas em prol da sustentabilidade socioambiental. Neste trabalho optou-se por fundamentar nas abordagens da Geoecologia das Paisagens, como suporte para o alcance da elaboração de propostas de planejamento ambiental participativo, através de uma análise integrada e holística, visando compreender a heterogeneidade dos agentes construtores e modeladores das paisagens.

Para a obtenção do objetivo proposto neste trabalho, foram elaboradas análise, diagnóstico e propostas de uso e ocupação do solo com base nas orientações da abordagem sistêmica. Nesta perspectiva, as referências teóricas norteadoras da pesquisa foram os estudos desenvolvidos pelo Rodriguez et al (2013), Ross (2009), Christofolletti (1979), Sotchava (1978), Tricart (1977) e Bertrand (1968). Cabendo ainda, o aprofundamento teórico das estratégias de planejamento e gestão ambiental nas consultas das abordagens de Seiffert (2014), Rodriguez e Silva (2013), Almeida (2012), Bursztyn e Bursztyn (2012), Dias (2011), Palermo (2011), IBAMA (2010), Sánchez (2008), Vasconcellos e Martins (2008), Magalhães Júnior (2007), MMA (2006), Santos (2004), Vainer (1995), entre outros referenciais teóricos, acessíveis, que se apresentaram como relevantes para o alcance dos objetivos aqui estabelecidos.

2.1 CONTRIBUIÇÕES DA GEOECOLOGIA DAS PAISAGENS AO PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL

A Geografia, ao longo da sua trajetória, tem apresentado diferentes abordagens sobre a interpretação da paisagem, sejam elas com véis predominantemente naturais ou antrópicas, ambas têm procurado demonstrar as interações entre a sociedade e natureza.

Os processos sociohistórico e culturaltecnológicas têm interferido nas formas como se percebe a natureza no tempo e espaço. Yi-Fu Tuan (2012) alega que as transformações ocorridas sobre a visão do mundo podem ser vistas nas mudanças do significado das palavras natureza, paisagem e cenário. Por um lado, uma visão da natureza desintegrada do cosmo, perdendo a sua propriedade originária da totalidade, eminentemente a partir da Idade Média, com a interpretação da natureza dos eruditos e poetas, significando a mera “mutabilidade das regiões sublunares” (TUAN, 2012, p.187).

Doravante, a simplificação na perceptiva da natureza tem ganhado maiores espaços, definindo-se como uma característica marcante dos últimos séculos, segundo o autor supracitado, chegando-se a caracterizá-la como um campo ou lugares selvagens. Na palavra do autor, “a natureza perdeu as dimensões de altura e profundidade; ganhou qualidades menos pretensiosas de charme e de beleza natural” (TUAN, op. cit., p.187-188).

De outro lado, a concepção do cenário e paisagem, em muitos caracterizados como sinônimo, paisagem como panorama, uma cena ou uma representação pictórica, desviando-se o sentido real da paisagem para a predominância dos aspectos artísticos de sua representação, como afirma Cauquelin (2007). A representação artística das paisagens pode ser percebida como “a concretização do vínculo entre os diferentes elementos e valores de uma cultura, ligação que oferece um agenciamento, um ordenamento e, por fim, uma ordem à percepção do mundo” (CAUQUELIN, 2007, p. 13-14).

O termo paisagem teve a sua gênese, aproximadamente, no ano de 1415, como afirma Cauquelin (op. cit.). Caracterizada de *landschap*, foi originária da Holanda, designando lugares comuns como “um conjunto de fazendas, ou campos cercados, às vezes uma pequena propriedade ou uma unidade administrativa” (TUAN, 2012). Seu significado artístico aconteceu quando transplantada para Inglaterra nos finais do

século XVI, dando-lhe um direcionamento ao “mundo de faz de conta”, nas palavras do autor anteriormente citado.

Perpassando os diferentes períodos sociohistóricos e culturais, a partir da Antiguidade, percorrendo pelo Renascimento e Romantismo, é notória a transformação ocorrida sob as concepções da natureza e, conseqüentemente, na sua contribuição à construção da percepção da paisagem. Porém, segundo Emídio (2006), a partir do século XIX despertam novas visões sobre a paisagem, instigando uma recomposição do seu conceito e de relações estabelecidas entre a sociedade e o seu ambiente. Com isso, a natureza passou a ser compreendida como um modelo ideal, e algumas intervenções antrópicas, voltadas à reforma urbanística, através de mecanismos de embelezamento e saneamento com objetivo de modernizar a cidade, tornaram necessárias a sua intensificação, especificamente no meio urbano, como forma de minimizar os problemas do crescimento das cidades. Deste modo, se refere, dentre outras, à reforma urbana de Paris executada pelo Barão Georges-Eugène Haussman em 1853, demolindo as ruas, ditas sujas do passado, “para reconstruir uma capital ordenada geometricamente por avenidas radiais e bulevares” (EMÍDIO, op. cit., p.100).

Com base nessas pretensões as cidades-jardins foram idealizadas conjecturando a aproximação das cidades às condições de salubridade oferecidas pela natureza. E essas ideias foram ampliando, incorporando a preocupação equitativa entre as áreas consideradas naturais e construídas, favorecendo discussões sobre a necessidade da implementação de parques, tornando possível a institucionalização do Central Park, em Nova York, idealizado por Frederick Law Olmsted, como argumenta a autora citada.

Assim, pode-se dizer que a paisagem é um objeto de estudo antigo, pois, a sua compreensão vem sendo explorada associado à compreensão sociocultural da natureza no tempo e espaço.

As crenças, os mitos, símbolos e signos sempre estiveram presentes nas relações entre a sociedade e natureza, interferindo diretamente nas maneiras de compreender e conceber a paisagem. Sendo a paisagem compreendida através das manifestações dos elementos sociais e naturais, a sua interpretação e re/produção vêm se manifestando por meio de heranças culturais e o aprimoramento tecnológico na escala espaçotemporal.

A leitura da paisagem reflete o estado da sua conservação em função da especificidade dos seus elementos componentes, o modo de vida das comunidades nela inseridas, bem como os aspectos pretéritos da sua evolução ecológica e/ou sociocultural. Diante dessa complexidade de tributos à ela relacionados, a leitura da paisagem baseia-

se numa análise integrada e holística, possibilitando a incorporação do seu aspecto ecológico, sociocultural e econômico. Objetivando a construção da sua compreensão além da agregação dos aspectos visuais, faz-se necessário conhecer a sua estrutura, dinâmica e funcionamento através da leitura dos seus componentes naturais e antrópicos, incluindo as diferentes percepções sociais construídas ao longo da escala espaçotemporal.

Para Besse (2014), é necessário conceber a paisagem além da sua representação, uma vez que a sua existência não se reduz a mera visibilidade. Nas suas palavras Besse afirma que: “ler a paisagem é extrair formas de organização do espaço, extrair estruturas, formas, fluxos, tensões, direções e limites, centralidades e periferia” (BESSE, 2014, p.64). É um exercício de construção do conhecimento por meio de relações entre as dimensões visíveis e invisíveis da paisagem.

A Geoecologia das Paisagens, como fundamento teórico e procedimento metodológico ao serviço do planejamento e gestão ambiental, tem procurado desenvolver estudos capazes de traduzir as diversificadas formas de relações antrópicas com os elementos da natureza e os seus efeitos na qualidade de vida da população nela inserida, tendo em vista a minimização e prevenção dos impactos negativos, direcionando uso adequado às especificidades socioecológicas.

Ao estudar a paisagem, Falcão Sobrinho (2007), ressalta sobre a necessidade de recorrer ao pressuposto da Geografia, destacando as contribuições dos estudiosos como Humboldt; Passarge; De Martonne, e outros, na formulação teórica e metodológica da ciência geográfica, bem como na compreensão das suas principais categorias de análise.

A abordagem epistemológica que fundamenta a metodologia da Geoecologia das Paisagens provém dos preceitos geossistêmicos, pois ela se preocupa e direciona estudar o espaço geográfico de forma integrada, através de olhares holísticos em busca do todo (RODRIGUEZ, et. al., 2013). Esta forma de perceber as conexões, dentre as complexas relações para se compreender a totalidade que possam explicar as leis da natureza, recebeu destaque com os trabalhos do geógrafo e naturalista Alexander von Humboldt, embora, com o passar dos tempos a Geografia foi perdendo a sua visão da totalidade e integradora decorrentes da sua fragmentação em Geografia Física e Geografia Humana, agravando-se com a desagregação das inúmeras disciplinas como a Climatologia, Geomorfologia, Hidrologia, Geografia Urbana, entre outras (TROPPIAIR, 2004).

Com a Geografia fragmentada, o espaço, uma das suas principais categorias de análise, passou a ser compreendido por fatos isolados, dando primazia aos termos como “Região Natural”, “Região Agrícola”, “Região Industrial”, ambos corriqueiros na Geografia Tradicional, valendo-se da classificação espacial baseada num aspecto desconexo (TROPMAIR, op. cit.)

O resgate e o aprimoramento das preocupações do Humboldt, sobre a análise integrada e holística do espaço, se estabelecem de forma crescente a partir da formulação da Teoria Geral dos Sistemas pelo Ludwig von Bertalanffy, na década de 1930, sendo a sua primeira aplicação efetivada na termodinâmica e na biologia, desencadeando no universo científico relevante impactos, exigindo das ciências, incluindo a Geográfica, a reestruturação nas suas formas de perceber fatos e fenômenos por meio da compreensão das suas conexões (CHRISTOFOLETTI, 1979).

Segundo Troppmair (2004), para atender as necessidades da abrangência do olhar geográfico, em 1960 foi apresentado por Sotchava o termo Geossistema que viria impulsionar a Geografia com novas abordagens baseadas nas experiências de pesquisa e organização do espaço da ex-União Soviética no que tange à estudo das paisagens, um conceito de geossistema explanado em escala regional, semelhante a da escola alemã, enquanto que a escola francesa, sob os preceitos do Bertrand (ano) apresenta uma noção de geossistema em escalas menores.

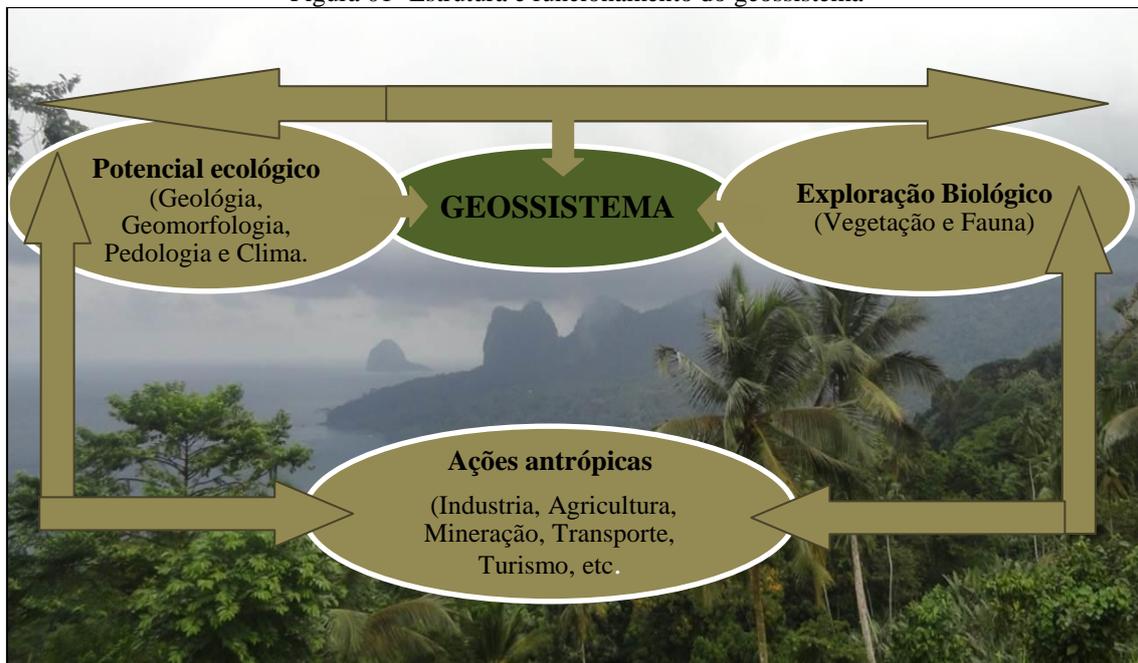
Conforme Troppmair (op. cit.) o conceito de geossistema criado pelo Sotchava teria ficado vago e flexível o bastante, ocasionando inúmeras interpretações conceituais, metodológicos e de escala pelos geógrafos, tais como: Chorley e Kennedy (1971); Beroutchachvili e Bértrand (1978); Bertrand (1978); Christofolletti (1979, 1999); Preobratzensky (1983); Rougeri e Beroutchachvili (1991). Diante da especificidade de estudos geossistêmicos a maior controvérsia se percebe na delimitação da sua escala, fato este que pode se justificar pela dimensão espacial das áreas de sua aplicação.

Para Troppmair (2004) o geossistema é um sistema natural, complexo e integrado onde existe a conexão de energia e matéria, e há ocorrência da exploração biológica, inclusive as praticadas pela sociedade. Enquanto que para Pech et. al. (1998) apud Troppmair (op. cit.) o geossistema é um sistema espacial de escala pluriquilométrica que se constitui por diferentes componentes do meio natural e

antrópico, havendo no seu interior unidades de menor tamanho consideradas de geofácies e geotopos.

Bertrand (1968), nos seus estudos para compreender a natureza e o funcionamento dos sistemas ambientais, chegou a perceber o geossistema como um complexo geográfico de caráter dinâmico, resultante da combinação do potencial ecológico e a exploração biológica, apresentando um mesmo tipo de evolução morfogenética, sendo o seu dinamismo e funcionamento passíveis das interferências múltiplas das atividades antrópicas, conforme especificada na Figura 01.

Figura 01- Estrutura e funcionamento do geossistema



Fonte: Adaptado de Bertrand e Bertrand (2009).

Analisando a representatividade do geossistema do Bertrand, percebe-se que é constituído por três entradas principais, sendo caracterizadas por uma visão naturalista, baseada na integração dos componentes da natureza bio-físico-químico; na organização territorial e cultural, onde se enquadra o próprio conceito de paisagem, segundo Troppmair (2004).

Doravante, novas percepções e metodologias de análises foram despertadas no circuito da Geografia, influenciando não só os olhares sobre a composição e a dinâmica da natureza, mas, também, a sociedade e a sua organização no espaço geográfico. Enriquecendo, assim, as perspectivas da Geografia como uma ciência imprescindível nas práticas de planejamento e gestão ambiental diante das complexas formas de uso e ocupação do solo e os heterogêneos problemas à eles relacionados.

A sistematização dos estudos ambientais e a percepção dos seus elementos como integrados se apresentam fértil, a partir de então, como legado e aprimoramento de uma visão ampla da sociedade e natureza sob o alicerce do saber sistêmico e holístico, onde a ciência Geográfica vem se destacando com os múltiplos fundamentos teóricos e metodológicos, não só pela abrangência do campo de sua atuação, mas, essencialmente, por priorizar a compreensão da realidade através do entendimento das conexões entre os diferentes agentes e forças atuantes na sua estrutura, dinâmica e funcionamento. Deste modo, a Geoecologia das Paisagens tem promovido relevantes contribuições, tornando assim, um embasamento teórico e metodológico aplicado e adaptado nos diversos trabalhos científicos que visem à busca pela especificidade dos sistemas socioambientais como auxílio ao planejamento e gestão ambiental.

Embora tendo a sua gênese no século XIX por meio das abordagens do Humboldt, Lomonosov e Dokuchaev, e havido proposto a criação da ciência de Ecologia da Paisagem na primeira metade do século XX por Carl Troll (1950) sob a perspectiva de um estudo dos aspectos espaço-funcionais, o fundamento da Geoecologia das Paisagens foi sistematizado a partir dos anos de 1970, com a consolidação da concepção ambiental, vislumbrando a necessidade de integrar as correntes funcional (ecológico) e espacial (geográfica) ao estudar as paisagens, sob a influência do conceito de Geossistema elaborado pelo Sotchava no final da década de 1960 (RODRIGUEZ et. al., 2007).

Segundo Troppmair (2004), o termo “Ecologia da Paisagem” foi citado inicialmente por Troll, em 1938, no seu trabalho intitulado “Fotointerpretação e Pesquisa Ecológica”, vislumbrando a diferenciação das paisagens como um processo desencadeado pelas interrelações entre os componentes bio-físico-químicos do ambiente. Assim, Carl Troll havia percebido que os métodos seguidos pelas ciências naturais teriam relações de dependência às áreas da ciência da paisagem, conforme expressam Odum e Barrett (2013). Para estes autores, a definição da ecologia da paisagem esteve ancorada no conceito de ecossistema de Tansley, caracterizando-a da seguinte maneira: “A ecologia da paisagem é o estudo do complexo inteiro da rede de causa-efeito entre as comunidades vivas e suas condições ambientais que predominam em um setor da paisagem” (TROLL, 1968 apud ODUM; BARRETT, 2013, p.375).

Na concepção de Troll, a paisagem se apresenta de forma integrada e complexa, cabendo à ecologia da paisagem, por meio de um olhar sistêmico, desvendar a sua realidade detentora de permanente dinamicidade. Nesta perspectiva Odum e Barrett alegam que: “as paisagens se alteram ao longo da história, não apenas por causa dos processos naturais em andamento [...] mas também em consequências de processos sociais, políticos e econômicos que ocorrem dentro desses sistemas” (ODUM; BARRETT, 2013, p.376).

Todavia, a constante utilização do termo “Ecologia da Paisagem” e Geoecologia da Paisagem, desencadeava certas confusões terminológicas dentre os teóricos. Assim, Troppmair (2004), ressalta, que para Troll, ambas as terminologias têm o mesmo significado, abrangendo de igual modo a complexidade perceptiva das interrelações entre a atmosfera, litosfera, hidrosfera e a biosfera.

A dualidade epistemológica da Geoecologia das Paisagens, recalcada no fundamento ecológico e geográfico, lhe proporciona bases científicas sólidas de auxílio à compreensão da complexidade das relações existentes nas constituições e dinamismo das paisagens. Os fundamentos ecológicos, intrínsecos às análises geoecológicas da paisagem, têm contribuído, dentre outros, com a percepção e conhecimento dos balanços do fluxo de energia e matéria no seu conjunto, dando-lhe maior visibilidade sobre o funcionamento dos componentes da paisagem e possibilidades de inferência em relação à sua resiliência diante de determinadas pressões socioecológicas, uma vez compreendida como um sistema em permanente transformação.

O viés geográfico na análise da paisagem ascende à mera adição espacial, pois, conforme Troppmair (op. cit.), alicerça-se na compreensão da complexidade das interrelações espaciais. A compreensão dos sistemas espaciais se alcançará por meio da observação, percepção e da reflexão, executadas de forma integrada, oferecendo suportes imprescindíveis para a construção de um conhecimento cada vez mais amplo dos resultados da intra/interrelações entre os seus componentes estruturantes e dinamizadores de processos evolutivos na escala espacial (TROPPMAIR, op. cit.).

Uma vez instituída a ciência das paisagens (Geoecologia das Paisagens), inúmeras divergências perpassam ao respeito da sua conceituação entre os geógrafos. Para Troppmair, a paisagem “é um fato concreto, um termo fundamental e de

importante significado para a Geografia, pois, a paisagem é a fisionomia do próprio Geossistema” (TROPPMAIR, op. cit., p.8). Por geossistema, caracteriza-se, segundo o autor, uma unidade complexa, ampla e que possui certa homogeneidade entre seus componentes, estrutura, fluxos e relações que constituem o ambiente físico passível à exploração biológica.

Dada a sua definição, Troppmair nos apresenta o conceito chave de paisagem, fundamentada pela Geoecologia das Paisagens, embora procure destacar a contemplação do visível através das manifestações dos fatores naturais na sua vicissitude, como sendo o resultado concreto da manifestação do todo, mas, ela é, também, influenciada pelas ações antrópicas e percebida singularmente, em função dos estímulos relacionados à sua observação.

Para Sauer (1925), cada paisagem tem a sua individualidade e relações com outras paisagens, dando-lhe uma qualidade orgânica por meio das funcionalidades da intra/interrelação dos seus componentes. Nesta ordem de ideia pode-se dizer que é através do reconhecimento da vitalidade da paisagem que se pode compreender a sua formação e seu dinamismo complexo no tempo e espaço e o seu comportamento evolutivo em função das especificidades das pressões antrópicas no seu conjunto.

Nos estudos geocológicos a paisagem é percebida por meio das conexões entre os diferentes fatores, que atuando mutuamente, compõem e dinamizam o seu funcionamento. Ela é concebida não de forma fragmentada, que a descreve apenas pelo atributo estético ou de repulsa por falta dos atrativos aos olhares críticos em relação à um dado fato concreto. A paisagem é, então, compreendida de uma forma integrada, abrangendo a estrutura, interrelações, dinâmica e a fisionomia, sendo a sua abrangência determinada pelas relações que a constitui e modela o seu ritmo incessantemente evolutivo.

De acordo com Rodriguez, et. al., (2013), a paisagem na sua complexidade existencial constitui-se por conexões que abrangem áreas amplas, não sendo assim possível resumi-la à simples exercício do olhar. A sua totalidade é determinada por conexões entre fatores naturais e antrópicos, responsáveis pela sua constituição e/ou dinâmica. A impossibilidade de percebê-la num simples olhar relaciona-se não somente ao fato da sua ampla abrangência no espaço físico, mas, sobretudo, pelas relações

ocultas que nela se estabelecem. É necessário compreender a paisagem a partir do seu “caráter integrador do espaço”, assim como afirmava o Humboldt com a sua visão de totalidade (TROPMAIR, 2004).

Jean-Marc Besse (2014), ao analisar a conceptualização da paisagem sob a perspectiva estética, faz menção às reflexões críticas do geólogo Albert de Lapparent sobre o tema, ressaltando outras facetas da visibilidade da paisagem, além da representação, afirmando que a paisagem evoca, também, a história da Terra, oferecendo registros de relevante significado para a compreensão da organização espacial pretérita. Pois, não se trata de abandonar o aspecto visível da paisagem, mas, atentar pelas informações que ela possa nos oferecer caso tenhamos a compreensão da conexão e seu dinamismo. Em suas palavras, Lapparent (1903) afirma que: “às vezes a paisagem de uma graça infinita é dado o encargo de contar os grandes feitos dos cursos d’água” (LAPPARENT, 1903, p. 195) apud. (BESSE, 2014, p. 63).

Convicto do caráter integrador da paisagem, Besse, afirma que “ler a paisagem é extrair formas de organização do espaço, extrair estruturas, formas, fluxos, tensões, direções e limites, centralidades e periferias” (BESSE, op. cit., p.64). A paisagem é o todo integrado e a sua compreensão alcançada por uma visão do conjunto, a que busca interiorizar os aspectos naturais e antrópicos, incluindo as da sua construção e diálogos entre as diversificadas formas da sua percepção. Portanto, os signos permanentemente se fazem presentes na constituição conceitual das paisagens. E eles nos direcionam para um afastamento ou aproximação de leituras de paisagem ora estético, científico, político, ou religioso num contexto culturalmente diversificado, e esse conhecimento heterogêneo de paisagem é fundamental para pensar o seu planejamento às diferentes pressões antrópicas.

De acordo com Besse (2014), a Geografia percorre pela obtenção da compreensão da paisagem na sua essência, além do limite visual, em busca da “realidade efetiva do que é dado a ver” (BESSE, op. cit., p.65). Pois, não é negada a rica possibilidade que o visível oferece para a compreensão do todo, porém, agregam-se à este as imprescindíveis informações implícitas que a paisagem nos revela. Com isso, a integração dos componentes físico-químico e biológico dos sistemas ecológicos torna perceptível e as manifestações socioculturais são desvendadas na dinâmica evolutiva da paisagem. Sendo estes os principais objetivos da análise geocológica da paisagem,

pelas possibilidades que oferecem aos processos construtivos da compreensão sobre a resiliência e capacidade de suporte dos sistemas geoecológicos às diferentes pressões antrópicas.

A Geoecologia analisa a paisagem sistematizando o seu comportamento sistêmico diante das intervenções antrópicas. Ela busca analisar a paisagem integrando os componentes socioeconômicos, culturaltecnológicos e natural, caracterizando os resultados das suas relações quanto aos impactos socioecológicos produzidos.

Nas análises socioambientais, o conhecimento da interação dos componentes naturais da paisagem representa um papel relevante para determinar as ocupações e os diferentes usos efetivados pela sociedade em momentos e espaços diferenciados. Pois, as paisagens, sejam elas naturais ou antrópicas, tendem a representar o resultado da combinação dos componentes naturais, que em constante conexão de troca de energia e matéria determinam condições viáveis ou não às diferentes formas de vida na Terra (BERTRAND; BERTRAND, 2009).

Planejar o uso e ocupação da paisagem é necessário perceber que os sistemas ambientais são organizados em função de relações entre os componentes de natureza geológica, geomorfológica, hidroclimática, pedológica e fitoecológica. Essa combinação dos componentes naturais materializa-se em diferentes sistemas ambientais, contempladas em padrões diferenciadas de paisagens no tempo e no espaço (SOUZA et al., 2009).

Para Bertrand (op. cit.), a evolução de uma unidade de paisagem engloba todas as formas de energia, complementares ou adversas que, reagindo dialeticamente umas em relação às outras, determinam a evolução geral dessa paisagem. Pois, é o resultado da combinação dinâmico de elementos físicos, biológicos e antrópicos em constante evolução. Exigindo da análise e compreensão da sua totalidade a correlação de todas as forças que a modelam. Sendo a paisagem um produto das combinações entre as interações das condições naturais e de realidades humanas, “é o efeito e a expressão evolutiva de um sistema de causas também evolutivas” (BESSE, 2014, p.65), pois as mudanças no seu interior são reveladas pela sua fisionomia. A evolução das paisagens é, assim, percebida através dos registros das interações ecológicas do passado e por meio das impressões deixadas pelas atividades humanas.

As impressões das atividades humanas nas paisagens são reveladas em graus diferenciados de complexidade que acompanha os processos tecnológicos de antropização das mesmas. Deste modo, a intervenção social nas unidades ambientais perpassa por análise integrada dos componentes físico-químico e biológico, incluindo a multiplicidade das atividades antrópicas. Tornando, assim, complexo o processo de planejamento ambiental pela dinâmica sociocultural no tempo e no espaço, uma vez que as alterações nas unidades ambientais, causadas a partir do desenvolvimento das práticas sociais, afetam a natureza dos componentes integrantes e reflete negativamente para as formas de vida ali existente, bem como para a sociedade, quando não se busca respeitar a capacidade de suporte e resiliência dos sistemas ambientais (RODRIGUEZ; SILVA, 2013).

Troppmair (2004), ao apresentar as relevâncias da Geoecologia da Paisagem para o gerenciamento ambiental, argumenta que ela pode ser enquadrada como uma ciência ambiental pela sua rica base conceitual e os complexos procedimentos metodológicos, uma vez que pode oferecer contribuições essenciais ao conhecimento da base natural do meio ambiente, contribuindo, desta forma, com fundamentos sólidos na construção das bases teóricas e metodológicas inerentes ao planejamento e gestão ambiental sob as perspectivas da incorporação da sustentabilidade aos processos de desenvolvimentos.

De acordo com Rodriguez et al, (2007) no circuito da geoecologia a noção de paisagem perpassa por diferentes concepções filosóficas, sendo estas percepções fundamentadas em quatro princípios: - a noção de paisagem natural é o conceito básico da Geoecologia, entendida como uma realidade em que as partes se encontram relacionados e compreendidos através do todo e vice versa. – A paisagem é concebida pelo sistema de conceitos: paisagem natural, paisagem social e paisagem cultural. – Paisagem natural é entendida como um geossistema, onde as partes se encontram em relações sistêmicas, sendo uma integridade entre as esferas cósmicas e a sociedade humana, formando o todo dinâmico. – E, por ultimo, carece pensar a paisagem a partir de uma visão dialética, aceitando sua organização sistêmica e a sua existência como uma totalidade, jamais analisada de forma fragmentada.

A Geoecologia das Paisagens vem sendo fortalecida, na sua base teórica e metodológica, com os fundamentos das diferentes disciplinas, principalmente as da

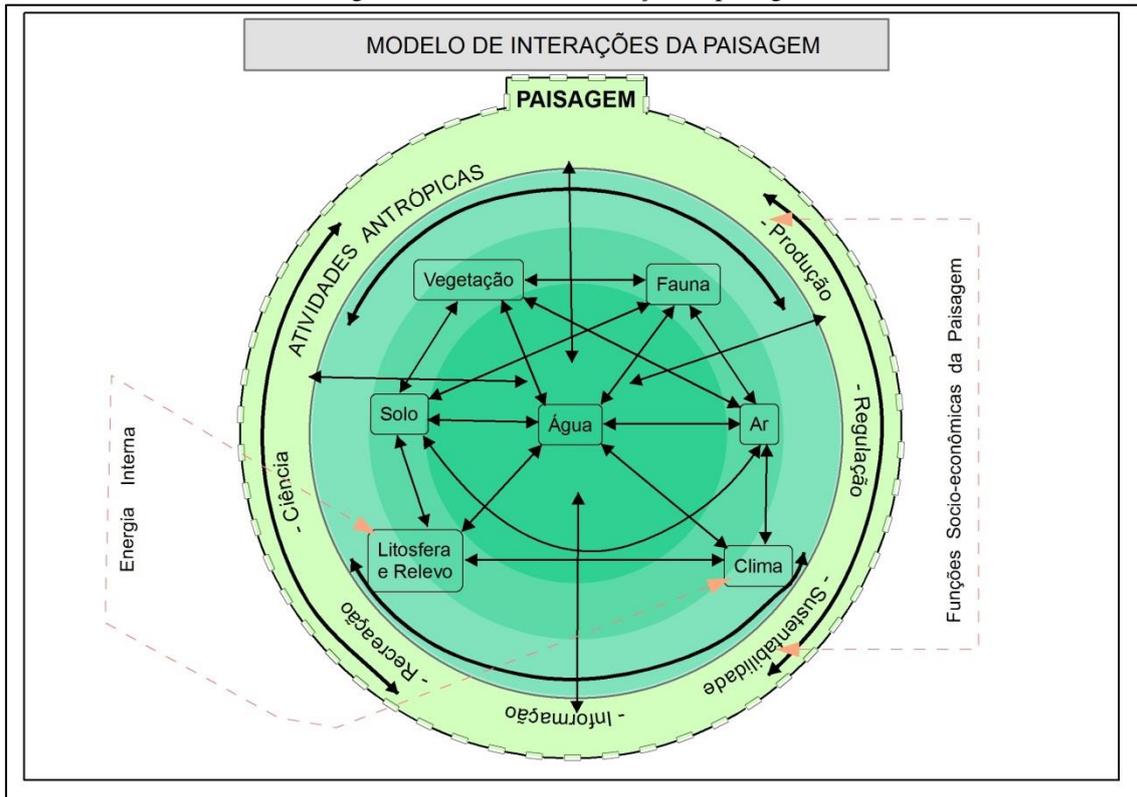
Geografia e da Biologia. Assim, cabe aos estudos geocológicos interiorizar na sua estratégia analítica um posicionamento sistêmico, holístico e interdisciplinar, tornando capaz de conhecer, mitigar e prevenir impactos negativos aos sistemas geocológicos em diferentes níveis de escala e formas singulares de unidades de paisagens.

Desta forma, a riqueza do olhar geocológico perpassa pela integração existente na construção do conhecimento sobre a totalidade das relações que formam e dinamizam as paisagens. Sejam as relações induzidas ou não pelo homem se fazem presentes em todas as etapas da investigação geocológica, abarcando aspectos da interrelação entre a geologia, geomorfologia, solo, vegetação, clima, hidrografia e as diferentes formas de produção antrópica, incluindo a cultura, a economia, dentre outras atividades desenvolvidas que interferem direta ou indiretamente na organização do espaço geográfico.

Nas concepções do Rodriguez et. al. (2007), a Geoecologia da Paisagem, como ciência que se dedica em busca de subsídios ao planejamento ecológico do território, é constituída por “um sistema de método, procedimentos e técnicas de investigação, cujo propósito consiste na obtenção de um conhecimento sobre o meio natural, com os quais poder-se-ão estabelecer um diagnóstico operacional” (RODRIGUEZ et. al., 2007, p.13). Tais instrumentos teórico-metodológicos da Geoecologia da Paisagem, enriquecida por uma visão do conhecimento sistêmico construído com base na concepção holística, instigando diálogo entre os diversificados ramos disciplinares das ciências, tem oferecido fundamentos na avaliação do potencial dos recursos naturais, tornando, assim, possível a elaboração de estratégias otimizadoras do uso e ocupação do solo, levando em consideração as especificidades de cada unidade de paisagem.

A compreensão do estado e potencial da paisagem é delineada pela Geoecologia através da análise de integração geocológica que consiste em sistematização do conhecimento da interrelação dos aspectos estrutural-espacial e dinâmico-funcional das paisagens. Contudo, de acordo com Rodriguez et. al., (op. cit.) os aspectos estrutural, espacial e funcional das paisagens são compreendidos por meio de análises concernentes aos aspectos sobre a sua taxonomia, tipologia, suas interrelações e interações com os fatores de ordem antropogênicas na escala espaçotemporal. A integração da paisagem é a condição à priori indispensável aos estudos da Geoecologia, conforme expressada na Figura 02.

Figura 02 - Sistema de interação da paisagem



Fonte: Adaptado de Zonneveld (1986) apud Rodriguez et. al., (2007).

Compreender a paisagem de forma integrada percorre um entendimento da conectividade entre os diferentes componentes que a constitui, tanto os da ordem natural ou antrópica, este último não se limita apenas ao seu caráter exploratório, mas, principalmente da sua inclusão como ente integrante da paisagem. A integração da paisagem perpassa por diferentes níveis hierárquicos e de relações, incluindo os diversificados fatores de ordem físico-química, biológico e antrópico.

Conforme Rodriguez et. al. (2007), a paisagem sob a perspectiva geocológica é concebida por conjunto de conceitos que inclui: Paisagem Cultural; Paisagem Social e Paisagem Natural, incorporando os feitos antrópicos e as diversificadas percepções que se constrói à respeito de paisagem em busca da sua construção ou sua mera representação. Em síntese, a paisagem deve ser concebida como um sistema, onde a compreensão da sua totalidade exige o conhecimento das inter-relações entre as partes que a constitui.

De acordo com autores supracitados, a noção de paisagem cultural está intimamente ligada à ideia das transformações da paisagem natural por ação cultural ao longo do tempo, pois, se constitui em um binômio inseparável entre os sistemas naturais

e os sociais. Argumentam, ainda, os autores, que para estudar a paisagem cultural implica os seguintes: - conhecer os modos e o grau de transformação da Natureza pelas sociedades, conforme os tipos de uso e ocupação; - analisar as formas como as sociedades evocam suas relações com a Natureza e as suas percepções de paisagem; - Averiguar como a sociedade concebe o Natural, e como essa concepção influencia nas suas formas de uso e ocupação do solo.

Dada à complexidade de fatores relacionados nas inter-relações entre sociedade e Natureza, bem como nas estratégias para a leitura da paisagem, os autores mencionados adotaram caracterizar o conceito de paisagem como uma formação antroponatural, sendo caracterizada, dentre outras, pelas seguintes propriedades: comunidade territorial, pela homogeneidade na composição dos elementos que a integram e o caráter de suas interações e inter-relações; o caráter sistêmico e complexo de sua formação e o nível particular de intercâmbio de fluxos que determina o seu funcionamento. Deste modo, sintetiza-se que:

As paisagens são formações complexas caracterizadas pela estrutura e heterogeneidade na composição dos elementos que a integram (seres vivos e não vivos); pelas múltiplas relações, tanto internas como externas; pela variação dos estados e pela diversidade hierárquica, tipológica e individual (RODRIGUEZ et. al., 2007.p.18).

Assim, se percebe que a análise da paisagem é constituída por um processo complexo de conhecimento capaz de interiorizar todos os fatores que determinam a sua estrutura e funcionamento. Portanto, é caracterizado como um sistema em evolução contínua e permanentemente conectado à outros sistemas por meio de trocas de matéria e energia no conjunto da Geosfera (atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera), contudo influenciador e influenciado pelas produções antrópicas.

Embora os aspectos naturais desempenhem relevante importância para a determinação da estabilidade das paisagens, nos estudos geocológicos as produções antrópicas são concebidas como fatores auto/degradantes nos/dos sistemas geocológicos quando medidas de gestão ambiental integrada são ignoradas ou implementadas de forma inadequada, produzindo impactos negativos aos sistemas ecológicos e à própria subsistência antrópica na escala espaçotemporal.

De acordo com os fundamentos metodológicos da Geoecologia das Paisagens, apresentados por Rodriguez et. al. (2007), analisar a paisagem é, dentre outros, um conjunto de procedimentos técnico-analíticos que garante conhecer e explicar a sua estrutura, propriedade, dinâmica e seus estados. Em geral, permite entender seus processos de formação e transformação, como condições necessárias à sua gestão integrada. Deste modo, a estrutura metodológica da análise geoecológica da paisagem, esquematiza-se nos seguintes pontos: estudo da organização paisagística, que incita a classificação e a taxonomia das paisagens, oferecendo subsídios ao conhecimento dos seus fatores formadores e transformadores sob as perspectivas dos enfoques estrutural, funcional e histórico-genético; na avaliação do potencial das paisagens e tipologia funcional, em função das pressões antropogênicas; análise de planificação e otimização das paisagens e, por último, a perícia ecológico-geográfica e o monitoramento geossistêmico, conforme afirmam os autores supracitados.

2.1.1 ZONEAMENTO GEOECOLÓGICO COMO INSTRUMENTO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL

O zoneamento geoecológico é uma das ferramentas relevante no estudo da Geoecologia da Paisagem, traduzindo-se em metodologias ao alcance da compreensão das especificidades de cada unidade de paisagem, quanto ao seu potencial e dinamismo em função de determinados tipos de uso e ocupação antrópicas. Embora tendo os componentes naturais como elementos determinantes na estruturação das paisagens, o papel da atividade antrópica exerce função complexa no processo evolutivo das unidades, afetando positiva e negativamente as diferentes formas de vida ali inseridas.

A aplicação territorial dos estudos geográficos se expressa por meio da delimitação de escalas, tanto de ordem temporal como espacial, sendo uma das características relevantes para a compreensão da natureza e influências dos fatos sob a mira das investigações. Contudo, os estudos geoecológicos das paisagens não se distanciam destes preceitos, o delineamento da escala é de fundamental importância para a compreensão das especificidades de inter-relações entre os fatores influenciáveis na estrutura, funcionamento e no estado da paisagem. De acordo com a escala de análise serão delineados os fatores que maior influência desempenham na dinâmica da paisagem observada, seja ela global, regional ou local.

Por unidades geoecológicas ou geoambientais “entende-se a individualização, tipologia e unidades regionais e locais da paisagem” (RODRIGUEZ et. al., 2007.p.65). Para os autores, a regionalização e tipologia são fundamentais no estudo paisagístico regional, uma vez considerada como base das propriedades espaço-temporais dos sistemas territoriais que se reproduzem pela influência das forças naturais e antropogênicas. Em síntese pode-se afirmar que os estudos de paisagem na escala regional é possível através de duas categorias de sistematização e classificação das mesmas, como afirmam Rodriguez et al, (op. cit.): a regionalização, sendo a distinção dos indivíduos geoecológicos e a tipologia), sendo a sua compartimentação dos tipos por critérios de semelhanças.

Segundo os autores, a regionalização da paisagem consiste em “determinar o sistema de divisão territorial de unidades espaciais de qualquer tipo (administrativas, econômicas e naturais)” (RODRIGUEZ et. al., op. cit.p.66). Deste modo, argumentam que a regionalização geoecológica é concebida como análise, classificação e cartografia

das unidades geográficas, que abrange não só os componentes naturais, como também, os modificados pela produção humana e a compreensão de sua composição, estrutura, relações, desenvolvimento e diferenciação. Pois, para a delimitação das unidades geográficas baseia-se, predominantemente, nas relações espaciais entre os seus componentes que determinam a inseparabilidade dos mesmos por meio de uma relativa homogeneidade nas suas propriedades naturais.

Assim, a prática de regionalização da paisagem baseia-se nos seguintes princípios, conforme os autores acima mencionados: existência objetiva dos indivíduos geográficos; comunidade territorial; integridade e diferenciação; unidade genética; homogeneidade relativa e complexidade.

Por sua vez, a tipologia da paisagem, sendo um procedimento de classificação de sistema territorial de acordo com os traços comuns, “consiste na análise, classificação e cartografia dos complexos físico-geográficos tanto naturais ou modificados pela atividade humana e a compreensão de sua composição, estrutura, relações, desenvolvimento e diferenciação” (RODRIGUEZ et. al., 2007, p.77). Contudo, argumentam que as paisagens podem ser classificadas conforme a sua estrutura morfológica, sua gênese, designação e as possibilidades de utilização funcional. Pois, além de refletir o nível de estado do território, a classificação da paisagem deve indicar o grau de sua diferenciação espacial, com base nos seguintes princípios: existência objetiva dos tipos geográficos; integridade e diferenciação; repetibilidade; semelhança substancial estrutural-morfológica; homogeneidade relativa e complexidade.

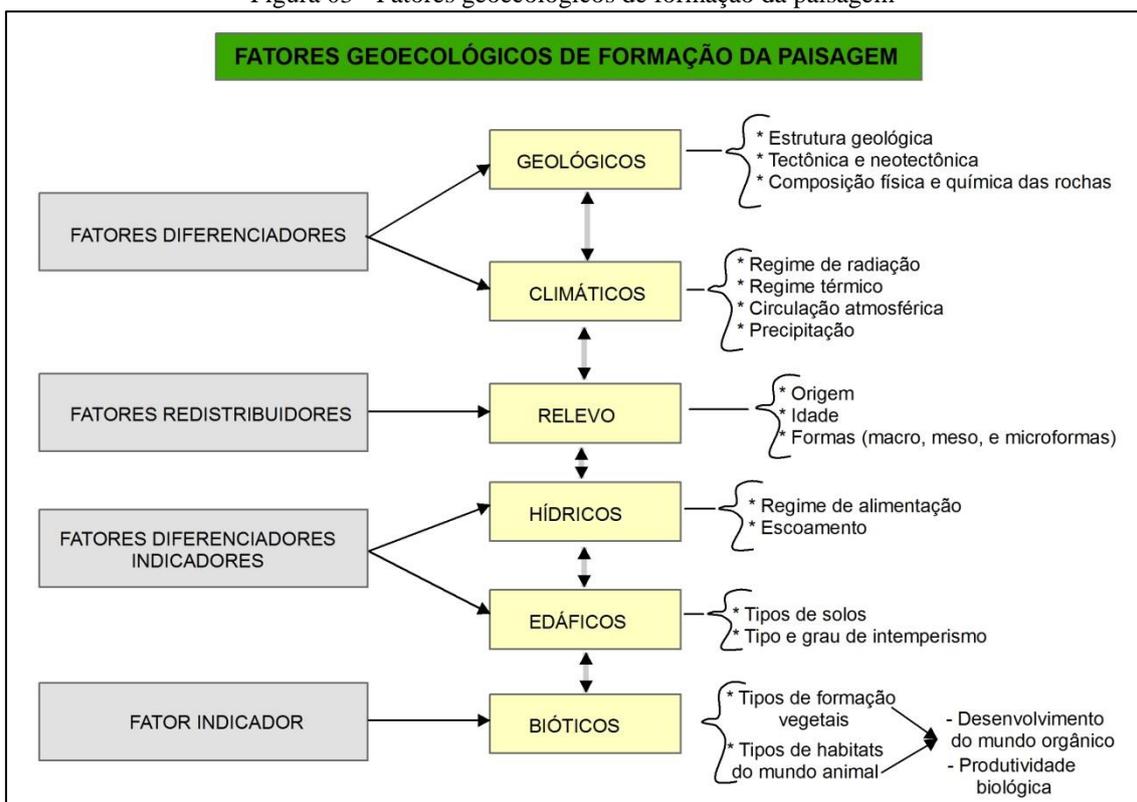
Enquanto que, as unidades de nível local são analisadas com base nas propriedades de diferenciação paisagística e o sistema taxonômico, sendo percebidas como imprescindíveis na classificação topológica e morfológica das paisagens.

Para Rodriguez et. al. (op. cit.), na formação e na diferenciação de unidades locais de paisagem os fatores como a tectônica, composição das rochas, precipitação e alimentação hídrica, regime de radiação, tempo e fatores litorâneos são os que maior influencia possuem, sendo o relevo o principal agente de redistribuição de matéria e energia. Nesta perspectiva, o circuito interativo dos fatores, acima mencionados, resulta na atuação dos processos, tais como: formação de topoclima, escoamento, intemperismo, desenvolvimento de matéria orgânica e formação de solos.

Assim, argumentam os autores que tais processos geossistêmicos são perceptíveis através da junção dos parâmetros indicadores de relações verticais (produção biológica, mesorrelevo, estrutura vertical, características dos solos e do macrorrelevo) e de relações horizontais (escoamento superficial, relevo, estrutura horizontal, transportes de substâncias e produção biológica).

De acordo com Rodriguez et. al. (2007), as paisagens possuem como componentes naturais os seguintes: a estrutura, funcionamento, evolução e dinâmica, sendo constituídos e influenciados pelos fatores geocológicos de formação, tais como: geológicos, climáticos, geomorfológicos, hídricos, edáficos e bióticos. Na inter-relação destes fatores as paisagens são construídas e dinamizadas, distintamente, por quatro categorias: fatores diferenciadores (geológicos e climáticos); fatores de redistribuição (relevo); fatores diferenciadores indicadores (hídricos e edáficos) e fator indicador (bióticos), expressadas conforme a Figura 03.

Figura 03 - Fatores geocológicos de formação da paisagem



Fonte: Adaptado de Rodriguez et. al., (2007).

Para a análise e classificação das paisagens, os fatores geocológicos de formação desempenham relevante importância no direcionamento das ações

antropogênicas nos sistemas ambientais. Sendo, assim, considerados, nas suas inter-relações, relevantes fatores na delimitação das unidades geoambientais.

O zoneamento geológico pode ser compreendido como um subsídio normativo no direcionamento das estratégias de manejo ambiental sustentável no tempo e no espaço. Pois, conforme Souza et. al. (2009), as unidades ambientais reagem de forma singular às diferentes formas de uso e ocupação. Deste modo, zoneamento geológico se constitui como um instrumento imprescindível na elaboração de propostas de uso e ocupação do solo com base na equidade social e sustentavelmente viável diante da especificidade dos sistemas ambientais.

A inovação das tecnologias de geoinformação tem impulsionado as análises e ordenamento de espaço geográfico, sobre tudo, no que se refere na melhoria da precisão dos dados representados e pela possibilidade de estender estudos em grandes áreas num espaço de tempo relativamente pequeno. A associação de produtos de sensoriamento remoto e as técnicas cartográficas constituem a base da atual eficiência do emprego de geoprocessamento nos estudos territoriais.

Pois, geoprocessamento, como técnica e ferramenta de análise e representação cartográficas de dados geográficos, se constitui em um instrumento relevante nos estudos das paisagens, subsidiando o reconhecimento, delimitação das unidades geoambientais e, sobretudo, no mapeamento e monitoramento da dinâmica de uso e ocupação antrópica do solo.

Pelas possibilidades que a técnica de geoprocessamento oferece ao alcance dos objetivos pretendidos pelas práticas de zoneamento geológico, podem ser considerados como binômio indissociável nas estratégias de análise das paisagens. Portanto, o zoneamento geológico baseia-se na classificação de unidades geológicas, através das suas características fíisonaturais. Acreditando-se que, diante das especificidades, em associação às formas de uso e ocupação antrópica, o seu estado potencial tende a variar numa escala de estabilidade forte à fortemente instável.

Deste modo, a prática de zoneamento geológico, embora se baseie em componentes fíisonaturais para a sua delimitação, apresenta estreitas relações com as formas de uso e ocupação do solo, uma vez consideradas as bases fundamentais para a

elaboração de propostas de planejamento e gestão ambiental que respeite a capacidade de suporte de cada sistema ecológico e sociocultural.

2.2 PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL INTEGRADO E PARTICIPATIVO: DESAFIOS PARA SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICO-ECONÔMICA, SOCIOTECNOLÓGICA E CULTURAL

As sociedades, em diferentes momentos históricos de suas evoluções, têm se apresentado, ininterruptamente, como entes dependentes dos elementos que a Natureza lhes proporciona, até mesmo para resolver as suas necessidades básicas de subsistência.

A percepção do ser humano como integrante do cosmo (Natureza) vem sofrendo alterações em detrimento das evoluções socioculturais e tecnológicas na escala espaçotemporal. O avanço tecnológico tem proporcionado amplo conhecimento sobre os instrumentos e as formas de se beneficiar dos elementos naturais, classificados como recursos, isso em uma escala temporal cada vez menor.

Embora se tenham construído conhecimentos mais detalhados sobre alguns dos processos estruturais e dinâmicos da natureza em relação às sociedades pretéritas, percebe-se que ainda pouco se sabe sobre a real dinamicidade do complexo dos sistemas naturais ao qual somos integrantes e classificados como entes influentes e influenciados nessa rede de conexões. Com isso, a problemática ambiental se expande à medida que a falsa sensação de domínio sobre a natureza é generalizada no contexto sociocultural e econômico, estimulando a existência de uma hierarquização entre a comunidade biótica, onde o ser humano se coloca como superior e merecedor de privilégios.

Durante anos se acreditava que os problemas socioambientais eram, predominantemente, o resultado do acelerado crescimento populacional, conforme considerações das correntes econômicas de base Malthusianas. Porém, chegou-se a uma compreensão mais integrada dos fatos, classificando os problemas socioambientais como resultados de um processo complexo de percepção e interações intra e /entre Sociedade e Natureza.

Embora conhecendo as limitações impostas pela natureza em relação aos ritmos das atividades antrópicas, esta corrente não se atentava para o desvendamento do enigma responsável pelo verdadeiro enraizamento dos impactos ambientais sobre a sociedade e a dinâmica dos sistemas ecológicos. Pois, precisava-se de uma compreensão capaz de interiorizar os diferentes agentes propulsores da realidade caótica do ponto de vista sociocultural e ecológico, integrando o papel que a percepção ambiental, ações do poder público e comunidades organizadas desempenham na articulação de meios

favoráveis e desfavoráveis à concretização de um determinado estado de impacto, seja na conjuntura sociocultural ou ecológica.

Percebe-se que mudanças significativas sobre a percepção da necessidade de uma compreensão maior das dinâmicas ambientais foram expressivas no limiar do século XX, com o aparecimento de temas como Estudos Ambientais no vocabulário dos profissionais da Grã-Bretanha em 1945, que aliado, dentre outros, aos efeitos destrutivos da Segunda Guerra Mundial desencadeou a fundação da União Internacional para Conservação da Natureza – IUNC na Suíça durante o ano de 1947, conforme afirma Dias (2004).

O ano de 1962 foi um marco histórico diferencial no que se refere à criação de uma consciência ambiental capaz de quebrar as barreiras entre nações. De acordo com Dias (op. cit.), a publicação do livro intitulado “Primavera Silenciosa”, de autoria da jornalista Rachel Carson, impulsionou o fortalecimento dos movimentos ambientalistas, clamando por um posicionamento internacional diante da efetiva perda da qualidade de vida em detrimento do uso inadequado do solo, principalmente no sector de produção agrícola, onde tem-se procurado pelo aumento da produtividade por meio do emprego das técnicas agressivas à estabilidade de sistemas orgânicos. Dentre os questionamentos decorrentes dos efeitos negativos sobre a qualidade de vida, Carson declarou que:

As substâncias químicas às quais se exige que a vida se ajuste não são mais somente o cálcio, a sílica, o cobre e todos os demais minerais lavados das rochas e carregados pelos rios até o mar: são as criações sintéticas da mente inventiva do ser humano, preparadas em seus laboratórios e sem equivalentes na natureza (CARSON, 2010, p.23).

De início se percebe que o objetivo pelo aumento da produtividade agrícola se relaciona, principalmente, como subsídio às necessidades básicas das populações, mas, apresentam vícios predominantemente econômicos alicerçados na obtenção de meios a serviço do saciamento dos desejos econômicos e financeiros, ignorando, não só a qualidade de vida das populações como, também, a capacidade de suporte dos sistemas ecológicos.

São questões socioambientais antigas que vêm produzindo maiores impactos em função de novas escala de tempo e espaço da lógica vigente de manejo ambiental, que

ao serviço do crescimento econômico, apresenta um *slogan*, até certo ponto, clamando pela sustentabilidade, mas, na prática ignora a qualidade de vida e as manifestações socioculturais.

Diante deste cenário, a educação ambiental é pronunciada, inicialmente em 1965, como parte essencial na formação dos cidadãos, com base no fortalecimento da ética ambiental, assim, a crise ambiental é percebida e denunciada ao mundo pela ONU, no final da década de 1960, após inúmeras manifestações estudantis iniciadas na França, dando lugar ao surgimento de termo preservação ambiental, sendo percebida a sua relação com a qualidade de vida (Dias 2004).

A década de 1970 apresenta-se como o marco histórico na proliferação de ações concretas sobre a necessidade de uma reestruturação das relações entre a sociedade e a natureza, para tanto, a urgência de se instigar a construção de uma percepção ambiental incentivou os Estados Americanos à promulgação das Leis sobre educação ambiental. Logo após, inúmeras outras nações seguiram as suas políticas econômicas e sociais sob o alicerce das orientações trilhadas nos inúmeros encontros dos organismos internacionais voltadas às leituras e encaminhamento das questões ambientais, onde a crise ambiental é apresentada como um reflexo da “forma como aprendemos a pensar o mundo: dividindo-o em pedaços” (NOEL MCLNNIS, 1972 apud DIAS, 2004, p.36-37).

De acordo com Santos (2004), em síntese, o planejamento consiste em um sistema que determina o estágio em que se está, onde se deseja chegar e qual o melhor caminho para se trilhar. Nesta perspectiva o planejamento ambiental foi ao longo dos anos sendo pensado e arquitetado de acordo com as necessidades e desejos sociopolíticos e econômico-culturais em diferentes sociedades.

Entende-se que o planejamento ambiental fundamenta-se na interação e integração dos sistemas que constituem o ambiente, tendo como papel fundamental estabelecer as relações entre os sistemas ecológicos e sociais, “a fim de manter a máxima integridade possível dos seus elementos componentes” (SANTOS, 2004, p.28).

Planejamento ambiental é uma tarefa complexa e constante de pensar e sistematizar a continuidade da vida na Terra, a vida nas suas múltiplas diversidades e especificidades, considerando a interdependência intra e entre as espécies e os sistemas abióticos na escala espacial diversificada, visando orientar as práticas de produção

humana para o respeito à capacidade de suporte e resiliência dos sistemas ambientais. Objetivando, assim, um direcionamento da efetivação de políticas de desenvolvimento que promovam o mínimo de impactos negativos sobre as culturas locais e os sistemas ecológicos.

O crescimento contínuo e acelerado dos impactos ambientais provenientes das ações humanas, seja pela excessiva intensidade de uso dos recursos naturais ou pelas formas de descarte dos resíduos sólidos e/ou líquidos nos sistemas ecológicos, demonstra quão urgente é necessário um repensar sobre as ações sociais no espaço geográfico.

Segundo Seiffert (2010), o conceito de desenvolvimento sustentável foi inicialmente definido como um sistema “que utiliza os recursos naturais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas necessidades” (SEIFFERT, 2010. p.26). Contudo, entende-se que o desenvolvimento sustentável é alcançado pelo equilíbrio entre o crescimento econômico, sustentabilidade ambiental e a equidade social.

Concebe-se a sustentabilidade ambiental como um elemento decisivo nas práticas de planejamento e gestão ambiental, cabendo às outras categorias da sustentabilidade (a econômica, a social e a cultural) adaptarem-se (RODRIGUEZ; SILVA, 2009). No entanto, a sustentabilidade ecológica se define como um critério normativo para reconstruir a ordem socioeconômica, sendo, assim, considerada uma condição para sobrevivência humana e um suporte para se alcançar o desenvolvimento duradouro crítico da própria base da produção (LEFF, 2008).

A inseparabilidade entre o bem-estar social e a qualidade ambiental guia à uma busca permanente de conhecimentos sobre o dinamismo da natureza, de modo que o manejo do ambiente torne-se uma ação menos impactante negativamente. Ao longo das trilhas percorridas pela ciência e a complexa relação que a sociedade desenvolveu com a natureza, pode-se perceber que para compreender e reverter os problemas ambientais exige-se não só um rico saber sobre os elementos e fenômenos naturais. Carece abranger um leque de cuidados e considerações inerentes à evolução e tendências das culturas em momentos e espaços diferenciados.

Assim, a ação da cultura sobre os sistemas ambientais configura-se como um determinante da harmonia ou desordem na relação sociedade/natureza. Pois, falar em cultura não é isolar apenas abordagem sobre o indivíduo ou quaisquer características

individuais, engloba comunidades de pessoas ocupando um espaço determinado, associado às múltiplas características de crenças e comportamentos aos membros da mesma comunidade (CORRÊA; ROSENDAHL, 2003).

A percepção do ambiente direciona os caminhos da intervenção dos projetos públicos e privados em determinado espaço geográfico. De acordo com Art (1998) apud Dulley (2004), percebe-se por ambiente o “conjunto de condições que envolvem e sustentam os seres vivos na biosfera, como um todo ou em parte desta, abrangendo elementos do clima, solo, água e de organismos” (ART, 1998 apud DULLEY, 2004.p.18).

Torna-se cada vez mais urgente a concretização de práticas alternativas de exploração de recursos naturais através de medidas de planejamento e gestão, trilhando o princípio de desenvolvimento sustentável, que surge como “resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma nova racionalidade produtiva.” (LEFF, 2008, p.31).

A dinamicidade da cultura faz com que ela seja, em partes, reproduzida quando é percebida como “modelo ideal”. Um sentimento que se amplia na ausência da aplicação de políticas sociais de valorização cultural, desvalorizando as tradições locais, uma vez que não se percebe o prestígio das suas ações embora sendo relevantes para a organização e/ou subsistência das famílias. São fatos que, embora acontecendo de formas isoladas, geram impactos com magnitudes, até certo ponto, irreversíveis como, por exemplo, o desprezo dos tomadores de decisões por áreas de práticas extrativistas, sendo extremamente necessária a sua permanência para as famílias. As reservas extrativistas são transformadas, por alguma razão, em áreas de uso privado, totalmente distante da lógica do coletivismo que fortalece vidas em comunidades.

A transformação de áreas de extrativismo vegetal em “zonas francas”, justificando uma nova etapa de ordenamento territorial em detrimento da política de des/envolvimento socioeconômico, ao mesmo tempo em que segue um modelo que excita o consumismo, gera e intensifica a pobreza, principalmente em função das limitações do acesso das comunidades aos bens anteriormente disponíveis, sem ao menos oferecer alternativas de subsistência para as populações tradicionais. Deste modo, acredita-se que a percepção ambiental integrada é fundamental não só para o fortalecimento das práticas sustentáveis na relação comunidade-natureza, mas também,

de extrema necessidade para ampliar os horizontes dos tomadores de decisão na elaboração e na implementação das estratégias de desenvolvimento.

A efetivação da sustentabilidade do processo de desenvolvimento não se apresenta como um processo pelo qual as intervenções antrópicas acontecem na ausência de impactos às comunidades ecológicas e sociais, mas a obtenção de certo grau de maturidade no sistema de gestão ambiental que previna a intensificação dos efeitos negativos desses impactos sobre a comunidade biótica na sua múltipla diversidade. Pois, vai além da garantia pela permanência das espécies, requer prover condições de vida vigentes salubres como possibilidade ao alcance da qualidade de vida futura.

O conformismo leva a uma compreensão do futuro como sendo uma etapa à posteriori, distante do presente, favorecendo a multiplicação dos impactos presentes pelo comodismo, contribuindo, até certo ponto, com a complexidade dos problemas socioambientais vigentes que se convencionou chamar, por muitos, de “crise ambiental”.

2.3- PROCEDIMENTOS TÉCNICO-METODOLÓGICOS

Este estudo consiste, essencialmente, em uma abordagem analítico-qualitativa, com base na análise integrada dos componentes naturais e das inter-relações socioambientais presentes na Ilha do Príncipe. Em seus procedimentos operacionais, a pesquisa cumpriu as etapas de inventário, análise, diagnóstico e proposição. Cada uma das etapas foi assim desenvolvida:

(i) – Inventário e análise: esta etapa iniciou-se com o levantamento de acervos bibliográficos e cartográficos. Em seguida foram interpretados os diferentes documentos instituídos em nível nacional e local para o manejo ambiental e as propostas de desenvolvimento regional, concomitantemente às buscas de outras informações secundárias disponíveis nos órgãos públicos e ONGs envolvidos nas discussões sobre a temática aqui abordada. Assim, tornou-se possível caracterizar os planos de desenvolvimento regional e os projetos socioeconômicos de caráter local, bem como, as suas efetivações em um contexto de inter-relações sociocultural e ecológico.

Investigou-se os processos que envolvem as práticas de planejamento e gestão ambiental por meio de dados secundários, através de levantamentos feitos nos documentos disponíveis nos Ministérios e Secretarias envolvidos com o tema em análise, dentre estes destacam: Ministério do Meio Ambiente; Ministério e Secretaria de Agricultura; Secretaria de Turismo; Secretaria de Pesca; Instituto de Cadastros e Ordenamento do Território; Instituto Nacional de Estatística; Centro Meteorológico Regional, dentre outras informações disponíveis nas bibliotecas públicas e nos meios de informação digitais.

A base dos dados primários foi construída ao longo das práticas de campo por meio das técnicas de observações, descrições, entrevistas; interpretação e processamento de produtos cartográficos e de sensoriamento remoto sobre as condições socioambientais em todo o território da ilha. Almejando-se que com a aplicação o delineamento das entrevistas se enriquecesse as informações relevantes para um maior entendimento das relações intra-ilha.

As entrevistas se direcionaram aos moradores (das zonas urbanas, agrícolas, e pesqueiras) e agentes representativos das organizações públicas ligadas às questões socioeconômicas e manejo ambiental. Foram entrevistadas representantes das

instituições públicas relacionadas à gestão territorial. Com estas entrevistas, procurou-se compreender as estratégias da construção dos planos de gestão ambiental e os procedimentos operatórios da sua implementação no contexto histórico-geográfico da ilha. Dentre outras relevâncias, subsidiou na caracterização das percepções socioambientais destes voltadas ao manejo ambiental, diante das preocupações sociais e ecológicas locais.

Deste modo, procurou-se compreender os principais problemas, limitações e potencialidades legais, institucionais, social e ecológica, por meio das percepções dos públicos gestores dessas organizações e, por outro lado, caracterizar as medidas propositivas, tanto de ordem mitigadora e preventivas, para os empecilhos ao desenvolvimento sustentável. Assim, foi possível compreender as suas percepções ambientais, a participação do Poder Público e de ONGs na implementação de ações de educação ambiental e no engajamento das comunidades na construção das estratégias de gestão ambiental. Construiu-se num suporte relevante aos processos de análise das políticas de gestão ambiental, tanto na sua fase de elaboração como, também, na esfera da sua execução. Estas informações foram de fundamental importância para a elaboração do diagnóstico integrado da ilha.

Percorrendo esta etapa de investigação, tendo como objetivo ressaltar a importância da participação social nos processos de planejamento e gestão ambiental delimitou-se algumas localidades estratégicas para o diálogo com os moradores, destacando as práticas tradicionais de subsistência desenvolvidas nas diferentes unidades de paisagem como suporte à elaboração do zoneamento funcional para o ordenamento do território. A escolha dos povoados para a aplicação destas atividades se deu, dentre outros fatores, à localização geográfica, a diversificação de atividades desenvolvidas e suas representatividades regionais.

Foram enquadrados nessa etapa de pesquisa os seguintes povoados, envolvendo comunidades litorâneas e interioranas: Sundry, Ponta de Sol, Azeitona, Santa Rita, Belo Monte, Paciência, Praia Campanha, Cidade de Santo António, Porto Real, Bela Vista, Terreiro Velho, Praia São João, Abade Praia e Roça. Com esta atividade foi possível identificar as zonas de prática das atividades extrativista (produção de carvão; extrativismo vegetal, de coco, andim e inhame; caça, e pesca); identificar zonas de expansão residencial e ou urbana tendencial e a que seria ideal; identificação das praias

de fixação temporária de pesca e o período de migração correspondente em função do calendário pesqueiro.

No que concerne à aplicação de geoprocessamento, efetivou-se a atualização das bases cartográficas com auxílio dos produtos de sensoriamento remoto, visando à elaboração de mapas temáticos, incluindo o aprimoramento do zoneamento geocológico. Além da interpretação das bases cartográficas de geologia e pedologia, foram analisadas imagens dos seguintes satélites: WorldView 2, de 2014, com resolução espacial de 50 cm; a série do Landsat (3, 5, 7 e 8), dos anos de 1979, 1984, 1999, 2014 e 2016, com resolução espacial de 80 à 30 metros e o mosaico disponibilizado pelo Google Earth Pro, de 2015, com resolução espacial de 1,30 m.

A imagem do satélite WorldView 2, adquirida junto ao Digital Base, constitui-se em cenas que cobrem as regiões localizadas no extremo leste da Ilha do Príncipe. Enquanto que o mosaico do Google Earth tem uma extensão que abrange por todas as suas regiões. Com estas imagens tornou possível atualizar as bases cartográficas locais, inclusive a edição do contorno da ilha, rodovias e subsidiou a elaboração dos seguintes mapas: de uso e ocupação do solo da Ilha do Príncipe, na escala de 1: 50.000 e Fisionomia da paisagem, na escala de 1: 7.000.

Com a série do satélite Landsat (3, 5, 7 e 8) confeccionou-se mapas do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), na escala de 1: 125.000, referente ao ano de 2014 e Evolução da paisagem da Ilha do Príncipe, na escala de 1: 150.000. Com estes mapas objetivou-se compreender e representar a dinâmica das paisagens ao longo dos anos de 1979, 1984, 1999 e 2016, como forma de analisar as alterações da cobertura vegetal, bem como subsidiar os estudos sobre o estado atual das paisagens locais.

(ii) – Diagnóstico: nesta etapa, com base nos resultados obtidos na análise foram definidos os problemas, limitações (legais, institucionais, financeiras e naturais) e potencialidades (ecológicas e humanas). A adaptação da abordagem ecodinâmica de Tricart (1977) e os fundamentos da Geocologia das Paisagens constituíram em base fundamental para a determinação de estabilidade e vulnerabilidade das diferentes unidades geocológicas.

A integração dos resultados da análise possibilitou a elaboração dos mapas de Zoneamento geoecológico, e Ecodinâmica, na escala de 1: 50.000, abrangendo as diferentes unidades geoecológicas e suas capacidade de suporte.

(iii) – Proposição: Nesta etapa procurou-se apresentar os problemas, limitações e potencialidades socioambientais. As etapas anteriores subsidiaram na elaboração do zoneamento funcional da Ilha do Príncipe na escala de 1: 50.000, constituindo-se em um instrumento de grande representatividade no exercício prático da construção e manejo de plano de gestão ambiental comunitário voltado à preservação/conservação ambiental, recuperação de áreas degradadas, otimização da produção convencional, inclusão e valorização das formas de produção agroecológica/agroflorestal, elaboração de produtos artesanais, promoção de cursos de capacitação e de educação sanitária e ambiental, entre outras possíveis alternativas de uso e ocupação do solo que adequem às diversidades socioculturais e ecológicas da ilha.

Cabe frisar que o zoneamento funcional, além das contribuições obtidas através de diálogos com os moradores, foi construído com base nas regulamentações das leis ambientais, nas formas tradicionais de uso e ocupação do solo, nos planos de desenvolvimento regional e nas potencialidades, problemas e limitação das unidades geoecológicas identificadas. Assim, as informações adquiridas serviram para o aprimoramento das propostas de planejamento e gestão ambiental integrada e participativa, respeitando e reconhecendo os valores tradicionais e os serviços ecológicos dos sistemas ambientais como fundamentos e componentes relevantes à construção de uma proposta de gestão ambiental sociocultural justa e ecologicamente aceite. Entretanto, espera-se de forma clara e sucinta, apresentar os resultados à comunidade científica, ao governo e as comunidades da Ilha do Príncipe.

3 CARACTERIZAÇÃO GEOECOLÓGICA, SOCIOCULTURAL E ECONÔMICA DA ILHA DO PRÍNCIPE

No presente capítulo encontra-se sistematizada a análise integrada das características físico-naturais, politicoeconômica e sociocultural da Ilha do Príncipe. Este se constitui como de fundamental importância para o conhecimento das especificidades sociocultural e ecológica deste ambiente insular.

Inicialmente fez-se uma breve apresentação da Ilha do Príncipe no contexto regional do Golfo da Guiné, destacando a sua relevância para a manutenção dos ecossistemas terrestres regionais, bem como, da sua particularidade como fator limitante e potencializador das ações de desenvolvimentos local e regional, percebida como condição imprescindível para o direcionamento das estratégias de gestão ambiental.

No decorrer deste tópico encontram-se, dentre outros assuntos, a caracterização da integração entre os aspectos geológico, geomorfológico, climático, pedológico, biogeográfico, socioeconômico e político na formação e dinâmica das unidades de paisagem local.

A análise aqui realizada foi de suma importância para se compreender a formação, dinâmica, planejamento e gestão ambiental local, como subsídio à elaboração de diagnóstico e propostas de uso e ocupação do solo, respeitando as limitações socioecológicas, para as diferentes unidades geoambientais delimitadas.

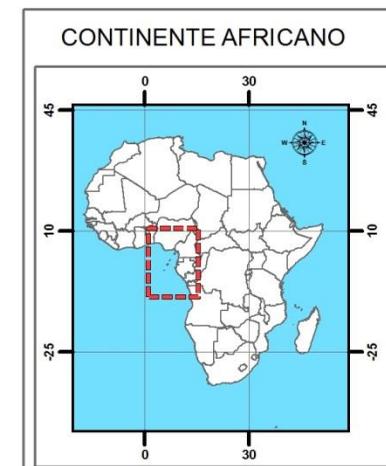
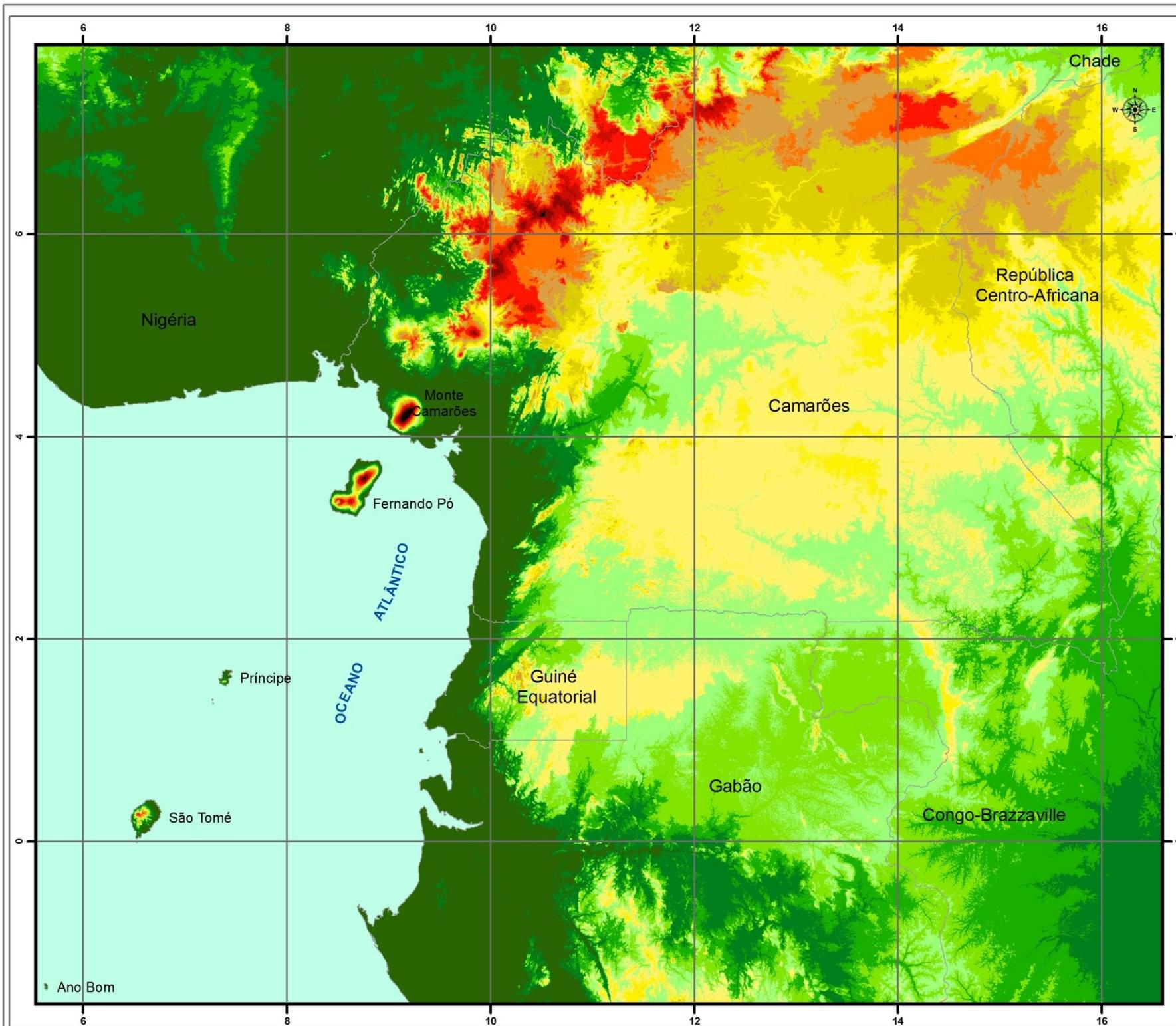
3.1 A INSULARIDADE DA ILHA DO PRÍNCIPE E A SUA INSERÇÃO NO SISTEMA AMBIENTAL DO GOLFO DA GUINÉ.

Ilhas podem ser concebidas como uma porção de superfície emersa separada do continente por massas de água fluviais e/ou oceânicas, conforme indaga Fischer (2014). Embora fisicamente delimitadas pelos rios ou oceanos, os sistemas insulares não podem ser compreendidos como sistemas fechados. É de se considerar as suas inter-relações com outros sistemas maiores por meio de diferentes forças dinamizadoras de fluxos numa escala espaçotemporal diversificada.

No Golfo da Guiné, localizado na costa ocidental do continente africano, destacam-se as ilhas de Fernando Pó, Príncipe, São Tomé e a do Ano Bom, formadas no mesmo período e pelas mesmas condições geológicas. Esse conjunto de ilhas delineadas por erupções vulcânicas, desencadeadas por falhas geológicas ao longo do processo de formação do oceano Atlântico, desempenhou papel relevante, não só para as comunidades ecológicas e sociais locais, como também nos processos históricos de expansão colonial em diversos continentes, inclusive nas Américas (ALMEIDA, 1978).

A linha Vulcânica dos Camarões, designação dada ao conjunto linear de ilhas e cadeias montanhosas, localizadas a leste da Nigéria e a oeste de Camarões, originou-se do Cretáceo, através da falha geológica gerada pelo processo de separação dos continentes, Sul Americano e Africano (RODRIGUES, 2010).

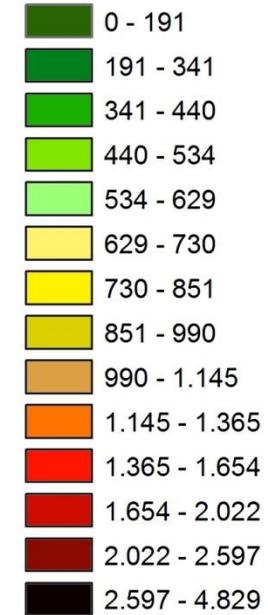
De acordo com Tenreiro (1956), esse alinhamento vulcânico se prolonga desde a ilha de Ano Bom até a margem sul do lago Tchad, atingindo aproximadamente 3.000 km de comprimento. A fratura gerada no fundo do Golfo da Guiné fez brotar intensas atividades vulcânicas, cujo monte Camarões é sua proeminente testemunha (BARROS, 1960). Entre os pontos mais elevados desse alinhamento vulcânico destacam o cume das ilhas de Ano Bom (990 metros), São Tomé (2.024 metros), Príncipe (948 metros), Fernando Pó ou Bioko (2.850 metros), e os montes Camarões (4.095 metros), Kupé (2.050 metros) e Bambuto (2.420 metros), conforme alustrado no Mapa 02.



**Mapa 02 -
HIPSOMETRIA DO ALINHAMENTO
VULCÂNICO DE CAMARÕES**

LEGENDA

Elevação em metro



INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: WGS 84
Escala
1:5.485.000

Dentre as ilhas, a de Fernando Pó é maior tendo uma superfície correspondente à 2.017 km², geograficamente situa-se na plataforma continental, distanciando do continente à aproximadamente 40 km. Determinada pelo menor distanciamento do continente em relação à outras ilhas do conjunto, possui grande riqueza biológica e pouco se diferencia das inseridas na região equatorial do continente africano.

As Ilhas de São Tomé e Príncipe possuem uma área de 859 km² e 142 km² respectivamente, e encontram-se localizadas entre as duas outras ilhas, tendo 300 km como a distância aproximada da costa continental africana. A riqueza da sua flora e fauna é perceptível pela rica e densa cobertura da vegetação em quase todo o território nacional. Determinada pelo intenso valor de precipitação total e um distanciamento considerável em relação ao continente, a taxa do endemismo é superior a das outras ilhas do conjunto vulcânico. As teorias biogeográficas explicam que:

“ilhas pequenas e isoladas possuem menos espécies do que áreas comparáveis em um continente, porque se uma espécie torna-se rara em uma ilha, é bastante provável que ela seja extinta, enquanto que em um continente, sua população pode ser sustentada em níveis baixos através da troca de indivíduos entre áreas locais. O efeito de tais extinções é mais severo em pequenas ilhas do que em ilhas maiores, acarretando uma inclinação mais íngreme na curva espécie-área” (BROWN; LOMOLINO, 2006.p.376).

A relação entre área de uma ilha e sua distância do continente, na biogeografia de ilha, é um fator primordial para explicar a riqueza biológica e a sua limitação ou potencialidade em desenvolver o endemismo no seu entorno. A biodiversidade das ilhas de Bioko e Ano Bom é caracterizada por uma taxa de endemismo igual a 3,6% e 7,7%, enquanto que as de São Tomé e Príncipe têm 15,4% e 9,9% respectivamente (ALVES, 2005).

Mesmo sendo menor do que outras ilhas do golfo, o distanciamento da ilha de Ano Bom do continente associado a outros fatores foram determinantes para a configuração da riqueza superior de espécie endêmica em relação ao de Bioko.

Os solos desencadeados pela litologia de origem vulcânica agregam rica diversidade de nutrientes favoráveis ao desenvolvimento de grande variedade vegetal, tanto dos silvestres ou cultivadas pelas sociedades. Através da associação dos fatores

físico-geográficos, os sistemas ambientais dessas ilhas possuem paisagens diversificadas, sendo que predominam as formadas por densa cobertura florestal detentoras de forte atrativo turístico, não apenas pela rica diversidade biológica que possuem, mas, também pelas suas diversidades culturais e por apresentarem certo grau de conforto térmico impulsionado pela maritimidade.

Do ponto de vista ecológico estas ilhas possuem fundamental importância para o interesse conservacionista da biodiversidade da região ocidental litorânea do continente africano, pela diversidade de *habitat*, condições favoráveis para a migração e reprodução das espécies continentais e, sobretudo, pelas condições que dispõem para os processos de especiação e seus estudos. Pois, de acordo com Gould (2004), além de possuírem características extremamente autóctones, as ilhas são os verdadeiros laboratórios para a compreensão da evolução das espécies.

Tanto a fauna como a flora das ilhas do Golfo da Guiné desempenham singular importância regional, oferecendo diversos serviços ecológicos no dinamismo dos sistemas ambientais costeiros e suprindo as comunidades locais com os diferentes recursos naturais que são historicamente incorporadas nos hábitos alimentares, como também, nas manifestações culturais dos povos tradicionais.

3.2 ASPECTOS GEOLÓGICO E GEOMORFOLÓGICO DA ILHA DO PRÍNCIPE.

A classificação geológica da Ilha do Príncipe adotada neste trabalho teve como base os estudos desenvolvidos por Afonso (1967). É, basicamente, constituída por rochas ígneas, originadas de intensa atividade eruptiva vulcânica desencadeada pelo movimento tectônico de placas durante o processo de separação dos continentes.

A geologia da Ilha do Príncipe apresenta cinco unidades litológicas, classificadas em andesitos, basaltos, fonólitos, laterito e traquitos, conforme a classificação de Afonso (1967). Dentre as regiões geográficas da ilha, as características rochosas apresentam maior diferenciação entre as partes norte e sul, como ilustrado no Mapa 03.

O centro e norte da Ilha do Príncipe são predominantemente ocupados por basaltos, apresentando fenocristais de augite e olivina. Observa-se ainda nestes trechos, a intercalação de lateríticos, traquitos e andesitos (BARROS, 1960). Laterito é o termo usado para descrever um material rochoso avermelhado e endurecido formado pelo intemperismo químico. Para Guerra e Cunha (2004), os perfis lateríticos podem se encontrar incompletos por truncamento ou por não terem sido desenvolvidos totalmente ao longo do tempo sob os processos de intemperismo determinado pelas condições morfoclimáticas.

Guerra (1969), ao descrever sobre a característica litológica dos lateritos, afirma que são rochas ferruginosas que aparecem, em geral, nas regiões de climas intertropicais úmidos, resultantes da alteração que se realiza em qualquer tipo de rocha. Assim, percebe-se que o processo de laterização está relacionado mais ao clima do que a natureza da rocha.

Na Ilha do Príncipe os lateritos encontram-se dispersos em três grupos, de acordo com as suas localizações: laterito de Santo Cristo, localizado na porção Centro-este; laterito de Belo Monte, na parte Nordeste (NE) e por último, localizado no extremo norte, o laterito de Azeitona, com uma dimensão mais representativa. Este último estende-se desde a região de Cascalheira, cobrindo o Aeroporto, Ponta do Sol, alcançando a roça Sundy.



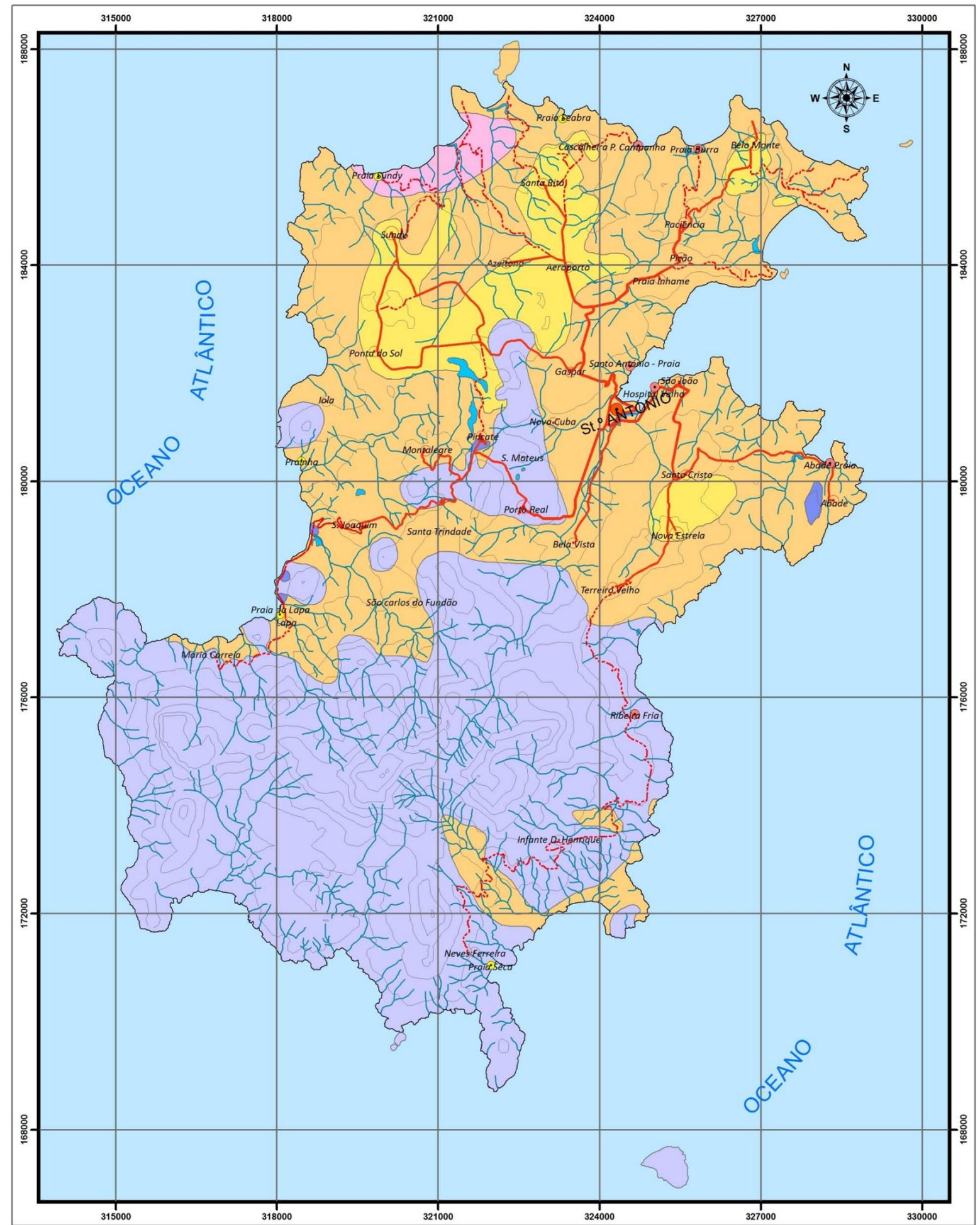
Universidade Federal do Ceará
Programa de Pós-graduação em Geografia



Tese: ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO PRÍNCIPE:
subsídios para gestão local integrada

Autor: Lúcio Correia Miranda
Orientador: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva
Co-orientadora: Profª. Drª. Adryane Gorayeb

Mapa - 03 GEOLOGIA DA ILHA DO PRÍNCIPE



LEGENDA

	Andesitos		Laterito
	Basaltos		Traquitos
	Fonólitos		

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

	Cidade de Santo António		Estrada principal pavimentada
	Comunidades rurais médias		Estrada principal não pavimentada
	Comunidades rurais pequenas		Estrada secundária não pavimentada
	Comunidades pesqueiras médias		Hidrografia
	Comunidades pesqueiras pequenas		Lagoas/Pântanos
	Comunidades abandonadas		
	Curvas de nível		

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de projeção UTM Datum WGS 84 Zona 32 N Base cartográfica: Afonso (1967) Equidistância das curvas de nível 100 metros	Escala 1: 80.000
--	--------------------------------

Os traquitos, segundo Costa (1979), são classificados de textura afanítica, constituindo-se basicamente por finos cristais de sanidina ou anortose, e também, em geral, de biotite, hornblenda ou augite (em pequena proporção). Apresentam uma coloração clara, que varia de cinzenta à cinzenta-azulada, formado por massa porosa e rugoso. Os grupos de traquitos presentes na ilha são de pequenas dimensões, dispersos nas proximidades da roça Abade, Pincatê e pequenos tufos no litoral de São Joaquim.

Por outro lado, andesitos são constituídos por massa fundamental afanítica, em geral com hornblenda ou augite, ou ainda de piroxena rômica, comumente com fenocristais de plagioclase cálcica e cristais visíveis de minerais máficos. São ásperos e apresentam, normalmente, uma tonalidade mais escura do que os traquitos. Em termos gerais, são rochas típicas do ambiente vulcânico, encontrados principalmente nos ambientes insulares, associados às regiões de subducção (COSTA, op. cit.).

Os andesitos identificados encontram-se localizados, exclusivamente, no litoral norte da ilha, estendendo-se da orla costeira da praia de Sundry a da praia de Ribeira Izé. São, em geral, rochas de composição intermediária calcialcalina, variando de tonalidade cinzenta escura (máficos) à cinzenta clara (leucocráticos).

Em contrapartida, a metade sul da Ilha do Príncipe é predominantemente caracterizada por fonólitos de textura porfírica, intercalando às pequenas coberturas basálticas encontradas na região sudeste. De acordo com Costa (1979), os fonólitos são formados por massa afanítica compacta, cinzenta com certo brilho gorduroso (devido a nefelina finamente disseminada), predominantemente com fenocristais de sanidina e de anortose e às vezes também de nefelina.

Pelas condições geológicas, a Ilha do Príncipe não apresenta um contingente mineral de grande valor econômico-industrial para o mercado mundial de recursos minerais. Os estudos petroquímicos desenvolvidos em conjunto, entre o governo sãotomense e nigeriano, registraram o mapeamento de algumas reservas de petróleo nas áreas oceânicas fronteiriças dos dois países vizinhos. Esta descoberta tem levantado sérias expectativas, quase que exclusivamente sobre os impactos positivos, para o desenvolvimento nacional, inclusive para o da Ilha do Príncipe. Porém, percebe-se que não se pode deixar de lado os efeitos negativos que as práticas extrativistas de petróleo desencadeiam nos sistemas ecológicos, trazendo consigo danos ambientais que refletem diretamente nas condições de vida da população.

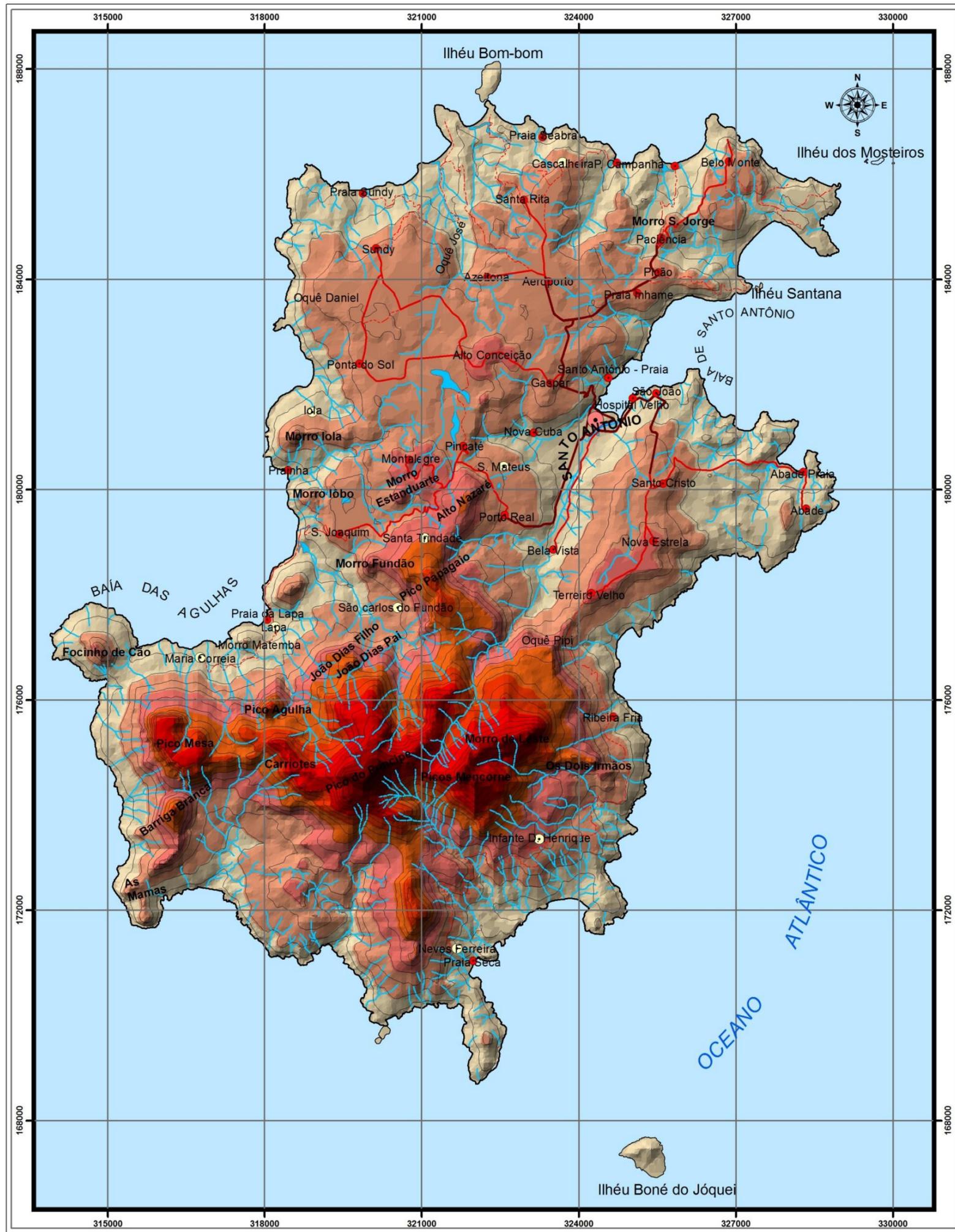
Além das reservas oceânicas de petróleo, estas também foram identificadas na superfície da ilha. Segundo Tenreiro (1956) encontra-se no litoral desta, na margem da planície da praia Ribeira Izé pequenas exsudações petrolíferas, apresentando qualidades comerciais por serem densos, bem líquidos e livres de produtos leves.

A exsudação petrolífera ali presente é formada em pequena bacia, entendendo-se como inviável ecológica e economicamente a sua exploração para as indústrias petrolíferas. Até presente data, as argilas, areias e fonólitos são os principais recursos minerais explorados para a indústria de construção civil local.

Barros (1960), ao descrever sobre o período de formação rochosa da Ilha do Príncipe, afirma que são da era Cenozóica. Impulsionado pelas atividades vulcânicas, a ilha é erguida sobre o assoalho oceânico à uma profundidade aproximada de 3.000 metros, culminando no pico do Príncipe com 948 metros acima do nível do mar.

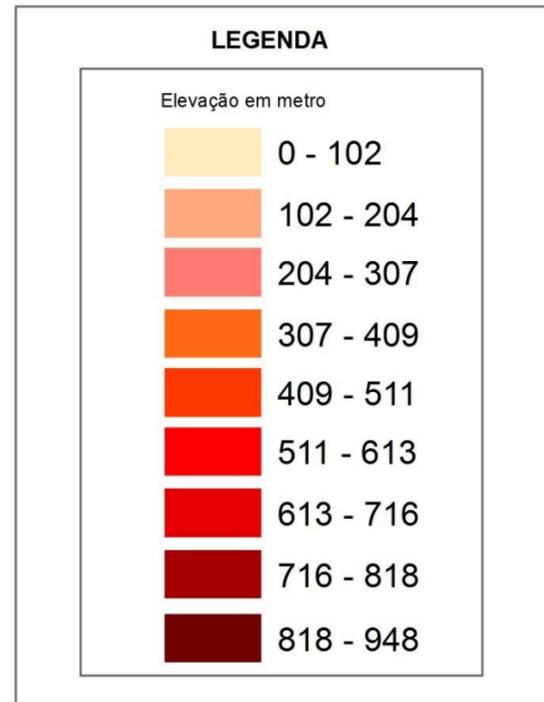
A natureza geológica exerce forte influência na modelagem do relevo associadas com as forças do intemperismo físico e químico. O teor constantemente elevado da umidade do ar determina a predominância da força química como o principal agente modelador do relevo da ilha. As formas dos picos e morros esculpidos pelos processos erosivos são diversificadas em função de natureza das rochas e pela intensidade de desgastes sofridos pelos agentes erosivos, pois encontram-se dispersos, morros em formato de pão de açúcar, com topos arredondados e alguns picos em forma de agulhas.

Dada a sua compartimentação geomorfológica, pode-se afirmar que o relevo da Ilha do Príncipe subdivide-se, basicamente em dois grandes grupos: picos e maciços rochosos das regiões centro-sul e ao norte as disposições tabulares, como se observa no Mapa 04.




 Universidade Federal do Ceará
 Programa de Pós-Graduação em Geografia
 Tese: ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO PRÍNCIPE:
 subsídios para gestão local integrada
 Autor: Lúcio Correia Miranda
 Orientador: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva
 Co-orientadora: Prof.ª. Dr.ª. Adryane Gorayeb

Mapa 04 -
HIPSOMETRIA DA ILHA DO PRÍNCIPE



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Cidade de Santo António
- Povoados
- Comunidades abandonadas
- Estrada principal pavimentada
- Estrada principal não pavimentada
- Estrada secundária não pavimentada
- Curvas de nível
- Drenagem
- Lagoas/Pântanos

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de projeção UTM
 Datum WGS 84
 Zona 32 N
 Equidistância das curvas de nível 50 metros

Escala
 1: 80.000

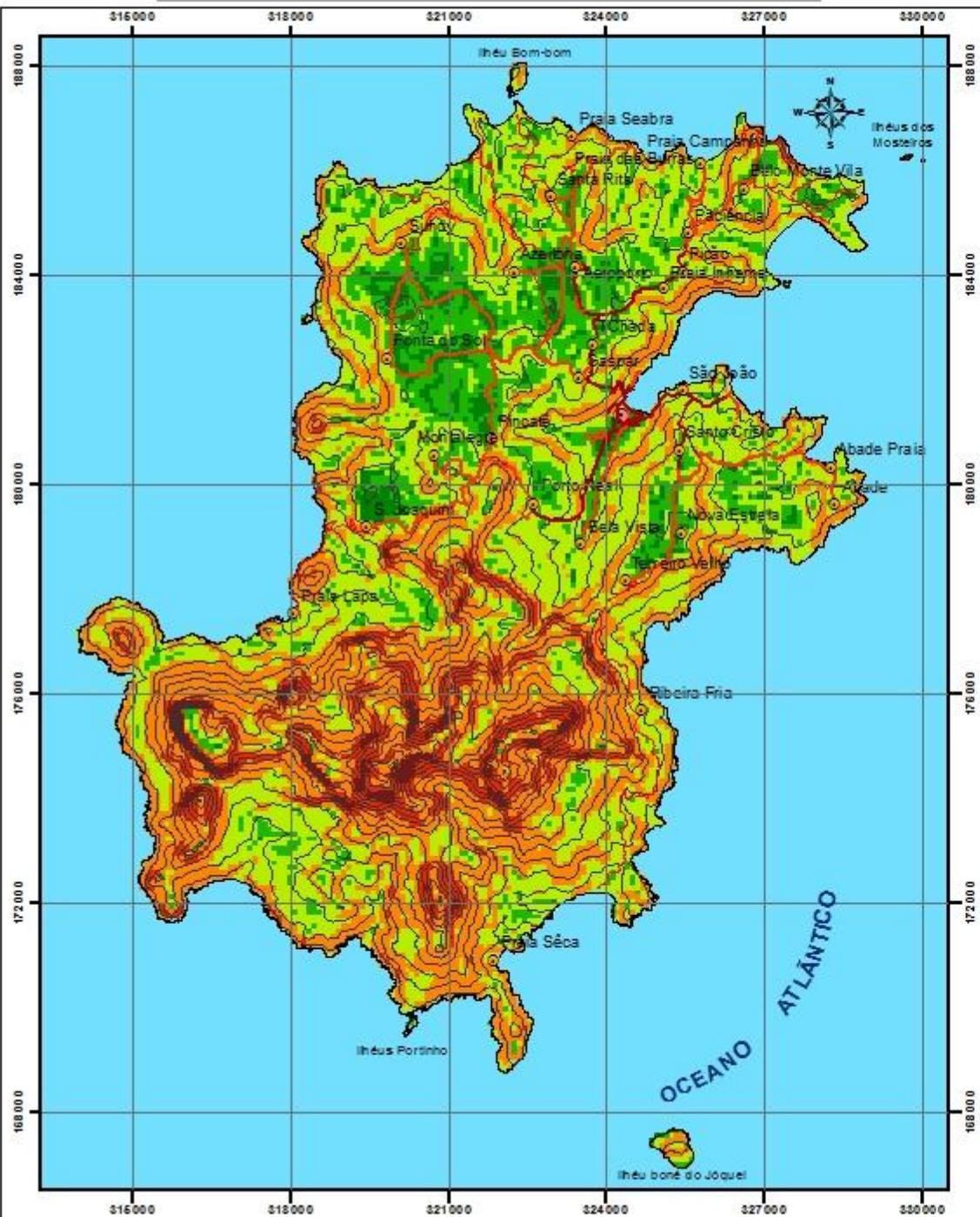


Elaboração: Lúcio Correia Miranda (2016)

Entre as formas predominantes de relevo podem-se encontrar algumas planícies costeiras de pequenas dimensões, sendo as mais significativas localizadas nas zonas Norte e Leste. Deste modo, embora as características planas sejam predominante na parte norte da ilha, algumas superfícies interiores planas em formas de platô se destacam também nas regiões centro-sudoeste e centro-este, compreendendo as superfícies aplainadas de São Carlos do Fundão, Santa Trindade, Santo Cristo, entre outras.

Nas regiões centro e sul, o relevo acidentado, ilustrado no Mapa 05, é definido por erguer de altos picos isolados como o Papagaio (680 m), o João Dias Pai (644 m), Barriga Branca (612 m) ou em grupos, formando maciços rochosos, alinhados no sentido leste oeste, como o Pico do Príncipe (948 m), o Mencorne (837 m), o Morro de Leste (783 m), Carriote (840 m), dentre outros. Perto das costas encontra-se um conjunto de picos, em disposição paralela, as quais destacam as massas colunares dos Dois Irmãos e as Mamas, “imponentes pelo extraordinário ressaltado sobre o montão de blocos que rodeiam pela base” (CARVALHO, 1950.p.142).

MAPA 05 - DECLIVIDADE DA ILHA DO PRÍNCIPE



Universidade Federal do Ceará
Programa de Pós-Graduação em Geografia



Tese: ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO PRÍNCIPE:
subsídios para gestão local integrada

Autor: Lúcio Correia Miranda

Orientador: Edson Vicente da Silva

Co-orientadora: Prof.ª Dr.ª. Adryane Gorayeb

LEGENDA

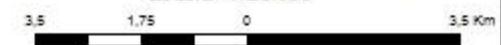
DECLIVIDADE em %	CLASSIFICAÇÃO DO RELEVO
 0 - 3	Plano
 3 - 8	Suave-ondulado
 8 - 20	Ondulado
 20 - 45	Íngreme
 45 - 75	Montanhoso
 >75	Escarpado

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

-  Localidades
-  Cidade de Santo António
-  Estrada sec. não Pavimentada
-  Estrada p. nao pavimentada
-  Estrada p. pavimentada

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projeção UTM
Datum WGS 84
Zona 32 N
Equidistância das curvas de nível: 50 metros
Escala 1:125.000



Na Figura 04 destaca-se o relevo do sudoeste da ilha, em geral, esse conjunto rochoso ilustrado é característica das regiões sul da ilha, muito acidentado e pouco modificado pela população local em razão do difícil acesso. Por ser uma área que concentra grande cobertura de nuvens durante todo o ano, não foi possível visualizar algumas feições montanhosas.

Figura 04 - Foto panorâmica do sudoeste da Ilha do Príncipe, na parte superior da figura, representando o relevo da área montanhosa, ilustrando os picos Papagaio, João Dias Pai, Mesa, Ponta Focinho do Cão e outros.



Fonte: MIRANDA, 2012.

O relevo em formas tabulares, na região norte da ilha, são representadas por feições, relativamente, planas, formando platôs interiores que abrange desde Sundry, Santa Rita, Praia Inhame, Gaspar, Pincaté, São Joaquim e Ponta de Sol. De forma isolada, o planalto de Belo Monte destaca-se dos demais pela formação de precipício com aproximadamente 100 m de altitude no seu contato em direção à linha de costa, como ilustrado na Figura 05. O precipício de Belo Monte configura-se por uma vertente endogenética, em função das atividades vulcânicas desencadeadas pelo tectonismo, esculpido em forma de escarpa.

Em termos gerais, observam-se margeando os platôs, inúmeros vales desenhados pela ação fluvial, em direção à linha de costa. Esses formam superfícies onduladas intercaladas por planícies costeiras, definidas pelas forças fluviais e ou marinhas na foz dos rios das principais bacias hidrográficas.

Figura 05 - Visualização do platô e precipício de Belo Monte, localizado no extremo nordeste da Ilha do Príncipe.



Fonte: MIRANDA, 2012.

Segundo Christofolletti (1980), os processos morfogenéticos que atuam sobre as formas de relevo das costas variam na escala temporal e de um setor a outro da costa. Deste modo, são impulsionados por diversos fatores ambientais, como o geológico, o climático, o biótico e os fatores oceanográficos.

A ação geológica determina feições costeiras escarpadas, em função da estrutura litológica e dos processos tectônicos, como falhamento, vulcanismo e dobramentos. O fator climático é de extrema importância pelo controle dos processos erosivos, de natureza físico-química e biológica, nos afloramentos rochosos. Dentre os elementos climáticos, o vento ostenta uma função relevante na morfogênese litorânea, devido o transporte de sedimento quartzoso e “por gerar ondas e correntes que, juntamente com as marés, estabelecem o padrão de circulação das águas marinhas nas zonas litorâneas e sublitorâneas” (CHRISTOFOLETTI, op. cit., p.130).

De acordo com Christofolletti (1980), a presença de organismos nas feições costeiras é determinada pelas condições climáticas, podendo ocasionar ações erosivas (promovendo a desagregação dos minerais das rochas) ou protetoras e construtivas através de mecanismos que facilitam a acumulação dos sedimentos.

Associados a fatores citados, a natureza oceanográfica da ilha do Príncipe exerceu fortes influências na modelagem da sua faixa litorânea, apresentando linhas de costa recortadas em formas aplainadas e algumas de disposição em falésias, ilustrada na Figura 06, como a encontrada na Praia Seabra, Ponta Manjona, e outras.

Figura 06 - Vista da linha de costa da Ponta Manjona em forma de falésia, localizada no litoral noroeste da Ilha do Príncipe.



Fonte: MIRANDA, L. C., 2012.

3.3 AS INTERRELAÇÕES ENTRE CLIMA, PEDOGÊNESE E A HIDROGRAFIA NO DESENVOLVIMENTO DA BIODIVERSIDADE DA ILHA DO PRÍNCIPE.

As características físico-naturais das unidades de paisagem são fatores de extrema relevância nas propostas de intervenção nos sistemas ambientais. Pois, a sua compreensão ascende à mera análise setorial, exigindo uma compreensão sistêmica, envolvendo as suas interações no contexto estrutural e dinâmico-evolutivo, se se conceber a paisagem como o resultado das combinações entre os diferentes agentes naturais, políticos, econômicos, sociohistórico e culturais.

O avanço tecnológico ao serviço dos desejos econômicos há muito tem interferido nos sistemas ecológicos reconhecendo-os como fonte infinita de recursos naturais úteis e acessíveis, através da aplicação de mecanismos viáveis a ultrapassar as imposições da natureza, indo mais além do que se deveria em busca do dito desenvolvimento. Neste trabalho, procurou-se destacar que nos sistemas ecológicos, cada unidade apresenta a sua especificidade adquirida com base nas trocas de energia e matéria entre as forças endógenas e exógenas que juntas às constituíram e garantem a incessante evolução. Deste modo o conhecimento da sua complexidade figura-se como uma necessidade ao serviço da gestão territorial.

3.3.1 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA E SUA RELAÇÃO COM A PEDOGÊNESE NA ILHA DO PRÍNCIPE.

Clima é entendido como sendo a síntese do tempo num dado lugar durante um período mínimo de, aproximadamente, 35 anos, enquanto que o tempo é percebido como o estado momentâneo da atmosfera num dado espaço (AYOADE, 2007). O acompanhamento das oscilações do clima e seus elementos são de extrema relevância para compreender os efeitos negativos das ações humanas em diferentes escalas e proporciona maior suporte para os planos de mitigação dos impactos socioambientais, como também os de caráter preventivos.

Nota-se que o monitoramento das condições climáticas configura-se como um dos aparatos essenciais e indispensável nos processos de planejamento e gestão ambiental, uma vez que o clima interfere diretamente nas formas de uso e ocupação humana no tempo e no espaço.

O desenvolvimento do sensoriamento remoto tem contribuído para o avanço dos estudos da dinâmica atmosférica na escala espaçotemporal, oferecendo possibilidades para minimizar os efeitos negativos dos eventos extremos por meio da previsão das condições do tempo. Embora essa tecnologia tenha demonstrado resultados relevantes, a sua aplicação nos estudos meteorológicos da Ilha do Príncipe ainda é ínfima.

O ambiente insular é caracterizado por possuir certo grau de vulnerabilidade aos diversos fatores ambientais. Percebe-se que quanto menor for à ilha mais vulnerável ela se torna em função dos processos morfogenéticos sobre a sua biodiversidade. Os processos pedológicos e morfológicos são influenciados, dentre outros fatores, pela ação climática. Deste modo, a sustentabilidade socioambiental nos ambientes insulares é determinada pelo dinamismo dos sistemas ambientais que ascende o limite físico das ilhas.

Embora a ilha apresente limite bem definido pelas águas do Oceano Atlântico, ela não se apresenta desconectada dos sistemas ambientais globais. A interferência da oscilação climática global pode desencadear efeitos negativos no clima local, que associado a outros fatores antrópicos poderão apresentar danos socioambientais.

Os constantes diálogos sobre as mudanças climáticas revelam os efeitos e dimensão da alteração climática em função de vários fatores, sobretudo desencadeada e

acelerada pelas produções antrópicas. Dentre os efeitos da alteração climática, destacam-se a variação da temperatura e o aumento do nível do mar que ao longo dos últimos anos vem acelerando a erosão costeira em diferentes regiões do globo, inclusive a da ilha do Príncipe.

Situada a pouco mais de 1° de latitude N, a ilha possui um clima do tipo equatorial quente e úmido, com o registro de temperatura média anual de 24,5°C no início da década de 1950, (AZEVEDO, et al., 1961), sendo os meses de junho, julho e agosto os que registram menor temperatura, conforme ilustra a Figura 07. Este ambiente insular apresenta duas estações climáticas bem definidas: a considerada seca ou gravana¹, que estende de junho a agosto, e a chuvosa que prolonga de setembro à maio.

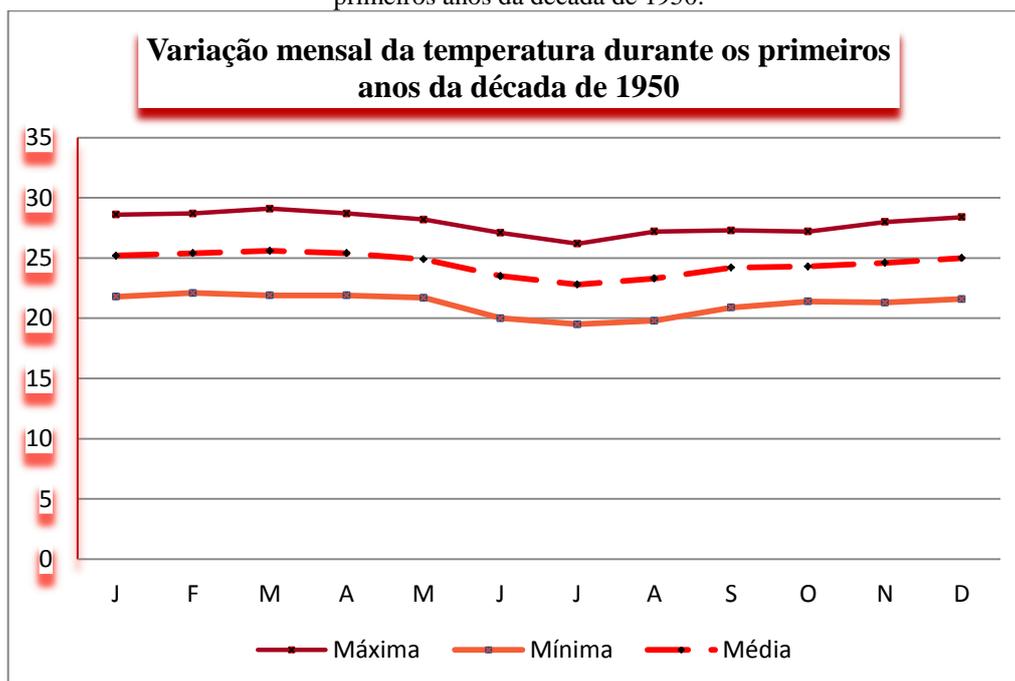
Durante a estação chuvosa depara-se com índices pluviométricos menores no período compreendido entre o final do mês de dezembro e todo o mês de janeiro. Este pequeno intervalo demonstra uma característica aproximada à estação seca, por este motivo é denominado localmente de gravanita.

No período de junho a agosto, designado localmente como gravana, a temperatura média é menor em ambas as regiões da ilha, variando entre 24 – 25 °C na parte norte, podendo apresentar valores ainda menores nas regiões montanhosas. Nessa temporada o vento predominante é do sul. Embora representando um período do ano considerado seco, a umidade relativa do ar registra-se num valor constantemente superior a 80%.

Na estação chuvosa a temperatura é mais elevada, mantendo-se valores médios em torno de 26,3 – 27°C para a região norte e valores menores nas áreas montanhosas, conforme os registros do Centro Meteorológico da ilha do Príncipe (2012). Neste período os ventos predominantes são de E, SE e NE, em geral carregados de umidade, ocasionando a redução na visibilidade horizontal e vertical devido à presença constante da cobertura de nuvens e nevoeiros, este último ocorre, em maioria das vezes, nos primeiros meses do ano.

¹ Termo usado nacionalmente para designar o período de menor índice pluviométrico anual.

Figura 07 - variação mensal da temperatura na região norte da Ilha do Príncipe durante os primeiros anos da década de 1950.



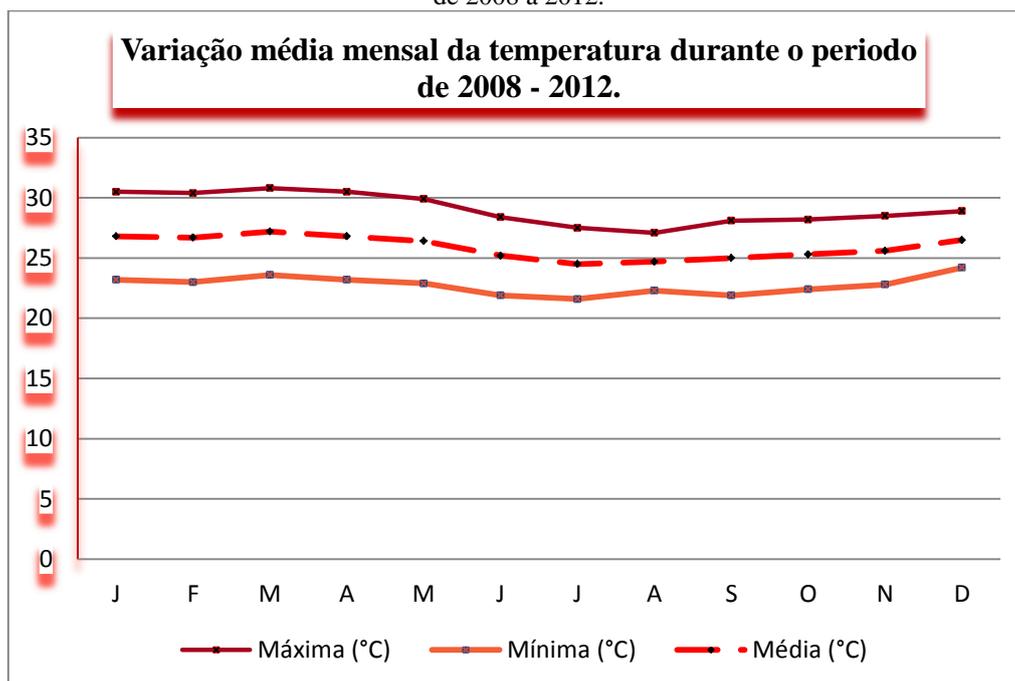
Fonte: AZEVEDO, et al., 1961.

Com a leitura do gráfico acima se percebe que durante a primeira década do ano de 1950 o período mais quente foi o mês de março, com registro médio de 25,6°C. Por outro lado, o mês de julho registrou a menor média térmica do período (22,8°C). Por outro lado, os registros atuais do Centro Meteorológico da Ilha, entre o período de 2008 à 2012, ilustrado na Figura 08, nos apresenta um ligeiro aumento dos valores térmicos se comparado aos registros anteriores disponíveis.

Com base nos registros meteorológicos de 2008 à 2012, observa-se que a maior média térmica foi registrada no mês de março (27,2°C) e a menor foi de 24,5°C durante o mês de julho.

Os efeitos no comportamento térmico exercem influências diretas no total pluviométrico e na sua distribuição ao longo do ano, intensificando a diminuição das chuvas no tempo e no espaço e/ou a sua concentração em um período mais curto. No entanto, o registro da variação no total pluviométrico vem intensificando as preocupações sobre os impactos socioambientais, uma vez que secas, inundações e deslizamento de terras podem ocorrer na proporção cada vez mais preocupante (VALENCIO et al., 2010).

Figura 08 - variação média mensal da temperatura na região norte da ilha do Príncipe durante o período de 2008 a 2012.



Fonte: Adaptado do Centro Meteorológico da ilha do Príncipe, 2012.

Dada a sua localização geográfica, na Ilha do Príncipe, o principal sistema meteorológico atuante na variação pluviométrica é a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Esse movimento dos ventos alísios de nordeste e sudeste é desencadeado em direção ao equador térmico. Portanto, outros sistemas também são atuantes nestas regiões, como por exemplo, as influências das condições térmicas do Oceano Atlântico.

De acordo com Valencio et al., (2010), a região equatorial também se encontra sob a influência de um fenômeno atmosférico denominado de linhas de borrascas, originando pequenas perturbações atmosféricas no interior do continente africano que associados às certas condições de temperatura, umidade e vento, adquirem maiores dimensões.

Segundo os mesmos autores supracitados, as linhas de borrascas são formadas por nuvens do tipo *Cumulonimbus*, de grande desenvolvimento vertical que se movimentam em alta velocidade, provocando chuvas intensas e ventos fortes que podem atingir uma velocidade superior a 100 km/h, deixando como consequências a derrubada de enorme quantidade de árvores e aumento da erosão costeira na ilha em função das forças das marés. A rajada de vento impulsionada por este fenômeno, em geral, é mais intensa e concentrada na ilha do Príncipe durante o mês de abril.

O relevo é um dos agentes determinantes na distribuição pluviométrica, criando áreas de barlavento e sotavento. Portanto, é de fundamental importância estudar os efeitos destes na espacialização pluviométrica local, tendo em conta que as áreas montanhosas impedem que os ventos úmidos do SW adentrem no interior norte da ilha. Entretanto, dentre outros fatores, a topografia interfere na diferenciação da quantidade de chuva anual entre a parte norte e sul da ilha, como se pode observar no Mapa 06.

De acordo com o mapa de distribuição espacial de precipitação da Ilha do Príncipe, percebe-se que durante o ano de 1977 foi possível classificar sete unidades espaciais de variação pluviométrica, com valores correspondentes entre 2000 e 5000 mm. Dentre estes, a região nordeste, centro-norte e oriental são as que menor volume de chuva foi registrado, abrangendo superfícies de Campanha, Belo Monte, Paciência, Praia Inhame, Aeroporto, Azeitona, Ponta do Sol, Tchada, Gaspar, Montalegre, Pincaté, São Mateus, Santo António, São João, Santo Cristo, Nova Estrela e Abade, com valores entre 2.000 e 2.500 mm.

Por outro lado, o extremo norte e noroeste, numa extensão que abrange Praia Seabra, Cascalheira, Santa Rita, Bom-bom, Sundry e Praia Sundry à Ôque-Daniel, destacam-se no contexto da região setentrional, apresentando um total pluviométrico de 3.000 mm. Enquanto que os valores mais elevados (de 3.000 à 5.000) se concentram na metade sul da ilha, incluindo o Ilhéu Boné do Jóquei.

A insolação anual é relativamente baixa na ilha, variando entre 900 a 1200 horas. Em contrapartida, o valor habitual da precipitação total da parte norte da ilha do Príncipe é em média, aproximadamente, 2.000 mm por ano e na região sul este índice pode superar 4.000 mm anual.

Atualmente, o registro meteorológico local é feito quase que exclusivamente em três estações: duas na região norte, as localizadas na Sundry e Aeroporto e outra em Porto Real, única que se localiza pouco nas imediações da região sul.





 Universidade Federal do Ceará

 Programa de Pós-Graduação em Geografia

 Tese: ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO PRÍNCIPE:

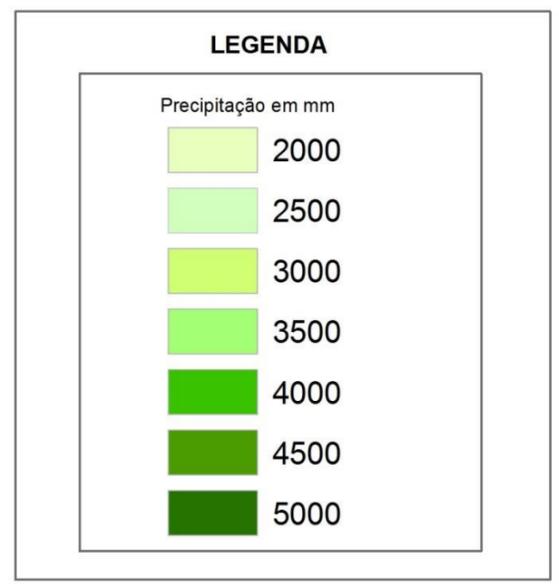
 subsídios para gestão local integrada

 Autor: Lúcio Correia Miranda

 Orientador: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva

 Co-orientadora: Prof.ª Dr.ª. Adryane Gorayeb

Mapa 06: DISTRIBUIÇÃO DA PRECIPITAÇÃO ANUAL NA ILHA DO PRÍNCIPE (1977)

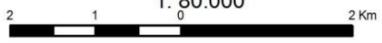


- CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**
- Cidade de Santo António
 - Povoados
 - Comunidades abandonadas
 - Estrada principal pavimentada
 - Estrada principal não pavimentada
 - Estrada secundária não pavimentada
 - Curvas de nível
 - Drenagem
 - Lagoas/Pântanos

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de projeção UTM
 Datum WGS 84
 Zona 32 N
 Equidistância das curvas de nível 50 metros
 Base cartográfica: Adaptado de BREDERO, et al (1977)

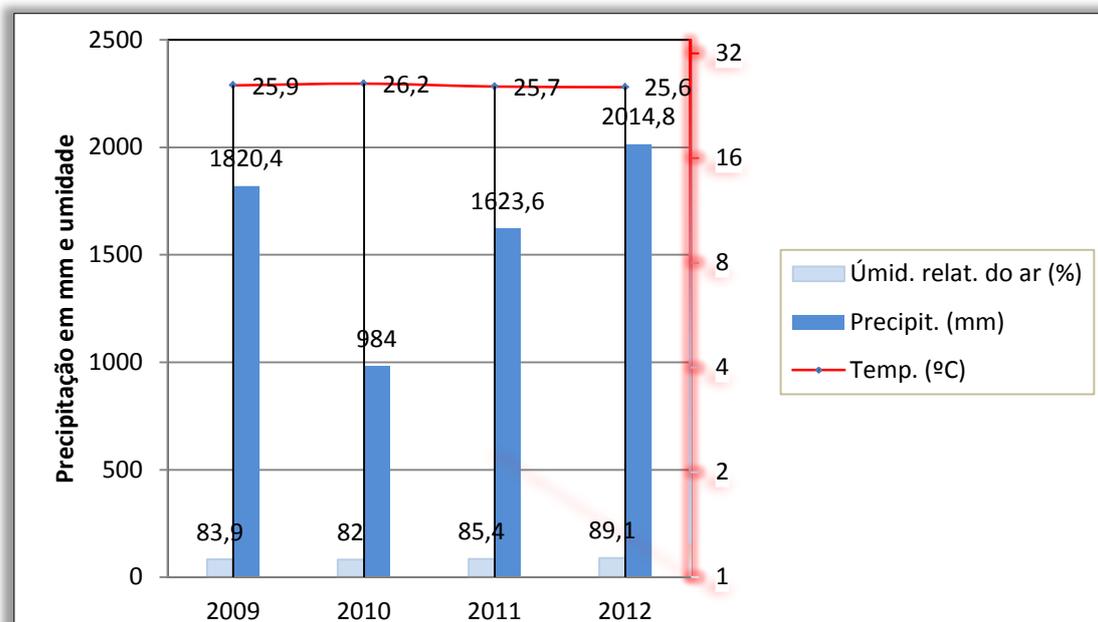
Escala
 1: 80.000



Elaboração: Lúcio Correia Miranda (2016)

Através da leitura dos dados recentes, ilustrado Figura 09, pode-se perceber a variação térmica, pluviométrica e de umidade relativa do ar durante o período de 2009 a 2012.

Figura 09 - Variação média anual de temperatura, umidade e total pluviométrico na região norte da Ilha do Príncipe durante o período de 2009 à 2012.



Fonte: Centro Meteorológico da Ilha do Príncipe, 2012.

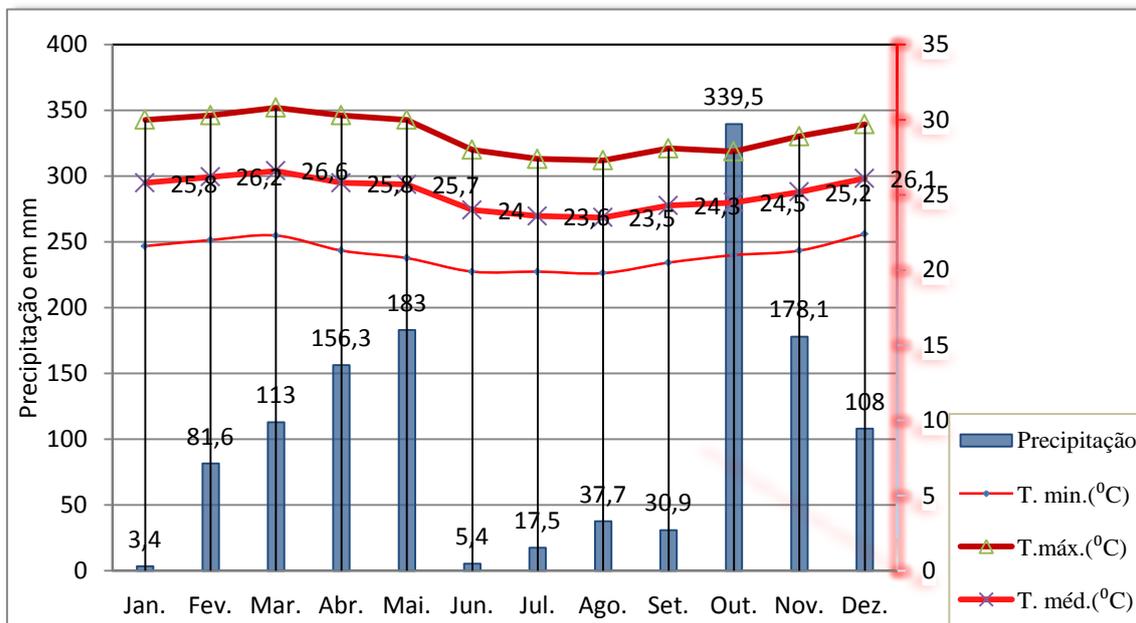
A leitura do gráfico nos revela que a média pluviométrica anual no período de 2009 a 2012, para a região norte da ilha, é de 1.610,7 mm, sendo 2012 o ano mais chuvoso, com um valor total de 2.014,8 mm e o ano de 2010, embora mais quente, foi o menos chuvoso do período, registrando a precipitação total de 991,2 mm.

Na ilha registra um valor constantemente elevado de umidade relativa do ar, tendo o ano de 2010 com menor média do período (82%) e 2012 representando o maior valor médio (89,1%). O alto índice do vapor de água no ar está diretamente vinculado, dentre outros fatores, ao efeito do ambiente insular, sobretudo em função da localização da ilha nas proximidades do equador.

Conforme já mencionado, a distribuição das chuvas e temperatura na Ilha do Príncipe segue um padrão variável ao longo dos períodos anuais, de acordo com a ilustração da Figura 10. Pois, a precipitação acontece, em geral, ao longo do ano, sendo os meses de fevereiro, março, abril, maio, outubro, novembro e dezembro os de maior valor pluviométrico e o período de junho à setembro o de menor registro de chuva. Quanto à temperatura, observa-se que a sua variação é diretamente proporcional à

distribuição da precipitação ao longo do ano, sendo junho, julho e agosto com menor valor da temperatura.

Figura 10 – Variação mensal do total pluviométrico e temperatura na Ilha do Príncipe durante o ano de 2015.



Fonte: Centro Meteorológico da Ilha do Príncipe, 2016.

Observa-se que no ano de 2015 registrou-se na Ilha do Príncipe um total pluviométrico de 1.254,4 mm, o que corresponde a média mensal de 104,53 mm de chuva. Embora um volume de precipitação maior do que registrado em 2010, constitui-se num ano com valor pluviométrico abaixo da média habitual para a região.

Clima, associado aos fatores geológicos, geomorfologia e bióticos, exerce fortes influências sobre o processo de formação do solo. Por sua vez, a litologia, ação climática e as atividades biológicas determinam as propriedades físicas e químicas dos solos, oferecendo atributos favoráveis ao conhecimento da capacidade do armazenamento de água, sua capacidade de suporte, entre outros.

O solo é constituído por frações sólida, líquida, gasosa e biológica que, interagindo mutuamente, estabelecem condições à retenção e liberação de água e nutrientes para o desenvolvimento da vegetação (RAIJ, 1983).

Além de limitar o desenvolvimento do solo no tempo e no espaço, o relevo desempenha papel decisivo nas condições hídricas e térmicas do solo. Assim, o escoamento da água (vertical e subparalela à superfície do terreno) e o período da sua permanência no solo são dinamizados, sobretudo, pelo relevo. A drenagem interna do solo é boa nas partes altas e relativamente planas, nas encostas com declives muito

acentuados os solos tendem a perder água com maior rapidez em função de excelentes condições de drenagem. Em contrapartida, a concentração de água no solo é mais duradoura nas partes inferiores das vertentes e nas áreas de várzea ou depressões (GUERRA; CUNHA, 2004).

As referências do levantamento pedológico da ilha do Príncipe centralizam, basicamente, nos estudos da mineralogia dos solos desenvolvidos por Pissarra², Cardoso³ e Garcia⁴ através da Missão de Estudos Agronômicos da Junta de Investigações do Ultramar no início da década de 1960, quando as ilhas de STP ainda estavam sob a administração colonial portuguesa. Deste modo, a equipe, supracitada, realizou análises mineralógicas dos solos do arquipélago possibilitando um maior conhecimento sobre suas potencialidades e limitações de uso.

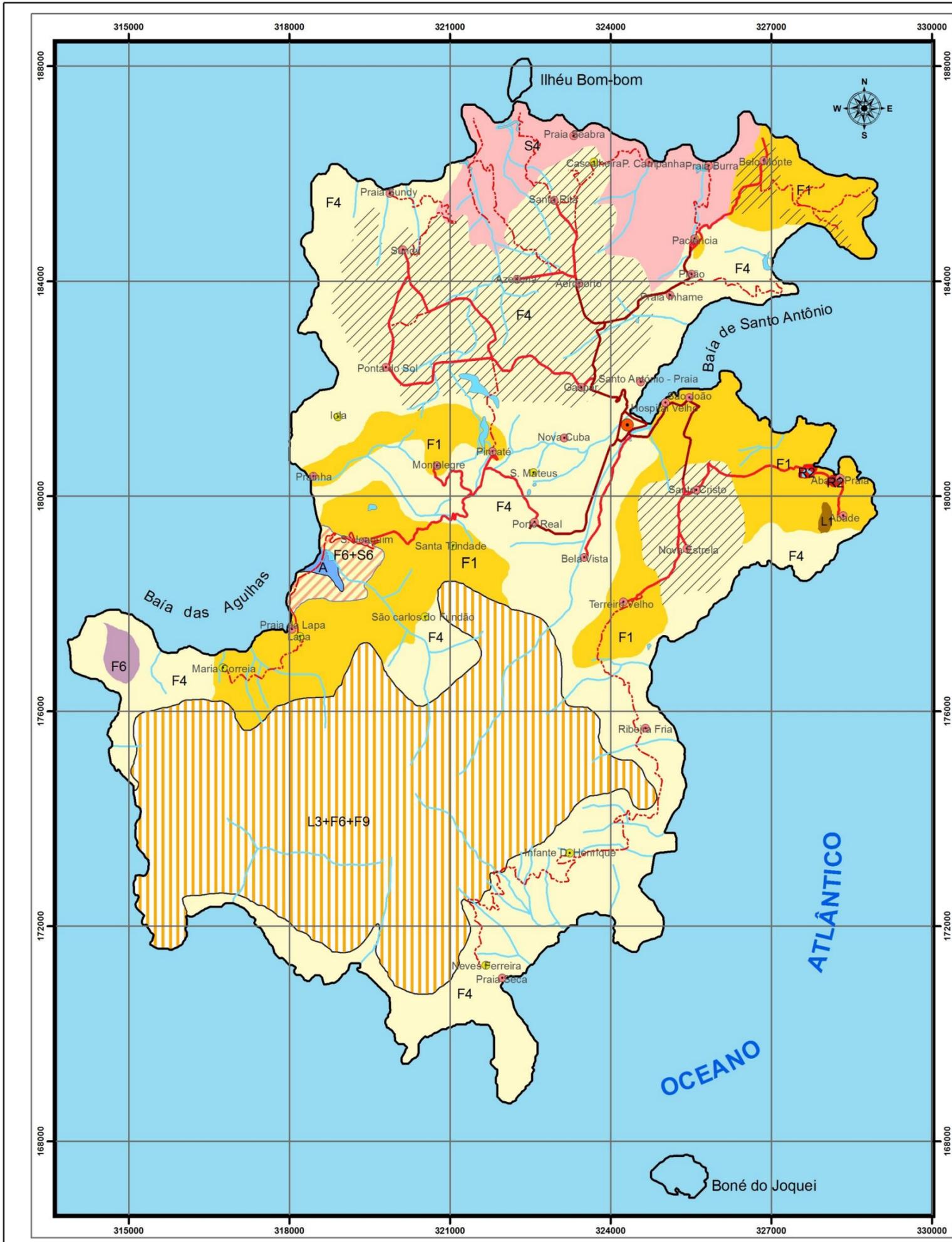
Conforme Pissarra et al., (1965), os solos encontrados na ilha do Príncipe são basicamente derivados do basalto, apresentando pH ligeiramente ácido próximo à neutralidade. Em geral os solos da ilha têm uma fertilidade moderada, com boa capacidade de retenção de água. Ali se destacam os solos Paraferralíticos que estendem a maior parte do território da ilha, 9.302 hectares. Podem-se encontrar os solos Fersialíticos Tropicais cobrindo uma área de 770 hectares, localizados geralmente na parte norte da ilha. Embora em quantidade reduzida, encontram-se os Solos Litólicos; Rigossolos Psamíticos não calcário e Aluviossolos, conforme ilustrado no Mapa 07.

Na parte sul da ilha, predomina a presença de complexo, materiais compactos. Enquanto que na região norte, por ações intempéricas, desenvolveu-se solos lateríticos, com alta concentração de óxidos de ferro, como a limonita e hematita, e alumínio (bauxita).

²Mineralogista da Missão de Estudos Agronômicos do Ultramar.

³Orientador do Grupo de Trabalho de Pedologia da Missão de Estudos Agronômicos do Ultramar.

⁴Adjunto do Orientador do Grupo de Trabalho de Pedologia da Missão de Estudos Agronômicos do Ultramar. Ambos desempenhavam estas funções durante a expedição às ilhas Atlânticas do Golfo da Guiné.





Universidade Federal do Ceará
Programa de Pós-Graduação em Geografia
Tese: ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO PRÍNCIPE:
subsídios para gestão local integrada

Autor: Lúcio Correia Miranda
Orientador: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva
Co-orientadora: Profª. Drª. Adryane Gorayeb

Mapa 07 - SOLOS DA ILHA DO PRÍNCIPE

LEGENDA

SOLOS PARAFERALÍTICOS

- F1** Vermelhos (de rochas eruptivas afaníticas)
- F4** Amarelos (de rochas eruptivas afaníticas)
- F6** Amarelos Humíferos (de rochas eruptivas afaníticas)
- F9** Castanhos Humíferos (de rochas eruptivas afaníticas)

SOLOS FERICALÍTICOS TROPICAIS

- S4** Amarelos (de rochas eruptivas afaníticas)
- S6** Castanhos (de rochas eruptivas afaníticas)

SOLOS LITÓLICOS

- L1** Castanhos (de rochas eruptivas afaníticas melanocratas)
- L3** Castanhos Humíferos (de rochas eruptivas afaníticas melanocratas)

RIGOSSOLO PSAMÍTICO

- R2** Não Calcário

ALUVIOSSOLO

- A**

COMPLEXOS

- F4+S6** Complexos
- L3+F6+F9** Complexos

MATERIAIS LATERÍTICOS

-

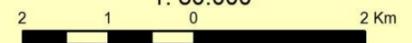
CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Povoados
- Comunidades abandonadas
- Cidade de Santo Antônio
- Estrada principal pavimentada
- Estrada principal não pavimentada
- Estrada secundária não pavimentada
- Drenagem
- Lagoas, Pântanos

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de projeção UTM
 Datum WGS84
 Zona 32 N
 Base cartográfica: Cardoso, et al. (1960).

Escala
 1: 80.000



Elaboração: Lúcio Correia Miranda (2016)

Guerra e Cunha (2004) argumentam que em termos do processo de evolução dos perfis lateríticos tropicais, percebe-se a distinção de dois mecanismos básicos descritos de seguinte maneira:

aquele em que as argilas caoliníticas mantêm-se associadas aos oxihidróxidos de ferro, formando um plasma homogêneo nas porções superiores do perfil, corresponde ao fenômeno da ferralitização gerando latossolos, característicos de ambientes permanentemente úmidos como nas regiões equatoriais. O outro mecanismo ocorre quando há tendência de separação das argilas dos oxihidróxidos de ferro, levando à formação de níveis concrecionados ferruginosos e a uma maior diferenciação dos horizontes intempéricos, caracterizando então a lateritização que é favorecida em regimes com marcada alternância entre as estações secas e úmidas (GUERRA; CUNHA, 2004. p.38).

O processo de laterização é desencadeado pela lixiviação do solo nos ambientes relativamente úmidos, configurando-se num material fortemente alterado pelo intemperismo químico. Apresentam coloração avermelhada em função da concentração de óxidos de ferro e alumínio.

De acordo com Pissarra et al., (1965), o solo paraferalítico encontrado na ilha é caracterizado como solo evoluído de perfil ABC, apresentando baixa proporção de limo. São compostos por minerais com baixa capacidade de troca de cátions, contendo o grau de saturação inferior a 40%. Sua fração argilosa é de natureza ferralítica, formada principalmente por minerais do grupo 1:1e/ou sesquióxido. Alguns dos paraferalíticos encontrados na ilha apresentam estruturas anisofomes moderadamente bem definidas e de consistência firme no subsolo.

Os solos paraferalíticos da ilha do Príncipe dividem-se em vermelho, amarelo, amarelo húmifero e castanhos húmiferos, ambos derivados de rochas eruptivas afaníticas. Numa parcela significativa de solos paraferalíticos encontra-se aglomeração de materiais lateríticos com textura ligeira ou pesada à grossa (PISSARRA et al, 1956).

Os paraferalíticos vermelhos (de rochas eruptivas afaníticas) têm, na sua fração leve, a predominância do feldspato, que varia de 80 a 100%, onde a maior quantidade é encontrada com o aumento da profundidade. Na fração pesada é, em geral, constituída por minerais opacos, principalmente magnetite e augite. Todavia, percebe-se que, “por registrar o aparecimento de minerais pouco estáveis, tais como feldspato, augite,

olivina, hiperstena e horneblenda, indica que estes solos possuem uma apreciável reserva mineral” (PISSARRA et al, op. cit., p.34).

Segundo o resultado da análise mineralógica obtidos pelos mesmos autores, em vários horizontes dos perfis dos solos paraferalíticos amarelos (de rochas eruptivas afaníticas) identificados, foi encontrado ao longo dos perfis a variação do teor de minerais pesados. Na fração leve encontra-se nitidamente a predominância do feldspato, na proporção superior a 75%. Quantidades significativas de quartzo e vidro vulcânico foram, também, registradas em alguns perfis, embora sempre inferior à proporção de feldspato. Enquanto que na fração pesada constatou-se a predominância da magnetite, algumas associações de horneblenda, augite e olivina e, em alguns casos, registra-se a presença de hiperstena, zircão e turmalina. Configurando-se em solos com baixos teores de sílica e frequentemente elevados teores de sesquióxidos de ferro.

Ainda, segundo os mesmos estudos, os paraferalíticos amarelos húmíferos (de rochas eruptivas afaníticas) apresentam na fração leve grande quantidade de feldspato e alguns registros de quartzo, enquanto que na fração pesada, além da predominância da magnetite possuem, também, augite, horneblenda, hiperstena e zircão. Nestes solos, o teor de sílica é baixo e alto de sesquióxido de ferro e de alumínio.

Em geral, entre os solos paraferalíticos presentes na ilha do Príncipe, os castanhos apresentam melhor fertilidade. Todavia, as condições climáticas da ilha atribuíram aos paraferalíticos e outros solos ali presente maior capacidade de fertilidade. As temperaturas e altas taxas de umidade, associadas à grande quantidade de matéria orgânica, exercem contribuições fundamentais para a viabilidade agrícola dos diferentes tipos de solo.

Os solos paraferalíticos castanhos húmíferos (de rochas eruptivas afaníticas) se diferenciam dos demais paraferalíticos, essencialmente, em função da concentração de matéria orgânica na superfície. Igual aos outros solos paraferalíticos, os castanhos húmíferos apresentam na sua fração leve a concentração de feldspato, com ligeira presença de quartzo. Na fração pesada predomina horneblenda e em alguns perfis predominam os minerais opacos, principalmente magnetite e hematite. São solos com baixa percentagem de sílica e elevada quantidade de sesquióxidos da argila, apresentando caráter ferratílico baixo (PISSARRA et al, 1956).

Os solos fersialíticos tropicais são evoluídos de perfil ABC e, são constituídos por 50% de minerais do grupo do caulino e sesquióxidos, apresentando quantidade significativa de minerais primários meteorizáveis. Se comparados com os solos paraferralíticos, os fersialíticos detêm maior capacidade de troca de cátions e apresentam grau de saturação relativamente elevado, em geral superior a 40%. Tais composições mineralógicas oferecem a estes solos boas condições de fertilidade. Concentram a proporção de limo, em relação à argila, superior à dos solos paraferralíticos (PISSARRA et al., 1965).

Na fração leve de areia fina, Pissarra et al (op. cit) identificaram a concentração dos feldspatos em diferente grau de alteração, sobre o quartzo. Na fração pesada favorece a magnetite, e por vezes a horneblenda. Ainda no conjunto dos minerais podem ser encontrados, embora na proporção pequena, augite, hiperstena, olivina, turmalina, zircão, esfena e rútilo. São compostos por materiais cauliníticos, frequentemente associados aos minerais do grupo 2:1.

Os fersialíticos tropicais encontrados na Ilha do Príncipe subdividem-se em amarelos e castanhos, apresentando, por vezes, materiais lateríticos. Os amarelos (de rochas eruptivas afaníticas) são compostos, na sua fração leve, por 85% de feldspatos e quartzo em menor quantidade. Os minerais pesados prevalecem magnetite e associação de augite, olivina, esfena, zircão e o rútilo. Deste modo, tanto os teores de sílica quanto os de sesquióxidos da fração de argila são relativamente baixos. Foram ainda identificados vários outros minerais do grupo da caulinite. Os solos fersialíticos tropicais castanhos (de rochas eruptivas afaníticas) apresentaram baixos teores de sílica relativamente elevados os de sesquióxido. São solos com presença de óxidos hidratados de alumínio e/ou ferro. Ainda, foram identificados, nos perfis, materiais de natureza caulinítica, moderadamente cristalizados (PISSARRA et al., 1965).

Os solos litólicos são derivados de rochas não calcárias, pertencendo ao conjunto de solos pouco evoluídos, apresentam geralmente o perfil do tipo AC. Conforme os mesmos autores, na ilha estes solos se distribuem predominantemente na região sul, diversificando em castanhos e castanhos humíferos, de acordo com a concentração de matéria orgânica no horizonte superficial. Esses solos se formaram a partir de rochas eruptivas afaníticas leucocratas, geralmente apresentam colóides minerais de natureza caulinítica. A sua fração leve é composta, predominantemente, pela concentração de

feldspato. Na fração pesada predominam magnetite e horneblenda, seguidas de hiperstena, augite, olivina, zircão e a turmalina.

Na fração leve dos solos litólicos castanhos (de rochas eruptivas afaníticas melanocratas) foi identificada, pelo Pissarra et al. (1965), grande quantidade de feldspato e pequena porcentagem de fragmento de vidros vulcânicos. Neste, também, magnetite predomina na sua fração pesada em relação à associação de horneblenda, hiperstena, augite e zircão. Uma vez derivados de rochas básicas, os solos litólicos, em geral, apresentam grandes reserva mineral. São solos com vestígios de óxidos hidratados de alumínio e/ou ferro, contendo argila de natureza sialítica, registrando altos teores de sílica e de sesquióxidos.

Não tão diversificado das composições mineralógicas do litólicos castanhos, os castanhos húmíferos apresentam alta concentração de feldspato ao longo dos horizontes. No conjunto dos solos litólicos, estes apresentam maior quantidade de matéria orgânica.

Os regossolos psamíticos não calcários, são solos rudimentares constituídos por matérias detríticos arenosos ligeiramente grosseiros. Normalmente são formados por materiais não consolidados, em geral de grande espessura efetiva. Foram encontrados nestes solos graus de quartzo, vidros vulcânicos, augite, horneblenda, hiperstena e olivina (PISSARRA et al., 1965).

Os solos aluviais ou aluviosolos desenvolvem-se nas áreas relativamente mais planas pelo processo de deposição. São solos férteis, determinados por grande disponibilidade de matéria orgânica. Possuindo, basicamente a mesma composição mineralógica dos outros solos da ilha, o solo aluvial, apresenta grande diversidade, uma vez que os materiais da rocha mãe são transportados de diferentes localidades, por gravidade ou por ação erosiva das águas (PISSARRA et al., op. cit.).

Em termos gerais, os solos da Ilha do Príncipe apresentam grande riqueza mineralógica, possuindo propriedades viáveis para a nutrição das plantas. A alta presença de feldspato nos solos garante cálcio e sódio, na horneblenda encontra-se boa concentração de cálcio, magnésio e ferro e na olivina uma fonte de magnésio, ferro e manganês. São, em geral, solos com boa reserva de micronutrientes, contudo, o clima local tem demonstrado, ao longo do tempo, forte influência sobre o seu desenvolvimento e fertilidade (PISSARRA et al., 1965).

O clima, associado aos outros fatores físico-geográficos, pode influenciar negativa e positivamente na composição química dos solos, em função dos seus materiais de origem, fatores físicos e químicos de decomposição, poder de agregação e dispersão de nutrientes pelo transporte hídrico e eólico e pela presença ou ausência de matéria orgânica.

Neste ambiente insular, embora se tem percebido a atuação do processo de lixiviação e migração horizontal dos nutrientes do solo, nas regiões onde se encontram expostos, decorrentes das longas e sucessivas práticas de uso ofensivo, as condições climáticas, pela predominância do intemperismo químico, e a disponibilidade de grande massa e diversidade biológica, têm influenciado de forma positiva na manutenção das condições de fertilidade dos solos ali presentes.

3.3.2 HIDROGRAFIA E BIODIVERSIDADE DA ILHA DO PRÍNCIPE

Os recursos hídricos da Ilha do Príncipe, assim como dos ambientes insulares, em geral, apresentam forte tendência à vulnerabilidade, não só em função das dimensões das suas superfícies, mas estes associados à diversos fatores que direta ou indiretamente influenciam nas suas reserva hídrica. A geologia, geomorfologia, solo, clima, cobertura vegetal, os diferentes tipos de atividades antrópicas, entre outros, através da constante interação de troca de energia e matéria, resultam em maiores responsáveis pela disponibilidade hídrica, bem como da sua qualidade, no tempo e no espaço.

A água, por sua vez, detém influências incomparáveis aos outros elementos físicos no processo de alteração das paisagens, por meio de conexões de fenômenos atmosféricos e da litosfera, interferindo na biodiversidade e nas possibilidades de garantir condições de vida social (GUERRA; CUNHA, 2007).

Sendo um dos elementos indispensáveis à permanência e multiplicação da vida na Terra, na interação com outros elementos do meio ambiente a água modela o relevo da superfície terrestre, através do controle da movimentação dos solos e das camadas litológicas, acelerando a dinâmica das paisagens naturais e/ou antrópica.

Os eventos extremos, como no caso da concentração de chuvas em um dado período do ano ou as secas prolongadas, provocam impactos socioambientais negativos, mas a sua manifestação e intensidade podem ser decorrentes, dentre outros fatores, da prática e natureza do planejamento ambiental seguida. No entanto, as práticas de manejo ambiental são um dos maiores responsáveis pela intensificação ou minimização dos efeitos socioambientais negativos ocasionados pela dinâmica dos sistemas ambientais.

Entende-se que o conhecimento da dinâmica climática e a conscientização da interferência humana como um dos agentes modificador no seu ritmo habitual proporcionam preceitos de grande valia quando se objetiva interferir no ambiente levando em consideração a vulnerabilidade das unidades ambientais. Pois, as condições climáticas estimulam a multiplicação das espécies biológicas e por outro lado sancionam a extinção das mesmas quando os limites de tolerância dos organismos são atingidos, inibindo qualquer chance de adaptação.

Tanto as secas como as chuvas de grande intensidade oferecem riscos, dentre outros, às condições de vida social, podendo ascender déficit alimentar e perda de vida através de deslizamento de encostas, e outros efeitos relacionados.

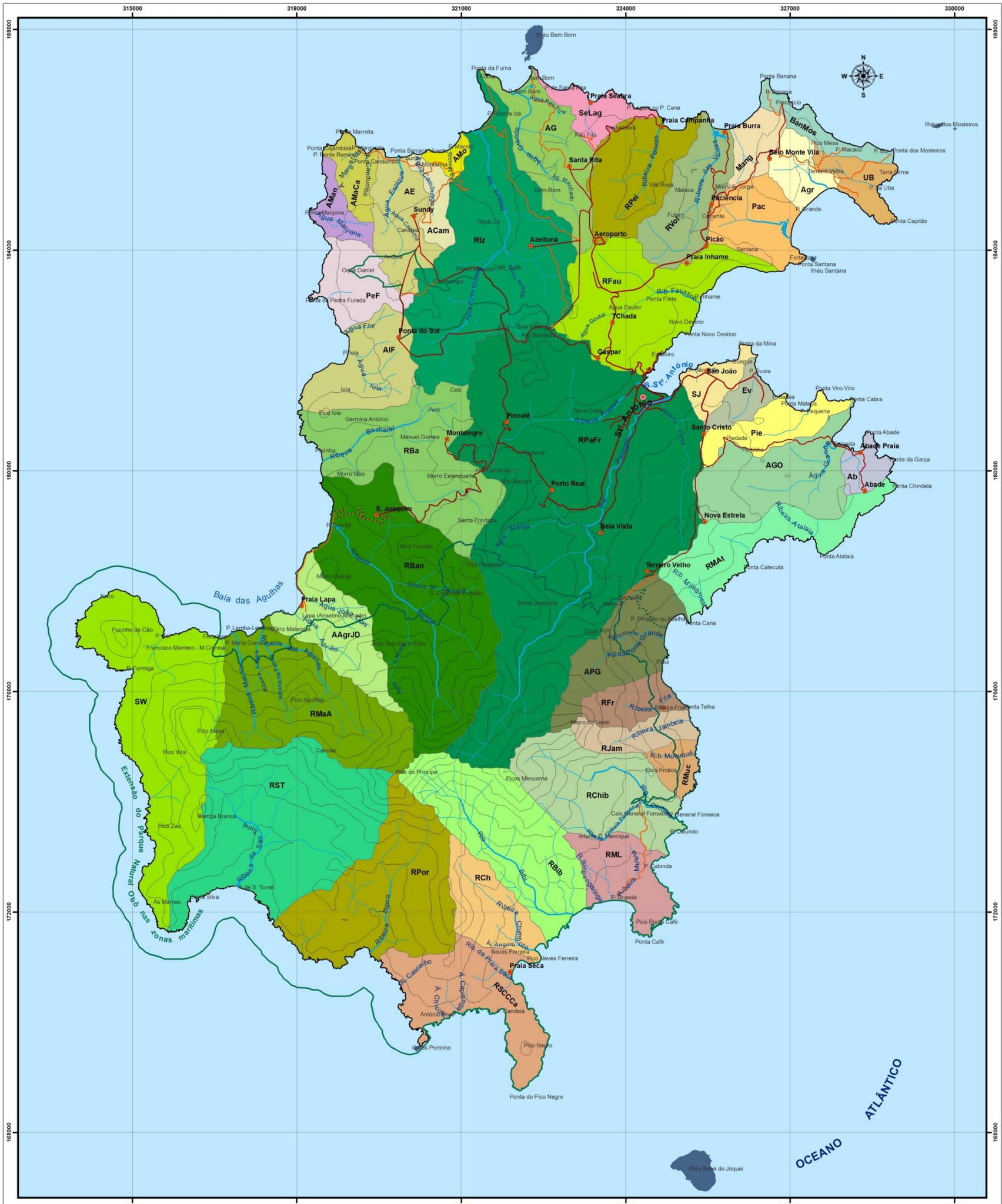
A disponibilidade hídrica nos canais de drenagem ou nas camadas horizontais dos solos, além de outros fatores como, por exemplo, a natureza do solo e o relevo, é controlada pela sazonalidade das chuvas, que por sua vez subordina-se das condições climáticas.

A Ilha do Príncipe apresenta excelente reserva hídrica, mesmo sendo uma pequena ilha vulcânica. Recortada por inúmeros canais de drenagens, este ambiente insular possui diversos rios perenes e nascentes condicionadas pelo relevo. A distribuição espacial das redes de drenagem é desigual, concentrando-se na região sul um contingente maior.

Através da leitura do Mapa 08, se percebe que a distribuição dos povoados é inversamente proporcional à intensidade das drenagens de escoamento hídrico. A intensificação de bacias de drenagem, além da litologia, é condicionada, essencialmente, pelas características do relevo. Pois, a geomorfologia se destaca como um dos principais agentes determinantes na distribuição da população, localizadas, em geral, nas regiões da sua metade norte.

As redes de drenagem podem ser classificadas de dimensão média se considerado o distanciamento dos pontos extremos da ilha. Os pontos com maior distanciamento têm o sentido nordeste – sudoeste (Ponta Banana à Ponta das Mamas), apresentando aproximadamente 19 km de comprimento, por outro lado, na direção leste - oeste (Praia Iôla à Baía de Santo Antonio) é menos extensa, somando um total de 5,6 km.

MAPA 08 - BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ILHA DO PRÍNCIPE



- CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**
- Localidades
 - Cidade de Santo António
 - Curvas de nível
 - Estrada secundária não pavimentada
 - Estrada principal não pavimentada
 - Estrada principal pavimentada
 - Hidrografia
 - Iléus

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projeção UTM
 Datum WGS 84
 Zona 32 N
 Equidistância das curvas de nível: 100 metros.
 Base cartográfica: Aster, com 30 metros de resolução espacial.
 Escala 1:50.000

Bacias Hidrográficas		Área		Bacias Hidrográficas		Área		Bacias Hidrográficas		Área	
		km²	%			km²	%			km²	%
RPaFr	Rios Papagaio e Frades	21,66	15,54	AG	Água Grande	2,96	2,12	Agr	Agrião	1,06	0,76
RBan	Ribeira Banzú	9,53	6,84	RPei	Ribeira Peixoto	2,91	2,09	SeLag	Seabra e Lagaia	1,01	0,72
Riz	Ribeira Izé	8,76	6,29	APG	Água da Ponte Grande	2,86	2,05	UB	Uba	0,96	0,69
RST	Ribeira de São Tomé	8,66	6,21	AIF	Água lola e Flor	2,59	1,86	Mang	Mangrião	0,93	0,67
SW	Sudoeste	7,80	5,60	RVol	Ribeira das Voltas	2,55	1,83	AMaCa	Águas Marmitta e Candumbo	0,92	0,66
RPor	Ribeira Porco	6,02	4,32	AAgrJD	Águas Agrião e João Dias	2,54	1,82	BanMos	Banana e Mosteiros	0,90	0,65
RMaA	Ribeiras Macoia e Agulhas	5,87	4,21	AE	Água Espique	2,11	1,51	SJ	São João	0,85	0,61
RBA	Ribeira Bacharel	5,65	4,05	RCh	Ribeira Chiboto	2,07	1,49	AManj	Água Manjona	0,78	0,56
RbB	Rio Bibi	5,27	3,78	RMI	Ribeira Mulela	2,06	1,48	ACam	Água Cambungo	0,75	0,54
RFau	Ribeira Faustino	5,00	3,59	Pac	Paciência	1,98	1,42	Ev	Évora	0,73	0,52
RChib	Rio Chibala	4,22	3,03	PeF	Pedra Furada	1,70	1,22	RMuc	Ribeira Mucuquê	0,68	0,49
RSCCCa	Ribeiras Sêca, Capianga, Chicote e Cascalho	3,64	2,61	Pie	Piedade	1,51	1,08	Ab	Abade	0,66	0,47
AGO	Água Grande Oriental	3,54	2,54	RFR	Ribeira Fria	1,16	0,83	AMo	Água Mocotó	0,34	0,24
RMAI	Ribeiras Milagrosa e Atalaia	3,00	2,15	RJam	Ribeira Jambela	1,16	0,83	Total		139,35	100,00

A classificação das bacias hidrográficas da Ilha do Príncipe foi efetivada através de critérios de agrupamento. Algumas bacias de menor representatividade espacial foram agrupadas, formando bacias regionais com canal de drenagem que podem possuir desembocadura em praias separadas. Por outro lado, destaca-se o agrupamento dos Rios Papagaio e Frades em razão das suas particularidades. Ambas cortam a cidade de Santo António e desaguam nas extremidades da praia do Largo da Juventude.

Deste modo, delimitou-se 41 bacias hidrográficas na ilha, caracterizadas com as seguintes nomenclaturas, organizadas de forma decrescente conforme as suas dimensões espaciais: Rios Papagaio e Frades; Ribeira Banzú; Ribeira Izé; Ribeira de São Tomé; Sudoeste; Ribeira Porco; Ribeiras Macoia e Agulhas; Ribeira Bacharel; Rio Bibi; Ribeira Faustino; Rio Chibala; Ribeiras Sêca, Capianga, Chicote e Cascalho; Água Grande Oriental; Ribeiras Milagrosa e Atalaia; Água Grande; Ribeira Peixoto; Água da Ponte Grande; Água Iola e Flor; Ribeira das Voltas; Águas Agrião e João Dias; Água Espique; Ribeira Chimboto; Ribeira Mulela; Paciência; Pedra Furada; Piedade; Ribeira Fria; Ribeira Jambela; Agrião; Seabra e Lagaia; Uba; Mangrião; Banana e Mosteiros; São João; Água Manjona; Água Cambungo; Évora; Ribeira Mucuquê; Abade e Água Mocotó.

A ilha apresenta grande quantidade de bacias hidrográficas, sendo que as nascentes da maioria delas se localizam nas áreas montanhosas da região central e sul. Dentre as bacias hidrográficas destacam-se a da Ribeira Bacharel, do Rio Banzú, Rio de São Tomé, Ribeira Porco, Rio Bibi, Rio Papagaio, Ribeira das voltas, Ribeira Peixoto, Água Grande, Ribeira Izé e Água Espique ou Rio da Praia Sundry. Em geral, o conjunto dos canais de escoamento das bacias apresenta um padrão de drenagem radial centrífuga, uma vez que as suas nascentes têm a origem no maciço da região centro-sul.

A Ribeira Bacharel constitui uma das principais bacias hidrográficas da região centro-oeste da Ilha do Príncipe, com aproximadamente 4 km de distância entre as nascentes e a foz situada na Prainha (litoral oeste da ilha). Configura-se num canal estreito com muita sinuosidade, determinada pela litologia e relevo local. Portanto, possuindo as mesmas características de drenagem de tantos outros rios da região sul, é formado por significativa quantidade de afluentes, sendo as principais nascentes localizadas no Morro Fundão, Alto Camarão e Morro Estanduarte, à uma altitude máxima de 240 metros.

O Rio Banzú nasce no maciço centro-sul, especificamente nas encostas do Pico do Príncipe à uma elevação de, aproximadamente, 750 metros de altitude. Este rio percorre uma extensão de 5,1 km, da nascente até a sua foz na praia Caixão. Seu curso superior é muito acidentado, formando quedas de água abruptas em formas de cascatas.

Rio de São Tomé tem, também, a origem nas encostas do maciço centro-sul (Pico Carriote) à 700 metros de altitude e com afluentes partindo do Pico Mesa. O seu curso superior é acidentado e apresenta uma rede de drenagem relativamente curta, com a foz localizada na Praia de São Tomé. Por outro lado, com as mesmas condições de declive no curso superior, Ribeira Porco nasce no extremo sul do Pico do Príncipe, localizado no mesmo maciço montanhoso, direcionando o fluxo para o litoral.

O Rio Bibi nasce nas encostas sudeste do Pico do Príncipe à, aproximadamente, 800 metros de altitude. Este deságua no litoral sudeste da ilha (entre a Ponta de Neves Ferreira e a Praia Grande da Ponta Café), após percorrer uma distância de 4,3 km.

Dentre as bacias hidrográficas, a do Rio Papagaio é a que recebe maior efluente no seu curso médio e inferior. Este rio perpassa a comunidade de Bela Vista no seu curso médio, margeando as ocupações residenciais da Reta de Porto Real, seguindo em direção ao centro da cidade de Santo Antônio. Ao todo, a sua rede de drenagem possui 8,7 km de extensão, sendo a distância percorrida da nascente (à mais de 700 metros de altitude), localizada entre o Pico do Príncipe e o Pico Mencorne, até a sua foz na Praia de Largo das Juventudes, situado na cidade de Santo António.

As bacias da Ribeira das Voltas e da Ribeira Peixoto são as mais importantes do extremo nordeste da Ilha do Príncipe. A nascente da Ribeira das Voltas parte de uma altitude aproximada de 150 metros, localizada na extremidade nordeste do platô centro-norte, especificamente nas margens da comunidade de Praia Inhame, seguindo uma distância de aproximadamente 3 km até a sua foz na Praia Burra. Por outro lado, a Ribeira Peixoto tem a nascente localizada à pouco mais de 150 metros de altitude, na encosta nordeste do platô centro norte, especificamente nas margens do Aeroporto. A sua rede de drenagem prolonga até a foz, na Praia Campanha, somando uma extensão de 2,3 km de comprimento.

No extremo norte da ilha destacam as bacias do Rio Água Grande e da Ribeira Izé. A drenagem do Rio Grande possui 2,75 km de comprimento, brota no extremo

norte da encosta do platô centro norte, nas proximidades da pista de pouso do Aeroporto, a 170 metros de altitude, drenando em direção à Praia do Ilhéu Bom-Bom. Enquanto que a bacia da Ribeira Izé tem as principais nascentes localizadas no interior oeste do platô centro norte, sendo que uma localiza-se na região de pântano, entre as comunidades de Pincaté e Ponta do Sol, com 164 metros de altitude e a outra no Alto Conceição, a 200 metros acima do nível do mar. As águas drenadas na bacia da Ribeira Izé tem o Morro Estanduarte, Alto Camarão e Alto Nazaré como os principais ponto de abastecimento. De nascente até a foz, situada na praia do mesmo nome (Praia Ribeira Izé), este rio agrega uma extensão de 4,2 km de comprimento.

A região noroeste da ilha apresenta apenas uma bacia hidrográfica com dimensão média, a da Água Espique ou Rio da Praia Sundry, com nascente localizada a noroeste do platô centro norte, entre as comunidades de Sundry e Ponta do Sol. Este conjunto de afluentes drena no sentido sul-norte até alcançar a sua foz na Praia de Sundry à 1,9 km de extensão.

Contudo, a metade norte da Ilha do Príncipe, por apresentar um relevo menos acidentado do que a outra metade sul, agrupa uma quantidade menor de rios, mas constitui bacias hidrográficas extremamente relevantes. A interação entre clima, geologia, relevo, solo e cobertura vegetal é fundamental no arranjo dos canais de drenagem e na flutuação de intensidade das vazões nos leitos de cada uma das bacias hidrográficas.

Todas estas bacias hidrográficas caracterizadas, embora apresentem uma drenagem perene, as suas vazões são determinadas diretamente pela sazonalidade das chuvas. As mais vulneráveis à seca prolongada localizam-se na metade norte da ilha, por registrar menor índice pluviométrico anual. Portanto, o grau de vulnerabilidade pode diminuir ou aumentar com o tamanho da bacia e a largura do canal, associada à capacidade de reserva hídrica nas suas nascentes.

Além do clima, a densidade e diversidade da cobertura vegetal vêm desempenhando papel decisivo na reserva hídrica, tanto nos depósitos superficiais como nos sub-superficiais. Do ponto de vista ecológico, a Ilha do Príncipe possui uma diversidade biológica extremamente rica, tanto no agrupamento da flora como o da fauna. Dentre os fatores naturais responsáveis pela formação e dinamismo da biodiversidade local, percebe-se que o clima se expressa com um dos principais agentes.

A sua cobertura vegetal é constituída, na sua maioria, por uma floresta equatorial higrófila, conforme ilustrada na Figura 11. Esse conjunto florístico é representado por densa cobertura arbórea, que no contexto africano abrange extensas áreas da bacia hidrográfica do Congo.

Determinada pelas altas temperaturas e por uma distribuição média anual de precipitação habitualmente superior a 2.000 mm, tanto no contexto regional do Golfo da Guiné como nos concernentes à ilha do Príncipe, esta floresta agrega um conjunto de biodiversidade com elevada taxa de endemismo, possuindo grande valor ecológico e socioeconômico e cultural.

Figura 11 - Vista panorâmica do extremo sudeste da ilha do Príncipe, a partir do Terreiro Velho, ilustrando a densa cobertura vegetal que abrange desde os pontos mais altos em direção a toda linha de costa, destacando no fundo o ilhéu Boné de Jóquei.



Fonte: MIRANDA, L. C., 2012

Percebe-se que o resultado da interação entre a litologia, clima e solo é visível nas manifestações da flora da ilha do Príncipe. As exuberantes paisagens formadas pela densa cobertura vegetal têm despertado interesse, ora contraditória, vinculados às práticas conservacionistas e econômicas.

No contexto nacional, subdividem-se as florestas de STP em três grupos, de acordo com as altitudes das áreas localizadas: úmida de baixa altitude, de montanha e de nevoeiro. Portanto, de acordo com Valencio et al., (2010), as duas primeiras possuem características tipicamente de floresta equatorial.

A floresta úmida de baixa altitude parte do nível do mar até uma altitude aproximada de 800 metros. Destacam nestas florestas algumas espécies endêmicas, tais

como: *Rinorea chevalieri*, *Xanthoxylum thomense*, *Chytranthus manni*, *Sorindeia grandifolia*, *Anisophyllea cabole*, *Polyscias quintasii*, *Anthocleista macrocalyx* e *Drypetes glabra*.

Floresta de Montanha é caracterizada por desenvolver entre 800 e 1400 metros de altitude. Nesse conjunto florístico predominam as famílias *Rubiaceae* e *Euphorbiaceae*. Entre as espécies predominantes, destacam a *Trichilia grandifolia*, *Pauridiantha insularis*, *Pavetta monticola*, *Erythroocca molleri* e *Tabernaemontana stenosiphon*. Ainda, neste conjunto, destacam cipós, musgos, epífitas, samambaias, orquídeas, entre outras, cujas espécies endêmicas predominantes são *Polystachya parviflora*, *P. ridlei* e *Angraecum doratophyllum*.

As florestas de nevoeiro são localizadas acima dos 1.400 metros até o cume, com 2.024 metros de altitude na ilha de São Tomé. Segundo Valencio et al. (op. cit.), pela fraca insolação direta, em razão da constante cobertura de nevoeiro, a vegetação que compõem este conjunto é de porte menor do que as das florestas anteriormente citadas, mesmo recebendo anualmente alto índice de precipitação. Entre as espécies endêmicas da floresta de nevoeiro, destacam *Podocarpus manni*, *Balthasaria manni*, *Psychotria guerkeana* e *P. Nubicola*. Entre a diversidade florestal do conjunto de nevoeiro predominam as epífitas, sendo a samambaia de grande destaque até os topos da montanha.

A floresta de baixa altitude existente na ilha de São Tomé é constituída também de vegetação típica de áreas de savana, especificamente localizadas na região norte desta mesma ilha. Enquanto que a cobertura vegetal do Príncipe não constitui espécies características de savana, ali a flora apresenta uma densidade e fisionomia mais homogênea, sendo muito volumosa em quase todo o território.

Segundo o Plano Nacional de Desenvolvimento Florestal de STP (2002), a Ilha do Príncipe não apresenta um conjunto de vegetação característica da floresta de nevoeiro, segundo este plano, a vegetação da sua região montanhosa é composta quase exclusivamente por florestas de baixa altitude, mesmo no seu ponto mais alto (pico do Príncipe). Portanto, percebe-se que os grupos florísticos encontram-se de forma mista, contendo diversas espécies em que na Ilha de São Tomé só ocorrem numa altitude específica. Essa especialidade peculiar da Ilha do Príncipe é justificada pelas suas condições climáticas. Porém, são fatos que ainda carecem de novas investigações,

numa escala mais detalhada, a fim de proporcionar melhores explicações para a composição da sua flora.

Segundo Duarte et al. (2011), das 450 espécies de flora identificadas na Ilha do Príncipe, 44 são endêmicas do arquipélago de STP e, entre elas, 24 são identificadas como endêmicas da Ilha do Príncipe.

Dentre as espécies da flora que abundam na ilha do Príncipe, destacam as das famílias *Euforbiáceas*, donde a *Rinorea insularis*, *Ouratea nutans*, *Casearia mannii*, *Croton stelluliferus* e *Erythrococca columnaris* são espécies endêmicas.

Além da família *Palmaceae*, sendo os mais comuns o coqueiro (*Cocus nucifera*) e carroceiro doce (*Terminaliae catappa*), muitas outras espécies abundam nas florestas da ilha, sobretudo nas antigas áreas destinadas à prática agrícola durante a colonização hoje pertencente à floresta de sombra e/ou secundária, dentre estas, ressaltam: fruta-pão (*Artocarpus comunis*), jaqueira (*Artocarpus integer*), eritrina (*Erythrina spp.*), palmeira (*Elaeis guineensis*), ocá (*Ceiba pentranda*), cidrela (*Cederela odorata*), pau-figo (*Ficus sidifolia*), amoreira (*Milicia excelsa*), marapião (*Fagara spp.*), moandim (*Pentaclethra macrophylla*), pau-sangue (*Harungana madagascariensis*), coedano (*Cestrum laevigatum*), izaquiteiro (*Treculia africana*), gófe (*Cecropia peltata*), pau-sabão (*Dracaena arborea*), pau-caixão (*Pycnanthus angolensis*), entre outros tantos que constituem a densa cobertura florestal da ilha. Muitas dessas espécies foram introduzidas pelos portugueses, tanto para produção de frutas como também para o desenvolvimento de sombreamento nas áreas de cultivo de cacau, café e outras culturas de sombra.

Embora devastada pelos colonos, pode-se encontrar, na foz de alguns dos rios, como do Banzú e outros, pequenos resquícios da vegetação de mangue, tanto no litoral norte como no da região sul da ilha do Príncipe.

Assim como a composição de uma rica flora, constitui fauna de grande diversidade e especificidade. Dentre estas destacam: cinco espécies de mamíferos, trinta e cinco de aves e três de anfíbios (ALBUQUERQUE et al., 2009).

Percebe-se que a biodiversidade da Ilha do Príncipe ainda precisa ser conhecida pelo mundo das ciências, entre o conjunto de fauna presente, as aves são mais estudadas e, no entanto, são apresentadas em acervos maiores se comparada à outro grupo

faunístico. Foram identificadas várias espécies autóctones, tendo o século XIX como um marco histórico de extrema relevância no levantamento da fauna da ilha através de expedições científicas financiadas pelo Governo Britânico, pelos Museus Alemães de Hamburgo, Bremen e Szczecin, pelo Museu de Lisboa e pelo Museu de Génova na Itália, respectivamente (ALBUQUERQUE et al., op. cit.).

Após o século XIX, tantos outros estudos foram realizados sobre a avifauna da Ilha do Príncipe, sobretudo, nas décadas de 1990, o Projeto ECOFAC⁵, tem contribuído muito para o conhecimento das diversas espécies de aves, abrangendo desde as endêmicas até aquelas que buscam a ilha durante o período de reprodução. Dentre as aves endêmicas destacam os seguintes: rouxinol-do-príncipe ou tchibi-fixa (*Horizorhinus dohrni*), rabotizoura drongo (*Dicrurus modestus*), estorninho-do-príncipe (*Lamprothornis ornatus*), beija-flor-do-príncipe (*Nectarinia hatlaubi*), sorli (*Speirops leucophaeus*), chamariço-do-príncipe (*Serinus rufobrunneus*) e o tecelão-do-príncipe (*Ploceus princeps*) (JONES; TYE, 2006 apud. ALBUQUERQUE; CESARINI, 2009).

Algumas espécies de aves presentes na ilha estão na lista de extinção, como o tordo-do-príncipe (*Turdus Xanthorhynchus*), caçadas oportunamente por predadores de outras espécies, e o papagaio-cinzento-do-príncipe (*Psittacus erithacus princeps*), em função de capturas descontroladas para a comercialização, embora atualmente se perceba um aumento considerável da espécie em razão da implementação das políticas e ações protetoras.

As zonas costeiras e marítimas da ilha do Príncipe agregam, além das espécies locais, um grande número de aves marinhas migratórias que buscam nesta ilha e seu ilhéus condições favoráveis à alimentação, repouso e reprodução.

A orla marítima é constituída por grande quantidade de ilhéus e rochedos semi-submersos, formando um verdadeiro berçário para as espécies de ganso-patola-pardo (*Sula leucogaster*), cocozuco (*Phaethon lepturus*), o roque-de-castro (*Oceanodroma castro*), o caié-preto (*Anous minutus*), o padé-do-mar (*Anous stolidus*), a gaivina-fosca (*Sterna fuscata*) e a gaivina-de-dorço-castanho (*Sterna anaethetus*), como mostra a Figura 12.

⁵ Programa de Conservação e utilização dos Ecossistemas.

A maioria das espécies de aves marinhas migratórias concentram-se nos ilhéus Tinhosa, umas das mais importantes colônias de aves marinhas do Golfo da Guiné, localizados a uma distância aproximada de 20 km a sudoeste da ilha do Príncipe. Cabe frisar que em todas as zonas costeiras é possível encontrar algumas dessas espécies de aves marinhas aqui destacadas.

Figura 12 - Colônia de aves marítimas nas margens dos ilhéus Tinhosa.



Fonte: MIRANDA, 2012

Entre os mamíferos selvagens que habitam a floresta da ilha destacam os macacos (*Cercopithecus mona*), civeta ou lagaia (*Civettictis civetta*), morcego frugívoro gigante ou guembu (*Eidolon helvum*), os morcegos insetívoros (*Hipposideros ruber*) e ratos (ALBUQUERQUE; CESARINI, 2009).

Dentre os répteis identificados, três são endêmicos nas florestas da Ilha do Príncipe: a cobra-cega (*Feylinia polylepis*) da família *Anelytropidae*, a cobra-cega (*Typhlops elegans*) da família *Typhlophidae* e a cobra-do-príncipe (*Gastropyxis principis*) da família *Colubridae*. Os estudos revelam que entre as cobras localizadas não se encontra nenhuma espécie venenosa habitando as florestas da ilha do Príncipe (ALBUQUERQUE; CESARINI, op. cit.).

Entre os répteis, as tartarugas marinhas merecem destaque pela diversidade encontrada na ilha e pela ameaça exportada, em nível global, que ao longo dos tempos vem sendo registrando. Tantas as praias do litoral sul como as do norte consistem em ambientes extremamente relevantes para a reprodução das seguintes espécies: tartaruga sadá (*Eretmochelys imbricata*), tartaruga ambulância (*Dermochelys coriacea*), tartaruga

bastarda ou tato (*Lepydochelys olivacea*), tartaruga mão-branca (*Chelonia mydas*) e a tartaruga cabeça grande (*Caretta caretta*). Estas espécies se aproximam das praias da ilha, com maior frequência, entre o período de outubro a janeiro.

Segundo Leventis e Olmos (2009), o Projeto ECOFAC, iniciado em 1992, com recursos da União Europeia, tem promovido atividade visando à conservação da flora e fauna da região central africana e em STP. Dentre as ações desenvolvidas em STP destacam as contribuições dadas na aplicação de medidas de proteção às tartarugas marinhas. No período de 1998 a 2001 foram marcadas nas praias da ilha do Príncipe 1.919 tartarugas, sendo 1.017 da espécie *Lepydochelys olivacea*, 427 da *Chelonia mydas*, 332 da *Eretmochelys imbricata*, 133 da *Dermochelys coriacea* e 10 da espécie *Caretta caretta*.

A fauna marítima, composta por recifes de corais extensos, é formada por grande diversidade de espécies, tanto de cetáceos, peixes, moluscos e dos demais organismos marinhos. A rica diversidade biológica oceânica da sua zona marítima associa-se à atuação das correntes marítimas frias de Benguela que manifesta no sentido Sul a Norte na costa oeste do continente africano até se encontrar com a corrente marítima da Guiné, que por sua vez carrega águas com maior temperatura. Na região do Golfo da Guiné, à norte da linha do equador, a intersecção entre as correntes, impulsionada por outros fatores climáticos, ocasiona a formação de uma corrente marítima circular que interfere, também, nas condições oceânicas e atmosférica das regiões atlânticas do Brasil. O encontro das duas correntes marítimas nas proximidades da ilha do Príncipe direciona as águas oceânicas da ilha no sentido oeste.

A movimentação das águas frias, vindas do sul, interfere diretamente na abundância e diversidade de pescado, sendo os seguintes, peixes mais conhecidos da ilha do Príncipe: bonito (*Caranx crysos*), cavala (*Scomber colias*), carapau (*Trachurus trachurus*), voador (*Cypselurus melanurus*), fulofulo (*Euthynnus alletteratus*), maxipombo (*Hemiramphus balao*), barracuda (*Sphyraena barracuda*), fumo (*Acanthocybium solandri*), pargo (*Pagrus caeruleostictus*), andala (*Istyophorus albicans*), entre outras.

De acordo com Albuquerque e Cesarini (2009), em todo o território da Ilha do Príncipe encontram-se 32 espécies de moluscos, entre estes 78% são endêmicas, incluindo os terrestres e aquáticos. Entre os terrestres, o mais comum é o búzio gigante

ou búzio d'Obô (*Archachatina bicarinata*), devido o desordenado consumo pela população local ela é considerada vulnerável. As do ambiente marinho pode-se destacar o Búzio-do-mar (*Buccinum sp.*), Ostra (*Ostrea sp.*), Polvo (*Octopus sp.*), Choco (*Sepia sp.*), Lula (*Ommastrephes sp.*), entre outros.

Conforme Albuquerque e Cesarini, (op. cit.), dentre as espécies de anfíbios identificadas a raineta (*Leptopelis palmatus*) é endêmica da ilha do Príncipe, configurando-se como a maior espécie de anuro arbóreo registrada no continente africano.

A riqueza da biodiversidade local se destaca não só pela sua taxa de endemismo considerada elevada, mas também, por constituir ecossistemas valiosos para conservação e preservação das espécies biológicas do Golfo da Guiné. A especificidade da floresta do arquipélago de São Tomé e Príncipe lhe classifica, no contexto global, como uma das principais áreas para a conservação. De acordo com Leventis e Olmos (2009), as florestas de STP:

“são consideradas como a segunda maior prioridade para a conservação de aves na África, como *conservation hotspots* e como ecorregiões prioritárias, além de figurarem na lista de sítios sob iminente ameaça de extinção da *Alliance for Zero Extinction*” (LEVENTIS; OLMOS, 2009. p. 16).

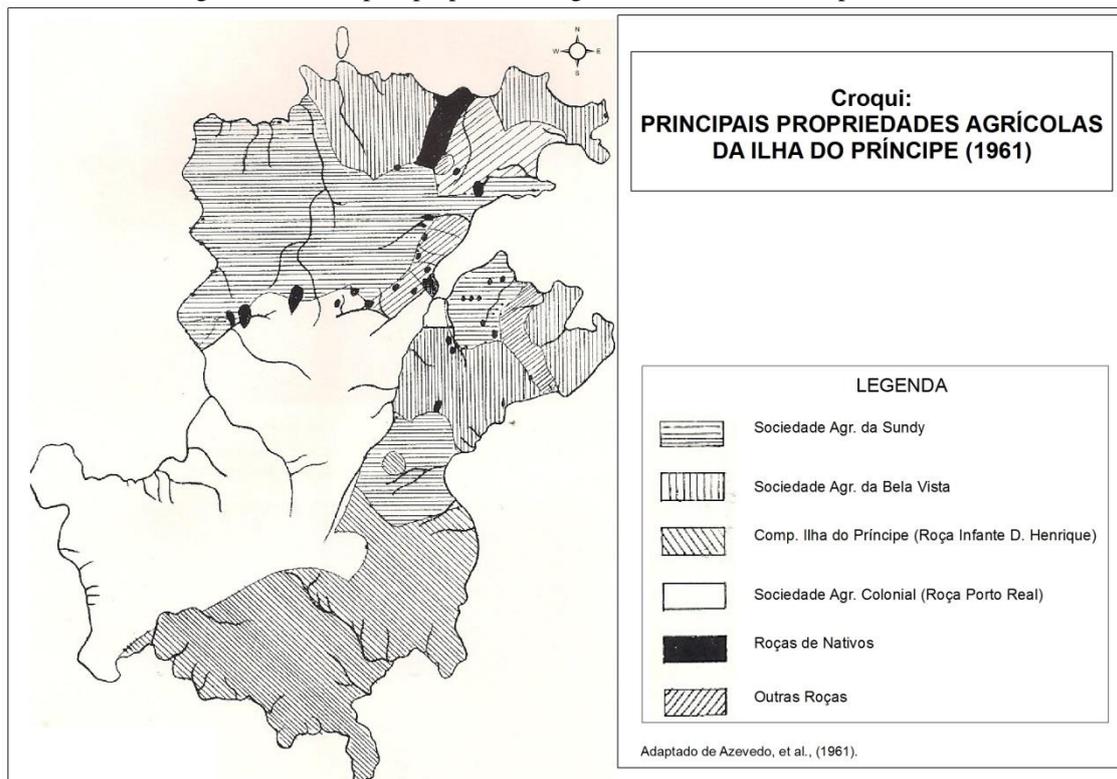
Ainda, segundo Leventis e Olmos (op. cit.), os estudos sobre a biodiversidade das Ilhas de STP são recentes, sendo o século XIX o período de registro mais representativo, quando em 1841 a expedição britânica ao rio Nilo utilizou as ilhas como base nas investigações.

3.4 ABORDAGENS SOCIOPOLÍTICAS E ECONÔMICOCULTURAIS DA ILHA DO PRÍNCIPE.

Pouco ou nada se sabe da existência de uma sociedade pré-colonial na Ilha do Príncipe. Pelas evidências arqueológicas inexistentes, até a presente data, não se conhece nenhum fundamento histórico que contrarie a visão colonizadora da história do seu descobrimento. Tudo leva a crer, segundo os preceitos históricos, que a comunidade humana alcançara a Ilha do Príncipe, pela primeira vez, em 1471 quando à chegada dos navegadores portugueses, durante o período de grande descobrimento. Por conseguinte, datam o ano de 1500 como o marco histórico de grande importância no percurso do desenvolvimento socioeconômico local. Neste ano a ilha foi doada para o fidalgo António Carneiro, que viria contribuir com o desenvolvimento econômico local durante todo o período de exploração portuguesa. Substancialmente, o seu ciclo econômico inicia-se em 1502, quando chegam da Ilha de Madeira as primeiras plantas de cana sacarina, conforme Azevedo et. al., (1961).

Na Ilha do Príncipe, assim como em outras colônias portuguesas, a produção agrícola foi administrada em capitânicas, embora em pequenas dimensões pela sua condição de insularidade. Localmente, as capitânicas foram denominadas de empresas ou roças, conforme a ilustração da Figura 13, e cada uma delas era propriedade de um colono português ao qual cabia-lhe administrar a produção e vendê-la para a Coroa portuguesa.

Figura 13 - Principais propriedades agrícolas da ilha do Príncipe em 1961.



Fonte: Adaptado de Azevedo, et al., (1961).

Conforme o croqui elaborado pelo Azevedo e outros (1961), pode-se observar que dentre as propriedades agrícolas da Ilha do Príncipe destacam quatro roças, sendo estas: Sociedade Agrícola da Sundy; Sociedade Agrícola da Bela Vista; Companhia da ilha do Príncipe (representada pela Roça Infante D. Henrique) e a Sociedade Agrícola Colonial ou Roça Porto Real. Embora a dimensão das empresas fosse ao longo do tempo redimensionada, ambas as roças permaneceram na atividade até o período final da colonização e as suas infraestruturas permanecem, embora algumas parcialmente, servindo de moradias para um contingente significado da população.

Com uma agricultura sistematizada em pequenas propriedades administradas, principalmente pelos colonos portugueses, a ilha foi, durante o auge econômico colonial do Século XX, ocupada basicamente com a produção de café, cacau, coco, canela, cola e oleoginosas, especialmente o cultivo da palmeira de andim ou dendê, conforme a caracterização brasileira. Para uma melhor compreensão da espacialização destas culturas, ver Mapa 09. Cabe frisar que algumas destas culturas foram introduzidas em associação num mesmo espaço-territorial.





 Universidade Federal do Ceará
 Programa de Pós-Graduação em Geografia
 Tese: ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO PRÍNCIPE: subsídios para gestão local integrada
 Autor: Lúcio Correia Miranda
 Orientador: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva
 Co-orientadora: Profª. Drª. Adryane Gorayeb

Mapa 09 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA ILHA DO PRÍNCIPE - 1956

LEGENDA

 Floresta (Obô)	 Café
 Coqueiros	 Canela e Cola
 Cacau	 Oleaginosas

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

 Cidade Santo António	 Drenagem
 Lagoas/Pântanos	 Vias de acesso

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projeção UTM
 Datum WGS 84
 Zona 32 N

Base cartográfica: "Mapa da utilização do solo", elaborado pelo Francisco Tenreiro em 1956.

Escala
 1: 100.000



Dentre as seis culturas agrícolas mencionadas, destacam-se: (i) as plantações de coqueiro que se estendiam por toda a orla marítima, constituindo-se no presente a área com maior incidência coqueiral, embora localmente se perdeu o habito da sua plantação, pois, tornou-se um produto presente nas florestas costeiras destinados à prática, exclusivamente, extrativistas; (ii) com exceção da região classificada de floresta Obô, a cultura das oleaginosas se estendia por todas as regiões da Ilha, incluindo às áreas de desenvolvimento de outras espécies agrícola, atualmente encontram-se distribuídas intercaladamente por todas a unidades de uso local, destinadas, sobretudo, à extrativismo; (iii) a produção de café, por sua vez, se concentrava na região central da Ilha, localizada, fundamentalmente, entre as margens da Roça Porto Real, São Joaquim, Ponta de Sol, estendendo-se por Montalegre, Nova Cuba e Gaspar; (iv) por outro lado, a cultura de cacau, imponente recurso econômico da época, desenvolveu-se a partir de um alinhamento oriente-Ocidental, que abrange as regiões de Ribeira Fria à Maria Correia, recobrando por todas as outras regiões do norte da Ilha do Príncipe; (v) por último, em menor intensidade, a produção de canela e cola foi intensificada na imediação da Roça Ponta do Sol, Sundy e São Jorge (Azeitona), havendo outros pequenos núcleos nas proximidades de Abade e da Floresta Obô.

As perspectivas da colônia portuguesa delinearam o ritmo demográfico deste ambiente insular. Através da necessidade agrícola pela mão-de-obra escrava ou contratada, dependendo do período da colonização, o seu contingente populacional foi-se flutuando impulsionado pela constante exportação do contingente trabalhador de outras regiões continentais africanas e pelas baixas populacionais em função das condições adversas do clima desfavoráveis à adaptação dos colonos e serviçais ao ambiente local e as doenças que assolavam a ilha periodicamente, tais como: a doença do sono (em 1911-1914 e 1956), dentre outras. A Figura 14 ilustra a dinâmica da população residente na Ilha do Príncipe no período de 1844 a 2012, abrangendo épocas da produção colonial aos dias atuais.

Conforme frisado nas alíneas anteriores, o processo de formação da sociedade local, segundo os dados históricos, tem origem com a ocupação da ilha pelos portugueses no limiar do século XVI. Deste modo, objetivando satisfazer os desejos da coroa portuguesa, em dominar o território da ilha para melhor extrair e aproveitar dos seus recursos naturais e humanos, foram transportados, primeiramente, povos da costa ocidental do continente africano, como de Benin e outros, num processo que de forma

decisiva viria a impulsionar o povoamento e desenvolvimento da cultura local, através da miscigenação entre africanos e os europeus.

Figura 14 - Evolução demográfica da ilha do Príncipe no período anterior e pós-independência.



Fonte: Adaptado de Azevedo et al., (1961); INESTP, (2012).

Em termos de crescimento da população da Ilha do Príncipe, sempre percorreu num ritmo mais lento em relação à maior parte das regiões político-administrativas do país. O maior registro demográfico da ilha foi nos anos de 1921, com 48 habitantes por km², e atualmente sendo representada por 53 por km².

Segundo Azevedo et. al. (1961), no ano de 1844 havia na ilha 4.584 habitantes, sendo 138 brancos e mestiços, 4.446 “pretos”, ou seja, concentrava uma quantidade população maior do que registrada em 1940. Percebe-se que durante a colonização a evolução populacional seguia num ritmo oscilante, o crescimento continuo só veio acontecer após a independência nacional registrada na década de 1970.

Azevedo et al. (op. ct.), argumenta que do total de 3.830 habitantes durante o ano de 1908, distribuía-se em 150 europeus, 134 cabo-verdianos, 3.196 angolanos e 350 nativos. Por outro lado, entre os 5.262 habitantes registrados em 1914, os europeus totalizavam 199 habitantes, os cabo-verdianos 2.120, angolanos 1.529, os nativos e descendentes de trabalhadores somavam um total de 1.272 habitantes e 142 eram constituídos por trabalhadores de outras origens.

Entre os dados disponíveis sobre a evolução da população da Ilha do Príncipe, o ano de 1921, totalizando 6.905, foi o de maior concentração populacional até a divulgação das contagens do Censo de 2012, que por sua vez somou um total de 7.344 habitantes.

Segundo os dados dos recenseamentos da população realizados em 1981, 1991, 2001 e 2012, a evolução populacional da ilha registrou um ritmo crescente, no período posterior à colonização. Contrariamente às décadas anteriores, onde a variação teve um percurso mais flutuante.

De geração em geração, a população de São Tomé e Príncipe foi reagindo contra as imposições coloniais, em busca de libertação das opressões portuguesas. A manifestação dos nativos contra a atividade imperialista forçada ganhou forças com a publicação da lei de 24 de julho de 1856, que considerou todos os filhos de escravos nascidos nas províncias ultramarinas como “cidadãos livres”, com a publicação da lei de 3 de fevereiro de 1876, que confirma definitivamente a abolição das condições de escravo nas Ilhas de São Tomé e Príncipe, e com outras manifestações legais repressivas às práticas escravocratas em nível local e/ou internacional (ALMEIDA et al. 2008).

Percebe-se que com o aparato legal instituindo a ilegalidade da atividade escrava, a população nativa da ilha rebelou-se, negando o desenvolvimento de qualquer atividade escrava imposta pelos colonos. Esta atitude foi, em muitas das vezes, interpretada pelos opressores de forma pejorativa.

O abandono das atividades agrícolas, a base econômica colonial, pelos nativos determinou inúmeras revoltas e como solução buscou-se desenvolver o recrutamento de mão-de-obra em alguns dos outros países africanos sob a influência portuguesa, por meio de contrato. Deste modo, de acordo com Azevedo et al. (1961), os últimos transportes de trabalhadores africanos para a Ilha do Príncipe originaram, sobretudo, de Moçambique, Angola e Cabo Verde. Estes chegaram à ilha em regime de contrato com uma duração de 3 anos para a prestação de serviços nas roças. Após o vencimento de contrato alguns ali permaneceram por vontade própria, enquanto que a maioria por falta de meios e condições para o regresso à terra natal ou por perder completamente o contato com as famílias no seu país de origem.

Deste modo, a população da ilha foi oscilando de acordo com os interesses e estrutura da produção agrícola ao longo das etapas da colonização. Por concentrar a maioria de mão-de-obra na Ilha de São Tomé, viu-se a necessidade da transferência de alguns destes para a Ilha do Príncipe. Esse processo de movimentação dos trabalhadores entre as ilhas irmãs e continentes durante a colonização, proporcionou uma diversidade étnica de base para o fortalecimento da especificidade sociocultural da Ilha do Príncipe.

A diversidade étnica local é constituída por nativos, considerados os filhos da ilha ou *minuíé*, como são designados no crioulo local, Forros, Tongas, Angolares e Cabo-verdianos (ex-contratados de Cabo Verde e seus descendentes), que embora nascendo na ilha continuam sendo caracterizados de cabo-verdianos. Consideram-se como nativos, tanto da Ilha de São Tomé (forro) como os da Ilha do Príncipe (*minuíé*) os descendentes dos primeiros escravos libertos (TENREIRO, 1956).

São designados de Tonga todos os filhos de serviçais ou de trabalhadores contratados, habitando tanto a Ilha do Príncipe como na de São Tomé. Por outro lado, denominam-se de Angolares todos os originários de um grupo de negros trazidos de Angola que “se escapou de um naufrágio perto da costa de São Tomé e viveu no anonimato durante séculos” (ESPÍRITO SANTO, 2009, p.31). Acredita-se, ainda, na hipótese de que os Angolares são os descendentes dos primeiros grupos de escravos trazidos de Angola, portanto, que refugiaram-se nas florestas da região sul após algum período de fixação na Ilha de São Tomé. Deste modo, a origem dos Angolares continua sendo um ponto de varias indagações e controvérsia.

Os nativos da Ilha do Príncipe, desde os últimos ciclos econômicos coloniais (culturas do café e cacau), vêm exercendo, principalmente, papel de funcionários, empregados do comércio, de escritório e, sobretudo, artífices (pedreiros, carpinteiros, alfaiates, sapateiros, pescadores e outros). Durante a colonização alguns viviam nos pequenos aglomerados populacionais espalhados pela Ilha e a grande maioria na cidade de Santo António (AZEVEDO et al., 1961). Atualmente os nativos, embora dispersos entre as paisagens litorâneas, continuam concentrados na cidade de Santo António.

Embora sofrendo influência de outras culturas, cada contingente escravo demonstrou a resistência em perpetuar a sua língua materna, tendo em conta que eram transportados das mesmas províncias e fixados nas roças em grupo. A comunicação entre eles sem o consentimento dos colonos facilitaria debates contra o regime colonial.

Assim, pode-se perceber a predominância de quatro crioulos na Ilha do Príncipe: crioulo de Cabo Verde, Forro, Lunguié e Angolar.

Entre os crioulos predominantes, o Lunguié é autóctone da Ilha do Príncipe, o Forro, como demonstrado anteriormente, caracteriza-se como a língua dos nativos da ilha de São Tomé, a língua Angolar é originária dos habitantes da região sul da ilha de São Tomé e por último, não menos importante, trazido pelos contratados cabo-verdianos, o crioulo de Cabo Verde constituindo-se uma das línguas mais faladas das Ilhas de São Tomé e Príncipe, principalmente nas roças.

Fixados nas grandes plantações, os ex-contratados cabo-verdianos e seus descendentes ocupam uma proporção significativa da população total do país. De acordo com o Recenseamento da população realizada em 2012, dentre os 7.344 habitantes, o crioulo de Cabo Verde é a segunda mais falada na Ilha do Príncipe, somando um total de 2.202 pessoas, tendo o português na primeira classificação com 6.887, posteriormente o Forro, com 879, *Lunguié*, com 528 e Angolar, falada por 176 pessoas (INESTP, 2012). Estes dados carecem questionamentos uma vez que a população de origem cabo-verdiana representa a maioria e constituem nos grupos populacionais que mais usam no dia-a-dia a sua língua materna e pelo fato de haver certa discriminação social sobre aqueles que pouco ou nada sabem sobre a língua portuguesa. Acredita-se que esta última razão pode ter influenciado a autoafirmação da língua falada no ato do Recenseamento Geral da População local.

A *Lunguié*, língua nativa da Ilha do Príncipe, é localmente pouco falada, dentre outros fatores, isso se deve ao desinteresse dos jovens em praticá-la. Ela é falada, na sua maioria, pelo grupo populacional residente da cidade de Santo António que possui a faixa etária mais elevada. Por questão de *status*, grande número dos jovens da cidade não pratica a fala crioula no seu cotidiano. Em contrapartida, os jovens do interior da Ilha frequentemente se comunicam em crioulo, são estes, em geral, cabo-verdianos e/ou seus descendentes. Do mesmo modo, os pescadores e seus descendentes dialogam cotidianamente em crioulo, independentemente da região de sua moradia, porém, estes falam, normalmente, a língua Forro e *Lunguié*, em geral.

Mesmo reprimidas pelas imposições coloniais, as manifestações culturais locais continuam presente no dia-a-dia da população. A diversidade sociocultural dos povos que ao longo da colonização habitaram a Ilha do Príncipe define a sua heterogeneidade

cultural. Das manifestações culturais locais destacam o D'jambi, Vindes Meninos, Dêxa, Auto de Floripes ou São Lourenço, Tchabeta, entre outras.

Trazido do continente africano pelos escravos, o D'jambi é um ritual com poder de cura sobrenatural. Independentemente das doenças, acredita-se que através da ligação com os espíritos o curandeiro ou mestre intermedeia saberes e poderes dos antepassados capazes de promover curas. Constituída por rituais próprios, incluindo músicas e danças, esta é uma tradição que ao longo dos tempos tem sido passada de pai para filho. De acordo com Valencio et al., (2010), o D'jambi é muito popular nas Ilhas, sendo por uns admirado e por outros temido, em virtude de seus poderes sobrenaturais. Atualmente, principalmente na roça Sundy, percebe-se grande interesse dos jovens em promover a continuidade dessa tradição.

Vindes Meninos e Dêxa são construídas de músicas e danças, com coreografias próprias. São praticadas, em geral, pelos nativos, os *minuié*. Revestidos de trajos tradicionais, os filhos da ilha dançam em forma de círculo. Segundo Valencio et al., (op. cit.), os rituais destas danças em muito se parecem com as tradicionais festas religiosas brasileiras, como a do Divino Espírito Santo no interior de Goiás.

Auto de Floripes ou São Lourenço é uma manifestação cultural mais popular da Ilha do Príncipe. Configura-se numa expressão teatral realizada nas ruas da cidade de Santo António durante o dia 15 de Agosto. O enredo de São Lourenço inicia aproximadamente às cinco horas da manhã e prolonga até por volta das dezoito horas. De dramatização única, ela retrata a história da guerra entre mouros e cristãos.

A história se desenvolve durante a Época Carolíngia e descreve a saga do Imperador Carlos Magno e seus Doze Pares de França contra os invasores mouros (VALENCIO et al., 2010). Herança da colonização portuguesa, o Auto de Floripes não se configura numa expressão popular unicamente da Ilha do Príncipe, faz-se também presente na região do Minho (Portugal) e em algumas regiões do Brasil.

Por sua vez, Tchabeta é o exemplo da vivacidade da cultura cabo-verdiana nas manifestações folclóricas locais. Praticada pelos antigos contratados cabo-verdianos e seus descendentes, a Tchabeta é um conjunto de ritmos e danças desenvolvidas normalmente por mulheres. O arranjo musical é composto com séries de palmadas e cantorias, formando um ritmo singular.

No entanto, pode-se perceber que a diversidade cultural local, embora sofrendo alterações em função do dinamismo sociocultural, preserva signos e valores herdados da colonização. Deste modo, as manifestações culturais apresentam uma rica diversidade e constituem-se como fortes atrativos para o desenvolvimento do turístico local.

O fluxo constante de “navios negreiros” na Ilha do Príncipe durante a era colonial trouxe, também, do continente a *Glossina palpalis*, conhecida popularmente como a mosca *tsé-tsé* ou simplesmente mosca do sono. Pois, transformou a vida da população local em verdadeiro caos durante o início da segunda metade do século XIX e começo do século XX.

Para Azevedo et al., (1961), provavelmente a *Glossina palpalis* tenha chegado à ilha por volta de 1825 quando os barcos utilizados alternadamente para o transporte de pessoas e gados trouxeram-na do continente. Reforçam os mesmos autores, que os casos da doença do sono na ilha eram raríssimos. Todavia, somente em 1877 e após a chegada de contratados angolanos, vindos da região de Cazengo e das margens do Cuanza, a doença do sono foi manifestando de forma epidêmica.

De forma crescente a doença foi manifestando, provocando óbito de números assustadores de pessoas, conforme ocorrido em 1894. Dos 600 serviçais vindos de Angola, nesse período, para trabalharem na roça Porto Real, após cinco anos tinham desaparecidos por completo, vitimados na sua maioria pela doença do sono. Acredita-se que algumas vieram já com a doença incubada e outras a contraíram localmente, chegando a registrar até dez óbitos por dia. A população nativa somava 3.000 habitantes em 1885, em 1900 reduziu para 800 e no ano de 1907 só havia 350 pessoas. Cabe ressaltar que a diminuição do contingente da população nativa da ilha, embora sendo a maioria vitimada pela doença, foi impulsionada, também, pela migração em busca de um ambiente mais sadio, conforme argumenta Azevedo et al., op. cit.

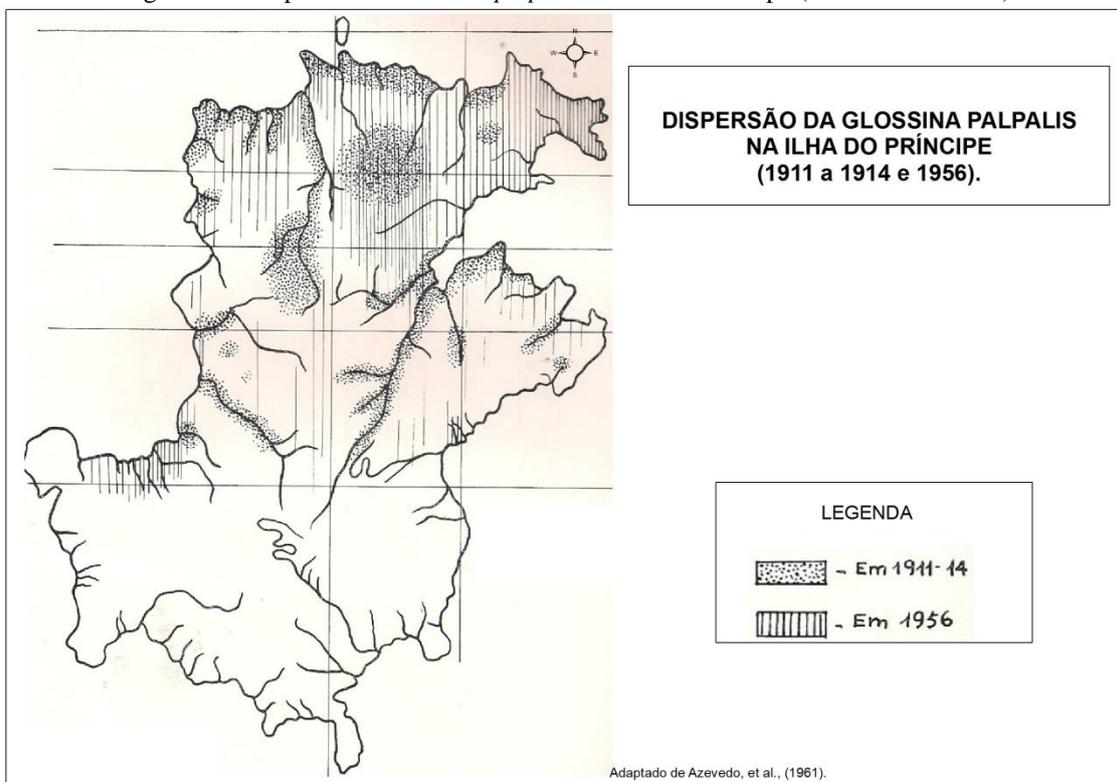
O surto da doença do sono foi erradicado com a campanha realizada no período de 1911 a 1914, sob o comando de Bruto da Costa, tendo a participação de Correia dos Santos, Firmino Sant’Ana e Araújo Álvares, ambos em missão da Junta de Investigação do ultramar. Em maio de 1956, o então proprietário da Roça Sundy, Sr. Jerónimo Carneiro, levou para Portugal ao mando do diretor (Prof. Fernando Frade) do Centro de Zoologia da Junta de Investigações do Ultramar, um lote contendo a mosca do sono,

que teria aparecido novamente nesta ilha durante o meado da década de 1950 (AZEVEDO et al., 1961).

Azevedo et al. (op. cit.), argumentam que a preocupação com a possibilidade de uma nova epidemia da doença do sono, germinou a Missão de Estudo à Ilha do Príncipe, coordenada pelo Prof. João Fraga de Azevedo, na época, diretor do Instituto de Medicina Tropical, objetivando eliminar totalmente a *Glossina palpalis*. Entre as medidas tomadas, foi efetivado desmatamento de áreas consideradas viáveis à multiplicação das espécies da *Glossina*, a caçada ao porco do mato e a proibição da cria dos porcos na ilha do Príncipe.

Conforme ilustra a Figura 15, constata-se as áreas de maior concentração *Glossina palpalis* na ilha durante os períodos especificados. Deste modo, diante das ações de combate, a leitura da figura, também nos permite compreender as regiões de florestas mais desmatadas em decorrência dessa missão, segundo a abrangência das moscas.

Figura 15 - Dispersão da *Glossina palpalis* na Ilha do Príncipe (1911-1914 e 1956).



Fonte: Adaptado de Azevedo et al., (1961).

Conforme os relatos dos autores supracitados, a concentração da *Glossina*, predominantemente, nas regiões norte e central da Ilha do Príncipe se deve, dentre

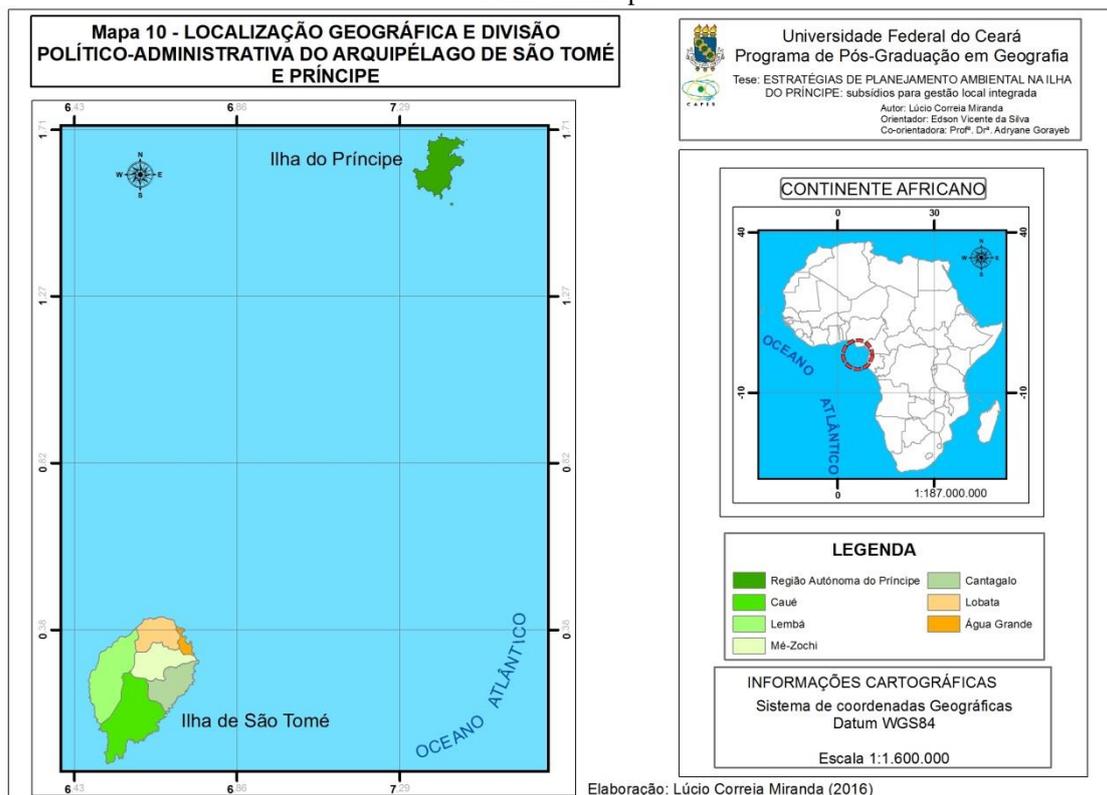
outros fatores, às adversidades das condições climáticas da região sul na adaptação de multiplicação da espécie. Esta conclusão, que interpreta a inviabilidade ambiental da região sul para a propagação das moscas, serviu também para deixar intacta a floresta virgem desta região, que na atualidade constitui o Parque Natural do Príncipe.

Diante dos relatos históricos sobre a salubridade ambiental e a sua vulnerabilidade em detrimento do gerenciamento das ações de desenvolvimento, fica evidente a percepção da necessidade de ampliar os horizontes do planejamento ambiental para além das preocupações em relação aos fatores locais de degradação. Pois, se encontra exposta às interferências externas, canalizadas em diferentes meios de comunicação, sejam eles transportados, dentre outros, nos compartimentos de navios de grande calada, nas minúsculas bolsas dos viajantes e/ou por meio dos fluxos das correntes oceânicas, como já se registra com os aparecimentos de detritos de derivados de petróleo nas imediações das praias do extremo norte da Ilha do Príncipe.

Esta ilha é uma parcela territorial do arquipélago da República Democrática de São Tomé e Príncipe (RDSTP). Este ambiente insular submeteu-se ao regime colonial português durante os anos de 1471 a 1975. Após uma década e meia (1975-1990) da formação do Estado Nacional, o sistema de partido único adotado baseava-se nas orientações do modelo socialista soviético. Portanto, um período de pouca abertura das relações política e econômica num contexto global. Assim, as cooperações internacionais limitavam-se predominantemente com países aderentes do modelo socialista (UMBELINA, 2004 p.19).

Em termos político-administrativos, o arquipélago de São Tomé e Príncipe foi classificado em sete distritos, conforme a "Lei da Divisão Administrativa" de 21 de novembro de 1980, sendo os distritos de Caué, Lembá, Cantagalo, Mé-Zochi, Lobata e Água Grande, localizadas na Ilha de São Tomé e a Ilha do Príncipe como o distrito de Pagué. Atualmente, a Ilha do Príncipe é reconhecida como a Região Autônoma, conforme se observa no Mapa 10.

Mapa 10 – Localização geográfica e divisão político-administrativa do Arquipélago de São Tomé e Príncipe



Cada uma das regiões administrativas é composta por uma câmara, organizada de acordo com as orientações instituídas para cada distrito, diferindo apenas da Ilha do Príncipe, onde é administrado por um Governo Regional Autônomo, desde início da década de 1990. Os 1001 km² de área total do país se distribuem entre as zonas administrativas, de acordo com a Tabela 01. A capital do arquipélago, denominada de Cidade de São Tomé, encontra-se localizado no distrito de Água Grande, embora representando a menor dimensão espacial, possui um contingente populacional maior que as demais regiões do país.

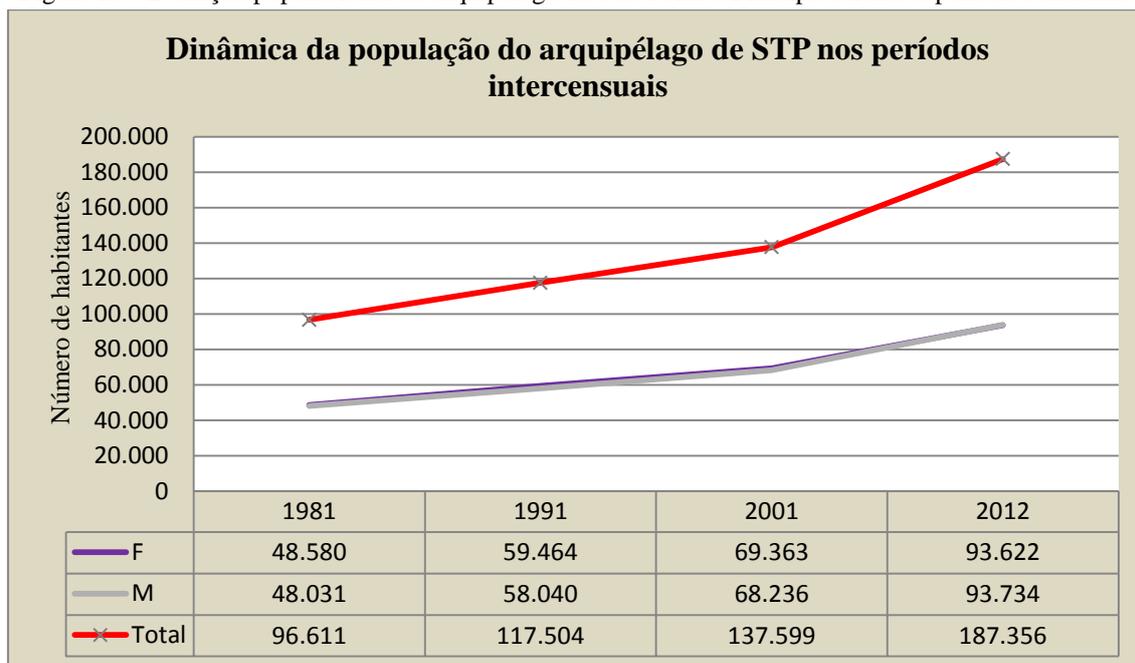
Tabela 01: Regiões administrativas do Arquipélago de São Tomé e Príncipe - (STP) e suas respectivas superfícies em km²

Regiões administrativas	Áreas em km ²	Área em porcentagem (%)
Caué	267	27%
Lembá	229,5	23%
Região Autônoma do Príncipe	142	14%
Mé-Zóchi	122	12%
Canta Galo	119	12%
Lobata	105	10%
Água Grande	16,5	2%
Total	1001	100%

Fonte: Adaptado do INESTP, 2006.

Em termos percentuais, os distritos de Caué e Lembá possuem o equivalente à 50% do total da área territorial do país. Conforme se averigua nos dados do Instituto Nacional de Estatística de São Tomé e Príncipe (INESTP), após a independência, foram realizados quatro Censos Demográficos, sendo o primeiro em 1981, prosseguindo nos anos de 1991, 2001 e, recentemente, o realizado em 2012. Conforme destacada na Figura 16.

Figura 16 - Evolução populacional do arquipélago de São Tomé e Príncipe durante o período censitário.

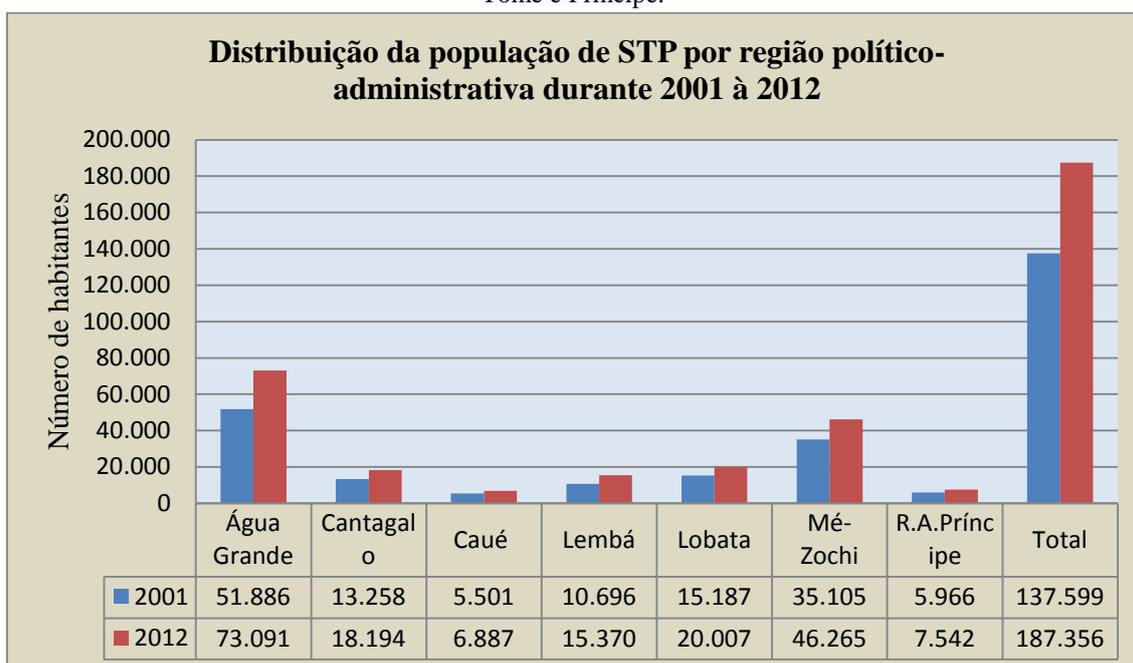


Fonte: INESTP, 2006/2012.

Segundo Vieira (2005), a população do arquipélago em 1914 era de aproximadamente 58.900 habitantes, atingindo um contingente ligeiramente superior em 1950, equivalente à 60.147 habitantes. Um crescimento relativamente pequeno, determinado principalmente pelos objetivos da Coroa Portuguesa em desenvolver sua prática escravocrata, não só no arquipélago, mas também em outros cantos do mundo, incluindo as Américas.

No período pós-independência, foi registrado em cada década um ritmo de crescimento populacional mais acelerado do que o aumento de 1247 habitantes no período de 36 anos (1914-1950). Entre as quatro décadas representadas no gráfico acima, o maior crescimento foi registrado na contagem de 2012, onde a população elevou de 137.599, em 2001, para 187.356 habitantes. A população se distribui inversamente proporcional em relação à dimensão dos distritos, conforme apresenta a Figuras 17.

Figura 17 - Distribuição da população por região político-administrativa durante 2001 e 2012 em São Tomé e Príncipe.

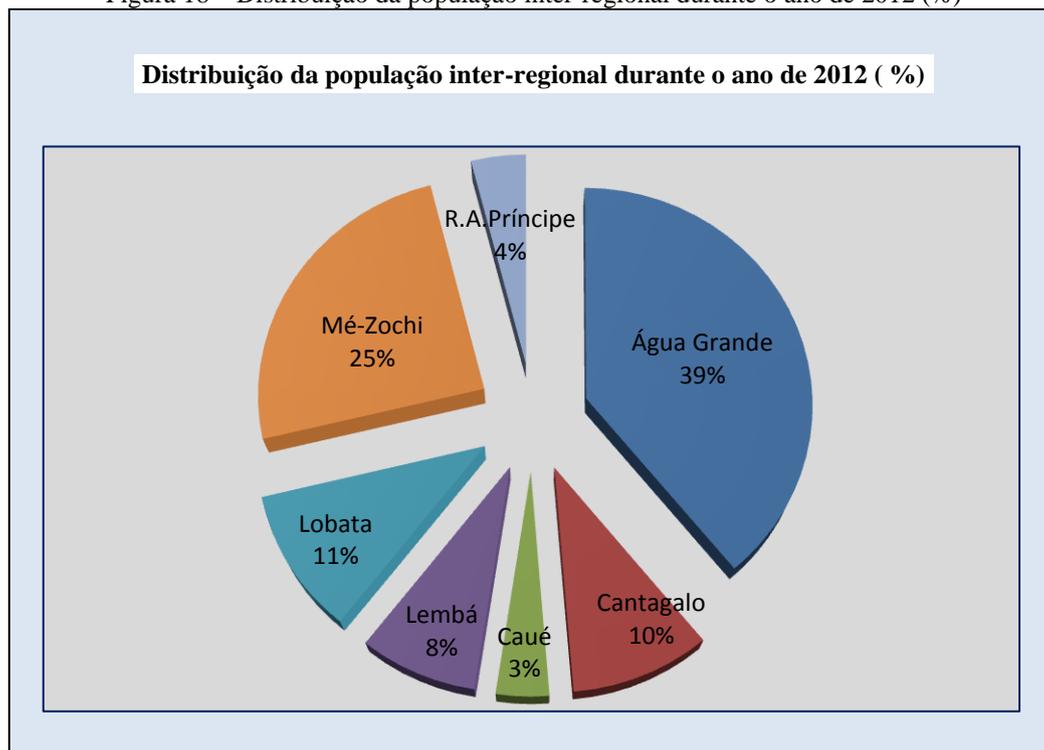


Fonte: INESTP, 2006/ 2012

O distrito de Mé-Zóchi representa 12% da superfície total do país e de Água Grande apenas 2%, são os que ao longo do tempo agregam a maioria parte da população do país. A concentração da população no distrito de Água Grande associada à ausência de um planeamento urbano intersectorial é um flagelo de extrema preocupação para a promoção da sustentabilidade do sistema urbano nacional. São resultados decorrentes, dentre outros fatores, da desigualdade social entre a oferta de serviços públicos interdistritais e, sobretudo, da concentração de pobreza nas zonas rurais do país. Deste modo, ao longo das décadas posteriores à interdependência, a capital se transforma como um território atrativo e o lugar de destino para a massa populacional migratória de origem interiorana, configurando-se no fenômeno classificado como o êxodo rural.

Em 2012 foi registrado um contingente populacional equivalente a 39% da população do país, apenas no distrito de Água Grande, um total de 73.091 habitantes distribuídos entre os 16,5 km². Por outro lado, o maior distrito (Caué), tem menor densidade demográfica do país, como mostra a Figura 18.

Figura 18 – Distribuição da população inter-regional durante o ano de 2012 (%)

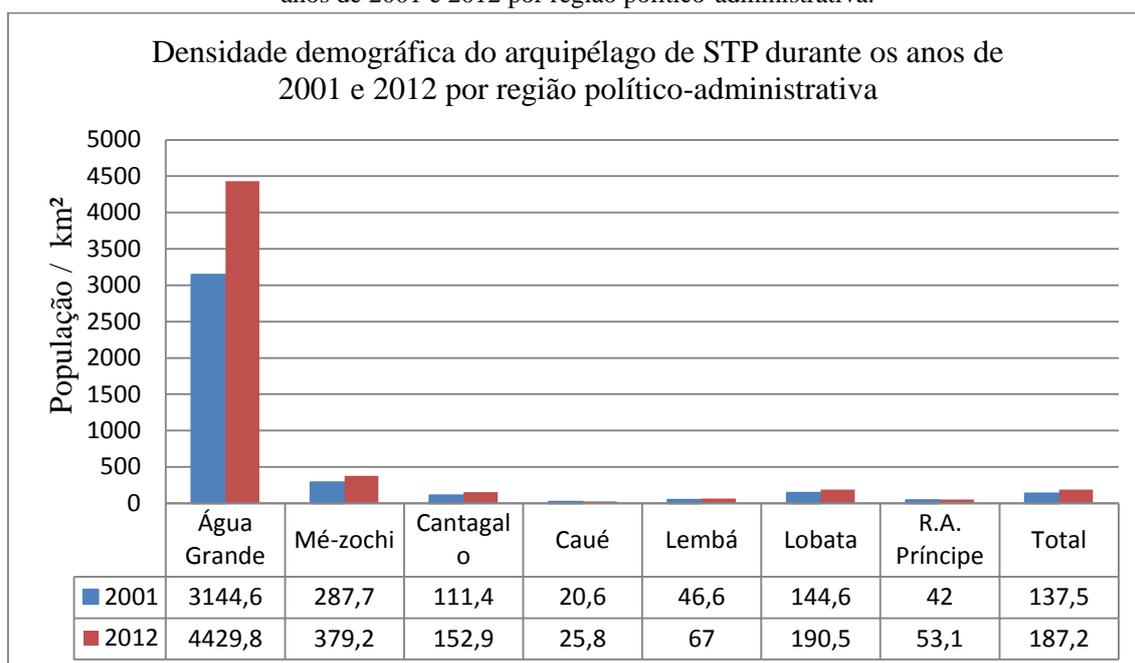


Fonte: INESTP, 2012

A população sãotomense foi crescendo em função do desenvolvimento das atividades agrícolas inicialmente induzidas pelos portugueses. Deste modo, o meio rural concentrou, durante muitos anos, uma quantidade superior da população do país. Este fato descarta qualquer possibilidade de justificativa da concentração demográfica no distrito de Água Grande, especialmente na Cidade de São Tomé, em função das limitações naturais. O motivo pelo qual se estabeleceu deve-se, quase que exclusivamente, à ordem política e socioeconômica, criando um cenário demográfico conforme se observa na Figura 19.

A aglomeração humana desenvolve-se em função das características geográficas de determinado espaço e é estimulada em muitas das vezes pelo nível de oportunidades socialmente criadas no tempo e no espaço. Relevos favoráveis, presença de corpos de água, vias e meios de transporte, meios de comunicação, facilidade de conexão às áreas centrais, oferta e acesso a serviços públicos, dentre outros, são fatores principais que estimulam a mobilidade populacional. Embora as limitações naturais serem mínimas em descentralizar a densidade demográfica nas Ilhas de São Tomé e Príncipe, as ações do Estado ainda são inexpressivas para conter a crescente migração campo-cidade ou de outras cidades rumo à capital.

Figura 19 - Representação da densidade populacional do arquipélago de São Tomé e Príncipe durante os anos de 2001 e 2012 por região político-administrativa.



Fonte: INESTP, 2006/2012

A partir de 1995 a ilha foi reconhecida como uma Região Autônoma, porém, o processo de autonomização se solidifica com a aprovação do estatuto em 2010, após as sucessivas reivindicações sociais e do poder público local em descentralizar o poder político-administrativo no país.

Considera-se que a Ilha do Príncipe é um território predominantemente agrícola e pesqueiro, por serem estas atividades de grande significância na economia local, embora nos dias atuais o governo regional tenha dado mais enfoque na exploração do turismo de base ecológica nas suas propostas de desenvolvimento.

Quanto à saúde vem-se registrando sérias complicações no cerne do sistema, mas, a educação, tem dado passos maiores, em função da continuidade de projetos inicialmente proposto com a colaboração do Paulo Freire, educando jovens e adultos em diferente canto do país. Deste modo, elevando a taxa de alfabetização nacional para patamares próximos dos 90%, com pouca diferenciação entre o índice da população das zonas urbana e rural.

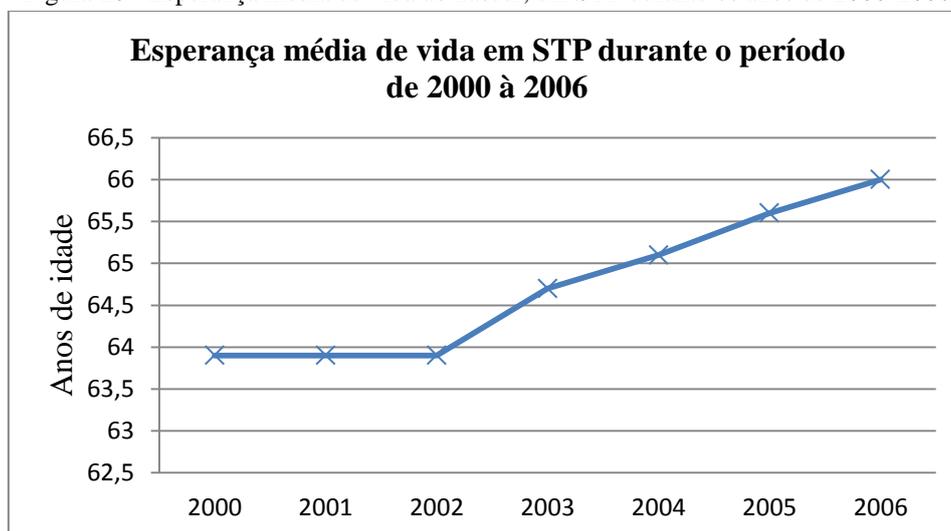
Nos períodos iniciais da independência, o berço da socialização de alfabetização no país, encontrava-se em nível baixíssimo, uma vez que a maior parcela da população debruçava-se ao desenvolvimento das práticas agrícolas, uma atividade depreciada ao

longo do tempo, e a educação até então vista como um privilégio aos detentores de poder, tanto político como econômico.

As problemáticas do sistema de saúde pública tem sido minimizada, dentre outros, com a adesão de projeto Saúde Para Todos com financiamento externo, ampliando os postos de atendimento para as diversas comunidades do país. Percebe-se que muito ainda carece ser feito, sobretudo, no que tange à melhoria na administração do sistema nacional de saúde, criando medidas de gestão cabíveis à redução das carências internas sucessivas de medicamentos, profissionais especializados e melhoria nas infraestruturas, inclusive a do hospital central do país.

Embora a longevidade dependa de uma associação de fatores, entende-se que o desenvolvimento do sistema de saúde é um aliado de extrema importância. Em muitos dos países considerados desenvolvidos, a esperança média de vida tem atingido meta altíssima nos últimos anos, resultante, dentre outros, das diferentes percepções sobre a influência ambiental na determinação da qualidade de vida e do avanço tecnológico na prevenção e combate de inúmeras doenças que historicamente vêm afetando a saúde das pessoas em intensidade diversificada no tempo e no espaço. A Figura 20 ilustra o perfil médio nacional de esperança de vida ao nascer da população do arquipélago da RDSTP.

Figura 20 - Esperança média de vida ao nascer, em STP durante os anos de 2000-2006



Fonte INESTP (2001)

Embora distante da longevidade do Japão, equivalente a uma idade superior à 80 anos, São Tomé e Príncipe apresenta um valor considerado satisfatório (66 anos),

superior a muitos dos outros países africanos. Segundo os dados estatísticos de 2001, coletados pelo INESTP, o país é composto na sua maioria por uma população jovem.

Na efetivação da pesquisa sobre a situação econômica da ilha, percebeu-se que os dados econômicos disponíveis encontravam-se generalizados em nível nacional, dificultando deste modo, o acesso aos registros estatísticos específicos sobre a dinâmica socioeconômica local. Embora sendo uma região autônoma, este pequeno território, possui uma economia dependente das receitas nacionais.

Durante um período aproximado de dois séculos, a economia da local foi, quase que exclusivamente, voltada à produção de cana. Já em 1690 a cultura de cana definia-se como uma atividade residual. O declínio da produção do açúcar, como demonstrado anteriormente, se deve aos constantes problemas internos e, sobre tudo, às concorrências das amplas terras e propícias condições climáticas para o desenvolvimento das plantações de cana no Brasil. Estes fatos fizeram com que os principais produtores de açúcar do arquipélago de São Tomé e Príncipe migrassem para o continente sul americano, com a promessa de obterem melhores proveitos uma vez que o açúcar ali produzido teria melhor valor comercial (TENREIRO, 1956).

Pela localização da Ilha do Príncipe em relação ao continente africano, diante do promissor rendimento que o comércio de escravo poderia proporcionar na época, foi criada em 1690 a Companhia de Cacheu e Cabo Verde que teve o comércio de escravos, da África para as Américas, como um dos principais focos, trazendo para a ilha uma nova perspectiva econômica (AZEVEDO et al., 1961).

De acordo com Azevedo et. al. (op. cit.), a grande movimentação de navios proporcionada pelo tráfico negreiro da costa africana para o Brasil demandou da coroa reforçar as medidas de segurança na Ilha do Príncipe, ampliando nesse período a quantidade de fortes para a proteção das invasões estrangeiras (holandeses e outros). A capital da província foi transferida de São Tomé para a Ilha do Príncipe durante o período de grande movimentação econômica baseada no tráfico negreiro, mas, em 1852, após Portugal receber inúmeras críticas por persistir com a prática de trabalho escravo, voltou à Ilha de São Tomé, quando o comércio de escravos foi aos poucos diminuindo.

A crise econômica colonial foi superada na ilha com a introdução da cultura de café, mas este foi posteriormente cultivado em consórcio com a promissora plantação de

cacaueiros. A cultura do cacau, ao contrário do café, ainda continua sendo um dos produtos de maior relevância na proporção da renda das famílias camponesas.

Pelas limitações ambientais a que se encontram submetidas às comunidades populacionais da ilha em questão, a satisfação das necessidades locais tem sido realizada com base nos produtos importados de diversas regiões do globo. Essa dependência é cada vez maior e mais clara a sua percepção, uma vez que as políticas públicas de desenvolvimento nacional e local têm se demonstrado incapazes de mitigar e revertê-la ao longo dos 40 anos da sua independência do jogo colonial português.

O meio rural da Ilha do Príncipe sempre recebeu atenção impar durante a colonização, pela importância que exercia no desenvolvimento econômico e social do período. O grau de importância e, até certo ponto, a sua marginalização diante das prioridades do direcionamento das políticas de desenvolvimento local, tem seguido caminhos opostos, uma vez que a zona rural deixou de ser vista como prioridade para a obtenção da sustentabilidade sociocultural e ecológica. Pelo menos é o que se constata quanto às políticas de desenvolvimento efetivadas a partir do momento da comemoração da independência colonial, aos 12 de julho de 1975.

Com isso, o país como um todo, mas, em especial a Ilha do Príncipe, tem enfrentado problemas socioeconômicos, em detrimento de uma política pública de gestão deficitária que interfere negativamente nos sistemas ecológicos, na estabilidade da segurança alimentar, mesmo diante do potencial social e ecológico que proporcione a produção agrícola necessária às demandas locais.

Diante deste cenário a grande maioria da população local tem continuado à suprir as suas necessidades através das pequenas atividades agrícolas, pesqueiras e extrativistas, todas com caráter de subsistência. Percebe-se que a estratégia de desenvolvimento da Ilha do Príncipe tem se agravado, ou pelo menos vem demonstrando riscos aos cenários futuros, quanto à qualidade de vida da população e a conservação da biodiversidade. Destaca-se que o turismo é posto, pelo menos em prática, como o principal veículo para o desenvolvimento local, sendo designado localmente como “turismo ecológico”, estando alicerçado na ampliação das construções de infraestruturas (*resorts*) que obrigam ou induzem a população a deslocarem das suas moradias ou o seu lugar de subsistências e lazer, para outros espaços da ilha onde ainda não despertou tanto interesse político e econômico dos empreendedores.

É de se considerar que os *resorts* podem, também, oferecer algum auxílio à subsistência das famílias da população local, através da oferta de emprego, da possibilidade de comercialização dos produtos produzidos pelas famílias nesses equipamentos, na articulação de meios que ofereça condições viáveis à produção e comercialização do artesanato local para os visitantes, dentre outras ações, caso houvesse um diálogo na política construtiva do desenvolvimento. Mas, o que vem causando maiores preocupações se relaciona às consequências socioculturais e ecológicas negativas na ampliação dessas infraestruturas com as suas ideologias retrógradas de isolamento das comunidades locais, privando-as do direito básico, como por exemplo, de ir e vir em áreas historicamente ligadas à sua forma de vida e relações com o passado.

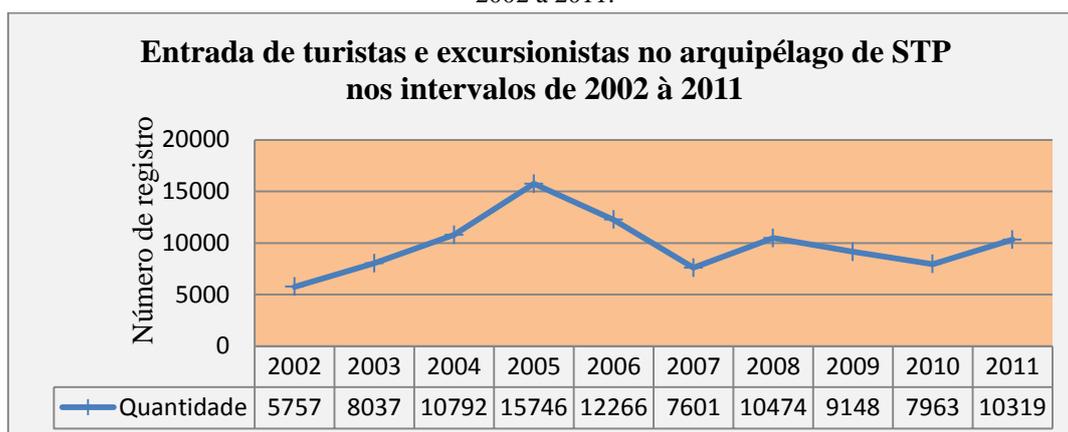
A partir do início da década de 1990, as dependentes economias dos países ditos subdesenvolvidos são reforçados teoricamente com a necessidade de expandir o crescimento econômico através de projetos promotores da prática turística. Daí em diante o turismo foi ganhando forças nos planos de desenvolvimento do arquipélago, sendo seguidos os modelos internacionais baseado em turismo de massa como possibilidade à resolução de problemas internos.

Na Ilha do Príncipe, efetivamente, não se percebe uma significativa preocupação com os impactos socioambientais negativos ocasionados pela atividade turística numa escala temporal, seja à curto, médio ou longo prazo. Os interesses do governo demonstram ser apenas em fazer crescer o fluxo, através de políticas de privatização de áreas economicamente viáveis para a expansão de *resorts*.

Não se conhece ao certo a quantidade dos turistas que anualmente visitam a Ilha do Príncipe. Na Figura 21 apresenta-se, conforme os dados da DIREÇÃO GERAL DO TURISMO E HOTELARIA, o fluxo turístico nacional durante o período de 2002 a 2011. A desatualização das informações relacionadas se deve às dificuldades enfrentadas na aquisição de dados recentes.

Entre os anos apresentados, percebe-se uma tendência crescente, partindo de 5.757 em 2002 para 15.746 turistas em 2005, representando o período de maior fluxo da série. O fluxo turístico flutua, não só pela sazonalidade no decorrer do ano, mas, sobretudo, em detrimento das condições econômicas em nível internacional.

Figura 21: Entrada de turistas e excursionistas no arquipélago de São Tomé e Príncipe nos intervalos de 2002 a 2011.



Fonte: Adaptado da DIREÇÃO GERAL DO TURISMO E HOTELARIA de STP, 2012.

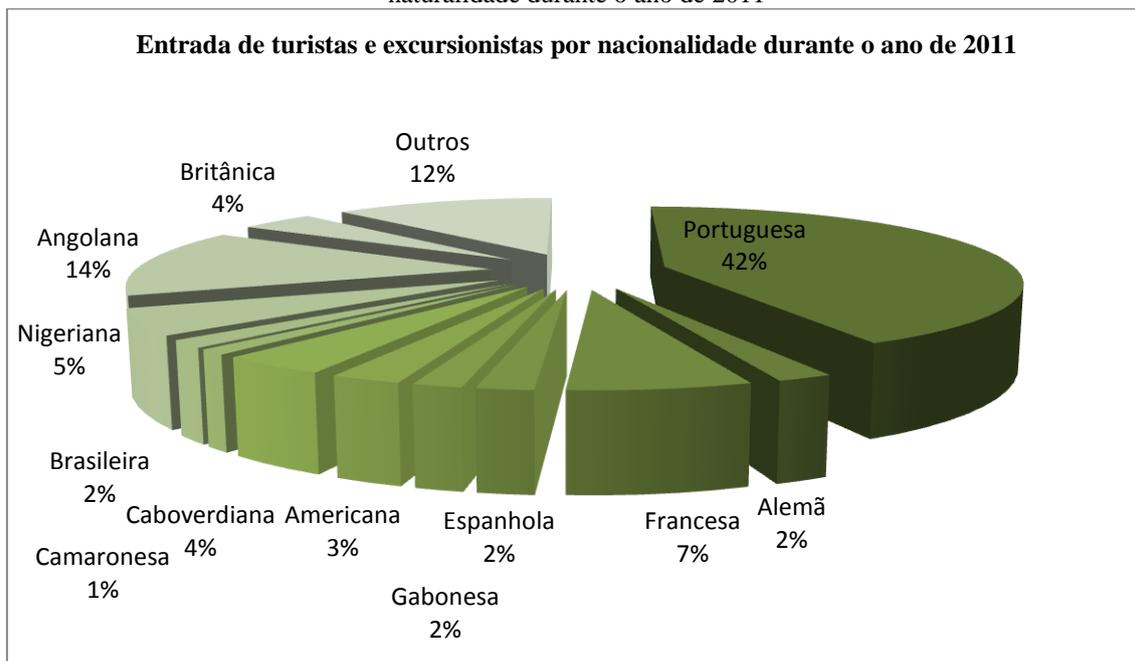
A figura acima, embora retratando de uma série temporal considerada curta, representa de forma explícita os reflexos da crise econômica mundial que se agravou no ano de 2008, abrangendo, dentre outros, os países europeus e Estados Unidos da América, interferindo diretamente, com efeitos negativos, sobre a microeconomia insular. Tais fatos, desencadearam um decréscimo e intensificação da oscilação no fluxo turístico no arquipélago de São Tomé e Príncipe desde o ano de 2006 à 2011.

De acordo com os países de origem dos turistas, Portugal apresenta número elevado em relação a outros países de nacionalidade dos turistas que visitam o arquipélago de São Tomé e Príncipe. Em 2002 a quantidade de portugueses que visitaram as Ilhas representou aproximadamente 33% do total das entradas, seguida de alemães com 17%, franceses com 16% e angolanos com uma representação de 12%. No ano de 2005 os portugueses passaram a representar um total aproximado de 50%, enquanto que em 2011 decresceu para 42%, conforme a Figura 22.

A dependência externa da economia são-tomense é um dos pontos relevantes na determinação das situações de pobreza vividas pela população das ilhas, associada a uma política de desenvolvimento centralizada. Dentre tantas dificuldades enfrentadas pela população, ressalta-se o acesso à serviços públicos como, por exemplo, a saúde.

O Sistema Nacional de Saneamento Básico ainda não tem atingido a maioria da população das ilhas, o que, associado à outros fatores, tanto ambientais quanto sociais, tem influenciado diretamente na qualidade de vida local (ESPÍRITO SANTO, 2009).

Figura 22 - Representação gráfica da proporção de entrada de turistas e excursionistas por país de nacionalidade durante o ano de 2011



Fonte: Direção Nacional de Turismo de STP, 2012.

Nos últimos anos germinaram-se inúmeros debates vinculados à expansão da oferta de energia elétrica e de água potável à nível nacional. Porém, tem se percebido que mesmo nas comunidades onde se beneficia com uma rede elétrica instalada, parcela da população ainda permanece isolada, sem o acesso ao mesmo em decorrência dos altos custos, que vão desde o valor cobrado pelo contrato até a mensalidade que não condiz com a realidade da população detentoras de um rendimento familiar diminuta. A rede de distribuição de água potável é outro problema promotor de diversos diálogos, mas que ainda se configura como uma atividade que beneficia, em geral, as populações residentes das áreas urbanas, embora com muitas dificuldades.

Dentre tantos outros cenários socioeconômicos desfavoráveis, convém destacar a inevitável elevação da importação, inclusive dos gêneros alimentícios, associado aos altos custos dos mesmos num sistema econômico de característica familiar, como se define o mercado local.

O turismo caracteriza-se por uma atividade complementar que possibilita o desenvolvimento dos países ou comunidade que ainda não são considerados desenvolvidos dentro de uma epistemologia desenvolvimentista predominantemente econômica. Concebe-se, no entanto, que o desenvolvimento que as comunidades locais carecem nem sempre é aquele desenhado ou determinado pelos tomadores de decisões

locais. Há uma significativa ausência de qualquer participação social no processo de construção das estratégias de desenvolvimento local, tendo em conta a sua posição como agente ativo dinamizador e, que também, é influenciado pelo sistema no seu conjunto.

Na atualidade, as preocupações governamentais centralizam nas propostas de incentivo ao aumento turístico como a possibilidade prioritária para o desenvolvimento da Ilha do Príncipe, contudo, são pontos complexos que carecem maiores cuidados diante dos impactos possíveis às condições ambientais, e socioeconômicas e culturais.

Assim como em São Tomé, o sustento da população local é proveniente das florestas, por meio de práticas de cultivo e extrativismo, e da pesca artesanal, em função da rica biodiversidade da zona marítima. Nas zonas rurais, é comum a existência de pequenas criações de animais, como suíno, aves, caprino, e outros. A agricultura é, sobretudo, praticada em pequenas propriedades, através da exploração familiar desencadeada após a efetivação da reforma agrária a partir do início da década de 1990. Por outro lado, a atividade pesqueira predominante é artesanal, oferecendo ao longo dos anos condições de subsistência, não só para os pescadores, como também, importante fonte de abastecimento de nutrientes para os diferentes povoados da Ilha do Príncipe. Tradicionalmente, tem-se exportado o pescado da Ilha do Príncipe para São Tomé, uma vez que o pequeno mercado local seria insuficiente para o consumo de grande quantidade de peixe capturado diariamente. Mas, ultimamente os pescadores relatam terem deparado com ligeiras dificuldades para capturar uma quantidade de peixe suficiente para o abastecimento do mercado local e menos ainda para exportação.

Procurou-se, durante a pesquisa, adicionar as estatísticas do pescado local, porém, não foi possível ter acesso à quantificação da produção pesqueira da Ilha. Contudo, acredita-se que localmente não se tem ainda um sistema de acompanhamento da produção pesqueira capaz de registrar a movimentação quantitativa do pescado, sendo que a prática pesqueira local é essencialmente artesanal, o que demanda um sistema de monitoramento específico.

Entende-se que as dificuldades enfrentadas pelos pescadores são tanto de ordem político-econômica como, também, determinada pelas condições climáticas e oceânicas. Por se localizar numa região de grande instabilidade atmosférica, associada às deficiências dos investimentos públicos para a manutenção das práticas de pesca e nos

sistemas de salvamento marítimo, tem registrado, ao longo dos anos, o desaparecimento de muitos pescadores. As pequenas embarcações, denominadas localmente de canoas, não resistem às forças torrenciais de algumas massas de ar que durante as estações chuvosas invadem o entorno da ilha, transformando esta prática tradicional de subsistência local numa atividade de risco. Por outro lado, quando se registra um ligeiro aumento na produção pesqueira, os pequenos pescadores da ilha deparam com as dificuldades para o armazenamento dos mesmos. Fato que contribui para o agravamento da qualidade de vida das famílias, na ausência de aplicação de uma política pública eficiente voltada às economias familiares.

3.4.1 ORIENTAÇÕES JURÍDICAS ESTRATÉGICAS PARA A GESTÃO TERRITORIAL

As bases legais normativas para a orientação de uso sustentável dos recursos naturais na Ilha do Príncipe estão ancoradas nos parâmetros jurídicos nacionais. Assim sendo, merece destacar a importância dos regulamentos coloniais no quesito conservacionista para o sistema ecológico do arquipélago e, em especial, o da Ilha do Príncipe.

No entanto, as preocupações com a dinâmica ambiental na conjuntura político-administrativa antecedem o período da independência nacional. Portanto, dentre os regulamentos coloniais direcionadas para o manejo ambiental destacam os seguintes: Decreto 682, de 23 de Julho de 1914, que aprovou a proteção às árvores; Portaria n° 1 457, de 7 de agosto de 1950, aprovou o regulamento da Capitania dos Portos de São Tomé e Príncipe, atribuindo-lhe a competência de fiscalizar as atividades de pesca; Decreto-Lei 39.931, de 24 de novembro de 1954, criando bases fundamentais para a gestão florestal; Decreto 40.040, de 20 de janeiro de 1955, instituiu aparatos legais que deram suporte para o manejo dos recursos florestais, estabelecendo normas destinadas à proteção da fauna e da flora (DUARTE et al., 2011).

Acredita-se que mesmo com os objetivos meramente destinados ao aumento da riqueza metropolitana, que durante a colonização enraizaram bases legais que posteriormente viriam se configurar em suportes fundamentais para a gestão dos recursos naturais das ilhas de São Tomé e Príncipe.

No período pós-independência vários outros instrumentos legais foram instituídos em prol de uma gestão territorial racional, não só do ponto de vista da conservação e preservação dos ecossistemas, mas, concomitantemente à qualidade de vida da população local. Entretanto, destacam-se o Decreto-Lei n° 63/81, estabelecendo normas jurídicas vinculadas à gestão dos recursos marinhos da zona econômica exclusiva (ZEE) do arquipélago; Lei n° 3/91, que estabelece o regime da propriedade Fundiária, identificando os terrenos do domínio público e privado do Estado e estabelece o regime de distribuição e utilidade de terras. De acordo com a Lei n° 3/91:

Os terrenos do domínio público do Estado são os correspondentes ao leito dos rios e das águas marítimas, os das ilhotas e mouchões formadas junto à costa, os das áreas reservadas a objetivos militares e os ocupados por estradas, caminhos públicos, portos e aeroportos. Entretanto, do domínio privado do estado são aqueles em que se encontram implantados os edifícios públicos; os das explorações agrícolas do estado, os que tenham sido objeto de nacionalização, os vagos ou desocupados e todos os demais cujos proprietários não sejam entidades privadas. (DUARTE et al., 2011. p.151)

No âmbito da gestão ambiental destaca a Lei de Bases do Ambiente (Lei nº10/99), um dos instrumentos de grande importância, tanto para as ações mitigadoras como as voltadas à prevenção dos impactos ambientais no arquipélago de STP. A conferência sobre o meio ambiente e desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro durante o ano de 1992, trouxe para a conjuntura político são-tomense novas bases teóricas para a construção de estratégias de planejamento e gestão ambiental. Assim, estabeleceu contribuições relevantes para a formulação da Lei de bases do Ambiente, definindo as bases políticas para a efetivação do desenvolvimento sustentável da República Democrática de São Tomé e Príncipe.

No circuito desta Lei destacam os artigos 4º, que estabelece o princípio da prevenção e precaução dos impactos ambientais oriundos das intervenções socioeconômicas. Este artigo institui a adequação para a proteção do ambiente, estabelecendo a obrigatoriedade do estudo de impacto ambiental como mecanismo de prevenção e mitigação dos efeitos negativos das atividades socioeconômicas, responsabilizando todos os indivíduos sobre o dever de tomar medidas de precaução e de prevenção no desenvolvimento de atividades susceptíveis de causar mudanças no ambiente. O Artigo 5º, que aborda sobre o princípio do respeito pela capacidade de carga dos ecossistemas; o Artigo 7º, sobre o princípio da participação, abrindo espaço para que os cidadãos e os diversos grupos sociais participem ativamente na formulação e execução das políticas de ambiente e desenvolvimento. Por outro lado, o Artigo 9º aborda sobre o princípio do acesso ao sistema educativo e formativo. Este Artigo ressalta como sendo, dever do Estado garantir a inclusão da educação ambiental no ensino básico e institui que todos os cidadãos devem ter acesso à educação e formação ambientais, uma vez consideradas como instrumentos indispensáveis ao aumento da capacidade dos cidadãos para concretizar ações que promovam um ambiente saudável e na garantia da efetivação do desenvolvimento sustentável (SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE, 1999).

Ainda, no final da década de 1990, destaca a Lei nº 11/099 (Lei da conservação da fauna, flora e das áreas protegidas). Esta Lei visa à conservação da biodiversidade do arquipélago, configurando-se em um instrumento normativo para a promoção da conservação da fauna e flora. Deste modo, a diversidade biológica é entendida como um patrimônio nacional e da humanidade, assim, a sua utilização social e econômica deve ser direcionada por medidas sustentáveis. Portanto, a lei busca direcionar uma estratégia nacional para a conservação da biodiversidade, através do estabelecimento de listas de espécies a serem conservadas e da classificação de áreas do território nacional propícias para a conservação dos seus habitats.

O Decreto nº 35/99 (Decreto sobre a extração de inertes) visa o estabelecimento de normatização para a exploração de areias, calcários, recifes e calhaus nas zonas costeiras do arquipélago. O presente decreto estabelece a necessidade de garantir a proteção desses recursos naturais, não só para prevenir a degradação ambiental, mas também, assegurar o manejo racional capaz de promover um desenvolvimento sustentável. Por outro lado, o Decreto nº 36/99 (Decreto sobre resíduos) visa o desenvolvimento de uma estratégia nacional que vise incentivar a menor produção de resíduos sólidos, o incremento de tecnologias que permitam a sua reciclagem. Para a promoção de um ambiente saudável, o presente Decreto estabelece a exigência para o maior controle dos resíduos, lançando a obrigatoriedade da implementação de um sistema de registro de resíduos e definir competências e responsabilidades no domínio da sua gestão.

Percebe-se que no decorrer do final da década de 1990 vários instrumentos legais foram criados visando alcançar um manejo ambiental seguindo as orientações da conferência de 1992, sobre o desenvolvimento e meio ambiente, realizada no Rio de Janeiro. Nesta perspectiva, o Decreto nº 37/99 (Regulamento sobre o processo de avaliação do impacto ambiental) reforça a ideia de que os efeitos sobre o ambiente, resultantes das diversas atividades econômicas, devem ser previamente analisados por meio de um estudo de impacto ambiental, visando prevenir seus efeitos na alteração da dinâmica dos sistemas ambientais. Deste modo, o licenciamento ambiental se configura como um mecanismo governamental de controle dos impactos ambientais e, ao mesmo tempo, uma ferramenta básica para o direcionamento de um desenvolvimento sob os princípios da sustentabilidade.

Considerando a importância ecológicocultural e socioeconômica que as florestas têm para o arquipélago de São Tomé e Príncipe e diante da crescente pressão social na exploração das florestas, resultando em impactos negativos em diversas unidades ambientais, no limiar da década de 2000, destaca-se a Lei n° 5/2001, caracterizada de Lei Florestal. Esta normatização legal dos recursos florestais decreta que é da competência da Direção da Floresta submeter ao conselho de Ministros, através do Ministério competente, as diretrizes da política florestal em consonância com as demais secretarias do país.

De acordo com as aplicações e orientações da Lei Florestal, dentre as atribuições da Direção da Floresta destacam os seguintes: fiscalizar e fazer cumprir a política florestal; preparar o regulamento e as instruções normativas exigidas para a colocação em prática da política florestal; propor acordos, convênios e projetos em nível nacional e internacional que venham reforçar a implementação da política florestal; elaborar e coordenar o plano nacional de florestas; proceder ao controle contínuo das Áreas de Preservação Permanente, bem como das florestas de proteção produtivas e das florestas produtivas. Diante de inúmeros regulamentos, objetivando preservar o ecossistema, a presente Lei promulga no Artigo n° 24 como sendo a obrigatoriedade de cada propriedade rural manter como reserva, um percentual de 10% do total da sua área (SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE, 2001).

Na ótica da criação e gestão de unidades de conservação, o arquipélago de São Tomé e Príncipe ainda está se erguendo, não só na criação e institucionalização de normas regulamentares, mas, principalmente no desenvolvimento de estudos científicos para o auxílio no conhecimento das especificidades dos diferentes ecossistemas das ilhas locais e seus ilhéus. As Leis n.º 6/06 (Lei do Parque Natural Obô de São Tomé) e a 7/06 (Lei do Parque Natural Obô do Príncipe) são as que até o momento criaram as unidades de conservação ambiental de maior envergadura do país.

O Parque natural Obô da ilha do Príncipe localiza-se, em geral, na região sul da ilha, cabe frisar que uma pequena superfície da região norte (margeando as roças Ponta do Sol, Oquê-Daniel, incluindo as regiões do Alto Conceição) é incorporada, também, nesta unidade de conservação. O Parque Obô do Príncipe engloba o ecossistema florestal e marinho, totalizando uma área de 8.500 ha. O ecossistema florestal do Parque, em grande extensão, é constituído por floresta primária e alguma áreas agrícolas

abandonadas que atualmente representam densas florestas secundárias, possuindo relevante valor ecológico e sociocultural. Além da prestação de serviços ecológicos, as florestas da Ilha do Príncipe, em geral, oferecem às populações locais condições de subsistência, seja através das práticas de cultivo ou as meramente extrativistas.

Segundo a Lei 7/06, Lei do Parque Obô do Príncipe, a área designada para conservação na Ilha do Príncipe constitui um conjunto de ecossistemas que apresenta elevada diversidade biológica, tanto em nível da fauna como da flora, relevante valor cultural, estético e científico para o país. Contudo, de acordo esta Lei, pretende-se com a criação do Parque Natural Obô do Príncipe assegurar uma gestão racional dos recursos naturais, garantindo a compatibilidade entre as atividades socioeconômicas e a conservação dos ecossistemas (SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE, 2006).

Deste modo, a Lei 7/06 define que o parque é classificado em duas categorias, zonas de preservação integral e zonas de exploração controlada. As zonas de preservação integral são constituídas pelas zonas centrais, primitivas ou intangíveis, que funcionam como reservas naturais dentro dos parques, sendo proibidas nestas áreas atividades que implicam uma alteração antrópica da biota. Assim, estas zonas são restritas à visitas públicas, sendo realizadas nas condições previstas no regulamento interno do Parque; atividades de observação científica, estudos ou aplicação de medidas de gestão necessárias aos objetivos de conservação, entre outras. Nas zonas de exploração controlada permite-se um uso moderado e sustentável dos recursos naturais, objetivando assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais, podendo ser dedicadas ao ecoturismo e às formas de desenvolvimento econômico não agrícola, que beneficiem as comunidades residentes do Parque (SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE, op. cit.).

Percebe-se que na matéria de Leis, o arquipélago de STP possui instrumentos relevantes para direcionar uma gestão ambiental na ótica de sustentabilidade, mais ainda se percebe certas deficiências na implementação e no cumprimento das mesmas. Pois, entende-se que as limitações legais de uso e ocupação do solo germinam de levantamentos sobre a dinâmica dos sistemas ambientais, do conhecimento da potencialidade ambiental e das demandas sociais, estabelecendo alternativas de manejo através de controlado dos bens naturais aplicáveis tanto para a promoção da conservação da biodiversidade, como também, para garantir a subsistência duradoura às populações locais.

Entende-se que o cumprimento das leis que orientam a gestão ambiental garante não só a qualidade ambiental, como também, condiciona melhorias nas condições de vida da população. No entanto, para que sejam encontradas soluções duradouras para as problemáticas socioambientais, além de estabelecer uma melhoria na aplicação e cumprimento das diretrizes legais, ações de educação ambiental precisam ser desenvolvidas e estendidas para os diferentes conjuntos populacionais da ilha.

4 DIAGNÓSTICO INTEGRADO E ZONEAMENTO GEOECOLÓGICO DA ILHA DO PRÍNCIPE

A Geografia, ao longo da sua sistematização, tem demonstrado preocupação e interesse nos estudos que levam ao conhecimento das relações entre a sociedade e natureza. Fundamentado com preceitos diversificados, em função das orientações epistemológicas, as inquietações dos estudos geográficos têm sido destacadas através da percepção da abordagem sistêmica, ampliando o conhecimento dos fatores de ordem social e ecológica que estruturam e dinamizam a paisagem com base no entendimento da interação. Deste modo a construção de conhecimento ao serviço do gerenciamento ambiental se dá por meio de diálogos interdisciplinares.

Nesta ordem de ideia, planejamento e gestão ambiental passam a ser compreendidos como exercícios idealizados e executados através da concepção integradora e participativa. Esta visão de gestão ambiental idealiza possibilidades de manejo que garante potencializar o uso dos recursos naturais desempenhando efeitos mitigadores e preventivos aos impactos negativos nos sistemas ecológicos e sociais. Daí a necessidade e importância da aplicação do diagnóstico integrado e zoneamento geoecológico na estratégia de planejamento e gestão ambiental.

De acordo com Palermo (2011), o gerenciamento integrado se difere significativamente da abordagem clássica, pelo caráter setorizado e centralizador da visão tradicional na implementação de medidas. O autor destaca, ainda, que a gestão integrada caracteriza-se pela diversificação em sua abordagem, adotando múltiplos critérios na análise e é administrativamente descentralizado. Pois, pela compreensão da complexidade na efetivação do planejamento ambiental, advém a incessante necessidade de reformulações técnicas, institucionais e culturais.

Assim, evidencia-se a importância do diagnóstico integrado e o zoneamento geoecológico em prol da gestão ambiental, não só pelo emprego da concepção holística no seu processo, mas, sobretudo no entendimento da complexidade dos sistemas ambientais e da diversidade e demandas sociais na organização espacial.

4.1 - DIAGNÓSTICO INTEGRADO: PROBLEMAS, LIMITAÇÕES E POTENCIALIDADES SOCIOAMBIENTAIS.

Com base no inquérito sobre agregado familiar de 2001, estima-se que a incidência de pobreza em S. Tomé e Príncipe é de 54% (FMI, 2012). Diante da atual estatística da situação econômico-social no arquipélago, o programa econômico de médio prazo do governo apoia-se, fundamentalmente, na aplicação do Plano de Estratégia Nacional de Redução da Pobreza (ENRP) com meta até o final deste ano. Este plano tem o apoio financeiro do Fundo Monetário Internacional (FMI).

Portanto, o plano estratégico para redução da pobreza em STP estabelece como meta um crescimento médio de 6% do PIB não petrolífero a médio prazo, redução de 6 pontos percentuais da camada de população que vive abaixo do limiar da pobreza, garantir o acesso aos serviços sociais por parte de toda a população até 2016, reduzir significativamente as desigualdades sociais e de gênero, reforçar a capacidade institucional e da autoridade e credibilidade do estado e, por último, garantir a sustentabilidade ambiental.

Para o alcance dos objetivos, o plano (ENRP) baseia-se em aprimoramento de quatro pilares: I - Reforma institucional para a promoção de boa governação; II – Ampliação e execução de políticas para o desenvolvimento sustentável; III - Desenvolvimento do capital humano e melhoria dos serviços básicos e IV - Coesão social (FMI, 2012). São pontos estratégicos para o desenvolvimento nacional segundo o planejamento do governo nacional. No entanto, não se verifica na prática o cumprimento destes objetivos estabelecidos como metas esperados para o período que finda deste ano.

A produção nacional de energia elétrica é baseada, quase que exclusivamente, na queima de combustíveis fósseis, dependente das ofertas internacionais, deparam-se com constantes apagões. A mudança da produção termoelétrica para hidroelétrica seria uma alternativa diante das condições ambientais favoráveis, porém ações capazes de reverter essa situação não são perceptíveis no contexto nacional. Percebem-se algumas ações em prol da ampliação da rede elétrica para algumas comunidades interioranas, mas, o acesso ainda é deficitário em função dos altos custos financeiros.

A Ilha do Príncipe se localiza na área oceânica de forte extração de petróleo, principalmente pela Nigéria. As praias da região norte, em destaque a praia da Ribeira

Izé, têm registrado a presença de materiais derivados do vazamento de petróleo nas regiões do Golfo da Guiné, o que tem causado sérias preocupações relacionadas com a poluição das águas marítimas da Ilha do Príncipe.

O desequilíbrio ecológico desencadeado pela extração de petróleo nos oceanos gera consequências ambientais que refletem nas condições de vida da população, tendo em conta que, além de outros impactos, a disponibilidade de pescado pode variar negativamente no tempo e no espaço.

A gestão do território vem sendo desenvolvida ao longo do tempo desrespeitando, na maioria das vezes, a capacidade de suporte ambiental bem como as tradições dos povos autóctones. Com isso, danos ambientais e socioculturais se manifestam em proporções cada vez maiores à medida que investimentos públicos e privados são implementados em nome do desenvolvimento.

Oportunidades são trilhadas almejando alcançar um desenvolvimento que nem sempre condiz com a realidade local, trazendo para comunidade novos conflitos e impactos socioambientais. Assim, se inserem várias políticas de incentivo ao desenvolvimento da nação na ausência de qualquer participação da população local no processo de planejamento.

A população da Ilha do Príncipe, desde o período colonial, foi se distribuindo entre a sua única cidade (Cidade de Santo Antônio) e, essencialmente, nas roças. A população das roças (antigas empresas agrícolas) enfrenta, também, o problema relacionado com a precariedade das estruturas habitacionais. Pois, sem alternativas, resistem às caóticas condições das antigas construções coloniais como a única oportunidade de moradia.

Em algumas localidades, como no caso do Terreiro Velho, moradores das casas coloniais foram beneficiados, no período inicial da reforma agrária, com um pequeno projeto de restauração das senzalas, mas configurou-se numa ação limitada e insuficiente para reverter às difíceis condições habitacionais nas roças.

Cabe ressaltar que alguns outros projetos para a construção de casas de tábuas serradas para as famílias camponesas foram implementados, principalmente com o financiamento de organizações internacionais, porém não foram capazes de abranger um número significativo das famílias. Em termos gerais, após a efetivação da reforma

agrária não se tem percebido a aplicação de nenhuma ação governamental direcionada à restauração de moradias para as populações das roças que ao longo dos anos vêm contribuindo com a produção agrícola no arquipélago.

As construções coloniais da cidade de Santo António, localizadas essencialmente na região central desta cidade, estão, de forma geral, em melhores estados de conservação do que as localizadas no meio rural. São estes, os edifícios urbanos ocupados pela administração pública, sectores do comércio e residências privadas nas zonas mais antigas desta cidade, como pode ser visto na Figura 23.

Figura 23: Vista panorâmica parcial da cidade de Santo António – Ilha do Príncipe



Fonte: MIRANDA, 2012

Não se pode generalizar, afirmando de que às casas coloniais da cidade apresentam na sua totalidade melhores condições do que as localizadas no interior da ilha, pois, encontram-se na cidade alguns edifícios históricos de considerável valor arquitetónico em estado de degradação progressiva, como é o caso do antigo salão do Sporting, e outras nas roças que se encontram em bom estado de conservação, como por exemplo, a Residência, localizada na roça Sundy, conforme a Figura 24.

Figura 24 - Casa colonial na roça Sundy (Residência)



MIRANDA, 2015

De uma forma geral, as construções coloniais localizadas nas roças se encontram em ruínas, num estado de degradação progressiva, embora se constituindo em moradias para as famílias camponesas, conforme a Figura 25. Esta realidade, de extrema preocupação, carece uma maior atenção pelas autoridades competentes no sentido de efetivar planos estratégicos para às suas restaurações, uma vez que representam valores incalculáveis nas relações socioculturais da ilha e de grande significado histórico, arquitetônico e paisagístico no contexto nacional.

Figura 25 - Diversas comunidades agrícolas da Ilha do Príncipe



Fonte: MIRANDA, 2012.

Embora as construções de habitação da era colonial fossem predominantemente feitas de alvenaria, era comum encontrar alguns nativos morando em casas de van-plegá⁶ (AGÊNCIA GERAL DO ULTRAMAR, 1969). Ao longo dos anos da independência as populações vêm construindo casas, principalmente, com tábuas (madeiras serradas), cobertas por chapas de zinco.

As construções de van-plegá ainda são visíveis, mas praticadas, essencialmente, pelos pescadores como moradia temporária nas zonas costeiras durante certo período do ano, em função das condições favoráveis ou não às atividades pesqueiras em determinadas regiões da ilha.

Diante dos altos custos da construção de habitação em alvenaria, poucas foram construídas pela população local, principalmente nas áreas rurais onde se concentra o maior índice de pobreza. Esta situação tem continuado, mas na última década tem crescido o número de construções feitas em alvenaria, nas zonas de expansão da cidade de Santo António, incluindo, também, nos arredores da roça São João.

Após a introdução da cultura de café e cacau, a Ilha do Príncipe se transforma, essencialmente, num espaço voltado à produção da cultura de sombreamento, ou seja, pela demanda das espécies cultivadas, não fazia necessário devastar a floresta, antes disto, caberia conservá-la como forma de melhoramento e aumento da produtividade agrícola. Com base nesta perspectiva, e pelas características físico-naturais locais, a densa cobertura florestal foi se regenerando e contribuindo, de certa maneira, para a configuração da atual estado paisagístico da Ilha do Príncipe, como pode ser observado no Mapa 11.

A Ilha do Príncipe é reconhecida pela sua característica interiorana, com uma taxa de urbanização de 35,8% (INESTP, 2012). Sua população se localiza predominantemente nas antigas empresas coloniais denominadas de “roças⁷”. Localizadas no meio rural, um número significativo da população da ilha sobrevive basicamente das práticas agropecuária e pesqueira.

⁶ Pequenas habitações tradicionalmente construídas de madeira e, em geral, cobertas por folhas de algumas espécies vegetais localizadas nas ilhas de STP.

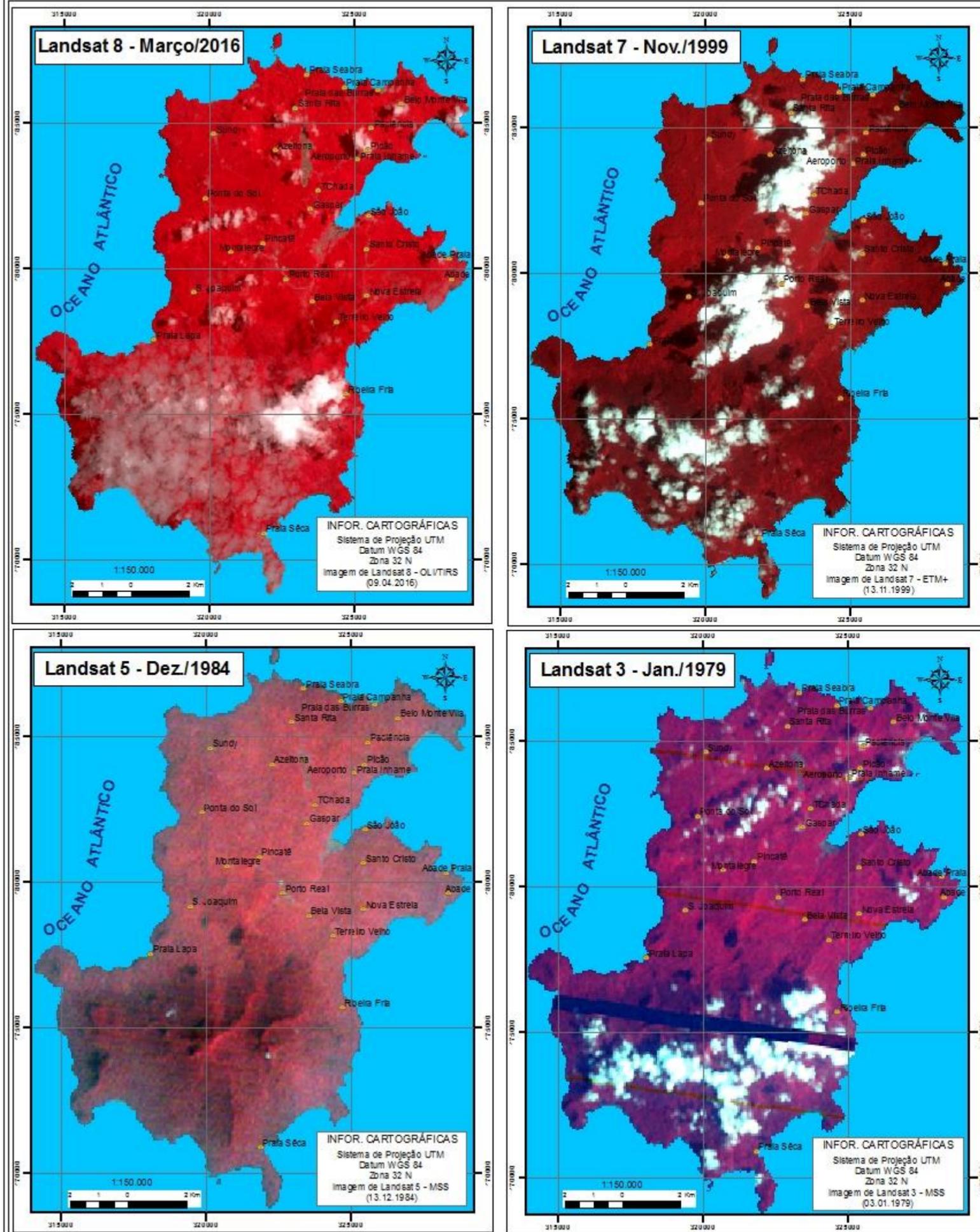
⁷ Termo local, de origem colonial, para designar as comunidades agrícolas nas regiões rurais. Em geral se aplica para se distinguir locais fora da cidade.

Pela sua localização na zona de extrema instabilidade atmosférica, apresentar uma evolução de sua paisagem através de produtos de sensoriamento remoto é uma tarefa difícil de concretizar, quando se almeja caracterizar a sua diversidade regional quanto aos aspectos socioculturais e naturais.

Diante dos levantamentos cartográficos efetivados, deparou-se com uma carência de informações relacionadas à espacialização evolutiva das transformações ocorridas na escala temporal, onde os disponíveis se limitam à cartas de uso e ocupação do solo elaboradas no período colonial, especificamente limitados ao final da primeira metade e o início da segunda metade do século XX.

Esta carência de dados cartográficos atualizados pode ser encarada como um dos indicadores para a compreensão da forma como está sendo feita a gestão territorial local.

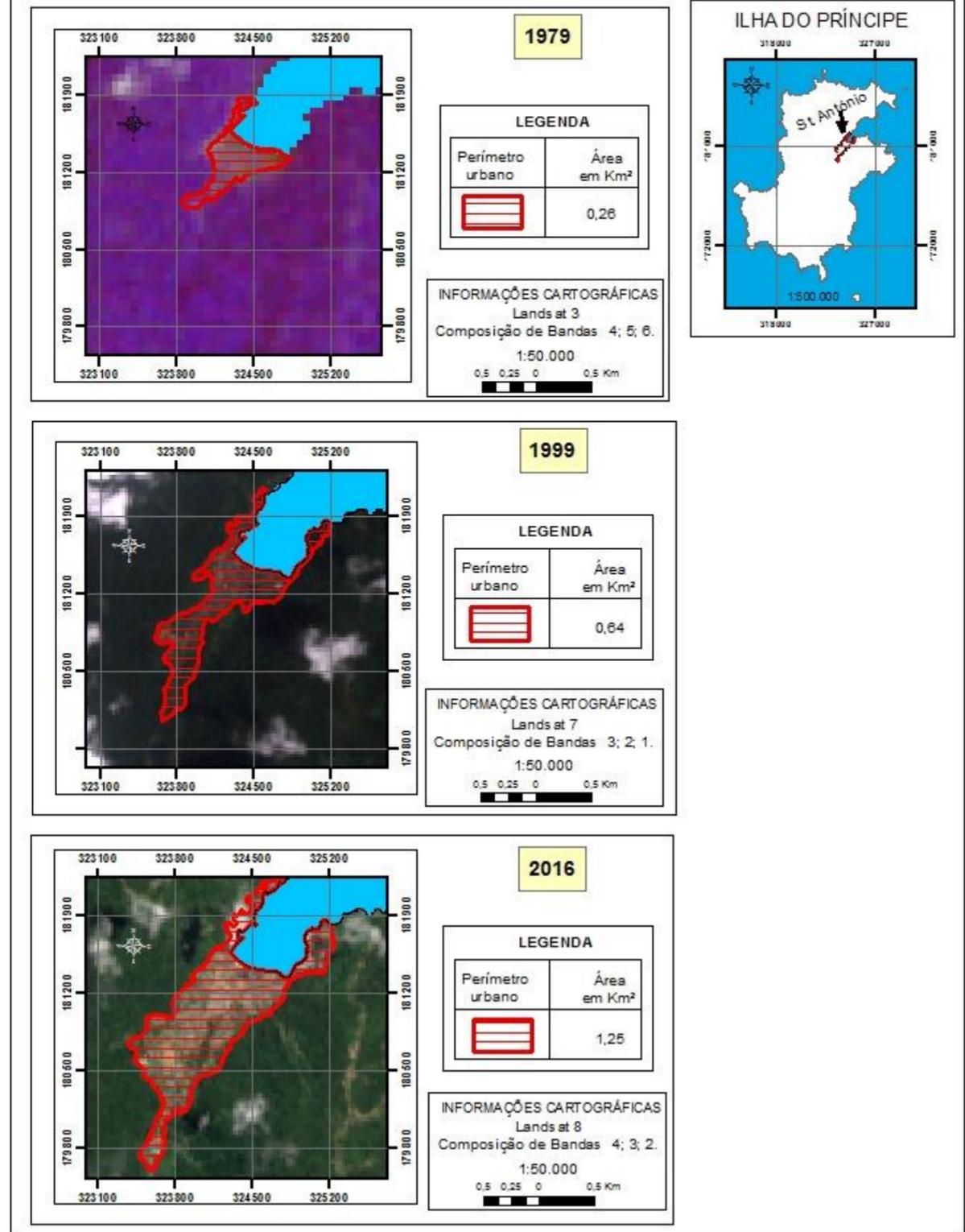
Mapa 11 - EVOLUÇÃO DA PAISAGEM DA ILHA DO PRÍNCIPE



Tese: ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO PRÍNCIPE:
 subsídios para gestão local integrada

Autor: Lúcio Correia Miranda
 Orientador: Edson Vicente da Silva
 Co-orientadora: Prof.ª. Dr.ª. Adryane Gorayeb

DINÂMICA DO PERÍMETRO URBANO DA CIDADE DE St. ANTÔNIO / ILHA DO PRÍNCIPE



Elaboração: Lúcio Correia Miranda (2016)

O mapa supracitado constitui-se por uma análise das interações entre as ações antrópicas e agentes naturais na escala espaçotemporal em diferentes regiões da ilha, ou, em partes, aquilo que se pretendeu aqui demonstrar. Para tanto, recorreu-se aos produtos dos sensores das séries Landsat 3; 5; 7, e 8, respectivamente entre os anos de 1979, 1984, 1999 e 2016. Pela qualidade das imagens, não apenas em função da resolução espacial dos sensores, mas esta associada à cobertura de nuvens que ininterruptamente recobre a Ilha ao longo dos anos, tem-se deparado com dificuldades na diferenciação das suas unidades de paisagem, atrapalhando desta forma uma análise comparativa ao longo das décadas apresentadas. Pois, pela importância e a necessidade de um levantamento desta natureza com o auxílio dos produtos de satélites, justifica a sua inclusão neste trabalho, considerando-se de extrema relevância à aplicação nos estudos ao serviço de uma gestão ambiental integrada.

De forma generalizada, através da composição em infravermelho, referentes aos anos acima mencionados, pode-se perceber nos tons de vermelho o destaque da vegetação prevalecendo em ambas às regiões da Ilha. Diante da sua qualidade, cabe destacar que os tons de cinza na imagem do Landsat 5, referente ao ano de 1984, não se representa, apenas, à áreas cobertas pela nuvens ou com insignificativa cobertura vegetal, salvo as zonas da cidade de Santo António e nas imediações do Aeroporto onde se constituem em áreas de maior extensão desmatada.

De 1979 à 1999, não se verifica uma mudança representativa quanto às dimensões espaciais da zona aeroportuária, está alteração só se concretiza a partir do ano de 2014, através dos impactos socioeconômicos e culturais desencadeados pela então reestruturação econômica local, sendo destacada na imagens do ano de 2016.

Quanto ao espaço urbano, a evolução apresenta maiores transformações. Entre os anos de 1979 e 1984 não se verifica uma significativa mudança, apenas pequenas transformações nas bordas do seu perímetro, destacando um ligeiro alongamento da cidade em direção sudoeste da Ilha. Num período correspondente a 20 anos, de 1979 a 1999, houve um aumento da área urbana em 2,41 vezes, ou seja, de 0,26 km² para 0,64 km², respectivamente. Neste período, pode-se concluir que a zona urbana, além do prolongamento no sentido da reta de Porto Real, interligou-se à localidade de Hospital Velho, correspondente à parte litorânea leste da cidade, e a localidade de Estaleiro, situada no seu litoral oeste.

Por outro lado, em 2016 a zona urbana da cidade de Santo António expandiu para 1,25 km². Este aumento, embora seguindo o curso no sentido sudoeste, tem demonstrado uma expansão em ambas as direções seguindo a unidade do relevo da planície do rio Papagaio e rio da Ribeira Formiga.

A paisagem da Ilha do Príncipe é caracterizada por uma densa cobertura vegetal, relacionado ao elevado total pluvial anual que ao longo dos anos favoreceu à rápida regeneração da floresta antes ocupada pela prática agrícola. Esta observação pode ser averiguada através do Mapa 12, que se caracteriza num Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), elaborado por meio do processamento digital da Banda 4 (Red) – vermelho e Banda 5 (NIR) - infravermelho próximo, do satélite Landsat 8.

Segundo Jensen (2009), a aplicação do sensoriamento remoto nos estudos dos parâmetros biofísicos da vegetação teve a sua aplicação a partir da década de 1960, almejando caracterizar a abundância relativa e a atividade da vegetação verde. Mas, salienta autor que a qualidade do resultado destes estudos depende dentre outros fatores, da correção dos efeitos externos (ângulo solar, ângulo de visada e as interferências atmosféricas) e internos (topografia, solos, presença de ramos lenhosos, dentre outros).

De acordo com o autor supracitado, nos estudos da paisagem o NDVI se constitui num instrumento relevante para se caracterizar diversificada variável no interior dos ecossistemas, inclusive avaliar a saúde e diversidade da vegetação.

Mapa 12 - NDVI DA ILHA DO PRÍNCIPE - 2014

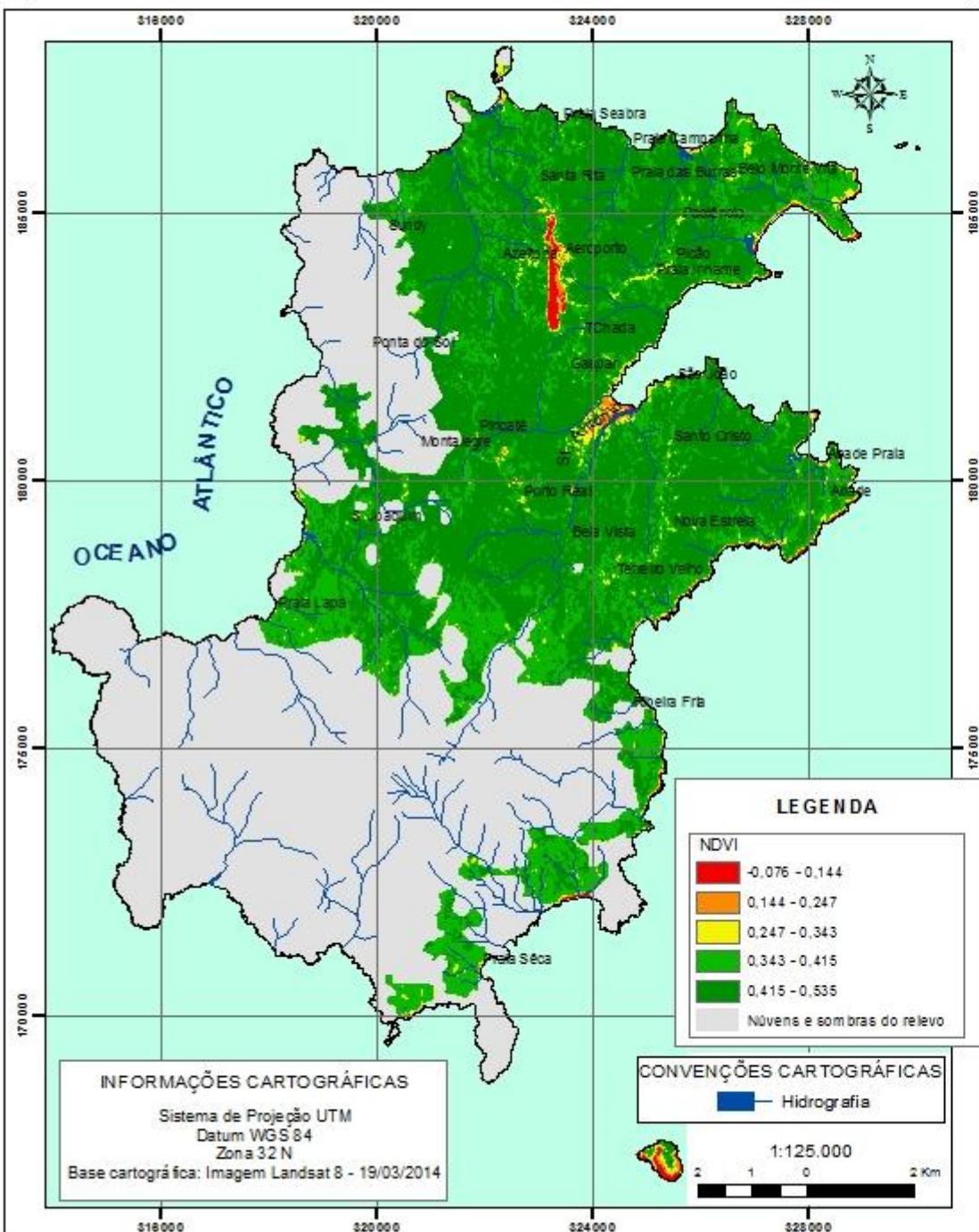
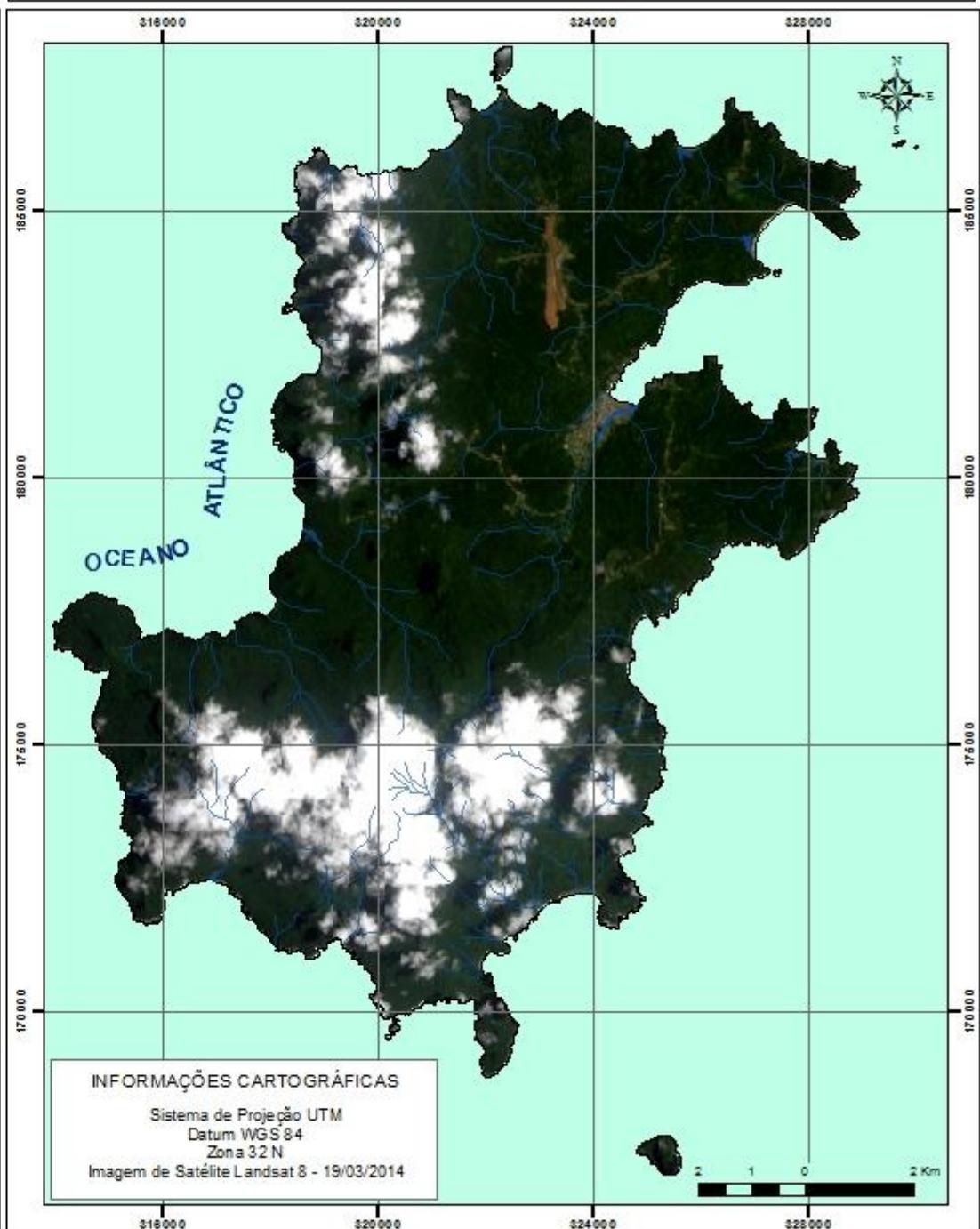


IMAGEM DE SATÉLITE LANDSAT 8: ILHA DO PRÍNCIPE - 2014



Através do mapa de NDVI, embora com área considerável coberta pela nuvem, especificamente os setores noroeste e sul, é possível perceber duas manchas mais significativas de uso antrópico, uma na Baía de Santo António, representando a área única cidade local e a outra compondo a localidade de aeroporto e as infraestruturas aeroportuárias localizadas na região centro-norte, ambas circundadas por imensa paisagem verdejante.

O NDVI varia entre -1 a 1, sendo os menores índices correspondentes à áreas desprovida de cobertura vegetal ou com menor incidência da biomassa, e os maiores representam maior quantidade de biomassa. Deste modo, as regiões representadas por índices menores se relacionam à corpos de água, solos expostos, praias, afloramento rochoso, e incluindo, de forma geral, as zonas com maior intensidade de atividades antrópicas.

Os valores do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada, segundo Ponzoni; Shimabukuro e Kuplich (2012), podem não representar a realidade da paisagem, uma vez que áreas de regeneração poderão apresentar maiores índices do que aquele esperado para a floresta primária, em detrimento da maior quantidade de sombras no dossel da floresta.

Na Ilha do Príncipe, pela diversidade da sua flora associada ao período de aquisição da imagem observou-se, dentre as destacadas, outras inconsistências nos valores do NDVI obtidos. Deparou-se com uma variação do NDVI entre -0,076 (correspondendo ao valor mínimo encontrado) e 0,535 (equivalente ao valor máximo obtido), considerado um índice baixo para o sistema florestal equatorial. Pois, pela densidade da sua flora, bem como o seu estado de conservação, esperava-se alcançar o valor máximo do índice (1), ou números aproximados ao mesmo.

Dentre as razões do NDVI computado, destaca-se, entre outras já mencionadas, ao período local chuvoso, caracterizando-se na época em que determinadas espécies florestais encontravam-se florescentes.

Pela dimensão das unidades de paisagem local, cabe frisar que nesta escala de representação torna impossível uma análise detalhada. Segundo o resultado do índice de vegetação da Ilha do Príncipe, o intervalo de -0,076 a 0,343 caracteriza-se pela superfície da paisagem onde se predominam: corpos de água; afloramento rochoso,

principalmente distribuídas na linha de costa; praias arenosas; solos expostos e, em geral, áreas modificadas pela ação antrópica, incluindo a zona urbana e rural.

Por sua vez, os índices equivalentes ao 0,343 a 0,535 representam unidades da paisagem com moderada à baixa ação antrópica na sua dinâmica. São estas, as áreas do desenvolvimento da agricultura através do sistema agroflorestal, sobretudo para a produção de cacau, banana, matabala, jaca, dentre outras culturas de sombreamento. E representam, também, a zona florestal primária e de capoeira, sendo estas as antigas plantações já abandonada, pertencente atualmente à imensa extensão da floresta secundária da Ilha.

Com objetivo de especificar as formas de uso e ocupação do solo local apresenta-se o Mapa 13, ao qual se destacam 20 zonas, caracterizadas de seguinte maneira: (i) Parque Obô, localizado, em sua maioria na região sul e uma pequena porção no centro-oeste da ilha, nas proximidades do Oquê-Daniel, Ponta do Sol e Bule Faca; (ii) Zona Tampão, distribuída entre norte e nordeste do Parque Obô; (iii) Sistema Agroflorestal que se estende por todo setor central e norte, incluindo o Ilhéu Boné do Jóquei; (iv) Agricultura Itinerante, predomina-se nas regiões marginais das comunidades agrícolas e, a sua extensão acompanha a borda das estradas; (v) Pecuária de Subsistência distribui-se em pequenos núcleos localizados nos arredores de Maria Correia, São Joaquim, Ribeira Fria, Ponta Atalaia, Abade, Ponta Cabra e à noroeste de Santa Rita; (vi) Pesca, corresponde à toda zona litorânea constituída por costões rochosos e Rochedos Semisubmersos; (vii) Turismo e Lazer são as praias arenosas, incluindo Praia Abelha no sector sudeste, Praia Salgada, Pequena e Évora na parte oriental, Praia Grande, Uba, Boi, Macaco e Banana na zona nordeste, Praia Burra, Campanha, Lagaia, Seabra, Ribeira Izé, Mocotó, Sundry, Margarida e Marmita na região norte e no setor ocidental as Praias Iola, Caixão e Lapa; (viii) Turismo, caracteriza-se por área correspondente à Praia Bom-bom e seu Ilhéu, localizados no extremo norte da Ilha; (ix) Infraestrutura Aeroportuária em Reconstrução, situada na região centro-norte; (x) A Infraestrutura Portuária encontra-se geograficamente localizada na parte oriental, especificamente na Baía de Santo António; (xi) Infraestrutura Esportiva localiza-se na Cidade de Santo António, Aeroporto, na imediação de Porto Real e Sundry; (xii) Infraestrutura Turística, encontra-se situada na Roça Belo Monte e nos arredores de Bom-bom; (xiii) Infraestrutura Turística Abandonada se distribuem na região correspondente à praia Macaco;

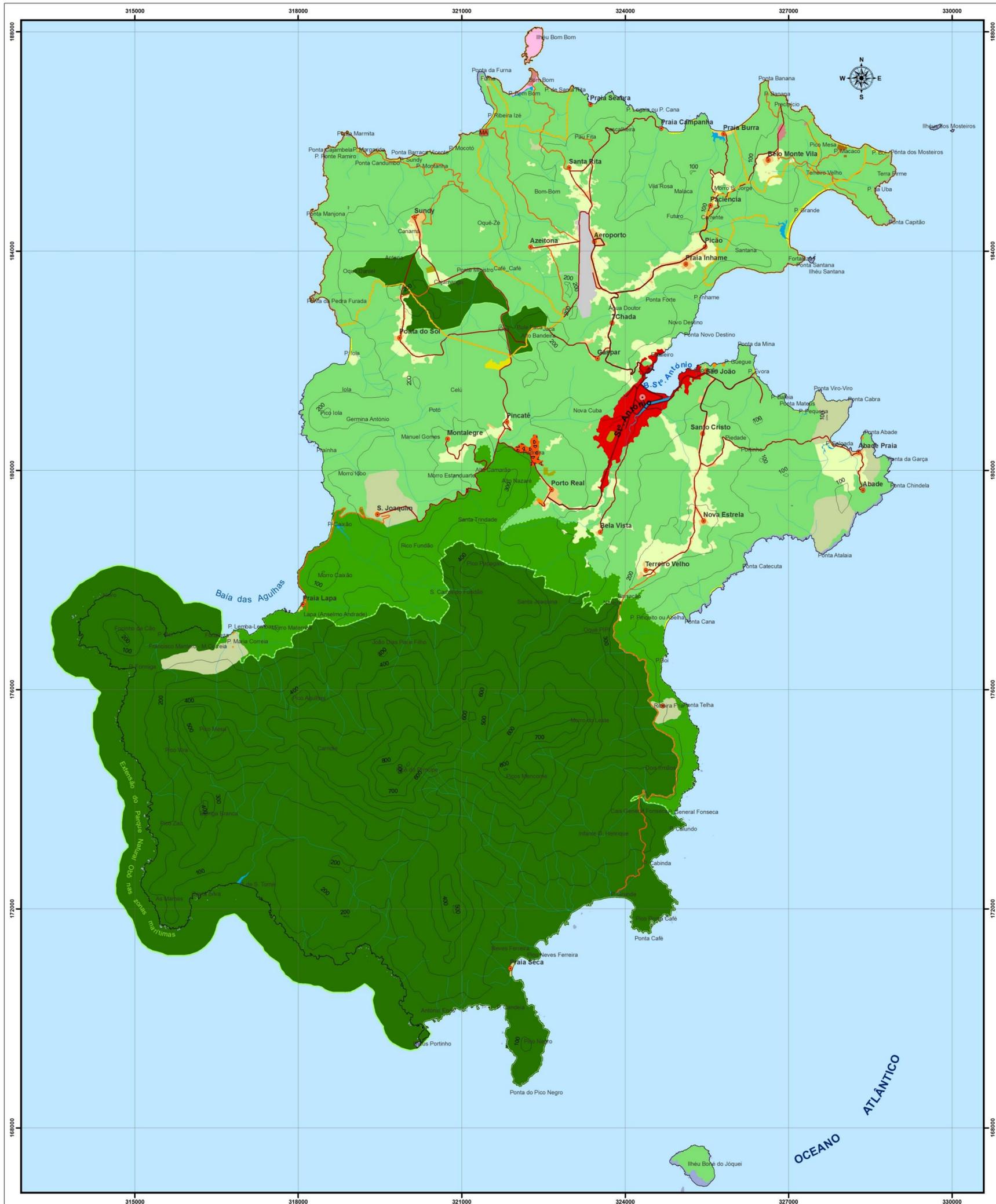
MAPA 13 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA ILHA DO PRÍNCIPE



Universidade Federal do Ceará
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Tese: ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO PRÍNCIPE:
subsídios para gestão local integrada

Autor: Lúcio Correia Miranda
Orientador: Edson Vicente da Silva
Co-orientadora: Prof.ª Dr.ª. Adryane Gorayeb



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Localidades
- Cidade de Santo Antônio
- Curvas de nível
- Estrada secundária não pavimentada
- Estrada principal não pavimentada
- Estrada principal pavimentada
- Hidrografia

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projeção UTM
Datum WGS 84
Zona 32 N
Equidistância das curvas de nível: 100 metros.
Base cartográfica: Aster, com 30 metros de resolução espacial; Imagem de Satélite WorldView2, do dia 4/02/2014, com 50 cm de resolução espacial e mosaico da imagem de satélite, com 1,32 metros de resolução espacial, de 2015, disponibilizado pela Google Earth-pro.
Escala 1:50.000



LEGENDA

Zonas de uso e ocupação do solo	Área em km²	%	Zonas de uso e ocupação do solo	Área em km²	%
Parque Natural Obô	62,620 (excluindo U.C. marítima)	44,665	Infraestrutura Esportiva	0,062	0,044
Zona Tampão	11,6	8,274	Infraestrutura Turística	0,073	0,052
Sistema Agroflorestal	54,984	39,219	Infraestrutura Turística Abandonada	0,017	0,012
Agricultura Itinerante	5,143	3,668	Reforestamento	0,061	0,044
Pecuária de Subsistência	2,558	1,824	MA Mineração - Areia	0,001	0,001
Pesca	0,922	0,657	Mineração - Basalto	0,128	0,091
Turismo e Lazer	0,207	0,147	Residencial Núcleos Comunitários	1,067	0,761
Turismo	0,195	0,139	Residencial - Veraneio	0,024	0,017
Infraestrutura Aeroportuária em Reconstrução	0,505	0,360	Residencial - Urbano	1,175	0,838
Infraestrutura Portuária	0,003	0,002	Macrozonas de uso privado	17,86	12,739
Zonas de uso sobrepostas na unidade de conservação				1,133	0,808
Total (Excluindo macrozonas de uso privado e zonas sobrepostas)				140,200	100,000

(xiv) Reflorestamento se distribui na zona centro-norte, nas proximidades da estrada entre Ôcá e Pincatê; (xv) A Mineração de Areia se desenvolve na praia Ribeira Izé, nas margens do rio; (xvi) Mineração de Basalto, por sua vez localiza-se entre Porto Real e Pincatê, na localidade conhecida como Pedreira; (xvii) A zona Residencial Núcleos Comunitários se distribuem por todas as regiões rurais da Ilha, destacam: no setor oriental, as comunidades de São João, Santo Cristo, Abade Praia, Abade, Nova Estrela, Terreiro Velho e Bela Vista; nas regiões sudeste, sul e sudoeste Ribeira Fria, comunidade da Praia Sêca e Lapa, respectivamente; Comunidades de São Joaquim no setor ocidental; na zona central encontram-se as comunidades de Porto Real, Pincatê e Montalegre; na região noroeste as localidades da Sundry e Ponta do Sol; sector centro-norte destacam-se Gaspar, Tchada, Aeroporto e Azeitona; Santa Rita, Praia Seabra e Praia Campanha no setor sul e na região nordeste da Ilha as comunidades de Praia Inhame, Picão, Paciência, Praia Burra e Belo Monte; (xviii) Residencial - Veraneio se encontra distribuída, especificamente, nos arredores da comunidade de Porto Real, na Praia Maria Correia e Praia Margarida; (xix) Residencial Urbana se localiza na região litorânea oriental; (xx) por último, não menos importante se destacar, encontram-se as Macrozonas de Uso Privado que abrangem toda a região da Sundry, Bom-bom, Belo Monte, Praia Macaco, Praia Boi, Praia Uba, Paciência e Santana, localizadas especificamente nos setores noroeste, norte e nordeste da Ilha do Príncipe.

O Parque Natural Obô da Ilha do Príncipe ocupa uma área aproximada de 62,62 km², excluindo a sua extensão na zona marítima, pois, ela representa 44,665 % da superfície da ilha. Subdivida em duas unidades, uma classificada como Zona Ecológica da Floresta de Azeitona e outra como localizada na região sul, esta ultima se configura como a mais representativa do ponto de vista espacial. Criada e Instituída pela Lei 7/06, o Parque é classificado em duas macrozonas: (i) Zonas de Preservação Integral – Tipo I e II, que segundo o seu Plano Manejo (2009/2014) constituem em áreas com excepcional taxa de endemismo e carentes de uma investigação científica mais aprofundada, nestas unidades são permitidas as seguintes intervenções: investigação, excursionismo controlado e construção de pequenas estruturas amovíveis de apoio à prática turística, estas se localizam, sobretudo, no setor sul e sudoeste da ilha ; (ii) As Zonas de Exploração Controlada – Tipo I e II, se distribuem, por sua vez, nas bordas norte, incluindo a Zona Ecológica da Floresta de Azeitona situada, essencialmente, à noroeste e, como uma extensão mais representativa, na costa oriental do Parque, estas

unidades se caracterizam pelo conflito de interesse entre as demandas agrícolas comunitárias e os voltados à defesa da biodiversidade, nestas se permitem o aproveitamento controlado de espécies medicinais, turismo controlado, construção de equipamentos de apoio turístico, atividades agrícolas, pecuária em regime extensivo, em geral, atividades locais tradicionais, segundo consta nos argumentos do Plano de Manejo supracitado elaborado por Albuquerque e Cesarini (2009).

Percebe-se que o conflito aqui mencionado, apresenta uma dimensão diminuta se comparado às atuais pressões desencadeadas entre as intenções de conservação e os interesses políticos e econômicos para a implementação de empreendimentos privados, principalmente nas regiões de Maria Correia, Fundão e Infante D. Henrique.

Diante da justificativa, do Plano de Manejo em análise, para a delimitação do Parque Natural da Ilha do Príncipe, embora relevante, deparou-se com a necessidade de uma análise integradora capaz de apresentar outros elementos fundamentais para a sua conservação, como por exemplo, destacar a importância da zona sul da Ilha na distribuição da precipitação local, bem como o seu papel para a reserva hídrica regional.

É de fácil compreensão perceber que o manejo do recurso hídrico local, inclusive na dimensão nacional, ainda ocorre de forma deficitária, pela ausência de um plano de manejo das bacias, incluindo uma política de gestão ambiental integrada e participativa, capaz de ultrapassar as barreiras que levam à conceber a participação social nos programas de gestão ambiental à meras ações consultivo-informativas.

A gestão do Parque Natural Obô, embora instituída pela Lei às restrições de uso, carece uma gestão articulada, capaz de inserir os diferentes setores envolvidos, incluindo a esfera política, social e educacional, no sentido de construir maior conhecimento da sua complexidade e criar alternativas de uso condizente à demandas socioeconômica e cultural, respeitando os limites físico-químico e biológico do sistema ambiental insular local.

Pois, foi possível perceber, durante o levantamento de campo, usos ilegais do recurso florestal no interior da zona de preservação total Tipo II, especificamente corte de árvores para a construção civil na região sudoeste, nas margens da Praia Novo, conforme ilustra a Figura 26.

Figura 26 – Foto de desmatamento em Novo



Fonte: MIRANDA, L.C. (2015)

De acordo com a constatação feita, o desmatamento ali realizado constitui-se em derrubadas de árvores nobres, ou seja, que possuem elevado valor de mercado, tendo ocorrido há alguns meses anteriores ao período do levantamento de campo.

Albuquerque e Cesarini (2009), argumentam que a Zona Tampão identifica-se na categoria VI da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), sendo uma região de interação harmoniosa das comunidades humanas com a natureza, efetuando, deste modo, efeitos de amortecimento das ações antrópicas nos sistemas ambientais do Parque.

Segundo as recomendações dos mesmos autores, explícitas no Plano de Manejo, excluindo o núcleo urbano da cidade de Santo António e a área aeroportuária onde o uso se faz de forma mais intensificada, todas as outras regiões da Ilha poderiam e podem ser incluídas nesta categoria de manejo conservacionista de amenização dos efeitos sociais diretos nas zonas de preservação integrada.

Assim sendo, diante das suas recomendações para a necessidade da ampliação desta categoria de uso sustentável à todas às regiões da ilha e seus ilhéus, torna-se difícil perceber as razões, ou sua justificativa, no delineamento da atual Zona Tampão, apresentando-se no seu perímetro inúmeras reentrâncias e saliências desviando-se das regiões de extrema relevância às ações conservacionistas.

Por outro lado, torna evidente perceber, diante da atual política econômica regional baseada na exploração turística como prioridade ao “desenvolvimento”, ou pelo menos o que se percebe na prática, que mesmo às regiões do Parque instituídas pela Lei 7/2006 como de preservação integrada poderão ser diminuídas, à curto e médio prazo, para abrir caminhos à implementação dos projetos econômicos, através da

iniciativa privada estrangeira, sobretudo no setor sudeste, abrangendo a antiga Roça Infante D. Henrique à Praia Sêca e sudoeste, nas imediações de Maria Correia. Fato este, que se confirmado, comprova um delineamento da gestão local fora das recomendações legais para o manejo ambiental nacional e de contra mão às perspectivas de gestão do sistema insular classificado como uma Reserva da Biosfera, que o caso da Ilha do Príncipe, em conjuntos com seus ilhéus.

Conforme observado no mapa de uso e ocupação, em geral, a Ilha do Príncipe apresenta excelente estado de conservação dos seus ecossistemas. Com a sua região sul praticamente constituída por zonas do Parque Natural e um adensamento populacional distribuído, na sua maioria, entre os setores central, ocidental, oriental e nas regiões norte, a Ilha, embora predominantemente agrícola, cabe destacar que a prática agrícola predominante à do sistema agroflorestal.

A zona agroflorestal agrupa tanto às áreas da produção de cacau, banana, matabala, jaca, dentre outros, como também, as antigas regiões agrícolas abandonadas, atualmente destinadas à prática de extrativismo vegetal, caça e extração de mel de abelha, conforme ilustra a Figura 27. Em geral, representa um total de 39,219 % da superfície da ilha.

Figura 27 – Algumas atividades desenvolvidas no sistema agroflorestal da Ilha



É de fundamental importância destacar que a atividade exploratória do mel local acontece de forma impactante, uma vez que tais práticas extrativistas se desenvolvem,

essencialmente, nas florestas secundárias através da retirada dos favos com a aplicação de fogo, essencialmente durante a noite na copa das árvores que podem alcançar mais de 30 metros de altura, provocando a morte de milhares de abelha num curto espaço de tempo. Ação esta inaceitável, do ponto de visto conservacionista, carente de uma reestruturação através de programas educativo, propondo alternativas de manejo, como por exemplo, a implementação de apicultura por meio de processos sustentáveis.

A produção agroflorestal local se apresenta como um sistema de cultivo ecologicamente correto e tem garantido meio de subsistência às famílias camponesas. Porem, carece uma intervenção intersectorial, abrangendo os diferentes sectores do Estado e da sociedade, no sentido de buscar em conjunto possibilidades alternativas viáveis à resolução dos atuais problemas prevenindo os futuros impactos negativos, diante das demandas, limitações e potencialidades sociocultural e ecológica.

A produção de carvão se enquadra numa das atividades tradicionais que mais têm impactados os sistemas florestais de capoeira, pelo seu desenvolvimento e ampliação nas regiões da ilha sem uma devida ação de planejamento, gestão integrada e monitoramento eficiente. Esta prática se desenvolve, em geral: na região central, entre Porto Real, Pincatê e Montalegre; na região oriental, comunidade de Abade; centro-norte, entre Gaspar, Tchada, Aeroporto e Azeitona e no setor nordeste, destacam as localidades de Praia Inhame e Picão.

A reforma agrária iniciada nos anos de 1990 transformou a agricultura local, organizada até então em empresas estatais agropecuária e suas dependências, num sistema de cultivo predominantemente familiar, caracterizadas em lotes médios de extensão entre dois a três hectares.

Esta transformação político-territorial agrícola, do caráter público ao sistema privado individual, sem a efetivação de uma política e ação educativa, onde o Estado diante da sua impossibilidade, financeira e técnica, de manter as empresas até então estatais, com a orientação dos organismos internacionais, percebeu a reforma agrária como uma possibilidade de livrar-se das suas responsabilidades quanto á produção agrícola local e nacional. Fato este que de início revelou-se complicações tanto para as famílias como, também, aos ecossistemas locais, principalmente ao ecossistema florestal.

Dependentes dos seus próprios meios, diante da realidade socioeconômica não muito animadora, os novos proprietários de terra iniciaram suas práticas de cultivo como autônomos, com pouca ou nenhuma intervenção eficiente do poder público local e ou nacional.

Novos produtores-empresendedores, velhos cultivos agrícolas, mas de extrema relevância local, nacional e internacional e um novo problema, assim se caracterizava a realidade camponesa na ilha nos primeiros anos de aplicação da política voltada à reforma agrária. Uma iniciativa socialmente equitativa, mas aplicada de forma setorizada e centralizada nos objetivos e perspectivas do Estado que até os dias atuais tem interferido de uma forma negativa para o setor agrícola local.

Com isso não se pretende, de forma alguma, justificar que a reforma agrária foi uma iniciativa precoce do Estado, pois a ação de distribuição de terra para as famílias camponesas se constitui como um dos melhores programas nacionais do novo Estado constituído após a proclamação da República aos 12 de julho do ano de 1975.

O que se indaga é o afastamento do Estado, incluindo o Governo Regional do Príncipe, da responsabilidade de criar mecanismos viáveis para a manutenção da continuidade e produtividade das atividades agrícolas familiares locais. Esse isolamento do Estado, pelas suas consequências, incentivou, logo no início da distribuição de terra, á uma onda progressiva de corte de arvores de maior porte, inclusive de frutíferas, como a de jaca, fruta-pão, e espécies ameaçadas de extinção, trazendo consequências negativas para a produção agrícola, com a incidência de pragas no cultivo de cacau através do processo de retirada do sombreamento e ecológica, pelo desmatamento e corte de espécies com alto valor para o sistema ecológico local, uma vez que as espécies frutíferas ali existentes, dentre outros serviços ecológicos prestados, alimentam a fauna da Ilha, sobretudo os macacos e aves florestais.

A produção dos principais produtos do sistema agroflorestal tem registrado, embora não oficialmente pela apresentação de relatórios, mas, sobretudo, pela observação das ofertas de produtos agrícolas no mercado local e pelos relatos dos pequenos agricultores, queda considerável. Dentre as razões, como já mencionado, se destaca a ausência de uma intervenção pública intersectorial com carácter interdisciplinar e participativo, capaz de germinar ações integradoras de gestão agrícola local, por meio de capacitação, organização de cooperativas engajadas e articuladas, construção de

equipamentos para o beneficiamento dos seus produtos, no sentido de conservá-los e agregar valor de mercado, principalmente no que diz respeito à produção de cacau, banana e coco, historicamente abundante na Ilha do Príncipe.

A zona Agroflorestal se caracteriza pela unidade de uso sustentável de recursos florestais da ilha, em ambas as regiões é nela que se desenvolvem as atividades do extrativismo vegetal dos produtos tais como: fruta-pão, coco, andim, inhame, izaquente, jaca, madeira para a construção civil e lenha para produção de alimentos e carvão, dentre outros. É nesta unidade que também se pratica a atividade de caça, sobretudo, de macaco e lagaia (*Civeta africana*), uma atividade local significativa que se estende para as regiões da zona tampão.

Por outro lado, desviando-se o foco do cultivo agrícola para o mar, estão as situações das nossas comunidades pesqueiras, que posteriormente serão analisadas com maiores detalhes. O vínculo aqui destacado se refere ao fato de, também, ser a atividade pesqueira merecedora de ações integradas, conforme destacado à prática agrícola, no seu processo de gerenciamento, onde cada pescador se encontra, igual aos camponeses, jogados à própria sorte.

A agricultura itinerante desenvolvida na ilha constitui uma área de 3, 668 % da Ilha. São áreas marginais das comunidades e representam uma porção consideravelmente pequena, onde se produz, em geral, para subsistência, principalmente mandioca, batata, milho, feijão e cana destinada à produção artesanal de grogue. Nestes ambientes, são comuns as práticas de queimada sazonalmente entre o final e início dos ciclos de reprodução.

A sua característica demanda, “limpar a terra para a plantação”, conforme a designação dos agricultores locais, um processo de desmatamento total e descarte de nutrientes biológicos da flora, pela queimada, associado às condições geomorfológicas, pedogenéticas e atmosféricas, principalmente relacionado à pluviosidade, desencadeia no seu interior a migração de nutrientes do solo pela lixiviação, dentre outros problemas á ele relacionado.

Localmente pecuária é uma atividade de subsistência, desenvolvida pelas famílias camponesas, embora em pequenas criações, predominam suínos, aves, caprinos. Ovinocultura e bovinocultura são outras duas atividades pecuárias, menos

representativas, em geral, desenvolvidas por produtores que agregam maior poder aquisitivo.

A criação de animais acontece nos arredores de todas as comunidades agrícolas e pesqueiras, embora mais representativas nos setores agrícolas. No mapa de uso e ocupação da ilha (Mapa 13), as zonas classificadas como Pecuária de Subsistência são, de forma generalizada, as que predominam o desenvolvimento de pecuária extensiva. Dentre estas, as localizadas em Maria Correia, São Joaquim e noroeste de Santa Rita, são as que prevalecem à criação de bovinos.

No entanto, se faz necessário afirmar que a localidade de São Joaquim exerce, também, importante papel na criação de ovinos. Enquanto que na Ribeira Fria, Ponta Atalaia, Abade, Ponta Cabra, embora havendo a criação de boi e cabra, a atividade predominante é a suinocultura extensiva.

Assim como se caracteriza a agricultura no contexto socioeconômico e cultural local, a atividade pesqueira é, também, de extrema representatividade. Pois, são as comunidades das Praias: Sêca; Abade; São João; Santo António; Burra; Campanha; Seabra e Lapa que maior contribuição têm no desenvolvimento da atividade pesqueira no mar litorâneo da ilha. Esta atividade, tanto quanto a agricultura local, se caracteriza por uma atividade familiar, constituída essencialmente na pesca artesanal.

Dentre os pescadores locais, alguns exercem, concomitantemente, práticas agrícolas, tornando assim difícil classificá-los se se trata de um pescador- agricultor ou agricultor-pescador, pela significância destas duas práticas no seu dia-a-dia como auxílio à subsistência das famílias. Este fato é mais presente na comunidade de Abade, no extremo oriental da Ilha do Príncipe.

Almejou-se delimitar, através da participação ativa dos pescadores locais, as zonas marítimas litorâneas do desenvolvimento da pesca local, mas em função das dificuldades encontradas, vinculadas ao fator econômico e tempo, tornou-se impossível no momento da pesquisa no campo desenvolver atividades voltadas à efetivação de uma cartografia social da pesca.

Assim sendo, as zonas de Pesca, ora destacada, compreende exclusivamente às linhas de costa caracterizadas por costões rochosas (ver Mapa 16), os Ilhéus Mosteiros e os rochedos Semisubmersos localizados nas costas marítimas da ilha e seus ilhéus.

Nestes ambientes, são praticadas atividades pesqueiras artesanais com linha e pesca submarina. Esta última modalidade pesqueira é desenvolvida sem nenhum equipamento que possibilite maior autonomia e duração no fundo do mar durante a caçada pesqueira. Este fato, associado à reduzida prática pesqueira desta natureza, a caracteriza como uma atividade sustentável, assim como as desenvolvidas no mar litorâneo com a utilização de linhas.

A Ilha do Príncipe durante décadas após independência nacional se destacava pela facilidade e quantidade de pescado capturado pelos pescadores. Fato este que incentivava a sua exportação para Ilha de São Tomé, diante do limitado mercado consumidor local, mesmo sendo um dos produtos diariamente presente na culinária regional. Mas, nos últimos anos, conforme relato dos pescadores de ambas as praias, cada dia se torna um desafio complexo e difícil, pela realização de uma boa pesca, relacionando-se ao custo de combustível e os esforços dos remadores diante da necessidade de ir cada vez mais além, tornando até certo ponto uma atividade de risco à vida dos mesmos.

A percepção das dificuldades encontradas pelos pescadores locais na realização de suas atividades, dentre outros, pode ser relacionada à inúmeros casos registrados de navios estrangeiros, inclusive europeus e asiáticos, na zona econômica exclusiva do arquipélago, desempenhando práticas ilegais de pesca industrial, supostamente sem uma autorização das autoridades locais.

São pontos que contribuem para o agravamento do sistema pesqueiro local, levando em consideração que além destes fatos problemáticos destacam a carência na elaboração e execução de um plano regional de pesca artesanal. Por ser uma atividade onde a produtividade é sazonal, dependente de fatores naturais, como, por exemplo, as condições atmosféricas e oceânicas e políticas, pela necessidade da sua organização e gerenciamento articulado às políticas regionais e nacionais de desenvolvimento, precisa de uma gestão integrada e participativa, capaz de destacar a sua relevância para os diferentes setores local e/ou nacional.

A infraestrutura aeroportuária regional foi reconstruída dentre o período de 2014-2016, vista, pelo Governo local e os empreendedores turísticos, principalmente os empresários estrangeiros, como uma ação necessária à promoção do turismo regional. Cabe lembrar que cá estamos nos referindo da gestão de uma Reserva da Biosfera,

uma unidade que por sua natureza ecológica e cultural exige aplicação efetiva de políticas e ações sob os princípios do desenvolvimento sustentável, ou seja, demanda uma gestão integrada, participativa e ecologicamente aceitável, prevendo a manutenção da vida, em sua múltipla dimensão (incluindo a biodiversidade local e as comunidades humanas inseridas), por meio de práticas de conservação e preservação ambiental.

Acredita-se que as idoneidades envolvidas na sua gestão são cientes destes saberes necessários ao delineamento das ações político-econômicas na promoção do des/envolvimento ecológico, sociocultural e econômico regional. Mas, no entanto, lamentavelmente se afirma que o processo em construção para a promoção do turismo tem tirado das atividades as tradicionais, como agricultura e pesca, do foco das intervenções político-econômicas.

Este processo tem exigido um reordenamento territorial, envolvendo o remanejamento de comunidades, agrícola e pesqueira, sem um levantamento de estudos adequados sobre os impactos socioculturais e ambientais, bem como de um diálogo construtivo sobre as alternativas locais.

Dentre os discursos políticos locais, apresentam ideias de que a Ilha do Príncipe se encontra numa fase de investimento ímpar e como veículo de proporção ao “desenvolvimento local sustentável”, mas as ações tomadas e o cenário previsto desencadeiam inquietações quanto ao seu ideal fundamento. Qual a importância das comunidades, incluindo suas práticas tradicionais, e o nível de seus envolvimento neste processo de des/envolvimento? É aceitável que neste momento você como leitor esteja fitando as palavras em busca da resposta à este questionamento nas frases ainda porvir ou já tenha formulado o seu ponto de vista com base nas reflexões anteriormente apresentadas. Faz-se necessário aqui sublinhar que as macrozonas de uso privado (ver Mapa 13) são o retrato explícito da ambiciosa política de desenvolvimento do turismo na Ilha do Príncipe, agregam uma área equivalente à 12,739 % deste território insular.

Esta unidade de uso abrange a área total correspondente à roça Sundy, Paciência, Belo Monte, incluindo as praias Macaco, Boi e Uba, e nas localidades de Santana e Bom-bom. São zonas, que dentre as estratégias do desenvolvimento turístico, foram concedidas, por um prazo não muito conhecido, falam-se de contratos em períodos de 30 a 40 anos, à empreendedores estrangeiros para prosseguirem com as suas atividades econômicas.

Apresentam, estas unidades, elevado interesse para a conservação ecológica, e de grande potencialidade ao desenvolvimento agropecuária, incluindo práticas extrativistas florestais, como por exemplo, de coco, andim, inhame e izaquite que ao longo do tempo têm sido desenvolvidas pelas comunidades.

Sendo estas constituídas como zonas de uso privado e sob o comando de grande empreendedor estrangeiro, percebe-se que detêm, até certo ponto, influência sobre o delineamento das ações do Estado. Pois, o Estado por sua vez, percebendo o nível elevado de investimento privado como veiculador do desenvolvimento regional, cria incentivo à efetivação do empreendimento e a sua máxima permanência possível, por meio de ação sócio-culturalmente inaceitável.

A comunidade agrícola que antes residia na sede de Belo Monte, especificamente nas ruínas das casas coloniais, foi realocada para marginais do Planalto local. Não se engane que o objetivo principal se baseia na busca pela melhoria da qualidade de vida dessa população através de ações voltadas à construção de moradia com melhores condições. Portanto, moradias receberam, embora sendo a preferência de muitos na Ilha a construção de madeira, as recebidas foram com materiais de péssima qualidade. Construídas com especiais vegetais inapropriadas, que diante das condições climáticas locais resistirão por pouco tempo de uso.

Outro problema relatado pelos moradores se relaciona ao descumprimento das promessas sobre instalação de infraestruturas para o fornecimento de água para a comunidade. Sendo o acesso à água um problema de extrema preocupação em todas as comunidades agrícolas e pesqueiras da ilha, destacando as comunidades de Abade, Nova Estrela, Gaspar, Tchada, Aeroporto, Azeitona, Santa Rita, Praia Inhame, Picão, Paciência, conforme ilustra a Figura 28.

Este fato se agrava pela qualidade da água acessível à população, bem como a sua disponibilidade nos arredores das comunidades durante os anos considerados secos do ponto de vista pluviométrico, fato este que tem se tornado frequente na ilha, relacionando-se não apenas pela falta de chuva durante o ano, mas, sobretudo, pela sua distribuição concentrada ao longo do ano. Destaque se faz neste caso, por ser fenômenos fora do padrão pluviométrico local.

Figura 28 – Lavanderia comunitária de Santa Rita abandonada e a escassez de água na nascente que abastece a população local



Fonte: Miranda (2015)

A lavanderia comunitária de Santa Rita, assim como a da comunidade de Azeitona e seus chafarizes públicos, embora idealizadas para suprir a carência de água e seu difícil acesso enfrentado pela população, foram uteis apenas durante a semana das suas inaugurações ocorridas em meado do ano 2010, um problema eminentemente político.

Com a diminuição da vazão das nascentes localizadas nas regiões do planalto, onde se distribuem a maioria das comunidades populacionais, cabe aos autóctones deslocarem por quilômetros em busca da água noutras localidades ou aventurar-se na espera, por horas, que as gotas da nascente encham um balde de 20 litros. São as águas das nascentes e rios utilizadas na cozinha, para beber, lavagem de roupas, dentre outras atividades necessárias a sua aplicação.

Esta mesma ilha à que referimo-nos apresenta um sistema de saneamento básico inadequado. Uma complicação agravante, não apenas para os ecossistemas locais, mas, sobretudo, à saúde da população nela inserida. Dentre as doenças registradas são

representativas às de veiculação hídrica, essencialmente relacionada à qualidade da água acessível.

Assim como as mudanças ocorridas na roça Belo Moente, na Praia Sundry existia, até o ano de 2015, uma comunidade pesqueira constituída por mais de 10 famílias, conforme mostra a Figura 29. Dentre estas, três famílias fundaram a comunidade há mais de quatro décadas. Outras, originadas do bairro Hospital Velho (Cidade de Santo António) nas imediações da roça São João, frequentavam a praia, inicialmente, de forma sazonal conforme à oscilação do calendário pesqueiro local, mas em virtude das possibilidades da pesca haviam fixados as suas residências há aproximadamente 10 anos. Da mesma forma foram realocados, estes para zona urbana da cidade da ilha, área de menor interesse dos empreendedores turísticos que transformou a paisagem desta praia, antes comunitária, com o início da construção de hotéis.

Nesta mesma praia, além da comunidade referida, os pescadores moradores da roça Sundry têm os seus instrumentos de pesca, inclusive canoas e botes. Pela transformação seletiva quanto aos frequentadores e usuários desta praia, nem mesmo estes equipamentos poderão compor a paisagem local, inclusive os pescadores perderão acesso num limite ainda desconhecido. A retirada das canoas e botes é uma necessidade concreta aos olhos dos gestores públicos, diante da exigência econômica, mas o novo território e lugar da pesca são ainda incertos.

A desterritorialização que ali se solidifica é um fenômeno de ordem político-econômico quase que inquestionável pela idoneidade local, embora existam rumores dentre os atentos *minuiê* sobre as suas futuras consequências. Pois, se trata de um local com extrema relevância para o lazer e praticas tradicionais de subsistências de muitas outras famílias, mas que se convencionou privatizar o seu acesso e uso em nome de um desenvolvimento social incerto.

Figura 29 – Antiga comunidade pesqueira da Praia Sundy.



Fonte: MIRANDA, L. C. (2012).

A comunidade agrícola da roça Sundy é constituída por mais de 200 famílias e se origina no limiar da colonização, pois com séculos de existência, história, símbolos, signos e vínculo sociocultural e natural. Composta, essencialmente, por famílias pesqueira e camponesa, sendo estas atividades de grande representatividade a suas subsistências. É lamentável afirmar que a imposição para a sua transferência para outro lugar de moradia está sendo arquitetada.

Os trâmites para a efetivação e aproveitamento da infraestrutura colonial, atual moradia da população local, como vetor atrativo ao desenvolvimento turístico, assim como se desenvolve na roça Belo Monte, indicam a exigência da necessidade do remanejamento da comunidade de Sundy para uma região além do limite da sua macrozona de uso privado (ver Mapa 13). Existe a probabilidade de se construir, para estes moradores, uma vila nas proximidades da Cidade de Santo António. Fato este, que além de inúmeros outros impactos acarretará às formas tradicionais de subsistência, como as atividades de pesca, agropecuária e extrativismo.

Cabe salientar que as macrozonas de uso privado são de extrema importância para a manutenção das famílias, sejam através da atividade agropecuária ou extrativista. Além dos problemas relacionados ao comprometimento futuro destas práticas tradicionais, verificam-se nas zonas correspondentes à macrozonas de uso privado de Bom-bom, principalmente, o extermínio dos coqueiros e palmeiras no interior das florestas. Caracteriza-se como corte linear de coqueiros e palmeiras em qualquer estado

de desenvolvimento, inclusive de mudas importantíssimas para o restabelecimento da renovação destas espécies vegetais no interior das capoeiras, conforme ilustra a Figura 30.

Figura 30 - Desmatamento progressivo de coqueiros e palmeiras na macrozona de Bom-bom



Fonte: Miranda, L. C. (2015).

As preocupações concernentes à estas práticas de desmatamento progressivo de espécies selecionadas se destacam por serem estas áreas relevantes territórios da atividade extrativista de coco e andim, demonstrando claramente impactos negativos sociais comprometendo a subsistência das famílias, uma vez que as florestas auxiliam a população local na minimização das dificuldades diárias para a manutenção da vida. Por outro lado, se destacam os impactos negativos no sistema ecológico regional, tendo em conta que estas zonas se caracterizam por local de alimentação e reprodução das espécies da fauna local, como por exemplo, o papagaio, macaco, dentre outras que se alimentam de andim e coco, fundamentalmente.

Quando questionado às razões que justifiquem a eliminação dos coqueiros e palmeiras, a administração alega ser uma ação de “requalificação da floresta”. Uma

prática degradante, na ausência de um estudo integrado, desrespeitando as tradições locais, bem como a diversidade do sistema ecológico local. Quanto à percepção das razões deste padrão de desmatamento, entende-se como uma condição de garantia do empreendedor para resguardar à sua área de uso outorgada pelo Estado das “invasões” da população autóctone durante as práticas tradicional de extrativismo vegetal.

O turismo é uma atividade de extrema flutuação, além disso, percebe-se que o desenvolvimento se alcança por meio de ações interativas, capazes de articular, entender e construir, com os sectores da sociedade local, bases fundamentais necessárias à resolução, minimização e prevenção dos problemas, objetivando potencializar as aptidões, os valores e a vida de toda comunidade e população inserida no sistema, seja ela num contexto social e ecológico.

Além dos impactos social e ecológico, o rendimento do turismo convencional acontece de forma centralizada e, por outro lado é diretamente proporcional à dinâmica econômica internacional que pode interferir, inclusive, no abandono das infraestruturas, como é o caso do resort construído pelos empresários portugueses na Praia Macaco que com poucos anos de funcionamento foi totalmente desativado ainda no final da década de 2000, conforme destaca a Figura 31.

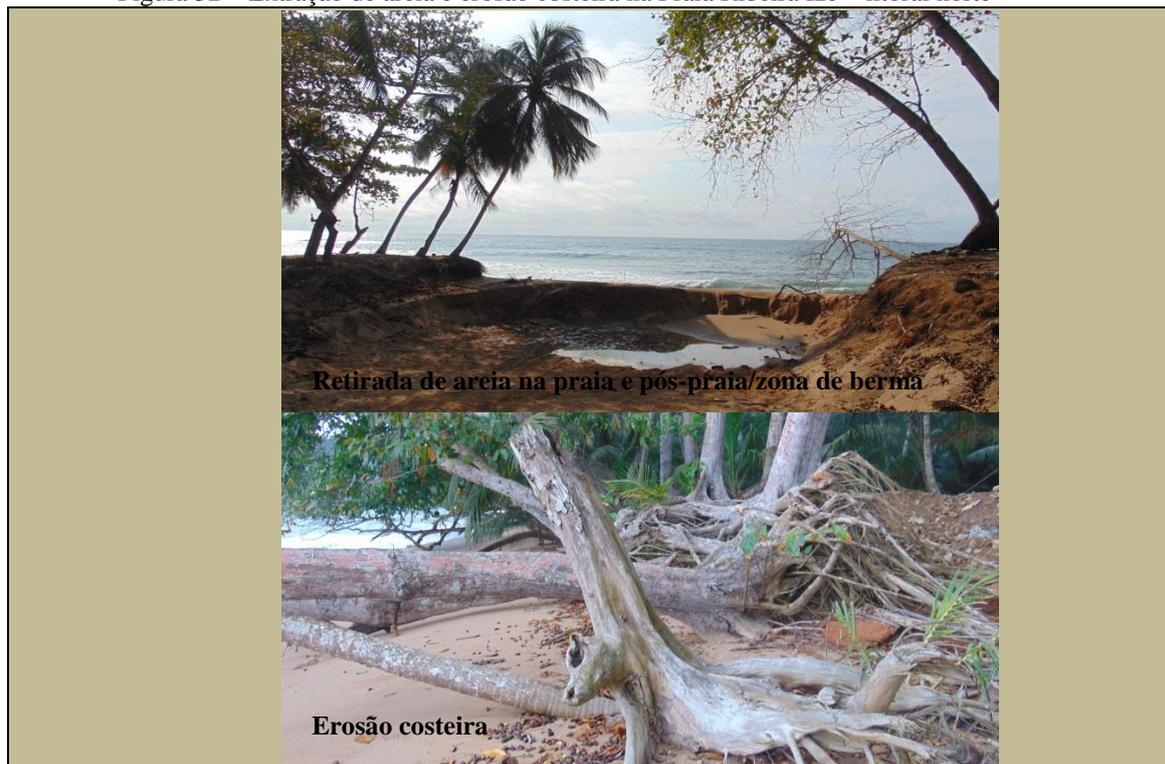
Figura 31 – Infraestrutura turística abandonada na Praia Macaco – região oriental da Ilha.



Fonte: MIRANDA, L. C. (2012)

Atinentes aos usos das praias, além das práticas de lazer e turismo, o extrativismo de areia tem sido registrado como uma atividade que muito tem contribuído para a intensificação da erosão costeira. Embora sendo uma ação das forças das marés, vinculadas à oscilação oceânica, a variação em quantidade dos sedimentos depositados e os retirados pela prática extrativista tem gerado déficit de materiais de contenção das marés, conforme observado na Figura 32.

Figura 32 – Extração de areia e erosão costeira na Praia Ribeira Izé – litoral norte



Fonte: MIRANDA, L. C. (2015)

Assim como hoje acontece na praia supracitada, a Praia Évora, localizada no litoral oriental, diminuiu o seu potencial de lazer e turístico, apresentando um estado de constante erosão, em função, dentre outros fatores, da intensa extração de areia destinada à construção civil.

Diante dos constantes eventos erosivos que têm se manifestado em quase todas as praias da ilha, convém salientar as discussões nacionais e internacionais como, também, um dos resultados e indícios dos efeitos das mudanças climáticas, mas, contudo é um fato merecedor de estudos na escala espacial e temporal local, regional e global à fim de se obter elementos suficientes e seguros para a sua comprovação. Dentre estas, destacam-se, conforme a Figura 33, a Praia Grande, no litoral nordeste e a Praia Salgada no litoral oriental.

Diferentemente da intensa ocupação da linha costa, inclusive das zonas de grande instabilidade ambiental, como são as unidades de pós-praia, que acontece nos litorais brasileiros, especificamente no Estado do Ceará, na Ilha do Príncipe, predominantemente, encontra-se protegida por um alinhamento denso de cobertura vegetal arbórea presente em toda orla marítima. A sua ocupação, exceto a região de Bom-bom, onde se localiza o mais antigo *resort* da ilha, é, sobretudo, pelos pescadores de forma dispersa, caracterizando em impactos ecológicos diminutos. Um cenário que

está sendo alterado através de um novo processo de valorização das zonas costeiras impulsionado pela especulação turística.

Figura 33 – Erosão costeira na Praia Grande e Praia Salgada



Praia Grande – litoral nordeste

Praia Salgada – litoral oriental

Fonte: MIRANDA, L. C. (2015)

Ainda, quanto à mineração, desenvolve-se no interior da ilha, a exploração de basalto. Uma prática carente de um plano de gestão, inclusive voltada ao manejo e monitoradamente como mecanismo importante à mitigação e prevenção de impactos sociais e ecológicos.

Por sua vez, a Zona Residencial Urbana, embora sendo ampliada para além do perímetro da cidade de Santo António na visão dos gestores públicos locais, abrangendo dentre outras a localidade de aeroporto, referimo-nos aqui apenas a área correspondente desta única cidade local. A razão pela qual se justifica a delimitação deste espaço geográfico relaciona-se às características socioculturais, econômicas e seus arranjos territoriais.

A Ilha do Príncipe, diante da sua importância para o desenvolvimento do comércio de escravos, inclusive para as Américas, através da sua importância para o comércio da companhia de Cacheu e Cabo Verde, deixou de ser propriedade da família Carneiro, para se enquadrar nos bens da Coroa portuguesa em 29 de Outubro de 1753 e no mesmo ano, aos 15 de Novembro foi elevado, o povoado de Santo António à categoria de Cidade de Santo António da Ilha do Príncipe, tornando-a a partir de então a Capital da Capitania, conforme argumenta Lima (1844).

De acordo com o mesmo autor, durante o auge do comércio atlântico de escravos, a Ilha se caracterizava como um depósito e centro de acolhimento dos navios que resgatavam escravos nos rios de Gabão e Camarões. Fato este que justifica a sua importância para a economia da época.

A origem da cidade da Ilha do Príncipe baseia-se fundamentalmente na estratégia econômica do comércio de escravos no Atlântico, pela facilidade de conexão entre o continente africano e as Américas e, como um ponto tático para controle das constantes invasões dos franceses a bens da colônia portuguesa. Assim a baía de Santo

António se configura como útil essencialmente pela comunicação a outros portos relevantes para a economia colonial. Tornando deste modo, uma cidade litorânea, mas com poucas relações sociais com o mar, limitando-se a mera prática bélica e comercial.

O espaço urbano local, caracterizado de Cidade de Santo António, compõe uma área de 1,175 km² no ano de 2014, correspondente à 0,838 % da superfície total da ilha, enquanto que no ano de 2016 houve uma pequena mudança no seu perímetro, totalizando uma área de 1,25 km². Pois, como se percebe, constitui-se por uma pequena cidade que mantém certas características interioranas.

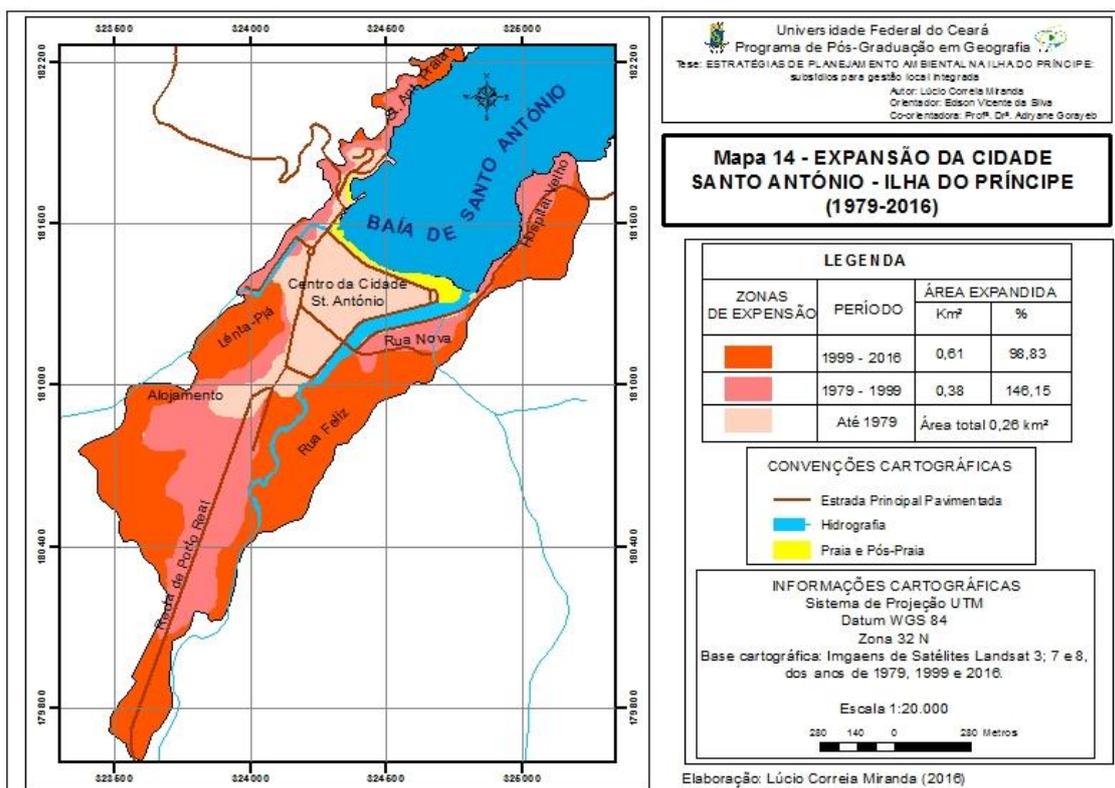
Embora sendo o maior adensamento residencial, a população urbana é menor do que a rural. Em 2001 a taxa de urbanização era de 16,9%, enquanto que em 2012 aumenta para 35,8. A representatividade da população urbana considera-se ser ainda menor, pois este número relaciona-se à ampliação da zona considerada urbana nas estatísticas oficiais, conforme já mencionado.

Localizada na planície costeira, especificamente, no baixo curso dos Rios Papagaio e Frades, a cidade foi construída numa zona que apresenta grau de vulnerabilidade alta à moderada aos processos de inundação pelo aumento do fluxo nos rios correspondentes.

Ao abordar sobre a Ilha do Príncipe, conforme relatos de Lima (1844), R. J. da Cunha Mattos afirma que, “...esta Ilha tem um unico districto e freguezia, que é a da cidade de Santo António; a qual está assentada em terreno baixo, humido, pantanoso, e barrento, isto é, está edificada no pior de todos os terrenos, que se poderiam escolher para a habitação dos homens” (MATTOS, s/d. apud LIMA, 1844. p. 31). Embora com algum exagero, relata-se a percepção que os colonos detinham sobre a Ilha do Príncipe durante o Séc. XVIII.

Embora não se encontrem vestígios da vegetação de mangue, pelas características geoambientais da área pode-se frisar que possui especificidades semelhantes ao ecossistema flúviomarinho. Com um solo que assemelha a do ecossistema manguezal, inclusive com presença de crustáceos (caranguejos) específico deste ambiente, principalmente na região da foz dos Rios Papagaio e Ribeira Frades e no bairro *Lénta-piá*, este último representa uma das áreas de expansão urbana recente, conforme ilustra o Mapa 14.

Mapa 14 – Expansão da Cidade de Santo António (1979-2016)



Até o ano de 1979 o núcleo urbano local apresentava 0,26 km² de área, compondo a zona central da cidade de Santo António ocupada pelas construções coloniais, fundamentalmente. No intervalo de 20 anos (1979 a 1999) houve acréscimo de 146,15%, destacando a ampliação dos bairros Ribeira Formiga, Ôque-Ponte, Lénta-Piá, Budo-budo, Rua Nova e Reta de Porto Real, incluindo no perímetro da cidade as regiões de Alojamento, Hospital Velho e Estaleiro. Do mesmo modo, de 1999 a 2016 a zona urbana alongou-se de 0,64 km² para 1,25 km², respectivamente, agregando um aumento de 98,83%.

Cabe destacar que neste último período de 17 anos, a ampliação foi significativa nos bairros Lénta-Piá, Alojamento, Reta de Porto Real, Rua Nova, Hospital Velho e a consolidação do bairro Rua Feliz. Estes processos de crescimento da cidade da Ilha se desenvolveram seguindo a morfologia do relevo da planície do Rio Papagaio e do Rio da Ribeira Formiga, um unidade geoambiental circundada por encostas íngremes em quase todo o seu setor limítrofe.

Ao longo do tempo, diante da necessidade de ampliar o seu perímetro, o crescimento desta região urbana tem ocupado zonas com considerável grau de riscos à: deslizamento de massa, como é o caso de Ôque-Ponte e o sector marginal da Ribeira Formiga que se localizam nas encostas ou nas suas proximidades; Enchentes,

destacando as ocupações nas margens dos rios; Inundação, pelo adensamento de ocupação nas planícies de inundação e alagamento determinado, dentre outros, pela especificidade e compactação do solo e, agravado, pela deficiência nos sistemas de drenagem horizontal. Todas as regiões da cidade de Santo António, com destaque para os bairros de expansão mais recente, estão sujeitas à ocorrência destes fenômenos de risco, inclusive aos eventos perigosos relacionados às correntes oceânicas e oscilação do nível do mar.

Embora ainda considerada arborizada, como demonstra o Mapa 15, a gestão da Cidade de Santo António tem sido desenvolvida na ausência de um plano de manejo. Fato este que muito tem contribuído para a ocupação das margens do rio e regiões de pântano, fator agravante à incidência de eventos perigosos, embora nos últimos 30 anos não se registrem casos graves de riscos ambientais nesta cidade, como a inundação ocorrida em maio de 1797 relatada pelo Lima (1844) e a de 5 de outubro de 1973, conforme o relato dos moradores.

Em suas palavras Lima afirma que "em Maio de 1797 as duas ribeiras engrossadas pelas chuvas iam causando uma alluvião, que esteve a ponto de submergir a Cidade. Sobretudo a Ribeira do Papagaio é furiosa em tempos de cheia" (LIMA, 1844. p.31).

As duas ribeiras a que se refere o autor são os rios Papagaio e Frades, ambas localizadas nas margens desta cidade. A inundação de outubro de 1973, segundo a afirmação da população local, provocado pelo aumento do nível das águas do rio Papagaio transformou a cidade numa extensão do rio, tornando possível a circulação de pessoas em canoas, um cenário desolador pela quantidade de água que adentrava nas casas por todas as ruas e vielas.



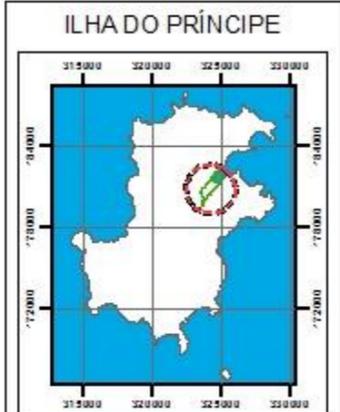
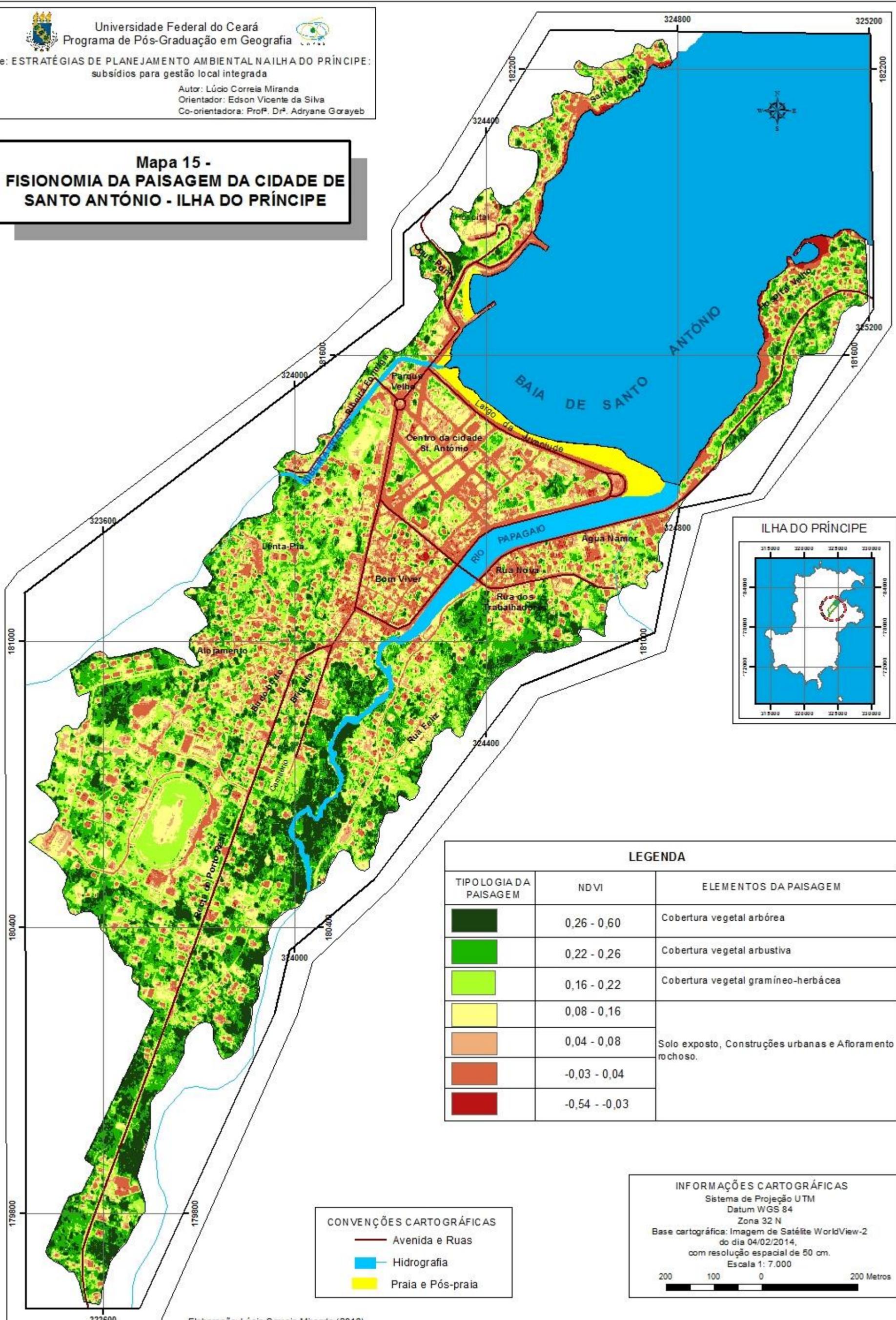
Universidade Federal do Ceará
Programa de Pós-Graduação em Geografia



Tese: ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO PRÍNCIPE:
subsídios para gestão local integrada

Autor: Lúcio Correia Miranda
Orientador: Edson Vicente da Silva
Co-orientadora: Prof. Dr.ª. Adryane Gorayeb

**Mapa 15 -
FISIONOMIA DA PAISAGEM DA CIDADE DE
SANTO ANTÔNIO - ILHA DO PRÍNCIPE**



LEGENDA		
TIPOLOGIA DA PAISAGEM	NDVI	ELEMENTOS DA PAISAGEM
	0,26 - 0,60	Cobertura vegetal arbórea
	0,22 - 0,26	Cobertura vegetal arbustiva
	0,16 - 0,22	Cobertura vegetal gramíneo-herbácea
	0,08 - 0,16	Solo exposto, Construções urbanas e Afloramento rochoso.
	0,04 - 0,08	
	-0,03 - 0,04	
	-0,54 - -0,03	

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS	
	Avenida e Ruas
	Hidrografia
	Praia e Pós-praia

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS
Sistema de Projeção UTM
Datum WGS 84
Zona 32 N
Base cartográfica: Imagem de Satélite WorldView-2
do dia 04/02/2014,
com resolução espacial de 50 cm.
Escala 1: 7.000

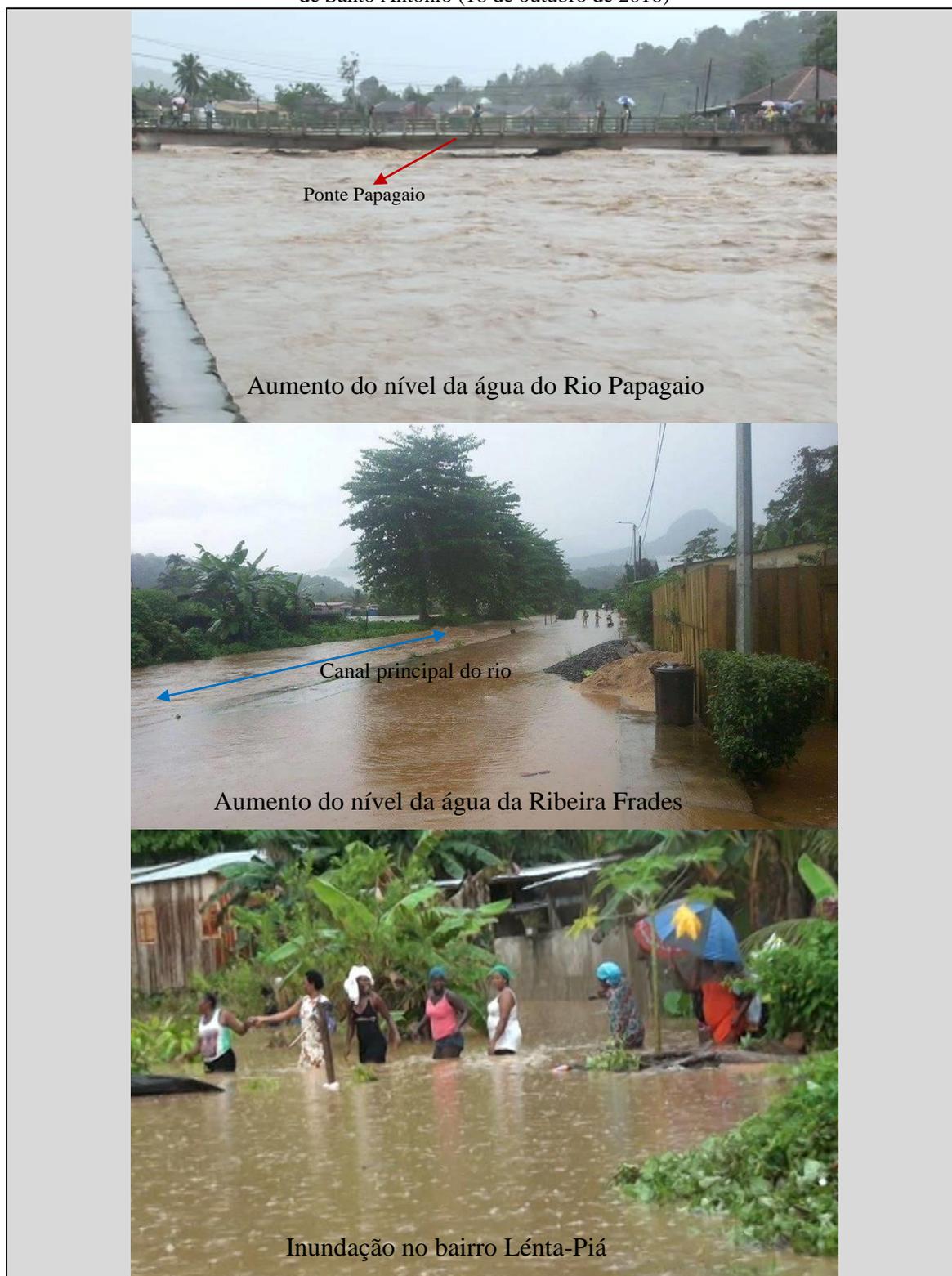
Aos 18 de outubro do ano corrente foi registrada a mais recente inundação provocada pelo aumento dos níveis dos rios que cruzam a única cidade da ilha. Conforme se verifica na Figura 34, este evento, embora não provocando perda de vida humana, desencadeou prejuízos materiais significativos para as populações residentes das áreas de maior vulnerabilidade ambiental, sobretudo as situadas nos bairros Lenta-Piá, Ribeira Formiga e nas proximidades da planície de inundação do Rio Papagaio.

O mapa da fisionomia da paisagem da Ilha do Príncipe, elaborado a partir da imagem de satélite WorldView-2 do ano de 2014, classifica-a em 7 unidades, com NDVI variando de -0,54 a 0,60. Deste modo, as áreas de solos expostos, construções urbanas e afloramento rochoso com índice de vegetação entre -0,54 a 0,16 e as zonas com cobertura vegetal gramíneo-herbácea, arbustiva e arbórea, representadas por intervalos de: 0,16 – 0,22; 0,22 – 0,26 e 0,26 – 0,60, respectivamente.

O centro da cidade e as imediações do bairro Rua Nova, nas proximidades da ponte Papagaio, são as regiões de uso antrópico mais intenso, pois representam menor disponibilidade de vegetação. Os bairros Lenta-Piá, Alojamento, extensão da Rua Nova e Rua Feliz que ainda se encontram com alguma cobertura vegetal apresentam terrenos de pântano, embora configurando em áreas de expansão urbana. Essa cobertura vegetal ali presente, tem recebido, ao longo dos anos, redução considerável, resultante das pressões diante da crescente demanda por construções de edifícios nesta cidade.

No trecho do rio Papagaio canalizado inexistente a vegetação ciliar, estas só se destacam nas margens do rio à montante do limite da zona central da cidade. É notório que a cobertura vegetal nesta planície aos poucos vai esvaecendo desta paisagem urbana em razão da sua expansão espontânea, desprovida de um Plano Diretor Urbano. Embora uma cidade pequena em tamanho e em número de habitantes, é extremamente necessário um plano de gestão adequado à sua especificidade.

Figura 34 – Aumento do nível da água do Rio Papagaio e Ribeira Frades e suas consequências na cidade de Santo António (18 de outubro de 2016)



Fonte: Fotografia disponibilizada nas redes sociais pelo Fredy Umbelina, (2016).

Contudo, estes são fatos que despertam pela necessidade de aplicação de medidas mitigadoras e de prevenção aos riscos ambientais, sobretudo, relacionados à inundação e movimento de massa na zona urbana da ilha. Este último possível a sua

ocorrência nos núcleos residenciais que margeiam as encostas íngremes limítrofes da cidade de Santo António.

Esta cidade agrega particularidades, característica impar deste ambiente insular de dimensão ínfima, não sendo possível de esta maneira compará-la às gigantescas regiões urbanas continentais, como, por exemplo, a cidade Fortaleza, capital do Ceará, um dos Estados brasileiros. Mas, embora nas proporções desiguais destaquem alguns dos problemas recorrentes dos núcleos urbanos como, por exemplo, os relacionados ao sistema de saneamento básico, compactação do solo, ocupação de áreas de risco, dentre outros.

A importância das zonas verdes nas cidades vai além da sua atratividade estética. De acordo com Oliveira e Milioli (2014), os serviços ambientais da vegetação nas cidades são relevantes para a salubridade do ecossistema urbano. Na Ilha do Príncipe, a preocupação com a preservação da área verde se relaciona à zonas rurais, não se percebe na cidade interesses conservacionistas aplicada à sua vegetação.

As características do solo nesta planície desencadeiam preocupações quanto aos problemas inerentes este sistema urbano, embora não totalmente estrangulada pelo adensamento de edifícios, mas, essencialmente pela ausência de um sistema eficiente de saneamento básico. Os dois rios (Frades e Papagaio) funcionam como o escape dos resíduos urbanos, incluindo, em alguns casos, o sólido, conforme se observa na Figura 35.

No centro da cidade e nas regiões da Ribeira Formiga avistou-se algumas redes de esgotos drenando diretamente para os rios e a praia do Largo da Juventude. Estas práticas transformaram a paisagem do baixo curso destes rios e a praia local num ambiente repulsante, com acúmulos de lixo odores emanados pelo efluente urbano. Difícil é a tarefa de entender, se esta ação degradante desencadeou um distanciamento entre as relações dos cidadãos com a praia local ou se o desinteresse pela praia, ao longo da escala temporal, a caracterizou como o reservatório dos lixos urbanos. Diante dos fatos analisados, a última consideração demonstra ser a mais aceita.

Na cidade de Santo António, assim como na ilha em geral, as construções de fossas que conectam o solo são as mais comuns. Estes reservatórios funcionam com a transmissão direta de dejetos nos solos que por sua vez o coloca novamente nos

ecossistemas em forma de impactos, contaminando o solo e água necessários para o funcionamento, também, do próprio ecossistema urbano.

Figura 35 – Foz dos Rios Papagaio e Ribeira Frades



Fonte: Miranda, (2015)

O único cemitério da ilha, que se encontra localizada na cidade, situa-se a menos de 30 metros do canal principal do rio Papagaio. No mesmo rio, à jusante do cemitério, os habitantes da cidade utilizam a água para o banho, lavagem de louças e roupas, dentre outros. Na praia desta mesma cidade desempenham pesca artesanal e mariscagem. Balneabilidade é uma possibilidade extinta, pelo menos à médio e longo prazo, se aplicadas medidas de gestão integrada capazes de revitalizar, estas áreas de extrema importância local, através da implementação de sistemas alternativos de tratamento dos esgotos, construção de uma rede de gerenciamento de resíduos sólidos capaz de articular a sua coleta, armazenamento e o devido reaproveitamento.

A rede regional de abastecimento de água destina-se, exclusivamente ao atendimento da população desta cidade, através da construção de uma pequena represa para captação e tratamento de água no médio curso do Rio Papagaio à montante da comunidade de Bela Vista. Para se perceber a gravidade desta preferência ao abastecimento hídrico da zona urbana, a comunidade de Bela Vista, que se localiza à

poucas distâncias do ponto de captação e distribuição deste recurso, até o ano de 2014 ainda persistia na luta pelo acesso da população à este líquido precioso.

Diante do exposto, fica evidenciado que a elaboração e efetivação do plano de gestão integrado e participativo, que envolva as diversas regiões da ilha, são as maiores limitações à gestão local.

O desenvolvimento do turismo é impulsionado pelas políticas de desenvolvimento regional como uma das estratégias para abrir o mercado local à diversos investimentos estrangeiros, almejando possibilitar melhorias nas condições de vida da população local.

Percebe-se que a interferência humana na modificação das paisagens naturais da Ilha do Príncipe teve o seu período culminante durante a colonização. Deste modo, retirar da natureza e das forças braçais dos colonizados o máximo possível de proveito foi objetivo principal da coroa portuguesa. A preocupação era em manter o alto padrão produtivo na ausência de qualquer preocupação com a qualidade de vida dos povos locais submetidos a trabalho forçado. Como herança da exploração portuguesa e da fragilidade de gestão do jovem Estado são-tomense tem-se percebido a multiplicação da pobreza e poucas ações pertinentes à manutenção da qualidade ambiental. De acordo com Guerra e Cunha, “as atividades humanas podem ocasionar consequências que intensifiquem a magnitude e frequência dos fenômenos naturais, numa cadeia retroalimentativa” (GUERRA e CUNHA, 2007.p.428).

No final da era agrícola colonial, embora sendo cultivo de cacau a preferência econômica, outros cultivos, tais como de café, olho de palma, coco, banana, canela e cola, também, destacaram nesse período (AZEVEDO, et al., 1961).

A paisagem da Ilha do Príncipe é fortemente marcada pelos traços da colonização, não apenas do ponto de vista agrícola, mas, sobretudo, no que se refere aos aspectos culturais. Durante as décadas de 1940, densamente ocupada pelas atividades agrícolas, um período de intenso desmatamento e erosão dos solos. Desde o período da independência não se percebe a prática de plantio dos coqueiros e nem das palmeiras. As condições climáticas e pedológicas propícias às suas renovações espontâneas contribuíram para a permanência de albas as espécies até os dias atuais. Caracterizam-se

como culturas voltadas às práticas extrativistas, contribuindo para a subsistência das famílias.

Tanto do coco como do andim (dendê) confeccionam-se, de forma tradicional, óleo alimentar. Pois, diante das dificuldades enfrentadas pela população interiorana, além da lavoura, o extrativismo vegetal é uma atividade extremamente relevante para a subsistência em varias comunidades, destacando as de Azeitona, Sundy, Santa Rita, S. Joaquim, dentre outras.

As práticas de extrativismo vegetal são vistas como uma das interações de uso sustentável e harmônico entre a sociedade local e os componentes da natureza. Estas atividades e outras de subsistência ancoradas no extrativismo estão sendo dificultadas cotidianamente em razão da intensa privatização da área costeira da ilha, sendo a região norte a mais afetada. Além da colheita da coco verde, a população das comunidades rurais da região norte beneficia-se da antiga plantação de coqueiro que margeiam a Praia da Ribeira Izé, área anteriormente entendida pela população local como sendo de uso comum, aproveitando os cocos para a produção de óleo, produto este que ao longo do tempo tem suprido a necessidade de subsistência de grande contingente populacional.

Acredita-se que esta área de uso comum deveria ser transformada numa Reserva Extrativista, direcionado por um manejo sustentável dos recursos naturais. No entanto, se percebe uma ligeira especulação para o desenvolvimento do turismo de massa no seu entorno, excluindo toda e qualquer prática tradicional de subsistência desempenhada pela população das roças. Com pouca ou nenhuma alternativa de desenvolver suas atividades, a população se percebe e sente excluído dessa nova lógica de desenvolvimento local enraizada num “turismo ecológico” com um enfoque sociocultural deficitário.

As culturas de canela e cola sempre foram pouco expressivas, no cotidiano, ambas se configuram numa atividade voltada ao extrativismo. Dispersas nas áreas de capoeira⁸, as plantas de canela e cola são exploradas em pouca quantidade. De canela retiram-se folhas e cascas do tronco para sua utilização como um incremento aromatizante na gastronomia local ou utilizada pela população local como medicamento

⁸ Área agrícola abandonada, atualmente pertence ao agrupamento da floresta secundária da ilha do Príncipe.

que proporciona cura à algumas doença, tanto para os adultos como para as crianças. A cola é considerada pela população local como um energético, em geral é consumida para aliviar o enjoo e por alguns durante o consumo de bebida alcoólica, acreditando no poder da semente no retardamento de efeito do álcool.

A cultura do café, durante a década de 1940, embora ocupando poucos núcleos, foi consorciada com as culturas de coqueiro, palmeiras, cacau e em alguns pontos com a bananeira. Após o cultivo de cana, o café foi, dentre as atividades agrícolas coloniais, a cultura que trouxe para a Ilha do Príncipe novas esperanças para a economia colonial. Portanto, em 1842 foi exportada da Ilha do Príncipe 15,62 toneladas de café (Azevedo, 1961). Do período da independência até os finais da década de 1990, poucas ações de renovação das plantações de café foram observadas. Contudo, a política de reforma agrária trouxe novas possibilidades para a expansão desta cultura do café, com introdução de novas espécies. Embora sendo uma iniciativa com a intervenção do Governo Central, objetivando ampliar as produções de café, alguns agricultores foram contemplados no referido projeto. Entre as plantações de café da era colonial poucas ainda resistem, a grande maioria foi invadida pela floresta secundária.

Introduzida no início do século XIX, alguns anos após o início da cultura do café, as plantações de cacau foram para a economia colonial da Ilha do Príncipe uma fonte importante na geração de riquezas (TENREIRO, 1956). O cultivo de cacau durante a colonização abrange parte da região sul e aproximadamente toda a região norte. A região sul só não foi intensamente desmatada em função das limitações impostas pela natureza, uma vez que o relevo impossibilitaria o acesso à interior meridional da ilha. Acredita-se que foi esta a principal limitação durante a estratégia da colônia em expandir a promissora cultura de cacau em todo o território local.

Após a conquista da independência, o poder público não demonstrou ser suficientemente capaz de melhorar as condições de vida da população trabalhadora das roças. A partir desse período, grande extensão de áreas agrícolas foi abandonada e outras, sob o domínio do Estado continuaram em atividade. Até os finais dos anos de 1980, havendo já a transformação das antigas roças coloniais em empresas estatais agropecuárias, as condições de vida da população camponesa foram aos poucos se deteriorando, tanto pelo fraco rendimento das roças quanto pelos atrasos salariais, tendo em conta que o novo Estado Nacional não conseguiu manter o investimento suficiente

para o funcionamento contínuo das roças. Com isso, o abandono das antigas plantações, tanto de café, cacau, palmeiras e coqueiros, associado, sobretudo, ao clima, transformou a ilha numa verdadeira reserva de florestas tropicais densas.

Por sua vez, pelos olhos dos colonos a cultura da banana não apresentava grande atratividade, porém sempre foi de extrema importância para o consumo da população local. Assim como na era colonial, as bananeiras são plantadas em consórcio com outros produtos agrícolas. Atualmente as bananeiras dividem o espaço com o cacau, matabala, fruta-pão e outros cultivos de sombra. A banana é a mais consumida, dentre os produtos agrícolas deste ambiente insular.

A exploração agrícola local é predominantemente voltada ao sistema de cultivo agroflorestal, uma vez que a maioria dos produtos agrícolas é cultivada por meio de controle de sombreamento, evitando o desmatamento total nas plantações. Atualmente, a produção de cacau na ilha desenvolve-se, em geral, na ausência de qualquer produto químico, seja para o combate às pragas ou durante o preparativo para a fertilização do solo. As comunidades agrícolas são, em geral, pouco organizadas em termos de associação, exceto a comunidade de Abade que ao longo dos anos vem resistindo aos planos de desenvolvimento do governo regional, trazendo para a coletividade algum benefício embora não visíveis no dia-a-dia das pessoas.

Quanto à pecuária, esta é praticada mesmo antes da independência. Ela se desenvolve, em geral, pelas famílias camponesas, excluindo a criação bovina que define numa atividade concentrada, diretamente associada aos médios proprietários e uma quantidade insignificante dos pequenos produtores familiares.

A prática turística, também, foi desenvolvida nesta ilha antes do período da independência, segundo Azevedo et al., (1961), as práticas turísticas desenvolvidas ali durante a era colonial direcionava-se às atrações das paisagens naturais, sendo muito vinculada ao mar. O turismo tem ganhado impulso nas políticas de desenvolvimento regional nos últimos anos. Embora sem um registro preciso do fluxo turístico local, a Direção Regional de Investimentos, Turismo, Comércio, Indústria e Prestação de Serviços, apontam que o ano de 2011, a ilha recebeu um número aproximado de 1200 turistas.

Dentre as atividades econômicas predominantes, destaca-se, também, a pesca artesanal. Segundo os dados da Direção Regional da Pesca, referentes ao número de

pescadores da ilha remontam ao ano de 2006. De acordo com os registros, totalizam 250 pescadores. Contudo, acredita-se que até o final de 2012 esse número tenha crescido em aproximadamente 20%.

Após executar o programa de reforma agrária em São Tomé e Príncipe no início dos anos 1990, todos os trabalhadores das roças (antigas empresas de plantação) tornaram agricultores autônomos. O país se organiza daí em diante com a agricultura praticamente sob o domínio das pequenas famílias camponesas. Com isso, percebe-se que o declínio da produção agrícola esteve ao longo do tempo diretamente ligada à capacidade individual dos agricultores em manter suas plantações. Pouco ou nada foi feito pelo estado em prol do estímulo à produção agrícola em ambas as ilhas, sobretudo na Ilha do Príncipe que mesmo antes da independência já sofria com o isolamento decorrente do seu esquecimento pelas autoridades administrativas (UMBELINA, 2004).

Entende-se que a reforma agrária seria uma alternativa para o Estado são-tomense ultrapassar os sucessivos embaraços no seu processo de desenvolvimento. Contudo, a simples distribuição de terra ocorrido no país não atendeu as exigências incorporadas no conceito e na plenitude da reforma agrária, o acompanhamento das famílias camponesas foi e continua sendo um processo deficiente.

É perceptível a resistência dos pequenos agricultores frente às inúmeras dificuldades, de origem diversa, entrelaçadas no cotidiano. Algumas barreiras podem desestruturá-los diante às dificuldades de produção e à ausência de um plano de acompanhamento e aplicação de medidas alternativas ao desenvolvimento adaptadas às tradições locais. Argumenta Lamarche, que:

As explorações familiares que sempre se mantiveram em seus lugares são as que souberam – ou puderam – adaptar-se às exigências impostas por situações novas e diversas às instabilidades climáticas, à coletivização das terras ou à mutação sociocultural determinada pela economia de mercado (LAMARCHE et al., 1993.p.21).

Os pequenos agricultores vêm tentando resolver as limitações de acordo com os meios de produção (grau de mecanização, nível técnico, capacidade financeira, etc.) que possuem. Dado o relevante papel que a agricultura desempenha em escala mundial, carece de um leque de cuidados e considerações nas discussões, tanto no plano do aumento da produtividade, como na sua agressão aos diversos componentes naturais,

quando não se desenvolve atividade produtiva que respeite as limitações socioambientais no tempo e no espaço. Por outro lado, não menos problemática do que as questões agrárias, as comunidades pesqueiras demonstram situações de vulnerabilidade alta, como resultado da política de gestão ambiental centralizada diante da ausência de uma organização social que reivindique os seus direitos, estimulando o reconhecimento nacional dos mesmos no processo de desenvolvimento sociocultural e econômico.

No caminhar das propostas de desenvolvimento local almejados pelo governo, as comunidades pesqueiras enfrentam situações idênticas, tendo em conta que as práticas de pesca à médio e longo prazo podem sofrer consequências negativas críticas, diante das propostas de ampliação dos *resorts* nas principais praias deste ambiente insular.

Contudo, tais consequências negativas se devem ao fato das limitações do governo em priorizar, quase que exclusivamente, o desenvolvimento regional através de atividades turística recalcadas na ampliação de *resorts* em quase todas as praias do litoral norte.

O reconhecimento da Ilha do Príncipe como Reserva Mundial da Biosfera tem contribuído para atrair o seu redescobrimento à nível nacional e internacional, desencadeando mudanças socioambientais locais num ritmo acelerado. Teoricamente acredita-se que a sua classificação como Reserva venha interferir no delineamento das estratégias locais de desenvolvimento, através da elaboração e efetivação de planos de gestão ambiental sob os preceitos da sustentabilidade.

Recentemente, tem-se percebido uma ligeira procura à Ilha do Príncipe como lugar ideal para a fixação de moradia, tanto os cidadãos nacionais quanto dos estrangeiros. Sua recente valorização, dentre outros fatores, se relaciona ao seu reconhecimento através das políticas e ações nacionais e internacionais de incentivo à multiplicação do fluxo turístico no seu interior. Com um cenário nacional de emprego deficitário, e uma nova e ímpar transformação sociocultural, econômica e ecológica da Ilha, promovida por investimento privado estrangeiro que recentemente vem desencadeando o reordenamento territorial, para se adaptar aos requisitos das infraestruturas turísticas existentes e ainda em construção, tem sido o acontecimento determinante para o seu redescobrimento e reconhecimento em níveis espaciais diferenciadas.

Diante de um investimento privado considerado maior para Ilha do Príncipe, na história da formação do Estado Nacional, poucos são aqueles que atentem para as suas consequências socioculturais e ecológicas negativas, confundindo-se o desenvolvimento à mero progresso econômico que pouco ou nenhum benefício pode oferecer a população local caso medidas de articulação não forem aplicadas no tempo adequado.

Como forma de prosseguir com os planos econômicos de interesse privado algumas comunidades tradicionais pesqueiras e agrícolas são esforçadas à mudar os seus lugares de moradia para outros que não sejam de interesse dos empreendedores turísticos. Pois, migram-se influenciados com promessas de resolução dos problemas imediatos, diante de um cenário futuro de êxito duvidoso.

Como consequência, modo de vida é alterado, por meio de mecanismos político e econômico que desconsideram as tradições locais em busca de um desenvolvimento sem o envolvimento efetivo das populações.

4.2 ZONEAMENTO GEOECOLÓGICO DA ILHA DO PRÍNCIPE.

O zoneamento geoecológico proporciona ao estudo ambiental a possibilidade de espacialização da vulnerabilidade das unidades da paisagem, deste modo auxilia as práticas de manejo ambiental, com conhecimento preciso sobre a capacidade de suporte das unidades geoecológicas, fortalecendo bases para as propostas de zoneamento funcional. Pois se percebe que “o reconhecimento das áreas de riscos geoambientais e o estudo sobre os azares naturais refletem os efeitos dos impactos ambientais e a avaliação da vulnerabilidade das organizações sócio-econômicas” (GUERRA e CUNHA, 2007).

É notório que cada unidade geoambiental, por menor que seja, está em constante interação com as demais, possuindo sua característica específica determinada pelos elementos que a compõem e pelas formas como estes elementos se organizam. A especificidade característica de cada unidade do sistema ambiental determina a sua potencialidade ao determinado tipo de uso e ocupação em momentos diferenciados. Torna-se possível selecionar zonas viáveis ou não recomendáveis para esta ou aquela proposta de manejo.

De acordo com Zacharias (2010), o zoneamento se caracteriza como uma etapa do planejamento ambiental, pois, na delimitação espacial com base no critério de agrupamentos preestabelecidos, podendo apresentar as potencialidades, vocações, restrições, fragilidades, suscetibilidades, acertos e conflitos de um território.

Segundo Ross (2009) as unidades de paisagens são espaços territoriais com algum grau de homogeneidade fisionômica, cabendo a sua identificação possível através da abordagem sistêmica, capaz de permitir o conhecimento da complexidade do todo ou das partes através das suas interações.

Zoneamento geoecológico aqui apresentado consiste na delimitação de unidades de acordo com as individualizações tipológicas da paisagem, assim constitui-se numa cartografia de síntese, sendo os fatores geomorfológicos os de maior representatividade. Com isso, não se pretende afirmar que os estudos destas unidades se desenvolveram dentro dos seus limites estabelecidos pelas técnicas cartográficas. O critério metodológico da compartimentação fundamenta na necessidade da compreensão das especificidades das partes através da interação do sistema como um todo.

Em função da escala de análise, algumas unidades de menor dimensão podem estar inseridas entre as delimitadas, cabendo a sua cartografia através de um levantamento na escala local, considerando as especificidades espaciais da Ilha. Contudo, as unidades geoambientais, aqui definidas, são passíveis de outras subdivisões menores, cabendo assim ao objetivo pretendido relacionado à escala de detalhe almejada na análise.

A análise geoecológica da paisagem realizada na Ilha do Príncipe identificou e analisou 12 grandes unidades que se destacam no conjunto insular. A compreensão das características geoecológicas de cada uma delas foi de suma importância para diagnosticar suas potencialidades, limitações e problemas.

As unidades geoecológicas de maior extensão, conforme representa o Mapa 16, são assim representadas em ordem decrescentes: (i) Encostas Fortemente Íngremes, que ocupa quase 1/3 do espaço territorial da Ilha, concentra-se principalmente no sector sul, central e a parte ocidental da Ilha; (ii) Com 21,60 % da ilha, as unidades de Encostas Onduladas acompanham as bordas das encostas íngremes e fortemente íngremes, e também apresentam uma forte representação espacial em sector norte oriental do Príncipe; (iii) Os Platôs representam a terceira unidade em dimensão, ocupando, principalmente, a parte norte-central da ilha, sendo a área mais densamente ocupada; (iv) Praticamente com a mesma dimensão da unidade anterior, as Encostas Íngremes espalham-se de forma fragmentada por toda ilha, com exceção do sector norte-central; (v) as Encostas Sopedâneas, concentrando-se principalmente no sector meridional insular localizada na zona Obô; (vi) as Planícies Litorâneas destacam-se junto às enseadas; (vii) em proporção territorial bastante inferiores estão em ordem decrescente os Costões Rochosos, os Ilhéus, as Planícies Estuarinas, os Domos Rochosos, as Praias Arenosas e finalmente os Rochedos Semisubmersos.

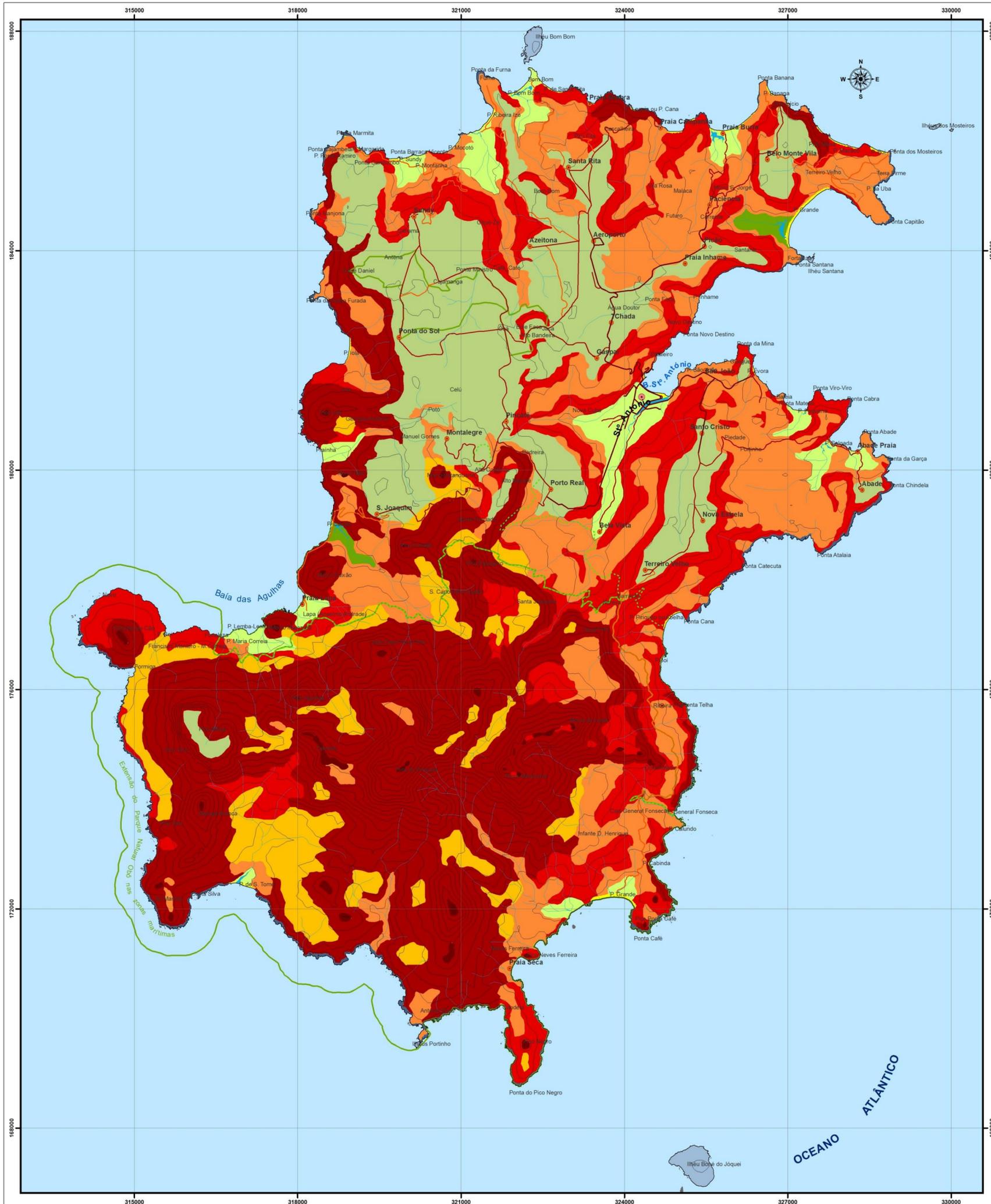
MAPA 16 - ZONEAMENTO GEOECOLÓGICO PAISAGÍSTICO DA ILHA DO PRÍNCIPE



Universidade Federal do Ceará
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Tese: ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO PRÍNCIPE:
subsídios para gestão local integrada

Autor: Lúcio Correia Miranda
Orientador: Edson Vicente da Silva
Co-orientadora: Profa. Drª. Adryane Gorayeb

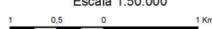


CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Localidades
- Cidade de Santo António
- Curvas de nível
- Estrada secundária não pavimentada
- Estrada principal não pavimentada
- Estrada principal pavimentada
- Hidrografia
- Zona Tampão
- Parque Natural Ôbo

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projeção UTM
Datum WGS 84
Zona 32 N
Equidistância das curvas de nível: 50 metros.
Base cartográfica: Levantamento de campo com GPS MAP 64s; Aster, com 30 metros de resolução espacial; Imagem de Satélite WorldView2, do dia 4/02/2014, com 50 cm de resolução espacial e mosaico da imagem de satélite, com 1,32 metros de resolução espacial, de 2015, disponibilizado pela GoogleEart-pro.
Escala 1:50.000



LEGENDA

UNIDADES GEOECOLÓGICAS DAS PAISAGENS	ÁREA (Km²)	%	UNIDADES GEOECOLÓGICAS DAS PAISAGENS	ÁREA (Km²)	%
Praias Arenosas	0,34	0,24	Costões Rochosas	1,32	0,94
Planícies Litorâneas	4,94	3,53	Encostas Onduladas	30,29	21,60
Planícies Estuarinas	0,58	0,41	Encostas Sopedâneas	9,58	6,83
Platôs	23,81	16,98	Encostas Íngrimes	23,78	16,96
Ilhéus	0,76	0,54	Encostas Fortemente Íngrimes	44,16	31,50
Rochedos Semisubmersos	0,08	0,06	Domos Rochosos	0,56	0,40
Total				140,20	100,00

Encostas Fortemente Íngremes são constituídas por superfícies escarpadas, em geral de natureza endógena. Como já mencionado, se distribuem em maior proporção na região montanhosa do centro-sul e ocidental da Ilha, com alguma ocorrência no extremo norte e nordeste, destacando o precipício de Belo Monte. Seus condicionamentos geomorfológicos limitam as intensificações de uso e ocupação. Protegida pela Lei do Parque Obô, na sua maior extensão, na metade norte da Ilha encontram-se entre as zonas de uso agroflorestal, sendo em alguns trechos, inacessíveis. São unidades cobertas por extratos vegetais densos, sobretudo de porte arbóreo, exceto nas regiões escarpadas, como, por exemplo, nas bordas dos picos e no limite norte do Planalto de Belo Monte, onde predominam o afloramento rochoso.

As Encostas Onduladas se constituem por apresentar relevo levemente inclinados, caracterizados por moderada à alta densidade de incisões causadas pela erosão pluvial. Dentre estas destacam no norte-nordeste as zonas Futuro e da Praia Uba, no oriente as da comunidade de Abade, todas inclusas pertencente a região agroflorestal, com algumas práticas de pecuária extensiva de subsistência.

Por sua vez, Platôs ou Planaltos são unidades de paisagem com elevação média acima dos 100 metros de altitude. Ross (2009) descrevendo sobre os planaltos, afirma que assumem, em grande maioria, o carácter de formas residuais. No entanto, são unidades geomorfológicas planas e se caracterizam por apresentar no seu contato relevos escarpados. Merece destaque os platôs: do setor centro-norte que abrange as comunidades de Porto Real, Pincatê, Montalegre, São Joaquim, Ponta do Sol, Sundry, Gaspar, Tchada, Aeroporto, Azeitona, Santa Rita, Praia Inhame e Picão; da região leste, engloba Santo Cristo, Nova Estrela, Terreiro Velho e Abade e na parte nordeste e de Belo Monte que se destaca pelo contato escarpado do precipício com aproximadamente 100 metros de altitude.

Como pode se perceber, é nesta unidade geocológica que se concentram os povoados da Ilha do Príncipe, principalmente as comunidades agrícolas. São nestas unidades, essencialmente nos arredores dos povoados e suas estradas, que se praticam atividades agrícolas itinerantes, conforme destacado no mapa de uso e ocupação.

Além da caça, no seu setor centro-norte predominam as práticas extrativistas de inhame, andim; madeira (para construção civil e produção lenha e carvão) e plantas medicinais (raízes, folhas e cascas). São os platôs, nas suas regiões com maior grau de

conservação da flora, que apresentam maior grau de estabilidade ambiental. E, de transição à estabilidade, nas áreas de uso mais intenso, como as ocupadas pelos edifícios e agricultura itinerante, em função da considerada eliminação da cobertura vegetal, deixando os solos expostos às ações erosivas e de transporte dos nutrientes pelo escoamento pluvial horizontal. É de considerável importância destacar a parcela desta unidade protegida pela Lei do parque Natural Obô, especificamente às regiões localizadas entre Ponta do Sol, Oquê Daniel e Cajamanga e Bule Faca.

É nesta unidade de paisagem em que mais tem se questionado sobre as dificuldades da população no acesso à água. Com suas pequenas nascentes localizadas nas encostas íngremes e nas proximidades das encostas onduladas, durante o período de estiagem, principalmente nos anos que se registrem índice pluviométrico abaixo da média, a busca pela água se torna um desafio ainda maior diante da necessidade de percorrer maiores distâncias.

Localizados nas margens das Encostas Fortemente Íngremes e nos contatos dos planaltos, as Encostas Íngremes, dispersas por toda a ilha, são unidades que apresentam elevado grau de declive. Estas podem ser encontradas tanto nas regiões do interior deste ambiente insular, quanto nas linhas de costa, que em associação às zonas mais escarpadas caracterizam as falésias locais. Em síntese, conservado pelo Parque nas regiões sul, no seu setor norte, são unidades florestais de prática extrativista, sendo alguns dos trechos destinados à produção de cacau e banana.

Nomeou-se como Encostas Sopedâneas a zona que possui relevos ligeiramente planos a ondulados, porém, se encontram distribuídos nas proximidades das áreas montanhosas, apresentam contato direto com as vertentes escarpadas das montanhas. Este ambiente funciona como receptor dos detritos e sedimentos que se desagregam das rochas, nas zonas montanhosas, pelas forças intempéricas e pluviais, transportados morro abaixo, fundamentalmente, pela gravidade.

De acordo com Guerra (1969), com a gênese sedimentar, as planícies são superfícies essencialmente planas, geradas por processos agradacionais. Distribuídas pelas regiões do baixo curso dos rios, significativamente representadas na metade norte da ilha. De acordo com as suas especificidades estruturais e funcionais classificam-se em Planícies Litorâneas e Planícies Estuarinas. Embora ambas setorizadas nas regiões

litorâneas, a Planície Estuarinas se destaca pela presença do ecossistema manguezal com algum grau de preservação.

Com a dimensão espacial equivalente a 3,53 % da superfície da ilha, caracterizou-se de Planícies Litorâneas as unidades geoambientais relativamente planas, com suas origens vinculadas aos processos sedimentares desencadeados, principalmente, pela ação fluvial e alguma influencia marítima nos seus setores de menor cota altimétrica. Planícies Litorâneas de Santo António (constituída pela ação dos rios Papagaio e Ribeira Frades), Ribeira Izé, Praia Burra, Bom-bom, Praia Sundy e Praia Salgada são as de maior representatividade espacial.

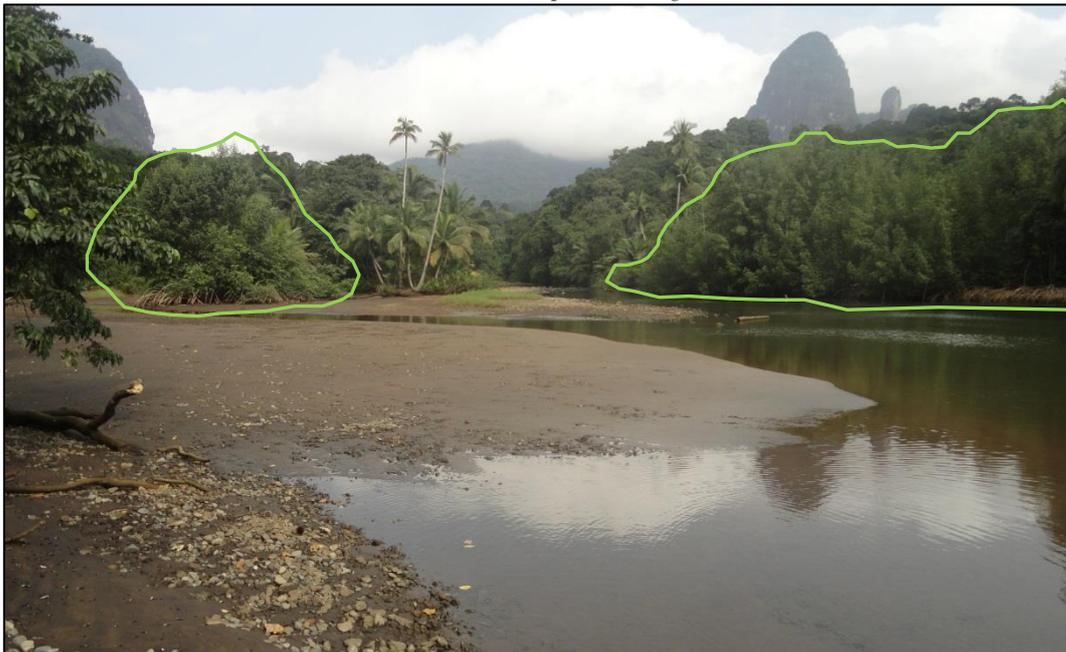
Quanto às formas de uso, conforme já mencionado, a planície de Santo António é a que está submetida ao maior índice de ocupação, fundamentalmente pela cidade local. Entendeu-se, pelas evidencias históricas, estruturais e funcionais, que este ambiente urbano foi erguido sobre o ecossistema manguezal, desencadeando desta forma a eliminação da sua cobertura vegetal originária.

Ainda nas Planícies Litorâneas estão distribuídas algumas das comunidades pesqueiras, como por exemplo, as das Praias Abade, Lapa e Praia Burra. Esta última (Praia Burra) merece destaque pela consolidação da comunidade numa restinga que separa a lagoa do mar litorâneo, uma zona de grande instabilidade aos processos morfogenéticos.

De acordo com Meireles (2012), os complexos estuários estão vinculados às dinâmicas das marés e diretamente influenciados pelo fluxo fluvial, incluindo os diferentes compartimentos da bacia hidrográfica (alto, médio e baixo curso). Foram identificadas duas planícies estuarinas, uma situada na região nordeste, especificamente na Praia Grande e a outra no baixo curso do Rio Banzú, na Praia Caixão à oeste da ilha.

No entanto, constatou-se que o ecossistema manguezal da Praia Caixão é o que possui maior quantidade da cobertura vegetal específica dos estuários, caracterizando por melhores índices de conservação ecológica, conforme se observa na Figura 35.

Figura 35 – Ecossistema manguezal da Planície do Rio Banzú – litoral ocidental da Ilha do Príncipe, destacando *Rhizophora mangle*.



Fonte: Miranda, L. C. (2015)

A vegetação de mangue identificada nos ecossistemas manguezais é essencialmente da espécie Mangue vermelho (*Rhizophora mangle*), que de acordo com as tradições locais usam-se as cascas para o tingimento das redes de pesca. Embora rico em espécies de caranguejo, não se pratica a sua captura nestes ambientes, as espécies de crustáceo característicos dos ambientes de mangue e pântanos são designadas localmente como desapropriadas para o consumo humano, na ausência de uma fundamentação científica, não o consomem pela crença em oferecer danos à saúde das pessoas. A pesca artesanal é uma das atividades desenvolvidas pelas comunidades.

Localmente não se percebe uma valorização deste ecossistema, embora sendo de fundamental importância para a biodiversidade da ilha. Pois os serviços ambientais destes vão além da promoção de suporte à reprodução das espécies de fauna local e regional, pois se trata de uma unidade geológica com grande interconectividade entre o sistema oceânico e continental, através de fluxos fluviais, das marés e da locomoção dos diferentes grupos e espécies da fauna aquática e terrestre que habitam ou transitam no seu interior.

As Praias Arenosas são depósitos de grãos de quartzo acumulados pelos agentes de transporte marinhos. Caracterizam-se por unidades de alto dinamismo, pelas atuações das marés, justificando-se a sua alta susceptibilidade à migração de sedimentos que a

constitui. Estão localizadas, fundamentalmente, no setor setentrional, nordeste e oriental, destacando as praias Margarida, Sundy, Mocotó, Ribeira Izé, Bom-bom, Santa Rita, Seabra, Campanha, Burra, Banana, Macaco, Boi, Uba, Praia Grande, Praia Pequena, Salgada, Abelha, Cabinda, Formiga, Maria Correia, Lapa, Prainha e Iola com maior potencial turístico.

Há menos de uma década tem-se registrado uma profunda valorização destas unidades, principalmente pela dimensão de prioridade que a exploração do turismo tem ganhado nas propostas regionais de desenvolvimento. Transformando este, antigo território vinculado à prática pesqueira e laser numa zona de conflitos de interesse pelo uso, diante de uma gestão que privilegia as imposições externas com ações que inibem paulatinamente às práticas tradicionais.

Costões Rochosos são unidades geoambientais constituídas por materiais rochosos, localizados na orla marítima. Estes sistemas ambientais se distribuem por toda a costa litorânea, intercalando-se com as praias arenosas, excluindo algumas regiões constituídas por falésias. Nestes são desenvolvidas as atividades de laser e pesca artesanal com linha.

Delimitados pelo mar nas regiões litorâneas da Ilha do Príncipe, os Ilhéus são sistemas ambientais extremamente vulnerais diante das constantes ações dos fluxos oceânicos. Destacam-se os Ilhéus: Boné do Jóquei, localizado à aproximadamente 3 km à sudeste, pela sua cobertura vegetal exuberante vegetação e *habitats* para espécies de aves endémicas da Ilha; Bom-bom, com uso voltado apenas à prática do turismo, é ligada à ilha por uma ponte de madeira, apresenta uma densa cobertura vegetal; em pequenas dimensões e localizados à menos de 1 km, os Mosteiros, Santana e Portinho, embora não havendo uma significativa cobertura vegetal, são importes *habitat* para as aves marinhas; Tinhosa, pouco mais afastado da ilha, a aproximadamente 20 km ao sul, desprovida de vegetação arbustiva ou arbórea, é um verdadeiro santuário de reprodução das aves locais e da região do Golfo da Guiné; ainda a pouco mais de 3 km ao norte do Príncipe, destaca-se o Ilhéu Pedra Galé, também, desprovida de uma flora densa, agrega valores ecológicos impar, principalmente para a manutenção das espécies de aves marinhas.

Por sua vez, os Domos Rochosos se caracterizam por ambientes localizados nos cumes das montanhas, são em geral representados por superfícies ocupadas por

afloramento rochoso. Dada a sua importância para a estabilidade dos sistemas e pelas suas características físico-naturais são zonas que exigem um manejo voltado à sua preservação.

Os Rochedos Semisubmersos são unidades de paisagem constituídas por massas rochosas parcialmente emersas. Se distribuem por todas as orlas marítimas, distanciadas à poucos metros da linha de costa. Estas zonas apresentam, nas suas bordas, considerável potencial ao desenvolvimento de atividades pesqueiras, além da pesca com linha, registram-se práticas de mergulho nas suas imediações.

Além de demonstrar as especificidades da paisagem e seus usos predominantes, as técnicas do zoneamento permitem conhecer e representar, com base na análise das suas características físico-naturais associadas às pressões antrópicas, as diretrizes para o auxílio da gestão destas unidades. Pois, apresentam-se particularidades estruturais e funcionais que determinam nas suas potencialidades e limitando deste modo os usos que favorecem a diminuição das suas resiliências. Para a compreensão das suas particularidades quanto à capacidade de suporte, observe o Mapa 17.

Com a classificação ecodinâmica, baseada na análise dos processos morfogenéticos e pedogenéticos, incluindo tanto os fatores naturais quanto os de ordem antrópica que nas interações dinamizam as unidades de paisagem, caracterizou-se as zonas geológicas em quatro grandes grupos, apresentados em ordem decrescente conforme as suas potencialidades (i) Ambientes Estáveis; (ii) de Transição à Estabilidade; (iii) Transição à Instabilidade e (iv) Ambientes Instáveis.

As unidades com maior grau de instabilidade são constituídas por regiões escarpadas, apresentando maiores declives. Estas abrangem quase a totalidade do setor sul da ilha e se distribuem, de forma intercalada, à todas as outras regiões, sendo que, excluindo as meridionais, situam-se nas bordas dos planaltos e no limite destes com as planícies. Algumas zonas geológicas, relativamente planas são também incluídas nesta categoria de susceptibilidade em função das suas características específicas, como por exemplo, planície litorânea da Praia Burra, parcela da planície do rio Papagaio e Frades, pelas características pedológicas locais associadas à pressões antrópicas, e outros de ordem natural.

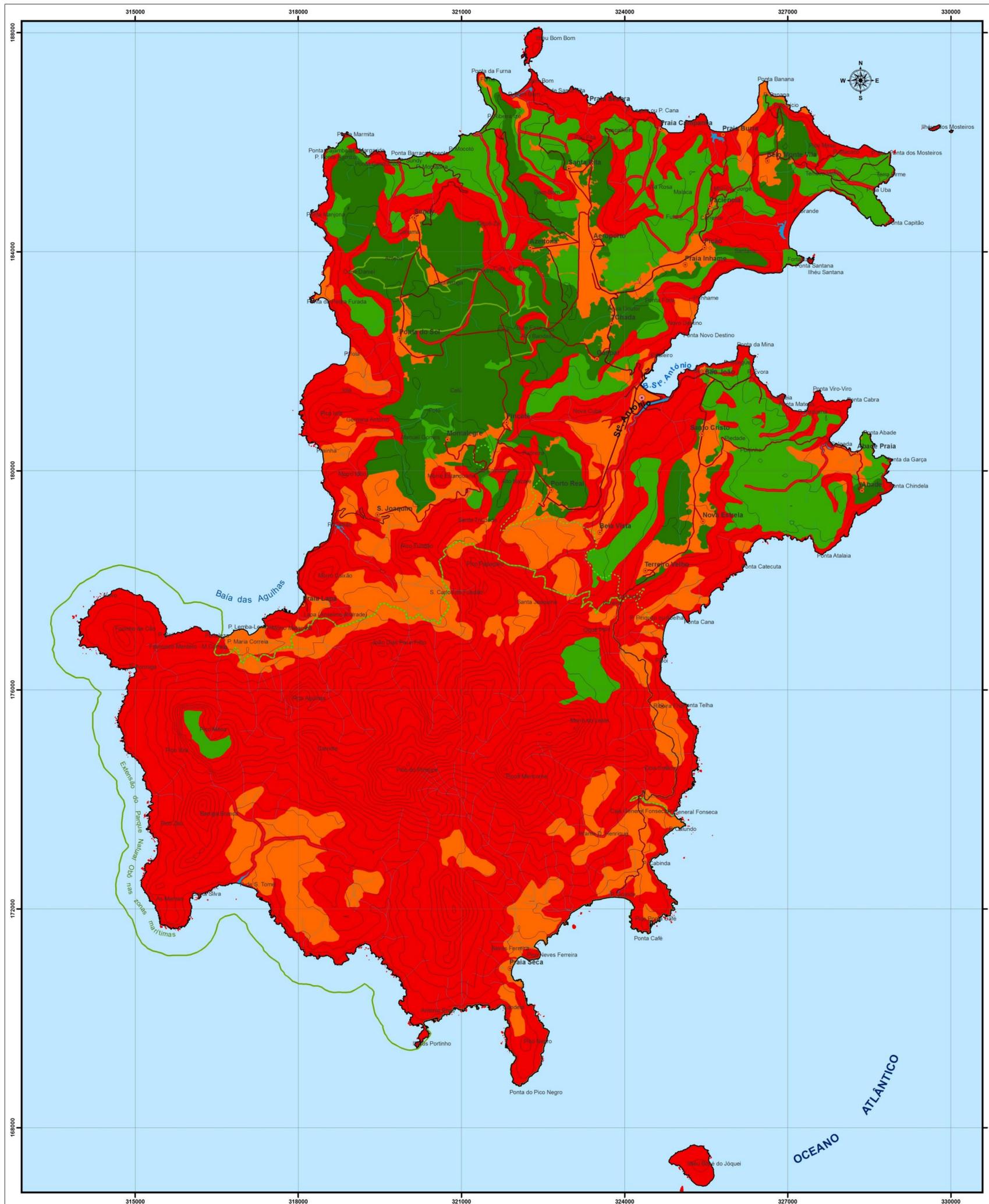
MAPA 17 - ECODINÂMICA DA PAISAGEM - ILHA DO PRÍNCIPE



Universidade Federal do Ceará
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Tese: ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO PRÍNCIPE:
subsídios para gestão local integrada

Autor: Lúcio Correia Miranda
Orientador: Edson Vicente da Silva
Co-orientadora: Profa. Drª. Adryane Gorayeb



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Localidades
- Cidade de Santo António
- Curvas de nível
- Estrada secundária não pavimentada
- Estrada principal não pavimentada
- Estrada principal pavimentada
- Hidrografia
- Zona Tampão
- Parque Natural Ôbo

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projeção UTM
Datum WGS 84
Zona 32 N
Equidistância das curvas de nível: 50 metros.
Base cartográfica: Levantamento de campo com GPS MAP 64s; Aster, com 30 metros de resolução espacial; Imagem de Satélite WorldView2, do dia 4/02/2014, com 50 cm de resolução espacial e mosaico da imagem de satélite, com 1,32 metros de resolução espacial, de 2015, disponibilizado pela Google Earth-pro.
Escala 1:50.000



Elaboração: Lúcio Correia Miranda (2016)

LEGENDA

- Estável
- Transição à estabilidade
- Transição à instabilidade
- Instável

Também se incluem, nestas mesmas categorias, vales fluviais e as planícies estuarinas das Praias Grande e Caixão que, embora sistemas ambientais em bom estado de conservação, são impostas por processos morfogenéticos com considerável dinâmica evolutiva.

As zonas de transição à instabilidade localizadas no setor sul são, em geral, os sopés das montanhas e pequenas planícies litorâneas que se encontra sujeitas às interferências das montanhas que as rodeiam, por ações de movimento de massa pela gravidade ou pluviosidade.

Nas regiões centro-norte, nordeste e oriental destacam-se as parcelas do planalto densamente ocupadas pelas comunidades rurais, seja com edificações ou culturas agrícolas itinerantes e a zona urbana da cidade de Santo António. Em função dos usos atribuídos a estas unidades, desencadeiam, no seu interior, processos erosivos por meio de transporte dos materiais superficiais. Na cidade de Santo António se deve ao fato da sua intensificação de uso, pela expansão urbana, em ambientes de solos saturados e sujeitos à interferências direta dos fluxos fluviais dos rios Papagaio e Frades, na ausência de sistema eficiente de drenagem horizontal.

Classificaram-se como ambientes de transição à estabilidade as extensões territoriais, predominantemente, situadas nas regiões norte-nordeste e oeste da Ilha do Príncipe. Constituem-se por planícies litorâneas conservadas e, na sua maioria, compostas por encostas onduladas. São ocupadas, sobretudo, por zonas agrofloretais, abandonadas e atuais culturas agrícolas de sombreamento.

Por sua vez, localizadas, sobretudo, na região centro-norte, os Ambientes Estáveis se caracterizam por planaltos com a cobertura florestal conservada, inclusive a extensão norte do Parque Natural Obô. Embora se registre cultura de cacau e banana, são ocupadas pela floresta secundária densa, correspondentes à antiga zona agrícola atualmente designada por capoeira. Em síntese para um melhor entendimento da especificidade destas zonas ecodinâmicas, observe o Quadro 01.

Quadro 01 – Síntese de ecodinâmica da paisagem da Ilha do Príncipe

TIPO DE ECODINÂMICA	PROCESSOS ATUANTES	AÇÕES MITIGADORAS E PREVENTIVAS
Estável	Pedogênese, erosão laminar suave, lenta lixiviação do solo, bioestabilização por vegetação e agrofloresta.	Conservação da cobertura vegetal, desenvolvimento de culturas permanentes, agroflorestal e exploração de madeiras controladas nas regiões legalmente permitidas.
Transição à estabilidade	Leve morfogênese, redução parcial dos pedogenéticos e redução parcial da cobertura vegetal original.	Conservação e preservação da cobertura vegetal original, aplicação de técnicas de cultivo agroecológicas nas regiões permitidas pela Lei, requalificação ambiental das zonas edificadas com aplicação do sistema de saneamento básico, incluindo medidas para o melhoramento da drenagem horizontal.
Transição à instabilidade	Processo morfogenético moderado, pedogênese reduzida significativamente e processos de erosão suave à moderado.	Restringir usos antrópicos potencialmente degradantes, aplicação e monitoramento de usos sustentáveis dos recursos naturais nas regiões permitidas e aplicar medidas para a preservação da cobertura vegetal original, bem como do ecossistema, em geral, diante das especificidades espaciais e ecológicas.
Instável	Predomínio da morfogênese, fraco processo de formação pedogenético (apenas superficial) e processos de solifluxão.	Restringir usos antrópicos potencialmente degradantes, aplicação e monitoramento de usos sustentáveis dos recursos naturais nas regiões permitidas e aplicar medidas para a preservação da cobertura vegetal original, bem como do ecossistema, em geral, diante das especificidades espaciais e ecológicas.

Elaboração: Miranda, (2016)

5 PROPOSTA DE GESTÃO INTEGRADA E PARTICIPATIVA PARA ILHA DO PRÍNCIPE

Ao se referir sobre gestão ambiental integrada, Palermo (2011) afirma que é uma técnica que busca sintetizar um processo complexo, através da análise combinada de elementos associada à subjetividade das ações humanas no contexto. No entanto, a gestão ambiental integrada e participativa se caracteriza pela forma sistêmica de compreender o espaço geográfico, suas formas de organização, as demandas socioculturais e econômicas, as intervenções políticas e a adequação de medidas para o manejo ambiental construída através da participação efetiva da população envolvida.

Esta proposta se desenvolveu através da percepção das características físico-naturais das unidades geoambientais, das demandas e tradições das comunidades locais e nas diretrizes legais para o manejo ambiental, como recomendações de medidas à adequação de práticas ofensivas na atual gestão ambiental local.

5.1 - ZONEAMENTO FUNCIONAL PARTICIPATIVO DA ILHA DO PRÍNCIPE

O Zoneamento Funcional é um instrumento subsidiador das ações de re/ordenamento territorial, visando mitigar e prevenir os riscos socioambientais através de uma análise integrada que prese pela sustentabilidade nas relações complexas entre sociedade e natureza.

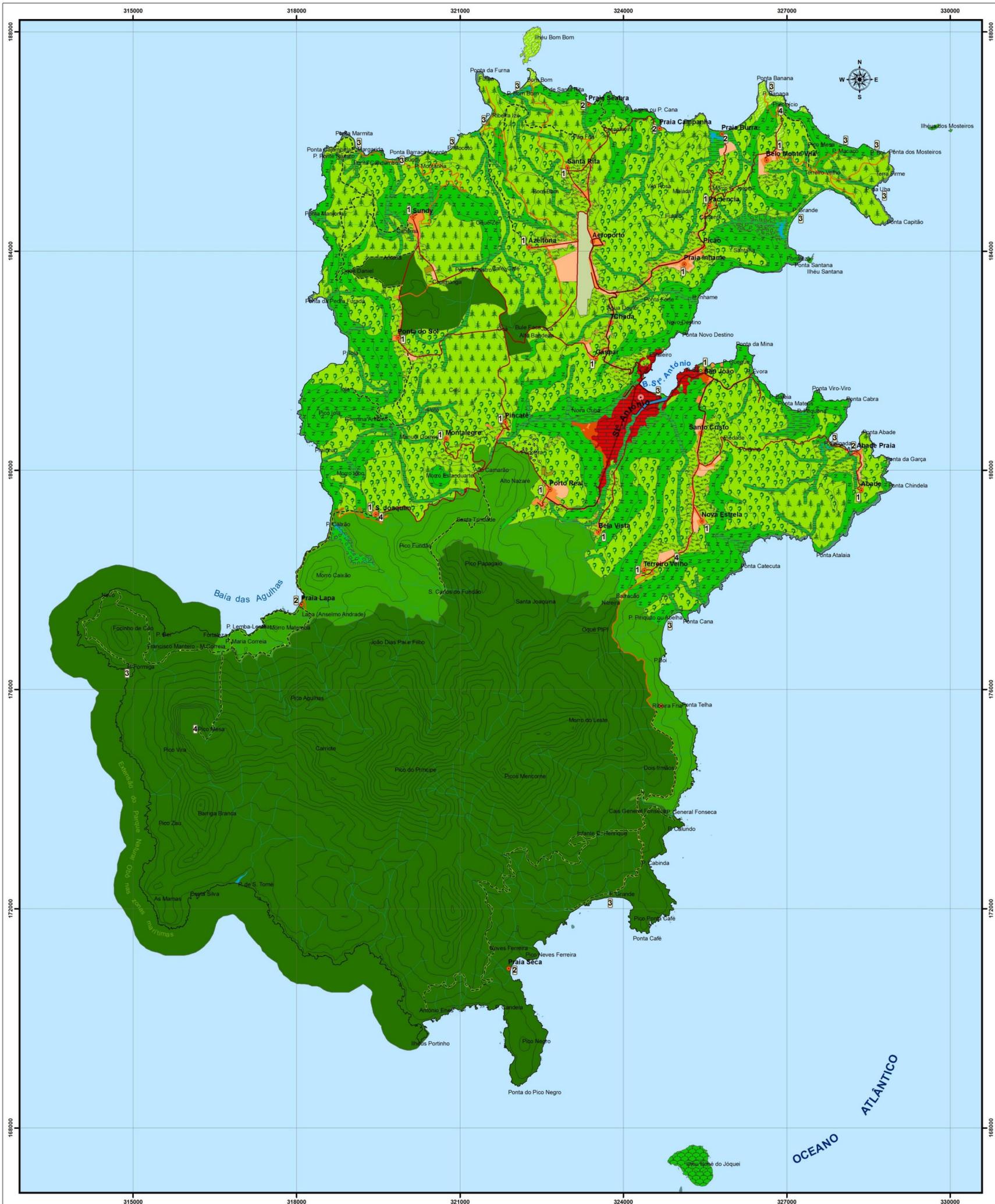
A delimitação das unidades funcionais da paisagem agregam preceitos voltados á valorização das práticas tradicionais, respeitando a potencialidade dos sistemas ambientais. Desta forma, este zoneamento propositivo para o manejo ambiental da Ilha do Príncipe poderá subsidiar às intervenções políticas e socioeconômicas no ordenamento territorial regional e local, caso medidas de planejamento integrado e participativo sejam implementados, inclusive com base na educação ambiental, monitoramento dos usos e ocupação das unidades de paisagem, de modo que as Leis ambientais sejam respeitadas como forma de garantir a sustentabilidade aos processos de desenvolvimento.

As zonas funcionais, ora classificadas, foram fundamentadas através das ações de diagnostico integrado, envolvendo as demandas políticas, socioculturais, econômicas e as especificidades ecológicas da ilha. No entanto, objetivou-se apresentar como medidas mitigadoras e preventivas dos efeitos negativos da atual perspectiva político-econômica regional alicerçada no turismo de massa. Assim, se constitui como um mecanismo norteador da necessidade de preservar e conservar a biodiversidade local, as atividades tradicionais, através de manejo sustentável das diferentes unidades geocológicas, por meio de ações que garantam a correção de práticas ofensivas, com a inclusão dos diferentes setores da sociedade na gestão do território.

Com intuito de subsidiar a gestão ambiental na Ilha do Príncipe, com base na apresentação de propostas para o manejo das unidades de paisagem, o zoneamento funcional se caracteriza por três grandes categorias de intervenção, tais como: (i) Zona de preservação ambiental; (ii) Zona de Conservação Ambiental e (iii) Zona de Ordenamento Territorial, conforme ilustra o Mapa 18.

MAPA 18 - ZONEAMENTO FUNCIONAL DA ILHA DO PRÍNCIPE

Universidade Federal do Ceará
 Programa de Pós-Graduação em Geografia
 Tese: ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL NA ILHA DO PRÍNCIPE:
 subsídios para gestão local integrada
 Autor: Lúcio Correia Miranda
 Orientador: Edson Vicente da Silva
 Co-orientadora: Pro^{fa}. Dr^a. Adryane Gorayeb



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Localidades
- Curvas de nível
- Estrada secundária não pavimentada
- Estrada principal não pavimentada
- Estrada principal pavimentada
- Limite da Ilha do Príncipe
- Hidrografia
- Infraestrutura aeroportuária
- Infraestrutura esportiva

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Projeção UTM
 Datum WGS 84
 Zona 32 N
 Equidistância das curvas de nível: 50 metros.

Escala 1:50.000

LEGENDA		
ZONAS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL	ZONAS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	ZONAS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL
Parque Obô	Tampão	Ordenamento Residencial Rural
Praias	Agrofloresta/ Extrativismo Vegetal	Expansão Residencial Rural
Ilhéus	Agrofloresta/ Agricultura Ecológica	Ordenamento Urbano
Planícies e Vales Fluviais	Agroecológica de Subsistência	Expansão Urbana
Planícies Estuarinas	Mineração Controlada de Basalto	
Encostas Íngremes	Pesca Artesanal Conservacionista	
	TURISMO COMUNITÁRIO	ECOTURISMO
	Comunidades agrícolas	Ilhéu Bom-bom e Praia Banana
	Comunidades pesqueiras	Trilhas
		Praias
		Mirantes

Elaboração: Lúcio Correia Miranda (2016)

A Zona de Preservação Ambiental subdivide-se em: Parque Obô; Praias Arenosas; Ilhéus; Planícies e Vales Fluviais; Planícies Estuarinas e Encostas Íngremes. Estas unidades agregam particularidades que exigem a aplicação de medidas mais restritas às intervenções antrópicas no seu conjunto.

A Ilha do Príncipe possui uma rica biodiversidade, agrega no seu conjunto taxas consideráveis de endemismo. Segundo ENPAB (2002) apud. Albuquerque (2009), dentre as espécies conhecidas, que se apresenta em: (i) dentre as 5 espécies de mamíferos presentes, 20% são endêmicas; (ii) morcegos, possui 4 espécies, sendo 50% endêmicas; (iii) com 35 espécies de aves, dentre estas 54% de endemismo; (iv) tem um total de 3 espécies de anfíbios, todos endêmicos (100%) e (v) foram catalogadas 32 espécies de moluscos, dentre estas 78% são endêmicas. Além das espécies de fauna, a ilha é rica na diversidade das espécies vegetais, com taxa de endemismo significativa.

Como medidas para a efetivação da gestão integrada e participativa, recomenda-se a atualização do plano de manejo do Parque com a cooperação efetiva das comunidades, inclusive das que se localizam noutras regiões da ilha. Na extensão norte do Parque, a implementação do Jardim botânico, fomentando ações voltadas à pesquisas e o envolvimento da população no conhecimento, valorização e preservação da biodiversidade local.

Diante da sua riqueza ecológica e a necessidade de um maior conhecimento da biodiversidade local, recomenda-se desenvolver e ampliar as práticas de pesquisas para o incentivo de desenvolvimento de banco genético para futuras práticas de reflorestamento, possibilidades do uso farmacêuticos e químico das plantas ainda desconhecidas.

As Praias Arenosas de maior potencialidade e atratividades se localizam, fundamentalmente, no setor norte, são unidades frequentemente visitadas pela população autóctone, seja para na promoção das práticas de lazer, turismo local, como, também, voltadas à pesca artesanal, áreas de acessibilidade ao mar e servem ainda de zonas para o armazenamento dos materiais e equipamentos de pesca. Atualmente se caracteriza por territórios de conflitos, de um lado as especulações turísticas e de outro o desenvolvimento das atividades tradicionais locais.

Além de tudo, são, também, importantes áreas de desova das tartarugas e recebem aves migratórias, auxiliam na sua alimentação. Instituídas como área da marinha, deve ser gerenciada seguindo as legislações relacionadas e sob os princípios da sustentabilidade. Favorecer desta forma, a sua preservação, garantindo os direitos fundamentais de ida e vinda das pessoas, independentemente de suas origens, desempenhando as atividades turísticas sem o comprometimento das tradições locais e a qualidade ambiental.

Controlar a retirada de areia, com base nos estudos sobre a estrutura, dinâmica e funcionamento das zonas costeiras da Ilha, de modo que se construam conhecimentos viáveis à determinação do volume retirado na escala temporal e as melhores localizações para estas retiradas, respeitando o fluxo dos sedimentos depositados e erodidos pelas ações das marés.

Os Ilhéus e seus entornos são *habitats* de algumas espécies marinhas, como por exemplo, lagostas, mero, moreia, garoupas e aves marinhas, zonas de reprodução de aves locais e migratórias, pesca de mergulho e constituem-se em pontos estratégicos para a sinalização da navegação marítima. Recomenda-se o desenvolvimento de pesquisas para possibilitar o conhecimento das suas particularidades, pois, possui um potencial genético de espécies endêmicos consideráveis. Pode-se desenvolver o ecoturismo, inclusive, o turismo náutico de baixo impacto nas suas imediações.

Distribuídas de forma longitudinal, as Planícies e Vales Fluviais exercem fundamental importância para o ecossistema da Ilha como um todo. Interferem diretamente na manutenção de potencial hídrico superficial e suas faunas específicas. Recomenda-se para estas unidades, a aplicação de medida de proteção das nascentes, áreas de inundação fluvial, de fundamental relevância na proteção contra riscos socioambientais, proteção de encostas íngremes dos vales e a preservação de vegetação ripária e de encostas.

Para uma gestão ambiental mais efetiva se faz necessário o reconhecimento e a aplicação das bacias hidrográficas como unidades de planejamento e gestão ambiental integrada e participativa. Cabendo esta, a integração das potencialidades, limitações, problemas e demandas de ordem naturais e socioeconômicas, almejando construir e executar um plano de gestão que leve em consideração as particularidades locais.

Dentre os serviços ambientais prestados, as Planícies Estuarinas representam-se como áreas de reprodução e desenvolvimento de espécies terrestres e aquáticas (marinhas e continentais), inclusive, das endêmicas. Oferecem proteção à linha de costas e são ambientes de deposição de sedimentos, contribuindo para a regulação das ações erosivas dos agentes fluviais e das marés. A proteção do ecossistema manguezal se torna uma necessidade pelo conhecimento das dinâmicas e funcionalidade destas unidades para o sistema insular. Podem-se desenvolver manejos conservacionistas como as práticas de pesca artesanal com linhas.

Zonas potencialmente vulneráveis ao movimento de massa, as Encostas Íngremes devem ser protegida pela Lei, diante das suas características físico-naturais, como medidas promotoras da amenização de processos erosivos, conservação das nascentes e escoamento hídrico e da manutenção da biodiversidade. Entende-se que a preservação da sua cobertura vegetal é de extrema relevância para a efetivação de medidas preventivas aos riscos ambientais.

Por outro lado, caracterizou-se por zonas de conservação ambiental o conjunto constituído por: Zona Tampão; Agrofloresta/Extrativismo Vegetal; Agrofloresta/Agricultura Ecológica; Agroecologia de Subsistência; Mineração Controlada de Basalto; Pesca Artesanal; Turismo Comunitário e Turismo Ecológico.

A Zona Tampão oferece área de proteção e mitigação de impactos diretos sobre o parque Obô no seu sector norte, em geral, evita impactos socioambientais de maior intensidade sobre as florestas, protegendo os altos e médios cursos fluviais. A delimitação destas unidades carece de uma análise integrada, envolvendo as populações da Ilha, analisando novas possibilidades de sua ampliação para todas as outras restantes regiões diante das regulamentações impostas às reservas da biosfera e às especificidades locais.

Agrofloresta/Extrativismo Vegetal corresponde à antigas áreas de monoculturas instituídas durante o período da colonização, atual capoeiras caracterizada por terrenos de cultivos abandonados. Situam-se em áreas correspondentes nas diferentes unidades geocológicas, destinadas à coleta de coco, inhame, andim (dendê), ôssame (*Aframomum melegueta*), pão pimenta e plantas medicinais.

Além da sua importância ecológica para o funcionamento do sistema como um todo, são unidades funcionais de extrema utilidade para as comunidades locais pela possibilidade do desenvolvimento das práticas extrativistas em ambas as localidades. Recomenda-se caracterizar como uma extensão da zona tampão, sendo a sua categoria proposta à criação de reservas extrativistas (RESEX), destinadas ao aproveitamento sustentável das florestas pela coleta de gêneros alimentícios, plantas medicinais, lenhas e caça controlada de acordo com a sazonalidade reprodutivas das espécies.

Para os efeitos de manejo sustentável sugere-se a organização de extrativistas em cooperativas, condição esta viável à implementação de técnicas e equipamentos para o beneficiamento de produtos do extrativismo, como forma de agregar valor ao produto e conservando-os para o período de menor reprodução.

Direcionadas à produção de cultivos de sombreamento, como cacau, banana, matabala, dentre outras, a Agrofloresta/Agricultura Ecológica é desenvolvida por pequenas famílias camponesas. Recomenda-se a permanência das práticas de cultivos de sombra através do sistema agroflorestal, com intuito de obtenção do selo Verde e agregação de valor ao produto. Recomenda-se a intensificação de monitoramento às práticas de corte das árvores para a construção civil, organizar os agricultores em cooperativa, desenvolvimento de programas educativos e orientações técnicas aos produtores.

A zona destinada à Agroecologia de Subsistência se localiza, em geral, nas atuais áreas destinadas a agricultura itinerante. A transformação sugerida desencadeia-se por meio de práticas educativas sobre a agroecologia desenvolvidas concomitantemente às assistências técnicas aos agricultores. Estas práticas ecológicas na efetivação do cultivo favorecem a mitigação e prevenção dos impactos relacionados às atividades agrícolas convencionais.

Para a zona de exploração mineral controlada de basalto sugere-se a aplicação de estudos ao direcionamento da definição de limites da área de empréstimo, delimitando novas áreas de retiradas e recuperar áreas degradadas com a recolocação de solos e reflorestamento com espécies nativas.

As unidades de Pesca Artesanal conservacionista correspondem aos trechos litorâneos caracterizados por costões rochosos e rochedos semisubmersos. Recomenda-se que nestas unidades sejam prioritariamente destinadas à pesca não impactante e

normatizada por padrões conservacionistas, considerando tamanho, ciclo reprodutivo de cada espécie explorada.

Por outro lado, o Turismo Comunitário se desenvolverá nas comunidades agrícolas e pesqueiras, orientadas com base na reestruturação das antigas construções coloniais e a requalificação ambiental destas unidades. Enquanto que o turismo ecológico é direcionado às praias, florestas e regiões de montanha.

Zonas de Ordenamento Territorial são subdivididas por: Ordenamento residencial rural; Expansão residencial rural; Ordenamento urbano e Expansão urbana. São áreas voltadas à requalificação ambiental, seja por meio de ordenamento das zonas de expansão ou pela necessidade de aplicação de medidas corretivas às fragilidades das formas de uso.

Ordenamento Residencial Rural consiste na requalificação ambiental rural, envolvendo ações direcionadas à restauração dos edifícios coloniais e melhoramento do saneamento básico. Cabe destacar a necessidade da ampliação de fossas sépticas adaptadas às características locais e projetadas ecologicamente corretas, como medidas mitigadoras e preventivas na promoção da qualidade ambiental.

Cabe difundir de forma cooperativa as práticas de educação ambiental por todas as comunidades, incluindo as agrícolas e pesqueiras, alertando-as sobre os riscos desencadeados à saúde por meio das interações impactantes ao sistema ecológico, como por exemplo, às relacionadas ao velho hábito de defecar ao ar livre. No entanto, recomenda-se a arborização com fruteiras, organização de calçadas, promoção de quintais produtivos e cercas vivas e coleta seletiva de lixo, destinando os orgânicos para a produção de fertilizantes agrícolas.

É de extrema necessidade a instalação de cisterna de placa para coleta de águas da chuva, parques infantis, pequenos mercados para promover feiras livres, instituição de sistema coletivo de transporte público para sede da ilha, aplicação dos princípios de permacultura e agroecologia por meio de oficinas e material didático (vídeo e cartilhas), implementação de programa de armazenamento das sementes agrícolas e promoção de cultivo de espécies nativas/ tradicionais.

Zonas de Expansão Residencial Rural localizam-se no entorno das comunidades existentes e ao longo de estradas que fazem conexões com as mesmas. Recomendam-se

as mesmas ações propostas para o ordenamento residencial rural, inclusive a adequação de construções em áreas de declividade e aplicação de técnicas bioconstrução na instalação das novas residências.

As unidades de Ordenamento Urbano se constituem nas zonas urbanas da cidade de Santo António que carecem aplicação de ações destinadas à requalificação ambiental. Dentre as recomendações destacam-se: arborização das praças; implementação da casa do cidadão para o fornecimento de documentações, transações burocráticas e ouvidoria pública, elaboração de cartilha sobre direitos e deveres do cidadão do Príncipe; melhoramento e ampliação do sistema de saneamento básico; linha de transporte público para se conectar as diferentes localidades; sistema de ensino superior local e educação à distância; ampliação da acessibilidade à internet; Instalação de equipamento para práticas de exercício físico e parques infantis.

Embora sendo uma cidade pequena recomenda-se a elaborar um plano diretor urbano com caráter integrador e participativo; elaborar guia/mapa turístico da cidade, destacando as trilhas urbanas; requalificação urbana da planície fluvial do rio Papagaio, Ribeira Frades e a praia do Largo da Juventude; melhoramento da drenagem das águas pluviais; coleta seletiva, reciclagem dos resíduos sólidos e reaproveitamento dos resíduos orgânicos para a produção agrícola; instituição de aterro sanitário, cabendo a sua localização através de estudos locais ao entorno das comunidades; definição de melhor infraestrutura portaria para o transporte marítimo; requalificação e ampliação do Centro cultural, com instalação de equipamentos de acesso à internet para população local e requalificação da infraestrutura do mercado popular com a participação dos feirantes, criando alas para exposição e venda dos artesanatos e produtos regionais.

Por ultimo, não menos importante, a zona de Expansão Urbana encontra-se localizada nas regiões marginais da cidade, com destaque para o seu setor oeste. São unidades destinadas ao crescimento da região urbana, porém dispostos com base no planejamento e ordenamento territorial. Recomenda-se priorizar a efetivação de praças e áreas verdes, implementação de saneamento básico e, em geral, seguir as orientações delineadas às zonas de ordenamento urbano.

5.2 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL INTEGRADO E PARTICIPATIVO

Considera-se que a atual crise, ecológica e socioeconômica, adquire cada vez mais um caráter de abrangência global, que se reflete de forma a influenciar a qualidade de vida nos países considerados desenvolvidos como também em fase de desenvolvimento, como é o caso de São Tomé e Príncipe. A definição de temas e pesquisas que venham a trazer resultados aplicáveis ao desenvolvimento socioambiental sustentável da Ilha do Príncipe, embora tímida, vem ganhando destaque nas discussões do Governo Regional, bem como da população local.

A desigualdade de oportunidade tem contribuído para a alarmante situação socioeconômica, inclusive nos países “desenvolvidos”. Entretanto, esta realidade controversa contribui para a segregação dos extremos entre rico e pobre na perspectiva econômica, reforçando a ideia do que se convencionou chamar de racismo ambiental numa sociedade onde o Estado é omissos com os seus próprios deveres.

Na sociedade segregadora de direitos, onde privilégio se alcança, em geral, pela aquisição de poder político e econômico, a efetivação de políticas integradoras promotoras de um desenvolvimento socialmente justo, ecologicamente aceitável e economicamente viável demonstra ser uma tarefa utópica, uma vez que os interesses econômicos determinam e sancionam os demais pilares eminentes da sustentabilidade nos processos de desenvolvimento.

Com esta discussão não se pretende simplificar a realidade, responsabilizando as reais situações problemáticas às interferências capitalistas. Pois, entende-se que esta visão, aplicada de forma setorializada, alicerçada numa política progressista associada aos fatores de ordem social e natural são corresponsáveis pela efetivação da “crise ambiental”, embora cada setor agregue um grau específico de culpabilidade.

Nesta ordem de ideia faz-se necessário recorrer aos dizeres das pessoas, no dia-a-dia, em busca de uma justificativa para os fatos sociais: “é a culpa do sistema educativo, ele nos ensina a ser o melhor”, o melhor pela competição, satisfazendo o ego e reprimindo a possibilidade de um crescimento pessoal através de relações interpessoais. Se assim for, cabe buscar uma outra lógica educativa, aquela voltada ao desenvolvimento através de *djunta-mon*⁹. Pois, a educação cooperativa pode ser o

⁹ Termo de origem cabo-verdiano, utilizado localmente para se designar prática ou ação desenvolvida por um conjunto de pessoas para o benefício comum. Em geral, é praticado pelos agricultores, em ações

caminho para a des-utopização do desenvolvimento sustentável, uma vez que os problemas socioambientais são reais e compartilhados direta e indiretamente na escala espaçotemporal, podendo ultrapassar fronteiras e gerações.

Diante da atual transformação socioeconômica e cultural, espera-se que as autoridades competentes e a população organizada atentem pelas consequências socioculturais e ecológicas negativas de um processo de desenvolvimento que prioriza o mero progresso econômico, que pouco ou nenhum benefício pode oferecer a população local caso medidas de articulação não forem aplicadas no tempo adequado.

Deste modo, a intervenção social nas unidades ambientais deve ser orientada por uma análise integrada dos componentes físico-químico e biológico, incluindo a multiplicidade das atividades antrópicas. Assim, caracteriza-se como complexo o processo de planejamento ambiental pela dinâmica sociocultural no tempo e no espaço, uma vez que as alterações nas unidades ambientais, causadas a partir do desenvolvimento das práticas sociais, afetam a natureza dos componentes integrantes da paisagem e reflete negativamente para as formas de vida ali existente, bem como para a sociedade, quando não se busca respeitar a capacidade de suporte e resiliência dos sistemas ambientais.

Espera-se que a recente classificação da Ilha do Príncipe como Reserva Mundial da Biosfera, pela Unesco, venha direcionar políticas públicas e ações conservacionistas integradoras e participativas, capazes de destacar e valorizar as tradicionais relações socioecológicas, monitorar e corrigir as intervenções promotoras de impactos negativos nos ecossistemas, bem como o seu reflexo na qualidade de vida da população local.

Diante das exigências estratégicas para o manejo de uma Reserva da Biosfera recomenda-se que as regiões externas às zonas do Parque se constituam como zonas de amortecimento dos impactos antrópicos diretos às áreas preservadas.

Merece destaque a necessidade de uma intervenção intersectorial público, e organizações não governamentais, através de ações interdisciplinares para o desenvolvimento de estudos e aplicação de ações voltadas à educação agroecológica cooperativa, no sentido de que os agricultores são, também, agentes detentores de

conhecimento válido e fundamental para as trocas de saberes entre estes, os técnicos e especialistas envolvidos na gestão agrícola deste sistema ambiental insular.

A Ilha do Príncipe apresenta forte potencialidade e atratividade às práticas do turismo, seja de praia, floresta, montanha, assim como, nas comunidades agrícolas e pesqueiras. Se se pensar num projeto de gestão turístico integrador, sem sombra de dúvidas, os resultados poderão apresentar como referência ao desenvolvimento do turismo de comunidade em ambiente insular à nível internacional, mas as perspectivas do seu desenrolar na ilha continua demonstrando que para atingir tal objetivo carece repensá-lo quanto antes possível, afim de envolver diretamente comunidades locais no exercício de sua construção e aplicar de gestão integrada como condição à minimização e prevenção dos impactos negativos.

Esta ação preventiva e mitigadora tornar-se-á relevante caso fundamentado por estudos sobre a especificidade ecológica, social, cultural, econômica, tecnológica e política local. Ainda no que se refere à educação, recomenda-se a criação e efetivação do programa regional de educação ambiental para as crianças e adolescentes; programa de educação agroecológica para os agricultores; difusão dos princípios da Permacultura e agroecologia por meio de oficinas e material didático (vídeo e cartilhas) e elaboração de cartilha de educação sanitária, incentivando o uso adequado da água e coleta seletiva do lixo.

Quanto à pesca torna-se necessário a efetivação do plano de manejo da pesca marítima participativo, com elaboração de cartilhas educativas para os pescadores e a instalação de infraestrutura para conservação e beneficiamento do pescado.

Propõem-se a elaboração de um plano de manejo para Ilha do Príncipe; um plano de desenvolvimento turístico, apresentando os roteiros turísticos regionais; na cidade, requalificação do canal do rio Papagaio e da praia largo das Juventudes, oferecendo salubridade ambiental, valor estético paisagístico, incluindo a possibilidade ao desenvolvimento do turismo e lazer nestes recintos. Diante das especulações turísticas, convém reestabelecer os critérios envolvidos na aplicação do investimento estrangeiro na Ilha.

Cabe implementar ações voltadas à melhoria do sistema de saneamento básico; controle e prevenção de verminoses; prevenção de doença sexualmente transmissíveis;

combate ao alcoolismo e cigarro; instalação/ampliação de creches nas áreas de ocupação rurais e urbanas; elaborar e intensificar convênios internacionais com instituições de fomento ao desenvolvimento sustentável (intercambio educacional com as universidades brasileiras, cubana, dentre outras); efetivar a instalação do instituto tecnológico de pesca, agricultura, mecânica, edificações, agroecologia, auxiliar de enfermagem, educação sanitária, agentes de saúde pública na cidade; realizar-se a instalação do instituto tecnológico agrário na comunidade agrícola de Sundry; museu da Ilha e dos povos insulares, incluindo biblioteca virtual e banco de informações sobre as ilha do Mundo; tombamento, restauração e requalificação de uso dos patrimônios arquitetônicos das roças e desenvolver mecanismos para a implementação de energia alternativas e sustentáveis (eólicas, solar e pequenas hidroelétricas)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário ambiental, embora superficialmente embelezado pelas feições geomorfológicas e a densidade da sua cobertura vegetal, é caracterizado por um sistema de saneamento básico precário. Apesar de possuir um potencial hídrico considerável, outras preocupações baseiam-se no gerenciamento de recursos hídricos, incluindo a falta de uma orientação instituída para a gestão integrada e participativa das bacias hidrográficas, acarretando o seu potencial a médio e longo prazo, diante das pressões socioeconômicas desencadeadoras do desmatamento das diversas espécies vegetais, inclusive das árvores frutíferas.

Na predominância de um gerenciamento ambiental sem o planejamento efetivo e/ou conduzido de forma centralizado, a percepção da sustentabilidade no processo de desenvolvimento se torna cada vez mais utópica. A nova reestruturação econômica vem determinando o deslocamento de comunidades para região fora do interesse dos investidores turísticos em troca de materiais e medidas que busquem, apenas, à resolução de problemas imediatos, maquiando, assim, a complexidade dos fatos.

Um dos efeitos negativos direto do turismo, ali percebido, se caracteriza pela centralização da população autóctone nas áreas de menor atratividade paisagística, incluindo os valores arquitetônicos e naturais, em função do interesse econômico. A paisagem, seja ela natural ou cultural, se transforma num produto comercial, onde as interações socioculturais-naturais são desvinculadas de uma forma esforçada através da negociação desenvolvimentista romântica de promessas atrativas para a resolução de problemas imediatos sem ao menos desencadear um diálogo sobre os reais efeitos destas transformações.

Como medidas compensatórias das ações de turismo, destacam-se as casas construídas para os antigos moradores da zona de intervenção direta das obras efetivadas para a reconstrução do aeroporto local e o aumento na oferta de empregos. Em função deste último, principalmente, a população local, embora com certos receios, têm demonstrado alguma aceitação perante os novos rumos econômicos impostos para o desenvolvimento local.

Além dos fatores naturais favoráveis à multiplicação das espécies, a fraca densidade populacional, a ausência de grande indústria, e outros fatores relacionados, constitui a base fundamental na existência da rica biodiversidade e para a permanência

da densa cobertura vegetal que estende por todo território regional. Portanto, a classificação da Ilha como Reserva da Biosfera contribui para estimular a conservação e preservação da biodiversidade local, tendo em conta que a sua administração carece uma gestão integrada, participativa e sustentável de recursos naturais para que o mínimo de impacto seja gerado.

Percebe-se que além de fornecer um subsídio relevante nos aspectos socioeconômico e cultural, através da aplicação nas construções de casas, no uso como combustível, entre outros, a cobertura vegetal tem executado muitos serviços ambientais, promovendo os benefícios ambientais de valor econômico e ecológico incalculável. Pois, embora direcionado pelas bases legais que norteiam as intervenções sociais nos sistemas ambientais, continuam sendo aplicadas práticas de manejo dos recursos naturais desrespeitando a capacidade de suporte em alguns ecossistemas, sobretudo pelas práticas de desmatamento.

Diante das dificuldades enfrentadas pela população local, as florestas estão expostas como uma das principais saídas para a resolução dos problemas, deste modo as diretrizes legais são ignoradas em função da permanente busca pela sobrevivência, tendo em conta que o Estado não demonstra ser capaz de reverter à situação de pobreza vivida pela população local. Promessas são feitas em torno do organismo político, mas concretamente não se percebe uma ação condizente. Convivem diariamente com deficiência do sistema de saneamento básico, intensificando as limitações do sistema de saúde pública que ainda não tem oferecido à população um serviço digno.

Embora a ilha seja recortada por grande quantidade de redes de drenagem hidrográfica, a maior parte da população não disponibiliza de acesso a água tratada para o consumo diário. Situação esta, vem, ao longo dos anos, interferindo na qualidade de vida social, principalmente da população residente da zona rural.

As populações residentes na zona rural disponibilizam de fossas nos quintais das suas residências, porém são frequentemente utilizadas como um espaço para a prática do banho, quando não efetuada diretamente nos rios ou ribeiras, como se designam localmente pelos habitantes. As fossas evitam, em geral, apenas a exposição das fezes ao ar livre, porém não descarta a possibilidade do contato do mesmo com as águas subsuperficiais. Assim, a contaminação hídrica não é descartada na utilização destas, trazendo para a população sérios riscos à saúde.

A prática de educação permacultural carece ser efetivada não só nos estabelecimentos de ensino local, como também nas diferentes comunidades, tendo em conta que práticas insustentáveis se manifestam nas relações socioambientais. Dentre outras, destacam as tradições de evacuação ao ar livre ou “no mato”, segundo a gíria local, que está ainda presente no dia-a-dia, oferecendo certas resistências ao pleno uso das fossas, o que evitaria em partes alguns problemas socioambientais.

A insegurança alimentar é uma das questões, que ao longo da primeira década do ano de 2000, vem sendo ponto de inúmeros debates, tendo em conta o agravamento da situação na ilha do Príncipe. Em geral, a produção agrícola para o consumo local tem diminuído sucessivamente, em razão de fatores diversos. Percebe-se que o desenvolvimento da agricultura familiar não tem recebido a atenção devida pelos órgãos públicos. Carece de um acompanhamento tanto por meio de assistência técnica, ações educativas, abertura a linhas de créditos, criação de um sistema de armazenamento de produtos, melhoramento dos meios de transporte tanto para o escoamento interno dos produtos, como também que facilite escoar à outros mercados consumidores, entre outras limitações.

As consequências da gestão deficitária dos sistemas de produção agrícolas afeta diretamente à qualidade de vida da população local, inseridos num mercado voltado ao consumo de bens importados, incluindo os da primeira necessidade. A população da local tem passado por períodos de escassez de produtos, inclusive alimentares, sendo sujeitos ao pagamento de valores excessivos pelo produto derivado do mercado externo.

Pois, são fatos que alertam para a necessidade de ampliar diálogos e ações sobre a insegurança alimentar na ilha, percebe-se que a busca pela concretização da segurança alimentar na ilha do Príncipe perpassa pela efetivação de mudanças, não só de atitudes entre os camponeses, mas, principalmente, de percepção dos governantes, ressaltando a valorização da agricultura local como uma das principais ferramentas para o desenvolvimento local. Entende-se que o desenvolvimento local, não se baseia no acúmulo de riquezas, mas, sobretudo na atribuição de condições dignas de vida para a população, respeitando não só as tradições locais, como também as especificidades ambientais.

Contudo, o desenvolvimento socioeconômico da Ilha do Príncipe continua sendo planejado da forma centralizada, desconsiderando as práticas tradicionais de

subsistência da população local, como por exemplo, a agricultura familiar, o extrativismo vegetal, a pesca artesanal, entre outras, e como consequência a concentração da pobreza permanece num patamar preocupante.

De forma geral, no contexto sociopolítico há manifestações de preocupações com os impactos ambientais, porém, as possíveis consequências negativas das novas propostas de desenvolvimento têm um caráter social e ecológico expressivo à médio e longo prazo. Vive-se hoje uma nova era, aquela em que se determina um desenvolvimento local capaz de mobilizar as comunidades tradicionais, caso estas estiverem fixadas em espaço de grande especulação capitalista.

Portanto, associado aos outros fatores, acredita-se que a proposta de desenvolvimento turístico local carece de uma reflexão sobre a sua estruturação, tendo em conta que impactos socioambientais negativos poderão se manifestar num ritmo preocupante, caso houver a continuidade da atual estratégia de gestão ambiental. Verifica-se que o conflito por posse da terra é uma das questões problemáticas projetadas a curto, médio e longo prazo, estimulados principalmente pelas políticas de reestruturação da economia local, a partir da valorização de um “turismo ecológico” direcionado à multiplicação de *resorts*, principalmente nas zonas costeiras da região norte da Ilha. Com base nas estratégias de desenvolvimento determinada pela concessão de uso da terra à investimentos externos, verifica-se uma tendência limitante das atividades tradicionais se novas medidas de gestão não forem aplicadas.

A maior preocupação é com as propostas vigentes de ampliar a infraestrutura do *resort* para as outras praias da ilha sob a lógica do isolamento total das comunidades, privatizando as praias e exigindo retiradas das comunidades pesqueiras, que historicamente se encontram fixadas, e barrar toda e qualquer atividades tradicionais na área do seu interesse. Acredita-se que para o desenvolvimento sustentável da Ilha não caberia à ampliação ou a construção de qualquer outro *resort* no seu entorno, sob a lógica vigente de planejamento e gestão ambiental predominante.

O turismo poderá se tornar um aliado significativo para o desenvolvimento local caso houver uma mudança ideológica e prática de todas as entidades (públicas e privadas) inseridas na sua promoção. Assim, poderão ser ampliados os empreendimentos que direcionem a sua prática (*resorts*, hotéis, pousadas, entre outros) para diferentes regiões da ilha, respeitando a sua capacidade de suporte, sem a

necessidade de mobilizar as comunidades e nem de limitar as suas práticas tradicionais de lazer e subsistência.

Além de exigir do *resort* e periciar a implementação de ações que minimizem e previnam os impactos ecológicos e socioculturais provenientes das suas práticas produtivas, o Governo nacional e/ou regional desempenha relevantes papais e responsabilidades na efetivação ou não da sustentabilidade das suas práticas produtivas. Se o turismo baseado na implementação de *resorts* é hoje percebido pelos gestores públicos como uma alternativa para o desenvolvimento local, diante dos cenários indesejáveis que este tipo de empreendimento tem desencadeado nas comunidades tradicionais noutros lugares do mundo, inclusive no nordeste brasileiro, percebe-se que medidas reguladoras precisam ser tomadas no planejamento e na gestão de suas atividades almejando prevenir e minimizar os impactos socioecológicos à curto, médio e longo prazo. Assim, a contribuição do turismo, sob a ótica do *resort*, para a sustentabilidade da Ilha do Príncipe poderá se concretizar caso houver a promoção de planos de articulação e aproximação das comunidades tradicionais.

Tendo o turismo como o foco para se obter o desenvolvimento local não se aplica como um plano deficiente, o problema se concentra, sobretudo, em função da forma como se planeja e trilhada a sua gestão. Portanto, os problemas sociais ligados às práticas agrícolas e pesqueiras, que acabam se transformando em problemas socioambientais, parece não receber a verdadeira atenção dos gestores públicos em razão das prioridades estabelecidas para o desenvolvimento local.

Embora tendo efetivado a distribuição de terras no início da década de 1990, percebe-se uma forte tendência em direção a uma nova concentração de terras na Ilha, com a participação do governo local. Pois, são tiradas as terras dos pequenos agricultores, alegando que os mesmos deixaram de produzir, e beneficiando os médios e grandes empresários locais, os detentores de poder econômico e político, com extensas áreas antes pertencentes a um conjunto de famílias camponesas. É notória a quantidade de áreas agrícolas abandonadas, pois se percebe que o governo caracteriza-se como o maior responsável por este abandono, tendo em conta que as condições que promovam o mínimo de estímulo a manutenção das roças não foram dadas às populações camponesas. Deste modo, os pequenos agricultores são responsabilizados pela

deficiência do governo em promover políticas e ações voltadas à manutenção da produtividade agrícola.

Entende-se que o desenvolvimento local vai além do aumento das taxas dos indicadores estabelecidos internacionalmente como fundamentais para ultrapassar as barreiras do subdesenvolvimento. Requer garantir qualidade de vida mais do que competir em estabelecer um *ranking* mundial em relação aos índices de outros países, deve centralizar-se, prioritariamente em resolver os problemas socioambientais internos.

Para isso, carece um conhecimento pleno das problemáticas e das tradições de cada uma das comunidades existentes, de modo que individualmente as comunidades sejam incluídas como participantes do processo e não simplesmente como um coadjuvante merecedor de qualquer imposição externa à sua realidade.

Nesse contexto, a educação sob a ótica da Permacultura estaria como uma das ferramentas indispensáveis para se atingir a sustentabilidade socioambiental local. Para isso, torna-se necessária efetivar uma aliança na esfera política, educacional, social e cultural, de modo que a educação permacultural dê frutos promissores na germinação de novas relações entre sociedade e a natureza.

A Permacultura é apresentada como base para a efetivação de um planejamento e gestão ambiental capaz de respeitar as relações socioculturais em cada uma das unidades da paisagem, possibilitando criar estratégias de manejo a partir das limitações e potencialidade dos sistemas geoecológicos. Portanto, o zoneamento geoecológico é sugerido como uma ferramenta de extrema importância para direcionar os planos de desenvolvimento local. Permitindo, não só o conhecimento das atividades sociais agressivas ao sistema ambiental, mas, também identificar as diferentes manifestações sociais e econômico-culturais desenvolvidas ao entorno das unidades ambientais e que favorecem suporte indispensável à manutenção da vida das populações. Assim, possibilita a elaboração de um zoneamento ecológico econômico regional que norteia toda e qualquer estratégia de desenvolvimento local, incluindo as comunidades no planejamento e gestão territorial, através da aplicação dos princípios de desenvolvimento sustentável.

Torna-se relevante destacar que a metodologia aqui aplicada constituiu-se num procedimento eficiente para a obtenção dos objetivos ora apresentados. As respostas às

questões norteadoras da pesquisa validaram a confirmação da hipótese levantada na formulação deste trabalho de investigação. Pois, fica evidenciado que o distanciamento da população às práticas de planejamento ambiental, associada ao conhecimento fragmentado dos sistemas socioculturais e ecológicos, tem propiciado a germinação e multiplicação de impactos socioambientais na Ilha do Príncipe. A magnitude destes impactos pode ainda estar explícita na percepção dos gestores públicos locais e nacionais, dentre outras razões em função dos interesses por eles defendidos. Deste modo, acredita-se que se medidas de articulação entre as propostas de desenvolvimento regional e a qualidade de vida local não forem implementadas, na escala temporal hábil, estes problemas de ordem social e ecológica poderão ser ainda maiores, ou pelo menos seus efeitos negativos, à médio e longo prazo.

As indagações, resultados e propostas de gerenciamento territorial, aqui apresentada, foram direcionados almejando desencadear debates sobre a gestão ambiental da Ilha do Príncipe diante dos processos de mudanças socioeconômicas e ecológicoculturais impulsionadas pelas estratégias de desenvolvimento. Espera-se que venha incentivar diálogos sobre as questões socioambientais na esfera política, educacional e sociocultural, uma vez que, por se tratar de algo complexo, o desenvolvimento local carece ser analisado e direcionado por um conjunto de abordagem holística e participativa, onde as divergências de opiniões e a heterogeneidade cultural ganhem destaques positivos. O caráter interdisciplinar e participativo da gestão ambiental ampliará a percepção sobre os cenários desejáveis ou tendenciais de qualquer manifestação antrópica, oferecendo mecanismos capazes de minimizar e prevenir impactos socioambientais nocivos, com maior probabilidade de acertos.

REFERÊNCIA

ALBUQUERQUE, Carlos; CESARINI, Dario. **Plano de Manejo**: Parque Natural do Príncipe. São Tomé e Príncipe: ECOFAC IV, 2009.

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. **Gestão Ambiental Para o Desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Thex, 2012.

BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. de Sebastião Nascimento. São Paulo: Ed. 34, 2010.

BERTRAND, Claude; BERTRAND, Georges. **Uma Geografia Transversal e de Travessias**: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Org. Messias Modesto dos Passos. Maringá: Ed. Massoni, 2009.

BESSE, Jean-Marc. **Ver a Terra**: seis ensaios sobre a Paisagem e a Geografia. Trad. de Vladimir Bartalini. São Paulo: Perspectivas, 2014. (Coleção Estudos; 230).

CAUQUELIN, Anne. **A Invenção da paisagem**. Trad. de Marcos Marcionilo. São Paulo: Martins Fontes, 2007. (Coleção Todas as Artes).

CORRÊA; Roberto Lobato; ROSENDAHL, Zeny (Orgs.). **Introdução à Geografia Cultural**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Análise de Sistemas em Geografia**: introdução. São Paulo: HUCITEC, 1979. (Geografia, teoria e realidade).

DENCKER, Ada de Freitas Maneti. **Métodos e Técnicas de Pesquisa em Turismo**. 5ª ed. São Paulo: Futura, 2001.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 9ª. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DIAS 2011. Gestão Ambiental.

DULLEY, Richard Domingues. **Noção de Natureza, Ambiente, Meio Ambiente, Recursos Ambientais e Recursos Naturais**. Agric.São Paulo, V.51, n.2, p.15-26, jul/dez.2004. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/asp-2-04-2.pdf>. Acesso em: 28 de março de 2012.

EMÍDIO, Teresa. **Meio Ambiente e Paisagem**. São Paulo: Senac, 2006. (Série Meio Ambiente; 7).

ESPÍTIRO SANTO, Armindo de Ceita do. **São Tomé e Príncipe**: problemas e perspectivas para o seu desenvolvimento. Lisboa: Colibri, 2009.

FALCÃO SOBRINHO, José. **Relevo e Paisagem**: proposta metodológica. Ceará: Ed. Sobral, 2007.

FISCHER, Steven Roger. **Ilhas**: de Atlântida a Zanzibar. Trad. Claudia Freire. São Paulo: Editora Unespe, 2014.

GOULD, Stephen Jay. **O Polegar do Panda**: reflexões sobre história natural. Trad. Carlos Brito e Jorge Branco. 2ª. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS-IBAMA. **Planejamento Sistemático da Conservação**: material didático / Coordenação de Zoneamento Ambiental. Brasília: IBAMA, 2010.

JENSEN, John R. **Sensoriamento Remoto do Ambiente**: uma perspectiva em recursos terrestres. Tradução de José Carlos Epiphanyo (coordenador). São Paulo: Parêntese, 2009.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental**: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Trad. Lúcia Mathilde Endlich Orth. 6ª ed. Rio de Janeiro: VOZES, 2008.

LIMA, José Joaquim Lopes de. **Ensaio sobre a Statistica das Possessões Portuguezas**: na Africa Occidental e Oriental, Asia Occidental, China e Oceania. Lisboa: Ultramar; Imprensa Naional, 1844.

MAGALHÃES JÚNIOR, Antônio Pereira. **Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos**: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência Francesa. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade. **Geomorfologia Costeira**: funções ambientais e sociais. Fortaleza: Edições UFC, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Programa Zoneamento Ecológico-Econômico*: Diretrizes metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil. 3ª ed. Brasília: MMA/SDS, 2006.

MORAES, 2007. **Geografia**: Pequena História Crítica

ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**. 5ª ed. Trad. de Pégasus Sistemas e Soluções. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

OLIVEIRA, Izes Regina de; MILIOLI, Geraldo. **Sustentabilidade Urbana e Ecossistema**: relações entre a sociedade, o desenvolvimento e o meio ambiente nos municípios. Curitiba: Juruá, 2014.

PALERMO, Marco Antonio. **Gerenciamento Ambiental Integrado**. 2ªed. São Paulo: Intermeios; Instituto Pró-Ambiente, 2011.

PONZONI, Flávio Jorge; SHIMABUKURO, Yosio Edemir; KUPLICH, Tatiana Mora. **Sensoriamento Remoto da Vegetação**. 2ª ed. atualizada e ampliada. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da. **Planejamento e gestão Ambiental**: Subsídios da Geoecologia das Paisagens e da Teoria Geossistêmica. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

_____ et al. **Geoecologia das Paisagens**: uma visão geossistêmica da análise ambiental. 4ª ed. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

_____. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**: problemática, tendências e desafios. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

_____ et al. **Geocologia das Paisagens**: uma visão geossistêmica da análise ambiental. 2ª ed. Fortaleza: Edições UFC, 2007.

ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental**. São Paulo: Oficina de textos, 2009.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

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

SAUER, C. O. A Morfologia da Paisagem. 1925. In: ROSENDUHL, Z.; CORRÊA, R. L. **Paisagem, Tempo e Cultura**. Ed. Rio de Janeiro: UERJ, 1988. p. 12-74.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. São Paulo: Atlas, 2010.

SOTCHAVA, V.B. **O estudo dos geossistemas: Métodos em Questão** n.16, São Paulo, IGO-USP, 1977.

SOUZA, Marcos José Nogueira de et al. **Diagnóstico Geoambiental do Município de Fortaleza: Subsídio ao Macrozoneamento Ambiental e à Revisão do Plano Diretor Participativo – PDPFor**. Fortaleza: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2009.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, SUPREN, 1977. (Série Recursos Naturais e Meio Ambiente, nº1).

TROPPEMAIR, Helmut. **Sistemas, Geossistemas Geossistemas Paulistas e Ecologia da Paisagem**. São Paulo: Rio Claro 2004.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Trad. de Livia de Oliveira. Londrina: Eduel, 2012.

UMBELINA, Silvestre. **Processo de Implementação da Autonomia do Príncipe**. Instituto Camões: Centro cultural Português pólo do Príncipe, 2004.

VAINER, C. **Planejamento e questão ambiental: qual é o meio ambiente que queremos?** Belo Horizonte: ANFUR, 1995.

VASCONCELLOS, Luiz Gonzaga Falcão; MARTINS, Humberto Eduardo de Paula (Orgs). **Planejamento Municipal e Desenvolvimento Local: Plano Diretor Participativo de Nova Ponte**. Uberlândia: Gráfica Composer Editora Ltda, 2008.

VERDEJO, Miguel Expósito. **Diagnóstico Rural Participativo: guia prático DRP**. Brasília-DF: MDA/Secretaria da Agricultura Familiar, 2006.

ZACHARIAS, Andréa Aparecida. **A Representação gráfica das unidades de paisagem no zoneamento ambiental**. São Paulo: UNESP, 2010.