



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE –
PRODEMA**

RUI ANTÓNIO DA CRUZ

**ORDENAMENTO TERRITORIAL E SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL:
ESTRATÉGIAS INTEGRADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO MUNICÍPIO
DE COVALIMA – TIMOR-LESTE**

FORTALEZA

2018

RUI ANTÓNIO DA CRUZ

ORDENAMENTO TERRITORIAL E SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL:
ESTRATÉGIAS INTEGRADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO MUNICÍPIO DE
COVALIMA – TIMOR-LESTE

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para à obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente-DDMA. Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Prof. Dra. Vlândia Pinto Vidal de Oliveira
Co-orientador: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva

FORTALEZA

2018

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)

C964o Cruz, Rui António da.

Ordenamento Territorial e Sustentabilidade Socioambiental : estratégias integradas para o desenvolvimento do Município de Covalima – Timor-Leste / Rui António da Cruz. – 2018.
405 f. : il. color.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, 2018.

Orientação: Profa. Dra. Vlândia Pinto Vidal de Oliveira.

Coorientação: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva.

1. Timor-Leste . 2. Covalima. 3. Sistemas Ambientais . 4. Gestão Ambiental . 5. Sustentabilidade . I. Título.

CDD 333.7

RUI ANTÓNIO DA CRUZ

ORDENAMENTO TERRITORIAL E SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL:
ESTRATÉGIAS INTEGRADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO MUNICÍPIO DE
COVALIMA – TIMOR-LESTE

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente-DDMA. Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovada em: 01/03/2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Vlória Pinto Vidal de Oliveira (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

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

Prof. Dr. Marcos José Nogueira de Souza
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Prof^ª. Dra. Marta Celina Linhares Sales
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Ernane Cortez Lima
Universidade Estadual do Vale do Aracá (UEVA)

Prof. Dr. José Levi Furtado Sampaio
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Pelo momento desta Tese trabalhada me deixaram
para sempre em Eternas Saudades:

Em homenagem e gratidão ao meu amável
“Paizinho”, Humberto da Cruz
e querida irmã “Pei-Lafai”, Diana Neves da Cruz,
e, irmã Albertina Neves da Cruz
que nos deixou na sua adolescência,
um muito silêncio.

Saudades *em memória!*

Que muitos me auxiliaram nos momentos mais
difíceis:

Minha amada, Maezinha, Albertinha da Cruz,
meus irmãos e irmãs, Chica, Bebé, Mimi,
Assalaino, Branca, Jeca e Titio.

Momentos difíceis nos *unem* para superar e vencer.

Dos seres do Coração sempre ao meu lado que me
encorajaram:

Querida Mulher, Irene da Costa Mateus,
e os amados(as) filhos e filhas,
Shaolin, Che-Lemo, Lelânia e Corina.

Nosso *amor* poderoso.

Ao camarada guerrilheiro pelo seu Espírito
Revolucionário:

Cesar-Maulaca.

Comandante das FALINTIL que ofereceu sua vida
na plena luta, pela defesa do país Maubere até a
última gota de sangue, das guerrilhas nas zonas do
Município de Covalima.

Saudoso *em memória.*

AGRADECIMENTOS

Eu sentia profunda necessidade de comunhão com os excelentes acadêmicos brasileiro, principalmente dos “prodemistas-UFC” (Universidade Federal do Ceará). Tanto, é que se constituiu ponto de honra ter sido aceito como aluno, discente de nacionalidade *timorense*, cidadão de Timor-Leste de outro lado do mundo, no Sudeste Asiático, na referida Instituição Acadêmica do Nível Superior do Nordeste brasileiro na América Latina.

Nesta instituição acadêmica do nível Doutorado do Programa Regional do Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFC (PRODEMA-UFC), que esta Tese foi trabalhada como valor da minha liberdade de expressar os conhecimentos que me abrigaram na consciência intelectual, é prova e resultado da minha peregrinação das atividades acadêmicas, ministrado pelos excelentes professores da referida e de outras instituições relevantes.

Assim, para que pudesse concluir este simples, e valioso, trabalho, muitas pessoas me acompanharam e contribuíram como fonte de conhecimento e saber na construção da intelectualidade humana, particularmente, na minha capacidade pessoal. Por isso, os meus sinceros agradecimentos e imensa gratidão para todos, aos excelentes professores e professoras, amigos e amigas, de uma forma direta ou indireta, auxiliaram na concretização desta Tese.

Agradecimento muito especial professores(as) orientadora e co-orientador—minha orientadora, Prof^ª. Dra. Vlândia Pinto Vidal de Oliveira e meu co-orientador Prof. Dr. Edson da Silva, e cada, pela sua eminente paciência, desde o início da pesquisa até a Defesa, pela sua indispensável intelectualidade, sabedoria, dedicação e incansável orientação e co-orientação, sem as quais este trabalho não seria possível.

Gratidão especial à todos os professores que fizeram parte do Corpo Docente do Doutorado e do Mestrado do PRODEMA-UFC e professores de outras disciplinas relevantes, do Departamento de Geografia, Geologia, Engenharia de Pesca e Economia da UFC, Universidade Estadual do Ceará (UECE), Universidade Federal de Paraíba (UFPB) e Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) que me protagonizaram o sistema de ensino de multi-interdisciplinaridade, complexidade, diversidade, no curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente, que moldou o conteúdo desta Tese. Especialmente ao Prof. Dr. Edson Vicente da Silva—*Cacau*, Prof^ª. Dra. Vlândia Pinto Vidal de Oliveira, Prof. Dr. Jorge Satander Sá Freire,

Prof. Dr. Reynaldo Amorin Marinho, Prof. Fábio Sobral, Prof. Dr. Marcos José Nogueira de Souza, Prof. Eduardo Rodrigues Viana de Lima, Prof^ª. Dra. Cristina Crispim.

Muito grato à todos os alunos dos Cursos do Doutorado e Mestrado de distintas universidades nordestinas integrantes do PRODEMA, das Ciências Geográficas, e Geológicas e relevantes departamentos das universidades do Nordeste, que nos estudos do Campo, ministrados pela Prof^ª. Dra. Vlândia Pinto Vidal de Oliveira, Prof. Dr. Edson Vicente da Silva – *Cacau*, Prof^ª. Dra. Cristina, Prof. Eduardo Rodrigues Viana de Lima, Prof. Dr. Marcos José Nogueira de Souza, e Prof. Dr. Jorge Satander Sá Freire que me possibilitaram conhecer as características socioambientais dessas região.

Muito especial agradecimento à Coordenadora do PRODEMA-UFC, Prof^ª. Dra. Vlândia Pinto Vidal de Oliveira, por me aceitar através da Carta de Aceitação, que me viabilizou para que fosse prodemista Mau-Bere na UFC.

Muito grato aos camaradas, especialmente, aos excelentes professores da UFC, Prof. Dr. Levi Furtado Sampaio, Prof. Dr. Francisco Gomes Amaro de Alencar, geógrafo da UFC Dr. Lúcio Correia Miranda, e Francisco Davy Braz Rabelo da Pós-Graduação em Geografia da UFC, geografa Dra. Maria Losângela Martins de Sousa e Doutorando Diego Teixeira de Araújo da UECE que na minha chegada e nos encontros puderam empreender contribuições necessárias para a minha estadia e andamento deste trabalho, principalmente na convivência acadêmica e os auxílios das técnicas para construção da Tese.

Muito grato à Coordenadora de Assuntos Internacionais da UFC, Prof^ª. Dra. Maria Elias Soares e a sua equipe, que muito bem me orientaram nos momentos difíceis da minha chegada.

Muito especial aos dois povos irmãos–Brasileiros e Mauberes–pelas suas escolhas que possibilitaram seus Estados estabelecerem relações de cooperação, no âmbito de Convênio, Programa Estudantes-Convênio de Pós-Graduação (PEC-PG), administrado pelo Ministério das Relações Externas por intermédio do Departamento Cultural (DC), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Muito especial à CAPES PEC-PG, pelo suporte financeiro durante à minha capacitação acadêmica no PRODEMA-UFC e da realização deste trabalho.

Muito especial ao Prof. José Roberto Malaquias Junior, Msc. e Prof^a. Camila Tribes, Msc. por cederem-me riquíssimas informações e de processarem os documentos que possibilitou muito bem a minha candidatura de Doutorando no PRODEMA-UFC, nos últimos momentos em Dili, Timor-Leste.

Muito especial ao amigo Dr. Huascar Pinto Vidal de Oliveira, Doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente do PRODEMA-UFC, e Francisco Davy Braz Rabelo da Pós-Graduação em Geografia da UFC, que contribuíram muito bem seus auxílios me facilitarem as técnicas e informações cartográficas, sem as quais este trabalho não seria completo.

Muito grato ao Dr. Colin R. Trainor, e outros que, embora não mencionados, por suas importantes imagens na ilustração desta Tese.

Muito grato à todos os alunos do Curso do Mestrado em Desenvolvimento Meio Ambiente do PRODEMA-UFC da Turma de 2014, que no nosso encontro concederam-me amizade, apoio e fraternidade.

Muito grato à Secretária do PRODEMA-UFC, Sónia Maria Almeida de Nogueira, que dos assuntos administrativos relativos à necessidade do aluno e a finalização deste trabalho fiz-lhe exigência trabalhosa, com muita frequência e excessiva.

Muito grata e grato aos Lapendistas da turma 2014 a 2018 que pelas conversas, reuniões e apresentações amigáveis dos trabalhos me enriqueceram ideias para construção desta Tese.

Profundo grato à todos aqueles que, embora não mencionados, contribuíram para a atualização desta Tese.

De fim, muito grato, pela Banca Examinadora da “Defesa da Tese” por valorizar essa simples trabalho para o bem do Meio Ambiente.

“O planeta Terra é um Ser Vivo”.
Lovelock.

“Mesmo transformando
eu reapareço”,
Morin.

“Uma recordação do que o trabalho ecológico
envolve pessoas e a natureza, aprendendo a
maneira como se vive num local,
saboreando as dádivas de vida
e de espírito”,
Thomashow.

RESUMO

Timor-Leste, inclusive Covalima, apresenta necessidade de se estudar, as questões ambientais e o Ordenamento Territorial (OT) para possibilitar uma relação harmoniosa entre Sociedade-Natureza. O Zoneamento como instrumento técnico e jurídico, busca compatibilizar a divisão espacial associada às necessidades humanas, considerando a capacidade de suporte territorial. Covalima está sendo desenvolvido, emerge a necessidade de intervenção sobre o território, a adoção de atitudes compatíveis que viabilize a harmonia entre Sociedade-Natureza. Objetivase, nessa pesquisa, o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) que possibilita estratégias metodológicas que possa subsidiar práticas de gestão ambiental sob as perspectivas do OT socialmente equilibrado e ecologicamente viável. É uma proposta de modelo metodológico estratégico ao OT de Covalima utilizando gestão ambiental estabelecendo como premissa de desenvolvimento que racionaliza a compartimentação do uso e ocupação do solo, minimizando os conflitos existentes, tais como: inexistência de compartimentação de solos conforme suas características específicas; injustiça na distribuição ou ocupação equilibrada de povoamento e de atividades socioeconômicas e culturais; colonização de terras de maneira desordenada e destruição de ecossistemas frágeis no contexto de povoamento urbano e rural; ineficiência de manejo e uso inadequado dos recursos naturais e a desvalorização e extinção dos usos das práticas tradicionais na preservação ambiental, são dentre outros, os principais fatores sociais de degradação e declínio do bem viver local, sejam nos ecossistemas ou nas diferentes ocupações antrópicas. A Gestão Ambiental territorial e as suas abordagens representativas das diferentes correntes teórico-metodológicas vem dialogar sobre a importância do OT, com a ferramenta principal o ZEE, instrumento reguladora das intervenções antrópicas nas unidades ambientais. O alcance dos objetivos e as análises basearam-se nos estudos sistêmicos incorporando aspectos socioambientais dos locais. Para o ZEE, foram aplicadas as técnicas de análise digital que auxiliam a caracterização e compartimentação geoambiental de Covalima incluindo-se a interpretação e elaboração de mapas temáticos que usam as técnicas de análise digital de Satélite, TM-LANDSAT 7 + ETM 2000 e geoprocessamento, com conhecimentos prévios bem como documentos bibliográficos, geocartográficos e foteointerpretação a partir do conhecimento dos sistemas ambientais, e, uso e ocupação territorial de Covalima. Na de campo, foram realizadas entrevistas à população e líder competente do município. Esta pesquisa possibilitou a compartimentação dos sistemas ambientais e os subsistemas, bem como nos aspectos socioeconômicos, estabelecendo a classificação de zonas de interesse adotando singularmente a definição e a função das mesmas. De acordo com e síntese dos sistemas ambientais e os mapas de uso e ocupação, obtidos nos resultados, foi possível viabilizar cinco sub-zonas de Preservação Ambiental, três sub-zonas de Recuperação Ambiental, três sub-zonas de Uso Sustentável, uma sub-zona de Proteção Paisagística e Cultural, uma subzona de Expansão Urbana, e duas sub-zonas de Superposição Étnica. Assim, estas sub-zonas o Governo poderá intervir conforme os cenários futuros propostos no plano de Gestão integrada, e cenários futuros na perspectiva de sustentabilidade das referidas unidades ambientais de Covalima.

Palavras-chave: Timor-Leste. Covalima. Sistemas Ambientais. Gestão Ambiental. Sustentabilidade.

ABSTRACT

Timor-Leste, including Covalima, needs to study environmental issues and Territorial Planning (OT) to enable a harmonious relationship between society and nature. Zoning as a technical and legal instrument seeks to reconcile the space division associated with human needs, considering the capacity of territorial support. Covalima is being developed, the need for intervention on the territory emerges, the adoption of compatible attitudes that enable the harmony between Society and Nature. The objective of this research is the Ecological-Economic Zoning (ZEE) that allows methodological strategies that can subsidize environmental management practices under the OT prospects socially balanced and ecologically viable. It is a proposal of a strategic methodological model to Covalima's OT using environmental management establishing as premise of development that rationalizes the compartmentalization of land use and occupation, minimizing conflicts such as: lack of compartmentalisation of soils according to their specific characteristics; injustice in the distribution or balanced settlement occupation and socioeconomic and cultural activities; land colonization disorderly manner and destruction of fragile ecosystems in the context of urban and rural settlement; inefficiency of management and inappropriate use of natural resources and the devaluation and extinction of traditional practices in environmental preservation are among the main social factors of degradation and decline of the local well-being, whether in ecosystems or in different anthropic occupations. The Territorial Environmental Management and its representative approaches to the different theoretical-methodological currents come to dialogue about the importance of OT, with the main tool the ZEE, an instrument regulating anthropic interventions in environmental units. The achievement of objectives and analyzes were based on systemic studies incorporating socio-environmental aspects of the sites. For the ZEE, the digital analysis techniques that support the characterization and geo-environmental compartmentalization of Covalima including the interpretation and elaboration of thematic maps using the Satellite digital analysis techniques were applied, TM-LANDSAT 7 + ETM 2000 and geoprocessing, with prior knowledge as well as bibliographical, geocartographic and photointerpretation documents based on the knowledge of environmental systems, and the use and territorial occupation of Covalima. In the field, interviews were conducted with the population and the competent leader of the municipality. This research led to the partitioning of environmental systems and subsystems, as well as the socioeconomic aspects, establishing the classification of areas of interest singularly adopting the definition and function of the same. According to the synthesis and environmental systems and the use and occupation maps, obtained the results, it was possible to enable five Environmental Protection sub-areas, three Environmental Recovery sub-areas, three sustainable use sub-zones, a Landscape and Cultural Protection sub-zone, an Urban Expansion sub-area, and two sub-zones of Ethnic Superposition. Thus, these sub-areas the Government may intervene as future scenarios proposed in the integrated management plan, and future scenarios in the prospective sustainability of these environmental units of the Covalima.

Keywords: Timor-Leste. Covalima. Environmental Systems. Environmental Management. Sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Questões fronteiriças de Timor-Leste.....	43
Figura 2	– Estrutura do Geossistema.....	50
Figura 3	– Sítio de desembarcação dos portugueses em Lifau-Oecusse, Timor-Leste...	52
Figura 4	– Espaço e Territorialidade.....	55
Figura 5	– Diretrizes principais do Ordenamento Territorial.....	73
Figura 6	– Biosfera e subsistemas integrados.....	76
Figura 7	– Fluxograma metodológico da pesquisa.....	103
Figura 8	– Localização de Timor-Leste.....	113
Figura 9	– Ilha de Jaco e Ponta de Tutuala.....	114
Figura 10	– Anel do Fogo do Pacífico e distribuição de vulcões.....	120
Figura 11	– Fenômeno de subdução.....	121
Figura 12	– Placas tectónicas e materiais de subdução.....	122
Figura 13	– Argilas de várias cores de Balibo-Bobonaro.....	125
Figura 14	– Principais formações geológicas de Timor-Leste.....	125
Figura 15	– Vestígios vulcânicos de Oecusse.....	126
Figura 16	– Crista do Monte de Loelaco-Maliana.....	127
Figura 17	– Cristas de topografia íngreme da Cordilheira Central.....	127
Figura 18	– Cadeias montanhosas que esbatem ao Mar de Savu, Costa Norte.....	128
Figura 19	– Costões de Carimbala e Subão e penhasco de Loikeri, Timor-Leste.....	129
Figura 20	– Cavernas rochosas e penhascos meio-arco de Valo e Jaco, Ponta Leste.....	130
Figura 21	– Concha fossilizada no calcário de Com-Lautem.....	132
Figura 22	– Altimetria de Timor-Leste.....	134
Figura 23	– Declives de Timor-Leste.....	135
Figura 24	– Mapa de Ásia das Monções.....	140
Figura 25	– Tipos de clima de Timor-Leste.....	144
Figura 26	– Precipitação média anual de Timor-Leste.....	146
Figura 27	– Níveis de risco de seca de Timor-Leste.....	147
Figura 28	– Temperatura média anual de Timor-Leste.....	150
Figura 29	– Delizamento da Costa Norte e erosão interiorana da Costa Sul e do Leste...	155
Figura 30	– Rede hidrográfica de Timor-Leste.....	158
Figura 31	– Ribeira de Laclo com depressões, colinas e sedimentação.....	160
Figura 32	– Ao fundo da vista de Carimbala a fóz de Loes e depressões tem um dos	

	afluentes a Ribeira de Bebai.....	160
Figura 33	– Lagoa de água salobra de Tasi-Tolu, Dili.....	161
Figura 34	– Lago salinas e sal de Buiguira de Laga-Baucau.....	161
Figura 35	– Ribeiras caudalosas da Costa Norte e Costa Sul, Timor-Leste.....	162
Figura 36	– Derivação de solos de Timor-Leste.....	170
Figura 37	– Formas de escorregamento.....	171
Figura 38	– Categorias de solos de Timor-Leste.....	173
Figura 39	– Níveis de riscos do movimento edáfico de Timor-Leste.....	176
Figura 40	– Distribuição geográfica da Floresta Tropical no mundo.....	178
Figura 41	– Floresta Tropical Úmida de Legumau, Roco e Hatu-Lela (Maucatar).....	180
Figura 42	– Vestígios da Floresta Tropical Úmida de Lela, Ramelau e Paitchau.....	181
Figura 43	– Floresta Pluvial nas embocaduras de Veru, Lautem.....	185
Figura 44	– Florestadas de Timor-Leste.....	187
Figura 45	– Baías e enseadas e mar litorâneo, Costa Norte.....	191
Figura 46	– Destruição da Floresta Mangal de Tibar e Metinaro, Timor-Leste.....	192
Figura 47	– Mangues do mar litorâneo de Hera/Dili e Biacou/Atabae nas enseadas da Costa Norte.....	193
Figura 48	– Vegetação Mista e Seca e, Faixa Praial, Costa Sul.....	198
Figura 49	– Bresos e Pântanos de Covalima e Manufahi, Costa Sul.....	199
Figura 50	– Ocupação de casuarinas nas ribeiras de Timor-Leste.....	200
Figura 51	– Vegetação Tropical Úmida da Cordilheira Central.....	202
Figura 52	– Curso superior, as nascentes, córregos das ribeiras da Cordilheira Central, Hatubuilico, Timor-Leste.....	203
Figura 53	– Floresta derrubada por penetração agrícola, Costa Sul.....	204
Figura 54	– Cartas das áreas linguísticas de Timor.....	217
Figura 55	– Knua baseada à Casa Sagrada.....	221
Figura 56	– Materiais de pesca de Batugade-Bobonaro, Costa Norte.....	226
Figura 57	– O pescado fresco.....	227
Figura 58	– Baleias e Golfinhos do mar entre Ataúro e Dili, Costa Norte.....	228
Figura 59	– Vestígios de agricultura itinerante, Timor-Leste.....	235
Figura 60	– Encostas íngremes de uso ocupação dos solos, Timor-Leste.....	236
Figura 61	– Início do cultivo de neli com pisoteio de búfalo e tractor.....	237
Figura 62	– Colheita de neli nas várzeas das zonas baixas da Costa Norte.....	239

Figura 63	– Mapa percentagem de família no cultivo de milho.....	243
Figura 64	– Mapa percentagem de família no cultivo de neli.....	244
Figura 65	– Mapa percentagem de família no cultivo de café.....	244
Figura 66	– Regime de pastoreo livre, Timor-Leste.....	249
Figura 67	– Melhor sombra proporcionada e charcos para descanso de animais.....	251
Figura 68	– Alfândegas abandonadas de Lautem e Betano, Costa Norte e Costa Sul.....	261
Figura 69	– O sândalo de Maucatar- Covalima, Timor-Leste.....	264
Figura 70	– Plantação de vegetação pelo Governo e grupos timorense.....	265
Figura 71	– Mapa de potenciais minerais, gás e pontos vulcânicos de Timor.....	265
Figura 72	– Petróleo explorado de Covalima e Viqueque, Timor-Leste.....	266
Figura 73	– Uso direto de petróleo de Suai e Pualaca, Timor-Leste.....	266
Figura 74	– Lacuna entre Pontos A16 e A17 no Mar de Timor.....	267
Figura 75	– Mapa Joint Petroleum Development Area.....	268
Figura 76	– Primeiro posto de abastecimento combustível de Covalima, Costa Sul.....	271
Figura 77	– Projeto Tasi Mane, Costa Sul.....	272
Figura 78	– Infraestruturas petrolíferas, Costa Sul.....	272
Figura 79	– Construção de autoestrada de Suai a Beaço, Costa Sul.....	273
Figura 80	– Pista de Aeroporto de Suai-Covalima, Costa Sul.....	274
Figura 81	– Pinturas rupestres de Ili-Kerekere-Tutuala, Timor-Leste.....	275
Figura 82	– Penhascos, cavernas costeiras e turistas de Jaco-Tutuala, Ponta Leste.....	276
Figura 83	– Casas sagradas e arrozais dentre coqueiral do interior de Baucau.....	277
Figura 84	– Paisagens culturais interioranas de Baucau, Timor-Leste.....	278
Figura 85	– Paisagens culturais em ruínas de Vemassin e Same, Timor-Leste.....	278
Figura 86	– Aeroporto Internacional de Baucau.....	279
Figura 87	– Recursos naturais turísticos da Cordilheira Central de Maubisse, Ainaro....	280
Figura 88	– Delimitação fisiográfica do Município de Covalima.....	285
Figura 89	– Planície costeira de Covalima, Costa Sul.....	289
Figura 90	– Mapa de séries de rochas de Covalima.....	293
Figura 91	– Mapa de níveis de altitude de Covalima.....	295
Figura 92	– Carta de declives de Covalima.....	297
Figura 93	– Temperatura média anual de Covalima.....	300
Figura 94	– Distribuição de precipitação média anual de Covalima.....	302
Figura 95	– Zonas agroclimáticas de Covalima.....	304

Figura 96	– Ribeiras de Covalima.....	307
Figura 97	– Nascente da Ribeira Raiquetan e sua ocorrência ao curso médio.....	309
Figura 98	– Nascente da Ribeira Tafara e sua ocorrência ao curso médio e inferior.....	310
Figura 99	– Mapa de solos e curvas de níveis de Covalima.....	313
Figura 100	– Mapa de uso e ocupação de solos de Covalima.....	315
Figura 101	– Mapa de níveis de ocupação florestal de Covalima.....	316
Figura 102	– Plantação de sândalo (<i>Santalum álbum</i>) nas colinas de Tilomar, Covalima.	319
Figura 103	– Mot e Casa Sagrada de Covalima, Timor-Leste.....	334
Figura 104	– Sistemas Ambientais de Covalima.....	348
Figura 105	– Zoneamento Ecológico-Econômico do Município de Covalima.....	360

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Tamanho dimensional de Timor-Leste.....	113
Tabela 2	– Área relativa a cada andar altimétrico.....	132
Tabela 3	– Área relativa a cada classe de declive de Timor-Leste.....	136
Tabela 4	– Produção agrícola de Timor-Leste, 2006 a 2010.....	241
Tabela 5	– Divisão fisiográfica administrativa do Município de Covalima.....	286
Tabela 6	– Classes agroclimáticas de Covalima.....	306
Tabela 7	– Áreas de uso e ocupação dos solos em hestares de Covalima.....	315
Tabela 8	– Áreas florestadas de Covalima.....	316
Tabela 9	– Cultivo de alimentação básica por famílias de Covalima.....	322
Tabela 10	– Cultivo de legumes e frutas por famílias de Covalima.....	323
Tabela 11	– Cultivo de café e coco por famílias de Covalima.....	324

LISTA DE QUADRO

Quadro 1	– Unidades das paisagens em escalas diferenciadas.....	49
Quadro 2	– Estabelecimento da estrutura administrativa em 1860 e 1863.....	63
Quadro 3	– Estrutura administrativa em termos de Setor.....	65
Quadro 4	– Estrutura administrativa em termos de Região.....	66
Quadro 5	– Evolução da estrutura administrativa de Timor-Leste.....	67
Quadro 6	– Números de, postos administrativos, sucus e aldeias de Timor-Leste.....	117
Quadro 7	– Montes de altitudes superiores a 2000 m.....	133
Quadro 8	– Classificação Köppen de Clima.....	141
Quadro 9	– Classificação de clima baseado na precipitação.....	144
Quadro 10	– Correspondência entre Sistema Brasileiro de Classificação de Solos e Food and Agriculture Organization.....	172
Quadro 11	– Tipos de solos frente à fertilidade e sensibilidade às erosões.....	175
Quadro 12	– Distribuição global de florestas Úmidas Tropicais.....	177
Quadro 13	– Áreas de formações florestais em hectares.....	186
Quadro 14	– Categorias e designação de áreas protegidas.....	208
Quadro 15	– Áreas protegidas de Timor-Leste.....	210
Quadro 16	– Tendência demográfica de Timor-Leste, 1980 a 1986.....	218
Quadro 17	– Tendência demográfica de Timor-Leste, 1990 a 2011.....	218
Quadro 18	– População por município quanto a género e escalão etário.....	219
Quadro 19	– Produção agrícola na época colonial.....	232
Quadro 20	– Exportação na época colonial.....	233
Quadro 21	– Produção agrícola de Timor-Leste por município em 2010.....	242
Quadro 22	– Procura e oferta de alimentos básicos entre 2010 e 2030.....	246
Quadro 23	– Animais fornecidos aos agricultores.....	249
Quadro 24	– Evolução comparativa do gado arrolado em cabeças, 1963 a 1966.....	250
Quadro 25	– Evolução da criação de animais, Período de 2006 a 2010.....	252
Quadro 26	– Criação de animais e aves de Timor-Leste, 2010.....	253
Quadro 27	– Séries de rochas de Covalima.....	292
Quadro 28	– Zonas agroclimáticas e áreas de revestimento de Covalima.....	305
Quadro 29	– Formas de uso e ocupação nas unidades geoambientais de Covalima.....	320
Quadro 30	– Criação de animais de Covalima.....	326

Quadro 31 – Sinopse dos sistemas geoambientais do Município de Covalima.....	340
Quadro 32 – Síntese de Zoneamento Ecológico-Econômico de Covalima.....	359
Quadro 33 – Plano de gestão integrada à cada unidade proposta.....	362

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACDP	Área Conjunta de Desenvolvimento Petrolífero
ANP	Agência Nacional de Petróleo
ANPM	Autoridade Nacional de Petróleo e Minas
BHP	Broken Hill Proprietary
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CETREDE	Centro de Treinamento e Desenvolvimento
CMMAD	Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo
CMMAD	Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CR	Constituição da República
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EITI	Extractive Industry Transparency Initiative
ETM	Enhanced Thematic Mapper
EUA	Estados Unidos da América
F	Floresta
FAO	Food and Agriculture Organization
GPL	Gás de Petróleo Liquefeito
GNL	Gás Natural Liquefeito
INE	Instituto Nacional de Estatística
JPDA	Joint Petroleum Development Area
LANDSAT	Land Remote Sensing Satellite
M	Matos
MAP	Ministério de Agricultura e Pesca
mm	milímetro
MMA	Ministério do Meio Ambiente
nm	nanómetro
OA	Outras Áreas Arborizadas
OGE	Orçamento Geral do Estado
ONG	Organização Não-Governamental
ONGs	Organizações Não-Governamentais
ONU	Organizações das Nações Unidas
OT	Ordenamento Territorial

PDN	Plano de Desenvolvimento Nacional
PEDN	Plano Estratégico de Desenvolvimento Nacional
PEC-PG	Programa Estudantes-Convênio de Pós-Graduação
PM	Primeiro Ministro
PR	Presidente da República
PRODEMA	Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente
PT	Perseroan Terbatas
RDTL	República Democrática de Timor-Leste
SiBCS	Sistema Brasileiro de Classificação de Solos
TB	Tara-Bandu
Tim Tim	Timor Timur
UC	Unidades de Conservação
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
UNO	United Nations Organization
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
USA	United State of America
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico
ZEU	Zona de Uso e Ocupação
ZI	Zona Intangível
ZPA	Zona de Presertvação Ambiental
ZPPc	Zona de Proteção Paisagística e Cultural
ZRA	Zona de Recuperação Ambiental
ZSE	Zona de Superposição Étnica
ZUS	Zona de Uso Sustentável

LISTA DE SÍMBOLOS

- () Abreviatura
- [] Abreviatura
- “ “ Entre aspas
- + Adição/mais
- / Barra
- Traço

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	24
2	REFERÊNCIAL TEÓRICO – METODOLÓGICA	35
2.1	Fundamentação Teórica	35
2.1.1	Relação Sociedade-Natureza.....	36
2.1.2	Geossistema e Recursos Naturais.....	42
2.1.3	A Soberania Territorial e a Territorialidade.....	50
2.1.3.1	<i>Ascendência da Divisão Territorial e Concepções</i>	56
2.1.3.2	<i>A Origem da Política Administrativa</i>	60
2.1.4	Espaço Geográfico: Ordenar e gestar.....	68
2.1.4.1	<i>Ordenamento Territorial</i>	69
2.1.4.2	<i>Gestão Ambiental</i>	77
2.1.5	As Políticas Ambientais e as Principais Diretrizes.....	83
2.1.6	Zoneamento Ambiental e Zoneamento Ecológico-Econômico.....	88
2.1.7	Desenvolvimento Municipal e Sustentabilidade.....	93
2.2	Procedimentos Operacionais	99
2.2.1	Procedimentos de Revisão de Literatura.....	100
2.2.2	Procedimentos de Pesquisa de Campo.....	101
2.2.3	Métodos e Técnica.....	103
3	ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA DO MUNICÍPIO DE COVALIMA	109
3.1	Dinâmica e Aspectos Socioambientais de Timor-Leste	110
3.1.1	Situação Geográfica e Histórica: Área e limites.....	111
3.1.2	Aspectos Geoambientais.....	117
3.1.2.1	<i>Aspectos geológicos-geomorfológicos</i>	119
3.1.2.2	<i>Aspectos hidroclimáticos</i>	136
3.1.2.3	<i>Aspectos edáficos e vegetação</i>	163
3.1.3	Aspectos Socioeconômicos.....	211
3.1.3.1	<i>Aspectos populacionais e pabitação</i>	215
3.1.3.2	<i>Atividade florestal</i>	222
3.1.3.3	<i>Pesca</i>	224
3.1.3.4	<i>Agricultura</i>	228

3.1.3.5	<i>Criação de animais</i>	248
3.1.3.6	<i>Indústria comércio e turismo</i>	253
3.2	Condições Geoambientais e Socioeconômicas de Covalima	280
3.2.1	Situação Geográfica e Histórica: Área e limites.....	283
3.2.2	Aspectos Geoambientais.....	287
3.2.2.1	<i>Aspectos geológico-geomorfológicos</i>	292
3.2.2.2	<i>Aspectos hídricos e agroclimatológicos</i>	298
3.2.2.3	<i>Solos e cobertura vegetal</i>	312
3.2.3	Aspectos Socioeconômicos.....	320
3.2.3.1	<i>Agricultura</i>	321
3.2.3.2	<i>Criação de animais</i>	326
3.2.3.3	<i>Pesca</i>	327
3.2.3.4	<i>Atividade florestal</i>	328
3.2.3.5	<i>Aspectos culturais</i>	330
4	DIAGNÓTICO GEOAMBIENTAL DE COVALIMA	339
5	ESTRATÉGIAS PARA O PLANO DIRETOR MUNICIPAL SUSTENTÁVEL	349
5.1	Zoneamento Funcional e Propositivo de Covalima	349
5.1.1	Tipologia de Zoneamento.....	351
5.1.1.1	<i>Zona de Preservação Ambiental</i>	352
5.1.1.2	<i>Zona de Recuperação Ambiental</i>	352
5.1.1.3	<i>Zona de Uso Sustentável</i>	353
5.1.1.4	<i>Zona de Proteção Paisagístico e Cultural</i>	354
5.1.1.5	<i>Zona de Expansão Urbana</i>	354
5.1.1.6	<i>Zona de Superposição Étnica</i>	355
5.2	Gestão Específica Para Cada Zona Funcional	358
5.3	Plano de Gestão Integrado Para Um Desenvolvimento Sustentável	361
6	TENDÊNCIAS E PROGNÓSTICO PARA A GESTÃO DE CENÁRIOS FUTUROS	370
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	384
	REFERÊNCIAS	391

1 INTRODUÇÃO

A compreensão da realidade territorial é uma das tarefas do saber geográfico, associando os diversos ramos do saber científico, para melhor entendimento do mundo real. Para entender o espaço geográfico vai-se além da dinâmica do espaço físico e que nos dias atuais, se coloca compreender a inter-relação dos distintos seres e o espaço da sobrevivência – “*Sociedade-Natureza*”.

Neste contexto, o espaço geográfico deve ser analisado, uma vez que foi transformado, criado e produzido pela sociedade, à medida que o Homem se apropria da Natureza, que guarda a especificidade de ser permanentemente (re)elaborada pelo trabalho humano. Assim, no contexto científico “[...]O espaço geográfico é historicamente produzido pelo homem, enquanto organiza econômica e socialmente sua sociedade”, (BRASIL, 2000, p.109). Nesta perspectiva, que, deve entender o espaço geográfico como uma totalidade dinâmica em que interagem fatores naturais, socioeconômicos, culturais e políticos.

O conceito de espaço geográfico, está implícita a ideia de articulação entre Sociedade e Natureza, onde busca-se trabalhar, de um lado, com os elementos e atributos naturais, procurando não só descrevê-los, mas também considerar as interações existentes no contexto territorial; e de outro lado, verificar a maneira pela qual a sociedade está administrando e interferindo nos sistemas naturais. Por isso, para perceber a ação da sociedade é necessário adentrar em sua estrutura social, procurando apreender o seu modo de produção e as relações socioeconômicas vigentes.

Portanto no contexto territorial, o espaço geográfico no caso em questão, a República Democrática de Timor-Leste (RDTL), é o Município de Covalima, que será estudado dentro de uma ótica sistêmica e integrada. Este território, no contexto regional, se destaca pela predominância da natureza tropical úmida, atuando na gênese de seus geossistemas que formam diversas paisagens em cada zona geográfica do país, que se destaca pelos modos de usos de seus recursos naturais e culturais, gerado pelas diversas atividades de trabalho.

Nesse contexto geográfico, que, se definem, a compartimentação em parcelas territoriais, que acumulam diversas territorialidades, levando a estabelecer uma composição administrativa política estrutural, denominada Estrutura Política Administrativa. Esse parcelamento estrutural, facilita os limites espaciais no contexto

nacional, e viabiliza a divisão territorial municipal, onde se associam os sistemas geoambientais e os diferentes espaços geográficos que constituem o país.

Essa compartimentação espacial territorial tem distintas funções, seja no contexto político, social e geográfico, constituindo diversos níveis de escalas hierarquizadas. A delimitação espacial em níveis de escalas hierarquizada, também, atribui os níveis de poderes relativo à soberania administrativa da RDTL, estabelecidas no Município de Covalima.

A soberania, a respeito do Estado, é restrita a procedência da cidadania, e portanto de poder absoluto perpetuado num Estado Republicano sob, sistema político governamental, ou presidencialista, (BODIN, 1992), Parlamentarista ou semi Parlamentarista/ou Presidencialista, destacando poder de estabelecimento de leis. As leis são regras de condução de atitudes de uma sociedade, ou seja, em sua função é controlar os comportamentos e ações dos indivíduos de acordo com os princípios daquela sociedade. A produção destas leis comuns pelos Órgãos da Soberania competentes, exemplos dos legisladores como de parlamentares e para, que a execução destas geram leis ou decretos ou regulamentos de governantes. Assim, com essas leis e decretos ou regulamentos, como documento legal, que constam, e derivam os direitos e deveres, em prol do desenvolvimento do país, que, da mesma, seriam praticados pelos Órgãos da Soberania, pelos agentes das instituições não-governamentais, ou pelo cidadão, que, usufruem o nacionalismo e patriotismo.

Em função da soberania deste país, que a Constituição da RDTL denominada Constituição da República (CR), como alicerce do estabelecimento dos poderes, do Plano do Desenvolvimento Nacional (PDN). De cinco em cinco anos, este plano visa desenvolver infraestruturas fundamentais, recursos humanos, que por sua vez se fortalecem e beneficiam a sociedade timorense, bem como, o crescimento do emprego, nos setores cooperativismo e privado, que abrangem nos sectores industriais estratégicos – tais como a agricultura, o turismo em crescimento e indústrias a jusante no setor de petróleo e gás, (RDTL, 2002; RDTL, 2011c).

Mas no entendimento presente, em que a relação Sociedade-Meio ou Sociedade-Natureza vem sendo discutida ainda mais intensamente, há de se considerar as novas formas de produção e apropriação do espaço geográfico pelos diversos atores, como forças de produção, da sociedade, bem como pela emergência de fenômenos pós-modernos, ligados à globalização e ao meio técnico-científico-informacional, faz-se

necessário que os humanos estejam devidamente instrumentalizado para responder as novas questões que se colocam.

Neste caso, coloca-se em foco, o uso do espaço geográfico ou seja as paisagens onde estão associados as diversas formas de sistemas geoambientais, como espaço destinado ao desenvolvimento, na perspectiva de melhorar a vida humana, e ao mesmo tempo repercutir no melhoramento do sistema ambiental *in situ*.

Através do uso das paisagens ou sistemas geoambientais, onde se executam diversas áreas de desenvolvimento, é indispensável propor uma Gestão Ambiental como processo de Ordenamento Territorial (OT). A ideia do progresso, tenta justificar as condições ambientais que exibem as graves formas de degradação ambiental, provocando uma intensa exploração dos recursos naturais, sem considerar a real melhoria da qualidade de vida e a sustentabilidade ambiental social, cultural, política ou socioambiental.

O conceito de desenvolvimento sustentável é definido como aquele que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer as das gerações futuras, (Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo–CMMAD, 1987). Portanto, precisa optar por meios estratégicos visando constituir um conjunto de planos e metas, para melhorar a qualidade da vida ou bem viver das diversas comunidades e uma melhoria das formas de aproveitamento do meio ambiente, dentro do limite das capacidades de suporte dos sistemas ambientais físicos. Assim, com essas condições procura-se, criar instrumentos eficazes para a implementação do planejamento adequado, onde sobressaia o uso racional dos recursos naturais, obtidos dos geossistemas do Município de Covalima em Timor-Leste.

No contexto dos estudos e pesquisas, para se entender bem a natureza, a paisagem e os geossistemas, no sentido de elaboração de um plano de Gestão Ambiental adequada, é necessário assumir uma visão holística, sistémica e dialética. Isso quer dizer, considerar as relações natureza e sociedade, com base na ideia de que os sistemas ambientais, estão inter-relacionados, formando uma totalidade.

Para a efetivação de um desenvolvimento adequado do país, e principalmente dos seus municípios, emerge a necessidade de intervenção com base na racionalidade comunicativa e ambiental sobre o território. A racionalidade comunicativa tem como finalidade de entender-se com alguém a respeito, de algo, na busca de entendimento mútuo e de acordo com o ambiente onde os mesmos convivem.

Na prática, o desenvolvimento do Município de Covalima possibilita o entendimento mútuo da população em consonância com o ambiente *in situ*, com certeza destaca a adoção de atitudes menos contraditórias e conflituosas, que viabilize a harmonia entre Sociedade-Natureza. Percebe-se que a mobilidade populacional dos municípios, dia-a-dia, se vincula o fluxo à prática migratória, desencadeada pela distribuição desigual.

Essa distribuição desigual, surge devido as migrações, instantâneas e, pressionadas pelas condições precárias econômicas, seja pelo desemprego, ou na busca de moradias tranquilas e seguras ou pela busca de melhores possibilidades de fixação residencial ou habitacional. Destaca-se a pressão militar da Indonésia, junto à população local que sai em busca de condições favoráveis na sede do município e nas demais áreas remotas.

Estas conseqüências de deslocamento da população provocou atos migratórios em rumo à diversas zonas, principalmente nas zonas mais favoráveis para a manutenção da vida, como os encontrados nas depressões, nas colinas e nos sopés das montanhas, e, ao litoral predominado planícies fluviomarinhas do Município de Covalima e às demais zonas paisagísticas como planícies fluviais ao sudoeste, todos localizados no sul.

Estas zonas atingidas pela migração, progressivamente aumentaram as pressões antrópicas exercidas sobre seus sistemas ambientais, principalmente em algumas áreas concentradas, que abrangem a maior oferta de recursos naturais, sensíveis aos seus tipos de sistemas de uso e ocupação que não leva em consideração, o planejamento como parte necessária para a Gestão Ambiental. Isso por um lado, contribui para o crescimento urbano desordenado, devido ao aumento populacional, e por sua vez, intensificando o uso desordenado do solo e conseqüentemente provoca-se a degradação ambiental.

As atividades socioeconômicas desenvolvidas no Município de Covalima, obviamente são significativas para o bem viver da população, principalmente as que estão relacionadas à subsistência das famílias. Embora, tais atividades socioeconômicas, careçam de uma adequação ambiental nas suas práticas. Estas práticas tem a necessidade de intervenções de diversas entidades, principalmente das governamentais, como agente principal do desenvolvimento do país.

A intervenção de diversas entidades, Governo, Organização Não Governamentais (ONGs), e população em geral, obviamente, tem de ser, baseadas nas normas de desenvolvimento, principalmente das diretrizes estabelecidas, em função de valorizar e melhorar as estratégias adequadas de manejo ambiental. Evita-se, dessa forma, conflitos do uso de terras, bem como o aumento da vulnerabilidade ambiental decorrentes dessas pressões antrópicas.

Objetiva-se introduzir nessa Tese, o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), acreditando que o mesmo, constitui o instrumento que possibilita estratégias metodológicas, que possa subsidiar práticas de Gestão Ambiental em função de generalizar o Planejamento Ambiental destacando o território sob as perspectivas do OT, socialmente justo, equilibrado e ecologicamente viável. Dessa forma, introduzir-se-á como proposta de modelo metodológico estratégico ao OT do Município de Covalima, através de Zoneamentos Ambiental e propositivo no contexto da Gestão Ambiental e do Planejamento Territorial.

No contexto da Gestão Ambiental, a mesma vincula-se previamente à ação de planejar, que é inerente aos humanos, como indivíduos, grupos e as entidades sociais complexas na busca de estabelecer como premissa de desenvolvimento adequado. Se estabelecem diretrizes que direcionam e conduzem os atos humanos, ou seja entidades competentes, à racionalizar a compartimentação do uso e ocupação do solo.

Assim, viabiliza-se por determinar aos mesmos atos de controle e avaliação, que tem por objetivo minimizar os conflitos existentes, tais como: inexistência de compartimentação de solos conforme suas características específicas; injustiça na distribuição ou ocupação equilibrada nas zonas de permanência populacional e atividades sociais, culturais e econômicas; colonização de terras de maneira desordenada e destruição de ecossistemas frágeis no contexto de um povoamento rural-urbano desequilibrado; ineficiência de manejo dos recursos naturais e usos inadequados desses recursos e a desvalorização e extinção dos usos das práticas tradicionais na preservação ambiental. Neste caso como o “Tara-Bandu” (TB), que é mais frequente usado pela população local como prática de preservação ambiental, são dentre outros, os principais fatores sociais degradantes do bem viver local, seja nos ecossistemas ou nas diferentes ocupações antrópicas.

O Tara-Bandu é um código ambiental que provém da cultura timorense, usufrui como uma organização, como símbolo de prevenção e proteção, como atividade

de conscientizar, educar, preservar ou proteger, como modo de pedir auxílio aos entes sagrados, que tem por objetivo de proteger o meio ambiente, para responder as necessidades de prevenção contra os meios e atos antrópicos, ou força da natureza do tipo destruidora que afeta a subsistência e a sobrevivência, e outros recursos naturais, (CRUZ, 2009), e para manter a sustentabilidade.

Pois, para enfrentar essa expansão crescente na demanda para sanar as excessivas necessidades humanas, e, ou principalmente relacionadas aos assuntos, econômicos, torna-se importante adotarem-se medidas de redução de uso ocupação desordenado.

Assim, destaca condições que viabilizam a capacidade preventiva aos danos ambientais, não se deixando, entretanto, de cuidar das condições de conservação do ambiente, como, a preservação e manutenção dos recursos contidos, que permeiam a introdução de instrumentos viáveis.

Embora, para resolução de tais problemas socioambientais, as diversas entidades, tanto políticos ou entidades públicas, como sociedades civis e ONGs, é, precisamente, preconizar um modelo de Zoneamento, óbvio o ZEE que servirá de instrumento de racionalização de compartimentação, com fins de ocupação ordenada, do uso do espaço geográfico do Município de Covalima.

Esse zoneamento constitui com base de planejamento e ordenamento, as entidades públicas relevantes, estabelecem-se leis, que por sua vez direciona e redireciona o comportamento humano e de atividades à respeito da gestão destacando Ordenação Ambiental, que é considerada como a busca para a organização espacial de um território, onde inclui, o que se chama por OT, que é definido, como um conjunto de princípios, regras e regulamento, (LIMA, 2006; RODRIGUEZ e SILVA, 2009).

Deste modo, nas etapas de desenvolvimento organizacional destacam-se instituições públicas competentes da área, recorrendo a subsídios de estratégias de ações para elaboração e execução de planos em consonância com Gestão Ambiental que viabilize o OT do Município de Covalima, em busca de um desenvolvimento sustentável. As necessidades humanas, permitidas no contexto do desenvolvimento do Município de Covalima, demandam atividades políticas, socioeconômicas e culturais como habitação humana, agricultura, criação de animais e aves, turismo além de diversas atividades de extrativismo.

A implementação do desenvolvimento de diversas áreas, atribuem-se uma realidade que é tratada pelos planos de desenvolvimento, de forma setorial e fragmentada. Contudo, cada área desses, executam os trabalhos como atividades, em que muitas vezes sem reconhecimento ou envolvimento de outras áreas, o que introduz como modelo desenvolvimento na base teórica cartesiana.

Isso, quer dizer, desconsidera a visão holística, sistêmica e dialética no contexto da Gestão Ambiental e OT. No entanto, no contexto do desenvolvimento, no território a prática da gestão do território denominado como Gestão Ambiental, constituem uma ação de complexidade que deve levar em conta, o caráter complexo e a natureza entrópica dos processos e sistemas ambientais e territoriais, (RAMOS DE CAMARGO, 2009; RODRIGUEZ e SILVA, 2009).

Assim, a problemática é a setorização das áreas de desenvolvimento, que vem exaurir a visão integrativa do desenvolvimento. Deste modo, as atividades implementadas conduz à não compatibilizar a função natural dos sistemas geoambientais e suas características específicas, inseridos numa paisagem geográfica.

Está forma ou modelo de desenvolvimento, vem moldar a evolução do desenvolvimento dos municípios sem ou com ausência da gestão ambiental, na qual o ZEE está inserido como instrumento de planejamento, que vão repercutir em erros nas previsões.

Portanto, denota-se, que, por ausência do planejamento territorial no eixo da gestão ambiental adequada, ocorreram devido a não condicionantes de diretrizes adequadas. As diretrizes adequadas, que podem ser materializadas em formas de leis, com seus princípios de produção legislativa governamental, devidamente, ou de modo correto, são importantes para direcionar atos viáveis a favor de um meio ambiente sustentável.

A atuação antrópica transformam as paisagens de forma desequilibrada, o que vem em gerando diversos conflitos tanto sociais com ambientais (socioambientais), decorrentes de fragilidade de atuação das instituições públicas responsáveis pela política e gestão ambiental.

Devido às necessidades humanas que incitam intervenção antrópicas na transformação da paisagem, que atuam de modo predatória, sem considerar a previsão legal do uso dos recursos naturais, ou, da ocupação dos ecossistemas numa determinada paisagem ou num geossistema, com base na melhoria da vida de diversos seres,

indispensavelmente da população local, haverá uma aceleração dos processos da degradação ambiental *in loco*, tais como: poluição, assoreamento, empobrecimento dos solos, erosão, inundações, encharcamento, salinização, deformação de terreno, deslizamentos e entre outros, (RODRIGUEZ e SILVA, 2009).

Deste modo, vem repercutindo a hipótese que o ZEE, além de constituir como modelo instrumental de OT, também como modelo de equação estrutural, em suas etapas hierárquicas ou sequenciadas na base de seus instrumentos legais - as leis, na base de um Plano de Gestão Integrada. Este Plano de Gestão Integrada, por sua vez estimula e orienta diversas atividades, inclusive estabelecimento de Leis que são capazes de construir democraticamente uma estrutura legal adequada aos objetivos adquiridos, da organização e da institucionalização do ZEE contribuindo de modo correto e eficaz com desenvolvimento da sociedade. Assim, também é eficaz e eficiente, no fornecimento de diretrizes que orientem e conduzam os comportamentos humanos em diversas atividades, que contribui a função de condicionar a dinâmica estável do meio ambiente. Pois, apontam para a necessidade de uma política de órgãos de soberanias de competência, vem reforçar a coesão econômica, entre os setores da sociedade e as diferentes parcelas do território nacional, contrabalançando as tendências fragmentarias do mercado e da competitividade, (BANDEIRA, 2000).

Estas atividades orientadas por leis, têm o propósito de determinar a vocação dos espaços da área urbana e rural em conformidade da aptidão de seus geossistemas, em unidades de escalas geográficas adequadas. Deste modo, as demais demandas atividades socioeconômicas e culturais, que se individualizam ou se praticam coletivamente, devem considerar suas relações intrínsecas, em conformidade com as normas contidas nas leis, na perspectiva de gestar o uso e ocupação, que tem a função de fornecer a base técnica para definição do OT e sustentabilidade.

Ao prevalecer condições de estimativas viáveis em conformidade com as características dos recursos naturais associados aos geossistemas do Município de Covalima, mantêm-se a função de condicionar a gestão ambiental à dinâmica e níveis de estabilidade do meio ambiente.

Assim, justifica-se que o modo racional do uso e ocupação na base do ZEE simultaneamente vem respeitando as características específicas dos sistemas geoambientais, minimizando os processos de degradação dos sistemas geoambientais onde se desenvolvem as atividades socioeconômicas. Conquanto, o uso e ocupação dos

solos nos determinados sistemas geoambientais abrangentes nas paisagens geográficas, vem estimular o OT estabelecido por condições políticas em termos de Ordenação Ambiental, como busca de organização espacial, associando éticas e técnicas apropriadas, como o ZEE e diversos instrumentos que adquire, um Planejamento Ambiental eficaz e adequado, indispensavelmente no local e no tempo real.

O Planejamento Ambiental têm que identificar as unidades dos sistemas geoambientais, e ao mesmo tempo introduzir o parcelamento de unidades de uso e ocupação ou unidades de restrição, como unidades de planejamento, que deve ser suficientemente amplas para conter os sistemas ambientais com as escalas específicas que serão objetos de gerenciamento, visando promover e viabilizar o desenvolvimento sustentável. A instância da abordagem de sistemas tem um papel importante na descoberta e construção do mundo multidimensional, por si, cabe considerar a natureza como base das ações humanas, (CASSETI, 1995), que, geralmente tem o caráter intencional, tornando-o significativamente diferenciado em dependência dos sistemas naturais.

Assim, optou-se pelo ZEE, que entende os sistemas naturais e culturais (geoseossistemas de uma paisagem) como objeto de intenção, para o organizar o território de acordo com uma determinada racionalidade, que favorece ao estabelecimento e manutenção da sustentabilidade territorial que por si assegura por seus vários suporte básicos, (RODRIGUEZ, *et al.*, 2010).

Esse trabalho tem por objetivo geral, apresentar e estabelecer os instrumentos de Planejamento Ambiental, como o Zoneamento Ambiental e ZEE no contexto Gestão Ambiental para subsidiar a elaboração do OT do Município de Covalima, com a intenção de se direcionar a ocupação territorial com os preceitos da sustentabilidade ambiental, econômica, cultural e política. Os objetivos estratégicos desdobram-se nos seguintes objetivos específicos como respectivas Medidas Prioritárias no Município de Covalima, para atingir o seu objetivo geral como: (i) caracterizar os componentes geoambientais; (ii) identificar os sistemas ambientais do município tendo como base uma escala compatível de mapeamento aplicável nos planos de OT; (iii) analisar a situação socioeconômica do município; (iv) elaborar mapas de Zoneamento Ambiental e sínteses de sistemas geoambientais para o estabelecimento do ZEE com diferentes unidades delimitadas; e (v) com este facilita estabelecer o Plano de Gestão Integrada na perspectiva de sustentabilidade das unidades ambientais propostos.

A Tese está estruturada em introdução e capítulos na lógica dos estudos geográficos como espaço vivido no contexto Sociedade-Natureza. Assim, iniciou-se com a introdução, que aborda, a compreensão da realidade territorial e no saber do espaço geográfico que usufrui o entendimento do território, como aspecto material ocasionando diversas atividades humanas que dos mesmos manifestam os diversos ramos do saber científico, para o entendimento do mundo real onde vivemos. Deste modo, delineou a preposição do tema abordando os objetivos geral e específicos destacando a maneira de conduzir a lógica da construção da Tese.

Assim, o primeiro capítulo constitui o Referencial Teórico Metodológico que aborda a visão holística do conceito Sociedade-Natureza, que conduz a compreensão do uso do território como espaço geográfico, destacando a origem da territorialidade e as suas dimensões, a soberania do recursos naturais, os solos, a mata ou floresta, da fauna dentre outros, que por sua vez, no intuito de sustentabilidade cabe produzir instrumentos de Gestão, sendo um destes, o Zoneamento Ambiental e o ZEE no contexto OT. Assim, abrange diversos conceitos de acordo com título deste trabalho, que para este, delineando os procedimentos operacionais que são bases para o desenvolvimento do corpo da Tese.

O segundo capítulo, aborda o estabelecimento da localização e delimitação da área de estudo, como foco da concentração da Tese, que por sua vez destaca a análise ambiental integrada dos sistemas geoambientais do Município de Covalima. Destaca como os componentes ambientais e socioeconômicos se interagem, estabelecendo uma dinâmica única, que poderia comprometer o funcionamento de todo o sistema para interpretação de todos os componentes e unidades ambientais contribuem para o conhecimento integrado da interação dinâmica socioambiental de Covalima.

O terceiro capítulo aborda a sinopse da compartimentação geoambiental e socioeconômica que exibem as potencialidades e delimitações, que são fatores considerados para a atenção, quanto no uso e ocupação.

O quarto capítulo, destaca estratégias para um Plano Diretor Municipal Sustentável, que consiste em um documento de planejamento que visa balizar o desenvolvimento e a expansão do espaço construído, construindo um Zoneamento Funcional e Propositivo, com propostas de gestão para cada zona funcional, destacando um Plano de Gestão Integrada, visando um desenvolvimento sustentável do Município de Covalima.

O quinto capítulo, é baseado nos capítulos anteriores, usufruindo, cenários tendênciais, com anos horizonte no contexto PEDN 2011-2030 (dez e vinte anos após o início da implantação). Na elaboração do cenário, resultante da situação atual, considerando os aspectos socioeconômicos, de uso do solo e de mobilidade, resultantes da análise desenvolvida na fase de Diagnóstico.

A respeito da parte final, deste trabalho, destaca-se que o mesmo resultou em um registro de forma sintética dos resultados das simulações, e dos cenários que podem contribuir e subsidiar a tomada de decisão das ações incorporadas ao Plano, as quais deverão se analisadas e avaliadas para escolha da melhor alternativa a ser adotada. A análise de viabilidade do Plano constitui e abordam uma Avaliação Ambiental, no sentido de se avaliar os impactos das propostas do Plano no meio ambiente e identificar ações de mitigação dos danos e estabelecimento de Projeto Leis e Decretos-Leis.

A bibliografia consultada e referenciada no texto, assim como as fontes bibliográficas e cartográficas, são apresentadas no final dos textos.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICA

A Tese tem como finalidade discutir as diferentes formas de relações Sociedade-Natureza, usufruindo distintos conceitos sobre o que a metodologia pode implicar na pesquisa. A adoção de métodos adequados constitui em um requisito fundamental para as atividades do pesquisador, que se inicia com a pesquisa sobre o conteúdo a ser aplicado, com o conhecimento da forma como ocorre à implementação dos conceitos em relação às práticas de pesquisa do autor e com a influência da experiência em relação aos aspectos geográficos, ambientais e histórico-culturais, objetos e participantes destes processos.

O referencial teórico-metodológico, no qual se apoia para conduzir a pesquisa como trabalho investigativo e o raciocínio, trata de esclarecer as várias categorias que serão utilizadas, para dar conta dos fenômenos a serem abordados e explicados. Por um lado, essas categorias integram um paradigma teórico específico, de modo explícito. Por outro, trata de definir bem as categorias explicativas de que se precisa para analisar os fenômenos que são objetos de pesquisa, (SEVERINO, 2007), neste caso relações Sociedade-Natureza destacando, os fenômenos ambientais, a territorialidade em termos geográficos, social e políticos, o desenvolvimento e sustentabilidade no contexto Ordenamento Territorial, abrangendo a gestão ambiental e seus instrumentos, como o Zoneamento Ambiental e o ZEE. Para isto, exhibe uma metodologia aplicado pelo Autor, em relação à área de intervenção, que é o Município de Covalima, sob o processo sistemático e estruturado na construção do enquadramento metodológico, no sentido de alcançar o aprimoramento propostos.

2.1 Fundamentação Teórica

A apresentação da base teórica e prática, a partir da qual se idealiza este estudo está estruturado e desenvolvido a partir de um caráter interdisciplinar e/ou multidisciplinar. Isso se deve a proposta da Tese, que busca explorar conceitos de diversos campos de investigação, em prol da sociedade e da natureza – indivíduo, sociedade, e meio ambiente e a interrelação dos mesmos. O estudo estruturado desenvolvido, buscou usufruir a multidisciplinaridade, com regras e procedimentos de uma pesquisa evoca uma justaposição de várias disciplinas para a realização de um

determinado trabalho, sem implicar coordenação ou um relacionamento mais profundo dentre as diversas disciplinas, (JAPIASSÚ, 1976).

O que ocorre neste trabalho, é que ao se discutir o assunto que têm despertado o interesse de diferentes áreas de conhecimento, de diversas literaturas ou de ideias individualizadas ou de coletivas a ter como premissas, é um fato que as intervenções proporcionadas e sofridas por sua utilização, sobretudo no ambiente espacial geográfico, ou do planeta Terra. Este planeta Terra, como “Mãe da Vida”, onde está inserido diversos seres, que exhibe conexão interdependentes denominada “Relações Sociedade-Natureza”.

2.1.1 Relação Sociedade-Natureza

Como exposto anteriormente cabe colocar que, a existência do homem e seus modos de viver, relaciona a sobrevivência humana em interdependência, evidencia as condições de relacionamento ao meio ambiente. Assim, o meio ambiente como bem comum, onde permite a permanência de todos os seres, inclusive, que são indivíduos humanos, componentes da sociedade.

A sociedade é definida como “reunião de pessoas unidas pela mesma origem e pelas mesmas leis”, (COSTA e MELO, 1999). As pessoas unidas são indivíduos que manifestam a existência do homem como um *ser*, onde cabe a interrelações dos mesmos ou com o ambiente onde eles vivem. A sociedade, enfatiza Marx (1948, *apud* SOBRAL, 2005), na relação “Homem-Natureza”, é a total consubstanciação do homem com a natureza, a verdadeira ressurreição do naturalismo do homem, e a realização do humanismo da natureza.

Porém, da natureza, ao respeito do ser, exhibe ordem na qual destaca o homem como ser humano, dentre outros seres, como sujeito. Isso quer dizer o ser humano na qualidade do sujeito, é oposto ao algo que a pertença (objeto). Portanto o objeto a respeito da natureza designa como diversos recursos que impõem uma paisagem ou como componentes de geossistemas.

É neste contexto que, os recursos adquiridos e existentes como objeto, e por outro o ser humano, como sujeito, que pratica as técnicas, na exploração dos recursos naturais, como ação antrópica. Esta ação antrópica implica concepção numa visão determinista defendida pelo darwinismo social e grande parte do behaviorismo, (CASSETE, 1995).

Pois, na prática, realmente demonstra, que, o ser humano em relação à natureza impõe a prática da dominação, ao meio natural extraindo os seus recursos contido para as próprias necessidades.

A princípio, o meio natural mantém interrelações de diferentes componentes se mostram em estado de equilíbrio dinâmico, até o momento em que a população humana passam a interferir cada vez mais, de forma intensa na exploração de recursos naturais. O homem se apropria, ele participa do ecossistema em que vive, modificando-o. Por sua vez, os ecossistemas reagem, determinando adaptações ao homem. No momento atual, não há ecossistemas que não sejam modificados, (TRICART, 1977). Os comportamentos humanos introduzidos na natureza com alterações nos seus diferentes componentes levam ao comprometimento da funcionalidade do sistema, quebrando o equilíbrio dinâmico, (SPÖRL e ROSS, 2004).

Neste contexto, nas relações Homem-Natureza, observa-se que a sociedade demonstra o seu domínio sobre as “leis da natureza” no processo de apropriação, que muitas vezes não considera os seus efeitos negativos. É por isso, tende haver uma nova visão que concilia e contribui para amenizar esses atos antrópicos de dominação e destruição da Natureza, ou do meio natural onde exerce a vida de todos os seres.

Conquanto, na prática demonstra, o resultado dos trabalhos, que, estes resultam de produtos de matérias primas extraídas da Natureza, óbvio, são para as necessidades humanas, e essas necessidades, impõe relações dentre os mesmos coloca a sociedade no contexto de um sistema Assim, o homem, ao respeito do ser – humano, na vigência do organismo que exhibe o relacionamento intrínseco dentre os diversos recursos naturais, que, para Morin (1999), é indissociável.

Relacionado ao componente do estrato geográfico das paisagens, o indivíduo, atribui e, individualizam diferentes atividades às diversas formas do relevo/espço natural como de seus fatores atuantes, e intervenientes, que modificam a paisagem natural em paisagem cultural. No contexto das formas do relevo de uma paisagem, que oferece características específicas dos seus sistemas ambientais, associando-os aos recursos naturais contidos. Esses recursos naturais, que impõem diferentes características, devido às diferenças do relevo, manifestados em parcelas ou pequenas unidades territoriais associados à paisagem.

Nessas parcelas de paisagens desenvolvem-se ambiente e dinâmica ambiental estável apropriada, dinamizam a evidência de diferentes formas de uso e

ocupação da terra: pecuária, culturas de subsistência, extrativismo mineral, atividade pesqueira, salinas, extrativismo vegetal, irrigação, lavouras de vazante, dentre outras. Essas culturas de subsistência mostram, também, a forma como o indivíduo impõe o fluxo de troca de materiais, que por fim, estabelecem permanências fixas como zonas habitacionais.

Nos espaços geográficos é visto uma sociedade como rede de relacionamentos sociais podendo por exemplo, grupos agricultores, pescadores, (grupos primários) ou grupos de pessoas institucionalizadas pelos serviços públicos relacionarem-se entre si e com os diversos tipos Organizações Não Governamentais-ONGs, dentre outros.

O espaço no contexto relação homem e meio é produto social como resultado das relações “Homem-Hociedade-Natureza”. Isso é um processo de ampliação da divisão social do trabalho que mantém íntima relação com uma divisão espacial da sociedade, (VIANA, 2013). É nesse contexto onde há o fluxo de materiais como produtos de trabalho, destaca-se a constituição da oposição cidade e campo, (MARX e ENGELS, 2002). Assim, observa-se que, as diversas compartimentações do espaço geográfico em sistemas geoambientais, onde desenvolvem-se atividades socioeconômicas que individualiza os produtos da expansão da divisão social do trabalho, que por sua vez, destaca a compartimentação espacial.

Assim, o relevo como componente do estrato geográfico, é um dos componentes geoambientais que atrai e reflete o jogo de interações naturais e sociais, segundo a opinião de Cassete (1995). Os seres os humanos, na sua concreticidade, não ficam ausentes em um espaço geográfico, pois, eles estão inseridos e fazem parte da própria natureza usufruindo uma relação intrínseca, dentre os mesmos, e, com a própria natureza.

A Natureza, no contexto ambiental, condiciona a permanência dos seus diversos componentes (relevo,solo, vegetação, água, ar, luz e diversos organismos inclui o ser humano), que para estes designam como conjunto de coisas que apresentam uma ordem, que realizam tipos ou se produzem segundo leis, (COSTA e MELO, 1999). Estes diversos componentes, da natureza, mencionados como solo, vegetação, água, ar, luz e diversos organismos inclui o ser humano, no contexto regional, vincula-se em determinada escala, chamada paisagem geográfica.

A paisagem geográfica, no contexto estadual considera-se como território natural que determina a identidade nacional, (RATZEL, *apud* ORTEGA VALCAREL, 2000). Para o autor essa identidade nacional foi o resultado da relação homem e meio, definindo o, e ou, usufruindo diversas atividades de trabalho, modificando a paisagem natural com técnicas apropriadas ou não, resultando o que se chama de paisagem cultural, que é a paisagem construídas a partir de processos culturais e socioeconômicos.

Esta paisagem cultural identifica-se como o resultado da convivência do homem com a natureza, de uma maneira muito específica denominada identidade nacional, e, que pode ser entendida ou considerada como patrimônio de um país ou mundial dependendo da qualidade estável e critérios adquiridos para uma paisagem.

O território, na sua concreticidade, apresenta algo de materialidade física, que em si, converte conjunto de espaços e paisagens geográficos. Embora dentre essas paisagens geográficas de uma forma natural existente em determinadas áreas, se estabelecem na coexistência dos sistemas naturais, do *habitat* além dos sistemas socioeconômico e culturais.

Sob essas paisagens geográficas distribuem-se os diversos geossistemas, e dentro desses exibem os ecossistemas, que por si individualiza diversos tipos de recursos naturais. Esses diversos tipos de recursos naturais, por sua vez atraem pessoas com suas diversas atividades socioeconômicas, políticas, educacional, cultural etc.

Nessas paisagens geográficas, surgem espaços geográficos, para Santos (1996) como um todo indissociável, ocasionando relações intrínsecas que é solidário, mas por outro é contraditório de sistemas e de objetos e ações na superfície do sistema.

Em certas regiões, essas paisagens podem evoluir a partir de suas relações realizadas entre solos, vegetação e clima, expressas como tipos-climax de vegetação ou o ótimo de vegetação para um determinado ambiente, (DREW, 1994), como por exemplo, nas zonas denominadas florestas tropicais e úmidas. Com a intervenção humana convertida por diversas atividades como agricultura, pastos, extrativismo vegetal e outras, virou estas florestas em florestas secundárias, o seu equilíbrio, pode ser rompido.

Geralmente, as práticas de interferências no uso dos recursos naturais não respeitam a aptidão dos próprios recursos, como ressalta Oldeman (1994), afirmando que as práticas inadequadas no cultivo de terra contribuíram para a degradação de 562 milhões de hectares, aproximadamente 38% dos 1,5 bilhão de hectares de terras

agricultáveis de todo o mundo. Isto quer dizer, quando as parcelas territoriais destinados às atividades socioeconômicas como a agroindústria causam degradação ambiental, o que pode significar que as parcelas territoriais vinculadas às atividades agrícolas de subsistências, devem procurar novas terras para produzir.

Conforme Cassete (1995), a relação Homem-Natureza é um processo de produção de mercadorias ou de transformação da natureza, advindo das retiradas materiais em diversas parcelas territoriais. Por isso para entender, essas condições como ambientais, classificadas antrópicas se utilizarmos a visão sistêmica é possível entender, que qualquer alteração na dimensão econômica, por exemplo, vai alterar a dimensão social, que por sua vez pode provocar mudanças na estrutura espacial, ecológica e cultural, (ALMEIDA, 2011).

Na visão holística, a modificação da paisagem, causa impactos socioambientais em razão de alteração nas unidades geoambientais, como por exemplo o desmatamento – quanto um elemento horizontal – uma sequência identificável de solos, terreno e elementos de uso de terra e hidrológicos associados à paisagem ou unidades territoriais, como das planícies costeiras com introdução das atividades de pescas, turismo e lazer, que transformam o território em estas áreas degradadas e poluídas.

Geralmente, quando o clima e as atividades humanas se combinam, tornando um solo anteriormente fértil em área devastada, a degradação aparentemente é irreversível. Posteriormente irão alterar as condições climáticas atmosféricas e por diante se alastram aos aquíferos confinados no substrato mais profundo – como componente vertical, (ARAÚJO, 2014).

Em Timor-Leste, principalmente do Município de Covalima, a população humana, por direito cultural, cuja posse de terras, como propriedades particulares podem ser exploradas de forma a extrair o suficiente para a subsistência da família. Já o Estado, na titularidade dos ministérios, por sua vez utilizam o solo para construção de edifícios públicos, escolas, edifícios administrativos, além do uso do solo para a agrícola e recursos aquáticos para pesca, etc., que para a população humana denominada por agricultores, pescadores e extrativistas. Assim, também das instituições religiosas além de diversas organizações não governamentais, utilizam o solo para a construção de edifícios, como igrejas, capelas, escolas, hospitais, postos sanitários, e edifícios de orfanatos, etc.

Portanto, dia-a-dia, tanto do fator natural quanto do humano atua na fragmentação da terra ou parcelamentos territoriais, em torno de um sistema geoambiental constituído em pequenas propriedades, onde há um crescimento populacional associando com demandas atividades socioambientais. Os outros organismos, por si mesmo, são incessantes, numa totalidade e são inerentes dentre dos mesmos, revertendo condições interdependentes aos diversos componentes.

Como diz Marx (2001, p.140), “a existência natural do homem se tornou a existência humana e a característica se tornou, para ele, humana. Assim a sociedade constitui a união perfeita do homem com a natureza”. O homem constrói uma legítima natureza no próprio ser, gera a mutualidade que forma o único mundo: sociedade-ambiental. “Naturalismo e humanismo desenvolvido não expressariam mais contradições, pois o homem estabeleceria a natureza humana como a sua legítima natureza [...], naturalismo integral do homem e humanismo integral da natureza”, (SOBRAL, 2005, p.108-109).

Há uma indissociabilidade na conexão da relação homem-sociedade-natureza, dentre os diversos seres, como entidades naturalmente estabelecidas. Assim, o homem, a sociedade e a natureza, (natureza onde inserem também outros seres) são indispensáveis, inter-relacionados e interdependentes. As conexões destas entidades concede a existência homem-sociedade, e do mesmo dentre outros seres, usufruem os aspectos de vivência que mencionam a permanência do homem, sociedade e, outros seres, no espaço, geograficamente denominado território.

As relações dentre estas duas entidades apresentam uma relação intrínseca como os humanos, quanto outros seres, na capacidade do ser, se manifesta à auto interferência na sociedade ou conjunto de indivíduos, pois, deste modo usufrui o sentido de viver, de estar, através dos fluxos e demanda de necessidades. Esta demanda de necessidades humanas, ou modo de viver de outros seres, se relacionam com o uso das paisagens geográficas, com níveis de grandeza, como espaço, como território resultando num lar para desenvolver seu modo de vida para sobreviver. Nesse contexto, este trabalho apresenta que a existência do homem, não como indivíduo sem nenhuma relação com outras entidades ou com componentes da natureza, indivíduo neste contexto é um nó, destacando relações entre outros componentes do meio natural, onde estão inseridos outros seres, historicamente reverte o que se chama por sociedade ou conjunto de indivíduos no fluxo de relações. Para este trabalho o conhecimento das

relações Sociedade-Natureza é importante, devido à compreensão da indissociabilidade dos diversos componentes ambientais no espaço geográfico, vinculando todos os seres, que por si, reverte a permanência e a relação dos humanos, enquanto sociedade e dos mesmos em relação ao meio, à natureza, que na concreticidade, causa a origem da territorialidade, é neste contexto que a territorialidade instaura a inexistência do indivíduo.

Assim, como a população do Município de Covalima, no contexto da sociedade, é composta por indivíduos humanos como elementos da natureza, que por si só, tem de ter relacionamento com os recursos naturais do local onde estabelece a sobrevivência e a sua manutenção ao longo dos anos, através de diversas atividades socioeconômicas e culturais. A compreensão destas inter-relações entre as entidades de diferentes identidades, o humano, a sociedade e a natureza inclusive outro seres, eles, passam ser base, que, evidencia a formação da territorialidade.

2.1.2 Geossistema e Recursos Naturais

O espaço geográfico ou as paisagens que inserem determinadas geossistemas, estão associados a relevos, que, “constitui em produto do antagonismo das forças endógenas (forças tectogénicas) e exogénicas (mecanismos morfodinâmicos) registrados ao longo do tempo geológico, e responsável pelo equilíbrio ecológico, (CASSETI, 1995). Este autor realça que, devido, o jogo dos referidos componentes, imposto por uma dinâmica de interrelações dos mesmos, que, se estruturam o solo e a sua cobertura vegetal, os quais, associados às riquezas minerais, constituem a maior parte dos recursos responsáveis pela materialização da produção.

Os recursos naturais são um dos vetores vitais e estratégicos para a sustentação do desenvolvimento de um país. Contudo, os recursos naturais desencadeiam também fenômenos de disputa global, abrem oportunidades para conflitos multidimensionais caracterizados por guerras de interesses estratégicos, ou questões fronteiriças devido à abrangência de recursos naturais como gás natural e petróleo, no caso do Mar de Timor entre Timor-Leste e Austrália, áreas associadas a zonas litorâneas do Município de Covalima, Figura 1.

A ilha de Timor-Leste foi dotado pela própria natureza de diversos tipos de recursos naturais abundantes, distribuídos por minerais nas categorias A e B (vital e estratégico), categoria C (não-vital e não-estratégico), petróleo, gás e possivelmente

hidro-energia. Os recursos naturais existentes em Timor-Leste definidos por categorias são: a) Recursos Energéticos: petróleo e gás natural; energia hidráulica; energia solar; energia eólica. b) Minerais: manganês; ouro; prata; estanho; cromo; fosfatos; bentonite; mármore; dolomite; wollastonite; gesso, clay-argila (matéria-prima para cerâmica e porcelana) e; sedimento caulim.



Figura 1–Questões fronteiriças de Timor-Leste. Fonte: Portugal (2016).

Para melhorar a capital de investimento na exploração de seus recursos naturais, o Governo da República Democrática de Timor-Leste (RDTL), principalmente, do Primeiro Governo Constitucional, priorizou o desenvolvimento de uma economia energética centrado no sector petrolífero, onde estabeleceu um fundo petrolífero através da Lei N.º 9/2005, 3 de Agosto Lei do Fundo Petrolífero. A referente Lei visa cumprir o preceituado no artigo 139.º da Constituição da República. Nos termos desta disposição, os recursos petrolíferos, como recurso natural, são propriedades do Estado, serão usados de uma forma justa e igualitária, de acordo com o interesse nacional, e os rendimentos ou os lucros deles derivados, como meios que, devem servir para a constituição de reservas financeiras obrigatórias, (RDTL, 2005).

Ainda esta lei, atribui que o Fundo Petrolífero tem o dever de contribuir para uma gestão equilibrado dos recursos petrolíferos para benefício da geração atual e das futuras gerações. O Fundo Petrolífero será uma ferramenta que irá contribuir para uma boa política fiscal, em que se considere e pondere devidamente os interesses a longo prazo dos cidadãos de Timor-Leste.

Assim, a extração e exploração de outros tipos de recursos energéticos e minerais existentes, também poderão vir a reverter para o investimento do Estado, como

capital de investimento e desenvolvimento, e como reservas para o benefício de todo o povo.

Além dos recursos naturais mencionado, há outros que atraem os cidadãos do país, ao introduzirem diversas atividades como trabalhos setorizados e fragmentados, bem como, agricultor, extrativismo vegetal, pescador, mineiros dentre outras atividades. São setores que exibem atividades como trabalho para a manutenção de vida ou sobrevivência, enquanto constitui culturas que regem como crenças étnicas no caso de, Timor-Leste, especialmente, o Município de Covalima.

O avanço das ciências e tecnologias, constitui a essência do desenvolvimento humano junto ao meio natural constitui o enfoque do relacionamento, e a interdependência dos mesmos, que impulsiona o progresso da humanidade em um ritmo bastante acelerado (devido a noção do termo desenvolvimento ser considerado idêntico ao crescimento).

Este desenvolvimento econômico e tecnológico crescente, atribuídos neste desenvolvimento, contribui condições de espontaneidade e rapidez do uso dos recursos naturais, que por sua parte são componentes das unidades geoambientais, geossistemas e ecossistemas associados ao espaço geográfico e com a paisagem geográfica.

Assim, o Município de Covalima, nos dias atuais com os seus padrões de produção e consumo, envolvem uma cultura de atividades agrícolas e demais atividades extrativistas ou socioeconômicas, executadas pelas diversas camadas sociais e paradoxalmente atinge tais camadas menos favorecidas. Cabe-nos refletir sobre a origem e a hegemonia de uma cultura pautada pela destruição do meio natural, que se baseia nos princípios de racionalização, desenvolvidas pelas ciências ocidentais que possibilitam a razão na busca de fins específicos.

Tanto a proteção ambiental, em face da crescente demanda, como a potencialização de novas possibilidades de oferta ambiental, adquirem importância extraordinária, cuja influência sobre o desenvolvimento se torna cada vez mais relevante. Uma abordagem básica relacionada às preocupações ambientais constitui-se na utilização positiva do meio ambiente, no processo de desenvolvimento.

Neste contexto da utilização positiva, devidamente para o Município de Covalima, constitui atividades humanas, que, tratam da valorização de recursos, que haviam sido incorporados às atividades econômicas, e considera as características específicas do meio natural que contribui a sua sustentabilidade. Deste modo, na

utilização positiva dos recursos o cidadão tem de estar ciente, que, estes recursos naturais são matérias ambientais, que por si, se evidenciam diversas atividades, associados e em conexão indissociável, de trabalho humano.

No contexto ético social e ambiental, estes recursos naturais, que, contribui partes da essência das matérias de atividades, constituem um simbiose jurídica indissociável. Isto quer dizer, a vinculação do homem ao solo, tanto rural como urbano, com tais atividades diversas (produção e produtividade), tende a cuidar com um adequado manejo do conjunto dos recursos naturais e do ecossistemas como um todo.

Em um dado momento histórico, os conhecimentos científicos técnicos e políticos, devem vincularem-se como valor ético humano e ambiental que permita a utilização dos recursos socialmente e ambientalmente aceitável, enquanto a tomada de iniciativas de preservação e proteção dos mesmos. Assim, o recurso hoje o que não foi recurso ontem, poderá ser recurso amanhã, o que não foi percebido hoje enquanto recurso.

A economia de Timor-Leste caracteriza-se por elevado nível de desperdício de recursos, tanto energéticos quanto naturais. A redução deste desperdício aprimoraria o modo de conservação para o um melhor desenvolvimento do país, bem como fonte para o bem viver da população, destacando diversas áreas de atuação.

Quando se fala em meio ambiente, passam despercebidas oportunidades de negociar o uso sustentável de tais recursos. Sendo o meio ambiente um potencial de recursos mal aproveitados, sua inclusão no horizonte de usos dos mesmos sem gerenciamento adequado, pode gerar atividades que proporcionem que em determinada área ou espaço onde os recursos naturais podem se esgotar. Em termos de conservação por exemplo, é necessário conservar energia, água e outros recursos naturais que também considera a redução dos custos de produção.

A existência dos recursos naturais se entendem como componentes, materiais da paisagem geográfica. Estes recursos, devido a sua concreticidade do valor, se como algo material que ainda tenham sofrido importantes transformações pelo trabalho humano, aos quais lhes foram atribuídos, historicamente, valores econômicos, sociais e culturais.

Estes só podem ser compreendidos a partir das relações Homem-Natureza. Assim, para analisar o conceito do espaço no megaconceito de meio ambiente distingue-

se como portador concreto e objetivo que permite integrar todas as categorias e dimensões de sustentabilidade para o desenvolvimento em um determinado território.

Deste modo, as características específicas do ambiente natural atraem as ações humanas, gerando atividades diversas na busca da manutenção da vida e de outras necessidades, (CASSETI, 1995). Estas atividades com enfoque geram múltiplos problemas, tanto ambientais como sociais, vindo a evoluir devido a diferentes circunstâncias expressivas, que por si, sinalizam na busca de uma gestão apropriada, indispensavelmente, baseiam-se sobretudo, nos métodos estratégicos, como o planejamento que viabilize práxis sustentáveis que fortaleça a soberania territorial.

O meio ambiente ou a natureza, por si, constitui as relações complexas, pelas quais tudo têm a ver com tudo, ou do ponto de vista holístico, para conhecer as partes e entender as suas relações, (MORIN, 1999). A matéria, os fenômenos propriamente ditos, onde por meio destas relações interdependentes se podem evidenciar, num estado de evolução atual, o significado dos processos comandados pelos elementos componentes da natureza como clima, vento, luz solar, (estrutura vertical) e vegetação, solo, etc. (estrutura horizontal), que esse comumente relacionado dos estudos das relações dos mesmos denominado por Teoria Geral de Sistemas. Conquanto, sistema pode ser definido como:

conjuntos de elementos com variáveis e características diversas, que mantêm relações entre si e entre o meio ambiente. A análise poderá estar voltada para a estrutura desse sistema, para seu comportamento, para as trocas de energia, limites, ambientes ou parâmetros, (GREGORY, 1943 *apud* RODRIGUES, 2001, p.72).

Baseado nessa teoria associado aos estudos geográficos, nomeadamente da Geografia Física, Sothava (1977) deu o início ao uso da noção de Geossistema, posteriormente, re-elaborado por George Bertrand (SOUZA, *et al.*, 2012) vinculada numa paisagem ou numa superfície territorial, que são apropriadas nos estudos da Geografia Física.

O autor aponta que, a ideia do geossistema relacionada parcelas territoriais com noções de paisagens, que conformam a própria noção de paisagem da Geografia Física. Como sublinha Rodrigues (2001, p. 72) “[...] Essa premissa entre outras benesses à Geografia, trouxe a própria noção de paisagem a Geografia Física”.

Ao se tratar das questões relacionadas à ambientais e das leis da sociedade que determinam o modo de uso e ocupação, vinculadas às relações de produção ou por

elas determinadas, seria necessário se fazer o entendimento das leis da natureza, como ressalta Engels (1979),

[...] somos a cada passo advertidos de que não podemos dominar a natureza como conquistador domina um povo estrangeiro, como alguém situado fora da natureza; nós lhe pertencemos, com a nossa carne, nosso sangue, nosso cérebro; estamos no meio dela; e todo nosso domínio sobre ela consiste na vantagem que levamos sobre os demais seres de poder chegar a conhecer suas leis e aplicá-las corretamente.

Considerado o ser humano como atributo da natureza, este deve se autoconscientizar, que, para o estudo ou o entendimento do meio ambiente, têm de ter em consideração o seu conjunto como um sistema, em que estão incluídos os componentes, tanto sociais quanto naturais. Assim, se destaca como geossistema, o conjunto de fenômenos naturais, todos os fatores econômicos e sociais que influenciam na sua estrutura e peculiaridade espacial, justamente como define Ross (2006), a noção geossistema associa-se à concepção geográfica da natureza.

Para Sotchava (1978), o geossistema é um fenômeno natural, embora todos os fatores sociais afetem sua estrutura e peculiaridades espaciais, principalmente a influência sobre as demais importantes conexões dentro de cada geossistema em diferentes paisagens. Assim, a análise da paisagem deve basear-se na interpretação de processos e componentes de classificação de áreas e subáreas presentes na unidade geoambiental (SILVA, 1993).

Para materializar-se os objetivos delineados, justamente, têm de ser baseadas nas contribuições teóricas do geossistema, que viabiliza compreender os fluxos interativos internos e externos dos processos atuantes, no âmbito regional do Município de Covalima que resultam em condições, onde visualizem as conexões espaciais, inter relações dos componentes geoambientais e das diversas atividades humanas, focalizando-se o uso e ocupação vinculado as distintas atividades socioeconômicas, em face dos recursos naturais locais. Observando o que Sotchava (1977 p. 42) menciona:

O impacto do homem na natureza, as questões de preservação e otimização do ambiente natural, a utilização racional dos recursos naturais, cuidado com as paisagens culturais e, por fim, todos os estudos em torno do fator antropogênico na ciência da paisagem, são problemas que, tomados em seu conjunto, compõem um currículo completo das tarefas sobre as quais as atenções da sociedade contemporânea se acham focalizadas, pois todos estão assustados pela

deterioração do ambiente do homem e com lugares afetados por crises. Esses problemas ultrapassam de muito o campo geográfico; o estudo dos geossistemas tem relação direta com seus vários setores.

Visando facilitar e incentivar estudos integrados dos geossistemas vinculados a paisagem, o pensamento geossistêmico, viabilizou esta concepção metodológica que baseia-se no modelo de análise complexa. É possível afirmar que o método geossistêmico possibilitou na práxis do estudo do espaço geográfico, uma incorporação da ação humana na interação natural onde atua a forma de apropriação e transformação da natureza responde pela existência dos problemas ambientais cuja origem encontra-se determinada pelas próprias relações sociais.

Assim, o ser humano, ao atuar para modificar a natureza, provoca, por sua vez, efeitos sobre o seu pensamento, o que acarreta a necessidade de novas relações entre os homens, para melhor dominar a natureza conforme justamente, viabiliza o uso dos recursos com o potencial ecológico e exploração biológica. Para recuperar a qualidade ambiental a ciência propicia as pesquisas com abordagens técnicas envolvendo análises interdisciplinares e ambientais.

Deste modo ao tratar das questões ambientais, este trabalho permite a aproximação do homem com a natureza, rompendo a visão dicotômica e afirmando a unidade dialética. É necessário que a nossa categoria supere a visão dicotômica da geografia, pois assim procedendo teremos condições efetivas de dominar a amplitude e interdependente da complexidade relação homem-natureza, (GOMES, 1988).

Para o OT, a geografia pretende induzir suas grandes possibilidades potenciais de focar em conjunto o estudo dos fenômenos naturais e sociais, habilita-se oferecer as condições científicas principais dos estudos ecológicos assim definidos:

[...] controle sobre as mudanças do meio ambiente originadas pela atividade do homem (monitoramento antrópico); prognósticos geográficos científicos das consequências que implicam a influência de atividade econômica sobre o entorno; preservação, debilitamento e eliminação das calamidades naturais; otimizando do meio nos sistemas técnicos-naturais que o homem cria, Guerasimov (1983).

O geossistema é a combinação dinâmica que integra potencial ecológico, representado pela geomorfologia, clima e hidrologia. A exploração biológica natural inclui vegetação, solo e fauna, bem como, as atividades antrópicas. Estes três componentes assinalados neste trabalho, assume uma concepção metodológica com base de estudos de objetos integrados e das dependências e interações integrais, que

muitas vezes, sem considerar estas características que por sua vez são aniquilados, na qual modificam a existência natural do próprio meio ambiente.

Bertrand (1972), propôs para análise de geossistemas a adoção de escalas, comportando seis níveis espaços temporais de unidades superiores e inferiores. Os de unidade superiores podem ser classificados em: zona, domínio e região; de unidades inferiores: geossistema, geofácies e geotopo, Quadro 1.

Quadro 1–Unidades das paisagens em escalas diferenciadas.

NÍVEIS DE UNIDADES DA PAISAGEM	UNIDADES DA PAISAGEM	ESCALA TEMPORO ESPACIAL (GRANDEZA-G)	UNIDADES ELEMENTARES
Unidades Superiores	Zona	G-I	Zona climática tropical
	Domínio	G-II	Depósito sedimentares etc.
	Região	G-III & IV	Planaltos/Planície litorânea
Unidades Inferiores	Geossistema	G-IV & V	Certo tipo de exploração biológica
	Geofácies	G-VI	Setor fisionomicamente homogêneo
	Geotopo	G-VII	Predominantes de biotopos-biocenose

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Bertrand (1972).

As unidades superiores estão diretamente ligadas a condições climáticas e de biomas, portanto, de zonalidade planetária. As unidades inferiores são definidas a partir de critérios biogeográficos e antrópicos. Na zonalidade planetária ou nas parcelas territoriais de grande escalas incorpora os diferentes subsistemas, como a litosfera, atmosfera e hidrosfera, no conceito de potencial ecológico, constitui, o relevo, clima e hidrologia, enquanto a biosfera vincula-se à exploração biológica, como, a vegetação, solo e a fauna.

Dentre esses componentes, o equilíbrio existente o potencial ecológico e a exploração biológica caracteriza o equilíbrio climático. Nesse equilíbrio do potencial ecológico e biológico que caracteriza equilíbrio climático, muitas vezes, devido as necessidades humanas, é rompido pela intervenção humana na exploração biológica, realmente, demonstram nas atividades econômicas e sociais como agricultura, pastagens, diversos tipos de extrativismo no contexto do desenvolvimento de um país, (BERTRAND, 1968).

O geotopo se situa na unidade de último nível espacial, o geofácies corresponde ao aspecto fisionômico, enquanto o geossistema representa o complexo geográfico e a dinâmica do conjunto, (BERTRAND, 1972), na Figura 2.

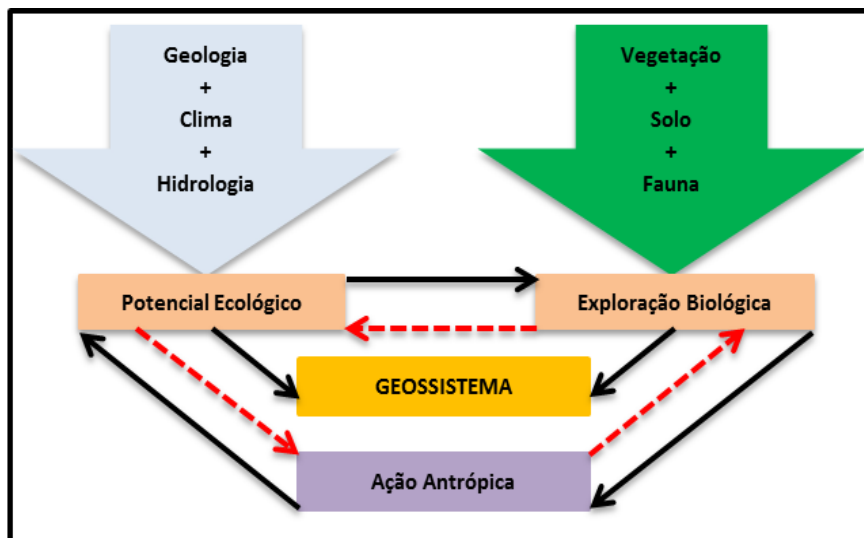


Figura 2–Estrutura do Geossistema. Elaboração: Cruz (2018).
Fonte: Bertrand (1972).

2.1.3 A Soberania Territorial e a Territorialidade

No contexto das relações Sociedade-Natureza, exibe-se o enfoque territorial, onde os diversos seres humanos envolvidos, adotando pelo Estado, contempla como organismo ou mega organização onde executam o poder. Nesta perspectiva que os humanos no contexto estadual executam as políticas públicas, que, possui um significado diferente da conotação heurística que a geografia política confere ao território enquanto espaço de relações de poder.

Raffestin (1993), afirma, que, o território é uma construção conceitual a partir da noção de espaço. Com isso esse autor pretende fazer uma distinção entre algo já "dado", o espaço – existente por condições de vaguidade exibindo fluxos e mobilidades de seres envolvidos definindo como território. Nessa perspectiva os distintos seres, principalmente os humanos se apropria o espaço como territorialidade. O território apresenta-se como um espaço geográfico delimitado e controlado, através do qual, o homem, se exerce um determinado poder, muitas vezes, mas não exclusivamente, relacionado ao poder político do Estado, Haesbaert (2009), além de poder natural de distintos seres.

O enfoque territorial se define o espaço como território de modo instrumental, como uma variável-chave aos processos de desenvolvimento. Souza (1995) sublinha que o território não é um substrato, o espaço social em si, mas, esse território é como um campo de forças, as relações de poder espacialmente delimitadas e operando, destarte, sobre um substrato referência.

Em relação a Sociedade-Natureza, o espaço geográfico é constituído por diversas paisagens, sujeitas a transformações e modificações. Nessa perspectiva, a produção de um espaço geográfico, constituído território nacional, como espaço físico, e balizado, modificado, transformado pelas redes, circuitos e fluxos que aí se instalam rodovias, canais, estradas de ferro, circuitos comerciais e bancários, auto-estradas, rotas aéreas e marítimas, etc., (LEFEBVRE, 1978). Este espaço como território se constitui em um complexo jurídico-sócio-econômico, modelado em uma multiplicidade de paisagens, exibindo feições características. O território é, assim, a base material ou física de sustentação locacional e ecológica, juridicamente institucionalizado do Estado Nacional. Esse Estado contém os objetos espaciais, naturais e/ou construídos, na condição de instrumentos exossomáticos, para (re)produção de uma identidade étnico-sócio-cultural.

É neste contexto que surgiram países colonizados, um destes, foi Timor-Leste, no sudeste asiático, um país de formação europeu portuguesa, justamente, a dimensão espacial geográfica como espaço de uso e ocupação adquire singular relevo na explicação dos processos socioambientais e da vida política em particular. Embora, na práxis da colonização, os portugueses consideravam, que, a geografia emerge como uma determinação básica, reveladora de motivações e como instância explicativa de estruturas e práticas históricas. Tratam-se de países formados na conquista de espaços, e que têm na apropriação territorial um móvel recorrente dos interesses sociais, culturais, econômicas e das alianças políticas e ideológicas.

A determinação colonial trata do simbolismo do poder, da ideologia, da cultura e da religiosidade se esculpe nos padrões, símbolo da dominação e de organização do espaço, Figura 3.

Porém com o espírito colonizador, tais padrões permeiam na política da configuração da estrutura territorial. No caso de Timor-Leste, nação ultramarina, ou seja, constituía uma parcela territorial portuguesa soberana noutra continente.

Embora por outro lado o espaço, na condição de matéria prima natural, é um produto resultante da moldagem pela ação social dessa base – e o território – um construto, passível de uma formalização e/ou quantificação, Raffestin (1993). Nessa perspectiva colonialista, que este modelo utilizado pelos colonizadores foi o espaço político, onde constituem ambientes de dominar, transformar e apropriar a natureza. Nesse processo se usufrui, no uso e na exploração dos recursos naturais, no uso e na ocupação do solo, na fixação de valor ao solo e nas formas de relacionamento entre os lugares e também da sua desintegração.



Figura 3–Sítio da desembarcação dos portugueses em Lifau-Oecusse, Timor-Leste.Foto: Cruz (2008).

Enfim, foi uma trajetória que passa através de todo o campo da geografia material, ou como conjunto de objetos e aparelhos que usam numa exploração. Porém, daí talvez da qualidade do que é singular ou a originalidade mencionada, extrapola-o, exercer o predomínio e influenciar também nos modos de pensar e de agir, na população reinante, aderir-se no universo da cultura, da política e da ideologia. Assim, as ideologias geográficas povoam o imaginário social das ex-colônias.

Nestes países de ex-colônias, como do Timor-Leste, mais do que em qualquer outra parte, antes da sua proclamação da Independência, o Estado denominado Estado Português, em seu empenho, aparece antes de tudo como algo poderoso, predominante que organiza o espaço, como um gestor do território e mentor da política social cultural e ideológica. Parcelam o território, na qual são determinantes dos limites dos poderes em diversas escalas, na qual, manifestando a soberania. Assim, este

território, no contexto nacional era uma parcela territorial ultramarina em conjunto com as outras em outros continentes como Moçambique, Angola, Cabo-Verde, São Tomé e Príncipe, dentre outras denominadas países ultramarino ou parcelas territoriais do Estado Português no ultramar.

Cada um desses territórios, da prática estatal, em principal, ao que se refere o Estado, organismo denominador da época manifesta-se fortemente em suas histórias enquanto políticas territoriais, isto é, como ações de pôr modelo e como produzir espontaneamente e que proporcionalizam os espaços de interesse, que visam à transformação da organização social e ambiental. No caso de Timor-Leste exhibe a transformação de as *Knuas*, núcleos de famílias de identidade singular, que formam território associados à Casa Sagrada e o ambiente natural, predominantes ruralistas onde concentram tais núcleos familiares, que, pelos portugueses consideram como povoações ou aldeias como base da territorialidade para a formação da estrutura administrativa da região. Assim, formaram as povoações (aldeias), sucos, postos (subdistritos) conselho (distrito) que no conjunto manifeste a soberania do território Timor-Leste. Justamente diferencia Timor Ocidental na qualidade soberana vizinhança da Indonésia.

Mesmo assim, na época da colonização, as autoridades estaduais tinham pouco interesse na definição do território na perspectiva idealista. Embora a cultura, o poder, os códigos étnicos, a religião introduzida usufruem também como formas de apropriação de um determinado espaço territorial, tanto pelos colonizadores como pelos componentes étnicos da região. Deste modo, a cultura não é algo que funciona através dos seres humanos, mas, pelo contrário, tem que ser constantemente reproduzida pelos humanos em suas atividades, ações, muitas das quais exibem como ações não reflexivas, rotineiras da vida cotidiana. Por exemplo, uma religião, ou um credo político, só podem sobreviver se as pessoas os praticarem em consonância com o ambiente *in situ*.

Assim, a cultura inserida numa paisagem, se usufrui da cultura dominante, como um grupo com poder sobre outros. Isso quer dizer, que um grupo executivo ou de governo em particular, está baseada objetivamente no controle dos meios de vida: a terra, a capital, os recursos naturais, as matéria primas e força de trabalho. E com os seu próprios valores, tanto ideológico, éticos e morais a alocação do excedente social produzido por toda a comunidade *in situ*.

As paisagens, na sua existência, possuem significados simbólicos porque constitui como fruto das atividades, socialmente ideológicos, para serem como produto de apropriação, e transformação do meio ambiente. Deste modo, o simbolismo, se constitui, mais facilmente apreendido nas paisagens mais elaboradas como cidades (urbanas), em representações como um parque ou um jardim – e através da representação da paisagem na pintura, poesia e outras artes. Além, disso, pode ser, também, lidas nas paisagens rurais do meio ambiente natural, (COSGROVE, 1998).

É indispensável, entender a concreticidade do espaço geográfico *in situ*, que por condições de indissociabilidade Sociedade-Natureza enfatiza a dimensão territorial no pensamento humano, procede referências muito mais enfáticas, a estes poderes invisíveis que fazem parte do território, tais como mitos e símbolos que podem mesmo ser responsáveis pela própria definição do grupo como tal, Haesbaert (2009).

Assim, na dimensão ideológica soberana, se comanda e viabiliza segundo os interesses e necessidades que o colonizador impõem, através das dotações de infraestruturas como as estradas, edifícios públicos e religiosos, a normalização dos usos do solo, a regulação da propriedade fundiária, que, por sua vez estimula a disseminação da população em seus ambientes sociais, culturais e ambientais. Tudo se encaixa em prol da atuação governamental, sem considerar os poderes invisíveis e culturais que acumulam na dimensão territorial, que é social e ambiental.

O Estado institucionaliza em níveis de poderes, atua obrigatoriamente como mediador básico das relações sociais entre indivíduo com indivíduo, indivíduo com sociedade e dos mesmos com as instituições regulares e com o meio ambiente, na qual sucede a hospitalidade, ou como lugar que a abriga, que por sua vez institucionaliza como cidadania.

Nesse contexto, o fazer política trafega em muito pelas formas e modos de valorização dos lugares, conforme a concepção das elites governamentais: o espaço geográfico se distingue como geográfico material, visto não como a concreticidade de uma nação que vincula os aspectos culturais étnicos, mas como espaço que deve ser conquistado e explorado. Aquilo que serve como representação simbólica para o colonial, assume a responsabilidade ao padronizar a conquista dos espaços geográficos político e ideológico, que, repõe-se cotidianamente na prática estatal.

O espaço geográfico foi meramente considerado como o território, e não o povo como componente do território, com sua cultura e as crenças próprias, sendo o

Os agentes de poderes, em suas funções estabelecidas pela leis, produzem leis e regulamentos, (como o Parlamento e Governo) que estabelecem regras de prevenção a intervenção do público em geral, nomeadamente às áreas fronteiriças, zonas de proteção ambiental ou Áreas de Proteção Ambiental (APA), e outros do carácter preservacionistas e conservacionista. Enquanto a de carácter positiva menciona a intervenção do público no uso de recursos para a manutenção da população em geral.

O território, no contexto político, sobressai à essência (o carácter distintivo) do elemento natural, exibindo a existência do Estado Soberano. Embora, para este, viabilize traçar os limites do poder soberanamente exercido, sendo, pois, objeto de direitos do Estado, o qual pode estar a serviço do Povo e do Território (como dever). Pode usar e dispor os de maneira compatível com a função correta, ambiental e digna, ou seja, o Estado pode então, usar o território e a sua população e até dispor dos mesmos, com poder absoluto e exclusivo, estando presentes, portanto, as características fundamentais das relações de domínio.

No contexto geográfico, a soberania territorial destaca-se pelo aspecto jurídico do poder geral no Estado, embora disseminado e manifestando em diversas escalas territoriais, sendo assim, incluem diversos recursos naturais, soberania aquífera, soberanias das florestas, soberania da fauna, soberania do solo, soberania alimentar e de outros recursos, que, constituem como uma heterogeneidade espacial ou paisagem geográfica com seus diversos atributos de essência soberana. É obvio que, a sua existência deve corresponder à concreticidade do território que destaca a dimensão social, cultural, política e ambiental.

2.1.3.1 Ascendência da Divisão Territorial e Concepções

A divisão territorial corresponde a atos de regionalização do espaço, que por si, vincula as diversas escalas espaciais da compartimentação geográfica constatando os componentes da Ecologia da Paisagem tem-se, pois, centrado nas interações recíprocas entre padrões espaciais e processos ecológicos, escala e hierarquia, (LI e WU, 2004), associado à existência do homem.

A divisão territorial no contexto da geografia política como ressalta Moreira (2014), apreciando a ideia do La Blache sobre regionalização do espaço como recorte espacial, que faz de um modo próprio e singular não se repetindo em outro recorte regional da superfície terrestre.

A regionalização do espaço pode ser idêntica em qualquer área geográfica que constitui uma unidade distinta, em virtude de determinadas características, tal como um recorte temático do espaço ou um recorte lógico. É nesse contexto, que vem usufruir o termo região, a contribuir a divisão administrativa do território.

No contexto nacional, este, contribui a expressão hierárquica em escalas de abrangência política, social e ambiental: país; região; e cidade. Todavia, de modo mais geral, principalmente para referir fenômenos naturais, também se pressupõe a seguinte sequência: zona; região; e localidade. Como exemplo, podemos dizer que os fenômenos climáticos globais ocorrem de modos distintos em zonas hemisféricas (norte e sul), ou equatorial, e possuem expressões regionais muito particulares e consequências específicas em cada localidade, como por exemplo clima de monções asiático, clima seco e húmido.

Por outro lado, a existência das cidades, é uma dinâmica dialética, onde, constituem como lugar de contradição de expressão, na qual culminam, os conflitos por grupos populacionais, que se seguem ordenamentos e determinações, de níveis, nacionais e globais oriundas da produção econômica.

É indispensável, considerar a região com a abrangência dos sistemas ambientais e sua influência, que do mesmo, como necessidades dos seres humanos, em conjugar suas atividades como trabalho de dia-a-dia, ao mesmo tempo, transformar os sistemas ambientais em diferentes níveis de escala. No contexto de uma região, tem de aceitar que o homem tem a capacidade de transformar os sistemas naturais, até um certo limite, impondo uma certa estrutura e funcionamento de acordo com os fatores social, políticos, cultural e econômicos, que variam conforme com escalas espaciais e temporais, (RODRIGUES e SILVA, 2010), com a distribuição espacial disjunta das populações de diversas espécies.

É necessário ser considerada uma visão holística e dialética (ou diálogo crítico) sobre o espaço com todas as dimensões em que os componentes individuais da natureza estão em uma relação sistêmica entre si, e com sua integridade interagem com as esferas cósmica e a sociedade humana, (RODRIGUEZ e SILVA, 2013). Então, o espaço no contexto geográfico é a unidade da diversidade, e este espaço é espaço vivido (aspectos sociais, ambiental e político ideológico).

De modo que a coabitação que une a diversidade diante de nossos olhos é a origem e a qualificação do espaço (MOREIRA, 2014), extrapola o conceito geográfico

em território sob um determinado limite o qual, por sua vez usufrui o limite do poder no contexto da Soberania do Estado. A Soberania reverte em todos os níveis e componentes do território, afirmando, como base fundamental na qual gera a origem do poder de vida de todos os seres incluindo o poder predominante, do humano, o poder democrático e político. Embora a execução deste poder seja disseminada em determinadas escalas geográficas.

Na base dessa que usufrui a distribuição da Estrutura Administrativa do território do país. A RDTL é constituída por treze municípios. No Timor-Leste, os municípios, destacam se como parcelamento territorial dentro de uma região do próprio território. Estes municípios se dividem para fins exclusivamente administrativos, em: a). Postos Administrativos; b). Sucos; e c). Aldeias.

O Posto Administrativo é constituído por parcelas territoriais, que concedem a descentralização administrativa com a criação de “Sucos” e “Aldeias”. Portanto, os “sucos” são parte integrante da distribuição em parcelas territorial que facultam o núcleo administrativo inferior, e que são constituídos por um número estipulado de “aldeias”, que se concedem a descentralização administrativa inferior. Os líderes destes níveis administrativo, dos sucos e das aldeias, são eleitos em pacote por eleição direta e democrática.

Em termos espaciais geográfico as “aldeias”, são conjuntos de famílias que por vezes ocupam uma parcela territorial denominado por “Knua”. Esta Knua está ligada a “Casa Sagrada” e os diversos recursos da natureza onde a Casa Sagrada é construída. A constituição desta Casa Sagrada é o símbolo fulcral da identidade timorense, principalmente de seus protetores. Assim, Cruz (2012, p. 120) acentua que:

[...] devido a localização da Casa Sagrada se manifesta a cor do conceito rural, designadamente a *Knua*, ou *Terra Natal*, caracteriza uma dimensão de redes geográficas, e que sendo estes, articulam conexões com outros pontos geográficos sensíveis, por vezes considerados sagrados como montes, nascentes de águas, hortas com “mot” cemitérios e certos tipos de aves e animais, são crenças tradicionais [...].

A existência da Casa Sagrada constitui-se em um dado número de famílias, tanto de carácter paternalista ou maternalista, simultaneamente, caracteriza a identidade do seu protetor ou protetora, que representa o simbolismo da Casa Sagrada, conservada de geração a geração.

Assim, comumente, em termos da formação e estabelecimento do Knua, que se, define o Knua como Terra Natal é considerado como “Aldeia-Mãe”. Esta Aldeia-Mãe, evidentemente mantém como centro social, cultural, ainda que a comunidade dissemine por pequenos núcleos nas redondezas. Estas diversas e distintas núcleos de Knuas nas redondezas, que por vezes, já denominadas por aldeias, no conjunto se formam o Suco. Portanto o suco é o conjunto de um determinado número de aldeias.

Essas determinadas escalas geográficas, por vias de pesquisas, que aplicam classificações de escalas geográficas em compatibilidade com os níveis de poderes, (tanto político como cultural), que por sua vez denominada divisão política administrativa, como, por exemplo, Município, Posto Administrativo, Sucos e Aldeias. Portanto, essas parcelas territoriais em conjunto na base das leis usufruem a divisão política administrativa, em termos geográficos, destaca o território nacional da RDTL, como um país Soberano.

O Município de Covalima, geograficamente, no contexto da divisão política administrativa, constitui um nível de estrutura municipal, que, é parte integrante do território nacional na instância de impor a manutenção da Soberania do país.

Esta divisão política administrativa ocorre no campo teórico-metodológico da geografia que afetam o próprio conceito de Região, abrangente de um território nacional, que por si vincula conceitos políticos ou geopolíticos como divisão administrativa, se vincula à delimitação de poder em consonância com a delimitação do território em termos geográficos.

Com o efeito, da divisão administrativa oriundos da regionalização, delimitação ou parcelamento do território do país, constitui um exercício de discussão e a elaboração de conceitos e métodos, historicamente datados, justamente, desenvolvidas geograficamente, que levam a um determinado modelo, objetivando a maior parte das vezes, a ampliação e atualização do conhecimento científico sobre o “Território Nacional”.

Assim, é importante que, no contexto geopolítico ressalte-se, principalmente aquelas questões relacionadas à coesão territorial, que para este, seriam consideradas essenciais à manutenção da soberania do território, enquanto da soberania nacional em relação ao mundo cada vez mais interligado e pautado por diversidade de segmentos sociais, igualmente conectados ao exterior, com força política democrática e crescente

em um processo de gestão compartilhada do Território Nacional, abrangendo o Município de Covalima.

A soberania nacional, em outros ângulos, em relação aos aspectos geográficos nomeadamente ao ambiente está interligada por diferentes atributos, dos sistemas geoambientais inclusive, diferentes população de seres que habitam do mesmo território. Este território é instituído por seus aspectos reais, o solo, subsolo, espaço aéreo, águas territoriais e plataforma continental, prolongamento do solo coberto pelo mar, enquanto, os seres vivos e vegetação aquífera ou seres que vivem em diversos ecossistemas.

2.1.3.2 A Origem da Estrutura Política Administrativa

A concepção de estrutura administrativa, como organização e atividade que direciona a relação interdependente “homem e homem” e “homem e meio”, de forma organizada, numa parcela territorial, como espaço onde se estabelecem organizações administrativas, políticas, financeiras, comunicações, que dos mesmos estabelecem redes da mobilidade de informações, pessoas e outros recursos que direcionam atividades do poder público e por outro as atividades populares, das determinadas propósitos para a estabilidade e sustentabilidade, tanto do rural como do urbano.

A implantação da Estrutura Administrativa de Timor-Leste, teria sido num processo dialético evolutivo, insere ou possui a concentração da população humana, em pequenos núcleos familiares no âmbito do ambiente natural, que dos mesmos ampliam relações interdependentes intra-relações específicas, e até contradições, usufruindo a chamada sobrevivência e sustentabilidade, (CRUZ, 2012).

Esta concentração de pessoas relacionadas ao ambiente natural, ocasionaria a estrutura administrativa tradicional denominadas pelos “reinos” da época.

Para tanto, a estrutura administrativa tradicional timorense baseia-se num conjunto hierarquizado de reinos que têm por base de núcleos de famílias. Este conjunto de núcleos familiares ou pequenos grupos de famílias, vulgarmente é conhecido como as Knuas.

As Knuas são modelos de conjuntos de núcleos familiares que têm linhas parentescos preservadas de geração a geração. Estes linhas parentescos predominado patrilinear, mas no caso de Maucatar de Município de Covalima, e em alguns núcleos familiares de outros municípios de origem cultural étnico “Bunaks”, estes, são

matrilinear, onde as mulheres têm poder associadas as regularidades estabelecidas no contexto da predominância da Casa Sagrada. E, estes Knuas se relacionam intimamente com os diferentes recursos naturais, tanto horizontal como vertical, que associam também aos entes sagrados. Neste caso, por exemplo em Município de Covalima, existe parcelas territoriais sagrados, como montes, nascentes de águas, flora como gondom e fauna como jacaré, toke, lagartos etc.

Portanto, essas Knuas se juntam para a constituição de estruturas básicas administrativas da época, denominada “povoação”, chefiado por chefe designadamente Chefe da Povoação o “Dató”, que mais tarde predominada aldeias. Ao conjunto de exemplares de “Knuas” que mais tarde idêntico às aldeias constituem o “Suco” que se designam os “reinos” na época. Liderado pelos “Liurai(s) ou Dató(s)”, como cabeça do reino que era representante do seu suco ou povoação, no domínio do poder de um “Régulo ou Rei”, como senhor da jurisdição mais poderosa. O poder desses reis em relação ao território autodelimita o espaço de poder territorial, exhibe o poder predominante no espaço, onde eles regem, denominado “Suco”. Fato que, na época, a ilha de Timor era dominada por dois poderosos reis, sequenciou a ilha em duas províncias. A Província de Belus (Belos) inclui a região ou área do Leste constituída por um mínimo de quarenta seis reinos, era no domínio do poder de Wehale (Behale), e província de Servião, parte oriental da ilha, constituídos por dezesseis reinos sob o domínio do poder de Senobai, (LOUREIRO, 1995).

Mais tarde, a conexão dos níveis da estrutura do reino, como hierarquia tradicional sofreu interferência do sistema militar. Fatos apresentam que, as ordens dos reis ou régulos eram transmitidas aos datós através de coronel regente, tenente-coronel e major. E abaixo dos alferes está o povo do reino (OLIVEIRA, 1948), ainda que alguns possam ser independentes, mas a maioria se agrupa em reinos ou regulados, regidos por “Liurais”, ou “Datós” no domínio do poder de um rei ou régulo, título do poder da hierarquia tradicional.

Foi no início do Século XVIII, aproximadamente no ano de 1702, que os portugueses teriam efetivamente dominado o território. A implantação da estrutura administrativa da época era meramente militar e judicial e consumada pela Coroa Portuguesa. Foi quando o terceiro Governador consegue tomar posse do cargo, contraditoriamente aos seus dois antecessores, cujos cargos haviam sido usurpados pelos capitães.

Durante todo o Século XVIII, se caracterizou a situação problemática que ocasionaria constantes disputas entre responsáveis políticos e religiosos e o descontentamento da população autóctone com inúmeras revoltas como de Cailaco em 1726 e Manufahi. Estas disputas e descontentamentos, tanto dos políticos como dos religiosos e população nativa, no fundo seria estimulada pelos holandeses para oportunizar vias de ocupação a metade ocidental da ilha.

Assim as revoltas de Cailaco em 1726, sob o comando do reino de Cailaco impediram a colonização estrangeira, gerariam as oportunidades dos holandeses ocuparem a parte ocidental do território, que na parte do enclave de Oecusse-Ambeno e encravamento de Naimuti continuaria sob domínio dos portugueses.

Considerando assim, o enclave de Oecusse seria o indício histórico da gênese da parte do território chamado RDTL, a manter a transferência da capital de Lifau no “enclave” de Oecusse para Dili na parte oriental do território como bom porto natural em 1769, que para diante construiria o primeiro edifício, hoje chamada Casa da Comunidade Europeia. Portanto, ao longo dos séculos XVII, XVIII e na primeira metade do século XIX, no Timor-Português viviam em pequenos reinos governados por chefes e dados.

Baseando-se no Tratado de Lisboa de 20 de abril de 1859 entre os reinos de Portugal e dos Países Baixos se conduziu a demarcação das possessões portuguesa e nederlandesa em Timor e ilhas adjacentes. Pelo referido Tratado, Portugal cedeu Larantuca, Sica e Payas, na ilha das Flores, Wouré na ilha de Adonara e Pamung Kaju, na ilha de Solor. Em contrapartida, os Países Baixos cederam o reino de Maubara e renunciaram a Ambeno, na ilha de Timor, assim como renunciaram a Ataúro no Norte de Dili (Timor-Português) e pagaram uma compensação de 200.000, em valor do dinheiro da época.

Tal tratado segmentou os reinos de Flores e, principalmente Timor para atender as demandas das duas potências colonizadoras. Isto mais tarde facilitaria aos portugueses o processo do estabelecimento da estrutura administrativa.

A ocorrência deste fato também implicaria na unidade dos reinos, devido a fragmentação de um lado e associação por outro que por vezes usufruiria problemas entre os reinos e reinos ou entre os colonizadores no contexto da delimitação do poder em relação ao domínio territorial de forma mais fragmentadas, constituindo novo poder

no domínio dos colonizadores em pequenas parcelas territoriais que mais tarde se designaria como aldeias, sucos, postos ou subdistritos, conselhos ou distritos.

Deste modo, o território leste timorense, os régulos ou alguns reinos teria sido absorver parte de seus poderes ou a ser tutelados por uma administração burocrática de tipo colonial, presente em todos os cantos do território dominado Timor-Português.

Assim, tal condição conduzia a uma evolução dramática e histórica, na regularização do estabelecimento da estrutura administrativa, que legitimaria o território Leste timorense como Timor-Português. O Governo Português da época publicava a Portaria 2 de agosto de 1860 e Portaria 4 de abril de 1863, que usufruiu estruturas hierárquicas no contexto distrital e comando militar, conforme Belo (2010), que seria base legal ao Governo Português fragmentar a parte Leste da ilha em dez e onze distritos consecutivamente, como constata no Quadro 2.

Quadro 2– Estabelecimento da estrutura administrativa em 1860 e 1863.

ORDEM NUMÉRICA DO DISTRITO	CABEÇA/SEDE DO DISTRITO	REINOS INTEGRANTES	PORTARIA
1º Distrito	Praça de Dili	Dili, Motael, Ulmera, Hera, Caimauc, Dailor, Failacor e Lacló	2 de agosto de 1860
2º Distrito	Presídio de Manatuto	Lacore (Laicor), Manatuto, Laclubar, Funar, Laleia e Caruhi (Cairui)	
3º Distrito	Vemasse	Vemasse, Fatumartó e Venilale	
4º Distrito	Lautém	Faturó, Sarau e Marufá	
5º Distrito	Viqueque	Bibiluto, Viqueque, Luca, Lacluta e Dilor e Bibico Barique	
6º Distrito	Alas	Dotic, Alas, Manufahi, Raimean, Camanasa e Suai	
7º Distrito	Bibicusso	Samoro, Bibicusso e Claco, Foulau, Faturó e Turiscaen	
8º Distrito	Cailaco	Atsabe, Deribate, Leimean, Mauhubo e Cailaco	
9º Distrito	Maubara	Boibau, Hermera, Maubara e Liquiça	
10º Distrito	Batugadé	Cotubaba, Sanir, Balibó e Cova	
11º Distrito	Oe-Cusse	Oe-Cusse Ambeno	4 de abril de 1863

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Belo (2010).

Tais portarias relacionados a estrutura administrativa foram alteradas por Decreto de 1896. Com este processo de regularização do estabelecimento da estrutura administrativa, usufruiria a dominação total dos portugueses no território Leste Timorense, principalmente a regularização das fronteiras entre Portugal e Holanda em 1902, (OLIVEIRA, 1948), através do acordo que determinaria a linha geográfica traçada, iniciada nas áreas de Batugadé (Timor-Português) na Costa Norte, atravessando

Centro Oeste, as áreas de Lolotoe (Bobonaro, Timor-Português) e áreas de Atambua (Timor-Holandesa) passando por Fatumea e Tilomar (Covalima, Timor-Português), até ao Mar de Timor na Costa Sul. Em 1908, modificou a Estrutura Administrativa em quinze Comandos Militares. Assim para tanto, se efetivaria a regularização, que implicaria na troca da área de Maucatar (Timor-Holanda) nas áreas de Covalima (Timor-Português), e o encravamento de Naimuti (Timor-Português) nas zonas de Atambua (Timor-Holandesa), cabendo a Portugal a posse de Oecussi-Ambeno na Costa Norte da parte da Holanda. Assim, Naimuti pertenceria a Holanda e Maucatar a Portugal, atual subdistrito ou posto administrativo no Município de Covalima.

Considera-se que a estrutura estabelecida por reinos timorenses, moldou a implantação da estrutura administrativa estabelecido pelos portugueses, seguindo modelo europeu, que designam, de áreas remotas povoadas pela população humana como povoações, (TULIK, 2004). Para tanto, estruturou-se que um determinado número de povoação constitui um suco. O termo *suco*, de origem Malaio *suku*, que em Timor designa-se conjunto de aldeias reunidas sob a autoridade de um chefe, (COSTA e MELO 1999), consecutivamente com um determinado número destes se formam os reinos que mais tarde designados postos, e posteriormente centro administrativo para certo número de sucos que a compõem, e Distrito/Comando Militar para estes, todos são submetidos ao poder do Governador.

Em 1940 foi criado o primeiro Conselho – o Conselho de Dili – tendo a partir de então, coexistindo Conselhos e Circunscrições. Em meados da década de 1960, a administração portuguesa configurava em 11 Conselhos: Bobonaro, Covalima, Liquiça, Ermera, Dili, Ainaro, Same, Manatuto, Baucau, Viqueue e Lautém; e numa circunscrição, o enclave de Oecusse-Ambeno.

Devido à demarcação e estabelecimento de fronteiras que evidenciavam estas divisões, associando problemas sociais e econômicos, daria oportunidade à elevação da última circunscrição Oecusse-Ambeno a Conselho em agosto de 1973 e, por outro, Conselho de Aileu, nos últimos anos da administração portuguesa foi desmembrado do de Dili. Esta estrutura hierarquizada são dominadas por Governador, Administrador do Conselho, Administrador do Posto, Chefe do Suco e Chefe da Povoação. Tal modelo que constitui a estrutura administrativa, continuou implementado após a proclamação da independência e no tempo da invasão da Indonésia.

Na época da invasão Timor-Leste denominado por sigla Tim Tim (Timor Timur) como vigésima sétima província, através da publicação da Lei 7/76 do Parlamento indonésio. Consecutivamente, estabeleceu-se uma estrutura administrativa, segundo modelo português. A composição sofreria mudanças, estabeleceram e/ou alteraram sucos e subdistritos, como no subdistrito de Maucatar e nos distritos de Lautém, Ainaro e Manufahi. Em Lautém o subdistrito de Loré foi alterado e no Distrito de Ainaro e Manufahi foi a troca do subdistrito de Turiscai e do Hatudo.

Assim, distrito se referia “kabupaten”, os postos ou subdistritos se referem como “kecamatan”, sucos como “desa” e aldeias como “kampung” em Malaio ou Indonésia, no todo constitui propinsi significa província em português. Esta estrutura hierárquica consecutivamente são dominado por Gubernur (Governador), Bupati (Administrador do Distrito), Camat (Administrador do Posto), Kepala Desa (Chefe do Suco) e Kepala Kampung (Chefe de Aldeia).

Por outro lado, as Forças Armadas da Libertação Nacional de Timor-Leste (FALINTIL) se dispersaram em pequenos grupos espalhados em todo o território. Estes pequenos grupos armados das FALINTIL nunca se rederam, e buscam contatar sempre com o povo Maubere para obter informações, sobre o movimento das forças invasoras. Estes contatos são efetuados de modo clandestino viabilizado pela organização libertadora, a Frente Revolucionária do Timor-Leste Independente (FRETILIN) nas zonas onde permitem a realização dos contatos referidos. Sob a orientação da FRETILIN, organizou-se a estrutura territorial em forma de setores, regiões que favorecem a mobilidade de pessoas, informações, como estratégia da luta contra o invasor indonésio. Na primeira etapa, em maio de 1976, a FRETILIN, formaria o território em três setores como apresenta no Quadro 3.

Quadro 3—Estrutura administrativa em termos de Setor.

SETOR	REGIÕES	COMISSÁRIO POLÍTICO
Ponta Leste	Lautem	Juvenal-Sera Key
Centro Leste	Baucau e Viqueque	Vicente dos Reis-Sa’he
Centro Norte	Manatuto, Aileu e Dili	João Bosco Soares
Centro Sul	Manufahi e Ainaro	Hamisbassarewa-Hatta
Fronteira Norte	Ermera, Liquiça + Zonas de Bobonaro	Helio Pina-Maukruma
Fronteira Sul	Covalima + Algumas zonas de Bobonaro	César Correia-César Maulaka

Elaboração: Cruz (2018). Fonte Cruz (2012).

Portanto, o Município de Covalima coloca-se como uma região estabelecida na fronteira Sul.

Na última etapa, nos fins da década de 1980, se estabeleceu uma nova estrutura administrativa em cinco regiões. Os quatro estabelecidos no território e o quinto como área estrangeira, principalmente da Indonésia classificada como zona que facilitaria as atividades clandestinas e semi-clandestinas, como apresenta o Quadro 4. Esta divisão administrativa pela FRETILIN facilitaria o estabelecimento de redes clandestinas, para a mobilidade de informações, materiais e pessoas e para fortalecimento da estratégia da luta contra o invasor.

Quadro 4–Estrutura administrativa em termos de Região.

REGIÃO	DISTRITOS	COMANDANTE
REGIAO I	Lautem, Viqueque, Baucau	Renan Selak
REGIAO II	Manatuto, Manufahi, Ainaro	Sabica Bessi Kulit
REGIAO III	Dili, Ermrea, Oecusse	Flur Rate Laek
REGIAO IV	Liquiça, Bobonaro Covalima	Riak Leman
REGIÃO V	Estrangeiro	-

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Cruz (2012).

Estabeleceu-se o NUREP (Núcleo da Resistência Popular) do nível de sucros e CELCOM (Célula da Comunidade) a nível de aldeias, que no todo constitui o CERNAC (Centro da Resistência Nacional), que são considerados lugares onde efetuam atividades clandestinas populares, para fortalecer a estratégia da revolução popular para o desmantelamento da presença das forças invasoras.

Estas estruturas hierarquizadas são comandadas por Presidente/Comandante-em-Chefe, Comandante, Comandante Região, Secretário Zona, Responsáveis ou Ativistas. Tanto dos portugueses, quanto para os indonésios o líder máximo da província, é dominado como governador.

A RDTL depois ter sido restaurada em 2002 adotou a denominação de aldeias em vez de povoações que formam sucros; e sucros compõem subdistritos em vez de postos; consecutivamente compõem distritos em vez de conselho, consecutivamente por determinado número de distritos se compõe a região, na qual este distrito está envolvido na região IV e em conjunto com as outras quatro regiões (Região I, II, III e V) formam o território nacional. Os Chefes do Estado e do Governo são dominados pelo Presidente da República (PR) e Primeiro Ministro (PM).

O distrito que compõe a região, é delimitado como uma parcela territorial, que por sua vez como espaço habitado, qual a população se desenvolve aproveitando recursos existentes para a manutenção do viver cotidiano.

A estrutura administrativa de Timor-Leste historicamente evoluiu, como no Quadro 5, conforme o poder dos ocupantes naquela parcela territorial, introduzindo sistemas de poderes diferenciadas, possui como organização, na qual seu funcionamento são dependentes das características do ambiente externo, e que disseminam como oportunidade e imperativos, ou ameaças e restrições. Sendo assim, esta estrutura evoluiu conforme a dinâmica do desenvolvimento econômico, social, cultural, religioso, político e ideológico que oportuna decisões a formarem novas unidades administrativas consolidadas e eficientes de diversos níveis.

Quadro 5–Evolução da estrutura administrativa de Timor-Leste.

Reinos (...1914-1975)	Colônia Portuguesa (1915-1975)	Invasão Indonésio		Administração Transitória (2000-2002)	Restauração da Independência (20/05/2002)
		Indonésia (1975-1999)	FRETILIN (1975-2000)		
Grupo de famílias/Knuas se formam povoação e no conjunto destes constitui suco	Povoação	Kampung	Selcom	Aldeias	Aldeias
	Suco	Desa	Nurep	Suco	Suco
	Reino/Posto	Kecamatan	Zona	Zona/Sub-Distrito	Sub-Distrito
	Comando Militar ou Conselho e Circunscrições	Kabupaten	Região e Distrito/Setor e Região	Distrito	Distrito
Província de Belos	Divisão Administrativa numa parcela territorial, constitui Província Ultramarinha Portuguesa liderado por Governador	Divisão Administrativa numa parcela territorial, constitui Propinsi Timor Timur liderado por Governador	Divisão Administrativa numa parcela territorial, constitui Estado (RDTL) Anexado liderado por Presidente/Comando da Luta	Aministração transitória sob o poder das ONU, Administrador	Divisão Administrativa numa parcela do território, constitui Estado (RDTL) Restaurado liderado por Presidente como Chefe do Estado

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Cruz (2012).

Para tanto, a evolução da formação das estruturas administrativas, convenientemente, introduziu o sistema de delimitação territorial baseado na abrangência do poder do reino/rei da época, caracterizou a formação da Estrutura Administrativa do território leste timorense.

Tanto dos portugueses como dos indonésios, utilizaram-se o poder do rei (por vezes simbolicamente caso na época da dominação indonésia) a conduzir a manifestação do povo associando o incremento dos aspectos religiosos, social, político e ideológico na perspectiva do domínio quanto ao ponto de vista estrutural.

Diferente ao tempo da independência ou transição, a perspectiva da divisão administrativa no contexto da delimitação territorial, evoluiu democraticamente segundo as necessidades populares, por vezes, sem incorporação do poder do liurai, título idêntico ao rei, sinaliza o fim do poder dos liurais/reis.

O poder do liurai relacionado às estruturas administrativas, se concebe como poder que tem de ser determinado pelo povo e para obtê-lo, se estabelecem leis pelos órgãos competentes possuindo mecanismos para concretiza-lo. O estabelecimento das leis se vincula o sistema democrático, assim, a implementação deste usufrui o que se chama as eleições democráticas. As eleições deste tipo já se implementaram desde a independência deste país Maubere, RDTL, sendo assim tem de ser concretizadas, conforme as leis estabelecidas, que são produzidas pelos órgãos soberanos, como o Parlamento Nacional de Timor-Leste.

Atualmente, com estabelecimento da lei da divisão territorial, o país está estruturado em parcelas territoriais, na qual tem as hierarquias de poderes denominada estrutura administrativa. Assim, o Timor-Leste está constituído por 13 municípios na qual cada município abrange um determinado número de postos administrativos formados por sucos.

2.1.4 Espaço Geográfico: Ordenar e gestar

O espaço geográfico, realmente, contemplam uma ampla diversidade de elementos, sejam: físicos, humanos ou biológicos, que configuram o território. Deste modo usufrui o uso e ocupação, que muitas vezes são desordenadas e intensificada, em diversas paisagens do espaço terrestre.

É nesse contexto, que se deu efeito a crise ambiental contemporânea, que constitui como formas, parte intrínseca da crise civilizatória atual. Ainda que esse reconhecimento, praticamente todos os territórios ou espaços geográficos, estão submetidos a uma pressão desenfreada devido a rapidez do crescimento exponencial populacional destacando o crescimento econômico descontrolado. Contudo, este crescimento exponencial populacional manifestando, antes de tudo, em uma, frequente, ocupação mais ampla e intensa de todos os espaços existentes na superfície do globo terrestre, que exhibe as necessidades como econômico quanto a sobrevivência.

Esse contexto, leva a sociedade à fazer uma rápida revisão e avaliação crítica, contínua, relacionado ao pensamento econômico tradicional diante da dimensão ambiental do processo econômico. Isso, quer dizer que tem que se avaliar o sistema ecológico, o entendimento das relações ou interrelações dos atributos ambientais, ou seja, a indissociabilidade do meio físico e não físico, como os fatores abióticos e os componentes bióticos que com o meio e a necessidade se relacionam como unidade

fundamental da Ecologia. De forma simples e resumida, é importante para esse trabalho a compreensão das relações dos atributos ambientais, define, que a, Ecologia é entendida como a ciência que estuda as interações dos organismos em seu ambiente, (ODUM, 1983). A compreensão desses relacionamentos dos atributos ambientais, faz se entender como ordenar e gerenciar os recursos naturais associados aos diversos geossistemas na perspectiva de amenizar os efeitos negativos, exponenciais, do uso e ocupação e manter o estável e equilíbrio dinâmico das relações dos atributos ambientais.

Esta concepção, derivada do ponto de vista teórico, político e prático, permite um tratamento integrador, objetivando a análise, da Gestão Ambiental destacando diversos instrumentos para OT.

2.1.4.1 Ordenamento Territorial

As atividades humanas, em relação à Natureza, é atribuição do homem, de modo constante, usar o cérebro, raciocinar identificar e distinguir diferentes padrões presentes, oferecidos pela natureza. A capacidade intelectual, contribui no manifesto das atividades, no tempo histórico, estas atividades, se evolui gradativamente, na qual, deu o empenho da melhoria da civilização.

Os decorrentes de níveis da evolução da civilização humana, constata, nos níveis de melhoria de agir, comportar, que convencionam com as atividades relacionadas à Natureza, numa região. Neste caso, como exemplo da evolução da sociedade que passou de uma economia de base agrária, para uma economia de base industrial.

Assim, a prospectiva da evolução usufruiu uma nova dinâmica econômica e de transformação de uso do território, que originou desequilíbrio regional não só em termos econômicos, mas também ao nível de oportunidades para a população. Frade (1999) sublinha que, com essa situação da evolução surgiu à necessidade de planejar áreas territoriais mais vastas, considerando interesses mais abrangente do aqueles o urbanismo visava. É neste contexto que a relação se desenvolve entre o Estado e o espaço se modifica, principalmente pela crescente flexibilização da economia. Dentre os momentos surge nova relação que se desenvolve, Lefebvre (1978, p. 259) que:

A produção do espaço, o território nacional, espaço físico, balizado, modificado, transformado pelas redes, circuitos e fluxos que se instalam: estradas, canais, estradas de ferro, circuitos comerciais e bancários, autoestradas e rotas aéreas, etc. É, portanto um espaço

material - natural - no qual se inscrevem os atos das gerações, das classes, dos poderes políticos como produtores de objetos e de realidades duráveis [...]

O espaço geográfico e os seus geossistemas atribuíram relações psicoecológicas que faz o ser humano fixar-se em um determinado espaço. Então surge a necessidade de intervir e modificá-lo, adequá-lo para atender às prioridades ou às necessidades humanas. É neste contexto, que, poder-se-ia então dizer que aí surge o OT ou Ordenamento do Território, entretanto, as distintas autoridades quanto de poder colonial da época apenas solucionavam os problemas que iam surgindo, e ameaçavam a existência local, não se verificava a intenção de alterar os usos de determinado território para melhor se adequar às necessidades da comunidade, indispensavelmente dos étnicos timorenses, visando assim um futuro melhor.

A implantação do OT, sempre implica em condições que relacionam-se com a proposta de equidade social, econômica e ambiental. Esta proposta pode se considerar como pilares fundamentais da sustentabilidade, portanto, se faz necessária a compreensão do marco conceitual que o fundamenta, ou seja, a compreensão do significado do conceito de “Território”, que leva em consideração, sua representatividade enquanto a categoria de análise da Geografia, desde a sua institucionalização enquanto ciência, no século XXI.

Este trabalho, impõe fazer uma análise do Estado e das políticas territoriais de Timor-Leste, desde épocas “antepassadas”, antes e após do “período colonial” (Português e Indonésio) até a “Restauração da Independência”, restringindo o conceito de território aos limites político-administrativos do Estado Timorense. Nos períodos passados, os colonizadores só entendiam o território a partir de uma perspectiva material e simbólica, que também implica em poder, mas não apenas ao tradicional poder político, mas o poder no sentido mais concreto, de dominação e o poder no sentido mais simbólico, de apropriação sociedade/espaço, restringindo a concreticidade do espaço geográfico que vincula os princípios da geoeologia.

Consideravam o território, na base etimológica, do latim *territorium*, que significa como pedaço de terra apropriado, que para este, segundo Costa e Melo (1999) realçam como grande extensão de terra ou área de uma jurisdição. No vocábulo latino, a palavra terra é fundamental para se entender o significado do território, pois, justamente manifesta sua ligação com a terra, como um fragmento do espaço onde se constroem relações tanto de base materialista quanto de base idealista. É importante salientar o

caráter político, do conceito quando busca estudar a sua origem etimológica, já que para tal, constata-se um caráter vago, onde se confundem as palavras *territorium* no sentido de apropriação da terra com *térreo* ou *terror* no sentido de aterrorizar, ou aquele que aterroriza, (HAESBAERT, 2009).

A existência do território que forma a essência do ordenamento, destacaria um estudo metódico e aprofundado de um território para averiguação das potencialidades a explorar e desenvolver, no sentido de estabelecer as ações que proporcionem resultados satisfatórios para suprir as necessidades humanas, sem gerar a destruição da própria natureza. Santos (2000), ressalta uma distinção entre o “*território em si*” e o “*território usado*”. O território em si é o primeiro que aparece como “forma” e o território usado destaca-se território permeado por “objetos e técnicas”.

Comumente essa ideia, idêntico aos diversos autores em suas análises utilizando os conceitos de *espaço natural*, que muito se aproxima do território em si, e de *espaço geográfico*, que se confunde com o conceito de território usado. Por exemplo como espaço social, (LEFEBVRE, 1976), espaços de modo de produção devido o território que vinculam as relações, ambiental e social, devido as atividades, denominado trabalho, gerado por própria natureza, (MARX, 1967).

Santos (2002), sintetizando ideia de Marx, (1967), Lefebvre, (1976), Morim, (1999) ressalta que, o território, anterior ao espaço geográfico e, portanto, a base material, em si mesmo, não constitui uma categoria de análise ao considerarmos o espaço geográfico. Assim, o espaço geográfico para Santos (2002) seria “formado por um conjunto de componentes indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá.

As análises podem aproximar os dois conceitos quase sinônimos, se considerarmos estas distinções segundo um plano de que faça parte da divisão racional do espaço, como ordenamento correto das prioridades ou das categorias, com o objetivo último de se conseguir, com um mínimo de encargos e um prazo conveniente, o máximo de produtividade e de bem viver de seus habitantes, (COSTA e MELO, 1999). Assim, o conceito de território, a partir de década de 1960 tem ganhado grande importância, especialmente quando aparecem as primeiras abordagens mais específicas e cientificamente sistematizadas sobre o tema.

Devido a sua grande amplitude, ganhou diversas abordagens no campo acadêmico, desde a Biologia, mostrando o território animal; passando pela Sociologia, abordando especialmente sua construção a partir de relações sociais; pela Antropologia, destacando sua dimensão simbólica a partir do estudo de comunidades tradicionais, pela Ciência Política, destacando o território estatal; pela Economia, situando-o como base da produção; e pela Psicologia que adiciona os fatores abstratos da busca de identidade pelo indivíduo, (HAESBAERT, 2009).

O conceito de espaço geográfico de Santos (2002), que, aparece como sinônimo de território usado é sem dúvida inspirado na definição de Lefebvre (1976, p.34) de “espaço social”, quando diz que:

Do espaço não se pode dizer que seja um produto como qualquer outro, um objeto ou uma soma de objetos, uma coisa ou uma coleção de coisas, uma mercadoria ou um conjunto de mercadorias. Não se pode dizer que seja simplesmente um instrumento, o mais importante de todos os instrumentos, o pressuposto de toda produção e de todo o intercâmbio. Estaria essencialmente vinculado com a produção das relações (sociais) de produção.

O OT usufruiria como resultado do dinâmico processual do planejamento e gerenciamento do território, predominado pelo poder político dos líderes, principalmente do Município de Covalima, justamente, o poder constituído – o Governo – quanto o poder dos diversos setores sociais e diversos grupos de interesse que integram o próprio governo, a iniciativa cultural privada e a sociedade civil não-governamental organizada denominada Organização Não-Governamental (ONG).

A concentração da população nas áreas urbanas e rurais, justamente, está relacionada à motivação da tomada de decisão em questões que afetam o uso e a ocupação do espaço e o uso dos recursos naturais, deriva de um processo de adaptação da sociedade e das atividades, que usufruem cultura étnica, na busca de meios para a sobrevivência e a manutenção da vida cultural, ou do bem viver. Em face do aumento da demanda, resultante do crescimento populacional, da distribuição desigual dos meios ou de mudanças nos padrões de consumo da sociedade e por outra é intimamente relacionada à motivação da descendência de seus antepassados como portador da Casa Sagrada estabelecida. Assim, o processo de adaptação da sociedade caracteriza o desenvolvimento econômico em sua concepção mais básica, (WILKINSON, 1974).

A motivação para a decisão deriva ainda da busca de soluções para problemas ambientais induzidas pela atividade econômica, que põem em risco a

manutenção dos processos produtivos e a qualidade de vida humana, neutralizando eventualmente os benefícios iniciais obtidos pelo desenvolvimento.

Na práxis do OT, baseadas nas normas e diretrizes gerados através de processos inter-relacionados entre planejamento ambiental, gerenciamento e Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), que por fim viabiliza a sustentabilidade como apresentado na Figura 5.

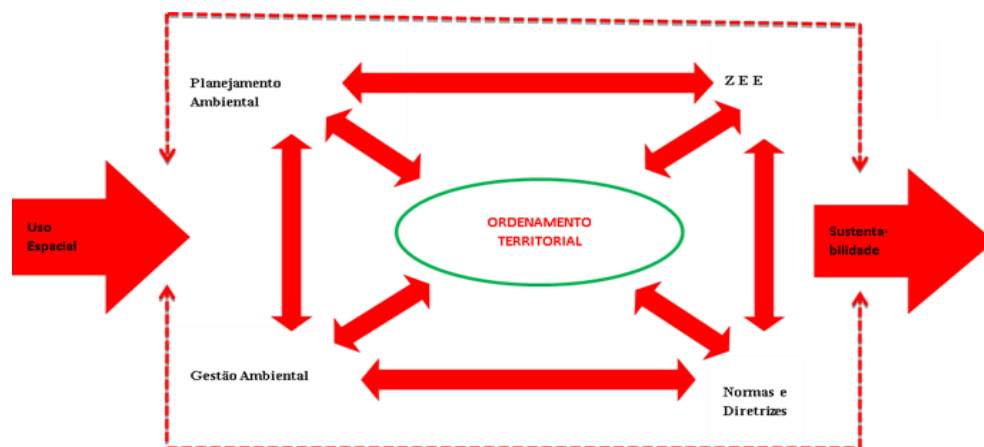


Figura 5–Diretrizes principais do Ordenamento Territorial.
Elaboração: Cruz (2018).

O OT pressupõe atitude racionalista com vista ao uso e ocupação e à exploração de recursos naturais, dando grande ênfase à regionalização ou compartimentação em torno aos sistemas geoambientais, à distribuição das classes de uso do solo, e à delimitação de poderes *in loco*. Os estudos de ordenamento definem bases para as estratégias de desenvolvimento territorial tendo em vista critérios de povoamento e de localização preferencial das atividades, (LIMA; ZAKIA, 1990).

Relacionado ao desenvolvimento centrado no uso e ocupação além de atividades econômicas, de um país, o Planejamento Territorial tem de abordar a articulação entre ambiente e desenvolvimento. Isso quer dizer, estabelecer condições que assume papel de instrumento de política de meio ambiente. Os seres humanos, ou seja, as pessoas capacitadas competentes, como os cientistas de diversas áreas, os especialistas, nomeadamente os ambientalistas, economistas, os juristas e as demais, colaboram com o assunto em foco, tratam de pensar em como dirigir de maneira racional o processo de ocupação, e assimilação da superfície terrestre. Para tanto, se deu a noção de política ambiental em torno do Planejamento Ambiental associada ao

processo de Gestão Ambiental no contexto do OT, como paradigma da aplicabilidade do conhecimento científico.

No contexto ecológico, os estudos ambientais, se buscam relacionar e ampliar em abordar os atributos como das relações Sociedade-Natureza com o propósito de ampliar o leque das teorias políticas e socioambientais disponíveis. Introduce a perspectiva da relação Sociedade-Natureza, e sua abordagem interdisciplinar e/ou transdisciplinar, explorando implicações da visão integradora dela decorrente.

O termo ecologia não se coloca isoladamente aos outros conhecimentos mas se associam com outros olhares de diferentes áreas que enfocam as questões ambientais nestes últimos anos, como por exemplo a variação do uso do Ordenamento com noção ambiental: o Ordenamento Ecológico, o Ordenamento Ambiental e o OT. O Ordenamento Ecológico é um processo de planejamento da superfície terrestre denominado Planejamento Ambiental que, por si, configura a Ordenação e Ordenamento Ambiental, (SEDUE, 1998), que por si, está envolvido o OT, (RODRIGUEZ e SILVA, 2013).

Realmente é na superfície terrestre que coincide com o ordenamento o denominado Planejamento Ambiental, na qual os agentes competentes na busca de organizar o espaço territorial, que por sua vez gera o que se chama OT, que Lima (2006) aponta como uma “organização espacial de um território”. Entretanto, para este trabalho, a organização espacial, no êxito da função, é entendida como um sistema funcional, e estruturado em termos espaciais no contexto geográfico, ou seja, espacialmente em rede a partir das relações e interrelações travadas no interior da sociedade, de uma dada paisagem, de um certo lugar, região, território, como por exemplo os níveis ou hierárquicas dos atributos geográficos, econômicos e políticos institucionais: hierarquia campo-cidade ou cidade-campo; natureza das relações – clima-rocha, solo-relevo–uso e ocupação das terras; relações de poder.

É nos espaços geográficos onde estão associados os diversos geossistemas, que atribuem diversas atividades econômicas, constituem também fluxos de materiais e energias, que do mesmo estabelecem espaços que individualizam as próprias atividades econômicas, políticas e culturais. Portanto, a seletividade espacial entende como processo da escolha do local que atrai local, com que, a sociedade inicia a montagem da sua estrutura geográfica, assim:

A organização espacial da sociedade começa com a seletividade. Espécie de ponte entre história natural e a história social do meio, a seletividade é o processo de eleição do lugar do(s) respectivo(s) recurso(s) que inicia a montagem da sociedade da estrutura espacial das sociedades, (MOREIRA, 2010).

No contexto da política ambiental de uma região, ou no contexto da área de trabalho que é Município de Covalima, é que em primeiro lugar, se depende, da viabilidade da preferência social pelo meio ambiente e da disponibilidade proporcionalizada de recursos financeiros, técnicos e humanos necessários a sua implantação. Segundo Bifani (1982, 1997), a preferência social pelo meio ambiente, demarca a capacidade de gestão e/ou a transformação do meio ambiente e a forma com que o sistema social, controla a influência sobre o ambiente natural, o geossistema e ecossistemas contidos ou por parcelas territoriais chamadas paisagens na qual permite as condições da ecodinâmica estável ou equilíbrio dinâmico de um ambiente natural. Isto é, quanto de incômodo a sociedade está disposta a suportar e, sobretudo, qual a contrapartida de recursos que está disposta a abrir mão para minimizar desastres naturais e melhorar condições estáveis do meio ambiente.

Embora, tem de considerar que essa preferência é diferente entre regiões, estaduais, municipais e classes sociais, devido a dependência de diferentes crenças, ideologias, culturas e dos conflitos de interesses da população humana, tais como, população humana em geral de diferentes etnias, o setor público (sob o domínio do Estado), o setor privado, a sociedade civil e militar e as organizações não governamentais. Sendo assim, o uso e ocupação tende estabelecer uma política que tem por objetivo garantir a segurança sobre a proteção e preservação ambiental evitando desastres ambientais de grandes escalas.

Maimon (1996) destaca ainda que, em nível internacional as políticas ambientais podem ser classificadas segundo três macro objetivos: uma Política de Segurança Mínima (PSM), uma Política de Crescimento Ecologicamente Sustentável e uma Política com Ênfase na Qualidade Total, incluindo neste conceito a Qualidade Ambiental. A PSM tem por objetivo garantir a segurança sobre riscos e acidentes ecológicos de grande vulto, evitando as respectivas repercussões sobre a saúde da população. Esta política caracteriza os países com recursos orçamentários e técnicos restritos, e onde não há uma forte sensibilização quanto à questão ambiental. A Política de Crescimento Ecologicamente Sustentável marca, a maioria dos países que avançaram no campo da política ambiental e tem por base a gestão racional dos recursos e a

prudência no longo prazo. Visa evitar os impasses e os custos ecológicos altíssimos, enfatizando a prevenção da poluição, a gestão probabilística de riscos globais, o desenvolvimento científico-tecnológico e o acesso à informação. A política de modernização pela Qualidade Total (QT), parte da premissa de que o meio ambiente deve ser considerado, não somente como uma pré-condição de crescimento ao longo prazo, mas como um bem a ser valorizado na política global da qualidade, em todos os seus níveis: econômico, social e ecológico. Visa utilizar o meio ambiente como elemento dinâmico da concorrência e de imagem internacional, de redução das desigualdades sociais e de segurança.

Comparando com a realidade praticada na maioria dos países ou regiões, Maimon (1996), diz que na prática os principais instrumentos de política ambiental são os de comando e controle, que podem ser definidos como um conjunto de regulamentos e normas impostos pelo governo, com o objetivo de influenciar diretamente as atitudes do poluidor, limitando ou determinando seus efluentes, sua localização, hora de atuação, etc. Segundo Maimon (1996), as macro políticas com interface ambiental são predominantemente estratégias de ecodesenvolvimento, destacando as seguintes: Desenvolvimento tecnológico; planejamento energético; planejamento regional e urbano; Educação Ambiental.

Para esse trabalho, destaca a seguir os principais aspectos a serem considerados na elaboração de políticas de Gestão Ambiental. A gestão ambiental surge devido pressão antrópica no espaço geográfico sob os diversos geossistemas, onde atribuem relações interdependentes dos atributos dos geossistemas. Embora, o espaço territorial, a terra em si, destacam em enorme sistemas encontra-se representada, vertical e horizontalmente, por três subsistemas integrados que exhibe num sistema repercute no conjunto, como o atmosférico, o litosférico ou continental e o hidrosférico ou aquático, Figura 6, de Caseti (1995).

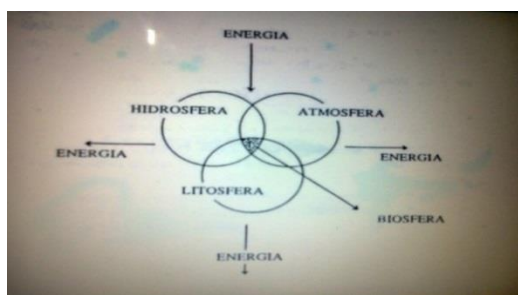


Figura 6–Biosfera e subsistemas integrados.
Fonte: Caseti (1995).

A noção ambiental é uma definição que distingue, a relação dos atributos como, o tempo, espaço e os seres. Embora, na relação dessas que é interdependente, constitui relação direta do sistema natureza em relação ao homem. Este componente de sistema natureza é considerado como estrato geográfico da terra. Este estrato geográfico da terra é composto por, crosta terrestre, componentes aquático ou hidrosfera, baixa camada da atmosfera (troposfera), cobertura vegetal, e o reino animal que em conjunto definem-se os ambientes onde vivem os diversos seres, inclusive os humanos, socialmente, (CASSETI, 1995).

Os três componentes interpretados neste trabalho, assume uma concepção metodológica com base de estudos de objetos integrados e das dependências e interações integrais. A respeito dessa concepção metodológica, aprecia-se a indissociabilidade das relações dos seres e o meio onde estes seres vivem e sobrevivem. Assim, a ideia da questão ambiental na sua concreticidade, materializa a totalidade do real do ambiente natural.

2.1.4.2. *Gestão Ambiental*

No processo histórico o ambiente natural, por intervenção da sociedade, se transforma em ambiente artificial. Esta intervenção humana ao meio ambiente, denominada por ações antrópicas, por sua vez afetam todos os seres no espaço e tempo, obvio, tem de ser decidida ou empreendida em sua totalidade dentro do contexto processual da organização do espaço, que é social e histórica, (GALVÃO, 1992), ou política e ideológica. Estes diversos componentes estão, sempre, em permanente interação, interroga-se sobre as aplicações da adoção de um sistema de gestão adequada, enquanto a manutenção das inter-relações de tais componentes socioambientais.

Nos inícios do século XX, a noção de gestão assume uma importância de caráter interno nas organizações, tanto privadas quanto públicas (ou do Estado), exigem a pertinência do alcance objetivo positivo, vincula a compreensão do conjunto de ações e procedimentos dirigidos pelos gestores. Infelizmente, nessa época a noção de gestão ainda não assumia a atual importância, no sentido de enfatizar a contribuição efetiva e duradoura da compreensão e consideração ao *meio ambiente*.

Cada uma dessas noções, apresenta conceitos que a vinculam a diferentes definições. A ideia original do termo gestão, compreende como conjunto de ações e procedimentos sistemáticos aplicados à administração empresarial, óbvio, implica como

organização, que por sua vez, envolvem gestores na função de coordenar os processos administrativos na busca do crescimento da empresa, enquanto a natureza como alvo, que por sua vez usufruiria o avassalamento de recursos causando condições ambientais e sociais conflitantes.

A partir da década de 1970, esse conceito de gestão começou a ser agregado com o termo ambiental denominado por – “gestão ambiental”. Isso aconteceu devido a situação conflitante, de uso inadequado de recursos naturais, então, autoconscientiza-se, que mais tarde este conceito gestão destacou novo enfoque, que é indispensável, aos recursos naturais denominado “gestão ambiental”. Assim, por sua vez, de condições inerentes, defronta com os problemas oriundos, principalmente de políticas aplicadas em detrimento das peculiaridades de um determinado país ou de uma determinada região conforme a estrutura administrativa estabelecida.

O conceito gestão se amplia na face dos recursos naturais de um território de um país devido sua ausência ou mal gestão, que, por si, causa o uso inadequado dos mesmo na qual gera conflitos sociais enquanto ambiental. Sob a competência das políticas públicas ou no contexto do sistema político-institucional, este, obrigatoriamente, tem de colocar a questão dos sistemas de poder que vão determinar a posse, a distribuição, justamente, o enfoque do uso dos recursos naturais. Neste processo dinâmico da gestão ambiental, Almeida (2008, p.1), enfatiza como:

[...] processo de articulação das ações dos diferentes agentes sociais que interagem em um dado espaço com vistas a garantir a adequação dos meios de exploração dos recursos ambientais–naturais, econômicos e socioculturais–às especificações do meio ambiente, com base nos princípios e diretrizes previamente acordados/definidos.

A práxis da gestão compreende um conjunto de ações e procedimentos sistemáticos, estes procedimentos são aplicados à administração pública, destacando envolvimento de diversos atores de diversas áreas, como geógrafo, biólogo, advogado ou juristas, geólogos, ecólogos dentre as demais profissões em interesse no contexto dinâmico de gestão ambiental. A administração pública implica como organização, que, por sua vez, envolvem gestores na função de coordenar como utilizar os recursos naturais, de acordo com as diretrizes e leis estabelecidas.

A gestão ambiental em níveis de uma estrutura administrativa, seja por parte do Estado, Município e Local, destacam-se as preocupações com a criação de sistemas de gestão mais democráticas transversalmente do uso da metodologia, e

práticas democráticas participativas vinculando a criação sob a demanda do empenho coletivo e de entre ou de intermultissetoriais de política de gestão.

A gestão ambiental deve inserir-se na administração integrada de uma região considerando suas características ambientais com critérios de equilíbrio promovendo o desenvolvimento e bem viver harmonioso dos distintos seres além dos seres humanos, através do bem viver da população consoante a manutenção da disponibilidade dos recursos naturais, sem esgotar e/ou deteriorar os recursos renováveis e sem destruir os não-renováveis, (ZUQUETTE, 1993). Quando se fala do conceito da gestão ambiental é impreterível levar-se em conta não apenas o modelo ou o estilo de desenvolvimento em si e suas consequências, mas também a disparidade que este modelo acarreta em função do ritmo das ações de desenvolvimento, do ritmo ou do tempo nos quais as instituições políticas como Governo têm condições de intervir, (CERQUEIRA, 1992; VEDOVELLO, 1999).

Isso quer dizer, que a constitui a definição de objetivos e estratégias para o controle de gestão ambiental sob os sistemas geoambientais, em termos organizacional, tem de haver o que se chamam por autoridades políticas. Essas autoridades têm competência de estabelecerem diversas leis relacionado ao meio ambiente, que viabiliza o controle do geossistema territorial socialmente organizado, (KUZNETSOV, 1987), isto é condições ambientais, econômicos, e políticos, são baseadas na suposição de que a poliestructuralidade do processo espacial determina a poliestructuralidade da organização social do território, (RODRIGUEZ e SILVA, 2013).

Uma vez definidos os objetivos e estratégias que exhibe o controle e uma gestão ambientalmente adequada dos sistemas ambientais, a autoridade política deve estabelecer um marco regulador, com leis, regulamentos e normas. Estas leis têm a função de regular o comportamento dos agentes econômicos e da população, além das atividades de controle e fiscalização das instituições públicas com alguma responsabilidade nesta matéria, (DURAN DE LA FUENTE, 1997). Para estabelecer este marco regulador a política põe em jogo uma série de princípios, os quais orientam os organismos públicos e privados sobre os objetivos desejados e servem de marco conceitual a leis e regulamentos.

Estes princípios contemplam uma visão rigorosa, constituem a essência da práxis das políticas básicas, e públicas, que contemplam noções ideológicas de um Estado relacionado ao meio ambiente. Justamente, estas políticas, ter sendo relacionadas

à gestão ambiental, que por sua vez usufrui os princípios e noções, que vulgarizam as características e determinam as escalas de abrangência da paisagem ou do geossistema, caso do enfoque geográfico.

Na práxis implicam os direcionamentos gerais de onde partem todas as ações políticas, tanto primárias quanto secundárias em torno da gestão ambiental. As políticas em torno de gestão ambiental ampliam as dimensões, nas quais, podem ser caracterizadas quanto ao seu caráter e nível de abrangência podem ser políticas internacionais, federais, estaduais ou municipais.

A Constituição da RDTL ou Constituição da República (CR) estabelece os princípios holístico ambiental, destacando direito a vida humana ecologicamente equilibrado ao meio ambiente e das gerações vindouras, princípios de preservação e valorização de recursos naturais e promover as ações em defesa do meio ambiente, Art. 61 CR, (RDTL, 2002). Estes são os princípios que regem a política ambiental no país e quanto a ilegalidade a mesma está relacionada ao ato ou ação contrária a este princípio. Outros princípios estabelecidos na CR são: os da sustentabilidade equilibrada entre o ambiente, humano (social) e econômico.

Destaca-se ainda a importância do poder político e a cidadania, a coletividade, a população em geral ou qualquer cidadão. Cidadão em si, é aquele que se identifica culturalmente como parte de um território, usufrui dos direitos e cumpre os deveres estabelecidos em lei. Ou seja, exercer a cidadania é ter consciência de suas obrigações e lutar pelo que é justo e o correto sejam colocados em prática, por exemplo, no contexto ambiental proteger a natureza, preservar o meio ambiente ou seguir os diversos princípios estabelecidos na lei.

Qualquer cidadão na qualidade da cidadania tem o dever de defender e preservar o ambiente para o presente, e gerações futuras; é o princípio da responsabilidade ambiental, imputando o ônus da recuperação dos impactos e danos ambientais aos qualquer cidadão, agentes causadores dos impactos ou danos ambientais. O cidadão exerce a cidadania quando cumpre seus deveres com o Estado e a sociedade no contexto ambiental, com certeza usufruiria os seus direitos, como saúde, educação, estadia dentre outros. Os demais princípios básicos da gestão ambiental da RDTL, derivados dos princípios legais constitucional seriam estabelecidos pelas leis em produção.

Estas leis, classificam das características, tanto ao caráter privado quanto ao de público. Ainda relacionadas das políticas ambientais, por serem encontradas, algumas diferenças entre os princípios de gestão ambiental pública e privada, nas quais são formulados em conformidade com as necessidades de resolverem os problemas de interesse econômico, social, cultural, coexistindo num ritmo de desenvolvimento que afeta o meio ambiente.

O conceituação da gestão ambiental pública, ressalta condições intercedentes, na qual, predomina o aspecto conciliador do Estado quanto às questões ambientais. A gestão ambiental pública sucede-se como um processo de mediação de interesses e conflitos entre atores sociais de diversos níveis de conhecimento e de habilidade, que por si, e em conformidade das regras e procedimentos estabelecidos, se agem sobre o meio físico-natural e construído, vinculada numa determinada paisagem tanto nas áreas rurais quanto nas áreas urbanas.

Nas áreas rurais as paisagens predominantes são de caráter meio físico-natural, e de caráter construído predominam nas áreas urbanas. A objetivação do processo tem de considerar a conscientização popular, segundo os preceitos Gramsciano (1966), deverão ser seguidos pelos responsáveis das políticas sociais.

Este autor enfatiza que, “uma massa humana não se ‘distingue’ e não se torna independente ‘por ela mesma’, sem se organizar no (sentido amplo); e não existe organização sem os intelectuais, ou seja, sem organizadores e dirigentes”, (GRAMSCI, 1966, p. 79). Justamente, este processo de mediação define e redefine continuamente o modo como os diferentes atores sociais através de suas práticas em torno aos sistemas geoambientais, alteram a qualidade do meio ambiente e também, como se distribuem na sociedade os custos e os benefícios decorrentes da ação destes agentes.

A gestão ambiental privada ou política ambiental privada pode ser denominada por entendimento legal, que institui declaração de uma organização, que expõe as suas intenções e em consonância dos princípios em relação ao seu desempenho ambiental na dimensão em diversos níveis de estruturas administrativas territoriais enquanto global, que provê uma estrutura para ação e definição de seus objetivos e metas ambientais. A gestão ambiental internacional, como já referido anteriormente, baseia-se principalmente nos princípios e os preceitos ditados por organismos internacionais como Organizações das Nações Unidas (ONU), que dissemina em

diversos eventos internacionais, Declaração do Rio (Anexo III), na Agenda 21, dentre outros de que comportam os interesses ambientais.

A CR estabelece normas, indispensavelmente, o direito do cidadão e meio ambiente considerando que: “Todos têm direito ao meio ambiente de vida humano, sadio ecologicamente equilibrado, e o deve proteger e melhorar em prol das gerações vindouras”, sendo este, deveria ser, o primeiro de todos os princípios que regem a política ambiental deste país do terceiro milênio. Qualquer ato ou ação contrária a este princípio básico é considerado ilegal, (RDTL, 2002).

A gestão ambiental tem de consistir na administração integrada de atributos ambientais que promove o desenvolvimento e bem viver harmonioso de distintos seres (biótico e abiótico) que tem função do ritmo das ações de desenvolvimento, e do tempo na qual na administração integrada ministrada por instituições do Governo ou do Estado em geral. Na prática, o Estado, através de seus organismos ambientais, funciona dentro de um quadro permanente de emergência na resolução de problemas pontuais, principalmente o uso inadequado dos recursos naturais que por fim multiplicam problemas ambientais e sociais.

Nesta realidade, aumenta o hiato existente entre a ocorrência de processos de degradação ambiental e a possibilidade real de antecipá-los, o que minimizaria seus efeitos danosos, retratando a distância existente entre o dimensionamento da problemática ambiental e a sua complexidade. Cerqueira (1992) atribui a este quadro de precariedade na gestão ambiental por parte do Estado, os fatores como: falta de capacitação técnica; falta de articulação entre a área ambiental e setores estatais para integração de objetivos, divisão de tarefas, delegação de competências; dificuldades para operacionalização do atendimento das diferentes escalas de problemas e demandas; inabilidade política para colocar o resultado dos trabalhos técnicos no circuito referente à tomada de decisões; dificuldade para identificar objetivos comuns e empreender alianças com outros agentes, quer dos setores produtivos do Estado ou dos privados, quer da sociedade civil; instabilidade institucional.

Seria indispensável que, a instituição do sistema e a definição dos critérios de outorga devem considera as peculiaridades dos sistemas geoambientais *in situ* de cada região, os condicionante jurídicos e institucionais, e ainda respeitar as questões de interesse específico de cada município.

A diversidade dos sistemas geoambientais do Município de Covalima, não pode e não deve esperar que as propostas de legislação ou diretrizes relacionados ao OT adequadas à sua realidade sejam originadas de outros municípios ou regiões. É mister que a sociedade do Município de Covalima estude sua problemática, examine o que lhe é apropriado e apresente propostas.

A gestão dos recursos naturais e seu gerenciamento devem partir dessa premissa. Deste modo, a expressão *gestão ambiental*, é definida, em sentido amplo, como a forma pela qual se busca equacionar e resolver as questões dos problemas relacionados ao uso adequado e respeito das características específicas ambientais em detrimento do uso dos recursos naturais. Barth (1987) engloba na gestão as seguintes funções: planejamento, administração e regulamentação, no contexto das políticas ambientais.

2.1.5. As Políticas Ambientais e as Principais Diretrizes

Políticas públicas na práxis são consideradas como conjuntos de programas, ações e atividades desenvolvidas pelo Estado diretamente ou indiretamente. A práxis dessas ações e atividades impõe a participação de entes públicos ou privados, que visam assegurar determinado direito de cidadania, de forma difusa ou para determinado seguimento social, ambiental, cultural, étnico ou econômico.

Embora, no contexto político, as políticas públicas correspondem aos direitos assegurados constitucionalmente ou que se afirmam graças ao reconhecimento por parte da sociedade e/ou pelos poderes públicos enquanto novos direitos das pessoas, comunidades, coisas ou outros bens materiais ou imateriais.

Em Timor-Leste, por exemplo, o meio ambiente é também reconhecido como um direito de todos, RDTL (2002), e este corresponde a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei estabelecida por órgão competente, o Parlamento Nacional ou Governo. Assim, é indispensável, a considerar, os princípios integrantes nas políticas ambientais constituídos na base dos princípios e diretrizes que são as seguintes:

1. Princípio de sustentabilidade ambiental. A política deve ser orientada para a obtenção de um comportamento tal dos agentes geradores dos resíduos e responsáveis pelos mesmos em todas as etapas de seu ciclo de vida, de forma a minimizar o impacto sobre

o meio ambiente, preservando-o como um conjunto de recursos disponíveis em iguais condições para as gerações presentes e futuras.

2. Princípio do “poluidor-pagador”. Essencial na destinação dos custos de prevenção da contaminação, este princípio estabelece que são os geradores de resíduos, os agentes econômicos, as empresas industriais e outras, que devem arcar com o custeio que implica no cumprimento das normas estabelecidas.

3. Princípio de precaução. O princípio sustenta que a autoridade pode exercer uma ação preventiva quando há razões para crer que as substâncias, os resíduos, ou a energia, introduzidos no meio ambiente podem ser nocivos para a saúde ou para o meio ambiente.

4. Princípio da responsabilidade “do berço ao túmulo”. O impacto ambiental do resíduo é responsabilidade de quem o gera, isto é, a partir do momento em que o produz, até que o resíduo seja transformado em matéria inerte, eliminado ou depositado em lugar seguro, sem risco para a saúde ou o meio ambiente.

5. Princípio do menor custo de disposição. Este princípio define uma orientação dada pelo Convênio da Basileia, em 1989, para que as soluções que se adotem em relação aos resíduos minimizem os riscos e custos de traslado ou deslocamento, fazendo com que, dentro do possível, os resíduos sejam tratados ou depositados nos lugares mais próximos de seus centros de origem.

6. Princípio da redução na fonte. Sustenta a conveniência de evitar a geração de resíduos mediante o uso de tecnologias adequadas, tratamento ou minimização em seu lugar de origem.

7. Princípio do uso da melhor tecnologia disponível. Trata-se de uma recomendação aplicável sobretudo nos países desenvolvidos para a licença de funcionamento de plantas industriais novas. A autorização de funcionamento passa por uma demonstração de que estão sendo aplicadas tecnologias que minimizam a geração de resíduos, em especial os de natureza perigosa. É um princípio pouco aplicável em países com menores níveis de desenvolvimento e com dependência tecnológica.

Destaca-se que esses “princípios e diretrizes previamente acordados no processo de planejamento, a adequação dos meios de exploração dos diversos recursos, econômicos e socioculturais dos sistemas geoambientais, (RODRIGUEZ e SILVA, 2013). Do exposto anterior, realce, que o homem como ser da natureza tem o conhecimento aos sistemas geoambientais como base da planificação do

desenvolvimento do território em foco. Este território destaca-se como espaço onde o homem insere além de outros seres para sobreviver de maneira adequada e digna. Assim, tende considerar as ferramentas importantes para este trabalho do Ordenamento Territorial.

As principais ferramentas que contemplam princípios que visa organizar as ações de forma lógica, racional e legível no uso e ocupação do espaço geográfico através de tomada de decisões baseadas nas legislações ou leis de Órgãos de Soberania e que este adequando ou compatível às características dos sistemas geoambientais. Para ter uma lógica da execução adequada ao trabalho da gestão ambiental, justamente, ter sendo instituído por condições organizadas, que, têm de considerar aos seus princípios legais, e do mesmo têm de ter em compatibilidade ao meio ambiente inserido ou meio ambiente *in loco*. Assim, para construir da gestão adequada e preferível, que constitui uma gestão ambiental eficaz no évide a melhorar as condições.

Isso quer dizer, na aplicação destes meios legais que incorporam na gestão adequada tem de amenizar a frequência dos ritmos conflitante como ambientais tanto sociais, que evite dos problemas simultâneas condizentes. Conforme Floriano (2007), é necessário passar pelas etapas de definição de uma Política Ambiental, da organização do Planejamento Ambiental, e da execução da política através do Gerenciamento Ambiental e do Manejo Ambiental.

A Política Ambiental de qualquer modo devem constituir o conjunto de diretrizes e princípios que objetivam nortear a definição e a aplicação de instrumentos legais e institucionais de planejamento e gerenciamento ambientais, (VEDOVELLO, 1999). Esses instrumentos, definidos interativamente pelo Estado ou pela sociedade, têm como objetivo influir nas tendências econômicas e sociais com vistas a viabilizar a realização do desenvolvimento sustentável na base dos princípios estabelecidos.

O planejamento e gerenciamento são integrantes da gestão do território, predominado pelo poder político dos líderes e integrantes de diversas camadas sociais. Já especificamente planejamento ambiental pode ser entendido como: “todo e qualquer projeto de planejamento de uma determinada área que leve em consideração fatores-físicos naturais e sócioeconômicos para avaliar as possibilidades de uso e ou dos recursos naturais”, (BOTELHO, 1999 p. 274), e de acordo com Almeida (1993 p.16) consiste em:

[...] grupo de metodologias e procedimentos para avaliar as consequências ambientais de uma ação proposta e identificar possíveis alternativas a esta ação, ou um conjunto de metodologias e procedimentos que avalia as contraposições entre as aptidões e usos dos territórios planejados.

Relacionando as metodologias e procedimentos para avaliar as consequências ambientais num espaço geográfico, destacam-se a definição de metas e etapas, ou seja, para implementação das ações que atribuem objetivos de colocar em prática a Política Ambiental. Essas etapas de implementação de ações abrangem, em geral, diagnósticos e prognósticos sobre as potencialidades, fragilidades e problemas ambientais sob determinadas parcelas paisagísticas de um determinado território, que visa a percebermos que qualquer atividade que o homem exerça no meio ambiente provocará um impacto ambiental. Esse impacto, no entanto, pode ser positivo ou não. Infelizmente, na grande maioria das vezes, os impactos são negativos, acarretando degradação e poluição do ambiente.

A expressão ao Planejamento Ambiental é ainda recente por parte de cientistas e especialistas que tratam de pensar como dirigir a maneira racional processo do uso ocupação do espaço geográfico para o bem viver e da conservação e preservação ambiental, como delineado por Floriano (2004),

O Planejamento Ambiental” é uma expressão recente, usada com maior freqüência nos últimos dez anos por uma boa razão: de 3 a 14 de junho de 1992, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, a ECO-92, foi criado o maior programa de planejamento ambiental que já se imaginou: a AGENDA 21; que previa um planejamento em cascata do nível global, para o nacional, regional (estadual), até o nível local (ou municipal), com o objetivo de melhoria da qualidade de vida do ser humano e de conservação e preservação ambiental.

A práxis do Planejamento Ambiental consiste em ajustar as potencialidades de ações, a vocação local e a sua capacidade de suporte, que tem por objetivo na busca o desenvolvimento harmônico de uma região dos municípios que coincide com a manutenção das paisagens, na qualidade, do meio ambiente físico, biológico e social. Na perspectiva do OT, a contextualização desse sistema organizacional tem como modelo estratégico de estabelecer as ações dentro de contexto, e não isoladamente e ainda, se estabelecer em três eixos, como o, técnico, social e político.

Isso, prevê o resultado, que é, o melhor aproveitamento do espaço físico e dos recursos naturais, da economia, da energia, da alocação e da priorização de

recursos, com certeza, para as necessidades mais prementes e da previsão das situações. Assim prevê, também a inclusão de diversas camadas sociais, devido, a participação de diversos setores de sociedade, através de seus representantes, tendo a sociedade o direito e dever de dar opiniões sobre as questões que lhes dizem respeito, (SANTOS, 2004).

O Gerenciamento Ambiental refere-se à implementação da Política Ambiental através de ações de gerência, coordenação, execução, controle e monitoramento das atividades sócio-econômico-culturais, que se relacionam com o meio ambiente. Essas ações são efetuadas através de medidas econômicas, normas, regulamentos, legislações, etc., que possibilitam o controle e a administração da utilização dos recursos naturais e a ocupação dos espaços naturais, (VEDOVELLO, 1999).

Para um país de instituição legal recente como Timor-Leste, reza tais princípios que se direcionam o Planejamento Ambiental a definir metas e etapas para implementação das ações que objetivam colocar em prática a Política Ambiental. O Artigo 3 da Lei Base do Ambiente da RDTL destacam os princípios em matéria do ambiente a que esta lei está subordinada – princípio do desenvolvimento sustentável; princípio da responsabilidade intra e intergeracional; princípio da prevenção e de precaução; princípio do poluidor – pagador; princípio do utilizador – pagador; princípio da responsabilidade; e princípio da recuperação.

A sociedade deve ter o conhecimento dos sistemas geoambientais como base da planificação do ordenamento do território, como espaço onde o homem e os distintos seres inserem para sobreviver de maneira adequada e digna, a respeito de bem viver que viabilize a ausência do detrimento dos sistemas geoambientais. Em face aos sistemas ambientais *in situ* se implementariam as ações, que objetivam viabilizar a prática da Política Ambiental, que abrange, em geral, diagnósticos e prognósticos sobre as potencialidades, fragilidades e problemas ambientais de um determinado território, visando viabilizar o uso e a ocupação do meio ambiente em consonância com o princípio do Desenvolvimento Sustentável, (VEDOVELLO, 1999).

Há exemplos de Planejamento Ambiental como Plano Estadual ou Municipal que refere-se aos sistemas geoambientais. O Planejamento Ambiental é uma estratégia indispensável para que se viabilize o trabalho do desenvolvimento em consonância ao OT que, por si, visa organizar, ao nível municipal, as ações de forma

lógica, racional e legível do uso do espaço geográfico através de tomada de decisões. Essas tomadas de decisões são feitas por pessoas físicas, políticas ou por pessoas físicas em competência na área, que provavelmente são, baseadas nos instrumentos legais produzidos pelos Órgãos de Soberania.

Em termos práticos e políticos, o planejamento constitui-se a partir de organizações, sendo instrumentos que viabilizam a garantir os melhores resultados e a realização dos objetivos de uma sociedade em face aos recursos *in situ*, que, são instituídos através de tomada de decisões e de como organizar as ações de forma lógica, racional e legível em conformidade com o objeto do trabalho, o meio ambiente ou um determinado espaço geográfico. No contexto organizacional, o planejamento se define como instrumento ou ferramenta de trabalho utilizado para tomada de decisões e facilita a organizar as ações garantindo melhores resultados e a realização dos objetivos de uma sociedade, com os menores custos e no menor prazo possível, (BUARQUE, 1999).

A elaboração do planejamento atua como uma importante ferramenta, que tem função administrativa e irá orientar as políticas públicas mais adequadas ao território e a realidade local, sendo necessário para tanto entender o território. Para tanto é indispensável que o zoneamento seja feito como parte do OT, portanto, em escala municipal, é a ferramenta que irá orientar o gestor público do município na elaboração de políticas específicas a cada realidade regional, pois a unidade territorial é a unidade de planejamento do gestor.

O Manejo Ambiental faz parte do planejamento ambiental correspondendo às implementações de ações orientadas para o bem viver dos seres e a melhoria da preservação e proteção ambiental, tendo base de compartimentação geoambientais e as demandas de parcelamentos de terras para o uso e ocupação em uma extensão territorial de interesse e que reúna características semelhantes, (ZUQUETTE, 1993). São exemplos os Planos de Manejo das Unidades de Conservação (UC) do Território Estadual/Nacional, Distrital ou Municipal em processo de elaboração pelo Projeto de Preservação de diversos tipos das matas tanto originais quanto matas de caráter sagrado do Município de Covalima.

2.1.6 Zoneamento Ambiental e Zoneamento Ecológico-Econômico

Para Milano (1993), o uso do Zoneamento Ambiental é bem importante aos sistemas geoambientais, obvio, apresentam as vantagens como: a) permite que se

determine limites de possíveis irreversibilidade, devido a conflitos ambientais e ponto de fragilidade biológica, antes que se tomem decisões sobre o uso de cada área, que de outra forma poderiam causar danos irreversíveis; b) permite a identificação de atividades antrópicas para cada setor de unidade ambiental e seu respectivo manejo, que possibilita a descentralização do comando e da decisão; pelo fato da metodologia do Zoneamento Ambiental ser flexível, permite que se adapte a definição e manejo de uma zona, conforme a necessidade, seja sempre, respeitando as características específicas da Natureza.

O zoneamento se vincula aos sistemas geoambientais, então, pode ser considerado como instrumento interdisciplinar e multidisciplinar de planejamento de uma área, município ou região, na perspectiva de fornecer subsídio a projetos de políticas públicas. Por meio da tecnologia do sensoriamento remoto, caracterização do meio físico, bioclimático e socioeconômico, e fotointerpretação pode-se elaborar este zoneamento, sendo fundamental uma análise geodinâmica da paisagem *in situ* para definir suas potencialidades e planejar as diversas formas de usos mais adequados para cada área.

Em fim, para a elaboração do Zoneamento Ambiental, obviamente, utiliza-se como diversas unidades de planejamento ambiental – uso, conservação, proteção, recuperação dos recursos naturais dos sistemas geoambientais, conforme estabelecidos ou previstos pela lei em vigor.

Essa expressão mostra que o termo zoneamento deriva da palavra zonar ou zonedar, impulsiona condição mutualística homem-natureza, homem e meio ambiente, na qual o ambiente atrai atividade ao homem, sendo assim, gera uma auto consciência que viabilize o comportamento, o respeito ao caráter natural do ambiente ou providencie a mutualidade ou simbiose Homem-Natureza, (CRUZ, 2012). Deste modo, viabiliza a compreensão, em entender o termo zoneamento derivado da palavra zonedar, e esta por si só – “é o ato ou efeito de zonedar; divisão racional de uma área em setores sujeitos a normas específicas para o desenvolvimento de certas atividades para a conservação do meio ambiente ou para preservação do patrimônio cultural”, (FERREIRA, 1999, p. 2.107-2.108).

Essa definição frisa que zonedar é um ato humano, é uma atividade, uma sequência, que, sendo assim, impulsiona a mutualidade homem-natureza ao respeito à ocupação do espaço, gerando trabalho conforme o suporte da qualidade e especificidade

ambiental. Evidentemente implica no aproveitamento de recursos, e esse deve englobar a própria natureza, o próprio meio ambiente.

Para a efetivação do plano de gestão ambiental, o zoneamento configura-se como uma ferramenta de relevante importância para que êxitos sejam alcançados. De acordo com Silva (1993 *apud* CEARÁ, 2006, p. 20), o zoneamento se traduz em:

Um instrumento jurídico de ordenação do uso e ocupação do solo, usufruindo o sentido de repartição do território municipal à vista da destinação da terra e do uso do solo, definido, no primeiro caso, a qualificação do solo em urbano, de expansão urbana, urbanizável e rural, dividindo o território do Município em zonas de uso [...].

Zoneamento é o ato ou efeito de dividir um território por zonas, segundo objetivos e critérios predeterminados. A essência do zoneamento é uma práxis, que envolve o homem e a natureza, na qual, se delineiam os atos em compatibilidade da aptidão e das características específicas dos recursos naturais no âmbito do desenvolvimento sustentável. O termo “zoneamento” abarca quatro conotações que devem ser reconhecidas e mantidas separadamente quanto à conceituação do termo Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).

Em primeiro lugar, o zoneamento denota o resultado técnico de uma descrição, análise e classificação em zonas, de um dado território, consoante critérios predeterminados. Em *segundo* lugar, o zoneamento envolve o resultado de um processo político-administrativo, em que o conhecimento técnico, ao lado de outros critérios, é utilizado para fundamentar a adoção de diretrizes e normas legais, que viabiliza o gerenciamento dos recursos vinculados, que visaria atingir o objetivo socialmente negociado, que implicaria num conjunto de sanções ou incentivos sociais que restringem o uso de recursos e a ocupação do território, (SCHUBART, 2000). Em *terceiro* lugar, o zoneamento denota como prática de ato de zonear, isto quer dizer a prática da divisão e do parcelamento tanto do uso dos recursos quanto aos sistemas geoambientais segundo suas características específicas, (MMA, 2011 *apud* RODRIGUEZ e SILVA, 2013). Em *quarto* lugar, o zoneamento manifestaria o autoconscientização do uso adequado dos recursos naturais, que visa o respeito das características dos sistemas ambientais específicos e cultural (CRUZ, 2012).

Embora, com base do conceito original, o ZEE é definido como “instrumento político e técnico de do planejamento, cuja finalidade última é otimizar o uso do espaço e as políticas públicas”, (BRASIL, 1997, p. 12). Este instrumento técnico

auxilia como mecanismo de gestão ambiental consiste na delimitação de zonas ambientais e atribuição de usos e atividades compatíveis segundo as características (potencialidades e restrições) de cada zona definidas ou cada especificidades de zonas. O objetivo é o uso sustentável dos recursos naturais e o equilíbrio dos ecossistemas existentes.

Geralmente, a prática de zoneamento é considerado como ferramenta mais usado na prática do planejamento urbano, denominado por uma forte conotação normativa, como se pode depreender da literatura sobre o direito ambiental. Assim, “o zoneamento é um instrumento jurídico de ordenação do uso e ocupação do solo” Silva (1993 apud BRASIL, 2006). Ou então, o zoneamento consiste como modo de parcelamento de solo no contexto da divisão territorial nas quais se autorizam determinadas atividades ou interdita-se, de modo absoluto ou relativo, o exercício de outras atividades, (MACHADO, 1992).

O zoneamento apresenta como uma tradição jurídica, que deriva do direito urbano, confere ao termo zoneamento um aspecto aparentemente negativo, que sempre diz não, e que estaria na origem de resistências frequentemente observadas em relação a este instrumento, (NITSCH, 1994). Entretanto, este aspecto foi ponderado por Babcock (1966), quando apontou que o zoneamento, se é contra para alguns, é também a favor para outros, explicitando assim o caráter conflituoso das questões abordadas no processo de zoneamento, recorrentes em qualquer processo de gestão territorial.

No contexto territorial, que se aponta para entender, o ZEE constitui a divisão do território por diversas zonas que podem ser denominadas de ecológico-econômicas, delimitadas segundo critérios ecológicos e ambientais, e socioeconômicos, (BECKER e EGLER, 1997) ou, simplesmente, ordenação do uso e ocupação do solo em termos de zonas para fins de preservação e proteção ambiental. Assim a prática deste, não apenas direcionado ao planejamento urbano, em consonância com ambientes rurais, ou zonas interioranas ao redor do urbano, mas também, vincula o planejamento regional.

O estabelecimento ou existência do ZEE se configura essencialmente como um mapeamento não prescritivo das limitações ecológicas, dos recursos naturais, dos vetores socioeconômicos e do uso do solo, a partir do qual se podem derivar alternativas de ação para orientar o poder público na gestão territorial.

Portanto, o ZEE pode ser definido como prática política de avaliação estratégica dos recursos naturais, socioeconômicos e geoambientais, fundamentada integralmente no inventário desses recursos do território timorense, principalmente de Covalima, com a finalidade de prover o Poder Público e a sociedade de informações georreferenciadas para orientar o processo de gestão territorial, que viabilize a melhoria do Ordenamento Territorial. Conquanto tem de ter sua organização que facilita o estabelecimento de instituições que coadjuvam o empenho de como estabelecer o ZEE.

Sendo assim, o Autor como do PRODEMA, com o estudo propedêutico do Planejamento Ambiental implementando o ZEE como um instrumento (técnico e político) consiste o princípio no planejamento de trabalho, por meio de pesquisa e estudo interdisciplinar, enfocando a avaliação ambiental e socioeconômico no contexto holístico-sistêmica, destacando as complexidades das interações dos sistemas naturais com os socioeconômicos.

Brasil (2006), destaca que no procedimento da implementação do ZEE na qual usufrui o trabalho da sua implementação em todas as suas etapas devem se subsidiar pelos princípios delineados – participativo: tanto do Governo, quanto das sociedades civis e entidades populacionais ou individuais, religiosas, devem ser ouvidas em todas as fases da implementação do ZEE, atribuição intrínseca para caracterizar a legitimidade do zoneamento e viabilizar seu próprio cumprimento *a posteriori*; equitativo: por razão da consequência imediata do primeiro princípio, exhibe a equidade como ambiente social ambiental destacando a participação igualitária entre todos os grupos sociais na tomada de decisões que envolvem a implementação do ZEE e sua execução; sustentável: o parcelamento do solo, pelas entidades competentes, devem levar em consideração a potencialidade de uso dos recursos naturais e do meio ambiente, uso este que deve se manter constante equilíbrio, ou seja, visam a satisfazer dos interesses atuais, sem comprometimento dos recursos para as gerações vindouras; holístico: ordem dos estudos que precedem a implementação e execução do ZEE, como instrumento de Planejamento Ambiental, no contexto do OT, devem contar com prisma de interdisciplinaridade, que sempre considere uma posterior integração de informações entre diversas áreas do conhecimento, de forma a levar em consideração elementos da Geografia, da Geologia, da Ecologia, da Biologia, da Economia, da Sociologia, da Antropologia, da História, da Política, da Religião etc.; sistêmico: Os mesmos estudos que antecedem a implementação propriamente dita do ZEE, de que se tratou no

princípio anterior, deve ainda se respaldar numa visão sistêmica que propicie, apesar do caráter de interdisciplinaridade, uma conclusão uma e abrangente, permitindo disciplinar as relações de dependência entre os fatores físico-biótico e socioeconômico.

Tendo como parâmetro, portanto, para este estudo holístico-sistêmico, que deve levar em consideração todos os elementos que constituem a área em focos de zoneamento, como os elementos sociais, econômicos, físicos, naturais, culturais, políticas etc., destacando a metodologia da sua implementação que em princípio contata três etapas básicas – a) diagnóstico ecológico-econômico, tendo por base de exame a organização territorial, considerando os diversos aspectos ambientais, que são os bióticos, abióticos e socioeconômicos dentre outros também importantes; b) integração das informações, pois, gerado de um estudo interdisciplinar, o diagnóstico é informado por informações e estudos abrangentes de diversas áreas de conhecimento, havendo a necessidade de conclusão uniforme e abrangente; c) zoneamento, que, a partir dos dados obtidos pelo diagnóstico e pela integração das informações, isso contribui viabilizar a divisão da área em zonas dotadas de atributos semelhantes, que são capazes de suportar as atividades e obras de acordo com o disciplinado e anteriormente previstos.

Assim, para este trabalho, o ZEE passa a ser configurado como instrumento jurídico estratégico, constitui diretrizes adequadas, que são capazes de sugerir direcionamentos para a tomada de decisões pelos órgão de poderes ou agentes políticos competentes da área relativo ao planejamento ambiental e à gestão territorial, cuja finalidade intrínseca consiste na contribuição para tentativa de implementação concreta e legível do desenvolvimento sustentável.

O Autor da Tese considera o ZEE como patrimônio brasileiro, por razões da sua permanência histórica e política, foi a partir do planejamento ambiental para a Amazônia Legal, na qual em 2002 deu o nascimento do ZEE na base de Decreto n. 4.297, de 10 de julho de 2002. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil – ZEE, e dá outras providências. Vale a pena a ser exemplo para todo o mundo.

2.1.7 Desenvolvimento Municipal e Sustentabilidade

A sustentabilidade em relação à conceituação de desenvolvimento, por vezes, os autores do desenvolvimento, esquecem e imputam as mazelas que em seu

nome foram criadas. Para estes autores de desenvolvimento, o bom conceito de desenvolvimento se associa qualquer ideia de progresso ou de economicismo.

O desenvolvimento, enquanto à sustentabilidade, é processo multifacetado de intensa transformação quanto estrutural como hierárquico. É um processo estrutural dinâmico, resulta de variadas e complexas interações sociais que buscam o alargamento do horizonte de possibilidades de determinada sociedade frente ao espaço geográfico. É neste contexto, implicitamente, conscientiza que o desenvolvimento, como processo, deve promover a ativação de recursos materiais e simbólicos e a mobilização de sujeitos sociais e políticos buscando ampliar o campo de ação da coletividade, aumentando sua autodeterminação e liberdade de decisão.

Estruturar adequadamente a problemática do complexo processo de desenvolvimento, num determinado espaço geográfico, exige envolvimento de profissionais de diversas áreas de conhecimento, por enquanto, não é tarefa fácil. Como depurar, hierarquizar e ajustar determinações teóricas e históricas adequadas para a apreensão deste processo pluridimensional e dinâmico, do território, *in situ*, com suas características geográficas diferenciadas no contexto geoambiental.

O verdadeiro desenvolvimento, frente à sustentabilidade ambiental, exige envolvimento e legitimação de ações, que por vezes, disruptivas, excedendo tensão, eleição de alternativas e construção de trajetórias históricas, com horizontes temporais de curto, médio e longo prazo. Essa construção social e política de trajetórias sustentadas e duradouras devem ser dotadas de durabilidade orgânica, sendo permanentemente inclusiva de parcelas crescentes das populações marginalizadas doutro lado e exponencialização de uso e ocupação por outro lado, são frutos do progresso técnico, endogeneizadora de centros de decisão. Seu estudo, portanto, exige ênfase em processos, estruturas e na identificação dos agentes de diversas áreas de desenvolvimento, e das interações entre decisões dos mesmos e aquelas estruturas, que não buscam revelar os interesses privados concretos em jogo rompendo o interesse comum.

É fundamental que esse processo transformador seja promovido simultaneamente em várias dimensões (produtiva, social, ambiental, tecnológica, etc.) e em várias escalas espaciais (local, regional, nacional, global, etc.), robustecendo a autonomia de decisão, isso quer dizer dialogando com diversos sujeito profissionais de

todas as áreas, e ampliando o raio de ação dos sujeitos concretos produtores de determinado território.

Então, em relação ao OT a discussão do processo de desenvolvimento deve começar, por procurar entender e formular corretamente a questão da destinação do excedente. Assim, as sociedades não se esterilizam seu excedente, embora logram alta retenção do excedente em diversos pontos do espaço.

A respeito do exposto, o desenvolvimento territorial, busca diferentes bases teóricas de diferentes profissionais, abordando instrumentos de planejamento territorial, a gestão enquanto o ZEE, que para este, ter sendo como modelo que incorpora e busca sistematizar a vivência prática e a experiência de planejamento municipal que é complexo. É indispensavelmente, que, a experiência e a vivência prática sistematizada, aborda em diversas localidades, onde, se vinculam atividades diárias para a manutenção de vida, na qual a população, se usam tais recursos, tanto humanos quanto ambientais, em prol de atividades socioeconômicas e habitacionais, confrontando com a base conceitual e metodológica.

O estabelecimento da metodologia de planejamento municipal constitui como modelo metodológico estratégico que tem por objetivo contribuir o Planejamento Territorial do Município de Covalima em diversas escalas geoambientais, onde estão inseridas diversas atividades socioeconômicas, enquanto, do uso e ocupação. É importante considerar que em termos de uso e ocupação dos solos, que para tais, devem ser tratados com flexibilidade – adaptando e ajustando, simplificando e reformulando de acordo com as características dos diversos objetos de planejamento municipal – e às condições políticas, técnicas e operacionais. Embora no uso e ocupação devem ter a atenção a exploração dos elementos naturais pelas sociedades.

Neste contexto, se considerou utilizar o instrumento adequado como modelo estratégico de planejamento territorial do Município, utilizando o enfoque de desenvolvimento sustentável. Embora para este, apropria-se dos avanços e técnicos-científicos registrados na instituição acadêmica da Universidade Federal do Ceará (UFC), ministrados por professores do Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), na prática-científica de estudos ambientais, concomitante, Gestão Ambiental e OT em prol dos diferentes sistemas geoambientais.

Então, esse, é considerado e sugerido implementado, como base metodológica, que se viabiliza este processo em construção que, por sua vez, vai fazer e

aprender, justamente, em precisão ter uma base referencial de conhecimentos, principalmente associados aos sistemas geoambientais e socioeconômicas enquanto do OT administrativo deste município, o Município de Covalima. O desenvolvimento do município referido, com certeza, tem de ser considerado, diversas áreas como áreas ou zonas com determinadas áreas de características de uso e ocupação, ou especificidades de zonas, como por exemplo: o povoamento de maneira geral, as atividades socioeconômicas atraídas por específicas características das paisagens, de seus ecossistemas, geossistemas, e a relação dos mesmos denominada ecodinâmica.

Neste contexto, onde usufrui relação de interdependência, a ecodinâmica influenciam espontaneamente, dando assim, as características, modelagem e formas socioculturais, linguísticas, políticas e da própria geografia, pois a partir daí, usufruindo claramente de região geográfica.

O Timor-Leste, sucintamente, é compreendido como território formado por quatro (4) regiões, na qual a quarta região é o Município de Covalima. Estas parcelas territoriais permanecem sem alteração, isto é, corresponde ao Estado-Nação, a uma área e palco dos processos sociais, como substrato e recorte espacial.

Portanto, no caso de Covalima, que é, denominado por município, isto é, classificado como um nível de estrutura política administrativa com sua própria característica, considerando aspectos econômicos, políticos, culturais e naturais, inerentes a organização do espaço por meio de hierarquias devido as escalas de necessidades. As necessidades humanas, no seu tempo e no espaço, vêm conciliar a população tanto rural como urbano com o meio ambiente *in situ*, geram diversas demandas em prol dos recursos naturais – abastecimento de água, uso do solo e ocupação, por terras agrícolas, habitacionais populares, e por desflorestamento como forma de extrativismo vegetal.

As demandas atividades econômicos enquanto um crescimento populacional descontrolado, se apresentam, como atividades ou, são formas de pressões sobre o espaço que na década de 1970, incentivou encontros internacionais como da Comissão de Bruntland que exigia aos Estados Nacionais, diversas Organizações Não-Governamentais (ONGs) a proporem as políticas ou atos que na práxis em percurso consideram e que garantam não somente a sustentabilidade socioeconômica, mas também ambiental.

Desde então, já são consciências, que exige a proposição de medidas que garantam a preservação e manutenção do meio ambiente, é necessário o conhecimento de seu sistema nomeadamente dos sistemas geoambientais de uma determinada paisagem na qual a sociedade está inserido a fim de que as medidas e a gestão do espaço geográfico sejam adequadas a realidade.

A conceito da sustentabilidade tende a compreender na concreticidade da relação homem-natureza ou dos seres com o meio natural na qual estipula condições que apresenta a forma de resistir e conservar ou manter a estabilidade da qualidade de condições de sobrevivência. A respeito desses, se afirmar que “o princípio da sustentabilidade surge no contexto da globalização como a marca de um limite e o sinal que reorienta o processo civilizatório da humanidade”, Leff (2001, p. 15) reforça a ideia de uma demanda real pela mudança de paradigma quanto à questão ambiental.

Para Victorino (2003), a questão ambiental torna-se um fator determinante na reconfiguração das estruturas governamentais e das relações entre sociedade e natureza e da sociedade consigo mesma. Segundo Machado (2000), o conceito de sustentabilidade ambiental e, mais precisamente, o de desenvolvimento urbano sustentável ainda não possuem significados precisos em certas áreas do conhecimento. De maneira ampla e em consonância com a Agenda 21, pode-se dizer que o planejamento urbano sustentável é a busca da justiça socioambiental mediante instrumentos aplicados nas cidades.

A natureza no contexto ambiental na qual vincula o homem como ser, biologicamente se depende das condições ambientais para a manutenção da sua vida, na base no manuseio dos recursos naturais. A própria vida dos seres na terra são intimamente dependentes dos sistemas geoambientais. O homem, agricultor, pescador, extrativista dentre outras atividades, comumente, demonstra a relação do homem com o meio na qual exhibe atividades em conformidade com as características específicas ou especificidades do meio natural.

Assim, o uso destes recursos que geram diversas atividades vincula uma responsabilidade como usar estes recursos que possam deixar como dádiva para as gerações futuras. Deste modo, tem de considerar que o ideal seria que as populações humanas ou as sociedades buscassem manter estratégias de convivência, que na perspectiva, exhibe atos e modos pacíficos com a natureza, buscando desempenhar uma relação de sustentabilidade em diversas áreas de desenvolvimento, indispensavelmente,

na utilização dos recursos naturais na construção dos espaços geográficos, (VIVAS *et al.*, 2004).

A natureza ou meio ambiente deve ser obrigatoriamente utilizada com base nas suas características geombientais, para o bem viver dos seres ou da população, manejada e conservada com cuidado e com a responsabilidade de deixar um bom presente para as gerações vindouras. Assim, deu início o surgimento do conceito da sustentabilidade nos inícios da década do século XVIII, como seguinte: a natureza deve ser obrigatoriamente utilizada com base nas suas características naturais para o bem estar da população, manejada e conservada com cuidado e com a responsabilidade de deixar um bom legado para as futuras gerações, (CARLOWITZ, 1713 *apud* FLORIANO, 2007).

A partir deste conceito supracitado, mencionado primeira vez pelo Carlowitz, em termos gerais, pode-se entender "gestão ambiental" como grande organismo vinculando o homem o responsável pela própria atividade e da administração dos recursos ambientais com o objetivo de conservá-los e garantir que as gerações futuras encontrem um ambiente compatível com as suas necessidades.

Comparando a necessidade da implementação de políticas ambientais que proporciona as condições do desenvolvimento sustentável, (DURAN DE LA FUENTE, 1997) impõe situação de vigilância para chamar a atenção como uma necessidade indispensável sobre o quanto o desenvolvimento econômico constitui a geração da fragilidade sobre os recursos naturais e dos seus geossistemas, além da destruição dos ecossistemas, a poluição e aquecimento global.

Logicamente, a ausência das políticas ambientais eficazes e sem atenção e vigilância das sociedades civis de diferentes pontos de vista, conscientes, organizadas e mobilizadas de uma maneira participativa, justamente, qualquer desenvolvimento econômico de um país pode levar a uma situação onde cabe gerar a extinção e perda do patrimônio natural e ambiental, consecutivamente afeta a existência da cultura étnica base de condições ecológicas de valores eminentes que garanta as possibilidades futuras.

Diante dessa realidade, para haver um enfoque integral e sistêmico nas políticas ambientais do país é inevitável, a instituir a necessidade de impor a união de elementos políticos e institucionais ou organização de diversas áreas, tecnológicos e

científicos, que visem uma sensibilização e educação para a gestão que por fim viabilize o OT.

Em abril de 1987, o Relatório da Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), posteriormente denominado "Nosso Futuro Comum", disseminou indispensavelmente, na mente dos participantes representantes de vários Estados deste planeta, na instância de melhorar a condições ambientais de várias regiões do planeta extrapolou o conceito desenvolvimento sustentável, entendido como aquele que responde à necessidade do presente sem comprometer a capacidade de gerações futuras de responder às suas necessidades.

O termo agrega reciprocamente em sua definição os três pontos fundamentais: crescimento econômico, equidade social e equilíbrio ecológico. O conceito apresentado induz a um espírito coletivo de responsabilidade comum como processo de mudança no qual a exploração de recursos materiais, os investimentos financeiros e as rotas do desenvolvimento tecnológico deverão adquirir sentido harmonioso.

O desenvolvimento humano que adquire a exploração de recursos ou uso dos recursos naturais, deve ser orientado para metas de equilíbrio com a natureza e de incremento da capacidade de inovação dos países em desenvolvimento e o progresso será entendido como fruto de maior riqueza, maior benefício social equitativo e equilíbrio ecológico, (DONAIRE, 1995).

2.2 Procedimentos Operacionais

Para alcançar o objetivo proposto, delimitou-se a área de trabalho, o Município de Covalima, selecionado e considerado como área de intervenção do processo sistemático e estruturado deste trabalho na construção do enquadramento metodológico.

Os procedimentos deste estudo incluíram observação minuciosa, descrição e explicação do fenômeno trabalhado. Foram utilizadas ferramentas para esse trabalho como objetivo de especificar o conjunto de procedimentos ou métodos que abarcam a suposição filosófica ou disciplinas (interdisciplinares), os quais fundamentam os temas e objetivos que explicam o estudo particular para o método científico, que a partir de então, proporcionou a integração dos resultados da investigação e da socialização

denominado enquadramento metodológico, (TASCA *et al.*, 2010), além de suas técnicas.

2.2.1 Procedimentos de Revisão de Literatura

Devido ao carácter interdisciplinar, da pesquisa delineou-se, como estratégica metodológica a abordagem sistêmica e visão holística, que, aplicadas à realidade socioambiental, que exhibe, as interrelações, a indissociabilidade, (MORIN, 1999; COSTA e MELO, 1999; CASSETI, 1995; MARX, 1967), visam a integrar os componentes geoambientais e socioeconômicos, facilitar atendimento do estado de inter-relação e interdependência dos atributos de cada componente como unidades estruturais que possuem organização própria.

Para os fundamentos geossistêmicos e dos recursos naturais recorreu-se à proposta de abordagem integrativa, no contexto da relação “homem-sociedade-natureza” de Cassaeti (1995), Morin (2001), Marx (2001) e, Costa e Melo (1999), na concepção de “geossistema” baseada na proposta de Sotchava citado por Christofolletti (1999). Nos estudos sobre aspetos paisagísticos, territoriais e a identidade nacional foram consideradas propostas de Araújo (2014), Rodriguez e Silva (2013), Rodriguez, *et al.*, (2010) Viana (2013), Almeida (2011), Sobral (2005), Marx e Engels (2002), Marx, (2001), Ratzel (*apud* ORTEGA VALCAREL, 2000) e Santos (1996).

Com relação aos estudos de Gestão Ambiental e Ordenamento Territorial tomou-se como base a proposta de Rodriguez e Silva (2013) e ainda de Becker e Egler, 1997, associando com as políticas ambientais e princípios da proposta de diferentes autores (RDTL, 2002; VEDOVELLO, 1999; BRASIL, 1997). Esses são as bases fundamentais e indispensáveis, que subsidiam o planejamento ambiental e territorial, baseado na proposta do Ministério do Meio Ambiente, (BRASIL, 2001, 2003 *apud* (CEARÁ, 2007). Essa proposta visa a facilitar a construção e estabelecimento do modelo metodológico do OT através do Zoneamento Ambiental e ZEE que visa a regionalizar, compartimentar os sistemas ambientais e as Unidades de Conservação (UC) nas diversas escalas geográficas no Município de Covalima.

Assim, com a delimitação da área de trabalho, adotou-se a sistemática que em uma primeira etapa, contextualiza os aspetos geoambientais e socioeconômicos, em termos científicos conforme a proposta de Suertegaray (2005). Então da base estratégia

metodológica fundamentada na abordagem sistêmica e visão holística, que, aplicadas à realidade, visam a integrar os componentes, geoambiental e socioeconômicas. Assim com estes componentes facilitam-se analisar o estado de inter-relação e interdependência, dos atributos de cada destes componentes e ou, entre o sistema natural e social, com a finalidade de detectar unidades estruturais que possuem organização própria.

2.2.2 Procedimentos de Pesquisa de Campo

Na etapa de campo realizada no Brasil, efetuaram-se visitas a diferentes estados da região Nordeste com o objetivo de realizar estudos comparativos. Dessa forma, visitou-se no Estado do Ceará os municípios de Aracati e Tauá dentre outros. No Estado de Piauí, o Parque Nacional de Sete Cidades. E ainda o Rio Perequito e o Delta do Parnaíba localizados entre os estados do Piauí e Maranhão. Esse trabalho de campo foi programado pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e Universidade Estadual do Ceará (UECE) subsidiaram essa pesquisa com conhecimentos básicos, diferentes às características pedológicas, climáticas, geomorfológicas, além de aspectos sociais dentre outros.

Na etapa de campo em Timor-Leste, realizou-se visita aos postos administrativos do Município de Covalima, foram verificados os sistemas ambientais previamente definidos, inclusive, dos sucos (conjunto de aldeias) ou núcleos populacionais contidos nesses sistemas.

Na visita ao Município de Covalima foram realizadas entrevistas semiestruturadas com membros específicos que são o Administrador do Município, e população local de cada posto administrativo permitindo vincular os assuntos de uso e ocupação do solo e socioeconômicos, e a execução de leis relacionados ao meio ambiente. Os procedimentos da entrevista foram conduzidos numa abordagem ética, através de entrevistas semiestruturadas, conforme o método preestabelecido.

As informações desses, como os relatos e os depoimentos foram registrados em sistemas documentários e fotografias e analisados como recursos indispensáveis deste trabalho. Dessa forma, foram obtidos dados referentes à situação ambiental e social, incluindo análises sobre os aspectos de atividades antrópicas nos distintos sistemas geoambientais. Os principais aspectos relacionados com as ações antrópicas nos sistemas ambientais *in situ* devido tipos de uso ocupação foram identificados

através de visitas e reconhecimento de áreas dos postos administrativos do Município de Covalima.

Com base em dados do Instituto Nacional de Estatísticas (INE) da RDTL, bem como por meio da exploração de documentos oficiais, diversos documentos e relatórios dos ministérios de tutela foram obtidos. Outros documentos de diversos tipos que contribuiriam como base de dados são de diversos tipos de documentos produzidos e divulgados por ONGs, além de, organismos internacionais, representantes da ONU instalados em Timor-Leste. Esses documentos, tanto histórico como políticos, de diversas instituições, tanto públicas como privadas, de nível local, nacional e internacional, que, atuam no país facilitaram e tornaram possível inventariar os indicadores de desenvolvimento.

Esses indicadores, abrangem informações referentes à população, habitação, saneamento ou abastecimento de água potável, saúde, educação, energia elétrica, bem como, às atividades socioeconômicas com enfoque, diversos modos de agricultura, agropecuária e extrativismo florestal, pesqueiro e mineral, portanto, diversas atividades que geram impactos diversos e imediatos sobre o ambiente local, e/ou no contexto regional e global.

“Todos os elementos levantados são analisados de uma maneira integrada e abrangente (síntese de planejamento) para o entendimento das suas inter-relações”, (NETZ, 2003, p. 46).

Através da cartografia temática e levantamento dos dados socioambientais, propor-se o zoneamento que subsidiará o Planejamento Ambiental que facilite normas preventivas para a proteção do meio ambiente e preservação das condições ambientais do Município de Covalima. A metodologia se apresenta sintetizada na Figura 7.

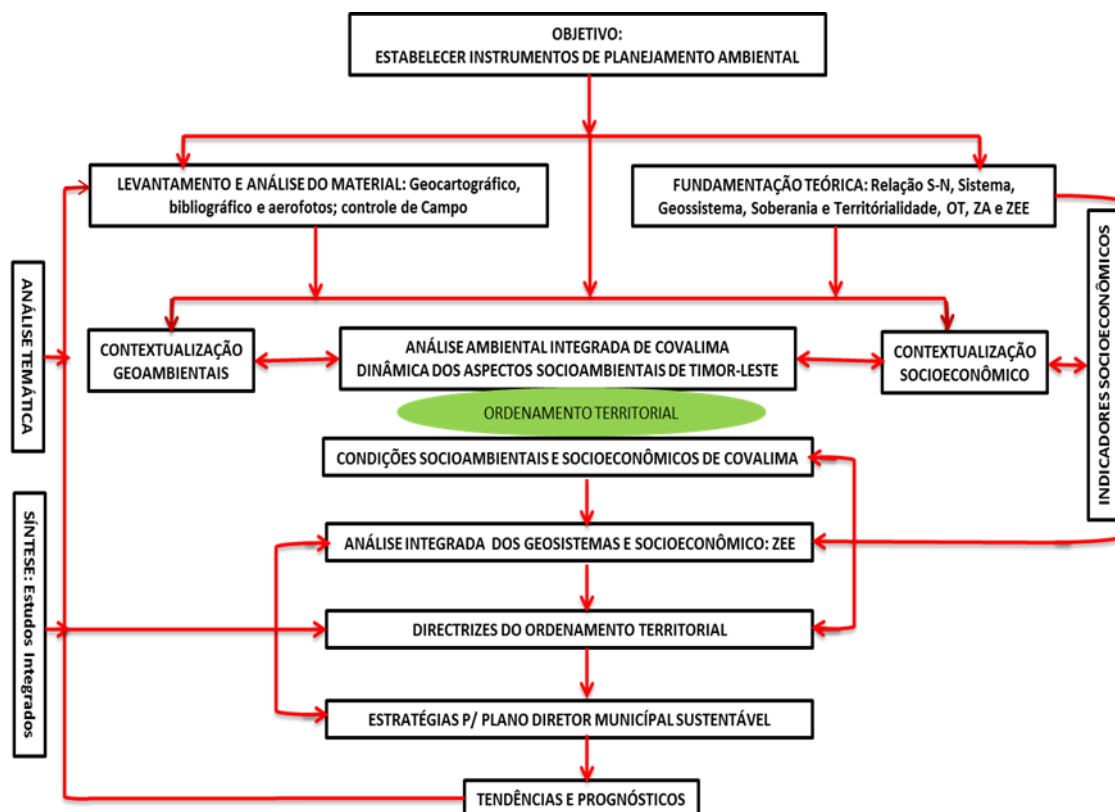


Figura 7–Fluxograma metodológico da pesquisa. Elaboração: Cruz (2018).

2.2.3 Métodos e Técnicas

O Município de Covalima foi selecionado como área de estudo, por apresentar uma grande diversidade com respeito às potencialidades ecológicas, e aos aspectos socioculturais.

Os procedimentos técnicos usados para o desenvolvimento deste trabalho, envolveram sistematicamente três etapas principais. A primeira constituiu na pesquisa documental e levantamento de dados secundários na área de estudo. A segunda realizada foi o levantamento geocartográfico e de imagens de satélites. A terceira foi composta pelos trabalhos de campo, interpretação das imagens de satélites e produção cartográfica.

A pesquisa documental se realizou a partir de levantamentos bibliográficos, fichamentos de textos, tanto de forma geral como específicas, com base da fundamentação teórica que iniciou os estudos relação Sociedade-Natureza que fundamenta a abordagem integrativa, no contexto da relação “homem-sociedade-natureza” na concepção dos autores Costa e Melo (1999), Morin (2001), Marx (2001) e Cassetti (1995).

Do exposto anteriormente, destaca-se o conceito de geossistemas e os integrantes componentes dos recursos naturais, na base teórica de Bertrand (1972), Sotchava (1978) e Ross (2006). Para tratar as questões ambientais que permitem a aproximação do domínio da amplitude e interdependência do complexo homem-natureza, o aporte teórico foi baseado em Caseti (1995), Morin (1999), Gregory (1943 *apud* RODRIGUES, 2001), Souza, (*et al.*, 2012), Rodrigues (2001), Engels (1979) e Gomes (1988).

No contexto da origem do território e da sua apropriação recorrente dos interesses sociais, culturais, econômicos e das alianças políticas e ideológicas, utilizou-se a fundamentação teórica de Haesbaert (2009). A conceituação de territorialidade que tem por objetivo contribuir na ascendência da divisão territorial teve como base teórica de Li e Wu (2004), Santos (2002), Silva e Santos (2004), Rodrigues (*et al.*, 2010), Rodriguez e Silva (2013) e Moreira (2014) e na base dessa fundamentação subsidia o entendimento da origem da estrutura administrativa na base teórica que teve como fonte Cruz (2012) destacando o conceito *Knua* como núcleo fundamental da origem de aldeias como estrutura administrativa básica, e evolução no contexto histórico da colonização e da Independência.

Para o entendimento como se organizar o uso do espaço geográfico associado aos diversos geossistemas busca-se apoio na base conceitual de Souza (*at al.*, 2012), Ross (2006), Suertegaray (2005), Rodrigues (2001) e Sotchava (1978). Na perspectiva de proporcionar o conhecimento em relação aos sistemas ambientais e amenizar os efeitos negativos exponenciais do uso e ocupação no contexto territorial trabalhou-se com a concepção de Costa e Melo (1999), Santos (2002), Haesbaert (2009), Rodriguez e Silva (2013), sobre a territorialidade e origem do conceito território, e dos mesmos facilita entender o território como espaço geográfico e espaço social na concepção de Lefebvre (1976).

Assim, sob a competência das políticas públicas ou no contexto do sistema político-institucional, em relação ao uso de recursos naturais se deu ênfase à concepção de gestão ambiental, manutenção, e controle dos mesmos dentre os geossistemas, na base teórica de Almeida (2008), Zuquette (1993), Cerqueira (1992), Vedovello (1999) e Kuznetsov (1987), no contexto do processo espacial que contribui determinar a poliestruturalidade da organização social do território na concepção de Rodriguez e Silva (2013), onde adquire organização estabelecida legalmente para estabelecer um

marco regulador, com leis, regulamentos e normas, relacionado à organização espacial territorial na concepção de Duran de La Fuente (1997).

Foram consultados os princípios, diretrizes e os preceitos de preservação e valorização de recursos naturais e promover as ações em defesa do meio ambiente definido na RDTL de 2002, Constituição Federal de 1988, Declaração do Rio (Anexo III), na Agenda 21, e de base teórica de Rodriguez e Silva (2013) como objetivo do entendimento de Gestão Ambiental ou Planejamento Ambiental que para esse destacando critérios de equilíbrio entre o uso dos recursos e manutenção dos espaços na base teórica de Zuquette (1993). Assim para o entendimento da organização da política ambiental destacando as políticas públicas em função da responsabilidade ambiental em distintos componentes interligados como organização do Planejamento Ambiental, Gerenciamento Ambiental e do Manejo Ambiental na concepção de Vedovello (1999), Botelho (1999), e de acordo com Almeida (1993), Floriano (2004) e Santos (2004).

Os sistemas geoambientais são considerado unidades de análise de caráter interdisciplinar e multidisciplinar de planejamento, constituem-se como diversas unidades de planejamento ambiental no contexto dos sistemas geoambientais conforme estabelecidos ou previstos pela lei em vigor, que tem por objetivo contrabalancear a ação antrópica e contribuir a harmonia homem e meio e estabilizar a conservação e proteção na definição de Cruz (2012), Ferreira (1999), generalizando como instrumento político jurídico que é o ZEE, na definição concepção de Silva (1993 *apud* CEARÁ, 2006), Schubart (2000), Machado (1992), Becker e Egler (1997), MMA (2011 *apud* RODRIGUEZ e SILVA, 2013) e Brasil (1997).

Neste contexto, se considerou utilizar o instrumento adequado como modelo estratégico de planejamento territorial destacando o desenvolvimento sustentável na concepção de Leff (2001), Victorino (2003), Machado (2000), Carlowitz (1713 *apud* FLORIANO, 2004), e Duran de La Fuente (1997), na perspectiva de proporcionar o maior benefício social equitativo e equilíbrio ecológico na concepção de Donaire (1995).

O levantamento geocartográfico deu-se a partir das cartas topográficas de Portugal (2002). Para os diversos mapas nesta pesquisa foram utilizadas imagens de satélites do LAND SAT 7, e diversos “softwares” utilizados no tratamento dos dados, em conformidade com a delimitação da área deste trabalho teve como base referencial RDTL (2011a) e Protugal (2002). Deste modo contribuiu-se facilitar levantamento

cartográfico utilizando-se técnicas de geoprocessamento e de sensoriamento remoto, com a interpretação de imagens de satélite específica.

Os sistemas ambientais foram delimitados, consecutivamente, aos estudos setorizados, quando então se partiu para a análise integrada, identificando as correlações dos componentes naturais (aspectos geológicos-geomorfológicos, hídricos e agroclimáticos e, solos e cobertura vegetal) e socioeconômicos especialmente, agricultura, criação de animais, pesca, atividade florestal e aspectos culturais. Baseou-se nos estudos do ZEE nas áreas de influência do Município de Covalima, (PORTUGAL, 2002), uma vez que a delimitação dos sistemas ambientais do município apresentava a similaridade e poucas diferenciações em termos espaciais dentre os postos administrativos.

Dessa forma, os estudos dos componentes seguiram as especificações descritas a seguir:

- a. Condições geológicas – foram analisadas a partir do material geológico de Portugal (2002) e correlacionadas através da base de dados de RDTL (2011a) e Laranjeira (2010) dentre outros. Analisou-se a distribuição dos principais tipos litológicos, agrupando-se em formações e identificando a cronolitoestratigrafia.
- b. Análise geomorfológica – definiu a distribuição das formas de relevo e das principais feições do modelado, classificando-as de acordo com seus processos morfogenéticos. Baseou-se nos mapas estabelecidos por Cruz (2012), Laranjeira (2010) e Portugal (2002). A delimitação dos compartimentos de relevo constitui elemento fundamental na identificação e delimitação dos sistemas ambientais.
- c. Análise hidroclimática – foi a partir dos dados da RDTL (2011a), Portugal (2002) e Laranjeira (2010) e contextualizada com base na dinâmica das massas de ar e monções responsáveis pelos estados de tempo que marcam as condições climáticas regionais e locais.
- d. Os estudos dos solos – foram conduzidos através da análise se sua distribuição, conforme a base de mapa estabelecido por Portugal (2002) dentre outros, correlacionando com o Sistema de Classificação de solos da Embrapa (BRASIL, 2006) e com uso da base geológico-geomorfológica supracitada. Deste modo, os agrupamentos das classes dos solos foram considerados segundo a compartimentação geomorfológica.

- e. Análise da cobertura vegetal – foi discutida através da análise de riqueza florística e o estado de conservação, identificação das espécies vegetais nos diversos sistemas geoambientais do Município e Covalima com base de referências, Cinatti (1950), Portugal (2002), Laranjeira (2010).
- f. A análise socioeconômica partiu de dados referentes à população dos municípios que compõem como área deste trabalho em foco, com ênfase nas suas condições econômicas conforme diversos fontes, RDTL (2010), RDTL (2011), RDTL (2011b), RDTL (2011c), e Portugal (2002). Para tanto, verificaram-se as principais atividades econômicas constituídas como áreas de desenvolvimento como educação, saúde, infraestrutura, transportes, energias, indústrias de comércio e turismo, habitacional, agricultura, criação de animais, pesca, atividade florestal e atividade cultural.
- g. Para análise das condições ecodinâmicas do meio, seguiram-se critérios estabelecidos por Tricart (1977), com as adaptações necessárias à realidade local, como aponta Souza (2000a, 2000b), ou seja, o potencial natural e as limitações e conservação dos recursos naturais.

Os trabalhos de campo foram realizados estudos dos campos programados pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e Universidade Estadual do Ceará (UECE) como citado anteriormente.

A respeito da pesquisa o pesquisador tem de estabelecer programas que antecipadamente regulam a sequência de operações a executar na perspectiva de criar uma base de dados de sistemas geoambientais enquanto analisando o OT, devidamente o ZEE como ferramenta de planejamento dos recursos naturais, destacando as potencialidades e limitações naturais assim, como formas de ocupação populares em diversos níveis ou escalas geográficas e de seus específicos ecossistemas.

Assim, essa pesquisa foi desenvolvida em duas etapas principais – trabalhos de gabinete e de campo. No gabinete foi realizado o estudo exploratório, através de revisões bibliográficas para avaliar a contextualização socioambiental e ecológica como subsídio para o planejamento ambiental e territorial, baseada com a proposta do Ministério do Meio Ambiente, (BRASIL, 2001, 2003 *apud* CEARÁ, 2007). Esta proposta visa facilitar a construção e estabelecimento do modelo metodológico do OT através do Zoneamento Ambiental e ZEE que visa regionalizar, compartimentar os sistemas ambientais e as especificidades das zonas concomitantemente as UC nas diversas

escalas geográficas no Município de Covalima. No gabinete também foi realizado o levantamento geocartográfico da área pesquisada. O mesmo dará subsídios para a produção cartográfica básica e temática, que contará com análise de produtos de sensoriamento remoto e técnicas de geoprocessamento.

3 ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA DO MUNICÍPIO DE COVALIMA

Com a aplicação da Análise Ambiental Integrada objetiva-se avaliar, diagnosticar, mediante abordagem interdisciplinar, as causas e efeitos de uso e ocupação desordenada ou sem previsão legal destacando efeitos sinérgicos, aditivos e cumulativos dos impactos ambientais ocasionados pelo conjunto de decorrentes operações das atividades socioeconômicas e/ou dos processos naturais no Município de Covalima.

Deste modo, o ambiente municipal de Covalima, integrante do território timorense reage perante à ação da sociedade que muitas vezes gera degradação ambiental pelo uso e ocupação desordenada do território. A análise da paisagem ou dos sistemas geoambientais sob as dimensões ecológica, geográfica e cultural, permite a identificação dos fatores com maiores influências, obtendo uma contextualização espacial de processos ecológicos e a influência do homem sobre o meio ambiente.

Geossistemas constituem como modos e formas de se expressar a mesma abordagem metodológica nos estudos do meio ambiente, pois referem-se à importância em um estudo ambiental de se considerar as diversas temáticas abrangendo diversos sistemas geoambientais, os quais as peças ou componentes ambientais interagem, estabelecendo uma dinâmica única. Como ressaltam Rodriguez e Silva (2013) o termo geossistema tem sido utilizado fundamentalmente para diversos conceitos, um desses, é como funções terrestres complexas, incluem a Natureza, a população e a economia. Desta forma, essas temáticas se correlacionam em processo único de funcionamento no qual a exclusão de uma peça irá comprometer o funcionamento de todo o sistema, tornando-o de difícil interpretação. Nada mais é do que representar, dentro de uma linguagem científica, os estudos ambientais integrados no contexto holístico.

Porém, o conceito geossistema é o mais adequado para alicerçar qualquer metodologia no sentido dos estudos integrados do ambiente, em termos de relações de dimensões individualizadas no espaço geográfico. É a integração dos processos físicos, químicos e biológicos que atuam em um determinado espaço ou da geosfera em um certo intervalo de tempo, (KOHLER *et al.*, 2006), incluindo o ecossistema e sua dinâmica espaço temporal.

Com isso, para o Município de Covalima, pode-se obter um panorama mais preciso de toda dinâmica ambiental com vistas ao estabelecimento de ações para corrigir e evitar processos oriundos do uso e ocupação inadequado do solo e de outros recursos

naturais pelo homem, ou mesmo contribuir para minimizar a ocorrência de impactos decorrentes de riscos potenciais da própria natureza.

Na prática, as relações socioeconômicas são as principais responsáveis pelas modificações das abrangentes dimensões de diferentes unidades de geossistemas no espaço geográfico. Essas relações estruturam determinados lugares de acordo com a atividade econômica desenvolvida, alterando o meio, *in situ*, produzindo novos ambientes, criando espaços privilegiados, influenciando os fluxos migratórios, interferindo na geopolítica, tanto nacional como mundial, entre outros fatores.

Diante desse contexto o foco dos estudos sobre o Município de Covalima tem como aspectos socioeconômicos e ambientais as transformações espaciais desencadeadas pelas relações econômicas, a localização e a organização dessas atividades.

Deste modo, é importante, a análise crítica dos motivos pelos quais determinada atividade econômica é realizada em um local, considerando os elementos da região como o clima, relevo, disponibilidade de recursos naturais ou recursos ambientais destacando sobretudo o que permanece na vida e rodeia o homem quer individual como coletivo, tanto o natural como o construído englobando o ecológico, e o urbano, o rural, o social e o mesmo psicológico, (OLIVEIRA, 1983).

Assim, a seguir são apresentadas considerações sobre a dinâmica dos componentes dos sistemas geoambientais, na base da sua formação geológica e estrutural, onde estão inseridos tais recursos em diversas escalas bem como a relação dos mesmos e destacando aspectos socioambientais de Timor-Leste, principalmente do Município de Covalima.

Esses processos são interligados, são processos estruturais gerais regularizados de nível nacional usufruindo a legalização do abrangente uso e ocupação do solo território timorense, pelas diversas atividades de agentes, ou autores de desenvolvimento, tanto coletivo como individualizados.

3.1 A Dinâmica e Aspectos Socioambientais de Timor-Leste

Uma das principais características, do desenvolvimento é a incorporação à cadeia produtiva de novas áreas que apresentam fragilidade socioambiental. Essas áreas possuem sistemas geoambientais que abrangem diversas unidades de categorias, como zonas de alta altitude, declives e vertentes acidentados, associados às bacias

hidrográficas e seus diferentes cursos, superior, médio e inferior, a partir dos interflúvios, das nascentes, dos afluentes, leitos em interface as formas de costões, as áreas de cerrado, savanas, as zonas médias e as áreas planas como as planícies fluviais ou planícies litorâneas, ou costões, abrangendo as embocaduras das ribeiras. Essa expansão tem ocorrido sem considerar as limitações do ambiente. Essa política de desenvolvimento inclui a implantação de infraestrutura para diversas atividades socioeconômicas e produção voltadas ao mercado interno e externo.

Atualmente, a dinâmica da expansão do uso e ocupação e seus impactos socioambientais em diferentes subsistemas de Timor-Leste ainda não são conhecidos de forma sistemática e bem fundamentada devido a inexistência dos recursos adequados, principalmente de estudos geográficos e ambientais. Nesse sentido, destaca-se que as universidades estabelecidas em Timor-Leste não oferecem cursos de geografia, principalmente ciências ambientais em prol do Desenvolvimento e Meio Ambiente, o que dificultam a geração de conhecimento para o desenvolvimento sustentável.

Então, este trabalho, no âmbito dos estudos integrados as ciências geográficas e ambientais, dentre outras, em prol de Desenvolvimento e Meio Ambiente, apresenta histórico e análise dos impactos e das mudanças estruturais, a colonização e transformações – decorrentes do uso e ocupação de sistemas geoambientais, à luz dos sistemas ecológicos ou Ecologia da Paisagem, enquanto área de conhecimento que reúne duas das principais abordagens: uma *geográfica ou ciências ambientais*, que investiga a influência do ser humano sobre os sistemas geoambientais ou a paisagem e a gestão do território; neste contexto a respeito da ordem holística ou sistêmico, exhibe outra, a *ecológica*, centrada na importância do contexto espacial para os processos ecológicos e na importância dessas relações, ainda no intuito do ser humano e meio ambiente, para a conservação da integridade biológica e dos ecossistemas em diversos níveis de dimensão de sistemas geoambientais de Timor-Leste.

3.1.1 Situação Geográfica e Histórica: Área e limites

No contexto continental, a ilha de Timor situa-se no sudeste asiático, ou dentre continente asiático ao sul, e australiana ao norte, constituindo na formação do pequeno arquipélago na região de Wallacea, zona biogeográfica de transição entre as massas continentais da Ásia e da Austrália. Essa ilha possui forte vocação marítima,

aberta para o mundo e para o intercâmbio socioeconômico, político e cultural. É uma ilha de cunho cultural luso-asiática.

Devido à colonização portuguesa e holandesa, a ilha de Timor é fragmentada, no contexto geográfico. A parte ocidental, o Timor-Indonésio ou Timor-Cupão, que é ex-colônia holandesa constitui parte integral da República da Indonésia proclamada pelo Eng. Soekarno, Drs. Mohamad Hatta em 17 de agosto de 1945. A parte oriental, o Timor-Leste, é ex-colônia portuguesa constitui como República Democrática de Timor-Leste (RDTL), proclamada, unilateralmente em 28 de novembro de 1975, pelo Dr. Francisco Xavier do Amaral decretada pela Frente Revolucionária do Timor-Leste Independente (FRETILIN) como país independente e soberano. Pouco depois, com o apoio dos Estados Unidos da América (EUA), foi invadido pelas forças armadas da Indonésia em sete de dezembro do mesmo ano. Restaurou sua independência em Tasi-Talu, Comoro, Dili Timor-Leste, em 20 de Maio de 2002, após vinte e quatro anos da ilegal ocupação indonésio, e pelo que facilita esse processo, ante restauração, por via administrativa transitória da ONU em chefia Dr. Sergio Vieira de Melo, brasileiro e na última posse, alto comissariado dos Direitos Humanos da ONU, (RDTL, 2002).

Embora os sistemas socioambientais regional asiática, concomitantemente, influenciem os de Timor, a Ásia é o maior continente e abrange uma área de aproximadamente 44.397.460 km², compreendendo o Oriente Próximo, a Península Arábica, o Oriente Médio e o Oceano Índico e Pacífico. O sudeste asiático possui cerca de 43 países. No extremo do sudeste asiático se encontra a transição do oceano Índico e Pacífico e localiza-se o Arquipélago de Sonda, é aproximadamente vinte e três mil ilhas pertencente à Indonésia, que possui ilhas de variadas extensões, que se espalham entre a Malásia e a Austrália. O Arquipélago de Sonda constitui-se em alinhadas diversas ilhas e é dividido em duas partes. A primeira é designada *Grande Sonda* com grandes ilhas como Sumatra e Java e a segunda denominada *Pequena Sonda*, que no seu extremo, possui as pequenas ilhas de Roti, Leti-Oirata, Tanimbar, Key, Seram, Buro e Buton, e a ilha de Timor que consta como a maior ilha. É no sul da Pequena Sonda que se localiza a Ilha de Timor em uma área de transição, com características continental asiática e do contexto oceânico (Índico e o Pacífico), conforme apresentada a Figura 8.

A RDTL caracterizada pela sua soberania, geograficamente localizada na parte oriental da ilha é banhada a noroeste pelo Mar de Savu que a separa das ilhas de Sumba, Flores e Solor, e a norte pelo Mar de Savu que alonga-se ao estreito de Ombai e

Wetar que a separa da ilha de nome homólogo e, a sul pelo Mar de Timor que a separa da Austrália, à norte, aproximadamente 550 Km.

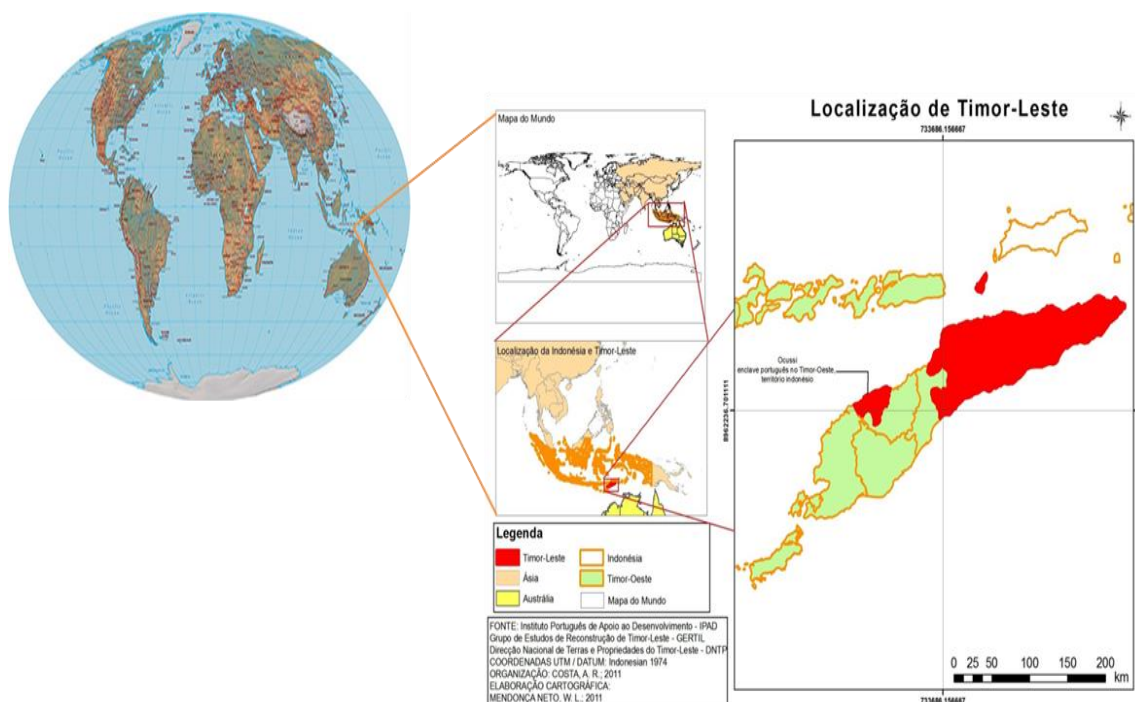


Figura 8—Localização de Timor-Leste. Fonte: Costa (2009).

A porção territorial de Timor-Leste abrange metade oriental da ilha de Timor, entre a latitude 8' 15 e 10' 30 Sul e a longitude 124' 50 e 127' 30 Leste.

O território der Timor-Leste é composto pela metade da ilha que tem dimensão, Tabela 1, com um enclave calculada em cerca de 850 Km² encravado na indonésia, o Oecuse, as ilhas de Atauro e Jaco são banhadas por Mar de Savu ao norte e Mar de Timor se banha as linhas costeiras da Costa Sul, (RDTL, 2011a).

Tabela 1—Tamanho dimensional de Timor-Leste.

DISCRICÃO DE UNIDADE	TAMANHO
Total Área	14.954 Km ²
Total Perímetro	1.043 Km
Perímetro da Linha de Costa	783 Km
Cumprimento Máximo Norte-Sul	149 Km
Cumprimento Máximo Este-Oeste	364 Km
Altitude Máxima (Monte Ramelau)	2.964 m

Elaboração: Cruz (2018).

Fonte: RDTL (2011b) e Portugal (2002).

A ilha de Atauro com a superfície de 144 km², o comprimento de 20 km e a largura máxima de 10 km, que se alonga na direção SW-NE na proximidade de 25

quilómetros na Costa Norte. A pequena ilha de Jaco, desabitada, com a superfície de 11 km² localizada no extremo leste, Figura 9.



Figura 9—Ilha de Jaco e Ponta de Tutuala. Fonte: Google.

As fronteiras marítimas, no referido mar, estão sendo negociadas entre Timor-Leste e Austrália, na qual estas zonas são consideradas as mais ricas em recursos petrolíferas e gás natural, e está entre as vinte maiores do mundo.

Nos tempos remotos o Leste Timorense incluindo o de Atambua atualmente pertencente indonésio, possivelmente, foi constituído aproximadamente 46 reinos, teria sido domínio do poder do Liurai Wehale que abrange parte do leste da ilha, chamado província de Bêlos. Esta divisão era contraposta com a parte ocidental como província de Servião, constituída por pequenos reinos, aproximadamente por dezasseis reinos, dominados pelo poder do liurai Senobai, que articulava a ocupação territorial da parte ocidental do território (LOUREIRO, 1995; MARCUS, 1995).

O povo Maubere, os timorenses, histórica e dialeticamente, constituiu a fixação, localizadas, nos entornos das nascentes das águas, abrangendo os cumes das montanhas, com peculiaridades ambientais de flora e fauna em formas de núcleos familiares estabelecendo as Knuas que simbolizariam as suas identidades, (CRUZ, 2012).

Deste modo, a coevidência o autorrelacionamento, a união do ser humano com a natureza, simbolizando identidade natural conhecida como “Knuas” refletindo seu sentido multidimensional, pois designa-se como Terra Natal atribuindo a descendência de seus protetores ou portadores que se concebe a unicidade e a interrelação do protetor/portador em relação a Casa Sagrada constituindo espaço abrangente de diversos

componentes ambientais, paisagens geográficas com suas singularidades incluindo flora e fauna, (CRUZ, 2012).

Isso, implica a conexão indivíduo, tanto no contexto simbólico, quanto no contexto Sociedade-Natureza destacando, a posse da terra, a permanência fixa e a originária da territorialidade.

A formação do território Knua inicia-se com a formação de famílias em pequenos grupos, no entorno das nascentes das águas, dos rios ou ribeiras, e mantêm se permanentemente de geração a geração, fundamentando a posse da terra, o dono das Knuas – “Rai Nain”. Devido a crença tradicional, essas famílias consideram seus antecedentes como algo sagrado. Exibem a mitificação dos defuntos como entes sagrados teria sido como ato peculiar na consagração da Casa Sagrada, que neste sentido, reforçaria a união de grupos de famílias obtendo lugar permanente fixo na chamada Knua, (CRUZ, 2012).

Essas Knuas, são portanto origem a formação das povoações no território principalmente, no Leste timorense. Para os timorenses, as Knuas representam a identidade e a permanência fixa que se conservam de geração a geração sob a proteção da Casa Sagrada, na qual um deles ou delas seria legitimado ou legitimada como alto protetor da Casa Sagrada, que se conservam de geração a geração.

Fatos apresentam que cada Casa Sagrada tem seu protetor e o enterro ou funerária de qualquer deles ou delas tem de ser no espaço territorial da própria Knua através de cerimônias culturais.

Portanto, a Casa Sagrada teria sido fator determinante da formação de pequenos grupos de famílias. Assim, esses pequenos grupos familiares sob orientação da Casa Sagrada estabeleceriam o que se chama a “Knua”, que o conjunto desses Knuas teria sido a base da formação de povoação que na relação do domínio do poder de Dato ou rei posteriormente se chamariam aldeias ou “sucos”, (CRUZ, 2012; TULIK, 2004).

O estabelecimento da política administrativa territorial (Timor-Português) inicia-se com a formação territorial das Knuas, consideradas pelos portugueses áreas remotas, território originário de ocupação, constituindo determinado número de Knuas, sob domínios de reinos e datos formando sucus, como território de poder nível superior às aldeias. Estes sucus são constuidos núcleos de aldeias, no contexto político administrativo. Portanto, o reino é apoiado e formado por sucus, que por seu turno dividem-se em aldeias, (OLIVEIRA, 1948).

O reino designa conjuntos de grupos familiares/Knuas sob o domínio do poder de Dato. O Dato como cabeça do reino é representante do seu suco, ou da sua povoação conformada ou constituída por pequenos núcleos de famílias de Knuas.

Esses núcleos familiares, idênticos às Knuas, se concentravam ou mesmo apresentavam-se dispersos, em conformidade com a topografia, constituindo-se depois como áreas povoadas, que para tanto se submetem do poder de dato com título de régulo ou rei. Essas áreas povoadas sob o domínio do poder do rei, usufruem, então, a origem do termo suco – conjunto de povoações (aldeias) sob o domínio do poder do rei, (COSTA e MELO 1999).

As áreas povoadas, em sua maioria, constituem áreas remotas, territórios de peculiaridades paisagísticas fontes ou nascentes de águas, tanto nas montanhas como nas planícies que atraem a fixação e o povoamento. Sendo assim, a topografia íngreme do relevo, principalmente nas zonas montanhosas da Cordilheira Central que se estendem ao norte e ao leste, contribuíram para o povoamento no cume das montanhas, caracterizando povoamento disperso, ao contrário do que ocorre em zonas planas, ou nas planícies, onde o povoamento concentrado. Esses são os tipos de povoamento predominantes. Entretanto, do fluxo da mobilidade, originaram-se estradas ou vias que permitiram o povoamento linear, com relação ao núcleo fulcral, a Casa Sagrada. Portanto, a Casa Sagrada é núcleo principal de concentração dos familiares das redondezas, recursos da natureza, tanto naturais, artificiais, que em relação à estes grupos familiares idêntico à vida.

Deste modo, o povo timorense considera “a vida”, é relacionada ao meio ambiente, usufruindo percursos considerados sagrados: casas sagradas, nascentes de águas, montanhas, árvores, animais e aves sagradas, inerentes ao espaço vivido.

As Knuas deram origem às aldeias, dessa forma com a evolução da divisão administrativa o Timor-Leste instituiu os denominados sucos que são formados por aldeias. Os sucos por sua vez, compõem os subdistritos e esses os distritos. Embora na época da colonização portuguesa predominava Postos e Conselhos, e na época da invasão indonésio denominado Kecamatan e Kabupaten.

Atualmente, em termos geográficos, a RDTL, administrativamente, constitui-se em 13 (treze) municípios 64 (sessenta e quatro) postos administrativos, 442 (quatrocentos e quarenta e dois) sucos e 2.225 (dois mil e duzentas e vinte e cinco) aldeias como apresentado no Quadro 6, (RDTL, 2011b).

Quadro 6–Número de, postos administrativos, sucos e aldeias de Timor-Leste.

MUNICÍPIOS	POSTOS ADMINISTRATIVOS	SUCOS	ALDEIAS
Ainaro	4	21	131
Aileu	4	31	135
Baucau	6	59	281
Bobonaro	6	50	194
Covalima	7	30	148
Dili	6	31	241
Ermera	5	52	277
Liquiça	3	23	134
Lautem	5	34	151
Manufahi	4	29	137
Oecusse	4	18	63
Viqueque	5	35	234
Total	65	442	2.225

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: RDTL (2011b).

O Município de Covalima apresenta o maior número de postos administrativos.

Timor-Leste parte da crosta terrestre, constitui uma camada da Terra onde os seres vivos habitam e onde se constrói o espaço geográfico. Essa crosta constitui sua crosta mais externa e nela se realizam as transformações do relevo e se expressam morfologicamente todos os processos internos e externos que ocasionam a sua formação e transformação.

3.1.2 Aspectos Geoambientais

A camada superficial da ilha timorense é uma parte constituinte da camada maior, do globo terrestre, com base em suas localizações, é dividida em oceânica, com altitudes que variam entre 5 e 10 quilômetros, e continental, com uma espessura que vai de 30 a 80 quilômetros (a maior parte desse volume encontra-se abaixo do nível do mar).

Com base em suas composições, a crosta na qual, a ilha, faz parte é dividida em dois tipos ou camadas. A camada sima, também chamada de crosta inferior, é composta maioritariamente por basalto, com predomínio dos minerais silício e magnésio. A outra camada é chamada de sial (crosta superior), composta por rochas sedimentares, granitos e outros tipos de rochas; os minerais predominantes são o silício e o alumínio. Vale lembrar que, em contato com os oceanos, há apenas a crosta superior, (CASSETI, 2005).

A superfície terrestre (crosta terrestre) timorense vem sofrendo ações oriundas do interior do planeta, denominadas de agentes endógenos ou internos, e ações oriundas de elementos localizados acima da superfície, chamadas de agentes exógenos ou externos.

Entre os agentes endógenos, se destaca o tectonismo e o vulcanismo. Assim, crosta da ilha de Timor em linhas gerais não é composta por uma única porção de terras. A ilha é formada por algumas partes, chamadas de placas tectônicas, que se movimentam, graças à pressão exercida pelo magma localizado abaixo da crosta. Dependendo da forma com que essas placas se movimentam e interagem, tanto divergente quanto convergente, ocorrem significativas mudanças do relevo do território timorense.

Entre os agentes exógenos se destacam as ações dos ventos, das águas e do clima, que alteram as composições químicas e físicas das rochas, atuando na modelagem do relevo ao longo do tempo geológico, ocasionando processos de erosão, sedimentação e, também, de extinção de seres vivos e vegetais que mais tarde constituem os subterrâneos acumulações de hidrocarbonetos como óleos, gás natural ou águas.

A ilha de Timor de menor extensão, iguala-se no conjunto a outros continentes de maior extensão. No que se refere à movimentação das placas tectônicas, pois sua estruturação e transformações estão diretamente ligadas às demais camadas que compõem a terra.

Os comportamentos geológicos nos tempos remotos foram responsáveis pela diferença de elevação ou altura que modelam a superfície da Terra. Assim, em termos geomorfológicos a superfície terrestre exhibe em diferentes relevos ou em diferentes unidades taxonômicas, saliências e depressões, que são oriundas das eras geológicas passadas. Essas saliências e depressões constituem, escalonadamente, montanhas, planaltos, planícies e depressões; além desses acidentes existem outras menores, como as chapadas, as cuestas e as depressões periféricas. Portanto, em poucas palavras, consistem na definição das regiões geomorfológicas, unidades geomorfológicas e padrão de formas semelhantes, vinculadas à dimensão interfluvial e aprofundamento da drenagem, (CASSETI, 2005).

Entre os aspectos geológicos-geomorfológicos, existem concomitantemente, diferentes grupos de rochas, coexistem diversos escalonados tipos de solos destacando

diferentes tipos de vegetação e fauna em compatibilidade à topografia, clima, pluviometria dentre outros aspectos geográficos, físicos e não-físicos.

A ilha de Timor, devido sua histórica geológica complexa da formação do atual território, constituiu como resultado da movimentação das placas que atribuíram à constituição dos relevos contemplando a sequência do agrupamento da origem comum das suas rochas existentes. Então, auxilia agrupar os principais quatro grandes grupos de rochas: as rochas do complexo de Aileu de natureza metamórfica; a sequência de rochas com origem no continente Gondwana de origem sedimentar; a sequência de rochas com origem no terreno de Banda de origem metamórfica e ígnea; a sequência de rochas pós-tectônicas do grupo de Viqueque de origem sedimentar. As rochas do grupo de Viqueque por sua história geológica em relação à formação Weluli/ Wai-Luli atribuíram a constituição dos recursos naturais valiosos, o hidrocarboneto, como o gás natural e o petróleo que são predominantes ao longo Costa Sul inclusive nas águas da jurisdição territorial timorense.

A partir desse histórico geológico, este trabalho apresenta processo de reflexão, aspectos físicos geográficos e ambientais de Timor-Leste, em comum e, por fim, aspectos específicos do Município de Covalima estruturados qual hierarquicamente com as reflexões respectivos temas: aspectos geológicos e geomorfológicos, aspectos hídricos e agroclimatológicos, solos e vegetação e, animais, na prospectiva contribuições que se configurem como diretrizes e que constituirão uma parte das determinações e especificações que facilitam compor o Zoneamento como instrumento de Planejamento Ambiental no contexto do OT.

3.1.2.1 Aspectos geológicos-geomorfológicos

Em termos geológicos, o conhecido Círculo ou Anel do Fogo do Pacífico é uma área localizada no Oceano Pacífico com elevada instabilidade geológica e considerada responsável pela ocorrência de terremotos e atividade vulcânica. Apesar do nome, a região possui formato de uma ferradura com 40 mil quilômetros de extensão abrange a Costa Oeste do continente americano, do Alasca ao Chile, e várias ilhas e arquipélagos do leste da Ásia e da Oceania, como Japão, Tailândia, Filipinas, Malásia, Indonésia, Nova Zelândia e Polinésia.

É nesta região de formato de ferradura denominada Anel de Fogo do Pacífico, que se localiza a ilha de Timor. O comportamento geológico, associado

indispensavelmente, aos limites das placas tectônicas e são divergentes e convergentes. Os *limites divergentes* são entendidos como tipo básico de um limite, onde as placas se afastam mutuamente e uma nova litosfera (oceânica) é formada, aumentando lateralmente a dimensão das placas. Nos *limites convergentes*, abrangendo a ilha de Timor dentre o arquipélago indonésio, quando as placas colidem entre si, ocorrem processos de encurtamento crustal e reciclagem como a diminuição das placas, comportamento responsável por constituírem dobramento e formação de montanhas como por retorno ao manto. É por isso, que na região onde está a ilha de Timor-Leste, focus desta tese ter predominada formação de montanhas com relevos íngremes a “Cordilheira Central”, fraturas, falhas e dobramentos. A Figura 10, apresenta a área do Anel do Fogo do Pacífico e os limites das placas tectônicas da região.

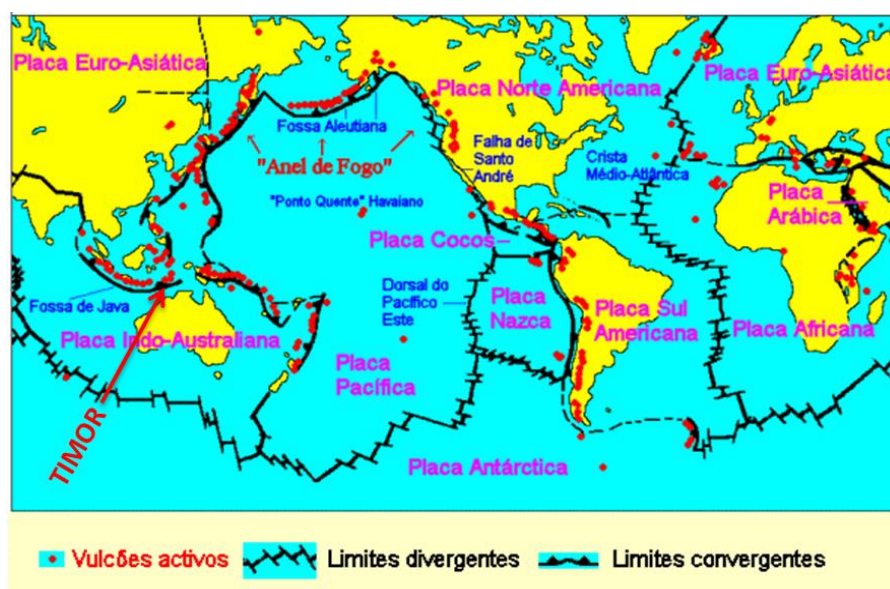


Figura 10—Anel do Fogo do Pacífico e distribuição de vulcões.

Fonte: <http://domingos.home.sapo.pt/map>.

Ainda verifica-se que, Timor está dentre dois arcos, o Arco Extremo e Arco Interno, integrantes do arquipélago da Indonésia. Conquanto, o Timor é a maior ilha dentre as ilhas de Roti, Leti, Tanimbar, Key, Seram, Buro e Buton, componentes do Arco Extremo da Pequena Sonda não vulcânica, enquanto a ilha de Atauro, é de origem vulcânica e faz parte do Arco Interno, (PORTUGAL, 2002). Mas pesquisas recentes identificaram vestígios de vulcão no enclave de Oecusse.

De fato, em termos físicos-geográficos e geológicos a ilha de Timor, é resultado de ocorrência de convergência e colisão entre o Arco Vulcânico de Sonda de norte e a Margem Continental Australiana de sul. Diferentes autores apresentam

diferentes épocas geológicas da sua formação, como de Duran (2001) apresentadas na Figura 11.

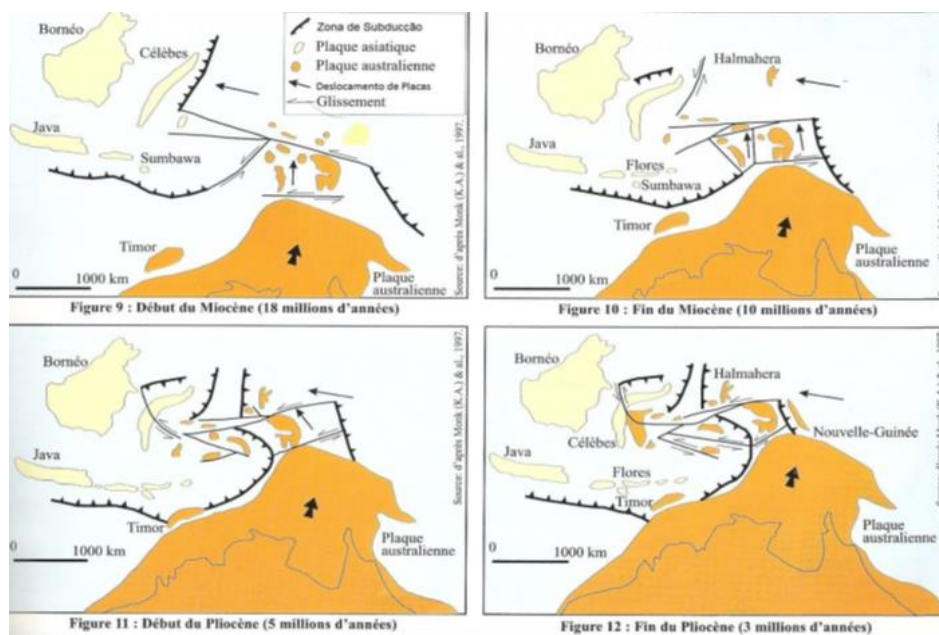


Figura 11–Fenômeno de subdução. Fonte: Duran (2001).

Porém, Portugal (2002) aponta que essa colisão entre o Arco Vulcânico de Sonda de norte e a Margem Continental Australiana de sul, iniciou na época Miocênico há 23,7 milhões de anos, e se prolonga até à atualidade.

Na época Miocénico Médio, emerge a ocorrência da grande placa tectônica Indo-Australiana, que vem ascendendo de sul direcionando ao norte, ou a borda da Margem Continental Australiana influenciando a Placa Euroasiática, encravando ao norte, proporcionando grande orogénico, formando zona de subdução abaixo da Banda Arco Oceania, na colisão Arco-Continente, (PORTUGAL, 2002).

Neste contexto, a reconstituição geológica e tectónica sugere que a subdução da Placa Euroasiática frente a placa Australiana na região de Timor é do Miocénico Médio (há 16 milhões de anos) e, do Miocénio Superior (há 11,7 milhões de anos) se registrava a convergência e colisão com a Margem Continental Australiana o que traduz num acréscimo de acumulação de sedimentos e seu consequente espessamento, (PORTUGAL, 2002).

Portanto, no contexto histórico da evolução tectónica, na qual apresenta, a ilha abrangendo Timor-Leste enquadra-se no âmbito da evolução do arco insular resultante da colisão entre as placas, Euro-Asiática e Índico-Australiana, Figura 12.

A origem do comportamento dessa subdução, concomitantemente, destaca a localização e a estrutura geológica, que expõem os componentes materiais e tempos geológicos.

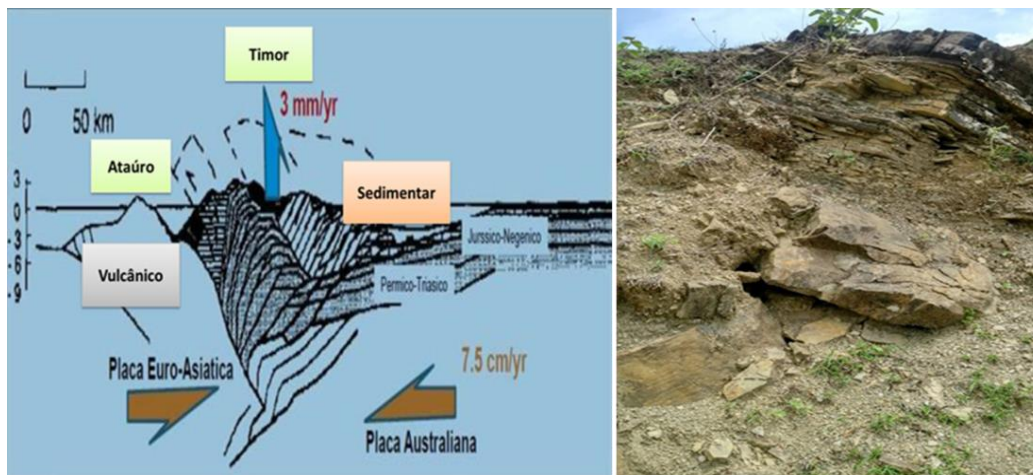


Figura 12—Placas tectônicas e materiais de subdução.

Elaboração de Cruz (2018) modificado de RDTL (2014). Foto: Cruz (2015).

O material geológico de cada placa, a Euroasiática e a Australiana, apresenta diferentes características que constituem as diversas rochas e do outro que são sedimentos. A placa Euro-asiática (Banda Arco) é constituída de material geológico de rochas metamórficas e magmáticas. Embora, os materiais geológicos da margem noroeste da Austrália sejam constituídos por sedimentos de idade Pérmica a Cretácico Superior, e os sedimentos armazenados pós-colisão do Miocênico Superior ao Holocénico, (RDTL, 2014), que dos mesmos alimentam todo o território em diferentes localizações, os materiais da placa Euro-asiática predominam na Costa Norte da ilha enquanto os sedimentos materiais da placa Índico-Australiana predominam na Costa Sul.

Entretanto, a ilha de Timor-Leste, constituída por dois grandes grupos de unidades litoestratigráficas – as unidades alóctones parautóctones e autóctones. As unidades alóctones são datadas do ante-Pérmico ao Cretácico Superior e teriam se instalado durante o Miocénico sobre um conjunto de unidades autóctones ou parautóctones que é da segunda unidade datada do Pérmico à atualidade. As unidades alóctones abrangem extensão de afloramentos o Complexo de Lolotoi, a Formação de Aileu, a Formação de Maubisse e o Complexo Argiloso Bobonaro Scaly Clay. Esse não corresponde a uma unidade carregada mas sim a uma “mélange” tectônica. As unidades autóctones compreendem as mais antigas, Formações autóctones de Timor e datam do

Pérmico e distribuem-se até ao Quaternário com interrupções que se atribuem à atividade orogênica. O estado de deformação dessas unidades varia consoante a idade e localização geográfica, mas centrando-se em dobramentos de grande raio de amplitude. As unidades com maior interesse econômico, derivado das suas características litológicas, espessura e extensão de afloramentos, correspondem às Formações Aituto, Wai-Luli, Calcários de Cablac, Viqueque e Calcários de Baucau. Consideram-se também aqui os depósitos fluviais recentes, (AUDLEY-CHARLES,1968).

Portugal (2002) destaca que no Timor-Leste, as rochas mais antigas se formaram há mais de 286 milhões de anos, durante período Ante-Pérmico e são pertencentes à Formação de Lolotoe, consistindo em uma espessa série de sedimentos metamorfizados, deformados sem fósseis e com filões de quartzo. Comumente, as suas rochas são os micaxistos, gnaisses, anfibolitos e filitos. Essa formação predomina em vários locais, e descontínuas, originando formas de relevos, como as zonas altas de Fohorem, Maucatar do Município de Covalima estende junto às zonas altas de Lebos e Lolotoe do município de Bobonaro. Apresentam-se também pequenas manchas descontínuas nas montanhas de Aituto e Cablake, enquanto, a grande extensão predominam nas zonas altas do interior de Same (Manufahi) estendendo a oeste junto às zonas altas de Aileu e ao norte junto as zonas altas do interior de Manatuto que se estende aos próximos de Lacro, e à leste junto as zonas de Soibada. Porém, em Viqueque apresentam manchas espalhadas junto às zonas altas de Barique e Lacluta.

Do ponto de vista estrutural a ilha seja caracterizada por grandes acidentes tectónicos ou sistemas carreados, predominantes dobras, falhas e careamentos, considerados unidades datadas; um do Pérmico Inferior e outra do Superior. No Pérmico Inferior são encontradas Séries Metamórfica de Aileu localizada, entre Liquiça e Manantuto, com abrangência predominante dos municípios de Dili e Liquiça à zona norte, encontradas pequenas manchas localizadas ao noroeste de Bobonaro, aproximadamente às zonas fronteiriças entre Balibo e Indonésia e uma pequena mancha ao litoral de Atabae de Balibo. E de Aileu alongando em direção ao oeste aproximadamente junto ao Ermera, (PORTUGAL, 2002).

O complexo Metamórfico de Aileu predominante ao norte da ilha de Timor reveste diversas litologias, englobadas numa unidade alóctone, das quais se destacam rochas meta-pelíticas, meta-carbonatadas e meta-ígneas. No contexto formação geológica esse complexo é originária da placa Asiática, instalada tectonicamente

durante o Miocénico, sobre formações da placa continental Australiana durante um processo de colisão. As litologias metamórficas resultam de protólitos da idade Pérmico-Triásica e possivelmente do Jurássico, Sávio (2017).

Em relação à formação geológica do relevo timorense, as séries Metamórficas de Aileu e de Maubisse, foram, também, as principais responsáveis pela condução da formação geomorfológica de distintas montanhas enrugadas, dobras, falhas e carreamento de enormes vertentes ou relevos íngremes do local, predominantes, na Costa Norte, e no Centro Oeste. No Pérmico Superior, de sistema carreado, apresenta pequenas manchas ao oeste de Balibo e Maliana do Município de Bobonaro, abrange também o Hatubuilico e Maubisse de Ainaro junto ao Aileu e Liquidoe.

Durante o Período Pérmico formaram-se as rochas da série de Cribas, para além das Atahoc, Aileu e Maubisse, que na sua maioria são constituídas por grés quartzíticos, xistos argilosos e calcários, que apresentam, em pequenas manchas localizadas, nas zonas altas Lebos ou Lolotoe (Município de Bobonaro) junto às de Maucatar e Zumalai (Município de Covalima), e outra mancha apresentadas nas fronteiras de Manatuto, Barique e Laleia (Manatuto) e Lacluta, de Watulari e Watucarabau (Município de Viqueque), e ao leste localiza-se em Loré e Tutuala (Município de Lautem).

Das séries de Triássico-Jurássico das formações Aituto e Niof são constituídas por calcários e xistos argilosos classificados rochas mais importantes do país. Essas formações abrangem grandes e médias manchas em todo o país, na maioria ao oeste do país localizadas em Fatumea, Fatululik e Maucatar no Município de Covalima junto Lebos-Lolotoe, Bobonaro, Maliana no Município de Bobonaro e, Turiscaí no Município de Manufahi. Na região central do país essa formação predomina em Fatuberlihu no Município de Manufahi junto ao Barique, Soibada, Manatuto no Município de Manatuto e Laleia de Município Baucau. E ao leste apresentam-se em Iliomar e Lore no Município de Lautem.

Do Período Cretácico, os xistos argilosos têm uma representação diminuta em Timor-Leste, e localizam-se, principalmente ao sul do país, nas áreas de Alas no Município de Manufahi, e pequenas manchas junto à zona litoral de Iliomar (Município de Lautem). As séries, atribuídas à Época Eocénico-Miocénico de formações de Cablaque e Barique, constituídas de calcários, calcarenitos ocasionalmente conglomerados, e têm uma elevada representação superficial que no ponto de vista

morfopedológico destacam-se rochas, pedras ou peneda com relevos de vertentes abruptas. As séries, atribuídas à época Miocénico-Pliocénico predominante complexo argiloso de Bobonaro, constituídos argilas de cores variadas, Figura 13, mal consolidadas, com grande quantidade de blocos de rocha de natureza diversa, que se espalham em grandes zonas do território, como, de Oecusse, Bobonaro e Balibo-Atabae.



Figura 13—Argilas de várias cores de Balibo-Bobonaro.
Foto: Cruz (2015).

Da época Pliocénico-Pleistocénico a formação de Viqueque é encontrada em todo o território. Constituída essencialmente por calcários calcarenitos, arenitos, margas e conglomerados, evidencia-se em dominação ao norte em Atabae, Balibo e Cailaco no Município de Bobonaro, e espalhadas em todos os municípios de Covalima, Ainaro, Viqueque, Manatuto Baucau e Lautem conforme demonstra a Figura 14.

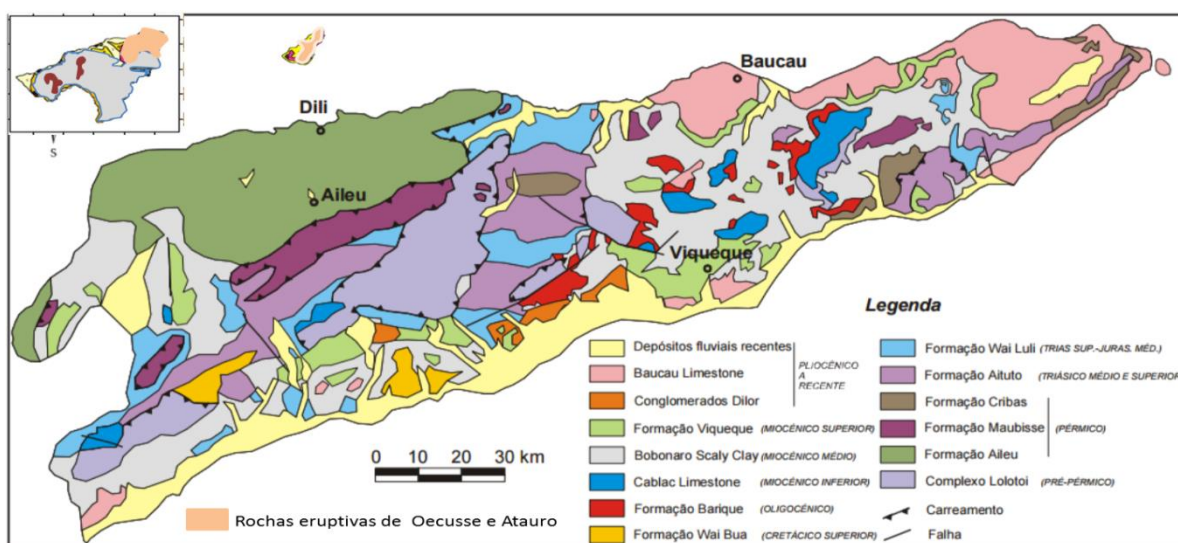


Figura 14—Principais formações geológicas de Timor-Leste.
Fonte: Adaptando Vilanova e Fernandes (2010).

Em contraste à ilha de Timor a ilha de Atauro no Município de Dili é de origem vulcânica do período de Neogene, predominam basaltos, andesitos, riolitos cobertos em algumas zonas por rochas calcárias coralíferas dispersas em terraços escalonados, e são encontradas também fontes de água termal nas áreas de Manumenta e Fotolela. Na ilha Timor as fontes termais localizadas em Marobo no Município de Bobonaro, e por outro na zona norte ao oeste, em Oecusse apresentam vestígios vulcânicos, Figura 15.



Figura 15–Vestígios vulcânicos de Oecusse.

Foto: Trainor.

A identificação dos níveis de altitude é importante para conceber variedades de climas, umidade, tipologia de plantas ou vegetação dentre outras características geoambientais relevantes, numa escala específica a chamada geofácies para cada unidade.

No contexto geomorfológico, Timor-Leste sendo de pequena dimensão não apresenta uma morfologia uniforme. Constata-se no centro do país constitui relevos e cadeia montanhosa, destacando a dominante morfologia da ilha, e que perdendo altitude, se estende para o leste.

A morfologia é predominante montanhosa, escarpada e declivosa ou íngremes, destacando-se a crista central, onde está localizado o Monte de Ramelau com o pico mais elevado do país denominado Tatamai-Lau e, “como divisor”, que alonga ao oeste e ao leste colocando contraposto duas realidades de cada orográfica diferente, predominada “Costa Norte” e “Costa Sul” e cada lado abrangendo distintos interflúvios constituindo distintas bacias hidrográficas.

Essa crista central que se constitui de forma escarpada por estrutura paisagística montanhosa, “Cordilheira Central”, alonga-se à oeste em duas linhas de direção sudoeste a noroeste, quase paralelas, a norte. Este associa-se cadeia montanhosa de maior altitude a partir dos municípios de Ermera vêm subindo associando com as do norte da zona ocidental nos postos administrativos de Atsabe e Letefoho constituem zonas altas como Monte de Merique 2.100 m e vem associando as zonas altas de Maliana, o Monte de Loelaco por volta de 2.000, Figura 16.



Figura 16—Crista do Monte de Loelaco-Maliana.
Foto: Cruz (2015).

Esse vem subindo até Leber e Tapó em direção ao Lolotoe (Bobonaro), associando ao de Taroman e vem subindo ao Zulu em Covalima até Ainaro onde está o pico mais elevado, Tatamai-Lau 2.964 m como nível culminante do Monte de Ramelau, Figura 17, e o Monte de Cablaque 2.340 m, predominante topografia íngreme da Cordilheira Central.



Figura: 17—Cristas de topografia íngreme da Cordilheira Central.
Foto: Galamba (2015) e Mike (2013).

No centro da zona leste do país, localiza-se o Monte de Matebia 2.370 m e Monte de Mundo Perdido 1.770 m, estes constituem-se como um alongamento da cordilheira, que, de oeste à leste, intercalado pelo Monte de Curi de Manatuto, colinas de Vemasse, planalto de Baucau e as zonas altas de Uatucarbau e de Viqueque. E em direção à Ponta Leste, o Muicípio de Lautem, encontra-se a Monte de Legumau em Luro, e intercalado por Alto Laleno e planície de Ipisali-Foje se constitui o montanha Paitchau e Atchatchau destacando planície fluvial. Portanto, ao leste os dois montes, Matebia e Mundo Perdido atribuem exemplos excelentes de zonas de relevos abruptos e isolados características predominantes calcários.

Assim sendo, na Costa Norte de Timor-Leste, predominam cadeias montanhosas centrais, as atitudes destas, se diminuem abruptamente ou continuam alongando junto ao Mar de Sawu no estreito de Ombai e Wetar, destacando grandes costões, pontas e baías, Figura 18.



Figura: 18–Cadeias montanhosas que esbatem ao Mar de Sawu, Costa Norte.
Foto: Santos (2015) e Santos (2016).

Essa topografia morfológica são zonas da linha costeira onde constituem, uma paisagem bastante peculiar, repleta de penhascos, cavernas, extensos costões como de, Atabae no Município de Bobonaro, de Carimbala, Tibalau e Tibar no Município de Liquiça, de Fatucama e Metinaro no Município de Dili, de Subão menor (Subão kiik) e Subão maior (Subão bot) no Município de Manatuto, e de Baucau que alonga ao leste, em Com e Tutuala no Município de Lautem encontram-se as pedras levantadas no mar, costas de penhasco e cavernas rochosos, Figura 19.

Rochas ou penhascos marinhos são tipicamente de calcário. A formação rochosa sobe ao longo da costa, contornando a ilha de Timor, por vezes, formando alto

mural em penhascos voltados para o mar, erguendo-se em meio arco rochoso ou tamanho de pequenas grutas ou cavernas.

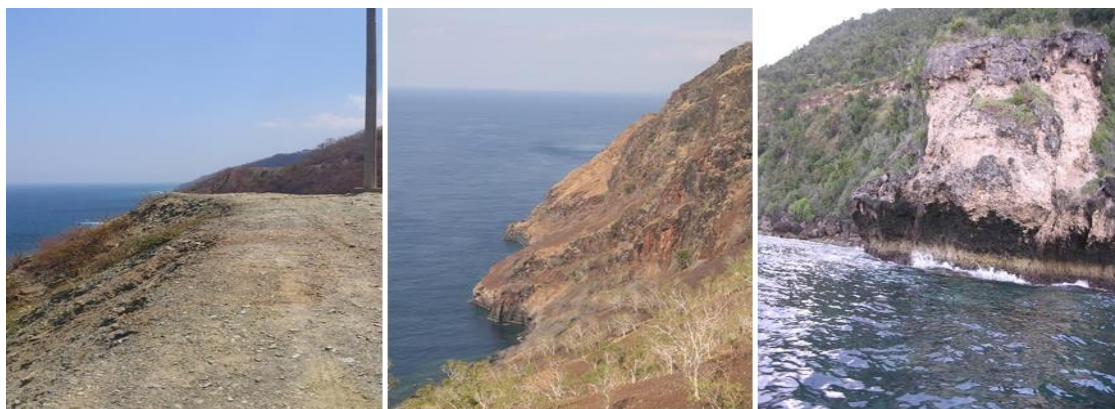


Figura 19–Costões de Carimbala e Subão e penhasco de Loikeri, Timor-Leste.
Foto: Cruz (2015) e Trainor (2006 e 2004).

Deste modo, algumas zonas do Timor-Leste abrangem rochas constituintes de camadas mais resistentes e duras formam uma tampa. Algumas são constituintes falésias ou costões dependentes de tipos de rochas irrisistentes, e para este, ao longo do tempo, podem cair e o declive forma-se rápido para formar penhascos, enquanto que rocha resistente e mais dura como granito sofre erosão de outras maneiras. O processo de formação começa quando o mar alcança pequenas rochas nos promontórios ou nos costões e os abre. As rochas então gradualmente aumentam de tamanho de pequenas grutas ou cavernas, ou alto mural em um penhasco voltado para o mar, erguendo-se em um meio arco rochoso, ou pequenas rochas levantadas no mar.

Os vestígios de costões intercalam-se pequenas baías e grandes, reentrantes, ou cabos, e por outro que são curso inferior de uma bacia hidrográfica, ao longo da costa litoral, constituem terraços fluviais e fluviomarinhas, com depressões, como de Batugade e Atabae do Município de Bobonaro, o curso inferior de Loes, zonas litorâneas de Dili como Fatucama, Hera, Metinaro, e distintas faixas litorâneas, o curso inferior de Laclo do Município de Manatuto, as de Baucau, e ao leste como de Laivai e Ceú-lu do Município de Lautem sendo esses, que são últimas, são todas de pequenas extensões.

Ainda na zona norte localizam-se, o enclave de Oecusse à oeste e a ilha de Atauro ao norte no Mar de Savu. Esta duas regiões também têm topografia acidentada das terras altas, como de Oecusse encontram o monte Nipane de 1.253 m e o Soli de 1.110 metros, a sudeste de Pante Macassar, se destacam num conjunto, enquanto a ilha

de Atauro, tem topografia acidentada das terras altas predominado cristas estreitos e dissecados e encostas íngremes, a partir de pontos altos de Tutonairana e Berau, ao sudoeste, que vem formando o ponto mais alto o Monte de Manucoco 1.000 m, intercaladas leitões, maciços e planaltos residuais, também, por vezes ocorrem às zonas litorâneas em formas de costões, como de Biqueli e outras zonas abrangentes à costa da ilha.

Na Costa Sul desse país verifica-se por uma morfologia bastante distinta predominado as altitudes inferiores a 500 m, que se estendem a partir da Cordilheira Central, vem amenizando as altitudes em direção a planície litoral junto ao Mar de Timor. A Costa Sul que bate ao Mar de Timor, ocorre de sudoeste ao sudeste, são zonas litorâneas individualizadas planícies litorâneas com altitudes inferiores a 100 m possui uma grande abundância de água, constituindo assim extensas planícies aluviais e fluviomarinhas. Por exemplo, planícies litorâneas dos municípios de Covalima, Manufahi, Manatuto sul, Viqueque. E dentre estes a que tem grande extensão é, planície litorânea, de Alas do Município de Manufahi, enquanto as que constituem menores extensões são do Município de Lautem, no litoral de Iliomar e Loré, na qual, ocorrem ao leste destacando costões por vezes intercalados penhascos rochosos e pequenas cavernas, Figura 20, junto águas cristalinas, principalmente localizadas em Valo e à borda do ilhéu de Jaco, denominado “Ponta Leste”, onde se vê primeiro o sol nascer, que deu origem o nome dessa ilha, ”Timor”.



Figura 20–Cavernas rochosas e penhascos meio-arco de Valo e Jaco, Ponta Leste. Foto: Trainor (2003).

Gonçalves (1963), Sá (1963) e Alves (1973), afirmam que a Cordilheira Central, abrange variadas paisagens orográficas, junto às rebaixadas, as planícies litorâneas individualizadas por planícies fluviais, ou por extensos costões. Assim, esse

dorso extenso por uma cadeia de montanhas declivosas desde o extremo oeste, vem subindo, até chegar no cume do pico de Tatamai-Lau.

Na Costa Sul, onde se localiza o Município de Covalima, a condição topográfica do nível do território é marcada por montanhas pouco elevadas se comparadas com a da Costa Sul em termos geomorfológicos. No entanto, a morfologia da zona montanhosa da Costa Sul associada à Cordilheira Central é de menor extensão e apresenta maior agressividade, com relevo muito enrugado e íngreme, com eixo de direção noroeste à nordeste; por vezes nas encostas e flancos das mesmas, de norte ao sul constituem-se recortes de paisagens (morros, planaltos ou colinas) com eixos dobrados, suaves ou escarpados, dependendo dos flancos dos mesmos com ângulos fechados ou abertos. Esses se estendem e mergulham abruptamente às zonas médias, por vezes agressivos ou suaves em direção às rebaixadas de menor altitude, formando planícies costeiras, de ocorrência em direção ao Mar de Timor. Os flancos ou os laterais dos relevos opostos à ocorrência do vento, em geral são menos favoráveis ao processo da produção agrícola, por uma tipologia do solo inadequada, da influência das massas de ar amenas por altitudes responsáveis desta causa. Os espaços entre estas montanhas e planaltos constituem ribeiras ortoclinais, que associam inícios de solapamento de águas em suas laterais de forma cataclinal e anaclinal.

Consequentemente, essas montanhas possuem escoamento de águas nas épocas das chuvas, principalmente em formas de *percursos ortoclinais (subsequentes)* concentrando águas de suas laterais em redes de *percursos anaclinais (obsequentes)* e *cataclinais (consequentes)* nas montanhas, maciços residuais, planaltos e planuras, que mergulham abruptamente nas zonas médias e muito suaves nas rebaixadas acumulando ou abragendo às planícies litorâneas com diferentes unidades paisagísticas – fluviomarinas e mar litorâneo.

Em termos de faixa altitudinal do relevo, áreas com altitude de 500 a 1000 m ocupam a maior extensão do país. Essas áreas têm a extensão de 376.700,5 e 326.479,7 ha, com áreas relativas de (27,01%) e (23,41%) comparando as altitudes dos distintos relevos daquele país, como apresenta a Tabela 2.

Em termos de faixa altitudinal do relevo, áreas com altitude de 500 a 1000 metros ocupam a maior extensão do país. Essas áreas têm o total de extensão de 603.180,2 ha, com áreas relativas somadas de 50,42 % comparando as altitudes dos distintos relevos daquele país. Essas constituem zonas das altitude médias,

principalmente da Costa Norte que abrangem os municípios de Dili, Manatuto, Baucau, abrangendo as proximidades da zona norte da Costa Sul, como de Covalima, Ainaro, e Manufahi, portanto são zonas abrangentes da Cordilheira Central.

Tabela 2–Área relativa a cada andar altimétrico.

ALTITUDE (m)	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
100	235.892,6	16,91
250	287.421	20,61
500	376.700,5	27,01
1.000	326.479,7	23,41
1.500	128.697,3	9,23
2.000	20.230,72	2,1
2.500	9.638,24	0,69
3.000	820,96	0,06
TOTAL	1.394.881,02	100

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Laranjeira (2010).

Portanto, verifica-se que em todo o país, predominantes terras altas são intercaladas por leitos, principalmente ribeiras de curso médio, maciços e planaltos residuais, também, por vezes ocorrem às zonas litorâneas em formas de extensos costões intercaladas penhascos e pequenas cavernas ou, também, tampa de pedras calcárias em vestígios de grandes conchas fossilizadas em Com no Município de Lautem, Figura 21.



Figura 21–Concha fossilizada no calcário de Com-Lautem.

Fonte: Trainor (2015 e 2008).

De uma perspectiva topográfica, o território de Timor-Leste é composto, principalmente de áreas montanhosas que se estendem de oeste a leste ou de sul e norte, constituindo cadeias de montanhas que são, às vezes, desconectadas, resultando em vales profundos destacando ravinas. Existem, aproximadamente, sete montanhas com altitudes superiores a 2000 m como informa o Quadro 7.

Predominam no relevo paisagens montanhosas enrugadas. As elevações da Cordilheira Central do território englobam os municípios de Ainaro, Bobonaro, Ermera,

Aileu, Manufahi e Covalima. No leste do país a região de Baucau apresenta escarpa abrupta com rochas intemperizadas, que se alonga em direção ao leste, e ao sul ocorre montanhas junto aos de Viqueque, possuem altitudes entre 1000 m e aproximadamente 3000 m, clima frio e precipitação elevada.

Quadro 7–Montes de altitudes superiores a 2000 m.

MONTE	MUNICÍPIO	ALTITUDE (m)
Ramelau/Tatamai-Lau	Ainaro	2.964
Cablake	Manufahi	2.495
Harupai	Ermera	2.293
Sabiria	Aileu	2.495
Laklo	Manatuto	2.050
Usululi	Baucau	2.620
Matebian	Baucau	2.373

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Portugal (2002).

Portanto, a zona montanhosa de maior extensão se alonga mais no oeste central ao norte do que no sul do país. Características assim nas feições geomorfológicas ao norte predominam menos planícies comparado ao sul.

Em decorrência da localização geográfica, no sudoeste ou na Costa Sul de Timor-Leste, é constituído por uma cadeia de montanhas acidentadas onde predominam zonas de alta declividade e de encostas íngremes. Sendo parte do anticlínio de escala maior, que vem subindo desde o extremo oeste associando pelos relevos com eixos direcionados para sudoeste, sul e sudeste, até encontrarem o cume do Monte de Tata-Mailau no norte de Ainaro, como dito anteriormente. Em dialecto “Mambai”, uma das línguas nativas da região de Ainaro, *Tatá Mai* significa “avô” e *Lau*, “monte”, ou seja, “o avô dos montes”.

Portanto, as características geomorfológicas de Timor-Leste têm como unidades de relevo diferenciadas: áreas montanhosas, maciços residuais, planaltos, além das zonas mais baixas, as planícies de acumulação de origem costeira associados com pequenas faixas de Glacis de Acumulação, planícies-fluviais e flúviomarinhas, Figura 22.

Na Costa Sul, geologicamente, apresentam-se elevações que estão relativamente longe do litoral, existindo uma larga faixa costeira, plana, de origem flúvio-marinha. Inclina-se para o nível mais baixo consecutivamente até 200 m. É a melhor área sob ponto de vista de solos, com terrenos do tipo aluvionar e que constata

com os restantes solos do interior, muito frágeis e por vezes esqueléticos, (GONÇALVES,1963).



Figura 22–Altimetria de Timor-Leste. Fonte: Duran (2001).

Entretanto, nas montanhas as temperaturas variam. De dia são altas, caindo durante a noite. Portanto, na área de estudo, Município de Covalima as características geomorfológicas têm como unidades de relevo: áreas montanhosas, maciços residuais, planaltos, além de planícies de acumulação de origem costeira associados com pequenas faixas de Glacis de Acumulação, planícies-fluviais e flúviomarinhas.

Por razão de choques de duas placas, euroasiática e australiana e devido essa origem tectônica a morfologia apresenta-se com complexa vertentes elevadas na Costa Norte e predominam na Costa Sul vertentes amenas. Sendo assim, essas duas costas, norte e sul, destacam, muitas vezes, a predominância de vertentes íngremes, originadas por erosão hídrica. Assim, a consequência se constitui grande diversidade de orientações em toda ilha, e não se notam neste aspecto um contraste evidente entre a Costa Norte e Costa Sul, pois, as linhas de costa são única exceção, verificando-se um domínio de vertentes orientadas para o mar, principalmente do norte constitui declives bastante acentuados comparando as do sul, Figura 23.

Assim, os declives variam de 8% e 25%, são encontrados quase em todo o país. E, as regiões onde constituem declives muito acentuadas, de 80% são as zonas montanhosas da Cordilheira Central de Ainaro junto ao de Manufahi. Enquanto, a norte predominam nas extensas falésias ou costões de Carimbala de Liquiça, Fatucama de Dili, Subão Pequeno e Subão Grande associados planaltos de rebordos abruptos de Manatuto.

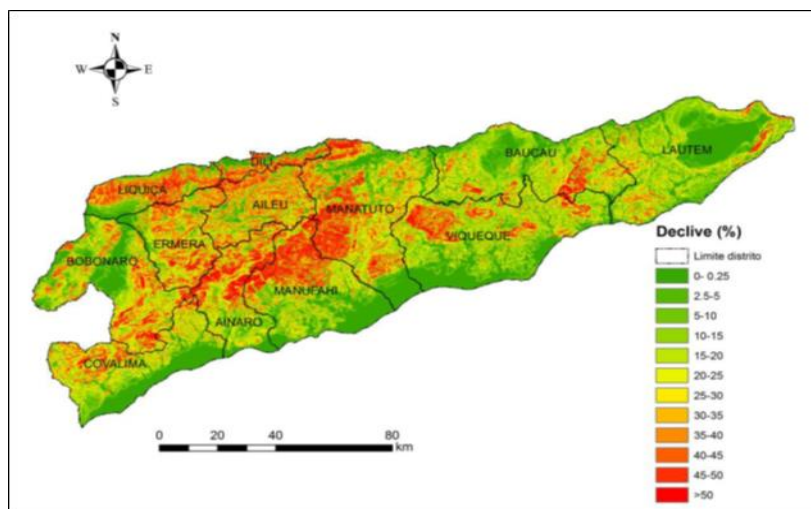


Figura 23—Declives de Timor Leste. Fonte: Larangeira (2010).

As zonas com declives muito poucos acentuados inferiores a 8%, como planaltos são encontrados no Município Baucau e nos postos administrativos de Tutuala e Lospalos denominado Ipisali-Foe e Motara e áreas onde localiza a Lagoa de Iralalero em Mehara.

Os terraços aluviais do interior do país são encontrados no interior da planície fluvial de Maliana, Ermera, Aileu, Baucau, Viqueque, Manatuto e Lautem.

Nos municípios de Covalima e Manufahi predominam classe de declives minoritária, no conjunto do país, geralmente ocorrem ao litoral sul, nesses predominam planícies, fluvial e fluviomarinhas associando alagadiços e pequenas lagoas, enquanto ao norte predominam planícies descontínuas litorâneas com pequenas lagoas de Maubara no Município de Liquiça, de Tasi-Tolu em Comoro no Município de Dili, de Buiguira no Baucau e, pequena laguna de Ceúl e lagoinha de Com no Município de Lautem, predominante águas salobras, enquanto de Buiguira de teor salgada que nas épocas secas produz pedras de sal.

Segundo Gonçalves (1963), geologicamente na Costa Sul apresentam elevações que esbatem relativamente longe do litoral, existindo uma larga faixa costeira, plana, de origem fluviomarinha; enquanto faixa costeira norte predominante costões.

A proximidade dos eixos ou o nível da declividade do relevo condicionam a forma de mergulho abruptamente no sentido Norte-Sul ou Norte Sudeste até ao nível 100 a 200 m, que em termos geomorfológicos ocorrem retilineamente, a distância inferior a 10 km no sentido ao Mar de Timor e no sentido Oeste-Leste constituindo larga faixa costeira retilínea ao longo da planície costeira sul.

As zonas que constituem declives entre 5% e 15% situam-se nas bordas da ilha. As zonas mais acentuadas com declives superiores a 15% são especialmente no Norte de Ainaro, Manufahi, e na Costa Norte dos municípios de Liquiça, de Manatuto e de Maliana e na zona montanhosa no interior dos municípios de Aileu e de Ermera, nas zonas centrais do oeste, e constituem, também, nas zonas centrais do leste como de Baucau, Viqueque e Lospalos, que são zonas isoladas da Cordilheira Central.

A condição topográfica do nível do território da Costa Sul é bem marcada por montanhas pouco frequentes, mas, também constituem declives acentuadas comparando com as da Costa Norte. Este nível de declividade constituem nas zonas interioranas altas de Covalima e Manufahi, integrante à de Ainaro que é montanhosa.

O relevo com formas diferenciadas possui níveis de declividade relacionadas à área relativa como se apresenta na Tabela 3.

Tabela 3—Área relativa a cada classe de declive de Timor-Leste.

DECLIVIDADE (%)	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
0 – 2,5	330.504,8	23,69
2,5 – 5,0	69.877,28	5,01
5,0 – 10,0	104.570,4	7,50
10,0 – 15,0	119.253,6	8,55
15,0 – 20,0	149.511,5	10,72
20,0 – 25,0	143.073,8	10,26
25,0 – 30,0	114.742,4	8,22
30,0 – 35,0	88.946,56	6,38
35,0 – 40,0	69.973,44	5,02
40,0 – 45,0	53.600,96	3,84
45,0 – 50,0	40.112,32	2,88
>50,0	110.951,4	7,95
TOTAL	1.395.118	100

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Laranjeira (2010).

3.1.2.2 Aspectos hidroclimáticos

Timor-Leste, por razões da localização no sudeste asiático, em termos hidroclimáticos é influenciado pelo clima de monções asiática. Pois, pela sua característica equatorial exhibe duas estações anuais determinadas pelo regime de monções.

Verifica-se que a ocorrência das monções de escala macro influenciam níveis de pluviosidade mais elevados, que é uma característica de clima equatorial tropical, associado clima monsônico asiático. Assim, por essa localização regional constituem comportamentos geográficos, como, o mecanismo da circulação

atmosférica, a posição geográfica como das localizadas ao próximo ao mar, e das zonas interioranas que têm elevações topográficas diferenciadas. Deste modo, o que pode distinguir, o clima local, úmido ou seco, associados a geomorfologia e abrangentes tipos de solos, incluindo a vegetação.

Portanto, em relação ao de Timor-Leste, por razão de diferentes elevações topográficas, que são constituídas por panorama de relevos baixos, planálticos e montanhosos, por sua vez, comportam em exercer a influência temporal e espacial sobre a disposição das isoietas e isotermas, bem como no comportamento da rede hidrográfica da região, ou vem interferir ou contribuir o aumento da pluviometria e da humidade e atenuando as condições térmicas e de evapotranspiração, associados as além das interferências de frentes frias oceânicas, do Pacífico e Índico, e quentes continentais, da Ásia e Austrália.

No contexto regional dicotômico continental-oceânico, asiático-pacífico e atlântico, na qual Timor-Leste faz parte, destacam as diferentes taxas de variação, como as continental quanto oceânico que o influência.

As diferenças de temperaturas causam diferentes taxas de variação da pressão atmosférica, exibem o desbalanceamento de taxa de pressão entre duas regiões – que são no continental asiático e no oceânico Pacífico e Índico. A taxa de variação da pressão atmosférica entre estas duas áreas ou duas regiões é denominada de gradiente de pressão atmosférica e causa o movimento horizontal do ar, ou seja, o vento. A direção dos ventos sempre se dá de áreas ou regiões de alta pressão (também chamados de anticiclones) para as de baixa pressão (ciclones) e, constitui, sua velocidade que está relacionada com a magnitude do gradiente de pressão. Assim, surge a movimentação do vento, ou cinturões de vento devido o aquecimento solar na atmosfera, ou nas superfícies terrestre, mais intensamente nas regiões equatoriais, onde os raios solares são perpendiculares ao terreno. Então, o sol aquece a superfície terrestre menos rapidamente em latitudes altas e nos polos, pois aí os raios solares incidem obliquamente na superfície. Deste modo, o ar quente, que é menos denso que é frio, ascende nas zonas equatoriais, principalmente, nas zonas oceânicas ou marítimas, neste caso, principalmente do oceano Pacífico e do Indico, e segue em direção as latitudes altas continentais asiático e australiana ou aos polos, descendo gradualmente a medida que esfria. O ar frio e denso nos polos ou nos continentes flui, então, de volta ao equador ou aos oceanos, Pacífico e Índico, (FRANK *at al.*, 2006).

A razão pela qual se explica a localização de Timor-Leste, que, está na zona equatorial destacando clima equatorial tropical, quente e húmido, que é complexa. O motor externo da Terra, cuja energia vem do sol controla o clima tanto nos continentes como nos oceanos, que dessa forma geram tipos de climas. Pois, como dito anteriormente, que por sua localização no sudeste asiático, é afetado pelos climas de monções ou clima monsonico.

O clima de monções é considerado como um tipo de clima da região equatorial tropical (continental e oceânico), que se contribui manifestar de maneira aparente e mais visível nas regiões tanto do sul quanto do sudeste asiático, e por ser características regional, predominantes, continental-oceânica, conhecida Ásia das Monções.

Timor dentre o sudeste asiático com clima quente tipo intertropical constitui faixas climáticas de baixa latitude, então, os raios solares incidem de forma quase que perpendicular, diante desse fator, as temperaturas são elevadas, em média sempre acima de 21°C, (PORTUGAL, 1968).

A característica principal, predominante, dessa composição climática é a sua variação em duas fases bem definidas, o inverno extremamente seco e outra com um verão muito chuvoso, desconhecendo o outono e primavera como variação climática predominante na Europa. Portanto, a considerar as características de monções, Pena (2016) e Frank (*at al.*, 2006) ressaltam as principais propriedades atmosféricas que ocasionam destacar a causa das monções são: a) a deslocação do ar tende a se deslocar das áreas de maior pressão atmosférica para as áreas de menor pressão; b) dos recursos hídricos, a água, principalmente das águas do mar ou oceânica, em razão de seu calor específico, leva mais tempo para se aquecer ou se resfriar do que as superfícies continentais; c) o ar quente é menos denso e sobe, ao passo que o ar frio é mais denso e desce. Essa diferença, de propriedades atmosféricas que interconectam, geram a movimentação atmosférica e, muitas vezes, usufruindo, o deslocamento das massas de ar.

Deste modo, no *inverno*, o período onde predomina o semestre frio no hemisfério norte. A linha de convergência intertropical situa-se a sul do Equador. Timor-Leste fica sobre a influência do anticiclone da Sibéria. A circulação das massas de ar dá origem à monção de noroeste, que se junta aos Alísios de nordeste. Isso devido ambiente mais frio, o ar, por sua vez, é mais denso acumula-se sobre a superfície

continental da região asiática constituindo uma zona de *alta pressão*. Assim, condiciona o ambiente, onde, o ar tende a se deslocar em direção às regiões oceânicas, ou ao mar, levando consigo, a associação de, toda a humidade do ar e nuvens de chuva que nesse momento, estão mais quentes. Por esse motivo, estabelece-se um longo *período de seca*, que é conhecido como monções continentais ou *monção do inverno*, constitui clima húmido e quente, menos chuvas ocorrem no sudeste asiático, onde Timor está inserido dentre ilhas da Indonésia, Malásia, Camboja, Vietnam dentre outros, que ocorre entre meses outubro a março, (PENA, 2016; FRANK *at al.*, 2006; FERREIRA, 1965).

O anticiclone da Austrália localiza-se mais a oeste, ficando Timor-Leste sobre a influência do anticiclone do Pacífico sul em outubro. Neste período, Timor-Leste é atingido por massas de ar húmido vindas de leste, que, normalmente, dão origem a nuvens de grande desenvolvimento vertical e trovoadas, (FERREIRA, 1965).

Além disso, considera-se, também, que ilha de Timor pode ser afetada por ciclones tropicais. Estes, ambientes de ciclones não são frequentes e ocorrem menos de uma vez por ano. São possíveis nos meses entre novembro e abril, na qual, no Timor-Leste, eventualmente, atingido por tufões, com rajadas que atingem os 150 km/h.

Ferreira, (1965) ressalta que nos períodos de dezembro e abril, por vezes dá-se a ocorrência de tufões no território timorense, na qual dando a origem a ventos muito fortes e chuvadas normalmente fortes.

Pois, durante o *verão*, se conduz o ambiente, que introduz o aumento intensivo das temperaturas que, constitui o ambiente atmosférico onde, a relação inverte-se. Desta vez, nas zonas oceânicas a pressão atmosférica fica maior, que passam a apresentar, em média, 20°C a menos de temperatura em relação às áreas continentais. O mês frio no hemisfério sul, a zona de convergência intertropical encontra-se a norte do Equador e existe um anticiclone de origem térmica centrado sobre a Austrália. Dá-se então a circulação de massas de ar continental de sul para norte, que originam a monção de sudeste e, juntamente com os ventos Alísios de sudeste, controlam o clima de Timor-Leste neste período. Com isso, forma-se, e introduz, um grande fluxo de ar de sul à norte abrangendo as áreas povoadas e um grande volume de umidade e, portanto, de chuvas que passam a assolar com alta frequência, vinculando chuvas torrenciais, principalmente na zona sul do território timorense, caracterizando, assim, as monções marítimas ou *monção do verão*, o clima é seco e frio que ocorre entre mês de abril e setembro.

Assim, devido precipitações na Costa Sul, principalmente à humidade que as massas de ar continental, vindas da Austrália, ganham ao passar pelo Mar de Timor, levando humidade nesse percurso possuindo constituir a origem da precipitação na Costa Sul, quando estas massas de ar são obrigadas a subir por ação das montanhas, não dando, normalmente, origem a precipitações na Costa Norte, (PENA, 2016; FRANK *et al.*, 2006; FERREIRA, 1965). Portanto, o clima de monções manifesta-se de forma mais incisiva no continente asiático e opõe duas estações com extremos meteorológicos opostos, como na apresentam na Figura 24.



Figura 24—Mapa de Ásia das Monções. Elaboração: Cruz 2018.
Fonte: Pena (2016) e Frank (*et al.*, 006).

Esse clima de características equatoriais, com duas estações anuais determinadas pelo regime de monções se associa, também, a fraca amplitude térmica anual que é, bastante, comum ao todo território timorense, pois, é só o regime pluviométrico tem alguma variabilidade regional.

As condições climáticas são influenciadas por fatores geográficos ou de ordem cósmica, capazes de modificar aqueles elementos, tais como massas de ar (circulação geral da atmosfera), proximidade de oceanos, mares ou lagos ou a influência da continentalidade, correntes marinhas (quentes ou frias), altitude, configuração do relevo e o próprio homem. Verifica-se que a ocorrência das monções de escala macro influenciam níveis de pluviosidade mais elevados.

Para classificação climática de Timor-Leste se baseia na classificação climática de Köppen, é mera códigos de letras (maiúsculas e minúsculas) baseada no pressuposto, com origem na fitossociologia e na ecologia, de que a vegetação natural de cada grande região da Terra, essencialmente, uma expressão do clima nela prevalecente, Quadro 8.

Quadro 8–Classificação Köppen de Clima.

CLIMA				Áreas Km ² em %
Tipos	Descrição			
	Clima Regional	Sub-tipos		
A	Clima tropical/Sub	Climas Megatérmicos das Regiões Tropicais e Subtropicais		30.025.800 em 20
	<i>Af</i>	clima tropical húmido ou clima equatorial		
	<i>Am</i>	clima de monção		
	<i>Aw</i>	clima tropical com estação seca de Inverno		
	<i>As</i>	clima tropical com estação seca de Verão		
B	Clima árido	climas das regiões áridas e dos desertos das regiões subtropicais e de média latitude.		39.033.540 em 26
	BS	clima das estepes		
		<i>BS_h</i>	clima das estepes quentes de baixa latitude e altitude	
		<i>BS_k</i>	clima das estepes frias de média latitude e grande altitude	
	BW	clima desértico		
		<i>BW_h</i>	clima das regiões desérticas quentes de baixa latitude e altitude	
		<i>BW_k</i>	clima das regiões desérticas frias das latitudes médias ou de grande altitude	
C	Clima temperado	climas das regiões oceânicas e marítimas e das regiões costeiras ocidentais dos continentes		24.020.640 em 16
	<i>Cf</i>	clima oceânico sem estação seca		
		<i>Cfa</i>	clima temperado húmido com Verão quente	
		<i>Cfb</i>	clima temperado húmido com Verão temperado	
		<i>Cfc</i>	clima temperado húmido com Verão curto e fresco	
	<i>Cw</i>	clima temperado húmido com Inverno seco		
		<i>Cwa</i>	clima temperado húmido com Inverno seco e Verão quente	
		<i>Cwb</i>	clima temperado húmido com Inverno seco e Verão temperado	
		<i>Cwc</i>	clima temperado húmido com Inverno seco e Verão curto e fresco	
	<i>Cs</i>	clima temperado húmido com Verão seco/clima mediterrânico		
		<i>Csa</i>	clima temperado húmido com Verão seco e quente	
		<i>Csb</i>	clima temperado húmido com Verão seco e temperado	
		<i>Csc</i>	clima temperado húmido com Verão seco, curto e fresco	
D	Clima continental	clima das grandes regiões continentais de média e alta latitude		31.527.090 em 21
	<i>Df</i>	clima temperado frio sem estação seca		
		<i>Dfa</i>	clima temperado frio sem estação seca e com Verão quente	
		<i>Dfb</i>	clima temperado frio sem estação seca e com Verão temperado	
		<i>Dfc</i>	clima temperado frio sem estação seca e com Verão curto e fresco	
		<i>Dfd</i>	clima temperado frio sem estação seca e com Inverno muito frio	
	<i>Dw</i>	clima temperado frio com Inverno seco		
		<i>Dwa</i>	clima temperado frio com Inverno seco e com Verão quente	
		<i>Dwb</i>	clima temperado frio com Inverno seco e com Verão temperado	
		<i>Dwc</i>	clima temperado frio com Inverno seco e com Verão curto e fresco	
<i>Dwd</i>		clima temperado frio com Inverno seco e muito frio		
E	Clima glacial	clima das regiões circumpolares e das altas montanhas		25.521.936 em 17
	ET	clima de tundra		
	EF	clima das calotas polares		
	EM	clima das altas montanhas		

Elaboração: Cruz (2018).

Fonte: Adaptada de Gonçalves (1963) e Bigarela *et al.*, (1994).

Pois, estes códigos são apresentadas pelo Autor, enquanto do Timor-Leste, podem ser dos mesmos exibindo o padrão. Importante identificar nesse quadro, os códigos representativos, assim, contribui a compressão do usos desses códigos, da produção Köppen, contribui na classificação do clima, para esse trabalho.

Em Timor-Leste a classificação do clima, segundo Köppen citado por Lança, (2008) e Pareira, (2008) há predominância de clima tropical de tipo *Aw* (tropical de savana, com uma estação de chuvas de monção e outra estação seca), este quase são localizadas em todo o território a partir de média altitude. Registra também o clima *Am* (de monção) e *Cw* (tropical de altitude ou temperado de inverno seco) nas zonas mais altas, ou montanhosas, do país, predominante nas zonas centrais, leste central, e oeste, e *Bs* (árido) em faixas estreitas da Costa Norte.

Portanto, este último é mais notável ao longo da Costa Norte do país, e mais individualizadas são encontradas no Município de Manatuto do litoral que ocorre em direção à Laleia, e ao oeste são localizadas no litoral de Maubara e litoral leste de Atabae do Município de Bobonaro. Ainda, nessas zonas são escassez à vegetação arbustos densa e sem vegetação herbácea, ocasionam pressão rotativa do ambiente, que é muito susceptível a erosão, dum lado o ciclo hidrológico ou potência pluviométrica zona norte e por outro o vento dentre outros agentes de erosão.

No Timor-Leste há predominância das condições de climas equatorial e tropical, exibem condições de climas bem distintos em relação às unidades dos relevos. Segundo classificação de Schmidt e Ferguson, citado por Gonçalves, (1963), tipos de climas dominados no território são:

- a) Climas do tipo C é predominante na Costa Sul exclusivamente nas áreas montanhosas, pertencendo às zonas litorâneas o D, inclui algumas zonas do leste com altitude até 600 m. Assim, considera com mais e elevada precipitação, aproximadamente de 6 a 8 meses, de novembro a junho, para o tipo C, variando entre 19 a 2 °C, e 4 a 5 meses, de julho a novembro, é de estação seca para o tipo D;
- b) Clima do tipo E é predominante no interior da Costa Norte, pertencendo as zonas litorâneas o F, e G como faixa estreitada na área costeira. Assim, considera um clima seco, com estação úmida apenas 5 meses e temperaturas de 23 a 26 °C para o E; e 8 a 10 meses de estação seca, respectivamente, as

temperaturas médias elevadas entre 27 e 28 °C, clima muito adverso à agricultura de sequeiro;

- c) Clima do tipo C e D da Zona Sul e ponta leste: é a região mais úmida e mais favorável a agropecuária, com chuvas superiores a 1.500 mm, temperaturas variando entre 19 a 21 °C e 4 a 5 meses de estação seca;
- d) Clima do tipo E do interior Norte: já se considera um clima seco, com apenas 5 meses úmidos e temperaturas entre 23 a 26 °C;

Clima do F e G do litoral norte: já tem 8 meses a 10 meses de estação seca, respectivamente, as temperaturas médias elevadas situadas entre 27 e 28 °C, clima muito adverso à agricultura de sequeiro, mas que é limitado, porém, a uma faixa estreita do litoral do norte.

Evidentemente, as montanhas, as vertentes, os relevos ao longo do Oeste a Leste, Noroeste a Nordeste e Norte de fato, geralmente representam climas úmidos frescos, comparando com o da litorânea que são subúmidos quentes. Por exemplo, nas florestas das montanhas e maciços residuais, ao longo da Costa Norte, de certo nível de altitude, representadas pelas unidades de relevo, vigora uma temperatura moderada, como de 400 m, apresentam um verdadeiro estado primaveril até 1.500 m. Daí orientando para a altitude superior ou em singularidade a direção ao topo do relevo denominando por clima frio de baixa temperatura, á medida que se vai subindo nestas altitudes durante a noite.

Timor-Leste, em virtude da sua localização no sudeste asiático, exclusivamente na proximidade da Austrália, têm estações do ano mais definidas do que a grande ilha do Arquipélago Índico, sendo caracterizada pelos regimes de monção de Nordeste (vindas do mar) e de Sudeste (vindas da Austrália), dito anteriormente.

Os climas apresentados em ordem alfabética são apresentados na Figura 25. A ocorrência da monção de Nordeste, de novembro a maio, adiciona fortes trovoadas no mês de dezembro a janeiro com grande queda de chuva.

Na de Sudeste de junho a outubro, vigoram ventos moderados advindos da Austrália, o que provoca ar seco que determina menor pluviosidade associada com baixas temperaturas durante a noite.

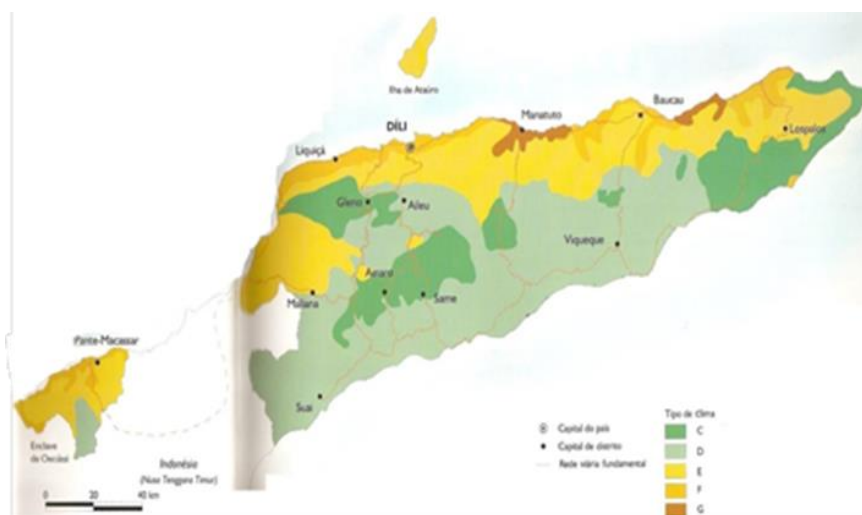


Figura 25–Tipos de clima de Timor-Leste. Fonte: Portugal (2002).

Segundo Gonçalves (1963) e, Silva (1956), o esboço do clima pelo método de Mohr modificado por Schmidt e Ferguson, que se baseia nos tipos de pluviosidade mostra a existência de 5 tipos climáticos caracterizados por uma estação seca bem definida, embora mais ou menos prolongada, Quadro 9.

Quadro 9–Classificação de clima baseado na precipitação.

TIPO DE CLIMA	INTERVALO PULVIOMÉTRICO (mm)
C	2.000 – 2.500
D	1.500 – 2.000
E	1.000 – 2.000
F	700 – 1.000
G	500 – 700

Elaboração: Cruz (2018) Fonte: Adaptada de Laranjeira, (2010).

Segundo Silva (1956), Gonçalves (1963) e Ferreira (1965), assinalam que os climas do tipo C e D são mais predominantes ao longo da Costa Sul, que tem uma estação chuvosa que vai de novembro a junho e uma estação seca variando de julho a outubro.

A precipitação anual em climas do tipo C deve ser de mais de 2.000 mm. Nos tipos E, D entre 1.000 mm e 2.000 mm, no tipo F cerca de 750 mm, e cerca de 500 mm no tipo G.

Na Costa Norte, até aos 600 metros de altitude, predominam os tipos climáticos E e F verificando-se uma pequena área da costa com o tipo G. Pertencendo às regiões montanhosas encontra-se o tipo C, com elevada precipitação.

A Costa sul é caracterizada pelo tipo D, abrangendo as zonas altas e médias do norte desconhecendo a principal zona Cordilheira Central.

Em termos regionais, na qual destacam monções afetando o clima timorense tropical quente e húmido, simultaneamente, faz que as zonas costeiras do litoral norte o clima é quente e seco, só que há algumas variabilidades em termos topográficos e edáficos constituindo o microclima de vertentes húmidas, em contraste ao do litoral sul que é quente húmido. Enquanto, nas zonas interioranas, principalmente nas montanhas o clima é frio e húmido.

O clima intertropical associado climas de monções que abrange Timor-Leste destaca duas épocas de estações chuvosas, e uma estação seca, causada pelas alternâncias das monções. Sá, (1963) ressalta que, no Timor-Leste possui uma localização que usufrui o importante agente hidrográfico, que é, a chuva, regulada pelo fenómeno das monções.

Timor-Leste predomina duas épocas pluviosas – a primeira, de outubro e fevereiro, destacando alta precipitação, com intensas trovoadas, onde, chove abundantemente, e de regime torrencial e regular em toda ilha.

Esse ambiente é atribuído, onde o Timor fica então sob a influência da monção oeste, asiática; a segunda época pluviosa, é de maio e julho, constituem ambientes de aguaceiros só na Costa Sul, atribuído pelo comportamento da monção do continente australiano, faz que as zonas da Costa Sul é favorável duas colheitas comparando a do norte, assim, após essas duas épocas as chuvas param.

Assim sendo, a diferença época de pluviosidade, excede em Timor-Leste duas épocas de colheita, principalmente, na Costa Sul tanto nas interioranas como nas planícies costeiras. Neste caso, devido aspectos topográficos, excede precipitação diferenciada, na Costa Sul. A planície das zonas costeiras, contudo, podem receber mais de 2000 mm (milímetros).

Em alguns locais das zonas montanhosas apresentam as precipitações, que, são superiores a 2.500 mm (milímetros) por ano, onde dentre esses sistemas geoambientais, constituem duas estações úmidas e duas colheitas.

Embora, é muito raro na Costa Norte, principalmente nas zonas costeiras, a precipitação varia entre 500 e 1.000 milímetros por ano, Figura 26, e é feita apenas uma colheita.

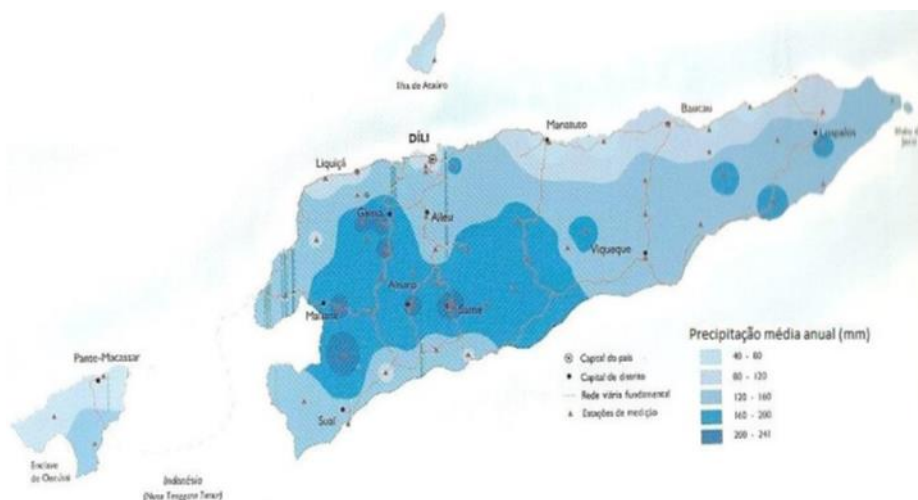


Figura 26–Precipitação média anual de Timor-Leste.
Fonte: Portugal (2002).

Entretanto, os ventos do sudeste e nordeste sopram entre maio e outubro trazendo um clima mais seco, época na qual chuva param totalmente. Por isso, as chuvas variam consideravelmente entre diferentes partes do país.

Assim, em termos topográficos, no Timor-Leste, constitui se três zonas climáticas:

- Primeiro, situada mais à Costa Norte, que, é a menos chuvosa (menos de 1500 mm anuais) e a mais acidentada, com uma estação seca que dura cerca de cinco meses. Sendo assim, ainda na Costa Norte, quando tempo das chuvas se destacam alagamento, principalmente as águas de zonas altas e médias atingindo as zonas rebaixadas como encontradas em alguma áreas do municípios localizados no norte, principalmente de Oecusse o enclave, Município de Bobonaro as costeiras de Balibo e Atabae, Liquiça norte, da capital timorense Dili, Manatuto norte, as costas e ponta de Baucau, planalto no leste de Lautém (Paitchao e Atchactao) onde estão associado à grande Lagoa de Iralalaro. Aqui os meses mais chuvosos são entre dezembro e março.
- Segundo, constituem topografia acidentada e montanhosa predominada na zona central, a Cordilheira Central, regista muita precipitação e um período seco, aproximadamente, de quatro meses, onde estão diversos municípios principalmente Ainaro, Ermera, Liquiça sul, Bobonaro sul, Covalima do nordeste e do Município de Manufahi norte.
- Por fim, o terceiro, a zona menos acidentada do sul, com planícies de grande extensão expostas aos ventos do Mar de Timor e ou aos australianos, é bastante

chuvosa do que o norte da ilha e tem um período seco de apenas três meses, constam os postos administrativos dos municípios de Covalima, Manufahi, Manatuto do sul, Viqueque do sul e, Iliomar e Loré do Município de Lautem. Estas zonas rebaixadas de planícies predominantes no sul, comumente são zonas afetadas por vasta inundações nas épocas de pluviosidade, como Portugal (2002) acentua que a zona mais vulnerável do território consiste na linha da Costa Sul como dos de Covalima, Manufahi, Manatuto sul e Viqueque cuja baixa altitude é propensa ao alagamento.

No Timor-Leste as temperaturas sofrem pequenas variações sazonais. O mês mais frio, é julho (frio úmido) e agosto (frio seco). As temperaturas máximas anuais variam entre 30°C e 32 °C, enquanto as temperaturas mínimas variam entre 22 °C e 25 °C. A melhor época para uma viagem a Timor-Leste são meses mais secos entre junho e outubro, quando as chuvas são menos frequentes e a umidade é menor.

As zonas diferenciadas de clima, o seco, em contraste como clima úmido, constituem riscos de seca. Assim, de nível médio e alta predominam ao norte ocorrendo ao leste, mas de nível baixa predomina quase todo o país, a partir das zonas médias e altas vem ocorrendo ao sul como apresentada na Figura 27.

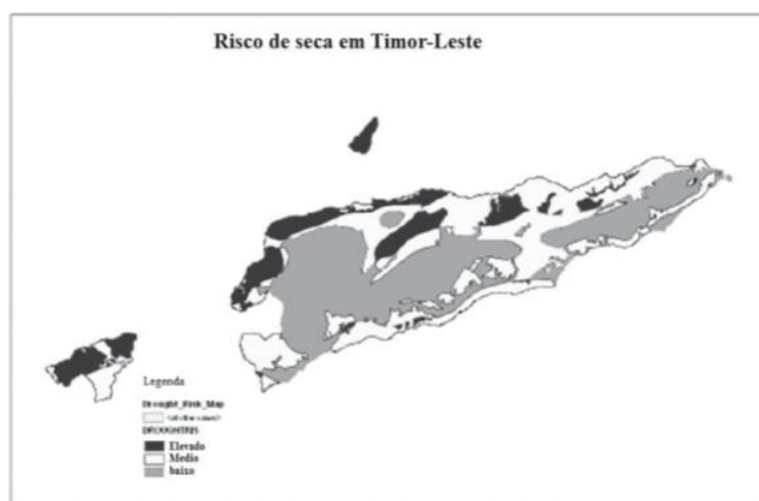


Figura 27–Níveis de risco de seca de Timor-Leste.

Fonte: RDTL (2011a).

A conjugação do fator altimétrico com o relevo ou a geomorfologia, de Timor-Leste, dá origem a uma acentuada variabilidade climática entre os diversos níveis das zonas mais elevadas, registando-se muitas áreas de clima temperado, (PORTUGAL, 1968).

Embora verifica que, em relação ao clima, segundo Sorre dotado por Galeti, (1973, p.267), é “série de estados da atmosfera acima de um lugar da terra, em situação habitual”, que apresenta uma série de elementos que influem de maneira decisiva na vida vegetal sobretudo em temperatura, umidade, precipitação e luminosidade.

Tal como, o macroclima sofre localmente modificações em vários de seus elementos, e representa-se “clima local” ou “*kleinklima*” das afirmações de Martone e Geiger citado por Dajoz (1983), se designa “mesoclima”, como por exemplo: clima de uma floresta, de uma vertente, de uma planície, de um sertão Dajoz (1983).

Segundo Silva (1956), em Timor-Leste os valores médios da temperatura apresentam diferentes sistemas de local para local, diminuindo com a altitude e, para a mesma altitude, são geralmente mais baixos na Costa Sul do que na norte.

Os mesmo autores afirmam também, que os meses mais quentes são também os mais úmidos. Em novembro ou dezembro, há decréscimos da temperatura. No entanto, nas zonas de baixa altitude dominam as temperaturas altas durante o dia. As noites são frias e úmidas. Nas áreas de alta montanhosa a temperatura decresce com acentuada amplitude térmica durante o dia em algumas zonas.

Pois, clima de monções influencia a temperatura devida correntes de massas de ar em estado desequilibrado de pressão destacando ciclone e anticiclones. Durante a monção de noroeste sente-se mais a temperatura elevada do ar, por não soprar o vento fresco, enquanto que a monção de sudeste refresca o ar, principalmente durante a noite. Por outro lado, sendo fraca a variação diurna da temperatura sobre o mar, as temperaturas mínimas das regiões costeiras são mais elevadas que as das regiões continentais vizinhas, Garcia e Cardoso, (1978 apud Américo, 2010).

Em Timor-Leste, as isotérmicas médias acusam amplitudes não superiores a cinco °C. Assim o regime de precipitação é o principal fator de determinação das características climáticas que modelam a temperatura influenciando as características da vegetação em compatibilidade dos níveis do relevo.

Consequentemente, tais elementos atmosféricos (temperatura, umidade, precipitação e luminosidade), influem de maneira decisiva na vida dos seres em cada tipo de ecossistema, inclusive os diversos tipos de solos, o recurso natural, que são indispensavelmente, atribuir a dinâmica da vida vegetativa e dos animais, que têm suas inter-relações e interdependência aos elementos atmosféricos e níveis do relevo que são montanhosos (alta altitude) planaltos e maciços (altitude média) ou planos como

planícies costeiras (baixa altitude). Assim, constam valores de temperatura do ar amenizam compatibilizando com a altitude e, para a mesma altitude, é inferiores na Costa Sul do território.

Comumente, por razões da localização onde predominada climas de monções este influenciam a temperatura de Timor-Leste, como ressaltam Garcia e Cardoso (1978 apud Américo, 2010) que, durante a monção de noroeste inibe soprar vento fresco devido à elevada temperatura do ar, sente-se mais a temperatura elevada do ar, por não soprar o vento fresco, enquanto que a monção de sudeste refresca o ar, principalmente, durante a noite. Por outro lado, sendo predominante fraca variação diurna da temperatura sobre o mar, as temperaturas mínimas das regiões costeiras são mais elevadas que as das regiões continentais vizinhas. Pois, os valores da temperatura do ar diminuem com a altitude e, para a mesma altitude, são inferiores na Costa Sul do território. As temperaturas mais elevadas ocorrem em novembro e dezembro, enquanto que as mais baixas ocorrem em julho ou agosto.

Assim, por razões topográficos diferenciados e da localização do país, exhibe clima de Timor leste por quatro zonas diferentes – a) Costa Norte: máxima 30-33 °C, mínima 20-25 °C; b) Costa Sul: máxima 25-33 °C, mínima 18-24 °C; c) Zona central montanhosa: máxima 23-30 °C, mínima 14-21 °C; d) Zona superior, central, montanhosa: máxima 16-24 °C, mínima 4-13 °C, Ferreira (1965).

Pois, esses elementos condicionam os processos naturais às características da biodiversidade, das condições de uso da terra em relação o contexto socioeconômico.

Para este, apresentam condições ambientais com suas características próprias, nas montanhas, nas vertentes, nos relevos do interior, de fato, ocorrem climas locais diferentes, comparando com a região litorânea, sendo assim, sempre estão em condições interdependentes, que estas, se modelam formas de condições exibindo suas características próprias.

Para tal, deu exemplo, que, nas florestas das montanhas, que exibem certo nível de altitude, vigora uma temperatura moderada, até 400 m de altitude. Acima disso e até 1.500 m a temperatura ameniza. Em altitudes superiores, as temperaturas decrescem sensivelmente.

Mas a predominância é uma temperatura máxima de 26 °C diurnos, à sombra, com pequenas variações.

Desse modo, justifica-se que o clima de Timor como sendo tropical tendendo a tropical de altitude nas altas montanhas, conforme se constata nos coeficientes térmicos da Figura 28.

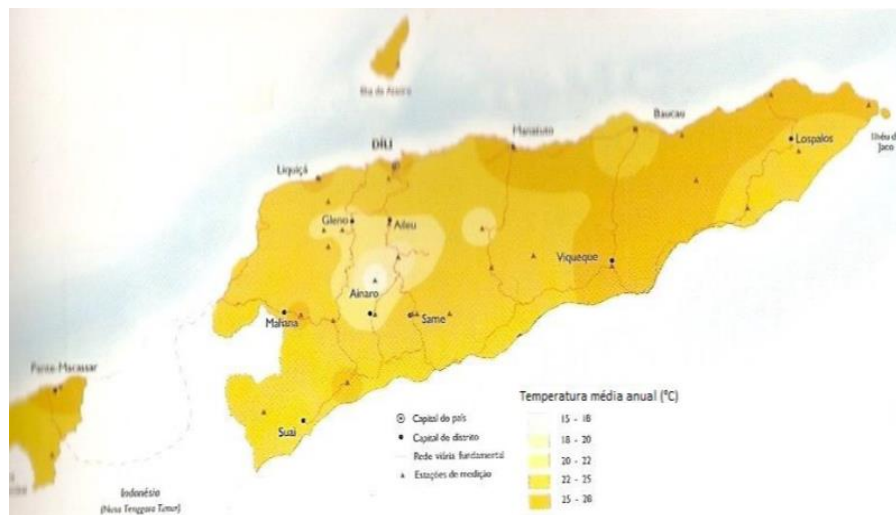


Figura 28—Temperatura média anual de Timor-Leste.
Fonte: Portugal (2002).

Portugal (1968) ressalta que, o clima predominante é quente e insalubre na zona litoral e nas planícies fechadas em vales profundos. Enquanto, nas montanhas, entre 500 e 1000 metros de altitude, o clima lembra uma constante primavera. Na zona central, nas interioranas nas regiões de altas montanhas, chega a ser, o clima, bastante frio. Nas zonas de pequena altitude, a temperatura chega a ser asfixiante; as noites, porém, são frias e úmidas. A temperatura desce, por vezes, aproximadamente, à zero graus, nas altas montanhas. Portanto, constitui, pequena amplitude térmica sazonal aliada a grandes amplitudes térmicas diurnas, em algumas regiões.

De junho e outubro, sopra a monção australiana, de sueste para noroeste. No que se refere à distribuição pluviométrica, comumente são consideradas duas grandes regiões em Timor-Leste: a primeira, correndo ao longo da Costa Norte, numa faixa de cerca de 30 km de largura, onde a densidade das chuvas é fraca, variando de 500 a 1500 mm. Na outra região, compreendendo o resto do território, a pluviosidade raramente é inferior a 3000 mm, (PORTUGAL, 1968).

Comum em Timor, o clima quente tropical, tem a temperatura média de 24 °C e cerca de 80% de umidade.

Devido a localização, provavelmente, durante a estação seca, Timor-Leste tem ventos moderados e temperaturas ligeiramente mais amenas – 24 °C na zona

costeira e 20 °C ou menos nas zonas interioranas ou nas montanhas. Mas, nas estações chuvosas, entre novembro e abril, na qual a precipitação é extremamente elevada a temperatura média no litoral é cerca de 25 °C.

Em termos hidroclimáticos, o comportamento destes influenciam os aspectos geomorfológicos, edáficos e vegetação, nomeadamente, a crista da Cordilheira Central, na qual, a cada lado, apresenta a maior agressividade, com relevo muito enrugado, com eixo de direção Leste-Oeste, de Sul-Norte, e Norte-Sul incluindo as zonas altas do centro leste do país; por vezes nas encostas ou flancos do mesmo, do sul ao norte e do sudeste e sul constituem-se recortes de paisagens (morros, planaltos ou colinas) com eixos dobrados, suaves ou escarpados, dependendo dos flancos dos mesmos com ângulos fechados ou abertos.

Portanto, os aspectos tectônicos de Timor-Leste considerados, na geocologia da paisagem, destaca a ecodinâmica dos sistemas geoambientais, representados pelas elevadas montanhas. Realmente, essas montanhas com altitudes variadas, morfologicamente, constituem linhas das falhas e, da mesma, ainda, pela adaptação da rede de drenagem. Estas redes de drenagem, constituídas por diversas ribeiras tanto norte como do sul. A existência das ribeiras do território predominadas formas de padrões paralelos em relação ao seu nível de base. Neste contexto, são as ribeiras de Loes (Bobonaro) Laclo (Manatuto) dentre outras.

A paisagem montanhosa, a Cordilheira Central, apresentam totais pluviométricos que se destacam comparando aos que caracterizam esses totais que alongam às zonas da Costa Norte timorense. As zonas que alongam ao norte são mais secas comparando com as zonas oeste central e central leste que se formam enclave ou zonas úmidas, derivada da ação combinadas e da exposição do relevo em face do deslocamento de massas úmidas do oceano, nomeadamente, oriundas de Mar de Timor. Assim, destaca Souza (2011, p. 20) afirma que no ambiente serrano “o modo como os componentes naturais mantêm suas relações mútuas é muito característico e o relevo tem sempre um papel decisivo através da altimetria e/ou da exposição”. É esse componente que condiciona, basicamente, as características de mesoclima de altitude. O mesoclima representa uma unidade climática intermediária, já que os macroclimas correspondem às grandes unidades climáticas regionais, enquanto que os microclimas têm um significado bem mais restrito, qual seja aquele em que as condições ambientais podem ser eventualmente, modificadas pelo homem.

Souza (2002) ressalta que, no contexto dos processos morfodinâmicos, realmente, são influenciados por condições climáticas úmidas, referidas anteriormente operam de acordo com as características seguintes:

1. Há predominância das ações de intemperismo químico e bioquímico. O ambiente e as condições associadas às paisagens montanhosas e serranas, fazem com que as áreas de perdas geoquímicas se exerçam através da lixiviação e empobrecimento dos elementos alcalinos. Esse processo conduz á acidificação dos solos que constituem essas montanhas e serras. Ainda justifica-se, por consequência, a ocorrência nos níveis altimétricos mais elevados de solos com propriedades distróficos. Consequentemente, nas áreas de ganhos geoquímicos em níveis mais rebaixados, os solos têm mais alta saturação de bases trocáveis (caráter eutrófico).
2. O transporte e a deposição de sedimentos sucedem ao processo inicial de decomposição das rochas. Com a proteção feita pela cobertura vegetal densa, os efeitos do escoamento superficial devido ciclo chuvoso torrencial são atenuados. Então, o escoamento difuso só adquire competência para remover sedimentos finos e húmus. Há uma tendência de aceleração da remoção de materiais na medida em que os declives das vertentes são mais íngremes. Com o anteparo da vegetação, a água, em fluxo mais lento ou moderado, tende contornar o estrato superior da vegetação. Por isso, desenvolvem em sulcos, ranhuras de erosão ou ravinas. Nas áreas de suavização topográficas, há uma tendência para a deposição de detritos que recobrem os fundos de planícies alveolares e os cones de dejeção. Com atividades agrícolas e extrativismo vegetal, denominada desmatamento indiscriminado, e sem controle nas zonas montanhosas contribui condições de tendência de aceleração generalizada dos processos de erosão. Nesse caso, isso se demonstra que, o sistema de degradação dos enclaves úmidos, das florestas densas úmidas, de maneira genérica, obedece ao desencadeamento de processos que são acionados após o desmatamento. Evidencia-se, igualmente, a necessidade de um controle técnico e monitoramento, por agentes profissionais, do Estado de conservação da cobertura vegetal, sob pena, de um avanço irreversível dos processos de degradação do meio ambiente e da diminuição da capacidade produtiva dos recursos naturais. Nos setores mais conservados da vegetação florestal, verifica-

se que, esta, age como anteparo ou elemento protetor limitado o escoamento, dificultando sua concentração e facilitando a filtração da água. Desse modo, são mantidas as nascentes fluviais, e sem que, se produzem os efeitos do assoreamento e das enxurradas.

3. A ação fluvial das montanhas e serras úmidas se acentua em função do aumento dos gradientes das ribeiras. Os cursos de águas com diferentes ordens de grandeza tendem intensificar a sua capacidade de entalhe, elaborando vales em V, dissecando a superfície em feições variadas e conduzindo à elaboração de paisagens morfológicas acidentadas.
4. Nas áreas ou setores de declives mais íngremes onde há afloramentos rochosos, verifica-se erosão remontante proporcionada pelas ribeiras, desenvolvendo-se ribeirinhas cachoeiras e corredeiras. Suavizando-se o gradiente a perda da capacidade de remoção dos sedimentos que são depositados e formam planícies fluviais alongadas e alvéolos.
5. As encostas do sotavento (voltada para o norte) onde as condições são mais secas, os processos tendem a assumir características que mais se assemelham as secas características sertões semiáridos do nordeste brasileiro.

Mas para caso de Timor, indispensavelmente, interioranas de Timor-Leste, principalmente de Ainaro que alonga ao norte cobrindo o Município de Bobonaro, Ermera Aileu, e ao sul cobrindo os municípios de Manufahi e Covalima, com os processos degradacionais mais fortes em função dos declives íngremes onde a gravidade, como força direcional, orienta a remoção dos solos e das alterações superficiais.

Assim, esse dorso extenso por uma cadeia de montanhas, desde o extremo oeste, vem subindo, até se chegar no cume do pico de Tatamai-Lau.

As redes hidrográficas são associadas ao clima, à temperatura à geomorfologia ou a topografia e às correntes de massas de ar.

Em termos topográficos destacando Timor como ilha montanhosa constituintes de relevos com declives bastante acidentados, sequenciam densificação da rede hidrográfica nas áreas de maior altitude. A maioria das linhas de água em Timor-Leste, localmente designadas “mota” ou ribeira (em português) desconhecendo rio.

Em termos hidrológicos destacando fluxos e as características da água tanto na superfície como na subterrânea, com seus processos geológicos é vital para toda a

vida do planeta. Todos os seres tanto os humanos como as plantas e os animais e os mais distintos recursos existentes denominados recursos naturais, sempre precisam deste, precioso, recurso natural, a água e o vapor da água.

A localização geográfica associado à transformação de temperatura, devido os níveis de calor, faz que a água transforma entre os três estados da matéria: líquido (água), gasoso (vapor da água e sólido (gelo), e este de último não existe em Timor.

A água chega ao continente através do ciclo de água, através de precipitação, porém, esta precipitação constitui o empenho de influenciar ao armazenamento de água, tanto na superfície como subterrâneas, e no espaço celeste em formas de vapor de águas em pequenas partículas, denominada, nuvens que por vezes cobrem o topo das montanhas de Timor-Leste.

Em relação a armazenamento de água na superfície terrestre predominam ribeiras ou espessura de pequenos portes como lagoas, charcos etc., ou circulam em enormes reservatórios como dos oceanos ou dos mares em grandes extensões, como o Oceano Índico e Pacífico onde localiza o Timor leste. Conquanto, nas subterrâneas são constituídas por lençóis freáticos.

A perda desses armazenamentos de água, isso, é devido à evapotranspiração e o escoamento para o mar e a infiltração. A evapotranspiração ou evaporação é influenciada pelo clima, topografia e a localização, aspectos florísticos, e correntes de vento. O escoamento é influenciado pela geomorfologia geográfica, enquanto a infiltração é devido ao empenho das características do solo, níveis e tipos de abundância da vegetação arbóreo e vegetação herbácea e gramínea.

E em termos edáficos geomorfológicos na qual os relevos se estendem e mergulham abruptamente, por vezes agressivos ou suaves em direção ao nível menor (médio ou baixo) de altitude, formando planícies de ocorrência em direção ao Mar de Savu ao norte e ao Mar de Timor ao sul. Por vezes, os flancos ou os laterais dos relevos opostos à ocorrência do vento, em geral são menos favoráveis ao processo da produção agrícola.

RDTL (2006a) ressalta que, cerca de 44% de Timor-Leste tem uma inclinação de aproximadamente 40%, o que, em combinação com o clima e de elevada precipitação, este por sua vez favorece a erosão e deslizamento de detritos, rochas, solos ou outros objetos superficiais, Figura 29. Rodrigues (*et al.*, 2003) e Rodrigues, (2005) destacam que Timor-Leste é um território constituindo a conjugação da precipitação, da

geologia e de uma geomorfologia muito acidentada, que muitas vezes levam em causa diversos níveis de dimensões resultado de inúmeros movimentos ou corridas de vertente.



Figura 29–Deslizamento da Costa Norte e erosão interiorana da Costa Sul e do Leste. Foto: Santos (2018), Cruz (2015) e Trainor (2005).

Em termos geomorfológicos, os espaços entre estas montanhas e planaltos constituem ribeiras ortoclinais, que associam inícios de solapamento de águas em suas laterais de forma cataclinal e anaclinal.

Consequentemente, essas montanhas possuem escoamento de águas nas épocas das chuvas, principalmente em formas de percursos ortoclinais (subsequentes) concentrando águas de suas laterais em redes de percursos anaclinais (obsequentes) e cataclinais (consequentes) nas montanhas, maciços residuais, planaltos e planuras, caem ao mar (comumente nas zonas do norte), ou se mergulham abruptamente, para lugares mais baixos, aos leitos ou na direção das planícies (comumente nas zonas do sul).

Assim, as zonas montanhosas do interior nas épocas chuvosas, as águas das chuvas afetam a topografia local. Principalmente, das zonas montanhosas constituídas por declives muito acidentados, enquanto por solos menos argilosos que não resiste a remoção, faz com que o solo seja facilmente erodido, constituindo como comportamento natural, provocando, ainda, o assoreamento das ribeiras e dos reservatórios, principalmente nas zonas baixas ou nas embocaduras onde as ribeiras desaguam.

Portanto, em relação à precipitação as paisagens geográficas onde se encontram bacias hidrográficas, que estes, correspondem, o ambiente, de uma área drenada por um rio principal, seus afluentes e subafluentes. Neste caso, a topografia do terreno, ou o relevo, é responsável pela drenagem da água, além de ser responsável por

delimitar as bacias, ou seja, as partes mais altas do relevo determinam para onde as águas da chuva irão escoar.

Assim, as caudais furiosas precipitam-se das montanhas, devido as altas declividades, e vão engrossar as ribeiras, derrubando árvores, destruindo pontes, e por outro, provocando a erosão, e buscam em direção as áreas rebaixadas, as planícies, tanto fluviais e aluviais, quanto, as planícies fluviomarinhas, onde as altitudes amenizam que contribuem a suavidade das correntes das águas das ribeiras.

Devido os aspectos morfológicos, predominante, montanhosos, em Timor não existem rios de grandes extensões, mas sim ribeiras, não navegáveis, que, como as da maior parte das ilhas com pequena superfície e relevo montanhoso, desaparecem quase totalmente na estação seca. Essas ribeiras não navegáveis, a maioria, localizam nas zonas da Costa Norte do país.

Timor-Leste no ponto de vista topográfico que é montanhoso e zonas planas isoladas descontínuas, associado clima, precipitação, vegetação e solos possui condições de ação pluvial, concomitante o trabalho fluvial que se realiza dentro de uma depressão longitudinal, o leito ou bacia hidrográfica, que é separado por interflúvio de terrenos mais elevados, que, destes terrenos contrapostos ou lado a lado, sofrem lateralmente por ação fluvial, a partir do alargamento e aprofundamento dos vales, durante a formação da rede hidrográfica.

O alargamento dos vales de Timor-Leste constitui como processo de várias maneiras como – a) erosão lateral efetuada por água das ribeiras que removem o material (solo e vegetação) da base da vertente ação hidráulica e corrosiva, causando desmoronamento e conseqüentemente constitui o aumento da largura da ribeira, erosão lateral, e tudo depende da resistência do tipo do material; b) erosão pluvial consta como comportamento de lavagem pluvial constituindo arrastamento de detritos das vertentes que resultam o alargamento dos vales; constituição de sulcos e ravinas nas vertentes como fatores de influência no alargamento das ribeiras; c) a meteorização e a remoção dos detritos por gravidade que contribuem o alargamento da ribeira; d) assim também os afluentes que consta nas margens das vertentes contribui provocar o alargamento dos vales, devido sua grande densidade, originando assim a reunião de afluentes por redução dos interflúvios, portanto de uma fase instável. Enquanto, os fatores que determinam o alongamento dos vales de Timor podem ser causados por erosão retrocedente ou regressiva, na qual, consiste na meteorização e

desmoronamento das cabeceiras das ribeiras que provocam o recuo das nascentes. Assim também, nas zonas médias (baixas altitudes), por formação de meandros e sinuosidade pelas ribeiras resulta o aumento do comprimento dos vales, e, por fim os vales também podem se alongar em seus terminais ou embocaduras em virtude do abaixamento relativo do nível do mar ou lago onde a ribeira se deságua, ou lança exemplo das ribeiras de Lacle e Loes que deságuam no Mar de Savu no costeiro norte e Tafara, Carau-Ulun, dentre outras no costeiro sul.

Embora, para o aprofundamento dos vales do Timor em termos de resistência do material tudo depende dos tipos do solo, clima, e da vegetação que consta nas vertentes, quanto é argiloso e coeso é resistente e fraco sua remoção, e silte partículas de solos siltosos é forte a sua remoção ou muito suscetíveis à erosão, pois as partículas são finas e leves e não se agregam como no caso das argilas coesas e quanto localizadas nas regiões úmidas são os mais coesos por evitar sua remoção.

Dentre esses vales e depressões constituem se ribeiras, e estes, em conjunto se comunicam e convergem para um mesmo tronco banhado certo zonas de um território onde escavaram seus vales, formam bacias hidrográficas de Timor-Leste.

Por contribuição da variedade do relevo causa um impacto significativo no padrão de circulação das águas, principalmente nos ecossistemas e nas zonas costeiras e de plataforma.

Tende considerar que o critério geométrico da disposição espacial dos rios ou ribeiras e seus afluentes, sem qualquer conotação genética, os tipos fundamentais dos padrões de drenagem são os seguintes: dendrítico ou arborescente, treliça, retangular, paralelo, radial, anelar e irregular.

Em Timor-Leste quase predominante a drenagem dendrítica ou arborescente apresenta desenvolvimento semelhante à configuração de galhos de uma árvore, onde as ribeiras confluem em ramos agudos, formando várias ramificações, e em conjunto se constituem diversas bacias hidrográficas, Figura 30.

Este padrão desenvolve-se tipicamente sobre rochas de resistência uniformes tais como as sedimentares com acamamento horizontal e rochas ígneas ou metamórficas sem orientações preferenciais e nem foliações. A presença de confluências em ângulos retos, no padrão dendrítico (retangular-dendrítico), constitui anomalia que frequentemente pode ser atribuída aos fenômenos tectônicos.



Figura 30–Rede hidrográfica de Timor-Leste. Fonte: Portugal (2002).

A drenagem de uma região depende da pluviosidade, topografia, cobertura vegetal, tipo de solo, litologia e estrutura das rochas, (SUGUIO e BIGARELLA, 1990). Como do Timor-Leste em certas zonas, principalmente nas zonas altas que são impermeáveis por ser argiloso apresentam densa rede de drenagem, enquanto que os mais permeáveis como dos arenosos, possuem densidade menor. Tende considerar que o clima é quente, entretanto o motor eterno ou a superfície terrestre, cuja energia vem do sol, este, controla o clima e o intemperismo que desgastam as montanhas e preenchem as bacias com sedimentos, (FRANK *et al.*, 2006).

Estes cursos de água apresentam-se no seu estado atual como um fator desfavorável para a economia de Timor-Leste, já que, na estação chuvosa, as suas torrentes caudalosas destroem estradas, pontes dentre outros.

Estes comportamentos ambientais afetam o desenvolvimento das infraestruturas, como as pontes destruídas, que muitas vezes dificultam a mobilidade como pessoas quanto transportes além de comunicações entre as regiões produtoras, nas interioranas ou das montanhas e as consumidoras, comumente, são as populações humanas concentradas nas zonas habitacionais ou nas zonas urbanas. Isso, se tornam problemática a construção de obras de carácter definitivo nas suas margens, como sejam as de aproveitamentos hidroagrícolas.

Timor-Leste tem mais de 100 ribeiras e estão identificadas 27 bacias hidrográficas principais, mas muito poucas têm cursos de água permanentes, (PHILLIPS *et al.*, 2000). Estas ribeiras integrantes com os afluentes constituindo bacias

hidrográficas, tem sua ocorrência caudalosa em conformidade com o caimento do relevo em direção ao norte e ao sul.

Assim, as características topográficas evidenciam a ocorrência desses cursos de água ao norte e ao sul, devido à orientação da Cordilheira Central, onde quase todas as ribeiras nascem não sendo navegáveis nem mesmo perto da sua foz. Figueiredo (2004) ressalta que a constituição da forte dorso central, exhibe elevações principais que orientam para leste, zonas onde abrangem bacias hidrográficas que constituem, todas, as ribeiras de Timor. A constituição topográfica da crista zona mais alta como interflúvio, faz que, o relevo *in situ*, separa as águas para norte e para sul, em várias ramificações, até um que tem o mesmo nome, exemplo a de Lacló (Lacló norte e Lacló sul). Ainda, nas zonas do norte, a constituição topográfica, por vezes, se estendem até ao mar, como por exemplo, o relevo da ponta de Fatucama do Município de Dili, e por outro, em outras zonas, caem quase abruptamente sobre as águas do mar, como encostas de Carimbala de Liquiça e de do Subão Pequeno e Subão Grande do Município de Manatuto. Ao costeiro sul, os contrafortes das montanhas esbatem-se longe do mar, dando lugar a planícies aluviais, fluviais e fluviomarinhas, por vezes, mais extensas e contínuas.

Tanto ao norte quanto ao do sul, ao longo dos cursos das ribeiras, a inundação da planície é principalmente mantida pelo transbordamento dos mesmos a partir de canais intermitentes; enquanto em locais distantes ou com pouca influência de curso de ribeira, elas podem ser provocadas por chuvas locais.

Na Costa Norte, se encontram ribeiras, começando na ponta leste: as ribeiras, Malai-Lada, Laivai, Seiçal, Vemasse Laleia, Lacló norte, Cômoro, Liquiça, e Loes. As ribeiras pescadas são as de Malai-Lada, Laivai, Seiçal, Lacló e Loes, e dentre algumas permanecem jacarés, considerado sagrado. Mas as que tem comportamento mais fortes nas épocas das chuvas são as de Lacló (80 Km) e Loes (20 Km). Enquanto, algumas das ribeiras são temporárias como de Laleia (em Vemasse), Comoro, Liquiça dentre outras, só por falta de menos nascente que a alimentam ou por forte infiltração devido solos arenosos evitando sua ocorrência até ao leito maior.

No norte, a ribeira Lacló, forma-se nos montes de Turiscaí e divide-se para ambas as vertentes, formando o Lacló norte (80 Km) que desagua em Manatuto no Mar de Savu, e o Lacló sul que desagua no Mar de Timor, servido também pela presença de vários afluentes, Figura 31. No longo percurso, destas ribeiras principais, por uma e

outra costa, banha zonas de cultura e as suas águas alimentam extensos arrozais (Sá, 1963; Phillips *et al.*, 2000).



Figura 31–Ribeira de Lacló com colinas, depressões e sedimentação. Foto: Malais (2013).

Ainda da Costa Norte, a ribeira Loes, com sua nascente localizado entre as vertentes de Fatumea (Timor-Leste) e Laktutos (território indonésio) que constitui como fronteira entre Timor-Leste e Indonésia e dentre municípios de Bobonaro e de Liquiça, de conta, entre outros, com os afluentes Marobo, Nunura dentre outras (Bobonaro), Lau-Heli, Gleno (de Ermera), Garai e Bebai. Tais ribeiras que são perenes com seu cursos nas zonas planas constituindo distintas planícies fluviais onde atraem diversas atividades socioeconômicas, como de Marobo, Nunura (Bobonaro), cursos médio de Loes (Bobonaro e Liquiça) no oeste, e, Lacló, Seiçal e seus afluentes no interior de Baucau, e afluentes da ribeira de Lacló no interior de Manatuto ao leste. A ocorrência dessas ribeiras segue em direção ao norte em conformidade das vertentes e caimento topográfico, zona mais baixo, constituindo sua foz, ou embocadura, junto ao Mar de Savu alimentando águas nas épocas pluviosas, Figura 32.



Figura 32–Ao fundo da vista de Carimbala a fóz de Loes e depressões tem um dos afluentes a Ribeira de Bebai. Foto: Cruz (2015), Trainor (2005) e Konis (2017).

Nas zonas da Costa Norte, ainda, abrangem também alguns lagos, como de Be-Melai em Bobonaro; Maubara em Liquiça, Ermera no Lihumo, Tasi-Tolu, Figura

33, em Comoro, Dili são salobras; Selo em Aileu (ao centro da ilha); lagoa salgada de Buiguira de Laga (Baucau), e o lago de Ira Lalaro localizada entre Mehara (Tutuala) e Muapitine (Lospalos) de Lautem na zona leste que é mais pescada, e é o único que tem maior extensão, 2.200 ha.



Figura 33–Lagoa de água salobra de Tasi-Tolu, Dili. Foto: Trainor (2003).

Dentre essas lagoas, de Laga constitui águas salinas, produz sal nas épocas épocas na qual as chuvas param (agosto a outubro), Figura 34.

Na Costa Sul, e ao sudeste, começando pela ponta leste: as ribeiras, Chin, Liho-Uani, Ira-Bere, Boro Vei, Carau-Ulun, Luca, Dilor, Sahen, Clere, Lacló sul, Tafara, Rai-Ketan, Lomea, Be-Lulic. Maioria das ribeiras são perenes e pescadas, e algumas permanecem jacarés, todas desaguam no Mar de Timor, tanto curso médio quanto inferior constituem planícies fluviais ou fluviomarinhas. Mas, dentre tais ribeiras que têm comportamentos, mais fortes são as ribeiras, Irabere, Dilor, Lacló sul e Carau-Ulun, (PHILLIPS, 2000; FIGUEIREDO 2004; CRUZ 2010).



Figura 34–Lago salinas e sal de Buiguira de Laga-Baucau. Foto: Trainor.

Estes cursos de água, principalmente das ribeiras, citadas, apresentam-se no seu estado atual como um fator desfavorável para a economia de Timor-Leste. Isso

devido a geomorfologia de alta declividades abrangentes, principalmente na zonas montanhosas tanto norte como sul.

Assim, na estação chuvosa entre outubro a março da zona norte e outubro a junho da zona sul, exibem em cada zona as suas torrentes caudalosas, Figura 35, que, matam pessoas, e, destroem hortas e várzeas, ou destacando grandes inundações ao redor, além, de estradas, pois, dificultando os transportes e as comunicações entre as regiões produtoras e as consumidoras e tornam problemática a construção de obras de carácter definitivo nas suas margens, como sejam as de aproveitamentos hidro-agrícolas, principalmente nas zonas interioranas.



Figura 35–Ribeiras caudalosas da Costa Norte e Costa Sul, Timor-Leste.
Foto: Trainor (2016) e Dias (2017).

Quase todas as ribeiras têm esses comportamentos, mas, as mais fortes são as ribeiras de Loes (20 Km) e o Lacló (80 Km).

Além de ribeiras e lagoas abundam também, nascentes de águas sulfurosas ou termais, com propriedades terapêuticas, designadas pelos indígenas com o nome de Be-Manas (Água-Quente). Estes ambientes específicos de águas termais, são de Viqueque, Lacluta, Bibiçuso, Cai-Mauc, Samaran e ao oeste é a água termal mais conhecida, que é, a de Marobo no Município de Bobonaro (SÁ, 1963).

Assim, as ribeiras, integrantes de uma bacia hidrográfica, têm o empenho principal nas superfícies terrestres. Estas ribeiras transportam as águas, sedimentos e uma variedade de constituintes biogeoquímicos, de origem interioranas das zonas altas ou das montanhas, através de diversas formas de vales ou dos diversos níveis de afluentes, que ocorrem em conformidade com o caimento do relevo em direção ao leito maior ocorrendo ao longo de seus cursos tanto médio quanto inferior onde constituem extensas embocaduras junto ao mar.

Em Timor-leste, devido a predominância das montanhas com alta declividade, concomitantemente exibe a constituição de vales profundos com vertentes fortemente inclinadas de forma “V”. Estas formas de vales predominam nas zonas montanhosas de todo o país.

E estes, quanto mais próximas às zonas urbanas transportam diversos tipos de lixos e materiais contaminantes produzidos pelo homem, como por exemplo de Tafara em Suai do Município de Covalima, Bé-Bai e Marobo em Maliana dos Municípios de Bomonaro e de ribeiras de Becora, Akadiru-Hun e Maloa e Comoro na capital timorense, Dili, do município de Dili.

3.1.2.3 Aspectos edáficos e vegetação

Meio ambiente é um conjunto de unidades ecológicas que funcionam como um sistema natural, associado aos diversos recursos como, os solos, as rochas, a vegetação, os animais, os micro-organismos, a atmosfera e fenômenos naturais que podem ocorrer em seus limites. Ainda para este compreende também os recursos e fenômenos físicos como ar, água e clima, assim como energia, radiação, descarga elétrica e magnetismo que interagem dentro dos seus limites de atuação junto ao solos.

Assim, em relação à função dos solos como material natural, constitui uma relação que contribui a interdependência frente aos outros recursos físicos e fenômenos naturais como, ar, água e clima, assim como energia e radiação que, estes, interagem dentro dos seus limites de atuação junto aos solos. É neste ambiente que estão todos os seres vivos (bióticos) e não vivos (abióticos), funcionando como um sistema natural, ou com a interferência humana como sistema artificial.

Os solos têm uma função abrangente para diversas atividades, como da mineração, agrícola, pastagem ou mega projetos no contexto engenharia planetária, denominado geoengenharia, usufruindo a manipulação da terra em grandes escalas. Há que tem de entender que os solos não são idênticos, devido as suas categorias frente às diferentes formações geológicas.

A vida terrestre constitui a dependência das condições frágeis da camada de solo que envolve os continentes. Devido a existência e constituição dos solos, os diversos seres vivos nunca teriam saído dos oceanos, hoje não haveria plantas, nem florestas, nem colheitas, nem animais, nem humanos, na sua superfície terrestre. Nos subsolos encontram-se diversos recursos naturais, jazidas de petróleo, e gás, ouro,

cobre, cromo etc. Este precioso manto, o solo, é a verdadeira substância deste planeta Terra.

Os solos formam-se com lentidão, mas pode destruir-se com impressionante rapidez. A acumulação de um centímetro de solo pode demorar séculos de tempo, contudo, se não houver cuidado, através de um planejamento ambiental adequado, o vento e a água podem arrastá-lo em minutos, dependendo da topografia e dos tipos dos solos que a compõem. Assim, quanto mais as paisagens são montanhosas e elevadas, são mais sujeitas à degradação e desgastes pela erosão superficial, subsuperficial ou diversos tipos de movimento de massa, como tem acontecido em Timor-Leste.

O solo, é ameaçado nas suas funções de produção e ambientais ao longo do tempo usufruindo pelos processos erosivos, apesar do seu equilíbrio biológico, na qual consta a potência vegetação arbórea, vegetação herbácea e gramínea. Assim, há de se entender o solo não deve ser somente considerado como um material de suporte de diversos tipos de culturas ou com a interferência humana usa-lo em grande escala e alta frequência na engenharia planetária, como sistema artificial. A sua existência constitui um património a se conservar ou quando necessário se reabilitar, através de planejamento ambiental, utilizando diversos métodos e técnicas como instrumentos adequados como o zoneamento.

Deseja-se assim, garantir através de leis, pilares decisivos de uma gestão sustentável, ao médio e ao longo prazo, as condições adequadas à fertilidade dos solos e a natural nutrição mineral das comunidades vegetais. Esta questão é, ainda considerada pertinente no contexto do clima regional de Timor-Leste, que é equatorial.

A constituição dos solos e das florestas são consideradas dois importantes recursos naturais intimamente ligada à sobrevivência natural e humana. A floresta existe ocasionado pela sua germinação que depende dos aspectos edáficos, hidroclimáticos e topográficos, e este excede diversas espécies de ecossistema florestal compatibilizam influência da luz solar.

A cobertura vegetal, constitui estratos que tem funções como embelezar a paisagem, possui também outras importâncias para os solos. Primeiramente, as florestas são muito importantes para a proteção dos solos contra os diversos agentes e processos de erosão. A erosão dos solos acontece quando as águas da chuva provocam a remoção de partículas que formam o solo. Quando esse solo é protegido pela cobertura vegetal, de diversos tipos, essa cobertura reduz a energia das gotas, fazendo com que elas não

tenham força para retirar partículas. As plantas tem suas raízes, as plantas crescem e quando crescem, estes têm a função por construir uma proteção por onde as águas das chuvas podem infiltrar no solo, e isso é importante porque os solo precisam a entrada da água para promover a movimentação de minerais e nutrientes e também para ajudar seu processo de formação.

A cobertura vegetal como instrumento potencial, quanto a água circula através da evaporação potencial do local, atribui ao solo humidade assim a água passar para as plantas, somada aquela que evaporaria do solo, Lepsch (2011). Assim, a cobertura vegetal, neste contexto, tem importância de proteger o solo da compactação.

O solo constitui um recurso natural que deve ser utilizado como patrimônio da coletividade, independente do seu uso ou posse. É um recurso natural vital para o meio ambiente e estabelece um substrato natural para o desenvolvimento da flora e da fauna, estando, relacionado à topografia ao clima e as intervenções humanas.

As inter-relações que existem entre o solo, a planta e distintos animais, são de plena dependência de um para o outro. O solo oferece a sustentação às plantas, funciona como um reservatório de água e nutrientes necessários para a vida vegetal estabiliza a dinâmica da cadeia alimentar para os diversos seres. Por outro lado, as plantas promovem a cobertura ao solo e fornecem matéria orgânica, que é importante para a formação e conservação e impedindo a erosão.

O ciclo hidrológico, o potencial pluviométrico e o vento formam o clima que atua na topografia, sendo fundamental nos processos erosivos, pois consta a sequência da transferência de água provenientes da precipitação para as águas superficiais e subterrâneas para o armazenamento e o escoamento superficial e para um eventual retorno hídrico à atmosfera pela evapotranspiração, nisso consta a importância da cobertura vegetal.

Araújo, (*et. al.*, 2014) destaca que no eventual ciclo hidrológico da chuva, consta volume da água em gotas que cai diretamente no solo, e pela razão de tipos e formas das folhas e níveis de densidade, atribui a interceptação da cobertura vegetal, função das folhas tem por responsabilidade atribuir o gotejamento e por outro pelo fluxo dos troncos. Assim, a água que chega ao solo, de lado é diretamente influenciado pelo impacto das gotas da água das chuvas e por outro indiretamente ao ser interceptada pela cobertura vegetal é vai participar da erosão.

Na Costa Norte Timorense, entre a zona litoral de Manatuto, principalmente onde está o Posto Administrativo de Laleia, há um ambiente susceptível à erosão devido a diversos tipos de movimento de massas, em compatibilidade aos aspectos topográficos, há escassez de cobrimento vegetal como herbáceo e gramínea. Topograficamente, apresenta zonas de elevadas altitude, e estas são sujeitas à degradação e desgastes pelos processos de erosão superficial, subsuperficial e movimento de massa predominantemente nas zonas serranas e nas montanhas.

É necessário entender os tipos de erosão e seus fatores principais de controle como aspectos topográficos, clima, e cobertura vegetal.

A *erosão superficial* por escassez de cobrimento por vegetação arbórea, a herbácea e gramíneas, envolve o transporte de partículas individuais. Dá o *movimento de massa* consta o envolvimento de massa inicialmente intactas de solo, relativamente grandes e/ou rochas ao longo de planos de cisalhamento importantes. Nas zonas elevadas de serras e montanhosas, a gravidade em compatibilidade com níveis de inclinação topográfica é um fator principal comparando com cobertura arbóreo e herbácea, que são fatores responsáveis do controlo de diversos tipos de erosão e movimentos de massa.

Araújo, *et al.*, (2014) afirmam, que, a função protetora exercida pela vegetação para proteção contra a *erosão superficial* ocorre pela *intercepção*, *retenção*, *retardamento* e *infiltração*. O *movimento das massas* nas zonas serranas e montanhosas, principalmente nas suas encostas consta a função de reforço, controle da retirada da humidade, apoio e arqueamento – a importância da vegetação em função estabilizadora, principalmente os efeitos benéficos da *vegetação herbácea e gramínea* que tem influencia de prevenção sobre a erosão superficial, no contexto da *intercepção*, as folhagens e resíduos das plantas absorvem a energia da chuva e impedem o destacamento do solo pelo impacto da chuva; *retenção*, atribui o sistema radicular a conter fisicamente as partículas do solo, e as partes acima da superfície filtram os sedimentos do escoamento superficial; *retardamento*, na qual as folhagens e os caules aumentam a rugosidade da superfície e diminuem a velocidade do escoamento superficial; *infiltração*, neste caso, as plantas e seus resíduos ocasionam atribuir o auxílio a manter a porosidade e a permeabilidade do solo, conseqüentemente retardam ou atrasam ou mesmo impedindo o início do escoamento superficial.

O principal mecanismo desestabilizador de agentes de erosão que causam uma instabilidade das encostas é o vento, assim, a redução da humidade do solo, por um lado, causa a evapotranspiração leva a uma menor poropressão na encosta, e por outro lado, a redução da humidade do solo pode acentuar o aparecimento de rachaduras, levando, conseqüentemente, a maior capacidade de infiltração. A importância da vegetação em função estabilizadora, principalmente quanto aos efeitos benéficos da *vegetação arbórea*, que, tem influencia positiva na estabilidade das massas nas encostas devido ao *reforço de sistema radicular*, na qual as raízes reforçam o solo mecanicamente pela transferência da força de cisalhamento no solo para resistência à tensão nas raízes. Com a *redução de humidade do solo*, reduz-se a evapotranspiração e a interceptação na folhagem podem limitar o desenvolvimento de uma poropressão positiva; *suporte e arqueamento*, isso quer dizer o estrato arbóreo consta os caules ancorados e incrustados podem agir como suporte ou pilastras, cancelando as forças de cisalhamento para baixo da encosta; e *sobrecarga*, quer dizer, o peso da vegetação pode, em certos casos, aumentar a estabilidade, confinando a tensão (normal) na superfície de cisalhamento, (ARAÚJO, *et al.*, 2014).

A vegetação herbácea e arbóreo são responsáveis pelo controle de diferentes tipos de erosão ou movimento de massas, em compatibilidade aos aspectos topográficos e níveis de inclinação do relevo. A *vegetação herbácea* tem função protectora mais efetiva à erosão superficial em razão de que as herbáceas constituem gramas e gramíneas com raízes densas e próxima à superfície é boa cobertura do solo pelas folhagens. A *vegetação arbórea* que é densa, tem função protectora mais efetiva ao movimento de massa pela razão que esta vegetação lenhosas com árvores de maior porte, atribui ao seu sistema radicular forte e profundo, portanto tem uma alta relação de raízes/parte aérea o principal responsável do controle do movimento de massas, (ARAÚJO, *et al.*, 2014).

Sob o solo a vegetação tem sua germinação dependente dos aspetos edáficos, hidroclimáticos e topográficos, e este excede diversas espécies de ecossistema florestal compatibilizam a influência da luz solar. Ainda por isso, a vegetação é indispensável sua função quanto às suas raízes contribuem assegurar o solo da erosão, e servem de canais na qual água permanece estabilizando a humidade do solo que é muito importante à estabilidade edáfica de um ambiente natural. As necessidades

socioeconômicos por vezes acaba por desmatar, contribuindo com efeitos negativos indesejáveis frente à estabilidade ambiental e a sustentabilidade.

Na atualidade, para o bom proveito dos recursos que atribui dimensões de sustentabilidade, ambiental, econômico, social-cultural e político, é necessário entender e conciliar – a ciência, os estudos integrados que alimentam a maneira como usar bem, ou, do bom uso dos solos, bem como e, de outros recursos naturais, principalmente as manchas florestais, estratos muito importantes que cobre o solo em coerência com aspectos edáficos, topográfico, climáticos e orientação solar. Este por sua vez se associa, com o crescimento econômico, com a criação de riqueza, com a satisfação das crescentes necessidades populares, principalmente na construção de moradias, diversos tipos de infraestruturas, e para necessidades industriais, na perspectiva da melhoria do bem viver da população humana, usufruindo uma vida, sem comprometer, numa base sustentável ao meio ambiente, da comunidade timorense. Deseja-se, assim, garantir através de leis, os pilares decisivos de uma gestão sustentável, a médio e a longo prazo, as condições adequadas à fertilidade dos solos e a nutrição mineral das comunidades vegetais. Esta questão é considerada e pertinente no estado de clima regional, equatorial tropical, provavelmente, está sempre em evolução, onde será preciso prever as consequências.

Por isso, é indispensável o conhecimento dos solos, tanto da sua formação na qual exhibe as rochas para sua geração de seus diversos solos com base nos comportamentos químicos ou físicos, que alimentam os solos quanto a aptidão dos mesmos, em base da classificação das suas propriedades e suas singularidades, que são diferentes, e dos mesmos atribui sua compatibilidade em relação às atividades socioeconômicos, tanto na agricultura quanto ao desenvolvimento de infraestruturas, pontes estradas, construções de edifícios, dentre outros, na perspectiva mantê-lo no estado de sustentabilidade.

➤ O solo

Em termos edáficos o solo, material natural, protagonizando recurso natural indispensável, para diversas atividades humanas, inclusive a vivência de diversos seres. O solo contém pequenos espaços vazios, os poros de diversos tamanhos como macroporos de tamanho maiores e microporos de tamanhos menores. Estes poros de diversos tamanhos se desempenham funções específicas do solo, os microporos servem

para armazenar água, enquanto que os macroporos são responsáveis pela drenagem da água, pela entrada e saída dos gases no solo, justamente, contribuí-lo estado húmido ao compatibilizar pela penetração das raízes das plantas.

Bukman e Brandy citado por Galeti (1973), definem solo como sendo um corpo natural sintetizado em forma de perfil, composto de uma mistura variável de minerais divididos em pedaços e desintegrados, e de material orgânico em decomposição, que cobre a terra com uma camada fina e que fornece, quando contém, as quantidades necessárias de ar, água, amparo mecânico, concilia a vivência de diversos seres, e vegetação. É de extrema importância quanto à intervenção humana com as técnicas adotadas para o cultivo de plantas não promovam a alteração na porosidade do solo. No entanto, sempre ocorrem mudanças, a mais comum constituem a multiplicação do aumento da quantidade de microporos e a diminuição de macroporos. Com isso, a velocidade de infiltração da água no solo fica mais lenta, (no caso do solo é argiloso), e a água passa a se acumular na superfície, provocando enxurrada por escoamento. Esse escoamento superficial é fator predominante de diversos tipos de erosão no Timor-Leste.

A erosão também é o processo de desgaste acelerado do solo, por uma intervenção natural ou, principalmente da degradação do solo por utilização das técnicas inadequadas para o uso e ocupação, cultivo e pastagem, constituindo solos frágeis para o processo de erosão. A erosão em si provoca o empobrecimento do solo e a perda da capacidade produtiva com o passar dos tempos. Além disso, erosão é a responsável por importantes desajustes ambientais, um destes é o transporte de terra para dentro dos rios que, muitas vezes, provocam o seu assoreamento. Outro impacto importante é a poluição dos mananciais, que compromete a qualidade da água para consumo humano e a vida animal.

Verificou-se que a distribuição dos solos de Timor-Leste ocorrem conforme associações pedológicas. Na Figura 36, verifica que, comumente em Timor-Leste destaca-se a predominância de 3 (três) categorias, em termos de derivação – que são derivados: a) dos xistos metamórficos, b) das formações sedimentares e, c) das rochas ígneas e vulcânicas, (SILVA, 1956).

Os xistos metamórficos caracterizam-se por uma textura arenosa ou argilosa, que constituem com percentagens diferenciadas de um ou outro destes componentes. Esta categoria de xistos metamórficos são ricos em azoto e potássio e

pobres em cal. Ainda, por sua origem xistosa deve garantir-lhes suficiente riqueza em magnésio e ferro. Mas, os agricultores consideram que, a composição específica deste tipo de solos, que são derivados dos xistos metamórficos, em Timor torna-os favoráveis à cultura do café em zonas térmicas definidas por altitudes superiores a 200 metros.

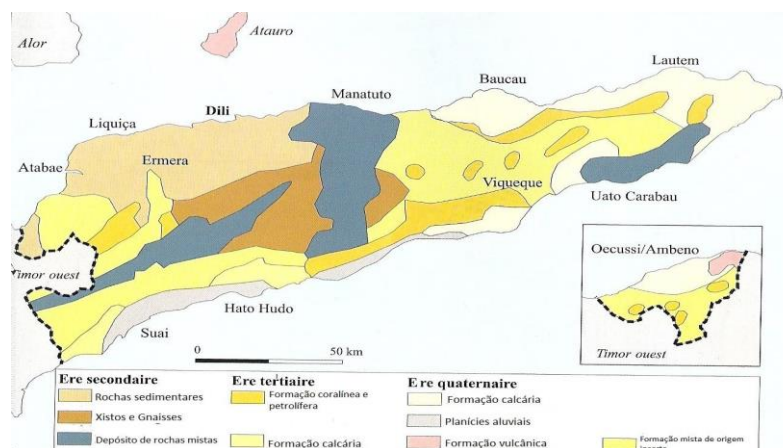


Figura 36—Derivação de solos de Timor-Leste.

Fonte: Duran (2001).

As formações sedimentares constituem a maior parte do território, predominantes, com boas aptidões agrícolas devido à combinação dos solos derivados de calcários, margas e grés. Esta categoria de formação sedimentar são muitos comuns em toda a Costa Sul da ilha, onde constituem a grande abundância de nateiros castanhos, por vezes pretos, e as terras limosas castanhas, exceptuando uma faixa litoral de cerca de 2 Km de largura, de formação marítima recente e imprópria para a agricultura.

Os solos provenientes de formações ígneas metamorfisadas eram de um grande interesse agrícola, ocupando uma larga superfície no sudeste da zona dos xistos, enquanto a pequena área de solos vulcânicos (entre Baguia e Luro) estava coberta de floresta primária, (FELGAS, 1956).

Embora, esta predominância quanto às categorias mencionados, concomitante atribui o modelo perfil da superfície terrestre ou os aspectos geomorfológicos, terras altas, médias e baixas associando tipos vegetativos e suas formações em compatibilidade aos climas e temperatura, níveis topográficos e localização, no contexto global, regional e local. Ainda no contexto da modelagem do perfil atribui-se a um uso e ocupação diferenciados, quanto o uso de materiais para sua valorização como recursos socioeconômicos.

Em Timor-Leste devido à abrangência topográfica que é acentuada e relevos vigorosos, a superfície do solo sofre comportamento de movimentos de massas, deslizamentos e escorregamento com depósito incoerente onde as formas são dependentes da vertente, exibindo cicatrizes, meia lua ou reto, à direção da gravidade. As cicatrizes meia lua, quando a superfície ou forma do relevo é côncavo ou convexo e quanto superfície é plana ou reto as cicatrizes são retos.

Embora, estes comportamentos destacando cicatrizes, tudo ainda dependentes da sua formação exibindo os seus tipos e níveis de gravidade, quanto mais alto nível é lento comparando o nível mais baixo a superfície, isso exhibe escalonamento de cicatrizes de escorregamento ou deslizamento. Portanto, o primeiro escorregamento é de nível mais baixo, consecutivamente o médio e o nível alto é o mais lento, Figura 37, é um dos exemplos dentre outros exemplos com tipos de solos e modelagem de seus relevos.



Figura 37—Formas de escorregamento. Elaboração e Foto: Cruz (2018).

O solo ameaçado, quer nas funções de produção, quer nas funções ambientais por razão ao longo do tempo real apresenta processos erosivos que afeta à sua estrutura concomitante ocasiona o seu desequilíbrio biológico. Necessita assim a prevenção destes tipos de processos erosivos indispensavelmente o uso de instrumentos de planejamento ambiental, o zoneamento.

Em Timor-Leste, ainda está na busca de referências da classificação de solos, por enquanto, o uso atual de classificação baseado nas referências obtidas de diferentes autores de diversos países, principalmente os da classificação de Food and Agriculture Organization (FAO). Então, para facilitar o entendimento prático em relação à classificação dos solos se adotou como referência, a classificação dos solos

proposta pelo FAO correlacionando com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), (BRASIL, 2006) de acordo o Quadro 10.

Quadro 10–Correspondência entre Sistema Brasileiro de Classificação de Solos e Food and Agriculture Organization.

CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS		CARACTERÍSTICAS
FAO	EMBRAPA	
-----	Neossolos	Solo pouco evoluído, com ausência de horizonte B. Predominam as características herdadas do material original.
<i>Arenosols</i>	<i>(Neossolos Quartzarênicos)</i>	
<i>Regosols</i>	<i>(Neossolos Regolíticos)</i>	
<i>Leptosols</i>	<i>(Neossolos Litólicos)</i>	
<i>Fluvisols</i>	<i>(Neossolos Flúvicos)</i>	
Vertisols	Vertissolos	Solo com desenvolvimento restrito; apresenta expansão e contração pela presença de argilas 2:1 expansivas.
Cambisols	Cambissolos	Solo pouco desenvolvido, com horizonte B incipiente.
<i>Kastanozems</i>		
<i>Phaeozems</i>		
<i>Greyzems</i>		
Luvissols	Luvissolos	Solo com horizonte B de acumulação (B textural) formado por argila de atividade alta (bissialitização); horizonte superior lixiviado.
<i>Greyzems</i>		
Alisols	Alissolos	Solo com horizonte B textural, com alto conteúdo de alumínio extraível; solo ácido.
Acrisols	Argissolos	Solo bem evoluído, argiloso; apresentando mobilização de argila da parte mais superficial.
<i>Lixisols</i>		
Ferrasols	Latosolos	Solo altamente evoluído, laterizado; rico em argilominerais 1:1 e hoxihidróxidos de ferro e alumínio.
Podzols	Espodossolos	Solo evidenciando a atuação do processo de podzolização; forte eluviação de compostos aluminosos, com ou sem ferro; presença de humus ácido.
Planosols	Planossolos	Solo com forte perda de argila na parte superficial e concentração intensa de argila no horizonte subsuperficial.
<i>Solonetz</i>	<i>(Planossolos Nátricos)</i>	
<i>Planosols</i>	<i>(Planossolos Hápicos)</i>	
Plinthosols	Plintossolos	Solo com expressiva plintitização (segregação e concentração localizada de ferro).
Gleysols	Gleissolos	Solo hidromórfico (saturado em água), rico em matéria orgânica, apresentando intensa redução dos compostos de ferro.
<i>Solonchaks</i>	<i>(Geissolos Sálícos)</i>	
Histosols	Organossolos	Solo essencialmente orgânico; material original constitui o próprio solo.
Nitisols	Nitossolos	Solo bem evoluído (argila caulinítica – oxi-hidróxidos), fortemente estruturado (estrutura em blocos), apresentando superfícies brilhantes (cerosidade).
<i>Lixisols</i>		
Anthrosols	Ainda não classificados no Brasil	-
Andosols		-
Gypsisols		-
Calcissols		-
Podzoluisols		-

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Brasil (2006).

No quadro referido sobre a classificação dos solos, a maioria já são caracterizados, e alguns destes classificados, em destaque na busca da sua classificação pelos seus autores competentes, principalmente os peritos da área integrantes da EMBRAPA.

Em Timor-Leste, a respeito das paisagens geográficas, ou os seus diferentes geossistemas, coloca-se considera a ocorrência da interdependência, combinação e correlação dos diferentes elementos físicos naturais, e um destes é o solo, com maior destaque para a geologia, geomorfologia, clima e hidrografia. Com base da Figura 38,

classificou categorias de solos destacando a abundância de três tipos predominantes – Vertissolos, Cambissolos e FluviSSolos associados aos restantes espalhados em todo o território.



Figura 38–Categoria de solos de Timor-Leste. Fonte: Portugal (2002).

Laranjeira, (2010), sublinha que, referentes aos solos predominantes, constitui-se diferentes percentagem na abundância – os solos Vertissolos (29%), Cambissolos (23%) e FluviSSolos (19%), os restantes 25,5% são água e 3,5% pântanos. Entretanto a RDTL (2008), destaca, Cambissolos (30.1%), Vertissolos (20.8%) e FluviSSolos (10.2%).

Cambissolos são definidos como solos com horizonte (B) incipiente ou câmbico, não hidromórficos e eutróficos, sendo assim, geralmente, moderadamente profundos (raramente profundos) a rasos e desenvolvidos de calcários, (CEARÁ, 2009). Os Cambissolos são constituídos por materiais de textura fina derivada de uma vasta gama de rochas, principalmente em zonas coluviais e aluviais ou de depósitos eólicos. Este tipo de solo predominam particularmente nas zonas de alta altitude, nas regiões montanhosas, interioranas, na parte central do país, como de Ainaro, Covalima Bobonaro, Ermera, Aileu, Manatuto, Viqueque, Manufahi. Estes solos suportam uma grande variedade de usos agrícolas, mas em terras íngremes são utilizados, principalmente para plantação de café como de Ermera e Ainaro, ou como pastos em Bobonaro, ou ainda ocupado por florestas.

Ceará (2009), destaca que, os Vertissolos compreendem horizontes A-C, argilosos a muito argilosos, com alto teor de argila 2:1 (grupo da montmorilonita) que provoca expansões e contrações da massa do solo, aparecimento de “slikensides” nos

horizontes subsuperficiais e fendilamentos dos solos na época seca, podendo ou não apresentar microrrelevo (“gilgai”). Nas épocas pluviosas tornam-se encharcados, muito plásticos e muito pegajosos, em decorrência de sua drenagem imperfeita, com lenta a muito lenta permeabilidade e bastante susceptíveis à erosão. Possuem elevada soma de bases trocáveis (S), alta saturação de bases (V%), alta reação Ki, em decorrência do predomínio de argilas do grupo 2:1, apresentando reação que varia, normalmente, de quase neutra a alcalina.

Os Vertissolos são tipos de solos de textura pesada que têm 30% ou mais de argila montmorilonítica em todos seus horizontes, até aproximadamente 50 cm de profundidades, sendo deficientes em drenagem natural. Este tipo de solo são predominantes nas zonas de média altitude das montanhas como ao oeste localizam em Ainaro, Covalima, Bobonaro, ao centro em formas de áreas descontínuas de Manatuto, ao leste encontram em grandes extensões como de Baucau, Viqueque e Lautem, (CARDOSO 2003; PORTUGAL 2002). Estes solos são predominantes nas zonas ligeiramente ondulantes e ou dentre essas como depressões características de regiões tropicais, semi-áridas a sub-áridas, climas húmidos com uma alternância de períodos chuvosos e secos.

Os fluvisolos são predominantemente desenvolvidos em depósitos aluviais, principalmente depósitos recentes, fluviais lacustres ou marinhos. Ao norte são encontrados em áreas periodicamente alagadas das planícies aluviais como de Maliana junto as bacias hidrográficas onde localizam a ribeira de Loes ao oeste do país. Também localizam em Lacro (Manatuto), e ao leste, predominam na planície fluvial onde localiza-se o lago Iralalero entre Mehara (Tutuala) e Muapitine (Lospalos) do município de Lautem. Embora, na Costa Sul o fluvisolo é considerado de grande extensão, sendo predominante ao longo das zonas costeiras do sul e sudoeste de Covalima, Manufahi, Viqueque e Lautem.

Gonçalves (1963), sublinha que, na Costa Sul, apresentam elevações que esbatem relativamente longe do litoral, existindo uma larga faixa costeira, plana, de origem flúviomarinha, predominante de melhor área sob ponto de vista de solos, com terrenos do tipo aluvionar, e que, constata com os restantes solos do interior, muito frágeis e por vezes esqueléticos. Outros tipos de solo, também são encontrados em diferentes lugares ao longo do país. Estes, entre outros, incluem acrisols e luvisols que

se encontram respectivamente em Liquiça e Manatuto e em Tilomar, Baucau e Lautem, (RDTL, 2008).

Em termos de uso dos solos em Timor-Leste, a classe Cambissolo e Associação de Vertissolos são predominantes para as atividades agrícolas, principalmente o itinerante, que ocupa 912.605 hectares, que correspondem a cerca de 61,1% do território. Estes solos apresentam produtividade média e sensibilidade à erosão de baixa à média, (RDTL, 2009a). Este tipo de agricultura itinerante pelo seu descontrolo ao recurso aproveitado, após o abandono, e faz que o solo fica pobre e pelo que acontece nesse estado geralmente é a tipos de erosão causado pelos diferentes agentes, usufruindo declínio da fertilidade, acidificação e sedimentação das terras baixas, Egashira (et al. 2006). Em relação à fertilidade e à sensibilidade às erosões dos tipos de solos encontrados em Timor-Leste, constata a delimitação de cada no Quadro 11.

Quadro 11–Tipos de solos frente à fertilidade e sensibilidade às erosões.

Os solos de Timor	Área (ha)	Área (%)	Fertilidade	Sensibilidade à erosão
Cambissolos	449,148.1	30.1	Média	Baixa
Vertissolos	310,488.9	20.8	Alta	Baixa
Fluvisolos	152,776.2	10.2	Alta	Média
Regossolos	141,007.7	9.5	Alta	Média
Unclassified	132,159.2	8.9	Média	-
Cambissolos ou Acrissolos	113,918.2	7.6	Baixa	Baixa
Ferrossolos ou Acrissolos	48,912.94	3.3	Baixa	Baixa
Litossolos ou Rendzinas ou Regossolos ou Cambissolos ou Luvissolos	39,050.28	2.6	Média	Média
Luvissolos	38,997.65	2.6	Média	Alta
Gleissolos	32,745.83	2.2	Média	Baixa
Castanozenos	12,375.6	0.8	Média	Baixa
Rankers	8,514.32	0.6	Média	Alta
Regossolos ou Acrissolos	5,400.43	0.4	Baixa	Baixa
Histossolos	2,142.16	0.1	Alta	Alta
Litossolos	1,674.32	0.1	Média	Alta
Solonetz	1,787.18	0.1	Baixa	Alta

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: RDTL (2008).

A erosão dos solos contribui de forma decisiva para a degradação do valor produtivo da terra em Timor-Leste. Como resultado de desnudação como o desmatamento, causam os solos degradados pela erosão provocada pela combinação do abate da floresta, das técnicas agrícolas, da mineração, ou pastagem livre e intensiva associada aos outros agentes de processo de erosão, sem nenhuma manutenção contributiva, no contexto climático particularmente propício ao desenvolvimento de severos processos erosivos, (LANÇA; PARREIRA, 2006). Estas condições de solos

devido a intervenção antrópica, destaca a sua susceptibilidade para diversos comportamentos de movimentos de vertente, cruzando-se o número de ocorrências associadas a cada formação geológica e a cada tipo de solos. Os Vertissolos devido sua fertilidade alta é frequente mais atingidos por intervenção humana para as necessidades socioeconômicas e por falta de manejo adequado, por sua vez, provocam tipos de movimentos edáficos – dependentes da natureza do material constatando seus tipos relacionado aos aspectos geográficos como a topografia, vegetação e clima; da natureza do movimento; e que estes constituem níveis de velocidade do movimento em conformidade com níveis e direção da gravidade. Por vezes, por razão de uma topografia íngreme, ou pela intervenção humana apoiada em uma agricultura itinerante predominante do país, constituem fatores que prejudicam a estabilidade e duplica em formas de riscos de movimento edáfico predominante ao território - é de média susceptibilidade e de alta susceptibilidade. Predominam nas zonas centrais da região leste, principalmente, Baucau, Viqueque e Lospalos oeste, comparando aos do oeste que são encontradas nos municípios de Bobonaro, Covalima e Ainaro e Manufahi sul, embora, a baixa susceptibilidade localizadas ao norte do Município de Bobonaro, Figura 39.

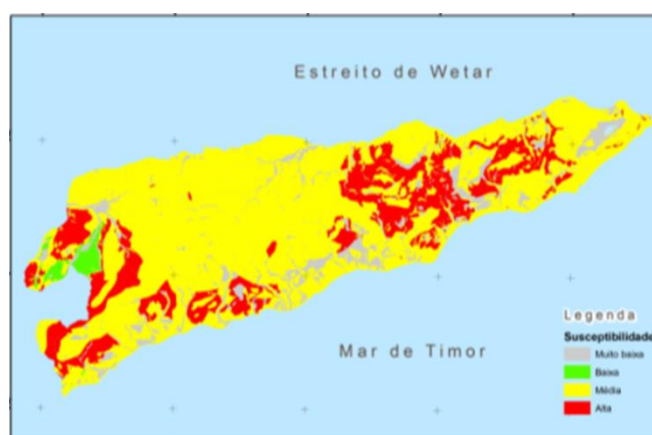


Figura 39–Níveis de riscos do movimento edáfico de Timor-Leste. Fonte: RDTL 2011a.

Em Timor-Leste, o uso do solo destaca-se pelo desmatamento das encostas, em associação com os sistemas geoambientais tanto a topografia, geologia, de cronologia recente, leva a que ocorram riscos de movimento, como deslizamentos, dentre outros, com alguma frequência e que são visíveis na paisagem. Estes tipos de riscos de susceptibilidade têm custos que poderão ser medidos pela degradação de

diversos tipos de infraestruturas, das estradas, edifícios ou pela inviabilização do uso habitacional.

➤ A vegetação

Devido localização de Timor na região equatorial, predominam a floresta tropical. Ainda por fatores topográficos, hidroclimáticos e edáficos se caracterizam feições do tipo floresta úmido e floresta seca.

Essa relação de florestas úmidas e secas, é em razão das características pluviométricas, edáficos, topográficos e indispensavelmente, da luz solar, condicionantes das dinâmicas ambientais, faz que, esses por um, são favoráveis e, por outro são menos favoráveis compatibilizando às correntes massas de ar, ciclones e anticiclones, características ambientais das zonas tropicais – constituindo florestas úmidas e florestas secas, cada com determinada variabilidade pluviométrica durante o ano.

Em relação às florestas secas, há tipos mais seco de Miombo e Bosques sudaneses, a Savana (África), a Caatingas do nordeste brasileiro, e o Chaco (América do Sul) e Florestas e Bosques Decíduos de Dipterocarpus (Ásia), FAO (2001). Nestas regiões, as paisagens onde constam florestas secas, comumente, são predominantes, nas zonas litorâneas, que alongam em direção as proximidades das zonas médias ou planaltos.

Entretanto, a distribuição global de florestas úmidas tropicais pode ser subdividida em quatro reinos biogeográficos baseados aproximadamente em quatro regiões continentais: a Etiópia ou Afrotropical, a Australasiana Australiana, a Oriental ou Indomaláia/Asiática, e a Neotropical, detalhada no Quadro 12.

Quadro 12–Distribuição global de Florestas Úmidas Tropicais.

Reino	Florestal global (%)	Milhões	
		Milhas quadradas	Hectares
Etiopiano/Afrotropical	30.0	0.72	187.5
Australasiana	9.0	0.22	56.3
Oriental/Indomaláia	16.0	0.39	100.0
Neotropical	45.0	1.08	281.2
Total		2.41	625.0

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Butler (2008).

Timor-Leste no sudeste asiático, localiza-se dentre os ilhéus da insulíndia Sumatra, Java, Bali ao oeste, Borneo (Kalimantan) e Celebes (Sulawesi) ao norte e Nova Guiné ao leste etc., que fazem parte daquela região tropical. Timor está dentre

região Indomaláia constituem Bangladesh, Bhutan, Brunei, Cambodia, China, Índia, Indonésia, Laos, Malásia, Mauritius, Myanmar (Burma), Nepal, Filipina, Singapore, Sri Lanka, Taiwan, Tailândia, Vietnã, que são países onde constam florestas húmidas tropicais, (BUTLER, 2008).

Timor, está inserido na região Indomalaiia/Oriental, no sudeste asiático, onde as florestas tropicais, em termos da localização geográfica, não revestem volumosas áreas, sua distribuição como apresentada na Figura 40. No entanto, estas florestas são eminente responsáveis por dois terços de toda a biodiversidade do mundo, de forma que todas as medidas de preservação do meio natural da Terra perpassam pela conservação e controle do desmatamento dessas unidades de florestas.

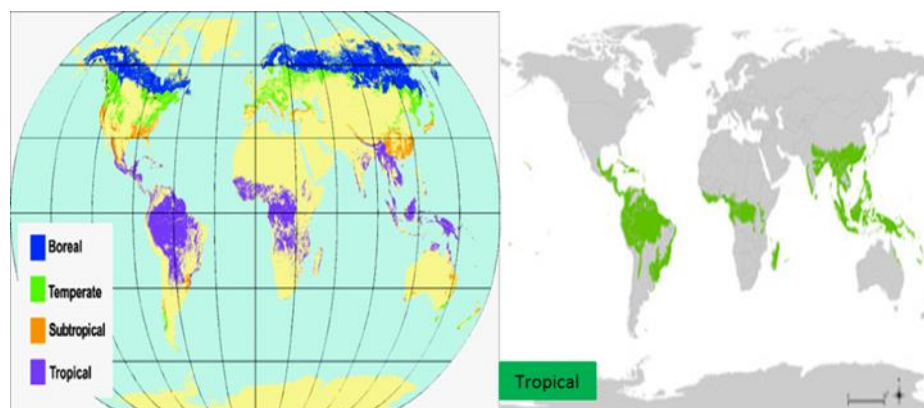


Figura 40—Distribuição geográfica da Floresta Tropical no mundo.

Fonte: Food and Agriculture Organization (2001).

Por outro lado, em virtude da sua tropicalidade, com as características hidroclimáticos em razão da amplitude térmica, que, não costuma ser muito elevada possui um ambiente estável, com maior presença de espécies hidrófilas latifoliadas ou perenes. Os solos desta região, estão em muitos casos, saturados ou ricos em recursos hídricos, o que contribui a constituição de extensas florestas.

Portanto, com essas características típicas geográficas do trópico, o estrato emergente das florestas é formado por árvores muito altas e dispersas (entre 40 a 50 m). Este nível de estrato emergente, se projeta acima do nível geral formado pelo estrato arbóreo, que é composto por árvores que formam um dossel contínuo e muito denso, atingindo entre 24 e 30 metros de altura.

Devido a esse ambiente florestal, comm uma densa cobertura arbórea, os estratos arbustivos e herbáceos são pouco desenvolvidos, devido a pouca penetração da

luz solar, mas respondem rapidamente a qualquer abertura nos estratos superiores. As folhas são perenes.

Enquanto, nas regiões tropicais, onde localizam próximo ao equador, a luz solar tem o empenho importante às florestas. Toda a vida, de diversos seres, do planeta Terra, de fato, é sustentada pelo fluxo de energia irradiada pelo sol e circulante na biosfera.

A luz visível, solar, representa a parte do espectro de radiação eletromagnética que fica entre 380 nm (violeta) e 750 nm (vermelho), sendo a fonte de energia da qual todos os seres vivos dependem. Esta luz age diretamente como fonte de energia na fotossíntese, desempenhando papel regulador na vida dos vegetais (JARDIM *et al.*, 1993). A luz é fundamental como fonte essencial e direta de energia para o desenvolvimento de todos os vegetais, (WALTER, 1971), que por sua vez contribui muito bem o estado estável da sustentabilidade edáfico.

A influência da luz solar nas florestas, é associado ao ambiente climático e da temperatura, que, por sua vez, concilia do volume, da altura e da raridade das folhas ou coberturas das folhas do arbóreo, da umidade, do solo, e da topografia. Então, quanto, da altura média elevada das árvores, a umidade, as chuvas e a luz solar, que são abundantes favorecem o alargamento da copa das árvores. Estes, em conjunto, constam como paisagens ou “forro” que confere a densidade desse bioma.

A distribuição local das espécies, a raridade do arbóreo, a altura e o volume constante, a topografia, a altitude, como algo determinante do comportamento da influência da luz ou radiação solar, que condiciona direta ou indiretamente a grande parte dos processos de crescimento das plantas.

O solo e a floresta são dois recursos naturais muito importantes. A germinação de diversas espécies do ecossistema florestal compatibilizam com a constituição de tipos do solo, dos níveis topográficos, da potencialidade pluviométrico, assim da influência da luz solar que são características indispensáveis da zona equatorial, fator constituinte das florestas tropicais, abrangendo o Timor-Leste.

Nos solos onde predominam o estrato arbóreo constituindo extensas e volumosas florestas, existem espécies germinando, crescendo e se reproduzindo; portanto, a luz é um fator essencial para que esses processos ocorram. É necessário que, no interior da floresta, haja qualidade e quantidade suficiente de luz para ativar esses processos, e as espécies que ali se encontram, devem ser capazes de absorvê-la,

(JARDIM *et al.*, 1993). No caso de Timor-Leste, as características destas floresta constituem-se nas florestas húmidas do Parque Nino Konis Santana, floresta de Poros, floresta úmida de Loré, de Luro localizada em monte de Legumau ao leste, as matas úmidas de nas interioranas de Baucau, nas zonas centrais do interior como de Aileu, Balibar, e ao oeste que são mais volumosas como de Ermera, de Bobonaro como de Leber e Tapo, e à Costa Sul como de Tilomar, Fohorem, Maucatar de Covalima em direção à Cordilheira Central (Ainaro) e interioranas de Manufahi, principalmente nas zonas médias, e Viqueque sul, e também na ilha de Ataúro, a conhecida floresta úmida de Manucoco, dentre outras, Figura 41.

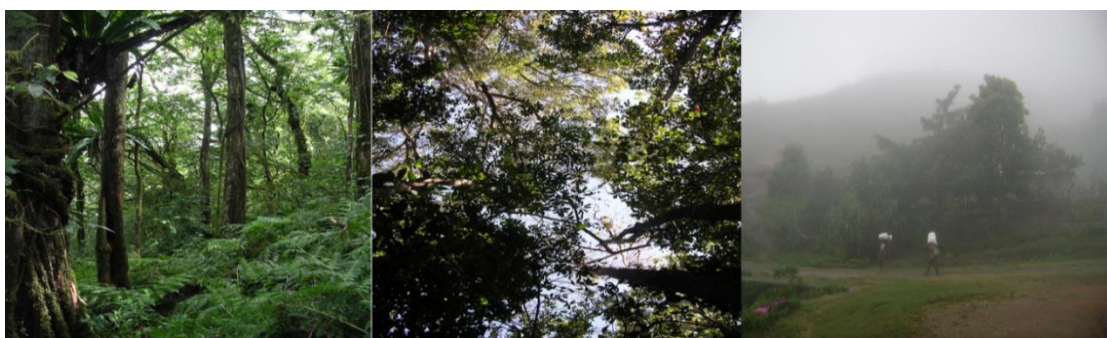


Figura 41–Floresta Tropical Úmida de Legumau, Roco e de Hatu-Lela (Maucatar).
Foto: Trainor (2004) e Cruz (2008).

Em grandes florestas volumosas, que exibem paisagens exuberantes, o ambiente e as características do ambiente da floresta, interfere outro nível do mesmo ecossistema, na qual, as áreas mais baixas da floresta constituem-se como áreas que muito menos recebem a luz solar.

A ausência da luz solar faz que o ambiente ecossistêmico não favorece o crescimento de novas espécies circundantes, exceto as epífitas, as árvores que crescem envolvendo o tronco de outras já existentes. Isso devido a falta da penetração da luz solar até às camadas superficiais do solo, devido as características do cobrimento das folhas do arbóreo das florestas.

Na superfície do solo a cobertura vegetal é composta por folhas, cascas de árvores, galhos caídos. Assim, devido a umidade usufrui vida, crescem, cogumelos, Figura 42, bactérias e insetos que se alimentam desta matéria vegetal morta, e microrganismos que decompõem tudo o que resta. Por este motivo o solo permanece pobre, pois os nutrientes são rapidamente absorvidos pelas árvores, como por exemplo das florestas úmidas de Loré, Roco, ou Legumau de Luro do Município de Lautem,

floresta úmida de Dare, e de Manucoco de Ataúro do Município de Dili, dentre outras zonas florestadas úmidas tropicais de Timor-Leste.



Figura 42–Vestígios da Floresta Tropical Úmida de Lela, Ramelau e Paitchau.
Foto: Cruz (2008) e Trainor (2003, 2004).

Em regiões onde constituem, as coberturas de vegetação densa, especificamente, em ecossistemas, das florestas tropicais, somente uma pequena fração da radiação solar, penetram nos espaços da raridade das folhas, e atingindo a superfície até chegar ao solo, sendo variável no espaço e tempo, (JANUÁRIO *et al.*, 1992). A radiação, solar, que atinge a superfície, terrestre, é dividida em duas frações: radiação direta do sol e radiação difusa. A radiação solar direta é muito variável, pois depende da densidade de fluxo incidente, do tipo, tamanho, número e distribuição espacial de *sunflecks*, (MILLER, 1971, apud JANUÁRIO *et al.*, 1992).

“Sunflecks” são níveis de espaços ou lacunas, pequenos ou podem ser abertos, que são dependentes da estrutura do dossel da floresta. Miller e Norman (1971), ressaltam, que, a influencia da radiação solar é também determinada por características do dossel, tais como a localização e as pequenas lacunas do dossel, no ambiente florestal de uma paisagem, comumente, chamado *sunflecks*. A natureza dos sunflecks – seu tamanho e forma, duração e pico de fluxo de fótons dependem, à densidade, da altura e do arranjo preciso da vegetação dentro do dossel florestal, bem como a posição do sol no céu, em função de declinação solar e do tempo solar.

A estrutura do dossel da floresta são dependentes do solo, do clima, da topografia, que exhibe, do crescimento de diversos tipos arbóreos. Embora, com as características da estrutura do dossel da floresta exhibe esses níveis, ou características de vaguidade, lacunas, ou tamanhos de espaços, dentre as folhas, onde, cuja a penetração ou espaço onde penetra e passa a luz solar. Na maioria das florestas, o dossel das

folhagens é arranjada de tal forma que existem esses espaços por onde a luz penetra diretamente até a vegetação que se encontra junto ao solo da floresta, (EVANS, 1965).

Portanto, o volume e a raridade das folhas de uma floresta, em termos da estrutura do dossel da floresta, determina as condições da luminosidade no interior das florestas. Assim, as condições de luminosidade no interior de uma floresta são muito diferentes das de um ambiente aberto, embora a posição da luz solar determina a direção da radiação solar, que, do mesmo determina a penetração mediante uma paisagem florestal.

É neste contexto, que, predomina a existência da vegetação na ilha de Timor, que, era abundante, mas as formações de suas florestas não se revelavam de grande importância nem se apresentavam com o aspecto luxuriante que exibiam noutras regiões do mundo, principalmente nas ilhas, da insulíndia, como, do arquipélago de que faz parte: Sumatra, Java, Bali ao sul, Borneo (Kalimantan) e Celebes (Sulawesi) ao norte e Nova Guiné ao leste, etc.

Nestas regiões, em termos de aspetos florestais, abrigam diversas paisagens de florestas, como floresta mangal, floresta de formação litoral, que abrigam nas zonas litorâneas, savanas e pastagens predominam nas zonas altas e baixas, ou em zonas de florestas intocadas (por vezes sagradas), que distingue, por, floresta primária que são encontradas, como o unidades paisagísticas em diversos sistemas geoambientais.

A cobertura vegetal, constitui um extrato que tem função de embelezar a paisagem e possui outras importâncias para os solos. Em relação aos solos, primeiramente, as florestas são muito importantes para a proteção contra diversos tipos de agentes de que causam os processos de erosão, embora por outro é bem importante em contribuir à germinação de outros vegetais, na qual, concilia um nível de raridade das folhas e da penetração da luz solar.

Floresta, em termos dimensional e cobertura do dossel, Itália (2010) define como espaço territorial onde, o tamanho da parcela territorial, abrange superior de 0,5 (meio) hectares com uma cobertura de dossel superior de 10 por cento das árvores capazes de atingir um tamanho de 5 metros na maturidade.

As florestas em relação aos solos, onde constitui estrutura do dossel e que concilia aspectos topográficos, hidroclimáticos e da radiação solar tropical contribui a função protetora do crescimento e fornecer, a fertilidade, a estabilidade espontânea do

solo, através da decomposição de resíduos, mantendo níveis de humidade e temperatura relativamente constantes, Niñez (1987).

Assim, as florestas, que constituem matas, tem crescimento de solo denso. Tais "selvas" são características de florestas perturbadas, geralmente florestas que constam nas rebaixadas próximas aos leitos do curso médio das ribeiras, em recentes lacunas abertas, margens das rbeiras, bem como áreas onde a floresta foi anteriormente apuradas. Constitui o vigoroso crescimento do solo só é possível quando há plena luz disponível, onde há absorção de luz solar no dossel, apenas 0.5-5 percento da luz, penetra e chega ao solo das florestas, principalmente nas regiões tropicais onde permanecem matas primárias, Butler (2008).

Neste contexto, o papel das matas em relação à pluviosidade, na qual, a erosão é constante, promovendo remoção das partículas de solos pelas gotas das águas - a estrutura de dossel da vegetação tem a função de desviar as gotas das águas das chuvas, concomitante, reduzem a energia das gotas, fazendo com que estas gotas não tenham força para retirar partículas componentes dos solos. Assim, nesse ambiente contribuem as plantas a germinar e produzir raízes que fazem as plantas crescerem, e do mesmo, oportuna permanecer caminho por onde a água das chuvas podem infiltrar no solo. E isso é importante porque o solo precisa que a água entre para promover a movimentação de minerais e nutrientes e também para ajudar no seu processo de formação. A cobertura vegetal também protege o solo da compactação.

A vegetação em relação aos sistemas geoambientais manifestam tipos de climas, concomitante, estabilizar níveis de temperatura, pluviosidade e humidade, exibindo estado ambiental atraente de diversas atividades socioeconômicas, principalmente das florestas e savanas são introduzidas por cultivos alimentares por exemplo, plantação de café (Ainaro, Ermera e Aileu), milho (Lautém, Baucau, Manatuto, Same e Bobonaro) e arroz (Baucau, Viqueque, Lautém, Same, Maliana e Covalima), e pastagens, principalmente agropecuária que ainda predominam nesses municípios, e em pequenos portes nas zona das montanhas como de Ainaro, (PORTUGAL, 2002).

Os sistemas geoambientais e os seus elementos funcionam, onde cada um tem sua importância. Por exemplo, a cobertura vegetal (nativa), parte integrante do sistema geoambiental, de uma determinada região, está diretamente ligada às características do clima, temperatura, radiação solar, solo e a topografia que abrange o

espaço. Dessa forma, algumas espécies vegetais conseguem desenvolver positivamente em condições climáticas de característica húmida, ao contrário de outras que se adaptam a condições mais secas. Timor-Leste localizada na região de clima tropical, concomitante, associa as elevadas temperaturas e a alternância entre estações secas (inverno) e úmidas (verão), por influência monções asiáticas, faz que a cobertura vegetal predominantes são de savanas e florestas tropicais além de mangues junto ao litoral. E nas regiões secas, principalmente ao litoral norte predominam tipos xerófilas ou conjunto de arbustos espinhosos, um destes é ameixeira-da-Índia, (*Ziziphus mauritiana*) ou Ailok (em Tetum), ou plantas que apresentam espinhos no lugar de folhas, como as espécies de cactáceas, seisal e os aloes (*Aloe vera*) e acadiru ou palmeiras de leque, *Borassus (B. fiabellifer)*.

Esses tipos de vegetação, que adaptam clima tropical seco, tem importante função em relação à temperatura, assim, isso ocorre para diminuir a perda de umidade que acontece com o processo de evapotranspiração, dessa forma, a água fica armazenada mais tempo no interior do vegetal, sendo que a região é seca, isso faz que a fauna se permanece representando forma de adaptar para sobreviver.

Enquanto, nas zonas constituintes de bacias hidrográficas, em seus cursos médios e inferiores onde predominam floresta mista e verdes associados ao clima, topografia e estações pluviométricas compatíveis, são frequentes pelas atividades socioeconômicas, principalmente várzeas, plantação de milho, e agropecuária como Baucau, Viqueque, Lautém, Same, Maliana e Covalima), Portugal (2002). Nestas parcelas os vegetais *Corypa (C. utan)* por vezes homogêneas como casuarinas.

Assim, como o clima é influenciado pela formação vegetal, essa influencia no clima são responsáveis por emitirem enormes percentuais de umidade para a atmosfera, isso ocorre com a transpiração das folhas dos vegetais das florestas, ou seja, evapotranspiração. Além de contribuir na composição climática, a vegetação contribui diretamente no solo, fertilizando-o com matéria orgânica derivada de folhas, galhos, frutos que caem e passam pelo processo de decomposição transformando-se em nutrientes, sem contar que as raízes das plantas impedem o desenvolvimento de erosões.

Quando se retira a cobertura arbustiva por intervenção antrópica (por corte, queima ou pastoreio), a exposição do solo desnudo promove a formação de uma crosta superficial decorrente do impacto direto de diferentes agentes de erosão, um destes, que são das gotas de chuva, nas épocas pluviosas, o que reduz a infiltração da água e

umenta o escoamento. Isto diminui as possibilidades de estabelecimento da cobertura vegetal. Os solos descobertos são muito susceptíveis à erosão hídrica e eólica, causando uma remoção líquida de nutrientes das áreas degradadas (GUTIÉRREZ & SQUEO, 2004), devido aquecimento constante de luz solar, caracteres do estado ambiental, das regiões tropicais.

A vegetação em relação à pluviosidade caracteriza o Timor-Leste na região zona tropical, sudeste asiático, destacando floresta pluvial tropical ou floresta húmida, abrangendo zonas montanhosas, e médias ao longo da Costa Sul tanto de oeste quanto ao leste – é um tipo de domínio fitogeográfico caracterizado por receber uma grande quantidade de chuvas, e por outro lado uma constante luz solar, usufrui a apresentação de elevados índices de biodiversidade e de evapotranspiração.

A alta pluviosidade fazem que as águas das chuvas e das ribeiras escoem em todos os espaços ou no caso das ribeiras inundam suas margens, deixando areias, lamas juntamente com sementes de distintas arbóreas e herbáceas, que desses locais atingidos, lentamente evoluem para mata mediante aterramento gradual e colonização por espécies silvestres, que se vão substituindo umas as outras até a fase de estabilidade. Um destes exemplos é floresta pluvial, Figura 43, que nos trópicos são úmidas, ou também florestas secas que são determinadas por aspectos topográficos e níveis de altitude.

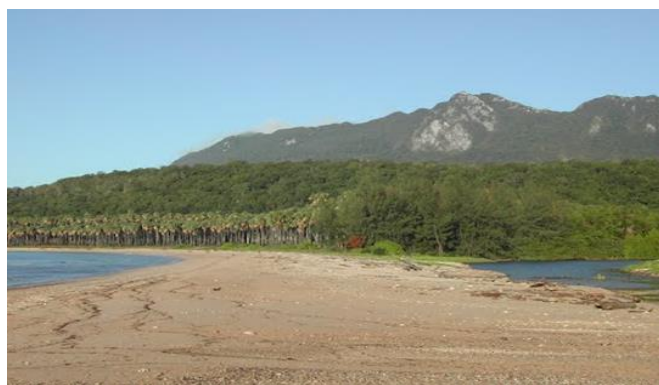


Figura 43–Floresta Pluvial nas embocaduras de Veru, Lautem. Foto: Trainor.

FAO (2001) destaca que nas zonas úmidas, predominam, temperaturas uniformemente elevadas e precipitação anual pelo menos 1500 mm, frequentemente superior à 2000 mm distribuídos ao longo do ano, ou nenhuma estação seca ou no máximo 3 meses durante o inverno, que tem um papel significativo na criação das florestas tropicais da Terra.

Em Timor-Leste tipos de florestas úmidas, comumente, estão localizadas nas zonas interioranas e montanhosas, associada temperaturas baixas, com alta e média variabilidade durante o ano, caracterizando o clima frio nestas regiões, como de Liquiça sul, extensas áreas de Ermera, Bobonaro, Ainaro e Same ou zonas interioranas da Costa Sul, Roco, Tutuala, Loré e Luro de Lautem. Embora, em outras zonas apresentam temperaturas elevadas, com pouca variabilidade durante o ano, caracterizando o clima quente nestas regiões destacando florestas secas, que abrangem as florestas das costas ou das zonas de floresta formação litorânea e das zonas médias, principalmente da Costa Norte.

Devido os aspectos topográficos associados às condições de clima tropical e características do solo, a disposição variável da luz solar ou, regime da radiação solar, variam o empenho da paisagem, onde, constitui a grande influência, na formação de vários tipos florestais e, sem intervenção antrópica constituem como floresta primária. Estas florestas primárias, características plantas tropicais, adaptam o clima quente em consonância com os aspectos edáficos abrigados no geossistemas ou em unidades das paisagens, da topografia ou da geomorfologia, além da influência humana onde exhibe novas florestas denominadas secundárias ou florestas do tipo silvicultura.

Nas décadas de 1950 durante a colonização portuguesa teve inventarização de números de tipos de florestas, excluindo a área da ilha de Ataúro, cerca de 13.125 ha, a superfície total deste país que abrange 18.986.875 ha. As formações florestais, as zonas erosionadas e outras como do lago Suro-Bec, ocupam aproximadamente 1.687,5 ha. Embora, devido os aspectos hidroclimáticos, da topografia, e da disposição variável da luz ou regime da radiação solar e da localização, a floresta primária é constituído floresta mangal, floresta do litoral, floresta das zonas baixas, das zonas médias e da montanha, além das duas formações que são de caráter uso e ocupação, que, são as florestas secundárias e silviculturas destacando seguintes áreas em hectares, Quadro 13.

Quadro 13–Áreas de formações florestais em hectares.

TIPOS DE FLORESTAS	Áreas (ha)
Mangal	7.437,5
Floresta primária mista	214.125,0
Floresta secundária	18.482.875,0
Savanas e pastagens	264.625,0
Zonas erosionadas não especificadas	16.125,0
Lago Sura-Bec, lagoa de Maubara, etc	1.687,5
Total	18.986 875,0

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Cinatti (1950).

A classificação da formação destas florestas, citado anteriormente, está sob ponto de vista geoambiental, estes, abrigam como unidades das paisagens, sendo que, pelas intervenções humanas, dentre as referidas formações ou unidades, estão sendo, intercaladas por tipos de florestas de caráter intervenção humana ou pastagens, como das de secundárias e silviculturas.

Cinatti (1950) ressalta, que, na Região Insulíndia onde consta a ilha de Timor, nomeadamente o Timor-Leste, constitui, a predominância de, cinco formações florestais: mangal (manguezal) e floresta de litoral, savanas e pastagens, floresta primária e secundária. Sendo assim, estas florestas ocupam diferentes sistemas geoambientais. As florestas densas das zonas médias, e mistas das zonas altas, associado as de esparsa predominam nas zonas centrais e Costa Sul do país, e as de silvicultura predominam nas zonas médias e baixas da Costa Norte, Figura 44.

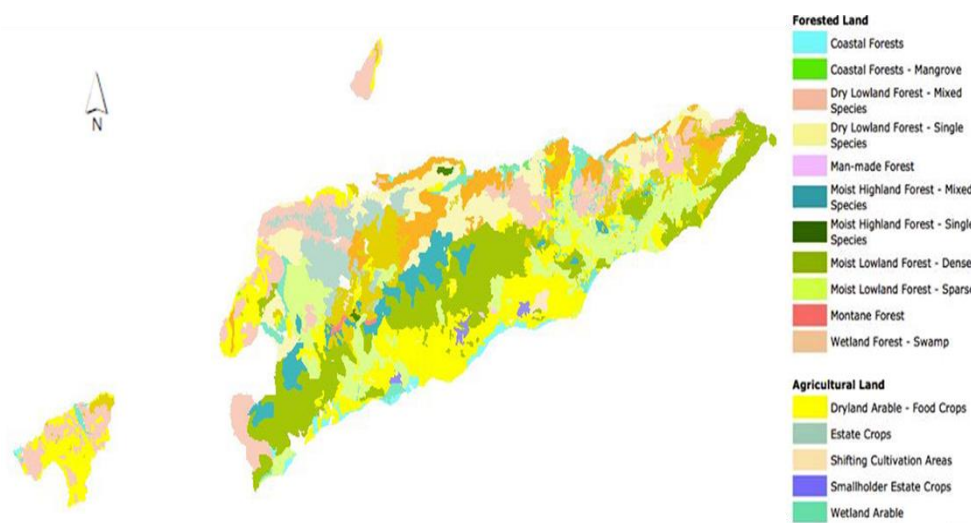


Figura 44–Florestas de Timor-Leste. Fonte: Stall.

Embora, a floresta primária de Timor está bastante reduzida, por motivos que são fáceis de avaliar: as queimadas e a ocupação agrícola, somadas à diversidade climática e à estrutura sedimentar das rochas. Os tipos representativos definem-se pelas zonas climáticas e pela localização. Podem enumerar em cinco tipos às florestas primárias de Timor, a saber: mangal, formações do litoral, das zonas baixas, das zonas médias e de montanha, (CINATTI, 1950).

A descrição de uma floresta primária das zonas baixas difere, portanto, de região para região, ao contrário do que sucede com os povoamentos florestais do litoral ou do mangal, mais ou menos uniformes em todo o arquipélago.

Os aspectos geomorfológicos, hidroclimáticos e da intervenção humana, têm uma significativa influência, na constituição das formações das florestas em Timor-Leste. Estes tipos representativos, da floresta de Timor-Leste, definem-se pelas zonas climáticas pela localização e pela intervenção humana ou uso e ocupação. Em termos de aspectos paisagísticos geográficos podem enumerar cinco tipos de florestas primárias e dois tipos de caráter uso e ocupação.

Com referência de Cinatti (1950): as de cinco que constituem como florestas primárias são: 1) floresta de formação litoral predominantemente mangues do mar litorâneo e de planícies fluviomarinhas, que são homogêneas. 2) florestas de formações do litoral de vegetação arbóreo não mangues homogêneas e heterogêneas. 3) florestas das zonas baixas. 4) florestas das zonas médias e 5) florestas da montanha. A primeira e segunda são formações da paisagem litorânea, é que em termos de localização, cada, constituem unidades paisagísticas diferentes, na qual, uma denominada *mar litorâneo* e outra por unidades paisagísticas de planície litorânea predominantemente ecossistemas manguesal nas planícies fluviomarinhas e outras de distintas paisagens de diferentes vegetação arbóreas (homogêneas e heterogêneas) de formação litoral e estes também podem ser inseridas nas zonas baixas dependem-se da sua formação.

As duas formações devido à intervenção humana ou pastagens são as florestas secundárias e as de silviculturas. Estes intercalam, significativamente, nas zonas baixas, e nas zonas litorâneas.

a. Floresta Primária

A floresta primária entende-se aquela, onde constitui-se uma ecodinâmica com seu equilíbrio ecológico estável, sem distúrbios ao seu ambiente natural, em que, a vegetação arbórea de origem permaneceram, desde tempos remotos, ou podem ser, também, conhecida como floresta clímax ou mata virgem, isso quer dizer, são constituídas, como ambiente de tipos de floresta intocada.

Uma floresta primária, floresta virgem, floresta primitiva, ou floresta nativa, é considerada uma floresta antiga, com predominância de suas características naturais. Estes tipos de florestas são paisagens, que nunca sofrem perturbações significativas, nem foram exploradas ou influenciadas direta ou indiretamente pelo ser humano, exhibe características ecológicas únicas, e em alguns casos podem ser classificadas como uma comunidade de clímax Cinatti (1950). As características incluem diversidade entre as

árvores que servem como habitat de vida selvagem diversificada que leva a maior biodiversidade do ecossistema florestal. A estrutura diversificada das árvores inclui copas e clareiras de multicamadas, com árvores de alturas e diâmetros diferentes, e diversidade de espécies de árvores.

Estes tipos de florestas primárias são aquelas em que, qualquer tipo de ação antrópica não provocou significativas alterações das suas características originais de estrutura e de espécies. No entanto, as florestas de formação primária, exibem elementos que variam, devido os aspectos hidroclimáticos, da topografia e edáficos, e da disposição variável da luz ou regime da radiação solar e da localização. A floresta primária abrigam como unidades das paisagens constituídas por floresta mangal de mar litorâneo e floresta mangal de planícies fluviomarinhas que todas essas duas unidades das paisagens se constituem floresta de formação litoral e outras três que são floresta das zonas baixas, das zonas médias e de montanhas, (CINATTI, 1950)

Este tipo de floresta, comumente, na região do arquipélago, inclusive o Timor-Leste, constituem como zonas florestais, que, ocupam áreas muito extensas, sendo complexo o número de géneros e espécies que as compõem.

Os elementos que constituem as florestas variam, devido aos aspectos topográficos, além disso, com as condições de clima e características do solo, formando-se, por este motivo, vários tipos de florestas. Portanto, a floresta primária constituídas na superfície territorial timorense sob cinco tipos principais, a partir do mar para o interior: a floresta de formação litoral de vários tipos de vegetação arbóreo, tanto homogênea quanto mista, as florestas das zonas baixas, as das zonas médias, e das zonas montanhosas.

Ainda Cinatti (19950) afirma que, por razão dos aspectos geográficos, como da “localização”, clima, a potência pluviométrica, e a topografia exibem características específicas na sua formação, como do manguezal ou mangal são definidos como floresta de formação litoral do tipo floresta mangal de mar litorâneo e floresta mangal de planícies fluviomarinhas que são homogêneas e outras de vegetação arbóreo homogêneas por constituírem tipos muito definidos, sem grande variabilidade florística e fisionómica, e outras que são heterogêneas/mistas, a terceira e a quarta subdividem-se, por sua vez, em floresta de chuva ou sempre-verde e floresta das monções ou decidua, de acordo com as comunidades a que pertencem.

Embora, geralmente, em certas zonas da zona litorânea de carácter sempre verde de arvoredos, são abrigadas, tipos palmeiras e o bambu que predominam, entre outras espécies florestais como *Tamarindus indicus*, *Pterocarpus*, *Zizipus mauritiana*, *Eucalyptos alba*.

O coqueiro e várias espécies de salgueiro abrigam junto à costa, numas parcelas com extensão limitada, conforme o contorno da ilha permite. A floresta sempre-verde tem como dominantes as espécies dos géneros *Eugenia*, *Intsia*, *Elaeocarpus*, *Canarium*, *Dysoxylum*, *Ficus*, *Litsea*, *Sarcocephalus*, *Terminalia*, *Parinarium*, *Pometia*, etc.

Se na definição inicial de floresta primária considerarmos apenas o estágio final da sucessão ou climax, independentemente do centro de difusão dos géneros, teremos que incluir na floresta de folha perene as vastas manchas de *Eucalyptus decaisneana*, espécie endémica que, a partir de 800 metros, cobre quase todas as elevações de Timor.

A floresta das monções é inteiramente dominada pelos géneros e *Pterocarpus*, a que se associam espécies dos géneros *Acacia*, *Vitex*, *Corypha*, *Pterospermum*, *Wrightia*, *Sterculia*, *Zizyphus*, *Bauhinia*, etc.

(a.1) Floresta Mangal – do “Mar litorâneo”

A floresta de mangue ou “floresta mangal” termo constituído por Cinatti (1950), é um tipo de floresta de formação do litoral, destacando como tipo de floresta existente em Timor-Leste, que comumente abrigam em grandes enseadas, baías ou reentrância das costa e outras unidades das costas, onde abrigam espécies arbóreas denominadas mangues, levantada da superfície do mar, como floresta de formação litoral, que tem sido adaptado biologicamente a um habitat de uma paisagem denominada “mar litorâneo”.

Esta paisagem florestal mangal de mar litorâneo, são unidades de paisagens, dentro de limites influenciados pelas águas salgadas associadas água doce, constituindo águas salobras, pois não podendo desenvolver em qualquer outro local. Essas águas salobras são águas das ribeira que localizam próximo as baías ou enseadas e são movimentadas em direção as baías devido o fluxo das correntes marinhas, ou por existência de nascentes de águas junto as baías. A floresta de mangue, em relação, ao mundo das plantas superiores, como ecossistema, ou tipo de floresta apresenta-se

características distintivos de um ambiente paisagístico divergente. A impressão causada por constituição de tipo arvoredo que se adapta, cresce e abundam, de ambiente específico, junto à superfície do mar, principalmente nas enseadas, baías ou reentrância. Portanto, este ambiente refere uma unidade paisagística denominado mar litorâneo onde existe, predominância de tipos enseadas, baías e, por outro, pontas ou barras de lado a lado em forma de “U” ou “W” ao longo da zona costeira, que contribuem favorecer a existência, e o crescimento, de mangues, Figura 45.

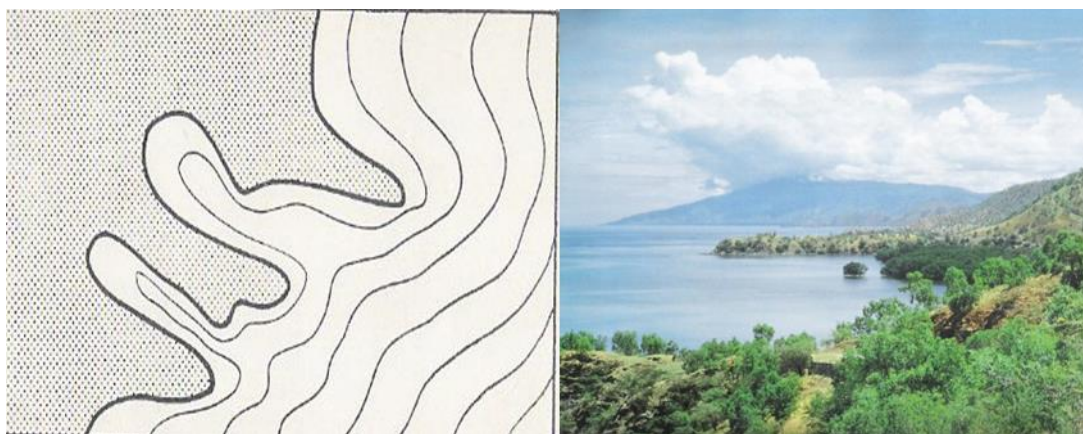


Figura 45–Baías e enseadas e mar litorâneo, Costa Norte.

Fonte: Guerra (1975) e Portugal (2002).

Cinatti (1950, p. 31) ressalta, que, na constituição do mundo das plantas arbóreas ou superiores,

[...]“o mangal apresenta com um carácter distintivo de um paradoxo. O conceito geral em que é hábito assentar o desenvolvimento das espécies arbóreas deixa de verificar, na quase totalidade, substituindo-se-lhe um moutro que, tanto no aspecto biológico como físico, se lhe opõe. A impressão causada por um arvoredo que se levanta da superfície do mar aumenta consideravelmente quando nos apercebemos que as componetes da formação se adaptaram biologicamente há um *habitat* muito definido: litoral marítimo, dentro dos limites influenciados, pelas águas salgadas ou salobras, não podendo desenvolver-se em qualquer outro”.

A constituição do mangal topograficamente constitui como uma paisagem, que consta o ambiente diferente a da planície fluvio-marinha como paisagem de uma planície litorânea, ou costeira, onde o solo é rico em Neossolos Litólicos e Neossolos Flúvicos.

Embora o ecossistema mangal no mar litorâneo está associado às margens de baías, enseadas, barras, desembocaduras de rios ou ribeiras, lagunas e reentrâncias costeiras, onde haja encontro de águas de ribeiras ou rios com a do mar ou diretamente

expostos à linha da costa. Portanto, a floresta mangal, é do tipo arvoredo, denominado, mangue, que cresce e abundam em ambiente específico, próximo a superfície do mar, onde constituem enseadas ou pequenas ou grandes baías, como unidades paisagística litorâneas, que, dentro dos limites influenciados pelas águas salgadas e salobras, predominante mar litorâneo.

Em Timor-Leste, devido os seus aspectos topográficos, a floresta mangal ocupa uma área muito reduzida devido à configuração das zonas costeiras, enquanto da intervenção humana com interesses econômicos sem previsão de proteção ambiental vem gerando a destruição deste tipo florestal, floresta mangal do mar litorâneo, nas baías de Tibar e Metinaro. Figura 46.



Figura 46–Destruição da Floresta Mangal de Tibar e Metinaro, Timor-Leste.
Imagem: Rosa (2017).

Para Timor-Leste, a formação de mangal abrigam em algumas zonas recortes acentuados, principalmente na Costa Norte, embora na Costa Sul é muito raro encontrar, significativamente, a existência da paisagem mangal no mar litorâneo. Nas zonas do norte, constituem ambiente favorável, onde, se reunirem as condições topográficas necessárias ao desenvolvimento dos mangues, que ocupam sempre as enseadas, baías e outros recortes da costa.

Estas enseadas e baías ou outros recortes, predominantes na Costa Norte, exibem o ambiente significativo, onde as águas do mar tomam um aspecto de relativa tranquilidade. A tranquilidade destas águas do mar condicionam um ambiente favorável onde, possui a ecodinâmica com equilíbrio ecológico estável, que, exibem o ambiente ecossistêmico do local contribui a constituir maior presença de determinadas espécies de mangue, constando paisagem mar litorâneo, denominado “floresta mangal”.

Estas paisagens onde constituem as enseadas e baías, predominadas na Costa Norte de Timor-Leste, abrigam arvoredos característicos de mangue ou floresta mangal que ocupam, as áreas mais extensas do mar litorâneo, como, em Laivai do Município de Lautem da zona leste, ao longo do mar litorâneo de Metinaro, Dili e Tibar do Município de Dili, Maubara do Município de Liquiça das zonas Centro Norte, e do mar litorâneo onde constituem baías como de Biacou em Atabae do Município de Bobonaro do oeste-norte, Figura 47. É considerada também como tipo floresta sempre verde, predominado por mangue, tipo grupos isolados de *Rhizophora conjugata* que junto à costa se reúnem em maciços arbóreos de largura variável. De seguida aparecem, normalmente associados às primeiras, povoamentos de *Sonneratia alba* e de *Bruguiera sp.*, conforme a natureza dos terrenos em que vegetam.



Figura 47–Mangues do mar litorâneo de Hera/Dili e Biacou/Atabae nas enseadas da Costa Norte. Foto: Trainor (2015) e Cruz (2015).

No sul de Timor-Leste, este tipo de mangal de mar litorâneo revestem áreas muito reduzidas, a respeito da topografia plana e o ambiente marítimo sem estado de estabilidade tranquilo. Pois, o mar é muito batido, devido fortes correntes de águas do mar, principalmente da movimentação do comportamento das ondas, que predominam nestas zonas, *in situ*, sem ambiente de tranquilidade das águas do mar na Costa Sul onde, os cursos de água não se resolvem em estuários dilatados, causam a ausência do revestimento de mangal, como enseadas, ou baías, revestidos de mangue, Cinatti (1950).

Portanto, os manguezais no litoral marítimo, como floresta mangal são característicos das zonas litorâneas que ocorrem da faixa terrestre junto ao mar, emergindo das próprias águas salgadas ou salobras, de ambiente de maré tranquilo, pela ausência de movimento de marés com correntes e ondas fortes. Os movimentos das

marés predominantemente pacíficas e de condições tranquilhas no mar litorâneo, na Costa Norte, este, contribui muito bem o processo de germinação dos mangues.

E outro de diferente ambiente que consta a mesma espécie, embora de diferentes famílias, mostravam idêntica adaptação ao meio ecológico e distribuam-se regularmente em linhas paralelas ao litoral, como das margens das ribeiras das planícies costeiras que são atingidas pelo comportamento do movimento dos marés – as planícies fluviomarinhas.

(a.2) Floresta Mangal – da “Planície fluviomarinha”

A floresta mangal das “planícies fluviomarinhas” constituem também como floresta de formação litoral, que predomina nas zonas planas litorâneas ou nas planícies costeiras das ilhas ou do continente. Esta floresta mangal das planícies fluviomarinhas são encontradas ao longo das planícies litorâneas, do arquipélago malaio onde estão as ilhas de Timor, e da, Índia, Indochina, península da Malásia, Filipinas, Nova Guiné e ao sul na Costa Norte australiana e, outras, das vastas extensões do Pacífico. Encontram-se, em grande quantidade, várias espécies que, por sua natureza e modo de agrupamento, constituem um tipo definido de vegetação (Cinatti, 1950).

As planícies fluviomarinhas predominantemente floresta mangal ou de vegetação arbóreo mangue, principalmente nas embocaduras e linhas margens das ribeiras na qual consta como ecossistema nas planícies fluviomarinhas, ou planícies onde abrigam tipos floresta homogênea como os mangues, casuarinas, palapeiras de leque ou heterogênea dentre as mesmas com outras espécies de vegetação.

Nestas zonas litorâneas, principalmente as que abrangem planícies costeiras, localizadas a partir das rebaixadas em direção a faixa da praia ou a proximidade onde a água do mar afronta. Estas zonas, comumente são intercaladas por cursos de água, ou caudais ou embocaduras das ribeiras, ainda nestas faixas são atingidas e invadidas pela maré e, também podem ser nestas faixas se localizam nascentes de águas ou toalhas de água superficiais.

Então, com o encontro do maré e das águas doces condicionam um meio halófito onde quase só as espécies do mangue se podem desenvolver naturalmente. As plantas halófitas, têm seu crescimento estimulado em condições de salinidade, como acontece com plantas costeiras tropicais, em conformidade com condições topográficos e climáticos.

Em Timor, a área fitogeográfica considerada não difere floristicamente da correspondente nas restantes ilhas do arquipélago.

Portanto, do ponto de vista fisionómico, esta vegetação litorânea compreende várias formas, todas estas submetidas às condições climáticas e edáficas. O clima influenciam aspectos geomorfológicos, e estes, influenciam os solos e condicionam os aspectos florísticos e faunísticos (vice-versa), da região. Estes organismos sésseis, como as plantas, também desenvolveram adaptações para suportar as variações diárias ambientais, principalmente a resistência à dessecação (falta de umidade na maré baixa) e aumento da salinidade (na maré cheia). Já os caranguejos, o habitat desta vegetação, que possuem capacidade de locomoção, enterram-se em galerias que escavam no solo (na maré baixa) e sobem nos troncos e raízes das árvores ou dos mangues devido o comportamento de maré cheia ou de inundação por chuvas torrenciais nestas zonas de mangues.

Assim, a flora de determinadas espécies dominantes enquadram-se nos povoamentos, e isso, podendo esboçar-se através de duas ou três imagens paisagísticas os vários tipos fisionómicos, de acordo com a sua exuberância e composição. Estes ambientes que é específico do litoral estão condicionados à precipitação e grau de humidade atmosféricas.

As características da localização desta formação de floresta, de via regra, natural, são determinantes às diferenças existentes, que, são decorrentes dos seguintes fatores determinantes como – regime e amplitude das marés, temperatura, topografia da zona costeira, características das águas marinhas e doces, características das águas intersticiais, natureza físico-química dos sedimentos, clima, padrão de chuvas, precipitação, salinidade e umidade do ar.

Por isso, as florestas de mangues, como ecossistema, não possuem uma descrição típica, pois a sua variedade, existe, está diretamente relacionada à sua localização biogeográfica, topográfica, e às condições ambientais e sociais. Por outro lado, os manguezais, como ecossistema, podem ser constituídos e identificados em qualquer região de sua ocorrência, por algumas características comuns quanto às adaptações desenvolvidas de forma convergente por seus habitantes.

A vegetação de mangue tem a função de contribuir efetivamente no equilíbrio geomorfogênico, pedogênico e hídrico, principalmente da planície flúviomarinha. Estes mangues contribui proteger as margens e terraços das ações

erosivas, favorecendo os processos de sedimentação e formação dos solos, mantendo o nível do lençol freático. Além de reduzir o impacto das marés e cheias fluviais, e por fim, tem a função de equilibrar o balanço sedimentar entre erosão e deposição, (SILVA; MEIRELES, 2002), e contribui, como santuário da sobrevivência do habitat de diversos seres vivos ou contribui mais a alta variância no sucesso reprodutivo das diversas espécies de fauna.

A localização desta paisagem de formação litoral, predomina, na planície fluviomarinha, determina e influencia a sobrevivência da flora e da fauna. Porém, a flora, predominante, manguezal quanto cuja grande capacidade dispersiva grande influencia ou interferência à sobrevivência da fauna. Por isso quanto mais reduzida a capacidade dispersiva da flora é menos favorável a sobrevivência de espécies da fauna. Assim, quanto mais alta variância no sucesso reprodutivo das diversas espécies da fauna ocorre em pequenas áreas ou menos dispersivas de mangue afeta as diversas espécies. Estas diversas espécies não conseguem conciliar sua alta fecundidade com as condições ecossistêmicas e a ecodinâmica do manguezal *in situ*, e, para permitir a sua maturação, fertilização e desenvolvimento da fauna e recrutamento, ou seus ciclos de vida para sobrevivência, e constitui a fragilidade da vida das diversas espécies de fauna, (HEDGECOCK, 1986).

É por isso, esse ambiente natural evita *in situ* qualquer tipo de destruição florestal que por sua vez diminui o habitat de mangue, concomitantemente, afeta o seu ecossistema dispersivo que é favorável para sobrevivência da fauna que a adaptam ou possui o ambiente favorável que contribui alta variância no sucesso reprodutivo das diversas espécies de fauna, e reduz a extinção de seus habitats.

Nestas zonas encontram-se muitas espécies de fauna, que precisam de proteção e preservação – como é o caso dos sururus, taiobas, mariscos em geral e ostras, dentre outras. Estes organismos sésseis, como as plantas, também desenvolveram adaptações para suportar as variações diárias ambientais, principalmente a resistência à dessecação (falta de umidade na maré baixa) e aumento da salinidade (na maré cheia).

Já os caranguejos, que possuem capacidade de locomoção, enterram-se em galerias que escavam no solo (na maré baixa) e sobem nos troncos e raízes das árvores (na maré cheia) ou nas épocas chuvosas, de inundação. Nas épocas chuvosas entre março a junho, a população aproveitam a catar os caranguejos que sobem nas raízes e

troncos das árvores. Este ambiente predominam tanto ao norte como do sul timorense, principalmente suas zonas litorâneas, embora tem diferença precipitação.

Peixes como, sardinhas, garoupas, tainhas, entre outros, também frequentam o manguezal para reprodução e alimentação. Existem espécies que passam toda a sua vida no estuário e outras que apenas completam seu ciclo reprodutivo ou de crescimento. A maioria dos peixes de interesse comercial dependem de alguma forma do manguezal para sua sobrevivência.

Anfíbios, como os jacarés, répteis e mamíferos (mão pelada, lontra), usam o manguezal como refúgio, fonte de alimento e até para realizar o ritual de reprodução. Para as aves marinhas, o manguezal é um verdadeiro santuário faunístico, como local de reprodução, alimentação e descanso para aves migratórias – morcegos, as garças, os guarás, o colhereiro, o martim-pescador, as cegonhas, entre outras.

A partir do que foi dito, percebe-se que os manguezais são um refúgio natural para milhares de espécies, sendo considerado o berçário para organismos que vivem no estuário e no oceano. Portanto nestes ambientes de vegetação arbóreo de formação litoral predominantemente homogêneas nas enseadas no mar litorâneo e nas planícies litorânea predominate planícies fluviomarinhas, a cada de sua existência, tem uma função muito importante para a ritos culturais indígenas, e vida de diversos animais, aves e peixes que frequentam o ecossistema manguezal para reprodução e alimentação.

Em Timor-Leste, na Costa Sul, se verifica duas épocas de chuva, com um mínimo de tempo seco não superior a três meses. Este fenômeno hidroclimático, influenciam, o crescimento da vegetação do litoral, na qual, atinge o seu apogeu, já pela quantidade de espécies que a compõem, já pela densidade dos seus agrupamentos. Para tal, o ambiente, constituem, a formação *Calophyllum*, *Hernandia*, *Heritiera*, *Cerbera*, *Terminalia*, *Barringtonia*, etc., debruça-se em rolos de verdura sobre as praias cobertas, em parte, pela consociação *Spinifex littoreus*-*Ipomoea pes-caprae*.

Porém, noutros locais, as extensões arenosas são marginadas por faixas estreitas de Casuarina, a que se associam, aqui e ali, vários exemplares de *Pandanus*. Ainda, nestas zonas, predominantes praias arenosas, por vezes, dão lugar a terraços coralíferos, uma fiada de *Hibiscus filisteus* ou *Thespesia popuinea*, que, separam os terrenos desprovidos de vegetação daqueles onde o complexo florístico atinge, não raramente, o aspecto de floresta mista típica, Figura 48.



Figura 48—Vegetação Mista e Seca e, Faixa Praial, Costa Sul. Foto: Cruz (2015).

Na proximidade dos pequenos ribeiros, encontram-se, de vez em quando, parcelas territoriais, ou paisagens, completamente, revestidas por palmeiras do género *Corypha* (*C. utan*) dentre outros arbóreos que predominam, nos solos mais alagadiços e do género *Borassus* (*B. fiabellifer*) o *acadirum* ou *Borassus* (*B. fiabellifer*) ou palmeiras de leque, Ameixeira-da-Índia (*Ziziphus mauritana*) ou Ailok, em língua Tétum e os *Aloes* (*Aloe vera*) são predominantes nos terrenos mais secos.

Os ambientes com indícios da presença da ação antrópica, observa-se as plantações de Cocos nucifera, que à beira-mar inclinam os seus troncos e reproduzem a paisagem clássica das ilhas dos mares do sul.

Qualquer destes aspectos se observa ao longo da Costa Sul, podendo confirmar-se em todas as zonas integrantes, que vai, de sul do oeste, de Tilomar do litoral, Suai, e Zumalai do litoral do Município de Covalima, de sul do Centro Leste, Bê-Açu e Aliambata do Município de Viqueque, até à ponta leste da ilha, principalmente nas zonas litorâneas de Loré do Município de Lautem, por enquanto estes do último são sempre verdes, devido monção do sudeste que é fria e úmida, principalmente localizadas próximas às embocaduras das ribeiras.

Nas zonas interioranas, predominantemente montanhosas, devido aspectos hidroclimáticos, topográficos e edáficos, as florestas destas zonas constituem-se unidades de paisagem de floresta húmida, ou floresta pluvial húmida, que contrapõem da vegetação arbóreo ou das florestas de formação litoral com clima seco ou floresta seca, como da Costa Norte.

Embora, este, não se complica, nem adquire a densidade comum a certos vales e margens de cursos de água, que são ricas e abundantes em flora ou vegetação. Assim, a vegetação ou a flora nas zonas litorâneas, são intercaladas por unidades de paisagem florestal que, por vezes, são pobres, relativamente, em géneros e espécies.

Os aspectos topográficos e edáficos, da Costa Sul que é diferente do norte que são predominantes costões. Esta morfologia predominantemente costões, ou pontas por sua vez, configuram a redução de unidades de paisagens de florestas de formação litoral como planícies fluviomarinhas, e só constiuem pequenas unidades destas, como unidades intercaladas de paisagens ao longo das zonas costeiras do norte de Timor-Leste, onde predominam níveis inferiores das ribeiras. Enquanto, na Costa Sul, a paisagem de mar litorâneo, reduzem a sua área de expansão em formas de baías ou enseadas e estendem à foz das ribeiras ou aos extensos terrenos alagadiços e pantanosos, bresos, lagoinhas como de Covalima, Manufahi e Viqueque, Figura 49.



Figura 49–Bresos e Pântanos de Covalima e Manufahi, Costa Sul.
Foto: Trainor (2003, 2005).

Podem, além disso, ser constituídos por uma só espécie, ao contrário do que sucede com a maior parte das formações ocorrentes nos trópicos. As espécies componentes das várias associações da formação distribuem-se regularmente em linhas paralelas ao litoral ou e intercaladamente, constituído planícies fluviomarinhas, onde, às margens das ribeiras atingidas pelas correntes dos marés, ou alagadiços, lagoinhas e outros.

Portanto, com guardas avançadas, aparecem primeiro, no horizonte do mar, os grupos de arbóreos isolados como de *Rhizophora* (*R. conjugata*) que, à medida que nos aproximamos da costa, se reúnem em maciços arbóreos de largura variável. Então, na linha imediata, geralmente associados às primeiras, aparecem povoamentos de

Sonneratia (*Sonneratia alba*) e de *Bruguiera* (*Bruguiera sp.*), conforme aspectos edáficos em que vegetam.

Contudo, as zonas afastadas ao mar, onde condicionam ambientes de unidades paisagísticas, que por sua vez, são atingidas pela ocorrência de inundações, simultaneamente, pelas águas pluviais e pelas marés.

As águas pluviais advindos das montanhas de curso superior e médio, e são atingidas pelas mares nas, referentes, zonas afastadas, são abrigadas por maciços gregários de *Avicennia marina* e por representantes secundários de *Rhizophora* e outras espécies em regime misto, tais como: *Excoecaria agallocha*, *Aegiceras corniculatum*, *Lumnitzera racemosa*, *Xylocarpus granatum*, *Heritiera littorals*, *Acanthus ilicifobus*, *Caesalpinia sp.*, *Dolichandrone spathacea* e *Melaleuca Leitoadendron*.

Com um ambiente específico litorâneo, com o clima úmido e aspecto topográfico predominante plana, de um a cinco quilômetros exibe onde constitui a diminuição do movimento do mare condiciona desenvolver naturalmente tipos arbóreo como *Casuarina* ao longo das margens das ribeiras e áreas onde são atingidas pelas inundações das ribeiras do curso inferior, uma abrangência do curso médio em termos florístico. Nessas áreas abrigam as *Casuarinas* (*Casuarina equisetifalia*), são raras as espécies que se encontram formando povoamentos puros.

Estas *casuarinas* são transportadas pelas correntes das águas das ribeiras, advindos das montanhas, de curso superior e curso médio, nas épocas das chuvas, atingindo e recobrem as áreas planas onde as águas inundam lentamente, devido topografia plana, faz que as sementes de tal vegetação, pousam e germinam, são características gerais das ribeiras, tanto da Costa Norte como da Costa Sul de Timor, Figura 50.



Figura 50—Ocupação de casuarinas nas ribeiras de Timor-Leste.

Foto: Trainor (2004, 2003).

(a.3) Florestas zonas baixas

As florestas das zonas baixas são paisagens de florestas que fazem parte das zonas planas, que por vezes, abrangem a planície fluvial ou alongamento de planícies litorâneas que ocorrem próximo às zonas rebaixadas do litoral ou do interior, assim, predominam florestas úmidas densas devido estado de umidade alta, nomeadamente das zonas médias.

Tanto nas zonas da Costa Norte quanto da Costa Sul de Timor-Leste estas zonas têm variedades de tipos de arbóreos devido ao clima e tipos de solos na qual predominam os Litossolos.

Nas zonas da Costa Norte do país, as referidas são frequentes do tipo arbóreo que se adapta ao clima quente, como: o *tamarinho*, o *acadirum* ou *Borassus* (*B. fiabellifer*), *palapeiras*, *ameixeira-da-Índia* (*Ziziphus mauritana*) ou *ailok*, em língua Tétum. Essas vegetações que predominam na Costa Norte, adaptadas a clima secos, embora por incidência da floresta tropical, esses tipos localizam-se na Costa Sul (CINATTI, 1950).

Por enquanto, as zonas da Costa Sul são constituídas por *Dolichandrone spathacea* e *Melaleuca leitoadendron*, respectivamente, à formação da floresta primária e sempre verdes das zonas baixas, características topográficas preminantes na Costa Sul, onde predominam Fluvisolos e Luvisolos, encontrados ao longo da planície litoral sul, como de Covalima, Manufahi, Laclo sul e Viqueque sul.

(a.4) Florestas zonas médias

As florestas das zonas médias são unidades de paisagens de florestas que fazem parte do alongamento das zonas baixas ou a partir de planícies litorâneas. Então essas zonas alongam-se de zonas baixas em direção as montanhas ou zonas altas.

Estas florestas já consideradas florestas perenifólias têm como dominantes as espécies dos géneros: *Eugenia*, *Intsia*, *Elaeocarpus*, *Canarium*, *Dysoxylum*, *Ficus*, *Litsea*, *Sarcocephalus*, *Terminalia*, *Parinarium*, *Pometia*, etc. Se na definição inicial de floresta primária considerarmos apenas o estágio final da sucessão ou climax, independentemente do centro de difusão dos gêneros, teremos que incluir na floresta de folha perene as vastas manchas de *Eucalyptus decaisneana*, espécie endêmica que a partir de 800 metros cobre quase todas as elevações de Timor, (CINATTI, 1950).

Embora, nas zonas da Costa Sul, predominam densa como encontradas nas paisagens a nível de média dos municípios de Covalima, Manufahi, Manatuto sul, Viqueque sul, e Lautem sul, intercaladas por florestas esparsas e densas ao longo da Costa Sul, que é diferente da Costa Norte, devido diferentes condições climáticas e edáficos, além da influência de raios solares características tropicais. Estas zonas abrigam diversidades de arbóreas de diferentes espécies em conformidade com a adaptação dos referentes arbóreas à topografia, ao clima e aos tipos de solos.

(a.5) Florestas de Montanhas

As florestas de montanhas constituem, aproximadamente, um terço de toda a área ocupada por florestas naturais no planeta. Estas, estão presentes em todos os continentes (com exceção da Antártida) e crescem acima de 500 metros de altitude. Dada a sua localização, as florestas de montanha são compostas por árvores que não existem nas planícies.

As florestas de montanhas ou florestas das zonas altas são predominantes nas altitudes superior a 1.000 metros a inferior de 3.000 metros. Nestas zonas tem ambientes húmidos onde constam tipo arbóreo perenifólio ou sempre-verde.

Em Timor-Leste essas paisagens predominam pela presença de *Podocarpus* (*P. imbricata*), Casuarina (*U. junghunana*), *Pygeurn*, *Vaccinium*, *Palaquum*, *Planclionella*, etc., além do *eucalipto*, Figura 51, mencionado. Estes tipos de vegetação estão adaptados a um clima mais frio, à alta incidência de chuvas e à intensa radiação ultravioleta.



Figura 51–Vegetação Tropical Úmida da Cordilheira Central.
Fonte: Trainor (2010).

Enquanto, nas planícies essas espécies são desbancadas por outras variedades de árvore. Alexander von Humboldt foi o primeiro cientista europeu a descrever essa relação entre mudança de temperatura e vegetação, já em 1801.

Na sua forma ecológica mais perfeita, como aparece em certas regiões da Costa Sul, especialmente a sudeste, onde o clima «tropical de savana» e o microclima tropical de chuva mais ou menos permanente (floresta de chuva/pluvial) predominam, a floresta sempre-verde das zonas baixas é um organismo cujos limites se definem pela cobertura de solo em que vegeta pela orla. Embora, na Costa Norte estas paisagens são muito reduzidas, isso a partir das zonas baixas até as zonas médias e altas (CINATTI, 1950).

Em termos topográficos e edáficos, as florestas das montanhas exibem funções mais significativas da retenção de água e da proteção contra a erosão das costas ou vertentes inclinados ou íngremes. Devido a altitude, estas florestas, têm um papel importante no clima regional. Pois, a vegetação destas paisagens é capaz de absorver a água da chuva como uma esponja. Especialmente, no caso das florestas de montanha tropicais, a alta taxa de pluviosidade é devolvida lentamente ao meio ambiente em forma de nascentes, córregos e ribeiras, Figura 52.



Figura 52—Curso superior, as nascentes e córregos das ribeiras da Cordilheira Central, Hatubuilico, Timor-Leste. Foto: Trainor (2009).

Com isso, elas garantem uma distribuição uniforme de água ao longo do ano e protegem o solo da erosão. Ao mesmo tempo, as florestas ajudam a resfriar o ar e, assim, contribuem para manter agradável a temperatura da região.

Nas florestas de montanha, a composição de espécies – tanto do reino animal, quanto do vegetal – é completamente diferente das planícies. Nas montanhas há espécies especialmente adaptadas, que não existem nas áreas planas.

Em função da paisagem desnivelada e das variadas zonas de temperatura tem-se um número muito mais elevado de habitats diferenciados – que também podem ser bem pequenos. Isso cria ilhas de biodiversidade, dotadas de espécies extremamente específicas.

b. Floresta Secundária

A floresta secundária é tipo de formação vegetal após intervenção humana numa atraente paisagem. Portanto, a presença do ser humano, com as necessidades, passando a ser o dono do comportamento, em face à natureza, de modo descontrolado com sua atuação antrópica, que é determinante, quase sempre, exhibe uma modificação mais ou menos profunda no manto vegetal e muito especialmente no estrato arbóreo.

Quando essa influência se manifesta de modo contínuo e persistente através, de comportamentos intoleráveis. Os comportamentos intoleráveis das ações antrópicas, como, dos desmatamentos e das queimadas descontroladas, do pastoreio descontrolado, da penetração agrícola que exhibe da derrubada de florestas, esses fazem que, a floresta primária cede o passo a outro tipo de vegetação, denominada floresta secundária, constituída, em geral, por géneros e espécies diferentes, Figura 53.

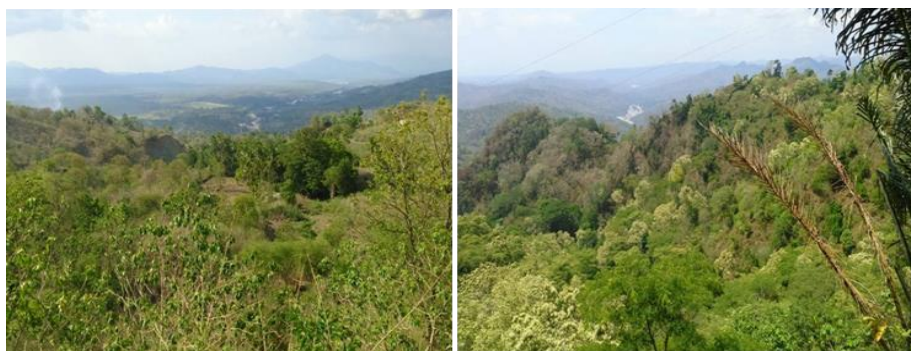


Figura 53–Floresta derrubada por penetração agrícola, Costa Sul.

Foto: Cruz (2015).

A floresta secundária em Timor-Leste, comumente é localizada nas áreas baixas e nas faixas litorâneas, ou onde predominam planícies fluviais. Mas este podem atingir também áreas de níveis de altitudes médios e até as montanhas, devido a busca de espaços para a produção agrícola. Assim, após uns anos de cultivo, por vezes, o abandonam, assim, atribui crescimento de novos arbóreos (CINATTI, 1950).

Na Costa Norte, esses tipos de florestas, são muito encontradas nas zonas rebaixadas, de Bobonaro como de Cova, Batugade e Sanirin, de Liquiça, Tibar.

Enquanto, o último está muito reduzido devido povoamento humano, este se alonga em direção ao sopé ou das encostas. Nas zonas planas interioranas são encontradas nas planícies fluviais, rodeadas por montanhas constituem vertentes onde são atingidas atividades agrícolas temporárias, como de Maliana, de Aidaba Leten, de Cailaco, de Bobonaro e de Lolotoe, Ermera, Baucau interior como Venilale, Saelari dentre outros, e, Viqueque e Lospalos.

Na Costa Sul, esses tipos florestas, são predominadas nas zonas rebaixadas, ao longo da faixa litoral da Costa Sul, Covalima, Ainaro sul, Manufafi, Manatuto sul, Viqueque e Lautem sul, e estas áreas se estendem em direção às zonas médias, que são comumente devido ação antrópica e atividades agrícolas. Nas zonas interioranas de alta altitude, de todo o país, são encontradas nos planaltos, vertentes das montanhas, além disso, são atingidas pelas atividades agrícolas temporárias e pastagens, que por vezes são permanentes, por razões de abundância do aquífero, que tem função de regadios, ou córregos que alimentam as várzeas.

Tanto no norte como no sul, nas zonas interioranas de alta altitude, na qual predominam planaltos, vertentes das montanhas, geralmente são atingidas pelas atividades agrícolas temporárias e pastagens.

Na Costa Sul e principalmente na Costa Norte timorense, predominam, regimes de chuva, diferenciada, sujeitos à influência das monções, assim o ambiente da vegetação de diversos geossistemas, que por vezes são de solos pobres e da natureza de topografias íngremes, na qual, sofre na sua complexidade e pujança. Pois, além de intervenção humana a floresta secundária pode ser causada pela anomalia pluviométrica associada ao tipos de solos frágeis e pobres, como ressalta Cinatti (1950), os relevos predominantemente vales, onde abrigados às arribas abruptas, passando pelos relevos das colinas e outros acidentes da costa, que, constituem como embocaduras das ribeiras e ou associados às regiões pantanosas não revestidas pelo mangue. É nesta zona que se constitui ambiente de vegetação onde ora se aproxima do seu aspecto normal, ora desaparece completamente, que do mesmo, dando lugar a revestimentos de gramíneas, invadidos aqui e ali por exemplares pioneiros da savana e da floresta secundária, tais como *Eucalyptus alba*, *Zizyphus mauritana* e *Tamarindus indica*, e ainda indicadores de climas secos, tais como espécies de *Opuntia*, *Aloes* e *Euphorbia*. Nestas zonas existem pouca agricultura e há predomínio de criação de gado, principalmente da população local.

c. Silvicultura

A floresta tipo silvicultura se constitui devido o uso e ocupação do solo, a respeito das necessidades humanas multifacetadas, onde, após alguns anos de sementeiras, ou direto, os agricultores prosseguem com plantação de arbóreo, quanto mista como homogêneas.

Em certas regiões, onde previsto como zonas predominadas solos férteis, constituem diversas atividades agrícolas. Essas atividades agrícolas ocasionam espaços onde têm prosseguido o revestimento de diversos tipos de arbóreo, homogêneas e mistas, ou florestal de zonas afetadas pela ação de desmatamento ou por um tipo de desbaste de vegetação. Este tipo de desmatamento, por vezes, pouco tem sido realizado no aspecto do plantio de árvores em função de barreiras contra as atividades erosivas do solo, plantio que as fácies orográficas de certas paisagens, que requer com urgência. A urgência é, também muito comum, numa reconversão agrária de zonas esgotadas por culturas itinerantes, características agrícolas timorenses no uso dos solos e cujo tapete vegetal é vulnerável à ocorrência das chuvas.

Então, as formações vegetais primárias do território timorense, em termos gerais, apresentavam o ambiente de carácter misto, tendo a floresta secundária e silviculturas uma grande representação e um importante papel. Assim, na base da classificação de Cinatti (1950) usufrui uma nova classificação na base dos aspectos topográficos e hidroclimáticos e da intervenção humana, comumente, distintas paisagens de onde abrigam diversos arbóreos, que no todo se articulam como uma grande floresta mista, de primárias, secundárias e silviculturas de forma de parcelas de paisagens, ou por vezes, de forma escalonadas.

Devido às ações antrópicas com níveis de perturbações às florestas de diversos níveis topográficos, tais como incêndios e queimadas, que são muito comuns em Timor-Leste, ou de colheita, as florestas originais, ou antigas não conseguem regenerar ao seu estágio natural. Estas florestas seguem o estágio de extinção ou acabam de existir e formando florestas secundárias ou extintas dos seus aspectos naturais ficando como paisagens nuas ou com menos de existência arbóreo ou ficando esparsas.

A RDTL tem a necessidade de conservação e proteção do ambiente natural como um dever do Estado. O Governo timorense, nomeadamente, do IV Governo Constitucional, constituiu a criação do sistema jurídico ambiental que é capaz de definir

os princípios e regras da conservação e proteção do ambiente, do uso sustentável dos recursos naturais e da gestão ambiental numa perspectiva global e integrada, que proteja os direitos fundamentais dos cidadãos timorenses e da sustentabilidade ambiental, RDTL (2002).

Atualmente, com a expansão da economia de mercado, óbvio, o ambiente e os diversos tipos dos recursos naturais representam uma importante fonte de riqueza. Os referentes recursos contribuem o suporte ao crescimento económico e o bem viver da população timorense. No entanto, ambos carecem de uma gestão equilibrada e sustentável capaz de proporcionar os cidadãos uma maior e melhor qualidade de vida, num quadro sustentável de desenvolvimento. Todos os seres incluem os humanos coadjuvam o direito a um ambiente limpo e saudável, é um direito universalmente reconhecido. Neste campo, a CR, encara a proteção ambiental numa dupla perspectiva, considerando-a como uma tarefa fundamental do Estado e, simultaneamente, como um direito fundamental dos cidadãos.

A CR, o Art. 6.º estabelece, que, um dos objetivos fundamentais do Estado é a proteção do ambiente e a preservação dos recursos naturais, obvio inclui as florestas. O Art. 61.º, por sua vez, reiterando tal objetivo e especificando que o Estado deve promover ações de defesa e de salvaguarda do ambiente, reconhece, por um, lado o direito de todos os cidadãos a um ambiente de vida humano sadio e ecologicamente equilibrado especificando, por outro, o dever que recai sobre todos de preservação e proteção do ambiente em prol das gerações vindouras. Igualmente, o Art. 139.º salienta a necessidade do aproveitamento dos recursos naturais ser feita de forma a manter e equilíbrio ecológico e evitar a destruição dos ecossistemas. Relativo aos recursos naturais, o Decreto-Lei N.º 26 /2012 de 4 de julho, Leis Base do Meio Ambiente, define “Área protegida” como uma área especificamente definida de terra, água doce ou de mar dedicada à proteção e manutenção da diversidade biológica, dos serviços ambientais e recursos culturais associados, gerida através de meios legais ou outros meios eficazes. Portanto, da terra e dos recursos hídricos obvio constituem a diversidade biológica, uma delas são as florestas.

Sendo assim, em termos geográficos, os diversos tipos ou níveis de sistemas geoambientais consta ou abrangem diversos recursos naturais, destacando ambientes específicos em cada geossistema devido a topografia, clima, vegetação dentre outros fatores, e isso atribui sugerir estudos viáveis na prospectiva de estabelecer regime de

definição, e registo e classificação de áreas protegidas, capaz de acomodar, de forma transparente e lógica, a ampla variedade de objetivos específicos, formas organizativas e tipologias de gestão que caracterizam esses regimes de conservação da natureza a nível global (Quadro 14). As áreas protegidas são territórios delimitados e geridos com o objetivo de conservar o seu património natural, que inclui elementos ecológicos, históricos, geológicos e culturais.

Quadro 14–Categorias e designação de áreas protegidas.

CATEGORIA	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS
Reserva natural		
Ia	Reserva natural estrita	Áreas protegidas de maneira estrita, separadas para a proteção da biodiversidade e também possivelmente de acidentes geográficos e formações geológicas, nas quais a visitação, o uso e os impactos humanos são estritamente controlados e limitados, para que se possa assegurar os objetivos de conserva�o. Essas áreas protegidas podem servir como referências indispensáveis para pesquisas científicas e monitora�o.
Ib	�rea de vida selvagem	áreas protegidas normalmente de grande extensão, não modificadas ou minimamente modificadas, que mant�m seu caráter e influência naturais, isentos de influência humana significativa ou permanente, e que são protegidas e geridas para que mantenham sua condi�o natural.
Parque nacional		
II	Parque nacional	áreas protegidas de grande extensão, de caráter natural ou pouco modificado, que são separadas para a prote�o em larga de escala de processos ecológicos, complementada pela prote�o de espécies e ecossistemas característicos da área, e que também proporcionam condi�es para oportunidades espirituais, científicas, educacionais, recreativas e de visita�o, que sejam ambientalmente e culturalmente compatíveis.
Monumento natural		
III	Monumento natural	áreas protegidas separadas para proteger um monumento natural específico, e que pode ser um acidente geográfico, um monte marinho, uma caverna submarina, uma forma�o geológica como uma caverna, ou ainda um elemento vivo, como uma floresta ancestral. Essas áreas protegidas são geralmente de pequeno tamanho, e frequentemente têm alto valor de visita�o.
�rea protegida para a gestão de habitats ou espécies		
IV	�rea de gestão de espécies e habitat	áreas protegidas que objetivam proteger espécies ou habitats específicos, e sua gestão reflete essa prioridade. Muitas áreas protegidas da categoria IV carecem de interven�es ativas e regulares para satisfazer as exigências de espécies específicas ou da manuten�o de habitats, embora esse não seja um requerimento da categoria.
Paisagem protegida		
V	Paisagens protegidas terrestres e marinhas	Uma �rea protegida onde a intera�o das pessoas com a natureza através do tempo tem produzido uma área de caráter distinto, com grande valor ecológico, biológico, cultural e c�nico, e onde a salvaguarda da integridade dessa intera�o � vital para proteger e manter a área e os valores associados de conserva�o da natureza e outros.
�rea protegida para gestão de recursos		
VI	�rea protegida de utiliza�o sustentável dos recursos naturais	áreas protegidas que conservam ecossistemas e habitats, juntamente com valores culturais associados e sistemas tradicionais de gestão de recursos naturais. Geralmente estas são de grande extensão, com a maior parte da área em condi�o natural, onde uma parte da área está submetida a uma gestão sustentável dos recursos naturais, e onde o uso de baixo impacto e não-industrial dos recursos naturais, compatível com a conserva�o da natureza, � visto como um dos principais objetivos da �rea.

Elabora o: Cruz (2018). Fonte: International Union for Conservation of Nature (2008).

Uma área protegida é um espaço geográfico claramente definido, reconhecido, dedicado e gerido, através de meios legais ou outros igualmente eficazes, com o objetivo de garantir a conservação a longo prazo da natureza, juntamente com os serviços ecossistêmicos e os valores culturais associados, (International Union for Conservation of Nature-IUCN, 2008 e 2011).

Na verdade, em todo o território, e principalmente nestas zonas protegidas, possuem diversas espécies indígenas com qualidade e grande valor comercial – como por exemplo: *Toona surenni* (cedro vermelho), *Pterocarpus indica* (pau-rosa), *Intzia bijuga* (pau ferro), *Aquilaria sp.* (árvore do incenso), *Santalum album* (sândalo), *Tectona grandis* (teca) e *Swetenia macrophilla* (mogno), e nestes espaços abrangem também recursos sagrados como animais, nascentes de águas, vegetação, o gandom, Aleurites (*Aleurites moluccana*), etc.

Os tipos de árvores mencionados, posteriormente, são árvores típicas da ilha timorense, e as mais preciosas das espécies florestais, e vêm-se revelando como espécies tropicais que já foram exploradas ao longo de anos, principalmente na época da colonização portuguesa e invasão indonésio, e atualmente estas merecem o maior interesse por parte das instituições públicas para à proteção e preservação, além de interesse por parte dos investidores individuais e de grandes empresas, enquanto para o consumo interno são predominantes produtos mobiliários. Devido as escassez, desta vegetação, o Governo segeriu delimitar as áreas onde abundam esses tipos de árvores típicas da ilha.

O Governo timorense, estabeleceu áreas protegidas, tanto terrestre como marinhas, constituídas em diversas parcelas territoriais espalhadas em diversos municípios de Timor-Leste (Quadro 15). Tais áreas quase todas abrangem todos os geossistemas do território com seus ecossistemas, zonas montanhosas, médias altitudes e planas, abrangem lagoas e reservas naturais aquáticas – a de terrestre que tem extensão maior cuja 123.600 hectares é Parque Nino Konis Santana do Município de Lautem; monte cuja 35.967 é Legumau abrange os municípios de Lautem sudeste e Baucau leste; lagoa cuja 22.000 hectares é Modomahut de Fatuberlihu do Município de Manufahi; e reserva aquática marinha cuja 112,59 hectares localisa-se em Balibo, do Município de Bobonaro.

Quadro 15–Áreas protegidas de Timor-Leste.

Áreas Protegidas Terrestre e Marinhas				
1. Áreas Protegidas Terrestre				
Áreas Protegidas	Município	Posto Administrativo	Suco	Área (ha)
1. Parque Nacional Konis Santana	Lautém	Tutuala	Tutuala; Mehara	123.600
		Lospalo	Muapitino; Lore I	
		Lautem	Bauro; Com	
2. Monte Legumau	Lautem	Luro	Vairoke; Afabubo; Barikafa	35.967
		Baucau	Laga Atelari	
3. Lagoa Maorei	Lautem	Iliomar	Tirilolo	500
	Viqueque	Uato Carbau	Irabin de Baixo	
4. Be Matan Irabere	Viqueque	Uato Carbau	Bahatata; Irabin de Baixo; Ira bin de Cima	-
5. Monte Matebean	Baucau	Quelicaí	Lai Sorulai; Uaitame; Afaca; Nama Nei; Curuca; Sagadati; Atelari	24.000
		Baguia	Alawa Leten; Lawateri; Alawa Kraik; Defa Uassi; Ossu-Huna; Afaloicai; Samalari; Haeconi	
	Viqueque	Uato Lari Uato Carbau	Babulo; Wessoro; Afaloicai Afaloicai; Uani Uma	
6. Monte Mundo perdido	Viqueque	Ossu	Ossu de Cima; Loihunu; Liaruca; Builale	25.000
7. Monte Laretame	Viqueque	Ossu	Uaguia; Ua Bubu	16.429
	Baucau	Venilale	Waioli; Watu-Hako	
8. Monte Builo	Viqueque	Ossu	Loihunu; Uaguia; Ossu Rua	8.000
		Wato Lari	Matahoi	
9. Monte Burabo'ó	Viqueque	Uato Carbau	Afaloicai; Uani Uma; Irabin de Baixo	18.500
10. Monte Aitana	Viqueque	Lacluta	Ahik; Lalini	17.000
11. Monte Bibileo	Manatuto	Laleia	Cairui	19.000
	Viqueque	Lacluta	Bibileo; Dilor	
12. Monte Diatuto	Manatuto	Soibada	Fatuk Makerek; Samoro	
		Laclubar	Funar; Fatuk Makerek; Mane Lima	
13. Monte Curi	Manatuto	Lacló	Uma Kaduak	-
14. Parque Nacional Kairala	Manufahi	Same	Holarua; Letefoho; Rotutu	18.000
	Ainaro	Ainaro	Mauciga; Soru Kraik; Leolima	
15. Ribeira de Clere	Manufahi	Fatuberlihu	Uma Berloik; Dotik; Caicasa	30.000
16. Lagoa Modomahut	Manufahi	Fatuberlihu	Fatukahi	22.000
17. Lagoa Welenas	Manufahi	Fatuberlihu	Fatukahi	20.000
18. Monte Manucoco	Dili	Atauro	Makili; Vila; Manumeta; Makadade; Beloi	4.000
19. Cristo Rei	Dili	Cristo Rei	Hera; Camea; Metiaut	1.558
20. Lagoa Tasi Tolu	Dili	Dom Aleixo	Comoro	-
21. Monte Fatumasin	Liquiça	Bazartete	Metagou; Leorema; Fatumasin	4.000
22. Monte Guguleur	Liquiça	Maubara	Lisadila; Maubarlisa; Guguleur	13.159
23. Lagoa Maubara	Liquiça	Maubara	Vatuvou	-
24. Monte Tatamailau			Nunumogue; Manutasi; Bobo Leten; Katrai Kraik; Malabe	20.000
25. Monte Tolobu/Laumeta	Ainaro	Ainaro	-	15.000
26. Monte Loelako	Bobonaro	Bobonaro	Kilatlau	4.700
		Maliana	Ritabou; Odomau	
		Cailaco	Raiheu; Atudara; Manapa; Goulolo	
	Ermera	Atsabe	Bobo Leten; Paramin	
27. Monte Tapo/Saburai	Bobonaro	Lolotoe Bobonaro Maliana	Gildapil; Lontas; Oeuiu; Tapo; Leber; Saburai; Odomau	5.000
28. Lagoa Be Malae	Bobonaro	Balibo	Sanirin; Leolima; Aidabaleten	-
29. Korluli	Bobonaro	Maliana	Ritabou; Tapo/Memo	-
		Cailaco	Manapa	
31. Monte Taroman	Covalima	Fatululic	Taroman; Fatululic/Bedasi	19.155
		Fohorem	Dato Rua; Dato Tolu; Laktos	
32. Reserva Tilomar	Covalima	Tilomar	Maudemo; Lalawa; Kasabauk; Beseuk	7.000
33. Cutete	Oecusse	Pante Makassar	Costa; Nipane; Bobokase; Cunha; Lalisu	13.300
34. Monte Monoleu	Oecusse	Nitibe	Usitaco; Bene Ufe	20.000
35. Área Mangal Citrana	Oecusse	Nitibe	Bene Ufe	1.000
36. Oebatan	Oecusse	Nitibe	Suni Ufe	4.000
37. Ek Oni	Oecusse	Nitibe	Lela-Ufe/Bana Afi	7.000
38. Us Metan	Oecusse	Pante Makassar	Taiboko	200
39. Makfahik	Manatuto	Barique	Manehat	-
40. Área Mangal Metinaro	Dili		Metinaro	-
41. Área Mangal Hera	Dili	Cristo rei	Hera	-
42. Lagoa Hasan Foun e Onu Bot	Covalima	Tilomar	Maudemo; Lalawa; Beiseuk	12
43. Lagoa Bikan Tidi	Ainaro	Leolima	-	110
44. Samik Saron	Manatuto	Barique	Barique	-
		Soibada Laclubar	Cribas; Orlalan; Manlala	
2. Áreas Protegidas Marinhas				
Áreas Protegidas	Município	Posto Administrativo	Suco	Área (ha)
45. Reserva Natural Aquática	Bobonaro	Balibó	Batugadé	112,59
46. Reserva Natural Aquática	Dili	Atauro	Suco de Vila	50,85

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: RDTL (2016).

Sendo essas áreas são protegidas mas por falta de recursos compatíveis por vezes essas áreas são atingidas por uso ocupação desordenadas, ou atividades socioeconômicas incompatíveis como desmatamento, caças, pescas e mineração, e dentre estas atividades são usos de solos descontrolado para maior obtenção de solo para a agricultura itinerante, uso das árvores na indústria madeireira ou desmatamento e, consumo de carnes de animais das matas, principalmente no Parque Nacional Konis Santana do Município de Lautem e nas rendondesas de Fatucama, Cristo Rei, e na floresta mangal de Metinaro do Município de Dili, dentre outras áreas protegidas.

Devido esses atos de desmatamento, e mineração descontrolado provocam degradação, por fim causam empobrecimento de solos e prejudicam vida de seres que sobrevivem nessas áreas.

3.1.3 Aspectos Socioeconômicos

Em todo o planeta o fluxo da relação do Homem com o Homem destacando por multifacetadas de necessidades em prol da interrelação homem e meio ambiente, predominado, relação Sociedade-Natureza. A relação Sociedade-Natureza, devido, por necessidades de melhoria da vivência humana na qual exhibe estado de cultura social, caracterizado por um relativo progresso no domínio das ciências, de religião, de política, de artes, de meios de expressão, de técnicas econômicas e científicas, e de um grau de refinamento dos costumes, óbvio, influenciadas por correntes ideológicas.

Para entender a realidade do objeto de estudo o Autor, sugere considerar os fatos históricos geológicos, relacionado ao surgimento de uma ilha que é sensível em aspectos físicos (químicos), os fenômenos geoambientais, na base formação geológica atribuindo, a geomorfologia, a localização as características continentais e oceânicas por destacar monções, ciclos das correntes hídricas que por si co-sensibiliza a inter-relação Sociedade-Natureza, o homem, o autor principal dentre essa inter-relação, em detrimento as atividades antrópicas, que por vezes resulta modificar a simbologia das paisagens como produto natural ao artificial na qual vulgariza a cultura étnica, indispensavelmente, relacionadas ao local onde eles sobrevivem – nas montanhas, nas encostas, nos sopés das montanhas, nas depressões, nas colinas e nas diversas planícies, tanto aluvional, fluvial como litoral, predominando as fluviomarinhas ou no mar como agricultor, pastoreio, madeireiro, pescador dentre diversas atividades socioeconômicas.

Pois, o domínio das ciências de diversos campos de estudos e predominante correntes ideológicas, atribui influenciar o modo de pensar e agir em relação aos aspectos naturais ou geoambientais que no conjunto são integrantes da própria natureza.

No contexto de relação Sociedade-Natureza usufruiu níveis de melhoria de técnicas de atividades, decorrentes historicamente, sinaliza a evolução da civilização humana.

Os decorrentes níveis da evolução da civilização são direcionados e determinados, também, por relação Sociedade-Natureza. Neste contexto, o homem como entidade da sociedade é componente da Natureza, com seu cérebro usufruindo capacidade intelectual, como avanço cultural, é a principal agente da evolução da civilização.

As etapas da evolução da civilização humana constata nos níveis de melhoria de agir, comportar, em decorrentes atividades relacionadas à Natureza em toda superfície do planeta, global regional e local.

Para entender que, a evolução da civilização, em todo o continente, indispensavelmente, da Ásia onde essa região está inserida como objeto de trabalho, no seu histórico, está relacionado estreitamente, na relação do Homem e Homem e do mesmo com a Natureza e sua evolução. Pois, a civilização asiática, principalmente do sudeste, no contexto relação Sociedade-Natureza está relacionada ao da evolução da civilização humana no contexto da civilização europeia, principalmente dos ritmos da Revolução industrial e da expansão do cristianismo.

Neste contexto, afervora o homem em atividades relacionando a Natureza denominado trabalho. Para este, a natureza atrai o homem no uso e ocupação do solo, excede resultado, fruto do trabalho humano, usufruiu, produtos de produção socioeconômico, que é mera agrícola, deu a origem da ocupação permanente atribuindo moradias.

As necessidades contraditórias e multifacetadas, de produtos diferenciados exibem fluxos tanto energias como materiais, de um ponto para outro, de um lugar para outro, no tempo histórico, no contexto relação Sociedade-Natureza.

Esses fluxos caracterizam as necessidades na qual impõe a mobilidade de materiais e humanos, onde sucede o estabelecimento de infraestruturas de qualidade, estradas, portos, edifícios de saúde e educação acumulados num espaço territorial como material de uso e ocupação.

Este, por sua vez, destacam evolução dimensional, onde abarca o pensamento holístico, ou modo de pensar e agir integrando diversas áreas, onde, exibe a inter-relação multifacetada e complexo, abrangendo os aspectos, ambiental, antropológico, social, cultural, político, óbvio, alimentando o campo científico, que tem por influências ideológicas e teleológicas.

É neste contexto, que, destaca essa evolução da civilização, na qual, constata a atividade do homem, denominada o trabalho, desde antiguidade até a atualidade e continuam crescendo para tempos futuros, com fases diferenciadas.

Assim, no ponto de vista integrado, holístico ou sintético, em relação ao desenvolvimento sustentável, onde abrange dimensões como social ambiental e econômica, que recentemente, nos campos acadêmicos, constata o empenho de vulgarizar a importância do termo, predominado, “socioeconômico”.

Frisa que a civilização de alguns países do sudeste asiático, principalmente Timor no seu contexto de uso e ocupação, supriu o histórico da colonização, europeu, alimentou-se como agir, em relação à Natureza no contexto socioeconômico abrangendo as dimensões culturais, política e ideológico.

Assim, o desenvolvimento socioeconômico sustentável em diversos municípios impondo diversas atividades em face aos recursos naturais, poderá significar a incorporação, de forma efetiva, da componente socioambiental nas atividades quotidianas.

Os timorenses, nos dias atuais, que optam as estratégias de desenvolvimento, onde o trabalho reflete, como atividade de sobrevivência, como individual quanto coletivo, que estes, excedem a própria natureza de uma cultura em relação ao ambiente *in situ*.

Pois, os desejos expressos pelo povo de Timor-Leste, o Povo Maubere, com base na independência conquistada, após quatro séculos de colonização portuguesa, e vinte e quatro de ocupação ilegal vizinhança indonésio, optou modelo de desenvolvimento, dentro de um Estado de Direito e democrático robusto e de acordo com a Constituição da RDTL.

Portanto, assim que, usufruiu idealizar e impondo na práxis, o desenvolvimento socioeconômico, na qual, o Governo, da RDTL, aprovou a Política Nacional de Desenvolvimento, desenvolvida para criar um quadro claro de política pública.

Esta Política Nacional de Desenvolvimento tem por objetivo, necessário, a assegurar um crescimento efetivo, eficiente e sustentável dos cinco setores considerados prioritários para o crescimento e a diversificação económica de Timor-Leste.

O Plano Estratégico de Desenvolvimento (PED), aprovado no Parlamento Nacional, como documento, obvio, é produto gerado por uma análise crítica e consequente ao da Pátria Maubere. Esta análise crítica deste órgão de Soberania abrange diversas áreas de desenvolvimento. Estas áreas de desenvolvimento abarcam os diversos recursos, interagido técnicas tanto tradicionais quanto sofisticadas, de autores humanos, como agricultor, pescador, extrativista florestal, pecuário, mercenárias, e diversas construções de infraestruturas, etc.

Este desenvolvimento, tendo em conta com as legalidades baseada na Constituição da República, na qual, constata o poder do Governo na busca de um plano adequado denominado Plano de Desenvolvimento Nacional (PDN) lançado em 2002 pelo I Governo Constitucional.

Então, esse foi como base para a análise serviu para entender a evolução do processo de construção da RDTL como Nação e Estado Soberano. Portanto, o estabelecimento do Plano Estratégico de Desenvolvimento Nacional (PEDN) de 2002 abriu o caminho que deu chance para a revisão do PED uma vez que não houve revisão do PEDN de 2002. Assim, no mandato do IV Governo Constitucional, com o poder político, atribuiu o estabelecimento do PEDN, aprovado pelo Parlamento Nacional em Setembro de 2007.

Embora, o Chefe do Governo aprimora adiantar, ainda, que a visão 2020 manteria a mesma relevância, tal como em 2001, visão essa que o PED pretende alcançar em 2030, assim seja a vontade de todos no que respeita:

- a) Timor-Leste conseguir ser uma sociedade democrática e próspera, com alimentação, habitação e vestuário suficientes para todos;
- b) A formação com qualidade, pessoas saudáveis e com uma vida longa para poderem participar ativamente no desenvolvimento económico, social e político, promovendo a igualdade social e a unidade nacional;
- c) Acabar com o isolamento das populações e com a separação dos outros membros da sociedade, uma vez que as estradas, os meios de transporte, a eletricidade e as comunicações estarão em condições para ligar as aldeias às regiões e ao País;

- d) Aumentar o emprego a produção em todos os sectores da agricultura, pesca e floresta;
- e) Melhorar o padrão de vida e emprego a todos os timorenses.

O PED consta três áreas essenciais para o desenvolver: o Capital Social, as Infraestruturas e o Desenvolvimento Económico.

O Capital Social pretende que este seja um povo saudável, com energia e dinamismo para ativamente poder participar no desenvolvimento do País, desde as aldeias, aos sucos no contexto municipal e nacional, tal como acontece em todo o mundo.

Das infraestruturas, as metas definidas no PED a serem alcançadas e prazos a serem cumpridos sobretudo no que respeita - às estradas e pontes, água potável e saneamento, eletricidade, porto e aeroporto assim como no sector das telecomunicações.

No entanto, para a execução deste plano, possivelmente, atribui as atividades socioeconômicas estão relacionadas, na pratica de dia-a-dia, no uso de recursos naturais, indispensavelmente, os do solo em determinadas áreas, na qual essas são atribuídas em todos os municípios de Timor-Leste, como agrícolas, pescarias, florestais, indústrias de comércio, turismo, serviços de saúde e educação, infraestruturas, transportes e energias, e aspectos populacionais.

3.1.3.1 Aspectos populacionais e habitação

Naturalmente, o homem está incluso à natureza, ele existe como ser e manifesta a concentricidade da realidade natural, pois, filosoficamente predomina a “existência do homem”. Isso quer dizer, a existência natural humana, manifesta-se como uma realidade, e se opõe ao imaginário, na qual, lhe mostra a auto procriação como ser vivo, que, indispensavelmente, implica uma auto relação que é inevitavelmente separada da natureza, desconhecendo a exclusão do homem, Cruz (2012, p.35) ressalta: [...]“A “existência do homem” manifesta-se como uma realidade, e se opõe ao imaginário, e, para este, mostra sua auto procriação como ser vivo, implica uma autor-relação que é inevitavelmente separada da natureza”.

Ainda esse Autor assinala que, a natureza em si, está o homem numa mutualidade dentre outros seres frente aos diversos recursos naturais nos diversos

geossistemas. Quanto aos seres vivos inclusive os humanos são componentes da natureza, como uma existência natural.

O homem identificado como algo integrante e inerente à sociedade, estabelece espaço para sobreviver e multiplicar. Observa-se que, estabelecimento de espaço para sobreviver e multiplicar, em termos de crescimento populacional, está relacionado com o uso e ocupação do solo.

Os sistemas ambientais atraem o homem em diversas atividades, e ocasionam atribuir à vivência humana no espaço – a territorialidade. À da territorialidade estabelecida, indica que, permanece no espaço geográfico o modo de sobreviver e do mesmo como lar e espaço de vida, onde eles multiplicam de geração a geração. Esse espaço territorial atribuído ao homem, no contexto Sociedade-Natureza, aprimora o modo de vida – assimilando a origem da habitação e povoamento.

a) Origem da População Timorese

Fatos como pinturas rupestres nos rochedos de Ili-Kerekere de Tutuala, Lautem no leste timorense, e diversos artefatos arqueológicos, e, o modo de falar, da convivência com natureza, o modo de habitar e do uso ocupação, por diversos grupos étnicos distintos, indicam que a ilha de Timor, foi povoada a cerca de 35 mil anos atrás, (O'CONNOR *et al.*, 2002; FIGEUEIREDO, 2004).

Consiste em uma série de grupos étnicos distintos, a maioria dos quais de um lado são descendentes de *malaio-polinésios* e *melanésios*, e de outro originária *Papua*. O primeiro são de maiores grupos étnicos malaio-polinésios espalhados em todo o território que são o Tetum, o Tetum Praça e Tétum Terik. No litoral norte e em torno de Díli predomina o Tetum Praça, e Viqueque ao centro leste e sul falam o Tétum Terik; o Mambai é mais falada nas montanhas centrais como o Ainaro; o Tocodede é falada nas regiões de Liquiçá; o Galóle entre as tribos Macassae; o Kemak no centro-norte da ilha de Timor; e o Baikeno, na área em torno de Pante Macassar, Oecusse. O Tétun, ou a original que o Tetum Terik, é falada também ao oeste do país, principalmente nas regiões de Covalima de Timor-Leste, mas também nas regiões de Atambua de Timor-Indonésio. O segundo de originária “papua” que são as tribos de Bunak que é falada nas interioranas de Covalima, Maucatar, e também algumas tribos de Ainaro e Same; o Fataluco ou Dagada, principalmente Lautem e Lospalos, na ponta leste da ilha; e o Macassae falada pelos tribos de Baucau e Daudere (Lautem), são localizadas em direção

ao extremo leste da ilha. A soma tem aproximadamente 32 dialetos, como a Figura 54, sendo assim, algumas estão extintas.

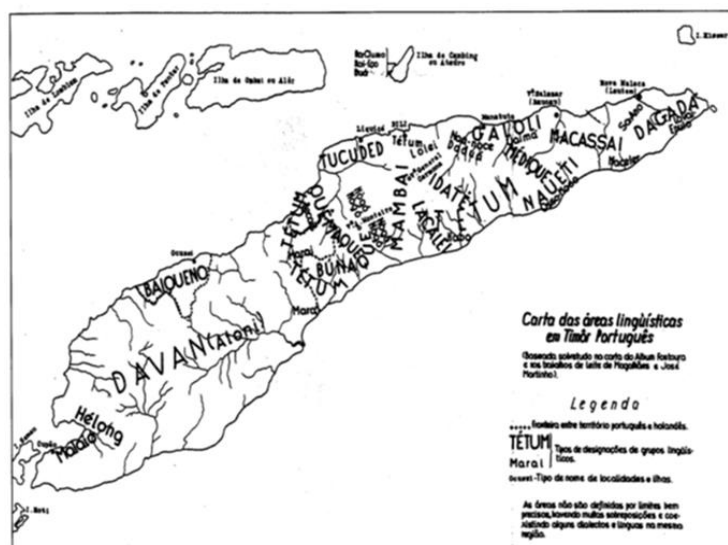


Figura 54—Cartas das áreas linguísticas de Timor.
Fonte: Figueiredo (2004).

Devido o casamento racial, resulta, o que era comum durante na era da colonização portuguesa, existe uma população de timorenses multirraciais e de origem portuguesa, conhecido como "mestiços", mas não é dominado e atualmente existe algumas famílias como de *Carrascalão*, *Godinho* dentre outras que não ultrapassam centenas de famílias, embora alguns missionários de vasta nacionalidade, se atribuíram como cidadão timorense, Afonso Maria Natcher (Espanhol), José Ribeiro, João de Deus (Portugueses) Luigi de Preto (Italiano) dentre outros. Há maioria de chineses que são Hakka embora, por interdita invasão forçada indonésio, muitas destes chineses deixaram o país em meados da década de 1970.

b) Demografia

A partir de anos 1916 e 1940, a população total do território passou de 394.518 habitantes para 463.990, número muito reduzido comparando com o de atual, que atingiu 1.066.409 em 2010.

Embora em tempos remotos, com a Guerra fria, excedeu a invasão nipônica em 1945 e a invasão militar indonésio nos meados de 1970, em Timor, onde insistiu palco de guerra entre os australianos causaram aproximadamente setenta mil mortos, e

por outro as forças armadas indonésias contra o Povo Maubere superior de duzentos e cinquenta mil mortos, cederam o aumento de mortalidades.

Por lado dessa ocupação estrangeira, tanto durante a II Guerra Mundial, quanto a ocupação ilegal indonésia, provocaram uma grande diminuição, que atingiu todas as comunidades, mas que afetou, principalmente a timorense mais numerosa e exposta aos horrores do conflito. Ainda que não existiam documentos com dados fiáveis sobre a mortalidade infligida e os fluxos migratórios originados, embora admite-se que entre 1974 e 1978 a população do território timorense tenha diminuído o número de habitantes, de cerca de 650 mil para 500 mil – redução superior à que se verificou na Europa com a Segunda Guerra Mundial – parecendo pouco verossímil o valor de 330 mil habitantes estimado para 1978.

Conquanto, aos inícios de 1980, a população timorense manifestou uma tendência demográfica crescente, vindo a atingir, 796.317 em 1986, Quadro 16.

Quadro 16–Tendência demográfica de Timor-Leste, 1980 a 1986.

ANOS/TOTAL	NÚMERO DA POPULAÇÃO						
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
1980 a 1986							
TOTAL	558.107	574.939	592.279	610.147	628.545	647.507	667043
1987 a 1992							-
TOTAL	687.166	707.902	729.264	751.271	773.715	796.317	-

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Indonésia (1992).

De acordo com o Censo de 2010 existem cerca de um milhão e cem mil timorenses, dos quais 49% são mulheres. Somente um terço da população vive em cidades, sendo que Dili concentra 74% da população urbana do país. Mais de 40% da população tem menos de 14 anos e somente 8% tem mais de 60 anos, o que significa que mais do que um jovem Estado, Timor é um país de jovens e, portanto, de futuro.

E por diante de acordo com várias referências, em Timor-Leste havia valor crescente populacional entre 1990 e 2011 como apresentado no Quadro 17.

Quadro 17–Tendência demográfica de Timor-Leste, 1990 a 2011.

ANOS/TOTAL	NÚMERO DA POPULAÇÃO				
	1990	2001	2004	2010	2011
1990 a 2011					
VALOR	747.557	788.340	903.198	1.066.409	1.120.392

Elaboração: Cruz 2018. Fonte: RDTL (2011b).

Cerca de um quarto da população de Timor-Leste do país reside em Dili, sendo Ermera e Baucau as restantes cidades com mais de 100 mil habitantes. Estamos, portanto, perante um mercado de dimensões modestas, ainda muito marcado pela

ruralidade característica de economias cristalizadas por séculos de ocupação estrangeira. Significa isto que, por outro lado, o processo de urbanização do país, assente numa economia em franco desenvolvimento e alavancada por abundantes recursos naturais, encontra-se ainda nas suas etapas iniciais.

Ainda de acordo com o Censo de 2010, apresenta-se a maior concentração de população comparando às de urbana. Em termos de género, o masculino, tem aproximadamente, 20 mil e tal acima de femininas, Quadro 18.

Quadro 18–População por município quanto a género e escalão etário.

Unidade Administrativa	TOTAL	Homens	Mulheres	0-14 anos	15-69 anos	+ 60 anos
TIMOR LESTE	1.066.409	544.198	522.211	441.906	536.936	87.567
RURAL	750.323	378.035	372.288	328.307	347.730	74.286
URBANA	316.086	166.163	149.923	113.599	189.206	13.281
Aileu	44.325	22.902	21.423	19.023	21.857	3.445
Ainaro	59.175	30.183	28.992	27.331	25.573	6.271
Baucau	111.694	56.374	55.320	46.936	52.535	12.223
Bobonaro	92.049	45.915	46.134	38.493	44.328	9.228
Covalima	59.455	29.982	29.473	24.931	28.581	5.943
Dili	234.026	124.388	109.638	81.579	144.036	8.411
Ermera	117.064	59.099	57.965	52.659	56.452	7.953
Lautem	59.787	29.404	30.383	27.384	26.911	5.492
Liquiça	63.403	32.240	31.163	26.371	31.353	5.679
Manufahi	48.628	25.060	23.568	20.960	23.234	4.434
Oecussi	64.025	31.831	32.194	27.716	31.019	5.290
Viqueque	70.036	34.976	35.060	30.486	30.750	8.800

Elaboração do Autor. Fonte: RDTL (2011b).

c) Habitação ou Povoamento

O aspecto topográfico timorense, predominante montanhoso do que as planícies excede o modo de povoar à população timorense. Tem quatro formas de povoamento, três tradicionais rurais que são: disperso, linear e concentrado, e uma quarta corresponde povoamento urbano.

O povoamento urbano, na época da colonização portuguesa, pode apenas ser encontrado em Dili, capital timorense, principalmente nos postos administrativos localizado no oeste e do leste de Dili, que correspondem também os limites administrativos da cidade capital, mas evoluiu em outros municípios, a partir de década 1990 à atualidade, principalmente os postos administrativos cuja cidade é a capital como de em Baucau, Ermera e Bobonaro.

As três formas de habitação das áreas remotas ou rural distinguem-se fundamentalmente pela morfologia e pela crença tradicional. Esta crença tradicional revela a identidade, de seus portadores, através da Casa Sagrada, “*Uma Lulik*” em

Tetum abrangendo grupos familiares patrilinear, constituindo Knuas onde atribui redes de interconexões com diversos componentes na natureza Knua como hortas (agricultura itinerante), pescas, nascentes de água, cemitério, vegetação, animais através pontos preferenciais – o “Mot” ou “Sadan”, é ponto e objeto sagrado, em formas de pedra ou pau aguçado nas pontas que excedem mobilidade de seus portadores e protetores com diiversas atividades locais, que sua vez atribui a coexistência do povoamento concentrado, distinguindo também a posse da terra pelos portadores da Casa Sagrada.

Embora, a partir desse povoamento concentrado, em relação com outros pontos em conformidade da topografia predominante, ou por linhas de infraestruturas, saneamento e energias excede a forma de habitação linear, e outro que é disperso assimilando hortas afastando da concentração.

Pois, com essas relações complexas em compatibilidade com morfologia do relevo, atribui o uso e ocupação, dando origem a uma distribuição espacial, pouco uniforme, de casas distintas umas as outras. Por esse modo de distribuição espacial se verifica ao longo de vias de comunicação, e/ou linhas de água, está-se em presença de um povoamento.

O povoamento concentrado, é núcleo superior ou único núcleo principal, predominada “Knua” ou aldeia-mãe abrangendo outras nas suas redondezas, se distingue como formação habitação linear e dispersa (PORTUGAL, 2002; CRUZ, 2012).

Em Timor-Leste não se distingue que exista uma forma de povoamento predominante. Pois, existe um grande equilíbrio entre povoamento disperso e concentrado, variando a sua distribuição geográfica quer com aspectos topográficos ou morfológicos do território quer por fatores, socioeconômicos, político e militar, ainda assimilando fatores históricos, cultural e sagrado, que atribui valores antecedentes que adere ecologicamente aos diversos pontos, espaço de entes sagrados, e protetor da sobrevivência de seus portadores.

Comumente, por aspectos morfológicos, a habitação rural concentrada, ocorrem nas zonas planas de menor altitude, por exemplo, nos platôs, nas colinas, nas planícies fluviais ou nas planícies litorâneas. Esse tipo de povoamento, se distingue, quase todo o território, principalmente dos municípios de Manatuto da região central de Lautem localizado ao leste do país. Na região de Lospalos é comum a concentração dos aglomerados junto das orlas das florestas que bordam as savanas. Para os municípios

que concentram nas planícies fluviais e fluviomarinas como do Município de Aileu na região central, Maliana do Município de Bobonaro ao central oeste, de Covalima à Costa Sul e de Tono no enclave de Oecusse da zona litoral da Costa Norte, todos, se distinguem o povoamento linear.

Portanto, a sua população ocupa distributivamente zonas menos acidentados ao longo das vias de comunicação e cursos ou linhas de água, tirando proveito das facilidades de acesso e abastecimento de água, sem, contudo, distanciar dos terrenos onde comportam o uso e ocupação de que depende para sobrevivência.

Conquanto, em toda região predominante montanhosa, principalmente integrados à Cordilheira Central, se distingue o povoamento disperso, que predomina, assumindo em determinadas zonas um carácter linear. O povoamento disperso observa-se principalmente, de Ainaro quase todo seu território contraste ao Manatuto, e de outros municípios de Aileu, Ermera, Liquiça, e zonas altas de Bobonaro e de Covalima.

Estes municípios mencionados, abrangem relevos muito acidentados e de altitudes elevadas, geralmente superiores 1000 m. Esse aspecto morfológico, determina a distribuição populacional pelo território excedendo um estado cultural que disseminam diversas atividades, agricultura, pastagens, pescas, caça e exploração vegetal.

Sendo assim, todos esses tipos de povoamento adere e assimila o núcleo principal, o que o chama Knua, baseada à Casa Sagrada, que são estabelecidas nos diversos pontos, cumes dos montes, nas zonas planas ou áreas planas onde atribui essa construção, dependente da descendência de seus protetores que do mesmo atribui a posse da terra, Figura 55.



Figura 55—Knua baseada à Casa Sagrada. Foto: Google e Dias (2016).

3.1.3.2 Atividade florestal

A atividade florestal de Timor-Leste geralmente é praticada, tanto individual quanto coletivo/público, implicam em benefícios para a manutenção da vida cotidiana. O uso de plantas em terrenos adequados beneficia a compatibilização de formas socialmente desejáveis para a manutenção da vida cotidiana da população e também para a manutenção do solo.

Geralmente, no Timor-Leste, se efetivam atividades florestais como, plantação de teca (*Tectona grandis*), sândalo (*Santalum álbum*), Leucena (*Leucaena leucocephala*) e Aleurites (*Aleurites moluccana*), no Brasil predominada a noqueira de Iguape, é órgão vegetal proveniente do ovário da flor, e que encerra como frutas ou sementes oleosas cobertas por casca inferior ou subsuperficial muito dura que o superficial que pode decompor após amadurecer. Quase em todos os municípios têm a plantação desses tipos de vegetação. Zonas atingidas para plantação destes tipos de vegetação são realizadas nos flancos ou encostas dos relevos ou nos sopés das montanhas e nas margens das ribeiras, constituídas hortas ou quintais, abandonadas por ter denominadas por aquelas plantações.

Portanto, em relação às atividades florestais, consta tipo de vegetação com alto valor econômico e constituem como produtos industriais comerciais dependente de ingredientes naturais, extraídas de florestas, são, o sândalo (*santalum album*), cedro vermelho (*Toona surenni*), pau-rosa (*Pterocarpus indica*), pau ferro (*Intzia bijuga*), árvore do incenso (*Aquilaria sp.*), sândalo (*Santalum album*), teca (*Tectona gradis*) e mogno (*Swetenia macrophilla*) (LARANJEIRA, 2010), além de mel e cera.

É por isso, atualmente, a população por vezes fazem plantações de tipos de vegetação de valor econômico – como a Teca (ai-teca em Tetum) é um dos tipos de árvores de madeira de alta qualidade. Árvores crescidas e avançadas podem atingir a altura 30-40 m de folhas largas, em decomposição na estação seca. A teca é conhecida pelo mundo pelo nome da teca (Inglês). Este nome é derivado da palavra thekku em Malayalam, uma língua no estado de Kerala, no sul da Índia. O nome científico da teca (inglês) é *Tectona grandis L.f.* A teca pode crescer em áreas com precipitação de 1.500 a 2.000 mm/ano e temperaturas de 27 a 36 °C tanto nas terras baixas quanto nas terras altas. O melhor lugar para o crescimento de teca é o solo com um pH de 4,5 a 7 e não nas zonas frequentes de inundação. A teca tem folhas elípticas que são largas e podem

atingir 30 a 60 cm como adultos. Além de ser usado como matéria-prima para infraestruturas, como pontes e trilhos e no ambiente doméstico, a teca é usada para vários móveis ou mobiliários e construção de edifícios, e para alguns tribus do sudeste asiático usam a madeira de teca como analgésico. Além da qualidade da madeira, este tipo de vegetação têm vários benefícios, como das raízes é útil como um corante, e os galhos são úteis como combustível de qualidade que produz um calor muito alto para locomotivas a vapor nos tempos remotos, e das folhas jovens verdes são batidas obtendo cor vermelha e é útil no uso do corpo como antídoto contra a dor; sândalo (*santalum album*) cuja madeira Sândalo, é perfumado e oleoso, pois é uma árvore que produz madeira de sândalo e óleo de sândalo. A madeira é usada como especiarias, materiais de incenso, aromaterapia, dentre outras. Uma boa madeira pode manter o aroma durante séculos. No sudeste asiático esta madeira é usada para embalsamar os restos de princesas desde o século IX, para cerimónias religiosas e culturais servem de incenso, principalmente para os hindus daquela região. Em Timor e em Covalima, a madeira é utilizada para artesanatos dentre outros; Leucena (*Leucaena leucocephala*) pode ainda ser utilizada na forma de feno ou farinha (obtida pela moagem e dessecação ao sol) fornecida a bovinos, suínos e aves, embora, neste caso, devam ser utilizadas as leucenas que apresentam teores baixos de Mimosina. Em Covalima a leucena cuja fruta verde é alimentada pelos humanos, assim também a leucena consta ramos com folhas podem ser cortadas para silagens, para alimentação de bovinhos, búfalos, caprinhos, ovelhas e porcos ou juntos ao sorgo do milho para confecção de silagens mistas, com benefícios em termos de enriquecimento protéico da silagem resultante, sem qualquer prejuízo para alimentação de bovinhos, quanto nas épocas de secas estas plantas tem maior importância para alimentação de animais; Suma-umadeiras/mafumeira (*Ceiba pentandra*) cuja fibra obtida dos seus fruto denominado sumaúma pra produção de almofadas e colções; O coqueiro (*Cocos nucifera*) cuja fruto é quando seco é simples classificado como drupa fibrosa (não uma noz) coberto por casca (mesocarpo) é fibrosa e existe um "caroço" interno (o endocarpo lenhoso e muito duro) e esta planta é utilizada quase todas as suas partes pela população região sudeste asiático, inclusive do Timor, o Covalima. Coqueiro podem extrair líquidos para produção de caçacha, ou tua sabu em Tetum, assim, também das raízes usam como material medicinal, a palha e o tronco geralmente são usados para construção de casa, que é muito comum nas zonas interioranas ou nas áreas remotas, e o fruto para alimentação, para produção de óleo de

coco, denominado “mina nu” em Tetum, a casca para lenha e produção de tapetes, o caroço para conchas ou outros utensílios, como colares, brincos dentre outro e a palha produz vassouras etc., por isso é considerada como uma planta versátil, especialmente para comunidades tanto costeiras quanto zonas interioranas; Aleurites (*Aleurites moluccana*), cuja frutas ou sementes oleosas cujas são usadas como fonte de óleo e especiarias, e em alguns municípios essa vegetação é considerada vestígio cultural, como de Covalima na qual o tronco se usam para caixões de pessoas mais notáveis em relação a Casa Sagrada, como os datos.

3.1.3.3 Pesca

Pesca, em escala mundial, como tipo de extração de organismos aquáticos, tanto do mar como da água doce, onde se desenvolveram para diversos fins, tais como a alimentação, a recreação (pesca recreativa ou pesca desportiva), a ornamentação (captura de espécies ornamentais), ou para fins comestíveis industriais, incluindo o fabrico de rações para o alimento de animais em criação e a produção de substâncias com interesse para a saúde , especialmente o seu óleo.

Com essa atividade quer surgiu também aquicultura em que as espécies capturadas são primeiras criadas em instalações apropriadas, como tanques, gaiolas ou viveiros.

A estratégia para o desenvolvimento económico assenta nas atividades piscarias, a partir das vantagens em recursos naturais, localização geográfica, clima e perfil económico. Estas atividades são comuns nas zonas litorâneas e nas interioranas como planícies fluviais, ou regiões predominantes bacias hidrográficas cuja ribeiras perenes.

Entretanto, a extração do peixe de mar e aquicultura são principais atividades em Timor-Leste onde exploram diversos peixes, aos grupos dos peixes, dos crustáceos e dos moluscos pertencem ao mar e tilápias, bagre amarela e castanho de pequenos portes (todos originárias américa central e do sul) dentre outros de água doce. O peixe tilápia já existia desde muito antes, enquanto o segundo, o bagre (cor de rosa e cinzento) foi introduzido pelos estudantes indonésios, principalmente, na região Leste, Lautem dentre outras regiões, atribuindo tipos atividades estagiário naquela ilha aproximadamente nos indícios de 1980. Estabelecendo nessa atividade exemplos de atividade aquicultura, que até o presente ainda é muito reduzida devido os recursos

adequados. Mas esses tipos de peixes muito abundam em água doce, principalmente lagos e lagoas atribuindo pescas artesanais, que tem uma tendência para o turismo rural ou ecológico, sendo ainda não bem desenvolvidas por faltas de recursos compatíveis.

Na Costa Norte onde localizam as diversas ribeiras perenes, como de leste, a Verucotcho em Lautem, Seiçal em Baucau, por enquanto de Laclo Manatuto é muito conhecido o produto de “balisan” em Tétun, tipo de molho de larva de camarão e caranguejo esmagado e engarrafado, e ao oeste é Loes entre Liquiça e Atabae (Bobonaro) que ao oeste localiza a lagoa de Be-Malae.

Nas regiões interioranas como Lautém conhecido o lago de Iralalaro, com as nascentes e afluentes de Lospalos, Titalari e Assalaino, encontrados também no interior de Baucau de pequenos lagos, em Manatuto se localiza ao leste, Aileu ao centro, e em Ermera, Maliana são encontradas as ribeiras de curso médio associados aos pequenos charcos.

Ao Costa Sul abrange diversos de seus municípios constituem extensas ribeira e lagoas, devido predominância topográfica plana a partir de Covalima, em direção à Manufahi, Laclo sul, Viqueque sul e Lautem sul, ricas em peixes, camarões, enguias e outros recursos em suas ribeiras e lagos.

Sendo assim, tanto Costa Norte como Costa Sul, principalmente, em cursos médios e por vezes abrangem os de inferior, por falta de recursos compatíveis, e por outros estes recursos aquíferos são considerados sagrado, muitas não são navegados, que na prospectiva tem de introduzir atividades pesqueiras em compatibilidade às características culturais, para desenvolvimento pescas no contexto turismo ecológico/rural além de pesquisas.

A atual contribuição do sector das pescas, para a produção e rendimento nacional, é reduzida. A diminuição de oportunidades de exportação de peixe deve-se ao aumento do consumo doméstico, principalmente em Díli, o que é um sinal positivo, dado que o peixe é muito nutritivo, sendo assim, nas zonas interioranas por vezes muito menos atingidas peixes frescos do mar, enquanto só os peixes ao sol.

Nos marés, tanto norte quanto ao sul têm sido em grande medida uma economia assente na pesca tradicional, com uma população litorânea dispersa que vive perto da linha da pobreza. Alguns pequenos pesqueiros que geram dinheiro, tais como pescas nos maré com pirogas, Figura 56, costumam dar rendimentos monetários a algumas famílias em áreas litorâneas. Embora, uma parte significativa das famílias

produzem apenas para consumo próprio e não disponha de fontes estáveis ou previsíveis de rendimentos monetários. Deste modo, modo por falta de recursos humanos capacitados e também escassez de financeiros têm sido agravando pelas dificuldades no domínio de pescas nos mares altas.



Figura 56–Materiais de pesca de Batugade-Bobonaro, Costa Norte.
Foto: Cruz (2015).

As pescas artesanais, tanto nas águas doces quanto nos marés comumente utilizam anzóis e redes de pequenos portes na captura de recursos aquáticos.

Ainda não constitui como atividade organizacional de produção pesqueira, onde é caracterizada por setores de pesca industrial. Se isso houver são representadas por empresas e amadores de pesca operando embarcações (navios) pertencentes estrangeiros, Indonésia, Malásia e China. Nesse contexto, é possível anunciar que, no geral a pesca tradicional, de Timor-Leste é operada por pessoas individuais timorenses concentrando seus esforços na captura de peixes, camarões pois, apresentam meios financeiros e técnicas tradicionais para sustentar despesas e exigências para enquadramento no mercado local e para o consumo. Deste modo, as atividades de pescas são mais simples e de pequenas escalas. Esta modalidade inclui pescadores artesanais e pequenos armadores, que operam ao longo da costa, tanto norte como sul, em embarcações com dimensões inferiores a 10 m de comprimento, a conservação e/ou processamento do pescado são feitos em terra, principal objetivo deste setor é a captura do peixe para subsistência.

Estas atividades da pesca são desenvolvidas pelos autóctones mediante a utilização de processos muito rudimentares, como rudimentares são as embarcações e os

aparelhos que utilizam na sua faina, redes, anzóis e iscas. Portugal, (1968) sublinha, que os nativos, timorenses, eles, dedicam-se à pesca junto à costa, usam, principalmente dois tipos de barcos, o beiro e o pró, ambos escavados em troncos de ai-seria (mogno). O pró é equipado com flutuadores de bambú.

Os pescadores que têm habilidade eles adquirem motores fora-de-borda e sobressalentes e materiais para a confecção de redes, tudo destinado ao fomento da pesca. Inicia então a busca de materiais para construção de barcos do tipo catamarã que cabe aplicar dos motores fora-de-obra, que pode atingir longas distâncias e pescando nos mares altas. As pessoas que tem essa habilidade são de pessoas do litoral como de Ataúro, Com, Laivai, Baucau, Vemasse, Manatuto, Dili, Liquiça, Atabae e Batugade.da zona norte, enquanto do sul são de Covalima, Same, e ao leste é Tutuala.

Atualmente, os centros piscatórios localizam-se todos na Costa Norte, onde, de modo geral, as condições de tempo são favoráveis durante todo o ano, e poucos nas zonas da Costa Sul devido os tempos enfaráveis durante o ano. Embora, o produto da pesca é normalmente consumido em fresco, Figura 57.



Figura 57–O pescado fresco. Foto: Afo'an (2018), Cruz (2015) e Trainor (2006).

No que se refere a espécies com maior ocorrência nas águas de Timor, indicam-se o tubarão, a corvina, o atum, a albacora, o bonito, a garoupa, o peixe-serra, a sarda, a cavala, a sardinha, o salmonete, o linguado e a pescada, além de outros peixes de pequeno porte, Portugal (1968), mas existem também peixes de tamanho maior como as baleias e golfinhos, que abrigam nas marés altas e profundos entre Costa Norte timorense e Atauro, Figura 58. Embora, nas águas doce, as mais frequentes são pescas artesanais de peixe tilápia, enguias, caranguejos e camarões. Geralmente, a pesca desses diversos tipos de peixes é nas épocas da colheita de neli. Pois, nessa época, não se irrigam nas várgeas, momentos importantes para os agricultores aproveitarem à busca

desses tipos de peixes de água doce – pescado saudáveis que se consomem coletivamente pelos agricultores, festesando a colheita.



Figura 58–Baleias e golfinhos do mar entre Ataúro e Dili, Costa Norte.
Fonte: MV Ataúro e Trainor.

Entretanto, a pesca está incluída ao Ministério de Agrícola, denominado Ministério de Agricultura e Pescas (MAP), onde este ministério está envolvido em exercício de planejamento estratégico para produzir um guia prático – o Plano Operacional a Médio Prazo – para o Ministério e seus intervenientes.

3.1.3.4 Agricultura

As atividades agrícolas, óbvio, constitui a relação de homem no contexto Sociedade-Natureza. Neste contexto o homem é atraído por diversos componentes ecossistêmicos de diferentes geossistemas.

Um componente ecossistêmico é formado pela combinação de cinco elementos que também interagem uns com os outros, tais como: material de origem que é o solo, topografia, clima, tempo e organismos vivos. Estes componentes de diversos ecossistemas, usufrui direcionar e determinar tipos de atividades em consonância com as características específicas ou dominantes do ecossistema.

Essas diversas atividades em consonância com os componentes ambientais, escalonada ecossistêmico e dos mesmos são interagidos devido aspetos diferenciados, atribuem diversos trabalhos, e um destes trabalhos, é como agricultor. O homem como agricultor é atraído pelos aspectos ambientais, indispensavelmente, o solo e se apropria o em formas de parcelas territoriais onde eles agem executar diversas atividades e uma destas é a “*agricultura*.”

A agricultura se designa ao cultivo da terra incluindo todos os trabalhos relacionados ao tratamento do solo e à plantação de vegetais. No entanto, as atividades

agrícolas, tal como se denominam às mencionadas tarefas, costumam estar destinadas à produção de alimentos e à obtenção de frutas, verduras, hortaliças, cereais, e, madeiras no caso de silviculturas.

O solo agrícola ou terreno agrícola, é considerado por agricultores como área de produtividade que refere se determinado tipo de solo, como espaço, está apto para todo tipo de cultivo e plantações, ou seja, para a agricultura. Para os agricultores, o solo agrícola deve ser um solo fértil que permita o crescimento e desenvolvimento de diferentes tipos de cultivo para que sejam colhidos e utilizados pelo homem, de modo que seus componentes também devem estar aptos para o ser humano.

A importância do uso do solo em consonância com atividade agrícola, não se esgota, já que as suas funções ambientais, ecológicas paisagísticas e protetoras, nomeadamente, das ribeiras que constituem extensas bacias hidrográficas, são de vital importância, para as atividades socioeconômicas, principalmente as das agrícolas de Timor-Leste.

Comumente, no Timor-Leste os solos aptos de maior extensão para atividades agrícolas por razão de fertilidade são os Cambissolos de média fertilidade, Vertissolos e Fluvisolos são tipos de solos de alta fertilidade, entretanto encontram também outros tipos de dimensões inferiores abrangentes em todo o país.

Os Cambissolos são predominantes nos municípios de Manufahi, nas cordilheiras de Ainaro, Ermera, e também Manatuto, encontram em faixas inferiores descontínuas nos municípios de Covalima, Liquiça, Dili, Baucau e Lospalos. Os Vertissolos predominam nos municípios de Baucau, Viqueque ao leste, e ao oeste localizam nos municípios de Covalima e Bobonaro, e encontram em pequenas faixas descontínuas associados aos Cambissolos localizados no central de Manatuto e Manufahi. Os Fluvisolos são predominantes nas zonas planas, abrangendo extensões de zonas costeiras da Costa Sul como de Covalima, Manufahi, e consta em pequenas faixas das zonas costeiras à Costa Norte de leste como de Baucau e Lautem e de oeste é de Bobonaro, principalmente nas redondezas e embocaduras da Ribeira Loes.

Entretanto, outros tipos de solos são encontrados em menores extensões associadas aos predominantes solos que se espalham em todo o território. Sendo assim, devido aspectos geográficos do país, e escassez de recursos compatíveis em relação à topografia que é complicada, os produtos agrícolas, geralmente, são desenvolvidos pelos indígenas, pequeno produtor rural, usando materiais como catanas, alavancas

dentre outros materiais de pequeno porte. Os produtos dessas atividades agrícolas, essencialmente, são destinados à subsistência e muito pouco é produzido com valor econômico.

Em todos os municípios de Timor-Leste, tradicionalmente, os grupos familiares agrícolas tem por objetivo no uso o solo como recurso principal para atividade agrícola. Estes pequenos agricultores, tanto individual, quanto em grupos familiares tentam minimizar os riscos para não perder as colheitas devido a condições climáticas, tropical.

Com essas condições, estes agricultores, consideram são adversas e por outro, por acontecimentos imprevistos não se especializando num só tipo de cultura. Os agricultores, principalmente de rurais, empenham as atividades agrícolas predominado, tipo sementeira mista, diversos cereais, como milho, feijão, batata doce, mandioca, inhame, dentre outros se plantam juntos numa parcela territorial evitam lançar muitas sementes à terra e evitar ou facilitar a dificuldade da intervenção de pragas. O tipo vulgar da agricultura timorense é abater as arvores entre agosto e outubro e lançando fogo aos próximos dos indícios das chuvas evitando a germinação de ervas que dificultam a sementeiras ou as plantações como milho, feijão, inhame, mandioca, batata doce, amendoim, arroz sequeiro etc.

Assim, é comum aos timorenses como dono de terras, ou dessedentes ou originárias de knuas, com seus direitos, utilizam esses recursos em pequenas parcelas de pequenas dimensões. Nestas pequenas dimensões de terrenos, que estes familiares sobrevivem pelo que eles acolhem nessas atividades da terra, para eles designam – “uma vida”.

Devido uso do solo, como propriedade hereditária, os agricultores assumem, a atividade agrícola como atividade, cíclica tropical, excede ritual agrícola tradicional. Para este, a atividade, é indispensável, nas quais incluem, os atos rituais éticos e cultural associados ao uso e manejo de solo e do aquífero, o cultivo, o lançamento da semente, colheita e armazenamento, e modo de alimentar, comumente, denominada agricultura familiar.

A agricultura familiar constitui todas as atividades agrícolas de base familiar e que exhibe empenho o desenvolvimento ligada a diversas áreas no mundo rural, ou seja como um meio de organização das produções agrícola, florestal, pesqueira, pecuária/pastoril, e aquícola, geridas pela família e dependente predominantemente da mão-de-

obra familiar, na qual a família como agente da exploração agrícola estão intimamente ligadas, co-evoluindo e combinando as funções económicas, sociais, ambientais e culturais, (FAO apud HENRIQUES et al 2014).

A agricultura timorense em relação a topografia – os agricultores utilizam vertentes menos inclinados e sopés das áreas montanhosas; nas zonas planas onde predominam curso médio das ribeiras associadas planícies fluviais; nas zonas planas onde predominam curso inferior das ribeiras. O primeiro é muito frágeis devido modelagem topográfica, tanto quanto sem manutenção podem provocar erosão, estes agricultores por aspectos topográficos muito raro usar o trator enquanto materiais como alavanca, catanas e pequenas charruas puxadas por animais, e o segundo e o terceiro são mais frequentes devido da topografia plana associada aos aquíferos na qual atribui canais em função de regadios várzeas ou outros tipos de plantação, esta a maioria usam tratores para essas atividades.

Assim, tanto montanhoso quanto planas, o domínio destas atividades agrícolas, realmente, apresentam mesmo, sob condições rústicas e espaço físico limitado, entretanto atribui diversos tipos gramíneas como as sojas ou milho, feijão, arroz e tipos de verdura, abobora, mandioca e outras, constituem agriculturas de subsistência mais abundante e acessível. Este, exhibe o concreto da atividade, da agricultura, que é fundamental às famílias que sobrevivem destes recursos alimentícios de própria sua produção, em cada subtipo de geossistemas.

Antes da época da colonização portuguesa, e até aos dias atuais, as atividades agrícolas predominantemente subsistência. A exportação, intensiva, de produtos agrícolas só iniciou em virtude da colonização portuguesa.

Sendo assim, nos indícios do uso do solo pelos portugueses, e por ausência de técnicas especializadas, no campo agrícola, eles intensificaram as atividades agrícolas nos ecossistemas naturais nas diversas paisagens da ilha timorense introduzindo desmatamentos, após da exploração de madeiras e a escassez da exploração do sândalo.

Por falta de técnicas especializadas no campo agrícola, fazia que os portugueses intensificaram a transformação dos ecossistemas naturais nos diferentes geossistemas, intensificou-se desde o final do século XIX, após o fim do ciclo económico do sândalo, com a derrubada de muitas florestas, Figueiredo (2004), algumas delas sagradas, que estas são componentes pertencentes aos portadores das

casas sagradas que são identidades das Knuas (Cruz, 2012). Assim, cedeu o indício da atividade agrícola, de valor exportação, o café, entretanto, a plantação de café em Java pelos holandeses em formas fazendas, nos finais do século XVII ou princípios da centúria seguinte, (SILVA, 1956; MATOS, 1974). Presume-se que dali tenha sido levado, ao leste, principalmente para as ilhas do arquipélago de Sunda, incluindo Bali e Timor. Nesta ilha de Timor café tem uma cultura predominante nas zonas médias e altas.

A exponencialização da produção do café, se estabeleceram, os investimentos financeiros dos Planos de Fomento, com a concessão de créditos, além de princípios técnicos e científicos como estudos biológicos, dos solos e climáticos, e com o uso e ocupação racional de solos, em termos topográficos, e uso racional de diversos fertilizantes adequadas.

A implementação deste plano, a agricultura da população étnica, ainda é mera subsistência, como, milho, arroz, batata doce, mandioca feijão, abóbora, cebola e feijão, dentre outras plantações antes e desde colonização, Quadro 19.

Quadro 19–Produção agrícola na época colonial.

PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE CONSUMO INTERNO									
ANO	QUANTIDADE DE TIPOS DE PRODUTO (Ton.)								
	Milho	Arroz	Batatas	Batata doce	Mandioca	Abóbora	Feijão	Cebola	Amendoim
1958	25.514	15.149	101	21.209	26.371	923	2.795	54	225
1959	28.316	18.124	247	21.209	30.174	1.024	2.728	66	204
1960	31.161	16.351	238	9.838	12.332	505	565	28	691
1961	17.500	16.557	272	9.234	10.204	382	896	48	224
1962	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1963	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1964	15.362	12.696	-	14.598	9.329	-	1.338	-	-
Total	112.853	72.877	858	72.288	88.410	2.839	8.322	196	1.344

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Portugal (1970).

Os colonizadores portugueses europeus atribuiu a predominância dos importantes produtos agrícolas de exportação como, café, borracha e copra (coco seco ao sol ou à brasa), Quadro 20, além de cacau, tabaco e ricínio.

A colonização portuguesa, até aos fins do ano de 1975, não há, pois, dúvida de que em Timor-Leste existem recursos naturais, principalmente o uso dos solos, para uma exploração agrícola, na maior parte não aproveitados. A exploração agrícola dentro dos princípios económicos da maior rentabilidade está ainda no começo, prosseguindo com os investimentos financeiros dos Planos de Fomento, com a concessão de créditos, além de princípios técnicos e científicos como estudos biológicos, edafoclimáticos, e

com o uso e ocupação racional de solos, em termos topográficos, e uso racional de adubos, inseticidas e fungicidas. Os pesquisadores portugueses funcionaram campos de pesquisas agronômicas e estações experimentais de agricultura, nas quais se têm o empenho em selecionar sementes e em averiguar a ação de fertilizantes, embora trabalhando ainda em escala reduzida.

Quadro 20–Exportação na época colonial.

PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE EXPORTAÇÃO			
ANO	QUANTIDADE DE TIPOS DE PRODUTO (Ton.)		
	Café	Copra	Borracha
1946	130	-	-
1947	898	-	-
1948	847	292	215
1949	935	1.193	207
1950	1.396	-	-
1951	798	1.453	-
1952	1.372	829	-
1953	1.381	1.191	-
1954	912	1.192	-
1955	948	1.385	229
1956	1.119	1.113	230
1957	1.283	1.789	222
1958	1.686	1.751	261
1959	1.929	1.617	311
1960	1.246	1.282	305
1961	1.498	1.716	337
1962	1.856	1.401	295
1963	2.444	1.586	257
1964	2.368	1.628	238
1965	2.493	1.534	243
1966	1.496	1.209	204
1967	3.591	1.526	150
1968	2.919	1.008	140
1969	2.797	1.889	148
1970	3.811	1.603	123
1971	4.907	1.677	152
1972	5.843	1.476	15
1973	3.133	2.283	1.035
TOTAL	56.036	35.623	5.317

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Portugal (1970).

Pois, a exploração agrícola em Timor-Leste devido aspectos topográficos que é montanhoso excede atos de desflorestamento antropogênico, aquele causado pelo homem, como prática contemporânea. Já praticado milhões de anos atrás e ainda praticado até os dias atuais.

Estas derrubadas florestas, com intuito do uso do solo, para a introdução de culturas de rendimento, permanentes ou plurianuais, das quais sobressaem o café, o coco, a borracha, a canela, o cacau e a pimenta. Estes tipos de culturas, muitas, estavam enquadradas em um sistema de exploração quase agroflorestal, com modo de uma

exploração contínua e que nos dias de hoje, devido à sua importância econômica, ainda assumem relevo o coco e principalmente o café.

Pois, no setor primário, o recurso florestal, como componente indispensável, e é reconhecido como um dos principais vetores para o desenvolvimento econômico de Timor, tanto ao plantação de café, como extração de madeiras.

Em termos históricos, e do ponto de vista social, cultural, político e econômico, o país, que foi colonizado pelos europeus portugueses desde o século XVI e, ocupado pela Indonésia em 1975 e atingiu a sua Restauração da Independência em 2002. A economia de Timor-Leste foi dominada por dois grandes ciclos econômicos: o do sândalo até finais do século XIX e o do café desde então, como destaca na Organização das Nações Unidas-ONU, (2002). Os portugueses consideram o sândalo como uma das maiores riquezas naturais que Timor já teve.

O uso e ocupação do solo, para as atividades agrícolas, comumente, destacam atos de queimas ou incêndio. Assim, o incêndio avança espontaneamente em fogo e avança de copa em copa. Este ato pode começar do solo, queimar toda a árvore, e, pular de copa em copa.

Geralmente, estes incêndios acontecem em florestas que não sofreram incêndios de superfícies por várias décadas o que permite a acumulação de (biomassa) árvores mortas, folhas e outros inflamáveis junto do solo. Incêndios do solo são os mais comuns em pântanos de turfas. Eles queimam durante dias ou semanas, sem que seja detectada a matéria orgânica semidecomposta (turfa) que se encontra soterrada no solo.

Assim, na perspectiva, pois é necessário, introduzir, métodos e técnicos adequados, para garantir etapas de produção, armazenamento, e manejo do solo e água, sejam feitas de forma adequada. Tem por objetivo que é garantir, sempre, um bom resultado final, que de um lado a melhoria da sustentabilidade ambiental e por outro da sustentabilidade econômica, assim, contribui interferir a sustentabilidade cultural, social e política.

Em Timor-Leste, em tempos remotos até à atualidade, em geral, constituem cinco sistemas agrícolas – 1) agricultura itinerante ou agricultura de subsistência, 2) agricultura fixa ou agricultura intensiva de regadio, 3) agricultura de plantação, 4) pastagens ou produção de animal, 5) Atividade cultural.

Nos períodos passados, e que vai de 1956 a 2001, predominam tais culturas, por enquanto, as três culturas de referência como o milho como cultura itinerante de

subsistência, o arroz como, cultura permanente, eterna esperança para a autossuficiência alimentar e o café como fonte de riqueza, de grande interesse comercial, vocacionada especialmente para a exportação, qual foi plantada em extensa dimensão após o declínio da produção natural de sândalo na época da colonização portuguesa.

A partir da década de 1960, na época da colonização portuguesa, sob administrações estrangeiras, verificou-se um lento desenvolvimento, no sentido de práticas mais modernas e intensivas, limitadas, todavia, geográfica e socialmente e exploradas por imigrantes, transmigrantes indonésios. A atividade socioeconômica, nomeadamente, a agricultura, predominante, em todo o país como mais de 80% da população. Este setor de agrícola é como principal fonte de sobrevivência além de rendimento. Embora, a contribuição do sector para a economia seja apenas de cerca de 30% do PIB não relacionado com o petróleo (RDTL, 2009a).

Desde a violenta retirada da Indonésia em 1999 e da correspondente destruição massiva das infraestruturas, da destruição massiva do meio ambiente natural. Este ato violento, colocou a população timorense nas práticas agrícolas, na qual, regressaram ao nível da subsistência, onde se mantêm.

O progresso foi restringido pela inoperância dos recursos técnicos e administrativos, (tanto humanos como materiais), que abarcam, a capacidade, pelos conhecimentos técnicos, pela qualidade limitada dos dados e por um longo historial de degradação da terra, e do mesmo destacando a inoperância das atividades culturais, devido a ausência de seus objetos fundamentais, os sagrados ou luliks em língua Tetum.

Portanto, a *agricultura itinerante* se destaca o uso do solo onde o milho assume o protagonismo, aparecendo depois outras culturas, tais como arroz sequeiro, a mandioca, a batata doce, o inhame e amendoim, e uns três anos as abandonam, Figura 59.



Figura 59–Vestígios de agricultura itinerante, Timor-Leste.

Foto: Cruz (2015) e Trainor (2004).

Esta é conhecida também, como agricultura de queimada ou itinerante, onde os locais são alimentados pela chuva, principalmente nas zonas de alta e média altitude, ou também, em zonas planas onde são férteis, principalmente dos cursos médios e inferiores das ribeiras que constituem bacias hidrográficas ou distantes as ribeiras e lagoas, onde predominam florestas tropicais.

Os tipos gramíneos como as sojas ou milho, feijão, e, a verdura, abobora e mandioca são as culturas de subsistência mais abundante e acessível, o que o tornam na maior fonte de soberania alimentar. Em muitos locais, geográfica e cultural, o milho é cultivado em solos delgados, em encostas íngremes, Figura 60, recorrendo à agricultura de queimada que redundna na deflorestação.



Figura 60–Encostas íngremes de uso e ocupação dos solos, Timor-Leste. Foto: Cruz (2015).

Este tipo de agricultura itinerante constitui como sistema agrícola tradicional ou primitivo, adoptado historicamente nos ecossistemas de florestas tropicais. Assim, nestes ecossistemas florestais, são atingidas por atividades de corte de árvores das florestas. Limpando o tronco, os ramos e as folha que servem de cerco e queimando os resíduos como preparo da terra para o cultivo de subsistência.

Então, a produção de diversos tipos alimentícios, constitui atividades de plantação, nas quais, são plantadas juntamente, feijão, milho, abóbora, arroz sequeiro ou em zonas onde são atingidas pelas aguas das chuvas, etc., é feita por 2 a 3 anos e, posteriormente, essa área é abandonada, tornando-se assim improdutiva. Muitas vezes, nos terrenos abandonados se constituem a floresta secundária, ou silvicultura, por razão da plantação de diversos tipos de árvores de frutas, além de cocos etc., ou constituição de novos vegetais após o abandonar de cultivar. Assim, podendo esse terreno voltar a ser utilizado para atividades de agrícola cerca de dez a vinte anos depois. Em Timor-Leste em todos os municípios, esse tipo de agricultura, a ainda é praticada como forma

de agricultura de subsistência à atualidade e é predominante em todo o território, constituem intensivamente nos municípios de Bobonaro e Oecusse, principalmente do milho.

A *agricultura intensiva de regadio*, onde o arroz surge como o principal produto, é considerada também com agricultura fixa, principalmente nos locais em que as condições de água e solo são mais favoráveis, ou nas extensões de zonas planas onde ocorrem cursos médios ou inferiores de ribeiras, como das planícies ribeirinhas, planícies fluviais e zonas costeiras, constituem estados ambientais favoráveis como várzeas, nas quais esses, abrangem diversas bacias hidrográficas, acumulam distintas ribeiras, tanto interioranas ou litorâneas predominadas planícies fluviais ou fluviomarinhas. Portanto, estas atividades são predominantes, nas zonas planas, nas interioranas como nas planícies fluviais, e nas zonas rebaixadas como das planícies litorâneas onde predominam planícies fluviais e fluviomarinhas associados às lagoas, bresos etc. O segundo são zonas alongadas aos sopés dos planaltos ou montanhas ou das encostas que esbatem à planície fluvial interiorana ou à planície litoral fluvial e fluviomarinhas. Este tipo de agricultura é predominante em todo o território. As grandes extensões são localizadas nos municípios de Maliana, Aileu, Viqueque e Oecusse.

O neli ou o arroz, em Timor-Leste, é conhecida como, a segunda cultura predominante nas planícies fluviais, e costeiras onde são atingidas pelas águas das ribeiras nas épocas chuvosas, principalmente a partir de março, após os terrenos encharcados para o começo do pisoteio por búfalos ou cavalos, principalmente nas zonas altas ou pessoas sem acesso ao trator, ou as que têm acesso aos tratores, Figura 61, portanto, em diferentes geossistemas. É por essa razão os búfalos tem grande valor em termos culturais, e atualmente, considerado animal protegido.



Figura 61—Início do cultivo de neli com pisoteio de búfalo e trator.
Foto: Trainor (2015) e Lobo (2018).

A plantação de arroz, tanto sequeira quanto de várzeas, estes são as mais importantes e, onde essas áreas são capazes de produzir pelo menos uma seara de arroz por ano tendem a experimentar maior soberania e segurança alimentar do que as que não são capazes. Embora em Timor-Leste, a maioria da população, é dependente da agricultura de subsistência.

A *agricultura de plantação* destacando, principalmente o café, que, constitui como, tipo, de cultura mais importante, sendo a principal, produção de mercadoria exportada e muito valorizado, no mercado internacional, devido essencialmente à pouca ou nenhuma utilização de fertilizantes ou de pesticidas. Além disso, são populares também a plantação de teca (*Tectona grandis*) originária Ásia, coco (*Cocos nucifera*) originária do sudeste asiático, Leucena (*Leucaena leucocephala*) originária América central, e atualmente já existe também a plantação de sândalo (*Santalu álbum*). Este tipo de agricultura de plantação, podem ser diversas, em conformidade com os aspectos topográficos, hidroclimático e edáficos.

Estas atividades de agricultura de plantação são predominantes em todo território, uns por razão para prevenção de erosão como Leucena (*Leucaena leucocephala*) e outras por necessidades comerciais como teca (*Tectona grandis*), (*Cocos nucifera*) e (*Santalu álbum*).

O café é predominante nas zonas médias abrangendo as zonas altas de clima húmido, enquanto em zonas baixas e planas constituem plantações homogêneas como teca (*Tectona grandis*), coqueiros (*Cocos nucifera*), etc., que tem valor econômico.

A *criação de animal* abrange diversos geossistemas, pelo que eles tratam para a criação de animais é por valores econômicos e culturais, como exportação, consumo, e atividade sociocultural como o barlaque ou casamento tradicional timorense e atividades funerárias.

A *atividade cultural*, como atividade fundamental para todas as atividades socioeconômicas. Assim, os agentes de atividades socioeconômicos, principalmente os agricultores ao início ou nos finais de tais atividades auferidas exibem atividades cultural por auxílio de proteção dos entes sagrados, em diversos pontos, como *mot*, altares ou paus aguçados estacado no solo relacionado à Casa Sagrada, em relação aos diversos ecossistemas ou espaços agrícolas, etc, consideradas atividades de sobrevivência. Esses espaços sagrados predominados nos topos das montanhas, matas/florestas intocadas, nascentes de águas ou rochas etc., ou do mesmo viram como

espaços de entes invisíveis – então, o chamado “*Lulik*” (em Tetum), “*Sagrado*” (em Português).

Assim, observa-se que, devido aos aspectos geográficos, os montanhosos nas zonas centrais que são mais íngremes, ou costões, principalmente da Costa Norte embora muito reduzido à Costa Sul, enquanto culturais, predominantes de locais sagrados, não é suficiente para a produção alimentar, assim 30-40% das necessidades alimentares são importadas, principalmente o arroz de maior quantidade de Vietnam, e o país não produz quantidades significativas de excedentes alimentares comercializáveis, à exceção do café, (RDTL, 2011b), que é produto exportado para o exterior, principalmente para Alemanha (Europa) 42,6% e Estados Unidos da América 22,1%.

Na Costa Norte timorense, predominante de clima seco consequentemente influenciam como limitantes para a prática agrícola, devido a escassez de chuva. Então, nestas zonas do norte, as práticas de agrícolas sugeridas são obras de irrigação e drenagem, como meio para aumentar a importância da cultura do arroz nas várzeas.

Assim, na Costa Norte em direção ao Gleno onde localiza a bacia hidrográfica, que usufrui diversas ribeiras como Loes, e ribeiras de Laleia e de Laclo em Manatuto, ribeiras de Vemasse e de Seical de Baucau, ribeiras de Laivai e Verucotcho de Lautem é indispensável, e são recomendáveis para as atividades agrícolas, Figura 62.



Figura 62—Colheita de neli nas várzeas das zonas baixas da Costa Norte. Foto: Trainor (2015).

As paisagens do território, apresentam características eminentemente florestais, à exceção das baixas da ribeira de Lois e de Gleno, e mais algumas estreitas faixas nos vales de outras ribeiras, na Costa Norte; e da faixa costeira, da fronteira à ribeira Lio Ulo, desde o nível do mar a uns 200 metros de altitude, na Costa Sul. Só nestas a agricultura é possível e recomendável, (SILVA, 1956).

É necessário, introduzir atividades de reflorestamento de determinadas zonas, o que permitiram o escoamento mais demorado das águas, podendo esta ser melhor aproveitadas. As atividades de agricultura nas vertentes ou encostas de ambientes secas as no norte e nos vales secos, faz com que as práticas de agricultura dependem das chuvas, que são escassez durante a maior parte do ano e só dão margem a cultura de sequeiro, paupérrimas, insuficientes para alimentar a população, que para sobreviver, tem que recorrer a outras atividades. Esse tipo de agrícola, dá origem a uma extensa destruição do solo que corresponde a enorme faixa costeira norte de Timor. Nesta região agrícola, além da cultura do arroz de regadio, nos vales mais importantes, é possível a do algodão, a da cana-de-açúcar, e na baixa do Gleno, a do café em muita larga de escala, (SILVA, 1956).

Nas zonas da Costa Sul timorense, trata-se de uma região onde a chuva é mais abundante, é possível a introdução das atividades agrícolas, principalmente da agricultura de sequeiro, por exemplo o arroz. As atividades da cultura do arroz ou neli, mesmo de sequeiro, encontram aqui vastas possibilidades, mas, quando de regadio exige preocupações que evitem o assoreamento dos férteis aluviões.

Na Costa Sul associado as zonas da Ponta Leste, o clima úmido é predominante nas zonas planas atingidas por diversas ribeiras onde são mais frequentes no cultivo de arroz, como de Salele (Tilomar), Suai, e Zumalai de Covalima e zonas planas de Manufahi onde atingidas por diversas ribeiras, Lacro sul (Manatuto), zonas planas de Viqueque sul atingidas diversas ribeiras e de Iliomar e Loré do Município de Lautem. Nestas regiões, tratam-se de uma região, predominante, solos férteis e favoráveis condições climáticas para a cultura de sojas ou cereais, podendo, as planícies nas zonas da Costa Sul, fazer principais centros de concentração de arroz ou celeiro de Timor. O café terá também enormes potencialidades, principalmente nas costas desta região, principalmente nas áreas interioranas com climas húmidos, (SILVA 1956).

Nas regiões interioranas, climas húmidos, predominantes de cultura de arroz e outros cereais, além de bata doce, feijão e fava, principalmente localizam nas faixas planas do recuo de Iralaro, curso médio das ribeiras de Luro do Município de Lautem, Venilale, Uatu-Carbau, Ate-Lari de Baucau, curso médio de Lacro de Manatuto, zonas planas associadas às ribeiras de Aileu, Gleno de Ermera, e planície fluvial de Maliana do Município de Bobonaro.

Portanto, nas zonas montanhosas, predominantes no interior da ilha, que, são limitadas de uma forma grosseira entre as cotas 600 e de 2000 metros, trata-se de uma região por excelência vocacionada para as atividades do cultivo do café, podendo, devido a esse fato, vir a ter uma importância econômica enorme para a parte das zonas do leste da ilha.

Contudo, para além das enormes potencialidades para o cultivo do café, cultivam-se o milho, a batata doce, o feijão e nos planaltos, ou áreas planas entre as montanhas ou nos pés das serras, o trigo, a cevada, a ervilha e a fava, (SILVA 1956).

Em Timor-Leste é o Ministério da Agricultura e Pescas (MAP) é o principal responsável pelo desenvolvimento do uso sustentável de recursos agrícolas, florestas, animais e pescas. Assim, em consonância com a CR o governo, através do ministério responsável, principalmente em 2009, como plano anual, optou três metas fundamentais – conseguir segurança alimentar; promover o desenvolvimento económico; e criar oportunidades de emprego em áreas rurais.

Este plano em todos os municípios nos seus programas opta diferentes metas e objetivos em consonância com indicadores de empenho, devido as características topográficas e edafoclimáticas, a disponibilização dos recursos materiais e humano compatíveis. Pois esses alimentam o programa de cada município, com suas metas e objetivos em consonância com aspectos topográficos, e edafoclimáticos.

Em todo o território arroz milho, mandioca e vegetais constituem os principais de seus produtos. Isso notou a partir de 2006 a 2010, na qual o milho foi mais produzido em seguida o arroz e a mandioca, e com de menor número de produção em tonelada foi a verdura, que provem de diversas áreas, tanto nas montanhas como nas planícies, Tabela 4.

Tabela 4–Produção agrícola de Timor-Leste, 2006 a 2010.

PRODUTOS	ANO				
	2006	2007	2008	2009	2010
Arroz	55.410	60.420	80.236	120.775	112.925
Milho	118.984	71.526	100.170	134.715	148.323
Mandioca	39.290	41.212	35.541	37.302	94.834
Verdura	12.629	12.752	14.247	15.672	78.605

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: RDTL (2011b).

Em 2010, os municípios que têm maior quantidade de toneladas foram Baucau com 76.492 Toneladas, Lautem com 52.116 Toneladas, Bobonaro com 55.312 Toneladas, Covalima com 46.854 Toneladas, e Viqueque com 45.032 Toneladas e os de

menores números de Toneladas são os de Dili com 11.239 Toneladas e Aileu com 12.698 Toneladas, Quadro 21.

Os municípios que produzem maior quantidade de arroz dentre os outros produtos são: Baucau com 34.024 Toneladas, Bobonaro com 21.128 Toneladas e Viqueque com 16.893 Toneladas. Estes produtos são de várzeas irrigadas e sequeiros. Estes três municípios produtores de arroz a representarem cerca de 77% da produção total, (RDTL, 2013), observa-se que, a alta produtividades da produção de arroz, devido aspectos topográficos, edáficos e hidroclimáticos.

Quadro 21–Produção agrícola de Timor-Leste por município em 2010.

MUNICÍPIOS	PRODUÇÃO DE AGRÍCOLA DE 2010 (Toneladas)				Obs. >produção
	Arroz	Milho	Mandioca	Verdura	
Ainaro	2.652	2.141	5.579	5.123	Mandioca
Aileu	930	1.644	5.526	4.598	Mandioca
Baucau	34.024	23.036	10.893	8.539	Arroz
Bobonaro	21.128	16.722	9.680	7.782	Arroz
Covalima	14.642	20.335	6.248	5.629	Milho
Dili	110	1.635	5.953	3.541	Mandioca
Ernera	3.587	1.376	3.965	10.865	Verdura
Liquiça	307	2.211	6.776	5.383	Mandioca
Lautem	6.504	42.106	5.109	4.447	Milho
Manufahi	2.765	3.822	4.929	4.181	Mandioca
Manatuto	3.884	6.728	3.428	3.200	Milho
Oecusse	5.500	11.160	9.807	9.526	Milho
Viqueque	16.893	15.407	6.941	5.791	Arroz
TOTAL	112.925	148.323	94.834	78.605	-

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: RDTL (2011b).

Estes três municípios, tem extensões de planícies associados às bacias hidrográficas, além de arroz sequeiro que são plantados nas épocas das chuvas. Sendo assim, a produtividade da produção, não consegue responder às necessidades, pelo que, atualmente, o país importa grandes quantidades de arroz, a partir da Tailândia, do Vietname e da Indonésia. O objetivo da importação de arroz é para evitar situações de escassez de alimentos, assim, o Governo timorense interveio a venda de arroz no mercado, com preços subsidiados.

Os municípios que produzem milho de grande quantidade, dentre outros produtos são: Lautem com 42.106 Toneladas, Covalima com 20.335, Oecusse com 11.160 Toneladas e o de Manatuto com 6.728 Toneladas. Estes produtos são de hortas das vertentes e de planícies.

Os municípios que produzem mandioca em grande quantidade dentre os outros produtos são: Liquiça com 6.776 Toneladas, Dili com 5.953 Toneladas, Ainaro

com 5.579 Toneladas, Aileu com 5.526 Toneladas, e o de Manufahi com 4.929 Toneladas.

O único município que produz uma maior quantidade de verdura dentre outros produtos foi o Município de Ermera com 10.865 Toneladas.

Em 2010, o Município de Bobonaro produz milho, 21.128 Toneladas a maior quantidade dentre outros produtos, e, o Município de Covalima produz arroz, 20.335 Toneladas, a maior quantidade dentre outros produtos.

A produção de milho de maior quantidade em 2010 foi no município de Lautem com 42 e o arroz foi o Município de Baucau com 34.024 Toneladas, entretanto, em termos de cada família em relação ao cultivo do milho, quase predominado em todo país com níveis de percentagem predominante é região oeste, principalmente Oecusse e Ermera, Figura 63.

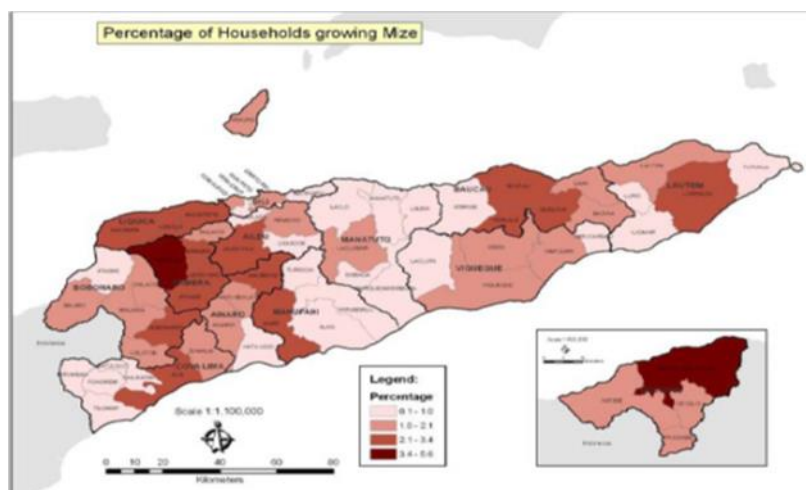


Figura 63–Mapa percentagem de família no cultivo de milho.
Fonte: RDTL (2011b).

Em conclusão, refere-se para alimentar e desenvolver a população humana, só há uma saída, isso, é introduzir atividades para transformar Timor em terras de arroz, milho, mandioca e verdura além de café.

O arroz de regadio e arroz sequeira são cultivados nas baixas e íngremes encostas das montanhas, sendo meio eficaz de defesa contra a erosão, sustentando os timorenses, assim, também o milho, mandioca e verdura, onde estes locais são espaços que plantam juntamente.

Mas a cultura de arroz, que é predominante quase em todas as regiões onde constituem bacias hidrográficas constituídas ribeiras de curso médio e inferior que

atingem zonas planas do norte e principalmente do sul. Assim, em termos de cada família em relação a esse cultivo apresenta-se níveis diferentes em termos de percentagem, embora a maior percentagem de família é localizada ao oeste, o Município de Oecusse, Figura 64.

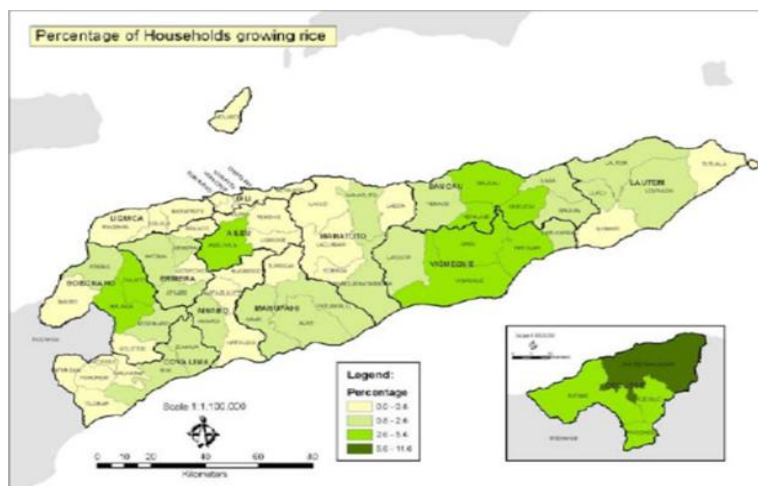


Figura 64–Mapa percentagem de família no cultivo de neli.
Fonte: RDTL (2011b).

A plantação de café, predomina, nas íngremes encostas das montanhas de clima úmido, destinado à exportação proporcionar as divisas indispensáveis ao equilíbrio financeiro do país e ao seu desenvolvimento econômico. Esse tipo de cultivo é predominante ao oeste, principalmente Ermera com maior percentagem de famílias, Figura 65.

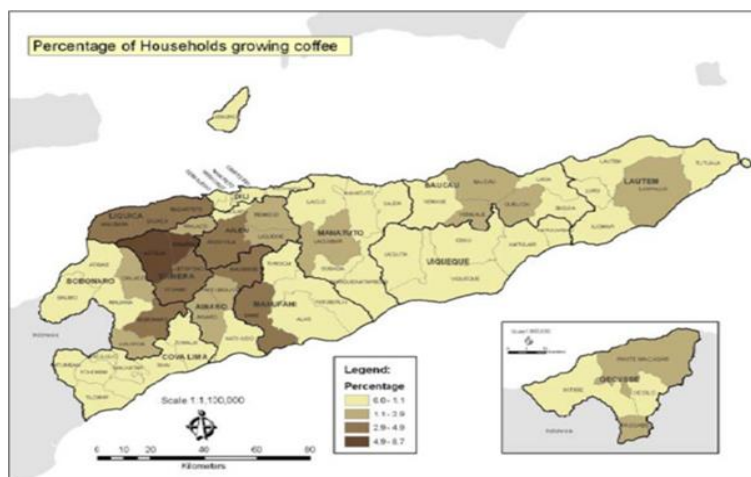


Figura 65–Mapa percentagem de família no cultivo de café.
Fonte: RDTL (2011b).

Portanto, atualmente os produtos agrícolas importantes, são para consumo enquanto o café é produto da exportação.

Tanto zona norte como sul, estas, têm o mesmo ritmo de atividades agrícolas, devido aspectos topográficos similares, embora diferentes em aspectos agroclimáticos.

Devido plano de desenvolvimento em diversas áreas do país, em 2007 e 2009 o Governo da RDTL aumentou o número de tratores manuais de 100 para 2.591 e o número de tratores de 13 para 315. Ainda do mesmo período, foram fornecidas 133 unidades de descasque de arroz para agricultores e foram reabilitados 31 sistemas de irrigação. Observa-se que, uso de tratores para atividades agrícolas, são predominantes, em planícies litorâneas, zonas baixas, platôs, e planícies fluviais, comparando aos agricultores das montanhas que são muito raros usar tratores para essas atividades, assim para eles os materiais agrícolas apropriados são: catanas, alavancas, enxadas dentre outros tipos de menor porte.

Para facilitar a comercialização destes produtos agrícolas, foram igualmente instalados 5.000 silos em Timor-Leste e foram estabelecidos 32 ‘minimercados’ nos municípios para vendas de tais produtos. Além de fornecer equipamentos agrícolas, para tal objetivo, permitiu os agricultores comprar fertilizantes e pesticidas apropriados, para o curto prazo. Ao longo prazo e com a disponibilização de mais meios orgânicos como, por exemplo rações para animais, poderão ser seguidas mais opções orgânicas, uma vez que isto é necessário para atingir as metas fundamentais de obter segurança alimentar e reduzir a pobreza rural, (RDTL, 2013). Embora, por falta de conhecimento e fundos, em relação como obter estes produtos fertilizantes e pesticidas, que desde época da Indonésia já tinha aproveitado, muitos dos agricultores não tinham acesso a esses materiais no mercado.

De modo, a agricultura de subsistência como tipo atividade de agricultura tradicional executadas de geração por geração, sempre, resulta em níveis de produção e produtividade baixos. Então, atualmente, através de Ministério de Agricultura e Pescas, os agricultores, os agentes principais, tentam qualificar o apoio necessário, aos agricultores, para serem mais inovadores e virados para melhorar as atividades e exponencializar os produtos agrícolas.

Em conformidade com o PEDN o Governo da RDTL concede ao desenvolvimento do sector agrícola uma elevada prioridade, apontada como meta a obtenção de níveis suficientes de segurança alimentar até 2020. As metas governamentais, para o sector agrícola, consistem em melhorar a segurança alimentar

nacional, por objetivo fundamental é reduzir a pobreza rural, apoiar a transição da agricultura de subsistência para a produção empresarial de produtos agrícolas, e às demais atividades socioeconômicas, na tutela do Ministério referido, como gado e pescas, promovendo a sustentabilidade ambiental e a conservação dos recursos naturais em diversos geossistemas.

Deste modo o Governo, pelo que PDN tem na perspectiva, de “procura e oferta” de alimentos básicos entre 2010 e 2030 em Timor-Leste, que são: arroz, milho e tubérculo, Quadro 22.

Quadro 22–Procura e oferta de alimentos básicos entre 2010 e 2030.

ANOS		2010	2015	2020	2025	2030
Perdas Anuais (% da Produção Total)		25%	20%	15%	10%	5%
Produção Alimentos Básicos	Arroz (ha)	50 000	63 815	70 000	70 000	70 000
	Arroz (mt/ha) (grão)	1,00	1,20	1,43	1,70	2,02
	Milho (mt/grão) (ajustado para perdas)	37 500	61 262	85 085	107 100	134 330
	Milho (ha)	76 500	80 494	83 169	85 625	87 080
	Milho (mt/ha) (grão)	1,25	1,54	1,89	2,33	2,50
	Milho (mt/grão) (ajustado para perdas)	71 719	99 168	133 611	179 556	206 815
	Raízes / Tubérculos (ha)	8 499	8 943	9 240	9 513	9 675
	Raízes / Tubérculos (mt /ha)	7,50	8,35	9,29	10,33	11,49
	Raízes/Tubérculos (mt) (ajustado para perdas)	47 807	59 739	72 964	88 442	105 607
Total da Produção de Alimentos Básicos		157 026	220 169	291 660	375 098	446 752
Saldo Alimentos Básicos	Arroz (mt/grão)	-76 317	-59 608	49 959	-27 340	-5 868
	Milho (mt)	-438	23 127	54 759	98 524	124 408
	Total Grão (mt)	-76 755	-36 481	11 800	71 184	118 540
	Raízes / Tubérculos (mt)	-7 306	1 509	12 118	25 422	40 840
	Saldo de Alimentos Básicos	-84 061	-34 972	23 918	96 606	159 380
	Alimentos Básicos para Criação Animais (mt)	0	0	0	75 000	125 000
Saldo Ajustado de Alimentos Básicos		-84 061	-34 972	23 918	21 606	34 380

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: RDTL (2013).

As estratégias práticas e ações contínuas ao apoiar a expansão do setor agrícola, precisam de responder aos desafios específicos em termos topográficos, e edafoclimáticos menos favoráveis em Timor-Leste. Então, precisam, igualmente, de levarem conta o estado de desenvolvimento atual, que depende em grande medida da agricultura de subsistência, bem como das práticas sociais, as culturas étnicas nas zonas remotas e, principalmente a necessidade de formação dos recursos humanos, e por outra gestão adequada dos recursos naturais, o solo e os distintos componentes agregados.

Devido os aspectos topográficos, e hidroclimáticos, o Governo tem de projetar a realização de investimentos significativos na reabilitação e expansão dos sistemas de irrigação, principalmente localizadas nas bacias hidrográficas onde auxilia muito bem a melhoria do armazenamento de água. Muitos hectares de terras, previamente irrigadas, não podem ser utilizadas, devido à falta de manutenção ou não

estão a ser usadas da melhor maneira devido à gestão deficiente. A estação seca prolongada abrange as extensas zonas da Costa Norte, impedindo o cultivo eficaz, com base de favorável precipitação, embora os efeitos da abrangência da estação seca é raro na Costa Sul.

É igualmente, necessário obter, das bacias hidrográficas com bastante água inutilizada, pode se ter mais água para alimentarem sistemas de irrigação atual e proposto. Deste modo, as regiões capazes de ter agricultura alimentada pela água das chuvas, e, já foram exploradas, pelo que, das técnicas adequadas, qualquer expansão dos solos agrícolas dependerá de novos esquemas de irrigação, capazes de sobreviver à estação seca. Pois, é preciso de conhecimento como gestar os recursos aquíferos integrantes das bacias hidrográficas, como de Loes, Lacro, Seical dentre outras e seus afluentes, em distintos municípios. Pelo que existe, é escassez de recursos profissionais na área, não exista água suficiente para alimentar os sistemas de irrigação existentes ou propostos, então em décadas de 2010 o Governo começou a melhorar esse sistema de irrigação, como de Oecusse, Maliana, dentre outros.

Nas regiões do norte e sul de Timor-Leste, onde, recebem suficiente pluviosidade permitem culturas, de diversas sementeiras, caso a água possa ser armazenada durante a estação seca. Todos os anos há quantidades abundantes de água que correm para o mar, com muito poucos sistemas que permitam recolher e armazenar a água.

Neste contexto, obvio, OT excede o estabelecimento de instrumentos adequados de planejamento ambiental, que auxilia o estabelecimento e execução do planejamento agrícola têm de ser orientados por preceitos da política ambiental. Esta política ambiental, constitui-se como instrumento fundamental no processo de gestão, mencionados à organização espacial em termos de uso e ocupação e gestão do uso da água de bacias hidrográficas, principalmente das ribeiras, como, espaço rural que tem atividades agrícola, pecuária florestal, pescas, em função de produção de produtos para necessidades humanas local e urbana.

Para tal, quando bem gerenciada, racionaliza a realização das ações, tornando-se instrumento de sistematização, reflexão sobre os problemas e especulação de cenários potenciais para o aproveitamento dos recursos naturais.

Sendo assim, Timor-Leste, um país de formação recente, escassez de recursos adequados à gestão causam muitas vezes o uso irracional dos solos e outros

recursos naturais em relação às atividades socioeconômicos. Embora, as atividades agrícolas do país tem grande importância para a sobrevivência da população dos municípios além de produção de mercadorias como fontes de rendas nas exportações como café para os Estados Unidos da América (EUA), e outros produtos para países asiáticos e europeus.

Portanto, a influência nos fatores socioeconômicos e ambientais nos locais onde se instala, é um grande agente modificador da configuração da paisagem de forma significativa e alavancando a economia, e a sobrevivência da população da região.

Isso, quer dizer, suas influências nas sociedades onde se instala são visíveis, e muitos espaços territoriais delimitados, como dos municípios, localidades ou regiões podem sofrer com seus impactos positivos e negativos.

Assim, é a lógica das modificações sociais praticamente devido a introdução das atividades antrópicas onde, primeiramente causam danos nos ambientes naturais.

Deste modo, as condições naturais sofrem primeiramente a sua influência e posteriormente as condições sociais são fortemente modificadas. A destruição de recursos naturais por introduzir atividades socioeconômicas descontroladas causam impactos materiais, culturais e espirituais da comunidade local, pois muitas vezes, os agentes atuantes ignoram a relação entre Sociedade-Natureza, da população étnica no seu território.

Nesse sentido, objetiva-se entender diversos tipos de atividades agrícolas em Timor-Leste, inclusive o de Covalima, analisar os impactos socioambientais e entender o futuro deste produto em relação à expansão e abertura de novas áreas em diversos geossistemas que individualizam diferentes ecossistemas, em conformidade com a topografia, solos, climas, a potência pluviométrica, correntes de massas de ar dentre outros fenômenos naturais, e em relação a existência de seu povo e a sua cultura étnica.

3.1.3.5 Criação de Animais

Apesar de ter uma topografia predominantemente montanhosa o Timor-Leste apresentou uma notável criação de gado em 1965, numa totalidade de 815.459 cabeças, ou seja, uma densidade de 54,63 por quilômetro quadrado.

Em Timor-Leste, a criação de rebanhos, conta com animais de pequeno porte, como o gado de Bali (*Bos javanicus*) ou *Karau vaca* (em Tetum), o búfalo ou

karau Timor (em Tetum), o cabrito, as ovelhas e as aves. Com um clima seco e, em especial nos meses de menor precipitação, observa-se uma grande dificuldade para a alimentação dos rebanhos que são criados em regime extensivo, Figura 66.



Figura 66—Regime de pastoreo livre, Timor-Leste.

Fonte: Trainor e Cruz (2015).

De fato, as tentativas de introdução de raças reprodutores selecionados nem sempre têm resultados, mas é notório o trabalho de apoio governamental aos criadores de animais, principalmente quanto à vacinação e distribuição de animais selecionados. É notável, neste campo, a ação da Estação Zootécnica de Ossú na época colonial portuguesa.

Assim, também, para a melhoria do efetivo pecuário de Timor-Leste, estabeleceram-se Centros Experimentais de criação de gado balinês em Same e Lospalos. Com vistas à produção de leite, está sendo estudado, em Lospalos, a 394 metros de altitude, o comportamento de gado (Jersey), importado da Austrália, em núcleo constituído por 26 vacas, 10 novilhas, 21 vitelas, 2 touros, 6 novilhos e 25 vitelos. Incluindo as juntas de bois domesticados que os Serviços de Veterinária forneceram aos agricultores, para o trabalho agrícola, foram distribuídos, ao abrigo o que dispõe a Portaria n.º 3271, de 8/2/1964, os seguintes efetivos, Quadro 23.

Quadro 23—Animais fornecidos aos agricultores.

TIPOS DE ANIMAIS	MACHO	FÊMEA
Gado balinês	31	-
Gado para o trabalho	50	-
Gado leiteiro	2	14
Total	83	14

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Portugal (1968).

No entanto, a criação de animais em Timor-Leste ainda é dominada por criadores de gado que são também pequenos agricultores. Esses pequenos agricultores são caracterizados pela pecuária extensiva, de pequena escala tradicional (com uma

vaca no intervalo de 1 a 70 cabeças), um capital limitado, de baixa produção de gado, mortalidade pecuária alta devido a criação em regime de liberdade, destacando o modo de alimentação com acesso irregular e inadequado.

Para além das características citadas anteriormente, suas atividades os caracterizam, principalmente como lavradores. Estas, são impulsionadas fortemente pelo desejo de criação de gado como forma de segurança social, visando a satisfazer as necessidades básicas das famílias e grupos sociais, tais como a poupança para taxas materiais de ritos culturais, *belis de um barlake* ou conjunto de materiais como bufalos ou bois, colares e cordão de ouro ou prata, cerimônias funerárias e, por fim, como mercadorias pelas quais são reunidos fundos para pagamento de impostos.

A família como um núcleo institucionalizado, possui processos de rituais étnicos onde se constituem normas e obrigações ou realidades pelas quais assumem-se regras para a execução por seus protetores, pondo, assim, em prática o que eles pensam (BERGER; LUCKMANN, 1967). Assim, esses animais de criação, comumente, foram apropriados para tais atividades étnicas além de atividades agrícolas e para pagamentos de impostos naquela época, Quadro 24.

Quadro 24—Evolução comparativa do gado arrolado em cabeças, 1963 a 1966.

ESPÉCIES	ANO			
	1963	1964	1965	1966
Cavalar	94.396	102.396	105.845	99.381
Bovino	36.213	43.138	51.434	44.212
Bufalino	119.865	123.310	124.301	117.453
Ovino	47.760	59.291	57.271	54.005
Caprino	226.650	251.118	250.925	210.663
Suíno	225.257	231.671	225.683	177.774
Total	750.741	810.924	815.459	703.488

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Portugal (1968).

Deste modo, o empoderamento e desenvolvimento continuam a ser perseguidos pelas próprias famílias e pelo governo, a fim de conseguir uma melhor agricultura, melhores condições de vida, especialmente a quantidade de produção e a qualidade do homem como ator, (PORTUGAL, 1968).

De 2006 a 2010, as possibilidades de criação de animais no Timor-Leste, foram diversificadas, abrangendo, bois, búfalos, cavalos, caprinos, ovinos, suínos e frangos. No momento, é um sistema de produção promissor, constitui um capital cultural, contribuindo na pecuária e também no crescimento económico sustentável.

Os criadores de animais não são mais como um objeto, mas como sujeito sendo capazes de processar os recursos locais que estão disponíveis e capazes de resolver os problemas encontrados no campo de forma consciente.

Em Timor-Leste, para proteger os diversos animais da chuva e do calor as pessoas constroem currais do tipo permanente (casa grande) com estruturas simples de metal ou madeira com teto de palha, podendo prover de 30% a 90% de sombra, de acordo com a malha. Estes lugares são considerados propícios para a criação de animais e aves, principalmente nas épocas das chuvas.

No entanto, na época do verão ou inverno, onde não haja chuva, a melhor sombra é proporcionada pelas árvores, e os banhos nos charcos são o melhor ponto de descanso de bois e búfalos após a alimentação, características do regime de liberdade de pastoreio, Figura 67.



Figura 67–Melhor sombra proporcionada e charcos para descanso de animais.
Foto: Trainor.

Esse comportamento cíclico do animal, que após sair do ponto de descanso, deixa desetos e leva lama no corpo esfregando-a nos troncos e ramos das árvores, sinaliza zonas para sua dominação, constituindo sua territorialidade.

Animais como aves, criados geralmente em regime de liberdade diferenciada, destacando-se, os frangos, são alimentados devido as sobras de produtos da própria atividade agrícola. Enquanto isso, os bovinos e caprinos buscam sua alimentação em distantes florestas e zonas onde existem relvas e capins, principalmente nas regiões onde predominam recursos hídricos ou zonas húmidas das montanhas e das suas redondezas. Sendo assim, esse regime de pastoreio livre, causa erosão, devido pisoteios nos solos rasos, e faz com que os solos sejam degradados. Por enquanto, nos

dias atuais, estes animais, os seus portadores, muitas vezes, fazem a criação isolada, atadas ou criando nos currais, para fins comerciais.

Os animais com maior número de criação são o frango, os suínos e o gado de Bali, que tiveram um o aumento da população entre 2005 e 2010, passando de,136.446 cabeças em 2005 para 161.654 em 2010, contribuindo para o Produto Interno Bruto de 4,5% em 2012. No entanto, as atividades produtivas no Timor-Leste ainda são dominadas por criadores de gado e pequenos agricultores com uma média de 69,41%.

Os principais animais das atividades da criação de Timor-Leste, de 2006 a 2010, usufruindo como produto no contexto econômico, cultural e social são: frango, suíno, bovino, búfalo, caprino, cavalo e ovino. Dentre os mesmos, que tem maior número de quantidade na produção foi o frango e o suíno, sendo que teve uma queda em números de quantidades em 2010, Quadro 25.

Quadro 25–Evolução da criação de animais, Período de 2006 a 2010.

ESPÉCIES	ANO					Obs.
	2006	2007	2008	2009	2010	
Frango	712.846	741.360	771.014	800.698	620.833	Aumento em números de quantidade em 2009
Suíno	358.978	373.337	388.270	403.216	330.435	
Bovino	139.426	142.418	145.407	148.404	161.654	
Búfalo	99.210	100.897	102.216	103.534	96.484	
Caprino	132.107	134.749	137.444	140.137	152.360	
Cavalo	64.377	64.956	65.541	66.124	57.819	
Ovino	40.087	40.688	41.298	41.910	41.854	

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: RDTL (2011b).

Os timorenses consideram que a criação de animais é importante, devido aspectos culturais, sociais e econômicos. De 2006 a 2010 o frango e o suíno teve o aumento de número em quantidade comparando com outros tipos de animais.

Os municípios que têm maiores números de quantidade de animais são Bobonaro com 29.235 cabeças de bovinos, Viqueque com 25.911 cabeças de búfalos e Baucau com 25.831 cabeças de caprinos. Os municípios que têm número acima de dezenas são os municípios de Lautem, Oecusse, Ermera na criação de bovinos, e, os municípios de Liquiça e Dili na criação de caprinos, e os restantes municípios são menos de dezenas, Quadro 26.

Pois, comum em Timor-Leste a população assume a criação de animais de modo tradicional, optando pelo sistema de animais soltos devido a seca e a diminuição de nutrição natural, ervas e palhas nos campos e nas matas.

Quadro 26–Criação de animais e aves de Timor-Leste, 2010.

MUNICÍPIOS	ESPÉCIES DE ANIMAIS (Por Cabeça)							Obs.
	Bovinos	Búfalos	Cavalos	Caprinos	Ovinos	Suínos	Frangos	
Ainaro	6.435	4.958	6.382	6.317	1.095	16.466	32.142	São frequentes a criação dos frangos e suínos em todos os municípios, devido atividades culturais étnicas.
Aileu	4.697	1.782	2.462	5.928	830	12.638	23.687	
Baucau	6.195	14.566	12.040	25.831	23.121	35.490	84.482	
Bobonaro	29.235	7.559	3.345	18.010	2.060	40.565	76.602	
Covalima	22.378	2.545	1.591	7.038	716	31.609	47.457	
Dili	3.597	1.467	1.430	14.468	1.784	28.571	69.310	
Ermera	11.255	3.728	3.525	9.230	1.229	27.501	65.229	
Liquiça	8.018	2.355	1.492	16.391	744	22.317	47.554	
Lautem	16.874	15.378	6.046	8.570	2.454	24.816	67.394	
Manufahi	7.559	5.893	4.235	5.013	359	16.471	36.393	
Manatuto	6.204	8.551	3.115	8.575	4.048	14.363	24.635	
Oecusse	16.562	1.791	1.372	13.344	1.027	25.004	46.158	
Viqueque	22.675	25.911	10.675	13.627	2.387	34.624	81.428	
TOTAL	161.654	96.484	57.819	152.360	41.854	330.435	620.883	

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: RDTL (2011b).

Nas zonas equatoriais, como Timor-Leste, os sistemas agrossilvipastoris, comumente, combinam árvores, animais e culturas agrícolas, e têm despertado o interesse da sociedade, pois além de aumentar a eficiência de utilização dos recursos naturais, apresentam também fundamentos agroecológicos e equilíbrio do ecossistema (MAGALHÃES *et al.*, 2001).

Os criadores de animais, nestas zonas, consideram que a melhor sombra é proporcionada pelas árvores, ou arbóreo das florestas e das matas, isoladas ou em grupos, porém na ausência dessas, as sombras artificiais, do tipo móvel ou permanente, apresentam-se como alternativa, (SILVA, 1988), onde essa forragem inicia em agosto e no final de outubro. As melhores sombras de árvores que têm boa ventilação são de árvores frondosas, de folhas perenes com altura mínima de 3 metros para propiciar uma sombra de 20 m², com faixa de temperatura é de até 27 graus, mas pode ser superior ou inferior dependendo de tipo do animal que se adapta diferentes níveis de temperatura, entretanto, a temperatura máxima de conforto é de 35 graus.

3.1.3.6 Indústria comércio e turismo

Os geossistemas que exibem distintas paisagens, possuem diversos componentes do ambiente, da natureza, no contexto geográfico, denominado, recursos naturais.

Na relação entre Sociedade e Natureza, Sotchava (1977), destaca que a “principal concepção do geossistema é a conexão Sociedade-Natureza”. Logo os

sistemas ambientais biofísicos constituem-se na base das sociedades humanas no fornecimento dos recursos naturais.

O homem em relação o uso dos recursos naturais, em diversos geossistemas inclusive os ecossistemas, exibem atividades na qual produzem produtos industriais comerciais e artesanatos, e do espaço devido à modelagem da sua estrutural constitui paisagem cultural. Assim, nestes geossistemas, onde, constituem paisagens, com tais componentes ambientais encontram-se os paisagens cênicos naturais e culturais de valores econômicos para o setor turístico.

Os pontos cênicos naturais, são associados às paisagens, como, montanhas ou planícies litorâneas, principalmente as faixas das praias e mar litorâneo, e dentre outros, a paisagem cultural, tanto rural quanto urbana.

Enquanto, por outro lado, associados aos aspectos culturais como, por exemplo, pinturas rupestres, monumentos e edifícios antigos, está a paisagem cultural.

Portanto, as atividades industriais, comerciais e turismo, óbvio, abrangem dimensões como social, ambiental e econômica.

Os recursos naturais são imprescindíveis para certas atividades industriais, a exemplo da indústria salinera e da salga de peixe, e em virtude da atividade florestal e agrícola.

Assim, o homem com razões de indústrias comerciais impõe a valorização do elemento nativo como fator primordial do desenvolvimento dos recursos naturais do país, nomeadamente em seus geossistemas e ecossistemas, abrangendo diversos setores: agricultor, pesqueiro, extrativismo vegetal, mercenária etc., óbvio, usando os recursos, usufruindo por meio do trabalho, sendo direcionados pelas próprias características da Natureza. Por isso, percebe-se que as potencialidades dos sistemas ambientais e a disponibilidade de recursos, atrai os seres humanos que, por meio do trabalho, desenvolvem sistemas socioambientais que tendem a apresentar progressos ao longo do tempo.

Marx (1967), ressalta que indústrias constituem o conjunto das atividades produtivas que visam a manipulação e transformação de matérias-primas para a produção de bens, tanto de consumo ou de bens de comerciais ou mercadorias.

Os bens industriais comerciais são gerados de recursos naturais renováveis e não-renováveis. Os renováveis como os de atividades agrícolas, florestas dentre outros recursos, e de não-renováveis como o petróleo e distintos minerais.

Na melhoria do trabalho, em si, em relação à Natureza, o homem se efetivou buscar os instrumentos que facilitam a obtenção de alimentos e outros objetos de sobrevivência, além de, eventuais indústrias e mercadorias para as necessidades econômicas.

Óbvio, essa atividade, em relação à Natureza, atribui ao homem, de modo constante, usar o cérebro, raciocinar, identificar e diferenciar diferentes padrões presentes, oferecidos pela natureza.

A capacidade intelectual, é imprescindível para contribuir na execução das atividades e, no tempo histórico, se evoluiu gradativamente, havendo o empenho e a criatividade do trabalho, nos métodos e procedimentos e as técnicas sejam os mais simples, ou até os sofisticados, na busca de lucros através de exponencializar as mercadorias ou produtos naturais, com o custo mínimo.

Isso, estimulou o Homem a se adaptar, a descobrir, esporádica ou constantemente, instrumentos, como os de caça nas florestas, os de pesca nos rios e no mar, e outros utensílios até que por fim, pode desenvolver as máquinas.

No objetivo de descobrir as máquinas e outros instrumentos, é imprescindível minimizar o custo e maximizar a produção com fins de exponencializar os bens industriais comerciais a partir dos recursos naturais e agrícolas.

O uso ou exploração, primordial, dos recursos naturais em Timor-Leste, no tempo histórico, pelos diferentes comerciantes de diversos países, principalmente da Ásia, Índia, Oriente Médio e Europa evoluiu, indispensavelmente, em consonância a necessidade dos comerciantes e consumidores.

O uso ilimitado desses recursos naturais, com fins industriais comerciais, atribui construir novas possibilidades dessa exploração histórica – antes e desde colonização europeia portuguesa, da invasão indonésia e até aos dias atuais da Restauração da Independência.

a) Indústrias e Comércio

As indústrias e comércio destacando mercadorias são atividades econômicas que tem por finalidade transformar matéria-prima em produtos comercializáveis, utilizando para isto a força humana, máquinas e energia. Estes produtos comercializáveis são gerados de matérias primas encontradas na natureza, nomeadamente, em distintas paisagens com os geossistemas, onde, a estes, estão

associados diferentes ecossistemas, exibem níveis de frequência, de exploração dos recursos naturais, que produzem bens indústrias.

No contexto econômico, os recursos naturais explorados tem a principal missão de obtenção de lucro e propor um sistema de produção muito utilizado. O regime dos bens industriais comerciais são dependentes de das características específicas geográficas, do solo, clima e a precipitação, morfologia topográfica, e da intervenção proativa humana.

Os bens industriais, em si, atraem a população humana com valor econômico, que usufrui destes, como mercadorias. Com relação ao valor econômico destes bens industriais, os comerciantes e consumidores, exibem redes de circulação (mercado, lojas, porto, aeroporto etc.) ou mobilidade como fluxos abertos e equiparados.

Os diversos produtos de bens industriais, de diferentes valores, exibem fluxos, tanto dos bens industriais como dos comerciantes de diversos pontos neste planeta.

Na Ásia, em tempos remotos da mobilidade de mercadorias, o sândalo (*Santalum album*), constituiu os bens/mercadorias mais famosas na época, devido fortuito aroma cheiroso de floresta, muito abundantes no sudeste asiático. O sândalo é um tipo arbóreo com madeira famosa cheirosa e é por ser usualmente entalhada por escultores e também por se obter delas óleos utilizados em perfumarias, dado seu aroma adocicado.

Na China, Índia e Birmânia existem muitos templos construídos com a madeira do sândalo. Na Índia, a madeira de sândalo, é utilizada ainda em cremações e como proteção ao mal. Assim, também, nas atividades religiosas e culturais, os devotos de Vishnu e Shiva costumam aplicar a pasta extraída da madeira em suas testas, entre as sobrancelhas, para, assim, se sentirem protegidos. Por isso, o sândalo é considerado famoso como bens industriais, de especiarias importantes, encontrado nos mercados da Ásia e da Índia que faziam os europeus, principalmente os portugueses até chegarem a ilha de Timor.

O sândalo alternou a mobilidade dos primeiros povoadores portugueses, impulsionando-os a chegar ao sudeste asiático, nomeadamente a insulíndia onde está localizada a ilha de Timor, os comerciantes, juntamente, com os missionários Franciscanos e Dominicanos, que por sua vez instituíram a colonização.

a.1 Agentes de bens industriais

Os bens industriais ou mercadorias, excedem os humanos como agentes, denominado comerciantes ou mercadores.

Os valores dessas mercadorias industriais obvio exhibe o fluxo dos mesmos incluindo os seus agentes, através de redes com empenho da mobilidade dos mesmos, de um lugar para outro.

Os agentes de bens industriais, ou comerciantes, que chegaram à ilha de Timor e seus arredores eram de origem Médio Oriente, Asiáticos, de Índia e de Europeus. O de primeiro são os Árabes, do segundo e terceiro são os chineses e indianos, que chegaram no século VIII. O do último são os portugueses, que chegaram no Século XVI como pioneiro e em seguida chegaram os holandeses, após à busca de sândalo encontrado vendidos em Lisboa, e ingleses no Século XVII.

A princípio devido o fluxo de mercadorias, principalmente de sândalo, atribuídas pelos chineses, indianos e árabes, como na Ásia, Árabe e Índia, despertou a cobiça dos comerciantes portugueses chegarem a ilha de Timor e suas redondezas no século XVI.

Portanto, por existência desses bens industriais com valores econômicos excedia fluxos de mercadorias e comerciantes, de um ponto para outro, deu a origem e o início da colonização na região sudeste asiático, principalmente a ilha de Timor.

Estes comerciantes, ter tido, envolvidos individualmente, associando missionários dominicanos e franciscanos como dos portugueses e, em grupos eram companhias como dos holandeses e ingleses.

Estes comerciantes fizeram negócios com os nativos timorenses e com os de insulindia de origem Macassares.

Os de indígenas, ou os nativos, tanto de ilhéus da Indonésia, em principal, os de Timor, são populações humanas, localizadas, nas montanhas e nas zonas litorâneas. As populações nativas em relação aos comerciantes de outras regiões ou continentes atribuiu diversas atividades econômicas e mobilidades que exibem fluxos de mercadorias.

Nos tempos remotos, as atividades econômicas, comumente, óbvio, foram realizadas entre os indígenas e os migrantes europeus, indianos, árabes e chineses, predominantes, nas zonas litorâneas, como comércio internacional.

Embora, na insulíndia, onde localiza o Timor, comumente, são atingidos por comerciantes de Macassares ou de Celebes dentre outros (nordeste da Indonésia), predominado como comércio nível regional e local.

A princípio, a nível local entre os comerciantes regionais de Macassares (nativos da região de Celebes) e nativos timorenses atribuem contatos de atividades econômicas esporádicas e por vezes clandestinos, predominada, comércio de resgate.

Como ressalta Figueiredo (2004), que, além de comércio internacional, também havia comércio local, como do litoral, com os reinos do interior mais próximos; e inter-ilhas, de reduzidíssima expressão em ambas as vertentes. Porém, de maior amplitude se revelava o comércio de natureza clandestina, com os comerciantes holandeses, chineses e Macassares. Em todas as modalidades predominava a troca direta, conhecida como comércio de resgate.

Na época da invasão ilegal indonésio, os agentes indústrias comerciais, predominantes, são de Java e Celebes, e bens industriais são de bens alimentícios, vestuário, móveis e automotivos.

Após a Restauração da Independência os comerciantes, se multiplicam, advindo de diversos países, que da maioria, são de China, Indonésia e de Índia com diversos bens industriais de consumos, vestuário, móveis e automotivos. No entanto da Europa principalmente de Portugal, as mercadorias comerciais, são o vinho tinto, diversos tipos de azeite dentre outros produtos.

Estes produtos importados muitos são encontrados nas vendas nos supermercados da Capital timorense, Dili e nos mercados de distintos municípios na qual oportunam fluxos de mercadorias por razões de redes viárias acessíveis.

a.2 Redes e corredores de indústrias

Considera-se que os componentes que constituem a natureza exibem funcionamento natural e artificial relacionado a noção de sistemas.

No contexto da mobilidade das mercadorias exhibe sistema aberto ou equiparado, como comportamento do fluxo ou mobilidade destes bens dentre um ponto para outro, de um lugar para outro, numa região, num continente ou dentre os mesmos. Deste modo os fluxos podem ter níveis locais, regionais ou internacionais.

O fluxo, de materiais, no contexto de um “sistema” exhibe sistemas abertos e fechados ou todos abertos equiparados. Os fluxos de materiais de sistemas fechados

exibem a não saída ou entrada de material ou não há qualquer interação com o ambiente *in situ*. Estes ambientes, muitas vezes são atingidos por atividades clandestinas na obtenção de produto. Estas zonas, comumente, são localizadas em áreas montanhosas onde não são atingidas nenhuma estrada ou caminhos como corredores industriais ou por vezes são considerados locais sagrados que não permitem a entrada e saída de pessoas que não são portadores dos recursos *in situ*. Enquanto, de sistemas abertos equiparados possui fluxos de saída e entrada, tanto de materiais como os humanos.

Assim, numa região, constitui uma demanda de fluxo de materiais ou produtos diferentes de um ponto para outro ponto, de um local para outro local, nos quais, são extraídos recursos naturais como matérias-primas, e, por outros materiais secundários disponíveis servindo de suporte às atividades socioeconômicas.

Estes pontos ou locais referidos como redes se complementam como um sistema devido a existência de materiais diferenciados que contribuem para os fluxos em diferentes pontos. Os pontos de fluxos realmente, entre zonas interioranas com zonas litorâneas, ou a cada uma das mesmase, por conseguinte, de um Estado para outro, de um País para outro, numa região ou num continente ou dentre os mesmos.

Nos tempos remotos, os pontos mais favoráveis para mobilidades de bens comerciais são pequenos pontos estratégicos litorâneos, denominados portos, ou pontos de interação nas zonas interioranas onde atribuem a origem e extração de bens comerciais.

Os recursos que exibem a mobilidade dos fluxos materiais são os humanos, usando transportes, como de animais, carros em vias terrestres, barcos e navios em vias marítimas e aeronaves para vias aéreas.

Então, os corredores onde ligam um ponto para outro ponto, ou de um lugar para outro lugar de um país para outro país ou de um continente para outro continente podem ser espaços de mobilidade ou circulação desses materiais, ou bens industriais, por vias terrestres, marítimas e aéreas. Estas redes de indústrias ou mercadorias têm a função de constituir fluxos de mercadorias e indústrias, como da Ásia em Timor, Indonésia, Malaca, Índia, China e Macau. Enquanto da Europa eram Lisboa, Holanda dentre outros. E nestes países tinham pontos específicos, onde, constitui atribuir a vendas de mercadorias.

Os Portugueses, juntamente, com os chineses, constituem fluxos de mercadorias, de Timor à Malaca e Macau, e por conseguinte à Lisboa, e vice versa.

Porém, no século XVI já tinha estabelecido as redes e corredores que exibem fluxos de mercadorias e de seus agentes, isso fazia as mercadorias de especiarias chegarem ao mercado europeu, principalmente, Lisboa. A principal mercadoria que exibe fluxos mais frequentes, que constituiu redes comerciais na época da colonização foi o sândalo, como especiarias, em diversos pontos de mercadorias, principalmente no mercado europeu, em Lisboa, onde os holandeses souberam, e, com isto, faziam-lhes, ao chegar, com destino a Indonésia e até a ilha de Timor.

Nas regiões asiáticas, principalmente na ilha de Timor, os pontos de fluxos de produtos industriais comerciais, constituídas como redes ou corredores de mercadorias, comumente, são estradas de chão ou pequenos caminhos que ligam zonas interioranas e zonas litorâneas do que nas zonas interioranas. Assim, as zonas litorâneas são pontos de exportação de bens comerciais.

Van Leur destaca, que, antes do século XVI, no sudeste asiático, incluindo o arquipélago indonésio, onde na região oriental localiza-se o Timor, o comércio internacional predomina nas zonas praias e no porto, enquanto, que as áreas interioranas são geralmente negligenciadas. Portanto, este comércio é comparado por Van Leur como o "fio de ouro lisa ao longo da praia", (BURGER, 1956, p. 23).

Nas zonas interioranas são pontos de comércio dentre os Macassares com os indígenas, principalmente os bens comerciais de sândalo, ou dentre outros como mel e a cera e outros utensílios. Assim, estas atividades socioeconômicas, entre os indígenas e os mercadores de outros continentes, tinham sido efetuadas, frequentemente, nas zonas litorâneas.

Portanto, nas épocas da colonização européia no sudeste asiático, as zonas frequentes para os fluxos e vendas de mercadorias, onde exibem redes ou pontos de transação, que são as zonas litorâneas que tem a função de interligação de vários pontos de negócios de mercadorias, tanto internos como externos. As redes de mercadorias, que exibem fluxos destes bens, faziam com que os portugueses em meados de 1700, permanecessem em Lifau (atualmente Oecusse), como zona de concentração no Timor Ocidental.

Então, Lifau foi estabelecido e denominado ao poder portugueses como porta de entrada ao leste da ilha, então, foi ponto estratégico, destacando a origem do leste timorense. É no Lifau, na zona litorânea, que os portugueses, por conseguinte, abriram o primeiro corredor e faziam-lhes chegar, na zona litoral de Dili em 1769

localizada ao centro leste. Para facilitar os fluxos de mercadorias, os portugueses, buscam, principalmente as zonas litorâneas, como pontos que atribuem redes de atividade econômica, tanto de oeste norte e central, facilitam as atividades de exportação.

No entanto, para facilitá-lo, os portugueses construíram portos, como do oeste norte os portos de Mena, Lifau e Batugade etc., e, na parte central da ilha estabeleceram o porto de Dili, Manatuto.

Figueiredo (2004, p. 366-367), ressalta que para a mobilidade de bens materiais de um ponto para outro, “em 1934, realizaram-se, a Exposição Colonial Portuguesa, no Porto; a criação das Casas da Metrópole, nas colónias, e das Casas do Ultramar, na Metrópole”, no entanto a Casa de Timor, em Dili, só se instalou em 1939, conforme diploma legislativo n.º 163, de 7 de Março de 1939., implementando Art. 1º da Constituição portuguesa de 1933.

Estes pontos tiveram o objetivo de melhorar o conhecimento mútuo e o estreitamento de relações comerciais, concedendo também a proteção geral das mercadorias para à importação (tabacos, açúcar, arroz, etc.,) nos territórios ultramarinos, de modo a implementar o comércio inter-colonial, (MONTEIRO, 1941). É destes portos, que todo o comércio oficial do Timor devia ser efetuado com Macau, anualmente, através do barco das vias marítimas. Assim que os portugueses construíram tais portos, e, mais tarde, construíram várias alfândegas em diversos pontos do litoral norte e sul, Figura 68.



Figura 68–Alfândegas abandonadas de Lautem e Betano, Costa Norte e Costa Sul. Foto: Cruz (2008) e Portugal (2011).

Estes portos tem a função como pontos onde exibem fluxos ou mobilidade de mercadorias e comerciantes, ou constituem como pontos, onde exibem mudanças destes produtos, como atividades de exportação e importação.

Na época da invasão da indonésia, inicialmente, são ocupadas pelas forças armadas como abrigos, porém, mais tarde, alguns desses portos, continuam como pontos de fluxos, onde atribuem redes comerciais, sendo que, vários, destes de colonização portuguesa foram inutilizados. Embora, em certas zonas, ampliaram, a construção de redes comerciais e corredores de mercadorias como estradas, portos e aeroporto obvio usando veículos conforme o fluxo de mobilidades dos bens comerciais.

Na Restauração da Independência esses portos se modificaram para melhorar o fluxo dos bens industriais e mercadorias, um destes, o Projeto Tasi Mane, na qual exhibe construções de diversas infraestruturas para o abastecimento petrolífero e gás natural de Suai e de Betano (PDN).

a.3 Bens industriais

No tempo histórico, em Timor-Leste, a produção e a evolução dos valores dos bens industriais ou mercadorias são de origem, não petrolíferas, e, petrolíferas.

Os fluxos dessas mercadorias, com valores diferenciados, obvio, associam o fluxo de seus agentes, tanto localmente quanto internacionalmente.

Os produtos industriais ou as mercadorias tanto de origem não petrolíferas ou de origem petrolíferas têm valores importantes para os seus agentes, os mercadores de distintos continentes.

Da antiguidade até a idade média (e ou aos dias atuais), são classificadas três tipos de atividades industriais, que são de origem não petrolíferas, e petrolíferas.

a.3.1 Bens industriais não petrolíferas

Os bens industriais ou mercadorias não petrolíferos são produtos de origem agrícolas ou plantações e florestais, além de colares, cordão ou *belaks* (material de prata ou de ouro forma redonda que usa pendurado no pescoço), e outros produtos artesanais, atividades culturais, e a beleza cênica da natureza (turismo).

Enquanto os de origem petrolífera correspondem a perfuração de petróleo e mineralização.

As mercadorias de origem agrícola, com grande valor de exportação, principalmente para Europa e outros países, eram, o cravinho, café a copra, borracha, pimenta, canela açafrão e papaína.

Enquanto, o tabaco, algodão, camin e *tuaca*, termo português de Timor originária dialeto Fataluco, “tau-akahu”, líquido branco extraído de diversas palmeiras e de coqueiros e temperado como bebidas, sabor doce ou meio azedada, arroz, milho, bata, doce, batata, mandioca, feijão trigo amendoim, rícino, horticulturas e fruticulturas teriam sido como mercadorias industriais de mercado interno, ou dentre os mercadores asiáticos. Portugal (1968) ressalta que as mercadorias de valor enquanto especiarias, comumente, são altamente dependentes de ingredientes naturais e plantações.

As mercadorias dependentes de ingredientes naturais, extraídas de florestas são, o sândalo (*Santalum album*), cedro vermelho (*Toona surenni*), pau-rosa (*Pterocarpus indica*), pau ferro (*Intzia bijuga*), árvore do incenso (*Aquilaria sp.*), sândalo (*Santalum album*), teca (*Tectona gradis*) e mogno (*Swetenia macrophilla*) (LARANJEIRA, 2010), além de mel e cera. Dentre estes, os que tem alto valor são o sândalo, mel e cera.

Além de terem valor industrial e comercial, existe também o valor cultural como o sândalo (*Santalum álbum*), Aleurites (*Aleurites moluccana*), o gondom dentre outros. Na verdade, o sândalo (*Santalum album*), tipo de especiarias, muito abundante e muito procurado no sudeste asiático, predominante no leste da insulíndia, e nas ilhas do pacífico.

Na região do leste da insulíndia, o sândalo é encontrado a partir das ilhas de Flores como em Sumba e Rote (e outras ilhas à volta) inclusive Timor como ilha onde abrigam muito o sândalo, assim como, nas ilhas do pacífico, predominam, nas distintas ilhas como Nova Guiné, no Hawaii, na Austrália, nas Ilhas Fidji, na Nova Caledónia, etc.

Portanto, na floresta timorense, abundam diversos tipos de árvores, e dentre estes, o sândalo nas florestas esparsas e muito menos nas florestas densas ou só encontram nos arredores das florestas densas.

Os sândalos são abrigados nos locais onde se verifique uma combinação das características de um clima seco do litoral com as primeiras umidades da montanha. O sândalo é um tipo de árvore cheirosa que chega a atingir 10 ou 12 metros de altura e 0,50 m de diâmetro de tronco. Esta planta, para atingir o seu pleno desenvolvimento, comumente, necessita de trinta a quarenta anos, Figura 69.



Figura 69—O sândalo de Maucatar-Covalima, Timor-Leste. Foto: Cruz (2015).

Portanto, este bem industrial comercial já tinha sido explorado desde o século VIII pelos Árabes e chineses até a época da colonização no século XVI pelos portugueses e holandeses, e até os dias atuais pelos indígenas.

A exploração comercial do sândalo cessou praticamente no final da década de 1920. As quantidades comercializadas ao longo dos anos seguintes, eram insignificantes e adquiriram um carácter esporádico, que não lhe conferia peso significativo no conjunto das exportações. Esta situação fazia com que os portugueses explorassem os produtos agrícolas como o café para a exportação na época da colonização. E, também continuou na época da invasão, que durou vinte e quatro anos e da Restauração da independência de 2002 à atualidade.

Efetivamente, o sândalo mantinha-se limitada em algumas manchas da região oeste, como nos municípios de Bobonaro, de Covalima além de Oecusse, e quase se tinha esgotado em vastas regiões, restando apenas alguns vestígios da sua existência em locais da Costa Norte. Ocorria também em florestas secundárias de folha caduca (floresta das monções), a uma altitude variável entre 50 e 800 metros, em associação, ocupando o lugar de espécie dominada, (Portugal, 1968).

Os bens industriais comerciais naturais, como os de origem florestal, que tem alto valor na época e até dias de hoje é o sândalo, sendo que sua abundância diminuiu.

Assim, a partir do Primeiro Governo Constitucional timorense, executando o PDN, em todo o território timorense, sob tutela de Ministério de Agricultura, estabeleceu a plantação de diversos tipos de vegetação, principalmente o sândalo

(*Santalum album*), o teca, Camin dentre outras, e algumas ONGs que integram também essa atividade, Figura 70.



Figura 70—Plantação de vegetação pelo Governo e grupos timorenses.
Foto: Silva (2018), Silva (2018) e Mauberismo (2017).

a.3.2 Bens industriais petrolíferas

A distribuição geográfica dos recursos petrolíferos no Timor-leste é desigual; estes importantes recursos com características mais estratégicas apenas ocorrem em algumas regiões de Timor-Leste, principalmente à Costa Sul, Figura 71. Isso, em termos geológicos, por ocasião das Formações de Wailuli e de Viqueque. Essas Formações apresentam a predominância de falhas e dobras. A Formação de Viqueque é composta por materiais não consolidados, calcários margosas e arenitos, são materiais considerados como de permeabilidade baixa e com porosidade alta que servem para a acumulação dos líquidos e gases.

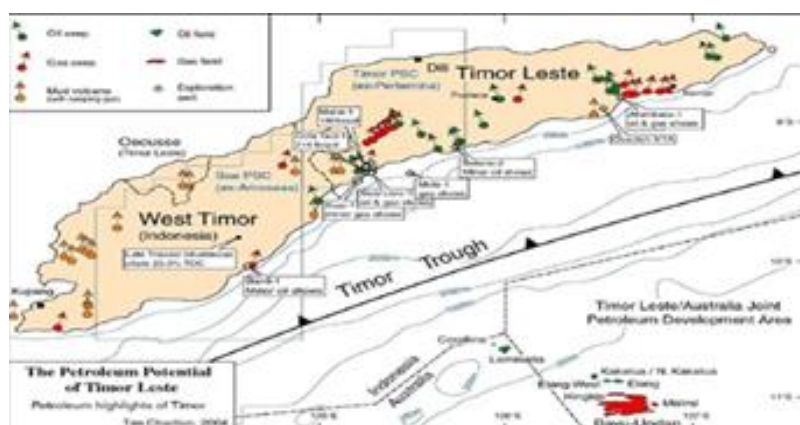


Figura 71—Mapa de potenciais minerais, gás e pontos vulcânicos de Timor. Fonte: Charlton (2002).

Este recurso valioso que alia ao seu carácter não renovável e finito conduziram à definição de estratégias e políticas, bem definidas e estáveis, generalizadas para o Governo da RDTL no respeitante à promoção.

A viabilidade na execução destas estratégias com o propósito do desenvolvimento do país estão sujeitas ao conhecimento e mapeamento geológico do seu território, com a identificação destes recursos e de reservas como um importante vetor econômico e geoestratégico da suas autonomia e soberania.

Por ser recurso valioso, em 1970, a Companhia Timor Oil de Portugal instalou equipamentos em Suai e Viqueque para explorar o petróleo e na Figura 72, mostra o resultado de petróleo que tinha a explorar.



Figura 72–Petróleo explorado de Covalima e Viqueque, Timor-Leste. Foto: Soares (2009).

O Timor-Leste é um país pequeno, mas constitui potência em recursos petrolíferos, gás e minerais. O petróleo e o gás natural de Timor-Leste constituem uma das 20 maiores jazidas petrolíferas mundiais (PORTUGAL, 2002), que já tinha sido explorado desde o início de 1860 a 1945 pelos estrangeiros, principalmente australianos, japoneses, e recentemente no século passado, pelos indonésios e australianos.

A população de Timor-Leste, principalmente em Suai de Covalima e Pualaca de Viqueque, já aproveitava o petróleo, tirado diretamente da terra nos tempos passados, Figura 73.



Figura 73–Uso direto de petróleo de Suai e Pualaca, Timor-Leste. Foto: Soares (2009).

Ao longo da Costa Sul, inclusive a jurisdição marítima, está previsto o espaço entre os pontos A16 e A17 da Figura 74, no Mar de Timor criado pela fronteira marítima entre a Austrália e a Indonésia em 1972. A Área Conjunta de Desenvolvimento Petrolífero, que foi estabelecida sob o Tratado do Mar de Timor entre a Austrália e Timor-Leste, está localizada dentro neste “espaço” RDTL (2017).

Na década de 1980 a Austrália explorou novamente com a Indonésia (ADITJONDRO, 1999) até 1999, nas áreas submersas do Mar de Timor entre Austrália e Timor-Leste designada por Timor Gap.



Figura 74–Lacuna entre Pontos A16 e A17 no Mar de Timor.
Fonte: RDTL (2017).

O acordo formal promoveu o estabelecimento das relações diplomáticas entre Timor-Leste chefiado por Dr. José Ramos Horta e por parte da Austrália, com Alexander Downer.

A partir de 2002, a exploração é mantida nos acordos posteriores entre a RDTL e a Austrália conhecida por Zona de Exploração Petrolífera Conjunta ou JPDA de sigla inglês como “Joint Petroleum Development Area”, além de pequenos poços, que na produção gerassem fundos que assegurariam a independência econômica do país, como representa na Figura 75.

A JPDA foi estabelecida através da Resolução N.º 2/2003 de 1 de Abril, que ratifica o tratado do Mar de Timor entre o Governo de Timor-Leste e o Governo da Austrália, assinado em 20 de maio de 2002, do Artigo 1º ponto (h) destacando ACDP sigla português como “Área Conjunta de Desenvolvimento Petrolífero” como definida no Artigo 3º da referida Resolução.

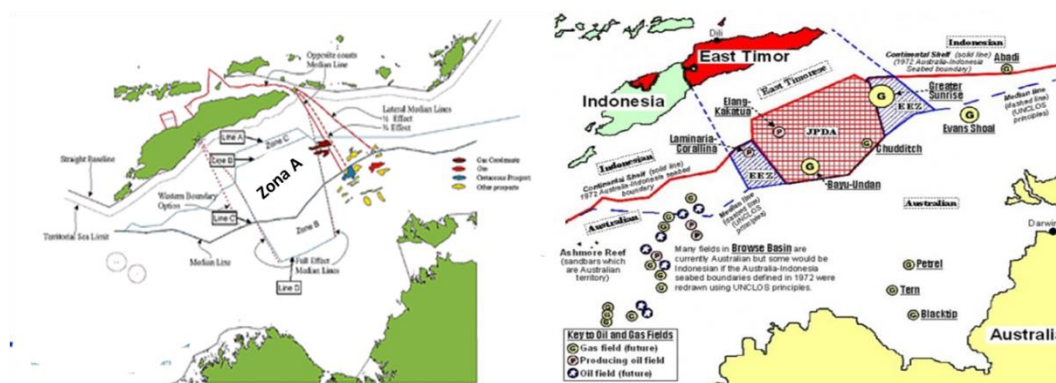


Figura 75–Mapa Joint Petroleum Development Area.

Fonte: <http://imlusofonia.org> e Cruz (2012).

Na sequência da delimitação da zona A estabeleceu a Zona C que é inquestionável pela soberania territorial da RDTL, e Zona B é inequivocamente Australiana. De acordo com os princípios da versão mais recente da Lei do Mar, que é subscrita pela RDTL, a fronteira marítima entre os dois países envolvidos deverá ser definida por uma linha equidistante "Median Line" e representada pela "Linha C". A "Zona A" que atualmente é designada "Zona de Exploração Petrolífera Conjunta", é a zona, na qual, a Austrália não aceita as fronteiras definidas por RDTL mas aceita repartir os royalties, é por isso foi denominada por Timor-Gap. É a zona mais estudada, com alguns poços já extintos, tendo como principal campo de exploração petrolífera o poço Bayu Undan e que iniciou a sua exploração há cerca de uns anos após a restauração, embora esta zona já tenha sido explorada na época do governo Soeharto com a Austrália, após eles adotarem as fronteiras marítimas às novas normas internacionais decidindo que a linha mediana, passe a ser a fronteira marítima, excetuando a aplicação da mesma relativamente aos recursos do fundo do mar, regulados pelos acordos anteriores como o Tratado do Timor Gap.

Esta área está localizada no Mar de Timor que iguala à delimitada área na superfície da Terra, na posição determinada em referência ao Datum Geodésico Australiano, isto quer dizer, em referência a um esferoíde no centro da Terra, com raio equatorial de 6.378.160 metros e um achatamento de 1/298.25 e em referência ao Vértice Geodésica de Johnston no Território do norte da Austrália. Considerar-se-á que este Vértice se encontra localizado à Latitude 25°56'54.5515" Sul, Longitude 133°12'30.0771" Este e a 571.2 metros acima do esferoíde supramencionado. Esta área definida refere a área delimitada pela linha: a) Com início no ponto à Latitude 9 graus 22' 53" Sul, Longitude 127 graus 48' 42" Este; b) daí em direção sudoeste ao longo da

linha geodésica até ao ponto à Latitude 10 graus 06' 40" Sul, Longitude 126 graus 00' 25" Este; c) daí em direção sudoeste ao longo da linha geodésica até ao ponto à Latitude 10 graus 28' 00" Sul, Longitude 126 graus 00' 00" Este; d) daí em direção sudeste ao longo da linha geodésica até ao ponto à Latitude 11 graus 20' 08" Sul, Longitude 126 graus 31' 54" Este; e) daí em direção nordeste ao longo da linha geodésica até ao ponto à Latitude 11 graus 19' 46" Sul, Longitude 126 graus 47' 04" Este; f) daí em direção nordeste ao longo da linha geodésica até ao ponto à Latitude 11 graus 17' 36" Sul, Longitude 126 graus 57' 07" Este; g) daí em direção nordeste ao longo da linha geodésica até ao ponto à Latitude 11 graus 17' 30" Sul, Longitude 126 graus 58' 13" Este; h) daí em direção nordeste ao longo da linha geodésica até ao ponto à Latitude 11 graus 14' 24" Sul, Longitude 127 graus 31' 33" Este; i) daí em direção nordeste ao longo da linha geodésica até ao ponto à Latitude 10 graus 55' 26" Sul, Longitude 127 graus 47' 04" Este; j) daí em direção nordeste ao longo da linha geodésica até ao ponto à Latitude 10 graus 53' 42" Sul, Longitude 127 graus 48' 45" Este; k) daí em direção nordeste ao longo da linha geodésica até ao ponto à Latitude 10 graus 43' 43" Sul, Longitude 127 graus 59' 16" Este; l) daí em direção nordeste ao longo da linha geodésica até ao ponto à Latitude 10 graus 29' 17" Sul, Longitude 128 graus 12' 24" Este; m) daí em direção noroeste ao longo da linha geodésica até ao ponto à Latitude 9 graus 29' 57" Sul, Longitude 127 graus 58' 47" Este; n) daí em direção noroeste ao longo da linha geodésica até ao ponto à Latitude 9 graus 28' 00" Sul, Longitude 127 graus 56' 00" Este; e, o) daí em direção noroeste ao longo da linha geodésica até ao ponto inicial.

Ao abrigo das leis estabelecidas e no que diz respeito à riqueza petrolífera, Timor-Leste tem direito a: 90% das receitas fiscais (impostos e royalties) do poço Bayu Undan; 50% das receitas do Greater Sunrise.

Foi criado um Plano Estratégico de Desenvolvimento Nacional para orientar a utilização, controlada e eficiente, das receitas provenientes destes recursos valiosos.

Para a exploração de tais recursos petrolíferos têm-se diversas Companhias que operam no Mar de Timor: Philips Petroleum Co., no campo Bayu-Undan (cujos direitos pertencem por inteiro a Timor Leste); Broken Hill Proprietary Co (BHP), no campo Elang Kakatua; Empresa Italiana ENI e parceiros, no campo de Kitan (a 250 km a sul de Timor-Leste e a 500 Km a norte de Darwin). Entrada em funcionamento prevista nos finais de 2011. A Empresa Italiana de petróleos ENI ganhou cinco das seis novas concessões, para exploração offshore, cuja suas estruturas localizadas em alto

mar e muitas vezes afastadas do continente, tendo a sexta concessão sido atribuída à Reliance Industries, da Índia.

Com relações fronteiras marítimas, em 11 de abril de 2016 o Timor-Leste iniciou o processo de conciliação obrigatória com o objetivo de concluir um acordo sobre fronteiras marítimas permanentes com a Austrália. A conciliação obrigatória é um procedimento, em que, através de um painel de conciliadores estão sendo prestadas assistência às partes para tentar chegar a uma resolução amigável da sua controvérsia sobre fronteiras marítimas. Devido a esse processo, suspendeu-se a exploração na Timor-Gap entre Timor-Leste e Austrália aguardando a definição das fronteiras pela Tribunal Haia Holanda, e este está em andamento.

Após a restauração, para obter fundos para o desenvolvimento do país, em 2008 criaram instituições petrolíferas como a Autoridade Nacional de Petróleo (ANP) - (composta apenas por timorenses qualificados), como a nova autoridade reguladora do petróleo em Timor-Leste, com poderes sobre ambas as áreas potenciais de exploração de hidrocarbonetos. A ANP tem como função regular o setor, obrigando as empresas a cumprir os contratos que assinaram com o país de forma a cumprir as exigências internacionais. Atualmente está em vias de criação a Companhia Nacional de Petróleo com o objetivo de fazer os negócios, bem como o Instituto de Petrologia (petróleo e geologia) para a investigação. A ANP, foi criada pelo Decreto Lei N.º 20 /2008 de 19 de Julho.

Conquanto, a Autoridade Nacional de Petróleo e Minas (ANPM), a Timor Gap e a Timor Resources, uma subsidiária australiana, assinaram em 7 de abril de 2017 dois contratos de partilha de produção, para exploração de petróleo em Timor-Leste. Os dois contratos abrangem os municípios de Bobonaro, Covalima, Manufahi e Ainaro no sudoeste do país.

Este contrato vai se iniciar por um programa de pesquisa de petróleo e gás em terra firme e, provavelmente, representa um importante passo para a continuação do desenvolvimento de Timor-Leste. Neste acordo as empresas TIMOR-GAP da RDTL e Timor Resources da Austrália comprometem-se a realizar estudos sísmicos em toda área abrangida e a abrir dois poços que vai estimar o investimento entre os 60 e os 100 milhões a serem aplicados durante sete anos após a implementação do acordo. A Empresa Timor Gás & Petróleo, E.P., abreviadamente designada por TIMOR GAP, E.P. foi criada por Decreto-Lei N.º 31 /2011 de 27 de Julho.

Esta empresa é uma empresa pública que tem por objeto a participação em quaisquer Operações Petrolíferas (RDTL, 2011). A Unidade da Refinaria e Serviços Petrolíferos da empresa nacional de petróleo TIMOR GAP inaugurou o seu primeiro posto de abastecimento de combustíveis, na Costa Sul – no Suco de Camenaça, no Município de Covalima, no dia 29 de abril de 2016, Figura 76.



Figura 76–Primeiro posto de abastecimento de combustível de Covalima, Costa Sul. Foto: McDonald 2016.

Timor-Leste é um dos trinta países que fazem parte do Comitê Internacional da Iniciativa de Transparência nas Indústrias Extrativas, EITI sigla inglês, (United Estate of America-USA, 2009) que tem como objetivo a transparência da indústria extrativa e a cotação que esta instituição dá ao país na gestão do seu petróleo.

Este país, ao estar inserido nesta organização, além de lhe conferir credibilidade, é igualmente um modo de ter voz ativa no panorama internacional dado tratar-se de uma organização de âmbito mundial. Nesta organização os países têm de publicar relatórios que englobam vários detalhes, tais como, valor do montante investido, impostos cobrados e sua natureza, empresas envolvidas entre outras.

Entretanto, para trazer o desenvolvimento petrolífero a fim de providenciar dividendos econômicos diretos, a partir das atividades da indústria petrolífera, estão sendo desenvolvidas infraestruturas de apoio, na Costa Sul Timorese. Este desenvolvimento é protagonizado por Projeto Tasi Mane, que é um projeto plurianual que visa a criação de três pólos industriais na Costa Sul, “Suai-Betano-Beaço”, Figura 77, onde estão a formar a espinha dorsal da indústria petrolífera timorese. O projeto envolve o desenvolvimento da zona costeira de Suai à Beaço garantindo estabelecimento das infraestruturas como portos, aeroportos e edifícios necessários para

suportar a produção e mobilidade dos recursos integrados na indústria petrolífera doméstica em crescimento.

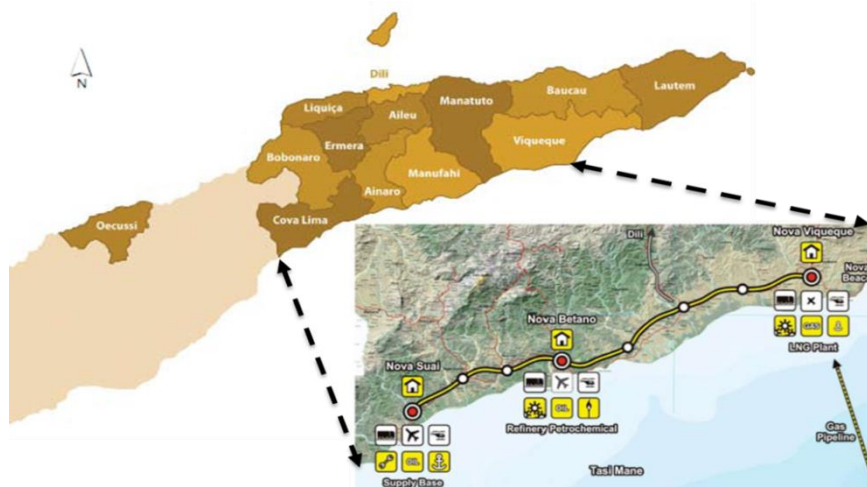


Figura 77–Projeto Tasi Mane, Costa Sul. Elaboração: Cruz (2018).
Fonte: RDTL (2011c).

Nos três municípios, Covalima, Manufahi e Viqueque, constituem zonas, atingidas por esse projeto. São zonas litoral como Suai, Betano e Beço. Estão construindo instalações de infraestruturas como alargamento de estradas, construção de porto e Aeroporto e pontos de instalações petrolíferas, construção de estradas e portos).

Este Projeto Tasi Mane incluiria o agrupamento da Plataforma de abastecimento de Suai, principalmente nas zonas costeiras de Suai Loro e Beco, o agrupamento da Refinaria e Indústria Petroquímica de Betano e o agrupamento da Instalação de Gás de Petróleo Liquefeito (GPL) de Beço, pontos de instalações petrolíferas, para estes três municípios, da Costa Sul, Figura 78.

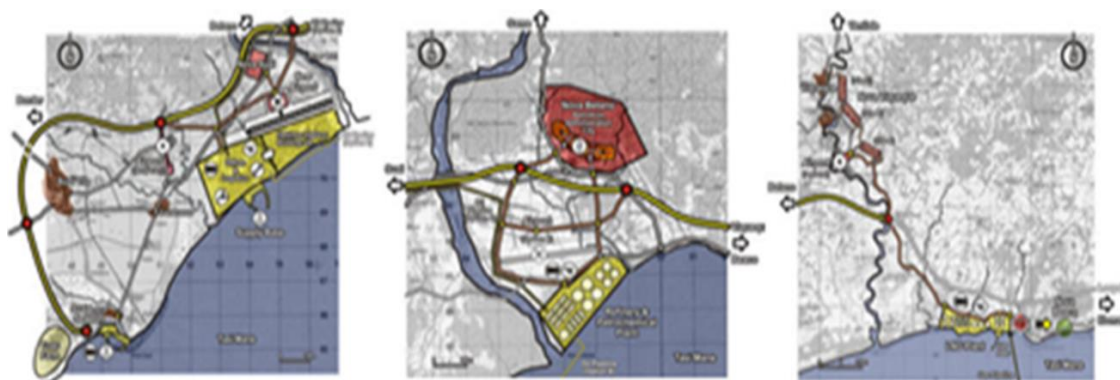


Figura 78–Infraestruturas petrolíferas, Costa Sul.
Fonte: <http://www.laohamutuk.org>.

Neste caso, o aeroporto, que começou a ser construído em 2014, insere-se no mais amplo projeto Tasi Mane, de desenvolvimento de toda a Costa Sul timorense. O projeto inclui a construção da Base de Apoio de Suai – zonas logísticas, residenciais e industriais – a refinaria de Betano, uma unidade de processamento de Gás Natural Liquefeito (GNL), um porto, a autoestrada Suai-Beaço, Figura 79, e o gasoduto até ao campo Greater Sunrise, no Mar de Timor, ou por outras palavras, o projeto envolverá o desenvolvimento da zona Costa Sul desde Suai até Beaço e irá garantir que a infraestrutura necessária esteja de acordo com o crescimento da indústria de petróleo doméstica. O Projeto Tasi Mane irá incluir o grupo da Base de Fornecimento de Suai em Covalima, a Refinaria de Betano em Manufahi e o grupo da Indústria Petroquímica, e o grupo da Planta Beaço LNG em Viqueque, como citado anteriormente.



Figura 79–Construção de autoestrada de Suai a Beaço, Costa Sul.
Foto: Freitas (2017).

Assim, o Governo de Timor-Leste ter sido aprovar acordo e sua realização com a população residente no local para a cedência de terrenos onde ocorrem construções de diversas infraestruturas pelo Projeto Tasi Mane.

Para isso, em Suai, estão iniciando o desenvolvimento de infraestruturas, incluindo, o alargamento e reforço da pista do aeroporto para 1.500 metros de comprimento e 30 de largura, zonas de proteção e de estacionamento, sistema de drenagem e estruturas de segurança do perímetro. Sistemas de controle e de apoio à navegação, torre de controle, estação de meteorologia que é o melhor terminal do país, fazem ainda parte do projeto que, segundo a petrolífera nacional timorense, a Timor Gap, permitirá aumentar os serviços de passageiros e carga para a indústria petrolífera. Para este, foram um total de 15 empresas de vários países que apresentaram-se em um concurso lançado no início de 2013, e tendo entregue a obra inicialmente no valor de

67,69 milhões de dólares à Indonésia PT. Waskita Karya (Persero). Para tal projeto, o governo timorense com Orçamento Geral do Estado (OGE) para 2016, liberou fundos no total de 93,7 milhões de dólares americanos. A construção finalizou em 2017 e foi inaugurada pelo Presidente eleito de 2017, Francisco Guerres *Lú-Olo*, Figura 80. Enquanto isso, outras construções para o apoio de instalações do desenvolvimento petrolífero estão em andamento.



Figura 80—Pista de Aeroporto de Suai-Covalima, Costa Sul.
Foto: Google 2017.

b) Turismo

A área do turismo ainda não foi bem desenvolvida. Quando na época da invasão, indonésio, o turismo foi mesmo discriminado devido aspectos políticos, por contribuir, a ocorrência da anexação. Por esse motivo, após a restauração, o turismo se coloca nas primeiras fases do seu desenvolvimento. Ainda por escassez de recursos humanos e recursos contributos com um número ainda limitado ou ainda não bem desenvolvido, mas crescente, de turistas internacionais e com infraestruturas turísticas emergentes.

O recurso atrativo turístico pode ser natural ou artificial. Os recursos/atrativos naturais são fatores primordiais da natureza, assim como a fauna e a flora, em relação à característica física da paisagem de uma localidade e devem ser levadas em consideração, como, por exemplo, paisagens onde estão inseridos distintos recursos como planícies, montanhas, rochedos, grutas, penhascos, cavernas, pinturas rupestres, nascentes de águas, riachos, cachoeiras, rios, lagos, praias e ilhas, entre outros.

Os recursos naturais turísticos permeiam a relação Sociedade-Natureza, e se constituem em meio as especificidades de determinadas áreas com condições geológicas, que se constituem no fundamento para identificação de sítios e regiões

potencialmente favoráveis ao seu desenvolvimento. A distribuição destes recursos tem servido como instrumento de explicação geográfica para compreender padrões de ocupação e de transformação de áreas turísticas.

Segundo Andrade (2004, p. 102), “a matéria-prima da oferta turística natural compõe-se de recursos em cuja criação não houve interferência humana direta ou indireta, nem seu concurso para configuração e capacidade deles”. Enfatizando que o recurso/atrativo natural, está relacionado aos recursos naturais que compõem os distintos sistemas geoambientais, onde a natureza é o principal responsável pela sua criação, sem nenhum tipo de intervenção na sua formação original pelo fator humano. Enquanto o artificial é aquele onde está interferido pela ação humana.

Tendo em vista o desenvolvimento da área do turismo no Timor-Leste, o Governo organizou o território nacional em três zonas de desenvolvimento turístico, cada uma baseada numa visão de futuro específica, devido a natureza dos aspectos geográficos onde a sociedade está inserida.

A Zona Turística do país abrange a região do leste abrangendo as zonas costeiras da região central. Então, estas zonas vem de Tutuala até Com, dos municípios de Lautem, e se segue ao longo litoral e interior de Baucau e interior de Viqueque, portanto, ao longo da zona costeira do norte terminando até Hera.

Esta zona tem um destaque nas ofertas turísticas de Timor-Leste, com praias tropicais cristalinas e um cenário montanhoso impressionante, além de oferecer as caminhadas de aventura, arquitetura portuguesa histórica e cultura local de aldeias, os Knuas.

A região leste, começa com a Ilha de Jaco, umas centenas de metros de ponta de Tutuala, que oferecem uma experiência autêntica de turismo ecológico ou ecoturismo, turismo cultural e turismo histórico, Figura 81.



Figura 81–Pinturas rupestres de Ili-Kerekere-Tutuala, Timor-Leste.

Foto: Cruz (2015).

Para tal, o desenvolvimento das infraestruturas turísticas locais em Tutuala, considera-se prioritário, o apoio dado à reabilitação da Pousada de Tutuala, que é considerada excelente base a partir da qual se poderá explorar a área circundante. As empresas locais serão encorajadas a oferecer experiências de mergulho, pesca e deslocamentos por barco a praias desertas e intocadas. Viagens à Ilha de Jaco com as suas belas e exuberantes praias, vida marinha associado aos penhascos e cavernas costeiras, Figura 82, podem ser, comercializadas como o destaque de uma visita à região. Para facilitar o aumento do turismo nesta área, praticamente, tem de, melhorar-se substancialmente as infraestruturas rodoviárias e de telecomunicações, sendo igualmente prestada formação relevante à população local.



Figura 82– Penhascos, cavernas costeiras e turistas de Jaco-Tutuala, Ponta Leste.Foto: Google e Trainor.

A aldeia piscatória próxima de Com irá também crescer como base turística para a área. Com instalações portuárias alargadas e praias reluzentes. O suco Com, que tem lindas paisagens, em termos de desenvolvimento turístico, pode ser considerada uma das principais atrações turísticas, da zona norte do leste, sendo desenvolvida como centro de alojamento, para dar aos visitantes uma oportunidade autêntica de experienciarem a vida e a cultura timorense.

A cultura desta região, predominante, é o barlaque, tebe dai, cardápios tradicional feitas a bambú à braza o “tukir”, ou a palha de acadiro à braza denominado “saboco” de peixe, de verduras, ou de arroz. O tukir é encontrado em toda região, mas o saboco predominantes nas zonas litorâneas onde encontram também o acadiro, por exemplo, Com, Maina I e Laivai do Município de Lautem. E ao leste, a cerimónia de funerária de Assalaino do posto administrativo de Lospalos, na qual, a cerimónia leva uma semana para o enterro na madrugada ao aparecer da estrela de madrugada, acompanhado por danças típicas maravilhosas “Se-lelé”, por exemplo de Assalaino também no Município de Lautem.

No contexto do desenvolvimento turístico, também pode ser importante como ponto inicial as rotas turísticas a partir das aldeias ao longo das estradas e do interior que abrange os postos administrativos de Lospalos. Pois, a aldeia no início da rota turística recente é mais significativa de Timor-Leste, a Grande Estrada da Costa Norte.

Este percurso turístico passará por Lautém, Baucau e Manatuto até Díli, prolongando-se para oeste, através de Tibar e Maubara, e terminando em Balibo com as suas vistas costeiras elevadas. Embora, para estas rotas costeiras, têm de ser dotadas de sinalização, mapas de qualidade e infra-estruturas turísticas. Viajando ao longo da Grande Estrada da Costa Norte, desde Com, entre o oceano e campos arrozais, passando pela cidade histórica de Lautém, os turistas chegarão a Baucau, a base turística da Zona Oriental.

Baucau, a segunda maior cidade de Timor-Leste, providenciará uma gama completa de opções de alojamento, servindo tanto viajantes de mochila como turistas com mais meios, que procurem estâncias de turismo ecológico. A abertura do aeroporto de Baucau será uma porta de entrada para a cidade, para aqueles que não chegam por terra, oferecendo a opção de voos internacionais directos.

O estabelecimento de uma estância de turismo ecológico de elevada qualidade pode ser apoiado na zona costeira de Baucau, juntamente com alojamentos menos dispendiosos do tipo de bungalow de praia. A aldeia piscatória de Baucau, com as suas águas tropicais reluzentes, podem ser, promovidas como um ponto alto de uma visita a Baucau. Na cidade antiga de Baucau, onde localiza-se o antigo mercado, este seria renovado para oferecer um centro cultural e de artesanato, com um café, e um Centro de Informações Turísticas. O edifício renovado do mercado irá exibir arquitetura colonial portuguesa e destacar o património cultural timorense, Figura 83.



Figura 83—Casas sagradas e arrozais dentre coqueiral do interior de Baucau.
Foto: Malaes e Lírio.

O complexo de piscinas próximo, com água límpida, será também renovado para oferecer uma experiência de natação única entre jardins tropicais luxuriantes.

Baucau, ao longo das zonas interioranas, também, podem servir, igualmente como base para caminhadas e visitas culturais a Quelicai e ao sagrado e espectacular Monte de Matebian como área protegida. Incidindo na escalada a pé do Monte Matebian, os visitantes poderão passear por aldeias rurais, ficar alojados em pousadas locais e aprender a respeito da cultura, património e história importante da resistência deste cenário intocado. Ainda na estrada principal Baucau-Venilale começamos por ver ao longo das estradas pequenos aglomerados de “Uma Lulik” (Casas Sagradas) com o seu formato típico, e, espetaculares arrozais.

Ainda por esse percurso são encontradas também paisagem cultural português e nipónica, que são edifícios da antiga Venilale construída em 1933, gruta nipónica estabelecida na Segunda Guerra Mundial e capela antiga de Ossú, Figura 84.



Figura 84–Paisagens culturais interioranas de Baucau, Timor-Leste.

Foto: Portugal (2011) e Malaes.

Sendo assim, a maioria das paisagens culturais encontradas no território foram destruídas, ou depredadas, principalmente na época da invasão indonésio e ficaram em ruínas (Figura 85).



Figura 85–Paisagens culturais em ruínas de Vemassin e Same, Timor-Leste.

Fonte: Portugal (2011).

A partir de Baucau, a Zona Oriental seguirá para Díli, terminando em Hera igualmente como base para caminhadas e visitas culturais na região de Baucau, com a zona de aeroporto, Figura 86, incidindo na escalada a pé ao longo da estrada de vendas de produtos de terra saudáveis, e os visitantes poderão passear por aldeias rurais, ficar alojados em pousadas locais e aprender a respeito da cultura, património e história importante da alfabetização e sistemas agrícolas comunal da Frente Revolucionária do Timor-Leste Independente (FRETILIN), principalmente nas áreas de Ostico e suas redondezas.



Figura 86–Aeroporto Internacional de Baucau. Foto: Google.

E nas fronteiras entre Baucau e Manatuto, com paragens para visitas de explanação de cardápio típicos litorais, os “sabocos” ou tipo alimento, peixe ou carne assado a palha de acadiro, e molho de larva de camarão engarrafada conhecido “balisan”.

A jornada através da Grande Estrada da Costa Norte até Hera passa por aldeias locais, arrozais e cenários de montanha. De Hera ao longo da sua faixa praial até ao Cristo Rei de Fatucama, passando à areia branca, ponto turístico desde colonização portuguesa. Assim, continuando ao oeste até chegando fronteira de Mota-Ain, Balibo, localizam-se vários pontos turísticos. Para estas aventuras, oferecerá opções de alojamento de turismo ecológico costeiro, que funcionarão também como pontos de partida para viagens de mergulho com botija, pesca e observação de baleias e golfinhos no mar de Savu.

Da mesma forma, da Costa Sul, através das novas estradas da Costa Sul até sul de Viqueque também existem aldeias locais, arrozais de extensas planícies fluviais e cenários de zonas planas e montanha. De Suai ao longo da sua faixa praial até ao Viqueque sul passando à faixa praial e atravessando ribeiras, ponto turístico desde colonização portuguesa. Para estas aventuras, também oferecerá opções de alojamento

de turismo ecológico costeiro, nas zonas litorâneas como pontos de partida para viagens de mergulho com botija, pesca e observação de baleias e golfinhos no mar de Timor e turismo rural nas zonas interioranas que funcionarão também como pontos de partida para viagens as zonas altas, principalmente o Ramelau, que muitos dos turistas, locais quanto internacionais, oferecem suas aventuras ao seu pico, onde localiza-se a estátua de Nossa Senhora de Ramelau.

Do norte, sul e zonas montanhosas prioriza a reabilitação e alargamento da estrada, Figura 87, para o turismo desportivo e rural, onde estabelecem mobilidade de recursos turísticos que tornará esta rota essencial mais acessível, sendo que a estrada e outras infraestruturas contribuintes à atividades turísticas, serão sinalizadas de modo a destacar atrações e a fornecer informações aos viajantes.



Figura 87—Recursos naturais turísticos da Cordilheira Central de Maubisse, Ainaro. Foto: Bell (2009).

3.2 Condições Geoambientais e Socioeconômicas de Covalima

A abordagem dos aspectos geoambientais e socioeconômicos do município de Covalima, é relacionanda diretamente aos seus sistemas diferenciados, no contexto do funcionalismo expositivo da hierarquia espacial e territorial, e, por outro lado, dos padrões uniformes ou relativa homogeneidade. Deste modo, vem atribuir o principal resultado, que, são os aspectos geoambientais (espacial), de diversas unidades, estruturadas, por termos geocológicos que atribuem ao meio ambiente ou da natureza, em detrimento às atividades socioeconômicas

Tais componentes são realizadas por meio de integrações parciais no sentido ecológico e no contexto relação homem e meio: condições geoambientais x socioeconômicas, ou em síntese, condições de uma sociedade com suas atividades cotidianas inerentes ao meio ambiente.

Uma das principais características do desenvolvimento, em detrimento do uso e ocupação do solo de Covalima, destaca-se pela incorporação à cadeia produtiva de novas áreas que apresentam uma fragilidade socioambiental, vinculando os aspectos físicos-geográficos e ambientais em detrimento aos aspectos socioambientais e econômicos. Para tal, tem de se considerar as limitações ambientais, de modo a implementar planos de desenvolvimento, os quais atribuem diversas atividades socioeconômicas que tem ocorrido em decorrência da infraestrutura física, em face aos diversos sistemas geoambientais.

Atualmente, a dinâmica da expansão do uso e ocupação e seus impactos socioambientais em diferentes subsistemas de Covalima são relacionados a instauração do desenvolvimento do país após a sua restauração da independência, mesmo assim, adquire conhecimentos dicotômicos que de um lado abordam a esfera *geográfica ou ciências ambientais*, que investiga a influência do homem sobre os sistemas geoambientais ou a paisagem e a gestão ambiental, e, do outro, à respeito da ordem holística ou sistêmica, centrada na noção *ecológica*, na qual recorre a importância da noção espacial para os processos ecológicos que constituem relações entre o homem e o meio ambiente, para a conservação da integridade biológica e dos diferentes ecossistemas em diversos níveis de dimensão.

A análise geoambiental que permeia esta proposta de estudo é de grande valor para fornecer o diagnóstico ambiental, bem como verificar as potencialidades e limitações dos sistemas geoambientais em diferentes unidades estruturadas ou unidades de paisagens geoecológicas do Município de Covalima, e assim, serve como base documentário a propor o ordenamento territorial. Souza (2007), sublinha que, a análise geoambiental é uma concepção integrativa que deriva do estudo unificado das condições naturais que conduz a uma percepção holística do meio em que vive o homem e onde se adaptam os demais seres vivos no território *in situ*.

Assim, cada sistema geoambiental é caracterizado por vários elementos, que mantêm relações mútuas entre si, e são ininterruptamente submetidos aos fluxos de matéria e energia. Sendo assim, são produtos de fatores relacionados às condições geológicas/geomorfologias, hidrológicas/climáticas, solos (edáficos) e cobertura vegetal e apresentam características, de um lado, as vulnerabilidades e do outro, as potencialidades, que permitem contribuir a sua utilização para o planejamento

territorial, (SOUZA, 2011; RODRIGUEZ e SILVA, 2013) inclusive as condições socioeconômicas abrangentes nos geossistemas.

Os objetivos da análise geoambiental são: promover diagnóstico integrado dos componentes ambientais e os processos do meio natural; executar trabalhos de sensoriamento remoto para a produção geocartográfica; avaliar o potencial dos recursos naturais, identificar as formas de uso e ocupação; prognosticar as perspectivas da evolução geoambiental; promover macro e microzoneamentos geoambientais (NASCIMENTO e SAMPAIO, 2005), e por fim facilitar o plano gestão integrado, na prospectiva de sustentabilidade.

O diagnóstico ambiental do que trata esta pesquisa, prioriza a visão holística e dialética para a caracterização dos sistemas ambientais que está apoiada na análise dos fatores citados, bem como das relações mútuas. Desse modo, o conceito de paisagem ou da ecologia das paisagens assume significado para delimitar os sistemas geoambientais, em função da exposição, de hierarquia espacial territorial e por outro lado, de padrões uniformes ou relativa homogeneidade, (SOUZA, 2000a); (RODRIGUES e SILVA 2010).

A noção de paisagem, no âmbito da ciência geográfica, tem origem na geografia alemã, com o conceito de *landschaft*, atrelada a uma compreensão de natureza, e, como categoria da análise passou por várias definições, com a aplicabilidade da análise sistêmica, consecutivamente, a paisagem passa a ser percebida como algo delimitado, com padrões e atributos para cada elemento, (SOBRINHO, 2007).

O conceito de paisagem indica que esta é, em uma dada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns com os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução, (BERTRAND, 1972); (RODRIGUES e SILVA 2010); (MORIN, (1999).

Em relação ao conceito da paisagem no contexto Sociedade-Natureza, considerando a ideia de Ab'Saber que todos que estudam a natureza chegam a ideia de que a paisagem é uma herança – “uma herança em todo o sentido da palavra, herança de processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades” (AB'SABER 2003, p.9).

Na intenção de contemplar os estudos integrados os diversos conceitos gerados de Sociedade-Natureza é sugerido priorizar pela definição holística.

Sugere considerar e introduzir as importantes ideias de Ross, (1995) e, Rodriguez e Silva, (2013) de que as análises dos atributos geocológicos (geológico-geomorfológicos, hidroclimáticos, classes de solos, aspectos da biodiversidade local – fauna e flora) e aspectos socioeconômicos destacando uso e ocupação territorial, o uso dos solos e diferentes recursos naturais integrantes, em outras palavras, a intervenção humana em diferentes ecossistemas, são indispensáveis para conduzir à delimitação e caracterização e por conseguinte usufruir da compartimentação dos sistemas geoambientais tendo sempre em vista que, a partir da análise de tais componentes e recursos, se propõe chegar a uma visão integradora (síntese) das características ambientais *in situ*, justamente, na base de visão holística, e utilizando-se do referencial geossistêmico, fundamental para o êxito dos objetivos propostos. Os sistemas geoambientais e socioeconômicos constituem espaços territoriais que possuem certo grau de homogeneidade fisionômica, dada pelos elementos que se mostram mais claramente perceptíveis à visão humana, ou seja, o relevo, o clima e, flora e fauna ou dentre componentes físicos e não-físicos geográficos.

Os aspectos geomorfológicos são utilizados como um dos principais critérios para a delimitação dos sistemas ambientais, dadas as suas características de síntese dos processos ambientais e frente aos esses sistemas, onde, são introduzidas as atividades socioeconômicas.

Os estudos integrados são fundamentais nos estudos da geografia física, propiciando a síntese do espaço geográfico, pois permite, dialeticamente, a elaboração de diagnósticos como ambientais, sociais (ou socioambientais), e estes podem determinar zonas de uso indiscriminado, conservação e preservação, elaboração de cenários sobre as tendências de evolução e dinâmica do ambiente, (NASCIMENTO e SAMPAIO, 2005).

3.2.1 Situação Geográfica e Histórica: Área e limites

No contexto geográfico, a localização de Covalima situa-se ao sul ou sudoeste da ilha de Timor. Este município é banhado pelo Mar de Timor ao norte da Austrália, possuindo uma forte vocação térrea e marítima para o intercâmbio socioeconômico, político e cultural com a Indonésia e outros países.

A divisão fisiográfica administrativa deste distrito teve seu processo histórico ligado a ocupação estrangeira dos colonos europeus portugueses e a invasão esforçada e ilegal do exército indonésio. Estes fatos deram a cor e a forma da parcela territorial chamada de Município de Covalima.

Segundo a Portaria 2 de agosto de 1860, este distrito, que atualmente é denominado de município, seria designado como Reino de Suai, que integrava o 6º Distrito com cabeça de Reino ou sede Alas, uma parcela territorial ao oeste de Tilomar.

Naquela época, a formação de tais distritos sofreu fragmentação da hierarquia tradicional timorense, que teve base na concentração de grupos familiares. Assim, com esta fragmentação de reinos foram exibidas novas hierárquicas estruturais com contradições que ocasionaram o desmembramento de distritos, como a sede central ou cabeça do reino.

Deste modo, estes pequenos reinos se separaram, formando novos distritos para manter o título de reino. Assim, mais tarde o reino de Suai se desmembrou de Alas, tornando-se um reino autônomo, e mantendo relações intrínsecas com reino de Cova que se submetia ao reino de Batugadé.

Com as mudanças estruturais administrativas ocorridas, principalmente no Oeste da Costa Sul, realizadas naquela época pelos portugueses, constituiu-se o reino de Covalima, que atualmente se designa como Distrito, tendo por capital Suai. Esta parcela territorial de Timor-Leste é a área de estudo da presente tese.

Na época da invasão da Indonésia este município sofria alterações de alguns sucos, como aconteceu no posto administrativo de Maucatar. Estas alterações foram as consequências do movimento e da mobilidade dos guerrilheiros, as FALINTIL, o braço armado do Povo Maubere que lutou pela defesa do digno direito a independência. Estes grupos promoviam, nas aldeias ou sucos em condições problemáticas, a segurança e estabilidade frente ao regime militar forçado da Indonésia.

Em termos de organização administrativa este país está dividido em quatro regiões. O Município de Covalima é uma área de jurisdição localizada ao Sudoeste ou à Costa Sul de Timor-Leste, que em termos regionais, associa-se com outros dois, municípios, Liquiça na Costa Norte e Bobonaro no Centro Oeste, compondo a Região IV junto à fronteira com Timor Ocidental, parte da ilha dominada Timor-Indonésia.

Covalima ocupa uma extensão de 1.226 Km², ou 8% do total área do território de Timor-Leste, segue a Figura 88, com a localização e a delimitação

fisiográfica deste município, possibilitando a identificação e caracterização dos seus sistemas geoambientais.

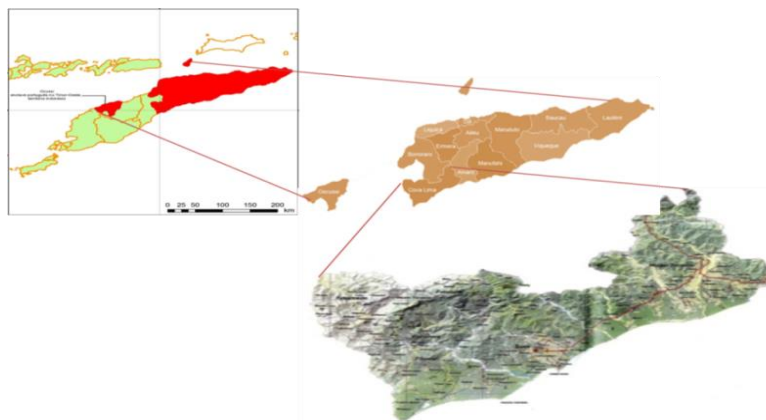


Figura 88–Delimitação fisiográfica do Município de Covalima.

A forma e a delimitação fisiográfica é resultado da consequência das guerras na época da colonização portuguesa entre o Povo Maubere de Covalima e foram tombados, e as suas terras foram dominados, por outro, os povos de Lamaknen e Laktutos ao oeste de Fatumea ficou por parte dos holandeses, atualmente pertence ao Distrito de Atambua, Indonésia. Assim, também na época da invasão indonésia não houve o reconhecimento de alguns “sucos”, sucedendo-se a forma atual da sua delimitação.

Este município é banhado pelo Mar de Timor (Oceano Índico), principalmente os postos administrativos de Zumalai, Suai e Tilomar. Estas áreas marítimas são fontes de riquezas petrolíferas e de gás mineral, algumas dessas como, Greether Sun Rise, Bayu Udang e Elang Kakatua, são zonas marítimas que possuem fronteiras com a Austrália e a Indonésia. Na parte terrestre, os postos administrativos de Tilomar, Fatumea, Fatululic e do noroeste de Mucatar, parte do município que representa áreas localizadas ao Oeste do país, de fato impõem demarcações que significam áreas fronteiriças entre o Timor-Leste e a Indonésia. Entretanto, de Norte à Nordeste e Este à Nordeste, Maucatar possui fronteira com o Município de Bobonaro.

O Posto Administrativo de Zumalai possui fronteira com o Município de Bobonaro de Norte à Noroeste e Oeste à Noroeste, com Município de Ainaro de Norte à Nordeste e Este à Nordeste e com o Município de Same de sul à sudeste. Em 2004, através do Diploma Ministerial nº 9/2004, o primeiro Governo Constitucional de PM Alkatiri dividiu este distrito em 7 Subdistritos formados pelos sucos com suas aldeias, constitui-o como divisão fisiográfica, Tabela 5.

Tabela 5–Divisão fisiográfica administrativa do Município de Covalima

SUBDISTRITO	SUCO	ALDEIA	
FATULULIC	FATULULIC	1. Aitoun; 2. Beidasi; 3. Beco	
	TAROMAN	1. Lia Nain; 2. Taroman; 3. Macous; 4. Fatuloro; 5. Holba	
	2 Sucos		8 Aldeias
FATUMEA	FATUMEA	1. Fatumea; 2. Mota Ulun; 3. Lebo; 4. Rai Oan	
	BELULIC LETEN	1. Baleo Quic; 2. Mane Quic; 3. Clau Halec; 4. Belulic Craic	
	NANU	1. Nanu; 2. Halic Nai; 3. Tradu Cama; 4. Macocon	
	3 Sucos		12 Aldeias
FOHOREM	FOHOREM	1. Fatuc Laran; 2. Sadahur; 3. Lo'o Hali; 4. Fatuc Bitic Laran; 5. Loroquida	
	LACTOS	1. Colabour; 2. Cacaut; 3. Fatuc Laran; 4. Au-Lulic	
	DATO RUA	1. Hali-Laran; 2. Aitos; 3. Fatulidun	
	DATO TOLU	1. Natardic; 2. Fatuc C. Craic; 3. Fatuc C. Leten	
	4 Sucos		15 Aldeias
MAUCATAR	HOLPILAT	1. Nainare; 2. Manulor; 3. Leogore; 4. Fatuc Oan; 5. Hatu; 6. Lela	
	OGUES	1. Foho Rua; 2. Ogues; 3. Soga; 4. Orun; 5. Baulela	
	MATAI	1. Cruz Mina Rai; 2. Maior/Cunain; 3. Quiar; 4. Lohorai	
	BELECASAC	1. Busado; 2. Du'ut; 3. Loloba; 4. Dais; 5. Mapor Seba; 6. Gasolo; 7. Ila	
	4 Sucos		22 Aldeias
SUAI	BECO	1. Aidantuic; 2. Holbolu; 3. Haemanu; 4. Tobur; 5. Beco; 6. Teda; 7. Maucola; 8. Zuwac; 9. Halic; 10. Bibiatan; 11. Gala	
	DEBOS	1. Asumaten; 2. Asurai; 3. Lo'ocou; 4. Tabacolot; 5. Ahinarai; 6. Loconac Besic; 7. Leconac Babu; 8. Lontale; 9. Busacucun	
	SUAI LORO	1. Suco Loro; 2. Mane Ieun; 3. Lo'o; 4. Sucabe Laran; 5. Acar Laran	
	CAMENAÇA	1. Fatuisin; 2. Nanecin; 3. Ailoc Laran; 4. Sanfuc	
	LABARAI	1. Holba; 2. Meop; 3. Bonuc; 4. Muchelil; 5. Roec	
	5 Sucos		34 Aldeias
TILOMAR	FOHOLULIC	1. Fatuc Metan; 2. Wala; 3. Foholulic; 4. Maubesi; 5. Baer; 6. Niquir; 7. Wetaba	
	LALAWA	1. Tulaeduc; 2. Kota Foun; 3. Halemea; 4. Salele Bot; 5. Ai oan	
	MAUDEMO	1. Caicoli; 2. Sadahur; 3. Coitau; 4. Ai-Taman; 5. Onu-Laran; 6. Fatuc-Laran; 7. Bitis; 8. Besac Oan	
	CASABAUC	1. Cawa Uman; 2. Coloaman; 3. Tabolo	
	4 Sucos		23 Aldeias
ZUMALAI	RAIMEA	1. Loro; 2. Uma Claran; 3. Beilaco; 4. Webaba	
	ZULO	1. Leogol; 2. Zulo Tas; 3. Lale; 4. Obue Mil	
	LOUR	1. Lae Gatal; 2. Hedan; 3. Tilis; 4. Salasa; 5. Bulu; 6. Pelet; 7. Uluc Lolo	
	FATULETO	1. Fatuleto Canua; 2. Zobete; 3. Colu; 4. Biata; 5. Nalaop	
	MAPE	1. Mape Canua; 2. Daro	
	LEPO	1. Lepo Canua; 2. Biatuma; 3. Horba; 4. Baulolo; 5. Aisal-Leuc	
	UCECAI	1. Leudula; 2. Reaçú	
	TASHILIN	1. Tashilin; 2. Baura Ieun; 3. Basana; 4. Culu Oan	
8 Sucos		33 Aldeias	
7 Subdistritos	30 Sucos		147 Aldeias

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: RDTL (2004).

Posteriormente, os distritos e subdistritos passaram por uma nova política administrativa municipal, com base da Lei do Parlamento Nacional nº 11/2009, na qual Covalima incorpora Suai como sua capital (RDTL, 2009).

Este município possui uma divisão política administrativa composta por 7 (sete) postos administrativos, 30 (trinta) sucos e 147 (cento e quarenta sete) aldeias.

O posto administrativo com maior número de aldeias é o de Suai, com 34, seguido pelo Posto Administrativo de Zumalai composto por 33 aldeias, sendo este o posto administrativo com maior número de sucos, 8 (oito) no total. Fatululic é o que apresenta o menor número de sucos, apenas 2 (dois).

O suco com maior número de aldeias é Beco, do Posto Administrativo de Suai, com total de 11, e os que possuem os menores números de aldeia são Mape e Ucecai, do Posto Administrativo de Zumalai, com duas cada um. O Suco Fatululic também apresenta um número reduzido de aldeias, apenas três.

3.2.2 Aspectos Geoambientais

A análise geoambiental, segundo a geografia, é considerada como uma ciência que possui um objeto transfronteiriço, (TOMSONI, 2004). Neste contexto, o autor sugere considerar o objeto de estudo, nas escalas global, regional e local. Assim, para entender os aspectos geográficos e os seus sistemas geoambientais, abrangendo os ecossistemas, num padrão uniforme ou de relativa homogeneidade, mas composto por diversos recursos bióticos e abiótico, associados tanto ao seres humanos quanto aos diversos seres vivos que habitam um determinado espaço territorial, entendidos a partir de um pensamento sistêmico vinculado a conexão das relações e considerando o contexto.

Este pensamento sistêmico, que atribui a vinculação da conexão de relação e de contexto, segundo Morin (2001, p.37) entende-se como algo muito amplo, associando dois componentes interdependentes, Sociedade-Natureza como:

O global mais do que o contexto, é o conjunto de diversas partes ligadas a ele de modo inter-retroativo ou organizacional. Dessa maneira, uma sociedade é mais do que o contexto: é o todo organizador de que fazemos parte. O planeta terra é mais do que o contexto: é o todo ao mesmo tempo organizador e desorganizador de que fazemos parte. O todo tem qualidades ou propriedades que não são encontradas nas partes, se estas tiverem isoladas uma das outras, e certas qualidades ou propriedades das partes podem ser inibidas pelas restrições provenientes do todo.

Por esta base o autor sugere considerar o ambiente geográfico, a inter-relação e a interdependência de seus distintos aspectos, concomitante, interação na dinâmica que são factuais e sensíveis, físicas e fenomenais, ecológica e simbólica. Pois, o ambiente geográfico, com seus distintos aspectos, atribui uma interação dinâmica usufruindo e compatibilizando a relação às mudanças de natureza geográfica, introduzidas natural ou artificialmente como atividades antrópicas ou socioeconômicas. Como ressalta Berque (1987), o ambiente contempla o *milieu* (originário do francês que significa “meio”) em plena realidade, simultaneamente, *fatual e sensível, física e fenomenal, ecológica e simbólica*, (DARDEL, 1999).

Para entender a realidade do objeto de estudo sugere-se considerar os fatos histórico-geológicos relacionados ao surgimento de uma ilha que é sensível em aspectos físicos (químicos). Os fenômenos geoambientais, na base da formação geológica, atribuindo os aspectos geológico-geomorfológicos, hidroclimáticos, solos e vegetação, que no contexto inter-relacional se co-sensibiliza com a inter-relação Sociedade-Natureza.

O homem, autor ou fator principal, dentro dessa inter-relação, na qual, este o modifica a simbologia das paisagens, os diferentes geossistemas, que a princípio era um meio natural, passam por modificações e se transformam num produto artificial, havendo a vulgarização da cultura étnica, indispensavelmente, relacionadas ao local onde os seres, inclusive o homem, sobrevivem. Seja nas montanhas, nas encostas, nos sopés das montanhas, nas depressões, nas colinas e nas diversas planícies, tanto aluvional como fluvial, no litoral, onde predominam as fluviomarinhas, ou no mar desenvolvendo diversas atividades socioeconômicas, como agricultor, pastor, madeireiro, pescador.

Em termos geográficos o Município de Covalima se localiza ao sudoeste do país, e a sua formação é influenciada pela subdução onde predominam materiais geológicos da margem Noroeste da Austrália, onde há a predominância de sedimentos da idade Pérmica ao Cretácico Superior, e os sedimentos armazenados pós-colisão (Miocénico Superior ao Holocénico) alimentam os seus principais aspectos geológicos e geográficos, (RDTL, 2014). É por isso um dos materiais geológicos e recursos naturais mais encontrados no Município de Covalima são a sedimentação e o petróleo. Usufruindo do alcance de monções, por conta da localização na região equatorial tropical, entre o continente asiático e a Austrália, e os Oceanos Índico e Pacífico.

Em termos geomorfológicos, os sistemas geoambientais, associados as paisagens geográficas, são caracterizadas por distintas formas de relevos, que apresentam o conjunto de variações de nível da superfície terrestre. A formação do relevo está relacionada aos seus agentes internos, como tectonismo abalos sísmicos e vulcanismo, e agentes externos, como vento, chuvas, neve, alternâncias de temperatura, seres vivos e as atividades antrópicas que são responsáveis por um processo contínuo e dinâmico na transformação morfológica.

O relevo é predominantemente montanhoso ao noroeste, em direção ao nordeste integrante da Cordilheira Central, abrangendo os postos administrativos de Fatumea, Fatululic, Fohorem, Maucatar, Sua e Zumalai do Norte. Apresenta vertentes íngremes associados aos leitos estreitos das nascentes de Raiketan, entre Hatu-Lela de Maucatar do Município de Covalima e Lolotoe do Município de Bobonaro, e outra a Ribeira de Tafara com sua nascente localizada em Fatululic, e esta sinaliza demarcação fronteira Timor-Leste e Indonésia.

Estas altitudes amenizam em direção ao sudoeste, sul e sudeste, do município, em direção ao litoral, constituindo uma vasta zona plana que alonga de oeste ao leste, onde predominam as planícies costeiras, Figura 89.



Figura 89–Planície costeira de Covalima, Costa Sul.

Foto: Cruz (2015), RJB e Global Explorer.

A existência do alto relevo pode, também, contribuir, facilitar ou inibir a passagem de massas de ar, contribuindo para a diminuição ou o aumento da temperatura daquele território. Altas cadeias montanhosas, por exemplo, podem dificultar a passagem de massas de ar marítimas, contribuindo para a formação de desertos, constituindo, nestas zonas, ambientes úmidos, e no litoral, ambientes úmidos e secos, constituindo, de um lado, a vegetação sempre verde e, do outro, seco.

Pois, neste contexto geoambiental sugere-se entender o conceito de natureza, em sua singularidade de diferentes geossistemas, simultaneamente, exibindo uma noção de interdependência dos dos mesmos. Assim, ao mesmo tempo, devido o fluxo de pensamento associados à diversidade da natureza, constitui-se a dicotomia ou a unicidade Sociedade-Natureza, que por sua vez atribui a práxis de diversas atividades socioeconômicas.

Por isso, em Covalima, a sua diversidade geoambiental é atribuída a constituição do relevo em seu tempo histórico e permanece cotidianamente, sendo importante direcionar o comportamento humano que influencia as transformações do meio, através das ações da comunidade. A medida que produz materiais para suas próprias necessidades ocasionando diversas atividades, como extrativismo de madeiras, agricultura, mineração, dentre outras.

Então, procura-se considerar e entender, que, essa relação implica uma relação dialética, entre o homem (pessoas físicas) e os recursos naturais (forças produtivas) em diversos geossistemas, evidenciando peculiaridades de condições interdependentes, vinculados às relações entre os próprios homens ocasionando fluxos de relações de produção. Quando essas condições interdependentes ocasionam uma relação desequilibrada a tendência é uma efetivação dessa relação dialética, colocando a natureza, principalmente em seus ecossistemas dentre os geossistemas, como objeto de exploração, resultando na formação contínua do relevo, aprimorando a tendência e dinâmica dos aspectos topográficos, climáticos e edáficos-vegetativas.

Atualmente, a comunidade do Município de Covalima, enquanto pessoa física e étnica, com suas intenções e necessidades socioeconômicas, em estados oportunos, coloca o meio ambiente ou à natureza como um dos principais responsáveis pelas modificações no relevo. Neste contexto apresentam fatos evidentes como por exemplo, a expansão das áreas urbanas e o uso ocupação como atividades agrícolas, petrolíferas, pastagens, madeireiros, nas áreas remotas, e pescas no ambiente aquático, ou seja, diversas atividades socioeconômicas.

Como os fluxos de matéria e energia se multiplicam, contribuem com as diversas áreas de construção como, das redes elétricas, da construção de rodovias, da escavação para a exploração, de gás natural ou combustíveis petrolíferas, por exemplo, areias, minerais, da expansão das áreas agrícolas, entre tantas outras atividades socioeconômicas.

Estas diversas atividades, entendidas dialeticamente como fruto das intervenções antrópicas são uma unicidade dicotômica da Sociedade-Natureza. Essas atividades atuam na práxis de uma forma significativa, na formação, na modelagem ou na deformação do relevo originário. Portanto, o relevo em si historicamente contempla comportamentos tanto físicos quanto não-físicos.

Marx e Engels (1970), acentuam que a intervenção humana na natureza, na formação e na modelagem do relevo, onde associam aos geossistemas ou paisagens geográficas se constituem propriedades geoecológicas se encontram caracterizadas por um equilíbrio climático, entre o potencial ecológico e a exploração biológica. E quando predomina uma tendência desequilibrada entre o potencial ecológico e a exploração biológica, realmente, contribui com todas as alterações acontecidas que resultam dos próprios efeitos naturais – alterações climáticas, atividades tectônicas dentre outras, onde as leis da natureza respondem pelo equilíbrio de fases resistásticas.

O complexo comportamento da subdução na formação da ilha, em tempos geológicos, e por outro, destacando a localização sul na qual se localiza o Município de Covalima sugere que a constituição do material geológico predominante assemelha-se ao presente na margem Noroeste da Austrália, datados da idade Pérmica ao Cretácico Superior. Os sedimentos armazenados pós-colisão (Mioceno Superior ao Holoceno) (RDTL, 2014) alimentam os principais aspectos geológicos e geográficos do Município de Covalima.

Para explicar a complexidade geoambiental do Município de Covalima, utilizaram-se as técnicas de interpretação visual de várias imagens de satélite da série TM/LANDSAT 7 + ETM de 2000, com conhecimentos prévios, bem como documentos bibliográficos e cartográficos direcionando o estudo dos aspectos ambientais e seus componentes.

O estudo dos componentes geoambientais é feita com base na análise de seus componentes físicos naturais através da interpretação: geológico-geomorfológica, hidroclimatológica e pedológica vegetativa.

Sendo assim, sugere-se considerar as inter-relações e interdependências do potencial ecológico, da exploração biológica incluindo o uso e ocupação do solo, no contexto da relação Sociedade-Natureza, que visa compatibilizar uma visão holístico-sistêmico, como modo de estabelecer o zoneamento.

3.2.2.1 Aspectos geológico-geomorfológicos

O Município de Covalima, geologicamente, é formado por ocasião do resultado da convergência de duas placas tectônicas, a euro-asiática encravando ao norte, proporcionando grandes formações orogênicas, zona de subducção abaixo da Banda Arco Oceania, na colisão Arco-Continente.

Assim, se verifica que o Município de Covalima, localmente situado no Sudoeste do país, dominado por diversas tipos de rochas, tanto antigas como recentes, sendo constituídas pelas seguintes formações litestratigráficas como apresenta no Quadro 27.

Quadro 27–Séries de rochas de Covalima.

SÉRIE DE ROCHAS	ALTITUDE (m)	LACALIZAÇÃO
Série do Triássico-Jurássico	800-2.000	Fatumea, Fohorem, Fatululic, Maucatar e Zumalai
	>800 a 400	Zumalai, Suai e Tilomar
Complexo Argiloso (Milocénico Superior)	900 a 1.200	áreas centrais de Suai, no Oeste e sul de Tilomar, no leste e central de Zumalai
Formação de Lolotoi (Ante-Permico)	900 a 1.200	centro e Sul de Maucatar, nas pequenas áreas do sul de Fatululic, Leste e Sul de Fohorem, e nas pequenas áreas do leste Tilomar
Aluviões (Recentes)	0 a 200;	Ao longo da faixa costeira
	200 a 1.200	Ao longo das ribeiras de Zumalai
Calcários de Fato (Miocénico inferior)	900 a 1.200	Central de Fohorem
	>750	Frenteira de Tilomar e Fohorem
Rochas Eruptivas de Barique (Oligocénico em Parte)	>1000	Fohorem
	>650	Oeste de Tilomar
Formação de Dartolu (Eocénico)	>1000	Central de Fohorem
Serie de Cribas (Permico Inferior e Superior)	900 a 1.200	Norte de Zumalai e Leste de Suai
Recifes de Coral Emersos (Plistocénico-Actual)	>600	Sudoeste e Sudeste de Tilomar
		Sudoeste de Maucatar
Serie de Viqueque (Mio-pliocénico)	>(400 e 700)	Sudoeste e Oeste de Tilomar
	>(300 e 700)	Sudoeste e Sudeste de Suai
	>(500 e 900)	Sudoeste, Sudeste e Leste de Zumalai

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Cruz: (2012).

É importante o conhecimento e a caracterização das diferentes rochas do país, principalmente existentes neste município, vai, pois, permitir aos decisores políticos e aos técnicos, definir e optar pelos modelos de exploração e transformação que melhor se adequam a cada caso, em termos de permissão e proibição na base de Gestão Ambiental.

A primeira localização se encontra no Norte das rochas da Série Triássico-Jurássico, que mergulham na direção da faixa praias, contendo rochas do tipo argiloso

(Miocénico Superior) e de aluviões. Dentre estas, associam-se rochas da Série de Críbas, como o Calcário (Miocénico Inferior), rochas da Formação de Lolotoe (Ante-Permico) e pequenas áreas de rochas eruptivas de Barique (Oligocénico em Parte), Série de Viqueque (Mio-Pliocénico) e Recifes de Coral Emersos (Pleistocénico-Actual), Figura 90.

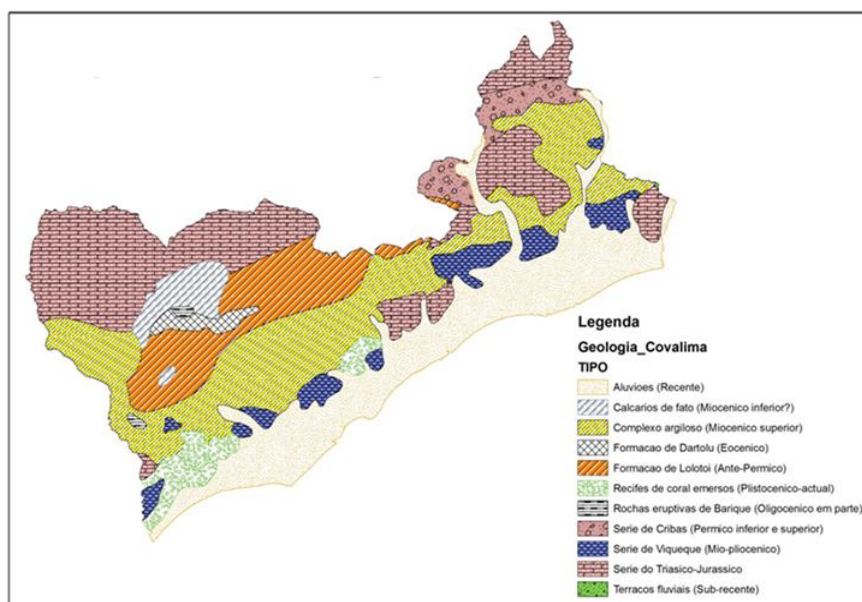


Figura 90—Mapa de séries de rochas de Covalima.

Fonte: Cruz (2012).

Geologicamente, as extensas áreas de ocorrência de oeste à leste são dominadas pelas rochas Triássico-Jurássico, que se encontram nas áreas dos postos administrativos de Fatumea e Fohorem. Ao norte, em menores extensões, nas áreas de Fatululic, também ao oeste e norte de Maucatar, ao norte e sudoeste de Zumalai, o restante nas áreas de menor extensão localizadas ao sudoeste de Tilomar, ao norte e sudoeste de Suai e no sudeste de Zumalai.

A classificação litoestratigráfica segundo o caimento do relevo em direção a planície no sul é o seguinte:

- *Série do Triássico-Jurássico*, dominantes no interior do distrito, nas áreas de Fatumea, pequenas áreas ao Norte de Fohorem, áreas de Fatululic, oeste e norte de Maucatar, pequenas áreas ao Leste de Suai, ao norte e na parte central de Zumalai, predominam nas altitudes de 800 a 2000 m nas altitudes inferiores a de

800 e 400 m, que predominam em menor extensão localizadas em Zumalai, Suai e Tilomar.

- *Complexo Argiloso (Milocenico Superior)*, dominante ao longo das áreas centrais de Suai, ao oeste e sul de Tilomar, ao leste e centro de Zumalai. Predominam nas altitudes de 400 a 1.400 m.
- *Formação de Lolotoi (Ante-Permico)*, dominante em maior extensão ao longo das vertentes no centro e sul de Maucatar, nas pequenas áreas ao sul de Fatululic, leste e sul de Fohorem, e nas pequenas áreas ao leste Tilomar. Predominam nas altitudes de 900 a 1.200 m.
- *Aluviões (Recentes)*, dominantes na maior extensão do longo da zona costeira do Município de Covalima. Predominam nas altitudes de 50 m a 400 m ao longo da faixa costeira, e nas altitudes de 400 a 1.200 m ao longo dos leitos das ribeiras localizadas em Zumalai.
- *Calcários de Fato (Miocenico inferior)*, compoem toda a área central de Fohorem associados com a *Formação de Dartolu (Eocenico)* que no centro dos mesmos encontram as *Rochas Eruptivas de Barique (Oligocenico em Parte)* e uma parte destas ainda ficam encravadas nas áreas do *Complexo Argiloso* ao oeste de Tilomar. Uma pequena área de *Calcário de Fato* associada com a *Formação de Lolotoi*, localizada nas proximidades da fronteira de Tilomar e Fohorem. Predominam nas altitudes de 900 a 1.200.
- *Séries de Cribas (Permico Inferior e Superior)* ocorrem em pequenas áreas ao norte de Zumalai e leste de Suai. Predominam nas altitudes de 900 a 1.200 m.
- Nas proximidades das encostas e eixos dos relevos que atingem as áreas de planícies são dominadas por pequenas faixas de *Recifes de Coral Emersos (Pleistocenico-Atual)*, *Série de Viqueque (Mio-pliocenico)*. O primeiro, localizado ao sul de Tilomar e nas áreas de Suai encravadas nas áreas ao sul de Maucatar, e o segundo, localizado ao sudoeste e oeste de Tilomar, sudoeste e sudeste de Suai e, sudoeste, sudeste e leste de Zumalai. São afastadas da planície Este, *Série de Viqueque*, destacando o material geológico é o fator principal da

geração de recursos petrolíferas da Costa Sul, principalmente localizadas no Suai Loro, dentre outras. Predominam nas altitudes de 400 a 900 m.

A identificação dos níveis de altitude é importante para conceber variedades de climas, umidade, tipologia de plantas ou vegetação dentre outras características geoambientais relevantes, numa escala específica, as chamadas geofácies de cada unidade.

Nas montanhas as temperaturas variam. Durante o dia são altas, caindo durante a noite. Na área de estudo, do Município de Covalima encontram-se as seguintes características geomorfológicas como unidades de relevo: áreas montanhosas, Paleo Terraços-Marinhas, Planície fluvial, associados com planícies de acumulação de origem costeira.

Sendo parte do anticlínio de escala maior, onde o Covalima está inserido como pequeno anticlínio, que alonga de noroeste a nordeste, subindo até o nível de altitude superior que é o Monte de Ramelau. Neste, as zonas referentes ao pico mais acentuado, iniciando de Noroeste onde localiza o monte Taroman direcionando ao norte e nordeste de Covalima. O Município de Covalima localiza-se nas proximidades da placa que ascende de sul ao norte. Está abaixo de 2.000 m acima do nível do mar, conforme a Figura 91 apresentando os níveis de altitude.

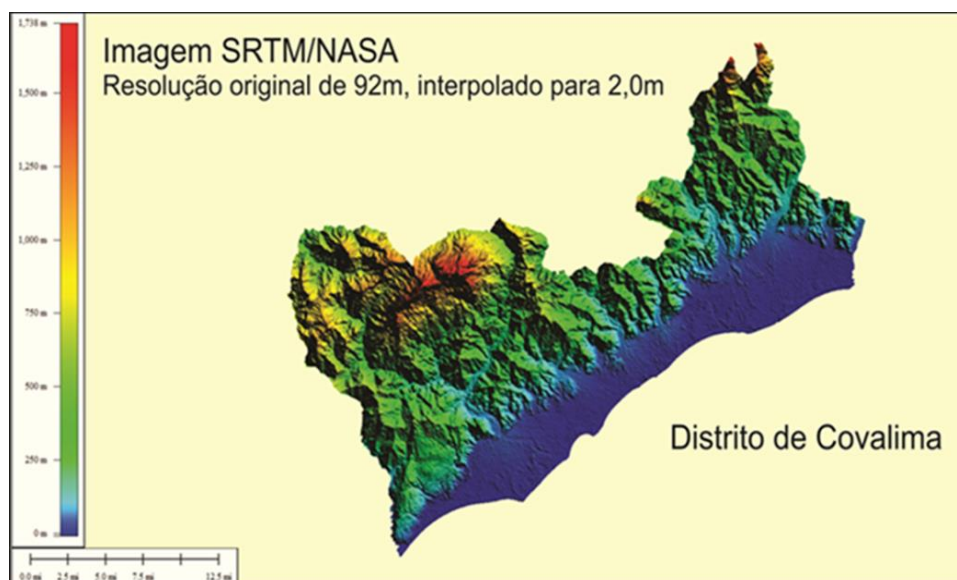


Figura 91–Mapa de níveis de altitude de Covalima.

Fonte: Cruz (2012).

Em relação à altitude, consta que Covalima é constituído por relevos altos e baixos, características predominantes da Costa Sul que, por sua vez, vem de modo a contribuir, facilitar ou impedir a passagem de massas de ar. Principalmente ao noroeste, norte e nordeste o relevo possui altitudes moderadamente altas, o Monte Taroman (de Fatululic), zonas altas de Maucatar, Suai, Ucecai e Zumalai, associando às altitudes da cordilheira central, contribuem para a diminuição ou o aumento da temperatura daquelas zonas.

Estas zonas de grande altitude, por sua vez são responsáveis por inibir a passagem de massas de ar marítimas e as continental australiana, contribuindo para a formação de desertos e constituindo zonas de ambientes úmidos em certas áreas de médias e baixa altitudes, com clima úmido e vegetação sempre verde e outras predominantemente secos como de Zumalai ao sul.

Então, estas massas de ar, alimentadas zonas altas, quando encontram formações com grandes altitudes como em Taroman, têm suas passagem bloqueadas, impedindo que se desloquem em direção ao norte. Assim, as zonas de média e baixa altitude, como Tilomar, Fohorem, Maucatar, Suai e Zumalai, se caracterizam por faixas descontínuas com predominância de ambientes úmidos e seco, com vegetação sempre verde nas encostas, enquanto nas áreas rebaixadas, como as fluviomarinha ou fluvial, e nas zonas altas, como Fatumea, o clima é seco e a vegetação menos desenvolvida, exceto nos enclaves de microclimas e em vertentes isoladas.

O relevo do Município de Covalima é formado por dobramentos assimétricos e simétricos, localizados nos postos administrativos de Fatumea, Fohorem, Fatuluic e Maucatar, em zonas ao norte de Tilomar, Suai e Zumalai. Esses relevos complexos se estendem do litoral sul, amenizando suas altitudes e constituindo uma extensão de planície, associadas as ribeiras de cursos inferiores até as desembocaduras no mar de Timor, que se alonga de sudoeste ao sudeste. Segundo Gonçalves (1963), geologicamente na Costa Sul, apresentam-se elevações que se estende até relativamente longe do litoral, existindo uma larga faixa costeira, plana, de origem flúviomarinha.

A proximidade dos eixos, ou o nível da declividade do relevo, condicionam a forma do mergulho abrupto no sentido Norte-Noroeste, Norte-Sul ou Norte-Sudeste até o nível de 100 a 200 m, que em termos geomorfológicos, ocorrem retilineamente, numa distância de aproximadamente 4 km no sentido do Mar de Timor, exibindo no

sentido Oeste-Leste ou Sudoeste-Sudeste uma larga faixa costeira retilínea, sendo a de Zumalai a que apresenta maior extensão.

Assim, o autor verifica que estas encostas dominam algumas dezenas de quilômetros do interior do município, alargando-se em direção às planícies interceptadas pelos cursos inferior das ribeiras. Possuem eixos suaves ou acidentados, ou predominam relevos de eixos com caimento para as planícies costeiras, principalmente em Tilomar, Suai que são próximos ao mar, enquanto as de Zumalai são as mais afastadas, constituindo extensas planícies costeiras, mas todas apresentando planícies fuviomarina e fluviais.

As zonas com inclinações de até 200 m são as melhores sob ponto de vista de solos, com terrenos do tipo aluvionar, (GONÇALVES,1963). Contrastando com o restante dos solos do interior, muito frágeis e por vezes esqueléticos, localizados principalmente em Fatumea e em pequenas parcelas nas proximidades do oeste de Maucatar e Fatullic.

A declividade e o enrugamentos do relevo, predominantes no interior deste município, principalmente em Fohorem, Fatullic, Maucatar e norte de Suai e Zumalai, são de origem tectônica, provocados pelo choque da placa australiana com a euroasiática. Nesta sequência, este município caracteriza-se por áreas montanhosas, ou com pequeno anticlínio da cordilheira central, na qual constituem vales ou dobras suaves, abertos, fechados e cerrados, dependendo dos flancos das montanhas que podem ter ângulos fechados ou abertos. A Figura 92, apresenta as classes de declividade das unidades geomorfológicas analisadas.

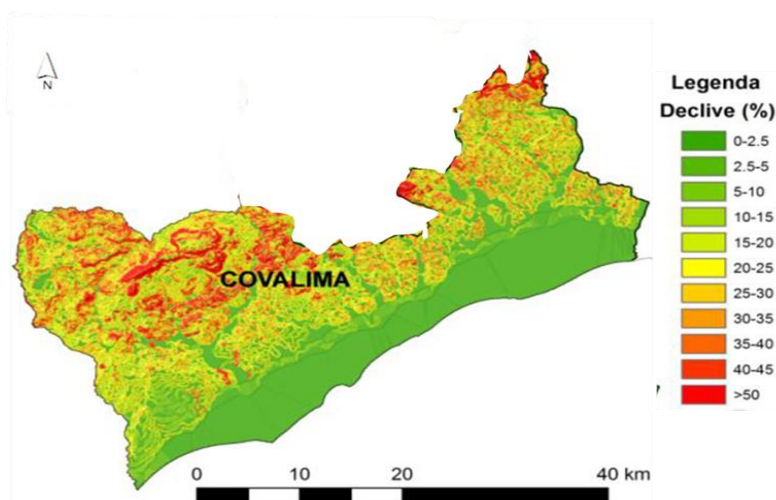


Figura 92–Carta de declives de Covalima.
Fonte: Adaptada de Laranjeira, (2010).

3.2.2.2 Aspectos hídricos e agroclimatológicos

De modo geral, as regiões tropicais apresentam demandas crescentes ou deficiências de recursos hídricos, assim o conhecimento dos aspectos dinâmicos do meio ambiente é importante.

Em relação ao clima, segundo Sorre *apud* Galeti (1973, p.267), este é uma “série de estados da atmosfera acima de um lugar da terra, em situação habitual”, que apresenta uma série de elementos que influem de maneira decisiva na vida vegetal, sobretudo a variação de temperatura, umidade, precipitação e luminosidade.

As condições climáticas são influenciadas por fatores geográficos como a localização global, regional e local, ou de ordem cósmica, capazes de modificar os elementos, tais como massas de ar (circulação geral da atmosfera), proximidade dos oceanos, mares ou lagos ou a influência da continentalidade, correntes marinhas (quentes ou frias), altitude, configuração do relevo e o próprio homem com suas diversas atividades de sobrevivência.

Os climas das monções, como fenômeno regional, ocorre em escala macro influenciando nos níveis de pluviosidade mais elevados, compatibilizando tipos de clima que resultam na situação geográfica denominada macroclima.

Então, o Município de Covalima integrante de Timor-Leste, no contexto regional, apresenta em nível macro, “clima regional” ou “grossklima”, segundo as afirmações de Martone e Geiger citado por Dajoz, (1983). Isto quer dizer que um tipo de clima resultante de uma situação geográfica e orográfica designa-se como “macroclima”.

No contexto específico da situação geográfica de Covalima, enquanto sua localização na Costa Sul, este macroclima sofre localmente modificações em vários de seus elementos, apresentando o “clima local” ou “kleinklima” que, conforme afirmam Martone e Geiger citado por Dajoz ,(1983), se designa “mesoclima”, por exemplo, o clima de uma floresta, de uma vertente, de uma planície, de um sertão.

Assim, também a temperatura de Timor-Leste, no tocante aos seus valores médios, apresentam diferentes sistemas de local para local, diminuindo com a altitude, mas podendo ser ainda mais baixos na Costa Sul do que na Costa Norte, mesmo em altitudes equivalentes, (SILVA, 1956).

Os mesmos autores afirmam também, que os meses mais quentes são também os mais úmidos, havendo um decréscimo da temperatura nos meses de

novembro ou dezembro. No entanto, nas zonas de baixa altitude predominam temperaturas mais altas durante o dia, enquanto as noites são mais frias e úmidas. Nas áreas montanhosas a temperatura decresce apresentando acentuada amplitude térmica durante o dia em algumas zonas.

Em Timor-Leste as isotérmicas médias acusam amplitudes inferiores a 5° C. Assim o regime de precipitação é o principal fator de determinação das características climáticas. Consequentemente, tais elementos atmosféricos (temperatura, umidade, precipitação e luminosidade), influem de maneira decisiva na vida dos seres em cada tipo de ecossistema, principalmente na vida vegetal e animal.

Esses elementos condicionam os processos naturais das características da biodiversidade, dando forma e as condições de uso da terra delineando o contexto socioeconômico.

Diante deste contexto, o Município de Covalima apresenta condições ambientais com suas características próprias, como montanhas, vertentes, relevos interioranas, onde as montanhosas de fato apresentam climas locais diferentes, comparado a região litorânea, apresentando-se sempre em condições interdependentes, modelando formas exibindo características próprias.

Como exemplo, as florestas das montanhas, que exibem certo nível de altitude, vigoram numa temperatura moderada, até 400 m de altitude. Acima disso e até 1.500 m a temperatura ameniza e em altitudes superiores as temperaturas decrescem sensivelmente. Mas, a predominância é de uma temperatura máxima de 26 °C diurnos, à sombra, com pequenas variações.

Desse modo, caracteriza-se o clima de Timor como sendo tropical tendendo a tropical de altitude nas altas montanhas, onde esta topografia abrange Covalima, constatando diferentes coeficientes térmicos, de local para local.

Assim, em Covalima predomina a média de 23 °C, variando entre 22 °C e 24 °C. Enquanto a abrangência de diversos níveis de temperatura predominam no Posto Administrativo de Zumalai, ao norte de grande altitude de Zulu, onde se encontra a cordilheira, predomina baixa temperatura comparando-se ao litoral, Figura 93.

Evidentemente, as montanhas, as vertentes, os relevos de oeste a leste, noroeste a nordeste e norte, geralmente, apresentam climas úmidos frescos, comparado ao litoral, que é sub-úmido quente em diferentes níveis e dependendo das monções ou das correntes de ar que circulam.

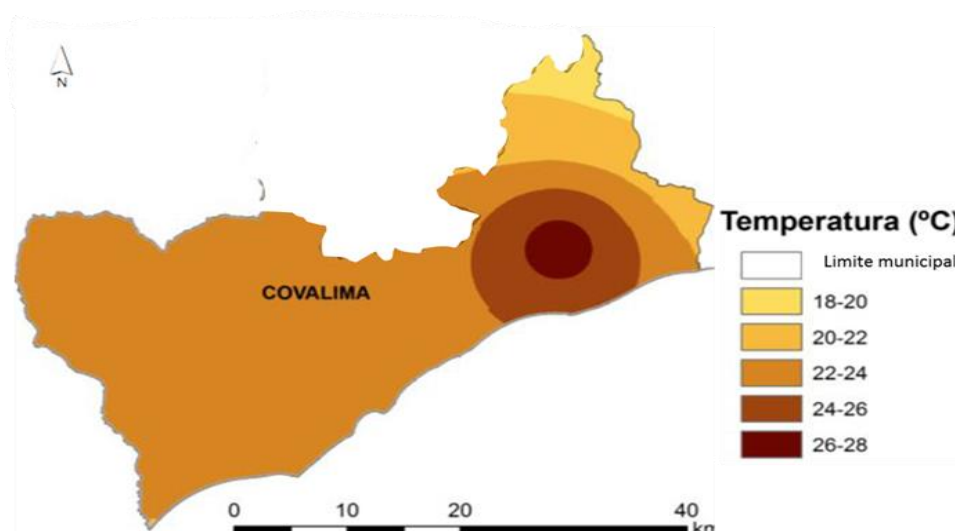


Figura 93–Temperatura média anual de Covalima.
Fonte: Adaptada de Laranjeira (2010).

Nas florestas das montanhas e maços residuais de Fatululic e áreas do norte e noroeste de Fohorem, Maucatar, Suai e Zumalai, a certo nível de altitude, vigora uma temperatura moderada. Entre 400 m e 1.500 m há um verdadeiro estado primaveril. Seguindo para a altitude superior ou em direção ao topo do relevo predomina um clima frio, de baixa temperatura, que tende a diminuir a medida que vai subindo nestas altitudes, principalmente durante a noite.

Nas planícies, a maioria, o clima é moderadamente úmido a seco, exceto no litoral, no Posto Administrativo de Zumalai, que frequentemente apresenta um clima quente e seco.

Timor-Leste, em virtude da sua localização no sudoeste asiático, exclusivamente na proximidade da Austrália, têm estações do ano mais definidas do que a grande ilha do Arquipélago Índico, sendo caracterizada pelos regimes de monção de Nordeste (vindas do mar) e do Sudeste (vindas da Austrália). Assim, Covalima, pela sua localização que é na Costa Sul, concomitante afetado por esses dois sistemas, apresenta o predomínio do clima D.

A fraca amplitude térmica anual é comum em todo o território e só o regime pluviométrico regional apresenta modificações mais significativas, devido as correntes das massas de ar em compatibilidade aos aspectos topográficos. Então, em Covalima, com topografia mista, montanhoso ao norte e planície ao sul, predominam duas zonas climáticas – na zona central montanhosa, registra-se uma precipitação e nas zonas com altitudes amenas que ocorrem na zona costeira sul, topograficamente zonas menos acidentada, com planícies de grande extensão expostas aos ventos australianos, têm

períodos de precipitação favorecendo as atividades agrícolas. No entanto, cada zona tem diferentes períodos secos, o primeiro tem quatro meses e segundo tem três meses de duração, no contexto regional.

Em relação à precipitação, pode-se considerar o expressivo significado do deslocamento das monções. A longitude de Timor é perpendicular à monção sudeste, onde ventos secos continentais vindos da Austrália, ao atravessarem o mar de Timor, enchem-se de umidade, condicionando fortes precipitações ao entrarem na ilha e, sobretudo, ao galgarem a cordilheira central, chegando à vertente norte já secos, assim, Covalima, pela sua localização, possui grande precipitação durante o ano, o que favorece as atividades agrícolas.

Assim, durante a monção noroeste, as massas de ar úmido trazidas pelos ventos marítimas, depois da sua grande travessia sobre as ilhas do arquipélago, todas muitas acidentadas, vão perdendo a umidade e ganhando altura. Para tal, quando atingem Timor, tais condições de massas de ar úmido, já quase secas, originam quedas de chuvas nas zonas de maior altitude. Deste modo, ao contrário do que à primeira vista seria de esperar, a Costa Norte, embora sujeita à monção marítima, é muito mais árida do que a Costa Sul.

Hobley (1958) afirma que, na estação seca há climas frescos associados com ventos fortes provenientes do continente que ocorrem nos meses de junho e julho, designando-se como monção do sudeste. Mas a ocorrência da monção de leste, normalmente nos meses de junho, agosto e setembro ocasiona tempo seco e temperaturas amenas.

Assim, nos tempos secos, principalmente para os agricultores é mais favorável para limpar hortas introduzindo atos de queimas, ou por vezes, ocupar novas áreas onde se desmata, destacando o prejuízo aos diferentes recursos naturais.

Do exame das isoetas anuais, sobre a influência da altitude na precipitação, notando-se um aumento da precipitação do litoral para interior. Os máximos pluviométricos encontram-se na zona montanhosa e os mínimos no litoral. Estas condições pluviométricas são frequentes no litoral Norte, (SILVA, 1956), ocasionado pela localização afetada pelas correntes de massas de ar seco da Austrália associado ao umidade do mar de Timor, que vem acumulando nas altitudes da cordilheira causando intensa precipitação. A altitude influencia no aumento da precipitação do litoral para o

interior, de sul para norte do município, com valores de distintas, conforme apresenta a Figura 83

Segundo Gonçalves (1963) e Silva (1956), o esboço do clima pelo método de Mohr modificado por Schmidt e Ferguson, dotado por Laranjeira (2010), classificam cinco tipos de clima em ordem alfabética C, D, E, F e G, e cada um consta diferentes intervalo pluviométrico.

Segundo Silva (1956), Gonçalves (1963) e Ferreira (1965 *apud* LARANJEIRA, 2010) assinalam que os climas do tipo C e D são mais predominantes ao longo da Costa Sul na qual o Município de Covalima é incluído, que tem uma estação chuvosa que vai de novembro a junho e uma estação seca variando de julho a outubro.

A precipitação anual em climas do tipo C deve ser de mais de 2.000 mm. E nos tipos E, D entre 1.000 mm e 2.000 mm, no tipo F cerca de 750 mm, e cerca de 500 mm no tipo G, predominam em outras regiões, Figura 94.

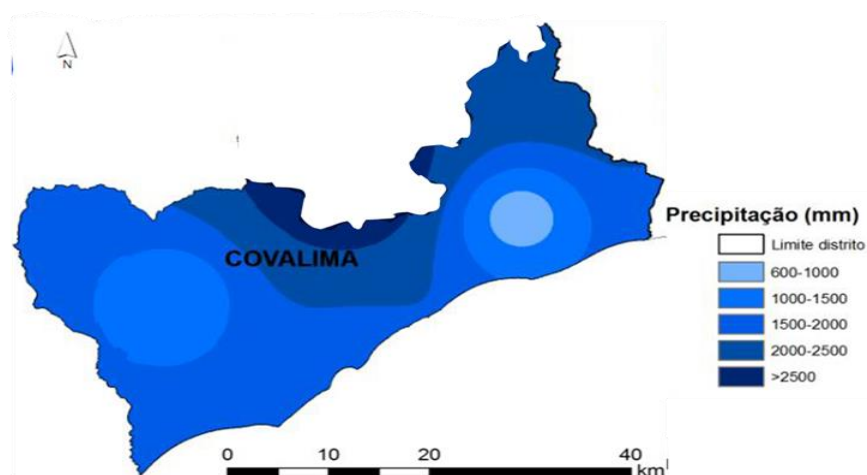


Figura 94–Distribuição de precipitação média anual de Covalima.
Fonte: Adaptada de Laranjeira (2010).

A Costa Sul é caracterizada pelo tipo D, na qual o Município de Covalima está inserido. Quanto à precipitação, superior a 2.500 mm é predominante em todo noroeste a nordeste do Posto Administrativo de Maucatar, no norte a sudeste de Fatululic e no sudeste a sudoeste de Maucatar precipita cerca de 2.000 mm – 2.500 mm. A área de transição na zona sul de Fatumea e Zumalai, sudoeste de Fohorem e norte de Tilomar apresenta a cerca de 600 mm – 1.000 mm nos postos administrativos de Suai e Zumalai. Assim, Portugal, (2002), destaca que em Timor-Leste há maior ocorrência de precipitações entre dezembro e março com valores médios mensais que nunca

ultrapassam 260 mm. Os valores de precipitação atingido dependem do tipo de relevo e da exposição aos deslocamentos das massas de ar.

Covalima tem a maior parte do seu território na direção das Costas Sul e ao oeste, atingindo valores mais elevados do que nos municípios setentrionais. Assim, os meses de secura para este município ocorrem durante os meses de julho até o início do mês de novembro, em que os valores de precipitação são inferiores a 100 mm. Apresenta também valores baixos de temperatura que variam entre 22° C de julho a agosto e 26° C em março, (PORTUGAL, 2002).

Na estação das chuvas, para além dos valores médios de precipitação, apresenta baixa temperatura associados a ventos fortes e úmidos provenientes do mar que acontecem nos fins de janeiro a março, segundo Portugal (2002). Tais ventos fortes tratam-se como monções de Noroeste. Este tipo de monção não são favoráveis a plantação de milho e outras culturas.

No período chuvoso há condições favoráveis às biocenoses, enquanto que durante a estação seca, a vegetação reduz suas atividades biológicas, chegando algumas espécies a entrar em estado latente, principalmente nas zonas dominadas por herbáceas e nas planícies costeiras ou litorâneas. Nessa época do ano os aguaceiros são diluvianos, as nascentes extravazam pelas vertentes e a partir das ladeiras dos planaltos adquirem regime torrencial até os baixos sopés das montanhas ou até as ribeiras ou rios como as de Masin-Babulo, Tafara, Rai-Quetan, Lo-Mea, e Mola, entre outras, em direção ao mar de Timor. Estas condições de precipitações são fatores naturais que por vezes causam desastres inesperadamente, tem de considerar como fatores que precisam da atenção da população em geral. Devendo haver formas de recuperação relacionadas as zonas afetadas.

No caso das zonas montanhosas deveriam estabelecer atividades relacionadas a recuperação ambiental, como arborização ou atividades que têm a função de estabilização das condições pedológicos em termos estruturais do relevo. Na época do verão, ao cessar as chuvas, há um decréscimo das águas nas planícies fluviais (ribeiras) carreando fragmentos de rochas com misturas de areia e restos vegetais arrastados pelo escoamento das águas. Decorrendo no solapamento das margens, transformando o perfil original do solo.

Segundo Arpabet (1996, *apud* BENEVIDES *et al.*, FOX, 2003), Timor-Leste foi dividido em seis zonas agroclimáticas, baseadas na combinação da altitude com a precipitação, das quais três estão localizadas na Costa Sul, como se demonstra a seguir:

- a) Zona D: Zona montanhosa sul – Costa Sul e montanhas acima do 500 m de altitude com precipitação média anual superior a 2.000 mm, nove meses de chuvas entre novembro a abril e maio a julho;
- b) Zona E: Zona de baixa montanha sul – Costa Sul entre 100 e 500 m de altitude, com precipitação média anual entre os 1.500 e os 2.000 mm, oito meses de chuvas entre novembro e julho;
- c) Zona F: Zona Baixa da Costa Sul – Costa Sul e vales planos abaixo de 100 m de altitude com precipitação média anual de 1.500 mm de sete a oito meses de chuvas de novembro a março e de maio a julho.

Portanto, pode-se constatar que a ocorrência do relevo de zonas mais altas na direção a zonas baixas, associam-se aos tipos de climas e níveis de precipitações compondo áreas agroclimáticas. Laranjeira (2010) afirma que, o território de Timor-Leste apresenta-se 18 zonas de código alfabético A a F, identificadas como zonas agroclimáticas, conforme Figura 95.

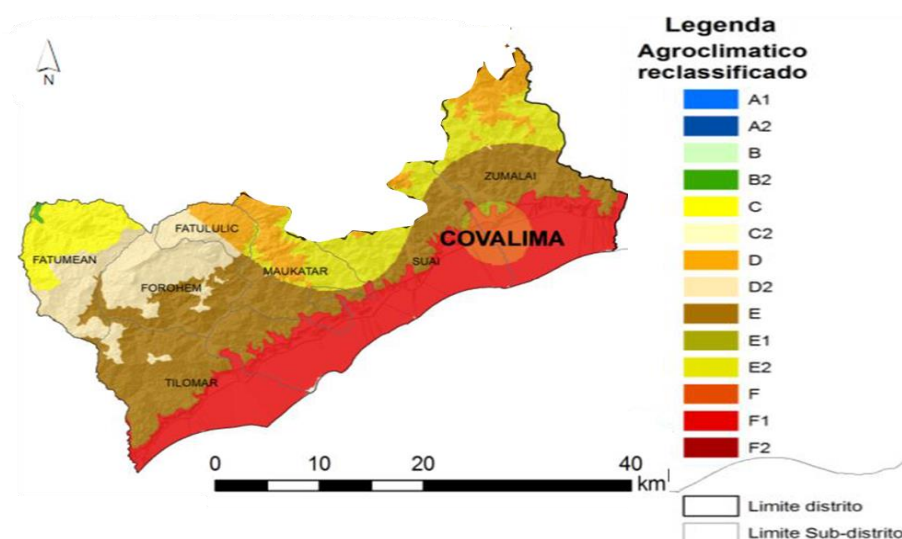


Figura 95–Zonas agroclimáticas de Covalima.
Fonte: Adaptada de Laranjeira (2010).

Portanto, as condições geográficas e as diversas unidades geoambientais, condicionam de modo variável as temperaturas, exibindo diferentes zonas agroclimáticas. Estas condições agroclimáticas direcionam tipos de atividades agrícolas variadas, que para este autor, os agricultores seguem, conscientemente, ao considerar que cada tipo de atividade agrícola tem de ser compatível com as condições agroclimáticas. Tais zonas agroclimáticas apresentam-se de forma sintetizada no Quadro 28. Em termos de área ou região verificou-se que as zonas agroclimáticas do tipo C e B2 são mais frequentes em Timor-Leste.

Quadro 28–Zonas agroclimáticas e áreas de revestimento de Covalima.

ZONA	EXPOSIÇÃO	ALTITUDE (m)	PRECIPITAÇÃO (mm)	TEMPERATURA	ZONA/ÁREA DE REVESTIMENTO DE COVALIMA
A	Costa norte	Baixa montanhosa >100	<1000	24 °C – 28 °C	-
A1	Costa norte	Baixa montanhosa >100	600	22 °C – 28 °C	-
A2	Costa norte do oeste	Baixa montanhosa >100	1.500	20 °C – 22 °C	-
B	Costa norte e Centro leste	baixa montanhosa 100 – 500	>1000	26 °C – 28 °C	-
B1	Costa norte	baixa montanhosa 100 – 500	1000 – 1.500	24 °C – 28 °C	-
B2	Centro leste e Costa norte	baixa montanhosa 100 – 500	<1.500	20 °C – 28 °C	-
C	Costa norte e sul	montanhosa >500	<1000	18 °C – 26 °C	Norte de Fatumea e Zumalai
C1	Costa norte	montanhosa >500	1.000 – 1.500	24 °C – 26 °C	-
C2	Costa norte	montanhosa >500	<1.500	22 °C – 26 °C	-
D	Costa sul	montanhosa >500	>1.500->2.500	16 °C – 24 °C	Fatululic, Maucatar e Zumalai (Norte e Leste)
D1	Costa sul	montanhosa >500	1.500 – 2.000	22 °C – 24 °C	-
D2	Costa sul	montanhosa >500	<2000	22 °C – 24 °C	Fohorem, Fatululic Fatumea e Tilomar
E	Costa sul	baixa montanhosa 100 – 500	>1.500	22 °C – 28 °C	Zumalai, Maucatar Fohorem, Sul de Fatumea, Tilomar e Suai
E1	Costa sul	baixa montanhosa 10 – 500	1.000 – 1.500	24 °C – 28 °C	-
E2	Costa sul	baixa montanhosa 100 – 500	<2.000	22° C – 26 °C	Norte de Suai e Zumalai e Leste e Sudeste de Maucatar
F	Costa sul	Baixa montanhosa >100	600	24° C – 28 °C	Sul de Zumalai
F1	Costa sul	Baixa montanhosa >100	1.500 – 2000	22° C – 28 °C	Sul de Zumalai
F2	Costa sul	Baixa montanhosa >100	2.000	22° C – 26 °C	

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Laranjeira (2010).

As áreas mais extensas das classes agroclimáticas no Município de Covalima são as da zona E com extensão de 37.398,24 ha. Nestas áreas extensas de classe agroclimáticas, geograficamente, predominam relevos de baixa montanhosa, que

cobrem os postos administrativos de Zumalai, Maucatar, Fohorem, do Sul de Fatumea, Tilomar e Suai.

A extensão da zona E é definida como zona de média montanha e abrange Fohorem, Maukatar, Suai, Tilomar e Zumalai, com extensão de 31.472,05 ha. Reveste as planícies costeiras nos postos administrativos de Suai, Tilomar e Zumalai, chegando a zonas inferiores com áreas de 16.000 ha a 3 ha, como mostra a Tabela 6.

Tabela 6—Classes agroclimáticas de Covalima.

POSTOS ADMINISTRATIVOS	CLASSES AGROCLIMÁTICAS DO MUNICÍPIO DE COVALIMA		
	ZONA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Na região de Fatumea, junto à fronteira com a Indonésia.	A2	3,99	0
	B2	206,74	0,17
Metade da área do Posto Administrativo de Fatumea	C	6.902,54	5,76
Fatululic, Maucatar e Zumalai	D	9.978,09	8,32
Áreas de montanhas de Fatululic, Fohorem e Fatumea	D2	15.850,54	13,22
Áreas de media montanha de Fohorem, Maucatar, Suai, Tilomar e Zumalai	E	37.398,24	31,18
Pequenas áreas entre Suai e Zumalai	E1	408,02	0,34
Áreas de baixas montanhas de Maucatar, Suai e Zumalai	E2	13.846,96	11,55
Zonas enclavadas entre planície de Suai e Zumalai	F	3.852,46	3,21
Planícies de Tilomar, Suai e Zumalai	F1	31.472,05	26,24
Áreas de baixa montanha entre limites de Maucatar e de Suai	F2	16,21	0,01
TOTAL	11 Zonas	119.935,8	100

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Laranjeira (2010).

No contexto ecológico, o solo, a topografia, os recursos hídricos, a localização, a flora, a fauna, a posição solar sofrem influência do clima e da temperatura, associadas às correntes de ar, em determinada escala no espaço geográfico.

A mobilidades dessas correntes de ar faz com que na Costa Sul haja duas épocas pluviosas, sob influência da monção oeste asiática, e outra época pluviosa a partir do mês de maio até julho, com a ocorrência de aguaceiro trazidos pela monção do continente australiano, (SÁ, 1963).

Para ter noção da disponibilidade hídrica de uma região, deve-se levar em conta, além da precipitação, o retorno da água à atmosfera, tanto por evaporação como por transpiração vegetal, pois é da interação entre os referidos fatores que resulta na água disponível no solo, tornando-o propício ao desenvolvimento de diversas práticas agrícolas.

O Município de Covalima está associado à Cordilheira Central, isso permite que os níveis de altitude topográfica influenciem o regime das precipitações.

A topografia íngreme com predominância de cristas faz com que o relevo contribua na constituição de interflúvios direcionando as correntes das ribeiras que correm em direção ao sul.

Na Costa Sul existem importantes ribeiras, aproximadamente catorze, dentre estas destacam-se as ribeiras de Covalima: a Ribeira de Mola, Ribeira de Lomea, Ribeira de Raiquetan, Ribeira de Tafara e Ribeira de Masin Babulo. Além das ribeiras encontram-se também, os recursos aquíferos superficiais e subterrâneos que predominam na planície costeira do município, sendo assim, dentre essas ribeiras são muito poucas as perenes, Figura 96.

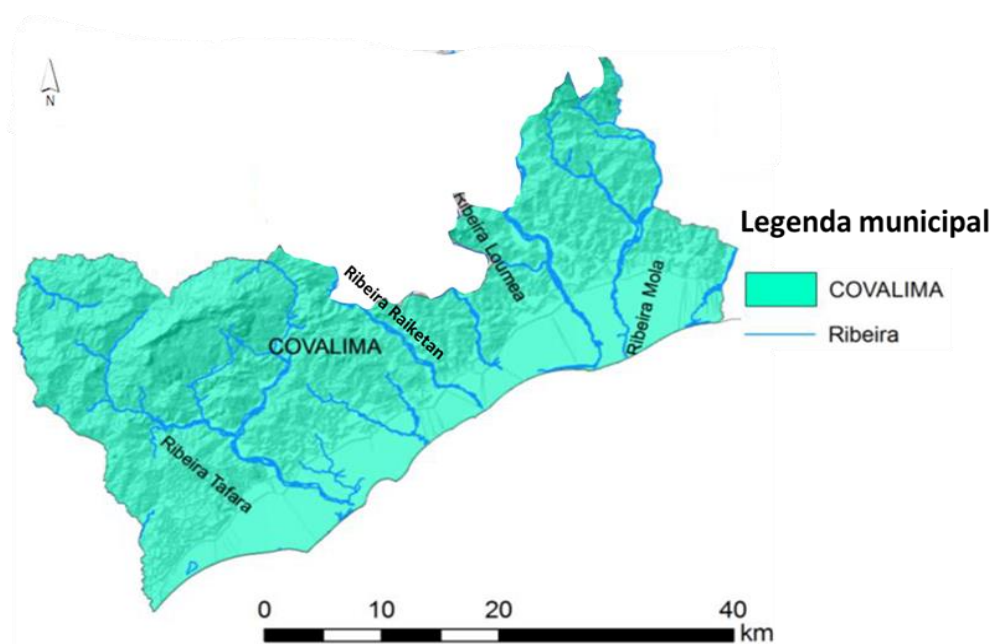


Figura 96—Ribeiras de Covalima.
Fonte: Adaptada de Laranjeira (2010).

As ribeiras do Município de Covalima ocorrem nas vertentes de Fatumea, a noroeste Tilomar, nos vales das montanhas a norte Taroman, nas vertentes de Maucatar e Zumalai a nordeste, abrangendo diversas nascentes e pequenas ribeiras no curso superior e atingindo leitos médios e inferiores, chegando as planícies e fluem até o Mar de Timor. A existência destas ribeiras são importantes para a sobrevivência da população, especialmente relacionado às atividades econômicas, como agricultura principalmente a produção de produtos alimentícios.

Porém, a prática da agricultura ainda é itinerante caracterizado pelo uso de extensões de terra para o cultivo de variedades de produtos alimentícios, que por vezes resultam na degradação da terra.

Devido a geomorfologia deste território, estas ribeiras ocorrem em direção ao Sul, constituídas como recursos hídricos superficiais e subterrâneos:

➤ **Recursos hídricos superficiais**

Estes são constituídos por diversas ribeiras, pequenos lagos e nascentes de águas.

✓ **Ribeiras**

Ribeira de Mola: localiza-se no Leste do posto administrativo de Zumalai e no Sudoeste de Ainaro, com desembocadura no Mar de Timor. Os afluentes fluviais desta ribeira apresentam um regime intermitente e sazonal, com pequeno fluxo permanente de águas naturais localizados nas encostas rochosas das montanhas. Seu alto e médio curso são em área de montanhas e serras do posto administrativo de Zumalai. Ao atingir o curso inferior associado aos Glacis de Acumulação de Zumalai e a planície litorânea, passa a drenar terrenos sedimentares e aluviais formando pequenas barreiras e faixas aluvionáres.

Estas faixas aluvionáres são constituídas por detritos ou sedimentos clásticos de qualquer natureza carregados e depositados pelas ribeiras. Os materiais da formação são arrancados das margens e das vertentes, sendo levados em suspensão pelas águas das ribeiras. Devido a forte correnteza, estes aluviões são formados por cascalho e areias grossas, exceto nas zonas planas do curso inferior onde as águas se dispersam e diminuem a correnteza, sendo constituído por argilas e areias finas, principalmente quando atinge as desembocaduras junto ao Mar de Timor.

Ribeira de Lo-Mea: Localiza-se entre o Posto Administrativo de Zumalai e Suai, servindo como fronteira entre os dois. Constitui afluentes fluviais de regime intermitente sazonal, além de ter um pequeno fluxo permanente de águas naturais originárias das encostas rochosas das montanhas e serras.

No seu curso superior predominam nascentes com afluentes nos relevos de Gala e Mape nos municípios de Zumalai e Suai, alimentando o curso médio em direção ao Glacis de Acumulações e as planícies litorâneas, passando a drenar terrenos

sedimentares, aluviais e formando pequenas barreiras que constituem faixas aluvionáres de menores extensões.

Os materiais da formação são arrancados das margens e das vertentes ou das encostas íngremes e levados em suspensão pelas águas das ribeiras. Devido a forte correnteza, estes aluvionáres são formados por cascalhos e areias finas e grossas misturadas ao longo das margens e/ou de seus leitos, por vezes misturadas as pedras redondas maiores e menores, atingindo o curso inferior, exceto nas desembocaduras onde as águas diminuem a correnteza e se acumulam argilas e areias finas.

Ribeira de Raiquetan: Corre serpenteando de noroeste o sudoeste. Localiza-se no Posto Administrativo de Suai, tendo como desembocadura principal o Mar de Timor. Constitui afluentes fluviais e abrange às encostas e vertentes, que são de regime intermitente e sazonal, além de um ter pequeno fluxo permanente de águas naturais, Figura 97.



Figura 97–Nascente da Ribeira Raiquetan e sua ocorrência ao curso médio.
Foto: Cruz (2015, 2008).

Seu curso superior constitui pequenas nascentes localizadas nas encostas em vertentes em forma de V. De um lado localiza-se Lela do Posto Administrativo de Maucatar, Município de Covalima, e do lado oposto encontra-se Lolotoe, Município de Bobonaro. Em seu alto e médio curso estão contidos nas áreas das montanhas e nas serras dos postos administrativos de Maucatar e de Lolotoe, a Noroeste de Suai.

O seu curso inferior associa-se ao Glacis de Acumulação de Suai nas planícies litorâneas, onde as correntezas se amenizam devido as zonas predominantemente planas fazendo com que as águas dispersem e constituam drenagens sedimentares, aluviais, ou formação de pequenas barreiras onde se constituem as faixas aluvionares.

Os materiais da formação são arrancados das margens e das vertentes ou das encostas íngremes, atingindo os leitos, onde são levado em suspensão pelas águas das

ribeiras. Devido a forte correnteza, estes aluvionários são formados de cascalhos e areias finas e grossas misturadas ao longo da margem e/ou de seus leitos, exceto no curso inferior predominantemente planos onde as águas se dispersam fazendo com que as correnteza diminua havendo o acúmulo de argilas e areias finas.

Ribeira de Tafara: Corre serpenteando de Noroeste a Sudoeste até as áreas de Forem e Tilomar, onde passa a correr na direção Nordeste a Sudeste. Localiza-se entre os Subdistritos de Fatulic, Maucatar, Tilomar e Suai, constituindo-se como fronteira dos mesmos. Que têm as nascentes no curso superior, abrangendo as vertentes e encostas de Fatumea junto ao Dato-Rua (de Fohorem oeste), monte de Taroman (de Fatulic), as encostas de Hatu e Lela (de Maucatar).

Estas nascentes ao longo das encostas constituem afluentes fluviais de regime intermitente e sazonal, mesmo possuindo fluxo permanente de águas naturais nas ribeiras de Mota-Ulun no Posto Administrativo de Fatumea. A água é potável de Dato-Rua, no Posto Administrativo de Fohorem, e estes ocorrem na borda do monte Taroman atingindo o leito do curso médio nas zonas de Bayer e o curso inferior predominantemente planos a partir das zonas de Coitau/Tafara (de Tilomar) onde as águas se dispersam fazendo com que as correntezas diminuam, havendo o acúmulo de argilas e areias finas e grossas misturadas a pedras, argilas e areias finas e grossas próximo à desembocadura.

Portanto, seu alto e médio curso estão contidos nas rebaixadas Baier de Fohorem e correm em direção ao caimento do relevo nas zonas de Coitau/Tafara, atingindo os Glacis de Acumulação de Tilomar, passando a drenar terrenos sedimentares e aluviais, formando pequenas barreiras constituindo faixas aluvionares, Figura 98.

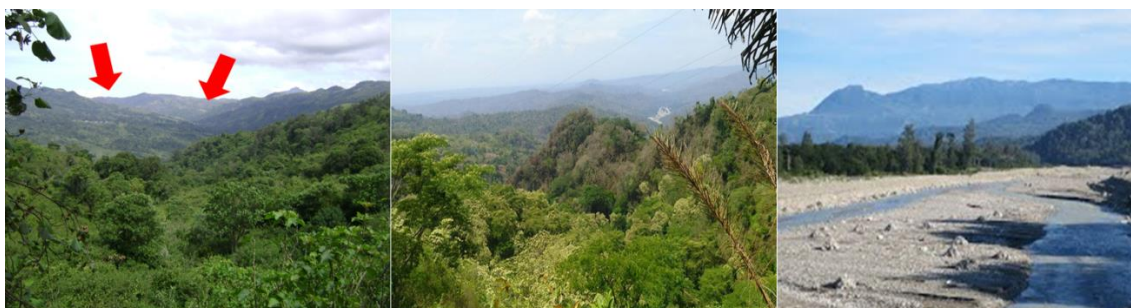


Figura 98—Nascente da Ribeira Tafara e sua ocorrência ao curso médio e inferior.

Foto: Cruz (2008, 2015) e Trainor (2015).

Os materiais da formação são arrancados das margens e das vertentes, sendo levando em suspensão, pelas águas das ribeiras. Devido a forte correnteza, estes aluvionáres são formados de cascalhos e areias finas e grossas misturadas ao longo da margem e/ou de seus leitos, exceto nas desembocaduras planas onde as águas se alastram e diminuem a correnteza, apresentando argilas e areias finas, principalmente nos campos dunares ou na foz das ribeiras e rios. Mas caso a correnteza seja forte pode também levar pedregulhos redondos de tamanho médio e maior depositando no meio do leito tanto no curso médio quanto inferior, estes materiais servem para as atividades de mineração.

Ribeira de Masin Babulo: Corre serpenteando na direção Norte-Sul, localiza-se entre Tilomar, Fatumea (Covalima) e áreas de Atambua (Indonésia), serve como limite de fronteira entre Timor-Leste e Indonésia e tem como desembocadura principal o Mar de Timor. Os afluentes fluviais desta ribeira apresentam regime intermitente e sazonal, além de ter um pequeno fluxo permanente de águas naturais.

O superior e médio cursos estão contidos na área das montanhas e serras dos postos administrativos de Tilomar e Fatumea. Ao atingir às áreas rebaixadas associadas aos Glacis de Acumulação nas planícies litorâneas de Tilomar, passam a drenar terrenos sedimentares e aluviais, constituindo pequenas barreiras de faixas aluvionares.

Estas faixas aluvionáres são constituídos por detritos ou sedimentos clásticos de qualquer natureza carregados e depositados pelas ribeiras. Os materiais da formação são arrancados das margens e das vertentes, sendo levados em suspensão, pelas águas das ribeiras. Devido a forte correnteza, estes aluvionáres são formados de cascalhos e areias grossas, e por vezes constituem pedras redondas de tamanho maior e menor, exceto nas próximas da desembocadura, predominantemente planas, onde as águas se dispersam e diminuem as correntezas. Então, esse comportamento gera o acúmulo de argilas e areias finas, principalmente nas áreas dunares ou nas proximidades das margens e nas desembocaduras das ribeiras.

Mas, verifica-se que, devido da topografia íngreme, as correntezas de todas essas ribeiras são muito fortes levando pedras redondas de tamanhos médio e grande depositadas no meio do leito, tanto do curso médio quanto do inferior. Portanto, em quase todas as ribeiras há a presença desses materiais que são usados na mineração pela população de Covalima.

✓ **Lagoa.**

São reservatórios de pequena ou média capacidade de armazenamento. Existem muitas lagoas que complementam o suprimento de água para diversos usos. A origem das águas que as alimentam são de ribeiras afluentes ou nascentes nas redondezas, juntamente com as ribeirinhas, ribeiras ou canais de água com fluxo permanente de águas naturais advindas de zonas altas, alimentam as lagoas que constituem as planícies. São exemplos, a lagoinha de Basan-Cumur (do Tilomar), Salore (do Suai), Wé-Dare-Wé-Moon-Metan (do Suai), Wé-Sava-Lulik-Camanasa (do Suai) e Beilaco (do Zumalai), alimentadas por água doce como Belihun (do Tilomar).

➤ **Recursos hídricos subterrâneos**

O potencial de águas subterrâneas do Município de Covalima diz respeito aos aquíferos correspondentes as unidades hidrogeológicas nas diversas planícies argilosas ou areno-argilosas, com foças artificiais de águas e aluviões, que se revelam como importantes fontes hídricas para suprimento humano e animal em comunidades de pequeno porte, bem como para as atividades de regadio nos quintais de verduras dentre outras plantações.

3.2.2.3 *Solos e cobertura vegetal*

➤ **Solos**

No Município de Covalima os componentes dos solos ocorrem de forma similar de Oeste-Este ou de sudoeste a nordeste, que por influência no mergulho do relevo de ocorrência norte, sul, sudeste e sudoeste, ocasionam associação dos solos em topos de sequências variadas.

Este município é revestido por associação de solos, e estão localizados em diferentes faixas, tanto no interior que são áreas montanhosas, como na ocorrência das encostas em direção ao mar, que são áreas planas retilíneas.

As menores altitudes, de 0 a 100 m, na faixa marinha correspondem a faixa retilínea que compõe a planície litorânea ao longo da direção Oeste-Leste desde os postos administrativos de Tilomar, Suai e Zumalai que possuem distribuição pedológica dominada pela associação de Fluvissois com Gleissolos, Regossolos, Ferrossolos e Solenetz.

Para as regiões com alto intemperismo (agentes de alteração), o conhecimento do solo é de grande importância, pois a água, temperatura, ar e organismos vivos ou biótico, na maior parte deles, são influenciados pelas condições ecodinâmicas e culturais.

Em certas ocasiões o solo passa a sofrer ações do intemperismo. Assim, os materiais orgânicos, que estão enriquecendo as camadas mais superficiais, são levados pelas águas das chuvas, ao mesmo tempo que sofrem a ação direta dos raios solares, dos ventos, dos organismos vivos, diferenciando-se do resto do material, (GALETI, 1973).

Do ponto de vista pedológico, as ações do intemperismo, determinam condições desfavoráveis, que afetam a pedogênese. A cobertura vegetal representa uma importante função na estabilização das vertentes, contribuindo para a intensificação da componente perpendicular e consequentemente pedogênese, ao mesmo tempo que atenua na ação da componente paralelo, restringindo a participação da morfogênese, (CASSETI, 1995).

Do ponto de vista socioeconômico, as condições do solo determinam as características das condições vegetativas, afetando significativamente a estabilidade ambiental inerente ao desenvolvimento dos grupos humanos e suas atividades de subsistência.

As categorias dos solos frente às diferentes formações geológicas faz com que os solos não sejam idênticos. Assim, no Município de Covalima, os solos variam de um lugar para outro, ou se estendem em maior ou menor extensão, dependentes da sua formação, Figura 99.

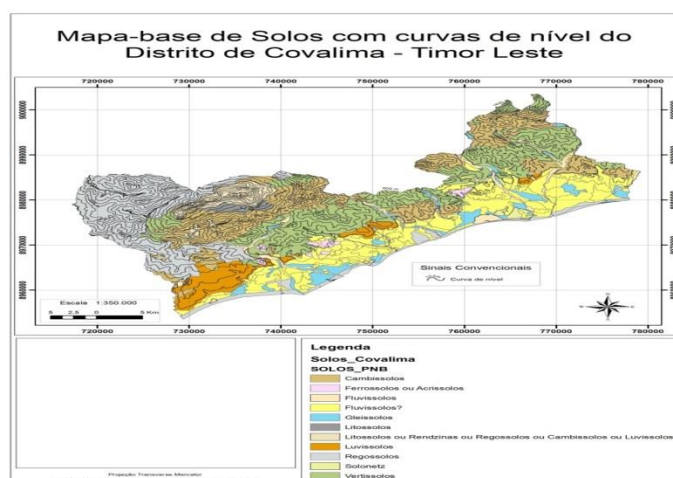


Figura 99 – Mapa de solos e curvas de níveis de Covalima.
Fonte: Cruz (2012).

Estas áreas apresentam uma vegetação composta por palmeiras, tamarindos, suma-umadeiras ou mafumeira (*Ceiba pentandra*), cuja fibra obtida dos seus frutos denominado sumaúma, Leucena (*Leucaena leucocephala*.) originária da América Central, entre outras.

Os Fluvissois são predenominantes nas planícies fluviais e fluviomarinhas, devido ao comportamento das correntezas das ribeiras, concentrando vestígios de lamas nas margens e nas embocaduras das ribeiras que são denominadas casuarinas e palmeiras.

A distribuição pedológica composta por Luvissois reveste as altitudes de 300 a 700 m dos postos administrativos de Suai, Maucatar e Fohorem, e de 750 a 1600 m dos postos administrativos de Zumalai, Fatululic, Maucatar e Fohorem. Entretanto, verifica-se que este tipo de solo predominantemente reveste o Posto Administrativo de Tilomar, e em faixas menores nos postos administrativos de Suai e Zumalai.

Os Vertissolos revestem os postos administrativos de Suai e Maucatar, e em faixas de menores proporções os postos administrativos de Tilomar e Fatululic.

Os Cambissolos revestem predominantemente os postos administrativos de Suai, Maucatar e Zumalai, e pequenas porções dos postos administrativos de Tilomar e Fatululic.

O Posto Administrativo de Fatumea é homogeneamente revestido por Regossolos, encontrados também nos postos administrativos de Tilomar e em pequenas porções de Maucatar, ao longo da costa marinha de Tilomar-Suai-Zumalai.

No Posto Administrativo de Fohorem e em algumas faixas do Posto Administrativo de Fatululic predominam os Litossolos ou Rendzines.

Nestes diversos tipos de solos abundam tipos de formações de florestas. Segundo Marques (*et al.*, 2010), a classificação do uso e ocupação dos solos são diversas de acordo com interpretação das imagens aéreas, definindo os estratos: Floresta/F, Outras Áreas Arborizadas/OA, Matos/M, Pastagem/P, Agricultura e Improdutivo, apresentados na Figura 100.

No mapa apresenta predominantemente a ocupação de Floresta/F, Outras Áreas Arborizadas/AO e Matos/M. Sendo assim, estas unidades de vegetação estão sendo atingidas por atividades socioeconômicas, principalmente a agricultura e pastagem.

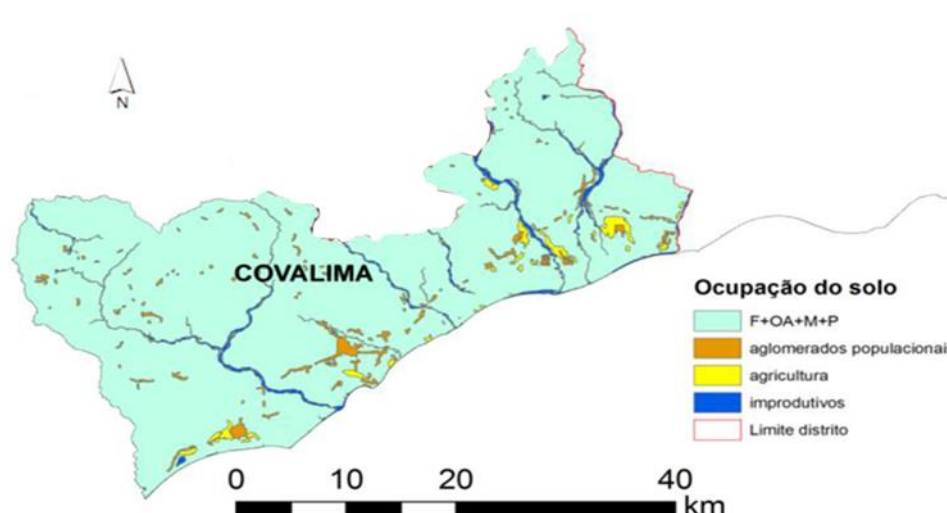


Figura 100 – Mapa de uso e ocupação dos solos de Covalima.
Fonte: Adaptada de Laranjeira (2010).

Portanto, a ocupação predominante é de Floresta/F, Outras Áreas Arborizadas/OA, Matos/M e Pastagem/P associados aos aglomerados populacionais e agricultura, no qual esses dois últimos são mais frequentes na planície costeira, o quantitativo destas áreas se apresenta na Tabela 7.

Tabela 7–Áreas de uso e ocupação dos solos em hectares de Covalima.

USO DO SOLO	EXTENSÃO
	ÁREA (ha)
Floresta + Outras Áreas Arborizadas + Mato + Pastagem	112.709
Agricultura	1.691
Improdutivo inclui aglomerados populacionais	5.854
TOTAL	120.255

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: Laranjeira (2010).

➤ Vegetação

Em termos vegetacionais, segundo Cinatti (1950), há cinco formações florestais: mangue e floresta litorânea, savanas e pastagens, floresta primária e secundária. O padrão vegetacional em certas zonas montanhosas da Costa Sul, onde se encontram maciços de arborização densa, a que poderíamos chamar floresta original, com ambiente climático propício e característico o hábito das queimadas, a ocupação agrícola ou o corte arbitrário das espécies não as extinguiu ainda.

O revestimento vegetal é variável no Município de Covalima, dependendo, fundamentalmente da altitude, clima e tipos de solos. Assim as florestas densas, localizam-se nas áreas de Tilomar no Sudoeste, Sudeste e Sul, em Fohorem ao Norte, em Fatululic, exceto ao Norte, nas áreas de Maucatar, exceto a Oeste, nas proximidades

da aldeia de Hatu em direção Holigon até a fronteira, nas pequenas áreas de Suai ao norte e ao sul, e em Zumalai ao Norte, Figura 101.

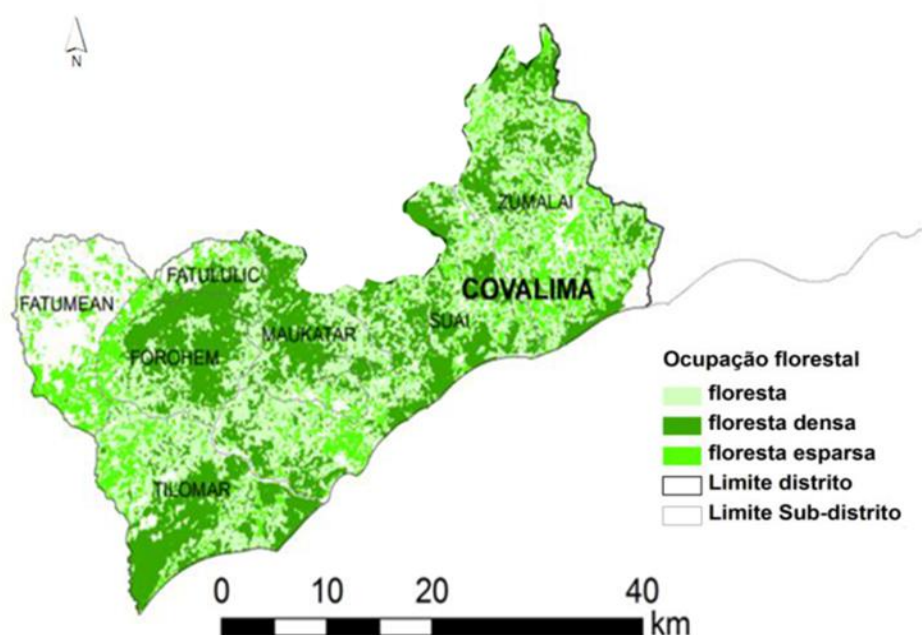


Figura 101–Mapa de níveis de ocupação florestal de Covalima.
Fonte: Adaptada de Laranjeira (2010).

Segundo Cruz (2009), a floresta original das chamadas matas primárias ou classificadas como matas sagradas pela população, ainda se encontram no Município de Covalima, localizadas nas áreas de Aldeia de Lela do Suco Holpilat no Posto Administrativo de Maucatar, revestidas por vegetação de vários tipos, aleurites, o pau-rosa (*Pterocarpus indica*), pau ferro (*Intzia bijuga*), sândalo (*Santalum album*), teca (*Tectona gradis*).

As áreas florestadas deste município totalizam 102.170 ha, com área relativa a florestas de quase 70%, como apresenta a Tabela 8. Neste município, o único posto administrativo que apresenta menos árvores, ou predominam florestas esparsadas é o de Fatumea, onde aparece a maior quantidade de sândalo.

Tabela 8–Áreas florestadas de Covalima.

OCUPAÇÃO FLORESTAL	EXTENSÃO		
	ÁREA (ha)	ÁREA (Km)	ÁREA (%)
FLORESTA	41.863,60	417,95	34,81
FLORESTA DISPERSA	41.070,63	410,29	34,15
FLORESTA DENSA	19.236,39	101,31	0,16
TOTAL	102.170,62	1.019,55	69,13

Fonte: Laranjeira (2010).

Nas zonas da Costa Sul, antigamente as espécies predominantes era as palapeiras (*Corypha utan*) ou *tali-tahan* em Tetum, tamarindo (*Tamarindus indicus*) e Casuarina que tem duas espécies a *Casuarina equisetifolia*, típica do litoral, ou casuarina das terras baixas que se encontra nas zonas de baixas altitude e da espécie *Casuarina junghuniana*, uma espécie de terras altas normalmente plantada em área de produção de café para sombrear. Mas geralmente predomina a casuarina (*Casuarina spp.*), cujo o nome genérico é derivado da palavra malaia que designa o casuar, *kasuari*, uma alusão à similaridade entre as penas da ave casuar (*Casuarium spp.*). Uma ave do grupo de aves ratitas, em língua Tetum a Casuarina se denomina Ai-kakeu.

A suma-umaeiras ou mafumeira (*Ceiba pentandra*) cuja fibra obtida dos seus frutos denominado sumaúma, Leucena (*Leucaena leucocephala*).

Em Covalima são abundantes diversas espécies como as palmeiras ou palapeiras, bambus, dentre outras, mas em termos de distribuição espacial há predominância da *Tectona grandis*, quase ocupam todo o território de Covalima, e são muito abundantes no sudoeste de Tilomar (Salele), ao sul de Suai, e sudeste de Zumalai, principalmente nas planícies e nas zonas médias, estas espécies, em algumas zonas, foram plantadas por necessidades comerciais. *Timonius timon* ocorre em todo o território de Covalima, mas são abundantes em Tilomar, ao sudoeste e sul, Foforem ao sul, e em menores áreas ao noroeste de Maucatar, principalmente nas vertentes onde corre o leito de Ribeira Raiquetan, menos encontradas em Suai leste e sudeste, zonas médias e baixas ou planas de Zumalauí, é uma espécie típica de floresta secundária. O *Ziziphus mauritiana* ocupa o oeste e a metade do território de Covalima, sendo muito abundantes ao sudoeste de Tilomar (Salele) e menos ao leste que abrange o Zumalai. A *Leucaena leucocephala* ocupa quase um terço do território de Covalima, há predominância nas zonas planas entre Tilomar e Suai. A *Casuarina junghuniana* é típica das terras altas e só se apresenta em pequenas localidades nas vertentes de Maucatar, principalmente onde corre o leito da Ribeira Raiquetan, ou frente à vertente de Lolotoe e de Bobonaro. Os *Tamarindus indica* são encontrados em pequenas áreas de Zumalai, na transição entre zonas médias e baixas, e em outras zonas são menos presentes.

No caso da floresta mangal, esta é muito reduzida e quase não se encontra na Costa Sul, inclusive nas zonas costeiras de Covalima, por enquanto nestas zonas costeiras predominam matas densas mistas, homogéneas e esparsas como de eucaliptos,

que crescem nas matas, principalmente nas zonas úmidas de Maucatar, Fohorem, e interiores de Tilomar, Suai e Zumalai.

Essas áreas são destinadas as pastagens, principalmente no fim das épocas de chuvas até a época do verão.

Savanas e pastagens, cujas áreas dominadas nos flancos e cumes dos planaltos, das montanhas, e nas áreas planas com climas sub-úmidos quentes e frescos. Estas áreas são localizadas a noroeste do posto administrativo de Fatumea, ao norte de Suai e Zumalai, ao norte e noroeste de Fatululic, e ao oeste de Maucatar, exclusivamente nas proximidades das áreas de Hatu e Lela com ocorrência em direção a Holigon que demarcam as áreas fronteiriças entre o Timor-Leste e a Indonésia, ao noroeste e norte faz fronteira com Lolotoe, Município de Bobonaro.

Na floresta secundária, cujas áreas estabelecidas têm interferência humana, ocorrem plantações arbóreas, principalmente o *Timonius timon* como dito anteriormente, as mangas, camin, laranjas, café, bambu, teca e arequeira associadas a tipos de trepadeiras como o *betet* (*Malus* em Tetun). Estas áreas são dominadas por climas frescos prevalecendo nos posto administrativos de Tilomar, Fohorem, Fatululic, Maucatar, Suai, Zumalai e em pequenas áreas baixas de Fatumea.

No Posto Administrativo de Tilomar, nas encostas de Coitau, no Posto Administrativo de Zumalai foram revestidas por plantas de arborização de teca (*Tectona gradis*) e Leucena (*Leucaena leucocephala*) que se iniciaram na década de 1990 pelo HTI na época da invasão indonésia. Ainda dentre essa plantação encontram mata mista como bambu, palapeira (*Corypha utan*), *Ziziphus mauritiana*, sândalo (*Santalum album*), pau rosa dentre outras, excepto eucaliptos e leucaena apresentam vegetação homogêneas.

Na época do Governo do PM Alkatiri, em meados da década de 2000, foi feito o programa de arborização do território. Assim, realizou-se a arborização de vários tipos de árvores em lugares distintos, uma destas foi a arborização de sândalo (*Santalum album*), Figura 102, na área de Coitau, realizado pelo Ministério da Agricultura em benefício da população de Covalima.

Embora por escassez de Planejamento Ambiental destacando directrizes específicos como controle e prevenção efetiva e adequada, essas plantações são atingidas por atividades descontroladas, principalmente incêndios nas épocas das secas.



Figura 102—Plantação de sândalo (*Santalum album*) nas colinas de Tilomar, Covalima. Foto: Cruz (2015).

Timor-Leste reveste-se de grande variedade de tipos, em termos vegetacionais. Como no Tilomar constituindo um dos exemplos de aglomerações florestais mais ricas de toda a ilha, (CINATTI, 1950). Assim, a sua cobertura tem significado importante, principalmente, para estabilização das condições ambientais *in loco*.

Sendo assim, em termos de sistemas geoambientais, no Município de Covalima, destacando diversas espécies de cobertura vegetal, exibem formas de atividades similares e adversas em compatibilidade à topografia e aos recursos naturais contidos, como apresentada no Quadro 29.

Na época da colonização portuguesa o uso ocupação do solo é menos intensivo comparando com o da época da invasão e da Restauração da Independência.

Os recursos naturais, principalmente as florestas localizadas em diversos geossistemas do país servindo as populações e comunidades, principalmente em épocas das chuvas, o uso, para as diversas atividades socioeconômicas.

A agricultura itinerante e pastoreio livre que é comum em Timor-Leste, alteram sensivelmente os processos físico-químicos e biológicos dos sistemas naturais. Dessa forma, a vegetação ou os mananciais de superfície, em diversos geossistemas são integradores dos fenômenos ocorrentes sobre a área onde atua as atividades socioeconômicas.

Quadro 29 – Formas de uso e ocupação nas unidades geoambientais de Covalima.

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	COBERTURA VEGETAL	FORMAS DE USO E OCUPAÇÃO DE TERRA
PLANÍCIE COSTEIRA (FAIXA PRAIAL E DUNAS MÓVEIS)	-Vegetação pioneira psamófila; -Vegetação superenifólia de dunas; -Vegetação paludosa marítima de mangues etc.	- Cultura de sub-sistência; -Pecuária; -Cultura permanente (coco, mangas etc.); -Extrativismo mineral; -Pesqueira; -Área residencial/implantação de portos; -Turismo; -Salinas; -Extrativismo vegetal.
	-Vegetação de várzea/mata ciliar associados palmeiras, palapeiras, casuarina, <i>Leucaena leucocephala</i> e sândalos etc.	-Extrativismo vegetal (Casuarina e Palmeiras, Leucena etc.); -Lavouras de vazante; -Irrigação; -Pecuária; -Extrativismo mineral; -Ecoturismo.
PLANALTOS	-Tamarinhos, sândalos, palmeiras, pau-rosas e Leucena etc.; -Vegetação xerófila, subcadufólia tropical estacional, sândalos, pau-rosas, tamarinhos etc.	- Áreas residenciais/habitacional e construção de edifícios públicos e privados; -Cultura de subsistência; -Cultura permanente (cocos, mangas etc.); -Extrativismo vegetal; -Pecuária desordenada; -Cultura de subsistência (agricultura sequeira); -Mineração descontrolada; -Ocupação rural desordenada;
SERRAS	-Vegetação subcaducifólia tropical estacional (mata seca); -Vegetação perenifólia tropical pluvionebular (mata úmida) e outras como sândalo, eucalipto, bambus, diversas tipos de palmeiras, pau-rosas, etc.	- Implantação de moradias rurais; -Cultura de sub-sistência; -Cafezal e aleurites; -Extrativismo vegetal; Frutíferas (goiabeiras etc.); -Mineração descontrolada ou uso ocupação desordenda.
COMPLEXO MONTANHOSO	-Vegetação subcaducifólia tropical estacional (mata seca); -Vegetação perenifólia tropical pluvionebular (mata úmida) e outras como sândalo, eucalipto, bambus, diversas tipos de palmeiras, pau-rosas, etc.	-Implantação de moradias ou objetos sagrados; -Cultura de sub-sistência; -Cafezal e Aleurites; -Extrativismo vegetal; -Frutíferas (goiabeiras); -Mineração descontrolada ou uso e ocupação desordenada.

Elaboração Cruz (2018). Fonte: Cruz (2012).

3.2.3 Aspectos Socioeconômicos

As atividades agrícolas, pescarias e florestais são as atividades de cunho econômico que dominam o Município de Covalima.

Para explicar a complexidade socioeconômica do Município de Covalima, utilizou-se os documentos bibliográficos, principalmente da RDTL (2006), RDTL (2011b), e Portugal (2002), direcionando o estudo dos aspectos e componentes socioeconômicos.

Os aspectos socioeconômicos destacam áreas específicas como a agricultura, pesca extrativismo florestal, sendo a atividade humana que dá forma ao uso e ocupação do solo em diferentes unidades geoambientais em compatibilidade com climas e topografia. O destaque destes componentes é feito através de estudos prévios de documentos relacionados.

3.2.3.1 Agricultura

A agricultura, em geral, é bastante praticada no seu sistema tradicional, usando pequenos espaços de terrenos, se destacando as culturas de café, milho, arroz, mungo, feijão, mandioca, batata, variedades de beringela entre outros, conforme RDTL (2011c). Para Gonçalves (1963, p.8):

A agricultura itinerante caracteriza a utilização de terra em Timor. A necessidade de limpar o terreno obriga a realização de queimada, mais vulgar na Costa Norte pela maior estação seca antecipada pela derrube de árvores, a preparação do solo é efectuada com meios rudimentares, um pau ou um ferro aguçado que picam o terreno, sendo a sementeira realizada quando das primeiras chuvas. Constitui-se assim uma “horta” por vezes uns m² junto á habitação cultivada durante um certo espaço de tempo que geralmente não ultrapassa 6 anos (2): o milho principalmente, a batata, a mandioca muitas vezes misturados na mesma folha sucedem-se enquanto a fertilidade acumulada ao longo do anos pelo pousio, muitas vezes sob coberto florestal, não diminui, ou a manifestação de gramíneas não vem tornar difícil a utilização do solo. Quando tal sucede o indígena procura outro lugar para nova “horta” preferindo áreas sob florestas e ricas de material orgânica, e menos infestadas de espontâneas durante os primeiros anos.

Este país, Timor-Leste, está em desenvolvimento, principalmente do Município de Covalima, tem atuado em conformidade com os limites das capacidades dos recursos econômicos e humanos, tanto físicos como culturais. As principais atividades socioeconômicas são: a agricultura, a exploração do petróleo e gás mineral, a pesca, o extrativismo vegetal e a criação de animais, concomitante compatibilizada pela atividade cultural, o Tara-Bandu, dentre outras ações.

Para a agricultura destacou-se um total de 1.691 ha para uso do solo em Covalima, Laranjeira (2010), e essa atividade socioeconômica é mais frequente nas zonas planas, principalmente na zona costeira, e nas zonas interioranas, onde também são cultivados, para as necessidades de consumo.

Para os agricultores deste município, o predomínio do início das atividades agrícolas é nos períodos secos, devido a a ocorrência da monção de Leste, normalmente, nos meses de junho, agosto e setembro, na qual ocasiona tempo seco e temperaturas amenas, sendo assim, na estação seca há climas frescos associados com ventos fortes provenientes do continente, que ocorrem nos meses de junho e julho, designando-se como monção do Sudeste, Hobley (1958).

Então, nestas épocas de seca, os agricultores, de Covalima, tem um tempo mais favorável para limpar hortas introduzindo atos de queimas, ou por vezes, ocupando

novas áreas onde se introduzem desmatamento, como fator antrópico principal, que gera a degradação ambiental. O estabelecimento e execução do planejamento agrícola é pertinente e tem de ser orientado por preceitos da política ambiental, constituindo um instrumento fundamental no processo de gestão, espaço rural e da atividade agropecuária ou agroextrativista. Quando bem melhor gerenciado, se racionaliza a realização das ações, tornando-se instrumento de sistematização, reflexão sobre os problemas e especulação de cenários potenciais para o aproveitamento dos recursos naturais. Assim um agricultor, com o conhecimento do solo, tem a finalidade de obter o melhor aproveitamento para as lavouras, bem como sua conservação adequada.

Geralmente no Município de Covalima, a população humana conta pedaços de terra para cultivo de milho, arroz, batata doce, variados tipos de feijão, talas, contas (tubérculo) dentre outros vegetais, para consumo. As gramíneas como milho além de servir para a alimentação da população humana, por vezes é também alimentação das aves como galinhas, galos e pombos, porcos e cavalos.

Nas redes de sistemas econômicas, estes produtos agrícolas, comumente são produzidos localmente pela população, para negócios de assuntos de necessidades secundárias. Assim, esses assuntos econômicos evoluíram conforme a produção dos produtos agrícolas e outras que se extraem diretamente das matas, fonte primária dos produtos naturais.

A RDTL (2006) fez um cálculo de número de famílias de cada posto administrativo, que atuam no cultivo de nele/arroz, milho macaxeira/mandioca, como apresentado na Tabela 9.

Tabela 9–Cultivo de alimentação básica por família de Covalima.

POSTO ADMINISTRATIVO	Nº de FAMÍLIA	Nº de FAMÍLIA a CADA TIPO de CULTIVO		
		ARROZ	MILHO	MACAXEIRA
FATUMEA	859	591	748	720
FOHOREM	1.015	278	883	956
FATULULIC	440	195	382	391
MAUCATAR	1.272	137	1.210	1.201
TILOMAR	1.420	444	1.236	1.212
SUAI	3.799	917	2.915	2.997
ZUMALAI	3.015	1.418	2.517	2.400
TOTAL	11.820	3.980	9.891	9.877

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: RDTL (2006).

Identifica que do total de 11.820 famílias, todos são ativos no cultivo de arroz, sendo que mais frequente são os postos administrativos de Zumalai com número de famílias 1.418 acima de Suai, Tilomar com 917 e 444 famílias que preferem ocupar

as planícies fluviais. Menos são as de áreas montanhosas, como os postos administrativos de Fohorem, que são 278 famílias, de Fatululic com 197 famílias e de Maucatar com 137 famílias, exceto as de Fatumea.

Nas planícies fluviais é frequente o cultivo de legumes e frutas. Geralmente, nas margens das ribeiras ou áreas onde abundam as águas, a população ocupa pedaços de terra para cultivo de alface, beringelas, cenouras.

O cultivo de frutas, por vezes se junta numa folha como o milho, arroz ou pode ser numa folha como legumes. Contudo, alguns tipos de frutas se encontram nas matas secundárias como goiabas, mangas e tipos das *Anonáceas*.

Segundo RDTL (2006), optou-se por um cálculo de número de famílias de cada posto administrativo, que atuam no cultivo de legumes e diversos tipos de frutas, como apresenta-se na Tabela 10. Assim, verifica-se que do total de 11.820 famílias, no cultivo de legumes, as mais frequentes são as de postos administrativos de Suai, no total de 2.178 famílias, seguido de Zumalai com 1.943 famílias, de Tilomar com 941 famílias, a maioria cultiva na planície costeira.

Tabela 10–Cultivo de legumes e frutas por família de Covalima.

POSTO ADMINISTRATIVO	Nº de FAMÍLIA	Nº de FAMÍLIA a CADA TIPO de CULTIVO	
		VEGETARIANO	FRUTAS
FATUMEA	859	576	629
FOHOREM	1.015	970	941
FATULULIC	440	346	382
MAUCATAR	1.272	1.175	1.142
TILOMAR	1.420	941	864
SUAI	3.799	2.178	2.339
ZUMALAI	3.015	1.943	1.988
TOTAL	11.820	8.129	8.285

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: RDTL (2006).

O Posto Administrativo de Maucatar, que são 1.175 famílias, é o maior número de famílias ativas no cultivo de legumes e vegetarianos comparando com as de outros postos administrativos, que ocupam áreas montanhosas e os seus sopés.

Os postos administrativos que têm o maior número de famílias para o cultivo de frutas são os de Suai, com 2.339 famílias, de Zumalai com 1.998 famílias e Maucatar com 1.142 famílias, comparando com as de outros postos administrativos, a maioria destas cultivam na planície costeira além de áreas montanhosas e os seus sopés como de Maucatar.

O cultivo de café e coco apresenta-se como produtos para exportação. Estes são cultivados nas encostas e nas planícies, conforme a Tabela 11.

Tabela 11–Cultivo de café e coco por família de Covalima.

SUBDISTRITO	Nº de FAMÍLIA	Nº de FAMÍLIA a CADA TIPO de CULTIVO	
		CAFÉ	COCO
FATUMEA	859	428	572
FOHOREM	1.015	824	906
FATULULIC	440	393	314
MAUCATAR	1.272	507	1.145
TILOMAR	1.420	105	1.094
SUAI	3.799	348	2.867
ZUMALAI	3.015	390	2.184
TOTAL	11.820	2.995	9.082

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: RDTL (2006).

Verifica-se que, nas zonas montanhosas, do total de 11.820 famílias, no cultivo de café, o maior número são as dos postos administrativos de Fohorem e Maucatar que são 894 e 507 famílias, e o menor são as de Fatumea e de Fatululic que só atinge 428 e 393 famílias.

As que cultivam nas planícies costeiras como de Zumalai e Suai são em maior número: 390 e 348 famílias, o de menor número é o Posto Administrativo de Tilomar, que só atinge 105 famílias.

Nas zonas montanhosas, o maior número de famílias que frequentam o cultivo de coco, são as de Maucatar e Fohorem que atingem 1.145 e 906 famílias, e com menor número são as de Fatumea e Fatululic com 507 e 314 famílias.

Na atividade de plantação de coco, as que cultivam as planícies, geralmente são em maior número, são de postos administrativos de Suai, Zumalai e Tilomar que atingem o número de 2.867, 2.184 e de 1.094 famílias.

As distintas zonas associadas aos tipos de sistemas de agrícola, segundo Laranjeira (2010), são as seguintes:

- a) A2 - pequena área de Fatumea junto à fronteira com a República Indonésia. Não tem atividade agrícola;
- b) B2 - área de floresta densa de Fatumea, junto à fronteira com a República Indonésia, Não apresenta atividades agrícolas;
- c) C - cobre toda área de Fatumea: arroz irrigado junto às margens do rio, milho, mandioca, batata-doce, inhame e taro;
- d) D - de Fatululic, milho, feijão, batata-doce, inhame, contas (tubérculo) e mandioca;

- e) D2 - de Fatululic, Fatumea e Fohorem, milho, mandioca, batata-doce, batata europa, e inhame;
- f) E - de Fohorem, milho, mandioca, batata-doce, batata Europa e inhame. Em Tilomar e Maucatar, milho, mandioca, batata-doce, feijão, soja, feijão, mungo e amendoim. Em Suai e Zumalai, milho, mandioca e pousio;
- g) E1 - pequena área coberta de floresta denominada pau-rosa (*Pterocarpus indicus*), palmeiras e bambus;
- h) E2 - em Maucatar, Suai e Zumalai, milho, mandioca, batata-doce e abóbora e pousio, em Zumalai. Nesta área, as comunidades abatem árvores das florestas de produção, que foram plantadas pela Indonésia em 1997;
- i) F - de Suai e Zumalai: arroz de regadio, milho, mandioca e pousio;
- j) F1 - de Suai, Tilomar e Zumalai. Nestas zonas de produção de arroz de regadio podem atingir-se 2 a 3 colheitas por ano. Na zona seca: milho misturado com mandioca, batata-doce, feijão mungo, feijão-frade, amendoim, tabaco e hortícolas;
- k) F2 - esta zona, até o momento, ainda está coberta por floresta.
- l) As áreas mais extensas da classe agroclimáticas no Município de Covalima, são as da zona E com extensão de 37.398,24 ha, constituídas como zonas de média montanha de Fohorem, Maucatar, Suai, Tilomar e Zumalai, e de extensão de 31.472,05 ha.

A população do Município de Covalima, frequentemente, depende da agricultura de subsistência, além da dependência econômica na produção de café, principalmente nas zonas úmidas, localizadas ao norte, a partir de 400 m. Assim, pratica-se uma agricultura em que as colheitas são para consumo direto, não se aplicando a fertilização do solo.

Quando realizados com sistemas tecnológicos adequados e em respeito ao ambiente, os benefícios para a população são tangenciáveis.

Esta demanda econômica contribui para o bem viver da população daquele município, estabelecendo assim a manutenção dos recursos naturais e de sua capacidade

produtiva. Deste modo, a existência dos recursos naturais não encaram situações de extinção, possui uma dinâmica de estabilização dos distintos recursos associados como ambiente que caracteriza ambiente de uma unidade geoambiental.

3.2.3.2 Criação de animais

A criação dos animais foi também um dos principais destaques para o uso e ocupação. São frequentes no Município de Covalima a criação de bois, búfalos da subespécie carabanensis (*Bubalus bubalis carabanensis*), cavalos, cabritos, porcos, cachorros e aves como galinhas e pombos.

A RDTL (2006) ressalta que, geralmente, no Timor-Leste a tipologia de atividade dominante é a criação de galináceas e porcos, criam de modo tradicional. O município de Covalima apresenta esse tipo de atividade como se sintetiza no Quadro 30.

QUADRO 30–Criação de animais de Covalima.

MUNICÍPIO	N.º de FAMÍLIAS	N.º de TIPOS de ANIMAIS/AVES						
		Frango	Porco	Boi	Cabrito	Búfalo	Cavalo	Ovelha
COVALIMA	11.820	32.622	23.311	14.440	2.445	1.872	1.835	189

Elaboração: Cruz (2018). Fonte: RDTL (2006).

As atividades agrícolas, o cultivo e a criação de animais, no ponto de vista econômico, determinam as condições da demanda crescente dos seus produtos. Estes produtos frequentemente são vendidos nos mercados locais além de serem exportados para Atambua e Cupão (Indonésia), como a copra e os bovinhos.

A prática da criação de animais e aves, principalmente das pastagens, possuem queimadas para crescimento das novas ervas para alimentação dos animais, além de cortes de palmeiras, *Leucaena* (*Leucaena leucocephala*) dentre outros, que tem função da proteção dos solos à erosão.

Essas práticas através de uma inconveniente técnica de uso de recursos naturais determinam quase sempre alterações no revestimento vegetal e, se a sua influência é marcada continuamente pela derrubada e queima que esquecem a conservação do solo, a degradação deste inicia-se, e a sua perda pode ser total.

Pois esse ambiente nos conscientiza como agir e comportar em relação ao uso de recursos naturais, assim para a gestão de recursos naturais requer a construção de modelos sistêmicos que permitam visualizar a relevância da mudança na percepção e no comportamento dos atores sociais, visando a uma nova ordem de interações.

3.2.3.3 Pesca

A atividade pesqueira do Município de Covalima é praticada no Mar de Timor, nas ribeiras e nas lagoas. Trata-se de uma pesca artesanal, que tem importância na geração de renda para a população que a pratica. O uso de equipamentos têm contribuído para o assunto da produção com reflexo positivo para a população que a pratica.

Geralmente, as atividades de pescaria ainda se apresentam de modo tradicional, usando pequenas canoas, com redes e anzóis. Os peixes mais atingidos são sardinhas, peixes vermelhos e por vezes os filhotes de tubarão.

Além destes peixes do mar, eles pescam também peixes da ribeira ou de água doce. As atividades de pescarias no mar além das ribeiras, são frequentes nos postos administrativo de Tilomar, Suai e Zumalai.

Os postos administrativos, onde só há pesca nas ribeiras, são os postos administrativos de Fatumea, Fohorem, Fatululik e Maucatar. Para estes, a população pesca nestas ribeiras, e têm contribuído somente para o consumo, excepto as enguias, para eles, são consideradas donos das nascentes das águas, assim para a população colocam-lo como algo intocável – *Sagrado*.

A comunidade de Fatumea considera as enguias tem uma energia positiva para a sustentabilidade das nascentes das águas, significa a enguia possui a mobilidade entre o buraco da nascente e lençóis freáticos, isso condiciona o fluxo da água manter se permanentemente. E se matarem essa enguia as nascentes se secam devido buraco estando entupido.

Nas planícies fluviomarinhas, onde constituem os mangues, a população além de pesca de peixes, eles catam caranguejos. Estas atividades pescarias, no mar, nas ribeiras, lagoas ou nos manguezais predominadas águas salobras, os pescados, além de consumo, os pescadores vendem-se em pequenos portes nos mercados, têm contribuído para a geração de renda.

Além das atividades de pescas, a atividade salineira é muito comum para as comunidades pesqueiras. Não se pode esquecer da importância do sal como matéria prima para a população local, especialmente para a expressiva produção de peixes e carnes de sol. A salga é um dos mais tradicionais métodos de preservação de alimentos, que no Timor-Leste apropriam para secar os peixes e carnes ao sol.

3.2.3.4 Atividade florestal

A atividade florestal no Município de Covalima tem alcançado alguns resultados elevados. Tais atividades são praticadas, tanto individual quanto coletivo/público, implicam em benefícios para a manutenção da vida cotidiana. O uso de plantas em terrenos adequados beneficiam a compatibilização de formas socialmente desejáveis para a manutenção da vida cotidiana da população.

Neste Município de Covalima, se efetivam atividades florestais como, plantação de teca (*Tectona grandis*), sândalo (*Santalum álbum*), Leucena (*Leucaena leucocephala*) e Aleurites (*Aleurites moluccana*). Os postos administrativos mais frequentes nestas atividades são os de Fohorem, Fatululic, Maucatar, Suai e Zumalai. São zonas atingidas para plantação deste tipo de vegetação, são realizadas nos flancos ou encostas dos relevos ou nos sopés das montanhas e nas margens das ribeiras, constituídas hortas ou quintais, abandonadas por aquelas plantações.

Portanto em relação atividades florestais, consta um tipo de vegetação com alto valor econômico e constituem-se como produtos industriais comerciais, dependente de ingredientes naturais, extraídas de florestas, são, o sândalo (*Santalum album*), cedro vermelho (*Toona surenni*), pau-rosa (*Pterocarpus indica*), pau ferro (*Intzia bijuga*), árvore do incenso (*Aquilaria sp.*), sândalo (*Santalum album*), teca (*Tectona gradis*) e mogno (*Swetenia macrophilla*), além de mel e cera, conforme Laranjeira, (2010) e Cinatti (1950).

É por isso que atualmente a população, por vezes fazem plantações de tipos de vegetação de valor econômico - como a Teca é um dos tipos de árvores de madeira de alta qualidade. Árvores crescidas e avançadas podem atingir a altura 30-40 m de folhas largas, em decomposição na estação seca. A teca é conhecida pelo mundo pelo nome da teca (inglês). Este nome é derivado da palavra thekku em Malayalam, uma língua no estado de Kerala, no sul da Índia. O nome científico da teca (inglês) é *Tectona grandis*. A teca pode crescer em áreas com precipitação de 1 500 a 2 000 mm/ano e temperaturas de 27 a 36 °C tanto nas terras baixas quanto nas terras altas. O melhor lugar para o crescimento de teca é o solo com um pH de 4,5 a 7 e não nas zonas frequentes de inundação. A teca tem folhas elípticas que são largas e podem atingir 30 a 60 cm como adultos. Além de ser usado como matéria-prima para infraestruturas, como pontes e trilhos e no ambiente doméstico, a teca é usada para produção de vários móveis

ou mobiliários, além de construção de edifícios, e para alguns tribus do sudeste asiático usam a madeira de teca como analgésico. Além da qualidade da madeira, esta árvore têm vários benefícios, como as raízes são úteis como corante, e os galhos são úteis como combustível de qualidade, que produz um calor muito alto para locomotivas a vapor nos tempos remotos, e das folhas jovens verdes são batidas obtendo cor vermelha e é útil no uso do corpo como antídoto contra a dor.

O sândalo (*Santalum album*) cuja madeira sândalo, é perfumado e oleoso, pois é uma árvore que produz madeira de sândalo e óleo de sândalo. A madeira é usada como especiaria, materiais de incenso, aromaterapia, uma mistura de perfume, bem como bayang bayon. Uma boa madeira pode manter o aroma durante séculos. No sudeste asiático esta madeira é usada para embalsamar os restos de princesas desde o século IX, para cerimónias religiosas e culturais servem de incenso principalmente para os hindus da quela região. Em Timor e em Covalima, a madeira é utilizada para construção de casas, principalmente casas sagradas, artesanatos dentre outros.

Leucena (*Leucaena leucocephala*) pode ainda ser utilizada na forma de feno ou farinha (obtida pela moagem e dessecação ao sol) fornecida a bovinos, suínos e aves, embora, neste caso, devam ser utilizadas as leucenas que apresentam teores baixos de mimosina. Em Covalima a leucena cuja fruta verde é alimentada pelos humanos, assim também a leucena consta ramos com folhas podem ser cortadas para silagens, para alimentação de bovinos, búfalos, caprinhos, ovelhas e porcos ou juntos ao sorgo do milho para confecção de silagens mistas, com benefícios em termos de enriquecimento protéico da silagem resultante, sem qualquer prejuízo para alimentação de bovinos, quanto nas épocas de secas estas plantas tem maior importância para alimentação de animais.

Há Suma-umadeiras ou mafumeira (*Ceiba pentandra*) cuja fibra obtida dos seus fruto denominado sumaúma pra produção de almofadas e colções, o Coqueiro (*Cocos nucifera*) cujo fruto quando seco é *simplex* classificado como drupa fibrosa (não uma *noz*) coberto por casca (mesocarpo) é fibrosa e existe um "caroço" interno (o endocarpo lenhoso e muito duro) e esta planta é utilizada quase todas as suas partes pela população região sudeste asiático, inclusive do Timor, o Covalima. A partir das raízes como material medicinal, o tronco para construção de casas, o fruto para alimentação, a casca para lenha e produção de tapetes, a palha para telhas de casas e vassouras etc., por isso é considerada como uma planta versátil, especialmente para comunidades costeiras.

Aleurites (*Aleurites moluccana*), é uma árvore cujas frutas ou sementes oleosas são usadas como fonte de óleo e especiarias, e o tronco da árvore é especificamente usado para caixão nas atividades funerárias de dados (ou liurais), pessoas individualizadas alto nível em relação a Casa Sagrada e dos grupos humanos no contexto cultural da população de Hatu e Lela do Maucatar do Município de Covalima.

Ao longo da planície costeira dos postos administrativos de Tilomar, Suai e Zumalai, antigamente era dominada por palmeiras, mas depois da ocupação humana, ou por intervenção antrópica, tais vegetações estão cada vez mais reduzidas e extintas, pelo que fazem de população é derrubar tais palmeiras para consumo de animais, bois e porcos, além de produção de “akar”, para consumo humano. *Akar* é um tipo alimento parecido com a do “tapioca” Brasil, por enquanto produtos gerados de materiais diferentes, o *tapioca* de madioca enquanto o *akar* o material de produção originária é o tronco de palmeiras.

A floresta mais densa localiza-se nos postos administrativos de Tilomar, Fohorem, Fatululic, Maucatar e algumas pequenas áreas de Suai e Zumalai, uma extensão de área que atinge 70% da área do município. Para tanto, estas florestas em alguns postos administrativos são consideradas matas primárias e sagradas, como mata primária de Pumami e Ilbac, localizadas nas áreas das aldeias de Hatu e de Lela do Posto Administrativo de Maucatar.

Como matas sagradas, a existência destas, é considerada intocável, tanto no derrubamento das matas, quanto nas caças dos mamíferos e aves de diversos tipos, são considerados atos antrópicos e destrutivos relacionada a natureza ambiental original, que possui vida e estabiliza o sistema geoambiental.

De uma área total de 120.254,47 ha do Município de Covalima, a área florestada ocupa-se 1.019,55 Km ou área relativa de 70%.

3.2.3.5 Aspectos culturais

O uso e a ocupação do espaço, intrinsecamente estão relacionados à conexão homem-meio ambiente, na relação Sociedade-Natureza e no contexto socioambiental.

Conhecer a cultura de uma sociedade é inerente ao conhecimento da vivência humana relacionada à singularidade de sua etnia e seu modo de convivência com a natureza. As culturas humanas adequadas tendem a beneficiar a compatibilização

de formas socialmente desejáveis para a manutenção da própria cultura e do meio, onde eles habitam.

Dentro desse espaço a tradição se manifesta na forma de transmissão oral de fatos, lendas, dogmas, ritos, ou qualquer atividade passada de geração a geração, que deslumbra a própria cultura compreendida como uma ação, efeito, arte ou maneira de cultivar ou, como conjunto de atividades, costumes, meio de conservar, aumentar e utilizar certos produtos naturais, como conjunto de atividades, de instituições e de obras que constituem a herança social de pessoas que vivem juntos como uma comunidade ou grupo de comunidades, (CRUZ, 2009).

Como ser humano que vive em um lugar, principalmente nas aldeias ou em sucos nas áreas rurais, coletivamente ou individual, as suas atividades apresentam maneiras de falar, cultivar, construir casas, edifícios, apresentam maneiras de criar animais, conservar, aumentar e utilizar certos produtos naturais ou maneiras de acomodar o aproveitamento dos recursos que advém da natureza ou do meio ambiente como conjunto de costumes, de instituições e de obras, para adquirir o objetivo, o melhoramento da sua vida cotidiana que transmitem de geração a geração, compreende-se como uma tradição cultural.

A população do Município de Covalima, no intuito da vivência humana tanto coletivo quanto individual, apresentam comumente no pensamento popular da comunidade, um conceito que possui efeitos a gerar relações e inter-relações intrinsecamente ao grupo maior composto de determinado número de indivíduos, identificado como *fan/fans* (em Tetun), caracterizados por objeto peculiar, utilizado como símbolo que manifesta a unicidade do grupo, realmente chamado *Uma Lulik* (em Tetun), que significa Casa Sagrada, (CRUZ, 2009).

O termo *Uma Lulik* se designa *Uma Fukun* ou *Uma Bot* que significa o sentido da grandeza do espaço situado e concebe a identidade singular do grupo, que persevera a geração humana do grupo.

Para tanto, tal concepção, regularmente praticada no viver cotidiano da população de Covalima, como por exemplo, o indivíduo como componente do todo, direciona seu dever e obrigações baseados nas normas como ética cultural coletiva, manifestando o caráter ideal do *fan* ou Casa Sagrada existente. Contudo, a existência da Casa Sagrada evidencia condições de cunho psicoecológico que representam relações interindividuais direcionadas com o meio natural: montanhas, nascentes de água,

ribeiras, matas, variedades de animais, dentre outros aspectos naturais. Essas relações manifestam e ocasionam uma relação intrínseca na qual fundamenta a posse da terra, principalmente aos portadores da Casa Sagrada, esses portadores da Casa Sagrada podem ser homens ou mulher. As mulheres como portador da Casa Sagrada são encontradas na cultura étnica de Bunac que é localizada no posto Administrativo de Maucatar no Município de Covalima.

Sob a condição do cunho psicoecológico, a manifestação de relações interindividuais ou coletivas com o meio natural, de fato gera entes sagrados na conexão meio natural, consecutivamente ao meio e objetos específicos como: montanhas sagradas, casas sagradas, árvores sagradas, matas sagradas, animais e aves sagradas, jiboias sagradas, dentre outros.

Segundo Cruz (2009), a Casa Sagrada existente naquele município, manifesta uma demanda crescente na concentração de indivíduos, dominada pelo poder dos dados, tanto o maior como o inferior, legitimando-se pelo poder sobrenatural. Neste contexto eles mitificam os seus antepassados, contudo conjugam uma relação intrínseca com meios naturais suportada por entes sagrados, reforçando assim, a união da sua comunidade e por coincidência se estruturam o povoamento das aldeias nos sucos, em torno das Casas Sagradas.

Deste modo, se apresentam crença tradicional na qual moldou a formação das povoações por núcleos de famílias nos tempos passados, teria sido como antecedentes, que, ocupavam áreas onde existem fontes ou nascentes de águas, tanto nas montanhas como nas planícies. Assim, a agregação das famílias se conformariam a compostura da povoação evidenciando as relações interindividuais ou coletivas direcionadas ao meio natural: montanhas, nascentes de água, ribeiras, matas, variedades de animais. Para tal, evidencia o autor-relacionamento com a natureza, simbolizaria identidade natural, conhecido como *Knua*.

Para a população do Município de Covalima, a natureza no sentido *lato*, como introduzimos nesta tese, nunca é um percurso separável com a entidade sociedade que dentre os mesmos, consecutivamente é inseparável com a entidade indivíduo ou sociedade.

Considera-se a *Terra-Natal* ou *Knua*, como espaço vivido do complexo socioambiental. Assim, para esse espaço vivido, usufrui o modo de povoar, que para a população de Covalima é orientado pelos entes sagrados designadamente a Casa

Sagrada. Consequentemente, a Casa Sagrada, se manifestaria uma demanda de poder de certas pessoas, chamadas por dados que, na função destes, propiciam uma dimensão hierárquica: dato maior e inferior, que são legitimados pelo poder sobrenatural, principalmente os antecedentes.

Neste contexto, a população de cada povoação concebe os antecedentes numa dimensão existencial, como um mundo sensível, o que implica dizer que os lugares são determinados tanto físico quanto não-físico (mundo de espíritos), simultaneamente manifestam condições de cor-relacionamento dentre os mesmos. Assim, orientam-lhes a mitificá-lo no sentido de reforçar a união da sua comunidade, que implica a estruturação do povoamento em torno da Casa Sagrada. Cada Casa Sagrada constitui-se um dado número de famílias, simultaneamente caracteriza a identidade do seu protetor, que representa o simbolismo da Casa Sagrada, conservada de geração a geração. Essa condição de co-relacionamento entre o portador da Casa Sagrada ocasiona a fundamentação da comunidade na posse da Terra nos Knuas como dito anteriormente.

Este modo de povoamento, consequentemente implica a apropriação dos recursos no contexto socioambiental, sendo sempre compatibilizado com as regras adotadas. Assim, uniformizam a comparência fixa das pessoas, perpetuando sua permanência sob o domínio da Casa Sagrada, que na relação espacial designaria a Knua que para a população de Covalima se manifesta a dimensão da descendência, que significa *Terra Natal*.

Na base desse verifica que os atuais sucos principalmente as aldeias tem por sua instituição e constituição originária são os Knuas, espaço territorial indígena onde é estabelecida a Casa Sagrada, o símbolo de unificação de seus protetores e portadores manifestando suas relações aos distintos recursos naturais, inclusive a posse de terra, contidos que eles conservam e valorizam de geração a geração, por considerar sua Terra Natal.

Para a população timorense em geral e Covalima essencialmente, a *Terra Natal* condiciona relações intrínsecas no contexto sociedade-natureza, assim para eles, usufrui o manifesto do sagrado da própria natureza com seus diversos componentes ou recursos naturais—a Casa Sagrada, e os recursos naturais sagrados como, montes, nascentes de águas, hortas, aves, animais, dentre outros.

Para isto, devido a localização da Casa Sagrada, se manifesta a cor do conceito rural, designadamente a *Knua*, ou *Terra Natal*, ou terra originária vinculando protetores e portadores da Casa Sagrada, caracteriza uma dimensão de redes geográficas. A partir do *Mot* ou *Sadan*, como na Figura 103, junto a Casa Sagrada, se articulam conexões com outros pontos geográficos sensíveis, por vezes considerados sagrados como montes, nascentes de águas, hortas, cemitérios, currais inclusive certos tipos de aves e animais onde constituem espaços que localizam os outros *mots* em formas de paus aguçados e altares de pedras. Essas atividades manifestam as crenças tradicionais de Covalima. Estes pontos não apenas um *sistema de signos* que traduzem a expressão da crença mas são meios criados pelos portadores. Assim, a crença cria aos portadores sentimento de união a outros que estão na mesma vertente institucional da Casa Sagrada, como que orienta todos na mesma direção do objeto de crença, comungando das mesmas idéias e ideais, praticando os mesmos rituais, inserido na mesma organização, seu “dialeto” é o mesmo em suas *Knuas*.



Figura 103–Mot e Casa Sagrada de Covalima, Timor-Leste.
Foto: Cruz (2015 e 2008).

No contexto da união da comunidade exibem a consonância dos aspectos sensíveis ambientais, especificam e caracterizam a articulação de famílias, usufrui o povoamento das aldeias nos sucos, em torno das Casas Sagradas. Obviamente, essa articulação, consigna a identidade coletiva através das relações do mundo natural e espiritual, intrinsecamente determinam lugares de natureza hospitalar tanto na Terra Natal como espaço onde a Casa Sagrada teria sido estabelecida *in situ* ou como nas redondezas.

Assim, comumente, na compreensão da população de Covalima o *Knua* ou Terra Natal, é considerado como “Aldeia-Mãe”. Esta Aldeia-Mãe, evidentemente mantém como centro social, cultural, ainda que a comunidade dissemine por pequenos

núcleos nas redondezas. Esta disseminação, por vezes, delimita seu território sem fronteiras na execução das cerimônias culturais, principalmente as que se situam nas áreas fronteiriças entre Timor-Leste ou RDTL e vizinhança Indonésia – isto quer dizer, implica envolvimento da população do distrito de Atambua (Indonésia) nas cerimônias culturais realizadas nas aldeias do município de Covalima e vice-versa, para eles por serem considerados oriundos.

Esta crença tradicional se molda no dia a dia da população de Covalima, evidenciando a caracterização de tais estruturas articuladas por certo número de famílias agregadas, repercutindo a linha parentesca, expondo o povoamento, inclusive a posse de terra. Deste modo, o povoamento implica a apropriação dos recursos no contexto socioambiental, que, no dia a dia há demanda crescente de identidades específicas a cada Casa Sagrada nas aldeias em todos os postos administrativos, devido a formação de famílias através de casamento. Para eles, o casamento é inerente ao povoamento, essencialmente a posse da terra, estimulada pela existência da Casa Sagrada que a pertença. Assim, a Casa Sagrada é associada a *Knua*, ou *Terra Natal* que é concebida como espaço da origem de seus descendentes. Neste contexto, a Casa Sagrada relacionada a *Knua*, dimensiona uma dicotomia intrínseca, estabelecendo assim relações e inter-relações com o meio natural, que na compreensão da população daquele município, é considerado como *Aldeia-Mãe*. Esta Aldeia-Mãe, evidentemente, mantém-se como centro social, cultural, do núcleo família sob proteção da Casa Sagrada.

Esta tipologia de relacionamento configura o processo de povoamento, estipuladas também por diversas tradições culturais como Tara-Bandu, casamento (barlaque), atividades funerárias, construção de casas sagradas, plantação de vegetais, criação de animais dentre outras atividades, que são essenciais à vida da população.

Segundo Cruz (2009), o Tara-Bandu é muito conhecido como código tradicional timorense, entendido como uma organização, como um símbolo de preservação, como uma atividade educativa e de conscientização. As práticas do Tara-Bandu envolvem entidades sagradas e antepassados, no sentido de solicitar auxílio de proteção ambiental contra as atividades antrópicas, e conciliar com as forças da natureza para não afetarem a subsistência e a sobrevivência dos seres vivos no planeta incluindo o ser humano.

A população humana de Covalima, que permanece viver no litoral e nas montanhas, como componentes étnicos dos trópicos, não considera o mar, as ribeiras, as

matas, as montanhas, com sua biodiversidade, como algo considerado selvagem, distanciadas do modo de vida, mas como espaço geográfico que contribui e dá a vida, que, gera cultura de geração a geração. É neste contexto que, permanece o estabelecimento de moradias, tanto de forma linear, dispersa, quanto concentrada devido aspectos geográficos e culturais e políticas.

Segundo Portugal (2002), nos relevos acidentados das áreas geralmente superiores a seiscentos metros de altitude, predomina o povoamento pouco disperso, assumindo em determinadas áreas um caráter linear, permanecendo moradias seguindo linhas viárias de capital municipal, que interconectam, às áreas interioranas, que são os postos administrativos constituindo de integrantes sucos e aldeias. É diferente, comparando, as que se situam nas planícies, que habitam em pontos de concentração designados como aldeias. Utilizam-se recortes de terra para cultivo, para pastoreio; utilizam nascentes de água como necessidades básicas, ou ribeiras para lavoura e pesca; mar para pesca, sempre no contexto cultural-geográfico. Por outro lado sacralizam as unidades geoambientais como florestas, montanhas, nascentes de águas que são respeitadas de geração a geração.

Este modo de vida, em geral do povo Maubere daquele país, principalmente do município de Covalima, predominante tradição cultural, apresenta atitude de respeito aos símbolos características culturais, destacando atividades permanentes, para manter a estabilização da dinâmica da subsistência, sobrevivência e sustentabilidade. Assim, as atividades sócioeconômicos como diversos processos estruturadas do cultivo, pastagens ou criação de animais, pescas, extrativismo vegetal dentre outros, e sociocultural como casamento, partos e atividades funerárias dentre outras. Estas diversas atividades são direcionadas na base de atitudes e noções tradicionais étnicas, representam-se o humano de *per se* na grandeza do *Cosmos* que impugna o distanciamento homem e natureza, mas insere ou destacando uma relação restrita, condicionando situações que geram comportamento e consistência coletiva a respeito da sacralidade da natureza, como visível quanto invisível, que se traduz na sobrevivência e na sustentabilidade do meio natural.

A sobrevivência e a constituição dos *fans* de geração a geração, mantendo suas relações e inter-relações peculiares ao meio natural, indispensavelmente, com seus componentes bióticos (flora e fauna) e abióticos (terras de aspectos específicos,

ecossistemas aquíferos) manifestam o sagrado e constituindo equilibradamente, pontos e espaços permissíveis e não permissíveis à intervenção humana.

O Povo Maubere em geral e especialmente o de Covalima, no contexto cultural, atribui atividades cerimoniais culturais predominado *barlaque*, geralmente é associado ao casamento de mulher e homem, ainda muito frequente nas áreas remotas, e principalmente nos Knuas como de Lela e Hatu do Posto Administrativo de Maucatar e é similar aos *bunaks* de Maliana, Ainaro e Same, apesar da adoção do *barlaque* do sistema matriarcal, que em tétum significa “*mane tama uma*,” isto é, o homem irá fazer parte da família da mulher, simultaneamente integrando como componente social da Casa Sagrada. Elas podem ser herdeiras da Casa Sagrada, o que tem direito como portadora da Casa Sagrada depois da protetora mais velha ter falecida, será sua irmã própria, ou sua prima dotada dependendo das regras tradicionais estabelecidas (CRUZ, 2009).

Nas atividades agrícolas, principalmente nas hortas, nos pomares ou nas várzeas frequentemente são constituídos *Mot* ou por dialeto Bunak predominado *Umon*, um objeto sagrado na forma uma pedra lisa, ou altar de junto pau aguçado, constituindo espaço ou altar de ritos sacral relativos às atividades socioeconômicas como de limpar horta, semear e colheitas ou ceifas dentre outras, ou socioculturais como *barlaque*, partos dentre outras atividades.

Uma atitude peculiar na tradição cultural do Município de Covalima são os atos de *hamulak matak-lirin e hisik ran matak-malirin*, comumente são realizados para consagração de certos objetos: o *Umon*, o Tara-Bandu, o *Cacaluk* dentre outros.

No *Umon*, nas épocas de limpar as hortas e sementeiras, eles levam de casa um porquinho ou frango, o cova (objeto feito da folha de acadiro onde coloca areca, betet e cal para mascar). Na horta onde existe o *Umon*, eles sacrificam o porquinho, e realizam o ato *hamulak matak-lirin e hisik ran matak-malirin*.

O ritual *hamulak matak-malirin*, é uma maneira do supersticioso contatar com o divino, com os espíritos benéficos, com as almas dos ancestrais, pedindo auxílio à proteger diversos espaços de sobrevivência, uma destas é a horta, no propósito de aumentar a qualidade e quantidade da produção desviar dos diversos espaços de sobrevivência, a horta dentre outros de atos atos maléficis. No caso da horta o *hisik matak-malirin* e colocar um pouquinho de sangue a volta do *Umon*, constituído na horta, na sementeira que vai semear, isto é, satisfazer os espíritos e simultaneamente

consagrar o *Umon* e a horta ou distintos espaços para isolar ou desviar os espíritos maléficos.

Na época da colheita ou ceifa, dos produtos amadurecidos, é realizado novamente o ato *hamulak matak-malirin* e *hisik matak-malirin*, que tem por objetivo assegurar a quantidade e qualidade da produção, estabelecer o melhor e estáveis condições e, agradecendo por satisfazer tais espíritos. A colheita de milho no dialeto de Bunak se diz como *guiپی gure* e, *sohi batar* em Tétum terik (o Tetum originária frequente no Viqueque e Covalima e falada também em Atambu-Belu e outras áreas do Timor-indonésio). E a ceifa de *nele* ou arroz com casca, em Bunak se diz como *ipi do* ou *koa hare* em Tétum.

Nas atividades de desmatamento, como na de Lela ou de Hatu no posto administrativo de Maucatar a população impõem um ato ritual muito específico e peculiar, em bunak se diz *hotel gau'a-gemen*, em tétum, *foti ai dikin*, em português indica *elevar os raminhos das árvores*, que significa “recuperar a vida das árvores cortadas ou derrubadas, pedindo para crescer, aumentar o composto, além disso, é um ato de confessar aos espíritos tanto das árvores como dos outros recursos para evitar a destruição ou evitar a fúria da natureza.

Na criação de animais, bovinos, búfalos e cavalos, geralmente a população de Covalima atua através de ritos *hamulak matak-malirin* e *hisik matak-malirin*, para protegerem os animais domésticos como os bois dentre outros, evitando doenças maléficas, cancro e protegerem de ataques de espíritos maléficos. Para realizarem estes ritos, os referentes animais são levados para pontos determinado como as nascentes sagradas ou lugares destinados para estabelecimento destes ritos, frequentemente denominados por supersticiosos.

4 DIAGNÓTICO GEOAMBIENTAL DE COVALIMA

O zoneamento geoambiental corresponde ao resultado de um diagnóstico físico-biótico, cujo objetivo é individualizar zonas de terreno de comportamento similar, para orientar as diretrizes de planejamento espacial e possibilitar a elaboração de prognósticos (DEL'ARCO *et al.*, 1999).

A base da metodologia desta Tese está sustentada no pensamento de Tricart (1977), o qual propôs que a paisagem fosse estudada pelo seu comportamento dinâmico, ou seja, a partir do entendimento das relações mútuas entre os diversos componentes do sistema e dos fluxos de energia e matéria no ambiente, inclusive a intervenção antrópica. Então, o planejamento ambiental, articulada o processo de decisões para a gestão ambiental, no contexto do desenvolvimento de Covalima. Neste contexto, cada unidade de geossistema e os subsistemas de Covalima constitui um ponto de partida para analisar os seus aspectos relacionados ao planejamento e gestão, e estes, por sua facilitam estratégias abrangentes para o Planejamento Ambiental, caracterizando unidades ambientais em compatibilidade com uso e ocupação ou unidades de gestão proposta.

Assim, com a abordagem geossistêmica e as suas análises fornecem subsídios para a compreensão das potencialidades e limitações dos recursos naturais do município. A delimitação das unidades geoambientais e os seus subsistemas assim como as informações que levaram a tal, tornam-se ferramentas chave nos estudos de impacto ambiental, permitindo diagnósticos condizentes com a realidade, e possibilitando ao mesmo tempo a predição, avaliação e delineamento de procedimentos de caráter preventivo permissão às zonas para o uso e ocupação. No amplo cenário científico, a compartimentação geoambiental, através da abordagem geossistêmica, pode ser considerada como possuidora de um grande potencial para estudos futuros em na análise ambiental, deste município, abrindo caminhos metodológicos para desenvolver a compreensão da teoria e da realidade do meio ambiente posta.

O Município de Covalima, em termos de sistemas geoambientais, consta de cinco sistemas geoambientais e oito subsistemas, e dentre as seis zonas duas ainda não foram identificadas os seus subsistemas, o *Paleo-Terraços Marinhos* e *Superfície Moderadamente Dissecada 250-550 m*, enquanto as demais zonas constam diferentes subsistemas de características específicas, destacando a seguir com seus problemas ambientais diversas como indica o Quadro 31 e sua devida explanação:

Quadro 31–Sinopse dos sistemas geoambientais do Município de Covalima.

UNIDADE GEOAMBIENTAL		CARACTERÍSTICAS NATURAIS DOMINANTES	PROBLEMAS E CAPACIDADE DE SUPORTE		
SISTEMA AMBIENTAL	SUB-SISTEMA		PROBLEMAS	LIMITAÇÕES	POTENCIALIDADES
1-Zona Costeira	Faixa Praial e Campo de Dunas Móveis de Tilomar, Suai e Zumalai	<ul style="list-style-type: none"> -Relevo aplainado em faixas com 50m de largura e pequenas elevações de dunas móveis com altitudes inferiores a 2,5 m com ocorrências de areias de granulometria fina, grãos brilhantes sub-arredondados cor cinzenta mesclado com restos de conchas que repousam ao longo da costa. Consta praia dissipativa e reflexiva. -Classe declividade de 0-2,5%, -Há Regossolos associados a sedimentos sem ou com cobertura vegetal, estando relacionando com a foz das ribeiras, -Climas subúmidos secos, -Precipitação de 2000 mm, -Temperatura entre 20 °C-22 °C-26 °C, 22 °C-24 °C, 24 °C-26 °C e 26 °C-28 °C. 	<ul style="list-style-type: none"> -Erosão marinha e recuo da linha de costa -Desmonte ou interrupção do deslocamento de dunas por ocupação desordenada implicando em ativação da erosão costeira -Poluição de recursos hídricos -Processos erosivos muito ativos -Erosão marinha e recuo da linha de costa. 	<ul style="list-style-type: none"> -Lazer -Ecoturismo -Implantação viária -Mineração descontrolada implicando em ativação da erosão costeira -Poluição de recursos hídricos -Processos erosivos muito ativos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Patrimônio paisagístico -Atrativos turísticos e imobiliários -Pesca marítima -Ocorrência de minerais pesados e petróleo -Recursos hídricos subterrâneos -Corpos d'água lacustres -Rasos e susceptíveis à erosão na zona litorânea -Ambientes medianamente estáveis.
	Planícies flúvio-marinhas, flúvio lacustre e áreas de inundações Sazonais	<ul style="list-style-type: none"> -Áreas complexas periódica a permanentemente inundáveis com sedimentos mal selecionados e argilosos, ricos em matéria orgânica de origem continental e acréscimos de sedimentos marinhos, -Gleissolos encharcados revestidos por manguezais, -Biodiversidade rica e elevada capacidade produtiva da flora e da fauna, -Classe declividade de 0-2,5%, -Cobertura vegetal de mangues e nos setores temporariamente inundáveis revestidas palmeirais e estando relacionando com a foz das ribeiras, -Climas subúmidos secos; -Precipitação de 2000 mm -Temperatura D entre 22 °C-24 °C, -De predominância Aluviões Recentes com associação de Fluvissoles, Gleissolos e Regossolos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Extinção de cobertura vegetal -Aumento de demanda de movimentos eólicos -Desmonte ou interrupção do deslocamento de arenitos devido o desmatamento implicando em ativação da erosão costeira -Poluição de recursos hídricos -Processos erosivos muito ativos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Implantação de moradias -Lazer -Ecoturismo -Implantação viária -Mineração descontrolada implicando em ativação da erosão costeira -Poluição de recursos hídricos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Patrimônio paisagístico -Atrativos turísticos e imobiliários -Ocorrência de minerais pesados e petróleo -Recursos hídricos superficiais e subterrâneos -Baixa susceptibilidade à erosão -Ambientes estáveis.
	Glaciés de Acumulação	<ul style="list-style-type: none"> -Áreas complexas de feições tabuliforme formadas do acúmulo de sedimentos fluviais sedimentos mal selecionados, -Classe declividade de 0-2,5%, -Há Fluvissoles (Neossolos Flúvicos) associados com Regossolos. -Cobertura vegetal, Casuarina (<i>Casuarina spp.</i>) e frutais -Climas subúmidos secos; -Precipitação < 2000 mm, -Temperatura D entre 22 °C-24 °C. 	<ul style="list-style-type: none"> -Perda de atrativos em função de ocupação desordenada -Poluição de recursos hídricos -Redução de comprometimento de biodiversidade -Impermeabilização do solo por implantação de moradias desordenadas pode comprometer a recarga dos aquíferos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Restrições legais -Agricultura -Extrativismo vegetal -Degradação do ecossistema, extinção de espécies faunísticas -Implantação viária -Implantação de moradias desordenadas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ecoturismo -Pesquisa científica -Educação ambiental -Patrimônio paisagístico -Biodiversidade rica -Lazer -Ambientes medianamente estáveis -Baixa susceptibilidade à erosão -Agricultura com controle.
2-Planície Ribeirinha	Planície Fluvial	<ul style="list-style-type: none"> -Plano em formas acumulação aluvial (Recente), -Superfície com disposição retilíneas advindo de sopés das serras e dos planaltos -leito moderadamente profundos a profundos e estreitos nos altos cursos e muito largos e rasos nos baixos cursos, constituído por areias finas, grossas e cascalhos, -Altitude e declividade 0-2,5 m, >2,5% de ocorrência para o litoral ou ao Mar de Timor, -Precipitação de 2000 mm, -Estão associadas a áreas de acumulação inundáveis, -Climas subúmidos secos; -Temperatura 22 °C-24 °C -Predominância associação de Fluvissoles, Gleissolos e Regossolos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Degradação da mata ciliar -Desencadeamento de processos erosivos e assoreamento dos leitos fluviais e agravamento das inundações -Poluição dos recursos hídricos -Riscos de salinização de solos -Cheias, inundações nos eixos principais de drenagem. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ocupação rural intensa, culturas diversificadas de regadio e sequeiro -Restrições legais nas áreas com matas ribeirinhas -Inundações periódicas -Mineração descontrolada -Extrativismo vegetal -Degradação dos solos nas margens das ribeiras. 	<ul style="list-style-type: none"> -Agro-extrativismo controlado -Recursos hídricos -Mineração controlada -Agro-pecuária controlada -Agricultura irrigada -Pesca artesanal.
3-Paleo-Terraços Marinhos	---	<ul style="list-style-type: none"> -Relevo plano a colinas suaves em áreas constituídas de recifes de corais emersos do Pleistoceno atual, desenvolvendo em Luvissoles associados a Regossolos. São ocupados por frutais nativos e gramíneas. Há ocorrência de reflorestamento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Conflitos territoriais -Desencadeamento de erosão por desmatamento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ocupação rural com controle; -Perdas do patrimônio paleontológico -Perda da Biodiversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> -Patrimônio paisagístico -Biodiversidade rica -Lazer -Ambientes estáveis -Baixa susceptibilidade à erosão -Agricultura com controle.

Continua...

Quadro 31–Continuação

UNIDADE GEOAMBIENTAL		CARACTERÍSTICAS NATURAIS DOMINANTES	PROBLEMAS E CAPACIDADE DE SUPORTE		
SISTEMA AMBIENTAL	SUB-SISTEMA		PROBLEMAS	LIMITAÇÕES	POTENCIALIDADES
4-Complexo Montanhoso	Serras Úmidas de Taronan >850m	-Área montanhosa em topografias dissecadas em colinas e cristas com vales profundos, -Clima úmido fresco com precipitação superior a 2000m, -Temperatura 22 °C-24 °C, -Predominância de Rochas Calcário de Fato e Formação Lolotoe e Série do Jurássico-Triássico, com associação de Litossolo (Neossolo Litólicos), e Cambissolo, -Vegetação de eucalipto e palmeiras.	-Riscos de desmatamentos -Desencadeamento de processos erosivos em áreas fortemente degradadas -Deficiência de recursos hídricos.	-Mineração descontrolada -Extrativismo vegetal descontrolada -Deficiência hídrica.	-Alta fertilidade de solos menos de Fatumea -Baixa vulnerabilidade à ocupação -São ambientes ecologicamente estáveis -Potencial de águas subterrâneas -Captação de água através de canalização -Agro-pecuária controlada.
	Serras Sub-Úmidas <1200m	-Serras elevadas com dominados de Formação Série Triássico Jurássico, -Predominância de Neossolos Litólicos, -Climas subúmidos frescos, -Temperatura 22 °C-24 °C.	-Desencadeamento de processos erosivos em áreas fortemente degradadas -Deficiência de recursos hídricos.	-Deficiência hídrica -Extrativismo vegetal -Ambientes muitos susceptíveis ao desencadeamento de processos erosivos -Encostas desnudadas e frequentes afloramentos rochosas- Alta vulnerabilidade à ocupação.	-Ecologicamente raros para o uso agrícola -Alta fertilidade de solos -Educação Ambiental -Patrimônio paisagístico.
	Serras Sub-Úmidas)/Seca 850m	-Superfícies de acesso ao nível dos planaltos baixos inclinados e/ou escarpados; drenagem superficial praticamente ausente, dominados de Formação Lolotoi e de Complexo Argiloso, -Predominância Regossolos, Vertissolos e Luvissolos no ESSE e Sul de Tilomar, -Climas subúmidos frescos, -Temperatura 22 °C-24 °C.	-Riscos de desmatamentos -Desencadeamento de processos erosivos em áreas fortemente degradadas -Deficiência de recursos hídricos -Poluição de recursos hídricos.	-Implantação de moradias -Deficiência hídrica -Mineração descontrolada -Extrativismo vegetal descontrolada.	-Patrimônio paisagístico -Ecologicamente são frequentes para o uso agrícola -Alta fertilidade de solos -São ambientes ecologicamente estáveis -Potencial de águas superficiais e subterrâneas -Alta vulnerabilidade à ocupação -Captação de água através de canalização.
	Serras Secas <850 m	-Serras elevadas dissecadas com topos convexos e aguçados em rochas do Complexo Argiloso, desenvolvido por Regossolos (Neossolos Regolíticos) associados a Litossolos (Neossolos Litólicos) sobre rara vegetação e algumas espécies de eucalipto, -Clima Seco. -Temperatura 22 °C-24 °C.	-Risco acentuado de erosão; -Declínio da biodiversidade; -Aumento do déficit hídrico	-Fertilidade baixa; -Forte declividade; -Baixa produtividade; -Baixa diversidade florística; -Alta suscetibilidade à erosão.	-Ocupação rural controlada -Pecuária.
5-Superfície Moderadamente Dissecada 250-550m (Tilomar, Suai, Zumalai e Maucatar)	---	-Dominados níveis de relevo côncavo e convexo suaves a moderadamente dissecados associadas as áreas planas e as ribeiras de cobertura vegetal homogênea e heterogênea -Clima subúmido seco e fresco, -Precipitação >1.500 mm -Temperatura 22 °C-24 °C, 20 °C-22 °C.	-Degradação da mata ciliar -Desencadeando processos erosivos e assoreamento dos leitos fluviais e agravamento das inundações -Poluição dos recursos hídricos -Riscos de salinização de solos -Cheias, inundações nos eixos principais de drenagem	-Mineração descontrolada -Extrativismo vegetal descontrolada -Deficiência hídrica -Agropecuária controlada.	-Alta fertilidade de solos -Baixa vulnerabilidade à ocupação -São ambientes ecologicamente estáveis -Potencial de águas superficiais e subterrâneas -Captação de água através de canalização. -Agro-pecuária controlada

Elaboração: Cruz (2018)

Os sistemas ambientais do Município de Covalima abrangem áreas diferenciadas, em termos geológicos, topográficos, hidroclimáticos, de solos e vegetação como características dominantes em cada das suas unidades geoambientais. Devido às necessidades humanas ocorrem diversas atividades socioeconômicas com ações antrópicas ao longo do tempo, que resultou em processos de degradação como problemas ambientais diversas que precisam conservação optando limitações como apresentadas a seguir.

a. Zona Costeira

Esta zona abrange os postos administrativos de Tilomar, Suai e Zumalai, constitui três subsistemas que são:

1) *Faixa praial e campo de dunas móveis* – corresponde a relevos aplainados em faixas, aproximadamente, com 50 m de largura e pequenas elevações de dunas móveis com altitudes inferiores a 2,5 m com ocorrências de areias de glaucofúria fina, grãos brilhantes subarredondados cor cinzenta mesclado com restos de conchas que repousam ao longo da costa. Constituem dunas frontais (faixa praial) destacando praias dissipativas associado ao mar por vezes associados sedimentos rochosos como de Suai Loro e praias refletivas constituem predominantemente dunas móveis. Por vezes estão associados a sedimentos rochosos e outro por vegetação homogênea e heterogênea, relativamente pouco impactadas pela ação humana. Há carência de planejamento ambiental para que organizem as atividades socioeconômicas, como as atividades pesqueiras, mineração e turismo, principalmente uso de solos na produção de produtos petrolíferos, este subsistemas carecem a sua estabilidade ambiental, e surgem como problemas ambientais e abrangem séries de problemas do Município de Covalima. Há desmonte ou interrupção do deslocamento de dunas, devido a ocupação desordenada, implicando em ativação da erosão costeira, poluição de recursos hídricos, processos erosivos ativos e erosão marinha, que ao longo do tempo real sofre uma desestabilização da linha de costa. É preciso estabelecer limitações, através de Leis ou Decretos-Leis na prevenção de intervenções antrópicas como mineração descontrolada, desmatamento e ocupação desordenada por necessidades socioeconômicas;

2) *Planícies flúviomarinhas, flúviolacustres e áreas de inundações sazonais* – estes subsistemas tem áreas complexas sendo periódica a permanentemente inundáveis e com aportes de sedimentos mal selecionados e argilosos, ricos em matéria orgânica de

origem continental e acréscimos de sedimentos marinhos. Há predominância de Aluviões Recentes com associação de Fluvissoles, Gleissolos e Regossolos encharcados e revestidos por manguezais, associados à uma biodiversidade rica e elevada capacidade produtiva da flora e da fauna. A classe de declividade de 0-2,5% é predominante a cobertura vegetal são constituídas de mangues e por setores temporariamente inundáveis revestidos palmeiras e estando relacionando com a foz das ribeiras. As atividades socioeconômicas predominantes são a agricultura desordenada, desmatamento, mineração e pastoreio, instalações de infraestruturas de produção e armazenamento de produtos petrolíferos, levando a uma instabilidade ambiental. Surgem diferentes problemas no Município de Covalima, como extinção da cobertura vegetal, aumento de demanda de processos eólicos, desmonte ou interrupção do deslocamento de sedimentos devido aos desmatamentos, implicando em ativação da erosão costeira e poluição de recursos hídricos. Estas áreas de planícies flúviomarinhas, flúviolacustres e áreas de inundações sazonais sofrem uma intensa degradação, desestabilizando o ambiente natural. Deve haver uma fiscalização de Leis ou Decretos-Leis na prevenção de intervenções antrópicas como desmatamento de palmeiras e de mangues, que ocupam esta planície flúviomarinha visando evitar uma ocupação desordenada com construção de habitação e de atividades socioeconômicas;

3) *Glacís de Acumulação* – este subsistema tem áreas complexas de feições tabuliforme, formadas pelo acúmulo de sedimentos fluviais sedimentos, mal selecionados, com declividade de 0-2,5%. Constituem sua superfícies Fluvissoles (Neossolos Flúvicos) associados com Regossolos, e uma cobertura vegetal, com palmeiras que tem grande importância, tanto para alimentação e construção de casas e, ameixeira-da-Índia, (*Ziziphus mauritiana*) ou ailok, tamarineiro dentre outras. Apresentam vários problemas ambientais, que levam a perda de atrativos naturais, em função de ocupação desordenada, causando a poluição de recursos hídricos, redução de comprometimento de biodiversidade, impermeabilização do solo por implantação de moradias desordenadas, pode-se comprometer a recarga dos aquíferos que ao longo do tempo real estas formas de feições sofrem degradação devido ação antrópica, desestabilizando o equilíbrio ecológico do ambiente natural local em relação aos outros componentes naturais. É preciso estabelecer Leis e Decretos-Leis, que limitem o uso dos solos e previna as intervenções antrópicas como extrativismo vegetal desordenado, principalmente da vegetação nativas, por necessidades socioeconômicas.

b. Planície ribeirinha

Esta zona é denominada de *planície fluvial*, destacando-se como uma faixa plana em formas acumulação aluvial (recente), constituindo uma superfície com disposição retilíneas advindo de sopés das serras e planaltos com leito moderadamente profundos e estreitos nos cursos superior e médio, mas muito largos menos profundos e rasos nos cursos inferiores. É constituída por areias finas, grossas e cascalhos, pedras de tamanho médio, com declividade $>2,5\%$ de ocorrência para o litoral ou ao Mar de Timor. Há predominância de associação de Fluvisolos, Gleissolos e Regossolos, com vegetação eucálpto, casuarina, ameixeira-da-Índia, (*Ziziphus mauritiana*) ou ailok dentre outras.

A degradação da vegetação marinha, provoca o desencadeamento de processos erosivos e assoreamento dos leitos fluviais e o agravamento das inundações, poluição dos recursos hídricos, riscos de salinização de solos e cheias, inundações nos eixos principais de drenagem. Pois, está em uma faixa plana, predominando formas acumulação aluvial, sofrendo degradação devido intervenção antrópica, e desestabilizando o meio natural local. Este uso precisa de limitações através de Leis ou Decretos-Leis, na prevenção das intervenções antrópicas, como desmatamento e mineração descontrolada, principalmente junto as matas ciliares nas redondezas dos cursos fluviais.

c. Paleo-Terraços Marinheiros

Na análise desta unidade de Paleo-Terraços Marinheiros, ainda não se identificou o seu subsistema, que está localizada ao sul de Tilomar e entre Maucatar Sul e Suai, há predominância de relevo plano a colinas suaves em áreas constituídas de recifes de corais emersos do Pleistoceno atual, desenvolvendo em Luvisolos associados aos Regossolos. São ocupados por frutais nativos, vegetação mista e gramíneas, havendo ocorrência de reflorestamento, principalmente na de Tilomar, e isso aconteceu recentemente das pressões das necessidades socioeconômicas.

Há conflitos territoriais, como o desencadeamento de processos de degradação ambiental, a erosão que é provocada por atividades socioeconômicas descontroladas, desestabilizando o meio natural local.

Deve haver formas de prevenção através de Leis ou Decretos-Leis que previnam estas intervenções antrópicas como desmatamento, principalmente as matas nativas nas redondezas deste curso, mineração e uso ocupação desordenada.

d. Complexo Montanhoso

Abrangem postos administrativos de Fatumea, este e sudeste, Fatululic e Fohorem, Maucatar, Tilomar, Suai e Zumalai norte, constitui quatro subsistemas que são:

1) *Montanha e Serras Úmidas de Taroman >850m* – abrangem Fatumea, este e sudeste, Fatululic e noroeste de Fohorem e Maucatar noroeste, são áreas predominante montanhosas em topografias dissecadas com predominância Rochas Calcário de Fato e Formação Lolotoe e Série do Jurássico-Triássico. Há associação de Litossolos (Neossolo Litólicos), e Cambissolos, constituindo uma vegetação com predominância de eucaliptos associado palmeiras, bambús, gamuteiras dentre outras e espécies de menor porte, mista e homogênea. Há riscos de desmatamentos, como processos erosivos em áreas fortemente degradadas e deficiência de recursos hídricos, principalmente nas encostas e sopés destas zonas altas que sofrem degradação devido intervenção antrópica, como atividades socioeconômicas descontroladas o que destabiliza o meio natural local. Deve-se impor controles no uso através de Leis ou Decretos-Leis, que iniba o desmatamento e mineração descontrolada, principalmente matas úmidas no local e nas redondezas deste curso, e uso ocupação desordenada por necessidades socioeconômicas;

2) *Serras Sub-Úmidas <1200m* – predominante nas redondezas de Taroman Fatululic, as de Fohorem, e Maucatar, Suai, e Zumalai norte constituintes de Formação Série Triássico Jurássico, predominância de Neossolos Litólicos, associados à vegetação predominância eucalipto (homogênea) e associado palmeiras, bambús ou gamuteiras dentre outras de menor porte (mista). O comum é deficiência na disponibilidade de recursos hídricos, principalmente nas serras úmidas sofrem degração devido a intensa intervenção antrópica. Deve-se inibir através de Leis e Decretos-leis, o desmatamento e mineração descontrolada, pastoreo livre, principalmente o corte matas nativas evitando o uso e ocupação desordenada;

3) *Serras Sub-Úmidas/Seca 850 m* – constam serras sub-úmidas nas redondezas de Taroman, as de leste e sudeste de Fatumea, as de Fohorem, e Maucatar, Suai, e Zumalai

norte predominam superfícies de acesso ao nível dos planaltos baixos inclinados e/ou escarpados e de drenagem superficial praticamente ausente. Predominam a Formação Lolotoi e de Complexo Argiloso, predominância Regossolos, Vertissolos e Luvisolos no ESSE e Sul de Tilomar. Há predominância de vegetação composta por eucalipto associado a palmeiras, bambús ou gamuteiras, de composição mista e homogênea. Há carência de planejamento ambiental no controle das atividades socioeconômicas como agricultura, mineração e pastoreio livre, esta zona carecem a sua estabilidade ambiental, e surgem como problemas ambientais e abrangem séries de problemas do município de Covalima como riscos de desmatamentos, desencadeamento de processos erosivos em áreas fortemente degradadas, deficiência de recursos hídricos e poluição das águas. Há que controlar através de Leis e Deretos-Leis, o desmatamento e mineração descontrolada, pastoreio livre, principalmente matas nativas do local e nas sua redondezas, e uso e ocupação desordenada;

4) *Serras Secas <850* – constam serras secas de Fatumea, nos planaltos de Tilomar, de Maucatar, de Suai, e de Zumalai. As serras elevadas dissecadas com topos convexos e aguçados de rochas do Complexo Argiloso, desenvolvido por Regossolos (Neossolos Regolíticos) associados a Litossolos (Neossolos Litólicos). É constituído por uma vegetação com predominância de eucalipto associado a palmeiras, bambús, pau-rosa, dentre outras, com de caráter matas secas, de menor porte, mista e homogênea. O planejamento precisa limitações com prevenções através de Leis ou Decretos-Leis das atividades que desestabilizam o meio natural, que é seco e frágil.

e) Superfície Moderadamente Dissecada 250-550 m

Esta unidade abrangem os postos administrativos, de Tilomar, Suai, Zumalai e Maucatar, e ainda não identificou o seu subsistema, que são predominantes zonas médias de Covalima. Constam níveis de relevo cõnvavo e convexo inclinados e suaves a moderadamente dissecados associadas as áreas planas e as ribeiras de cobertura vegetal homogênea como Casuarina (*C. equisetifolia*), nas margens das ribeiras e eucalipto nas encostas e palmeiras nas zonas planas e heterogênea nas vertentes inclinadas.

É muito frágil em seu ambiente natural, devido as atividades descontroladas no local a uma intensiva intervenção antrópica que destabiliza o meio natural local, causadas pelo desmatamento excessivo, pastoreio livre, mineração descontrolada. Tais

atividades que destabilizam o meio natural que é frágil, necessita serem controladas através de Leis ou Decretos-Leis, para conservar e preservar o meio natural.

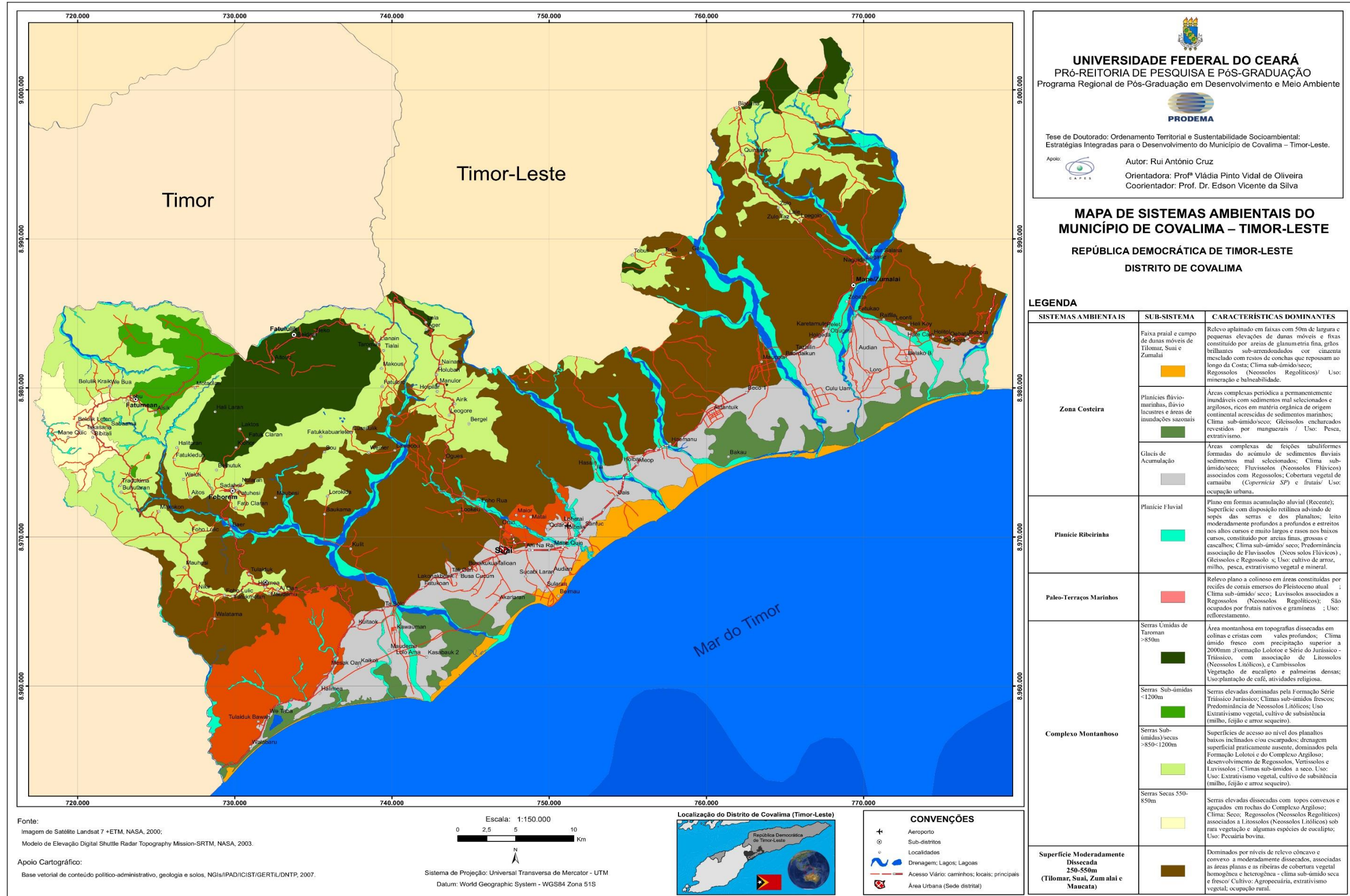
Na base desta discussão da sinopse da compartimentação geoambiental e socioeconômica, sintetizadas, usufruiu uma Legenda de Sistemas Ambientais apresentada na Figura 104. Se destaca cada sistema geoambiental e seus sub-sistemas, que para estes mantêm-se suas características naturais dominantes, na qual, exibem suas capacidades de suporte, tanto potencialidades como limitações.

As potencialidades e limitações, são fatores considerados para a atenção quanto ao uso ou a sua ocupação. Sendo assim, a estabilidade ambiental deve sempre ser mantida, na busca da sustentabilidade socioambiental. Deste modo, considera-se que, o ordenamento das formas de uso e ocupação dos solos nas distintas unidades geoambientais, tem o propósito de evitar os impactos e riscos ambientais, como erosão e poluição, deficiência de recursos hídricos, assoreamento dos leitos fluviais dentre outros, devido desmatamento nas zonas florestadas, degradação da mata ciliar, salinização de solos ou uso ocupação desordenada e atividades socioeconômicas descontroladas.

e. Superfície Moderadamente Dissecada 250-550 m

Na análise desta unidade de Superfície Moderadamente Dissecada, ainda não se identificou o seu subsistema, que abrangem os postos administrativos de Tilomar, Suai, Zumalai e Maucatar predominância de níveis topográfico médio predominância de relevo côncavo e convexo suaves a moderadamente dissecados associadas as áreas planas e as ribeiras de cobertura vegetal homogênea e heterogênea. Há predominância de Vertissolos associados aos Regossolos ao oeste e aos Cambissolos ao norte e sudeste de Covalima, com clima moderado seco e úmido. São ocupadas por vegetação homogêneas e mistas, como eucalipto, sândalo, bambú, palmeiras etc. Nestas zonas ocorrem atividades antrópicas, principalmente cortes de árvores ou desmatamento para atividades agrícolas itinerante e mineração nas margens das ribeiras que abrangem zonas médias interioranas de Tilomar, Suai, Zumalai e Maucatar. Essas ações antrópicas suscitam diferentes conflitos territoriais, que desestabilizam meio natural. Assim deve haver formas adequadas de prevenção como o Tara-Bandu ou de Leis e Decretos-Leis que previnam estas intervenções antrópicas nas áreas afetadas.

Figura 104—Sistemas Ambientais de Covalima.



Elaboração: Cruz (2018)

5 ESTRATÉGIAS PARA O PLANO DIRETOR MUNICIPAL SUSTENTÁVEL

O Plano Diretor Municipal Sustentável, consiste em um documento de planejamento que visa balizar o desenvolvimento e a expansão do espaço construído em um território, correspondente ao espaço total do município. Isto é, compreende tanto a área urbana, como a rural, na busca pela melhoria das qualidades ambientais e das comunidades, de Timor-Leste, principalmente de Covalima. Coloca estratégias abrangentes como o planejamento ambiental, destacando as unidades de uso e ocupação e áreas preservacionistas, e protecionista e cultural, como espaços habitáveis de uso e ocupação, ou unidades de preservação, proteção e culturais ou por razão de aspectos sagrados dotados aos recursos naturais gerando entes sagrados.

Assim, é por adoção de planos que exibem o melhor modo de ocupar um município ou região, prever as áreas onde se localizarão as atividades socioeconômicas ou os pontos de lazer, as atividades industriais, e todos os usos do solo, unidades de preservação, proteção, não somente no presente, mas também no futuro. Isso permitirá a consolidação de valores com vista à qualidade e sustentabilidade ambiental que por fim da vida urbana e rural.

As estratégias do Plano Diretor Municipal Sustentável, devem ser estabelecidas de forma participativa, e implementada pelos órgãos competentes, assim para o município de Covalima abordará, como há muito deveria, ser, questões de sustentabilidade essenciais, dentre as quais, a mobilidade urbana e em conexão às zonas rurais, o uso ocupação do solo, habitação por enquanto o predominante e a gestão do ambiente.

5.1 Zoneamento Funcional e Propositivo de Covalima

O zoneamento funcional e propositivo abordado nesta tese, segue os princípios norteadores dos instrumentos de planejamento de Bioma Caatinga e Serras Úmidas do Estado do Ceará, Zoneamento Geoambiental do Ceará e Roteiro Metodológico de Planejamento do MMA do Brasil. De acordo com as diretrizes metodológicas apontadas neste instrumento de planejamento, destacando-se o zoneamento como um instrumento político e técnico para a racionalização da ocupação dos espaços e de redimensionamento de atividades. Além de servir subsídio a estratégias e ações para a elaboração e execução de planos regionais em busca do desenvolvimento

sustentável, cuja finalidade é otimizar a espacialização das políticas públicas, visando à ordenação do território, especialmente do município de Covalima – como expressão espacial das políticas econômicas, sociocultural e ecológico.

Da referência legal do Brasil, a implementação do zoneamento, baseia-se na legislação do Brasil, identificada pela Lei 9.985/2000, destacando o zoneamento como “definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação, e que este compatibilizam, com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”, BRASIL (2002).

Assim, a execução de Zoneamento Ambiental, de modo geral, podem ser destacados por quatro pressupostos básicos:

- a) Considerar o OT e as normas ambientais que constituem o zoneamento, tendo o quadro socioambiental como ponto de partida. O OT e as normas ambientais são formulados, segundo BRASIL (2002) com suporte no grau de conhecimento da biodiversidade e da identificação e da avaliação dos problemas e conflitos; das potencialidades e oportunidades decorrentes das formas de conservação da biodiversidade; do uso e ocupação do solo e da utilização dos recursos naturais;
- b) Identificação dos sistemas ambientais como áreas homogêneas ou heterogêneas, considerando os mosaicos de paisagens, as condições de uso e ocupação, as oportunidades e os padrões de derivação ambiental como dinâmica positiva ou negativa em relação ao estado primitivo do meio ambiente;
- c) Avaliação da capacidade produtiva dos recursos naturais, como base no balanço entre as potencialidades e as limitações dos recursos naturais. Estas são tratadas em função das fragilidades dos sistemas ambientais e das potencialidades tecnológicas de apropriação de recursos. Desse modo, as potencialidades devem ser tratadas como atividades ou condições, exequíveis de prática ou de implemento;
- d) Considerar a compatibilidade das atividades humanas relativos às características ambientais com propósito de uso e ocupação adequado dos recursos disponíveis para a manutenção da vida e manter o equilíbrio natural e fortalecer a sustentabilidade.

As propostas de ZEE nesta tese tem um propósito de como instrumento técnico de manejo, visando a compatibilizar o grau da vulnerabilidade dos sistemas ambientais com o processo de uso e ocupação, visando a proteção e conservação dos sistemas ambientais.

Para a definição das zonas, cujas características serão subsequentes apresentadas, foram definidos critérios de zoneamento. Os critérios têm o apoio na definição de atributo dos sistemas ambientais, que constituem as características complexas dos sistemas, decorrentes do funcionamento dinâmico de várias funções, quais sejam: Diversidade Biológica e Ecológica; Diversidade Ambiental; Morfologia e Patrimônio Paisagístico; Estado de Preservação, Conservação, Recuperação e Proteção; Expansão Urbana; Áreas Especiais (ambiental, social, econômico, histórico, cultural e político); e Vulnerabilidade e Suscetibilidade à Degradação.

5.1.1 Tipologia de Zoneamento

A definição do tipo de zoneamento visa a abrangência de um ambiente saudável e harmônico, sendo importante para diversidade ambiental. Assim, exige a compatibilidade do tipo de zoneamento, que se baseia nos princípios preservacionista, conservacionista e sustentabilista, usufruindo espaços nas distintas zonas. Para tanto, são consideradas as características naturais dominantes, a ecodinâmica, a capacidade de suporte, a sustentabilidade ambiental de cada sistema ambiental em face dos processos históricos e as atuais formas de uso e ocupação do solo nos sistemas ambientais existentes do Município de Covalima. Quanto à gestão é associada à Lei Ambiental da RDTL e as outras referentes na implementação do Artigo 6º e 61º da Constituição da República.

Diante do crescimento das cidades, como zonas urbanas ao lado das zonas rurais o zoneamento surgiu com o fim específico de delimitar geograficamente áreas territoriais, cujo objetivo é estabelecer regimes especiais de uso e ocupação dos recursos naturais em diversos geossistemas.

Foram consideradas, as distintas zonas que melhor retratam a realidade ambiental do município de Covalima, além representar uma ferramenta que norteia as tomadas de decisão e a instituição das políticas públicas, ou do Governo, para a efetiva gestão do território municipal. O zoneamento proposto corresponde a um

enquadramento espacial como é a definição das distintas zonas, condicionantes de seus sistemas ambientais, apresentado a seguir:

5.1.1.1 Zona de Preservação Ambiental

Esta zona visa à proteção integral dos sistemas ambientais, especialmente dos sistemas naturais necessários à existência ou reprodução da flora e da fauna local. É também constituída por sistemas ambientais ou áreas onde predominam a ecodinâmica de ambientes fortemente frágeis. Esta zona engloba a totalidade das dunas móveis, dunas fixas, e envolve o complexo fluviomarinha, planícies fluviais, lacustres e fluvio-lacustres, áreas de inundação sazonal, matas originárias e sagradas, além das áreas protegidas conforme o Código Tradicional, Tara-Bandu, ou ainda conforme a Legislação Ambiental pertinente.

Esta zona visa também a reconstituição natural e a manutenção da diversidade biológica e genética. Admite-se que nas zonas assim definidas, os efeitos das atividades socioeconômicas, principalmente expansão de terras para as atividades agrícolas itinerárias e expansão de moradias desordenadas, tanto no rural como no urbano, têm reflexos significativos sobre o ambiente. Por isso mesmo, são merecedores de cuidados especiais para a manutenção da sua funcionalidade ao mesmo tempo preconiza a conscientização ambiental.

5.1.1.2 Zona de Recuperação Ambiental

Esta zona é composta por unidades geoambientais que sofreram impactos negativos decorrentes do processo de ocupação desordenada, principalmente quanto expansão de terras pelas atividades agrícolas itinerárias e expansão de assentamentos de moradias desordenadas, tanto no meio rural como no urbano.

Estas áreas se tratam de unidades geoambientais degradadas onde a capacidade produtiva dos recursos naturais não foi totalmente comprometida e são mantidos os atributos ambientais de significativa relevância no contexto municipal.

Constituem-se, em sua grande maioria, por ambientes de transição incidindo um grau de vulnerabilidade de moderada a alta, parte das planícies lacustrais, fluvio-lacustres, antigas lavras de mineração e demais ambientes onde ocorreram intensos processo de degradação, tendo o efeito negativo mais marcante a extração de vegetais nas matas densas ou primitivas.

As atividades mais compatíveis, a serem destinadas às essas áreas para devolução e manutenção do ambiente são os programas de controle, recuperação e monitoramento ambiental com vistas à manutenção da integridade sistêmica desses ambientes, com manejo adequado dos recursos e introdução de espécies nativas integrantes das comunidades vegetais primárias.

5.1.1.3 Zona de Uso Sustentável

Esta zona corresponde às unidades geoambientais, que no ponto de vista ambiental predominam a presença de pequenos problemas ambientais, relacionados ao uso e ocupação do solo para o desenvolvimento das atividades socioeconômicas, mas que ainda resguardam atributos ambientais de significativa importância para o Município de Covalima, em face da degradação desses atributos ao longo da desordenada expansão de terras para as atividades agrícolas itinerárias, pastoreio livre e expansão de moradias tanto no rural como no urbano.

A ocupação espacial do Município de Covalima foi feita de forma desordenada, obedecendo aos objetivos socioeconômicos de uma necessidade de sobrevivência da população local, que ali desenvolvera uma colonização de exploração. Restringindo a área de análise para o Município de Covalima, e apontando as observações para o crescimento de uso ocupação dos solos e recursos naturais contidos em diferentes zonas.

Para a funcionalidade dos sistemas ambientais dessa zona, é permissível a manutenção, onde pode prevalecer um processo sustentável de crescimento, principalmente a expansão urbana da capital de Covalima, Suai, com ordenamento territorial, mantendo o equilíbrio dos sistemas ambientais, de forma a assegurar usos condizentes com a capacidade de suporte desses sistemas, reduzindo a incidência de riscos socioambientais e a vulnerabilidade ambiental, atual e vindoura.

Corresponde a unidade geoambiental predominante de terrenos relativamente estáveis do ponto de vista ambiental, que apresentam deficiências de saneamento ambiental. Essas áreas, se ocupadas de modo desordenada, podem trazer sérios riscos ao meio ambiente e às populações residentes. Podem ser desencadeados ainda os problemas relacionados à acessibilidade ou mobilidade e drenagem, com redução da permeabilidade dos solos e o conseqüente aumento do escoamento superficial, acarretando alargamentos e inundações.

Essas áreas correspondem à unidade geoambiental predominantes de terrenos dos tabuleiros, ou zonas planas de menor extensão ao pré-litorâneos e da faixa de transição das glaciais de acumulação.

5.1.1.4 Zona de Proteção Paisagístico e Cultural

Esta zona corresponde às unidades geoambientais, que no ponto de vista ambiental predominam seus atributos ambientais significativos da paisagem natural, e outras relacionadas ao uso e a ocupação do solo, para o desenvolvimento das atividades turísticas e culturais do Município de Covalima.

Para a funcionalidade dos sistemas ambientais dessa zona, é permissível uma adequada manutenção, onde pode prevalecer o processo da estabilidade morfoestrutural do relevo, principalmente em face de atividades pastoris e expansão desordenada de moradias, tanto no rural como no urbano, na perspectiva de manter o equilíbrio dos sistemas ambientais, de forma assegurar usos condizentes com a capacidade de suporte desses sistemas, reduzindo a incidência de riscos socioambientais e a vulnerabilidade ambiental atual e futura.

Corresponde às unidades geoambientais predominantes de terrenos relativamente estáveis do ponto de vista ambiental, que apresentam as características estéticas da morfoestrutural do relevo. Esta zona engloba praticamente os relevantes sistemas ambientais, atingindo parte das dunas móveis, dunas fixas, planaltos e montanhas exuberantes protegidas conforme o Código Tradicional Tara-Bandu, ou conforme a Legislação Ambiental pertinente.

5.1.1.5 Zona de Expansão Urbana

Esta zona corresponde às unidades geoambientais, que do ponto de vista ambiental predominam atributos ambientais significativos da paisagem que são compatíveis à expansão urbana, na perspectiva de manter o equilíbrio dos sistemas ambientais, de forma assegurar usos condizentes com a capacidade de suporte desses sistemas, reduzindo a incidência de riscos socioambientais e a vulnerabilidade ambiental atual e vindoura do Município de Covalima.

Corresponde a unidade geoambiental predominante com terrenos relativamente estáveis do ponto de vista ambiental, que apresentem as características específicas favoráveis à urbana, construção de moradias nos meios rurais, e não

abrangendo as unidades geoambientais predominantes para o uso de atividades agrícolas, que asseguram a estabilidade socioeconômica da população ou florestas densas ou sagradas, e áreas dominadas por recursos hídricos, que favorecem a estabilidade ambiental.

Esta zona engloba praticamente os relevantes sistemas ambientais, atingindo na totalidade das glaciais de acumulação, rebordos e patamares, caso dos postos administrativos predominadas montanhas e relevos menos favoráveis à exploração agrícola e o uso habitacional.

5.1.1.6 Zona de Superposição Étnica

São as zonas que correspondem às áreas culturalmente persistentes de ambientes étnicos, naturalmente são sujeitas as “Knuas” ou “Aldeia-Mãe” dos populares com suas peculiaridades de entidades culturais, no caso de Maucatar, os *Bunaks*. Estas zonas, são relevantes às características da tonalidade ambiental sagrada constituindo diversos recursos (montanhas sagradas, nascentes de águas sagradas etc.), atingindo na totalidade das aldeias do Município de Covalima.

Estas zonas no ponto de vista ambiental, apresentam características específicas de moradias associado às diversas atividades de sobrevivência, considerado como áreas rurais de alto valor cultural, que asseguram a identidade étnica na perspectiva, de preservar as identidades de geração a geração, da população local.

Dentre as distintas zonas propostas como ZEE, devem ser consideradas as zonas intangíveis que correspondem às zonas onde a primitividade ou originalidade da natureza, permanecendo a mais preservada possível, não tolerando quaisquer alterações, no local ou nas zonas *in situ* pela qualquer população humana, que este, representando o mais alto grau de proteção. Esta zona é dedicada à proteção integral e/ou de originalidade dos ecossistemas, dos recursos genéticos usufruindo um monitoramento ambiental específico e adequado de natureza étnica, que objetiva a preservação e garantindo a evolução natural.

Nestas zonas são relevantes as características de ambientais sagradas (montanhas sagradas, nascentes de águas sagradas etc.), atingindo na totalidade das áreas rurais do município de Covalima. Estas zonas do ponto de vista ambiental, apresentam as características específicas de tratamento, principalmente das atividades culturais como o Tara-Bandu entre outras relevantes que possui sua preservação

permanente. Assim, também as de caráter especiais há que considerar como setores de caráter específico, englobam às áreas detentoras de relativos atributos, históricos, culturais, arquitetônicos e/ou de interesse institucional, que por esse motivo merecem atenção especial por parte do Poder de Órgãos de Soberania ou relativamente por parte do Poder Público Municipal.

Estas zonas carecem de definição de parâmetros reguladores de uso e ocupação do solo, como zonas contigentes dentre as zonas propostas para a construção do município de Covalima:

- Zona Especial do Projeto Orla – é devidamente concedida como Zona Especial que corresponde às áreas de abrangência do Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima – Projeto Orla. Trata-se de um Programa Nacional, assim, o ministério competente, tem de constituí-lo, com vistas a promover a melhoria da qualidade socioambiental da Orla Marítima, com estabelecimento de medidas integradas de planejamento e gestão por meio de ações prioritárias, principalmente zonas onde são afetadas pela construção de novos portos ou nas redondezas destes se abrangem a construção de edifícios para armazenamento de recursos petrolíferos. Mesmo tratando-se de um programa de âmbito nacional, as diretrizes a serem adotadas devem ser estabelecidas com base na realidade socioambiental, especialmente a Orla Marítima das Zonas Costeiras do Sul que abrangem ao Município de Covalima dentre outros municípios. Nesse sentido, deve considerar as ações que já vêm sendo desenvolvidas de nível municipal, em articulação com a população residente na área de abrangência do projeto. As orientações viáveis no Zoneamento Ambiental devem, contudo, ser seguidas a fim de assegurar a manutenção do equilíbrio e da sustentabilidade ambiental, com base nas limitações impostas e na capacidade de suporte dos sistemas ambientais inseridos nas áreas referidas;
- Zona Especial de Interesse Social – são consideradas as porções do território que devem ser destinadas, prioritariamente, a uma regularização própria inciso urbano-ruralística e fundiária das aglomerações populacionais, sujeitas a critérios compatíveis para a sua instituição, como previsto na Constituição da República. Neste caso, a existência dos Knuas, como entidade singular etnia popular, que abrangem as zonas urbanas de Suai, ou as zonas onde localizam postos administrativos abrangentes de Knuas ou por outro são zonas de função

fundidária, sendo este tem como opção determinada por ministério competente, que responsabiliza a OT.

- Zona Especial Institucional – são considerados setores do território que abrigam atividades institucionais nos setores de administração, defesa, segurança, saneamento, cultura, lazer e educação, estacionamento de veículos, guarda de depósitos de resíduos sólidos, entre outros. Estas zonas geralmente estão localizadas nos altos rebordos no Oeste a Leste do tabuleiro ou nas zonas planas nos rebordos das encostas de Suai, mas por frequência de crescimento populacional e migração além de ampliação de desenvolvimento de diversas áreas, com propósito do uso de espaços, em direção aos rebordos da faixa praial, como de Salele (Tilomar), Suai Loro (Suai).
- Zona de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico – corresponde à áreas como caracterizadas pela ocorrência de sítios, ruínas, conjuntos ou edifícios de relevante cultural, histórica, artística, arquitetônica e paisagística, sendo considerada de relevante importância para a preservação da memória do país, principalmente do Município de Covalima. Estas zonas estão localizadas no NNE de Fatumea e no Centro leste de Fohorem, onde encontram-se preservados edifícios antigos portugueses, ou paisagem cultural artificial ou natural. Paisagem cultural artificial se considera como recursos culturais que simbolizam entidades étnicas populares de Covalima, enquanto a de natural são paisagens de características singulares e considerados como recursos sagrados de geração à geração, por exemplo mata sagrada, montes sagrados dentre outros.
- Zona Especial de Dinamização Urbanística e Económica – são os espaços que devem ser destinados à implantação e/ou à intensificação de atividades económicas e sociais, principalmente as atividades petrolíferas, que promovam a maior dinamização do território. Estas zonas estão localizadas nas áreas de transição e/ou nas planícies fluviomarinhas de Suai Loro, Camanassa.
- Zona Especial de Amortecimento – representam setores ou unidades de conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de proibir e/ou minimizar a incompatibilidades dos atos e/ou impactos negativos que possam vir a afetar a integridade da unidade ou a integridade da atuante na zona referida. Estas zonas englobam áreas de aeroporto de Suai, áreas de inundação sazonal, níveis de planícies

fluviais, planícies lacustrais, níveis de planícies costeiras, níveis de bacias hidrográficas, principalmente das suas nascentes, áreas das atividades petrolíferas, relevos escarpados de vales profundos, relevos sujeitos a deslizamento nas épocas das chuvas, áreas fronteiriças, entre outras.

É importante identificar os sistemas ambientais inclusive suas características como estratégia a facilitarem o processo de zoneamento ou como um instrumento de Planejamento Ambiental no contexto de OT.

5.2 Gestão Específica Para Cada Zona Funcional

O ZEE está sintetizado no Quadro 32, onde apresentam as classificações de distintas zonas e sistemas ambientais associados às relativas características ambientais a serem observados em função de objetivos de cada zona com os respectivos directrizes de manejos.

Estes directrizes de manejo são considerados opções normativas que direcionam as atitudes humanas nas distintas zonas que usufrui a tipologia do zoneamento estabelecido na legenda de zoneamento propositivo do Município de Covalima como apresenta a Figura 105.

Assim, o zoneamento propositivo ou ZEE tem a sua múltipla função, sendo assim, para seu estabelecimento não só como instrumento técnico e jurídico, mas também como instrumento que direcionam o comportamento humano.

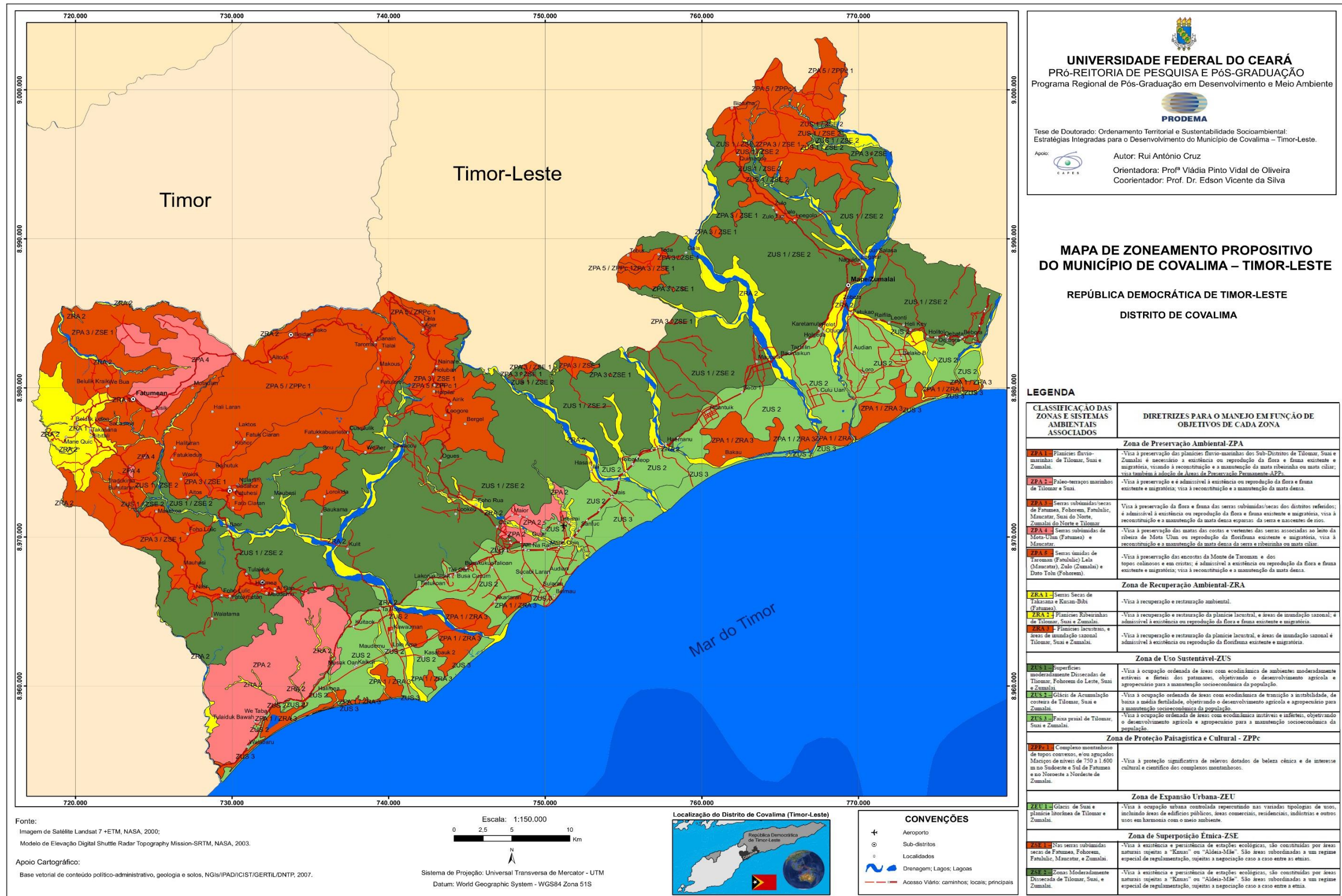
O Zoneamento no contexto do sistema geoambiental, está relacionado ao sistema como uma inter-relação de elementos que constituem uma unidade ou uma entidade nos geossistemas, partindo do pressuposto de que a associação dos elementos e a totalidade devem relacionar-se com a organização funcional do sistema. Morin (1977) define sistema como uma inter-relação de elementos que constituem uma unidade ou uma entidade, partindo do pressuposto de que a associação dos elementos e a totalidade devem relacionar-se com a organização funcional do sistema. Portanto, organização, para o autor, é a conexão das inter-relações, sendo uma rede entre os elementos que estabelece o tipo de relações e interações vivenciadas entre os elementos do sistema, propiciando a formação de uma unidade.

Quadro 32–Síntese de Zoneamento Ecológico-Econômico de Covalima.

CLASSIFICAÇÃO DAS ZONAS E SISTEMAS AMBIENTAIS ASSOCIADOS	DIRETRIZES PARA O MANEJO EM FUNÇÃO DE OBJETIVOS DE CADA ZONA
Zona de Preservação Ambiental-ZPA	
ZPA 1 – Planícies Fluvio-Marinhas de Tilomar, Suai e Zumalai.	-Visa à preservação das planícies fluvio-marinhas dos Sub-Distritos de Tilomar, Suai e Zumalai é necessário a existência ou reprodução da flora e fauna existente e migratória, visando à reconstituição e a manutenção da mata ribeirinha ou mata ciliar; visa também à adoção de Áreas de Preservação Permanente-APPs.
ZPA 2 – Paleo-Terraços Marinhos de Tilomar e Suai.	-Visa à preservação e é admissível à existência ou reprodução da flora e fauna existente e migratória; visa à reconstituição e a manutenção da mata densa.
ZPA 3 – Serras Subúmidas/Secas de Fatumea, Fohorem, Fatululic, Maucatar, Suai do Norte, Zumalai do Norte e Tilomar	Visa à preservação da flora e fauna das serras subúmidas/secas dos distritos referidos; é admissível à existência ou reprodução da flora e fauna existente e migratória, visa à reconstituição e a manutenção da mata densa esparsas da serra e nascentes de rios.
ZPA 4 – Serras Subúmidas de Mota-Ulun (Fatumea) e Maucatar.	-Visa à preservação das matas das costas e vertentes das serras associadas ao leito da ribeira de Mota Ulun ou reprodução da florifauna existente e migratória, visa à reconstituição e a manutenção da mata densa da serra e ribeirinha ou mata ciliar.
ZPA 5 – Serras Úmidas de Taroman (Fatululic) Lela (Maucatar), Zulo (Zumalai) e Dato Tolu (Fohorem).	-Visa à preservação das encostas da Monte de Taroman e dos topos colinosos e em cristas; é admissível a existência ou reprodução da flora e fauna existente e migratória; visa à reconstituição e a manutenção da mata densa.
Zona de Recuperação Ambiental-ZRA	
ZRA 1 – Serras Secas de Takasana e Kusan-Bibi (Fatumea).	-Visa à recuperação e restauração ambiental.
ZRA 2 – Planícies Ribeirinhas de Tilomar, Suai e Zumalai.	-Visa à recuperação e restauração da planície lacustral, e áreas de inundação sazonal; é admissível à existência ou reprodução da flora e fauna existente e migratória.
ZRA 3 – Planícies lacustrais, e áreas de inundação sazonal Tilomar, Suai e Zumalai.	-Visa à recuperação e restauração da planície lacustral, e áreas de inundação sazonal é admissível à existência ou reprodução da florifauna existente e migratória.
Zona de Uso Sustentável-ZUS	
ZUS 1 – Superfícies Moderadamente Dissecadas de Tilomar, Fohorem do Leste, Suai e Zumalai.	-Visa à ocupação ordenada de áreas com ecodinâmica de ambientes moderadamente estáveis e férteis dos patamares, objetivando o desenvolvimento agrícola e agropecuário para a manutenção socioeconômica da população.
ZUS 2 – Glácis de Acumulação costeira de Tilomar, Suai e Zumalai.	-Visa à ocupação ordenada de áreas com ecodinâmica de transição a instabilidade, de baixa a média fertilidade, objetivando o desenvolvimento agrícola e agropecuário para a manutenção socioeconômica da população.
ZUS 3 – Faixa Praial de Tilomar, Suai e Zumalai.	-Visa à ocupação ordenada de áreas com ecodinâmica instáveis e inférteis, objetivando o desenvolvimento agrícola e agropecuário para a manutenção socioeconômica da população.
Zona de Proteção Paisagística e Cultural - ZPPc	
ZPPc 1 – Complexo Montanhoso de topos convexos, e/ou aguçados Maciços de níveis de 750 a 1.600 m no Sudoeste e Sul de Fatumea e no Noroeste a Nordeste de Zumalai.	-Visa à proteção significativa de relevos dotados de beleza cênica e de interesse cultural e científico dos complexos montanhosos.
Zona de Expansão Urbana-ZEU	
ZEU 1 – Glacis de Acumulação de Suai e planície litorânea de Tilomar e Zumalai.	-Visa à ocupação urbana controlada repercutindo nas variadas tipologias de usos, incluindo áreas de edifícios públicos, áreas comerciais, residenciais, indústrias e outros usos em harmonia com o meio ambiente.
Zona de Superposição Étnica-ZSE	
ZSE 1 – Nas serras subúmidas secas de Fatumea, Fohorem, Fatululic, Maucatar, e Zumalai.	-Visa à existência e persistência de estações ecológicas, são constituídas por áreas naturais sujeitas as “Knuas” ou “Aldeia-Mãe”. São áreas subordinadas a um regime especial de regulamentação, sujeitas a negociação caso a caso entre as etnias.
ZSE 2 – Zonas Moderadamente Dissecada de Tilomar, Suai, e Zumalai.	-Visa à existência e persistência de estações ecológicas, são constituídas por áreas naturais sujeitas as “Knuas” ou “Aldeia-Mãe”. São áreas subordinadas a um regime especial de regulamentação, sujeitas a negociação caso a caso entre a etnia.

Elaboração: Cruz (2018)

Figura 105–Zoneamento Ecológico-Econômico do Município de Covalima.



Elaboração: Cruz (2018)

5.3 Plano de Gestão Integrada Para Um Desenvolvimento Sustentável

A abordagem dos aspectos geoambientais e socioeconômicas do Município de Covalima, está relacionanda diretamente aos seus sistemas diferenciados, no contexto do funcionalismo expositivo da hierarquia espacial territorial, e, por outro, dos padrões uniformes ou relativa homogeneidade. Deste modo, vem atribuir, com o principal resultado, que, são os aspectos geoambientais (espacial), de diversas unidades, estruturadas, por termos geocológicos, atribuem o meio ambiente, ou da natureza, em detrimento às atividades socioeconômicas.

Neste caso, os órgãos executivos competentes, e entidades nível local como Conselhos do Sucos, e ONGs são envolvidas por determinar ações e as suas características em compatibilidade com a singularidade de cada zona, assim, se pode ser orientadas os comportamentos populares envolvidas. Para determinar ações e as suas características em compatibilidade com a singularidade de cada zona, tem de estabelecer Conselhos de Desenvolvimento das Áreas, em conformidade com total do número de áreas estabelecidas, indispensavelmente, o ZEE e as diversas UC. Pois, o envolvimento destas entidades em cada unidade de zoneamento, têm prioridades conforme propostos.

Esta ação tem por perspectivas de sustentabilidade de cada zona no contexto de um desenvolvimento sustentável. Pois os problemas surgidos, tanto de forma artificial quanto natural, têm de estabelecer medidas por suas finalidades em determinado período temporal, por entidades responsáveis ou a população humana organizada em geral, assim, exibe uma relação harmónica entre sociedade e meio, no contexto Sociedade-Natureza, Quadro 33. Este Plano de Gestão Integrada exibe a diversificação de suas atividades do uso dos solos e ocupação em cada unidade de zoneamento, em conformidade com os sistemas geoambientais, pela prospectiva de o que minimizaria os riscos nas propriedades. Quando a lavoura, ou atividade agrícola na ZUS, não tiverem boa produtividade, a madeira poderia ser a solução, vice versa ou todos, por exemplo. Assim, a recuperação dos solos, destacando UC diferenciadas, aliada ao reflorestamento ou plantio direto em compatibilidades com a topografia, clima e solos, com a integração da floresta no sistema, irá auxiliar ainda na recuperação das nascentes e do ecossistema como um todo, assim, também para os distintos UC seguindo regras em compatibilidade com as características de cada UC.

Quadro 33–Plano de gestão integrada à cada unidade proposta.

Prospectivas de Sustentabilidade nas Unidades	Ações e Medidas (Linhas de Ação)	Finalidade	Duração da Atividade	Responsável
	O que fazer?	Por que fazer?	Quanto tempo?	Quem o envolvido?
Zona de Preservação Ambiental-ZPA				
ZPA-1	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras*; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas*; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e Proibir qualquer tipo de poluição; 6) Evitá-lo* (2-5) ou legalizá-lo (1/7/8/9/10); 7) Prevenção* e permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio Ambiente*, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.
ZPA-2	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras*; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas*; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de poluição; 6) Evitá-lo*(2-5) ou legalizá-lo (1/7/8/9/10); 7) Prevenção* e permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio Ambiente*, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.
ZPA-3	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras*; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas*; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de poluição; 6) Evitá-lo* (2-5) ou legalizá-lo (1/7/8/9/10); 7) Prevenção* e permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio Ambiente*, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.

Continua...

Quadro 33–Continuação

Prospectivas de Sustentabilidade nas Unidades	Ações e Medidas (Linhas de Ação)	Finalidade	Duração da Atividade	Responsável
	O que fazer?	Por que fazer?	Quanto tempo?	Quem o envolvido?
Zona de Preservação Ambiental-ZPA				
ZPA-4	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras*; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas*; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de poluição ; 6) Evitá-lo* (2-5) ou legalizá-lo (1/7/8/9/10); 7) Prevenção* e permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio* Ambiente, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*;	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.
ZPA-5	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras*; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas*; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de poluição; 6) Evitá-lo* (2-5) ou Legalizá-lo(1/7/8/9/10) ; 7) Prevenção* e permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio Ambiente*, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*;	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.

Continua...

Quadro 33–Continuação

Prospectivas de Sustentabilidade nas Unidades	Ações e Medidas (Linhas de Ação)	Finalidade	Duração da Atividade	Responsável
	O que fazer?	Por que fazer?	Quanto tempo?	Quem o envolvido?
Zona de Recuperação Ambiental-ZRA				
ZRA-1	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2)) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras*; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas*; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de poluição; 6) Evitá-lo* (2-5) ou legalizá-lo(1/7/8/9/10) ; 7) Prevenção* e permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio Ambiente*, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*; 	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.		1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.
ZRA-2	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2)) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras*; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas*; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de poluição; 6) Evitá-lo* (2-5) ou legalizá-lo(1/7/8/9/10); 7) Prevenção* e Permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio Ambiente*, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*; 	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.
ZRA-3	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2)) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras*; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas*; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de poluição; 6) Evitá-lo* (2-5) ou legalizá-lo(1/7/8/9/10) ; 7) Prevenção* e permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio Ambiente*, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*; 	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.

Continua...

Quadro 33–Continuação

Prospectivas de Sustentabilidade nas Unidades	Ações e Medidas (Linhas de Ação)	Finalidade	Duração da Atividade	Responsável
	O que fazer?	Por que fazer?	Quanto tempo?	Quem o envolvido?
Zona de Uso Sustentável-ZUS				
ZUS-1	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2)) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras *; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas *; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de Poluição *; 6) Evitá-lo* (2-5) ou legalizá-lo*(1/7/8/9/10); 7) Prevenção* e permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio Ambiente*, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e Controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*;	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.
ZUS-2	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2)) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras *; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas *; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de poluição *; 6) Evitá-lo* (2-5) ou legalizá-lo*(1/7/8/9/10); 7) Prevenção* e permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio Ambiente*, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*;	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.
ZUS-3	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras *; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas *; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de poluição *; 6) Evitá-lo* (2-5) ou legalizá-lo*(1/7/8/9/10); 7) Prevenção* e Permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio Ambiente*, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*;	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.

Continua...

Quadro 33–Continuação

Prospectivas de Sustentabilidade nas Unidades	Ações e Medidas (Linhas de Ação)	Finalidade	Duração da Atividade	Responsável
	O que fazer?	Por que fazer?	Quanto tempo?	Quem o envolvido?
Zona de Proteção Paisagística e Cultural-ZPPc				
ZPPc-1	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei ; 2) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras *; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas *; 4) Identificar, notificar e proibir Mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de poluição*; 6) Evitá-lo* (2-5) ou legalizá-lo*(1/7/8/9/10); 7) Prevenção* e permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio Ambiente*, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*;	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.
Zona de Expansão Urbana-ZEU				
ZEU-1	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras *; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas *; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de poluição*; 6) Evitá-lo* (2-5) ou legalizá-lo*(1/7/8/9/10); 7) Prevenção* e permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio Ambiente, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*;	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.

Continua...

Quadro 33–Continuação

Prospectivas de Sustentabilidade nas Unidades	Ações e Medidas (Linhas de Ação)	Finalidade	Duração da Atividade	Responsável
	O que fazer?	Por que fazer?	Quanto tempo?	Quem o envolvido?
Zona de Suposição Étnica-ZSE				
ZSE-1	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras *; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas *; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de poluição*; 6) Evitá-lo* (2-5) ou legalizá-lo*(1/7/8/9/10); 7) Prevenção* e permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de segurança de trabalho e Meio Ambiente, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*;	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.
ZSE-2	1) Instituição pioneira multidisciplinar, na base de Lei ou Decreto Lei; 2) Identificar e notificar uso e ocupação desordenada, interioranas e nas costeiras *; 3) Identificar, notificar e proibir desmatamento/queimas *; 4) Identificar, notificar e proibir mineração ilegal*; 5) Identificar, notificar e proibir qualquer tipo de poluição *; 6) Evitá-lo* (2-5) ou legalizá-lo*(1/7/8/9/10); 7) Prevenção* e permissão (Leis+TB); 8) Instituir agentes de segurança ambiental, público e de Tara-Bandu*; 9) Identificar, notificar e estabelecer tamponamento* nas áreas susceptíveis à erosão e deslizamento, nas encostas e margens das ribeiras e nas orlas; 10) Identificar, notificar e estabelecer plantio direto*, reflorestamento* nas áreas degradadas ou desflorestadas ou susceptíveis à erosão; 11) Instituir manejo adequado de solo agrícola, na base de Decretos leis*; 12) Identificar, institucionalizar e ampliar praticar Educação Ambiental* compatíveis, na base de Leis e Decretos Leis*; 13) Identificar e institucionalizar e ampliar praticas de egurança de trabalho e Meio Ambiente*, na base de Leis e Decretos Leis*; 14) Institucionalizar redes de informação, monitoramento e controle*; 15) Diversificar e intensificar instituição e práticas de capacitação, na base de Leis e Decretos Leis*;	-Evitar impactos procedentes; -Evitar erosão e deslizamento; -Evitar alargamento ribeira; -Evitar lixos exagerados; -Estabilizar ambiente natural e cultural; -Melhorar técnicas de gestão, ambiental e institucional, etc. Padronizar medidas de moradias rural e urbano; -Melhorar uso e ocupação de solos ou recursos naturais; -Facilitar padronizar Unidades de Conservação; -Recuperar instituições nas áreas de Desenvolvimento e Meio Ambiente; -Conscientização; -Melhorar medidas de conservação, preservação e proteção ambiental e cultural.	-Início imediato -Ação contínua	1) Ministério e Entidades do Meio Ambiente e entidades relevantes e Competentes*; 2) Conselho do Suco*; 3) Acadêmicos de multidisciplinaridade e ONG.

Elaboração: Cruz (2018).

Então, a partir da base dessa matriz do Plano de Gestão Integrada, justamente, de uso dos solos e ocupação, pode ser considerado como um instrumento legal, compatível e eficaz, quando gerenciado pelos Órgãos de Soberania, principalmente pelo Parlamento Nacional ou pelo Governo timorense, para a adequada gestão dos usos de recursos naturais do Estado e municípios de/ou em Timor-Leste, principalmente de Covalima. Isso se torna obrigatório quanto, ao instrumento legal, o Art. 6 e 61 da CR, que são implementadas pelas diversas Leis ou Decretos-Lei, compatíveis, produtos de instituições competentes, indispensavelmente, das instituições legislativas e executivas.

Nesse caso, a legislação menciona dispor sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de uso dos solos e ocupação, às responsabilidades dos geradores, e integrantes agentes relevantes. No contexto ambiental e político, é indispensável o poder público destacar instrumentos econômicos aplicáveis, ordenar a proibição e permissão de usos dos solos e ocupação desordenadas em diversos geossistemas, nos quais a degradação ou vulnerabilidade dos recursos, que são resultados desses atos descontrolados gerando grandes prejuízos tanto aos seres quanto ao meio ambiente. Será proibido o uso dos solos e ocupação desordenada, ou criar zoneamento e as Unidades de Conservação em diversos sistemas geoambientais, e a destinação desse zoneamento e distintos UC deverá ser ambientalmente correta, inclusive realizando o uso compatível dos solos e ocupação em cada Unidade de Geossistemas, que direciona o comportamento humano num padrão de compatibilidade no uso e ocupação dos solos.

Além disso, esse instrumento contribuiria com medidas a serem introduzidas na legislação com responsabilidade compartilhada, envolvendo a sociedade, as empresas, acadêmicos de diversas disciplinas compatíveis, os OGNs, agentes das políticas públicas ou os governos de nível nacional ou municipal na gestão dos usos dos solos e ocupação em diferentes unidades de geossistemas.

A elaboração do Plano de Gestão Integrada de Uso e Ocupação, têm de obedecer a critérios rigorosamente técnicos, políticos e cultural étnico, motivo pelo qual deve ser elaborado por equipe especializada ou equipa pioneira na supervisão dos representantes do poder público, principalmente do ministério ou entidades competentes e relevantes, os Conselhos dos Sucos. Cabe aos gestores municipais buscar a ajuda de consultoria especializada, buscando a criação de metas para a gestão dos usos do solos e

ocupação, implantação de sistemas de disposição de UC ou zoneamento, organização e manutenção. Assim, mais tarde se recupera autonomamente uma instituição ou organização de Zoneamento Ambiental denominado ZEE.

A equipe gestora (pioneira), ao lado de um Conselho Deliberativo integrantes de agentes do ministério ou de entidades competentes, e o Conselho do Suco, contará com uma equipe multidisciplinar ou agentes competentes relevantes de diversas áreas, com experiência comprovada na elaboração de planos, programas e projetos diversos na área ambiental, justamente, relacionados aos manejos de uso de recursos naturais.

Deve-se executar o Planejamento e Gestão Ambiental, destacando instrumentos mencionados no plano de gestão integrada à cada zona proposta, para implementar as políticas ambientais, condicionadas em um contexto, ou de uma utopia, que pretende ser construída através uma imagem-objetivo de um determinado modelo e estilo de desenvolvimento de Timor-Leste, principalmente de Covalima.

6 TENDÊNCIAS E PROGNÓSTICOS PARA A GESTÃO DE CENÁRIOS FUTUROS

O planejamento em gestão visa balizar o desenvolvimento e a expansão do espaço construído, que atribui englobar o território total do Município de Covalima, isto é, compreender tanto a área urbana, como a rural, em busca da melhoria da qualidade ambiental da comunidade local.

Neste sentido, coloca-se estratégias abrangentes para o Planejamento Ambiental e Territorial, sob a influência do enfoque sistêmico e a teoria da complexidade, que é concebido como uma importante ferramenta articulada ao processo de decisões para a gestão ambiental, no contexto de um determinado modelo e estilo de desenvolvimento, (VAINER ,1995). Assim, Rodriguez e Silva (2013) destacam que cada unidade de geossistema constitui um ponto de partida para analisar todos os aspectos relacionados ao planejamento e a gestão ambiental.

Há que facilitar estratégias abrangentes para o Planejamento Ambiental caracterizando unidades ambientais em compatibilidade com uso e ocupação ou unidades de gestão com suas características preservacionista, conservacionistas e culturais, como os espaços habitáveis de uso e ocupação, ou unidades de preservação, proteção e de relevância vinculado a aspectos sagrados com recursos naturais direcionados a entes sagrados.

A adoção de planos que exibem melhor modo de ocupação de um município ou região, destacando-se a previsão as áreas onde se localizarão as atividades socioeconômicas, como pontos de lazer e turismo, as atividades industriais, agrícolas e de pecuária, em fim todos os usos do solo. Busca-se criar unidades de preservação, conservação e proteção, não somente no presente, mas também no futuro. Isso permitirá a consolidação de valores com vista à uma melhor qualidade e sustentabilidade ambiental, que por fim conduzirá vida urbana e rural do país Maubere (Timor-Leste), principalmente de Covalima.

Dentre uma série de prognósticos para o uso e ocupação dos solos, ou recursos naturais, de Covalima, nesta Tese apontam-se tendências recomendáveis para aspectos relacionados ao meio ambiente de cada unidade geoambiental, destacando seus subsistemas, que são os seguintes:

1) Zona Costeira

A Zona Costeira constitui-se três subsistemas:

a) *Faixa praial e campo de dunas móveis* – este ambiente abrange o posto administrativo de Tilomar, Suai e Zumalai. Constituem dunas frontais destacando praias dissipativas associado ao mar e praias refletivas associadas às dunas móveis. Esta zona tem relevos aplainados em faixas, de aproximadamente, 50 m de largura e pequenas elevações de dunas móveis com altitudes inferiores a 2,5 m, com presença de areias de glauumétrica fina, grãos brilhantes subarredondados cor cinzenta mesclado com restos de conchas que repousam ao longo da costa, e por vezes associados sedimentos rochosos. Predominam declividade de 0-2,5% constituídas de Regossolos associados a sedimentos sem ou com cobertura vegetal, estando relacionando com a foz das ribeiras com climas subúmidos secos. As precipitações de 2000 mm, com temperatura variada entre 20 °C-22 °C, 22 °C-26 °C, 22 °C-24 °C, 24 °C-26 °C e 26 °C-28 °C. Para esse subsistema as tendências e prognósticos são destacados a seguir:

a1) A atual forma de ocupação humana da planície costeira Covalima, destaca-se por ser desenvolvida com atividades socioeconômicas descontroladas, causando impactos no bioma marinho e na sobrevivência das espécies que o compõem, tornando assim necessário definir áreas protegidas de maior importância biológica, assim como as áreas prioritárias para conservação. Estas zonas abrangem as comunidades de Salele, Suai, e Zumalai, caracterizada por longas linhas de praias, e restingas, ou vegetação mista do clima seco, são áreas relativamente pouco impactadas. Estas zonas estão ameaçadas por causa das atividades humanas, isso precisa por uma classificação de alta importância biológica e áreas prioritárias para conservação. Quanto aos recifes corais, de Tilomar que apresenta maior área prioritária para conservação, preservação e proteção, com ambientes destinados para atividades socioeconômicos compatíveis, além de atividades de aspectos culturais;

a2) É necessário melhorar a gestão e conservação de áreas ecologicamente naturais cada vez mais ameaçadas pela evolução urbana de Suai, Salele, e Zumalai, mediante a incorporação de instrumentos de mensuração em políticas públicas. Devido à complexidade dessas áreas, uma abordagem integrada torna-se imprescindível para o real entendimento da dinâmica incidente na zona costeira, principalmente, a introdução

de desenvolvimento de infraestruturas para exploração de recursos petrolíferos, pesca, extrativismo vegetal, turismo e proteção de culturas étnicas;

a3) Nas áreas costeiras de Covalima que abrangem, Salele, Suai e Zumalai, constituem-se zonas mais extensas com menores riquezas de espécies onde, se encontram dunas frontais de praias dissipativas, e que por vezes intercalados sedimentos rochosos em função de quebras de ondas, enquanto a zona mais estreita e com maior riqueza de espécies, em dunas frontais ocorre em praias refletivas. Nas praias refletivas associadas a dunas móveis, encontrou-se um menor teor de salinidade, maior riqueza vegetal e maior cobertura vegetal mista e por vezes homogêneas. No que diz respeito à zonação da vegetação, não ficou claramente evidenciado um maior número de zonas nas praias refletivas e zonas mais extensas nas praias dissipativas. Então precisa-se impedir o uso e ocupação desordenada com técnicas que excedam os limites da capacidade de carga do meio natural, principalmente das espécies em dunas frontais ocorre em praias refletivas, e este estabiliza o curso transitório entre praia reflexiva e praia dissipativa;

a4) Recomenda-se a preservação da vegetação original nas áreas *in situ*, e a expansão das atividades econômicas com práticas conservacionistas, preservacionistas e protecionistas para prevenir a degradação *in situ* nas áreas altamente suscetíveis à impactos ambientais. E promover a elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas pelas atividades de mineração e desmatamentos, na praia reflexiva associando as faixas que alongam ao interior;

a5) O Governo tem de estabelecer um Sistema de Informação da Zona Costeira, principalmente, nesse subsistema, que tem por objetivo de obtenção de dados, tanto no que se refere a sua disponibilidade quanto à sua qualidade;

b) *Planícies flúviomarinhas, flúviolacustres e áreas de inundações sazonais* – para estas áreas complexas, periódicas e sazonais, sujeitas a permanentemente fluxos inundáveis, com deposição de sedimentos mal selecionados e argilosos, ricos em matéria orgânica de origem continental e acréscimos de sedimentos marinhos. Há predominância de acúmulo de aluviões recentes com associação de Fluvissoles, Gleissolos e Regossolos encharcados revestidos por manguezais, associados à biodiversidade rica e elevada capacidade produtiva da flora e da fauna. Apresentam uma classe de declividade de 0-2,5% e a cobertura vegetal predominante são de mangues e os setores temporariamente inundáveis estão revestidos por palmeiras e estando relacionados com a foz das ribeiras.

O clima é subúmido seco, precipitação de 2000 mm, com temperatura entre 22 °C-24 °C. Para esse subsistema adquire as tendências e prognósticos que são destacados a seguir:

b1) A ocupação humana no entorno dos recursos hídricos superficiais, onde há fluviomarinhas com vegetação mangues, planícies fluviolacustres, lagos e pântanos da Zona Costeira Covalima, causa impactos na vegetação e na sobrevivência das espécies biológicas que o compõem, torna-se necessário definir as áreas de maior importância biológica-ecológica, assim como as áreas prioritárias para conservação, preservação e proteção e áreas destinadas para atividades socioeconômicos compatíveis. Estas zonas abrangem os setores de Salele, Suai, e Zumalai, caracterizada por planícies fluviais e fluviomarinhas, relativamente pouco impactadas pela ação humana, mas devido a implantação de transmigração (época da Indonésia) de Projeto Tasi Mane (após Restauração) na produção de produtos petrolíferas, e uso ocupação instantânea e desordenada estas zonas estão ameaçadas, por isso precisa por uma classificação de alta importância biológica-ecológica, e áreas prioritárias para conservação e proteção;

b2) Melhorar a gestão e conservação de áreas naturais cada vez mais ameaçadas pela evolução urbana de Suai, Salele, e Zumalai, mediante a incorporação de instrumentos de mensuração em políticas públicas. Devido à complexidade dessas áreas, uma abordagem integrada torna-se imprescindível para o real entendimento da dinâmica incidente na Zona Costeira, principalmente na introdução de desenvolvimento de infraestruturas para a exploração de recursos petrolíferos e por outro lado organizar a agricultura desordenada, evitando desmatamentos, organizando as práticas de mineração e pastoreio de forma ordenada;

b3) As entidades públicas relevantes têm de estabelecer um sistema operacional de monitoramento ambiental por meio da coleta de dados e informações, de forma contínua, viabilizando a periodicidade dos indicadores de qualidade socioambiental desse subsistema da Zona Costeira;

b4) Preservação da vegetação original nas áreas legalmente estabelecida, promovendo expansão das atividades socioeconômicas com práticas conservacionistas, preservacionistas e protecionistas para prevenir a erosão dos solos. Elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas pelas atividades de mineração, desmatamento e pastoreio livre.

b5) O governo tem de estabelecer um Sistema de Informação da Zona Costeira, principalmente, nesse subsistema, que tem por objetivo de obtenção de dados, tanto no que se refere a sua disponibilidade quanto à sua qualidade;

c) *Glacis de Acumulação* – para este ambiente que tem áreas complexas com feições tabuliforme formadas pelo acúmulo de sedimentos fluviais sedimentos mal selecionados, com declividade de 0-2,5%. Constituem-se de Fluvisolos (Neossolos Flúvicos) associados com Regossolos, onde a predominância vegetal, é a palmeira, que tem grande importância, tanto para alimentação e construção de casas e frutais. Tem um clima subúmido, seco com precipitação aproximadamente ou menor à 2000 mm com temperatura entre 22 °C-24 °C. Para esse subsistema adquire as tendências e prognósticos como destacados a seguir:

c1) A ocupação humana da zona de Glacis de Acumulação causam impactos da biodiversidade *in situ*, devido principalmente à implementação de projetos inadequados com ocupação desordenada, e diversos acúmulos de detritos. Assim, causam prejuízos, principalmente, para a sobrevivência das espécies da flora e fauna. Há uma perda da qualidade do solo, sendo necessário definir as áreas de maior importância biológica, assim como as áreas prioritárias para conservação, preservação e proteção e áreas destinadas para atividades socioeconômicos compatíveis;

c2) Melhorar a gestão e conservação de áreas naturais que estão cada vez mais ameaçadas pela evolução urbana de Suai, Salele, e Zumalai, mediante a incorporação de instrumentos de controle a partir de políticas públicas, nas áreas em gestão. Devido à complexidade dessas áreas, uma abordagem integrada torna-se imprescindível para o real entendimento da dinâmica incidente na Zona Costeira, principalmente, para a introdução de desenvolvimento e instalação de infraestruturas para abastecimento de recursos petrolíferas, nas práticas de extrativismo vegetal, da agricultura e do pastoreio livre;

c3) No setor costeiro de Covalima que abrange, as Glacis de Acumulação constituem-se extensos ambientes com menores riquezas de espécies biológicas. No que diz respeito à zonação da vegetação, não ficou claramente evidenciado uma maior biodiversidade. Então, precisa-se priorizar e impedir um uso e ocupação desordenado ou uso de técnicas que excedem os limites do suporte ao meio natural, principalmente para proteger as espécies no local e características específicas ambientais dos Glacis de Acumulação;

c4) Preservação da vegetação original nas áreas em questão que sofrem expansão das atividades econômicas com práticas conservacionistas, preservacionistas e protecionistas para prevenir desmatamento e mineração destacando tipos de erosão dos solos altamente suscetíveis. Elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas pelas atividades de mineração, desmatamento e pastoreio livre.

c5) O Governo tem de estabelecer um Sistema de Informação da Zona Costeira, principalmente, nesse subsistema, que tem por objetivo de obtenção de dados, tanto no que se refere a sua disponibilidade quanto à sua qualidade;

2) Planície ribeirinha

A planície ribeirinha nesta compartimentação se destaca como:

a) *Planície Fluvial* – nesta compartimentação predomina uma faixa plana em formas acumulação aluvial (recente), constituindo uma superfície com disposição retilíneas, de sedimentos oriundos de sopés das serras e dos planaltos, ou destes mesmos e das montanhas desnudos e erodidos, possuem leitos moderadamente profundos e estreitos nos cursos superior e médio, mas muito largos menos profundos e rasos nos cursos inferiores, constituído por areias finas, grossas e cascalhos, pedras de tamanho médio, com declividade superior a 2,5% de ocorrência para o litoral ou ao Mar de Timor. Predomina uma precipitação de 2000 mm assim, são associadas a áreas de acumulação inundáveis, de climas sub-úmidos e secos, temperatura média entre 22 °C-24 °C e predominância de associação de Fluvissoles, Gleissolos e Regossolos. Para esse subsistema adquire as tendências e prognósticos como destacados a seguir:

a1) A ocupação humana nas planícies ribeirinhas causam impactos da biodiversidade *in situ* devido a implantação de projetos inadequados, ocupação desordenada e depositos de diversos tipos de resíduos sólidos. Assim, causam prejuízos, principalmente da sobrevivência das espécies que o compõem, e a qualidade do solo em condição estável, então, tornando necessário definir as áreas de maior importância biológica-ecológica, assim como as áreas prioritárias para conservação, preservação e proteção, e áreas destinadas para atividades socioeconômicas compatíveis;

a2) Melhorar a gestão e conservação de áreas naturais, cada vez mais ameaçadas pela evolução urbana de Suai, Salele, e Zumalai, mediante a incorporação de instrumentos de

mensuração em políticas públicas, nas áreas *in situ*. Devido à complexidade dessas áreas, uma abordagem integrada torna-se imprescindível para o real entendimento da dinâmica incidente na zona de planície, principalmente a introdução de desenvolvimento de práticas produtivas sustentáveis;

a3) Nas Planícies Ribeirinhas de Covalima que abrangem as planícies fluviais constituem extensas e com diversidade de espécies. No que diz respeito à zonação da vegetação, não ficou claramente evidenciado um maior número nas zonas *in situ*. Então precisa priorizar impedir uso e ocupação desordenada ou técnicas que excedem os limites da agressão ao meio natural, principalmente as riquezas de espécies no local;

a4) Preservação da vegetação original nas áreas *in situ*. Expansão das atividades socioeconômicas com práticas conservacionistas, preservacionistas e protecionistas, para prevenir desmatamento e mineração excedendo erosão excessivo dos solos altamente suscetíveis. Elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas pelas atividades de mineração, desmatamento e pastoreio livre;

a5) O Governo tem de estabelecer um Sistema de Informação da Planície Ribeirinha, principalmente, nesse subsistema, que tem por objetivo de obtenção de dados, tanto no que se refere a sua disponibilidade quanto à sua qualidade;

3. Paleo-Terraços Marinheiros

Paleo-Terraços Marinheiros – a compartimentação em Unidades ao Paleo-Terraços Marinheiros, ainda não identificou claramente os limites desse subsistema, e precisa de pesquisas mais aprofundadas. Nesta zona localizada no sul de Tilomar e entre Maucatar sul e Suai, há predominância relevo plano a colinas suaves em áreas constituídas de recifes de corais emersos do Pleistoceno atual, desenvolvendo em Luvisolos associados aos Regossolos. São ocupados por frutais nativos, vegetação mista e gramíneas. Há ocorrência de reflorestamento, principalmente, na de Tilomar. Entretanto para essa unidade adquire as tendências e prognósticos como destacados a seguir:

a) A ocupação humana da Unidade Paleo-Terraços Marinheiros causam impactos da biodiversidade *in situ* devido a implantação de projetos inadequados, uso e ocupação desordenada, exagero liberação de resíduos contaminantes emergentes, e a impermeabilização superficiais, contaminação do lençol freático por fossas negras, a

emissão de efluentes em canais e a céu aberto. Assim, causam prejuízos, principalmente, da sobrevivência das espécies biológicas que o compõem, e declínio da qualidade do solo de condição estável, então, tornando necessário definir as áreas de maior importância biológica-ecológica, assim como as áreas prioritárias para conservação, preservação, proteção, e áreas destinadas para atividades socioeconômicas compatíveis;

b) Melhorar a gestão e conservação de áreas naturais cada vez mais ameaçadas pela evolução urbana de Salele e Suai, mediante a incorporação de instrumentos de mensuração em políticas públicas, nas áreas in situ. Devido à complexidade dessas áreas, uma abordagem integrada torna-se imprescindível para o real entendimento da dinâmica incidente na Unidade Paleo-Terraços Marinhos, principalmente, na gestão do desenvolvimento de infraestruturas para abastecimento de recursos petrolíferos;

c) Nos Paleo-Terraços Marinhos constituem-se recifes corais abrangendo extensas áreas. Então precisa priorizar impedir uso e ocupação desordenada ou técnicas que excedem os limites da agressão ao meio natural, principalmente na exploração da riqueza de espécies biológicas no local;

d) Preservação da vegetação original nas áreas locais, promovendo-se a expansão das atividades econômicas com práticas conservacionistas, preservacionista e protecionista, para prevenir a erosão dos solos altamente suscetíveis. Elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas pelas atividades de mineração, desmatamento e pastoreio livre;

e) O Governo tem de estabelecer um Sistema de Informação da Zona Paleo-Terraços Marinhos, que tem por objetivo de obtenção de dados, tanto no que se refere a sua disponibilidade quanto à sua qualidade;

4. Complexo Montanhoso

Por razões da complexidade topográfica predominante na Cordilheira Central do país, incluindo as zonas do norte deste município, estão inseridas como um pequeno anticlínio, onde há diferentes subsistemas. Para esses subsistemas, sugerem-se as tendências e prognósticos como destacados a seguir:

a) *Montanha e Serras Úmidas de Taroman* >850 m – há uma área predominante montanhosa com topografia dissecada em colinas e por vezes em cristas ou

topos com vales profundos. Tem clima úmido fresco com precipitação superior a 2000 mm, consta de temperaturas entre 22 °C-24 °C e de predominância Rochas Calcárias de Fato e Formação Lolotoe e Série do Jurássico-Triássico, com associação de Litossolo (Neossolo Litólicos), e Cambissolo, constituindo uma vegetação com predominância de vegetação de eucalipto associado palmeiras, bambús, ou gamuteiras, dentre outras árvores de menor porte, mista e homogênea. Para esse subsistema vislumbram-se tendências e prognósticos como destacados a seguir:

- a1) A ocupação humana nas montanhas e serras úmidas de Taroman há diversos impactos sobre a biodiversidade local devido a implantação de desenvolvimento e de uso ocupação desordenada, liberação exagero de diversos tipos de lixos, e a impermeabilização. Assim, causam prejuízos, principalmente da sobrevivência das espécies que o compõem, e processos de solo causando instabilidades. Torna-se necessário definir as áreas de maior importância biológica, assim como as áreas prioritárias para conservação, preservação e proteção, e áreas destinadas para atividades socioeconômicas adequadas às suas capacidades naturais;
- a2) É preciso adequar a gestão e conservação de áreas naturais cada vez mais ameaçadas pela evolução rural de Fatululic e Fohorem, mediante a incorporação de instrumentos de gestão ambiental, por meio de políticas públicas. Devido à complexidade dessas áreas, uma abordagem integrada torna-se imprescindível para o real entendimento da dinâmica incidente nas zonas montanhosas, principalmente devido introdução de desenvolvimento de infraestruturas para abastecimento de energia, viária e saneamento;
- a3) Nesse subsistema de Unidade Complexo Montanhoso predomina uma vegetação úmida com elevada diversidade. No que diz respeito à zonation da vegetação, ficou evidenciado um maior número nas zonas. Então, precisa priorizar impedir uso e ocupação desordenada ou técnicas que excedam os limites do meio natural, principalmente com relação as riquezas de espécies locais;
- a4) Preservação da vegetação original, que é ameaçada pela expansão das atividades econômicas. Deve-se promover práticas conservacionistas, preservacionistas e protecionistas, para prevenir a erosão dos solos altamente suscetíveis, devido alta declividade. Elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas pelas atividades de mineração e instituir práticas sócioeconômicos compatíveis.

a5) O Governo tem de estabelecer um Sistema de Informação Ambientais da Zona Montanhosa, que tenha por objetivo a obtenção e organização de dados, tanto no que se refere a sua disponibilidade quanto à sua qualidade;

b) *Serras Sub-Úmidas <1200 m* – as serras elevadas de Formação Série Triássico Jurássico, predominância de Neossolos Litólicos, com clima subúmido e fresco, temperaturas entre 22 °C e 24 °C. Há predominância vegetação de eucalipto associado palmeiras, bambús ou gamuteiras dentre outras de menor porte, mista e homogênea. Para esse subsistema propõe-se como os aspectos destacados a seguir:

b1) A ocupação humana nas montanhas e serras úmidas ou nas redondezas de Taroman, as de Fohorem, e Maucatar, Suai, e Zumalai norte, causam impactos na biodiversidade devido atividades socioeconômicas locais que são descontroladas. Há ainda de implantação de projetos inadequados e insustentáveis que causam prejuízos ambientais sendo necessário estabelecer áreas de maior importância ecológica com áreas prioritárias para conservação, e outras destinadas ao desenvolvimento de práticas produtivas;

b2) Melhorar a gestão e conservação de áreas naturais cada vez mais ameaçadas pela evolução rural de Fatullic, Fohorem, e Maucatar, Suai, e Zumalai norte, de Fatullic e Fohorem, Suai Norte e Zumalai Norte, mediante a instituição de instrumentos de OT em políticas públicas. Uma abordagem integrada torna-se imprescindível para o real entendimento da dinâmica presente nas zonas montanhosas, principalmente, quanto a instituição de infraestruturas de abastecimento energético, de serviços viário e saneamento;

b3) Esse subsistema de complexo montanhoso apresenta-se como uma vegetação úmida de extensa e grande diversidade. É necessário gerenciar as formas técnicas que excedem os limites do potencial do meio, e que provoquem danos ambientais;

b4) Promover a preservação da vegetação natural. Promovendo atividades econômicas conservacionistas, para prevenir a erosão dos solos que são altamente suscetíveis a esse processo. Promover a elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas ;

b5) A gestão pública deve instituir um Sistema de Informação da Zona Montanhosa, que tem por objetivo a atualização de dados socioambientais da região;

- c) *Serras Sub-Úmidas/Seca 850 m* – predominam em superfícies de acesso ao nível dos planaltos baixos inclinados e/ou escarpados e de drenagem superficial praticamente ausente, dominados de Formação Lolotoi e de Complexo Argiloso. Há predominância Regossolos, Vertissolos e Luvisolos no ESSE e Sul de Tilomar, com climas sub-húmidos frescos de temperaturas entre 22 °C-24 °C. Revestidas de vegetação eucalipto associado palmeiras, bambús ou gamuteiras dentre outras de menor porte, mista e homogênea. Para esse subsistema as tendências e prognósticos são:
- c1) As formas de uso e ocupação nas montanhas e serras úmidas nos entornos de Taroman, as de leste de Fatumea, as de Fohorem, e Maucatar, Suai, e de Zumalai norte, causam impactos ambientais devido práticas inadequadas sobre a biodiversidade, sobre a conservação dos solos, devendo-se proteger as nascentes e ambientes de maior importância biológica e áreas mais adequadas;
 - c2) Adequar a gestão de áreas ameaçadas pelo desenvolvimento rural de Fatululic Fohorem, Maucatar, Suai norte e Zumalai Norte, adequando-se instrumentos de aplicabilidade de políticas públicas. Devido à complexidade dessas áreas, uma abordagem integrada torna-se imprescindível para o real entendimento da dinâmica incidente nas zonas montanhosas;
 - c3) Nesse subsistema de complexo montanhoso há uma vegetação úmida de grande importância ecológica. Organizar o desenvolvimento territorial de práticas que consistem a capacidade de carga do meio natural;
 - c4) Preservação da vegetação natural adequada as atividades econômicas com práticas conservacionistas para prevenir impactos ambientais. Elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas pelas atividades de mineração e socioeconômicos;
 - c5) A administração pública deve estabelecer um Sistema de Informação da Zona Montanhosa com o objetivo de obtenção de dados, no que se refere a sua disponibilidade à população local;
- d) *Serras Secas <850 m*– estas serras são elevadas e dissecadas com topos convexos e aguçados de rochas do Complexo Argiloso, desenvolvido por Regossolos (Neossolos Regolíticos) associados a Litossolos (Neossolos Litólicos) sobre uma vegetação de transição entre mata úmida e secas, com algumas espécies de eucaplitpo associado palmeiras, bambús dentre outras,

mista e homogênea. Predominam temperaturas entre 22 °C-24 °C. Para esse subsistema adquire as tendências e prognósticos como destacados a seguir:

d1) A ocupação humana nas serras secas de Fatumea, nos planaltos de Tilomar, de Maucatar, de Suai, e de Zumalai, há que diminuir impactos socioambientais devido a implantação de projetos onde predomina o uso e ocupação desordenada. Organizar seletivamente os diversos tipos de lixos e evitar a impermeabilização dos solos. Proteger principalmente a sobrevivência das espécies que o compõem, a fauna e a flora local, a qualidade do solo definindo as áreas de maior importância ecológica e áreas prioritárias para conservação, e os terrenos apropriados para atividades socioeconômicas;

d2) Adequar a gestão e proteção dos ambientes naturais ameaçadas pela evolução rural de Fatumea, nos planaltos de Tilomar, de Maucatar, de Suai, e de Zumalai, principalmente no desenvolvimento de infraestruturas para abastecimento de energia, viária e saneamento, visando adequar instrumentos de políticas públicas do uso e ocupação local.

d3) O complexo montanhoso é público, constituído por uma vegetação seca com menor biodiversidade. Há que impedir um uso e ocupação desordenado que excedem os limites da capacidade do meio natural no local;

d4) Deve-se promover a preservação da vegetação natural, apropriando a expansão das atividades econômicas para prevenir a perda erosão dos solos ou estabilizar o ambiente dos recursos naturais disponíveis no local. Elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas pelas atividades de mineração e socioeconômicos por meio de reflorestamento.

5. Superfície Moderadamente Dissecada 250-550 m

A compartimentação em Unidade Superfície Moderadamente Dissecada de 250-550m que abrangem os postos administrativos, de Tilomar, Suai, Zumalai e Maucatar, necessita de pesquisas mais aprofundadas. Nesta zona de setores médios de Covalima, há um relevo cônvavo e convexo inclinados e suaves a moderadamente dissecados associadas as áreas planas e as ribeiras de cobertura vegetal homogênea como Casuarina (*C. equisetifolia*), nas margens das ribeiras e eucalipto e palmeiras nas encostas e nas zonas planas e heterogênea nas vertentes inclinadas. Predomina um clima

subúmido seco e fresco, de precipitação superior a 1.500 mm. Entretanto para essa unidade adquire as tendências e prognósticos como destacados a seguir:

- 1) A ocupação humana nessa unidade provocam impactos no bioma marinho e na sobrevivência das espécies que o compõem, tornando necessário definir as áreas de maior importância biológica como áreas prioritárias para conservação. Estas zonas abrangem também as praias de Salele, Suai, e Zumalai, caracterizada por longas linhas de praias, e restingas, pouco impactadas pela ação humana. Devido a implantação de Projeto Tasi Mane com implantação de infraestruturas de armazenamento de produtos petrolíferos, por enquanto, as atividades socioeconômicas da população, associando esta zona está ameaçada ambientalmente. Essa unidade está associada também aos recifes corais de Tilomar é a que apresenta maior área prioritária para conservação;
- 2) Há que adequar a gestão e conservação de áreas naturais mais ameaçadas pela evolução urbana de Suai, Salele, e Zumalai, incorporando instrumentos de políticas públicas. Uma abordagem integrada é necessária para um melhor entendimento da dinâmica costeira;
- 3) A Superfície Moderadamente Dissecada possui uma vegetação seca e úmida extensa. Há que organizar o uso e ocupação para a proteção das riquezas de espécies no local;
- 4) Deve-se ativar a preservação da vegetação natural promovendo a expansão das atividades econômicas conservacionistas visando prevenir a erosão dos solos altamente suscetíveis. Efetivação de projetos de recuperação ambiental pelas atividades de mineração e socioeconômicos e constituí-lo reflorestamento na unidade referida.
- 5) Criar um Sistema de Informação desta unidade, que tem por objetivo de obtenção de dados, tanto no que se refere a sua disponibilidade quanto à sua qualidade;

Em relação às diferentes unidades mencionados anteriormente, pode haver também uma mesma atividade, sendo com agentes profissionais na área, como monitoramento e avaliação, técnicas de informações dentre outras. Assim, para cada unidade mencionada ao zoneamento tem de estabelecer: 1) Sistema de Informação para cada unidade gestão, que tem por objetivo de obtenção de dados, tanto no que se refere

a sua disponibilidade quanto à sua qualidade; 2) Tem de estabelecer um sistema operacional de monitoramento ambiental por meio da coleta de dados e informações, de forma contínua, viabilizando a periodicidade dos indicadores de qualidade socioambiental para cada unidade de gestão; 3) Estabelecer instituições competentes da administração pública que adquirem funcionamento à orientar a utilização dos recursos em unidade de gestão nas zonas diferenciada de Covalima e proteger o seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural, e, estabelecer os seus instrumentos como o Sistema de Monitoramento Ambiental da cada zona envolvendo seus técnicos profissionais, além disso optar sistema de prevenção cultural, o Tara-Bandu, e Sistema de Informações do Gerenciamento para cada zona e elaboração de seus e relatórios de qualidade ambiental de cada zona; 4) E para manter um comportamento de população prós aos meio ambiente tem de implementar atividades de conscientização ou Educação Ambiental do estreito relacionamento da sociedade com o meio natural, destacando a importância dos aspectos ambientais, estimulando a criação de entidades e movimentos conservacionistas. E para cada unidade de gestão nas zonas referidas tem de optar por rejeições aos projetos de equipamentos e técnicas que excedem os limites da agressão ao meio natural, em todos os geossistemas de Covalima, e para sua implantação, não apenas por partes dos especialistas, mas também, por partes da população de Covalima.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente Tese, intitulada “Ordeamento Territorial e Sustentabilidade Socioambiental: estratégias integradas para o desenvolvimento do Município de Covalima – Timor-Leste”, teve o propósito de ser um contributo à analisar sob uma base da interdisciplinaridade científica e na perspectiva que nos é oferecida pelo PRODEMA–UFC sobre as condições *in integrum* da Sociedade-Natureza, dos sistemas geoambientais, socioeconômicos que tornou possível ser não reducionista e apresentam-se *in status quo ante* como socioambiental do país recente RDTL.

Por ser um país recentemente independente, excede seu caminho de desenvolvimento, destacando o espaço geográfico com seus diferentes geossistemas como alvo que constata diversos tipos de atividades, em compatibilidade aos seus aspectos geográficos, geológicos, geomorfológicos, hidroclimáticos dentre outros. Pois, os diferentes níveis de interferência sobre esses sistemas geoambientais devem ser considerados quando se trata de Zoneamento Ambiental ou ZEE que são instrumentos de Planejamento Ambiental no contexto OT.

Estes instrumentos ambientais, o Zoneamento Ambiental ou ZEE, o que faz com que cada caso, dentre dessas diferentes UC, ou unidades de parcelas territoriais que tem função de uso e ocupação, de conservação, preservação e proteção, seja analisado de acordo com suas particularidades. Porém, alguns critérios gerais de avaliação podem ser adotados, pelos quais, por exemplo, deverá ser evitada a implantação de uso e ocupação desordenada, o uso incompatível dos solos ou, a principal, na qual, excedendo mega projetos, como Projeto Tasi Mane com implantações de infraestruturas de maior porte, dentre outros, que:

- a) Eliminem ou coloquem em risco ecossistemas dentre diferentes geossistemas do Município que faz parte do pequeno antclíneo da Cordilheira Central que por seu valor ambiental devem ser protegidos, tais como: a) Zona Costeira destacando Faixa Praial e Campo de Dunas Móveis de Tilomar, Suai e Zumalai, Planícies flúvio-marinhas, flúvio lacustre e áreas de inundações Sazonais mangues, restingas, recifes, corais de Tilomar, Suai e Zumalai, Glacís de Acumulação entre outros de comprovada importância fragilidade; b) Planície Ribeirinha destacando Planície Fluvial de, Tilomar, Suai e Zumalai, entre outros de comprovada importância fragilidade; c) Paleo-Terraços Marinhos de Tilomar

- e Suai, de comprovada importância fragilidade; Complexo Montanhoso destacando Serras Úmidas de Taroman superior a 850 m, Serras Sub-Úmidas inferiores 1200 m do interior de Covalima, Serras Sub-Úmidas)/Seca de 850 m, Serras Secas inferiores 850 m e esse último ocorrem suavemente ou mesmo íngremes e inclinado próximo à zona costeira de comprovada importância fragilidade em cada unidade; e Superfície Moderadamente Dissecada de 250-550 m, estas unidades abrangem os postos administrativos de Tilomar, Suai, Zumalai e Maucatar de comprovada importância fragilidade em cada unidade, principalmente das diversas zonas destacadas em Zoneamento Ambiental ou ZEE desta Tese;
- b) Comprometam em função do aumento de uso e ocupação dos solos e de recursos naturais, principalmente nas zonas populacionais rurais e urbanas, o equilíbrio dos ambientes naturais, a manutenção das atividades agrícolas, destas diferentes zonas, como de Fatumea, Tilomar norte, Fohorem, Fatululic, Maucatar, e, Suai e Zumalai norte quanto nas zonas planas de Tilomar, Suai e Zumalai, e o abastecimento da população de Covalima;
- c) Apresentam ações inconcretas ou fatos evidentes incorretas do uso e ocupação de solos em diversos geossistemas do Covalima, para o concreto e correto dos mesmos, principalmente das diversas zonas destacadas como Zoneamento Ambiental ou ZEE nesta tese, assim como para o planejamento adequado sob o ponto de vista ambiental, das diversas atividades socioeconômicas e ou do principal, como atual mega Projeto Tasi Mane, destacando, da infraestrutura necessária, como estradas, redes de energia elétrica, dentre outras.

A estreita relação entre agricultura itinerante, dentre outros tipos de uso e ocupação de carácter socioeconómico sugeridos para, as encostas das montanhas nas zonas interioranas de Fatumea, Tilomar norte, Fohorem, Fatululic, Maucatar, e, Suai e Zumalai norte, e, zonas planas de Tilomar, Suai e Zumalai, e a qualidade do meio ambiente, de diferentes sistemas geoambientais, faz com que os impactos ambientais negativos destes tipos de atividades socioeconómicas e desenvolvimento de infraestruturas de maior porte como do Projeto Tasi Mane e de outros de pequenos portes causem a degradação dos mesmos ambientes, principalmente das diversas zonas destacadas em Zoneamento Ambiental ou ZEE nesta tese, dos quais depende o êxito dos projetos, reduzindo os seus benefícios.

Vale lembrar que estas atividades estão sujeitas ao Art. 6 e 61 da CR que preceitua princípios de sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável.

Logo, torna-se extremamente importante o acompanhamento, por agentes de monitoramento do uso e ocupação, sendo particular que a população e empresas e que avaliem todas as atividades desenvolvidas, uma vez que, seja implementada em formas de projetos, de atividades socioeconômicas com a devida execução do Licenciamento Ambiental. Devem-se seguir os critérios estabelecidos pelas instituições competentes do Governo, para estes serem controlados e supervisionados dependendo do grau de conservação de cada unidade ambiental e dos diversos sistemas geoambientais.

Sugere-se o estabelecimento de equipes profissionais da área ambiental, tanto técnicos como pedagogos, que tenham uma larga experiência em projetos ambientais e Educação Ambiental, envolver entidades locais e conhecedores da realidade local, como dos integrantes dos Conselhos dos Sucos abrangentes em cada posto administrativo.

Em todas as unidades dos sistemas geoambientais do Município de Covalima foram introduzidas atividades socioeconômicas descontroladas provocando impactos antrópicos, modificando as paisagens naturais das zonas interioranas. A ocupação territorial deu-se de forma diferenciada dentre as unidades ambientais devido seus aspectos topográficos, tipos de solos, clima, e aspectos culturais e políticas, criando centros urbanos, oposto ao de rural que é muito rústico e até certas zonas são consideradas intocadas, sagradas, como de Ilba'h e Pumami de Maucatar dentre outras.

Assim, diante destas previsões, na base deste Zoneamento Ambiental ou ZEE nesta tese, sugere-se constituir institucionalmente e aplicar o zoneamento proposto; Há que considerar a tipologia dos impactos por atividade nos diversos sistemas geoambientais e nas diferentes unidades de zoneamento; gerar, adequadamente, níveis de capacitação para a gestão da qualidade em diversos tipos de zoneamento em diversas unidades de sistemas geoambientais, inclusive instituição de Educação Ambiental; propor mudanças no enfoque das políticas ambientais: do estabelecimento e execução de diversas leis relacionados ao meio ambiente, aplicando o Art. 6 e 61 da CR, pra o pro-ativo da indução, incitação e Educação Ambiental.

Para uma gestão adequada sugere-se a participação de profissionais da área ambiental, tanto técnicos como da área educacional (indispensavelmente em Educação Ambiental), envolvendo os que têm uma larga experiência em projetos ambientais e

Educação Ambiental, ou e além de entidades locais concededores da realidade local (como dos Conselhos dos Sucos abrangentes em cada posto administrativo).

Com a aplicação de instrumentos de sustentabilidade como proposto na tese como *Plano de Gestão Integrado para um Desenvolvimento Sustentável* ou relevantes ao Plano de Manejo e Gestão Ambiental, ou outros instrumentos compatíveis que, esses todos, tem por prospectiva orientar o comportamento humano com as características unidades ambientais: (i). Por fim, há que minimizar os impactos decorrentes dos usos e ocupação desordenadas neste município. (ii). Estabelecer através dos princípios apontados uma necessidade prioritária e urgente de gestão ambiental que contemple as comunidades tradicionais, os empresários das atividades sustentáveis nas unidades de Zoneamento Propositivo, em diversos sistemas geoambientais. (iii). Os gestores públicos, tanto nível nacional, regional, quanto municipal de Covalima, as diversas organizações populares como diversos níveis de Organizações Não Governamentais (ONGs) e organizações étnicas de atuação local devem estabelecer os critérios para um manejo adequado do ambiente do local. (iv). A população devem ser esclarecida sobre a sustentabilidade voltada para o uso e ocupação do solo. (v). buscar um crescimento ordenado das atividades socioeconômicas, preparar mão-de-obra qualificada pró meio ambiente, agentes de atividades socioeconômicas local mais consciente ao meio ambiente, e (vi) estabelecimento ou criação, e ou revisão de Leis, que conjugam ou em compatibilidade da evolução do desenvolvimento, a favor ao meio ambiente.

Nessa perspectiva da situação na atual em detrimento do uso e ocupação nesse município, acredita-se deve haver que um planejamento ambiental que recorra à implementação de um programa de Educação Ambiental com a participação popular, ou inclusão popular, de forma amplo e intrínseca em todo o processo de planejamento e gestão de conservação, preservação e proteção, dos recursos naturais, devem buscar a sustentabilidade ambiental por sua vez exibe prioridade nas políticas públicas de gestão.

Na implementação do Planejamento Ambiental com seus instrumentos para o OT, deve-se tratar do contexto de relação Sociedade-Natureza; pois essa implementação de Planejamento Ambiental, é parte ativa em todo o processo ecossistêmico. Esta perspectiva se torna ainda mais importante, quando se trata das diversas parcela territoriais zoneadas como UC de uso sustentável, ou restrito por prevenção por razões ambientais, verdadeiros nichos ecológicos, que se constituem em

reguladores do uso e ocupação dos solos abrangendo diversos recursos naturais de extremo e vital valor.

Os recursos naturais abastecem extensas regiões, e seus municípios, servindo as populações e comunidades, principalmente em épocas de desastres naturais contingentes, como secas, verão longo, ou situações pluviometrias inadequadas podem também sacrificar a vida da população local.

O uso e ocupação do solo sem um Planejamento Ambiental no município não oferece sustentabilidade para o desenvolvimento local estudado, que tem características particularmente interessantes e peculiares do ponto de vista ambiental, cultura, social e econômico e político. Esta situação se agrava quando se observa que as necessidades humanas são consideradas a partir de uma visão de curto prazo, ao passo de que as consequências ambientais se manifestam a longo prazo. Desta forma, é importante que o conjunto de atores que participam das atividades socioeconômicas nesse ambiente, se conscientize da importância da proteção do meio ambiente como forma abrangente de sustentabilidade.

Com base nas considerações desenvolvidas, surge a necessidade de encontrar um ponto de equilíbrio, onde cada categoria, cada grupo de sociedade, deste município, todos cumpram o seu papel dentro de um enfoque da qualidade do ambiente e dos serviços ofertados, para que ocorra uma gestão patrimonial desses recursos. O desafio que se impõe atualmente está relacionado à novas formas de gestão que em consonância com a conservação do potencial de ação oferecida pelas técnicas modernas, ocasionam âmbito que facilita oferecer condições de possibilitar tanto uma confrontação mais efetiva da dimensão do longo prazo, quanto à integração efetiva de todos os atores envolvidos que intervêm no processo da gestão ou Planejamento Ambiental referida como bem comum prioritário.

Levando em consideração o aumento do crescimento populacional, há uma demanda exagerada de recursos naturais, dando prejuízo ao meio ambiente. É necessário investigar os problemas existentes para proposição de uma possível forma de administração do patrimônio natural para uma maior vida útil. Uma possível indagação é de como implementa e prolongar esta atividade de Planejamento Ambiental para um OT adequado, levando em conta as variáveis humanas e ambientais presentes neste trabalho.

Comparar a proteção de um ambiente explorado por razões de atividades socioeconômicas, ou uso e ocupação dos solos, na qual abrangem características ambientais específicas, semelhantes e primitivos, é também uma forma de desenvolver uma metodologia específica para trabalhar em distintos sistemas geoambientais do município, a cada com sua natureza, com fins de exploração ambiental permanente e equilibrada. Há uma tendência de crescimento do uso e ocupação no Timor-Leste nas próximas décadas, em especial na Costa Sul, como a implementação de Projeto Tasi Mane, nesse sentido a pesquisa acadêmica deve se concentrar nas unidades de conservação.

Desta forma, a composição provável é que futuros trabalhos sejam elaborados nos instrumentos legais de Planejamento Ambiental, para diagnosticar e prognosticar os problemas ambientais relacionados ao uso e ocupação e indicar possíveis soluções por meio de uma gestão integrada.

Timor-Leste como país recente, apresenta uma escassez de noções de instrumentos de Planejamento Ambiental ou Gestão Ambiental Integrada, essa tese conduz aprimorar em pensar já numa proposta de mudança de atitude, que estabeleça no plano institucional, uma integração de esforços, somando recursos técnicos e operacionais, considerando as ações pré-existentes, para que, diante da realidade das populações residentes, como agentes de uso e ocupação, sejam criadas condições para – identificar e valorizar as características próprias locais em diversos geossistemas do município. Há que promover o interesse popular pelo o patrimônio natural e cultural; criar e recuperar espaços públicos com noções ambientais; fomentar atitudes preservacionistas, conservacionistas e protecionistas; incentivar o uso e ocupação adequados dos solos e outros recursos naturais, em diversos geossistemas; estimular práticas criando condições de inserção da população no uso produtos socioeconômicos; dotar essas áreas de condições ambientais de saúde e higiene; considerar no âmbito nacional e regional os programas de desenvolvimento local, visando integração e compatibilização para as ações referidas à dimensão da sustentabilidade.

Esta tese sugere estratégias integradas para o desenvolvimento do Município de Covalima, refere-se a um Planejamento Ambiental dotado de princípios ao uso e ocupação compatível, mencionando também originalidade do território primordial, manifestando suas identidades culturais e portadores de recursos naturais, em meio a uma natureza exuberante, conhecendo a origem das estruturas administrativas na base

das Knuas. Somados a isso, esta proposta deverá estar atrelada a revitalização de instrumentos legais de Planejamento Ambiental para o futuro.

Como resultados a serem alcançados, nesta tese ficam lançados os desafios do desenvolvimento sustentável, onde os distintos sistemas geoambientais em que se opõe o instrumento de Planejamento Ambiental, o Zoneamento Ambiental ou ZEE. Necessita-se de um tratamento administrativo diferenciado do ponto de vista ambiental nas diversas atividades socioeconômicas do referido município que possui um valioso potencial de recursos naturais como paisagem cultural e natural dentre os recursos petrolíferos.

A Tese propõe a instituição de instrumentos de Planejamento Ambiental na conduta de uso e ocupação dos diversos geossistemas, como formas de gestão ambiental direcionadas às estratégias integradas para o desenvolvimento do Município de Covalima, visando sua organização territorial e a sustentabilidade socioambiental. Tem-se como referência o Plano de Gestão Integrada como gestão da qualidade dos serviços e do meio ambiente, com o intuito de manter uma UC e as restrições e permissões para o uso e ocupação sustentável. É pertinente, por razões socioambientais, avaliar, de forma permanente, se o nível de organização dos atores sociais correspondendo que for ao desejado para a atividade, de apreciar as formas de intervenção do poder público nos aspectos de planejamento e fiscalização ambiental do Município de Covalima, Timor-Leste.

REFERÊNCIAS

- AB' SABER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ADITJONDRO, George J. **Tantangan-Tantangan Berlumuran Minyak: Politik Minyak di Balik Tragedi Timor Lorosae**. Tradução SOLIDAMOR. Nova Science Publisher. Inc., New York, 1999.
- ALMEIDA, Flávio Gomes de. O Ordenamento territorial e a geografia física no processo de gestão ambiental. In: **Territórios, território ensaios sobre o ordenamento territorial**. 3ª Ed. 1ª reimpressão. Composto em interstate e Adobe Caslon Pro e impresso em papel offset 75 g/m² pela Vozes para a Lamparina editora, abril, 2011, p. 332-333.
- ALMEIDA JR. **Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Thex. 2008.
- _____. (coord.). **Planejamento ambiental: caminho para participação popular e gestão ambiental para nosso futuro comum: uma necessidade, um desafio**. Rio de Janeiro: Thex Ed.: Biblioteca Estácio de Sá, 1993.
- ALVES, M.A.L. **Variabilidade das Chuvas em Timor**. Serviço Meteorológico de Timor. Dili, Timor, 1973.
- AMÉRICO, J. **Modelo de extensão rural agrícola no distrito de Bobonaro–Timor-Leste**. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Agrônômica, Ramo de Economia Agrária e Sociologia Rural, UTL, ISA, Lisboa, 2010.
- ANDRADE, José Vicente. **Turismo: Fundamentos e dimensões**. São Paulo: Editora Ática, 8ª Ed., 2004.
- ARAÚJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, António José Teixeira. **Gestão ambiental de áreas degradadas**/Gustavo Henrique de Souza Araújo, Josimar Ribeiro de Almeida, António José Teixeira Guerra–11ª Ed–Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2014, 321 p.
- AUDLEY-CHARLES, M. G. **The geology of Portuguese Timor**. Memoirs Geological Society London, N. 4, 76, 1968, p. 13 estampas.
- BABCOCK, R. F. **The zoning game. Municipal practices and policies**. Madison, University of Wisconsin Press, 1966, 202 p.
- BANDEIRA, P.S.–**Reflexões sobre a Redefinição das Políticas Territoriais e Regionais no Brasil**. Rio de Janeiro: Ministério da Integração Nacional, setembro de 2000, 47 p. (mimeo.).
- BARTH, F.T., Pompeu, C.T. Fundamentos para Gestão de Recursos Hídricos. In: BARTH, F.T. *et al.* **Modelos para gerenciamento de recursos hídricos**. São Paulo: Nobel: ABRH, 1987, p. 01-91. (Coleção ABRH de recursos hídricos).

BECKER, Berta K. & EGLER, C. A. G. **Detalhamento da metodologia para execução do zoneamento ecológico-econômico pelos estados da Amazônia Legal**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, e Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 1997, 43 p.

BELO, C. F. Ximenes. **150 Anos da Criação de Distritos em Timor**. Artigo de FORUM HAKSESUK, elaborado em 27 de Outubro de 2010 no Porto, Portugal. Disponível em: <<http://mosun.blogs.sapo.tl>>. Acesso em: 15-01-2012.

BENEVIDES, S. F. T. Cropping System in East Timor. In: Costa, H. da, Piggin C., Fox J. and da Cruz C.J. (Eds). **Agriculture: New Directions for a New Nation—East Timor (Timor-Leste)**. Proceedings of workshop (p. 115-129). Dili, East Timor. ACIAR Proceedings N. 113, 2003.

BERGER, Peter L., and LUCKMANN, T. **The Social Construction of Reality**. New York: Doubleday, 1967.

BERQUE, A. **Milieu et Motivation Paysagère. L’Espace Géographique** [16(4)]. Paris, 1987.

BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. Tradução Olga Cruz. In: **Caderno de Ciências da Terra**. Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, V?. n. 13, 1972.

_____. **Paysage et géographie physique globale**. Esquisse méthodologique, *Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, v. 39, n. 3, p. 249-272. 1968

BIFANI, P. **Medio ambiente e desarrollo**. Universidad de Guadalajara, 1997, 699 p.

_____. Planificación y medio ambiente. **Cuaderno de CIFLA. Desarrollo y Medio Ambiente**; Madrid, 1982, 207 p.

BIGARELA, J. J.; BEKER, R. D.; SANTOS, G. F. dos; PASSOS, E.; SUGUIO, K. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Florianópolis: Ed. UFSC, 1994.

BODIN, J. **Los Seis da República**. Traducción de Gaspar de Anastro Tsunza. Edición y Estudio preliminar de José Luis Bermejo Cabrero. Madrid. Centro de Estudios Conatitucionales, 1992.

BOTELHO, R. G. M. Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica. In: GUERRA, A.J.T. *et al.* (Org.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999, p. 269-293.

BRASIL. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Embrapa solos, 2006.

_____. Decreto n. 4.297, de 10 de julho de 2002. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil – ZEE, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4297.htm>. Acesso em: 28-11-2018.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental.** Caracterização da Área de Geografia. MEC/ Secretaria de Educação Fundamental (SEF), Brasília, 2000.

_____. **Detalhamento da Metodologia para Execução do Zoneamento Ecológico-Econômico pelos Estados da Amazônia Legal.** Brasília: MMA, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal – MMA, Secretaria de Coordenação da Amazônia – SCA, Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República – SAE/PR, Responsáveis Técnicos Dra. Bertha K. Becker e Dr. Claudio A. G. Egler, Laboratório de Gestão do Território da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável.** Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), 1999.

BURGER, D.H. Sedjarah ekonomis sosiologis Indonesia. Djakarta: P.N. Pradnja Paramita, 1956.

BUTLER, Rhett. **Florestas Úmidas do mundo.** Seção 1, MONGBAY, COM, 2008. Disponível em: <<https://global.mongabay.com/pt/rainforests/0101.htm>>. Acesso em: 07-12-2017.

CARDOSO, A. P. S. **Esboço da carta de aptidão edafoclimática de Timor-Leste para a cultura de Coffea arábica L. e de Caffea canephora Pierre (escala 1: 500 000).** Ministério da Ciência e do Ensino Superior, Lisboa, 2003.

CASSETI, Valter. **Geomorfologia.** [S.l.]. 2005. Disponível em: <<http://www.funape.org.br/geomorfologia/>>. Acesso em: 30-11-2017

_____. **Ambiente e apropriação do relevo.** Contexto, 2ª Ed. Coleção Caminhos da Geografia, 1995.

CEARÁ. **Solos do Ceará: desagregação por classe/Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos** – Fortaleza, 2009.

_____. Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE). **Zoneamento Ecológico-Econômico do Bioma Caatinga e Serras Úmidas do Estado do Ceará,** Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura – FCPC / PETROBRÁS / FCPC / SEMACE / UFC. Fortaleza, 2007.

_____. Centro de Treinamento e Desenvolvimento (CETREDE). **Zoneamento-Ecológico-Econômico das Áreas de Influência do Reservatório da Barragem Castanhão.** Ceará – Fortaleza, 2006.

CERQUEIRA, F. **Formação de recursos humanos para a gestão ambiental.** Rio de Janeiro, RJ. Revista de Administração Pública, 1992; 26(1): p. 50-55.

CHARLTON, T.R. The Petroleum Potential of East Timor. In: **Appea Journal**. I Saint Omer Ridge Guildford Surrey-GU1 2DD UK, 2002 p. 354. Disponível em: <<http://www.timcharlton.co.uk/images/pdf/>>. Acesso em: 15-08-2017.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistema Ambientais**. São Paulo, Edgard Blucher, 1999.

CINATTI, R. **Estudos, Ensaios e Documentos V: reconhecimento preliminar das formações florestais no Timor Português**. Lisboa, 1950.

COMISSIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO (CMMAD). **Nuestro Futuro Comum, Relatório Brundland**. Nações Unidas, 1987.

COSGROVE, Denis. A geografia está em toda parte: Cultura e simbolismo nas paisagens humanas. In: CORRÊA, Roberto Lobato & ROZENDAHL, Zeny (orgs.) **Paisagem Tempo e Cultura**. Rio de Janeiro: Eduerj, 1998, p. 123, p. 92-123.

COSTA, A.R. **A MATRIZ TERRITORIAL DE TIMOR-LESTE: subsídios para análise dos conflitos territoriais entre 1974 e 1991**. Ateliê Geográfico Goiânia-GO v. 6, n. 1 abr/2012, p. 17, p. 01-17.

COSTA, J. Almeida e MELO, A. Sampaio e. **Dicionário da Língua Portuguesa**. 8^a Ed. Departamento de Dicionários do Porto Editora, Portugal, 1999.

CRUZ, Rui António da. **Proposta de Zoneamento Ecológico-Econômico como instrumento de desenvolvimento sustentável: Subsídios para o planejamento ambiental na construção do Distrito de Covalima–Timor-Leste**. Dissertação de Mestrado–PRODEMA-UFC, 2012.

_____. **A Importância do Tara-Bandu na Protecção Ambiental da Aldeia de Lela**. Monografia de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Faculdade de Ciências da Educação na Universidade Nacional Timor Lorosa'e para obtenção do grau de Especialista em Educação Ambiental. Dili, 2009.

DARDEL, Eric. **L'Homme et la Terre – nature de la réalité géograpique**. Paris, Ed. CTHS. (1^a Ed. Paris, PUF, 1952), 1999, 199 p.

DAJOZ, Roger. **Ecologia Geral**. Petropólis. Vozes, 1983.

DEL'ARCO, J. *et al.* **Diagnóstico ambiental da bacia do rio Araguaia**. Trecho Barra da Garças (MT) – Luís Alves (GO). SENAMA – Painel Comunicação. Rio de Janeiro. 1999.

DI MÉO, G.; BULÉON, P. **L'espace social. Lecture géographique des sociétés**. Paris: Armand Colon, 2007.

DONAIRE D. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo, SP. Ed. Atlas, 1995.

DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente**/David Drew; tradução de João Alves dos Santos; revisão de Suely Bastos; coordenação editorial de Antonio Christofolletti.– 3^a Ed.–Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

DURAN DE LA FUENTE H [compilador]. **Gestión ambientalmente adecuada de residuos sólidos. Um enfoque de política integral.** Santiago de Chile: CEPAL/ GTZ; 1997.

DURAND, Frédéric. **Timor Lorosa'e, pays au carrefour de l' Ásie et du Pacifique.** Presses Universitaires de Marne la Vallée, 2001, 208 p.

ENGELS, F. **A dialética da natureza.** 3ª Ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1979.

EVANS, G.C. Model and measurement in the study of woodland light climates. In: (BAINBRIDG, R.; EVANS, G. C. and RACKHAM, O. eds). **Light as an ecological factor.** 1965, p. 53-76.

FAO. Global ecological zoning for the global forest resources assessment 2000 – FRA 2000. **Final report.** Rome: **FAO – Food and Agriculture Organization of the UN.** 2001. FAO. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/006/ad652e/ad652e00.htm>>. Acesso em: 15-08-2017.

FELGAS, Hélio A. Esteves. **Timor Português.** Monografias dos Territórios do Ultramar. Lisboa, Agência-Geral do Ultramar, 1956.

FERREIRA, Aurelio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio Século XXI: O Dicionário da Língua Portuguesa.** 3ª Ed., revisada e ampliada–Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999, 2.128 p.

FERREIRA, A. **O clima de Portugal - Província de Timor.** Fascículo XII. Serviço Meteorológico Nacional. Lisboa, 1965.

FIGUEIREDO, F.A. **Timor a presença portuguesa (1769-1945).** Dissertação de Doutorado em História, Faculdade de Letras, Universidade do Porto, 2004.

FLORIANO, Eduardo Pagel. **Políticas de gestão ambiental.** 3ª Ed. Santa Maria: UFSM-DCF, 2007. 111 p. anexos.

_____. **Planejamento Ambiental.** Caderno Didático n. 6, 1ª Ed./ Eduardo P. Floriano Santa Rosa, 2004, 54 p.

FOX, J. J. Drawing from the past to prepare for the future responding to challenges of food security in East Timor. In: Costa, H. da, Piggin C., Fox J. and da Cruz C.J. (Eds). **Agriculture: New Directions for a New Nation — East Timor (Timor-Leste).** Proceedings of workshop (p.115-129). Dili, East Timor. ACIAR Proceedings, n. 113, 2003.

FRANK Press, RAYMON Silver, JOHN Grotzinger & THOMAS H. Jordan. **Para Entender a Terra.** Tradução RUALDO Menegat.*et al.*, 4ª Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2006, 656 p.

FRADE, C. A componente ambiental no ordenamento do território. Série estudos e documentos. In: **Conselho Econômico e Social.** Lisboa, Portugal. 1999. 134 p.

GALETI, Paulo A. **Conservação do Solo; Reflorestamento; Clima**. 2ª Ed. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973.

GALVÃO, M. C. C. **Focos sobre a questão ambiental no Rio de Janeiro**. ABREU, M. A. (org.). *Natureza e sociedade no Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro: Biblioteca Carioca, 1992.

GOMES, H. A. A questão ambiental – idealismo e realismo ecológico. *In: Ab'saber et al.* (Orgs.) **Terra Livre**. (Associação dos Geógrafos Brasileiros - AGB). Editora: Marco Zero Ltda. (3) São Paulo, 1988, p. 33–54.

GONÇALVES, M.M. **O Problema da erosão em Timor**. Missão de Estudos Agronômicos do Ultramar, 1963.

GRAMSCI, Antonio. **Concepção dialética da história**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1966.

GUERASIMOV, L. Problemas metodológicos de la ecologización de la ciência contemporânea. *In: La sociedade y el médio natural*. Moscow, Progresso, 1983, p. 57-74.

GUERRA, A.T. **Dicionário geológico-geomorfológico**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: IBGE 1975.

GUTIÉRREZ, J.R. & SQUEO, F.A. **Importância de los arbustos em los ecosistemas semiáridos de Chile**. *Ecosistemas*, 2004/1 Disponível em: <URL: <http://www.aeet.org/ecosistemas/041/investigacion2.htm>> Acesso: 06-11-2017.

HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. 2ª Ed. rev. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

HENRIQUES, P. Damião; CARVALHO, M. L. da Silva; NARCISO, V.; DEUS, C. da C. de; LUCAS, Maria R. O papel da agricultura familiar e a produção de café em Timor-Leste. *In: Vicente Paulino (Org.). Timor-Leste nos Estudos interdisciplinares*. Edição da Unidade de Produção e Disseminação do Conhecimento – Programa de Pós-Graduação e Pesquisa da UNTL. Execução Gráfica: Tipografia Sylvia – Dili, 2014, p. 73-101.

HEDGECOCK, D. **Is gene flow from pelagic larval dispersal important in the adaptation and evolution of marine invertebrates?** *Bul Mar Scy*, 1986. 39: 550-564.

HOBLEY, L.F. **O Oceano Pacífico**. Livraria Civilização-Editorial, Porto, 1958.

INDONÉSIA. **Timor-Timur Dalam Angka 1992**. BAPEDA TK I–Kantor Statistik Propinsi Timor Timur, 1992.

ITÁLIA. **Global Forest Resources - Assessment 2010-Country Report Timor-Leste**. **FAO Forestry Department Viale delle Terme di Caracalla Rome 00153**, Italy FRA2010/208 Rome, 2010.

IUCN. LAUSCHE, B. **Guidelines for Protected Areas Legislation**. Gland: União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), 2011. IUCN Environmental Policy and Law Paper, n. 81, p. 12.

IUCN. DUDLEY, N. (Org.). **Guidelines for Applying Protected Area Management Categories**. Gland: União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), 2008.

JANUÁRIO, M.; VISWAANA DHAM, Y.; SENNA, R. C. Radiação solar dentro e fora de floresta tropical úmida de terra firme (Tucuruí-Pará). **Acta Amazônica**. v. 22, n. 3, 1992.

JAPIASSÚ, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JARDIM, F. C. S.; VOLPATO, M. M. L.; SOUZA, A. L. **Dinâmica de sucessão natural em clareiras de florestas tropicais**. Viçosa: SIF, 1993. (Documento SIF, 010).

KUZNETSOV, M.V. El Territorio organizado socialmente como objetivo de las investigaciones geográficas. (em ruso). *In*: ZHEKULIN, V.S.; LABROV, S.B. (Redactores). **La geografía em el sistema de ciências**. Leningrado: Editorial “Nauka”, 1987, p. 186-193.

KHOLER, H.C.; VITORINO, C.J.; MORAES, F.M.–**Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal: Macro-Zoneamento Ambiental – Um Ensaio Teórico- Metodológico** – Laboratório de Estudos Ambientais – Programa de Pós-Graduação em Geografia – PUC-MINAS, Belo Horizonte, 2006 (Inédito).

LANÇA, A.; PARREIRA, A. **A agricultura de montanha em Timor-Leste, Esporo**, n. 76, 2006, p. 6-7.

LARANJEIRA, P. **Sistema de Informação Geográfica para Timor-Leste: Caso de Estudos nos Sub-Distritos de Bobonaro e Covalima**. Dissertação de Mestrado em Sistema de Informação Geográfica – Universidade de Trás-os-Monte e Alto Douro. Portugal, 2010.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petropolis: Vozes, 2001.

LEFEBVRE, H. L’Espace et l’Etat. *In*: **De l’Etat**. Paris: UGE, 1978.

_____. **Espacio y política**. Barcelona: Ediciones Península, 1976.

LEPSCH, Igo F. **19 lições de pedologia**/Igo F. Lepsch–S. Paulo: Oficina de textos, 2011.

LI, H. e WU, J. “Use and misuse of landscape indices”. **Landscape Ecology**, 2004, 19:389-399.

LIMA, A. **Zoneamento Ecológico-Econômico: a luz dos direitos ambientais**. Curitiba. ABDR, Juruá Editora, 2006, 287 p.

LIMA, W.P.; ZAKIA M.J.B. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES; R.R.; LOBO, C. **Normas Urbanísticas, Princípios e Conceitos Fundamentais**. Lobo, C. (coord.) Volume I, DGOTDU, 1990.

LOUREIRO, Rui M. **Onde Nasce o Sândalo. Os portugueses em Timor nos Séculos XVI e XVII**. Avenida Infante Santos, 1995.

MACHADO, Maria Helena Ferreira. **Urbanização e sustentabilidade ambiental: questões do território**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, Recife, 2000, ano 1, v. 3, n. 2, p. 81-95.

MACHADO, P. A. L. - **Direito ambiental brasileiro**. 4ª edição. São Paulo, Malheiros Editores, 1992, 606 p.

MAGALHÃES, J. A.; COSTA, N. L.; PEREIRA, R. G. A.; TOWNSEND, C.R. Desempenho produtivo e reações fisiológicas de ovinos deslanados mantidos sob seringal (*Hevea brasiliensis*). **Revista Científica de Produção. Animal**, v. 3, n. 1, 2001, p. 77-82.

MAIMON, Dalia. **Passaporte verde: gerência ambiental e competitividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1996.

MARCUS, A. **Timor Timorense: com suas línguas, literatures, lusofonia**. Edição Colibri, Lisboa, 1995.

MARQUES, P. C., FONSECA, T., FERREIRA, M e LARANJEIRA, P. **Primeiro Inventário Nacional de Floresta de Timor-Leste em Dsitrito de Bobonaro e de Covalima**. Universidades de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2010.

MARX, K. e ENNGELS, Friedrich. **A Ideologia Alemã (Feurbach)**. São Paulo, Hucitec, 2002.

_____. **The German Ideology**. Nova York, International Publishers, 1970.

MARX, Karl. **Manuscritos economicos-filosóficos**. São Paulo: Martin Claret, 2001.

_____. **Capital**. Nova York, International Publishers, 1967.

MATOS, Artur Teodoro de. 1974. **Timor Português, 1515-1769**. Contribuição para a sua História. Série Ultramarina, II, Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa/Instituto Histórico Infante D. Henrique.

MILANO, M. S. **Unidades de conservação: conceitos básicos e princípios gerais de planejamento, manejo administração**. Curitiba: [s.n.], 1993, 63 p.

Miller, E. E. and Norman, J. M. **A sunfleck theory for plant canopies**. I.

Lengths of sunlit segments along a transect. *Agron. J.*, 1971, 63, 735-738.

MONTEIRO, M. A evolução do mecanismo pautal Ultramarino Durante um Século, *BGC*. n. 192, 1941, p. 72.

MOREIRA, Ruy. **Para onde vai o pensamento geográfico?: por uma epistemologia crítica**. 2ª Ed., 2ª reimpressão – São Paulo: Contexto, 2014.

_____. **O que é geografia**. São Paulo: Brasiliense, 2010.

MORIN, Edgar. **A religião dos saberes: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

_____. **O Paradigma do Perdido: a natureza humana**. Publicações Europa-América, Lda. Mitra Sintra – Mem Martins, Portugal, 1999.

_____. **O método: a natureza da natureza**. Lisboa: Publicações Europa-América, (Coleção Biblioteca Universitária), 1977.

NASCIMENTO, Flávio Rodrigues do e SAMPAIO, José Levi Furtado. Geografia Física, Geossistemas e Estudos Integrados da Paisagem. **Revista da casa da geografia de Sobral**. Sobral, v.6/7, n. 1, 2004/2005, p.167- 179.

NETZ, Sandra. **Guia de Desenvolvimento do Turismo Sustentável**.—Armed^R Editora A.S. Bookman, Porto Alegre RS Brasil, 2003.

NIÑEZ, V. **Household gardens: theoretical and police considerations**. Agricultural systems, 1987, 23, 167-186.

NITSCH, M. Riscos do planejamento regional na Amazônia brasileira: observações relativas à lógica complexa do zoneamento. In: D’Incao, M. A.; Silveira, I. M. da (Org.). **A Amazônia e a crise damodernização**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1994, p. 501-512.

O’CONNOR, S.; SPRIGGS, M.; VETH, P. **Excavation at Lene Hara Cave establishes occupation in East Timor at least 30,000–35,000 years ago**. Antiquity, 2002, 76:45–50.

ODUM, E. P. **Ecologia**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983. 434 p.

OLDEMAN, L.R. The global extent of soil degradation. In: **Soil Resilience and Sustainable Land Use**. Oxon, UK: CAB International, Oxon, UK, 1994.

OLIVEIRA, L. **A percepção da qualidade ambiental-A ação do homem e a qualidade ambiental**. ARGEO e Câmara Municipal de Rio Claro, 1983, p. 1.

OLIVEIRA, Luna de. **Timor na história de Portugal**. 1948.

ONU. **Relatório do desenvolvimento humano de Timor-Leste 2002: o caminho à nossa frente** - UNDP, 2002.

ORTEGA VALCARCEL, M. Los horizontes de la geografía: teoría de la geografía. Barcelana: Editorial Ariel S.A., 2000, 604 p.

PENA, R.F.A. Clima de Monções. Disponível em: <<http://alunosonline.uol.com.br/geografia/clima-moncoes.html>>. Acesso em: 27-10-2016.

PHILLIPS, D.L. Social and economic conditions in East Timor. *In*: Pederson, J & Arnerberg, M. Editors. **International conflict resolution program**, School of International Affairs Columbia University, New York. Oslo: Fafo Institute of Applied Social Science, 2000.

PORTUGAL. Austrália volta a rejeitar negociações com Timor-Leste sobre fronteiras marítimas. Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?>>. **Lusa, 2016**. Acesso em: 08-06-2017.

_____. **Possibilidades de colaboração entre o LNEC e o governo de Timor-Leste: Relatório de missão a Timor-Leste**. LNES, Relatório 369/2011 – CD, Lisboa, 2011.

_____. Atlas de Timor-Leste. **Universidade Técnica de Lisboa-UTL**, Gertil, 2002.

_____. Relatório da Execução do II Plano de Fomento- 1959-1964. Secretariado do Conselho. **Documento TA085**. Missão dos Estudos Agronômicos, Portugal 1970.

_____. Estrutura Geográfico-Económica de Timor. Banco Nacional Ultramarinho. **Boletim Trimestral. Segundo Trimestre de 1968**. n. 74. Oficinas Gráficas Manuel A Pacheco, Ltd. Lisboa, 1968.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo: Ática. 1993.

RAMOS DE CAMARGO, L.H. Ordenamento territorial e complexidade: por uma reestruturação do espaço social. *In*: GOMES DE ALMEIDA, F.; SOARES, L.A.A. (Orgs) **Ordenamento Territorial. Rio de Janeiro**: Bertrand Brasil, 2009. 288 p (Coleta de textos com diferentes abordagens no contexto brasileiro).

RDTL. **Fronteiras Marítimas de Timor-Leste. Fronteiras Marítimas de Timor-Leste**. Gabinete das Fronteiras Marítimas Conselho para a Delimitação Definitiva das Fronteiras Marítimas. Governo da República Democrática de Timor-Leste RDTL, 2017. Documento. Disponível em: <http://www.gfm.tl/wp-content/uploads/2016/09/Policy-Paper_PT.pdf>. Acesso em: 14-08-2017.

RDTL. **Orsamentu Geral Estadu 2017. Lei N.º 3/2014 de 18 de Junho**. Cria a Região Administrativa Especial de Oecusse-Ambeno, harii Zona Especial Ekonomia Social Merkadu iha Oecusse no Ataúro. Dili, 2017.

_____. **Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Decreto-Lei N.º 5/2016 de 16 de Março**, 2016.

_____. **Geologia e recursos minerais de Timor-Leste**. Instituto do Petróleo e Geologia–Instituto Público (IPG), Ministério do Petróleo e Recursos Minerais (MPRM) República Democrática de Timor-Leste–Dili, 2014.

_____. **Estudo sobre o Mercado de Timor-Leste**. CESO CI, AS, Timor-Leste, 2013.

_____. **Decreto-Lei N.º 31/2011 de 27 de Julho.** TIMOR GAP - TIMOR GÁS & PETRÓLEO, E.P. Conselho dos Ministros do Governo da RDTL. Jornal da República, Série I, n. 28 Dili, 2011.

_____. Programa de Ação Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (PANA). **Resolução do Governo N.º 33/2011 de 26 de Outubro.** Dili, 2011a.

_____. **Timor-leste em Números.** Direção Nacional de Estatística-DNE. Dili, 2011.b.

_____. **Plano Estratégico de Desenvolvimento-PED 20011-2030.** Palácio do Governo, Edifício 1, R/C, Avenida Presidente Nicolau Lobato, Dili, Timor-Leste, 2011c.

_____. **Divisão Administrativa do Território. Lei No. 11/2009 de 7 de Outubro.** Parlamento Nacional da RDTL. Jornal da República, Série I, n. 35. Dili, 2009.

_____. **Programa de acção nacional para combater a degradação dos solos,** Díli, 2009a.

_____. Timor-Leste National Action Programme To Combat Land Degradation. Revised Draft. Dili, 2008.

_____. **Sensus ba população ho uma-kain. Publicação** – DNE, Timor-Leste, 2006.

_____. **Relatorio de Desenvolvimento Humano em Timor-Leste 2006: O caminho para sair da pobreza**– Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento UN House, Timor-Leste, 2006a.

_____. **Lei do Fundo Petrolífero. LEI N.º 9 /2005 de 3 de Agosto.** Parlamento Nacional da RDTL. Jornal da República, Série I, n. 15. Dili, 2005.

_____. Fixação de Aldeias para as eleições dos Chefes do Suco e Membros do Conselho de Suco. **Diploma Ministerial N.º 9/2004 de 14 de Julho.** Jornal da República, Série I, N.º 11. Dili, 2004.

_____. **Timor-Leste: Constituição da República Democrática de Timor-Leste**– Assembleia Constituinte, Timor-Leste, 2002.

RODRIGUES, Cleide. A Teoria Geossistêmica e suas Contribuições aos Estudos Geográficos e Ambientais. **Revista do Departamento de Geografia**, n. 14. USP: São Paulo, 2001, p. 69-77.

RODRIGUES, D. **Análise de Risco de Movimentos de Vertente e Ordenamento do Território na Madeira. Aplicação ao caso de Machico.** Tese de Doutoramento em Geologia, Universidade da Madeira, Funchal. Madeira, 2005.

RODRIGUES, D.; AYALA-CARCEDO, F.; BRILHA, J.; TAVARES, A. & NOGUEIRA, P. **Landslides in the Baucau and Viqueque Districts of East Timor.** Landslide News n. 14/15, 2003, p. 36-38.

RODRIGUEZ, J. M. Mateo; SILVA, E. V. **Planejamento e Gestão Ambiental: subsídios da geocologia das paisagens e da teoria geossistêmica** / José Manuel Mateo Rodriguez e Edson Vicente da Silva. – Fortaleza: Edições UFC, 2013, 370 p.

RODRIGUEZ, J. M. Mateo; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A, P. B. **Geocologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. 3. Ed. – Fortaleza: Edições UFC, 2010.

RODRIGUEZ, J. M. Mateo; SILVA, E. V. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: problemática, tendências e desafios**. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

ROSS, Jurandyr L.S. **Ecogeografia do Brasil: Subsídio para planejamento ambiental**. Editora Oficina de Textos : São Paulo, 2006.

_____. Análises e sínteses na abordagem geográfica da pesquisa para o planejamento ambiental. **Revista do Departamento de Geografia–USP**, 1995, 9: 65-75.

SÁ, A. Timor. Junta de Investigação Ultramarina. **Documento : TA005** – Disponível em: <www.gov.east-timor.org>, na collection East Timor Agriculture Network and Virtual Library, 1963. Acesso em: 06-03-2017

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Edusp, 2002.

_____. *et al.* O Papel Ativo da Geografia: um manifesto. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRÁFOS, 17., 2000, Florianópolis.

_____. **A natureza do Espaço – Técnica e Tempo. Razão e Emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Rozely Ferreira. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. Oficina de textos, 2004.

SÁVIO, D. J. **Estudo petrográfico das rochas do Complexo Metamórfico de Aileu (costa norte de Timor Leste, entre Manatuto e Liquiça)**. Dissertação - Faculdades de Ciências da Universidade do Porto-FCUP, Portugal, 2017.

SCHUBART, Herbert O. R. O ZEE e Gestão dos Recursos Hídricos. In: MUÑOZ Héctor Raúl (Org). **Interfaces da gestão de recursos hídricos: desafios da Lei de Águas de 1997**. 2ª Ed. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos, 2000, p. 155-175.

SEDUE. **Ley general del equilibrio ecológico e la protección al ambiente**. Fación XV. México. D.F.: Gobierno de México, 1998.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Edson Vicente da. **Dinâmica da Paisagem: estudo integrado de ecossistemas litorâneos em Huelva (Espanha) e Ceará (Brasil)**. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista. Tese de Doutorado, 1993, 391 p.

SILVA, J. S. V.; SANTOS, R. F. **Zoneamento para planejamento ambiental: vantagens e restrições de métodos e técnicas.** Cadernos de Ciência e Tecnologia, v. 21, n. 2, p. 221-263, mai./ago., 2004. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice>>. Acesso em: 19-09-2016.

SILVA, Edson Vicente da.; MEIRELES, A.J.A. Abordagem geomorfológica para a realização de estudos integrados para o planejamento e gestão em ambientes flúvio-marinhos. Scripta Nova-**Revista Eletrônica de Geografia Y Ciencias Sociales.** Universidad de Barcelona Vol. VI, N. 118, 15 de julho 2002. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-118.htm>>. Acesso em: 18-02-2017.

SILVA, R. G. **Bioclimatologia e melhoramento genético do gado leiteiro.** Gado Holandês, v. 53, n. 184, 1988, p. 5-12.

SILVA, H.L e. Timor e a cultura do café. **Documento : TA006**–Lisboa : Ministério do Ultramar. Junta de Investigações do Ultramar. 267 p. Disponível em: <www.gov.east-timor.org>, na collection East Timor Agriculture Network and Virtual Library, 1956. Acesso em: 06-03-2017.

SOARES, T. **Geologia de Timor: trabalho apresentado na aula da dinamica terrestre.** UNTL. Publicada em 30 de maio de 2009. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/TELISA2006/apresentao-final-do-geologia-do-timor123>>. Acesso em: 09-08-2017.

SOBRAL, F. Maia. **Concepção circular do homem e Marx: um estudo a partir dos Manuscritos Econômicos-Filosóficos de 1844.** São Paulo: Editora Nojosa, 2005. 152 p.

SOBRINHO, José Falcão. **Relevo e paisagem: proposta metodológica.** Sobral. Sobral Gráfica, 2007, 108 p.

SOTCHAVA, V.B. Por uma teoria de classificação de geossistemas de vida terrestre. **Biogeografia (14).** Universidade de São Paulo–Instituto de Geografia: São Paulo, 1978.

_____. **O estudo de geossistemas.** Métodos em Questão, n. 16, IGEOG-USP, São Paulo, 1977.

SOUZA, M.J.N.; GUERRA, Maria D.F.; LUSTOSA, Jacqueline P.G. Revisando Teoria Geossistêmica de Bertrand no Século XXI: aportes para o GTP. **Geografia em Questão.** v. 05. n. 02, 2012, p. 28-42. Disponível em: <<http://.google.com.br/>>. Acesso em: 01-09-2016.

SOUZA, M.J.N. de. Contexto Ambiental do Enclave Úmido da Serra de Baturité-Ceará. **In: Abner Monteiro Nunes Cordeiro, et al. (Orgs) SERRA DE BATURITÉ: uma visão integrada das questões ambientais:** Frederico de Holanda Bastos. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2011a, p 19-34.

SOUZA, M.J.N. Compartimentação Geoambiental do Ceará. **In: SILVA, José Borzacchiello da, et al. (org.). Ceará: um novo olhar geográfico.** Fortaleza: Edições Demócrito Rocha. 2007, p.127-140.

SOUZA, M.J.N. de. **Zoneamento ambiental e plano de gestão da Área de Proteção Ambiental (APA) da Serras de Maranguape (Ce)/Coordenação Geral - Marcos José Nogueira Souza**. Coordenação da SEMACE-Paulo de Tarso Castro de Miranda, Maria Tereza Bezerra Farias Sales Francisca Sônia Sousa. Fortaleza, 2002, 114 p.

SOUZA, M.J.N. Bases Naturais e Esboço do Zoneamento Geoambiental do Estado do Ceará. In: LIMA, L. C; SOUZA, M. J. N; MORAES, J. O. **Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará**. Fortaleza: FUNECE. 2000, p.13-98.

SOUZA, M.J.N. de. **Questões Metodológicas da Geografia Física**. Universidade Estadual do Ceará, departamento de Geociências – Curso de Mestrado em Geografia. 2000a.

SOUZA, M.L. O território: sobre espaço, poder, autonomia e desenvolvimento. In: Castro *et al.* (org.) **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro. Bretrand Brasil, 1995.

SPÖRL, C.; ROSS, J. L. S. Análise comparativa da fragilidade ambiental com aplicação de três modelos. In: GEOUSP-**Espaço e Tempo, São Paulo**, N.º 15, 2004, p. 39-49.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. **Notas sobre Epistemologia da Geografia**. Cadernos Geográficos, Florianópolis, n. 12, maio, 2005.

SUGUIO, K.; BIGARELLA, J.J. **Ambientes fluviais**. 2ª Ed. Florianópolis. ED. UFSC, 1990, 183 p.

TASCA, J.E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S.R. Process for Selecting a Theoretical Framework on Performance Evaluation of Training Programs. **Journal of European Industrial Training**, v. 34, n. 7, 2010, p. 631-55.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro, IBGE/ SUPREN, 1977.

TOMSONI, Marco Antônio. Considerações sobre a abordagem da natureza na Geografia. In: FARIA, Marcelo; SANTOS, Jémison Matos dos (Orgs.). **Reflexões e construções geográficas contemporâneas**. Salvador, 2004, p. 11-34.

TULIK, O. **Turismo Rural**. 2ª Ed. Editora Aleph: São Paulo, 2004.

USA. **Drilling Down–The Civil Society Guide to Extractive Industry Revenues and the EITI**. Revenue Watch Institute USA, 2009.

VAINER, C. Planejamento e questão ambiental: qual é o meio ambiente que queremos planejar? In: **Encruzilhadas das modernidades e planejamento**. Belo Horizonte: ANFUR, 1995, p. 556-571.

VEDOVELLO R. Planejamento territorial ou gestão ambiental? In: SAIG. **Seminário Anual do Instituto Geológico**, Instituto Geológico-MA/SP. Resumo expandido - São Paulo, SP, 1999, p.10.

- VIANA, Nildo. Espaço e sociedade a partir da contribuição de Karl Marx. In: **Territorial**-Caderno Eletrônico de Textos, v.3, n. 4, 10 de março de 2013. [ISSN 22380-5525].
- VICTORINO, Valério I. P. Monopólio, conflito e participação na gestão dos recursos hídricos. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 6, n. 2, jul./dez. 2003, p.47-62.
- VILANOVA, V. e FERNANDES, J. **Mapa Geológica de Timor-Leste**, 2010. Disponível em: <<http://araujovilanova.blogspot.com.br/>>. Acesso: em 08-11-2017.
- VIVAS, P. V. Caracterização física e socioeconômica dos municípios ao entorno da península de Marau-Bahia. In: VIVAS, P. V. *et al.* **V Simpósio Nacional de Geomorfologia e I Encontro Sul-Americano de Geomorfologia: Anais. Santa Maria**: UFSM, 2004.
- WALTER, H. **Ecology of tropical and subtropical vegetation**. Edinburg: Oliver & Boyd, 1971, p. 1-29.
- WILKINSON, R.G. **Pobreza e progresso**. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.
- ZUQUETTE, L.V. **Importância do mapeamento geotécnico no uso e ocupação do meio físico: fundamentos e guia para exploração**. São Carlos (SP); 1993 [Tese de Livre Docência–Departamento de Geotecnia da Escola de Engenharia de São Carlos da USP].