

Este trabalho foi elaborado em 2002 por Dr. Manuel da Conceição Neto d'Alva Teixeira, no quadro das consultorias par Manuel da Conceição Neto d'Alva Teixeira a a elaboração da Estratégia Nacional e Plano de Acção da Biodiversidade. O mesmo é publicado tal e qual como fora entregue pelo consultor, não tendo sofrido quaisquer alterações.

REPÚBLICA  
DEMOCRÁTICA



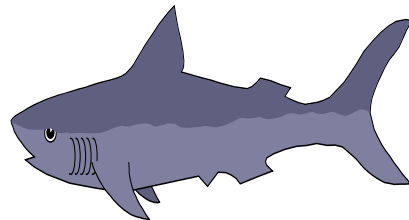
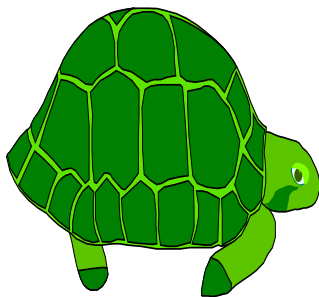
DE S. TOMÉ E PRÍNCIPE

*(Unidade-Disciplina-Trabalho)*

*RELATÓRIO NACIONAL PARA ELABORAÇÃO DA ESTRATÉGIS NACIONAL DA  
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM S.TOMÉ E PRINCIPE*

*ECOSISTEMAS MARINHO E COSTEIRO*

*CONSULTOR NACIONAL* : Manuel da Conceição Neto d'Alva Teixeira  
Licenciado em *Biologia Marinha*



S.Tomé, Junho à Agosto de 2002

# ECOSSISTEMA MARINHO E COSTEIRO DE S.TOMÉ E PRÍNCIPE

## *I- Generalidades*

### *Situação Geográfica*

O arquipélago de S.Tomé e Príncipe é de origem vulcânica e está constituída por duas ilhas situadas mais concretamente no Golfo da Guiné com 0,25N de latitude e de 6.20<sup>E</sup> de longitude a 380km a Oeste de Gabão. As Ilhas possuem uma superfície de 1001Km<sup>2</sup>, sendo 859 Km<sup>2</sup> para a Ilha de S.Tomé e 142 Km<sup>2</sup> para Ilha do Príncipe.

#### *Relevo*

- A orografia do País é de origem vulcânica constituída por basalto, sendo S.Tomé considerada a Ilha mais acidentada.

A disposição muito inclinada do relevo das duas Ilhas é de tal forma que existem por via disso locais considerados inacessíveis permitindo desta forma a preservação da biodiversidade. A paisagem é montanhosa sobre a sua maior extensão, e o ponto mais elevado atinge 2.024 metros ( Pico de S. Tomé ).

A plataforma continental é relativamente reduzida, com cerca de 1500 km<sup>2</sup>, dois terços (1023 Km<sup>2</sup>) são do Príncipe e somente 477, são de S.Tomé.

As costas são de natureza alcantiladas com os sedimentos costeiro heterogéneos exibindo praias de areias brancas, pretas, podendo ser de origem siliciosa ou basáltica. De salientar que existem praias, que por natureza, apresentam seixos ou calhaus rolados, como por exemplo certas praias da zona Norte do País ( Praia Bengá e Santa. Catarina ).

As praias são geralmente pouco extensas, todavia existem algumas relativamente extensas, como o caso das praias de Micolo e de Juventude.

A zona económica exclusiva é de 160.000 Km<sup>2</sup> e os fundos são rochosos, sendo as águas relativamente menos produtivas que as do Continente, devido a relativa fraqueza de Upwelling. A Ilha do Príncipe é mais rica em espécies demersais (biomassa – 7000 t/ ano) por ter maior plataforma que S.Tomé (biomassa- 2000t/ano), em contrapartida, S.Tomé por ser mais profundo é tão rica como Príncipe em espécies pelágicas ( biomassa - 1500 ), perfazendo um total de 12.000 toneladas anuais de biomassa à nível do País. De acordo com as estimativas, baseadas em campanhas oceanográficas realizada em Abril, Outubro de 1982, e em Maio de 1983 pelo ORSTDM e em Fevereiro /Março de 1986, pelos Soviéticos

## CLIMA

O clima é tropical húmido com fortes precipitações durante quase todo ano. A Pluviosidade média anual é de cerca de 2000 à 3000 mm. A humidade relativa é também muito elevada podendo atingir 90%.. A humidade relativa média é de 80% .

O Vento predominante vem de Sul/Este . No aeroporto de S.Tomé o vento predominante tem uma velocidade de 4km/h, com máximo de 18km/h.

## II- Apresentação dos ecossistemas existentes

O presente trabalho faz referência aos ecossistemas marinhos e costeiros de S.Tomé e Príncipe. Estes dois ecossistemas são povoados por variedades de fauna e flora, que vão dos seres inferiores aos superiores.

As plantas superiores da flora costeira são predominantemente das famílias arecacea ou (palmaceae) com destaque para cocos nucifera, e combretaceae, com destaque para a Terminália catappa (caroço doce) . Dentro do ecossistema marinho ( macro- ecossistema ) encontramos pequenas reservas junto as praias ou mesmo nos buracos rochosos que servem de micro- ecossistemas . Estes micro- ecossistemas constituem verdadeiros viveiros de muitos seres marinhos, e costeiros, como por exemplo, os caracóis (Ilhéu das Rolas- sul do País) , as variedades de peixes (Holocentrus ascenciones- caqui) e polvos .

Em diversas zonas costeira do País existe um ecossistema caracterizado pela mistura de água doce e do mar, formando desta maneira o mangal, mangral ou mangue, com a sua fauna e flora que lhe é peculiar. Como destaque temos a zona de Lagoa Malanza, situada ao sul de S.Tomé e Lapa na ilha do Príncipe .

**III. Descrição dos diferentes biótopos** (salinidade, profundidade, tamanho, temperatura , ventos, upwelling transparência, turbulência, estado das praias e outros meios e.t.c.)

O Oceano (mar) é uma fonte de alimento que ocupa 70% da área total da Terra. Ele regula o clima do mundo e da atmosfera e do funcionamento do clima .

A vida é muito mais intensa nas margens do continente do que na profundidade do mar .

O Mar é contínuo, só está separado por temperatura, salinidade e a profundidade que constituem as barreiras principais do movimento livre dos organismos marinhos. O Mar contém aproximadamente, cem vezes mais sais do que água doce. O cloro e o sódio são os elementos mais abundantes no mar.. Ele contém vários tipos de substâncias tais como: *Na* , *K*, *Ca*, *Mg* , *Cl* , *SO<sub>4</sub>* e *CO<sub>3</sub>*, com vem ilustrado no quadro que se segue.

### *Composição de algumas águas naturais típicas.*

*( Segundo Baldwin ,1948 )*

*( em gramas / litro )*

	<b>Na</b>	<b>K</b>	<b>Ca</b>	<b>Mg</b>	<b>Cl</b>	<b>So<sub>4</sub></b>	<b>Co<sub>3</sub></b>	<b>Total</b>
Água do mar	10,7	0,39	0,42	1,31	19,3	2,69	0,073	34,9

Água doce dura	0,021	0,016	0,065	0,014	0,041	0,025	0,119	0,30
Água doce mole	0,016	—	0,010	0,00053	0,019	0,007	0,012	0,065

As ilhas de São Tomé e Príncipe continuam no mar num pendor de inclinação variável., até cerca de 130m-150m de profundidade que constitui a plataforma continental e que é muito rica em espécie Herbívoras e Carnívoras até cerca de 100 m – 120 m de profundidade. É nela que penetra a luz. A camada mais iluminada do mar ( estrato eufótico) que vai de 0 à 10m de profundidade, é rica em fitoplâncton e em herbívoros. Esta região é também denominada de nerítica. A zona pelágica( zona de superfície) marinha, pode ser dividida em zona eufótica, desfótica e afótica, consoante a penetração da luz e a sua acção sobre a distribuição de organismos e limite da vegetação.

No meio oceânico existem algumas subdivisões relacionadas com as comunidades que as habitam e que se denominam de biozonas do mar.

Os bentos estão formados por plantas enraizadas ou fixas e animais fixos(**esponjas e corais**) os que rastejam ou nadam nos fundos ou vivem no seu interior.

Os suportes são vivos, orgânicos ou inorgânicos .

O domínio pelágico é formado por animais que nadam, independente do fundo, formando o nécton (peixes, cefalópodes, etc. .) .

O plâncton é formado pelos organismos animais e vegetais, em regra, microscópicos e derivantes .

O Mar de S.Tomé e Príncipe tem uma temperatura média que ronda os 28° C. É salgado com uma média de concentração de 35 partes 1000, o que significa 35 parte de sal em 1000 parte da água, aproximadamente 27 por 1000 de cloreto de sódio, outra parte, com magnésio, cálcio e potássio (geralmente com PH igual 8).

Nas zonas costeiras, a salinidade varia muito de acordo com a estação do ano e ausência ou presença das algas e dos rios . Devido a relativa pequenez da plataforma continental e conseqüente profundidade, a expansão das algas marinhas é relativamente limitada .

O mar de S.Tomé e Príncipe possui “ uwpellings ” mais frequentemente na época de gravana,(não chuvosa) com a influência da corrente fria de Benguela .

Os organismos que flutuam e se deslocam na película da superfície da água são englobados no terreno nêuston . Os que vivem associados à película da superfície e assentes nela, formam o epinêuston, e os que vivem mergulhados logo abaixo dessa película constituem o hiponêuston, ( Ecologia Biológica do Ambiente, falta autor e data).

### Profundidade

A variação de estação de temperatura modifica tendo em conta a profundidade do mar. Deve-se ter em conta os fenómenos que dominam a atmosfera são eles:

- a) **Troposfera** – é a camada de superfície (0,200m) onde a temperatura eleva-se. E submetida a importante deslocação verticais.
- b) **Estratosfera** – é a camada profunda e muito importante em volume onde a temperatura apresenta fraca variação no tempo. A temperatura diminui lentamente, os movimentos de água são infinitos, muito lento, como grandes correntes.

### **3 factores essenciais que permitem o decrescimento regular do movimento de água**

- **A temperatura**
- **Turbulência**
- **Iluminação**

Estes factores são fundamentais porque servem como base para a modificação do mar tendo em conta a estação do ano. Nas zonas onde a iluminação é forte a profundidade é clara, com uma agitação máxima com grandes variações de temperatura, salinidade e grande capacidade de fotossíntese nos organismos vivos, ao contrário nas zonas escuras as correntes marítimas são lentas.

Nas zonas tropicais (equatorial) se nota as modificações das camadas marítimas com impacto do movimento provocado por UPWELLING.

A temperatura é indispensável para o estudo de exploração dos recursos marinhos vivos em particular o papel que joga esta variável na distribuição da orientação oceânica e na vida dos organismos vivos.

A temperatura depende do ar atmosférico com o qual está em contacto. A água aquece e absorve as radiações solares e esfria à partir das superfícies atmosféricas. As consequências das diferenças de aquecimento e de arrefecimento das massas continentais oceânicas são consideráveis de zona inter-tropical. Estas diferenças determinam toda a circulação de massa de ar dentro da região.

### **Salinidade**

Uma mostra de água do mar, permite conhecer a dosagem do cloro e outros elementos constituinte da água do mar como bromo, iodo, fluor. O cloro e o sódio são elementos essenciais dos invertebrados marinhos, situação totalmente contrária aos vertebrados superiores. A variação de salinidade é importante tendo em conta as consequências no comportamento dos animais.

A salinidade intervém na distribuição das espécies vegetais e animais. Nas zonas costeiras, nas lagoas, na foz dos rios onde desagua a água doce. As variações de salinidade são grandes, dentro deste meio salobre. Assiste-se uma diminuição de número de espécies, assim como sua modificação, própria para adaptação do tal meio ambiente. Dentro das zonas salobres existem espécies que vivem na superfície da água (nectónicas) e outras que se fixam nas profundidades, (bentónicas). A maior parte das bentónicas adaptam fortemente a variação da salinidade. As nectónicas podem passar de água salgada à doce dependendo da fase de ciclo biológico, mas a maior parte delas reproduzem no mar.

## **IV Descrição de Flora Marinha e Costeira**

### **1.Plantas Inferiores**

Plantas inferiores constituem geralmente fitoplâncton, sendo fundamentalmente as algas macro e microscópicas, sem flores com uma organização rudimentar, o corpo desfiado em células e possuindo sempre pigmentos. As algas captam dióxido de carbono, luz e a água do mar (substâncias minerais) para a realização da fotossíntese necessária ao seu desenvolvimento, constituindo reservatório alimentar para os pequenos herbívoros.

### **Localização das algas de São Tomé e Príncipe**

As algas de interesse económico são localizadas dentro da zona litoral de desenvolvimento geralmente fixadas aos substratos rochosos, preferindo essencialmente a claridade, outras aparecendo por vezes dentro de horizonte superficial.

A diversidade das Algas (Pardas e Vermelhas) são principalmente marinhas

Algas microscópicas: ocupam uma parte importante dentro do fitoplâncton ex : Diatomeas, Dinoflagelados, e Coccolithoplórides.

### **As algas existentes estão divididas em várias classes tais como :**

**1) Chlorophyceae** – Podem ser encontradas sob forma de uma fina cabeleira de cor verde – viva, cujos filamentos flutuam enquanto expostos ao sol. Devido a grande quantidade de bolhas de oxigénio que se desenvolvem nelas, visto ao microscópio, cada filamento revela-se com o formato de uma só fiada de células iguais, colocadas topo a topo, e não de uma só célula. Aproximadamente 90% vivem no plâncton, no bento e nas costas.

**a) Dunaliella salina** é um grupo típico das nossas águas pertencente a uma pequena família primitiva denominada Polyblepharidaceae com dois a oito flagelos. Esse grupo tem uma característica tal que não pode fixar o dióxido de carbono, possui grande quantidade de clorofila localizada na membrana citoplasmática o que o apoia na realização da fotossíntese.

Como exemplo, temos Chloroherpeton, Thalassium e Chlorobium que fazem parte dessa classe.

### **Pheophyceae (Fucus platycarpus)**

Com a baixa –mar pode-se encontrar nas rochas das nossas praias numerosas representantes dessa alga de cor castanha ou verde-azeitona, com formato de uma fita, que bifurca vezes sucessivas denominado de Fucus platycarpus. Observando ao microscópio revela a existência de cloroplastídios, como nas outras algas mais não são verde porque têm pigmento castanho.

Os Fucus geralmente são solidamente fixada por um disco nas rochas que o mar cobre e descobre á cada maré.

### **Classe cyanophyceae –algas verde -azul**

São algas primitivas, unicelulares com corpúsculos pigmentares delimitado dentro da célula. Podemos encontrá-las abundante no mar e na zona litoral, têm formato filamentoso, vivem fixadas na superfície das rochas constituindo um agente protector da erosão. Como por

exemplo grupo Oscilatória , Shizopycea , Anabaena, são algas realizadoras da fotossíntese, dando cor azul esverdeada ou avermelhada a água do mar. Essas algas muitas vezes vivem em simbiose com outros grupos como por exemplo, as de grupo Nostoc e Peltigera . A Cyanobacteria apresenta clorofila a, caratenoide e ficobilina .

#### Rhodophyceae

São algas encontradas nas águas do mar de S.Tomé e Príncipe, apresentando a cor parda . Esses seres microscópicos pertencem ao grupo gram negativo . Organismos de diferentes morfologias com um comprimento que vai de 1 até 20 micrómetros e com uma largura que vai de 0,3 até 6 micrómetro. Dentro das Rhodophyceae existe umas que são fixas e outras que são móveis com ajuda de um conjunto de flagelos. Geralmente elas reproduzem por divisão binária com o poder de realizar a fotossíntese mais sem a produção de oxigênio . (Hans G.Schlegel, Allgemeine Mikrobiologia, 1985)

#### Classificação das Algas do Golfo da Guiné

Grupos de Algas	Classe	Ordem	Género
<i>Alga castanhas</i>	Pheophyceae	Fucales Laminariales Dictyotales	Fucus Laminaria Pelvetia Saccorhiza Pandi
Algas vermelhas	Rhodophyceae	Bangiales Gelidiales	Porphyra Gelidium Notophillum
Algas verdes	Chlorophyceae	Volvocales	Codium Clamidomonas Chlorella Ulva
Algas Castanhas ou Castanhas Vermelhas	Chrysophyceae	Diatomales	Thalassionema Rhizosolenia Planctoniella
Algas Castanhas ou Castanhas Amareladas	Pyrophyceae (Dinoflagellatae)	Dinophyceales (Peridinales)	Ceratium Ornithocercus Noctiluca Laminaria Fucales
<i>Algas verde-azul</i>	<i>Cyanophyceae</i> (Cyanobacteria)	Chroococcales	Oscilatória Shizopycea

	( <i>Esquifíceas</i> ou <i>Mixofíceas</i> )		Anabaena
--	--	--	----------

Gussev . MV , Minéeva . L .A, Microbiologia 1992

Strasburger ,Tratado de Botanica,1974

A. Pires de Lima, Augusto Soeiro, Compêndio de Biologia, Porto Editora

J.Jamet et Y. Lagoïn, Manuel des Pêches Maritimes Tropicales, Tomo I e II, 1974

## 2 Plantas superiores

As zonas marinha e costeira de S.Tomé e Príncipe são povoadas por plantas tais como : Folha Tartaruga (Ipomeia pes-caprae) família Convolvulaceae, Libô de Água ( Struchium sparganphora ) família Compositáceae, Folha boldrega ( Portulaca oleracea ) família Portulacaceae , Tamarino (Tamarindus índica ) família Leguminosa , Calipto (Eucalipto robusta ) família Mirtaceae, Goiaba (Psidiun Goiava) Mirtaceae, Micondó ( Adansónia digitada), O cá ( Ceioba petandra ) Bombáceae, Bambu (Bambusa vulgaris)Família Gramináceae. Bananeira(musa spp.)Musaceae, Fruteira(artocarpus incisa) Moraceae . Por outro lado, as plantas de semente (Espermatófitas)revestem de pouca importância no mar, com excepção da erva enguia (Zostera) e algumas outras espécies em determinadas águas da costa

## V-Descrição de fauna marinha e costeira

### *Fauna Marinha*

A biota marinha é variada; o que torna difícil enumerar grupos “dominantes”.

Ha Celenterados, Esponjas, Equinodermes, Anélidos, e vários filos menores que estão ausentes ou pobremente representados em água doce . São em troca mui importante na ecologia do mar . As Bactérias, Algas, Crustáceos e Peixes desempenham um papel dominante no mar, com as Diatomeas, Flagelados Verdes e Copépodos .

. Os Crustáceos, Moluscos e Peixes são maiores no mar . Os Insectos estão ausentes, excepto em águas salobres, sendo os Crustáceos os “ Insectos do mar ” em términos ecológicos; (Tratado de Ecologia, Odum 1968) .

### 1-Invertebrado Marinho

#### 1.1-Invertebrados unicelulares

Protozoários são animais muito pequenos, desprovidos de clorofila, incapazes de realizarem a síntese à partir das substâncias minerais.

Vivem em carapaças calcárias ( foraminíferos) que jogam um papel importante na formação de sedimentos. A maioria são pelágicos e formam o zooplacton.

#### 1.2-Inv. Pluricelulares

Esponjas com estruturas simples, sem forma definida, o corpo com sistema de circulação de água.

Cnidários ou Celenterados são animais cujo o corpo possui uma cavidade ( um só orifício) boca e anus, têm células especializadas, com substâncias urticantes . Vivem simples(pólipos) ou em colónia como por exemplo as medusas( mãe de água-Barquito português)e os corais .

## 2- Recifes coralinos

Dos estudos feitos pelos italianos na década de 90 (1993 – 1994) foi identificada a zona de coral comercial (coral vermelho) abrangendo a Região Noroeste de S.Tomé, nomeadamente ( Morro Peixe, Praia 15, Praia das Conchas e Lagoa Azul ). Até ao momento, há recolha de coral branco na Praia das Conchas para produção de cal .

No Príncipe existem diversas populações de corais, mas não existem estudos sobre as mesmas.

## 3- Moluscos

### 3.1- Cefalópodes

Os moluscos representam no plano económico, uma riqueza importante na produção alimentar. Três classes são exploradas: Gastrópodes, Pelecipodes (Lameliobrancos) e Cefalópodes.

Cefalópodes ( pés na cabeça), tem como representantes o polvo (Octopus Sp.), o choco ( Sepia S.p.) e lula ou calamar ( Ommastrephes S.p.);

São moluscos mais elevados em organização. O sistema nervoso central é contornado com uma capsula cartilaginosa, os olhos são forçados. O pé dividido em tentáculos, dispostos a volta de cabeça. A boca armada de robustas mandíbulas córneas que formam o bico de papagaio. Cabeça bem distante do resto do corpo e apresentam simetria bilateral ; São carnívoras geralmente , o lançamento brutal na água é realizada através do funil que assegura a propulsão para a reacção do animal o que permite a deslocação rápida. Apresentam a tinta .

Quando sentem ameaçados largam a tinta , pois a nuvem dissimula a sua fuga e elas se dividem em:

**Decápodes(ordem)** - apresentam 10 tentáculos com ventosas, sendo dois deles mais largos. A concha é interna .

São excelentes caçadores, defendem e atacam as presas. Têm o corpo ovóide, ligeiramente achatado, protegido pela pele segmentada e rodeada por uma espécie de barbatana .

Ex. : Choco, lula, calamar.

**Octópodes(ordem)** - apresentam 8 tentáculos com ventosa . Os tentáculos estão dispostos na cabeça, 10 rodeados na boca . São desprovidos de conchas. São muito rápidos na sua deslocação.

Ex. : Polvo

**3.2-Gasteropodes** –(pés no estômago) apresentam cabeça bem distinta da concha calcária univalve, pé em forma de palmilha ventral sobre a qual assente o estômago. São lentos na deslocação, o pé serve para fixar o animal sobre o substrato. O hábito alimentar é carnívoro .

**Reprodução** – São de sexos separados . A fecundação é interna, os ovos são relativamente grossos, fechados numa capsula fixada ou planctónica .

**Exploração:** Serve para alimentação. A exploração é feita exclusivamente à pé (por espécies descoberta na maré baixa ) ou pesca embarcada .

Ex.: O Búzio ( ordem Buccinidés - género Buccinum )

### **3.3- Pelecipodes(Lameliobranquios ou Bivalves)**

A região cefálica é indistinta; em particular a radula desaparece . O corpo é protegido por um esqueleto externo (uma carapaça com duas valvas laterais simétricas ou não ) .

As duas valvas são mantidas solidárias por um sistema de dentes engrenados e por um ligamento córneo .

Todos Bivalves são bentônicos , fixados sobre substrato duro (sesséis) ou livres (sedentários) .

São tipicamente micrófagos e colectam a alimentação por filtração .

Os sexos são separados ou por vezes presentes simultaneamente no mesmo indivíduo ( hermafroditismo) ou por vezes presentes alternadamente (hermafroditismo sucessivo) com periodicidade variável . Os órgãos genitais são geralmente muito desenvolvidos; A fecundação é livre e externa .

A exploração se faz essencialmente pela pesca para as espécies sesséis e por cultura (ostreicultura e mitilicultura ) . A cultura de ostras de pérolas é industrial .

Exemplares presentes em STP são : Amêijoas (ordem Veneridés- género Vénus ), Ostra(ord. Ostreidés - géneros Ostrea e Crassostrea ), Canivete (ord. Mytilidés – género Lithodomus) .

#### **Situação Ecológica**

Antes da independência, a Baía de Ana Chaves era fornecedora de Bivalves e Búzios aos grandes hotéis , restaurantes e cafés de luxo em S.Tomé ; Actualmente essas espécies desapareceram da Baía, pela contaminação de hidrocarbonetos vertidos pela EMAE( empresa de água e electricidade) no rio Água Grande .

### **4- Crustáceos**

Os crustáceos são predominantes no ecossistema marinho e costeiro .

Os crustáceos comestíveis pertencem, salvo raras excepções à ordem dos Decápodes .

Existem dois grupos de Decápodes(dez patas-5 pares) :

1º-Decapodos Nadadores ( sub-ordem correspondente aos camarões)

Ex. : Penaeus S.p., Metapenaeus S.p. e Parapenaeus S.p. .

2º- Decapodos Marchadores (sub-ordem correspondente as lagostas (Panulirus S.p.) , os caranguejos (Callinectes S.p., Calappa Sp,Geryon maritae-santola ,Paramola cuvieri-aranha), as cigarras (Scyllarides herklotail) e os lagostins(Nephrops S.p. ) .

O corpo dos Decápodes se divide em duas partes distintas : à frente cefalotórax(cabeça) e atrás o abdómen .

Todos os Decápodes são bentônicos . Os Marchadores preferem os fundos rochosos onde encontram abrigo nas épocas de reprodução .Os Nadadores como o camarão preferem fundos lodosos e arenosos, enterrados no sedimento durante o dia e de noite saem, mas ficam pertos .

A maior parte deles são macrofagos carnívoros .Alimentam-se de presas vivas(depredadores) ou mortas (necrofagos); e são canibais .

A alimentação secundária dos macrofagos consiste em substancias vegetais diversas .

Certos camarões e caranguejos são microfagos .

A reprodução é sexual .Os sexos são separados ; Os ovos são fecundados no interior do corpo maternal depois da cúpula Depois da eclosão dos ovos, o animal passa por varias metamorfoses .

O crescimento faz-se através da mudança da antiga carapaça sucessivamente .

A exploração dos crustáceos faz-se através de pesca e aquacultura .

Os Decápodes são produtos de luxo, muito procurado no mercado internacional, com grande interesse económico .

Devido a complexidade de sua reprodução e crescimento, assim como duração necessária para atingir o tamanho da primeira maturação sexual e sua relativa estabilidade geográfica sobre um território “próprio” todos os Decápodes Marchadores são extremamente sensíveis à sobrexploração ; A pesca deve ser cuidadosamente seguida e avaliada, sob pena de uma desapareção irrevizível destes recursos .

A forte demanda mundial em Crustáceos conduziu à experiências de transplantação e a cultura .

### **5-Os Condriteos ou Elasmobranqueos**

São os tubarões e as raias. O esqueleto é cartilaginoso e respiram por fendas branquais Existem tubarões demersais., pelágicos e semi-pelagicos . As raias são demersais.

Os tubarões mais vulgares em STP são da família Charcharinidae, Hemigaleidae e Sphyrnidae.

#### **Quadro de famílias de tubarão mais capturados pela Pesca Artesanal**

<b>Nome vulgar</b>	<b>Família</b>	<b>Nome científico</b>
Tubarão	CHARCHARINIDAE	Rhyzoprionodon acutus
Tubarão	HEMIGALEIDAE	Paragaleus pectoralis
Tubarão martelo	SPHYRNIDAE	Sphyrna zygaena
Tubarão tolo ou tótó	SPHYRNIDAE	Sphyrna couardi

## **6-Vetebrados Pelágicos**

### **1.1 Grandes pelágicos**

Estão presentes na ictiofauna santomense os grandes pelágicos como peixe Andala ( Istioforidae), Peixe Fumo (Xipiidae), os grandes tunideos, Oleda, Judeu, Olho Grosso (Scombridae)

### **1.2 Pequenos pelágicos**

Os pequenos pelágicos representativos são as sardinhas (Clupeidae); os pequenos tunideos, fulufulu, cavala, peixe serra, (Scombridae); Bonito, Olho Grosso, Sele, Corcovado, Carapau, Osso Mole, (Carangidae); tainhas , tainha Congo ( Mugilidae), peixinhos (Gobiidae)., Voador ( Exocetidae), Maxipombo (Hemiramphidae) .

### **1.3 Os demersais**

Os demersais ou peixes de fundo representativos são : Cherne, Badejo, Bacalhau, Peixe Sabão (Serranidae), Caqui (Holocentridae), Corvina, Vermelho Fundo, Vermelho Terra (Lutjidae), Vermelho Sangue, Vermelho Sol, Malagueta, Pargo, (Sparidae) moreia (Moreidae)

Dos estudos de identificação dos peixes marinhos comerciais realizado pelo Projecto de Avaliação de Recursos Haliêuticos de 1993 à 1996 identificou-se cerca de 105 espécies e as respectivas amostras no Laboratório de Biologia Marinha da Direcção das Pescas .

Quadro de espécies comerciais capturada pela Pesca Artesanal

Nome local	FAMÍLIA	Nome científico
Agulha buzina	FISTULARIDAE	<i>Fistularia petimba</i>
Agulha espada	BELONIDAE	<i>Ablennes hians</i>
Agulha quio/Zanve		<i>Tylsurus acus rafale</i>
Alada	CARANGIDAE	<i>Elagatis bpinnulata</i>
Asno	BALISTIDAE	<i>Balistes punctatus</i>
Asno buçeta	MONACANTHIDAE	<i>Cantherines sp.</i>
Asno cota	ACANTHURIDAE	<i>Prionuris biafraensis</i>
Asno de fundo	MONACANTHIDAE	<i>Aluterus sp.</i>
Atum flogo	SCOMBRIDAE	<i>Thunnus obesus</i>
Atum judeo	SCOMBRIDAE	<i>Katsuwonus pelamis</i>
Atum oledê	SCOMBRIDAE	<i>Thunnus albacares</i>
Bacalhau	SERRANIDAE	<i>Epinephelus aeneus</i>
Badejo	SERRANIDAE	<i>Epinephelus Sp.</i>
Badejo branco	SERRANIDAE	<i>Epinephelus goreensis</i>
Barbudo	POLYNEMIDAE	<i>Galeoides decadactylus</i>
Barracuda	SPHYRAENIDAE	<i>Sphyaena barracuda</i>
Bebeca	CARANGIDAE	<i>Trachinotus ovatus</i>
Bica	SPARIDAE	<i>Lethrinus atlanticus</i>
Bôbô queima	SERRANIDAE	<i>Cephalopholis taeniops</i>
Bonga	SPARIDAE	<i>Bops boops</i>
Bonito	CARANGIDAE	<i>Caranx crysos</i>
Bujigo	KUHLIIDAE	<i>Parakuhlia macrophtalmus</i>
Bujigo	HAEMULIDAE	<i>Pomadasys peroteti</i>
Bulhão	LABRIDAE	<i>Bodianus speciosus</i>
Bulhão congo	SCARIDAE	<i>Sparisoma rubripinne</i>
Cachucho(vermelho)	SPARIDAE	
Canga	SCORPAENIDAE	<i>Pontinus kuhlii</i>
Capitão	SERRANIDAE	<i>Anthias anthias</i>
Caqui	HOLOCENTRIDAE	<i>Holocentrus ascencionis</i>
Caqui (mãe)	HOLOCENTRIDAE	<i>Sargocentron hastatus</i>

Carapau	CARANGIDAE	<i>Decapterus punctatus</i>
Carapau	CARANGIDAE	<i>Selar crumenophtalmus</i>
Cavala	CARANGIDAE	
Cherne	SERRANIDAE	
Coelho	TETRAODONTIDAE	<i>Lagocephalus laevigatus</i>
Colepinhã balabo	ELOPIDAE	<i>Elops senegalensis</i>
Colepinha malabo	ALBULIDAE	<i>Albula vulpes</i>
Colombeta	CORYPHAENIDAE	<i>Coriphaena e quiselis</i>
Come molê	SCORPAENIDAE	<i>Scorpaena laevis</i>
Concon	DACTYLOPTERIDAE	<i>Dactylopterus volitans</i>
Corcovado	CARANGIDAE	<i>Caranx hippos</i>
Cota uê /Cota oyo	SERRANIDAE	<i>Cephalopholis nigri ( ?)</i>
Cozineiro	DREPANIDAE	<i>Drepane Africana</i>
Cozineiro	EPHIPPIDIDAE	<i>Chaetodipterus goreensis</i>
Fulu Fulu	SCOMBRIDAE	<i>Auxis thazard</i>
Fulu Fulu	SCOMBRIDAE	<i>Euthynnus alletteratus</i>
Garoupa	SERRANIDAE	<i>Epinephelus adscensionis</i>
Lenha (rainha)	URANOSCOPIDAE	<i>Uranoscopus polli</i>
Linguado	BOTHIDAE	<i>Bothus guibei</i>
Linguado	CYNOGLOSSIDAE	<i>Cynoglossus senegalensis</i>
Longo	CLUPEIDAE	<i>Sardinella aurita</i>
Mãe de caqui	HOLOCENTRIDAE	<i>Myripristis jacobeus</i>
Malagueta	SPARIDAE	<i>Pagellus belottii</i>
Mamaminha	SPARIDAE	<i>Dentex congoensis</i>
Maxipombo	HEMIRAMPHIDAE	<i>Hemiramphus balao</i>
Moreia	MURAENIDAE	<i>Lycodontis afer</i>
Moreia	OPHICHTHIDAE	<i>Pseudomyrophyis ou Echelus ( ?)</i>
Mulato/ Bala Bala	SERRANIDAE	<i>Paranthias furcifer</i>
Oss mole	CARANGIDAE	<i>Urapsis secunda ( ou heidi ( ?))</i>
Pargo	SPARIDAE	<i>Pagrus caeruleostictus</i>
Parente	GERRIDAE	<i>Eucinostomus melanopterus</i>
Pata Pata	CARANGIDAE	<i>Blepharis crinitus</i>
Pata Pata	CARANGIDAE	<i>Selene dorsalis</i>

Peixe Andala	ISTIOPHORIDAE	
Peixe cabra	BRANCHIOSTEGIODAE	<i>Branchiostegus semifasciatus</i>
Peixe fumo	SCOMBRIDAE	<i>Acanthocybium solandri</i>
Peixe novo	LUTJANIDAE	<i>Apsilus fuscus</i>
Peixe olho grosso	CARANGIDAE	<i>Caranx hippos</i>
Peixe piloto	ECHENEIDAE	<i>Remora brachyptera</i>
Peixe sabão	GRAMMISTIDAE	<i>Rypticus saponaceus</i>
Peixe serra	SCOMBRIDAE	<i>Scomberomorus tritor</i>
Peixe sol	PRIACANTHIDAE	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>
Pescada	SPHYRAENIDAE	<i>Sphyraena sphyarena</i>

Rainha	LABRIDAE	<i>Xirichthys novacula</i>
Rainha	SYNODONTIDAE	<i>Trachinocephalus myops</i>
Roncador	HAEMULIDAE	<i>Pomadasys rogeri</i>
Roncador	SCIAENIDAE	<i>Pseudolithus senegalensis</i>
Salmonete	MULLIDAE	<i>Pseudupaeneus prayensis</i>
Sardinha		<i>Sardinella maderensis</i>
Sardinha caça	CLUPEIDAE	<i>Sardinella cameronensis</i>
Sopa	KYPHOSIDAE	<i>Kyphosus incisor</i>
Tainha	MUGILIDAE	<i>Mugil curema</i>
Tubarão	CHARCHARINIDAE	<i>Rhizoprionodon acutus</i>
Tubarão	HEMIGALEIDAE	<i>Paragaleus pectoralis</i>
Tubarão martelo	SPHYRNIDAE	<i>Sphyrna zygaena</i>
Tubarão tolo	SPHYRNIDAE	<i>Sphyrna couardi</i>
Tchintchin	POMACANTHIDAE	<i>Abudefduf marginatus</i>
Tchintchin	POMACANTHIDAE	<i>Holocanthus africanus</i>
Tchintchin de fundo	LOBOTIDAE	<i>Lobotes surinamensis</i>
Vermelho		
Vermelho dente	SPARIDAE	<i>Dentex congoensis</i>
Vermelho fundo	SPARIDAE	<i>Dentex macroptlmus</i>

Vermelho sangue	EMMELICHTHYIDAE	<i>Erythrocles monodi</i>
Vermelho terra	LUTJANIDAE	<i>Lutjanus fulgens</i>
Voador	EXOCETIDAE	<i>Cypselurus melanurus</i>

## 7- Répteis

### *Quelónios ( tartarugas marinhas e de água doce)*

As praias do arquipélago são frequentadas por 4 espécies de tartarugas marinhas :

Tátô (*Lepidochelys olivacea*)

Ambo ou Mão Branca (*Chelonias mydas*)

Sada (*Eretmochelys imbricata*)

Ambulância (*Dermochelys coriacea*)

Essas tartarugas vêm desovar nas diferentes praias das duas ilhas entre os meses de Outubro e Fevereiro com uma frequência mais elevada durante os meses de Novembro, Dezembro e Janeiro . (Graff, D.Nesting and hunting survey of marine turtles of island of São Tomé, Juliet 95.)

Em STP, a carne e os ovos das tartarugas marinhas são tradicionalmente apreciados como alimentos proteicos.

Consciente da importância das tartarugas marinhas nos ecossistemas marinhos, assim como seu potencial migratório importante, ECOFAC, em colaboração com o Dr.Jacques Fretey, criaram as bases em Dezembro de 1997 de uma rede regional de Protecção e Conservação das tartarugas marinhas . Cinco Países fazem parte dessa coordenação, nomeadamente, o Congo, o Gabão, os Camarões, a Guiné Equatorial e S.Tomé e Príncipe . Em todos esses Países, estudos e acções de conservação foram empreendidos.

Em STP , o Projecto 7STP ACP 019, de ECOFAC realizou acções de protecção, de conservação e sensibilização sobre as tartarugas marinhas e teve o seu termino em 1999 .

Na nossa visita de Terreno ao Príncipe, de 2 à 4 de Agosto de 2002, entrevistamos o responsável de ECOFAC no Príncipe que realçou a necessidade de se recomeçar urgentemente com o programa de protecção e conservação das tartarugas, porque segundo ele, foi um desastre no ano passado . Na Praia Grande caçaram mais de 1000 tartarugas que vieram desovar . Somente , conseguiu proteger 80 ninhos .

### Reprodução das Tartarugas.

#### **Chelonia mydas**

O acasalamento dura várias horas á superfície da agua e perto da praia de desova. Os principais sítios de desova em S.Tomé são : praia Micoló, São Gabriel, Melão, Manuel Jorge, Messias Alves, Sete Ondas. No Príncipe os principais sítio são : Praia Grande, Burra, Boi e Sundy.

#### **Lepidochelys olivacea**

Uma fêmea pode acasalar-se durante uma mesma estação de desova com várias machos. O acasalamento dura 1 a 3 horas. Os principais sítios de nidificação são : P. das Conchas,

Fernão Dias , Micoló, Juventude , P. Cruz e Gamboa, Largato, em S.Tomé , enquanto que no Príncipe até ao ano 2001 não se observou desova.

#### **Eretmochelys imbricata**

Principais sítios de desova:

S.Tomé

Em S.Tomé temos as Praias das Conchas, Tamarindos, Fernão Dias , Micoló, Largato, Brasil, Pantufo, Melão, Manuel Jorge, Malanza, Io Grande, Angra Toldo

#### **Príncipe**

No Príncipe as praias são seguintes: Burra, Seca, Boi e Portinho .

#### **Dermochelys coriacea**

***Dermochelys coriacea*** – conhecida como tartaruga ambulância desova normalmente nas praias do Sul de S.T.P. Pouco se sabe sobre seu acasalamento.

***Lepidochelys olivacea***–conhecida como tartaruga bastarda ou tâto é predominante no mar do País. Ela desova nas praias do Este .

***Lepidochelys olivacea***, pode ser encontrada na ilha do Príncipe , fundamentalmente na praia Grande .

### **Características de Certas Espécies.**

1) **Dermochelys coriácea** ( ambulância ) carapaça flexível de texturas coriácea, tamanho muito grande, falta de placas, ausência de unhas.

2) **Caretta caretta** ( cabeça grande)

A cabeça muito grande e gorda, 5 costas simétricas, escamas de carapaças justapostas.

3) **Chelonia mydas** (mão branca ou âmbo) 4 placas pre-frontais, 4 costais, escamas de carapaças justapostas, bico arredondado e denticulado.

4) - **Lepidochelys olivacea**

Varias placas costais e muitas vezes não semetricas mais de 5 vertebrais

5) **Eretmochelys imbricata**

O Bico comprido em forma de gancho 4 prefrontais, 4 costais, placa sobre postas.

De salientar que as tartarugas marinhas representantes das famílias cheloniedae e, dermochelyedae, todas as espécie manifestam um comportamento migratório.

Sendo S.T.P. ilhas oceânicas, as mesma têm poucas espécies indígenas marinhas. Algumas espécies encontram-se ameaçadas ao nível mundial e fazem parte da fauna marinha de S.T.P.

### **As Tartarugas das Zonas Costeiras**

Existem duas espécies de tartarugas de água doce chamadas localmente “ Benco “ presentes em S.Tomé .

O Benco de Pantano (*Pelusios castaneus*) e Benco de floresta (*P.gabonensis*)\*(Iverson 1986,1992) .

É possível que os colonialistas portugueses tenham introduzido estas espécies à partir do Continente Africano, como fizeram com o macaco (Mona Monkey) \* (Bocage 1904,Frade 1958; Hodges and Newitt 1988).

O grande perigo é se desconhecer a população de Bencos para a sobrevivência à longo termo . Sucessivas drenagens de áreas pantanosas perto da Costa e à volta de S.Tomé colocará em perigo as duas espécies . Ao Nordeste da ilha é onde a população se concentra e desenvolve-se grandemente .

### **Investigação Futura**

\_ Há virtualmente falta de informação sobre o estatuto e a distribuição de ambas espécies de tartaruga de água doce em S.Tomé. Um seguimento para avaliação delas é necessário e o efeito de comercio dessas tartarugas pode ser quantificado, adicionando o estatuto taxonomico das duas espécies poderia ser estabelecido .

- Um seguimento para descobrir se existe tartarugas de água doce no Principe é necessario !
- Conclusão

A população das tartarugas de água doce estão em perigo, mesmo limitando a caça . É necessário o estatuto e a ecologia de *P. Castaneus* e *P. Gabonensis* em STP .

### **8-Aves**

As populações das aves marinhas existentes em S.Tomé e Príncipe povoam as pequenas ilhotas do País, geralmente não habitadas pelos seres humanos. Assim temos uma população que vive nas ilhotas de 7 Pedras ao Sul de S.Tomé constituída por *Phaeton lepturus* (Coconzucos) , (Patos marinhos) *Sula leucogaster* , *Oceanodroma castro* (Na ilha do Príncipe, mais concretamente nas ilhas Tinhosas, vivem aves, tais como (Pato marinho) *Sula leucogaster*, *Sula dactylatra* , *Anous stolidus* , *Anous minutus*, *Sterna fuscata* , *Sterna anaethetus* , *Oceanodroma castro*, *Phaeton lepturus* (Coconzucos).

### **9-Mamíferos**

#### **Cetáceos de interesse Comercial**

Os Cetáceos presentes no mar santomense pertencem à duas famílias :

- 1- **Mysticetes** –são filtradoras (Microfagos) alimentam-se de plancton, particularmente krill . As espécies presentes são :
  - Balaenoptera musculus* ( Baleia azul)
  - B. borealis*
  - B. acurostrata*
  - B. pycnospira*
  - B. nodosa* (Baleia a bosse ou corcunda)
  - B. edeni* (só tropical)

- 2- **Odontocetes** – têm dentes, são macrofagos, alimentam-se de peixe na maior parte. Um dos exemplares mais comuns nas nossas águas, é o delfim ( *Delphinus delphis* ). Os cetáceos são realmente oceânicos . A reprodução dos mamíferos marinhos é similar aos de outros mamíferos em geral . Há copulação e gestação . O ciclo das fêmeas é estacional. Produzem uma e raramente duas crias por parto . O aleitamento se faz em pleno mar e o leite é muito consistente e particularmente rico em matérias gordurosas .

## **VI- Impacto da pressão humana sobre o biodiversidade marinha**

### ***Impacto do homem sobre biodiversidade marinha***

O impacto do homem sobre a biodiversidade marinha deve-se a falta de eliminação de resíduos sólidos e líquidos com ênfase para os produtos de origem química, causado pela concentração e aumento da população.

O aumento da população significa cada vez maior exploração dos recursos naturais nas suas diversas vertentes :

#### **1 Agricultura**

A nível da agricultura destaca-se o uso de quimicatos , nomeadamente, pesticidas e fertilizantes, cujo resíduos são arrastados pelas águas dos rios e riachos ao mar .

#### **2 Exploração de madeira**

Em S.Tomé e Príncipe é cultural o fabrico de embarcações pesqueiras á base de certa espécie de madeira ,que é característica da zona costeira, nomeadamente Ceiba petandra ( Ocá) . Por outro lado o acesso às praias motiva a destruição de plantas costeiras, que constituem protecção à erosão. Este fenómeno aliado a extracção de inertes tem provocado o desaparecimento de praias, trazendo como consequência eliminação de locais de desova das tartarugas marinhas .

#### **3 Pesca**

A pesca irresponsável praticada por muitos pescadores, quer ela artesanal como industrial, tem provocado efeitos nefastos ,por vezes gravíssimos e irreversíveis nos ecossistemas. A título de exemplo temos a pesca efectuada na zona de Ilhéu Santana por pescadores que utilizam explosivos para a captura de peixes . Esta prática possibilita a destruição massiva e não sustentada de espécies. Por outro lado os grandes barcos cerqueiros e de arrastos capturam mais espécies da fauna acompanhante do que a espécie alvo, como por exemplo a pesca do atum e de camarão, em que a referida fauna acompanhante é rejeitada ao mar depois de morta. Mesmo no presente século embarcações há, nas águas da zona económica exclusiva de S.Tomé e Príncipe que utilizam redes de malhas de dimensões reduzidas (ilegais), provocando autênticos desastres ecológicos. Temos como exemplo as biquinhas – Pomadasys Sp. da família Haemulidae , baptizadas pela população santomense de “desastre”. O pescado capturado é alevin , com cerca de 2 a 4 cm de comprimento, enquanto que o peixe adulto atinge 20 a 25 cm .

#### **4-Industrialização**

A industrialização , e o emprego de muitos produtos de síntese industrial e o consequente aumento dos resíduos e outros, aumenta o problema da poluição e o impacto negativo sobre a biodiversidade marinha.

Depois de vários anos o homem toma consciência de alterar irreversivelmente a qualidade de vida derivada pela suas próprias actividades. As quantidades incalculáveis de poluentes nocivos apresentam um risco não somente ao equilíbrio eco-biológico, como a saúde das populações.

#### **5- Urbanização Infra-estrutura e Turismo**

Nota –se a necessidade de utilizar os inertes da zona costeira para dar respostas a necessidades infra-estruturais cada vez mais crescente no nosso País. Para além de desaparecimento da praia de Diogo Nunes em S.Tomé actualmente no Príncipe é um desastre ecológico o estado das praias Abade e Burras devido as extracções desregradas para dar respostas a obra de urbanização e infra-estruturas.

Por falta de um ponte acostável os barcos que levam os materiais de construção descarregam os mesmos na praia mais turística do Príncipe, Praia Évora. Actualmente a praia aceita serve de deposito para entulhos também existe corte de coqueiros de uma maneira indiscriminada com o conseqüente efeito erosivo.

A parte turística deve ter uma atenção especial no acto de distribuição de praias para fins turístico. Antes de cedência da praia os interessados devem apresentar ao organismo competente o projecto de viabilidade técnica com respectivos estudos de impacto ambiental. As instalações turísticas que vimos na Praia Portinho no Príncipe são indesejáveis a conservação ambiental.

#### **6-Poluição**

**Poluição domestica** – onde ha grandes concentrações de população e fraco poder de esgotamento de resíduos (lixos), não existem condições sanitárias e uso de pesticidas e outros .

**Poluição industrial** – Os resíduos industriais são escoados nos rios e no mar sem devido tratamento . Existe os derrames devido à exploração petrolífera , e outros.

Os resíduos tóxicos são os componentes mais perigosos tanto para ambiente como para a saúde humana . Eles incluem os produtos agro-químicos, os resíduos hospitalares, o uso de pesticidas, libertação de gases com efeito estufa etc. .

(Biblioteca PNUD ----3581/56)

(Esquema Directeur - Pêches Artisanales ( Oct. 1988) S.T.P.)

#### **7- Erosão**

A erosão costeira é provocada pela extracção de inertes . Actualmente tem sido uma preocupação ambiental ,porque pela acção da força do mar provoca erosão e constitui ameaças potenciais para o desenvolvimento do turismo.

Ex: Diogo Nunes, Estrada do Pantufo, Praia Pomba, Micoló, Baía do Principe, Praia de Évora, etc .

A exploração dos recursos naturais deve estar em constante interrelação ao com a preservação do ambiente.

### **VII-O impacto da situação climática sobre a biodiversidade marinha**

O clima está sujeito á variação natural a todos as escalas do tempo, por essa razão há a possibilidade de modificação através da acção humana.

Da variação climática natural a mais importante à escala do tempo de qualquer ano,( seguido) globalmente , é a oscilação austral ,associada ao fenómeno (El Niño).

As causas de (El Niño) e o coração da pesquisa de TOGA se encontram em interações entre os oceanos tropicais e atmosfera.

### **Oscilação Austral**

Ao longo do equador a distribuição normal da massa atmosférica se caracteriza por um sistema de altas e baixas pressões.

Em cada ano o sistema muda, depois volta lentamente a normalidade.

Esse movimento de balanço da massa atmosférica e as variações de sistemas de pressão ao longo do equador são chamados oscilação austral. Esta oscilação se produz no meio de 2 à 7 anos irregularmente.

Estas variações dentro do sistemas de pressão atmosférica são acompanhadas de mudanças dentro de oceanos tropicais.

Assim que as condições atmosféricas normalizam, a temperatura de superfície do mar no Pacífico Este, é relativamente frio.

De alguns anos para cá El Niño, a pressão atmosférica é anormalmente elevada no Pacífico Oeste e a superfície de oceano é anormalmente quente no Pacífico e Este.

### **VIII- Identificação dos valores ecológicos, económicos da biodiversidade marinha e costeira**

A riqueza de espécies de S.T.P como a de um ecossistema, esta representada por uma quantidade muito dinâmica, que si bem para determinado períodos que de ser uma obra constante para outros período não, pois os processos de extinção e surgimento de novas espécies se fazem de este um parâmetro cambiante (Vicente Berovides Alvarez). O processo de surgimento de novas espécies de um país, significa um enriquecimento na flora e na fauna ao contribuir as mesmas nova espécies que ou bem originam de outras preexistentes em situ ou chegam ao país de regiões vizinhas, ou distantes, mediante diferentes mecanismos.

O processo de origem de nova espécie, o processo de especiação, será um enriquecimento a longo prazo, enquanto que o processo de chegada de novas espécies, será a curto prazo e mais rápido.

E factos benéficos da biodiversidade marinha e costeira são:

- Aumentar do recursos naturais, ao enriquecer-se a fauna e a flora com espécies valiosas pela sua carne, pelo, beleza, recreação possibilidade de investigações controladas sobre aspectos difíceis de estudar em população nativas, como selecção do habitante, dinâmica populacional adaptação, etologia e mobilidade.
- Exploração racional e sustentada dos recursos. Possibilidade de preservar espécies em perigo de extinção, ao ser introduzidas em novos habitats donde possam prosperar.
- Enriquecimento geral da fauna e flora, independente do valor económico das espécies. Por exemplo: o valor de controlo biológico das larvas dos mosquitos através de Tilápias e Gambúzias.

### ***XI- Estatutos das espécies***

## 1. Espécies endémicas

### Moluscos Marinhos

Paradoxa

Scaevatula

Tropidorissoia

### Habitates

- Áreas que precisam de protecção : Lagoa Azul , Ilhas Tinhosas, e as zonas de mangais (zonas ecológicas)

- Em conjunto com medidas legais para proteger a fauna e flora de S.T.P é necessário encontra novas maneiras de exploração dos recursos naturais que são sustentáveis e não destrutivas. Somente assim que o Povo Santomense valoriza a sua herança natural.

Em relação ao estatuto das espécies podemos classifica-las de seguinte modos:

(Ex.) Extinto, (E) em perigo, (V) vulnerável, (R) raro (I) Indeterminado, (K) insuficientemente conhecido (CT) Comercialmente ameaçado.

### Tartarugas

Família Cheloniidae ( Chelonia mydas) (E)

(Eretrochadys inbricata (E) ), Lepydochelys olivacea (E),

Família Dermochelyidae (Dermochelys coriacea) (E).

### Aves

Família Procellariidae

Pterodroma madeira (ssp. endémica) ( Madeiran Petrel)-Ilhas Tinhosas (E)

Família Sulidae

Sula Leucogaster(E)

(Pato Marinho)

### Ilhas Tinhosas

Família Fringillidae

Polioptila rufobrunnea fradei(E)

Chotacafé- Bone Joquei Seedeater

### Ilha Boné Jóquei

Moluscos Marinhos

Família Skeneidae

### (V) Teinostoma Fernandesi

Príncipe

### (V) Teinostoma funiculatum

Príncipe

### Família Buccinidae

(V) Paradoxa thomensis

(S.T.P.)

**(V) Paradoxa Confirmata**

(S.T.P)

**Familia Marginellidae**

**(V) Marginella melvilli**

(S.T.P)

**(V) M. liparozona**

(S.T.P)

**(V) Marginella chalmersi**

( S.T)

**( V) Marginella gemma**

**(Príncipe)**

**(V)Volvarina insulana**

(STP)

**(V)Granulina parilis**

(STP)

**(V)Cysticus gutta**

(STP)

**(V)Cysticus josephinae**

**Príncipe**

**( V)Gibberula modica**

( STP)

**(V)Gibberula cucullata**

(STP)

**(V) Gibberula puntillin**

(STP )

**Familia Muricidae**

**(V) Muriscopsis matildae**

(ST)

**(V) Muriscopsis mariangelae**

(ST)

**-Muriscopsis principensis**

**(Príncipe)**

### **Familia Turridae**

**(V)Scaevatula amancioi**

**(ST)**

**-(V) Scaevatula pelliserpentis**

**(STP)**

**(V) Crassispira sacerdotalis**

**(ST)**

**(V) Agathothoma finalis**

**( STP)**

### **Comunidades ameaçadas**

O ecossistema marinho existem muitas poucas comunidades de coral de Golfo da Guiné. A zona de praia das Conchas até Lagoa Azul representa a área de corais vivos mais importante em S.Tomé embora que não existe um inventário de biodiversidade de zona, é provável que as espécies endémicas de coral *Siderastrea siderea* e *Montastraca cavernosa* e também espécies de *Porites* existem aqui . Corais fornecem um habitat rico à muitos outros organismos marinhos incluindo peixes e moluscos. Recentemente a colheita de corais nesta zona iniciou-se para fabricar o cal.. Esta. situação é bastante preocupante e os corais podem ser considerados de categoria de (Em Perigo).

### **Ameaças**

Morro Carregado, zona limítrofe da Lagoa .Azul foi proposto. como sitio para o estabelecimento dum novo porto de águas profundas . Uma iniciativa deste tipo resultaria na destruição total dos ecossistemas marinhos ao longo desta costa inteira, através dos efeitos imediato de construção e a poluição . Também é provável que a construção dum porto na zona resultaria destruição do resto da floresta seca primaria .

A extracção de corais da zona de Praia das Conchas presenta uma grande ameaça ao ecossistema marinho.

### **Medidas de conservação:**

Foi proposta que a referida zona deve ser integrada na zona Ecológica (Juste 1994a), a extracção de corais na zona deve ser proibida imediatamente.

### **X- Biosegurança relativa as espécies marinhas e costeiras.**

Sendo S.Tomé e Príncipe, ilhas, necessário se torna adoptar medidas de gestão e planificação inerentes a introdução de novas espécies sobretudo ao nível faunístico . Ao introduzir se, assim com ao cultivar se espécies novas deve se fazer seguimento ,pois espécies ha que destroem a indígena desequilibrando a cadeia alimentar.

Se em definitivo decide-se introduzir espécies de um forma controlada deve-se avaliar o valor também economico , para além do ecologico e ver se é factível tal introdução .

### **XI- Quadro legal e institucional**

Em S.T.P, os ecossistema marinho e costeiro socorrem-se para sua regulamentação dos seguintes Diplomas jurídicos.

- Lei base do Ambiente (Lei nº10/99 ) Pub. D.R nº 15 de 31/12/99 5º Suplemento.
- Lei das Pescas e A.A. (aprovada, Prolongada e na fase de publicação).
- Decreto –Lei sobre a conservação das tartarugas marinhas
- Regulamento sobre a Extracção das Internet aprovados pelo Decreto nº 35/99 e publicado ao D. da R. nº 12 de Novembro de 1999 que define a areia, o basalto, o calcário e o recife como recurso naturais do estado e regulamento as condições em que é permitida a extracção em todas as zonas costeiras e rios de R.D.S.T.P.
- Conservação de N.U. sobre D. do mar (Montego Bay de 1982)
- C.C.P.R. (1995)
- Lei de conservação de fauna, flor a áreas protegidas Lei nº 11/99, publicado no D.R. nº 15 de 31/12/99 5º suplemento
- Regulamento sobre o processo de avaliação do Impacto. Ambiental,. Decreto 37/99, D.R. nº 12/30/99
- Regulamento de registo obrigatório de resíduos, Decreto nº 36/99 Diário nº 12 de 30/11/99.

## **XII- Identificação de medidas que contribuem financeiramente para a conservação de biodiversidade marinha.**

Realização de Ecoturismo, construção de aquários, zona protegidas, sensibilização da população em geral e os pescadores em particular, aquacultura.

## **XIII Estratégia de natureza integrada com vista a solucionar os problemas diagnosticados.**

A implementação da acção conjunta entre as Direcção da Pesca, Turismo e Capitania dos Portos visando o controlo e fiscalização de actividade de pesca e subaquático realizada pelos mergulhadores

dos pescadores. O Gabinete do Ambiente em parceria com a Capitania dos Portos e a direcção dos Recursos Naturais devem de uma vêz para sempre fazer valer a Lei sobre a exploração de Internet nas zonas costeiras.

- Adopção de medidas conjuntas entre o Gabinete de Ambiente e a autarquia local Câmara de A.Grande e Saúde pública, visando o tratamento dos resíduos de hidrocarbonetos, antes de lançamentos do Rio Agua Grande , pelo EMAE

### **- Poluidor / Pagador**

Quem polui, deve pagar pela respectiva poluição

-Criar critérios conjuntos entre os sectores de turismo Capitania, Pesca, Autarquia Local e Serviços Geográficos e Cadastrais concernentes à concessão de espaço costeiros para implementação de infra-estruturas turísticas – hotelaria e não só.

## **XIV- Recomendações de acções à Curto, Médio e Longo Prazo**

### **Curto Prazo**

- Publicação da Lei de Pesca e Ambiente Aquático e os respectivos regulamentos.
- Aplicação do Decreto-Lei sobre a conservação das tartarugas.
- Fomento de campanhas de sensibilização visando uma pesca responsável e sustentável
- Definir o limite de acção das diversas Direcção de Tutelas dos ecossistemas marinhos e costeiros .
- Aplicação de uma norma para viabilização de projectos infra-estruturais mediante apresentação de um estudo de impacto ambiental
- Sensibilização dos políticos e decisores em relação as questões ambientais.
- Revisão e Actualização do Plano Director das Pesca .

### **Médio Prazo**

- Elaboração e implementação de um projecto conjunto entre as Direcções competentes, visando à construção de rompeondas em diversas zonas costeiras . de médio prazo ver o trabalho juridico com sinal.
- Identificar áreas de formação e capacitação necessária, e formar consequentemente os técnicos nas respectivas áreas identificadas.
- Identificar e criar projectos de execução, nos mais diversos ecossistemas.
- Aquisição de fundos próprios para contribuição financeira à conservação da Biodiversidade. Marinha e Costeira .
- Concluir o processo de melhoramento do sistema estatístico da diversidade biológica dos ecossistemas, com vista a consolidação das informações sobre a produção e comercialização dos produtos provenientes destes sectores.

### **Longo Prazo**

- Aquisição de um navio científico visando avaliação dos recursos haliêuticos de Z.E.E.
- Aquisição de embarcações para controlo e fiscalização da pesca na Z.E.E
- Criação de um museu oceanográfico

## Índice

**I** – Generalidades

**II**- Apresentação dos ecossistemas existentes

**III**. Descrição dos diferentes biótopos (salinidade, profundidade, tamanho, temperatura, ventos, upwelling transparência, turbulência, estado das praias e outros meios e.t.c.)

**IV**- Descrição de flora marinha e costeira

1 Plantas inferiores

2 Plantas superiores

**V**- Descrição de fauna marinha e costeira

### ***Fauna Marinha***

1. Invertebrados marinhos

1.1. Invertebrados Unicelulares

1.2. Invertebrados Pluricelulares

2. Recifes coralinos

3. Moluscos

3.1 Cefalopodes

3.2 Gastrópodes

3.3 Pelecípodes

4. Crustáceos

5. Condríteos ou elasmobrânqueos

6. Vertebrados

6.1 Grande pelágicos

6.2. Pequenos pelágicos

6.3. Os demersais

7. Répteis

8. Aves

9. Mamíferos

**VI**- Impacto da pressão humana sobre a biodiversidade marinha

1 Agricultura

2 Exploração de madeira

3 Pesca

4 Indústria

5 Urbanização, Infra-Estrutura e Turismo

6 Poluição

6.1 Poluição Doméstica

6.2 Poluição Industrial

**VII** -O impacto da situação climática sobre a biodiversidade marinha

**VIII**- Identificação dos valores ecológicos , económicos da biodiversidade marinha e costeira

**IX** Estatuto das espécies

- 1 Espécies endémicas
- 2 –Espécies em perigo
- 3- Espécies vulneráveis
- 4- Espécies protegidas

**X**-Biosegurança relativa as espécies marinhas e costeiras.

**XI**- Quadro legal e institucional existente

**XII**- Identificação de medidas que contribuem financeiramente para a conservação de biodiversidade marinha.

**XIII** -Estratégia de natureza integrada com vista a solucionar os problemas diagnosticados.

**XIII**- Recomendações de acções a curto médio e longo prazo.



**Colaboradores:**

*José Antonio Vera Cruz----- Biologo (Turismo)*  
*Virginia Godinho ----- Microbiologo (Pesca)*  
*Manuela Bandeira ----- Biologo (Pesca)*  
*Elisio Neto----- Biologo Marinho (MARAPA)*  
*MARAPA (ONG) -----Mar, Ambiente e Pesca Artesanal*  
*Euridisse Caneiro -----Informatica (Pesca)*

## *BIBLIOGRAFIA*