

FICHA INFORMATIVA DAS ÁREAS ÚMIDAS RAMSAR
Categorias aprovadas pela Recomendação 4.7
da Conferência das Partes Contratantes

- 1. Data em que se completou/atualizou** **Para uso do escritório Ramsar**
a ficha: dezembro/1997 atualizada dezembro/1999

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. País:

Brasil - Estado do Maranhão

3. Nome da Zona Úmida:

Parque Estadual Marinho do Parcel de Manoel Luiz, incluindo os Baixios do Mestre Álvaro e do Tarol.

4. Coordenadas geográficas:

Banco do Manoel Luiz

Lat.00°46'S e Long. 44°15'W

Lat.00°46'S e Long. 44°21'W

Lat.00°58'S e Long. 44°21'W

Lat.00°58'S e Long. 44°09'W

Lat.00°50'S e Long. 44°09'W

Banco do Tarol

Lat.00°57'S e Long. 44°45'W

Lat.00°57'S e Long. 44°46'W

Lat.00°58'S e Long. 44°45'W

Lat.00°58'S e Long. 44°46'W

Banco do Álvaro

Lat.00°16'S e Long. 44°49'W

Lat.00°16'S e Long. 44°50'W

Lat.00°19'S e Long. 44°50'W

Lat.00°19'S e Long. 44°49'W

5. Altitude:

Ao nível do mar, para profundidades médias de 30 m.

6. Área: (ha)

Em seu decreto de criação está citado o valor de 45.237 ha, no entanto, recentemente, a partir da digitalização da Carta Náutica n.º 400, obteve-se valor correspondente à 34.556 ha, mas falta acrescer na digitalização as áreas dos bancos do Álvaro e do Tarol.

7. Descrição resumida da área úmida:

Região oceânica onde ocorreram falhas normais com afloramentos rochosos, provavelmente de diabásio, que deram origem a formação de uma extensa formação coralina, até que sejam aprofundados esclarecimentos quanto à classificação para a formação coralina Manoel Luiz, a mesma será chamada de BANCO DE CORAL. Onde ocorrem diversas associações entre os seres bentônicos; especificamente entre as algas e outros seres sésseis como cnidários – hidrocorais, corais pétreos, octocorais e entre os poríferos e diversas formas larvais e outros seres como poliquetas, ofiuros, enfim uma profusão de seres que vivem em harmonia no meio marinho.

8. Tipo de zona úmida. (Indique todos os tipo(s) de zona(s) úmida(s) presentes, colocando um círculo ao redor do código correspondente. Utilize o Anexo I da Nota Explicativa para completar a ficha).

Marinho - costeiro: A - B - C - D - E - F - G - H - I - J - K
Continental: L - M - N - O - P - Q - R - Sp - Ss - Tp - Ts - U - Va - Vt -
W
Artificial: Xf - Xp - Y - Zg - Zk
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

Por favor no caso de ter selecionado mais de um tipo, indique a continuação em ordem decrescente, todos os tipos, do mais ao menos predominante:

9. Critérios de Ramsar. (faça um círculo ao redor dos critérios que correspondam; ver ponto 12 da Ficha, mais adiante):

1a- 1b- 1c- 1d / 2a- 2b- 2c- 2d / 3a- 3b- 3c / 4a- 4b

Por favor indique o critério mais significativo para esta zona úmida: " 4b "

10. Se inclui um mapa da área úmida. Sim (X) Não ()

11. Nome, função e endereço da pessoa responsável pelo preenchimento do questionário. Incluir nº do telefone, fax e endereço eletrônico (e-mail):

Márcia Fernandes Coura – Encarregada do Serviço de Zoneamento Ecológico e Econômico/
Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro –SZEE/ Gerco/Ma

Tel.: (98) 246 8429 / Fax: (98) 246 7999 / 248 1101

Endereço: Gerência de Qualidade de Vida - GQV

Gerência Adjunta de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Gama

Supervisão de Estudos e Monitoramento Ambientais – SEMA

Serviço de Zoneamento Ecológico e Econômico - SZEE

Av. Euclides Figueiredo, s/n.º, Calhau, São Luís/Ma, Brasil

Caixa Postal: 1008, São Luís/Ma, CEP.: 65.001 – 970.

E-mail: sec.meioambiente.ma.3@greenmail.net

mfcoura@hotmail.com

12. Justificativa dos critérios selecionados no item anterior:

1) Critérios para áreas úmidas representativas ou únicas.

1.a) É um exemplo representativo especialmente bom de uma área úmida natural ou quase natural, comum da região biogeográfica onde se encontra;

1.b) É um exemplo representativo especialmente bom de uma área úmida natural ou quase natural, comum a mais de uma região biogeográfica;

1.c) É um exemplo representativo especialmente bom de uma área úmida que desempenha um papel hidrológico, biológico ou ecológico significativo no funcionamento natural de uma bacia hidrográfica ou sistema costeiro extensos, especialmente se é transfronteiriço;

Ogden & Gladfelter (1983) chamam a atenção para a necessidade de se analisar a interação entre os manguezais, as pradarias de fanerógamas marinhas e as formações coralinas, os três maiores ecossistemas costeiros tropicais; aspecto pouco estudado, apesar das questões relativas ao desenvolvimento da zona costeira não observarem fronteiras.

Recifes de coral são ecossistemas fechados se forem considerados apenas sob o ponto de vista da produtividade (retida na simbiose entre as zooxantelas e os corais, gorgônias e outros coelenterados que elas habitam). No entanto, observando-se pelo aspecto dos consumidores, são sistemas abertos, já que é grande a quantidade de peixes e invertebrados envolvidos nos movimentos de migração entre os recifes e os outros ecossistemas (id.).

Ainda segundo Ogden & Gladfelter (1983), manguezais e pradarias de fanerógamas marinhas são ecossistemas abertos, verdadeiros exportadores de nutrientes, aumentando a produtividade secundária dos recifes de corais, por proporcionarem sítios de alimentação alternativos. Mas a característica de reter sedimentos é de especial interesse para as formações coralinas, que necessitam de águas claras, ficando sua importância evidente quando aqueles sistemas sofrem alterações. De maneira geral, os impactos mais críticos ocorrem da terra para o mar, sendo mais comum recifes de coral serem atingidos por impactos dos outros sistemas do que o contrário.

1.d) É um exemplo de um tipo específico de área úmida, raro ou pouco comum na região biogeográfica onde se encontra.

Junto com o Parcel de Paredes são os únicos arrecifes de coral afastados da costa no Brasil em que cabeços de coral afloram à superfície, considerando a costa brasileira.

Na região biogeográfica da Costa Norte do Brasil onde se encontra o PEM Manoel Luiz, especialmente os bancos do Manoel Luiz e do Álvaro são as únicas formações coralíneas, com corais vivos, identificadas nesta plataforma, marcando inclusive o limite norte de distribuição dos corais no país. Esta afirmação está de acordo com Laborel (1970) e Castro (1999) em seu recente relatório para o Workshop “Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha” ocorrido em Porto Seguro/Ba, 25-29/10/99; que aponta ainda uma área inexplorada norte, correspondente a costa do Ceará, onde há evidências da existência de outros bancos entre Manoel Luiz e o Cabo de São Roque (Rio Grande do Norte).

2) Critérios gerais baseados na fauna e na flora

2.a) Sustenta um conjunto apreciável de espécies ou subespécies de fauna ou flora raras, vulneráveis ou ameaçadas, ou uma quantidade apreciável de indivíduos de uma ou mais espécies;

Sustenta um conjunto apreciável de espécies raras ou ameaçadas, como peixes mero ameaçados de extinção (*Epinephelus itajara*), garoupa mármore – raro (*Epinephelus inermis*), cromis púrpura – raro e só encontrado no parcel (*Chromis scotti*), e as tartarugas de pente (*Eretmochelys imbricata*) e verde (*Chelonia mydas*), além de espécies endêmicas da área como o coral de fogo *Millepora sp.*

Coura (1994, 1995), Amaral et al.(1998), Hudson et al. (1999), Medeiros & Castro (1999) e Castro (1999) identificam que ocorrem nesta região quase todas as espécies de corais formadores de recifes registradas para a costa do nordeste brasileiro.

2.b) É de valor especial para manter a diversidade genética e ecológica de uma região devido a qualidade e peculiaridades de sua flora e fauna;

Os recifes de corais são reconhecidamente os maiores bancos genéticos de fauna marinha em todo o mundo por serem estruturas calcárias tropicais, de água rasa, que dão suporte a uma variada associação de plantas e animais marinhos. É um ecossistema completo. Ogden & Gladfelter (1983) chegam a considerá-lo biologicamente mais complexo que outros sistemas devido à íntima simbiose entre plantas e animais, eles funcionam ao

mesmo tempo como produtores primários, consumidores primários e consumidores secundários, além de construírem a estrutura do recife pelo seu contínuo crescimento (Coura, 1994).

2.c) É de valor especial, como habitat de plantas ou animais, em um período crítico de seus ciclos biológicos;

Bancos de corais funcionam como berçários de diversas espécies marinhas e como sítios de alimentação especialmente para a ictiofauna.

2.d) É de valor especial para uma ou mais espécies ou comunidades endêmicas de fauna ou flora;

Uma espécie de *Millepora* e outra de *Scolymia* estão sendo descritas a partir de exemplares coletados no PEM Manoel Luiz, por Fernanda Amaral da UFRPe.

Está sendo descrita uma espécie nova de octocoral *Muriceopsis sp* (sensu Medeiros, 1998) com ocorrência restrita ao Brasil, por enquanto foram identificados espécimes do PEM Manoel Luiz até a Ponta do Lucena na Paraíba (Medeiros & Castro, 1999).

Ocorrem na região espécies de cnidários de distribuição restrita no Brasil como: *Millepora braziliensis*, *Mussismilia hispida*, *Phyllogorgia dilatada*, *Favia gravida*, *F. lepdophyla* (esta última é mencionada em Hetzel & Castro 1994 como endêmica do sul da Bahia, agora sua distribuição é estendida até o PEM).

O molusco *Strombus goliath* também é um exemplo de espécie endêmica brasileira que ocorre no PEM (Silveira & Oliveira, 1999).

Rocha (1999) faz as seguintes observações para a ictiofauna registrada no PEM:

- *Gramma brasiliensis*, *Starksia brasiliensis* e *Lythrypnus brasiliensis* são espécies endêmicas da costa brasileira, que habitam o banco de Manoel Luiz;
- *Thalassoma noronhanum*, antes conhecida do Atol das Rocas, Fernando de Noronha, Paraíba e Pernambuco, é muito comum no PEM;
- *Gillellus cf. uranoidea*, conhecida do sul da Flórida e Mar do Caribe;
- *Starksia aff. lepicoelia*, antes conhecida da região do Caribe, é pela primeira vez registrada no Atlântico Sul Ocidental;
- *Coryphoterus thryx*, conhecida anteriormente da região do Caribe e recentemente (1996) citada pela primeira vez para o sudeste do Brasil, é registrada pela primeira vez para o Nordeste brasileiro;
- *Chromis scotti* conhecida para a região das Bermudas, Carolina do Norte, sul da Flórida, bahamas, Jamaica, Belize, Colombia e Curaçao, é pela primeira vez registrada no Atlântico Sul Ocidental.;
- *Opistognathus aff. aurifrons*, conhecida anteriormente de Flórida Keys e Mar do Caribe, tem sua distribuição ampliada até o Nordeste do Brasil (Maranhão);
- *Priolepsis dawsoni*, conhecido anteriormente para o Atol das Rocas e poças de maré da costa da Bahia, tem sua distribuição geográfica e batimétrica ampliada; já que no PEM ele foi coletado a profundidades entre 12 e 25m, sendo comum em pequenas cavernas (no Atol das Rocas ele foi coletado a 10m).

Rocha acrescenta que os resultados sobre os peixes ainda refletem falta de conhecimento e indicam a necessidade da realização de pesquisas de caráter basal sobre os peixes recifais do Nordeste brasileiro. Várias espécies apresentaram diferenças morfológicas e de colorido com relação às populações do Caribe que precisam ser melhor analisadas

Apesar das informações acima, o conhecimento da questão endemismo, tanto para fauna como para flora da região, ainda é muito restrito.

3) Critérios específicos baseados em aves aquáticas

Durante as atividades de campo poucas aves foram vistas, provavelmente devido à distância da costa e à ausência de substratos aflorados para repouso.

3.a) De maneira regular sustenta uma população de 20.000 aves aquáticas;

3.b) De maneira regular sustenta quantidades significativas de indivíduos de certos grupos de aves aquáticas, indicadores dos valores, da produtividade ou da diversidade das áreas úmidas;

3.c) Havendo dados quantitativos populacionais disponíveis, de maneira regular sustenta 1% dos indivíduos de uma população de uma espécie ou subespécie de aves aquáticas.

4) Critérios específicos baseados em peixes

Foi desenvolvido o projeto científico “Composição e Estrutura da comunidade de Peixes do Parque Estadual Marinho do Parcel de Manoel Luiz”, que contou com a participação de pesquisadores da UFPb, e visava a obtenção de maiores conhecimentos acerca da comunidade de peixes do local. Para a realização deste trabalho foi de extrema importância o apoio de recursos do SGF/ Convenção Ramsar e da Secretaria da Amazônia Legal do Ministério do Meio Ambiente – SCA/ MMA, ambos através da Gerência Adjunta de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Maranhão (Gama, antiga Sema).

4.a) Sustenta uma proporção significativa das subespécies, espécies ou famílias de peixes autóctones, etapas do ciclo biológico, interações de espécies e/ou populações representativas dos benefícios e/ou dos valores das áreas úmidas e contribui dessa maneira à diversidade biológica do mundo;

Levantamento da ictiofauna existente no PEM realizado por Rocha (1999) registrou a existência de 132 espécies pertencentes a 52 famílias de peixes neste parque (Anexo II). O mesmo autor descreve que algumas espécies são fortemente ligadas ao seu micro-habitat e só são encontradas em determinadas áreas do PEM. A estrutura da comunidade foi determinada através de censos visuais estacionários, em locais escolhidos aleatoriamente. Os resultados obtidos indicam que a diversidade é elevada, não tendo sido observada dominância numérica de uma determinada espécie sobre as demais. A espécie mais freqüente e abundante na parte central do PEM foi *Acanthurus chirigus*. As famílias mais abundantes foram Acanthuridae, Scaridae, Haemulidae, Pomacentridae e Lutjanidae.

4.b) É uma fonte de alimentação importante para peixes, é uma zona de desova, uma área de desenvolvimento e/ou uma rota migratória da qual dependem populações de peixes do mesmo tipo de área úmida de outros lugares.

Ocorre a presença de diversas espécies de peixes de interesse comercial, como o dentão (*Lutjanus jocu*), a garoupa (*Mycteroperca bonaci*), a caranha (*Lutjanus*

cyanopterus), o xaréu (*Caranx latus*), a guaiúba (*Ocyurus chrysurus*) entre outras que utilizam a área como sítio de alimentação, desenvolvimento e reprodução.

Destacamos as seguintes conclusões sobre a ictiofauna do PEM em Rocha (1999):

A região do PEM Manoel Luiz é o limite norte de distribuição de várias espécies de peixes endêmicas da costa brasileira. Esta Região é limitada ao sul por barreiras arenosas da costa oriental do Maranhão e do delta do Parnaíba e ao norte pela foz do Amazonas.

Foram realizadas observações sobre interações ecológicas, entre elas uma ainda não registrada, que envolveu *Echeneis naucrates* e scarídeos. Constatou-se a ausência de peixes limpadores especializados, sendo *Anisotremus virginicus* e *Bodianus pulchellus* os únicos limpadores presentes na área. Observou-se também interações alimentares envolvendo peixes seguidores (*Carangoides bartholomaei* e *Dasyatis americana*; *Mycteroperca bonaci* e *Gymnothorax funebris*; *Halichoere spp.* e *Pseudupeneus maculatus*), e comportamento agonístico relacionado ao territorialismo em *Holocentrus ascensionis*, *Stegastes spp.*, *Bodianus rufus* e *Opistognathus aurifrons*.

Observa-se uma forte tendência à zonação relacionada à profundidade e complexidade do fundo, podendo-se distinguir três áreas com ictiofaunas características: o topo dos cabeços, o fundo entre os cabeços e suas paredes verticais, e o fundo arenoso.

Os censos realizados na região central dos cabeços caracterizaram o PEM como uma área rica, diversificada e com baixo grau de perturbação, reforçando sua importância como área de proteção à ictiofauna recifal do Brasil.

13. Indicação geral (nome da cidade importante mais próxima e região administrativa a que pertence):

- Localizado na Costa Norte Brasileira, Plataforma Continental Maranhense.
- Distâncias: 86,3 Km - ilha Maiaú; 179,19 Km - norte da ilha de São Luís; e 51,32 Km - talude continental
- Contexto Regional
 - Litoral Ocidental Maranhense
 - Próximo à Área de Proteção Ambiental das Reentrâncias Maranhenses, reconhecida como Reserva Hemisférica para Aves Limícolas e inclusa na Lista RAMSAR de Áreas Úmidas Internacionalmente Importantes.
 - Ogden & Gladfelter (1983) chamam atenção para a necessidade de se analisar a interação entre os três maiores ecossistemas costeiros tropicais: manguezais, pradarias de fanerógamas marinhas e as formações coralinas.
- Enquadramento Político:
 - Região Administrativa do Estado do Maranhão, Brasil.
- Enquadramento na Divisão Fitogeográfica do Brasil:
 - O trecho em questão se encontra na Província Amazônica, Sub-Província da Planície Terciária, Setor Sudeste, segundo Rizzini.
- Enquadramento nos Domínios Morfoclimático e Fitogeográfico:

Segundo Ab'Saber (1977 apud IBDF 1981) a região em estudo se encontra em uma Área de Transição próxima ao Domínio Equatorial Amazônico.

- Enquadramento Biogeográfico:

Para Uduardy, província biogeográfica Babaçu (Fund.Nac.próMem.,s.d. e IBDF, 1981).

- Enquadramento nas Grandes Unidades Hidrográficas:

De acordo com IBGE (apud IBDF, 1981) a região está localizada na área das Bacias do Nordeste.

- Enquadramento nas Bacias Hidrográficas do Maranhão:

A região encontra-se na área de influência, ao largo das bacias do Gurupi, Turiagu, Maracaçumé, Pericumã/ Aurá, Pindaré/ Mearim, Itapecurú, Munim e bacias da ilha de São Luís; sendo que, juntas, as 4 últimas bacias desaguam no Golfão Maranhense.

- Contexto Mundial

- Devido a distância a que se encontra da costa (87 km) o PEM está sob o regulamento da Zona Econômica Exclusiva nos moldes da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

- Avaliando-se a Parte XII da Convenção sobre Direitos do Mar que trata da Proteção e Preservação do meio Ambiente Marinho e o Capítulo 17 da Agenda 21 (ECO 92) sobre a Proteção dos Oceanos e de Todos os Tipos de Mares, Zonas Costeiras e Proteção, Utilização Racional e Desenvolvimento de seus Recursos Vivos, observa-se que a criação e manutenção do PEM, não só encontra apoio nas legislações internacionais mas concorre para que o Governo Brasileiro cumpra com os compromissos que assumiu nas duas conferências.

14. Características físicas: (por exemplo geologia, geomorfologia, origens – natural ou artificial, hidrologia, tipos de solo, qualidade, profundidade e permanência da água, flutuações do nível; regime de marés; superfície da bacia de captação e de drenagem; clima)

- Substrato de Fundo

- Há fundos duros (rochosos, granito ou diabásio) correspondentes a uma falha normal de origem tectônica que viabilizaram as formações recifais e um substrato móvel, biodetrítico (algas calcárias, corais, espículas e microorganismos).

- No entorno do eixo principal do Banco de Coral o fundo varia de 25 m até 35 m, apresentando areia branca, de granulometria variada, pequenos cabeços revestidos de corais, algas, esponjas e outros seres bentônicos.

- Caracterização do Clima Regional

- A climatologia da região da costa maranhense é bastante complexa refletindo grande variedade climática do ponto de vista da pluviosidade, não se traduzindo em grandes diferenciações térmicas. Todos os meses se mantém com temperatura média superior a 25°C.

- Segundo Koppen o clima regional é do tipo Aw' (tropical com uma estação chuvosa e temperatura média do mês mais frio superior a 18°C).

- Estimativas para o PEM:

as chuvas não devem ultrapassar 1.400 mm/ano;

a evaporação está na faixa de 1.000 mm/ano;

a insolação anual é de aproximadamente 2.300 hs.

- Temperatura da Água

- Temperatura média 28,0°C, considerado normal para a região NE; na região do PEM observa-se isotermas de 27,6°C (SUDENE, 1976).

- Ventos

- Podem atingir 25 nós de velocidade no período de agosto a dezembro;

- direção leste e nordeste.

- Em Barth & Costa (1968) o vento nesta região é descrito como preferencialmente de E até ESSE com velocidade média de 20 nós, em viagem abordo do Noc. Alm. Saldanha.

- Salinidade

- 35,5‰ e 35,10‰ (SUDENE, 1976)

- Correntes e Marés

- Segundo Barth & Haulia (1968) e Barth (1969) que analisaram as correntes marítimas entre Recife (Pe) e o Cabo Orange (Ap), a Corrente Sul-Equatorial, tem seu eixo aproximadamente 5° sul, atravessa o Atlântico, em continuação da Corrente de Benguela, encontrando a costa sulamericana entre Recife e Natal, onde se bifurca: um braço dirige-se para o sul (Corrente do Brasil), o outro vai para NW; este último se desloca paralelamente à costa, força a maior parte da água do rio Amazonas a dirigir-se para NW sobre a larga plataforma do Amapá. A água da Corrente Sul-Equatorial é envelhecida, porque em toda a sua trajetória (da costa africana até a sulamericana) não se encontra nenhuma zona de ressurgências importantes, de modo que o número de espécies de peixes de superfície que formam cardumes é reduzida. O teor de sais nutrientes aumenta apenas onde a corrente encontra a plataforma e onde, por turbulência e ressurgências ocasionais e temporárias, a produção primária atinge valores mais elevados. Estas águas, agora mais ricas em sais minerais e em plâncton deslocam-se conforme a direção da corrente, também paralelamente à costa para NW, permanecendo sempre em maior distância do continente, principalmente em zonas onde a plataforma se alarga como na costa do Piauí e Maranhão.

- Embora Barth & Haulia (1968) tenham registrado que a região entre Natal e São Luís estivesse (no período de sua segunda viagem de coleta abordo do NOc. Alm. Saldanha) sob influência absoluta da Corrente Sul-Equatorial, que permitiu que nas profundidades de até 80 m houvesse um desenvolvimento de maior volume de plâncton por turbulência e influência costeira; na primeira viagem a continuidade da fertilização foi, em escala maior ou menor, interrompida pela invasão de água puramente oceânica. Os autores registraram ainda os ventos fortes de 20 nós, os quais devido sua direção, força e duração resultaram no transporte da água superficial do alto mar para a costa; e que em consequência dos ventos constantes de SE não poderia ocorrer o fenômeno de ressurgências na região entre Natal e São Luís, já que a água oceânica com mais de 36‰ enche toda a plataforma até a costa. Neste sentido Barth & Costa (1968) explicam que os fortes ventos provocam correntes de deriva influenciando até 20/25 m de profundidade, onde a velocidade se reduz a metade. Com isso há deslocamento de águas oceânicas tropicais na superfície em direção WSW em 20/25 m de profundidade para S (o que parece explicar a ocorrência de águas verdes

em alguns períodos do ano observadas durante atividades de campo da equipe vinculada à Gama nas pesquisas do PEM Manoel Luiz).

- Segundo Barth & Costa (1968) estudos sobre a caracterização biológica de massas de água de diferentes origens geográficas mostram que os Leuciferinae (crustáceos planctônicos) pela sua presença ou ausência indicam superposições de porções de água com históricos diferentes. Amostras de plancton coletadas pelo Noc. Alm. Saldanha em 1967/68 registraram a ocorrência de *Leucifer typus* e *L. faxoni* na costa norte. Foram coletadas quantidades reduzidas de *L. typus* em áreas próximas ao PEM, na região do Parque a indicação é de sua ausência. Já *L. faxoni* teve uma média de representatividade de 10 exemplares/100m³ de água no período de out/nov – 67, sendo que em águas próximas ao sul e ao oeste do PEM (banco do Álvaro) sua ocorrência era o dobro 20 ex./100 m³. Mas em abr/mai – 68 verificou-se sua ausência em águas superficiais e ocorrência de apenas 5 ex./100m³ em coletas verticais.

Observa-se nos mapas de distribuição do referido trabalho que há lacunas de distribuição de Leucifer entre os paralelos de 44 e 46° W e abaixo de 0° S. O referido trabalho também localizou outras áreas de lacunas de distribuição para a região de Recife e Rio Grande do Norte por exemplo, cuja causa apontada foi aproximação da Corrente Sul-Equatorial da costa, com formação de uma contra-corrente que se dirige em baixo da corrente superficial em direção oposta para alto mar, enfim há formação de fenômenos oceanográficos físicos que precisam ser melhor detalhados. Mas a escassez ou falta temporária dos Leuciferinae em restritas regiões indica, talvez, a invasão verticalmente por águas de profundidade na qual não vivem estes animais.

- Na costa das Reentrâncias predominam as fortes correntes de maré, mas no sudoeste a Corrente das Guianas (braço NW da Corrente Sul-Equatorial) tem maior influência (Stride, 1992).
- A variação da maré no Parcel é bem menor que na costa, não devendo passar de 1,5 m. Há diferença de horário em relação a São Luís de 2:30 h. Sente-se sua influência duas vezes por dia, uma vez que a maré é semi-diurna com desigualdade diurna, perfeita (2 preamares e 2 baixa-mares por dia).
- Normalmente as águas do PEM são azuis, com visibilidade superior à 30 m de profundidade e à mais de 50 m na horizontal sob profundidades de 20 m. Quando ocorrem as águas verdes a visibilidade cai para aproximadamente 15 m.

15. Valores Hidrológicos: (recarga de aquíferos, controle de inundações, captação de sedimentos, estabilização costeira, etc.)

A primeira vista, sendo a formação do PEM estritamente marinha, consistindo de bancos de corais, considerando a complexa plataforma em que está inserido (entre dois vales e na frente de vastos bancos de areia) e ainda a força das correntes de maré, poderíamos inferir que o banco do Manoel Luiz oferece proteção favorecendo a estabilização costeira. No entanto ao observarmos melhor a dimensão das formações dos bancos de corais, da plataforma, dos bancos de areia e a distância da costa observamos que esta função caso ocorra é reduzida e precisaria ser bem melhor investigada.

16. Características ecológicas: (principais habitats e tipos de vegetação)

“Odum (1972), esclarece que embora os corais sejam animais (Filo Coelenterata), um recife de coral não é uma comunidade heterotrófica, e sim um ecossistema completo, com uma grande estrutura trófica, a qual inclui uma grande biomassa de plantas verdes. De fato algumas algas vermelhas calcárias

(*Lithothamnion*, especialmente gênero *Porolithon*) podem ser de igual ou maior importância na formação coralina, sobretudo do lado do mar do recife, por resistirem melhor ao efeito das ondas. Estas algas não só contribuem para a construção do recife, como também para a sua produção primária. Sendo assim, um recife de coral é, na verdade, um recife de coral e algas.

No Parcel, até o momento, não foram encontrados representantes das *Lithothamnion*, mas as algas calcárias se encontram bem representadas pelo gênero *Halimeda*” (Coura, 1994).

De acordo com Barnes, 1990, as *Halimeda*, são os principais contribuintes para as areias calcárias dos recifes; estas algas calcárias foram constatadas por especialistas na formação dos corais do P.E.M.

17. Principais espécies da flora: (indicar por exemplo espécies endêmicas, raras, ameaçadas, ou biogeograficamente importantes)

Não dispomos ainda de análise quanto à ocorrência de endemismo, raridade, espécies ameaçadas ou importância biogeográfica das algas marinhas encontradas no Parcel. Mas um especialista na área (Marco Valério Cutrim, professor da UFMA) está se integrando à equipe com um projeto específico.

Levantamento preliminar da Flora Marinha do PEM do Parcel de Manoel Luiz

Reino	Classe	Espécie	
Plantae	Clorophyceae	<i>Caulerpa mexicana</i>	
		<i>Codium isthmocladum</i>	
		<i>Valonia aegrophyla</i>	
		<i>Halimeda incrassata</i>	
		<i>Halimeda opuntia</i>	
		<i>Halimeda sp.</i>	
		<i>Codium isthmoclaum</i>	
		<i>Udotea sp</i>	
		<i>Ulva Fasciata</i>	
		Phaeophyceae	<i>Dictyopteris delicatula</i>
			<i>Dictyota sp.</i>
			<i>Sargassum sp.</i>
			<i>Dictyota dichotoma</i>
		Rhodophyceae	<i>Spatoglossum schroederii</i>
<i>Hypnea musciformis</i>			
<i>Gracilaria sp.</i>			
<i>Gelidium sp.</i>			
<i>Amansia multifida</i>			
<i>Bryothamnion seoforthii</i>			
<i>Cryptonemia crenulata</i>			
<i>Corallina sp</i>			
<i>Jania adherens</i>			
<i>Amphiroa sp</i>			

Fonte: Coura (1994) revista e ampliada por Cutrim (comunicação pessoal).

18. Principais espécies de fauna: (indicar por exemplo espécies endêmicas, raras, ameaçadas ou topograficamente importantes, etc, se possível incluir dados quantitativos)

As pesquisas em andamento na região nos permitiram inferir até o momento sobre a distribuição de espécies nesta região e sua relação/ similaridade com a costa brasileira e caribenha. Alguns casos específicos estão sendo melhor estudados como no caso do Gênero *Millepora* (com possível ocorrência de espécie nova) e no caso do gênero *Muriceopsis*. Maiores informações sobre endemismo estão descritas no item 12, sub-item 2d desta ficha informativa também no item 12 está um resumo das informações sobre a ictiofauna do Parcel (sub-itens 2 e 4).

No relatório de Silveira & Oliveira (1999) temos as seguintes informações sobre o material coletado nos bancos do Parcel de Manoel Luiz, Álvaro e Tarol: junto a equipe de trabalho foram coletados 21.970 organismos no Parcel de Manoel Luiz, assim distribuídos: os anelídeos foram dominantes com 10.361 indivíduos, seguidos pelos protozoário com 3.310, artrópodes com 2.964, moluscos com 2.660 espécimens, cnidários com 2.128 espécimens, seguidos pelos organismos que tiveram uma representatividade menor (de acordo com a Tabela I do Anexo II).

O material coletado no banco do Álvaro e no banco do Tarol apresentaram quantidade de organismos menores que o material do Parcel de Manoel Luiz - Ma, em relação ao número de indivíduos. O banco do Tarol apresentou maior quantidade (2.366), quando comparado com o banco do Álvaro (649), mas em relação a diversidade de espécies o banco do Álvaro foi predominante. Porém o Parcel de Manoel Luiz foi bem representado em termos de diversidade e número de espécimens (21.970). Vale ressaltar que houve diferenças no número de coletas realizadas nos referidos locais.

Do total de organismos coletados (647) no banco de Álvaro sobressaíram os crustáceos com 255 indivíduos, seguidos por poliquetas 105, moluscos 73 (ver Tabela II do Anexo II).

No banco do Tarol os organismos mais representativos: foraminíferos 1.824, crustáceos 131 e briozoários 17 (de acordo com a Tabela III do Anexo II).

Entre os seres mais representativos ou mais facilmente observados nas associações dos ambientes coralinos (pelas amostras coletadas) estão cnidários, algas, esponjas, anelídeos poliquetas, moluscos, crustáceos, equinodermos (além dos peixes que foram alvo de observações mais específicas).

Alguns desses organismos como as esponjas, moluscos e vermes como os anelídeos, têm grande contribuição no equilíbrio desse ecossistema, uma vez que provocam erosão e abrindo espaço para novas espécies, além de contribuírem na formação do sedimento que preenche os espaços vazios dos recifes, Hetzel & Castro (1994).

Dentre os corais encontrados no Parcel de Manoel Luiz, destacam-se os corais-verdadeiros que tem grande importância na construção dos recifes de coral, uma vez que são animais que segregam carbonato de cálcio pela base do pólipos, formando o esqueleto externo (id.).

Há corais que tem melhor desenvolvimento em lugares de maior profundidade e pouca luz, enquanto outros como os *Meandrina sp* tem preferência por águas claras e calmas (id.).

Dentre os organismos que habitam o Parcel de Manoel Luiz presentes nas amostras destacam-se os polychaeta com maior representatividade, sobressaindo-se a família Eunicidae, seguida pela Syllidae, e segundo Colin (1978) esta última família é parasita de esponjas. Vale ressaltar que as famílias de anelídeos poliquetas citados nos trabalhos realizados por Colin (1978) nos recifes do Caribe foram semelhantes aos encontrados no

Parcel de Manoel Luiz e no banco do Álvaro, enquanto que para o banco do Tarol até o momento não foi feita a identificação dos anelídeos poliquetas.

Dos organismos encontrados nas amostras trabalhadas, os crustáceos foram bastante representativos em todos os ecossistemas. De acordo com Colin (1978) esses organismos vivem em esponjas, corais e algas em busca de alimentos e abrigo. De fato por ocasião da anestesia e fixação de amostras de esponjas uma quantidade considerável de crustáceos juvenis saíram de dentro das esponjas (comunicação pessoal de Coura).

No Parcel de Manoel Luiz foi encontrado *Siderastrea*, que segundo trabalhos realizado por Echerverria (1997) em Atol das Rocas encontrou o mesmo gênero com alta tolerância aos limites das condições de temperaturas altas, sendo bastante comum nos recifes coralinos brasileiros, apresenta alto plano de segmentação em água turbulenta.

A fauna de Cnidários do Parcel de Manoel Luiz é bastante semelhante a do banco do Álvaro, enquanto a do banco do Tarol é diferente, uma vez que é dominada por algas calcárias.

A partir do material encaminhado pela Sema, foram realizadas as seguintes identificações pelos professores Doutores Clóvis Barreira e Castro, Débora de Oliveira Pires (ambos na área de cnidários) e Eduardo Hajdu (na área de poríferos), colaboradores neste projeto; os exemplares identificados estão depositados nas coleções do Museu Nacional – Rio de Janeiro:

- banco do Álvaro: corais *Montrastea cavernosa* e *Agaricia agaricites* e as esponjas *Haplosclerida*, família Niphatidae e *Xestospongia sp.*

- parcel de Manoel Luiz: cnidários *Agaricia agaricites*, *A. fragilis*, *Meandrina braziliensis*, *Montrastea cavernosa*, *Porites astreoides*, *Scolymia wellsi*, *Mussismilia hispida*, *Siderastrea stellata*, *Favia gravida*, *Phyllogorgia dilatada*, *Plexaurella dichotoma* e *Muriceopsis sp.*; zoantídeo *Palythoa caribaerum*; esponjas *Cynachyrella kuekenthali*, *Halichondria sp.* e *Xestospongia sp.*; e Briozoário.

Os cnidários identificados por Amaral et al (1998) e Hudson et al (1999) que habitam o PEM Manoel Luiz são: 4 hidrocorais – *Millepora alcicornis*, *M. braziliensis*, *Millepora sp.*, *Stylaster roseus*; 13 corais – *Agaricia agaricites*, *A. fragilis*, *Favia gravida*, *F. leptophylla*, *Madracis decactis*, *Meandrina braziliensis*, *Montastrea cavernosa*, *Mussismilia hispida*, *Porites astreoides*, *P. branneri*, *Scolymia wellsi*, *Scolymia sp.* e *Siderastrea stellata*; e outros 3 cnidários – anêmona *Condylactis gigantea*, zontídeo *Palythoa sp.* e gorgônia *Phyllogorgia dilatada* (os exemplares referentes a este material acima identificado está depositado na coleção do Laboratório de Ambientes Recifais da UFRPe).

Coura (1994) fez as seguintes observações sobre a fauna em geral:

Apesar de estar na rota de aves migratórias continentais, só foram observadas gaivotas isoladas.

Como já foi mencionado antes é freqüente a presença de tartarugas marinhas, diariamente são vistas 4 à 5 delas, algumas gigantescas.

Os peixes avistados comumente pelos mergulhadores foram: barracudas, cangulo de bandeira, pampo garabebeu (+ 18 kg), dentão (pargo rosa), cioba, garoupa, badejo, mero; peixes de passagem: guaraximbora (macaréu), xareu, arabaiana e

guarajuba. Além de outros sem importância econômica: budião, piramboca, papagaio e frade, este último em abundância.

Emerenciano (1978) cita as seguintes espécies que compunham o produto da pesca de pargueiros nas proximidades do Parcel: pargo (*Lutjanus purpurus*), sirigalo (*Mycteroperca phueax*), garoupa (*Epinephelus mesrio*), guaiúba (*Ocyurus chrysurus*), dentão (*Lutjanus jocu*), xaréu (*Caranx hippos*) e cioba (*Lutjanus analis*). Informa também a ocorrência da lagosta comum (*Panulirus argus*), da sapateira (*Scyllarides brasilienses*) e da lagosta cabo verde (*Panulirus laevicauda*) até cerca de 46,3 Km ao norte do recife de Manoel Luiz.

As duas espécies de *Panulirus* indicadas acima também foram citadas para Fernando de Noronha (IBAMA/FUNATURA, 1990b).

No estudo sobre os nectoplanctontes realizado por Barth (1969) para a costa norte do Brasil observa-se o registro uma região com mais de 100 larvas de peixes/ 100 m³ de água analisada que abrange a área do PEM Manoel Luiz, chama atenção o fato de ser a única região na costa do Maranhão com este índice. O autor explica que as regiões com frequência mais elevada ao norte de São Luís (Ma), ao norte de Salinópolis (Pa) na plataforma amazônica e ao leste de Cabo Orange (Ap) são influenciadas pela entrada de água fluvial, ricas em substâncias nutrientes, no caso área perto de São Luís, pelos numerosos rios que desembocam pela baía de São Marcos; perto de Salinópolis pelo rio Pará; e perto do Cabo Orange pelo braço norte do Amazonas. Próximo a esta área de alta concentração foram registradas duas áreas com ausência de larvas, uma ao lado da área de maior concentração logo acima da baía de São Marcos e outra junto a costa desde a baía de São José até proximidades do litoral do Piauí, também observada na altura do estuário do Amazonas. O autor sugere duas possíveis explicações para o fato que precisam ser melhor fundamentadas: tratar-se de água estacionária halostática e, assim envelhecida, ou de uma camada superficial, pouco espessa de água oceânica da corrente Sul-Equatorial que invadiu a plataforma e deslizou sobre a água influenciada pela água fluvial, especificamente mais pesada pela quantidade de partículas em suspensão, especialmente na foz do Amazonas.

19. Valores Sociais e culturais: (por exemplo produção pesqueira, silvicultura, importância religiosa, importância arqueológica, etc.)

A área apresenta grande importância na produção pesqueira, já que exporta o pescado para outros locais, e possui valor científico inestimável, pois é um ecossistema único na costa brasileira, juntando características dos recifes da costa do Brasil e dos recifes do mar do Caribe.

Esta região foi hidrografada pela primeira vez pelo Barão de Houssin em 1820, já recebeu o apelido de cemitério de navios (Guedes, 1971) pois devido as características locais não se observa visualmente a proximidade dos bancos a não ser quando já se está muito próximo. Somente no início da década de 70 a região recebeu a sinalização da Barca Farol BF-1, mesmo assim como a barca se solta com alguma frequência, devido a dinâmica e força das correntes de maré, eventualmente ainda podem ocorrer acidentes.

Durante as pesquisas desenvolvidas no período entre 1993 – 1999, em convênio com a empresa Acqua Marítima Tecnologia Submarina Ltda., foram localizados 13 navios (inteiros e partidos) na região do Parcel.

Ainda são necessárias mais pesquisas históricas, mas baseadas nos poucos artefatos resgatados e nas rotas seguidas pelos navios listados como soçobrados na costa

maranhense, já temos exemplos de identificação positiva como o navio cargueiro Ana Cristina (inteiro), naufragado em 26/02/1984, o petroleiro Ilha Grande (semi-inteiro), naufragado em 09/03/1962, e o de passageiros Paquete Uberaba (destruído), naufragado em 26/03/1921.

Relação e caracterização dos naufrágios identificados no PEM do Parcel de Manuel Luiz (extraído do relatório interno de William Thomas, gerente da Acqua Marítima, 1999):

Ana Cristina – 1983 – navio cargueiro de 110 m, da empresa Navegação Mansur, naufragado na ponta leste do Parcel em 1983, quando transportava sal do Rio Grande do Norte para o Projeto Jari. Encontra-se com o casco rachado a meia nau, apresentando dois rombos, um na parte central do fundo de boreste e outro na proa. Está deitado, com a borda de boreste em fundo de areia calcária. A rachadura no casco ocorreu após 1996, coincidindo com a colocação clandestina de uma poita de amarração de embarcações utilizadas por mergulhadores – turistas. A partir de maio de 1998 surgiu um vazamento de óleo combustível no tanque de proa.

Ilha Grande – 1943 – navio tanque da Fronape, naufragado em 1964 quando se dirigia a Curaçao para carregamento de combustíveis. Atingiu o Parcel na ponta leste, partindo-se em dois. A parte da proa permaneceu no local do choque e a popa derivou 200 m para o sul. O mastro de proa permaneceu de pé, permitindo sua fácil localização por saqueadores vindos de Fortaleza – Ce, que em 1971 realizaram uma grande operação de salvatagem de peças de bronze e cobre. Em seguida dinamitaram a estrutura que sustentava o mastro, pondo-o abaixo provavelmente para não deixar vestígios.

West Point – 1943 - Navio cargueiro de bandeira inglesa, naufragado em 1943. Encontra-se no centro da ponta leste, destruído entre 3 cabeços. A proa e a popa ainda estão inteiras e o restante do navio em pedaços encaixados entre os cabeços, compactadamente. Sua carga era de material bélico, principalmente peças de bronze para revestimento interno de canhões e peças para motores. Como está a poucos metros do NT Ilha Grande, foi facilmente localizado pelos saqueadores de 1971, que removeram sua carga.

Altamar – 1960 – Navio frigorífico de bandeira argentina, naufragado em 1960, totalmente destruído sobre os cabeços do Parcel, em uma extensão de 120 m.

Uberaba – 1921 – luxuoso transatlântico de passageiros e carga, construído na Alemanha em 1914 (contemporâneo do Titanic). Durante a 1ª Grande Guerra foi retido em Recife – Pe pela marinha do Brasil e posteriormente incorporado ao Lloyd Brasileiro como presa de guerra. Naufragou no Parcel em 1921 quando vinha de Nova York para o Rio de Janeiro. O navio encontra-se parcialmente destruído, encostado a um grande cabeço a 25 m de profundidade. Contém carga geral nos porões que foram acessados. Encontra-se intacto quanto a peças de decoração de alto luxo e objetos náuticos do navio.

Basil – 1903 – vapor da companhia inglesa, Booth Steam Ship Company, naufragado em 1903 ao largo do Parcel na face leste. Encontra-se destruído pela ação do tempo, mas intacto, com a quilha assentada em fundo de areia calcária a 30 m de profundidade. No castelo de popa, castelo de proa e centro do navio são encontradas centenas de garrafas de vinho, algumas com seu conteúdo original. A máquina a vapor de 3 estágios guarda um cilindro de ar comprimido ainda cheio.

Fragata Portuguesa – 1823 – denominação de identificação do naufrágio de uma fragata de três mastros, casco de madeira de clima temperado, naufragada provavelmente em 1823, contendo moedas (portuguesas e espanholas) de prata datadas de 1794 a 1821. Foram encontrados também botões de casaca de oficial português com a inscrição “Dom João VI Príncipe Regente”, um vaso de porcelana chinesa intacto e cordoaria de fibras da Malásia. O naufrágio pode ser de um navio corsário holandês ou inglês, que eventualmente pilhou navios portugueses de regresso à pátria em 1823, após a independência do Brasil, período em que o Almirante Cochrane, à serviço de D. Pedro I, realizava uma operação de eliminação de focos de resistência de realistas portugueses na costa brasileira. O navio encontrado, poderia estar de retorno para seu porto de origem no Caribe quando afundou no Parcel. O naufrágio está intacto, com toda a massa decomposta do navio em uma área de 60 metros de extensão entre corais.

Sítio arqueológico – destroços diversos de 6 navios – em uma área de aproximadamente 40.000 m², são encontrados diversos destroços entre os cabeços que formam a ponta leste do Parcel. Trata-se de pedaços de navios que se desprenderam do casco principal durante os primeiros impactos contra os cabeços de coral. Como as condições de mergulho nesta área são difíceis, pouca pesquisa foi realizada até o momento no local.

20. Propriedade da terra/ regime de propriedade

(a) dentro do sítio;

Patrimônio da União sob administração do Estado do Maranhão uma vez que foi autorizada a criação do Parque Estadual Marinho do Parcel de Manoel Luiz por parte do Ministério da Marinha e do Ministério do Meio Ambiente.

(b) na zona circundante

Está sob regime da Zona Econômica Exclusiva, de acordo com a Lei dos Direitos do Mar em vigor, toda a faixa além das 12 milhas náuticas a partir da costa até o limite das 200 milhas náuticas.

21. Uso atual do solo

(a) dentro do sítio;

Pesquisa científica e lazer.

(b) na zona circundante e/ou bacia

Navegação, pesca e lazer.

22. Fatores adversos (passados, presentes ou potenciais) que afetem as características ecológicas da área úmida, incluindo as mudanças no uso do solo e por projetos de desenvolvimento:

(a) dentro do sítio

Como fatores que podem promover mudanças neste Parque podemos citar as mudanças climáticas (já se encontra na região exemplares de colônias de corais com efeito de branqueamento, embora não se possa dizer ainda com exatidão a causa).

No passado já ocorreram diversos acidentes verificáveis através dos naufrágios ali, é possível a ocorrência de novos acidentes com navios uma vez que esta área está muito

próxima à rota de navegação da baía de São Marcos (desde o início da década de 70 a região está sinalizada pela Barca Farol BF1, sob os cuidados do Serviço de Sinalização Náutica da Marinha Brasileira, mas de tempos em tempos a barca se solta e passam-se dias sem sinalização. Mesmo com o desenvolvimento tecnológico do GPS a navegação é perigosa, a exemplo disto em 1994 um navio cargueiro ficou encalhado na crista do banco de Manoel Luiz, graças as manobras que levaram em consideração a influência do regime de marés da região conseguiu-se retirar o navio e evitar um acidente de grandes proporções). Nos casos de acidentes com navios há que se considerar possíveis derramamentos de óleo e/ou carga e o próprio impacto do choque entre navios e banco de coral.

A atividade de turismo, se não seguir certos cuidados poderá gerar impactos tais como: os advindos da pesca (submarina em especial, e por princípio proibida), coleta de representantes da fauna para outros fins que não os científicos, ancoramento das embarcações sobre formações coralíneas, falta de cuidado com lixo gerado a bordo das embarcações (que podem inclusive trazer problemas para os turistas, já que restos de alimento jogados ao mar atraem peixes carnívoros como o tubarão).

(a) na zona circundante

Os principais fatores de risco ao meio são a pesca (especialmente a de arrasto e de lagosteiros) e possíveis derramamentos de óleo (principalmente proveniente da lavagem de porões dos navios, até o momento não registrada).

23. Medidas de conservação adotadas: (se o sítio ou parte dele, é uma área protegida, categoria e “status” jurídico da mesma, incluindo mudanças impostas a seus limites, práticas de manejo, existência e colocação em prática de planos de manejo oficialmente aprovados)

Com o apoio que temos conseguido, principalmente através do MMA e da Convenção Ramsar (SGF), além dos pesquisadores envolvidos, dispomos agora de um diagnóstico da área que está viabilizando a elaboração do Plano de Manejo do PEM do Parcel de Manuel Luiz, que está sendo baseado na orientação do Ramsar (1997), Ibama (1996) e IUCN (KELLEHER & KENCHINGTON, 1992). A previsão de sua conclusão é para janeiro/2000.

24. Medidas de conservação propostas porém ainda não implementadas: (por exemplo planos de manejo em preparação, propostas oficiais de criação de áreas protegidas na área úmida, etc.)

Até o momento não se dispõe de nenhum dos documentos acima relacionados. Pois ainda é uma área pouco conhecida. Mas a equipe da Sema já dispõe de um documento que estabelece normas e procedimentos para visitantes, para tal tivemos o apoio do Ibama, UFPb, UFRPe, Revizee e Corallus.

25. Atividades de investigação em curso e infra-estrutura existente: (por exemplo projetos em execução, instalações com que se conta, etc.)

Na região do Parque não se conta com nenhuma infra-estrutura, mas deverá ser implantado uma sala no Museu Histórico do Maranhão, em São Luís, com peças recolhidas de naufrágios e informações sobre o PEM para o público.

Os parceiros com que temos contado até o momento, nos levantamentos preliminares, na região são prioritariamente as Universidades Federais do Maranhão, do Rio

de Janeiro, da Paraíba, do Pará e a Rural de Pernambuco, além do Museu Nacional do Rio de Janeiro;

a) Pesquisas já realizadas:

BITTENCOURT, J.B.; et all. 1994. Perfil Estadual do Litoral Maranhense. Gerco/CPE/Sema-Ma. São Luís. Atualizado em maio/1996. 114 pág.

BITTENCOURT, J.B.; COURA, M.F. & THOMAS, W.M. 1997. Projeto integrado de arqueologia submarina no P.E.M. Manoel Luiz e pesquisa na APA das Reentrâncias. Convênio 003/97 MMA/SCA e Sema/Ma.

BRASIL. 1976. Pesquisas dos recursos pesqueiros da plataforma continental maranhense. SUDENE, Recife, Divisão de Reprografia. 69 pág.

COURA, M.F. 1994. Contribuição ao Plano de Manejo do Parque Estadual Marinho do Parcel de Manoel Luiz, Ma-Brasil. Monografia apresentada no Departamento de Geociências da UFMA para obtenção do grau de especialista em Geografia Aplicada ao Planejamento Ambiental. 55 pág. + 22 il.

COURA, M.F.. 1997. Ações de gestão na área do Parque Estadual Marinho do Parcel de Manoel Luiz - Ma, Brasil. Gerco-Ma/Sema. Projeto encaminhado ao SGF/Ramsar. 06 pág.

MARTINS, P.R. et all. 1983. Caracterização do pescador artesanal do litoral norte maranhense. Sernat/ Sudepe. 68 pág.

ROSA, I. & ROCHA, L. 1997-98. Composição e Estrutura da Comunidade de Peixes do Parque Estadual Marinho do Parcel de Manoel Luiz. Professora (Dr) e mestrando da UFPB em conjunto com a Sema/Ma.

SOUSA, S. B. 1993. Caracterização climatológica da zona costeira do Maranhão. Gerco/Sema - Ma. São Luís. 40 pág., 55 mapas climatológicos esc.: 1: 2.000.000

STRIDE, R.K.. 1992. Diagnóstico da pesca artesanal marinha do Estado do Maranhão. CORSUP/ EDUFMA. São Luís - Ma. 205 pág.

b) Projetos ainda não iniciados

COURA, M.F. 1998. Elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual Marinho do Parcel de Manoel Luiz, Fase 2. Apresentado ao MMA através do Proecotur.

c) Projetos em andamento:

BITTENCOURT, J.B. & COURA, M.F. 1994. Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro. Convênio 008/94 MMA/PNMA/PNGC e Sema/Ma.

CASTRO, A C.L. de; et all. 1996-99. Dinâmica de populações e avaliação de estoques. LABOHIDRO/ UFMA em Convênio com MMA/ MCT/ MM.

26. Programas de educação ambiental em marcha: (por exemplo central de visitantes, observações, folhetos, informativos, facilidades para visitas escolares, etc.)

Dispomos de dois encartes, distribuídos junto com o jornal “O Imparcial”, VIVA - Série especial de ecologia, ano I nº 1 e 2. E de um folder sobre o Gerco/Ma.

Dispomos de 02 fitas de vídeo (VHS), Mergulhos do Brasil e Acqua Marítima.

Está em fase de elaboração um fita de vídeo (VHS) a partir das atividades de campo que estão sendo realizadas este ano (1997) através do convênio entre o MMA/SCA e a Sema/Ma.

27. Atividades turísticas ou recreativas: (indicar se a área úmida é utilizada para turismo/recreação, o tipo da tendência e intensidade destas atividades)

Devido as dificuldades encontradas na navegação local o turismo ainda é de baixa intensidade, embora esta área seja muito atraente aos mergulhadores tanto amadores como profissionais.

No entanto orienta-se para que somente mergulhadores experientes (estágio avançado de capacitação) se aventurem nestas águas. Isto se deve à dinâmica das correntes locais e demais características físicas (distância da costa, dificuldades para assistência em casos de acidentes), objetivando-se prioritariamente a segurança dos visitantes. Os principais atrativos são a beleza cênica, a diversidade de seres marinhos concentrada neste banco e os naufrágios.

28. Jurisdição: Territorial (a área úmida pertence a Nação/ Província/ municípios/ é privado) e administrativamente está a cargo de por exemplo Ministério da Agricultura ou do Meio Ambiente ou outra dependência nacional, provincial, municipal)

Patrimônio da União sob administração do Estado do Maranhão uma vez que foi autorizada a criação do Parque Estadual Marinho do Parcel de Manoel Luiz.

Está sob regime da Zona Econômica Exclusiva, de acordo com a Lei dos Direitos do Mar em vigor, toda a faixa além das 12 milhas náuticas a partir da costa até o limite das 200 milhas náuticas.

29. Autoridade/ instituição responsável pela gestão/manejo da área úmida: (nome e endereço completo da entidade responsável pelo manejo/ gestão do terreno)

Gerência de Qualidade de Vida - GQV

Gerência Adjunta do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Gama

Supervisão de Estudos e Monitoramento Ambientais – SEMA

Serviço de Zoneamento Ecológico e Econômico – SZEE

Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro – Gerco/Ma

Endereço: Av. Euclides Figueiredo, s/n.º, Calhau, São Luís/Ma, Brasil

End. P/ correspondências: Caixa Postal: 1008, São Luís/Ma, CEP.: 65.001 – 970.

Tel.: (98) 246 8429 / Fax: (98) 246 7999 / 248 1101

E-mail: mfcoura@hotmail.com

lino.a.moreira@brazilmail.com

30. Referências bibliográficas: (somente as científicas e técnicas)

Ver item 25 acima e:

- AMARAL, F. D., HUDSON, M. M. & COURA, M. F. 1998. Levantamento preliminar dos corais e hidrocorais da Parque Estadual Marinho do Parcel do Manuel Luiz (MA). In: XIII Simpósio de Biologia Marinha, Programa e Resumos. São Sebastião, USP/CEBIMAR. P. 13.
- AGRA Filho, Severino Soares & Viegas, Oswaldo. Planos de Gestão e Programas de Monitoramento Costeiro: Diretrizes de Elaboração, 1995. Brasília: Programa Nacional do Meio Ambiente. V.4, p. 85.
- BARNES, R.D. 1990. Zoologia dos invertebrados. 4 ed. Livraria Roca LTDA. 1180p.
- BARTH, Rudolf & HAULIA, Gilberto. 1968. Estudos volumétricos em plâncton, capturado na costa brasileira entre Recife e Cabo Orange. Publ. nº 028/68 do IPqM, Ministério da Marinha, Rio de Janeiro, outubro/1968. 23 p. + 12 mapas + 10 fig.
- BARTH, Rudolf & COSTA, Pedro F. da. 1968. Estudos sobre os Leuciferinae na região entre Recife e Cabo Orange. Publ. nº 030/68 do IPqM, Ministério da Marinha, Rio de Janeiro, dezembro/1968. 25 p. + 12 mapas + 5 gráficos.
- BARTH, Rudolf. 1969. Observações sobre nectoplanctontes na costa norte do Brasil. Publ. nº 036/69 do IPqM, Ministério da Marinha, Rio de Janeiro, outubro/1969. 23 p.
- CASTRO, Clóvis Barreira e. 1999. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha: Recifes de Coral. (Relatório preparatório p/ Workshop Porto Seguro/ Bahia, 25 – 29 out.) 89 p. <http://www.bdt.org.br/workshop/recifes>
- COLIN, P. I. 1978. Caribeau Reef Invertebrates and Plants. T.E.H. Publications, Inc. Ltda., Neptune City. 512 p.
- ECHEVERRÍA, C. A., Pires, D. O., Medeiros, M. S. & Castro, C. B. 1997. Cnidarians of the Atol das Rocas, Brazil. Proc. 8th Int. Coral Reef Symp., Panama. 1: 443-446.
- EMERENCIANO, I. A. A. 1978. A pesca no Maranhão: Realidade e Perspectiva. Bol. Lab. Hidrobiol., São Luís, 2 (1):7 - 51.
- HUDSON, M. M., AMARAL, F. D. & COURA, M. F. 1999. Atualização do levantamento dos cnidários bentônicos do Parque Estadual Marinho do Parcel do Manuel Luiz – MA. Page 180 in XII Encontro de Zoologia do Nordeste, Abstracts.
- IBAMA. 1996. Roteiro metodológico para o planejamento de unidades de conservação de uso indireto. Versão 3.0. 110 p
- IBAMA/FUNATURA. 1990a. Plano de Manejo: Parque Nacional Marinho dos Abrolhos. Brasília. 268 p.
- IBAMA/FUNATURA. 1990b. Plano de Manejo do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha. Brasília. 253 p.
- IBDF. 1981. Plano de Manejo do Parque Nacional da Tijuca. Brasília. Doc. Tec. (11): 113 p.
- KELLEHER, G. & KENCHINGTON, R. 1992. Guidelines for Establishing Marine Protected Areas. A marine Conservation and Development Report. IUCN, Gland, Switzerland. vii + 79p.
- MEDEIROS, M. S. 1998. Octocorallia (Cnidaria: Anthozoa) da plataforma continental e ilhas oceânicas brasileiras: famílias Paramuriceidae e Plexauridae. M.Sc. Dissertation. Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 157 pp.
- MEDEIROS, M. S. & CASTRO, C. B. 1999. Paramuriceidae e Plexauridae (Cnidaria, Octocorallia) do Brasil: batimetria e distribuição geográfica. Bolm Mus. nac. (398): 1-20.
- MMA. 1994. Treinamento operacional das equipes de gerenciamento costeiro dos estados das Regiões Norte/Nordeste e Sul/Sudeste. coletânea de textos. Programa Nacional do Meio Ambiente - PNMA, Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal. Brasília - DF. 140 pág.
- MORAIS, A C. R. & GENEROSO, L.G. 1995. Configuração de metodologia para o macrozoneamento costeiro do Brasil. 2ª edição ver. e aum. Programa Nacional do Meio Ambiente - PNMA, Série Gerenciamento Costeiro, v.8. Brasília - DF. 42 pág.. OGATA, MARIA GRAVINA. 1995. Macrozoneamento Costeiro: Aspectos Metodológicos. Programa Nacional do Meio Ambiente - PNMA, Série Gerenciamento Costeiro, v.5. Brasília - DF. 27 pág.

- OGATA, MARIA GRAVINA. 1995. Macrozoneamento Costeiro; Aspectos Metodológicos. Programa Nacional do meio Ambiente – PNMA, Série Gerenciamento Costeiro, v.5. Brasília – DF. 27 pág.
- ODUM, Eugene P.. 1972. Ecologia. - 3ª ed. Nueva Editorial Interamericana, México. 640 p.
- OGDEN, J.C. & GLADFELTER, E.H. 1983. Coral reefs, seagrass beds: Their interaction in the coastal zones of the Caribbean. In: Report of a Workshop held at West Indies Laboratory, St. Croix, U. S. Virgin Islands May, 1982. UNESCO reports in marine science (23):132.
- RAMSAR CONVENTION BUREAU. 1997. The Ramsar Convention Manuel: a Guide to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971), 2nd ed. Ramsar Convention Bureau, Gland, Switzerland. 161 p.
- ROCHA, L. 1999. Composição e Estrutura da Comunidade de Peixes do Parque Estadual Marinho do Parcel de Manoel Luiz. Dissertação apresentada no Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da UFPb, Área de Concentração em Zoologia. Para obtenção do grau de Mestre em Ciências Biológicas. Orientada pela Profa. Dra. Irecê Maria de Lucena Rosa. João Pessoa/Pb. 162p.
- SILVEIRA, Paula Cilene Alves da & OLIVEIRA, Verônica Maria de. 1999. Estudo dos organismos do recife de corais do parcel de Manoel Luiz, banco do Álvaro e banco do Tarol no Estado do Maranhão. Relatório interno CPE/ Sema. Convênio 003/97 MMA/SCA - Sema. São Luís/Ma. 20 p.
- SUDENE. 1976. Pesquisas dos Recursos Pesqueiros da Plataforma Continental Maranhense. Série Estudos de Pesca, Divisão de Repografia, SUDENE, Recife. (6): 67p.

Ver Anexo I – Cartas que Abrangem o Parque Estadual Marinho do Parcel de Manoel Luiz.

Anexo I - Cartas que abrangem o PEM Manoel Luiz

Item	Nome da Carta/Mapa	Escala	Ano	Base	Tipo	Área de cobertura	Conteúdo
01	CARTA NAÚTICA 400	1:317.010	1970	DHN	PLANIALTIMÉTRICA	Foz do Rio Gurupi até a ilha de Santana.	Pontos de guia de navegação (bóias de navegação e faróis) canais de acesso, portos e atracadouros e detalhes da costa marítima e informações de apoio logístico.
02	SETORIZAÇÃO DO LITORAL MARANHENSE PARA ESTUDO DO GERCO/MA	1:1.250.000	1997	Mapa Rod. do DER do Ma.	TEMÁTICA	Foz do rio Gurupi a foz do rio Parnaíba	Setorização do litoral maranhense
03	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA ZONA COSTEIRA DO MARANHÃO	1:1.250.000	1997	Mapa Rod. do DER do Ma.	TEMÁTICA	Foz do rio Gurupi a foz do rio Parnaíba	Unidades de conservação do litoral maranhense
04	CORREÇÃO DA CARTA NAÚTICA 400 QUANTO A POSIÇÃO E FORMA DO BANCO DE CORAIS MANOEL LUIZ	1:55.000	1994	Carta Náutica 400 – DHN	PLANIALTIMÉTRICA	Parque Estadual Marinho do Parcel de Manoel Luiz	Formação coralina e batimetria
05	CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA - DIFERENCIAÇÃO CLIMÁTICA **	1:2.000.000	1995	Sudene	TEMÁTICA	Foz do rio Gurupi a foz do rio Parnaíba	Diferenciação climática
06	CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA - NEBULOSIDADE **	1:2.000.000	1995	Sudene	TEMÁTICA	Foz do rio Gurupi a foz do rio Parnaíba	Nebulosidade
07	CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA - PRECIPITAÇÃO MÁXIMA **	1:2.000.000	1995	Sudene	TEMÁTICA	Foz do rio Gurupi a foz do rio Parnaíba	Precipitação máxima
08	CARACTERIZAÇÃO	1:2.000.000	1995	Sudene	TEMÁTICA	Foz do rio Gurupi a foz do	Precipitação máxima

	CLIMÁTICA PRECIPITAÇÃO MINIMA**					rio Parnaíba	
09	CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA PRECIPITAÇÃO MÉDIA **	1:2.000.000	1995	Sudene	TEMÁTICA	Foz do rio Gurupi a foz do rio Parnaíba	Precipitação Média

** Cartas elaboradas e digitalizadas pela equipe do Gerco/Ma, com apoio de consultorias na interpretação das áreas temáticas, no Laboratório de Geoprocessamento do Gerco/Sema/Ma. Obs.: Os itens 31, 32 e 33 ainda estão em overlay, serão novembro digitalizadas.

Anexo II – Organismos capturados nos bancos do Parcel de Manoel Luiz, Álvaro e Tarol e depositados na coleção de bentos da UFMA

Tabela 1- Organismos capturados no Parque Estadual Marinho do Parcel de Manoel Luís.

PHYLLUM	CLASSE	FAMÍLIA	GÊNERO	ESPÉCIE	Nº DE INDIVÍDUOS
Porífera	Esponja	-	-	-	173
Porífera	Demospongiae(Esponja)	Haliclonidae	Haliclona	<i>Haliclona sp</i>	06
"	Esponja		Avrainvillea	<i>Avrainvillea asarifolia</i>	01
"	Demospongiae(Esponja)		Hemectiyon	<i>Hemectiyon ferox</i>	01
"	"		Ágelas	<i>Ágelas clathrodes</i>	02
"	"		Xestospongia	<i>Xestospongia muta</i>	01
"	"		Ircinia	<i>Ircinia strobilina</i>	01
Cnidaria	Anthozoa (Coral)	-	-	-	181
Cnidaria	Anthozoa (Coral)	-	Millepora	<i>Millepora sp</i>	12
Cnidaria	Anthozoa (Coral)	-	Meandrina	<i>Meandrina sp</i>	18
Cnidaria	Anthozoa (Coral)	-	Favia	<i>Favia sp</i>	07
Cnidaria	Anthozoa	-	Agaricia-	<i>Agaricia-sp</i>	13
"	"		Astrangia	<i>Astrangia solitária</i>	03
"	"		Mussismilia	<i>Mussismilia sp</i>	04
"	"		Scolymia	<i>Scolymia sp</i>	02
"	"		Porites	<i>Porites sp</i>	01
"	"		Siderastrea	<i>Siderastra radians</i>	08
"	"		Siderastrea	<i>Siderastrea sp</i>	05
Cnidaria	Anthozoa (Anêmona)	-	Condylactis	<i>Condylactis gigantea-</i>	02
Cnidaria	Anthozoa (Coral verdadeiro)	-	-	-	01
Cnidaria	Anthozoa (octocoral)	-	Phylogorgia	<i>Phylogorgia dilatada</i>	27
Cnidara	Anthozoa (octocoral)	-	-	-	01
"	"		Leptogorgia	<i>Leptogorgia miniata</i>	01
"	"				Colônia
"	"		Muriceopsis	<i>Muriceopsis sp</i>	Colônia
"	Ctenophora				01

Cnidaria	"	-	Physalia	-	01
Cnidaria	Briozoário	-	-	-	1822
Cnidaria	Hydrozoa	-	-	-	18
Mollusca	"				01
Mollusca	Bivalvia	-	-	-	717
Mollusca	Bivalvia	Muricidae	Pinna	<i>Pinna cornea</i>	01
Mollusca	Gastropoda	-	-	-	1867
"	"	Strombidae	Stromus	<i>Strombus sp</i>	01
"	"	"		<i>Olivella watermani</i>	01
"	Gastropoda (Nudibraquia)	Facelinidae	-	-	01
Mollusca	Polyplocophora	-	-	-	71
Protozoario	Rhizopodea (Foraminífero)	-	-	-	3310
Arthropoda	Crustacea	-	-	-	2.805
"	"	-	Panulirus	<i>Panulirus laevicauda</i>	09
"	Pycnogonida				01
Arthropoda	Arachnida	-	-	-	148
Arthropoda	Pycnogonida	-	-	-	01
Ecnodermata	Echinoidea (Ouriço regula)r	-	Diadema	<i>Diadema antillarum</i>	04
Ecnodermata	Stelleroidea	-	-	-	29
Ecnodermata	Stelleroidea (ophiuroides)	-	-	-	190
"	"	-	Ophyderma	<i>Ophyderma rubicundum</i>	01
"	Stelleroidea (asteroidea)	-	-	-	53
"	"		Echinaster	<i>Echinaster spinulosus</i>	01
Annelida	Polychaeta (não identificados)	-	-	-	7703
"	Polychaeta	Serpullidae	-	-	56
"	"	Operculidae	-	-	05
"	"	Amphinomidae	-	-	47
"	"	"	Amphitrite	-	01
"	"	Terebellidae	-	-	01
"	"	Sepuncullidae	-	-	08
"	"	Syllidae	-	-	1249

“	“	Cerratulidae	-	-	02
Annelida	Polychaeta	Syllidae	Syllis	<i>Syllis cornuta</i>	411
Annelida	Polychaeta	Syllidae	Syllis	<i>Syllis ferrugina</i>	36
Annelida	Polychaeta	Nereididae	-	-	39
Annelida	Polychaeta	Nereididae	Nereis	<i>Nereis pelagica</i>	11
Annelida	Polychaeta	Nereididae	Nereis	<i>Pseudonereis gallapagensis</i>	02
Annelida	Polychaeta	Nereididae	Nereididae	<i>Notomastu lobatus</i>	01
Annelida	Polychaeta	Amfaretidae	Isolda	<i>Isolda pulchella</i>	01
Annelida	Polychaeta	Serpulidae	Vermiliopsis	<i>Vermiliopsis acanthophora</i>	08
Annelida	Polychaeta	Eunicidae	-	-	645
Annelida	Polychaeta	Eunicidae	Eunice	<i>Eunice cariboea</i>	97
Annelida	Polychaeta	Amphinomidae	Eurythae	<i>Eurythae complanata</i>	04
Annelida	Polychaeta	Cirratulidae	-	-	02
Annelida	Polychaeta	Arabellidae	Drilonereis	<i>Drilonereis cf. filum</i>	03
Annelida	Polychaeta	Arabellidae	Arabella	<i>Arabella mutanns</i>	01
Annelida	Polychaeta	Sabellidae	Chone	<i>Chone letterstedti</i>	07
	“	Aphroditidae	“	“	02
Annelida	Hirudinea	-	-	-	19
Incertae sedis	-	-	-	-	69
Nermetinea	-	-	-	-	01
Hirudinea	-	-	-	-	09
Chordata	Ascidiacea	-	-	-	08
Total					21.970

Fonte: Silveira & Oliveira (1999)

Tabela 2 - Organismos coletados no Banco do Álvaro-MA.

PHYLLUM	CLASSE	FAMÍLIA	GÊNERO	ESPÉCIE	Nº DE INDIVÍDUOS
---------	--------	---------	--------	---------	---------------------

Porifera	Esponja	-	-	-	19
Cnidaria	Anthozoa (Coral)	-	-	-	08
Cnidaria	Anthozoa (Coral)	-	Meandrina	<i>Meandrina sp</i>	13
Cnidaria	Anthozoa (Coral)	-	Favia	<i>Favia sp</i>	15
Cnidaria	Anthozoa (Coral)	-	Millepora	<i>Millepora alciocornis</i>	03
	"	-	Millepora	<i>Millepora sp</i>	06
	"	-	Agaricia	<i>Agaricia fragilis</i>	01
	"	-	Scolymia	<i>Scolymia sp</i>	01
	"	-	Porites	<i>Porites sp</i>	01
	"	-	Siderastrea	<i>Siderastrea radians</i>	01
	"	-	Montrastrea	<i>Montrastrea cavernosa</i>	02
Cnidaria	Anthozoa (octocoral)	-	-	-	03
Cnidaria	Anthozoa (octocoral)	-	Phyllogorgia	<i>Phyllogorgia dilatada</i>	08
Cnidaria	Anthozoa (octocoral)	-	-	-	Colônia
Cnidaria	Briozoa	-	-	-	07
"	Hydrozoa	-	-	-	01
Mollusca	Bivalvia	-	-	-	12
Mollusca	Gastropoda	-	-	-	57
Mollusca	Polyplacophora	-	-	-	04
Arthropoda	Crustacea	-	-	-	255
Ecnodermata	Stelleroidea (asteroidea)	-	-	-	05
Ecnodermata	Stelleroidea (ophiuroida)	-	-	-	37
	"	-	Ophiurina	<i>Ophiurina rubicundum</i>	01
Protozoário	Rhizopodea (Foraminíferos)	-	-	-	76
Annelida	Polychaeta (não identificados)	-	-	-	61
Annelida	Polychaeta	Eunicidae	-	-	25
Annelida	Polychaeta	Syllidae	-	-	19
Incertae sedis	-	-	-	-	01
Chordata	Ascidiacea	-	-	-	05
TOTAL					647

Fonte: Silveira & Oliveira (1999)

Tabela 3 - Organismos coletados no Banco do Tarol - MA.

PHYLLUM	CLASSE	FAMÍLIA	GÊNERO	ESPÉCIE	Nº DE INDIVÍDUOS
Cnidaria	Briozoa	-	-	-	17
Mollusca	Bivalvia	-	-	-	27
Mollusca	Bivalvia	Miyeloidae	Modiolus	<i>Modiolus americanus</i>	07
Mollusca	Bivalvia	Verenidae	Ventricolaria	<i>Ventricolaria rigida</i>	04
Mollusca	Bivalvia	Thachycardium	Thachycardium	<i>Thachycardium magnum</i>	04
Mollusca	Bivalvia	Ostrea	Ostrea	<i>Ostrea cristata</i>	01
Mollusca	Gastropoda	Cassidae	Cassis	<i>Cassis tuberosa</i>	04
Mollusca	Gastropoda	Strombidae	Strombus	<i>Strombus goliath</i>	02
Mollusca	Gastropoda	-	-	-	126
Protozoario	Foraminífero				1824
Arthropoda	Crustacea	-	-	-	132
"	Amphipoda				07
Ecnodermata	Stelleroidea (asteroidea)	-	-	-	05
Ecnodermata	Stelleroidea (ophiuroida)	-	-	-	02
"	Echinoidea	-	-	-	02
Incertae sedis		-	-	-	16
Polychaeta	Amphinomida				31
"	"	Choeia			01
"	Nereididae				09
"	Eunicidae				72
"	Syllidae				70
"	Terebelidae				01
"	Cirratulidae				01
"	Serpulidae				01
TOTAL					2.366

Fonte: Silveira & Oliveira (1999)

Anexo III - LISTA DA ICTIOFAUNA DO PARCEL DE MANOEL LUIZ, por Luiz Alves Rocha, UFPb, 1999.

Foram identificadas 132 espécies, pertencentes a 52 famílias, das quais 8 são elasmobrânquios e 124 peixes ósseos. Espécimes-testemunho (130 exemplares, pertencentes a 59 espécies) foram depositados na Coleção Ictiológica da UFPb. Os nomes vulgares apresentados são os utilizados pelos pescadores do Maranhão e alguns foram obtidos em Carvalho Filho (1994), algumas espécies não possuem nome vulgar, geralmente por não interessar comercialmente ou por não estarem ao alcance dos pescadores. A lista encontra-se em ordem sistemática de famílias, de acordo com Nelson (1994):

GINGLYMOSTOMATIDAE

Ginglymostoma cirratum (Bonnaterre, 1788) – tubarão lixa

CARCHARHINIDAE

Carcharhinus perezii (Poey, 1876) – tubarão bico fino

Rhizoprionodon porosus (Poey, 1861) – cação-frango

Sphyrna lewini (Griffith & Smith, 1834) – tubarão martelo

DASYATIDAE

Dasyatis americana Hildebrand & Schroder, 1928 – raia manteiga

Dasyatis guttata (Bloch & Schneider, 1801) – raia lixa

Dasyatis sp.

MYLIOBATIDAE

Aetobatus narinari (Euphrasen, 1790) – raia chita

MEGALOPIDAE

Megalops atlanticus Valenciennes, 1846 - camurupim

MURAENIDAE

Gymnothorax funebris Ranzani, 1840 – moréia verde

Gymnothorax moringa (Cuvier, 1829) – moréia pintada

Gymnothorax vicinus (Castelnau, 1855)

OPHICHTHIDAE

Ahlia egmontis (Jordan, 1884)

Myrichthys ocellatus (Kaup, 1856) - mututuca

Ichthyapus ophioneus (Evermann & Marsh, 1902)

SYNODONTIDAE

Synodus intermedius (Spix, 1829) - calango

Trachinocephalus myops (Forster, 1801) – peixe lagarto

BATRACHOIDIDAE

Amphichthys cryptocentrus (Valenciennes, 1837) - cuíca

Porichthys kymosemeum Gilbert, 1968

Thalassophryne nattereri Steindachner, 1876

EXOOCOETIDAE

Hirundichthys affinis (Gunther, 1866) – peixe voador

Parexocoetus brachypterus (Richardson, 1846)

HEMIRAMPHIDAE

Hemiramphus cf. *brasiliensis* (Linnaeus, 1758) - agulha

HOLOCENTRIDAE

Holocentrus ascensionis (Osbeck, 1765) - mariquita

Myripristis jacobus Cuvier, 1829 – mariquita do olho

SCORPAENIDAE

Scorpaena plumieri Bloch, 1798 – peixe pedra

SERRANIDAE

Cephalopholis fulva (Linnaeus, 1758) – Piraúna

Dermatolepis inermis (Valenciennes, 1833) – Garoupa Mármore

Diplectrum formosum (Linnaeus, 1766) - Michole

Epinephelus itajara (Lichtenstein, 1822) - Mero

Epinephelus morio (Valenciennes, 1828) – Garoupa São Tomé

Mycteroperca bonaci (Poey, 1861) - Sirigado

Rypticus saponaceus (Bloch & Schneider, 1801) – Peixe Sabão

Serranus baldwini (Evermann & Marsh, 1900) – Mariquita Pintada

Serranus flaviventris (Cuvier, 1829)

GRAMMATIDAE

Gramma brasiliensis Sazima, Gasparini & Moura, 1998

OPISTOGNATHIDAE

Opistognathus aff. *aurifrons* (Jordan & Thompson, 1905)

PRIACANTHIDAE

Priacanthus arenatus Cuvier, 1829 – Olho de Vidro

APOGONIDAE

Apogon americanus Castelnau, 1855 – Totó Vermelho

Apogon pseudomaculatus Longley, 1932

MALACANTHIDAE

Malacanthus plumieri (Bloch, 1786) - Pirá

ECHENEIDAE

Echeneis naucrates (Linnaeus, 1758) - Rêmora

RACHYCENTRIDAE

Rachycentron canadum (Linnaeus, 1766) - Beijupirá

CORYPHAENIDAE

Coryphaena hippurus Linnaeus, 1758 – Dourado

CARANGIDAE

Alectis ciliaris (Bloch, 1788) – Galo do Alto

Carangoides bartholomaei Cuvier, 1833 - Guarajuba

Carangoides crysos (Mitchill, 1815) – Xixarro

Carangoides ruber (Bloch, 1793)

Caranx latus Agassiz, 1831 – Garacimbora

Decapterus cf. *macarellus* (Cuvier, 1833) - Cavalinha

Elagatis bipinnulatus (Quoy & Gaimard, 1824) – Peixe Rei

Trachinotus falcatus (Linnaeus, 1758) – Pampo Garabebéu

Uraspis secunda (Poey, 1860) – Cara-de-Gato

LUTJANIDAE

Lutjanus analis (Cuvier & Valenciennes, 1828) – Cioba

Lutjanus apodus (Walbaum, 1792)

Lutjanus cyanopterus (Cuvier, 1828) - Caranha

Lutjanus jocu (Bloch & Schneider, 1801) - Pargo

Lutjanus synagris (Linnaeus, 1758) - Ariacó

Ocyurus chrysurus (Bloch, 1791) - Guaiúba

HAEMULIDAE

Anisotremus surinamensis (Bloch, 1791) - Pirambú

Anisotremus virginicus (Linnaeus, 1758) - Mercador

Haemulon aurolineatum Cuvier, 1829 - Xira

Haemulon melanurum (Linnaeus, 1758) - Sapuruna

Haemulon parra (Desmarest, 1823) - Cambuba

Haemulon plumieri (Lacépède, 1802) - Biquara

SCIAENIDAE

Equetus lanceolatus (Linnaeus, 1758)

Pareques acuminatus (Bloch & Schneider, 1801) - Zumbi

MULLIDAE

Mulloidichthys martinicus (Cuvier, 1829)

Pseudupeneus maculatus (Bloch, 1793) - Saramonete

PEMPHERIDAE

Pempheris schomburgki Müller & Troschel, 1848 – Piaba do Mar

CHAETODONTIDAE

Chaetodon ocellatus Bloch, 1787 – Borboleta jandaia

Chaetodon sedentarius Poey, 1860 – Borboleta Namorada

Chaetodon striatus Linnaeus, 1758 – Peixe Borboleta

POMACANTHIDAE

Holocanthus ciliaris (Linnaeus, 1758) – Paru Verde

Pomacanthus arcuatus (Linnaeus, 1758) – Frade Cinza

Pomacanthus paru (Bloch, 1787) - Frade

KYPHOSIDAE

Kyphosus sectatrix (Linnaeus, 1758) - Piranjica

CIRRHITIDAE

Amblycirrhitus pinos (Mowbray, 1927) - Pinus

POMACENTRIDAE

Abudefduf saxatilis (Linnaeus, 1758) - Saberé

Chromis multilineata (Guichenot, 1855) - Mulata

Chromis scotti Emery, 1968

Microspathodon chrysurus (Cuvier & Valenciennes, 1830) – Donzela Azul

Stegastes pictus (Castelnau, 1855) – Donzela Bicolor

Stegastes variabilis (Castelnau, 1855) – Saberé Amarelo

LABRIDAE

Bodianus pulchellus (Poey, 1860) – Budião Arara

Bodianus rufus (Linnaeus, 1758) – Budião Papagaio
Clepticus sp. – Peixe Alma
Halichoeres bivittatus (Bloch, 1791)
Halichoeres cyanocephalus (Bloch, 1791) – Budião Azul
Halichoeres maculipinna (Müller and Troschel, 1848) – Budião Palhaço
Halichoeres poeyi (Steindachner, 1867) - Budião
Halichoeres radiatus (Linnaeus, 1758) – Budião Verde
Xyrichtys cf. *martinicensis* Valenciennes, 1839
Xyrichtys novacula (Linnaeus, 1758) – Budião de Areia
Thalassoma noronhanum (Boulenger, 1890)

SCARIDAE

Cryptotomus roseus Cape, 1871
Nicholsina usta (Valenciennes, 1839)
Scarus coelestinus Cuvier & Valenciennes, 1839 – Bico Verde
Scarus sp.
Sparisoma chrysopterygum (Bloch and Schneider, 1801) – Papagaio Aquarela
Sparisoma radians (Valenciennes, 1839)
Sparisoma rubripinna (Valenciennes, 1839) – Papagaio Verde
Sparisoma aff. *viride* (Bonaterre, 1788) – Papagaio Espelho

DACTYLOSCOPIDAE

Gillellus cf. *uranoidea* Böhlke, 1968

LABRISOMIDAE

Malacoctenus aff. *triangulatus* Springer, 1959
Starksia brasiliensis (Gilbert, 1900)
Starksia aff. *lepicoelia* Böhlk & Springer, 1961

BLENNIIDAE

Ophioblennius atlanticus (Valenciennes, 1836)

CHAENOPSIDAE

Emblemariopsis aff. *signifera* (Ginsburg, 1942)

TRIPTERYGIIDAE

Enneanectes altivelis Rosenblatt, 1960

CALLIONYMIDAE

Callionymus bairdi Jordan, 1887 - Dragãozinho

GOBIIDAE

Coryphopterus dicrus Böhlke & Robins, 1960
Coryphopterus thrix Böhlke & Robins, 1960
Gobionellus saepepallens Gilbert & Randall, 1968
Gnatholepis thompsoni Jordan, 1902
Lythrypnus brasiliensis Greenfield, 1988
Priolepis dawsoni Greenfield, 1989

MICRODESMIDAE

Ptereleotris aff. *helenae* (Randall, 1968)

EPHIPPIDAE

Chaetodipterus faber (Broussonet, 1782) – Paru Branco

ACANTHURIDAE

Acanthurus bahianus Castelnau, 1855 - Barbeiro

Acanthurus chirurgus (Bloch, 1787) - Caraúna

Acanthurus coeruleus Bloch & Schneider, 1801 – Caraúna Azul

SPHYRAENIDAE

Sphyræna barracuda (Walbaum, 1792) - Barracuda

SCOMBRIDAE

Scomberomorus cavalla (Cuvier, 1829) - Cavala

Scomberomorus brasiliensis Collette, Russo & Zavala-Camin, 1978 - Serra

BITHIDAE

Bothus sp – Linguado

BALISTIDAE

Balistes vetula Linnaeus, 1758 - Cangulo

Canthidermis sufflamen (Mitchill, 1815)

OSTRACIIDAE

Acanthostracion polygonius (Poey, 1876) – Peixe Cofre

TETRAODONTIDAE

Canthigaster aff. rostrata (Bloch, 1782)

Sphoeroides spengleri (Bloch, 1785) - Baiacú

DIODONTIDAE

Diodon hystrix Linnaeus, 1758 – Baiacú de Espinho