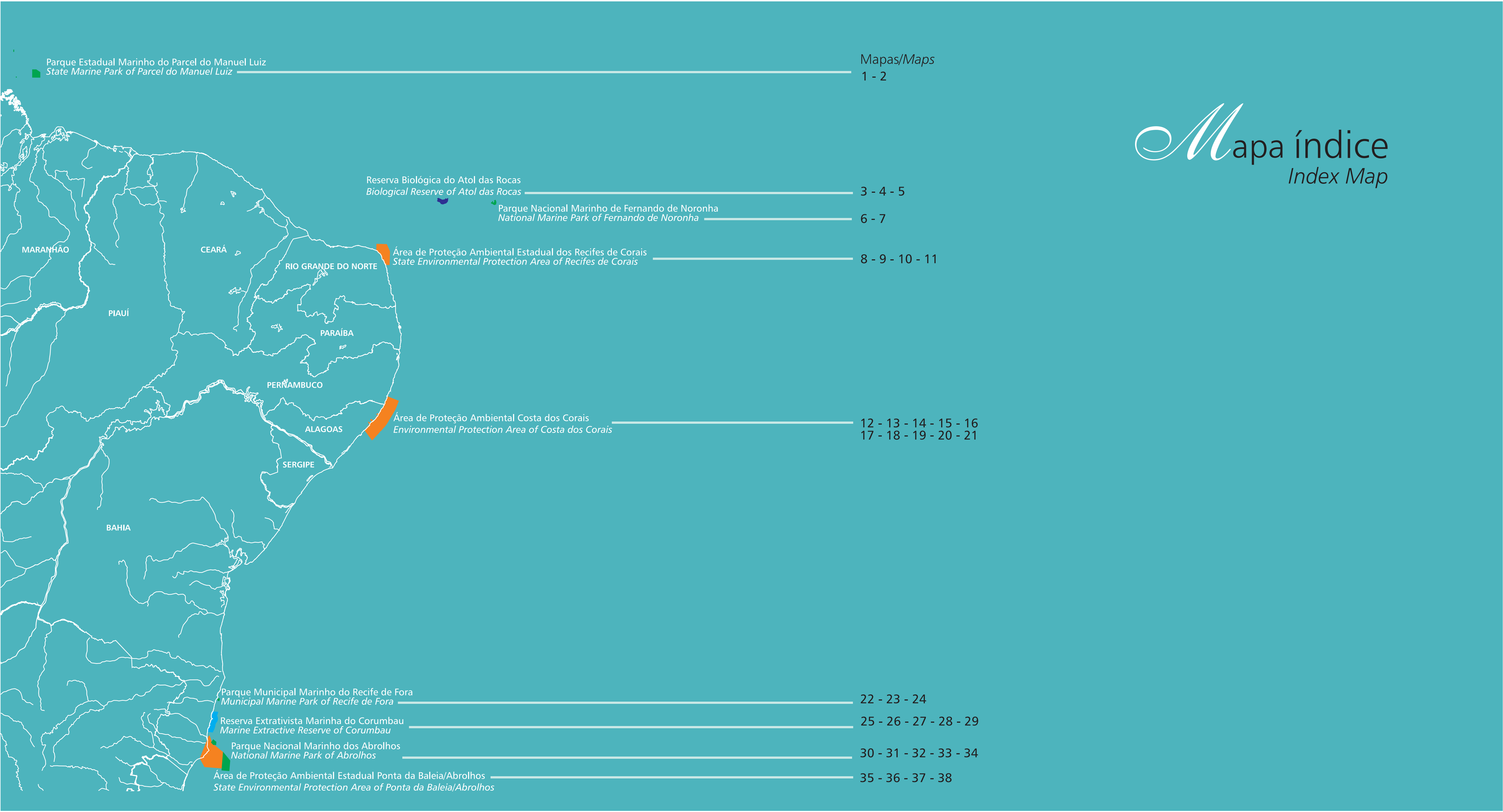




Mapa Índice

Index Map



Parque Estadual Marinho do Parcel do Manuel Luiz
State Marine Park of Parcel do Manuel Luiz
Sítio Ramsar/Ramsar Site



Parque Estadual Marinho do Parcel do Manuel Luiz *State Marine Park of Parcel do Manuel Luiz*



Parque Estadual Marinho do Parcel do Manuel Luiz

State Marine Park of Parcel do Manuel Luiz

Maria Carolina Hazin
MMA/DAP

Com a criação do Parque Estadual Marinho - PEM pelo Decreto Estadual 11.902, de 11 de junho de 1991, deu-se o reconhecimento da importância ecológica do Parcel do Manuel Luiz, a qual foi posteriormente confirmada, em 2000, com a sua designação como Sítio Ramsar. Por ser uma unidade estadual, sua gestão é de responsabilidade da Gerência Adjunta de Meio Ambiente e Recursos Naturais, órgão ambiental do Estado do Maranhão.

Devido à distância em que se encontra da costa, o PEM está sob o regulamento da Zona Econômica Exclusiva, nos moldes da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. O Parcel do Manuel Luiz está localizado a cerca de 86 km da costa, a 180 km da cidade de São Luís e a 50 km da borda do talude continental. O Banco do Álvaro, a 90 km a noroeste do Parcel, compõe com este o Parque Estadual Marinho do Parcel do Manuel Luiz, com área total de 35.400ha.

A palavra parcel, empregada na denominação da região desse Parque Estadual Marinho, é tão somente o antigo termo pelo qual se conheciam as formações recifais encontradas ao longo da costa, devendo, portanto, ser denominadas banco de coral, até que se esclareça a sua posição quanto à classificação existente para as formações coralinas (Coura, 1994).

O Parcel é formado por fundos duros (rochoso, granito ou diabásio) correspondentes a uma falha normal de origem tectônica que viabilizaram as formações recifais e por um substrato móvel, biodetrítico (algas calcárias, corais, espículas e microorganismos).

O PEM Manuel Luiz, especialmente os bancos do Manuel Luiz e do Álvaro, são as únicas formações coralíneas com corais vivos identificadas na plataforma da região biogeográfica da Costa Norte do Brasil, sendo os mais setentrionais do Atlântico Sul Ocidental e marcam, inclusive, o limite norte de distribuição dos corais formadores de recife no país (Laborel, 1970, *apud* Castro).

As listas de espécies de corais atualizadas incluem quase todas as espécies formadores de recifes registradas para a costa do nordeste brasileiro (Castro & Pires, 2001). Esse é um ecossistema único na costa brasileira juntando características dos recifes da costa do Brasil e dos recifes do mar do Caribe.

Castro (1999) traz uma compilação dos levantamentos das espécies de corais já realizados no Parcel. Esses registros de corais pétrios da área disponíveis na Coleção de Cnidaria do Museu Nacional (Rio de Janeiro) incluem as seguintes espécies: *Agaricia agaricites*, *A. fragilis*, *Favia grávida*, *Meandrina brasiliensis*, *Montastrea cavernosa*, *Mussismilia hispida*, *Porites astreoides*, *Scolymia wellsi* e *Siderastrea stellata*, e o coral-de-fogo *Millepora alcornis*. Entre as gorgônias,

Recognition of the ecological importance of the Parcel do Manuel Luiz occurred with the creation of the State Marine Park (SMP) through State Decree No. 11,902, dated June 11, 1991 and its later designation as a Ramsar Site in 2000. Since it is a state unit, the environmental agency of the State of Maranhão, the Office for Environment and Natural Resources, is responsible for its management.

Due to the distance that the SMP is from the coast, it falls under the regulations for the Exclusive Economic Zone, based on the United Nations Convention on Law of the Sea. The Parcel do Manuel Luiz is located about 86 km from the coast, 180 km from the city of São Luís and 50 km from the edge of the continental slope. The Álvaro Bank, 90 km northwest of the Parcel, together with the Parcel makes up the State Marine Park of Parcel do Manuel Luiz, created in 1991, with a total area of 35.400ha.

The word "parcel", used in the name of this State Marine Park, is just the old term used for reef formations found along the coastline, which actually should be called coral bank, until its classification within coralline formations could be determined (Coura, 1994).

The Parcel is formed by hard bottoms (rocky, granite or diabase) corresponding to a normal fault of tectonic origin that allowed reef formations and a mobile, biodetrític substrate (calcareous algae, corals, spicules and microorganisms).

The SMP Parcel de Manuel Luiz, particularly the Manuel Luiz and the Álvaro banks, are the only coralline formation with living corals identified in the shelf of the biogeographical region of the North Coast of Brazil, and the northernmost of the Southwest Atlantic. It even determines the north limit of the distribution of corals that form reefs in Brazil (Laborel, 1970, apud Castro, 1999).

Current lists of species include nearly all the species that form reefs recorded for the Brazilian northeast coast (Castro & Pires, 2001). This is a unique ecosystem on the Brazilian coast, bringing together the characteristics of the reefs of the Brazilian coast and the reefs of the Caribbean Sea.

Castro (1999) has a compilation of the surveys of coral species carried out in the Parcel. These records of stony corals of the area available in the Cnidaria Collection of the National Museum (Rio de Janeiro) include the following species: Agaricia agaricites, A. fragilis, Favia grávida, Meandrina brasiliensis, Montastrea cavernosa, Mussismilia hispida, Porites astreoides, Scolymia wellsi and Siderastrea stellata, and the fire coral Millepora alcornis. Among the gorgonians are: Plexaurella dichotoma and Phyllogorgia dilatata. There are also specimens of two new species, not described yet,



Phyllogorgia dilatata

incluem-se: *Plexaurella dichotoma* e *Phyllogorgia dilatata*. Existem também espécimes de duas novas espécies ainda não descritas para a ciência representadas pelos gêneros *Millepora* (coral-de-fogo) (Amaral, 1997; Amaral *et al.*, 1998; Leão-de-Moura *et al.*, 1999) e *Muriceopsis* (gorgônia) (Medeiros, 1998). Amaral *et al.* (1998) e Hudson *et al.* (1999) adicionaram *Favia leptophylla*, *Madracis decactis*, *Porites branneri*, *Scolymia* sp., *Millepora brasiliensis*, e *Stylaster roseus* a essa lista de espécies. Além disso, ainda existem registros de gorgônias nos arredores daquela área que não foram registrados em outras áreas do Brasil (Bayer, 1959; Castro, 1990; Medeiros, 1998; Medeiros & Castro, 1999).

O principal problema em termos de conservação da área é representado pelo intenso tráfego de grandes embarcações nas proximidades da Baía de São Marcos, estimado em mais de 1.000 embarcações por ano (M. Coura, com. pess).

O Parque ainda não conta com um plano de manejo e, embora vários estudos já tenham produzido um conhecimento primário do local, há carência de estudos mais detalhados. As condições do local dificultam o desenvolvimento de tais trabalhos. Distância e falta de qualquer estrutura de apoio no Parcel são os principais impeditivos. O mapeamento dos recifes, do qual trata esta publicação, foi outra atividade que não foi finalizada com o sucesso esperado devido às características do sítio.

Por causa de suas dimensões relativamente reduzidas e da profundidade dos topos recifais, a localização e a visualização das características do Parcel Manuel Luiz revelou-se bastante imprecisa e de baixa definição nas imagens obtidas pelo sensor TM da série de satélites LANDSAT. Essas dificuldades são notavelmente críticas no caso dos baixios Mestre Álvaro e do Tarol, dos quais não foi possível localizar sequer as porções mais rasas. Acrescente-se a essas dificuldades o fato de 5% das imagens no arquivo de TM do INPE apresentarem cobertura de nuvens inferior a 50%. Apenas uma imagem do banco apresentava os recifes totalmente descobertos.

Não há qualquer estrutura implantada na unidade para uso público ou mesmo para outras atividades, como fiscalização. No entanto, como faz parte da rota de navegação da baía de São Marcos, é sinalizada pela Barca Farol BF1, que está sob os cuidados do Serviço de Sinalização Náutica da Marinha brasileira. Devido às dificuldades encontradas na navegação local, o turismo ainda é de baixa intensidade, embora seja uma área de grande interesse dos mergulhadores, ainda que só para os experientes na atividade.

represented by the genera *Millepora* (fire corals) (Amaral, 1997; Amaral *et al.*, 1998; Leão-de-Moura *et al.*, 1999) and *Muriceopsis* (gorgonians) (Medeiros, 1998). Amaral *et al.* (1998) and Hudson *et al.* (1999) added *Favia leptophylla*, *Madracis decactis*, *Porites branneri*, *Scolymia* sp., *Millepora brasiliensis*, and *Stylaster roseus* to this list. Furthermore, there are still records of gorgonians on the outskirts of this area that have never been recorded in other areas of Brazil (Bayer, 1959; Castro, 1990; Medeiros, 1998; Medeiros & Castro, 1999).

The main problem in terms of area conservation is the intense traffic of large vessels around the São Marcos Bay, estimated at more than 1,000 vessels/year (Coura, personal comm.).

The Park doesn't have a management plan yet and although several studies have already been done, more extensive and detailed knowledge is still needed. Local conditions hinder the development of these studies. Distance and the lack of any support structure at the Parcel are the main obstacles. Mapping of the reefs, the object of this Atlas, was another activity that was not completed as successfully as expected because of the characteristics of the site.

Due to their relatively reduced dimensions and depth of the reef tops, the localization and visualization of the Parcel do Manuel Luiz characteristics turned out to be quite inexact and had a low definition in the images obtained by the TM sensor of the Landsat satellite series. These difficulties are notably critical in the Mestre Álvaro and Tarol shoals, of which not even the shallower parts were able to be localized. Added to these difficulties was the fact that 5% of the images in the INPE TM files had cloud coverage of less than 50%. Only one image of the bank showed the totally uncovered reefs.

There is no structure whatsoever in the conservation unit for public use or even for other activities like inspections. Nevertheless it is part of the navigation route of the São Marcos Bay, and so it is indicated by the Lighthouse Boat BF1, under the care of the Nautical Signalization Service of the Brazilian Navy. Due to the difficulties encountered in local navigation, tourism is still a low intensity activity, although it is an area of high interest to divers, even though it requires a certain experience.

Phyllogorgia dilatada

Mapas Temáticos

Thematic Maps

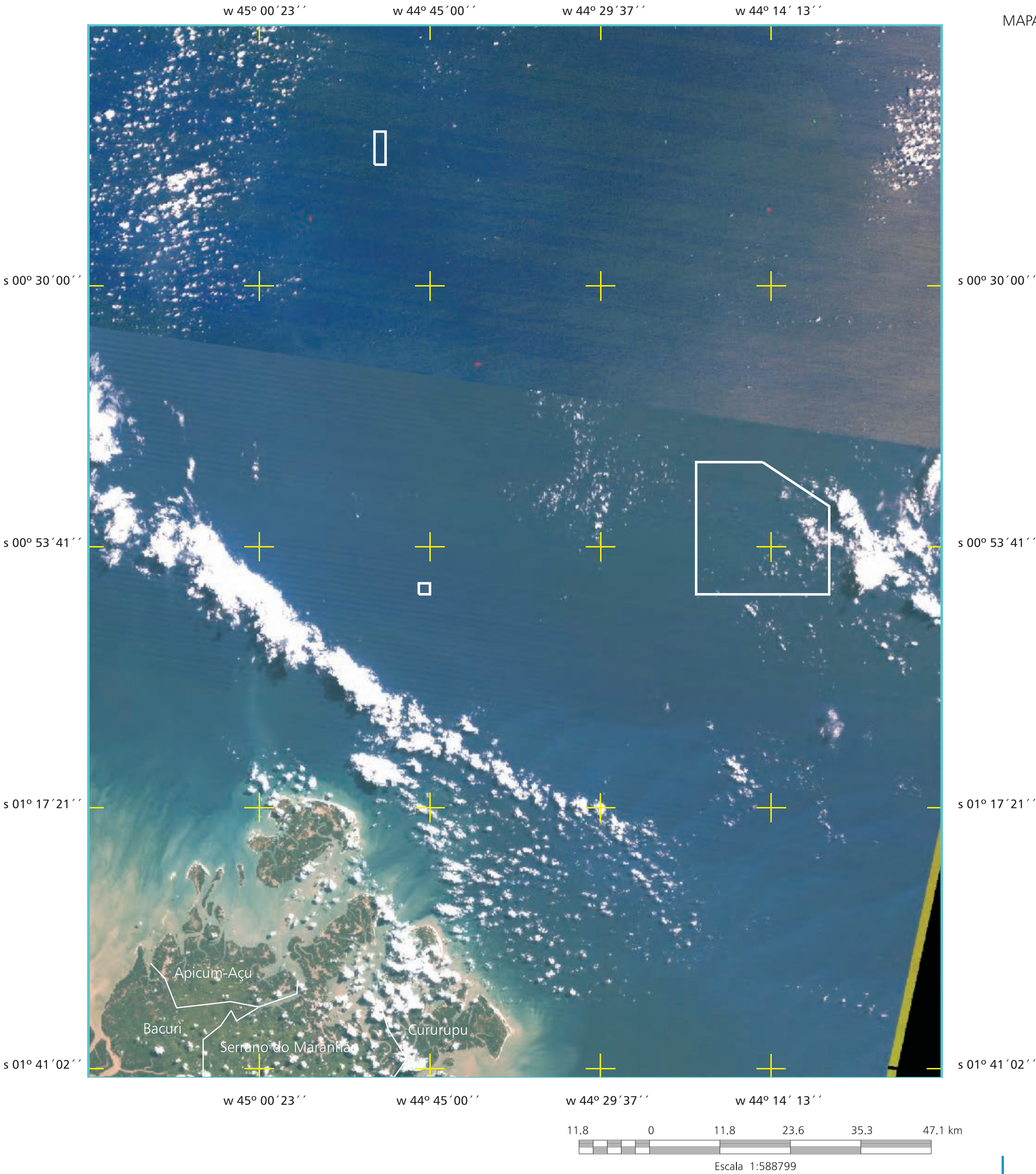
Projeção: UTM SAD 69
Longitude de Origem: o 45°
Imagem registrada a partir de: Cartas DSG Esc.: 1: 100.000, Sertãozinho, MA (MI 550); Carrapatal, MA (MI 495-A) e Boa Vista, MA (MI 496). Memorial descritivo da Unidade (Decreto Estadual nº 11.902, de 11/06/91).
Satélite: Landsat 5 sensor: TM
Órbita Ponto: 221_60 e 221_61
Data de passagem: 23/10/1992
Composição: Banda 1 (B); Banda 2 (G); Banda 3 (R).
Área da Unidade de Conservação: 45.237 ha
Área Recifal aproximada: 11.246,05 ha

Limite da Unidade:

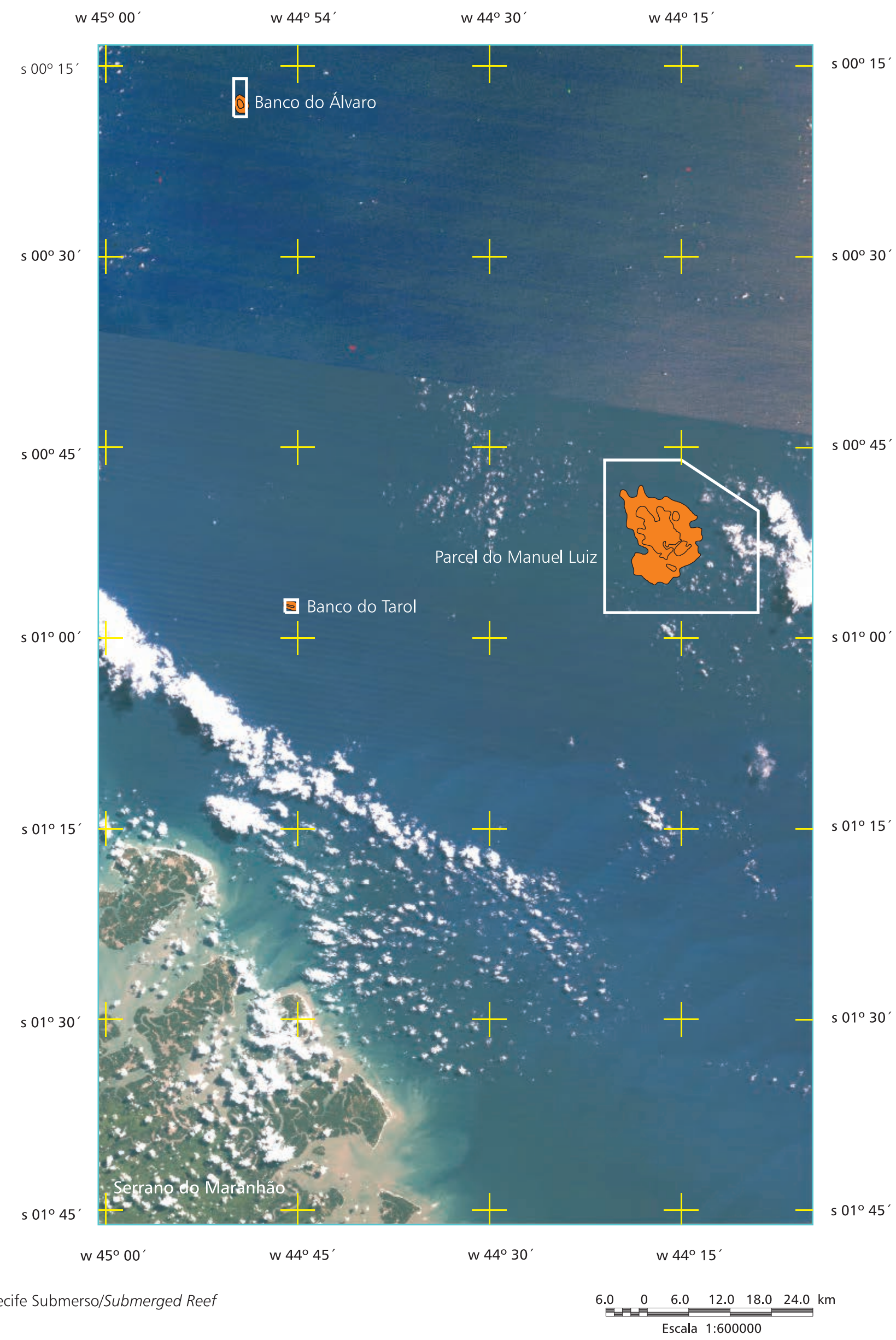


Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 45°
Image recorded from: Maps DSG Scale: 1: 100,000, Sertãozinho, MA (MI 550); Carrapatal, MA (MI 495-A) and Boa Vista, MA (MI 496). Unit Technical Report (State Decree No. 11,902, dated June 11, 1991).
Satellite: Landsat 5 sensor: TM
Point Orbit: 221_60 and 221_61
Pass Date: October 23, 1992
Composition: Band1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R),
Area of the Conservation Unit: 45,237 ha
Approximate Reef Area: 11,246.05 ha

Unit Limits (white):



MAPA/MAP 2



Mussismilia hispida



Reserva Biológica do Atol das Rocas
Biological Reserve of Atol das Rocas



*R*eserva Biológica do Atol das Rocas

Biological Reserve of Atol das Rocas



Reserva Biológica do Atol das Rocas

Biological Reserve of Atol das Rocas

Maurizélia Brito
IBAMA

Desde 1971, o Departamento de Pesquisa e Conservação da Natureza do extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal IBDF pleiteava a criação de uma Unidade de Conservação para a área do Atol das Rocas. O Atol das Rocas é de uma importância ímpar por sua alta produtividade biológica e por ser área de reprodução, alimentação e abrigo para diversas espécies animais. A proposta de criação de uma Reserva Biológica Marinha garantiria a preservação da fauna de peixes, crustáceos, aves, tartarugas, moluscos, entre diversos outros organismos marinhos, que teriam, naquela reserva, um local protegido para sua reprodução, o que poderia ajudar a garantir a manutenção da população de cada um deles. Por essas razões, foi finalmente criada, em 1979, a primeira unidade de conservação marinha do Brasil: a Reserva Biológica do Atol das Rocas (Decreto nº 83.549, de 05 de junho de 1979). Em 2001, a REBIO recebeu da UNESCO o reconhecimento de Sítio do Patrimônio Mundial Natural. Sendo então uma unidade de conservação federal, sua gestão é de responsabilidade do IBAMA.

O Atol das Rocas está localizado no mar territorial brasileiro, mais precisamente a 144 milhas náuticas (267 km) a E-NE da cidade de Natal, no Rio Grande do Norte, a 225 milhas náuticas (417km) de Pernambuco e a 80 milhas náuticas (148 km) a W do Arquipélago de Fernando de Noronha, na intersecção das coordenadas 03°50'30"S e 33°49'29"W.

O Atol das Rocas representa o único atol do oceano Atlântico Sul que pertence ao alinhamento de montes submarinos, de direção E-W, conhecido como Zona de Fratura de Fernando de Noronha. A área da REBIO compreende 360 km² ou 36.249 ha, incluídos o atol e as águas que o circundam até a isóbata de 1.000 metros (Sales, 1991).

O Atol das Rocas possui duas ilhas, a do Farol e a do Cemitério. A ilha do Farol era chamada pelos franceses e ingleses de ilha de *Sable* ou de *Sand*, enquanto a do Cemitério era conhecida como ilha de *Grass* ou do Capim. Tais nomes foram mudados em razão de, numa, haver sido construído o primeiro farol, e, na outra, serem sepultados faroleiros, familiares e náufragos.

O Atol das Rocas tem a forma de uma elipse, com uma área interna de 5,5 km². O seu eixo maior (E-W) tem, aproximadamente, 3,7 km de comprimento e o menor (N-S) tem cerca de 2,5 km. Suas dimensões pequenas e a ausência de uma laguna profunda serviram de argumento para que aquele atol não fosse considerado um atol verdadeiro (Kikuchi, 1994). Entretanto, segundo o modelo mais aceito de desenvolvimento de plataformas carbonáticas (Read, 1985): plataforma elíptica, presença de uma crista recifal proeminente, desenvolvimento sobre um pedestal vulcânico e um talude (entre as isóbatas de 50 e 100 m) com inclinação de até 38,

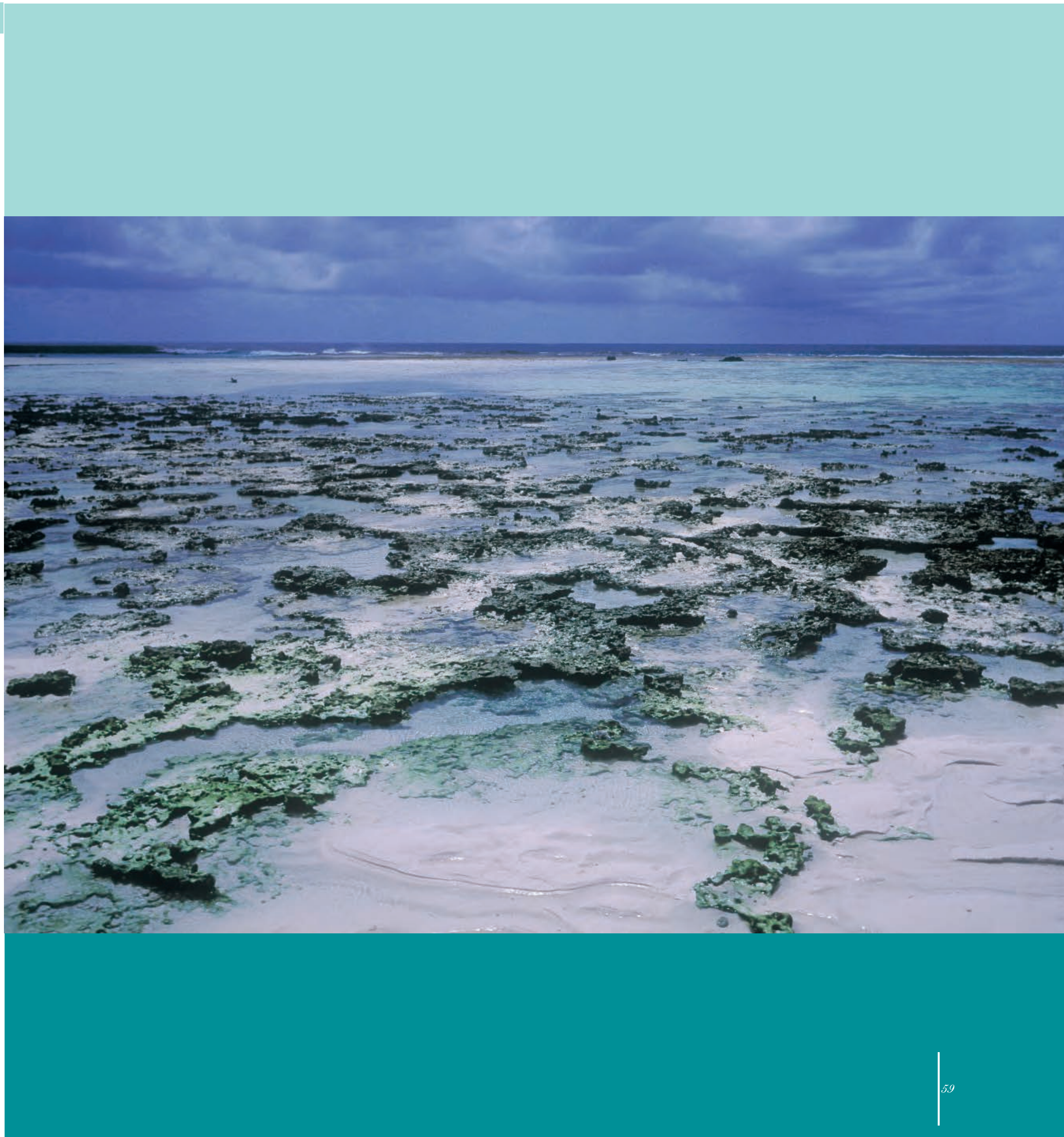
Since 1971, the Department for Nature Research and Conservation of the now extinct Brazilian Forest Development Institute sought the creation of a conservation unit for the area of Atol das Rocas. The Atol das Rocas has unique significance because of its high biological productivity and because it is an area used by several species for breeding, feeding and shelter. The proposal for creating a Marine Biological Reserve would ensure the preservation of the fish, crustacean, bird, turtle, and mollusk fauna, among several other marine organisms, which would have the reserve as a protected space for their breeding, helping to ensure survival of their populations. Thus the conservation unit was finally created in 1979, the first marine conservation unit in Brazil, the Biological Reserve of Atol das Rocas (Decree No. 83,549 dated June 5, 1979). In 2001, the Reserve received from UNESCO recognition as a Natural World Heritage Site. Since it is a federal conservation unit, IBAMA is responsible for its management.

Atol das Rocas is located in the Brazilian territorial sea, more precisely, at 144 nautical miles (267 km) east-northeast of the city of Natal, RN, and 225 nautical miles (417 km) from Pernambuco and 80 nautical miles (148 km) west of the Fernando de Noronha Archipelago, at the intersection of the coordinates 03°50'30"S and 33°49'29"W.

Rocas represents the only atoll in the South Atlantic that belongs to the East-West alignment of the underwater hills, known as the Fernando de Noronha Fracture Zone. The Reserve has an area of 360 km², or 36,249 ha, including the atoll and the waters that surround it until the 1000m isobar (Sales, 1991).

Atol das Rocas has two islands, the Farol and the Cemitério Islands. The Farol Island used to be called by the French and English Sable or Sand Island, while the Cemetery Island was known as the Grass Island. These names were changed after the building of the first lighthouse (farol in Portuguese) and the burial of lighthouse keepers, their families and those who died at sea.

Atol das Rocas has the shape of an ellipse, with an internal area of 5.5 km². Its longer axis (E-W) is approximately 3.7 km long and the shorter one (N-S), about 2.5 km. Its small dimensions and the absence of a deep lagoon were used as arguments against the Rocas being a true atoll (Kikuchi, 1994). Nevertheless, according to the most widely accepted model of the development of carbonate platforms (Read, 1985), the elliptical platform, the presence of a prominent reef crest, the development over a volcanic pedestal and a slope (between the 50 and 100 m isobaths) with an inclination of up to 38, found at the Atol das Rocas, allow it to be considered a true atoll (Gherardi, 1996).



características encontradas no Atol das Rocas, permitem considerá-lo um atol verdadeiro (Gherardi, 1996).

A estrutura rochosa do recife é formada por dois estratos (Kikuchi e Leão, 1997): (i) um, mais superficial, com cerca de 12m de espessura e de idade holocênica, é composto, em até 72% de seu volume (Gherardi e Bosence, 1999) por algas calcárias incrustantes e, secundariamente, por incrustações de gastrópodes vermetídeos, foraminíferos incrustantes como *Homotrema rubrum* e acervulinídeos, poliquetas serpulídeos e pelos corais *Siderastrea stellata*, *Favia gravida* e *Montastrea cavernosa*; (ii) outro, oposto ao anterior, é formado por rochas ígneas basálticas. As espécies de corais que atualmente colonizam o atol são: *Madracis decactis*, *Agaricia agaricites*, *Siderastrea stellata*, *Porites astreoides*, *Porites branneri*, *Favia gravida*, *Montastrea cavernosa* e *Mussismilia hispida* e três hidrocorais, sendo dois da ordem Milliporina (*Millepora alcicornis*, *Millepora brasiliensis*) (Echeverria et al., 1997) e um da ordem Stylasterina (*Stylaster roseus*) (Moraes, 2000). Os recifes são compostos, quase que exclusivamente, pela alga calcária *Porolithon cf. pachydermum*, seguida pelos gêneros *Lithophyllum*, *Sporolithon* e *Lithoporella* (Gherardi e Bosence, 2001). Um estudo recente (Gherardi e Bosence 2003) mostra que, durante o Holoceno, esses recifes apresentaram taxa de crescimento vertical máxima de 18,4 mm por ano, muito acima do máximo registrado para recifes de coral, que é de 15 mm por ano. Há também evidências de que o Atol das Rocas tenha sido submetido a oscilações de alta frequência do nível do mar, o que reforça ainda mais as indicações de que, no Atlântico Sul, a oscilação eustática durante o Holoceno não foi dominada por uma transgressão gradual como no Caribe.

A colonização dos recifes de Rocas é majoritariamente constituída por macroalgas, que podem chegar a 93 taxa (Oliveira-Filho e Ugadim, 1976; veja também a página <http://www.ib.usp.br/algamare-br>), metade das quais são epífitas, muito dificilmente visíveis a olho nu. Atualmente, o projeto “Distribuição e aspectos ecológicos das macroalgas do Atol das Rocas”, que vem sendo desenvolvido pelo Departamento de Biologia Marinha da Universidade Federal Fluminense, embora não seja de cunho taxonômico, também já acrescentou 13 novas ocorrências para o Atol, sendo 2 delas também novas ocorrências para o Brasil (*Gloioderma rubrisporum* e *Hypnea volubilis*). No platô recifal, observa-se a dominância localizada do zoantídeo *Zoanthus sociatus*, que domina grandes áreas do platô recifal, repartindo o espaço com macroalgas, principalmente *Gelidiella* spp.

Comparando-se os dados de diversidade e riqueza específica do Atol das Rocas com os de outras regiões da costa brasileira, constata-se que o atol é pobre em espécies, como já havia sido sugerido por Oliveira-Filho e Ugadim (1976). Conhecer alguns dos motivos dessa baixa diversidade é um dos propósitos do projeto acima citado,

The rocky structure of the reef is made up of two strata (Kikuchi & Leão, 1997): (i) a more superficial one about 12 m wide, Holocene, composed of up to 72% in volume (Gherardi & Bosence, 1999) by encrusting calcareous algae and, secondarily by incrustations of vermetidae gastropods, encrusting foraminifera such as Homotrema rubrum and acervulinidae, serpulidae polychaeta and by the corals Siderastrea stellata, Favia gravida and Montastrea cavernosa; (ii) a second strata, opposite to the other one, is constituted of basalt igneous rocks. The coral species that currently colonize the atoll are: Madracis decactis, Agaricia agaricites, Siderastrea stellata, Porites astreoides, Porites branneri, Favia gravida, Montastrea cavernosa and Mussismilia hispida and three hydrocorals, two of the Milliporina order (Millepora alcicornis, Millepora brasiliensis) (Echeverria et al., 1997) and one of the Stylasterina order (Stylaster roseus) (Moraes, 2000). The reefs are nearly exclusively composed of the calcareous alga Porolithon cf. pachydermum, followed by the genus Lithophyllum, Sporolithon and Lithoporella (Gherardi & Bosence, 2001). A recent study (Gherardi & Bosence 2003) shows that during the Holocene, these reefs had a maximum vertical growth rate of 18.4 mm/year, far higher than the maximum recorded for coral reefs, which is 15 mm/year. There is also evidence that the Atol das Rocas was submitted to high frequency oscillation of the sea level, which further reinforces the signs that in the South Atlantic, the eustatic sea level oscillation during the Holocene was not dominated by a gradual transgression as in the Caribbean.

Colonization of the Rocas reefs is mainly constituted by microalgae with up to 93 taxa (Oliveira-Filho & Ugadim, 1976; see also <http://www.ib.usp.br/algamare-br>), half of which are epiphytes, many are hard to see with the naked eye. The project “Distribution and ecological aspects of the macroalgae of Atol das Rocas”, being developed by the Marine Biology Department of the Fluminense Federal University, although it does not have a taxonomic nature, it has added thirteen new occurrences in the Atol, and two are new occurrences in Brazil (Gloioderma rubrisporum and Hypnea volubilis). In the reef plateau, we can see the localized dominance of the zoanthidea Zoanthus sociatus, which covers large areas, sharing the space with macroalgae, mainly Gelidiella spp.

Comparing the data of specific diversity and abundance of the Atol das Rocas with other regions of the Brazilian coast, it may be seen that the atoll is poor in species abundance, as previously suggested by Oliveira-Filho & Ugadim (1976). One of the purposes of the aforementioned project is to find out the reason for this low diversity, at the same time seeking to understand the survival of these macroalgae populations.

All this research, both concluded and underway, as well as the maps generated by this mapping project are providing the necessary information to drafting a management plan for the Biological

quando se procura entender a manutenção dessas populações de macroalgas.

Reserve, an essential tool for managing this important conservation unit.

Todas essas pesquisas, concluídas e em andamento, bem como os mapas gerados pelo projeto de mapeamento aqui concluído, estão propiciando os subsídios necessários à elaboração do plano de manejo da REBIO, sendo ele uma das ferramentas fundamentais para gestão dessa importante unidade.



Anous stolidus

Mapas Temáticos

Thematic Maps

Projeção: UTM SAD 69
Longitude de Origem: o 33°
Imagem registrada a partir de: Carta Náutica DHN Ilhas ao Largo (proximidades de Atol das Rocas e Penedos São Pedro e São Paulo) nº 51. Esc.: 1:100.000 Proj. Mercator, lat. 3° 50,4'. + Pontos GPS. Memorial Descritivo da Unidade Decreto nº 83.549, de 05/06/1979.
Satélite: Landsat 5 Sensor: TM
Órbita ponto: 214_63
Data de passagem: 07/11/1992
Composição: Banda 1 (B); Banda 2 (G); Banda 3 (R).
Área da Unidade de Conservação: 36.249 ha
Área Recifal aproximada: 620,91

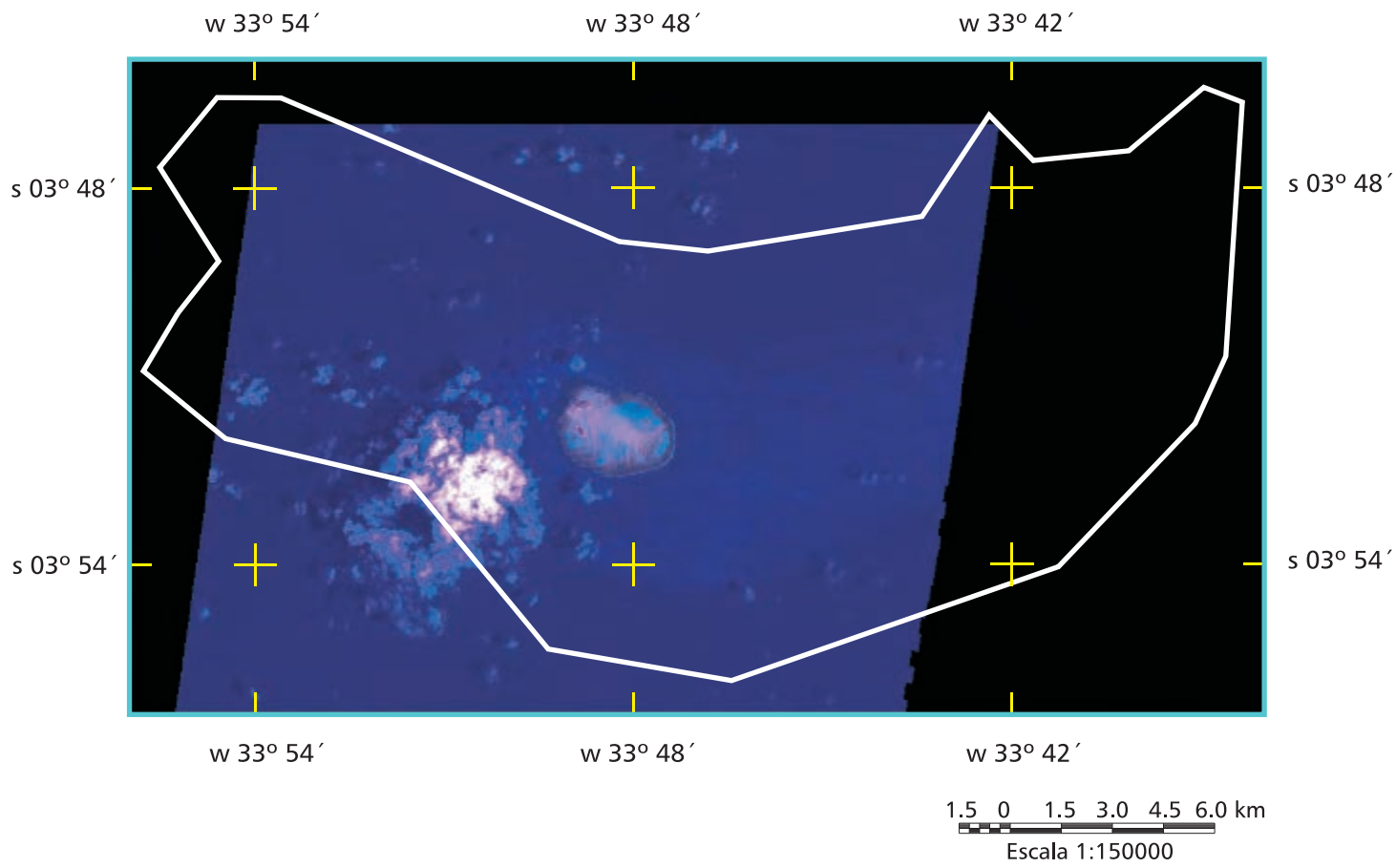
Limite da Unidade: 



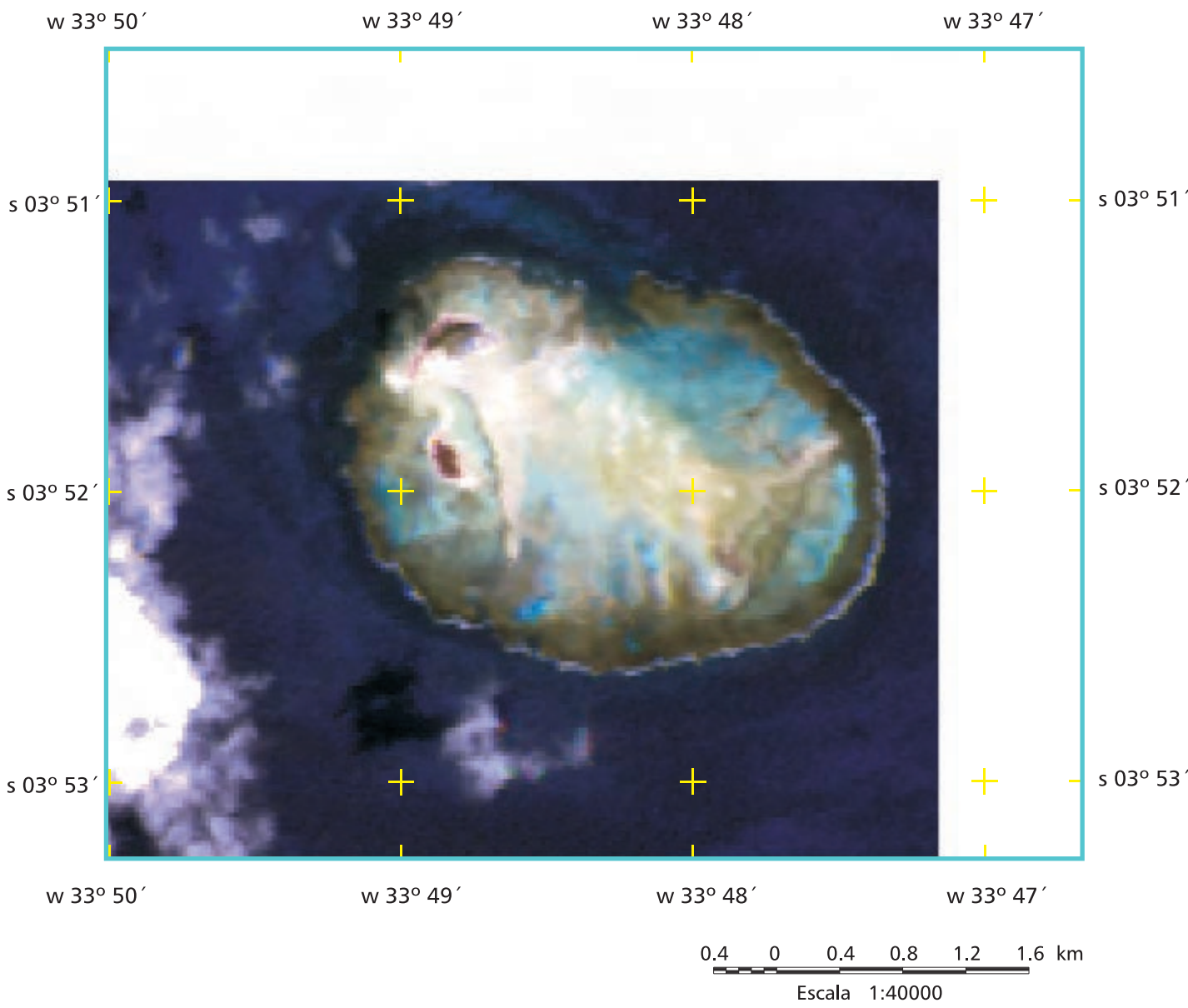
Sterna fuscata

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 33°
Image recorded from: Nautical Chart DHN Ilhas ao Largo (Atol das Rocas, Penedos, São Pedro e São Paulo) No. 51, Scale: 1:100,000 Proj. Mercator, lat. 3° 50,4'. + GPS Points. Unit Technical Report (Decree No. 83,549, dated June 5, 1979).
Satellite: Landsat 5 Sensor: TM
Point Orbit: 214_63
Pass Date: 07/11/1992
Composition: Band 1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R).
Area of the Conservation Unit: 36,249 ha
Approximate Reef Area: 620.91

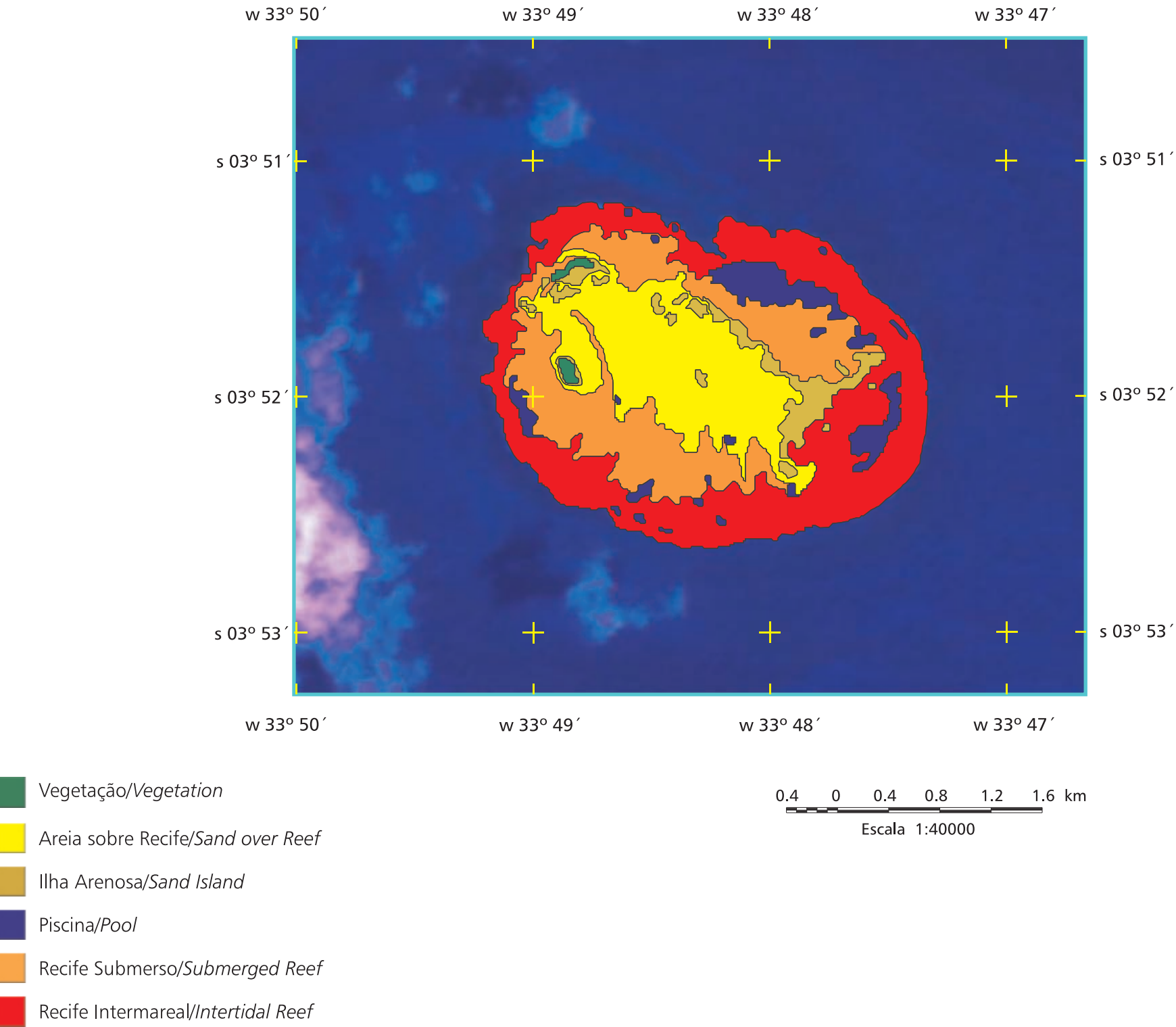
Unit Limits: 



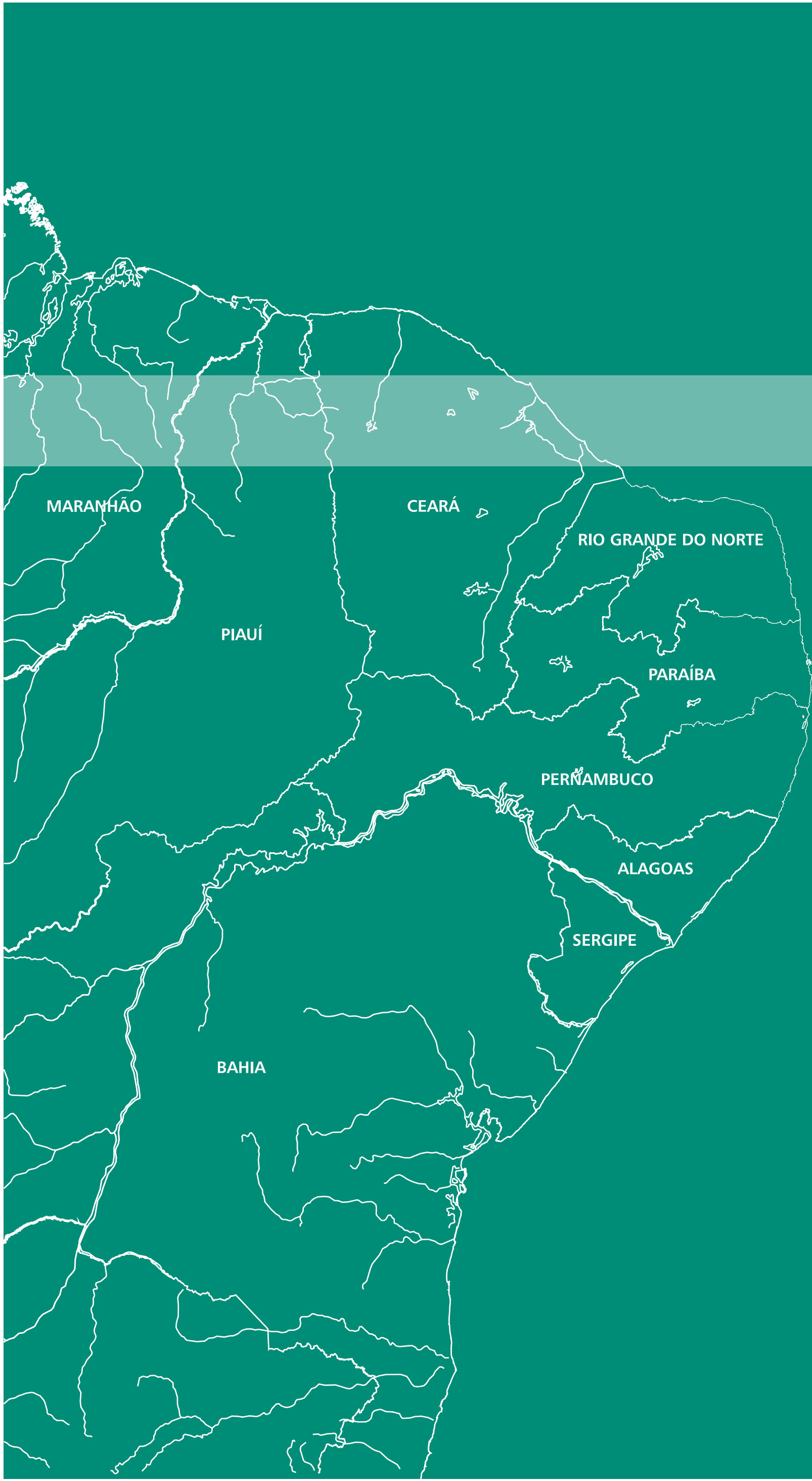
MAPA/MAP 3



MAPA/MAP 4



Montastrea cavernosa



Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha
National Marine Park of Fernando de Noronha

*P*arque Nacional Marinho de Fernando de Noronha
National Marine Park of Fernando de Noronha



Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha

National Marine Park of Fernando de Noronha

Maria Carolina Hazin - MMA/DAP
Clovis Barreira e Castro - Museu Nacional/*National Museum* (UFRJ)

O Arquipélago de Fernando de Noronha, de origem vulcânica, está localizado a 345 km a nordeste do Cabo de São Roque, no Rio Grande do Norte e a 545 km de Recife, em Pernambuco. Composto por 21 ilhas e ilhotas, ocupa uma área de 2.600 ha.

O Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha foi criado em 1988 por meio do Decreto nº 96.693, de 14/09/88, para preservar o ecossistema marinho; proteger a tartaruga Aruanã (*Chelonia midas*); garantir a reprodução e o crescimento do Golfinho-rotator (*Stenella longirostris*) e proteger os corais da região. Por ser uma unidade federal, sua gestão é de responsabilidade do IBAMA.

Embora aquela área não se destaque propriamente pela formação de recifes de coral, várias espécies coralíneas afloram nos costões rochosos do arquipélago (Laborel, 1970), atribuindo-se-lhe grande importância como área prioritária de conservação desse grupo de organismos.

Essa unidade de conservação (UC) federal não abrange todo o Arquipélago. A Vila dos Remédios, que é a única área residencial, localizada na ilha principal, não está incluída nos limites do Parque, mas da Área de Proteção Ambiental (APA) de Fernando de Noronha. A APA, criada em 1986, que também é uma UC federal, abrange toda a área do Arquipélago de Fernando de Noronha, mais a área da REBIO do Atol das Rocas e a do Arquipélago de São Pedro e São Paulo. Em 2001, o Arquipélago de Fernando de Noronha junto com a REBIO do Atol das Rocas foram reconhecidos pela UNESCO como Sítio do Patrimônio Mundial Natural.

Entre as unidades de conservação marinhas, o Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha foi o primeiro a ter um plano de manejo, elaborado no ano de 1991.

Esse plano estabeleceu as atividades de uso público permitidas, das quais pode-se citar o mergulho livre e autônomo, passeios marítimos, uso das praias e caminhadas (<http://www.ibama.gov.br>).

A água do mar de Fernando de Noronha é cristalina, pobre em fitoplâncton e matéria orgânica em suspensão, sendo este um dos grandes atrativos para as atividades de mergulho.

Entre as espécies de coral registradas no Arquipélago (ver Pires et al., 1992, Castro & Pires, 2001), estão os corais verdadeiros (escleractíneos) *Madracis decactis*, *Agaricia humilis* (como *Agaricia agaricites*), *Siderastrea stellata* (espécie endêmica do Brasil), *Porites astreoides*, *P. branneri*, *Favia gravida* (espécie endêmica do Atlântico Sul), *Montastrea cavernosa* (coral que predomina em Noronha), *Mussismilia hispida*, e *M. harttii* (espécies endêmicas no Brasil) e os hidrocorais: *Millepora alcicornis* e *Stylaster roseus*.

The Fernando de Noronha Archipelago, volcanic in origin, is situated 345 km northeast of the Cabo de São Roque, RN and 545 km from Recife, PE. It is made up of 21 islands and islets, occupying an area of 2.600 ha.

The National Marine Park of Fernando de Noronha was created in 1988 through Decree No. 96,693, dated September 14, 1988, to preserve the marine ecosystem; protect the green turtle (Chelonia midas); ensure the reproduction and growth of the spinner dolphin (Stenella longirostris) and protect the corals of the region. Since it is a federal conservation unit, IBAMA is responsible for its management.

Although this is not an area particularly known for its coral reef formations, several outcrops of coralline species are found on the archipelago's rocky shores (Laborel, 1970), attributing great importance to the Park as a priority area for the conservation of this group of organisms.

This federal conservation unit does not encompass the whole Archipelago. The Vila dos Remédios, which is the only residential area, located on the main island, is not included within Park limits, but within the Environmental Protection Area - EPA of Fernando de Noronha. The EPA, created in 1986, which is also a federal conservation unit encompasses all the area of the Fernando de Noronha Archipelago, the area of the Biological Reserve of Atol das Rocas and the São Pedro e São Paulo Archipelago. In 2001 the Fernando de Noronha Archipelago, together with the Biological Reserve of Atol das Rocas were recognized as Natural World Heritage Sites by UNESCO.

Among the marine conservation units, the National Marine Park of Fernando de Noronha was the first to have a management plan, developed in 1991.

This plan established the permitted public use activities, among which are autonomous diving and snorkeling, sea trips, use of beaches and walks (<http://www.ibama.gov.br>).

The sea water in Fernando de Noronha is crystalline, poor in phytoplankton and suspended organic matter, one of the major attractions for diving.

Among the coral species recorded in the Archipelago (see Pires et al., 1992, Castro & Pires, 2001) are the true corals (Scleractinian) Madracis decactis, Agaricia humilis (such as Agaricia agaricites), Siderastrea stellata (a species endemic to Brazil), Porites astreoides, P. branneri, Favia gravida (species endemic to the South Atlantic), Montastrea cavernosa (predominant coral in Noronha), Mussismilia hispida, and M. harttii (species endemic to Brazil) and the



No Arquipélago, há duas estruturas básicas de construções marinhas. A primeira, localizada no lado do arquipélago protegido do vento, tem predominância de construções carbonáticas incipientes, que representam comunidades coralíneas sobre substrato rochoso, cujos construtores principais são a *Montastrea cavernosa* e a *Siderastrea stellata*. A segunda, localizada no chamado mar de fora, tem predominância de construções recifais em forma de franjas, nas quais os construtores primários são as algas coralinas vermelhas e os gastrópodes vermetídeos (Branner, 1904; Laborel & Kempf, 1966; Kempf & Laborel, 1968; Laborel, 1970; Eston *et al.*, 1986).

Todas as espécies de corais registradas para essas ilhas são também encontradas na costa nordeste brasileira (Pires *et al.*, 1992). Laborel (1970) indicou que, na década de 1960, a densidade estimada de colônias de corais era maior em Fernando de Noronha que nos recifes que vão da Paraíba a Alagoas. Laborel (1970) e Pires *et al.* (1992) forneceram registros qualitativos nos quais apontaram que áreas mais profundas apresentavam relativamente uma grande cobertura de *Montastrea cavernosa*. Maida *et al.* (1995) encontraram, em águas rasas, muitas colônias de *Siderastrea stellata* (48%) que apresentavam sinais de necrose parcial e supuseram que esse dano pudesse ter sido causado por atividades descontroladas de turismo.

O método de mapeamento dos corais de Fernando de Noronha foi particularmente distinto daquele empregado em outras áreas. Para o arquipélago, foi utilizada uma imagem do sistema SPOT, que possui dois sensores de alta resolução. Esses sensores foram concebidos para operarem em dois diferentes modos. O modo multiespectral, que permite a aquisição de dados em três faixas do espectro eletromagnético com uma resolução espacial de 20 metros; e o modo pancromático, com uma banda de resolução espacial de 10 metros. As 4 bandas espectrais são as seguintes: banda 1 (0,50 => 0,59 :m - verde), banda 2 (0,61 => 0,68:m - vermelho), banda 3 (0,79 => 0,89:m - infra-vermelho próximo) e pan (0,51 => 0,73:m)

As imagens geradas pelo SPOT não são ideais para visualizar as estruturas coralíneas submersas porque não possuem a faixa espectral de 0,45 => 0,52:m - azul - correspondente à banda 1 do LANDSAT. Essa faixa possui aplicações em estudos de sedimentos na água e em mapeamentos de águas costeiras. Como anteriormente mencionado, não há formação de estruturas recifais no arquipélago de Fernando de Noronha, mas incrustações coralíneas nos costões rochosos que estão submersos. Isso impossibilitou a identificação de tais estruturas por imagem.

Dessa forma, para contornar essa deficiência de identificação na imagem de satélite, as análises foram feitas primariamente, com base nos mapeamentos em campo. Essas áreas de ocorrência dos corais foram demarcadas pelo Sistema de Posicionamento Global - GPS, em campo, e as coordenadas registradas, plotadas na imagem de satélite para construção do mapa temático final.

hydrocorals: *Millepora alcicornis* and *Stylaster roseus*.

In the Archipelago, there are two basic marine constructions. In the first, on the side protected from the wind, we find a predominance of incipient carbonate formations, representing coralline communities on rocky substrate, whose main contributors are the Montastrea cavernosa and the Siderastrea stellata. In the other type, located in the so-called outside sea (mar de fora), reef formations are found in the shape of fringes, where the primary contributors are the red coralline algae and the vermetidae gastropods (Branner, 1904; Laborel & Kempf, 1966; Kempf & Laborel, 1968; Laborel, 1970; Eston et al., 1986).

All coral species recorded for these islands are also found on the Brazilian northeastern coast (Pires et al., 1992). Laborel (1970) indicated that during the sixties, the estimated density of the coral colonies was greater in Fernando de Noronha than in the reefs found from Paraíba to Alagoas. Laborel (1970) and Pires et al. (1992) provided qualitative records in which deeper areas presented a large cover of Montastrea cavernosa. Maida et al. (1995) found, in shallow waters, several colonies of Siderastrea stellata (48%) showing signs of partial necrosis and suggested that this damage could be the result of unplanned tourism activities.

The method of mapping the Fernando de Noronha corals was particularly different from those employed in other areas. For the Archipelago, an image of the SPOT system was used, which has two high resolution sensors. These sensors were conceived to operate in two different modes. The multispectral mode allows collection of data in three bands of the electromagnetic spectrum with a 20 m spatial resolution. And also the panchromatic mode with a 10 m spatial resolution band. The four spectral bands are as follows: band 1 (0.50 => 0.59 :m - green), band 2 (0.61 => 0.68 :m - red), band 3 (0.79 => 0.89:m - close infrared) and pan (0.51 => 0.73:m)

The images generated by SPOT are not ideal for visualization of submerged coralline structures because they don't have the spectral band of 0.45 => 0.52:m - blue - corresponding to Landsat band 1. This band has applications in the study of sediments in water and mapping of coastal waters. As mentioned previously, there is no reef structure formation in the Archipelago of Fernando de Noronha, but rather coralline incrustations on the rocky shores that are underwater. This made identification of these structures with the images more difficult.

In this way, to circumvent this deficiency in identification from satellite images, analyses were primarily conducted based on field mappings. These coral areas of occurrence were demarcated by the GPS on the field and the coordinates recorded, plotted on the satellite image, in order to build the final thematic map.



Mapas Temáticos

Thematic Maps

Projeção: UTM SAD 69
Longitude de Origem: o 33°
Imagem registrada a partir de: Carta Náutica DHN Ilhas ao Largo (proximidades do Arquipélago de Fernando de Noronha) nº 52. Esc.: 1:100.000 Proj. Mercator, lat. 3° 55',75. Carta DSG Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha. Esc.: 1.25.000. + Pontos GPS. Memorial Descritivo da Unidade Decreto nº 96.693, de 14/09/1988. Satélite: Spot Sensor: HRV Órbita ponto: 736_357 Data de passagem: 07/11/1992 Composição: Fusão por técnica RGB-IHS Pancromática substituindo a componente I - Res. 10 m. Área da Unidade de Conservação: 11.270 ha Área Recifal aproximada: Sem formação recifal definida

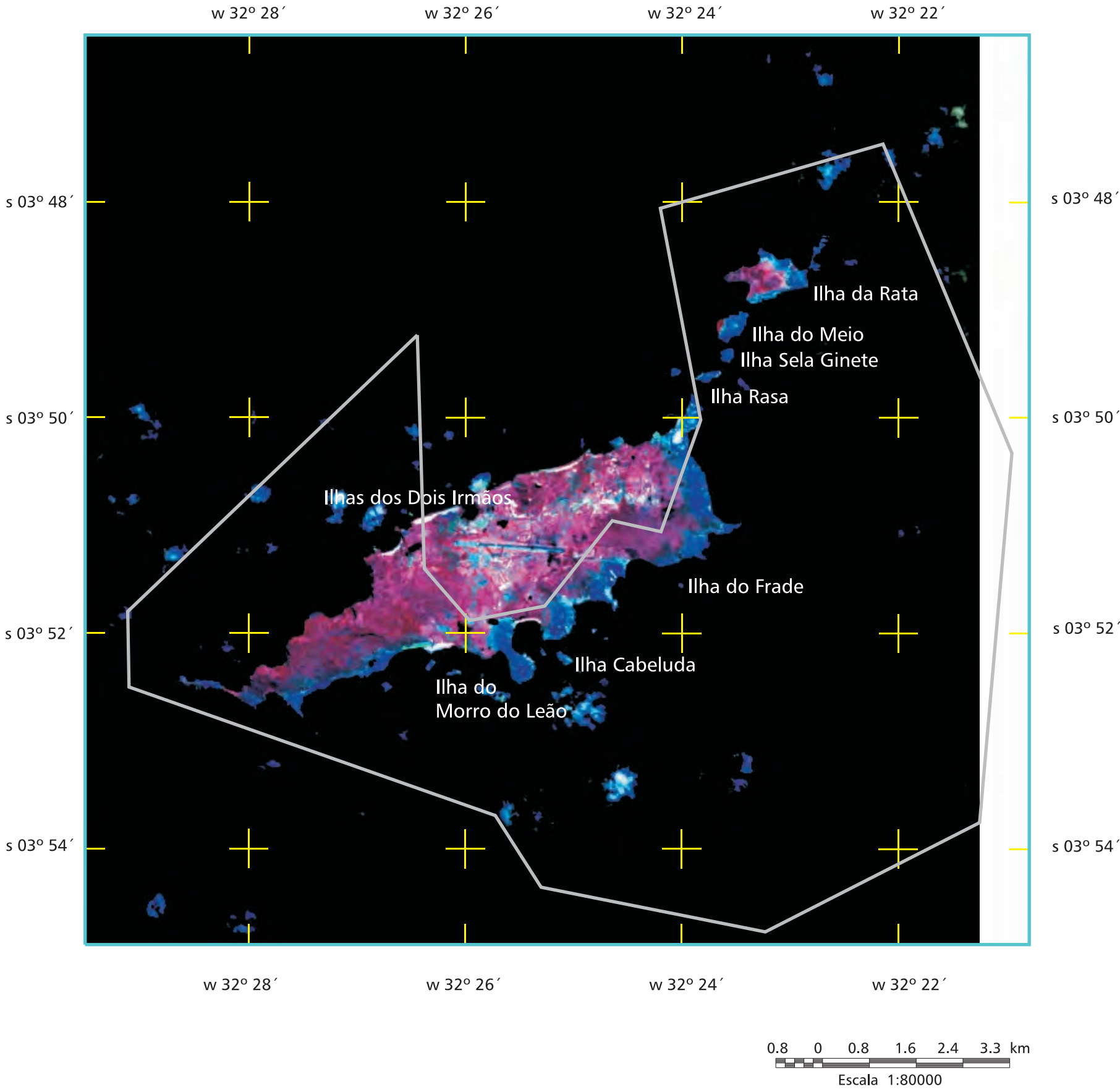
Limite da Unidade: 

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 33°
Image recorded from: Nautical Chart DHN Ilhas ao Largo (Fernando de Noronha Archipelago and Adjacent areas) No. 52, Scale: 1:100,000 Proj. Mercator. Lat. 3° 55'.75, Map DSG National Marine Park of Fernando de Noronha, Scale: 1: 25,000, + GPS Points, Unit Technical Report (Decree No. 96,693, dated September 14, 1998). Satellite: Spot Sensor: HRV Point Orbit: 736_357 Pass Date: November 7, 1992 Composition: Fusion using Panchromatic RGB-IHS technique, replacing component I Res. 10 m. Area of the Conservation Unit: 11,270 ha Approximate Reef Area: no reef formation defined

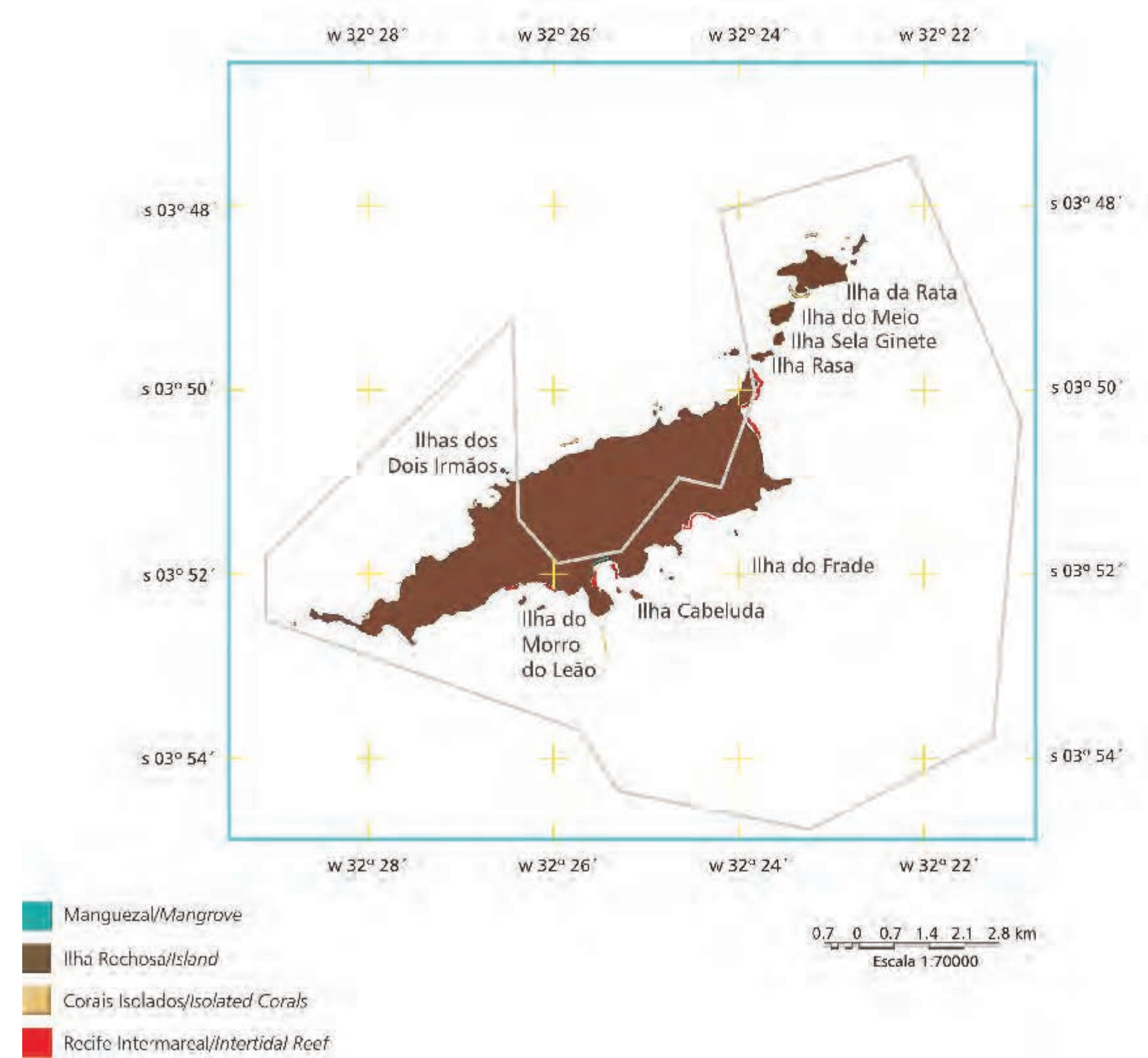
Unit Limits: 



Stenella longirostris



MAPA/MAP 7



Área de Proteção

Ambiental Estadual dos Recifes de Corais
State Environmental Protection Area of Recifes de Corais



Área de Proteção Ambiental Estadual dos Recifes de Corais
State Environmental Protection Area of Recifes de Corais





Área de Proteção Ambiental Estadual dos Recifes de Corais

State Environmental Protection Area of Recifes de Corais

Ana Maria Teixeira Marcelino - Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte - IDEMA
Ricardo Amaral - Departamento de Geologia/Geology Department - Federal University of Rio Grande do Norte (UFRN)

A Área de Proteção Ambiental Estadual dos Recifes de Corais é a mais nova unidade criada no ecossistema recifal brasileiro. Foi criada pelo Governo do Estado do Rio Grande do Norte, através do Decreto Estadual nº 15.476, de 6 de junho de 2001 e corresponde à “região marinha que abrange a faixa costeira dos Municípios de Maxaranguape, Rio do Fogo e Touros”. A APA está incluída em um polígono demarcado por 6 pontos que inclui a plataforma rasa em frente à linha de costa que vai desde o Cabo de São Roque até o Cabo Calcanhar, na porção nordeste do estado do Rio Grande do Norte.

Por ser uma unidade de conservação estadual, sua gestão cabe ao órgão estadual de meio ambiente, que, no Rio Grande do Norte, é o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente- IDEMA.

Trata-se de uma área composta por águas mornas (temperatura média de 28° C) rasas e límpidas na maior parte do ano, submetida a um crescente processo de uso. Compõe-se dos baixos (Maracajáú, Rio do Fogo, Cioba e do Cação), de canais submersos, além de um grande número de outras estruturas que ainda não foram plenamente estudadas.

Encontra-se em desenvolvimento na área dessa APA um projeto específico para o mapeamento dos recifes locais: o “Projeto Mapeamento da APA dos Recifes de Corais”, que tem como proposta conhecer o meio físico da área. Em sua etapa inicial, já foi executado o mapeamento preliminar da porção meridional da APA, mais especificamente do Baixo de Maracajáú (Lima e Amaral, 2002). Esse projeto marca a parceria entre a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), por intermédio de seus Departamentos de Geologia (DG), de Engenharia Civil e de Engenharia da Computação, e o Governo do Estado, por intermédio do Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente (IDEMA) e de suas subcoordenadorias de Gerenciamento Costeiro (SUGERCO) e de Planejamento e Educação Ambiental (SPEA). Trata-se do primeiro passo necessário à compreensão da evolução global da área, e seus resultados poderão ser usados por pesquisadores e por membros da comunidade local, subsidiando estudos que levarão à elaboração do Plano de Manejo da APA.

No processo de mapeamento estão sendo usados produtos de sensores remotos, dados e informações batimétricas, coletas de sedimentos e trabalhos de campo para checagem e avaliação das interpretações. Esse mapeamento é uma das ferramentas fundamentais para o desenvolvimento das medidas de gestão na área. O projeto foi desenvolvido baseando-se não apenas nas imagens do satélite Landsat mas também contando com a tecnologia de interpretação de Fotografias Aéreas de Pequeno

The State Environmental Protection Area of Recifes de Corais, is the most recently created unit in the Brazilian reef ecosystem. It was established by the Government of the State of Rio Grande do Norte, through State Decree No. 15,476, dated June 6, 2001 and corresponds to the "marine region that encompasses the coastal strip of the municipalities of Maxaranguape, Rio do Fogo and Touros". The EPA is located within a polygon demarcated by six points, including the shallow platform facing the coastline that goes from the Cape of Roque to the Cape Calcanhar in the northeast of the state of Rio Grande do Norte.

Since it is a state conservation unit, the environmental agency of the state of Rio Grande do Norte, the Institute of Economic Development and Environment - IDEMA, is responsible for its management.

The area is composed of warm waters (mean temperature 28° C), shallow and clear throughout most of the year, subject to increasing use. It is made up of banks (Maracajáú, Rio do Fogo, Cioba and Cação), canals, as well as a great number of structures as yet not fully studied.

A project is being developed in the EPA to map the local reefs, "Project to Map the State EPA of Recifes de Corais", which intends to understand the physical environment of the area. During its first stage, the preliminary mapping of the southern part of the EPA, more specifically the Maracajáú Bank was carried out (Lima & Amaral, 2002). This project represents a partnership between the Federal University of Rio Grande do Norte (UFRN), through its Departments of Geology, Civil Engineering and Electrical Engineering, and the State Government, through its Institute of Economic Development and Environment (IDEMA) and its offices for Coastal Management and for Environmental Planning and Education. It is the first step required for understanding the global evolution of the area and its outcomes can be used by researchers and members of the local community, providing data for the studies that will lead up to the preparation of the EPA's management plan.

Products from remote sensing, bathymetric data and information, sediment collection and field work are all being used to verify and assess the interpretations during the mapping process. This mapping is one of the essential tools for developing management actions in the area. The project was developed based not only on the images of the Landsat satellite, but also using the interpretation technology FAPEF (Small Format Aerial Photographs) (Amaral, et al., 2001 and Lima & Amaral, 2002). Maps 10 and 11 of the State EPA show some of the most detailed maps generated by this project.

Formato (FAPEF's) (Amaral, *et al.*, 2001 e Lima e Amaral, 2002). Nos mapas 10 e 11 se vê alguns dos mapas preliminares detalhados já gerados por esse projeto.

Na APA Estadual dos Recifes de Corais, as atividades pesqueiras, já tradicionais, e turísticas, em franco processo de expansão, já representam as principais fontes de recursos da população local. A intensa pressão de uso nas áreas as tem levado a um crescente processo de degradação, por vezes irreversível. A situação é agravada pela falta de informações necessárias a um efetivo manejo, embora já dispõem pesquisas isoladas, principalmente sobre produção pesqueira, que discutem a sustentabilidade da região. Em relatório de uma das operadoras de mergulho que atuam na área, foi verificado um aumento no número de “snorkeling” de cerca 4 vezes, entre os anos de 1995 e 1997; de mais de 20 vezes, entre 1995 e 1998; de mais de 80 vezes, entre 1995 e 1999 e estima-se que esse aumento tenha sido de cerca de 100 vezes entre os anos de 1995 e 2000 (Amaral, 2002).

Por esses motivos, os coordenadores estaduais do Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima (Projeto ORLA), IDEMA e GRPU (Gerência Regional do Patrimônio da União), identificam a área como uma das prioridades para o desenvolvimento do Projeto Orla, que é fruto da parceria entre a Secretaria do Patrimônio da União - SPU/MP e o MMA em âmbito federal. O Projeto Orla visa a estabelecer critérios para o uso sustentável de áreas do patrimônio da União, localizadas na Zona Costeira.

In the State EPA of Recifes de Corais, traditional fishing activities and tourism, clearly growing, have already become the main sources of income for the local population. The intense use pressure on these areas has led to a growing process of degradation, often an irreversible one. The situation is worsened by the lack of information needed for effective management, although there are already some isolated studies, particularly on fishing, that discuss the sustainability of the region. In a report from one of the diving enterprises in the area, an increase in snorkeling was seen of about four times from 1995 to 1997; of more than twenty times from 1995 to 1998; and more than eighty times, from 1995 to 1999. It is expected that the increase from 1995 to 2000 has been 100 times (Amaral, 2002).

For this purpose the state coordinators of the Project for the Integrated Management of the Coast (Project Orla), IDEMA and Regional Office for Federal Property (GRPU), identified the area as a priority for developing the Project Orla, which is the result of a partnership between the Office for Federal Property of Ministry of Planning and the Ministry of the Environment. Project Orla aims to establish criteria for the sustainable use of the areas of the Federal Government, situated in the coastal zone.



Mapas Temáticos

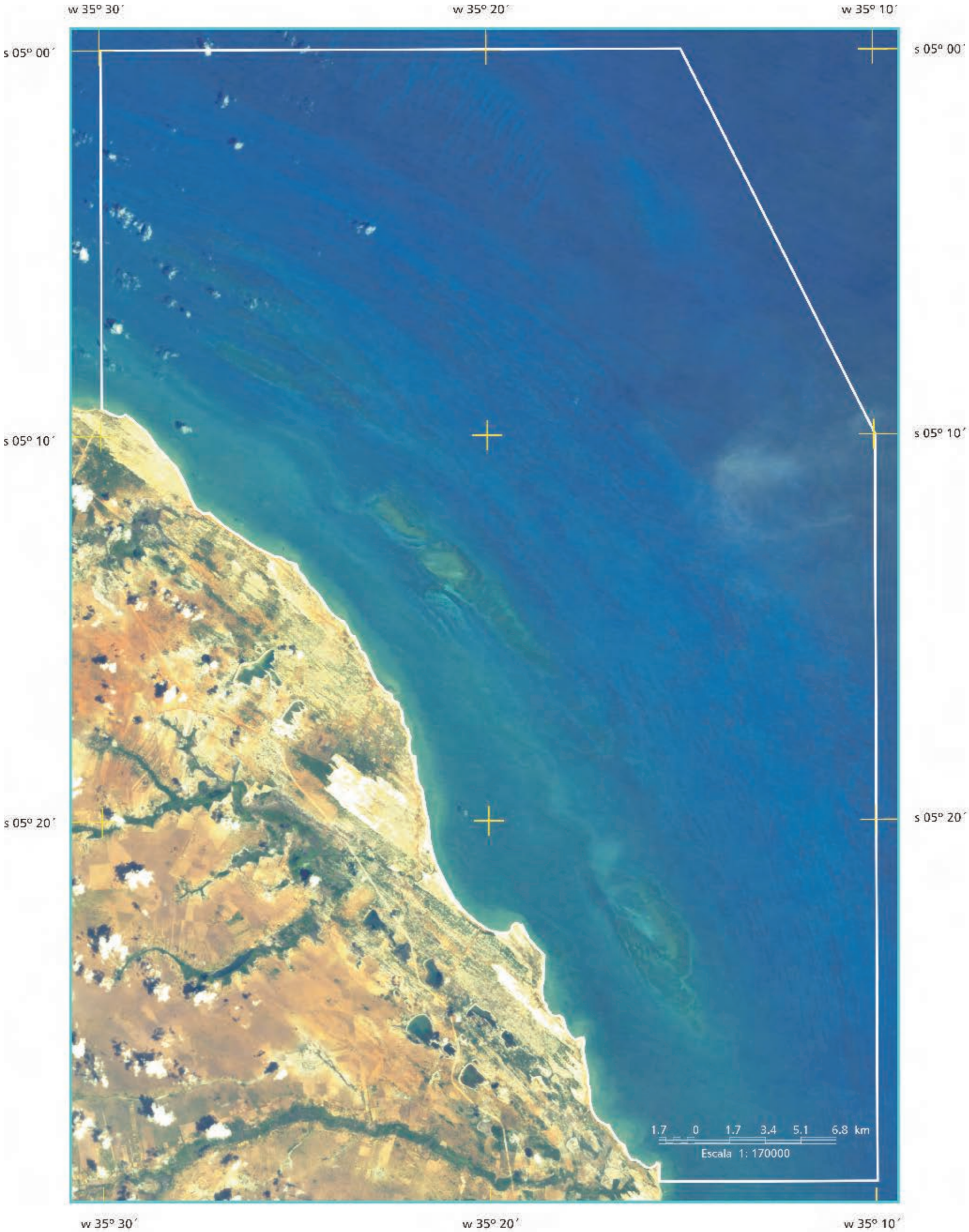
Thematic Maps

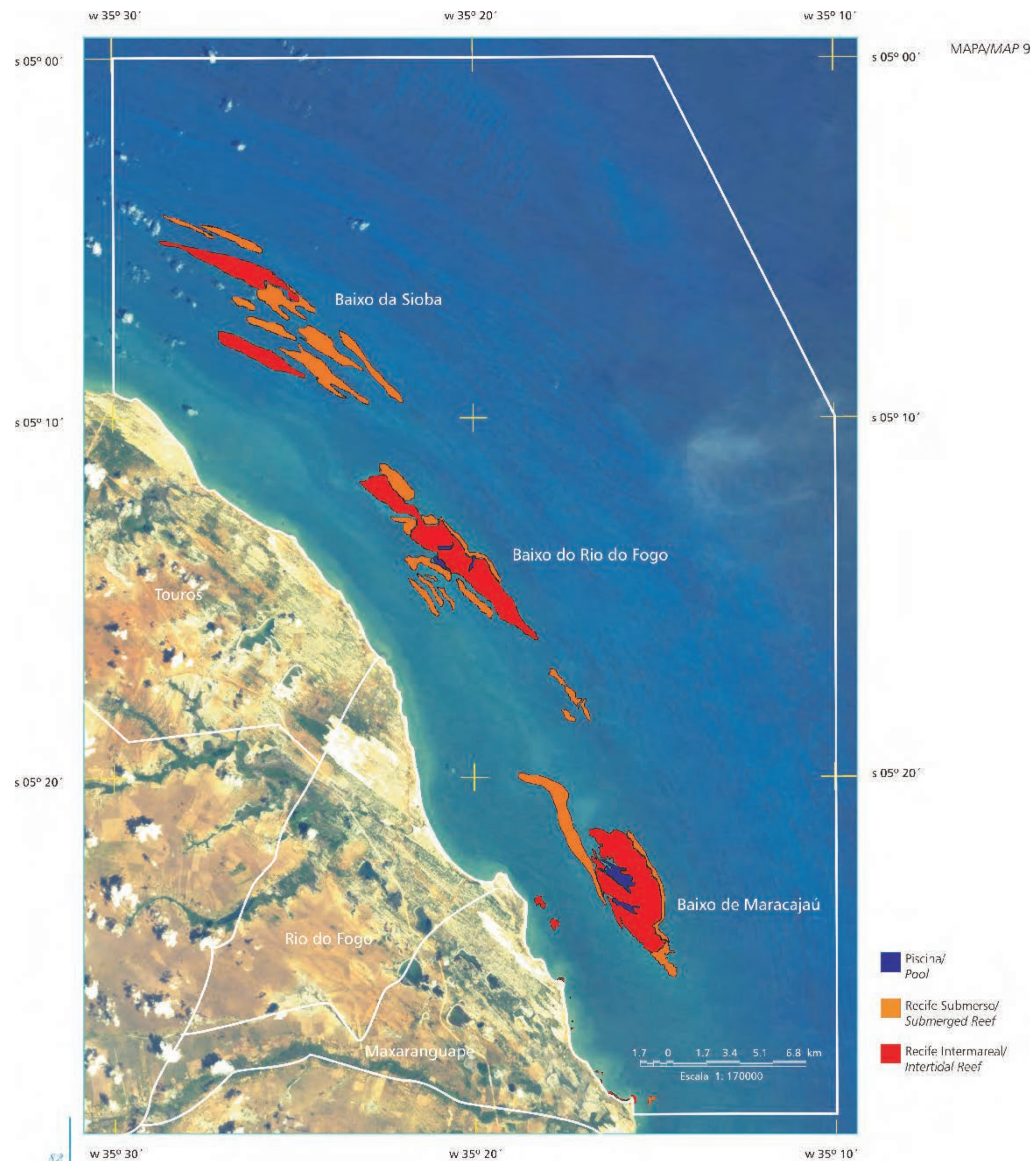
Projeção: UTM SAD 69
Longitude de Origem: o 33°
Imagem registrada a partir de: Carta Náutica DHN São Roque nº 803. Esc.: 1:50.000 Proj. Mercator, lat. 5° 16,5'. Memorial descritivo da Unidade (Decreto Estadual nº 15.746, de 06/06/2001).
Satélite: Landsat 7 Sensor: ETM
Órbita ponto: 214_64
Data de passagem: 19/11/1999
Composição: Banda 1 (B); Banda 2 (G); Banda 3 (R).
Área da Unidade de Conservação: 32.500 ha
Área Recífal aproximada: 5.695,04 ha

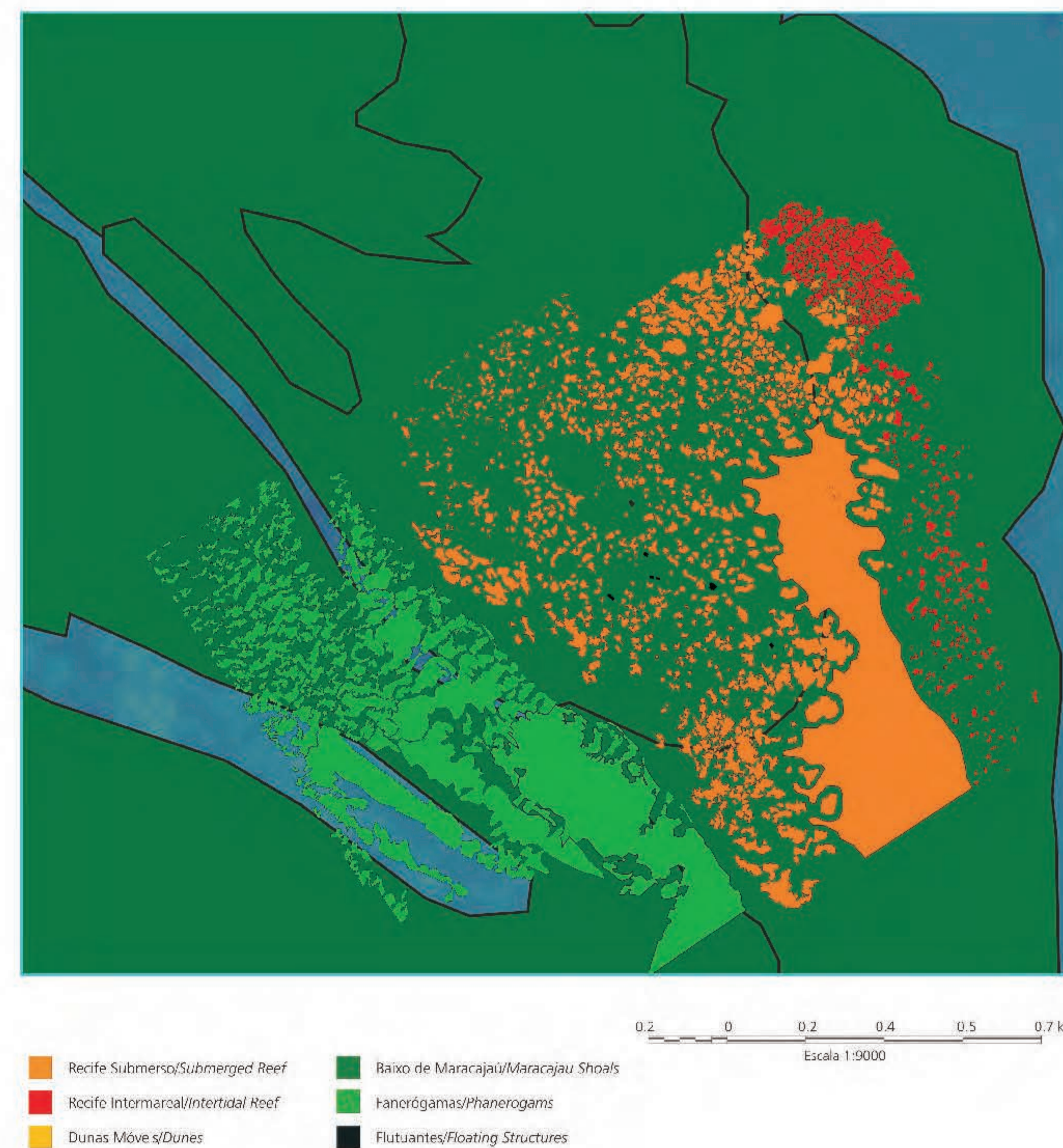
Limite da Unidade:

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 33°
Image recorded from: Nautical Chart DHN São Roque No. 803, Scale: 1: 50,000 Proj. Mercator, lat. 5° 16.5'. Unit Technical Report (State Decree No. 15,746, dated June 6, 2001).
Satellite: Landsat 7 Sensor: ETM
Point Orbit: 214_64
Pass Date: November 19, 1999
Composition: Band 1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R),
Area of the Conservation Unit: 32,500 ha
Approximate Reef Area: 5,695.04 ha

Unit Limits:

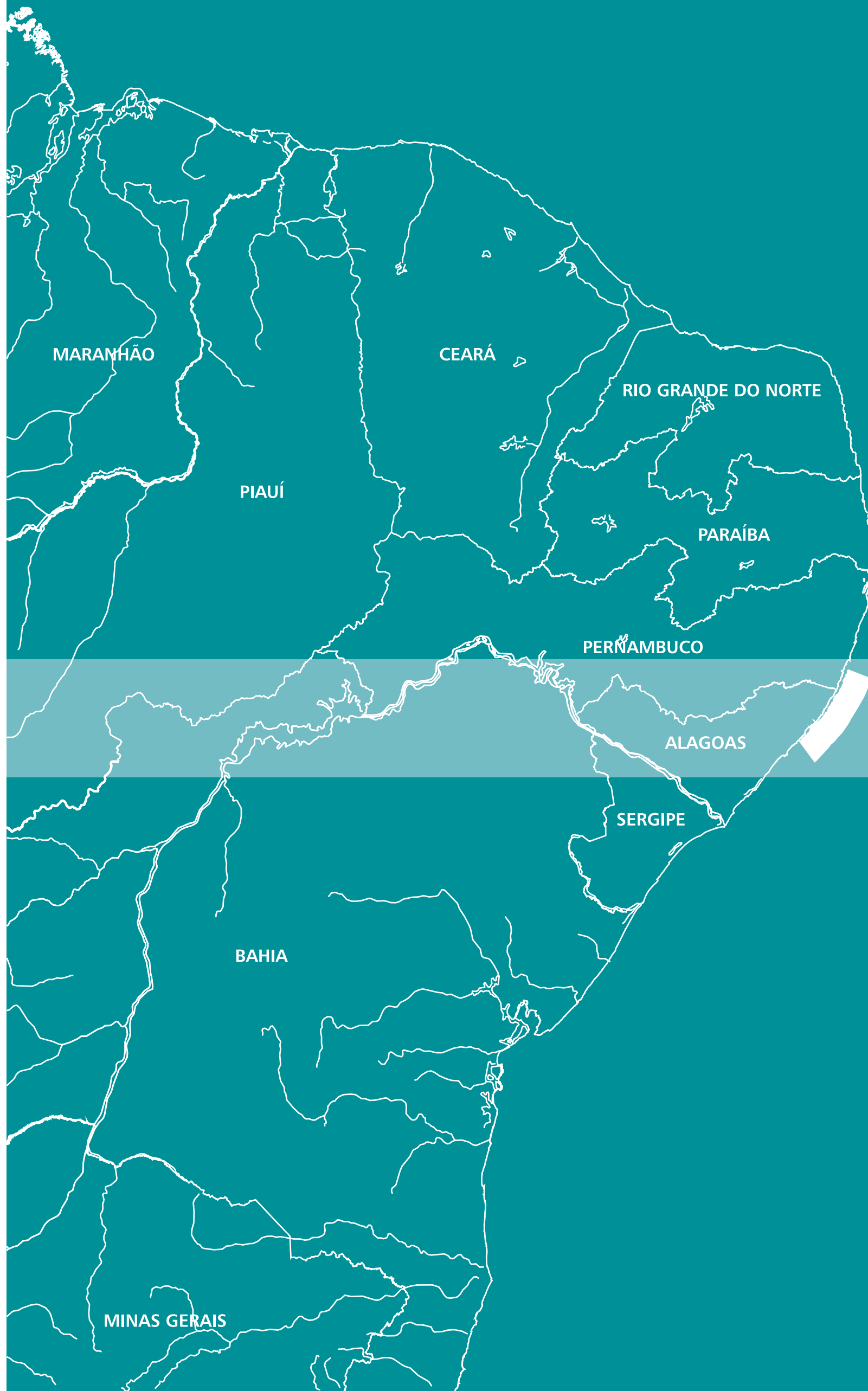






Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais

Environmental Protection Area of Costa dos Corais



Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais
Environmental Protection Area of Costa dos Corais



Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais

Environmental Protection Area of Costa dos Corais

Mauro Maida
Beatrice Padovani Ferreira
Departamento de Oceanografia/Oceanography Department - Federal University of Pernambuco (UFPE)

A Área de Proteção Ambiental (APA) Marinha Costa dos Corais foi criada por Decreto Federal, em 23 de outubro de 1997. Localizada no litoral sul de Pernambuco e no norte de Alagoas, estende-se do município de Tamandaré, sul de Pernambuco, até Paripueira no norte de Alagoas, abrangendo desde a linha dos 33 metros da maré alta até 18 milhas da costa, o que inclui toda a plataforma até a borda do talude continental. No total, a APA tem uma área aproximada de 413.563 ha. Foi a primeira unidade de conservação federal a incluir os recifes costeiros e é a maior unidade de conservação marinha brasileira.

Essa iniciativa se originou de um projeto pioneiro, financiado pela Fundação O Boticário, em 1994, cujos resultados foram apresentados no *Workshop sobre os Recifes de Coral Brasileiros*, em 1997, evento que reuniu diversos cientistas e políticos ambientais do Brasil e do exterior, e que, ao final, além de promover a inclusão dos recifes de coral na política ambiental brasileira, ratificou a necessidade de se criar uma unidade de conservação federal para o ecossistema costeiro entre Tamandaré, em Pernambuco (PE) e Paripueira, em Alagoas (AL).

A presença de recifes de coral é a principal característica da APA Costa dos Corais, que é suporte da grande diversidade de vida representada por algas, corais, peixes, crustáceos, moluscos e outros incluindo ainda o peixe-boi (*Trichechus manatus*), mamífero ameaçado de extinção. Associados aos mangues, os recifes representam o suporte para a manutenção da atividade pesqueira artesanal.

Os recifes de coral da área apresentam uma característica distinta, dado o seu crescimento ser isolado e em colunas com altura de 5 a 6m e expandidos lateralmente no topo. Nos locais onde é denso o crescimento dessas colunas de coral, os recifes aglutinam-se em seus topos, criando grandes estruturas, com espaços abertos abaixo da superfície, formando um sistema interconectado de cavernas.

A maioria das mesas dos topos erodiram por exposição, após a última redução do nível do mar (Dominguez *et al.*, 1990). As superfícies dos recifes são normalmente cobertas por manchas de zoantídeos, como *Palythoa spp.*, e espessos tapetes de algas calcáreas *Melobesia*, como as *Lithothamnion sp.*

A fauna de coral dos recifes é mais rica nessa região do que mais ao norte. Das 18 espécies de corais duros descritos na costa brasileira, 9 espécies foram descritas nessa costa. Os principais formadores de corais nessa região são as espécies *Mussismilia harttii* e *Montastrea cavernosa*.

The Marine Environmental Protection Area (EPA) of Costa dos Corais was established through Federal Decree on October 23, 1997. It is situated in the southern coast of Pernambuco (PE) and northern Alagoas (AL), extending from the municipality of Tamandaré (PE) to Paripueira (AL), encompassing from the 33 m line during high tide up to 18 miles from the coast, which includes the entire platform until the edge of the continental slope. The EPA has a total area of 413,563 ha. It was the first federal conservation unit to include coastal reefs and the largest Brazilian marine conservation unit.

This initiative began with a pioneering project, financed by the Boticário Foundation, in 1994, whose results were presented at the Workshop on Brazilian Coral Reefs, in 1997. This event brought together several environmental scientists and politicians, both from Brazil and abroad. As outcomes of this workshop, coral reefs were included in Brazilian environmental policy, and a consensus emerged on the need to create a federal conservation unit for the coastal ecosystem between Tamandaré, in Pernambuco and Paripueira, in Alagoas.

The presence of coral reefs is the main characteristic of the EPA of Costa dos Corais and it is also the support for the great diversity of life represented by algae, corals, fish, crustaceans, mollusks and others, as well as manatees (Trichechus manatus) - an endangered mammal. Associated to mangroves, the reefs represent support for maintaining artisanal fishing activities.

The area's coral reefs have a distinct characteristic, given their isolated growth in columns with a height of five to six meters and lateral expansion at the top. In places where the growth of these coral columns is dense, the reefs join together at the top, creating large structures with open spaces below the surface, forming a system of interconnected caves.

Most of these tables at the top have eroded from exposure after the last decrease in sea level (Dominguez et al., 1990). The reef surfaces are normally covered by stains from zoanthidea, like the Palythoa spp, and thick layers of calcareous Melobesia algae such as Lithothamnium sp.

Coral reef fauna is richer in this region than further north. Of the eighteen species of hard corals described in the Brazilian coast, nine were described in this coast. The main coral builders in this region are the species Mussismilia harttii and Montastrea cavernosa.



Corais tais como: *Siderastrea stellata* e *Favia gravida* são comuns em topos de recifes submersos. Como regra geral, a maioria dos recifes brasileiros apresentam, do lado do mar, uma crista de algas de *Melobesia*e e formações de gastrópodes vermetídeos.

Grandes colônias de *Millepora alcornis*, *Mussismilia harttii*, *Madracis decactis*, *Agaricia agaricites*, *Porites branneri* e *Millepora braziliensis* habitam o declive intermediário ao redor das colunas de recifes. Grandes colônias do coral *Montastrea cavernosa* também são comuns nos declives dos recifes, e são a espécie de coral dominante nas maiores profundidades. Os corais *Mussismilia hispida* e *Scolymia wells*i abrigam-se nas áreas de sombra, abaixo das bordas dos recifes. Na interface entre os recifes e a areia, são encontradas grandes colônias de *Siderastrea stellata*.

A pesca na região é intensa e representa uma importante fonte de recursos para a população local. Apesar da sua importância ecológica e social, os recifes da região têm sofrido um processo de degradação crescente pela coleta de corais, pela pesca predatória, pela sedimentação e poluição e pelas ações decorrentes da ocupação urbana e do turismo desordenado.

A possibilidade de reverter esse quadro começou a ser vislumbrada com o início da proteção legal dos recifes de coral, por meio da criação da APA e, logo após, em 1998, pela aprovação do Projeto “Iniciativa de Manejo Integrado para o Sistema Recifal Costeiro entre Tamandaré-PE e Paripueira-AL (Projeto Recifes Costeiros)” pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID.

O projeto foi assinado em fevereiro de 1998, tendo como um de seus objetivos fornecer a base científica e a assistência técnica para a elaboração do plano de manejo da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, e, assim, promover a conservação da biodiversidade costeira e marinha, a sustentabilidade das atividades econômicas que dependem dos recursos costeiros dessa área, e, conseqüentemente, melhorar a condição de vida das populações locais.

Corals like *Siderastrea stellata* and *Favia gravida* are common on tops of submerged reefs. Generally in most Brazilian reefs, on the sea face they have a crest of *Melobesia*e algae and formations of *Vermetidae* gastropods.

Large colonies of *Millepora alcornis*, *Mussismilia harttii*, *Madracis decactis*, *Agaricia agaricites*, *Porites branneri* and *Millepora braziliensis* live in the intermediate slope around the reef columns. Large colonies of the *Montastrea cavernosa* coral are also common on the reef slopes and are the dominant coral species at greater depths. The *Mussismilia hispida* and *Scolymia wells*i corals shelter themselves in the shadow below the edges of the reefs. In the interface between reefs and sand are found large colonies of *Siderastrea stellata*.

Fishing is intense in the region, representing a significant source of income for the local population. In spite of its ecological and social importance, the region's reefs are undergoing growing degradation because of coral collecting, predatory fishing, sedimentation, pollution and actions resulting from urban occupation and unplanned tourism.

The possibility of reverting this situation began to be seen when coral reefs became legally protected by the creation of the EPA, and soon thereafter, in 1998, when the Inter-American Development Bank approved the project “*Integrated Management Initiative for the Coastal Reef System between Tamandaré, PE and Paripueira, AL (Coastal Reefs Project)*”.

The project was signed in February 1998, and one of its objectives was to provide scientific information and technical assistance to draft a management plan for the Environmental Protection Area of Costa dos Corais, and thus promote the conservation of marine and coastal biodiversity, the sustainability of economic activities that depend on coastal resources of this area, and consequently improve the living conditions of the local populations.



Millepora alcornis



Montastrea cavernosa



Chaetodipterus faber