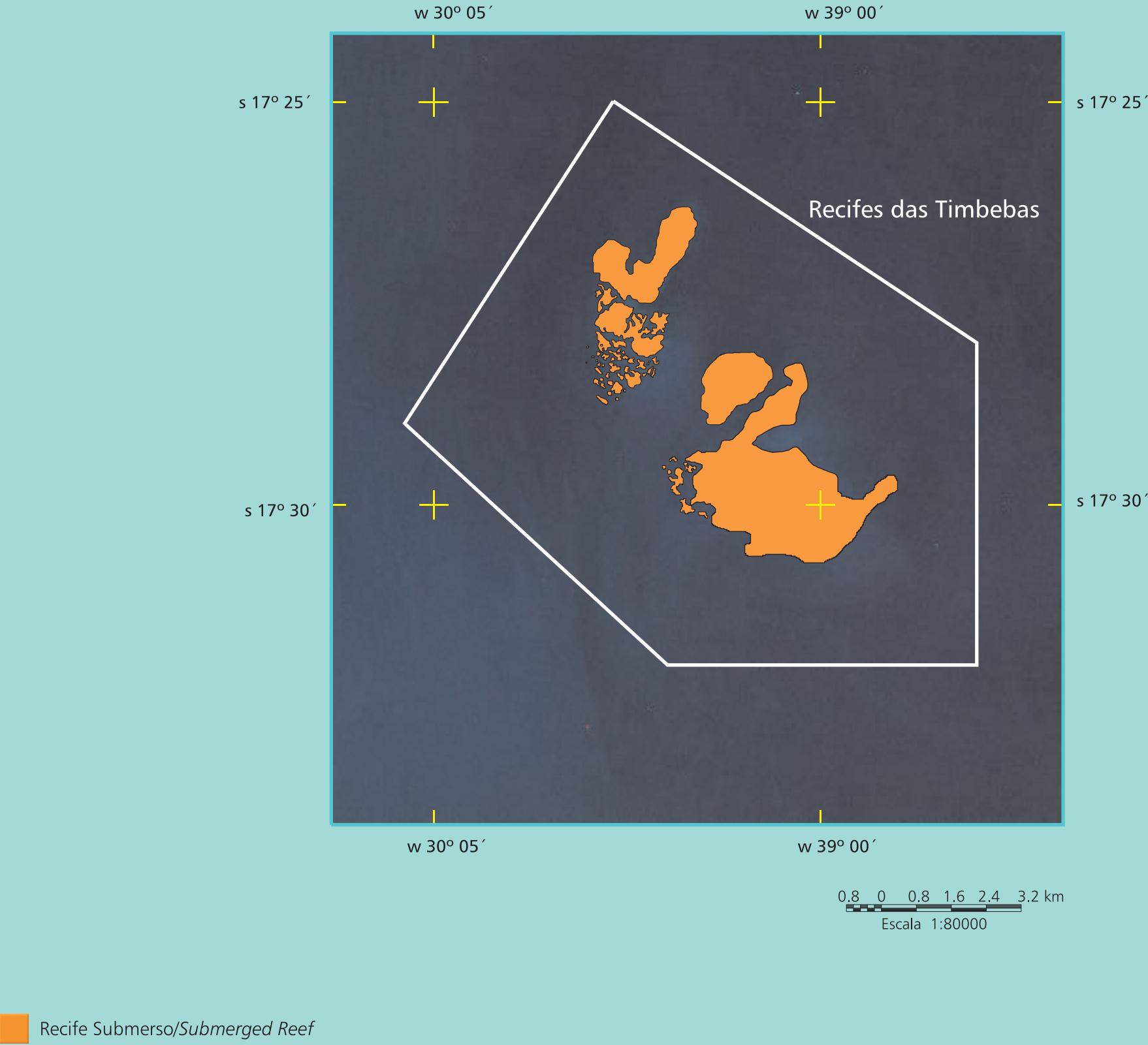
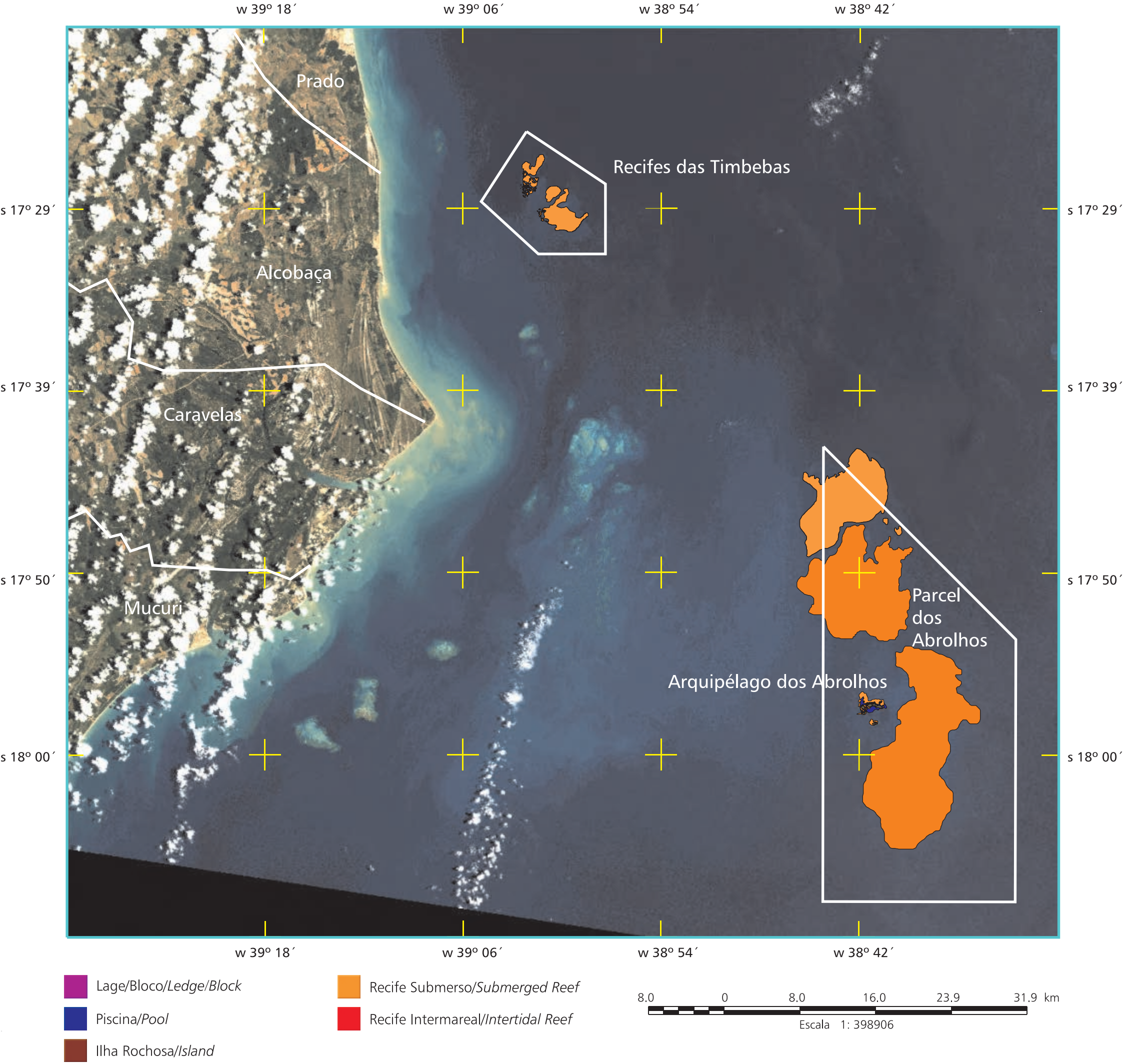
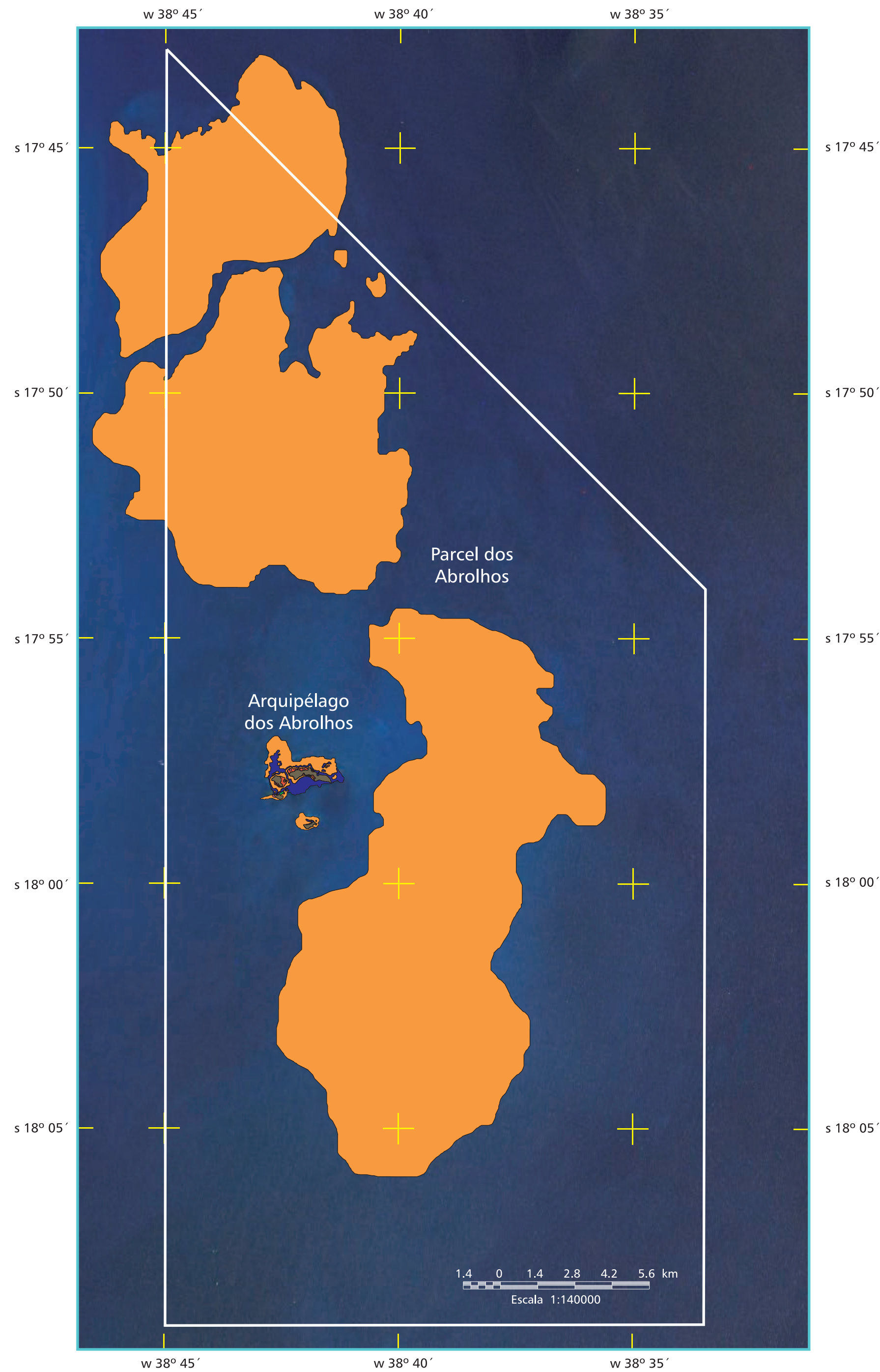






MAPA/MAP 33



MAPA/MAP 34

- Pradaria de Gramíneas Marinhas/Sea Grass
- Lage/Bloco/Ledge/Block
- Piscina/Pool
- Ilha Rochosa/Island
- Recife Submerso/Submerged Reef
- Recife Intermareal/Intertidal Reef



Área de Proteção Ambiental Estadual Ponta da Baleia/Abrolhos
State Environmental Protection Area of Ponta da Baleia/Abrolhos



Área de Proteção Ambiental Estadual Ponta da Baleia/Abrolhos

State Environmental Protection Area of Ponta da Baleia/Abrolhos



Megaptera novaegliae

Área de Proteção Ambiental Estadual Ponta da Baleia/Abrolhos

State Environmental Protection Area of Ponta da Baleia/Abrolhos

Sérgio Fantini de Oliveira
Oceanógrafo Consultor Ambiental/*Environmental Consultant*

A APA Estadual Ponta da Baleia/Abrolhos foi criada pelo Decreto Estadual nº 2.218, de 14/06/1993. Por ser uma unidade estadual, está sob a responsabilidade direta do Estado da Bahia, sendo o seu órgão gestor o Centro de Recursos Ambientais (CRA) - órgão estadual da Bahia responsável pela gestão ambiental de todo o estado. A APA tem cerca de 350 mil hectares, dos quais 90% são ecossistemas eminentemente marinhos.

Segundo Leão (1999) os recifes do Banco dos Abrolhos estão distribuídos em dois arcos, aproximadamente paralelos à linha da costa. O arco costeiro está localizado a cerca de 10 a 20 km da costa e é formado por um complexo de bancos recifais e pináculos coralinos isolados, de dimensões variadas, e por recifes que ficam expostos durante a maré seca (recifes intermareais). O arco externo que bordeja o lado leste do arquipélago dos Abrolhos está localizado a cerca de 70 km da costa e é formado por pináculos coralinos gigantes, em águas de profundidade superior a 25 m. Desse modo, o arco costeiro que compõe o banco de abrolhos está, na sua grande maioria, dentro dos limites da APA, tendo como maior referência o Parcel das Paredes.

A região do extremo sul da Bahia abriga um rico e diverso mosaico de ecossistemas, onde se encontram matas nativas, rios, mangues, praias, estuários, recifes de coral e ilhas marinhas. Essa grande variedade de ambientes garante a manutenção de uma elevada biodiversidade na região, notadamente no ambiente marinho, onde as espécies que lá vivem e se reproduzem fazem com que o banco dos Abrolhos assuma grande importância ambiental e sócio-econômica. Além do enorme valor paisagístico da APA Ponta da Baleia/Abrolhos, a região é fundamental para a manutenção das atividades pesqueiras das comunidades locais e para o desenvolvimento do turismo regional.

A APA Ponta da Baleia/Abrolhos abrange ainda uma extensa área de manguezais, onde diversas comunidades tradicionais se espalham ao longo dos canais de rios e mangues. A atividade extrativista é desenvolvida pelos catadores de guaiamuns (*Cardisoma guanhumi*), aratus (*Aratus pisoni*), sururus (*Mytilus sp.*) e ostras. Essas populações de coletores e de pescadores, entre outros, são os grandes responsáveis pela manutenção da diversidade biológica, da qual dependem para sua sobrevivência. A necessidade de se manterem essas populações tradicionais é considerada como essencial para que se mantenham os ecossistemas locais. A ordenação de suas atividades, então, é fundamental para que o uso dos recursos naturais seja moderado e sustentado, apoiando-o em busca da melhoria da sua qualidade de vida.

The State EPA of Ponta da Baleia/Abrolhos was established by State Decree No. 2,218, dated June 14, 1993. Since it is a state unit, the State of Bahia environmental agency, the Environmental Resources Center (CRA), is responsible for its management. The EPA has about 350 thousand hectares, of which 90% are eminently marine ecosystems.

According to Leão (1999) the Abrolhos Bank reefs are distributed in two arc shapes, approximately parallel to the coastline. The coastal arc is situated about 10 to 20 km from the coast and is made up of a complex of reef banks and pinnacles, isolated corallines, of varying dimensions, and of reefs that are exposed during low tide (intertidal reefs). The external arc, which borders the east side of the Abrolhos Archipelago is situated about 70 km from the coast and is made up of giant coralline pinnacles in waters deeper than 25 m. In this way the coastal arc, which makes up the Abrolhos Bank is mostly within the limits of the EPA, and its major reference is the Parcel das Paredes.

The region at the extreme south of the state of Bahia holds a rich and diversified mosaic of ecosystems, where we can find native forests, rivers, mangroves, beaches, estuaries, coral reefs and marine islands. This large variety of environments ensures the maintenance of a high biodiversity in the region, notably a marine environment where the species living and breeding there make the Abrolhos Bank take on a major environmental and socioeconomic relevance. In addition to its high landscape value, the EPA Ponta da Baleia/Abrolhos is essential to maintain the fishing activities of the local communities and to the development of regional tourism

*The EPA of Ponta da Baleia/Abrolhos further holds an extensive area of mangroves, where several traditional communities are spread out along the canals of rivers and mangroves. Extractive activity is developed by collectors of blue land crabs (*Cardisoma guanhumi*), mangrove tree crab (*Aratus pisoni*), mussels (*Mytilus sp.*) and oysters. Collectors and fishermen among others are the principal groups responsible for maintaining the biological diversity on which they depend for their survival. The need to maintain traditional populations is considered essential for maintaining local ecosystems and the planning of their activities is fundamental for the moderate and sustained use of natural resources, supporting them in their search for a better quality of life.*

The conservation unit still does not have a management plan and its ecosystems are threatened by overfishing and by the use of unsuitable practices in exploiting natural resources. Planning of fishing activities and zoning of the EPA are essential tools for the unit to be able to protect its important coastal and marine ecosystems.



Megaptera novaegliae

A unidade de conservação não possui ainda plano de manejo e seus ecossistemas acham-se ameaçados pela sobrepesca e pelo uso de práticas inadequadas de exploração dos recursos naturais. O ordenamento da atividade pesqueira e o zoneamento da APA são ferramentas fundamentais para que a unidade possa cumprir o papel de proteger os importantes ecossistemas marinhos e costeiros que abriga.

A APA assume ainda outro papel fundamental para a gestão no ambiente recifal da região, pois, além de conter uma das maiores áreas de recifes rasos mapeados neste projeto, está diretamente ligada ao Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, podendo ser considerada como sua zona de amortecimento.

Juntamente com o Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, a área é conhecida pela presença periódica das baleias jubarte (*Megaptera novaengliae*), que, no inverno e na primavera, chegam ao Banco de Abrolhos para se reproduzirem. A jubarte é considerada uma das quatro espécies de baleias que têm a sua população mundial mais reduzida. A porção marinha da APA Ponta das Baleias/Abrolhos tem se mostrado, segundo pesquisadores do Instituto Baleia Jubarte, organização não-governamental que se dedica à pesquisa e conservação desses animais, de extrema importância para o ciclo migratório dessa espécie de cetáceo.

O Mapeamento dos Recifes de Corais dessa unidade de conservação, através de imagens de satélite, trouxe, além de uma nova ferramenta de gestão para administrar a APA, mais justificativas para que o diagnóstico, o planejamento e, finalmente, o manejo dessa UC, sejam buscados de forma objetiva e rápida. Além de toda a sua riqueza ambiental, a APA Estadual da Ponta da Baleia/Abrolhos constitui a mais importante zona de amortecimento de impactos para o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, unidade de conservação federal, que abrange um dos mais importantes bancos genéticos marinhos de todo o Atlântico.

Temos certeza de que o projeto de mapeamento constitui um grande passo para que a tradição pesqueira artesanal e o saber popular, juntamente com os conhecimentos gerados pela pesquisa e pela experiência daqueles que se propõem a trabalhar na implantação e na gestão da APA Ponta da Baleia/Abrolhos sejam, da melhor forma possível, apresentados à população, sensibilizando-a e fortalecendo cada vez mais a conservação ambiental no Brasil.

The EPA takes on yet another essential role for the management of the regions reef environment, since in addition to containing one of the largest areas of shallow reefs mapped in this project, it is directly connected to the National Marine Park of Abrolhos, and can even be considered its buffer zone.

Together with the National Marine Park of Abrolhos the area is known for the periodic presence of humpback whales (Megaptera novaengliae), which in winter and spring arrive at the Abrolhos Bank to breed. It is one of the four whale species with the smallest populations in the world. The marine portion of the EPA of Ponta das Baleia/Abrolhos has been shown to be extremely important for the migratory cycle of these cetaceans, according to researchers of the Humpback Whale Institute (an NGO dedicated to research and conservation of these creatures).

Mapping of the coral reefs of this conservation unit with the use of satellite images brought, in addition to a new management tool for the EPA, even greater reasons for carrying out diagnoses, planning and management of this conservation unit quickly and objectively. In addition to all its environmental richness, the State EPA of Ponta da Baleia/Abrolhos is the most important impact buffer zone for the National Marine Park of Abrolhos, a federal conservation unit that holds one of the most important marine gene banks of the entire Atlantic.

Today we are certain that the initiative of the mapping project resulted in a great step forward, so that the artisanal fishing tradition and popular knowledge, together with knowledge generated by research and experience generated in the implementation and management of the EPA Ponta da Baleia/Abrolhos are, in the best possible way, translated and presented to the population, raising their awareness and increasingly strengthening environmental conservation in Brazil.



Megaptera novaengliae

Mapas Temáticos

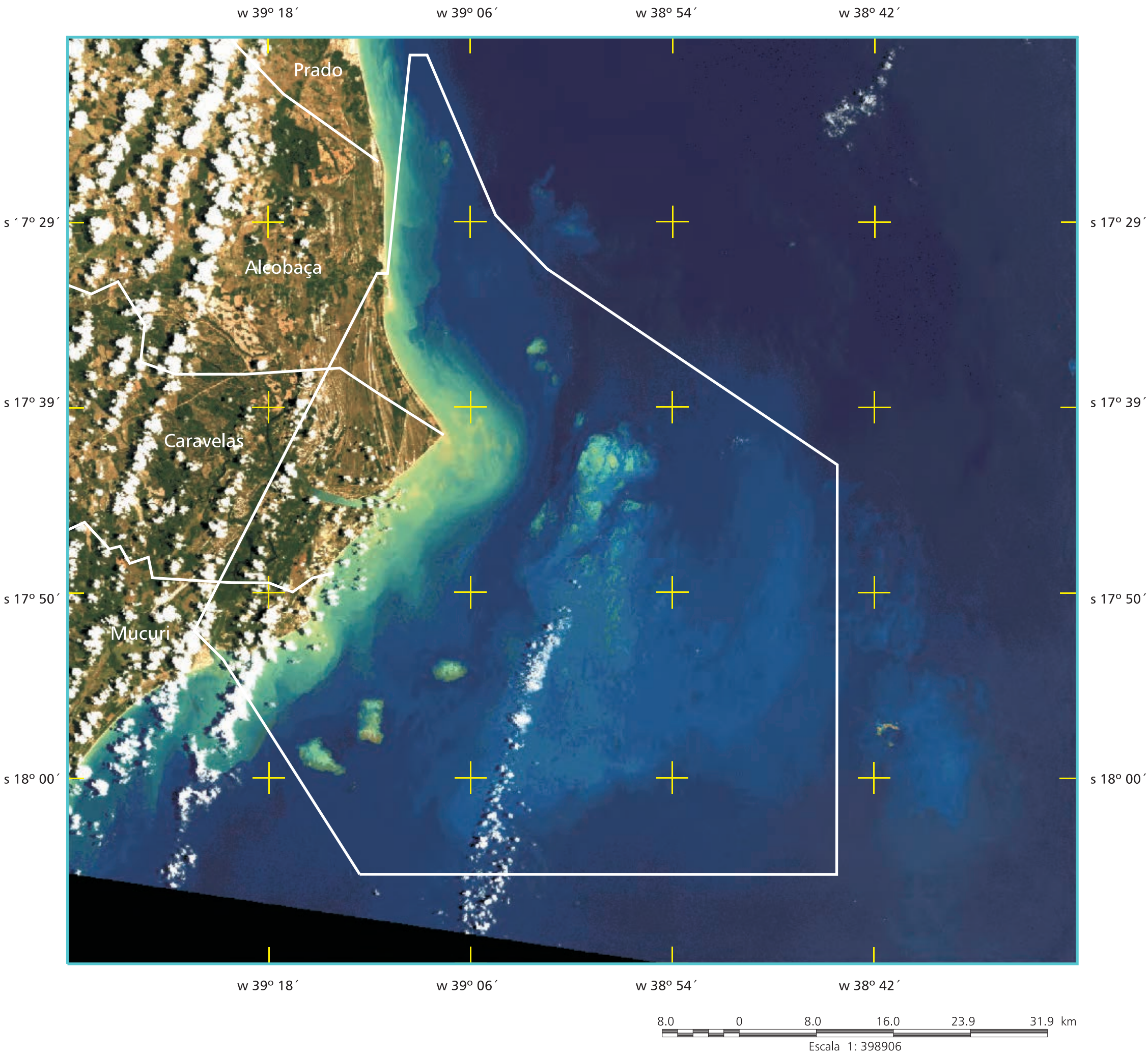
Thematic Maps

Projeção: UTM SAD 69
Longitude de Origem: o 39°
Imagem registrada a partir de: Carta Sudene Esc.1:100.000 (MI 2394). Memorial Descritivo da Unidade Decreto Estadual nº 2.218, de 14/06/1993.
Satélite: Landsat 5 Sensor: TM
Órbita ponto: 215_72
Data de passagem: 05/06/1997
Composição: Banda 1 (B); Banda 2 (G); Banda 3 (R).
Área Poligonal: 34.600 ha
Área Recifal aproximada: 6.859,56 ha

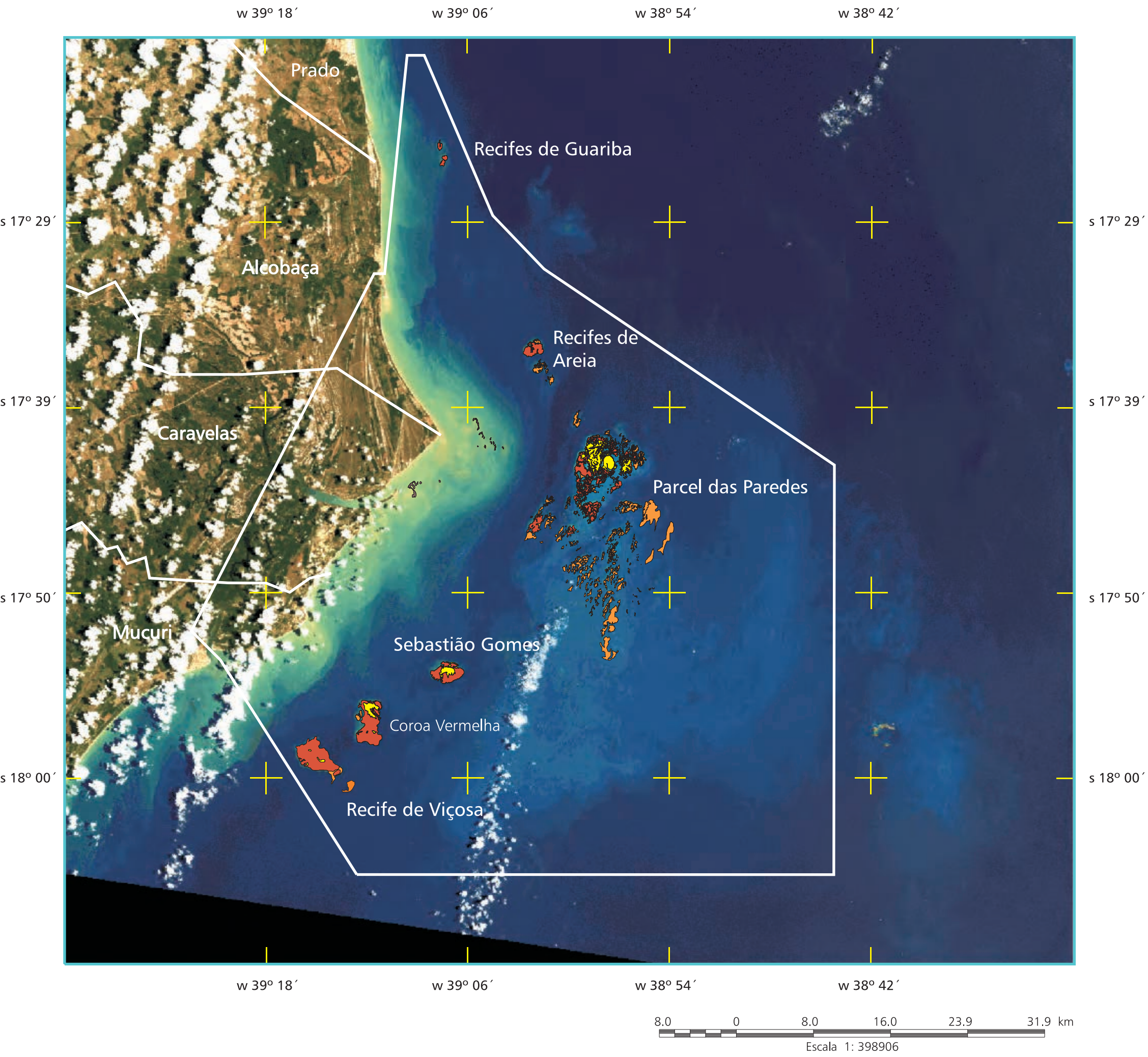
Limite da Unidade: 

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 39°
Image recorded from: Map SUDENE Scale1:100,000 (MI 2394). Unit Technical Report (State Decree No. 2,218, dated June 14, 1993).
Satellite: Landsat 5 Sensor: TM
Point Orbit: 215_72
Pass Date: June 5, 1997
Composition: Band 1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R),
Polygonal Area: 34,600 ha
Approximate Reef Area: 6,859.56 ha

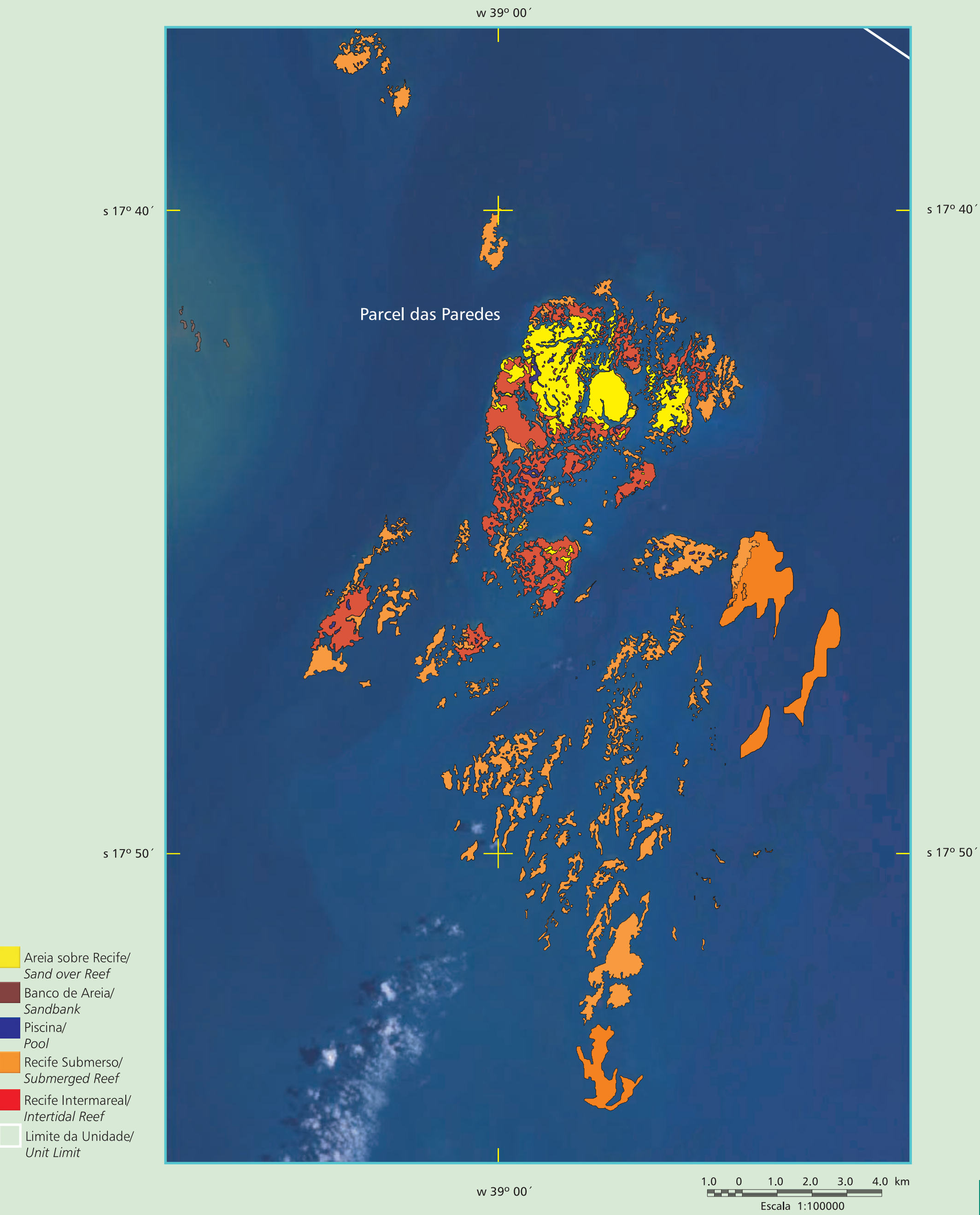
Unit Limits: 



MAPA/MAP 36



MAPA/MAP 37





Avaliação da representatividade dos recifes rasos no ambiente recifal brasileiro¹

Representativity of shallow reefs in Brazilian coral reef environment¹

Ana Paula Leite Prates
NZCM/SBF/MMA

A principal preocupação na conservação da natureza diz respeito à impossibilidade de existir áreas protegidas que consigam representar toda a variação dos ecossistemas naturais presentes anteriormente aos impactos humanos. Desse modo, diversos critérios têm sido usados para a avaliação ecológica da adequação de áreas protegidas existentes ou na identificação de novas áreas em potencial para a proteção, tais como: diversidade, raridade, viabilidade de longo prazo da área, endemismo, entre outros, sendo a representatividade amplamente considerada como o critério mais importante na seleção de áreas para a conservação (Awinbo et al., 1996).

O conceito de representatividade é baseado na premissa de que um sistema de áreas naturais protegidas pode conter todas as variações das características naturais de um ecossistema, uma paisagem, ou região (Davey, 1998).

Vários países já trabalham no sentido de adotar sistemas nacionais representativos de áreas marinhas protegidas (ANZECC-TFMPA, 1998). A União Mundial para a Conservação - IUCN tem promovido, desde 1986, por meio da sua Comissão de Parques Nacionais e Áreas Protegidas, conceitos para o estabelecimento e manejo global de um sistema representativo de áreas protegidas marinhas (IUCN, 1995). O estabelecimento de um sistema representativo e efetivo de áreas protegidas faz parte da estratégia global de conservação de biodiversidade, sendo inclusive pactuado como meta a ser cumprida pelos países signatários da Convenção de Diversidade Biológica - CDB.

O Brasil, no âmbito do Plano Nacional de Áreas Protegidas, indica metas e ações para constituir um sistema nacional representativo de áreas costeiras e marinhas protegidas.

A análise da representatividade ecológica do conjunto das unidades de conservação, em relação aos ecossistemas e macroprocessos existentes nos biomas brasileiros, é fundamental para o

The main concern of nature conservation refers to the impossibility of existing protected areas that can represent all the variations of natural ecosystems existing prior to human impacts. Thus, several criteria are used to evaluate the suitability of existing protected areas or to identify new potential areas for protection, such as diversity, rareness, long term feasibility of the area, endemism, among others, where representativity is widely considered as the most important criterion in the selection of areas for conservation (Awinbo et al., 1996).

The concept of representativity is based on the premise that a system of natural protected areas can contain all the variations of the natural characteristics of an ecosystem, a landscape or a region (Davey, 1998).

Several countries already undertake efforts to adopt national representative systems of marine protected areas (ANZECC-TFMPA, 1998). The World Conservation Union, IUCN, has been promoting, since 1986, through its Commission for National Parks and Protected Areas, concepts for establishment and global management of representative systems of protected marine areas (IUCN, 1995). Establishing a representative and effective system of protected areas is part of the global strategy for biodiversity conservation. It has even been agreed to as a goal to be attained by the countries that signed the Convention on Biological Diversity - CBD.

In its National Protected Areas Plan, Brazil provides for targets and actions to establish a national representative system of coastal and marine protected areas.

Analysis of the ecological representativity of the group of protected areas, with respect to the ecosystems and macroprocesses existing in Brazilian biomes, is essential for planning and for identifying the need to establish new protected areas.

¹Texto resumido de: Prates, A. P. 2003. Recifes de Coral e Unidades de Conservação Costeiras e Marinhas no Brasil: uma análise da representatividade e eficiência na conservação da biodiversidade. Tese Doutorado. UNB.

¹Resumed text from: Prates, A. P. 2003. Coral Reefs and Coastal and Marine Conservation Units in Brazil: a representativity and efficiency analysis on the biodiversity conservation. PhD. Thesis. UNB.

planejamento dessas áreas, e na identificação da necessidade do estabelecimento de novas unidades de conservação.

No Brasil, essa é uma questão crítica, uma vez que, devido a sobreposição das unidades de conservação estabelecidas no bioma mata atlântica com as existentes na zona costeira e marinha, o governo ainda não possui dados oficiais sobre quanto existe efetivamente de área protegida em cada um dos biomas (Prates e Pereira, 2000).

Para fins de cálculos demonstrativos dos avanços de conservação no Brasil em relação aos recifes de coral, foi necessária a obtenção da representatividade em que o ambiente recifal se encontra sob alguma forma de proteção. Antes do presente esforço de mapeamento, não era possível um cálculo simples de percentual onde a área aproximada de ocorrência desse ambiente seria dividida pela soma das áreas das unidades de conservação existentes. Apesar de conhecermos a zona geográfica de ocorrência dos recifes de coral (limites latitudinais superior e inferior), não sabíamos ainda qual o valor numérico dessa área e nem quanto de área recifal existia dentro de cada unidade de conservação. Mapas com localização e área de cobertura destas formações eram raros, devido à impossibilidade de se utilizar técnicas tradicionais de sondagem nas extensas regiões rasas que os recifes ocorrem. A maior dificuldade vem do fato de que, por se tratar de um ambiente marinho, é necessário um enorme esforço para conjugar ações de capacitação de técnicos, tecnologia disponível, tempo necessário e recursos financeiros suficientes para um mapeamento completo desses locais.

Essa é uma questão primordial, não apenas para o Brasil, como também para os demais países detentores desses ambientes. Ao longo dos anos uma vasta combinação de técnicas vem sendo utilizada para mapear os recifes de coral (Spalding *et al.*, 2001). Segundo esses autores, a escolha da técnica é claramente influenciada pelo objetivo que se tem ao mapear esses ambientes, ou seja, qual a escala de detalhamento desejada ou necessária.

Sendo assim, o primeiro passo para a análise da representatividade desses ambientes é a definição da unidade geográfica de análise; o segundo é a confecção de mapas temáticos com razoável detalhe dos recifes; e, por fim, a obtenção de informações em formato digital sobre as unidades de conservação da região em estudo.

Dada a amplitude da área de ocorrência dos ambientes recifais no Brasil, bem como a necessidade de uma análise em escala regional, optou-se pelo uso de ferramentas de sensoriamento remoto e geoprocessamento para avaliar a representatividade das unidades de conservação existentes nessa área.

In Brazil, this is a crucial issue, because the superposition of protected areas in the Atlantic Forest biome with those of the coastal and marine zone does not allow the government to have precise knowledge of how much protected area there is actually in each of the biomes (Prates and Pereira, 2000).

In order to demonstrate the progress achieved by Brazil in the conservation of coral reefs, the representativity of reef environment under protection had to be ascertained. Before the current mapping, it was not possible to calculate the percentage given by the approximate area of occurrence of this environment divided by the sum of all the areas of existing protected areas. Although we knew the geographical area where reefs occur (lower and upper latitudinal limits), we still didn't know the numerical value of this area nor how much reef area existed within each protected area. Maps with the location and coverage area of these formations were scarce because it was impossible to use traditional sounding techniques in the vast shallow regions in which the reefs occur. The greatest difficulty is because we are dealing with a marine environment and an enormous effort is required to coordinate capacity building, available technology, time needed and enough funding to carry out complete mapping of these sites.

This is an vital issue, not just for Brazil, but for all other countries that have these environments. Over the years, a wide combination of techniques has been used to map coral reefs (Spalding et al., 2001). According to these authors, the choice of the technique is clearly influenced by the purpose of the mapping, that is, the required or desired scale of detailing.

Thus, the first step in analyzing the representativity of these environments is defining the geographical area for analysis; second, is drawing up fairly well detailed thematic maps of the reefs; and last, obtaining digital information on the protected areas being studied.

Given the dimensions of the area of occurrence of reef environments in Brazil, and the need for a regional scale analysis, remote sensing and geoprocessing tools were used to evaluate the representativity of the protected areas existing in this area.

As a result, it was possible to draw maps of the gaps existing between the various protected areas (index map) to obtain the desired calculation of the representativity of these environments.

The aim of this Chapter is to present all the other maps made of the tops of the shallow corals reef that are visible in satellite images, through remote sensing techniques, as well as to provide representativity calculations of the area of those reefs that are under some kind of protection.

Como sequência do projeto, foi possível a elaboração do mapeamento das lacunas existentes entre as diversas unidades de conservação (mapa índice) para o almejado cálculo da representatividade desses ambientes.

O objetivo deste capítulo é apresentar os demais mapas confeccionados dos topos rasos dos recifes de coral visíveis nas imagens satélites, por meio de técnicas de sensoriamento remoto, bem como fornecer os cálculos da representatividade, em área, desses recifes sob alguma forma de proteção por unidades de conservação.

Descrição da área mapeada

Para fins de mapeamento e do cálculo da representatividade, decidiu-se concentrar esforços na área mostrada na figura do mapa índice. Desse modo, foi calculada a representatividade de topos recifais de feições similares, uma vez que as formações recifais costeiras e mais rasas estão presentes na costa nordestina desde o Cabo de São Roque (RN) até o sul da Bahia (Maida e Ferreira, 1997).

Description of mapped area

In order to map and calculate the representativity of the reef, efforts were concentrated in the area shown in the index map. In this way, the representativity of reef tops with similar features was calculated, since costal and shallower coral reef formations are present in the northeastern coast from São Roque Cape (RN) all the way to the south of Bahia (Maida e Ferreira, 1997).



Cálculo da Representatividade

Utilizando-se como base o conhecimento obtido durante o mapeamento das Unidades de Conservação, foram incluídas as cenas intermediárias no banco de dados do SPRING, denominado para o cálculo da representatividade, e as legendas também seguiram a padronização estipulada.

O objetivo do cálculo da representatividade foi avaliar quanto em área, dos topos recifais rasos detectados no mapeamento estão sob a proteção de alguma categoria de unidade de conservação. No caso da unidade de conservação APA Estadual Ponta da Baleia/Abrolhos foi possível agregar uma poligonal de área inferida ao mapeamento, graças ao trabalho de campo e percepção dos técnicos do Parque Nacional Marinho de Abrolhos, chamada de "recife submerso inferido".

As áreas foram calculadas diretamente pelo programa SPRING, que por sua vez possui a opção dos cálculos individuais por categoria mapeada e área total das cenas trabalhadas. Para o cálculo, considerou-se a soma total da "classe recifal" o resultado da soma dos valores das classes recife intermareal, recife submerso e areia sobre recife, tanto dentro como fora das unidades de conservação. A tabela a seguir mostra os valores calculados de cada cena, relacionados à área recifal mapeada de cada unidade de conservação existente ou não na cena. Para unidade APA Estadual Ponta da Baleia/Abrolhos os valores são somados ao limite inferido como "recifes submersos".

A sobreposição do mapa de ocorrência de recifes com os mapas das unidades de conservação permitiu a avaliação da representatividade, que foi concluída com a geração dos mapas aqui apresentados. Com os dados apresentados na tabela 1, incluindo o limite inferido de ocorrência de recifes submersos, vemos os resultados de 56,27% dos recifes rasos mapeados em unidades de conservação de uso sustentável e 30,94% sob a forma de unidade de conservação de proteção integral. Destacando-se que, desse último grupo de categoria, 44,85% se deve apenas aos recifes protegidos dentro do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos.



Calculating Representativity

Using the knowledge obtained during the mapping of protected areas as a starting point, intermediate point orbits were included in the SPRING database, used for calculating representativity, and the captions also followed the established standards.

The purpose of calculating representativity was to evaluate how much (in terms of area) of the shallow reef tops detected in the mapping fall within some kind of protected area. In the case of the protected area State Environmental Protected Area of Ponta da Baleia/Abrolhos, it was possible to add a polygon of inferred area to the mapping, called "inferred submerged reef", thanks to the field work and perception of the technical staff of the National Marine Park of Abrolhos.

Areas were directly calculated by the SPRING program, which, has an option for individual calculations per mapped category and the total area of the studied point orbits. For calculation purposes, the total sum of the "reef class" was taken to be the result of the sum of the figures of the intertidal, submerged reef and sand over the reefs, both within and outside the protected areas. The table below shows the values calculated for each point orbit, related to the mapped reef area for each protected area, existing or not within the point orbit. For the State Environmental Protected Area of Ponta da Baleia/Abrolhos, the figures are summed to the inferred limit as "submerged reefs".

The superposition of the map of reef occurrence with the protected areas map allowed the representativity to be assessed, concluded with the production of the maps shown here. From the data in Table1, including the inferred limit of occurrence of submerged reefs, we see that 56.27% of mapped shallow reefs are in the sustainable use protected areas and 30.94% are in full protection areas. 44.85% of this last category refer to the protected reefs within the National Marine Park of Abrolhos.

Tabela 1: Cenas mapeadas com respectivas unidades de conservação, o cálculo das áreas de topos recifais rasos e mapas.

Table 1: Mapped point orbit, with respective protected areas, areas of shallow reef tops and maps.

Cena/ Point Orbit	Estado / State	UC presente / Conservation Unit existed	Área Recifal em UC (ha) / Reef area inside conservation unit	Área Recifal Total Cena (ha) / Total reef area at point orbit	Número do Mapa / Map number
214_64(a)	RN	APA Estadual Recifes de Corais / State Environmental Protection Area of Recifes de Corais	5.695,04	5.928,46	1
214_64(b)–	RN/PB	Não / No	0,00	336,82	2
214_65(a)	PB	Não / No	0,00	921,46	3
214_65(b)–	PB/PE	Não / No	0,00	2.655,28	4
214_66(a)	PE	Não / No	0,00	598,91	5
214_66(b)	PE/AL	APA Costa dos Corais / Environmental Protection Area of Costa dos Corais	4.323,62	4.886,77	6
214_67	AL/SE	Não / No	0,00	687,78	7
215_68	SE/BA	Não / No	0,00	0,00	8
215_69	BA	Não / No	0,00	3.055,25	9
215_70–	BA	Não / No	0,00	54,44	
215_71	BA	Não / No	0,00	0,00	
215_71	BA	Parque Municipal Marinho do Recife de Fora / Municipal Marine Park of Recife de Fora	312,66	1.264,59	12
215_72(a)	BA	Reserva Extrativista Marinha de Corumbau / Marine Extractive Reserve of Corumbau	1.846,11	1.906,16	13
215_72(b)	BA	- APA Estadual da Ponta da Baleia/Abrolhos / Envioronmental Protection State Area of Ponta da Baleia/Abrolhos - Parque Nacional Marinho dos Abrolhos / National Marine Park of Abrolhos	38.204,52 27.214,49	66.676,50	14
215_73	BA/ES	Não / No	0,00	9,66	15
Total		6 UCs /Conservation Units	77.596,44	88.982,08	
Total UCs de uso sustentável / Total of sustainable use conservation units			50.069,29	56,27%	
Total UCs de proteção integral / Total of full protection conservation units			27.527,15	30,94%	

A tabela 2 mostra as respectivas áreas recifais de cada unidade de conservação em relação às áreas totais das UCs, segundo seus decretos de criação. Nessa tabela foram incluídas as demais unidades mapeadas (Parcel Manuel Luiz, Atol das Rocas e Fernando de Noronha). Adicionando-se esses valores o percentual de recifes protegidos sob a forma de unidades de conservação de proteção integral sobe para 39,06%.

De uma maneira geral, os resultados demonstram que as unidades de conservação abrangem uma área bem maior do que as áreas dos recifes rasos mapeados (variando de 1,05 a 30,84% do total das UCs). A análise da tabela 2 aponta que ainda é necessário um mapeamento mais acurado, utilizando-se tecnologias *in situ*, para identificar os recifes submersos e mais profundos presentes nas UCs. Esse fato também é válido para áreas fora dos limites das unidades de conservação. Por outro lado, podem demonstrar também que a estratégia de conservação dos recifes deve necessariamente incluir áreas costeiras e marinhas muito mais abrangentes ao redor dos recifes rasos, o que já vem sendo feito de alguma forma como os "cinturões marinhos" existentes nas UCs.



Table 2 shows the respective reef areas of each protected area with respect to the total protected area, according to the legislation that established them. This table includes the other mapped protected areas (Parcel Manuel Luiz, Atol das Rocas and Fernando de Noronha). With these figures, the percentage of reefs in full protection areas goes up to 39.06%.

As a rule, results show that protected areas encompass a far larger area than the mapped shallow reefs (going from 1.05 to 30.84% of all the protected areas). Analysis of Table 2 shows that a more accurate mapping is still required, using in situ technologies to identify submerged and deeper reefs in the protected areas. This is also true for areas outside the protected areas. They can also show that the strategy for the conservation of reefs must include far more comprehensive coastal and marine areas around the shallow reefs, which is already being attempted by the "marine belts" existing in the protected areas.



Tabela 2: Área recifal e áreas das UCs com respectivos percentuais referentes a cada unidade de conservação.

Table 2: Reef area and conservation units areas , with their corresponding perceptual.

Unidade de Conservação / Conservation Units	Área Recifal (ha) / Reef area	Área total da UC (ha)*/ Total area of conservation	%
Parque Estadual Marinho do Parcel Manuel Luiz / State Marine Park of Parcel Manuel Luiz	11.246,05	45.237	24,86
Área de Proteção Ambiental Estadual Recifes de Corais / State Environmental Protection Area of Recifes de Corais	5.695,04	32.500	17,52
Reserva Biológica do Atol das Rocas/ Biological Reserve of Atol das Rocas	620,91	36.249	1,70
Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha**/ National Marine Park of Fernando de Noronha**		11.270	
Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais/Environmental Protection Area of Costa dos Corais	4.323,62	413.563	1,05
Parque Municipal Marinho do Recife de Fora / Municipal Marine Park of Recife de Fora	312,66	1.750	17,87
Reserva Extrativista Marinha do Corumbau / Marine Extractive Reserve of Corumbau	1.846,11	98.174	1,88
Área de Proteção Ambiental Estadual Ponta da Baleia/Abrolhos***/ State Enviormenta l Protection Area of Ponta da Baleia/Abrolhos***	9.906,56 38.204,52	346.000	2,86 11,04
Parque Nacional Marinho dos Abrolhos / National Marine Park of Abrolhos	27.214,49	88.249	30,84
Total / Total	61.165,44 89.463,40	1.072.992	

* Áreas de cada UC conforme seus decretos de criação/*Areas according to the legislation that established the protected areas.*

** Em Fernando de Noronha não há formação de estruturas recifais, mas sim incrustações coralíneas nos costões rochosos que estão submersos. Esses pontos foram identificados, porém não sendo passíveis de cálculo de área/*There are no reef structures in Fernando de Noronha but only coral incrustations in submerged rocky shores.*

*** No caso da APA Estadual Ponta da Baleia/Abrolhos o primeiro valor não leva em conta a área recifal inferida, o segundo já é a soma das áreas recifais mapeadas mais a inferida/*The first figure in the State EPA of Ponta da Baleia/Abrolhos doesn't take the inferred reef area into account; the second figure is the sum of mapped reef areas, including the inferred area.*

Os mapas apresentado neste capítulo representam todo o esforço realizado no mapeamento dos recifes costeiros. Para cada um dos mapas foram discriminadas as legendas, a escala adequada às imagens e foram acrescentados os municípios costeiros.

Conclusões

Nesse trabalho concluímos que entre o Rio Grande do Norte e o sul da Bahia, existe aproximadamente, uma área de 889,82 km² de recifes rasos mapeados. Ao somar esses valores à área recifal estimada dentro das unidades de conservação do Parque Estadual Marinho do Parcel Manuel Luiz (MA) e da Reserva Biológica do Atol das Rocas, o total se eleva para uma área aproximada de 1.008,49 km². De acordo com as estimativas globais efetuadas por Spalding *et al.* (2001) a área de recifes de coral existentes no Brasil chega a 1.200 km². Esse valor demonstra que os dados aqui alcançados, não estão muito longe das estimativas globais, uma vez que não foi efetuado o mapeamento completo, até o Maranhão, da mesma forma que não foi possível inferir a área dos recifes mais profundos.

No entanto, conforme comunicação pessoal do Dr. M. D. Spalding, os resultados publicados no *World Atlas of Coral Reefs* foram obtidos apenas se baseando em cartas náuticas e em imagens de baixa resolução espectral, as mesmas imagens do satélite Landsat aqui utilizadas, sendo, no entanto essas apenas para a região do sul da Bahia. Esse depoimento demonstra a dificuldade de se obter imagens mais detalhadas da costa nordestina brasileira e das condições de transparência de nossas águas serem bem distintas de outras regiões, como no Caribe e no Indo-Pacífico, onde é possível o mapeamento de feições mais profundas utilizando-se as mesmas técnicas. Isso demonstra mais uma vez a necessidade de um esforço nacional no sentido de se mapear completamente o ambiente recifal brasileiro.

Estimativas mais precisas da área dos recifes de coral são extremamente úteis para inferir sobre cálculos de valoração desses ambientes, produtividade por hectare, entre outros. Nesse sentido, faz-se necessário a realização de mapeamentos mais acurados que possam subsidiar cálculos de áreas mais precisas.

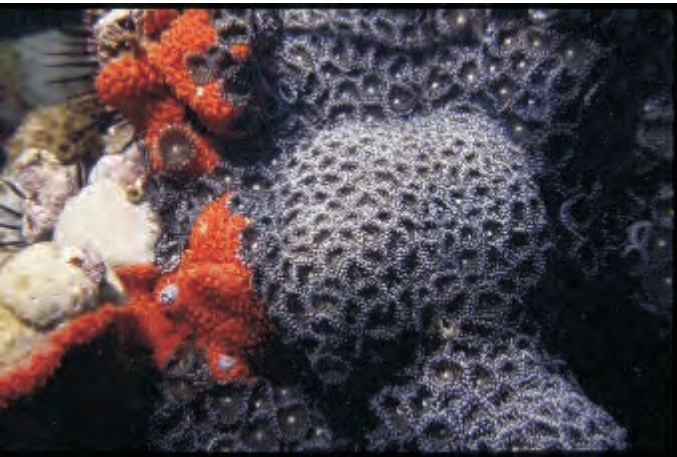
The maps presented in this Chapter represent the entire effort of mapping the coastal reefs. Included in each map are captions, scales adapted to the images and the location of coastal municipalities.

Conclusions

In this study we concluded that between Rio Grande do Norte and the south of Bahia, there are 889,82 km² of mapped shallow reefs. Adding this figure to the area estimated within the State Marine Park of Parcel Manuel Luis (MA) and the Biological Reserve of Atol das Rocas, we have a total of 1.008,49 km². According to the global estimates carried out by Spalding et al. (2001) there are approximately 1.200 km² of coral reefs in Brazil. This figure shows that the data obtained here is not too distant from global estimates, since the complete mapping - including Maranhão - has not been carried out and the fact that it was not possible to infer the area of the deeper reefs.

Nevertheless, according to a letter sent by Dr. M. D. Spalding, the results published in the World Atlas of Coral Reefs were obtained using only nautical charts and low spectral resolution images, the same Landsat satellite images used here, but only for the southern region of Bahia. This statement shows the difficulty of obtaining more detailed images of the northeastern Brazilian coast and that the transparency conditions of our waters are quite different from those of other regions such as the Caribbean and the Indian-Pacific, where it is possible to map deeper features using the same techniques. This proves once again the need of a national effort to map the entire Brazilian reef area.

More precise estimates of the coral reef area are extremely useful for inferring on calculations of the value of these environments, productivity per hectare, among others. In this regard, more accurate mappings must be undertaken to provide data for calculating areas more precisely.



Quanto à representatividade, podemos concluir que, quaisquer que sejam os valores adotados, com ou sem as medidas dos limites inferidos, mais de 80% dos topos recifais rasos mapeados, já se encontram sob a proteção de alguma forma de unidade de conservação. Ao avaliarmos apenas as áreas sob a categoria de unidades de conservação de proteção integral temos o valor de 22,93% dos recifes mapeados sobre proteção.

Importante destacar que a análise aqui apresentada é restrita apenas aos topos recifais rasos mapeados, presentes dentro ou fora de alguma categoria de unidade de conservação. Como existe uma tendência de criação de unidades de conservação sobre os recifes mais rasos e visíveis, a porção submersa não detectada talvez esteja menos representada nessas unidades.

Esses resultados, apenas das áreas recifais, já seriam considerados suficientes, uma vez que diversos pesquisadores alertam que os países devem almejar valores entre 20% a 30% de proteção integral de seus ecossistemas marinhos (Ballantine, 1996; Bohnsack *et al.*, 2000, USCRTF, 2000 e Myers e Worm, 2003).

Segundo Bohnsack (1998) as áreas marinhas fechadas, ou zonas de exclusão "no-take zones" são um componente essencial no manejo ecossistêmico, elas são necessárias para se entender a estrutura, função e os processos desse ecossistema. A troca do enfoque tradicional de manejo direcionado à espécie pelo manejo ecossistêmico representa uma significant mudança tanto em termos filosóficos como em relação ao próprio manejo. E quanto mais o processo for participativo e compartilhado, maiores serão as chances de sucesso dessas iniciativas.

Apontando na mesma direção aparece a questão do estabelecimento de um sistema representativo de redes de áreas com maior grau de proteção (Sala *et al.*, 2002), que devem compor corredores contando como núcleos as unidades de proteção integral e as "zonas de exclusão" estabelecidas dentro das unidades de uso sustentável. Para tanto, deve-se designar, principalmente no caso dos recifes costeiros, essas áreas intocadas no desenho de um

As to representativity, we can conclude that, whatever figures are used, with or without the inferred limits, more than 80% of the mapped shallow reef tops are already within some kind of protected area. If we evaluate only the areas in full protection areas, we see that 22.93% of mapped reefs are protected.

This analysis is just restricted to the tops of the mapped shallow reefs, found within or outside protected areas. Since there is a tendency to create protected areas around the shallower and more visible reefs, the undetected submerged portion may be less represented in these protected areas.

These results, alone from the reef areas, would already be considered enough, since many researchers caution that countries should aim for 20% to 30% of full protection of their marine ecosystems (Ballantine, 1996; Bohnsack et. al, 2000, USCRTF, 2000 e Myers e Worm, 2003).

According to Bohnsack (1998) the closed marine areas, or no-take zones are an essential component in ecosystem management. They are required for understanding the structure, function and processes of the ecosystem. The changeover from a traditional management geared towards the species to an ecosystemic management approach represents a significant change both in philosophical terms and in the management itself. And the more participatory and shared this process is, so greater will be its chances for success.

Similarly, a representative system of networks with a greater level of protection should be established(Sala et al., 2002), of corridors that have at their cores the full protection areas and the no-take zones established within the sustainable use protection areas. Therefore, particularly in the case of coastal reefs, these untouched areas should be designated within an appropriate zoning plan for maintaining exclusion zones, which allow gene flow among them (Murray et al., 1999 and Roberts et al., 2001).



zoneamento adequado a manutenção de zonas de exclusão que permitam o fluxo gênico entre as mesmas (Murray et al., 1999 e Roberts *et al.*, 2001).

Baseando-se nesses estudos, o Plano Nacional de Áreas Protegidas sugere o desenho de um sistema representativo e efetivo de unidades de conservação costeiras e marinhas:

- ✓ Uma rede primária de áreas altamente protegidas (unidades de conservação de proteção integral e zonas de exclusão de pescas dentro dos limites de unidades de uso sustentável), abrangendo no mínimo de 20 a 30 % de cada ecossistema costeiro-marinho. Estas áreas devem ser replicadas e distribuídas de acordo com critérios biogeográficos, e devem ser apoiadas por uma rede secundária auxiliar de áreas de uso múltiplo (unidades de conservação de uso sustentável) aonde os impactos são minimizados². Além disso, devem atuar como uma rede de apoio os territórios indígenas, territórios quilombolas e as zonas de exclusão de pesca que estejam fora dos limites de uma UC.
- ✓ Tais redes devem ser apoiadas em um sistema de práticas de manejo sustentáveis na zona costeira e marinha integrado a projetos de recuperação de bacias hidrográficas.

Um sistema representativo de áreas protegidas, porém, não se dá apenas com a designação de áreas legalmente protegidas e sim, por um conjunto de fatores, que vão desde a adequação dessas áreas até a efetividade delas no cumprimento de seus propósitos (IUCN, 1995 e Hockings *et al.* 2000). Por isso, para avaliarmos se os recifes de coral brasileiros estão realmente protegidos, é preciso também uma análise mais detalhada da representatividade sobre fatores biogeográficos tais como os diferentes tipos de habitats presentes no ecossistema recifal, a distribuição das espécies de coral ou dos organismos associados, entre outros, bem como uma avaliação da efetividade de nossas unidades de conservação. Sem contar que diversos autores concordam sobre o fato de que o sucesso de uma rede de áreas protegidas depende do tamanho e distâncias entre as unidades (IUCN, 1995; Sala *et al.*, 2002; Neigel, 2003 e Roberts *et al.* 2003).

²Dados baseados nos estudos científicos já mencionados e nas recomendações do Acordo de Durban - V Congresso Mundial Parques - IUCN/2003 e nas recomendações do "Technical Advice on the Establishment and Management of a National System of Marine and Coastal Protected Areas" - Ad Hoc Technical Expert Group on Marine and Coastal Protected Areas" (CDB Technical Series N. 13).

Based on these studies, the National Protected Areas Plan suggests a representative and effective system for marine and coastal protected areas:

- ✓ A primary network of highly protected areas (full protection areas and no-take zones within the sustainable use protected areas), encompassing at least 20 to 30 % of each coastal-marine ecosystem. These areas should be replicated and distributed according to biogeographical criteria and should be supported by a secondary auxiliary network of multiple use areas (sustainable use protected areas) where impacts are minimized². Furthermore, they should act as a network to support indigenous lands, lands of the former slave descendants and the no-take zones that are outside the boundaries of a protected area.
- ✓ These networks should be supported by a system of sustainable management practices in the coastal and marine zone and integrated to projects for recovering river basins.

A representative system of protected areas, thus, does not exist with just the designation of legally protected areas but by a number of factors that go from the suitability of these areas to their effectiveness in meeting their purpose (IUCN, 1995 and Hockings *et al.* 2000). Therefore, to determine whether Brazilian coral reefs are really protected we need to undertake a more detailed analysis of their representativity of biogeographical factors such as the different types of habitats in the reef ecosystem, the distribution of coral species or associated organisms, among others, as well as an assessment of the effectiveness of our protected areas. In fact several authors agree that the success of a network of protected areas depends on the size and distances between the areas (IUCN, 1995; Sala *et al.*, 2002; Neigel, 2003 and Roberts *et al.* 2003).

²Data based on the aforementioned scientific studies and the recommendations of the Durban Agreement - V World Parks Congress - IUCN/2003 and the recommendations in the "Technical Advice on the Establishment and Management of a National System of Marine and Coastal Protected Areas" - Ad Hoc Technical Expert Group on Marine and Coastal Protected Areas" (CDB Technical Series N. 13).



Mapas Temáticos

Thematic Maps

Rio Grande do Norte

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).
Unidade de Conservação presente: APA Estadual dos Recifes de Corais
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 Recifal aproximada da UC: 5.695,04 ha
Área Recifal aproximada da Cena: 5.928,46 ha

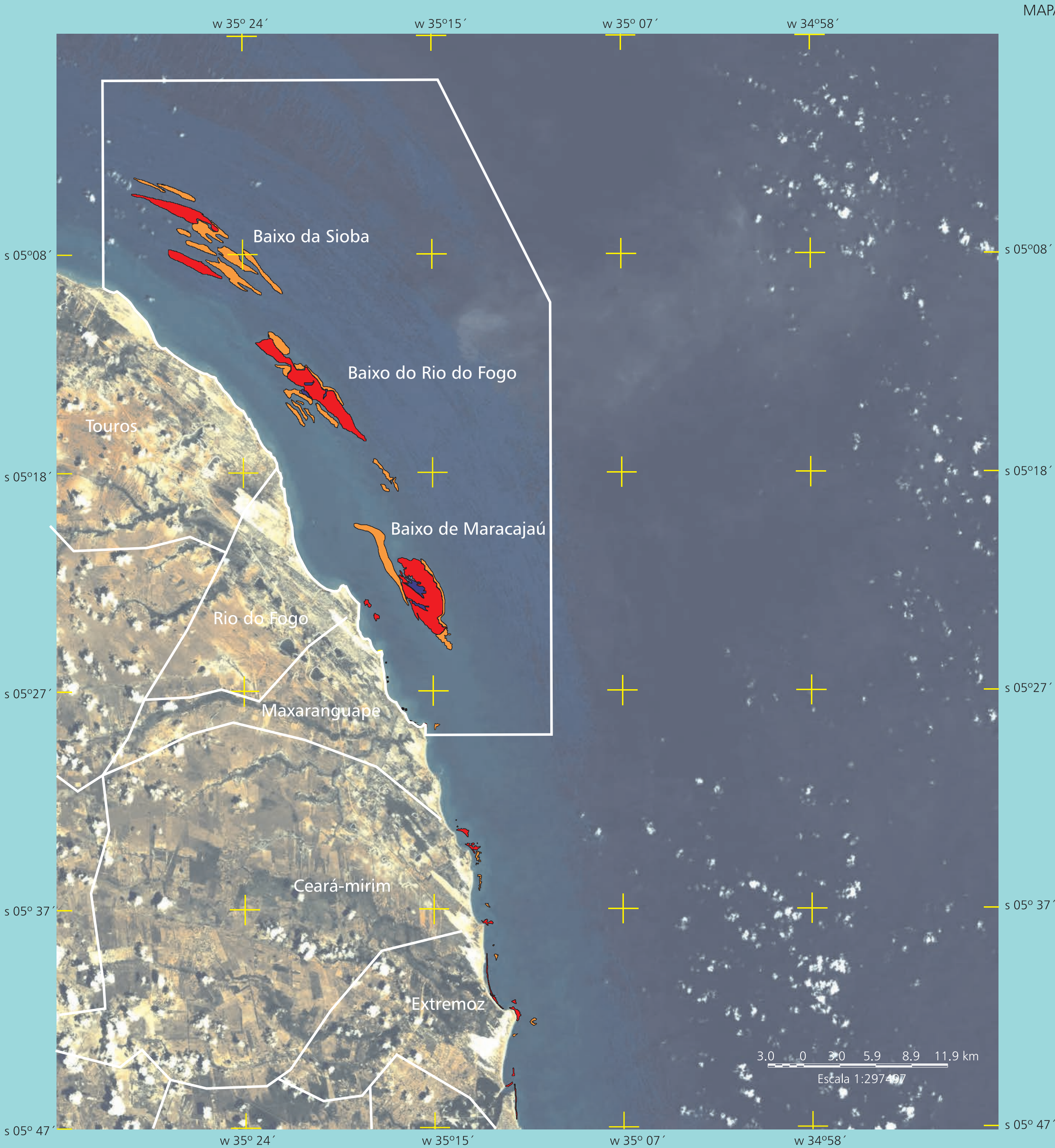
Limite da Unidade ☐

- Recife Intermareal/Intertidal Reef
- Recife Submerso/Submerged Reef
- Piscina/Pool

Rio Grande do Norte

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 33°
Image recorded from: Nautical Chart DHN São Roque nº 803.
Scale: 1:50,000 Projection Mercator, lat. 5° 16,5'.
Unit Technical Report (State Decree nº 15,746, dated June 6, 2001).
Conservation Unit Present: State Environmental Protection Area of Recifes de Corais
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
Approximated Reef Area of the UC: 5,695.04 ha
Approximated Reef Area of the Scene: 5,928.46 ha

Unit Limits ☐



Mapas Temáticos

Thematic Maps

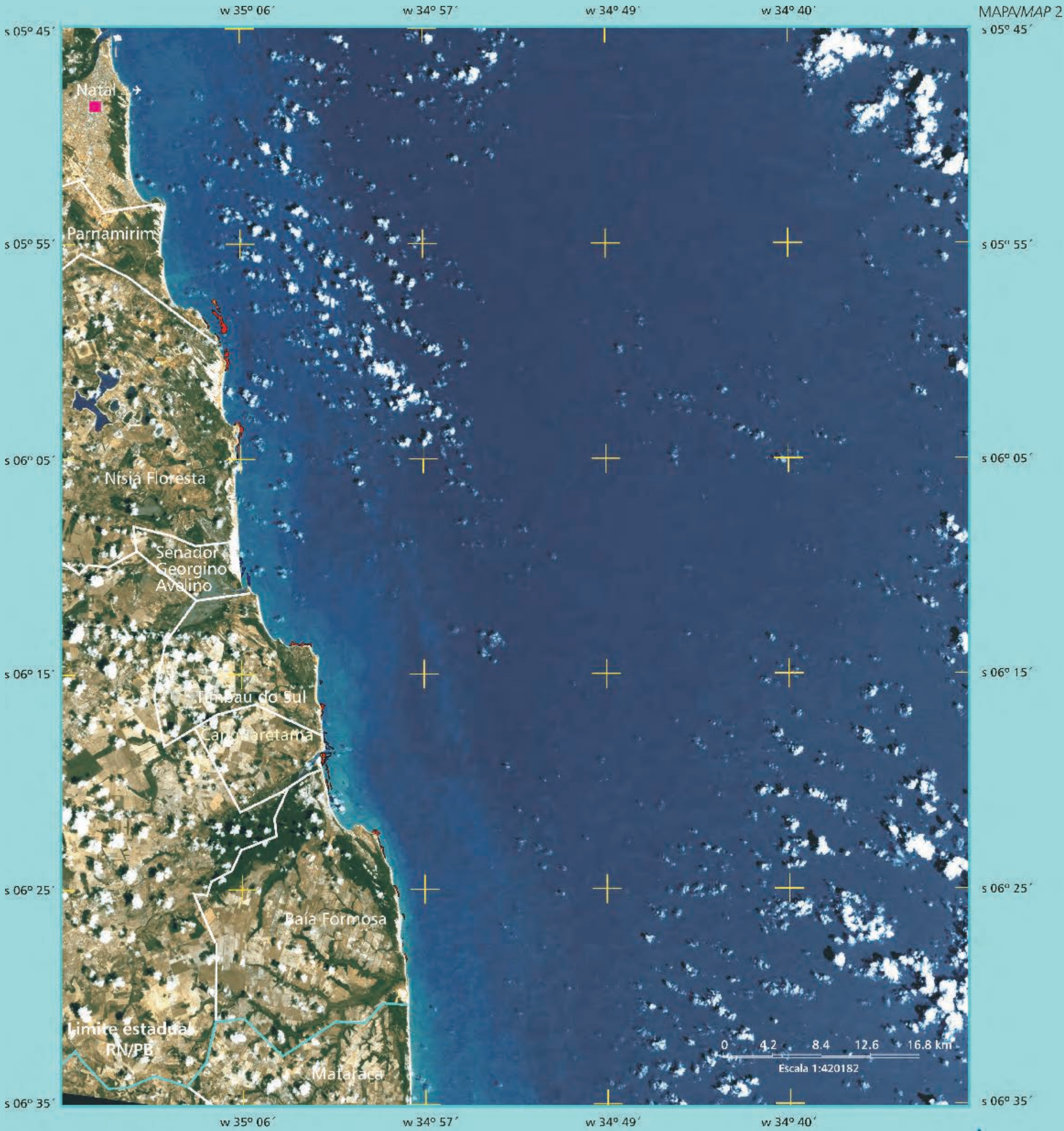
Rio Grande do Norte

Cena 214_64b - Rio Grande do Norte
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'.
Unidade de Conservação presente: Não
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 Recifal aproximada da Cena: 336,82 ha

- Areia sobre Recife/Sand over Reef
- Recife Submerso/Submerged Reef
- Recife Intermareal/Intertidal Reef
- Município com pop. entre 500 mil e 1 milhão de hab./City with a population between 500.000 and 1 million inhabitants.
- Porto/Harbour
- Aeroporto/Airport
- Terminal Petrobrás/Petrobrás Terminal

Rio Grande do Norte

Scene 214_64b - Rio Grande do Norte
Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 33°
Image recorded from: Nautical Chart DHN São Roque nº 803. Scale: 1:50,000 Projection Mercator, lat. 5° 16,5'.
Conservation Unit Present: No
Satellite: Landsat 7 Sensor: ETM
Point Orbit: 214_64
Pass Date: November 19, 1999
Composition: Band 1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R).
Approximated Reef Area of the Scene: 336.82 ha



Mapas Temáticos

Thematic Maps

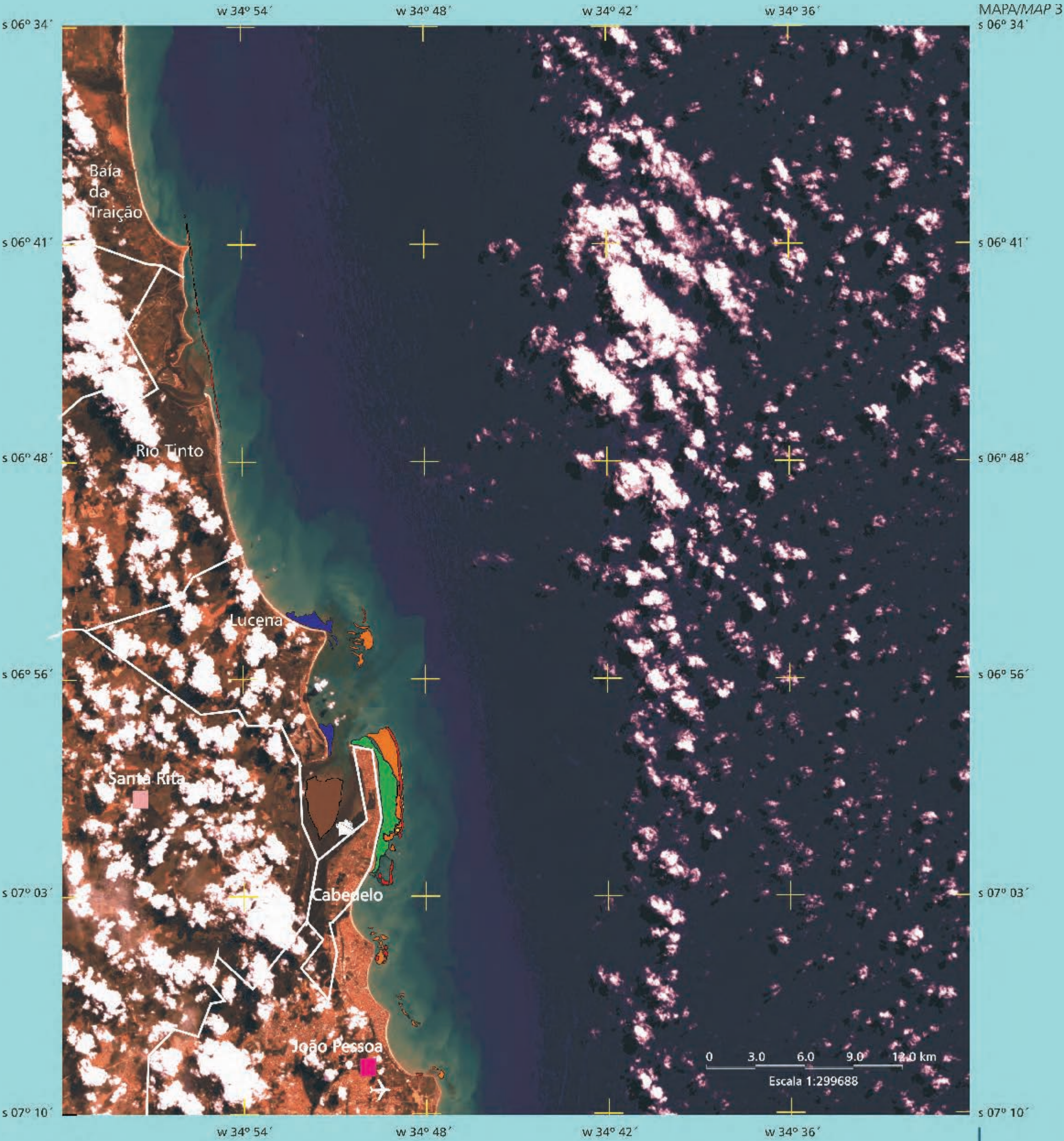
Paraíba

Projeção: UTM SAD 69
Longitude de Origem: o 33°
Imagem registrada a partir de: Carta SUDENE SB.25-V-C-V
Esc.: 1:100.000 e Carta Náutica DHN Proximidades do Porto de Cabedelo nº 806.
Esc.: 1:50.000 e Proximidades de Itapessoca nº 910
Esc.: 1:50.000 Proj. Mercator, lat. 5° 16,5'.
Unidade de Conservação presente: Não
Satélite: Landsat 7 Sensor: ETM
Órbita ponto: 214_65
Data de passagem: 29/05/2000
Composição: Banda 1 (B); Banda 2 (G); Banda 3 (R).
Área Recifal aproximada da Cena: 921,46 ha

- Fanerógamas/*Phanerogams*
- Banco de Areia/*Sandbank*
- Lage/Bloco/*Ledge/Block*
- Areia sobre Recife/*Sand over Reef*
- Ilha/*Island*
- Piscina/*Pool*
- Recife Submerso/*Submerged Reef*
- Recife Intermareal/*Intertidal Reef*
- Município com pop. entre 500 mil e 1 milhão de hab./City with a population between 500.000 and 1 million inhabitants.
- Município com pop. > 100.000 hab./Town with less than 100.000 inhabitants.
- Porto/Harbour
- Aeroporto/Airport

Paraíba

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 33°
Image recorded from: Map SUDENE SB.25-V-C-V.
Scale:1:100,000; Nautical Chart DHN, Porto de Cabedelo Surroundings nº 806. Scale: 1:50,000 and Itapessoca Surroundings nº 910
Scale: 1:50,000 Projection Mercator, lat. 5° 16,5'.
Conservation Unit Present: No
Satellite: Landsat 7 Sensor: ETM
Point Orbit: 214_65
Pass Date: May 29, 2000
Composition: Band 1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R). Approximated Reef Area of the Scene: 921.46 ha



Mapas Temáticos

Thematic Maps

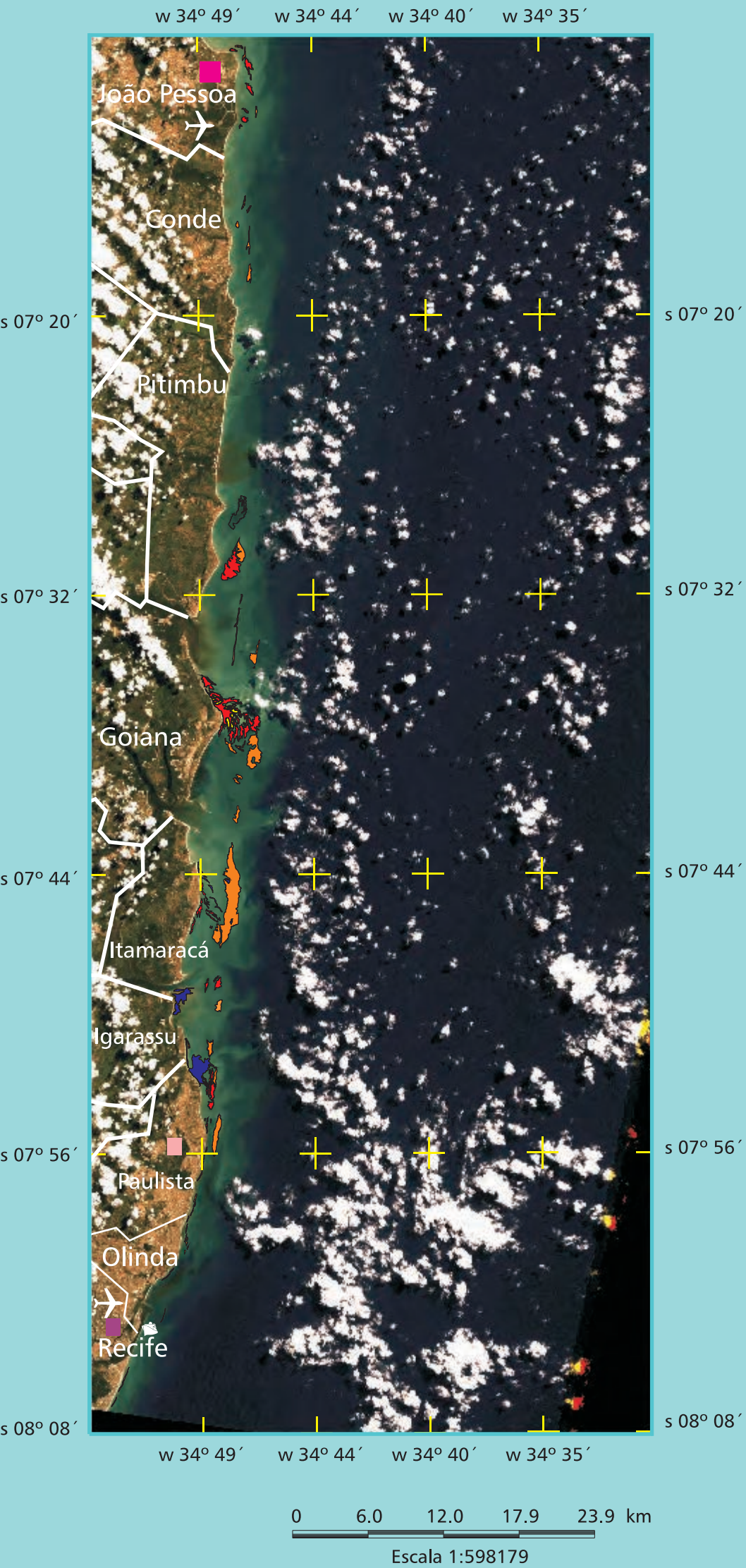
Paraíba e Pernambuco

Projeção: UTM SAD 69
Longitude de Origem: o 33°
Imagem registrada a partir de: Carta SUDENE SB.25-V-C-V Esc.: 1:100.000 e Carta Náutica DHN Proximidades do Porto de Cabedelo nº 806. Esc.: 1:50.000 e Proximidades de Itapessoca nº 910 Esc.: 1:50.000 Proj. Mercator,lat. 5° 16,5'.
Unidade de Conservação presente: Não
Satélite: Landsat 7 Sensor: ETM
Órbita ponto: 214_65
Data de passagem: 29/05/2000
Composição: Banda 1 (B); Banda 2 (G); Banda 3 (R).
Área Recifal aproximada da Cena: 2.655,28 ha

- Arenito de Praia/Sandstone
- Fanerógamas/Phanerogams
- Banco de Areia/Sandbank
- Lage/Bloco/Ledge/Block
- Areia sobre Recife/Sand over Reef
- Ilha/Island
- Piscina/Pool
- Recife Submerso/Submerged Reef
- Recife Intermareal/Intertidal Reef
- Município com pop. entre 500 mil e 1 milhão de hab./City with a population between 500.000 and 1 million inhabitants.
- Município com pop. > 100.000 hab./Town with less than 100.000 inhabitants.
- Porto/Harbour
- Aeroporto/Airport

Paraíba and Pernambuco

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 33°
Image recorded from: Map SUDENE SB.25-V-C-V. Scale:1:100,000; Nautical Chart DHN, Porto de Cabedelo Surroundings nº 806. Scale: 1:50,000 and Itapessoca Surroundings nº 910 Scale: 1:50,000 Projection Mercator, lat. 5° 16,5'.
Conservation Unit Present: No
Satellite: Landsat 7 Sensor: ETM
Point Orbit: 214_65
Pass Date: May 29, 2000
Composition: Band 1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R).
Approximated Reef Area of the Scene: 2,655.28 ha



MAPA/MAP 4

Mapas Temáticos

Thematic Maps

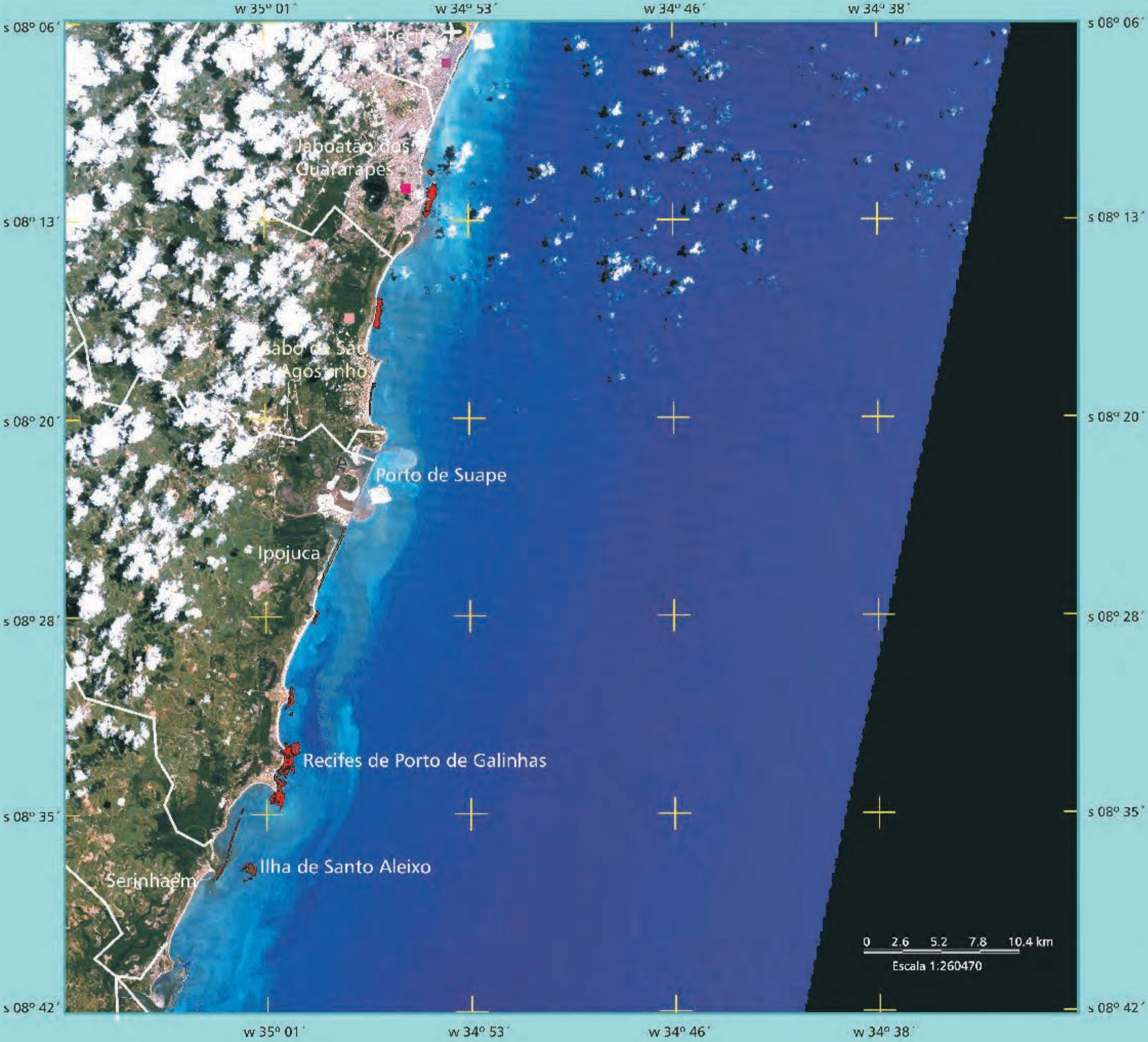
Pernambuco

Projeção: UTM SAD 69
Longitude de Origem: o 33°
Imagem registrada a partir de: Carta SUDENE 1:25.000 Praia dos Carneiros, PE Folha SC.25-V-A-V-2-SE e Carta IBGE/SEPLAN 1:50.000 São Miguel dos Milagres, AL (MI 1526-3).
Unidade de Conservação presente: Não
Satélite: Landsat 5 Sensor: TM
Órbita ponto: 214_66
Data de passagem: 21/09/1998
Composição: Banda 1 (B); Banda 2 (G); Banda 3 (R).
Área Recifal aproximada da Cena: 598,91 ha

- Lage/Bloco/Ledge/Block
- Areia sobre Recife/Sand over Reef
- Ilha/Island
- Piscina/Pool
- Recife Submerso/Submerged Reef
- Recife Intermareal/Intertidal Reef
- Município com pop. > 1 milhão de hab./City with more than 1 million inhabitants.
- Município com pop. entre 500 mil e 1 milhão de hab./City with a population between 500.000 and 1 million inhabitants.
- Município com pop. > 100.000 hab./Town with less than 100.000 inhabitants.
- Porto/Harbour
- Aeroporto/Airport

Pernambuco

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 33°
Image recorded from: Map SUDENE 1:25,000 Praia dos Carneiros, PE. Page SC.25-V-A-V-2-SE and Map IBGE/SEPLAN 1:50,000 São Miguel dos Milagres, AL (MI 1526-3).
Conservation Unit Present: No
Satellite: Landsat 5 Sensor: TM
Point Orbit: 214_66
Pass Date: September 21, 1998
Composition: Band 1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R).
Approximated Reef Area of the Scene: 598.91 ha



Mapas Temáticos

Thematic Maps

Pernambuco e Alagoas - APA Costa dos Corais

Projeção: UTM SAD 69
Longitude de Origem: o 33°
Imagem registrada a partir de: Carta SUDENE 1:25.000 Praia dos Carneiros, PE
Folha SC.25-V-A-V-2-SE e Carta IBGE/SEPLAN 1:50.000 São Miguel dos Milagres, AL (MI 1526-3). + Pontos GPS. Memorial Descritivo da Unidade Decreto s/n, de 23/10/1997.
Unidade de Conservação presente: APA Costa dos Corais
Satélite: Landsat 5 Sensor: TM
Órbita ponto: 214_66
Data de passagem: 21/09/1998
Composição: Banda 1 (B); Banda 2 (G); Banda 3 (R).
Área da Unidade de Conservação: 413.563 ha
Área Recifal aproximada da UC: 4.323,62 ha
Área Recifal aproximada da Cena: 4.886,77 ha

Limite da UC 
Limite Áreas Fechadas 

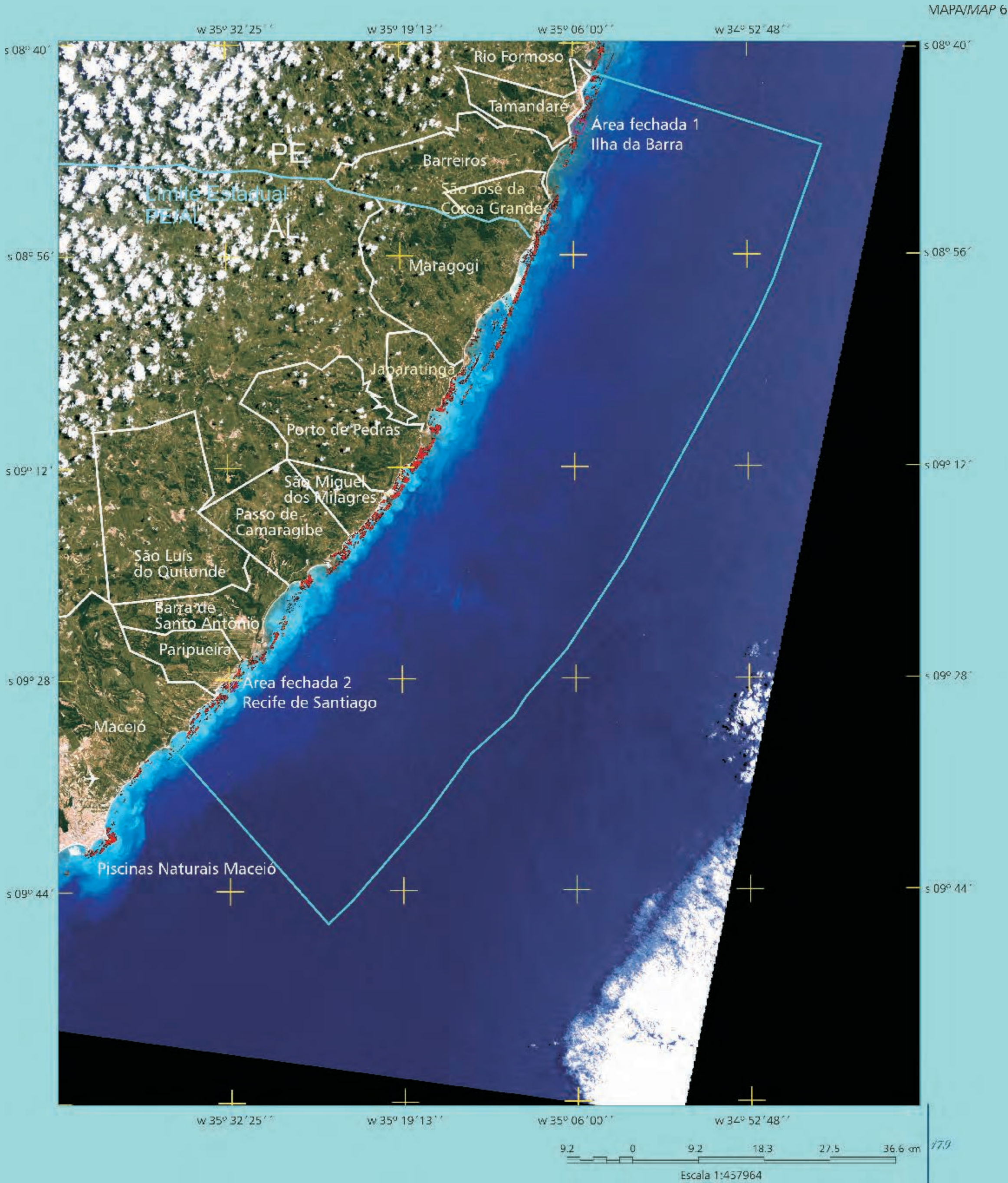
-  Areia sobre Recife/*Sand over Reef*
-  Piscina/*Pool*
-  Recife Submerso/*Submerged Reef*
-  Recife Intermareal/*Intertidal Reef*

-  Porto/Harbour
-  Aeroporto/Airport

Pernambuco and Alagoas - APA Costa dos Corais

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 33°
Image recorded from: Map SUDENE 1:25,000 Praia dos Carneiros, PE.
Page SC.25-V-A-V-2-SE and Map IBGE/SEPLAN 1:50,000 São Miguel dos Milagres, AL (MI 1526-3). + GPS Points. Unit Technical Report (Decree, dated October 23, 1997)
Conservation Unit Present: Environmental Protection Area of Costa dos Corais
Satellite: Landsat 5 Sensor: TM
Point Orbit: 214_66
Pass Date: September 21, 1998
Composition: Band 1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R). Conservation Unit
Area: 413,563 ha
Approximated Reef Area of the UC: 4,323.62 ha
Approximated Reef Area of the Scene: 4,886.77 ha

Unit Limit 
No-take Zones 



Mapas Temáticos

Thematic Maps

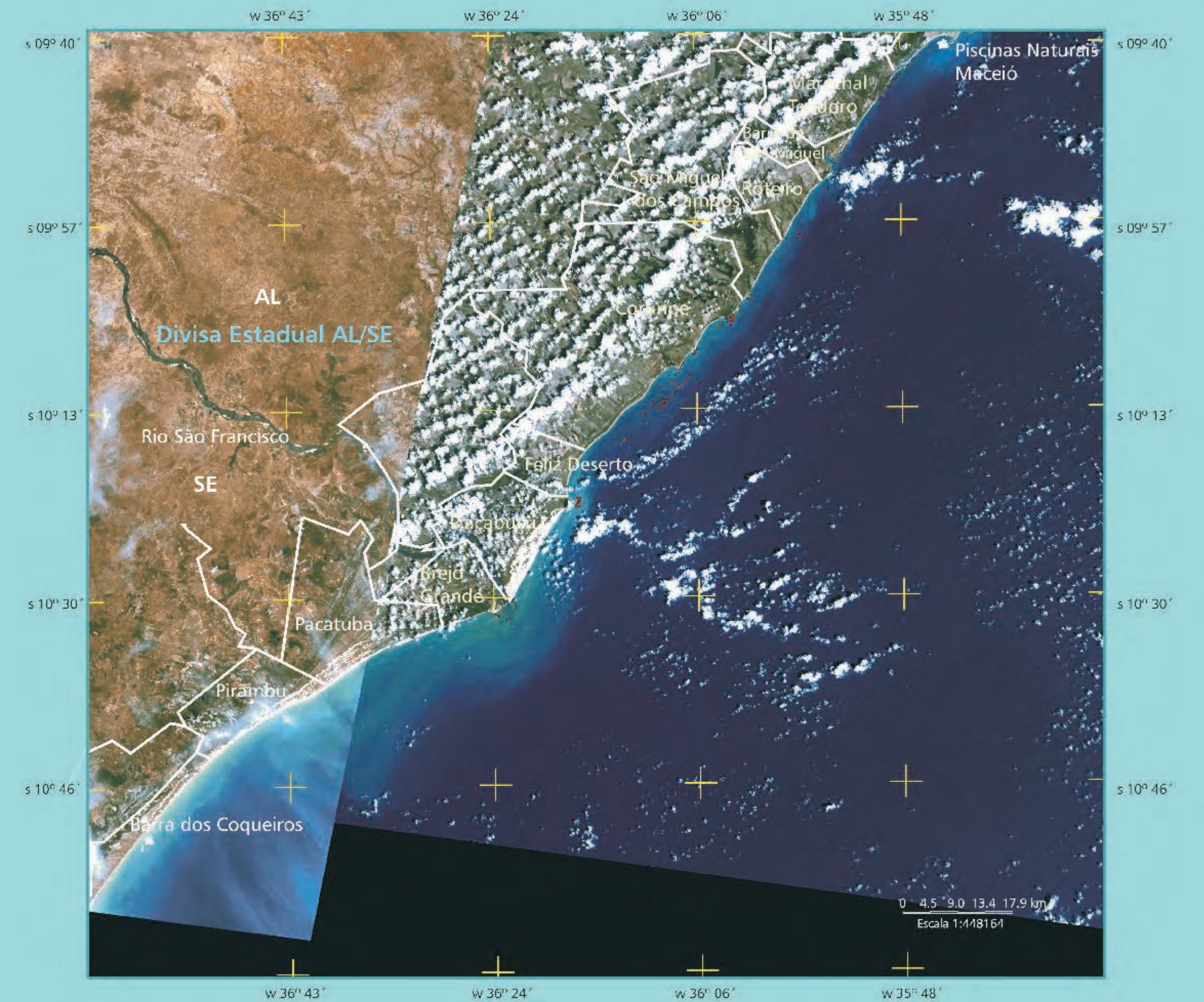
Alagoas / Sergipe

Projeção: UTM SAD 69
 Longitude de Origem: o 33°
 Imagem registrada a partir de: Carta Náutica DHN de Maceió ao
 Rio Itariri nº 920. Esc.: 1:50.000 Proj. Mercator,
 lat. 5° 16,5'.
 Unidade de Conservação presente: Não
 Satélite: Landsat 7 Sensor: ETM
 Órbita ponto: 214_67
 Data de passagem: 05/09/2001
 Composição: Banda 1 (B); Banda 2 (G); Banda 3 (R).
 Área Recifal aproximada da Cena: 687,78 ha

-  Ilha/*Island*
-  Banco de Areia/*Sandbank*
-  Piscina/*Pool*
-  Recife Submerso/*Submerged Reef*
-  Recife Intermareal/*Intertidal Reef*
-  Porto/*Harbour*
-  Terminal Petrobrás/*Petrobrás Terminal*

Alagoas / Sergipe

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 33°
Image recorded from: Nautical Chart DHN, from Maceió to Rio Itariri
nº 920. Scale: 1:50,000 Projection Mercator, lat. 5º 16,5'.
Conservation Unit Present: No
Satellite: Landsat 7 Sensor: ETM
Point Orbit: 214_67
Pass Date: September 5, 2001
Composition: Band 1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R).
Approximated Reef Area of the Scene: 687.78 ha



Mapas Temáticos

Thematic Maps

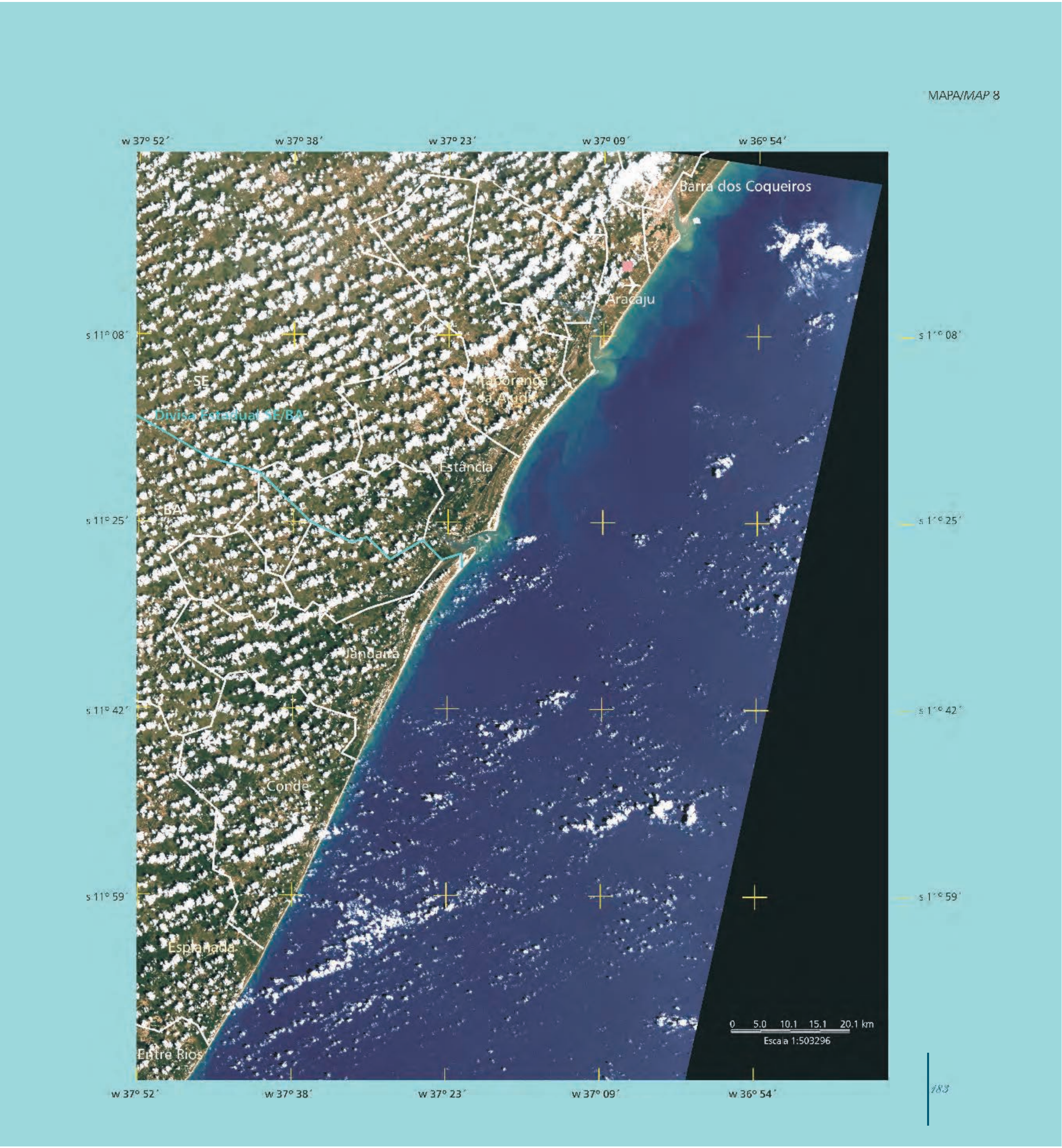
Sergipe / Bahia

Projeção: UTM SAD 69
Longitude de Origem: o 33°
Imagem registrada a partir de: Carta Náutica DHN do Rio Itariri a Ilhéus nº 1.100. Esc.: 1:50.000 Proj. Mercator, lat. 5° 16,5').
Unidade de Conservação presente: Não
Satélite: Landsat 7 Sensor: ETM
Órbita ponto: 215_68
Data de passagem: 30/12/2000
Composição: Banda 1 (B); Banda 2 (G); Banda 3 (R).
Área Recifal aproximada da Cena: sem recife aparente

- Município com pop. > 100.000 hab./Town with less than 100.000 inhabitants.
- Porto/Harbour
- Aeroporto/Airport

Sergipe / Bahia

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 33°
Image recorded from: Nautical Chart DHN, from Rio Itariri to Ilhéus nº 1,100. Scale: 1:50,000 Projection Mercator, lat. 5° 16,5'.
Conservation Unit Present: No
Satellite: Landsat 7 Sensor: ETM
Point Orbit: 215_68
Pass Date: December 30, 2000
Composition: Band 1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R).
Approximated Reef Area of the Scene: no visible reef



Mapas Temáticos

Thematic Maps

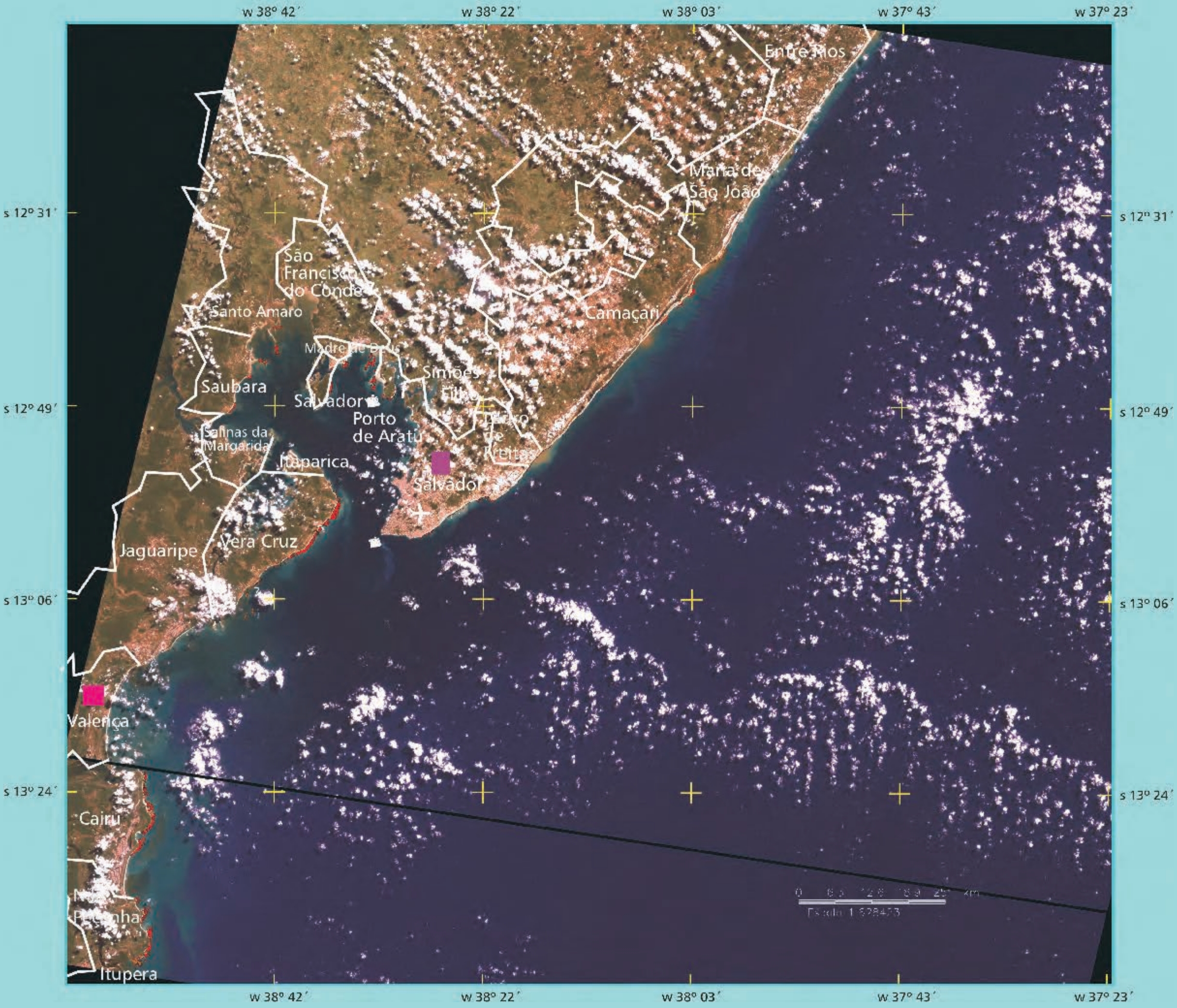
Baía de Todos os Santos

Projeção: UTM SAD 69
Longitude de Origem: o 33°
Imagem registrada a partir de: Carta Náutica DHN Proximidades do Porto de Salvador nº 1.101. Esc.: 1:50.000 Proj. Mercator, lat. 5° 16,5'.
Unidade de Conservação presente: Não
Satélite: Landsat 5 Sensor: TM
Órbita ponto: 215_69
Data de passagem: 13/06/2000
Composição: Banda 1 (B); Banda 2 (G); Banda 3 (R).
Área Recifal aproximada da Cena: 3.055,25 ha

- Arenito de Praia/Sandstone
- Areia sobre Recife/Sand over Reef
- Ilha Arenosa/Sand over Reef
- Piscina/Pool
- Recife Submerso/Submerged Reef
- Recife Intermareal/Intertidal Reef
- Município com pop. > 1 milhão de hab./City with more than 1 million inhabitants.
- Município com pop. entre 500 mil e 1 milhão de hab./City with a population between 500.000 and 1 million inhabitants.
- Porto/Harbour
- Aeroporto/Airport

Baía de Todos os Santos

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 33°
Image recorded from: Nautical Chart DHN Surroundings of Porto de Salvador nº 1,101. Scale: 1:50,000 Projection Mercator, lat. 5° 16,5'.
Conservation Unit Present: No
Satellite: Landsat 5 Sensor: TM
Point Orbit: 215_69
Pass Date: June 13, 2000
Composition: Band 1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R).
Approximated Reef Area of the Scene: 3,055.25 ha



Mapas Temáticos

Thematic Maps

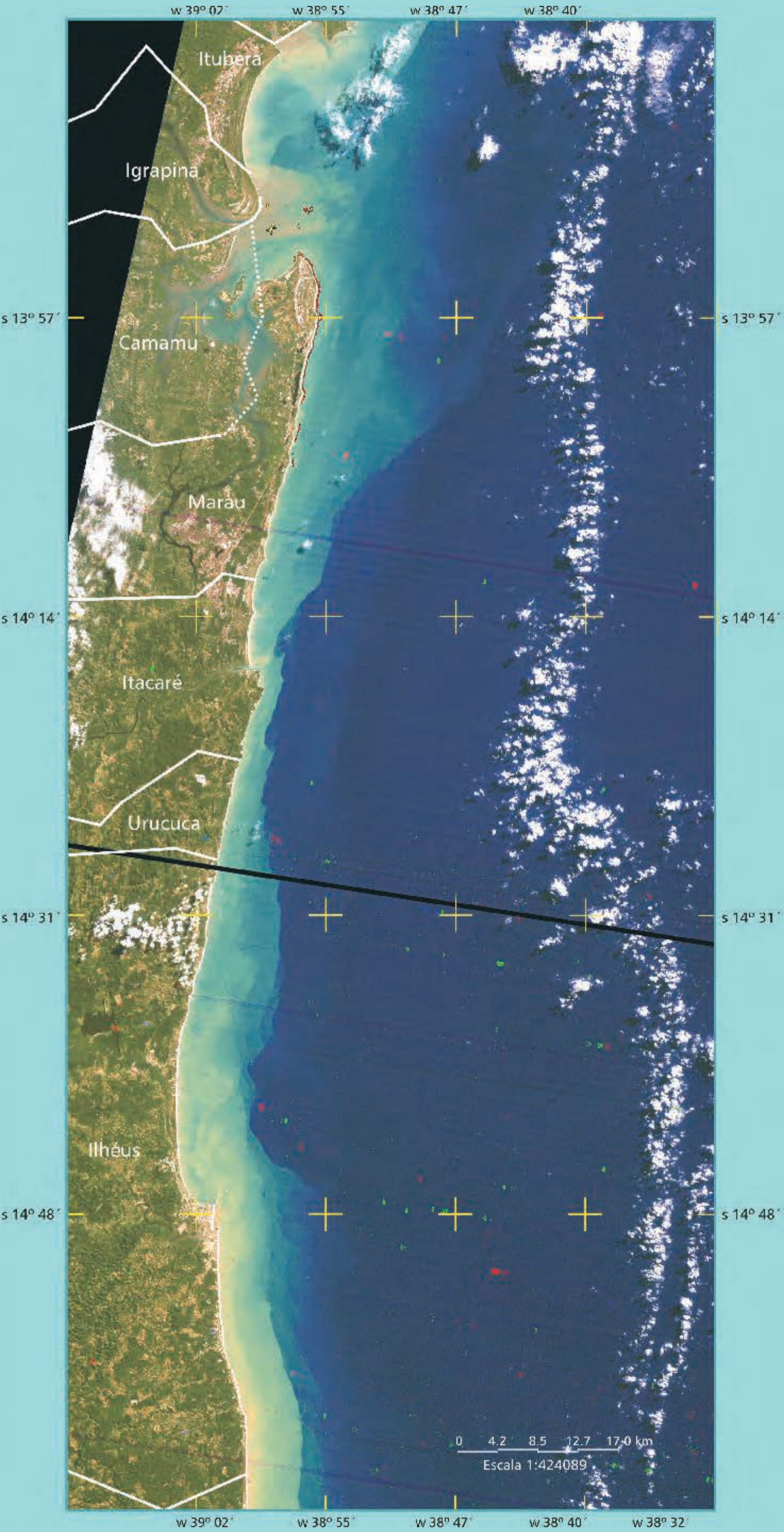
Bahia

Projeção: UTM SAD 69
Longitude de Origem: o 33°
Imagem registrada a partir de: Carta Náutica DHN do Porto de Ilhéus a Cumuruxatiba nº 1.200. Esc.: 1:50.000 Proj. Mercator, lat. 5° 16,5'.
Unidade de Conservação presente: Não
Satélite: Landsat 7 Sensor: ETM
Órbita ponto: 215_70
Data de passagem: 04/07/1996
Composição: Banda 1 (B); Banda 2 (G); Banda 3 (R).
Área Recifal aproximada da Cena: 54,44 ha

- Areia sobre Recife/Sand over Reef
- Recife Submerso/Submerged Reef
- Recife Intermareal/Intertidal Reef
- Município com pop. > 1 milhão de hab./City with more than 1 million inhabitants.
- Município com pop. entre 500 mil e 1 milhão de hab./City with a population between 500.000 and 1 million inhabitants.
- Município com pop. > 100.000 hab./Town with less than 100.000 inhabitants.
- Porto/Harbour
- Aeroporto/Airport

Bahia

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 33°
Image recorded from: Nautical Chart DHN, from Porto de Ilhéus to Cumuruxatiba nº 1,200. Scale: 1:50,000 Projection Mercator, lat. 5° 16,5'.
Conservation Unit Present: No
Satellite: Landsat 7 Sensor: ETM
Point Orbit: 215_70
Pass Date: July 4, 1996
Composition: Band 1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R).
Approximated Reef Area of the Scene: 54.44 ha



Mapas Temáticos

Thematic Maps

Bahia

Projeção: UTM SAD 69
Longitude de Origem: o 39°
Imagem registrada a partir de: Carta SUDENE 1:100.000 Porto Seguro (MI 2276).
Unidade de Conservação presente: Não
Satélite: Landsat 7 Sensor: ETM
Órbita ponto: 215_71
Data de passagem: 31/01/2001
Composição: Banda 1 (B); Banda 2 (G); Banda 3 (R).
Área Recifal aproximada da Cena: sem recife aparente

Bahia

Projection: UTM SAD 69
Origin Longitude: w 39°
Image recorded from: Map SUDENE 1:100,000 Porto Seguro (MI 2276).
Conservation Unit Present: No
Satellite: Landsat 7 Sensor: ETM
Point Orbit: 215_71
Pass Date: January 31, 2001
Composition: Band 1 (B); Band 2 (G); Band 3 (R).
Approximated Reef Area of the Scene: no visible reef

