

ATLAS DE SENSIBILIDADE AMBIENTAL AO ÓLEO DO LITORAL PAULISTA, EM ESCALA OPERACIONAL

Paulina Setti Riedel
UNESP
Câmpus de Rio Claro



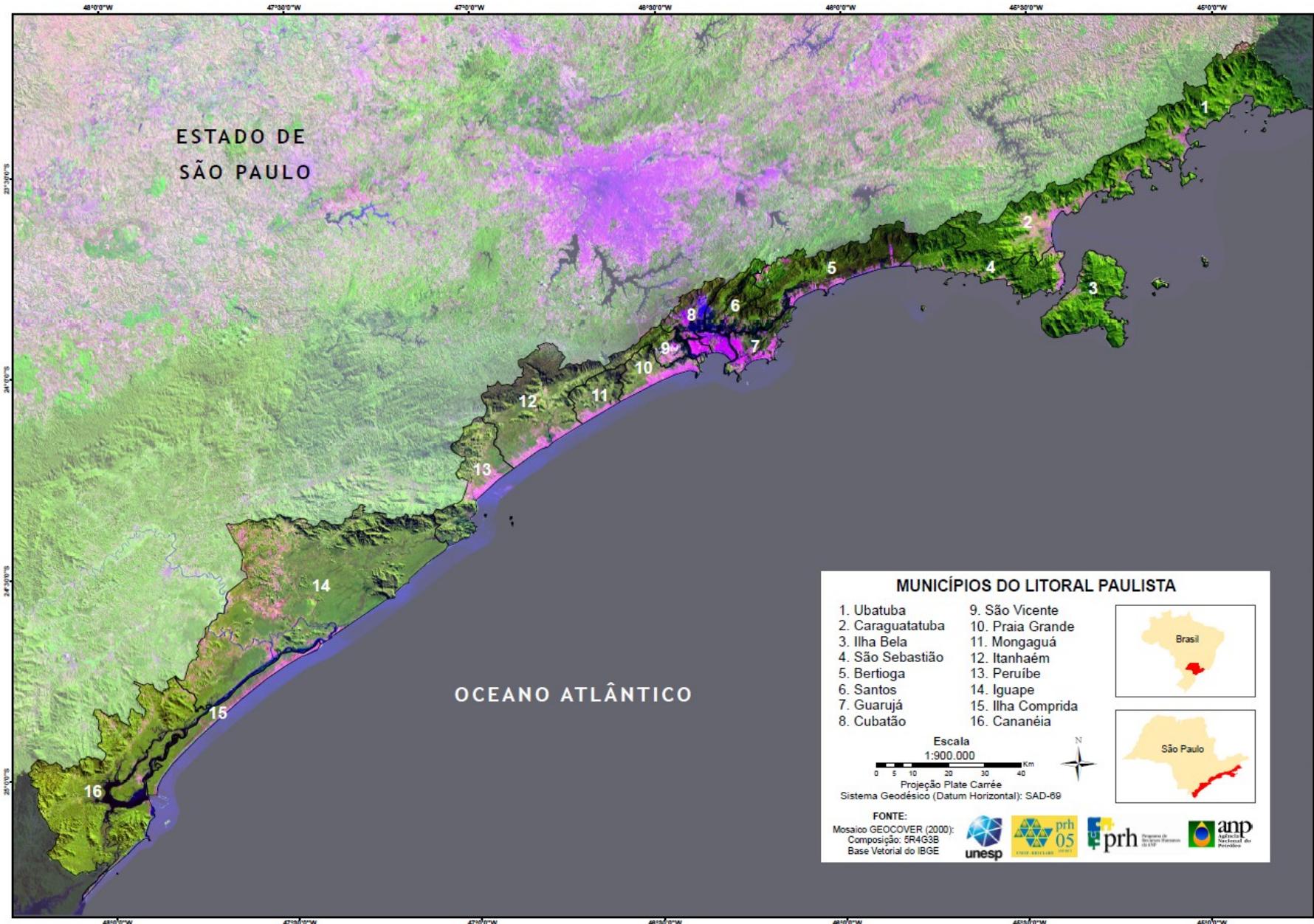
Objetivos

Elaborar o mapeamento de sensibilidade ambiental do litoral paulista em escala operacional , variando de 1:10000 a 1:50000

Produzir Atlas a ser disponibilizado em papel e meio digital

Disponibilizar as informações em site do projeto





GT - Sensibilidade Ambiental ao óleo

Composto por alunos de graduação e pós-graduação, criado no âmbito do Programa de Recursos Humanos da ANP da UNESP de Rio Claro (PRH 05).

O principal objetivo do GT Sensibilidade é desenvolver projetos voltados para o estudo e mapeamento da sensibilidade ambiental dos ecossistemas costeiros a derrames de óleo e às atividades de exploração e produção.

EQUIPE ATLAS

DOUTORADO

Ágata Romero
(oceanógrafa)

GRADUAÇÃO

Mais de 20 alunos

MESTRADO

Arthur Wieczorek (ecólogo)

Fabio Pincinato (ecólogo)

Miguel V. de Lima (geógrafo)

Camila Cantagallo Devids (ecóloga)

Fabricio Pinheiro da Cunha ((ecólogo)

Tiago de Carvalho Franca Rocha
(geógrafo)

Rafael Riani Costa Perinotto (biólogo)

Início em 2005 – primeira defesa em 2006 , última em final de 2010

Docentes Unesp

Prof. Dr. Dimas Dias Brito – geólogo, ecossistemas costeiros

Prof. Dra. Paulina Setti Riedel – geóloga, sensoriamento remoto

Prof. Dra. Gilberto Jose Garcia – geógrafo , sensoriamento remoto

Pesquisadores Externos

Dr. João Carlos Milaneli (CETESB) – biólogo, doutor em oceanografia

Dr. Decio Semensatto Junior– ecólogo, doutor em Geociências e Meio Ambiente

Fontes poluidoras



Cetesb, 2008



Cetesb, 2008



Pincinato, 2008



Cetesb, 2008

Ubatuba- derrames de petróleo e derivados



Sensibilidade da zona costeira do estado de São Paulo a derrames de petróleo e derivados-



Aspectos Sócio-econômicos



Clique para editar os estilos do texto mestre

Segundo nível

Terceiro nível

Quarto nível

Quinto nível



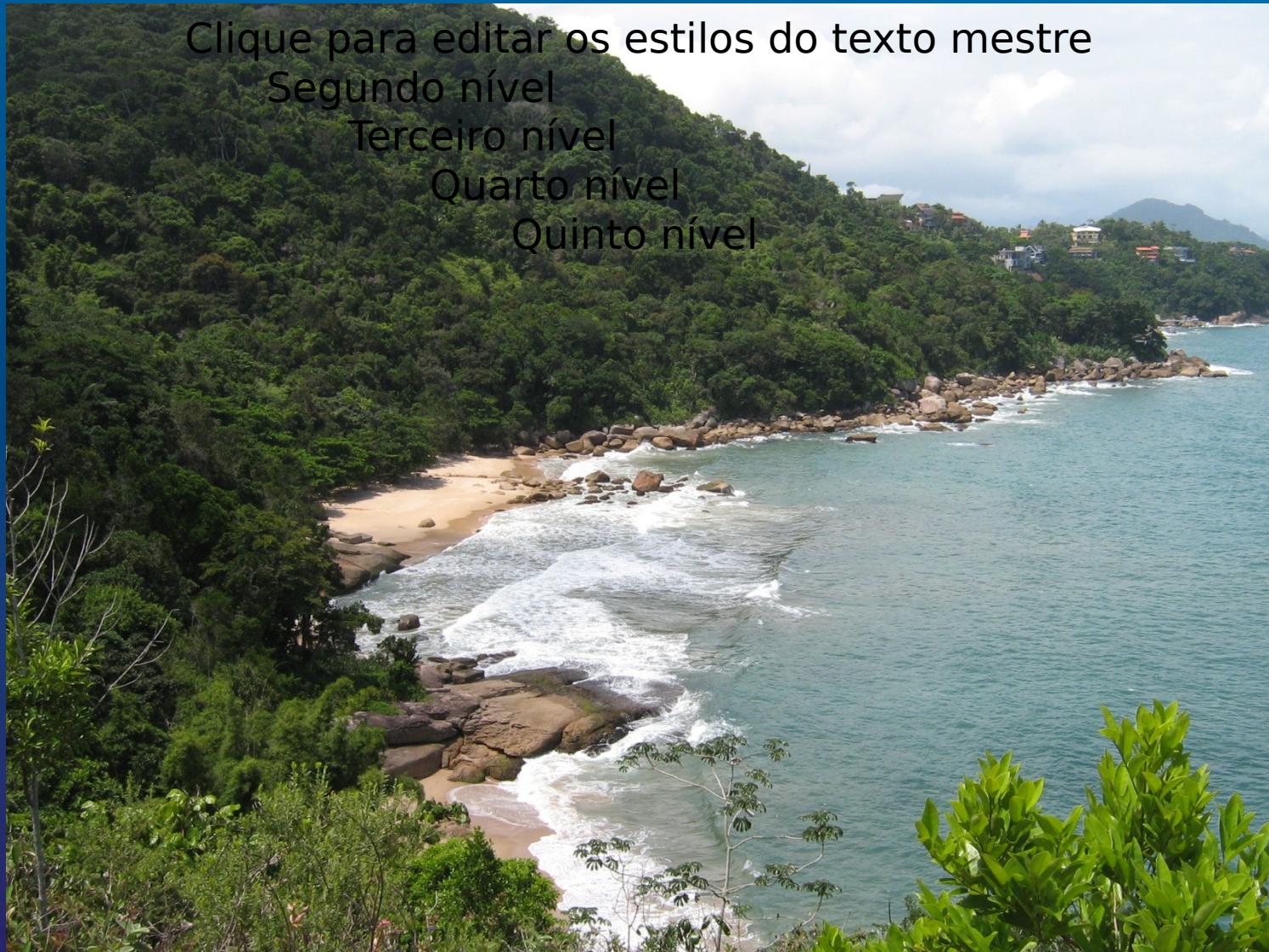
Clique para editar os estilos do texto mestre

Segundo nível

Terceiro nível

Quarto nível

Quinto nível



Material e Métodos

1. Levantamento de dados secundários:

Levantamento:

Aspectos da biota, socioeconômicos, oceanográficos.

2. Mapeamento preliminar do ambientes litorâneos ortofotos 1:5000 do IF – SMA– SP



Métodos



Uso/ocupação e
atividades



Desembarque de
equipamentos



Aquicultura/ pesca



Corpos d'água



GPS

Recursos Biológicos



Acessos



Clique para editar os estilos do te
Segundo nível
Acessos
terceiro nível
Quarto nível
Quinto nível



Acessos

Métodos

Campo

Praias

Perfil topográfico- declividade



Métodos

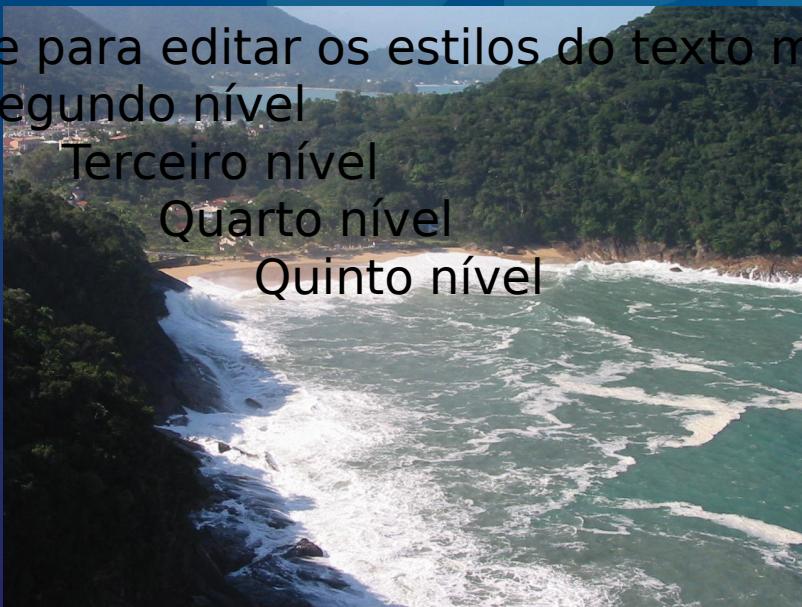
Campo

Praias

Grau de exposição às ondas:

- orientação geográfica em relação à direção das correntes litorâneas.
- observação de campo.

que para editar os estilos do texto mestre
Segundo nível
Terceiro nível
Quarto nível
Quinto nível



Sununga- alto hidrodinamismo



Ribeira- baixo hidrodinamismo

Métodos

Praias

Granulometri a



Campo

Classe	Valores de diâmetro médio (Phi)	Classificação
1	(-1,0 até -0,5)	Muito Grossa
2	(-0,5 até 0,0)	
3	(0,0 até 0,5)	Grossa
4	(0,5 até 1,0)	
5	(1,0 até 1,5)	Média
6	(1,5 até 2,0)	
7	(2,0 até 2,5)	Fina
8	(2,5 até 3,0)	
9	(3,0 até 3,5)	Muito Fina
10	(3,5 até 4,0)	



Métodos

Litorais Rochoso

Declividade:

Alto

Médio

Baixo



Métodos



**Tipo de
litoral
rochoso**



Depósito de tálus



Métodos



Costão da Almada

Heterogeneidade
física do litoral
rochoso



**Costão do
Matarazzo**



Costão da Figueira

Hidrodinamismo
do litoral rochoso



Costão de Itamambuca

Cer. Índice . Tipo de costa

Segundo nível

Terceiro nível

ISL 2

- Costões rochosos lisos, de alta declividade, expostos
- Praias em rocha sedimentares, expostas
- Estruturas artificiais lisas, expostas

ISL 3

- Costões rochosos lisos, de declividade média a baixa, expostos
- Terraços ou substratos de declividade média, expostos
- Praias dissipativas de areia média a fina, expostas
- Faixas arenosa contíguas à praia, não vegetadas
- Escarpas e taludes íngremes
- Campos de dunas expostas

ISL 4

- Praias de areia grossa
- Praias intermediárias de areia fina a média, expostas
- Praias de areia fina a média, abrigadas

ISL 5

- Praias mistas de areia e cascalho
- Terraço de abrásio
- Recifes areníticos em franja

ISL 6

- Praias de cascalho
- Costa de detritos calcários
- Depósito de talus
- Enrocamentos expostos

ISL 7

- Planície de maré arenosa exposta
- Terraço de baixa-mar

ISL 8

- Escarpa de rocha lisa, abrigada
- Escarpa de rocha não lisa, abrigada
- Escarpas e taludes íngremes de areia, abrigados
- Enrocamentos abrigados

ISL 9

- Planície de maré arenosa/lamosa abrigada e outras áreas úmidas não vegetadas
- Terraço de baixa-mar lamoso abrigado
- Recifes areníticos servindo de suporte para colônias de corais

ISL 10

- Deltas e barras de rio vegetadas
- Terraços alagadiços, brejos, margens de rios e lagoas
- Manguezal

Métodos



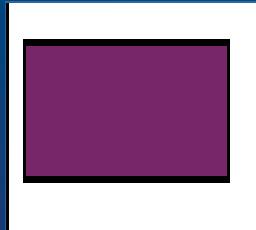
· Deltas e barras de rio
 vegetadas
 · Margens de rios e lagoas
 · Manguezal
 abrigadas



Métodos

Representação gráfica

Representação dos recursos biológicos nicas



Resultados – Mapa de articulação 1: 250000

Clique para editar os estilos do texto mestre

Segundo nível

Terceiro nível

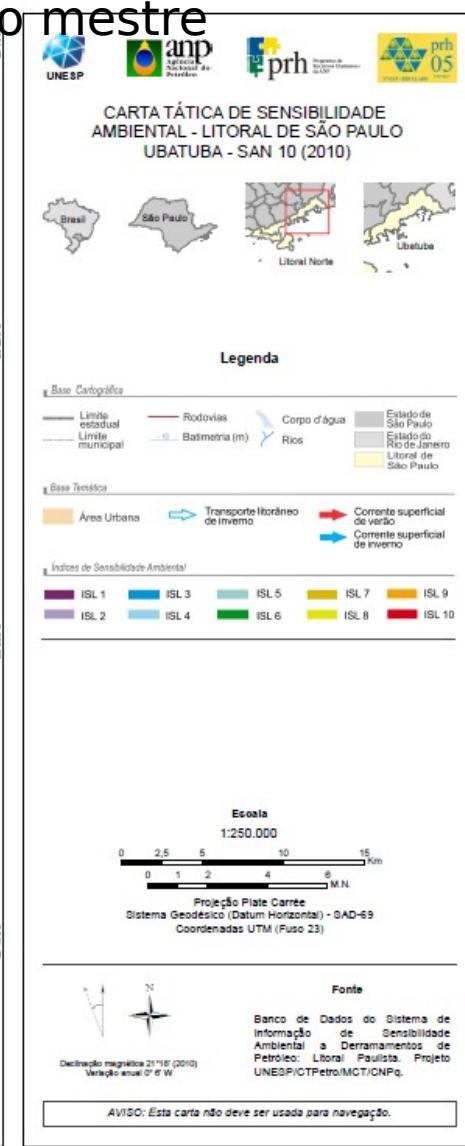
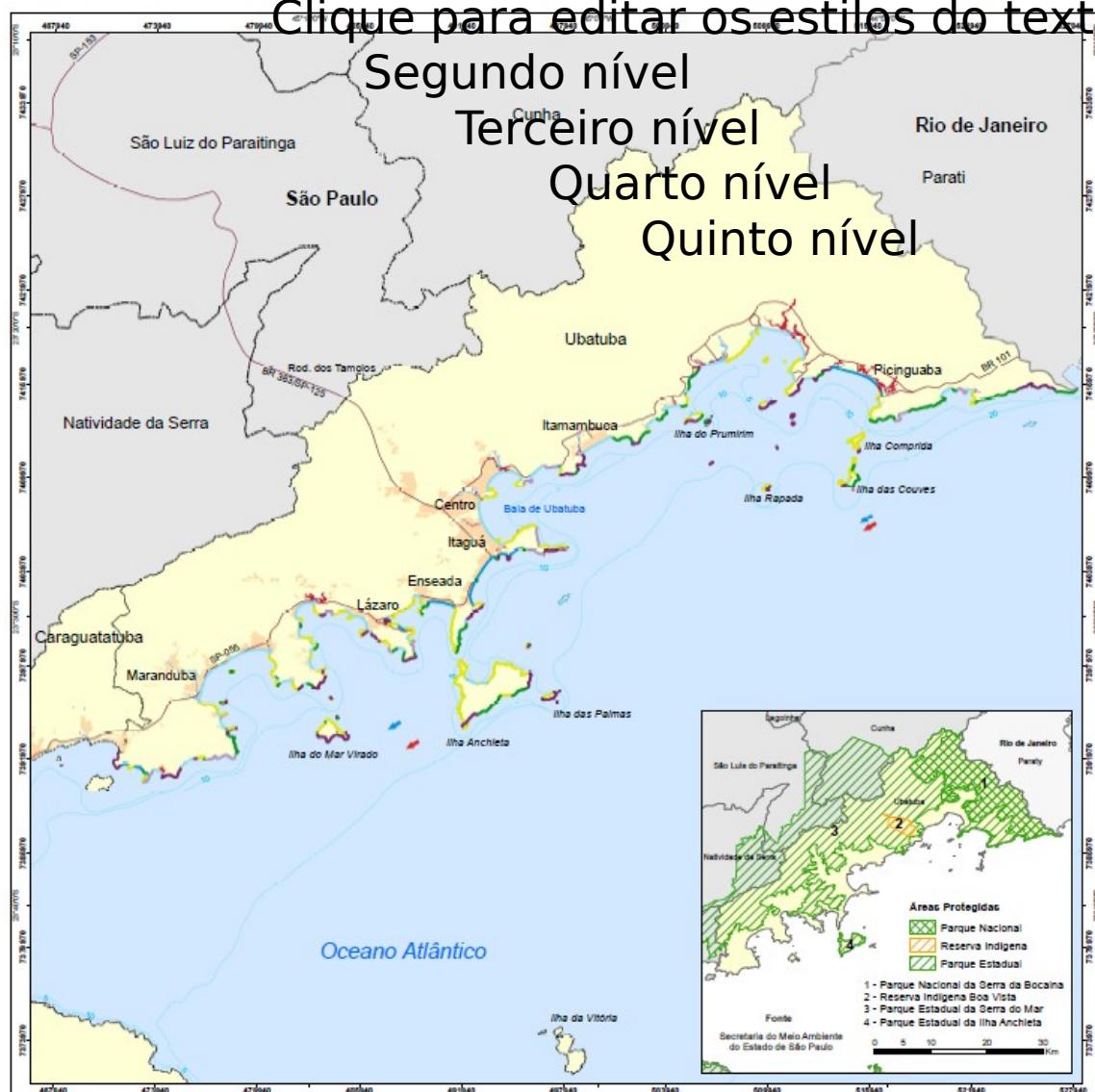
Quarto nível

Quinto nível



7 Cartas táticas – 1:250.000

Ex Ubatuba



Mapa de articulação cartas operacionais litoral norte

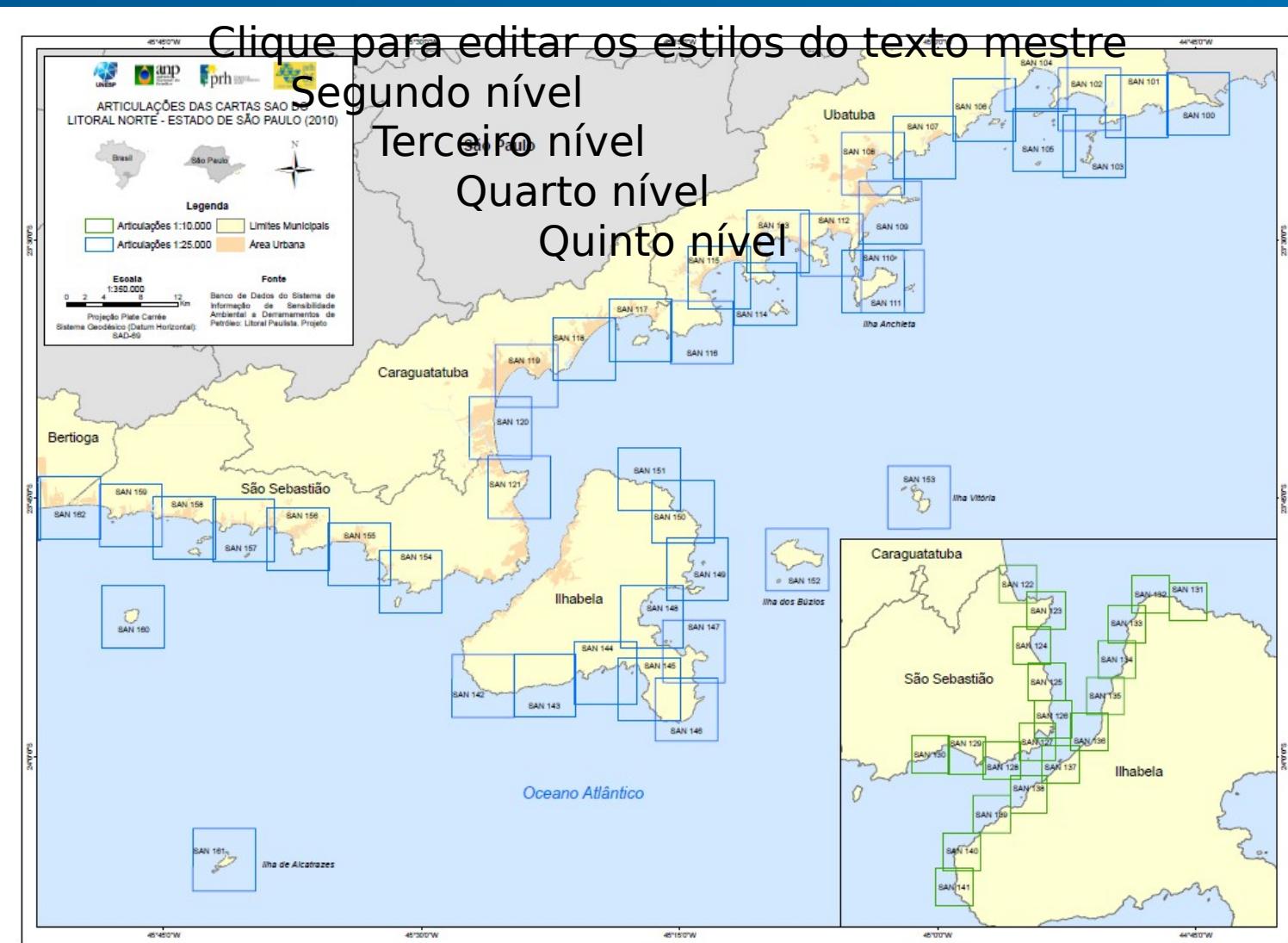
Clique para editar os estilos do texto mestre

Segundo nível

Terceiro nível

Quarto nível

Quinto nível



Mapa de articulação cartas operacionais Baixada Santista

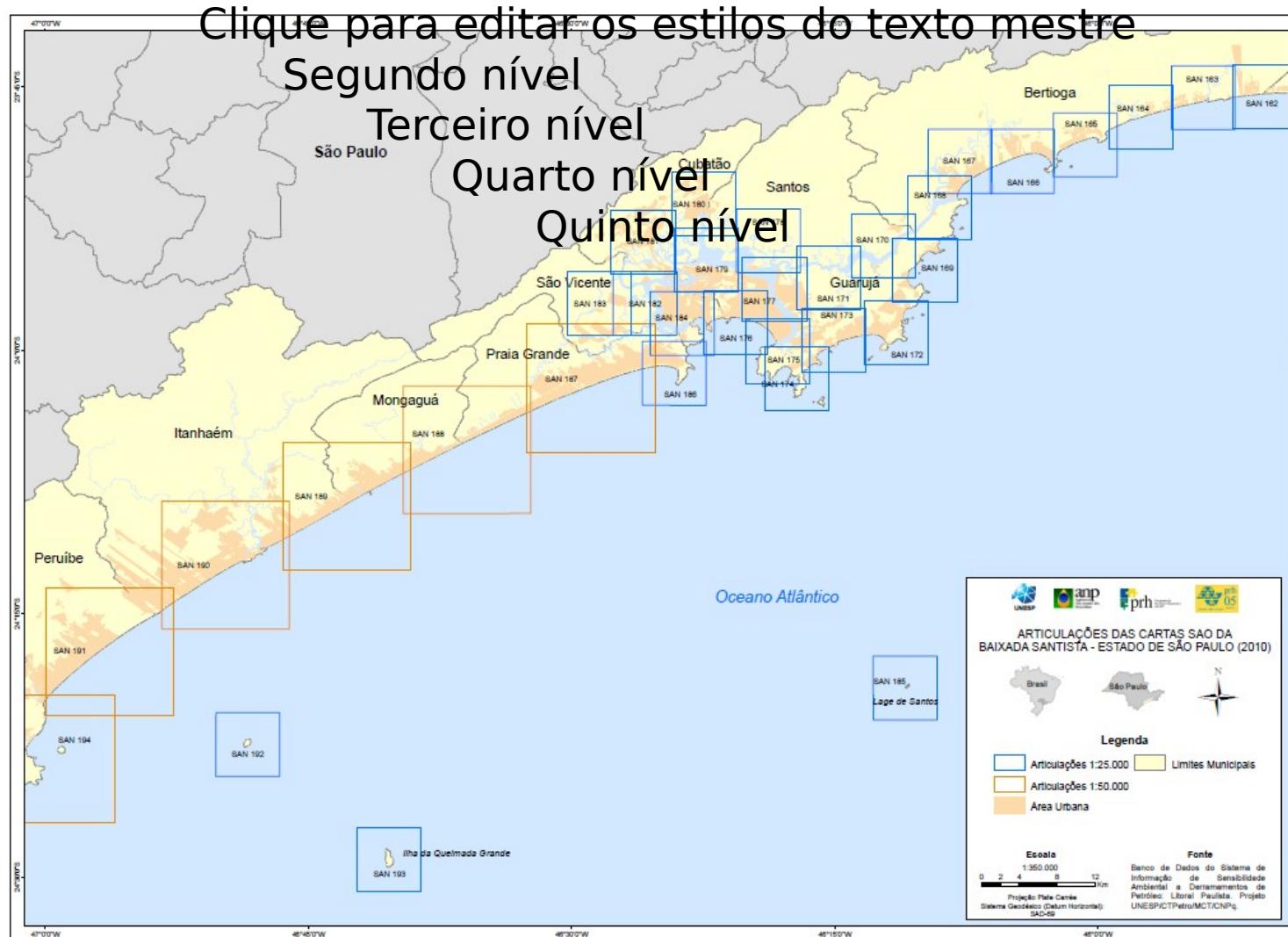
Clique para editar os estilos do texto mestre

Segundo nível

Terceiro nível

Quarto nível

Quinto nível



Mapa de articulação cartas operacionais litoral sul

Clique para editar os estilos do texto mestre

Segundo nível

Terceiro nível

Quarto nível

Quinto nível



121 cartas operacionais – 16- 1:50000 , 85 - 1:25000 e 20- 1:10.000

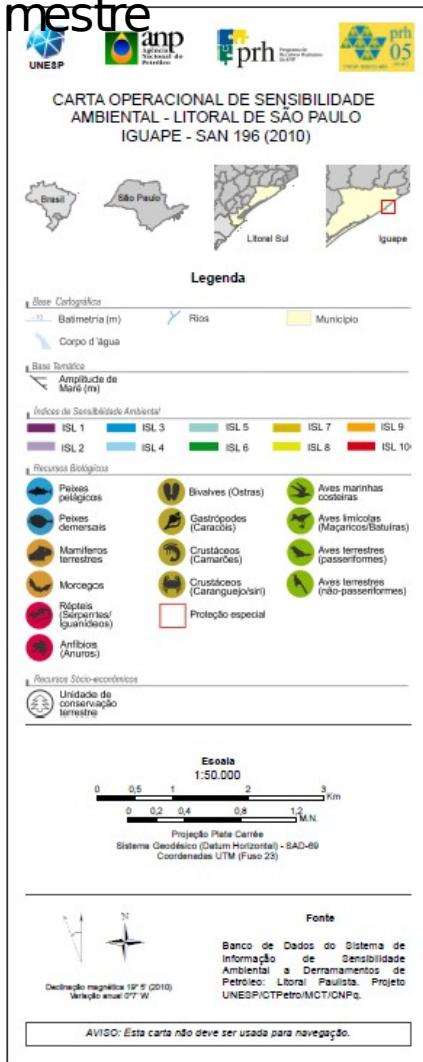
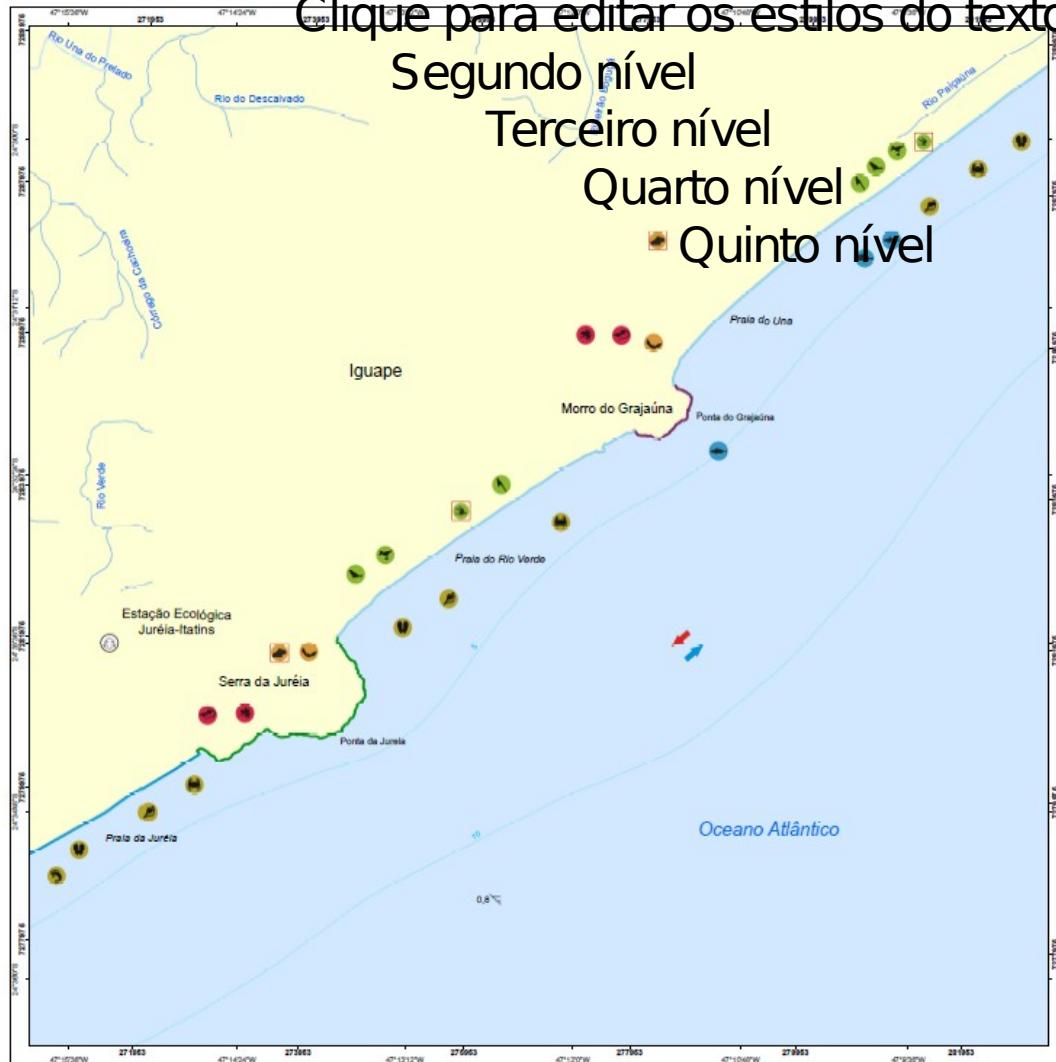
Clique para editar os estilos do texto mestre

Segundo nível

Terceiro nível

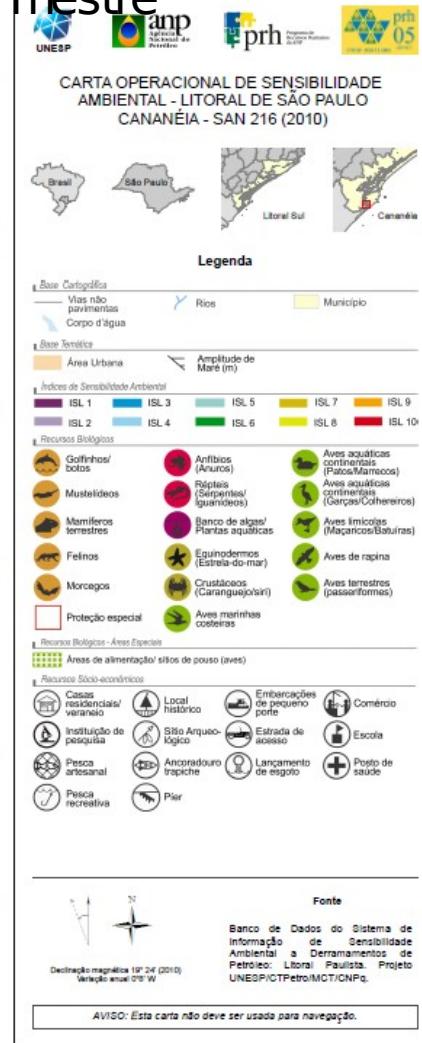
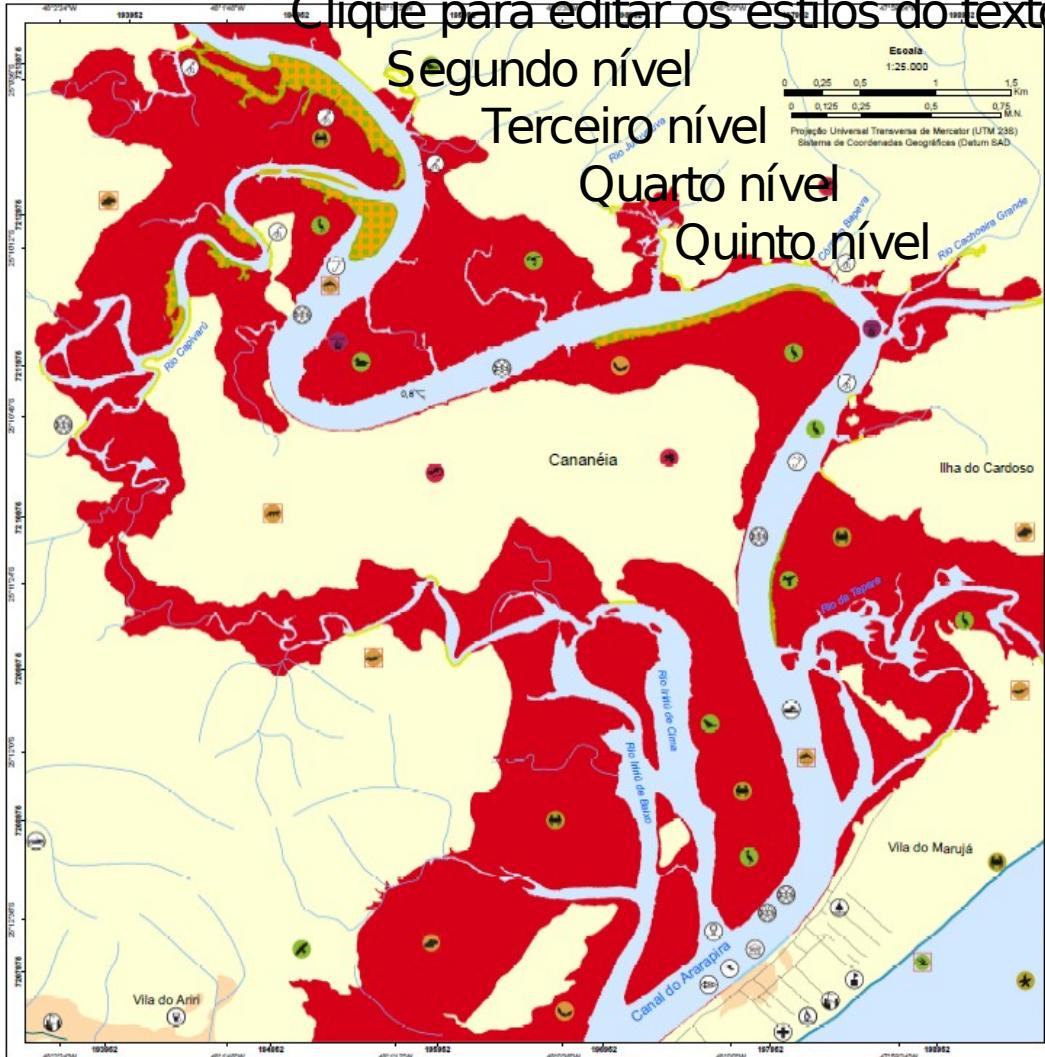
Quarto nível

Quinto nível



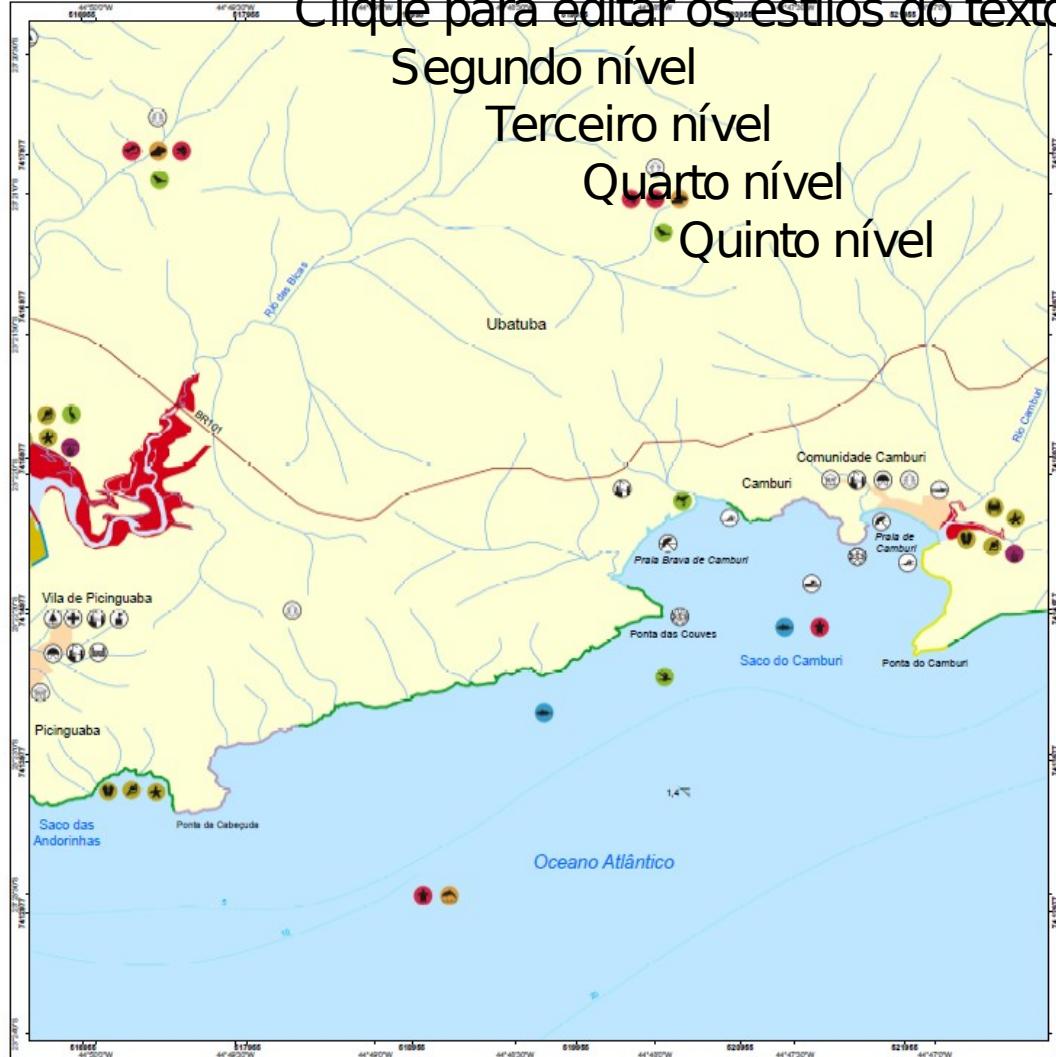
Cananéia – 1:25.000 – mangues

Clique para editar os estilos do texto mestre
 Segundo nível
 Terceiro nível
 Quarto nível
 Quinto nível



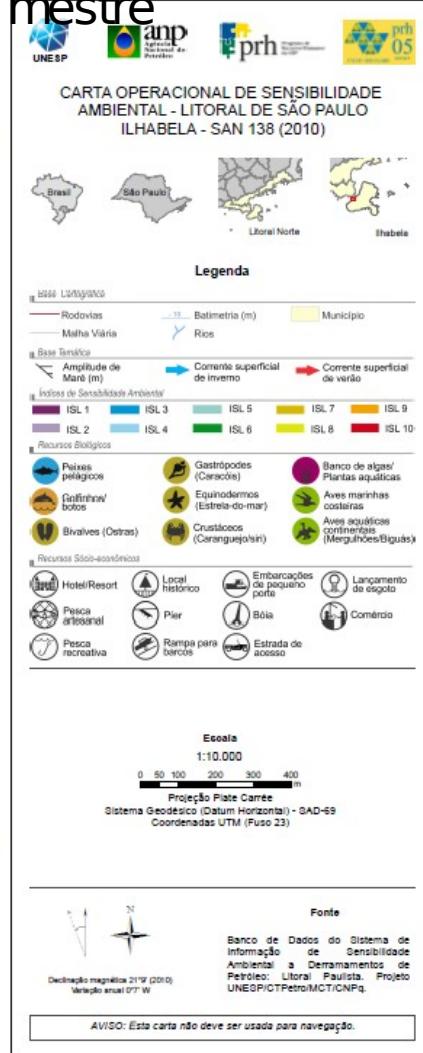
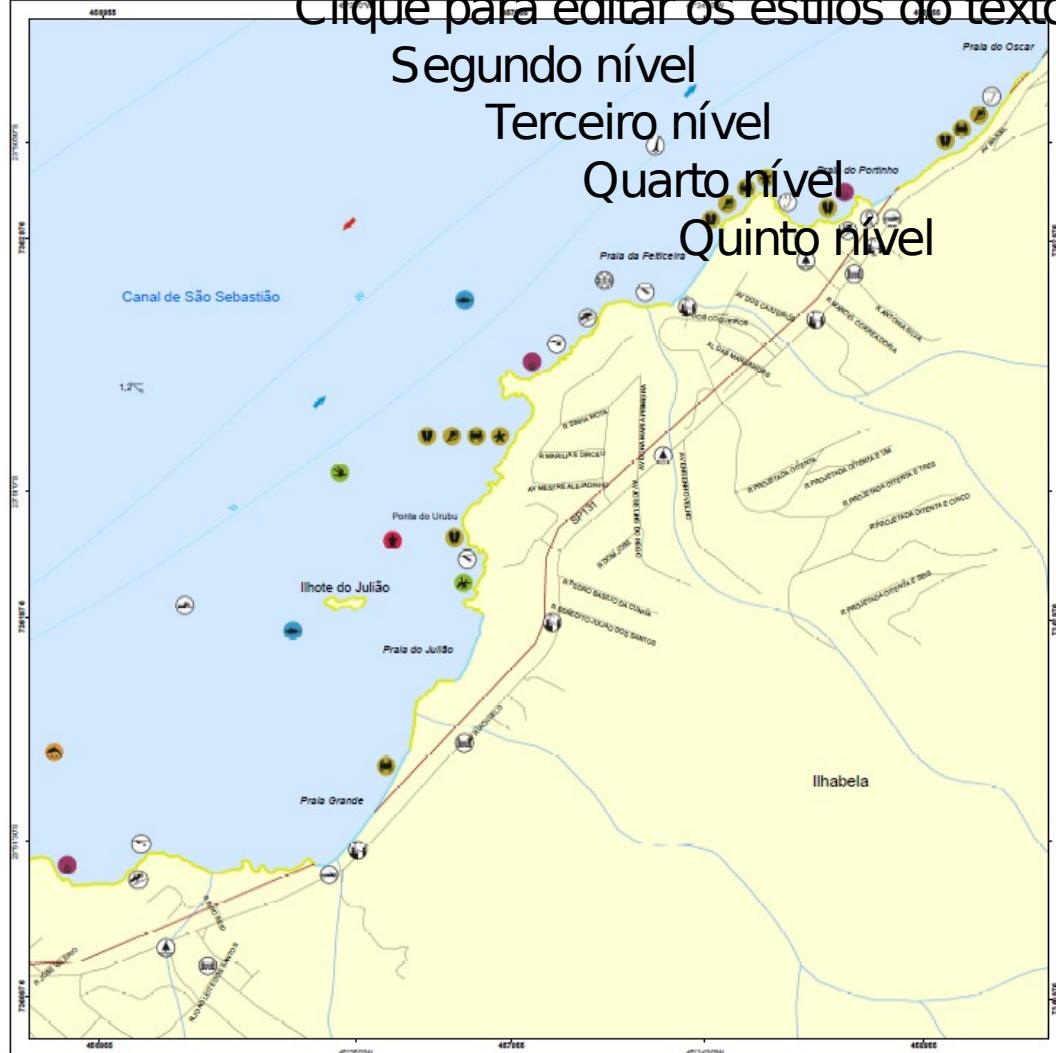
Ubatuba – 1:25.000

Clique para editar os estilos do texto mestre
 Segundo nível
 Terceiro nível
 Quarto nível
 Quinto nível



Ilhabela – 1:10.000

Clique para editar os estilos do texto mestre
 Segundo nível
 Terceiro nível
 Quarto nível
 Quinto nível



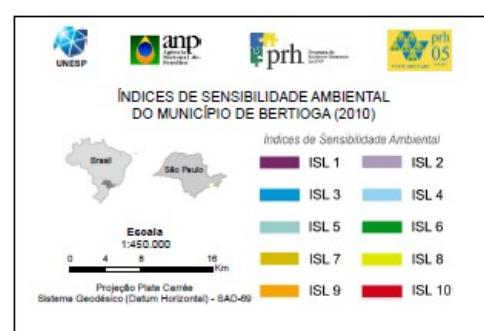
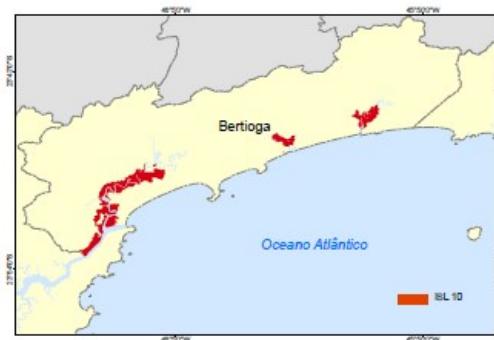
Mapa de ambientes por município

Clique para editar os estilos do texto mestre

Segundo nível

Terceiro nível

Quarto nível
Quinto nível



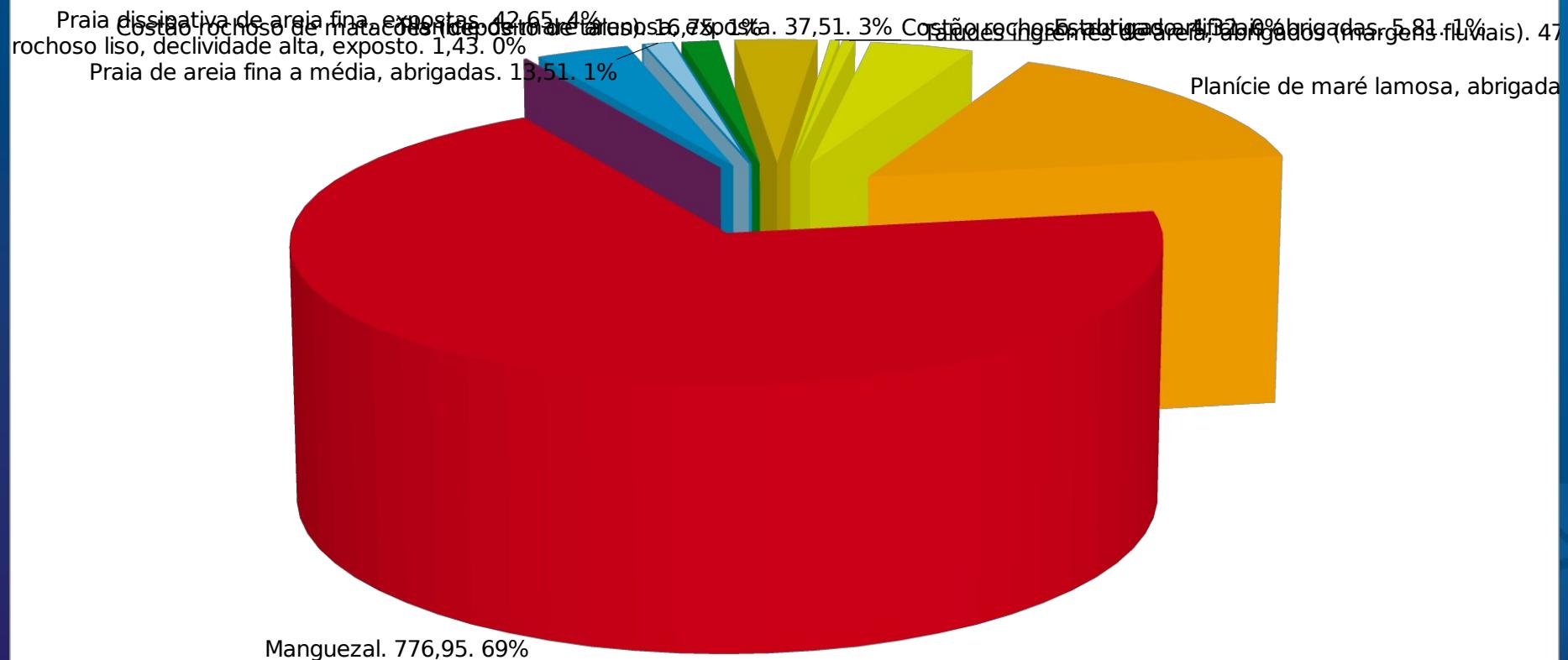
Resultados

Banco de Imagens

O banco de imagens agrega, além do registro fotográfico, informações importantes para as ações de combate e limpeza a vazamento de óleo.

**Código RV:** 234**Segmento:** SPUB 149**UTM:** X 505303 / Y 7416255**ISL:** 4 e 6**Descrição:** Praia do Léo - Praia e litoral rochoso – Inverno**Procedimentos de limpeza recomendados:** limpeza natural, recolhimento manual, absorventes orgânicos / limpeza natural, remoção em corpo d'água (skimmers, bombeamento a vácuo, absorventes)**Código RV:** 197**Segmento:** SPUB 126**UTM:** X 494515,839 / Y 7410430,319**ISL:** 10**Descrição:** Barra do Rio Indaiá com manguezal: pesca tradicional**Procedimentos de limpeza recomendados:** poda controlada da vegetação ciliar, remoção em corpo d'água (skimmers, bombeamento a vácuo, absorventes)

Gráficos por município



Gráficos por região

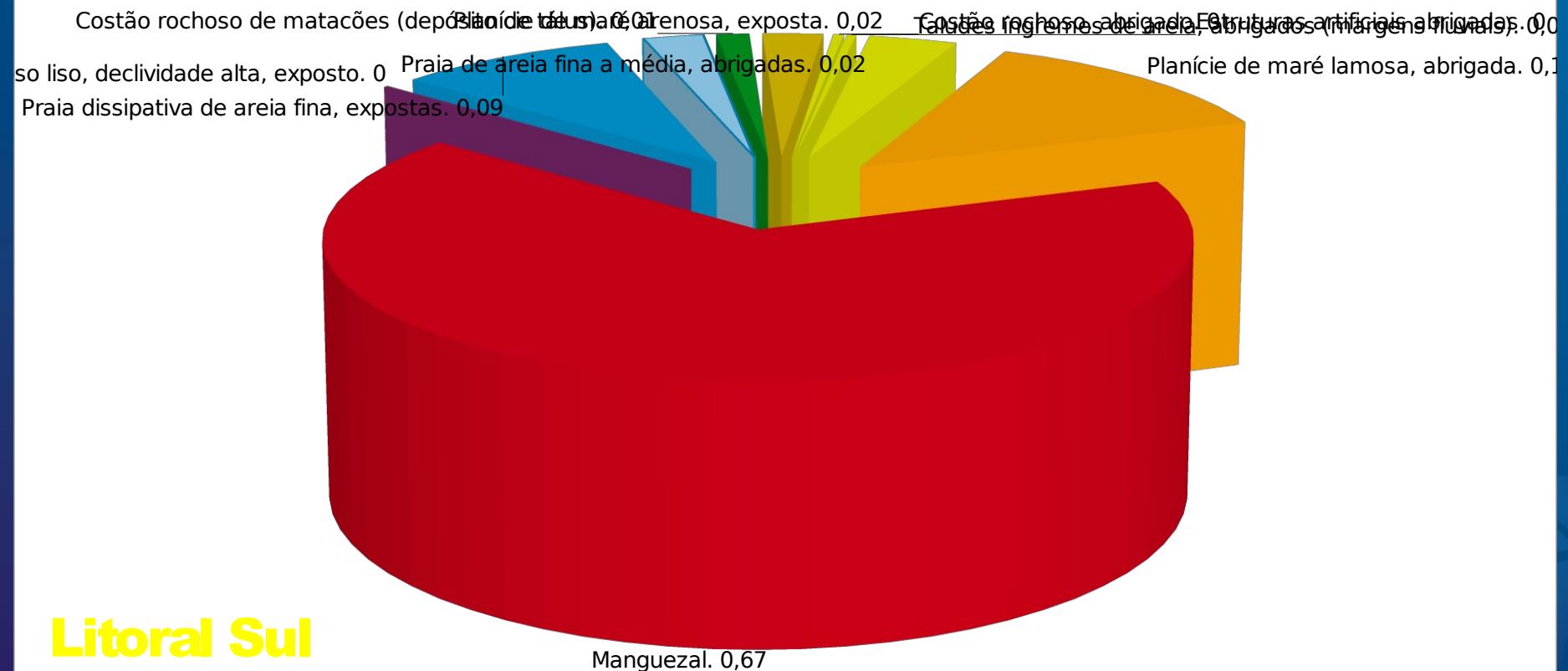
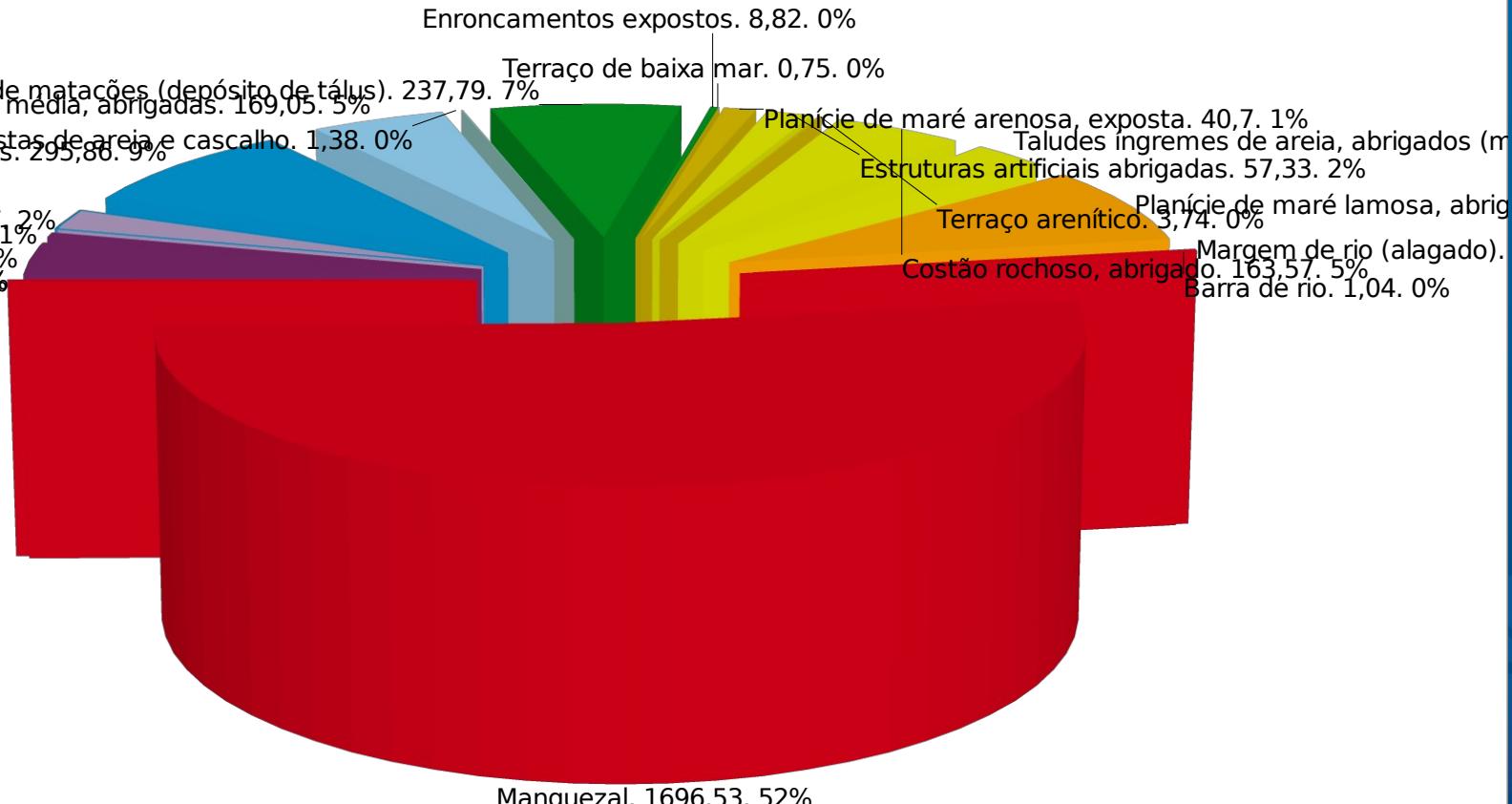


Gráfico Litoral de São Paulo



Considerações finais

- Dificuldades encontradas na classificação de praias - muitas com ISL 4

Abrigadas areia fina e areia grossa

Sazonalidade

- Aspectos dinâmicos : necessidade de atualizações periódicas

A wide-angle photograph of a coastal scene. In the foreground, there's a sandy beach with several large, light-colored, textured rocks scattered across it. The water is a clear, light blue, gently lapping against the rocks. In the background, there are more rocks and a range of mountains under a bright blue sky with wispy white clouds.

Obrigada