

Cartas SAO
Foz do Amazonas

Projeto: Mapeamento e Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamento de Óleo (Cartas SAO) para a Bacia da Foz do Amazonas

Processo CNPq 552967/2011-4

Cartas SAO - Bacia FZA

Banco de Dados Geográfico

EQUIPE CONSOLIDAÇÃO:

Valdenira Ferreira dos Santos – IEPA (Coord.)

Francinete da Silva Facundes – IEPA

Ronaldo Almeida Pereira

Laysa de Oliveira Santana – IEPA

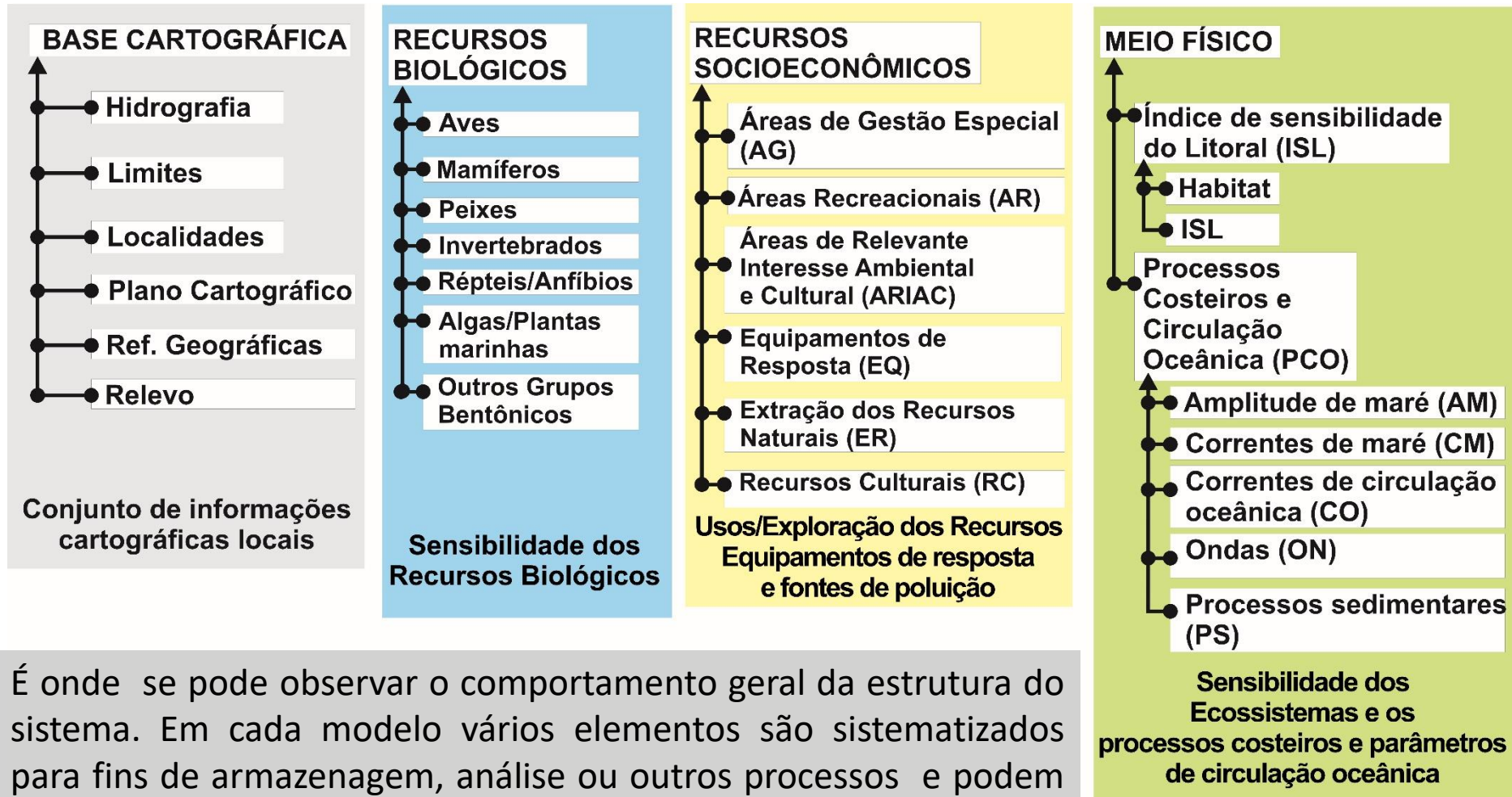
Edineuza Santos do Rosário – UNIFAP

Seminário de Apresentação dos Resultados , Macapa-AP, 02 de Agosto/Belém, 03 de Agosto/2017

Sumário

- **Diagrama geral de modelo**
- **Associação do diagrama geral à estrutura do banco**
- **Diagramas temáticos simplificados**
- **Visão específica dos modelos temáticos**

Diagrama geral de modelo



É onde se pode observar o comportamento geral da estrutura do sistema. Em cada modelo vários elementos são sistematizados para fins de armazenagem, análise ou outros processos e podem assumir a ideia de um eixo temático.

Os eixos temáticos atendem a objetivos específicos compondo grupos de informações necessárias para alcançá-los. Assim, há em cada modelo grupos de informações com diferentes estruturas.

Associação do diagrama geral à estrutura do banco

Visão de objeto

A necessidade de representação gráfica desses modelos temáticos implica na construção de visão de objeto (constituindo realidade representada) parte da sua identidade é atribuída por uma posição no espaço (x,y ou x,y,z). Desta forma, cada entidade (camada) tem identidade própria.

Descritores de espaço cognitivo

São elaborados para dar uma condição de espacialidade única a cada elemento do banco como superfície contínua sobre diversas distribuições, assim cada camada possui conteúdo próprio o que permite ser identificado e descrito por atributos específicos em forma de tabelas.

Os elementos dentro da estrutura do diagrama em sua organização obedece à hierarquia: banco -> conjunto de dados temáticos -> classes temáticas -> tabelas de atributos, para o sistema ArcGIS® esta hierarquia corresponde ao *filegeodatabase*->*featuredataset*->*featureclass* -> tables (Figura 6).



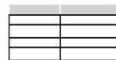
Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)
Filegeodatabase (.gdb)*



Conjunto de Dados Temáticos
Feature dataset

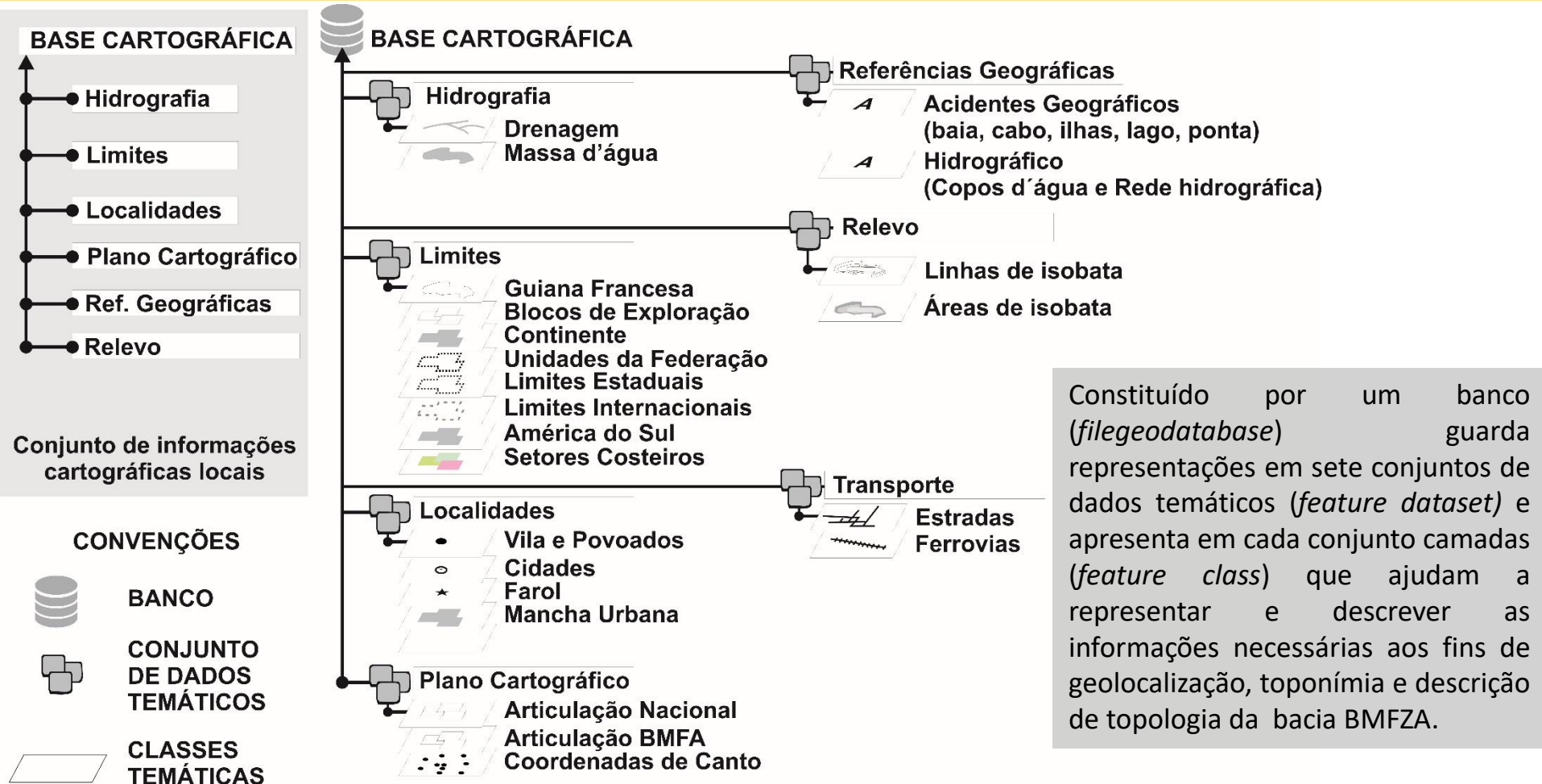


Classes temáticas (Camadas)
feature class



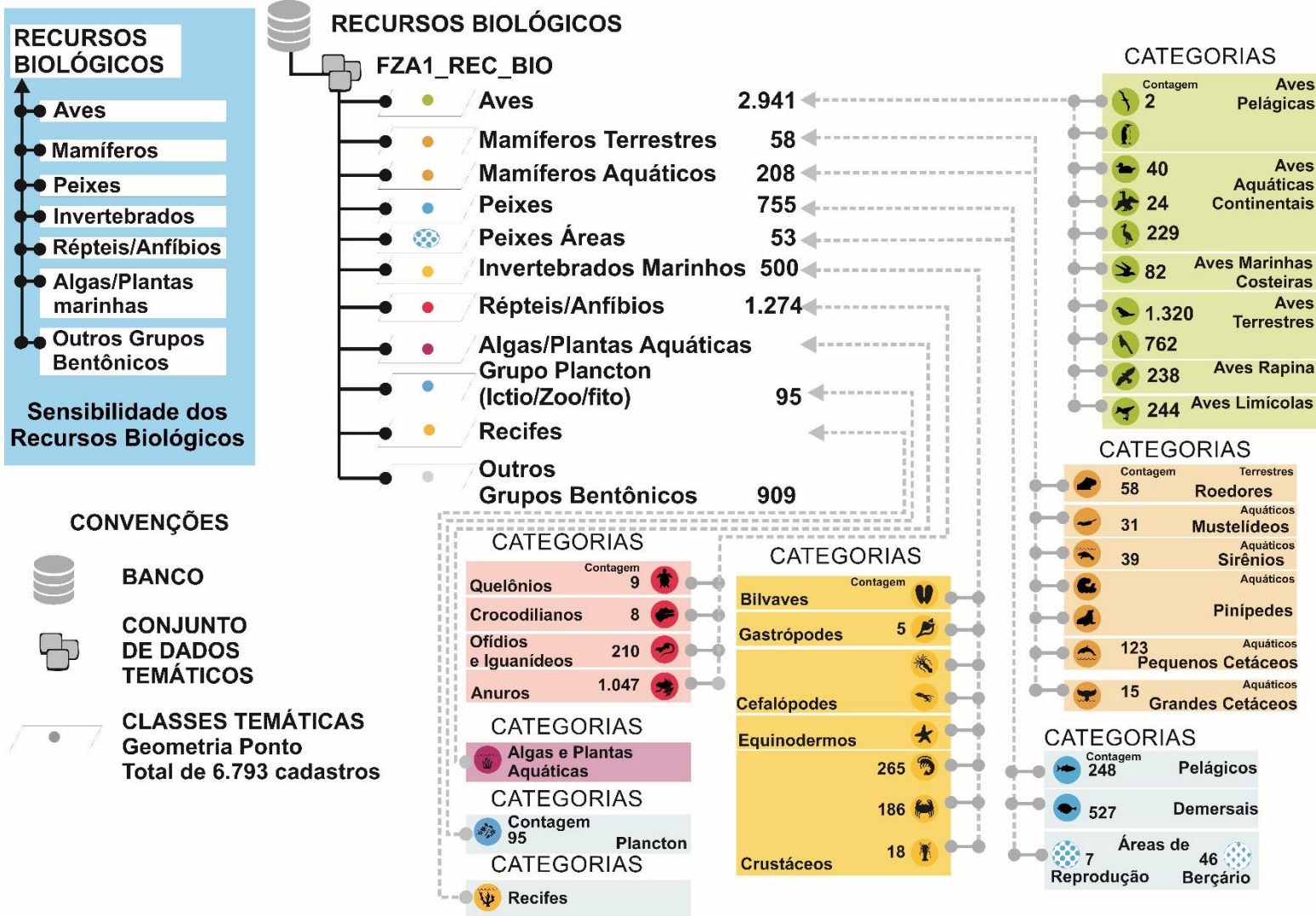
Classes temáticas (tabelas)
tables

Diagramas temáticos simplificados



Cada eixo temático é descrito por seu diagrama simplificado que apresenta sua estrutura no sistema, seus respectivos grupos e categorias que deles podem derivar, com auxílio da visão de objeto e dos descritores de espaço cognitivo, ora denominado, descritores de conteúdo, ou seja, suas tabelas específicas.

Diagramas temáticos simplificados



Constituído por um banco (*filegeodatabase*) guarda representações em apenas um conjunto de dados temáticos (*feature dataset*) denominado FZA1_REC_BIO e apresenta neste conjunto 13 (treze) camadas (*feature class*) que ajudam a representar e descrever as informações de ocorrências e comportamentos de espécies biológicas encontradas na bacia BMFZA.

Diagramas temáticos simplificados

RECURSOS SOCIOECONÔMICOS

- Áreas de Gestão Especial (AG)
- Áreas Recreacionais (AR)
- Áreas de Relevante Interesse Ambiental e Cultural (ARIAC)
- Equipamentos de Resposta (EQ)
- Extração dos Recursos Naturais (ER)
- Recursos Culturais (RC)

Usos Humanos dos Recursos

CONVENÇÕES

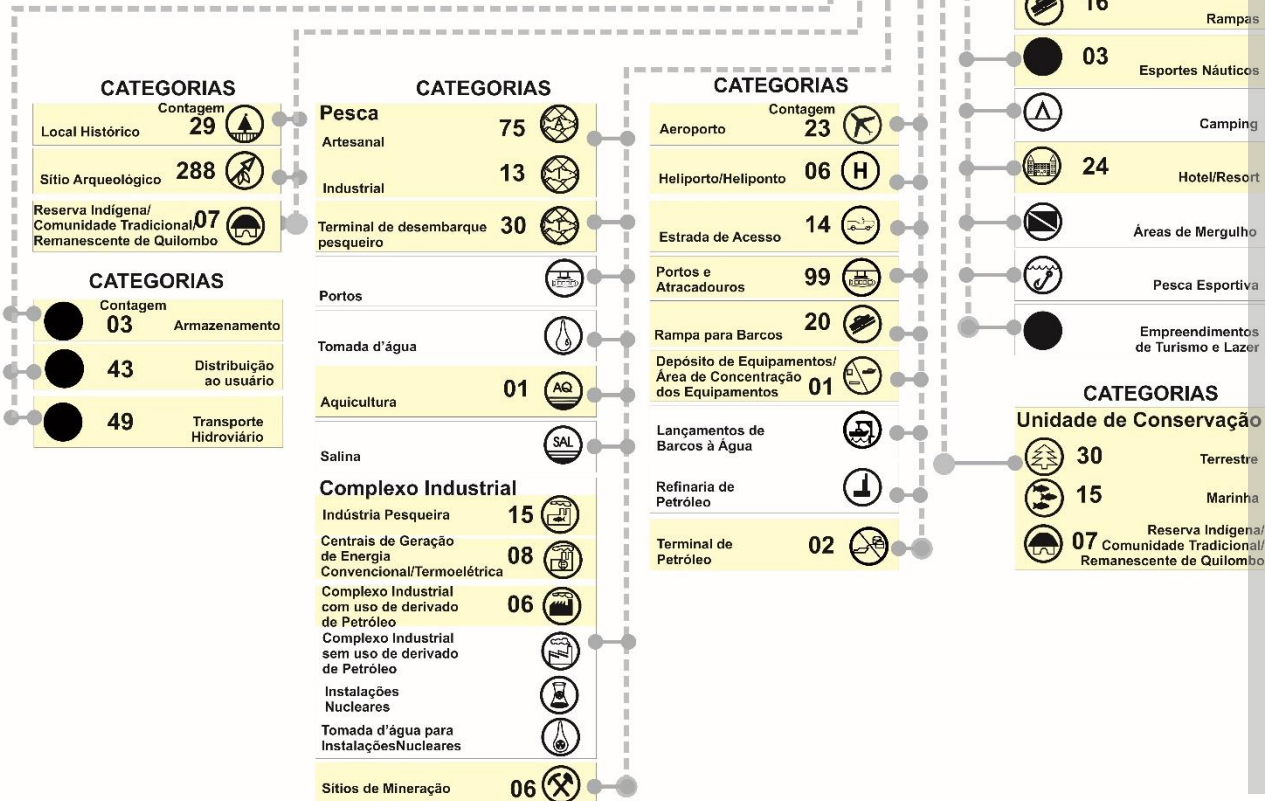
- BANCO
- CONJUNTO DE DADOS TEMÁTICOS
- CLASSES TEMÁTICAS GEOMETRIA PONTO
- CLASSES TEMÁTICAS GEOMETRIA ÁREA

Categorias Encontradas na Bacia Marítima Foz do Amazonas 987

RECURSOS SOCIOECONÔMICOS

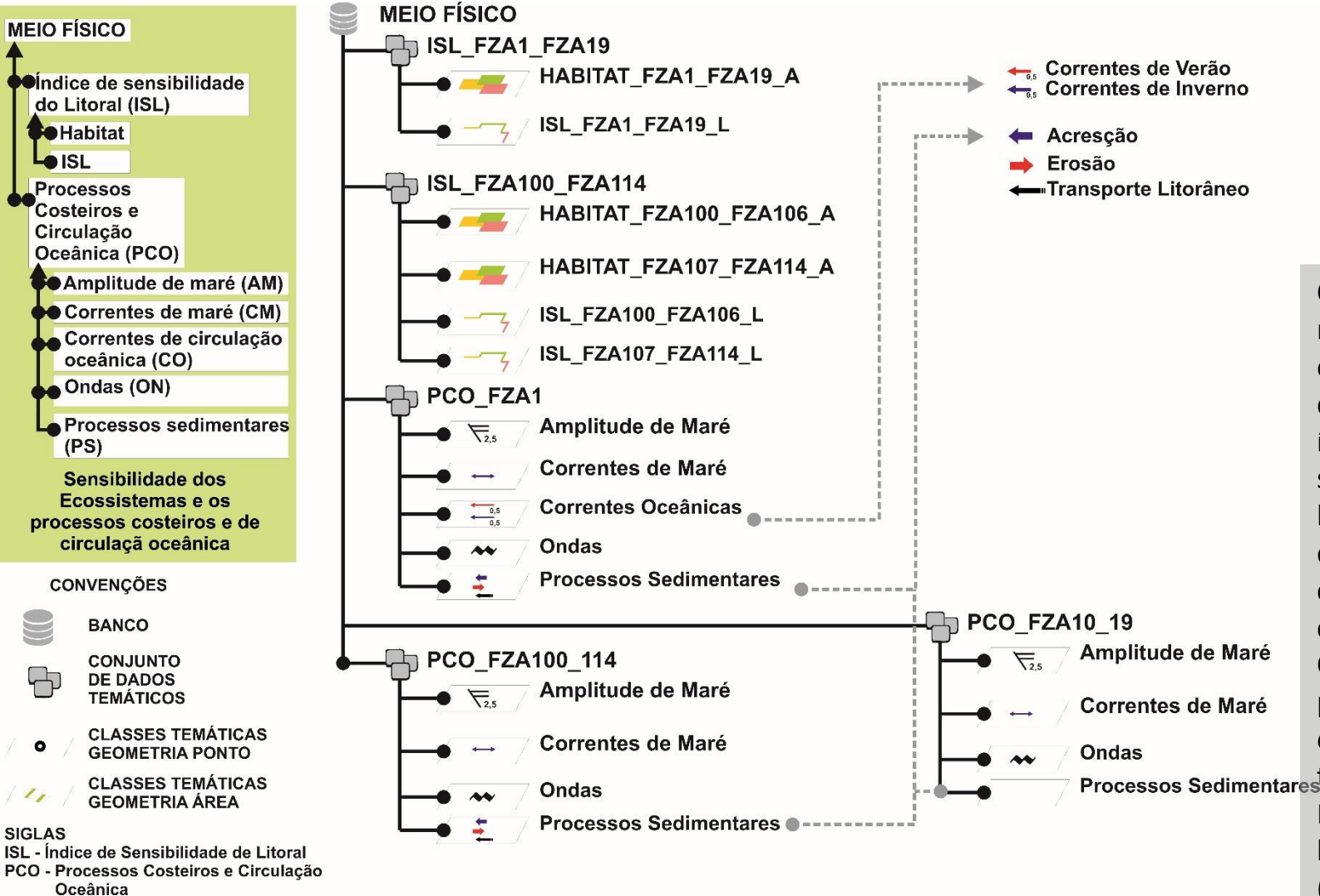
FZA1_SE_GRUPOS

- Áreas sob Gestão Especial (AG)
- Áreas Recreacionais (AR)
- Áreas de Relevante Interesse Ambiental e Cultural (ARIAC_A)
- Áreas de Relevante Interesse Ambiental e Cultural (ARIAC_P)
- Informação de Resposta (EQ)
- Uso/Extração dos recursos naturais (ER_A)
- Uso/Extração dos recursos naturais (ER_P)
- Recursos Culturais
- Fonte de Poluição



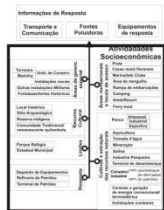
Este eixo temático carrega em seu conteúdo além de representações de usos na BMFZA, representações e informações de equipamentos de resposta e fontes de poluição. É constituído por um banco (*filegeodatabase*) e um conjunto de dados temáticos (*feature dataset*) que apresenta sete camadas (*feature class*) com a descrição dos usos na bacia BMFZA

Diagramas temáticos simplificados



O eixo temático meio físico carrega em seu conteúdo quatro grupos, dois índice de sensibilidade de litoral e dois grupos de processos costeiros e circulação oceânica. Cada um elaborado para atender as escalas estratégica, tática e operacional. É constituído por um banco (*filegeodatabase*) e 4 (dois) conjunto de dados temáticos (*feature dataset*):

Visão específica dos modelos temáticos



QUAIS SÃO AS FONTES POTENCIAIS DE POLUIÇÃO POR ÓLEO E DERIVADOS?

FONTES POTENCIAIS DE POLUIÇÃO POR ÓLEO E DERIVADOS
As cartas de sensibilidade deverão apresentar a localização de fontes potenciais de poluição por óleo e derivados, caracterizar o grau de adensamento dos empreendimentos de exploração, produção, armazenamento, distribuição e consumo de petróleo e seus outros dutos transportadores de substâncias poluentes. Áreas com intenso tráfego de embarcações e suas características, plataformas, outras instalações fixas e móveis de produção de petróleo e indústria petroquímica.

Além da localização das fontes poluidoras, dimensionada em cartas com escala adequada, **DEVERÃO SER REPRESENTADOS OS LOCAIS DE CONCENTRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA DAS EMPRESAS PRIVADAS.**

Na carta, ou na tábua de dados que a acompanha, deverão ser apresentadas informações básicas sobre tais locais (nome, telefone, contatos, etc.) e uma **LISTA DE ORGANIZAÇÕES E INSTITUIÇÕES QUE DEVEM SER NOTIFICADAS** no caso de um acidente com derramamento de óleo (para providências de resposta ao acidente).

Para as áreas consideradas críticas, em cada região, poderão ser indicadas as concentrações de hidrocarbonetos presentes na água, sedimento e tecido de espécies de interesse econômico ou ecológico, de forma a caracterizar a situação de "normalidade" anterior a acidentes com óleo.

Deverá ser indicada a existência de conflitos reais ou potenciais entre atividades relacionadas à produção, armazenamento e transporte de petróleo e outras atividades socioeconômicas nas áreas em estudo, tais como:

PESCA, MARICULTURA, PRÁTICAS EXTRATIVAS, TURISMO, VERANEIO E AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA.

A simbologia adotada para representação das fontes potenciais de poluição por óleo deve ser a constante da publicação INT 1/ CARTA 12000 - SÍMBOLOS, ABBREVIATURAS E TERMOS USADOS NAS CARTAS NAÚTICAS BRASILEIRAS, editada pela Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil - DHNM/MS (seções OE, IE, IF, IL, IM, IN, IO e IP), complementada, se necessário, por símbolos próprios que, neste caso, deverão constar da legenda da

carta SAO onde aparecem),

Item 5.5 - Informações para resposta a derramamentos

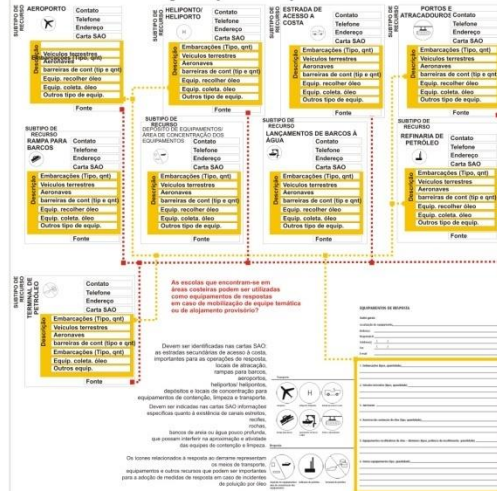


Tabela 01 - GRUPO DE TIPO DE ATIVIDADES: ÁREAS RECREACIONAIS E LOCAIS DE ACESSO

EQUIP. TEM	RESP. TEM	COLETOR	DATA COL.	TPP. REC	SITPP. REC	NOM. LOC.	ONT. ANO	QTTOR. TMP	RENDA	ALT. TMP	CONT.	IFONE	END.	FORTE	LOCAL

Tabela 02 - GRUPO DE TIPO DE ATIVIDADES: CULTIVOS E EXTRAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

Tabela 02 - GRUPO DE TIPO DE ATIVIDADES: CULTIVOS E EXTRAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

[illegible]

Tabela 03 - GRUPO DE TIPO DE ATIVIDADES: ÁREAS SOB GESTÃO ESPECIAL

[illegible]

Tabela 04 - GRUPO DE TIPO DE ATIVIDADES: RECURSOS CULTURAIS

[illegible]

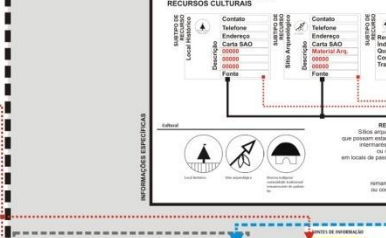
A chave de localização sugerida pelo manual permite a redundância de localização das informações levantadas provocando, inclusive, confusões de localizações entre eixos temáticos diferentes. Sugere-se a adoção da mesma chave de identificação utilizada no atributo fonte com o acréscimo dos caracteres "-L" no final para referir-se a localização.

GRUPO DE TIPO DE ATIVIDADES:



Subgrupos de informações como farol não possuem simbologias vinculadas como devemos tratar?

GRUPO TIPO DE ATIVIDADES:



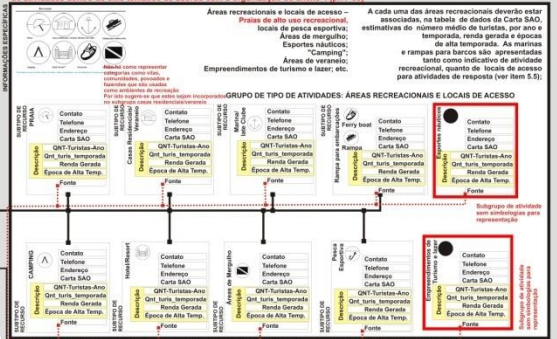
RECURSOS CULTURAIS
Sítios arqueológicos ou históricos,
que possam estar localizados nas zonas
intermarés, tais como sambaquis,
ou muito próximos à costa,
em locais de passagem para a operação
de limpeza.

Fichas de metadado

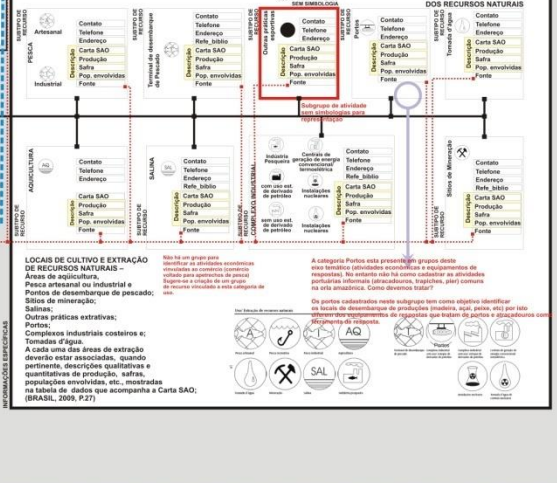
[illegible]

Item 5.4
Usos humanos dos
espaços e recursos
(informações socioeconômicas)

As classes de informações não estão agrupadas de acordo com as representações e simbologias solicitadas no manual, desta forma foram criados atributos para classificação de Grupos e subgrupos de atividades dentro do eixo temático de acordo com a organização do anexo 4 (p.77-80)



SUBTIPO DE RECURSO

Table 20. *Continued* from previous page.[illegible][illegible][illegible]

A planilha 10 (única) proposta pelo manual não permite a espacialização dos grupos e subgrupos de informação deste eixo temático, sendo necessário subdividi-la em 64 planilhas uma para cada grupo de informação e uma planilha de localização.

Recursos Biológicos ANEXO 6.0

[illegible]

Critérios de espacialização

- 1 - Peligrosos em áreas habitadas na cor do grupo de recursos (exemplo: verde para água, azul para pilares, etc.);
 - 2 - peligrosos en áreas habitadas em preto para locais que contêm grupos múltiplos de recursos. (exemplo: água e pilares nos mesmos carais de mar);
 - 3 - linhas cheias na cor de recursos (normalmente usadas para pilares em carais e rios estreitos);
 - 4 - através da legenda "comum ...", dentro de um quadro, para causar uma representação dos peligrosos referentes aos vários recursos; (exemplo: quando vários peligrosos compartilham as mesmas informações e é difícil leitura caso ocorra quando vários peligrosos se superponham criando-se um quadro geral).
- Nesses casos os peligrosos não são plotados e a presença de recursos é indicada pelo uso da cor correspondente no quadro com o registro "comum em ...".
- O título de quadro deve conter uma referência geográfica apropriada para caracterizar a área de ocorrência das espécies, podendo ser:

SIMBOLOGIA

*absluto para a morfologia
pequeno de morfologia elementar/linguagem*

*absluto para morfologia
linguística*

*Categorias semânticas
presentes no manual de
atraso à todos os tipos de produção
linguística e intencionalidade*

*Existem espaços que
deixam espaço de uma
ou de mais. O formato
de uma ou de mais
uma palavra (deveriam
ser todos os espaços
presentes na língua)*

*Esta linguagem
só se encontra*

[illegible]

Metadatos

Tabela 06 - Grupo Aves

ID	EQUIP	TEM	RESP	TEM	COLETOR	DATA	COL	GRUPO	SUB	GRF	NM	COM	NM	CIEN	DEC	ONT	DEC	UND	PL	CATEG	PL	ESF	PRE	SAZ	IND	POST	TMP	NIN	INVERN	OBS	FONTE	LOCAL
Tabela 03 - Grupo Polígonos																																

ID	EQUIP	TEM	RESP
----	-------	-----	------

Tabela 08 - Grupo Mamíferos

ID	EQUIP	TEM	RESP
----	-------	-----	------

Tabela 09 - Grupo Répteis e Anfíbios

ID	EQUIP_TEN	RESP

[illegible]

ID	EQUIP	TEM	RESP

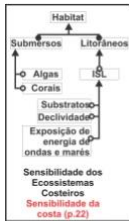
Tabela 11 - Grupo Habitats submarino							
ID EQUIP	TEM	RESP TEM	COLETOR	DATA COL	GRUPO OBS	FORTE	LOCAL

--	--	--	--

Tabela 06 - Localização dos recursos

[illegible]

114



5.1 - Sensibilidade dos Ecossistemas Costeiros - Sensibilidade da costa (p.22)

5.1.1 Habitat Litorâneo

Determinação do Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL) baseado no conhecimento das CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS (tipo de exposição, energia das ondas, declividade, substrato), do entrelaçamento das interações entre os PROCESSOS FÍSICOS (tipo de substrato e baixa associada) assim como os PADRÕES PREVISÍVEIS do comportamento do litoral, transporte de sedimentos e impactos biológicos.

O ISL deverá ser o grau de impacto e permeabilidade do litoral decorrente, assim como, os procedimentos de limpeza, passíveis de serem empregados.

Quanto ao impacto da permeabilidade do litoral deve-se ser considerado a quanto são afetadas a permeabilidade e a mobilidade para respostas.

O ISL deverá ser classificado a partir da linha de costa, das zonas de inter-marés (considerando o habitat do sedimento), das planícies de maré e plataformas rochosas, áreas abrangidas por mangues, planícies costeiras e áreas úmidas. Em limites inferior devem ser indicados por linhas tracejadas, na classe correspondente.

A especificação deverá mostrar um resumo do quadro ambiental, complementado por informações das respostas biológicas e aspectos socioeconômicos da área.

5.2.1 Habitat submersos:

Determinação das ambientes submersos, como recifes de corais e bancos de algas, localizados na empresa e no plataforma continental interna.

Descoberta dos habitats submersos (marco-algas e outras plantas marinhas), por meio das simbologias definidas nos recursos biológicos.

Identificar os habitats por categoria quanto a densidade, diversidade, funcionalidade, sensibilidade e exposição, bem como a sua localização em relação a curvas batimétricas.

As informações devem contemplar parâmetros de análise avaliar a distância entre essas habitats e os pontos de deposição em virtude da altura da maré para evitar uma perfuração dos pontos, o que poderia provocar redução dos níveis de biomassa, por sedimentação e a destruição da comunidade de algas.

1.1.1.1 - SEGMENTOS COSTEÍROS COM ALTO NÍVEL DE ENERGIA - Segmentos costeiros expostos a grande ondas e fortes ventos de maré durante todas as estações, remoção rápida em período de dias ou semanas.

1.1.2 - SEGMENTOS COSTEÍROS COM NÍVEIS INTERMEDIÁRIOS - apresentam padrões sazonais na frequência de tempestades e altura de ondas. Remoção natural do óleo em período 7 pode levar dias ou meses, dependendo da ocorrência de um evento de alta energia.

1.1.3 - SEGMENTOS COSTEÍROS COM BAIXO NÍVEL Segmentos protegidos por ondas e correntes de marés, porém podem estar sujeitos a eventos ocasionais. Período de remoção longo - dependente de eventos sazonais.

1.2 Declividade Litoral

1.2.1 ALTA - >30°
Segmentos litorâneos suscetível a efeitos de reflexão e quebra de ondas (permeabilidade alta), reflexão de ondas e altas velocidades de espraiamento e refluxo). Rápida limpeza natural - se desconsiderados possíveis efeitos de transposição de ondas (overwash), que podem levar o óleo para a zona de retaguarda da praia.

1.2.2 MODERADA - >5°-30°
?

1.2.3 PEQUENA OU PLANA - <5°
Segmentos litorâneos com baixa declividade, em planície de maré, faixas de mangue, suscetíveis a baixas níveis de energia (tempo de permeabilidade do óleo mais prolongado), com planície de intermarés com presença de comunidades biológicas.

1.4 Aspectos Biológicos Agregados

1.4.1 - Tipo
1.4.2 - Densidade
1.4.3 - Diversidade da comunidade ecológica

1.3 Tipo de Substrato Litorâneo

1.3.1 - SUBSTRATO ROCHOSO - Classificados em **semipermáveis** e **impermeáveis** de acordo com a presença de depósitos na superfície rochosa.

1.3.2 - SUBSTRATO SEDIMENTAR Classificados por sua granulometria de grão em:
1.3.2.1 - LAMA - composta por areia e argila 0,06 a 0,1 mm
1.3.2.2 - AREIA MUITO FINA - Ø < 0,1 mm
1.3.2.3 - AREIA GROSSA - Ø > 0,1 mm
1.3.2.4 - GRANULOS - Ø > 0,4 mm
1.3.2.5 - SEIOS - Ø < 0,06 mm
1.3.2.6 - CALHAUS - Ø > 0,4 a 256 mm

1.3.3 - SUBSTRATO VEGETAL Classificados em:
1.3.3.1 - BANHAÇOS (Terrapças algais)
1.3.3.2 - PLANÍCIES FLUVIAIS (Bancos vegetados)
1.3.3.3 - MANGUEZAIS
1.3.3.4 - RESTINGAS (Região ocupada pelas comunidades habitais, faixa sujeita a ação de ressacas)

1.3.4 - ESTRUTURAS ARTIFICIAIS Classificados em:
1.3.4.1 - RIP-RAP - enrocamentos com pedras deviatórias, tambores, normalmente feitos - permeáveis a água
1.3.4.2 - MUIROS - ou outras estruturas constituídas de material sólido (concreto, madeira ou aço), impermeáveis a penetração do óleo.

5.1-SENSIBILIDADE DA COSTA/ ECOSISTEMAS COSTEÍROS E MARINHOS metodologia revisada

1. INFORMAÇÕES GERAIS

ÁREA DE ESTUDO

DENOMINAÇÃO MAPA

DENOMINAÇÃO LOCAL

DATA LEVANTAMENTO

HORARIO (00h/24h)

Observadores

Cód. do Segmento

LA, RI, LU, FI, LU, FI, LU, FI

Extensão (m)

Habitat natural

Habitat artificial

Arbitragem

2.1 OCEANOGRAFIA FÍSICA

2.2 DESCRIÇÃO GEOMORFOLÓGICA

2.3 SUBSTRATO

2.4 ESTRUTURA ARTIFICIAL

2.5 ESTADO DE CONSERVAÇÃO

2.6 TIPO DE RECURSO EM RISCO

2.7 COMPORTAMENTO POTENCIAL DO ÓLEO

2.8 CLASSIFICAÇÃO DO ISL

2.9 RECURSOS VISUAIS

2.10 VÍDEOS

2.11 FOTOS

2.12 DOCUMENTOS ANEXOS

2.13 ASPECTOS OPERACIONAIS

2.14 COMENTÁRIOS

2.15

2.16

2.17

2.18

2.19

2.20

2.21

2.22

2.23

2.24

2.25

2.26

2.27

2.28

2.29

2.30

2.31

2.32

2.33

2.34

2.35

2.36

2.37

2.38

2.39

2.40

2.41

2.42

2.43

2.44

2.45

2. Classificação dos Habitats e Feições Costeiras Brasileiras segundo o ISL

2.1

2.2

2.3

2.4

2.5

2.6

2.7

2.8

2.9

2.10

2.11

2.12

2.13

2.14

2.15

2.16

2.17

2.18

2.19

2.20

2.21

2.22

2.23

2.24

2.25

2.26

2.27

2.28

2.29

2.30

2.31

2.32

2.33

2.34

2.35

2.36

2.37

2.38

2.39

2.40

2.41

2.42

2.43

2.44

2.45

2.46

2.47

2.48

2.49

2.50

2.51

2.52

2.53

2.54

2.55

2.56

2.57

2.58

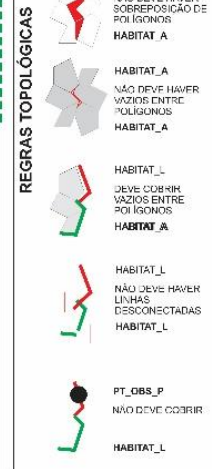
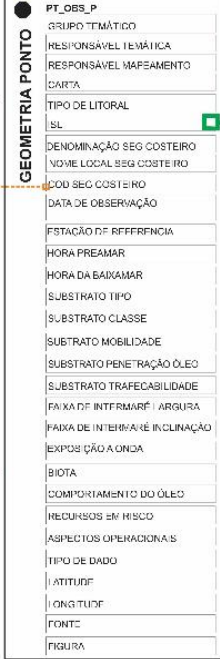
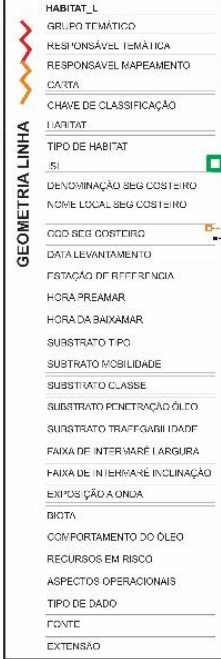
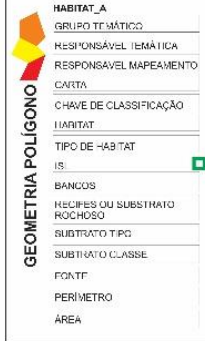
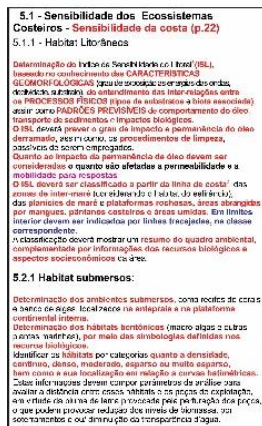
2.59

2.60

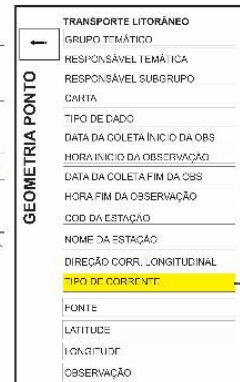
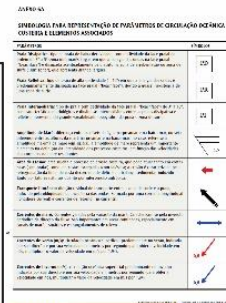
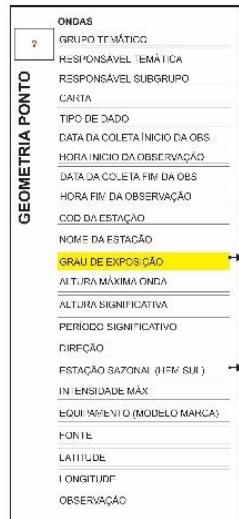
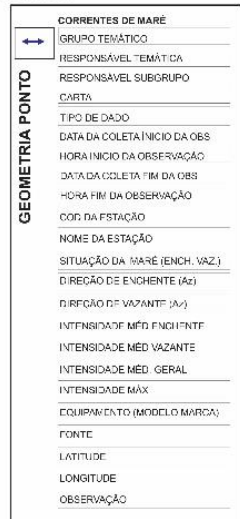
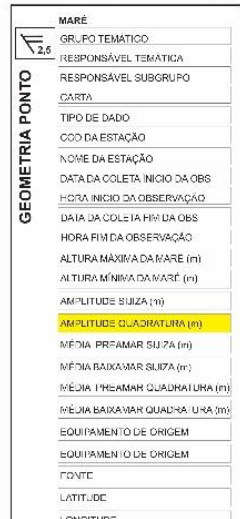
2.61

2.62

CONJUNTO DE DADOS - ISL

[illegible]

PARÂMETROS DE CIRCULAÇÃO OCEÂNICA



ACRESÇAO

CONJUNTO DE DATOS TEMÁTICOS
ISL

GEOMETRIA POLÍGONO

HABITAT A	
GRUPO TEMÁTICO	
RESPONSÁVEL TEMÁTICA	
RESPONSÁVEL Mapeamento	
CARTA	
CHAVE DE CLASSIFICAÇÃO	
HABITAT	
TIPO DE HABITAT	
ISL	
BANCOS	
RECIPIES DO SUBSTRATO	
ROCHOSOS	
SUBSTRATO TIPO	
SUBSTRATO CLASSE	
FONTE	
PERÍMETRO	
ÁREA	
R119 G638 B105	ISL1
R174 Q153 B191	ISL2
R900 G151 B212	ISL3
R144 G209 B241	ISL4
R152 G206 B201	ISL5
R200 G149 B201	ISL6
R204 G106 B900	ISL7
R225 G232 B900	ISL8
R245 G163 B900	ISL9
R248 G183 B900	

 GEOMETRIA LINHA	ISL L
	GRUPO TEMÁTICO
	RESPONSÁVEL TEMÁTICA
	RESPONSÁVEL MAPEAMENTO
	CARTA
	TIPO DE HABITAT
	DENOMINAÇÃO SEG COSTEIRO
	NOME LOCAL SEG COSTEIRO
	COD SEG COSTEIRO
	ESTACÇÃO DE REFERENCIA
	HORA PREENHEMAR
	HORA DA BAIXAMAR
	ISL
	SUBSTRATO TIPO
	SUBSTRATO MOBILIDADE
	SUBSTRATO CLASSE
	SUBSTRATO PENETRAÇÃO ÓLEO
	SUBSTRATO TRAVEGIBILIDADE
	FAIXA DE INTERVIRAR LARGURA
	FAIXA DE INTERVIRAR INCLINAÇÃO
EXPOSIÇÃO A ONDA	
BIOTA	
COMPORTEAMENTO DO ÓLEO	
RECURSOS EM RISCO	
ASPECTOS OPERACIONAIS	
FONTE	
EXTENSÃO	

SEGMENTO ISL
ABCD0000

SEGMENTO COSTE
SIGLA DADA AO SEGMENTO COSTE
UNIDADE DA FEDERAÇÃO APRA

ROLO
Rolo: 1 - mutões

Cód. do Segmento
Cód. do Segmento
Cód. da Sigla

EXTRAÇÃO AUTOMÁTICA
EXTRAÇÃO AUTOMÁTICA para análise do termo segmento ISL

Nº DE INÍCIO E FIM DO SEGMENTO ISL

SIGLAS DEFINIDAS PARA OS SEGMENTOS COSTES
APCO - Guitana Francesa Costa Oeste
APCO - Ampari Costa Ocidental
APCE - Ampari Costa Estuarina
PACI - Para Costa Insular
PACI - Costa Continental Estuarina
PACI - Para Costa da Roca

LEGENDA
ATRIBUTOS GERAIS
ATRIBUTOS ESPECÍFICOS
ATRIBUTOS DA CLASSE
ATRIBUTOS COMUNS
ENTRÉES CLASSES
SÉRIAS TOPOLOGICAS
VALORES PADRONIZADOS

GEOMETRIA PONTO	PT_OBS_P
	GRUPO TEMÁTICO
	RESPONSÁVEL TEMÁTICA
	RESPONSÁVEL Mapeamento
	CARTA
	TIPO DE LITORAL
	DENOMINAÇÃO SEG COSTEIRO
	NOME LOCAL SEG COSTEIRO
	COD SEG COSTEIRO
	ESTACÃO DE REFERÊNCIA
	DATA DE OBSERVAÇÃO
	HORA PREAMAR
	HORA DA BAIXAMAR
	ISL.
	SUBSTRATO TIPO
	SUBSTRATO CLASSE
	SUBSTRATO MOBILIDADE
	SUBSTRATO PENETRAÇÃO ÓLEO
	SUBSTRATO TRATABILIDADE
	FAIXA DE INTERMARE LARGURA
	FAIXA DE INTERMARE INCLINAÇÃO
	EXPOSIÇÃO A ONDA
	BIOTA
	COMPORTAMENTO DO ÓLEO
	RECURSOS EM RISCO
	ASPECTOS OPERACIONAIS
	TIPO DE DADO
FONTE	
LATITUDE	
LONGITUDE	
FIGURA	

REGRAS TOPOLÓGICAS

HABITAT_A
NÃO DEVE HAVER
SOBREPOSIÇÃO DE
POLÍGONOS COM
HABITAT_A

HABITAT_A
NÃO DEVE HAVER
VAZIOS ENTRE
POLÍGONOS COM
HABITAT_A

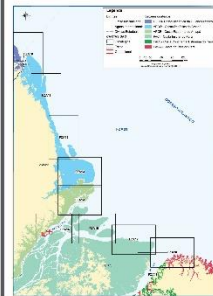
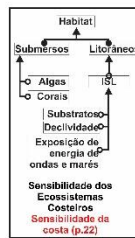
ISL_L
DEVE CORRIR
VAZIOS ENTRE
POLÍGONOS
HABITAT_A

ISL_L
NÃO DEVE HAVER
LINHAS
DESCONECTADAS
HABITAT_L

PT_OBS_P
DEVE CORRIR

ISL_L

ISL_L
DEVE SER
PARTE ÚNICA

[illegible][illegible]

5.1 - Sensibilidade dos Ecossistemas Costeiros - Sensibilidade da costa (p.22)
5.1.1 - Habitat Litorâneos

Determinação do Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL)
 baseado no conhecimento das CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS (incluindo as variações originadas por ondas, marés e ventos), das condições ambientais (das inter-relações entre os PROCESSOS FÍSICOS (ondas, ventos, substratos e biota associados) com os PADRÕES PREVISÍVEIS de comportamento do alga), das condições ambientais (temperatura, salinidade, luminosidade) e do ISL deverá prever o grau de impacto e a permanência do alga danado, assim como, os procedimentos de limpeza, prevenção de danos e mitigação.

De acordo com o Índice de Sensibilidade do alga devem ser consideradas o quanto são afetadas a permeabilidade e a biodiversidade por resumos

75. O grau de impacto classificado a partir da linha de costa*, das zonas de inter-maré (considerando o habitat ou o estratão), das planícies de maré e plataformas rochosas, áreas abrangidas por ondas e ventos, e a zona de inter-maré e a zona de inter-maré interior devem ser indicados por linhas tracejadas, na classe correspondente.

76. O resumo deverá reduzir-se ao resumo do quadro ambiental complementado por informações dos recursos biológicos e aspectos socioeconômicos da área.

Determinação dos ambientes submersos, como recifes de corais e bancos de algas, localizados na antepalmeira e na plataforma continental interna.

Determinação dos habitats bentônicos (macro-algas e outras plantas marinhas), por meio das simbologias definidas nos recortes biológicos.

Identificação dos tipos de categorias (quanto a densidade, continuidade, densa, moderada, esporosa ou muito esporosa, bem como a sua localização em relação a curvas batimétricas).

Estas informações devem conter parâmetros de análise para avaliar a distância entre esses habitats e os pontos de exploração, a distância entre os pontos de exploração e os pontos de apoio que possam provocar redução dos níveis de biomassa, por soterramento e ou diminuição da transparência d'água.

GEOMETRIA PONTO

GEOMETRIA PONTO	MARÉ
	GRUPO TEMÁTICO
	SUBGRUPO TEMÁTICO
	RESPONSÁVEL TEMÁTICA
	RESPONSÁVEL SUBGRUPO
	CARTA
	TIPO DE DADO
	COD DA ESTAÇÃO
	NOME DA ESTAÇÃO_REGIÃO
	DATA DA COLETA INICIO DA OBS
	HORA INICIO DA OBSERVAÇÃO
	DATA DA COLETA FIM DA OBS
	HORA FIM DA OBSERVAÇÃO
	ALTURA MÁXIMA DA MARÉ SIZIGIA (m)
	ALTURA MÁXIMA DA MARÉ QUADRATURA (m)
	ALTURA MÍNIMA DA MARÉ SIZIGIA (m)
	ALTURA MÍNIMA DA MARÉ QUADRATURA (m)
	AMPLITUDE SIZIGIA (m)
	AMPLITUDE QUADRATURA (m)
	MÉDIA PREMAR SIZIGIA (m)
	MÉDIA BAIXAMAR SIZIGIA (m)
	MÉDIA PREMAR QUADRATURA (m)
	MÉDIA BAIXAMAR QUADRATURA (m)
	EQUIPAMENTO DE COLETA (MARC/MOD)
	FONTE
LATITUDE	
LONGITUDE	

GEOMETRIA PÛNTO

GEOMETRIA PONTO	CORRENTES DE MARE	
	GRUPO TEMÁTICO	
	SUBGRUPO TEMÁTICO	
	RESPONSÁVEL TEMÁTICA	
	RESPONSÁVEL SUBGRUPO	
	CARTA	
	TIPO DE DADO	
	COD DA ESTAÇÃO	
	NOME DA ESTAÇÃO_Região	
	DATA DA COLETA INÍCIO DA OBS	
	HORA INÍCIO DA OBSERVAÇÃO	
	DATA DA COLETA FIM DA OBS	
	HORA FIM DA OBSERVAÇÃO	
	SITUAÇÃO DA MARE	
	DIREÇÃO SIZIGIA (Azimute)	
	DIREÇÃO QUADRATURA (Azimute)	
	INTENSIDADE MÉDIA SIZIGA (m)	
	INTENSIDADE MÉDIA QUADRATURA (m)	
	INTENSIDADE MÁXIMA SIZIGIA (m)	
	INTENSIDADE MÁXIMA QUADRATURA (m)	
EQUIPAMENTO DE COLETA (MARCO/MOD)		
FONTE		
LATITUDE		
LONGITUDE		

GEOMETRIA PÔNTO

GEOMETRIA PONTO		CORRENTES SUPERFICIAL OCEÂNICA
		GRUPO TEMÁTICO
		SUBGRUPO TEMÁTICO
		RESPONSÁVEL TEMÁTICA
		RESPONSÁVEL SUBGRUPO
		CARTA
		TIPO DE DADO
		COD DA ESTAÇÃO
		NOME DA ESTAÇÃO/REGIÃO
		DATA DA COLETA INÍCIO DA OBS
		HORA INÍCIO DA OBSERVAÇÃO
		DATA DA COLETA FIM DA OBS
		HORA FIM DA OBSERVAÇÃO
		ESTAÇÃO SAZONAL DA CORRENTE
		DIREÇÃO (Azimute)
		VELOCIDADE (m/s)
		MÉTODO
		EQUIPAMENTO DE COLETA (MARCAMOD)
		FONTE
	LATITUDE	
	LONGITUDE	

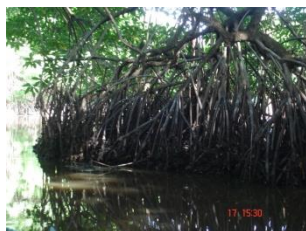
Período	Temperatura Média (°C)	Precipitação Média (mm)
20-22 Jun - outono	22-23	Set
22-23 Set - primavera	22	23 Dez
22-23 Dez - verão	20	22 Mar

GEOMETRIA PONTO

GEOMETRIA PONTO		ONDA
		GRUPO TEMÁTICO
		SUBGRUPO TEMÁTICO
		RESPONSÁVEL TEMÁTICO
		RESPONSÁVEL SUBGRUPO
		CARTA
		TIPO DE DADO
		COD DA ESTAÇÃO
		NOME DA ESTAÇÃO_Região
		DATA DA COLETA INÍCIO DA OBS
		HORA INÍCIO DA OBSERVAÇÃO
		DATA DA COLETA FIM DA OBS
		HORA FIM DA OBSERVAÇÃO
		ESTACIÃO SAZONAL DA CORRENTE
		TIPO DE ONDA - (CAMPO TEXT 25)
		TIPO DE ARREBENTAMENTO - (CAMPO TEXT 25)
		ALTURA MÁXIMA DA ONDA SIZIGIA (m)
		ALTURA MÁXIMA DA ONDA QUADRATURA (m)
		ALTURA MÍNIMA DA ONDA SIZIGIA (m)
		ALTURA MÍNIMA DA ONDA QUADRATURA (m)
		AMPLITUDE SIZIGA (m)
		AMPLITUDE QUADRATURA (m)
		PERÍODO DA ONDA
		PERÍODO SIGNIFICATIVO
		MÉTODO DE COLETA
		EQUIPAMENTO DE COLETA (MARC/MOD)
		FONTE
	LATITUDE	
	LONGITUDE	

GEOMETRIA PONTO

[illegible]



Projeto: Mapeamento e Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamento de Óleo (Cartas SAO) para a Bacia da Foz do Amazonas

Processo CNPq 552967/2011-4

Cartas SAO - Bacia FZA

Plano cartográfico - Cartas

EQUIPE CONSOLIDAÇÃO:

Valdenira Ferreira dos Santos – IEPA (Coord.)

Francinete da Silva Facundes – IEPA

Ronaldo Almeida Pereira

Laysa de Oliveira Santana – IEPA

Edineuza Santos do Rosário – UNIFAP

Seminário de Apresentação dos Resultados , Macapa-AP, 02 de Agosto/Belém, 03 de Agosto/2017

Sumário

- **Escalas do Projeto**
- **Revisão e construção do Plano Cartográfico**
- **Evolução da Carta Estratégica**
- **Do SIG ao Banco de Dados Geográfico**
- **Cartografia dos Recursos**

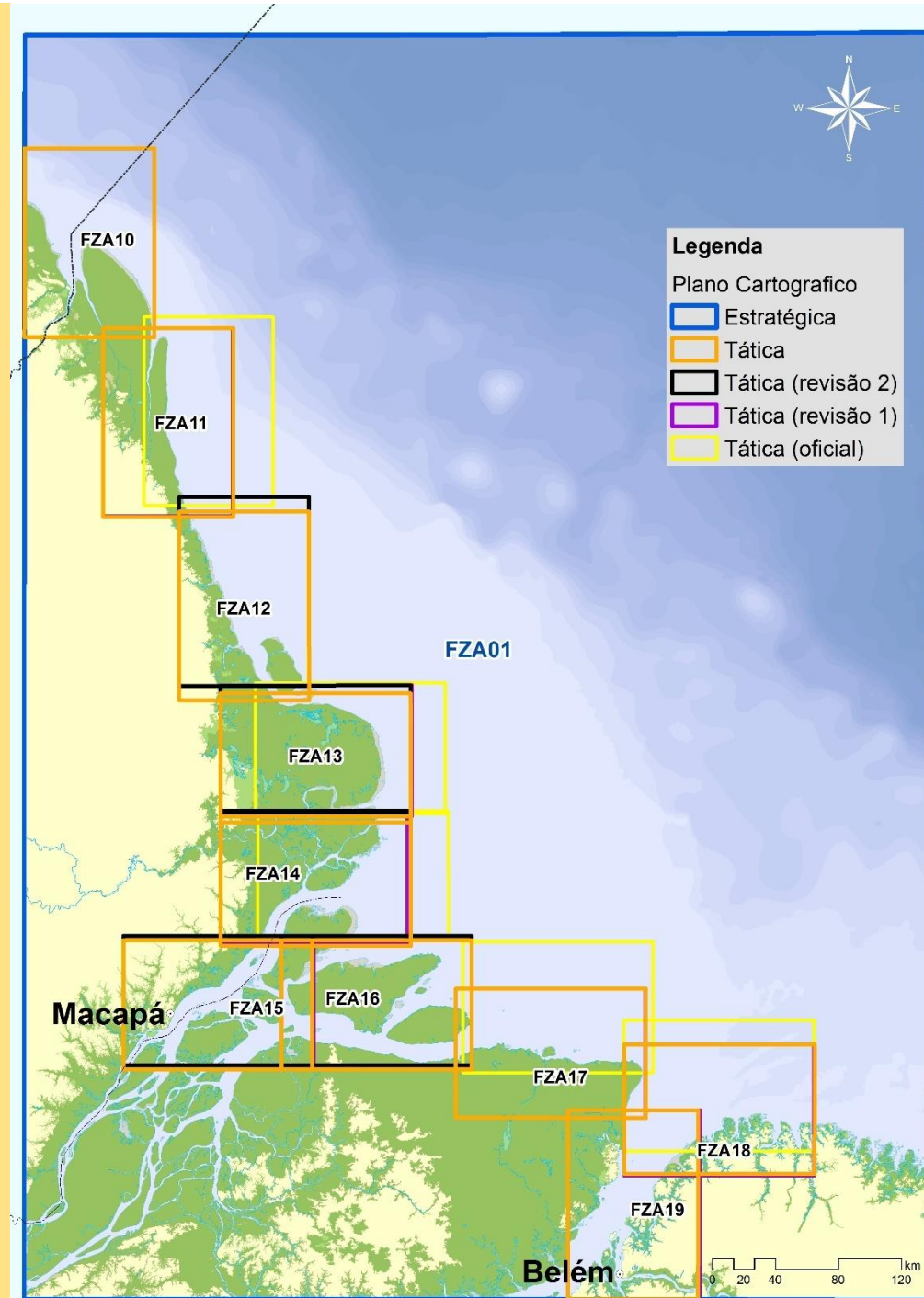
Escalas do Projeto

Visa atender aos **planos de contingência e emergência individual**, considerando a grandeza de possíveis descarga em caso de incidente de poluição classificados em três categorias:

- **Pequenas descargas** - plano cartográfico na escala de 1:25.000 – escala local
- **Médias descargas** - plano cartográfico ajustado a 1:150.000, permitindo a escala intermediária litorânea da bacia.
- **Grandes descargas** - plano cartográfico na escala 1:750.000, permitindo a escala regional considerada a partir da área da bacia marítima.

Revisão do Plano Cartográfico

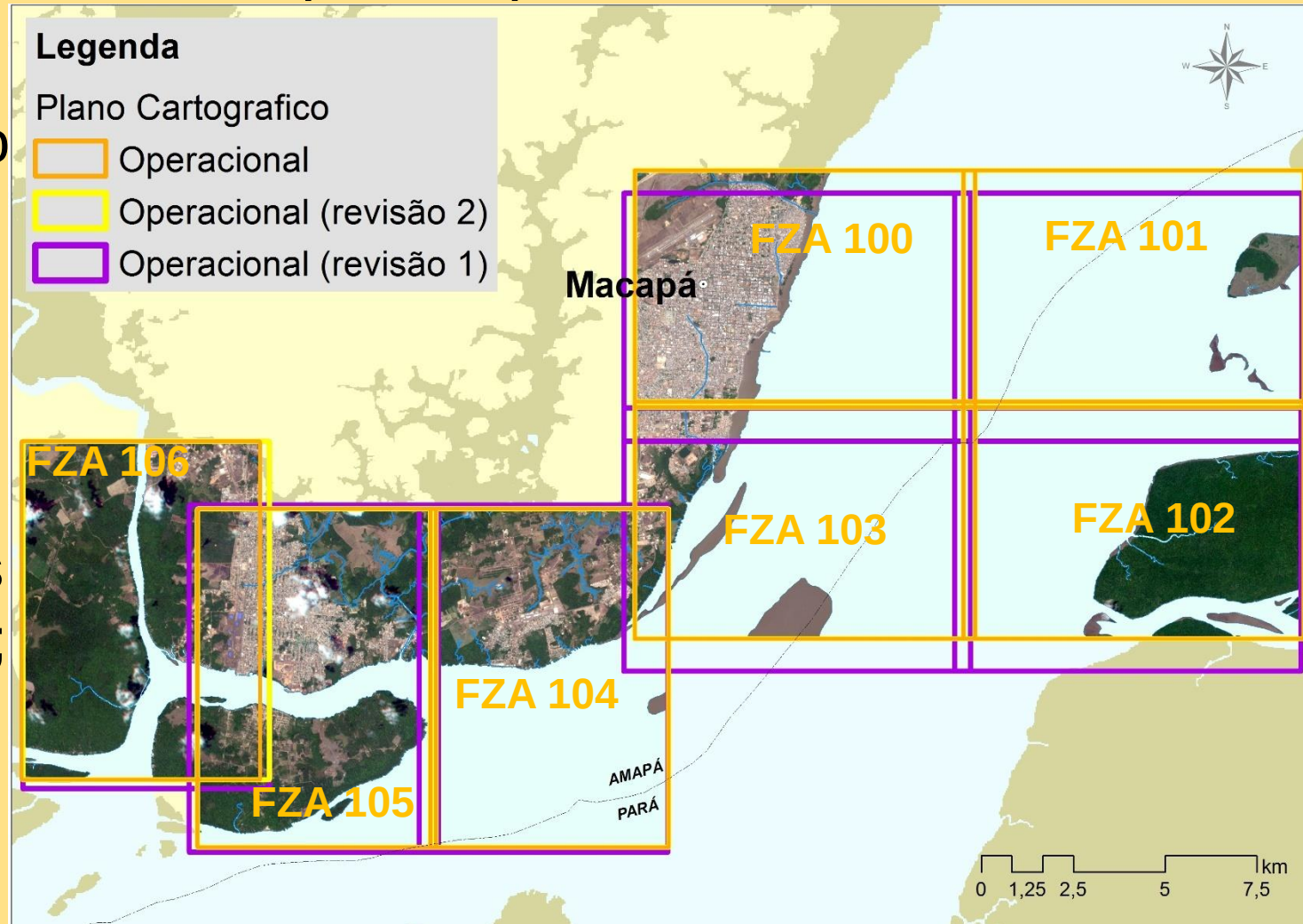
- A orientação e tamanho das áreas mapeadas nas cartas táticas apresentavam variações;
- Ajustes para otimizar o posicionamento e valorização de informações importantes e
- Visando diminuir a área de água e aumentar a área da superfície terrestre mas principalmente evitar a fragmentação do segmento ISL e demonstrar melhor os habitats.



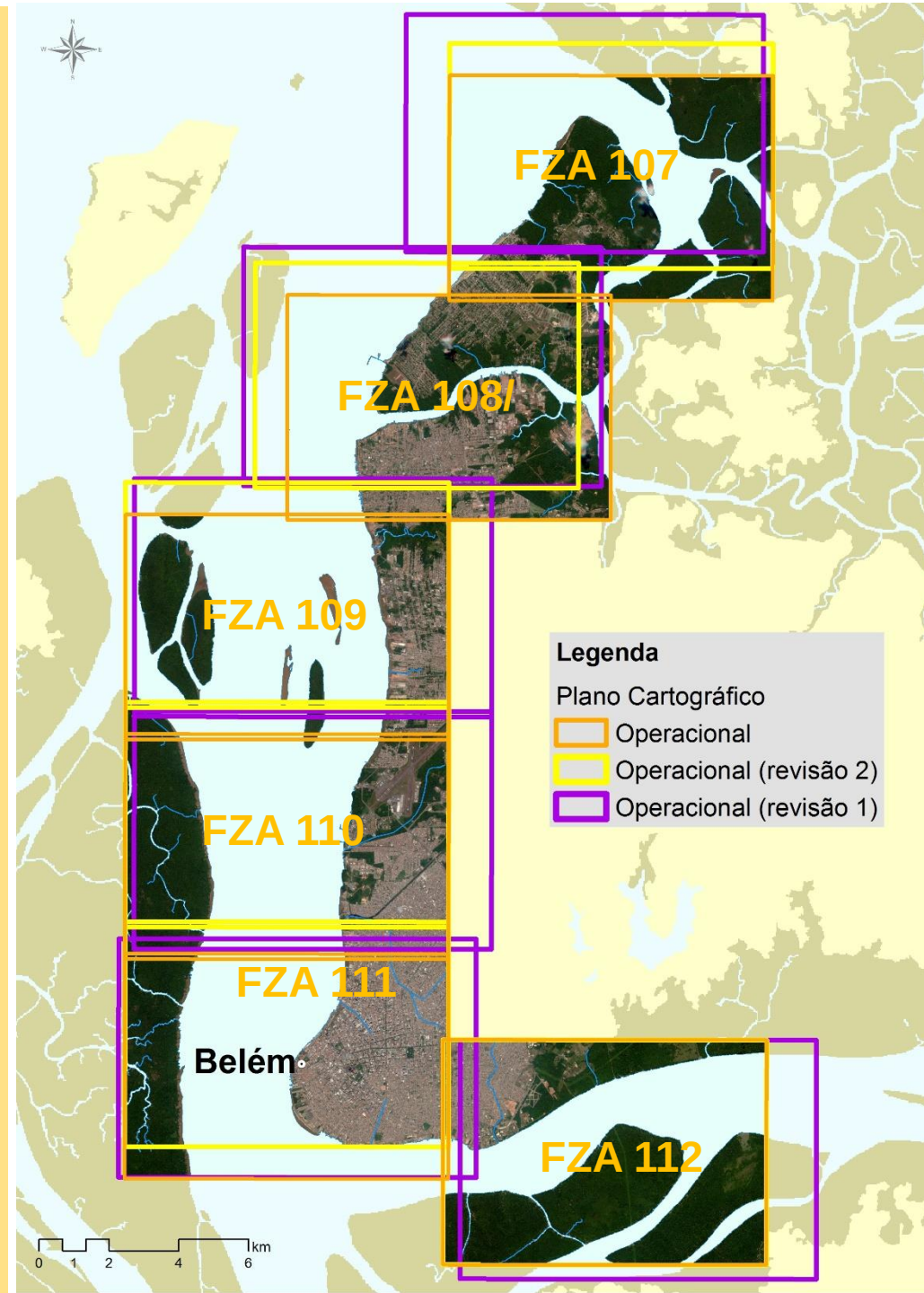
Critérios para definição da escala e área das Cartas Operacionais

1- Presença de portos de cargas, transbordo, bacia de evolução, áreas de espera e postos de combustíveis;

Grande movimentação de óleo e derivados através dos postos de combustíveis, portos e áreas de transbordo;

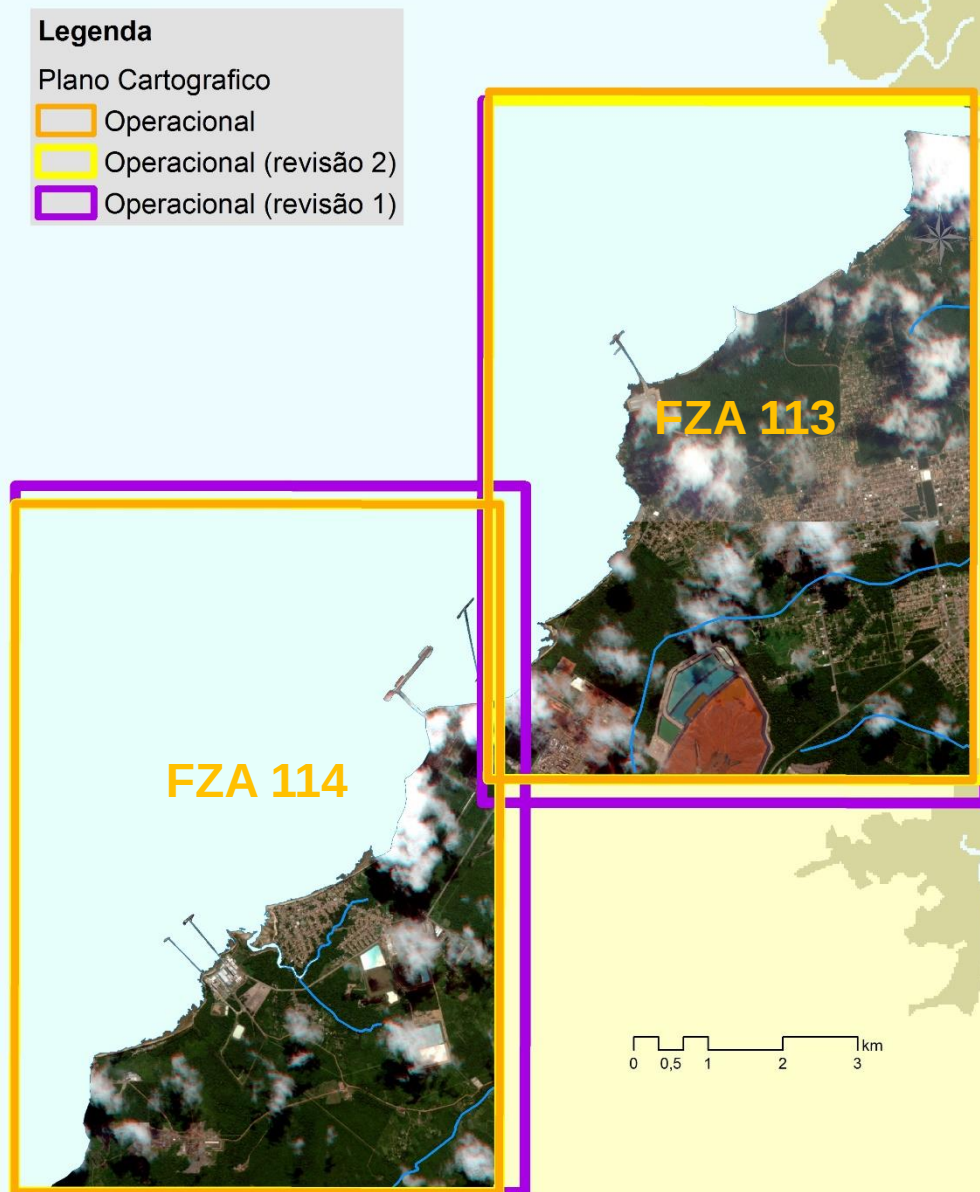


2- Área de intenso fluxo de embarcações de pequeno, médio e grande porte;
O fluxo dessas embarcações podem causar derrames crônicos devido à falta de manutenção dos motores, vazamentos e falhas de operação;

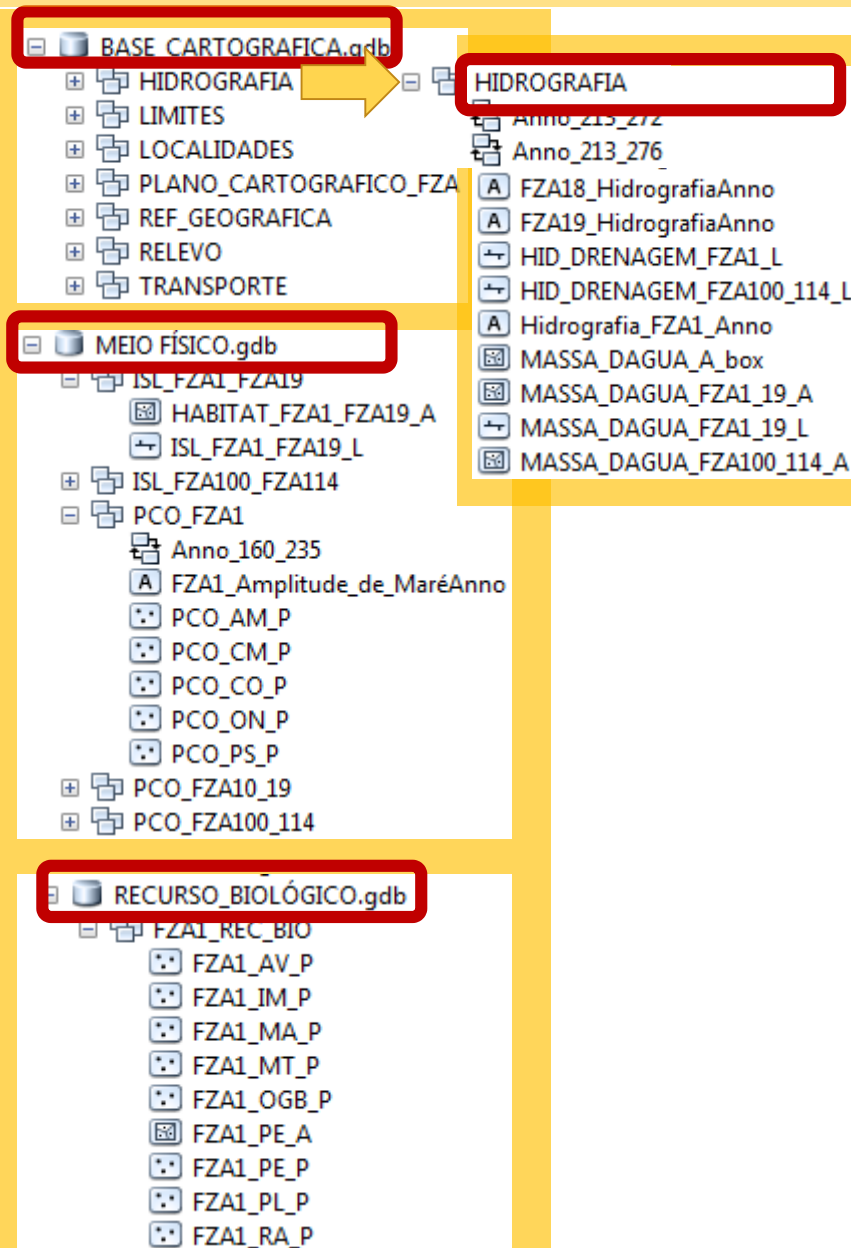
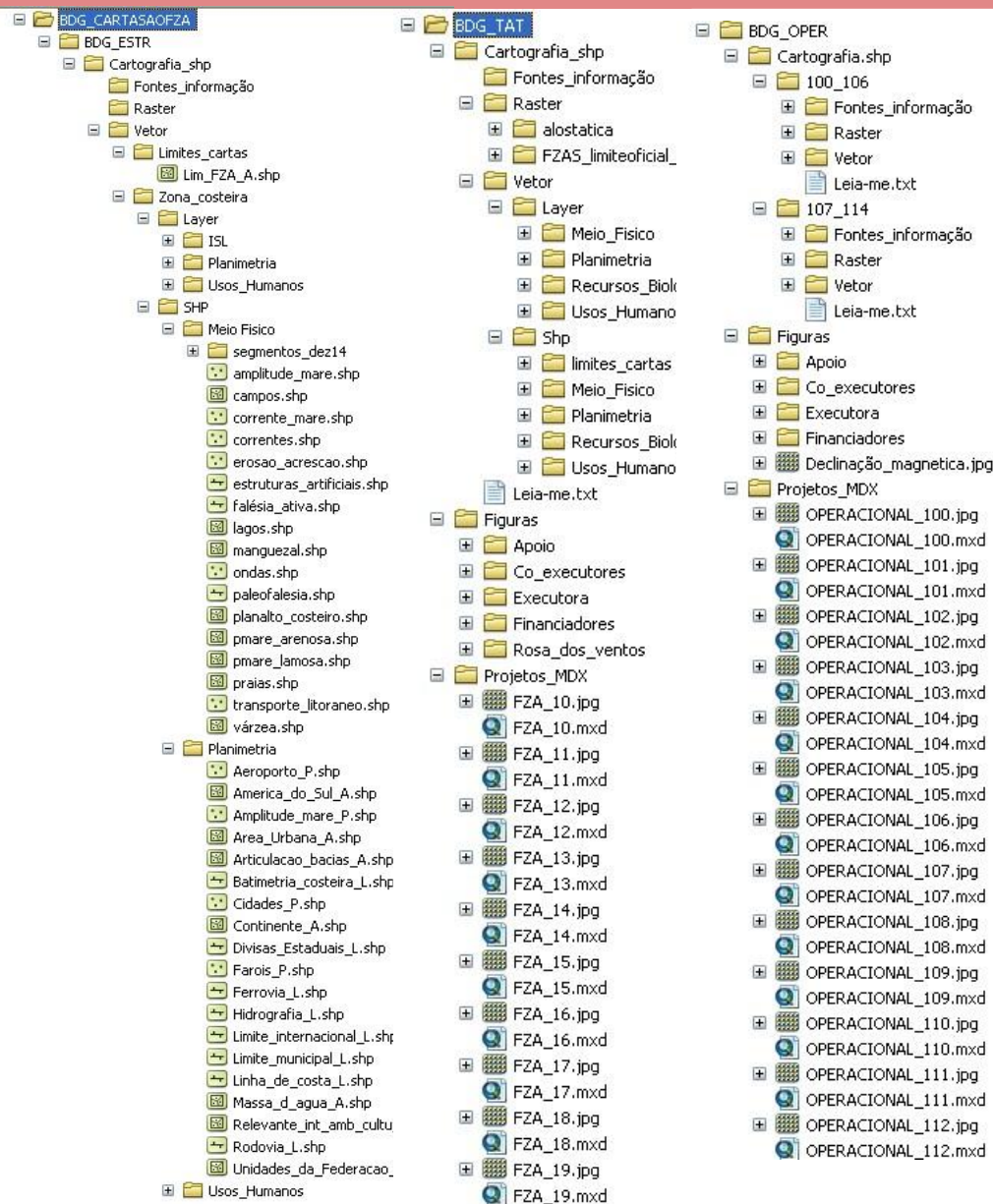


3- Área de intensa atividade e usos humanos (proximidades das cidades de Macapá, Santana, Belém e Vila do Conde)

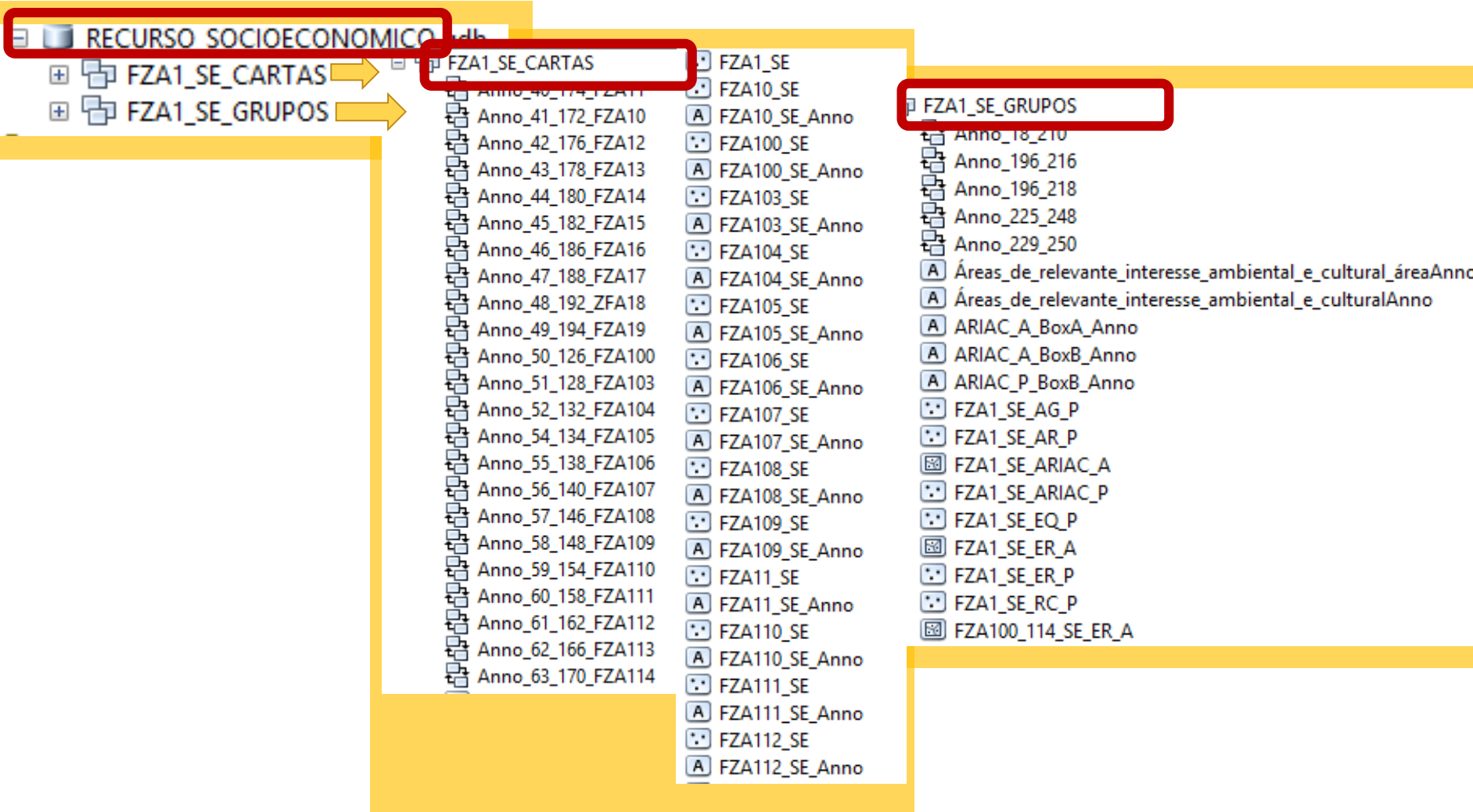
4- Presença de áreas de conservação, proteção e monumentos históricos/culturais



Do SIG ao Banco de Dados Geográfico

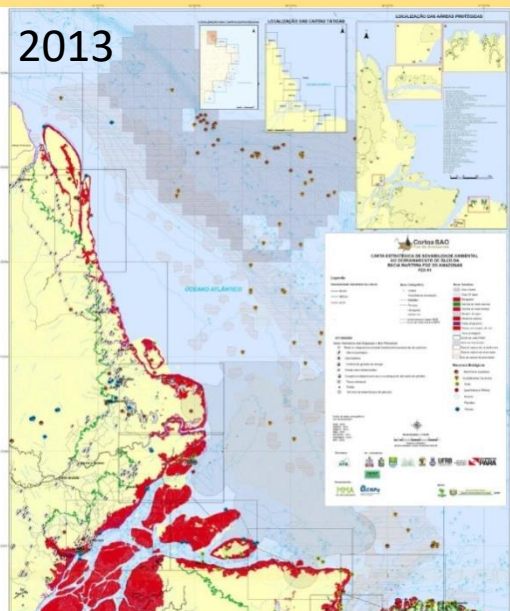


Do SIG ao Banco de Dados Geográfico

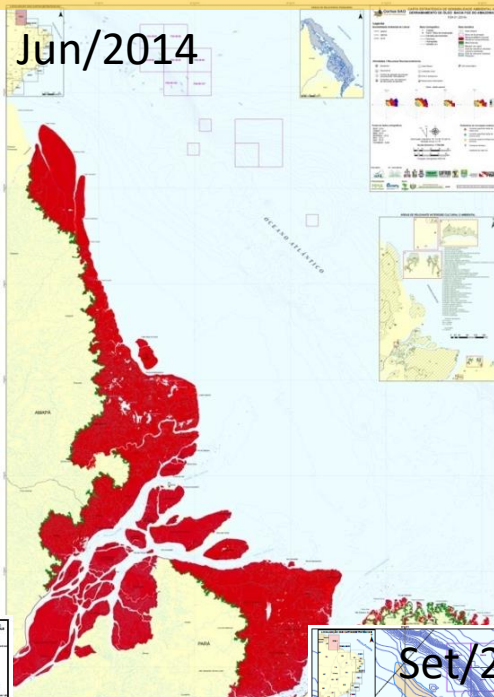


Evolução da Carta FZA 01

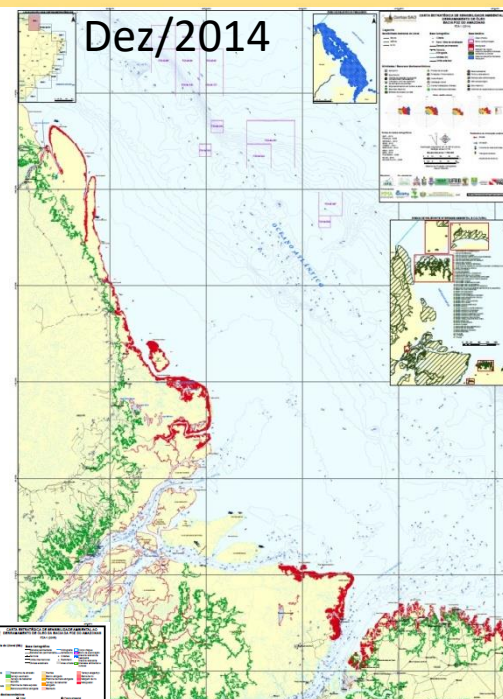
2013



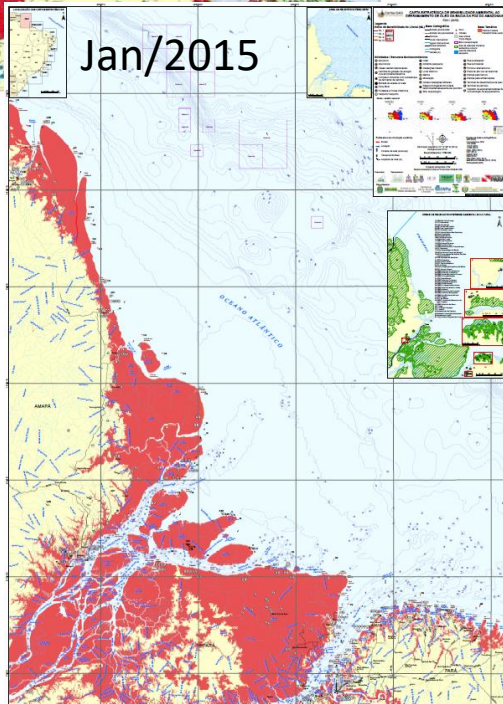
Jun/2014



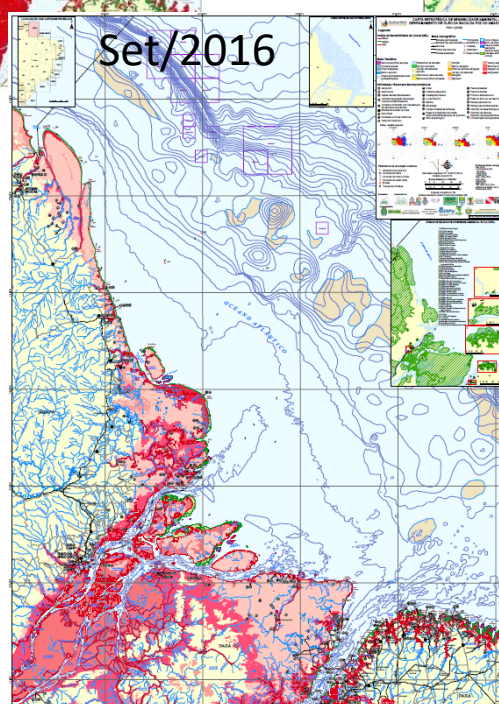
Dez/2014

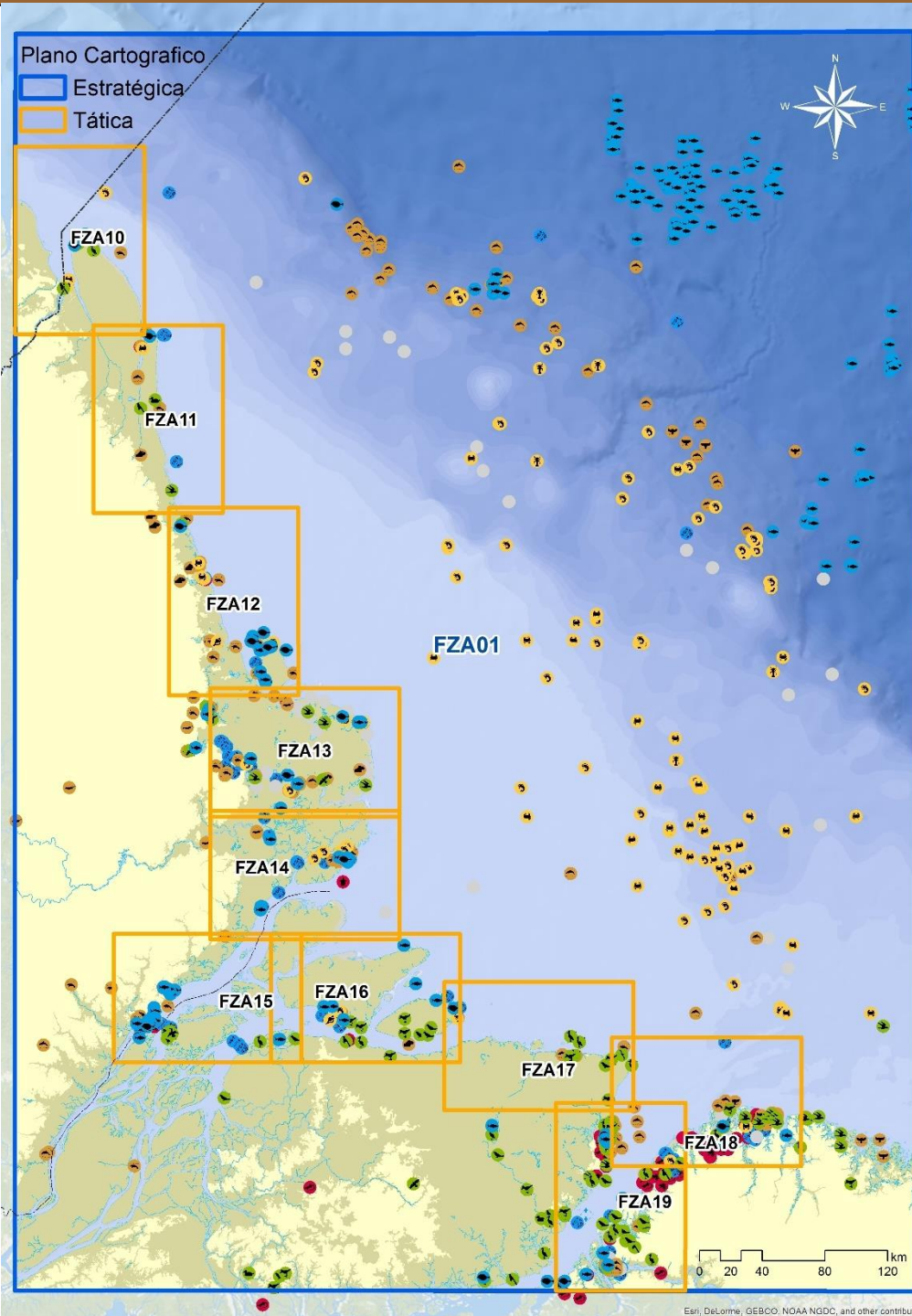


Jan/2015

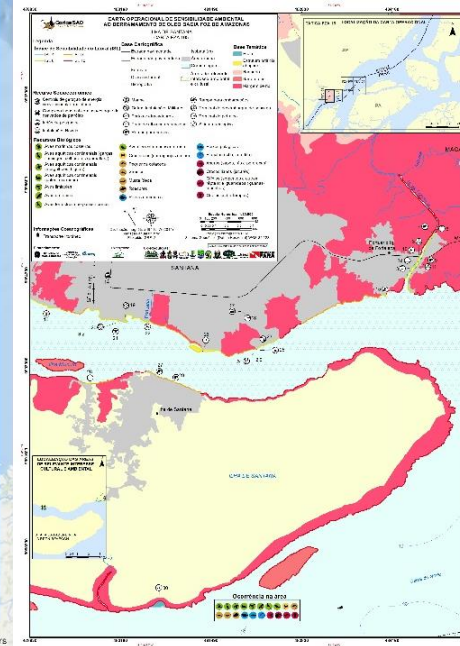
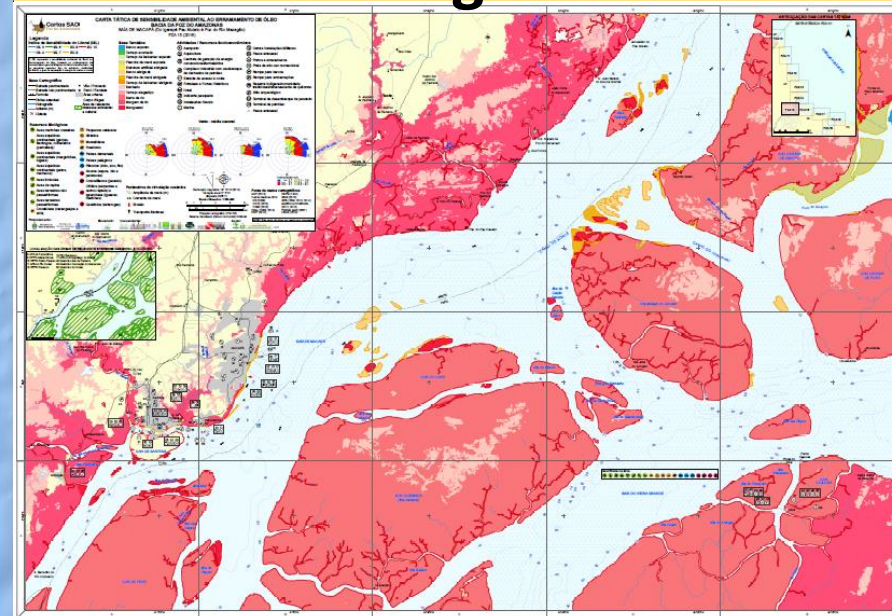


Set/2016



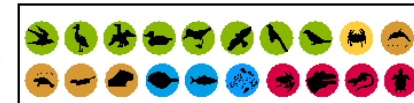


Cartografia dos Recursos Biológicos

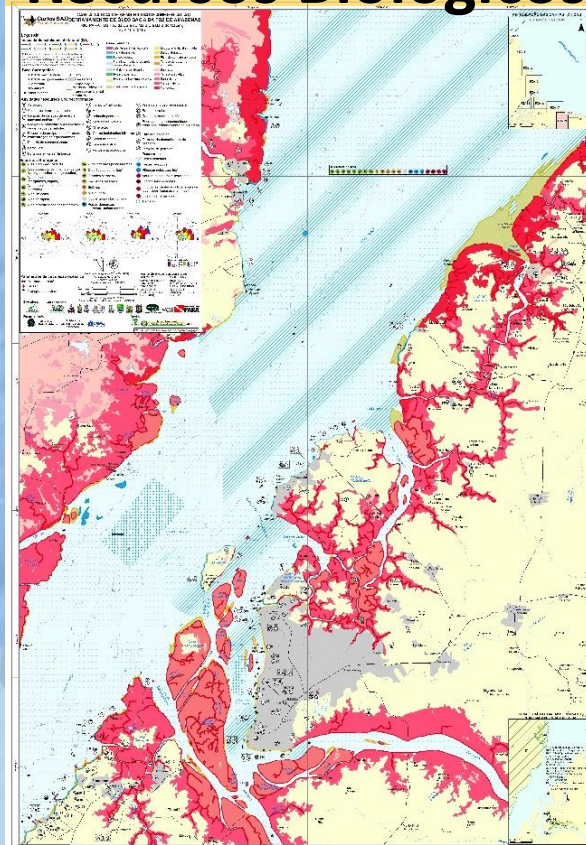
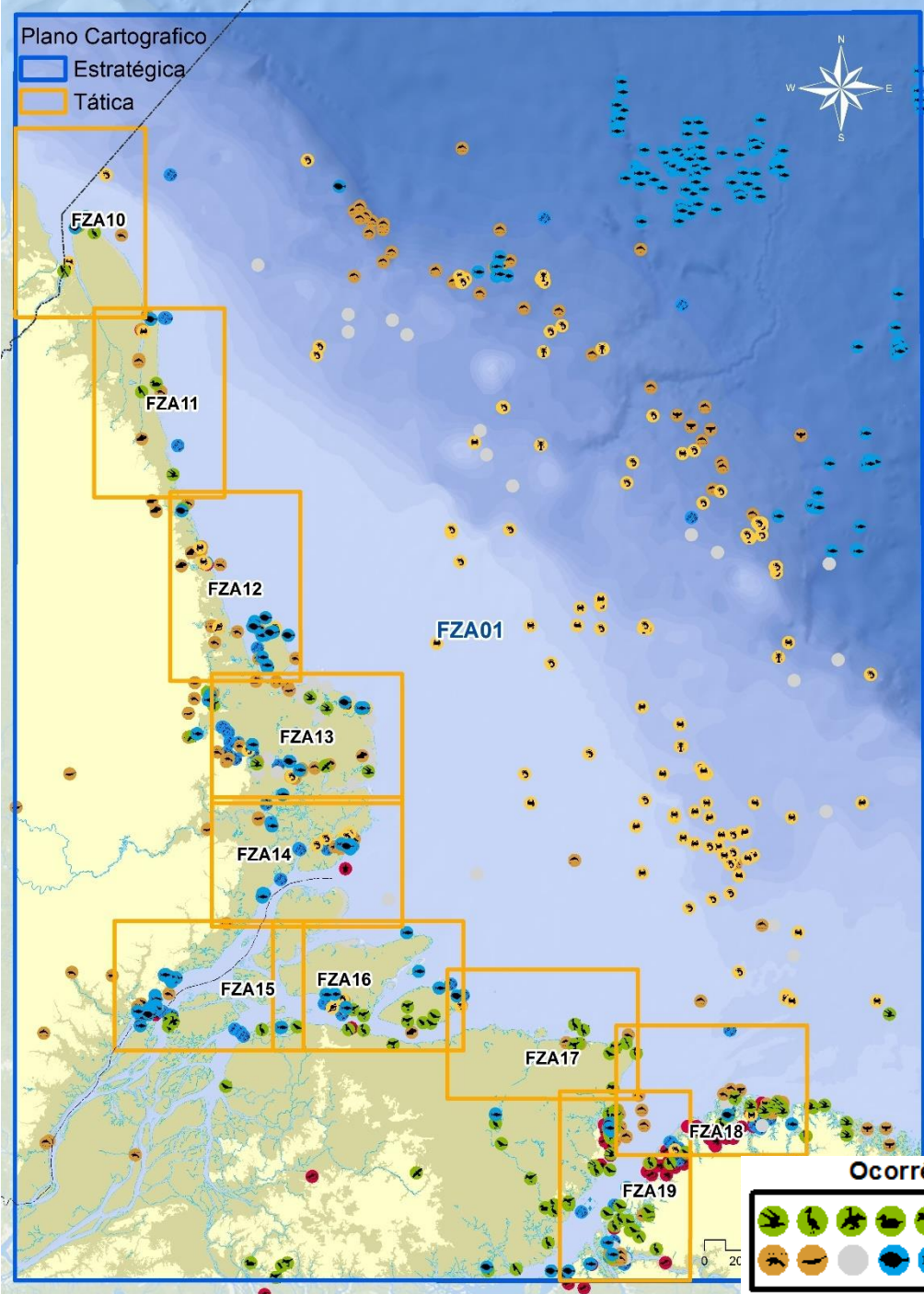


FZA 15
e
FZA 105

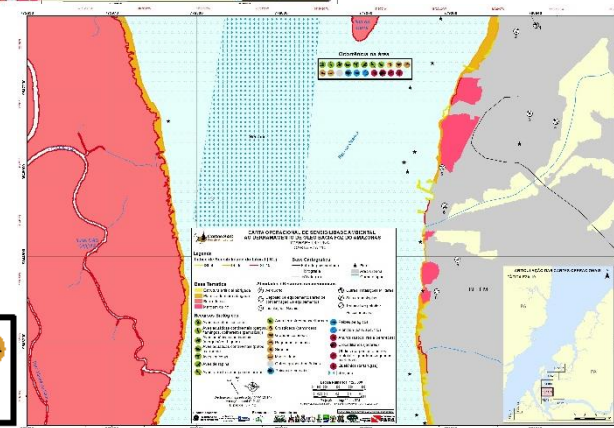
Ocorrência na área



Cartografia dos Recursos Biológicos

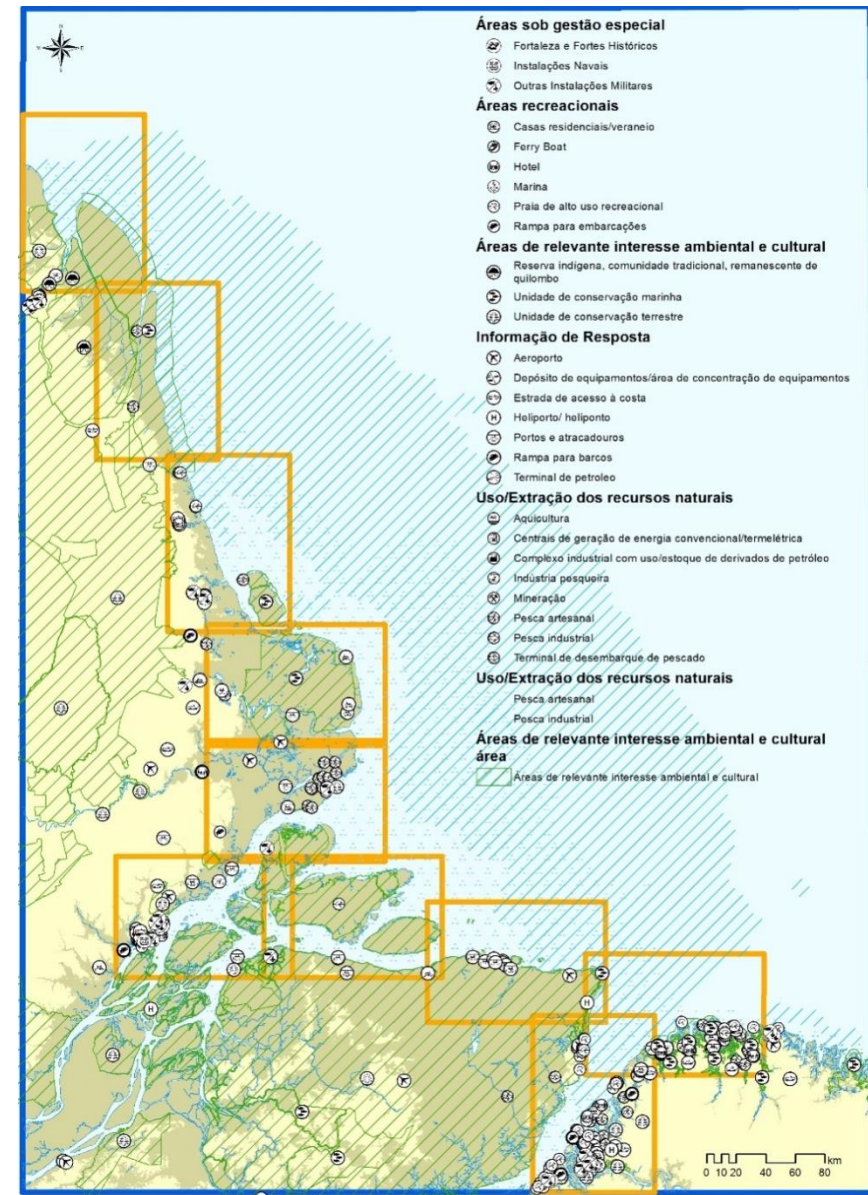
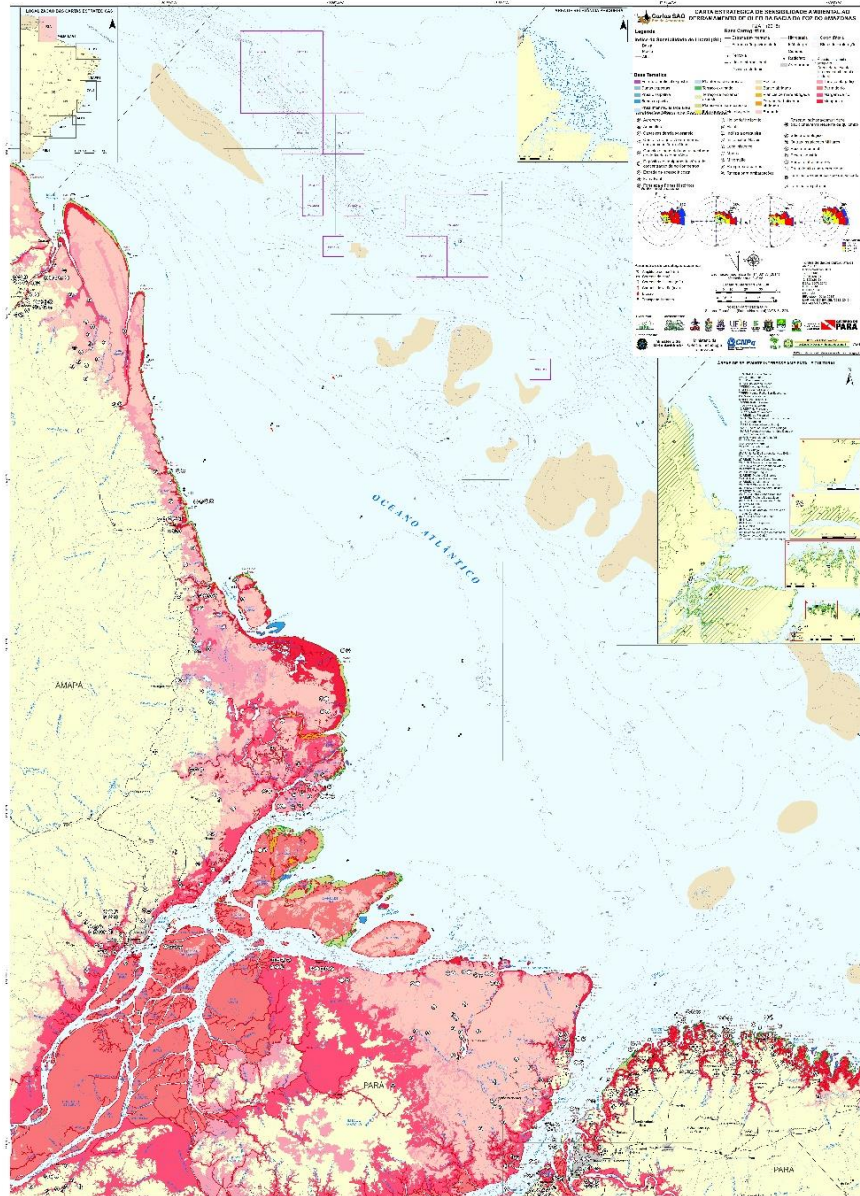


FZA 19
e
FZA 110



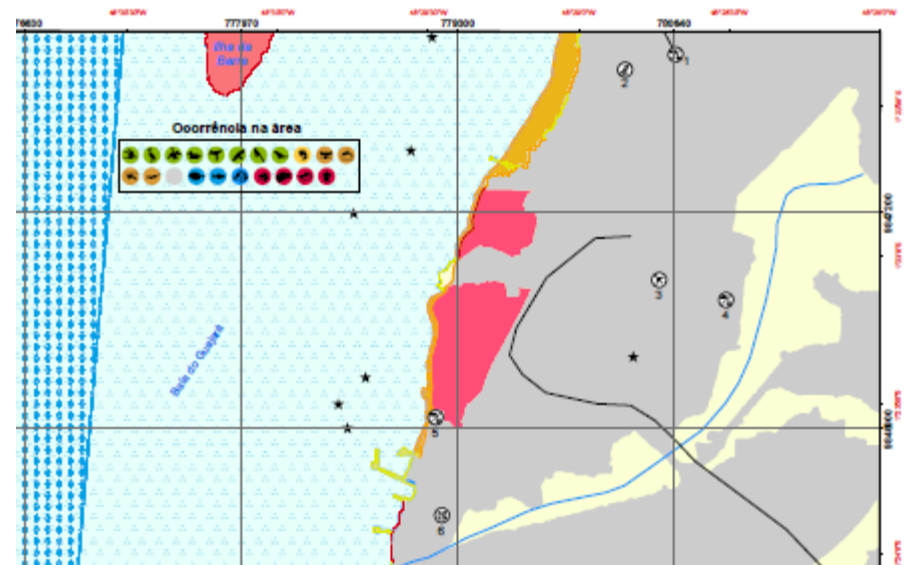
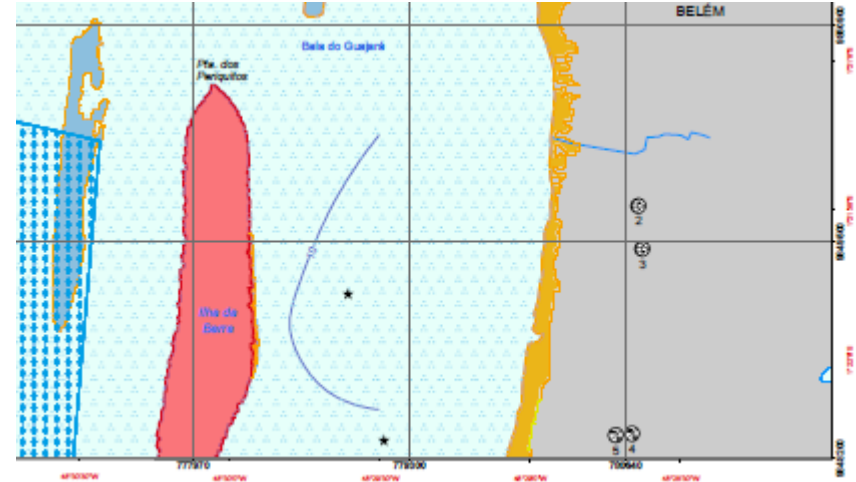
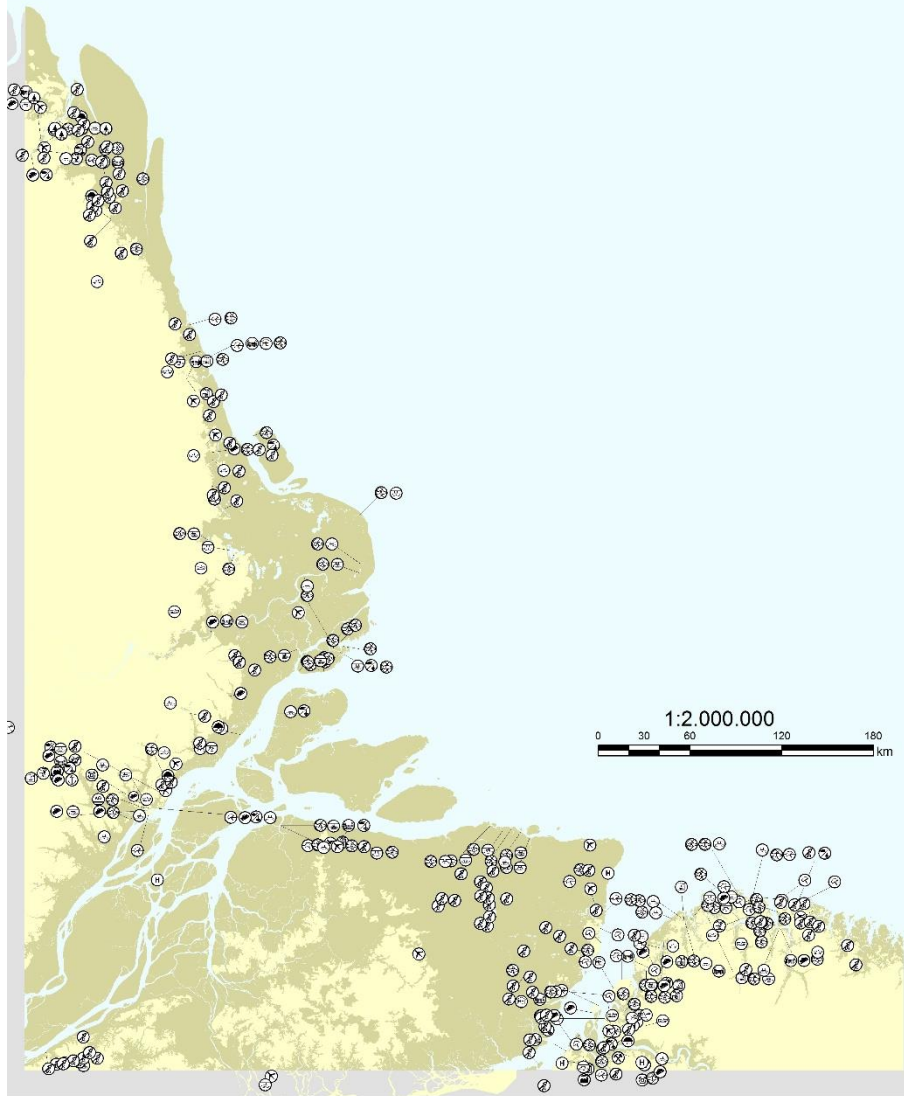
Cartografia dos Recursos Socioeconômicos

➤ Representação em box ➤ Grupos de dados temáticos - modelagem não atende as cartas



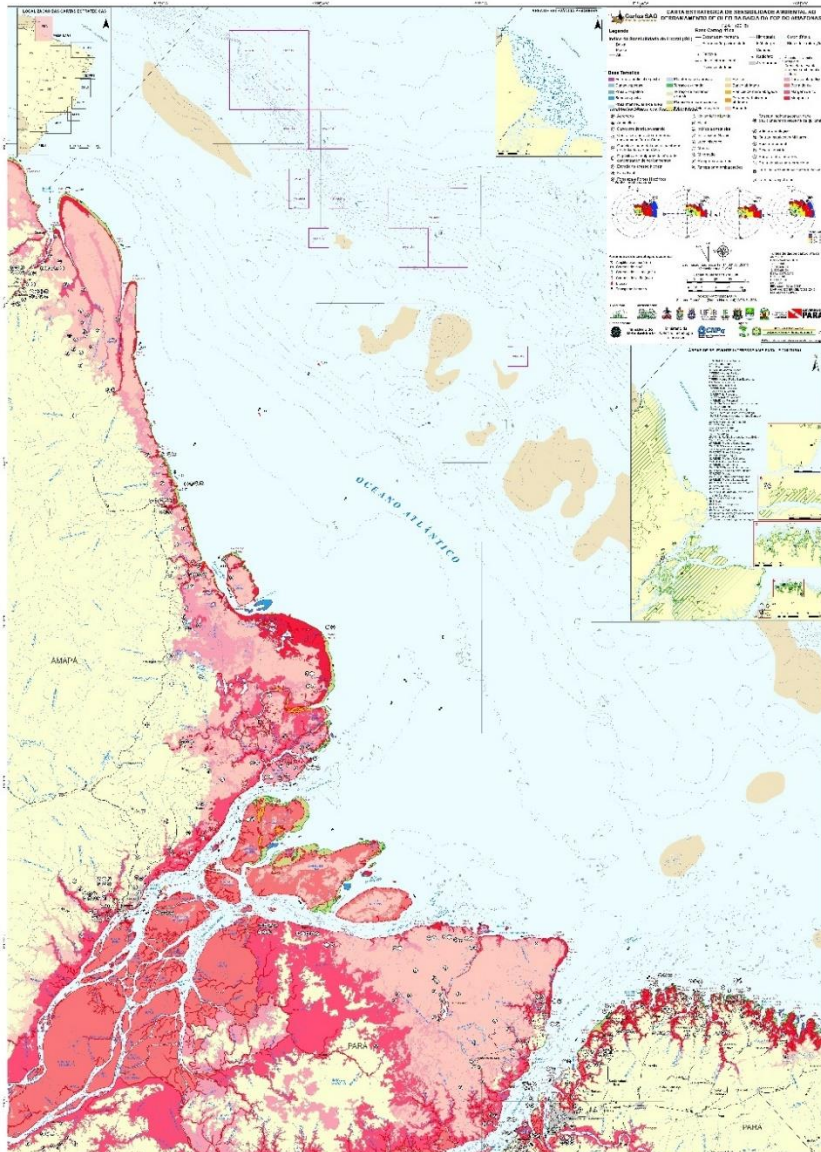
Cartografia dos Recursos Socioeconômicos

- Representação em escala
- Redução da dimensionalidade do dado
- Codificação (ID)



Meio Físico: Habitat e ISL

➤ Duas escalas ➤ Uma camada => duas representações ➤ Sistemas de cores somente para ISL



General Source Selection Display Symbology Fields Definition Query Labels Joins & Relates Time

Show:

Features
Categories
Quantities
Charts
Multiple Attributes
Representations

ISL_FZA1_FZA19_L
ISL_FZA1_FZA19_L

Draw using representation stored in the layer's data source. Import...

[1] ISL 1
[2] ISL 2
[3] ISL 3
[4] ISL 4
[5] ISL 5

Line
Width: 2 pt
Caps: Round
Joins: Round
Color:

Show:

Features
Categories
Quantities
Charts
Multiple Attributes
Representations

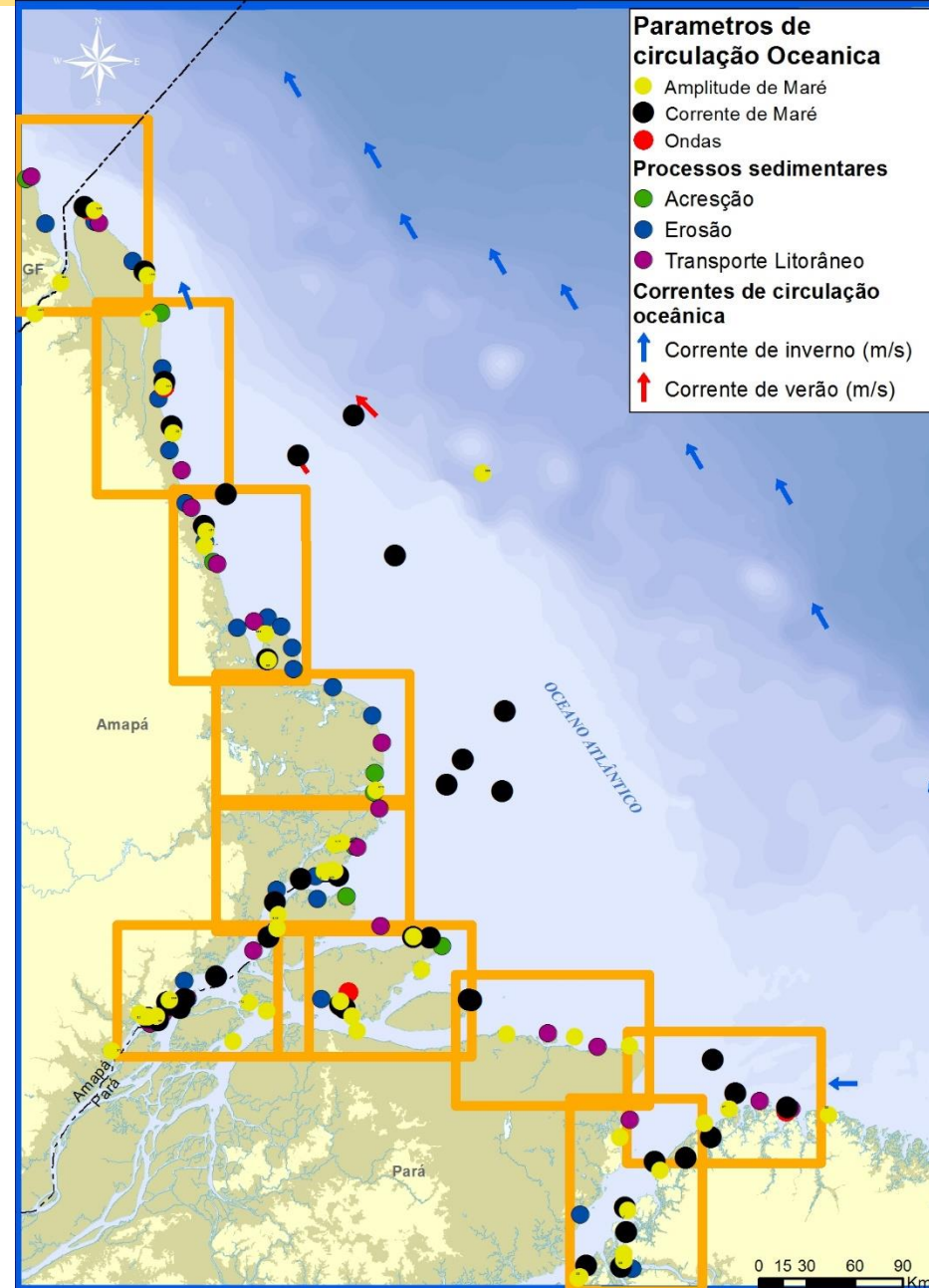
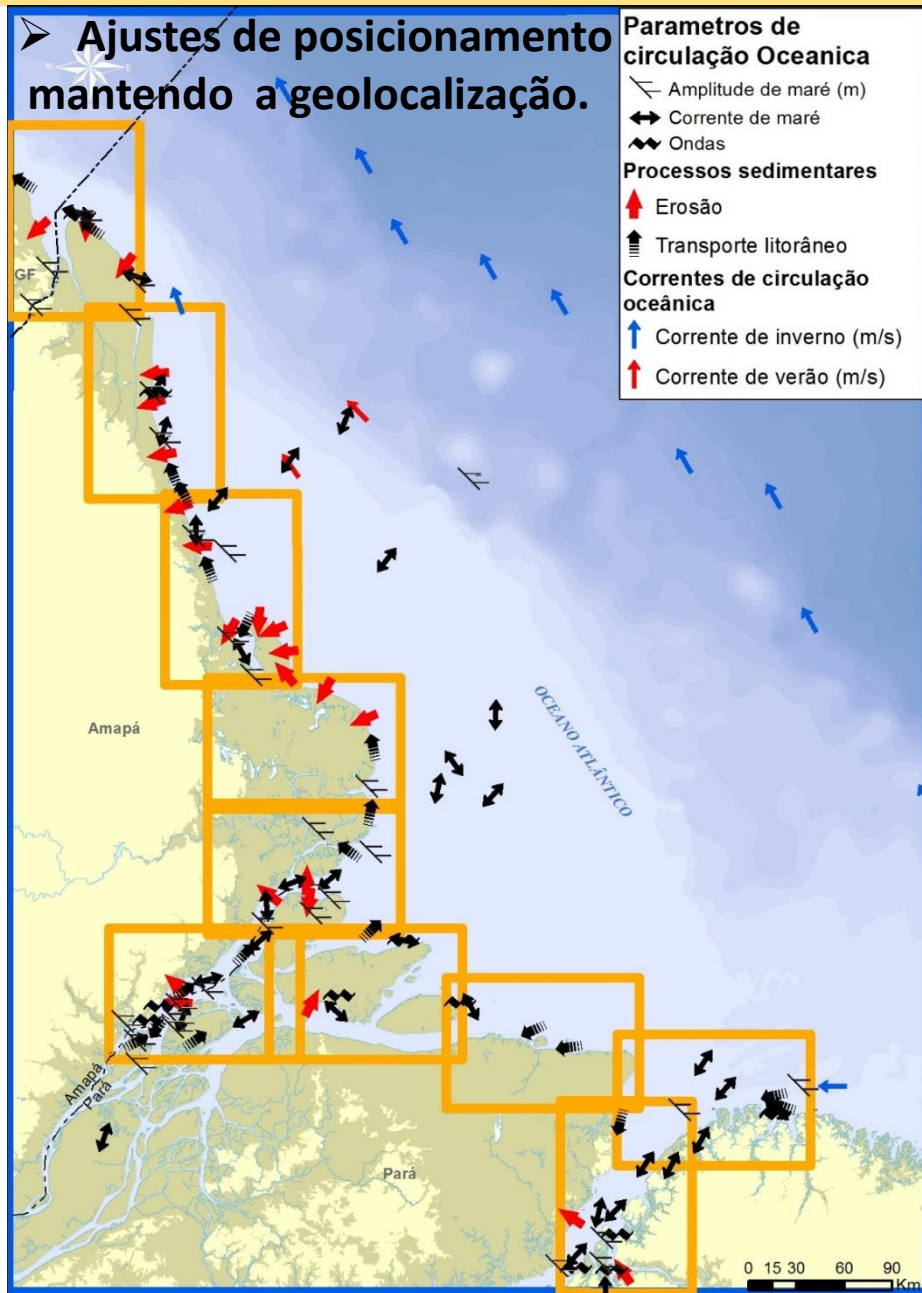
HABITAT_FZA1_FZA19_L
HABITAT_FZA1_FZA19_L

Draw using representation stored in the layer's data source. Import...

[1] Estrutura artificial exposta
[2] Dunas expostas
[3] Praia dissipativa
[4] Banco exposto
[5] Praia intermediária/de

Solid color pattern
Color:

Processos Costeiros e Oceânicos



Banco EndNote

EndNote X7 - [CartasSAO]

File Edit References Groups Tools Window Help

Annotated Quick Search Show Search Panel

My Library

- FZA_ISL
 - FZAAP_ISL (25)
 - FZAAP_ISL (16)
- FZA_RB
 - FZAAP_AV (7)
 - FZAAP_IM (12)
 - FZAAP_MA (14)
 - FZAAP_MT (6)
 - FZAAP_RA (5)
 - FZAPA_AV (19)
 - FZAPA_IM (17)
 - FZAPA_MA (24)
 - FZAPA_MT (0)
 - FZAPA_PE (9)
 - FZAPA_RA (3)
- RE (0)
- Uso_Humanos_...
 - AP1_Are... (6)
 - AP2_Cult... (0)
 - AP3_Ar... (12)
 - AP4_Rec... (0)
 - AP5_Info... (0)
 - PA1_Ar... (11)
 - PA2_Cult... (0)
 - PA3_Are... (0)
 - PA4_Rec... (0)

Author	Year	Title
AGUIAR, K. M. O.	2008	Primeiro reg
AGUIAR, K. M. O....	2010	Aves da Res
AGUIAR, K. M. O....	2010	Composicao
ALLISON, M.A.; N...	1994	Use of an In:
ALMEIDA, J.B.A. ...	2009	Efeito de car
AMAPA, Minister...	2011	Unidades de
AMAPA, Minister...	2011	Unidades de
AMARAL A.C. Z.; ...	2005	Invertebrad
AMARAL A.C. Z.; ...	2005	Invertebrad
EIA - ESTUDO DE...	1998	Ligação Hidr
HABTEC - Engen...	2009	Caracterizac
MINISTERIO DO ...	2003	Lista Nacion.
ARAUJO, A.S.; S...	2010	Composição
ARCOVERDE, D. L.	2009	Análise dos
ARCOVERDE, D. L.	2009	Análise dos
ARCOVERDE, D. L.	2011	Avaliacao de
ARCOVERDE, D. L...	2010	Atualização
LISTA DE AVIF	2007	Lista de Avif
BARBOSA, D. A.; ...	2010	Percepção e
BARBOSA, D. A.; ...	2010	Mortalidade
BARBOSA, D. A.; ...	2010	Conhecimen
BARBOSA, N. D.	2009	Avaliação de
BARRETO, A. do ...	1993	Distribuição
BARROS, M. P.; P...	1997	Ocorrência c
BRAGA, R. da C.	2009	Análise da ir
BRASIL, Minister...	2002	Caracterizac
CACCHIONE, D. A...	1995	Measureme
CAMARGO, M.; I...	2001	Os peixes es
CAMPOS, C. E. C.;...	2008	Censo de av
CAMPOS, O. T. L.	2011	A Ostricoltura
CARDOSO, E. de M.	2011	Inventario d
CARVALHO JUNI...	2008	A Composiçã
CINTRA, I.H.A.; S...	2003	Siris captura
CINTRA, I. H. A.; ...	2003	Ocorrência c
CINTRA, I. H. A.; ...	2003	Siris captura
CINTRA, I.H.A.; V...	1998	Novos regist
FISH CODE	2000	Composição
COLTRO JUNIOR,...	2005	Relatorio rel
CORRÊA, A. B; M...	2009	Composição
CORREA, J.M.	2007	Estrutura da
CURTIN, T. B.	1986	Physical obs
DICKERMAN, R. W.	1988	A review of I

Reference Preview FZAPA_002_MA_Arcoverde_2009.pdf FZAPA_002_MA.pdf

Author
ARCOVERDE, D. L.

Year
2009

Title
Análise dos encalhes de mamíferos aquáticos na Área de Proteção Ambiental da Ilha de Algodão/Maiandeuá, estado do Pará

Academic Department
Licenciatura Plena em Biologia

Place Published
Belém-PA

University
Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Pará.

Degree

Document Number

Number of Pages
84

Advisor

Date
Janeiro/2009

Thesis Type
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

Short Title

ISBN

DOI

Accession Number
FZAPA_002_MA

Call Number

Showing 196 of 196 references.

Layout

iepa.ap.gov.br/saofza/index.php

Glol



Cartas SAO

Foz do Amazonas



Menu

O Projeto

- Apresentação
- Bacia Marítima FZA
- O Projeto
- Fluxograma
- Equipe
- Legislação pertinente
- Notícias
- Fale Conosco

Resultados

- Atlas
- Cartas
- Base de dados
- Publicações



SEMINÁRIO DO PROJETO CARTAS SAO FZA

QUARTA-FEIRA
02 AGOSTO 2017
8h00 - AUDITÓRIO DO MUSEU SACACA
MACAPÁ-AP

QUINTA-FEIRA
03 AGOSTO 2017
9h00 - AUDITÓRIO DO PARQUE
ZOOBOTANICO DO MUSEU
PARAENSE EMÍLIO GOELDI
BELÉM - PA

Lançamento do
- Atlas de Sensibilidade Ambiental
ao Óleo da Bacia Marítima da Foz

Estratégica



➤ Carta estratégica em
escala 1:750.000...

Táticas



➤ Cartas táticas em
escala 1:150.000...

Operacionais



➤ Cartas operacionais
em escala 1:25.000...



Equipe técnica:

SENSORIAMENTO REMOTO E BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS

EQUIPE CONSOLIDAÇÃO:

Valdenira Ferreira dos Santos – IEPA (Coord.)

Francinete da Silva Facundes – IEPA

Ronaldo Almeida Pereira

Laysa de Oliveira Santana – IEPA

Edineuza Santos do Rosário – UNIFAP

Colaboradores:

Alberlane da Silva Alves – IFAP

Alcimar Maria Gonçalves de Sousa - UNIFAP

Anderson do Nascimento Lobato- UNIFAP

André Luís Silva dos Santos – IFMA

Carla Montenegro – IEPA

Claudia Funi – SEMA

Emily Watanabe – SEMA

Hanna Vanessa Braga Tavares - UEAP

Jackson Wilhy Monteiro de Oliveira – UEAP

João Paulo Ferreira da Silva – IEPA

Luany Jaine de Araújo Souza – UNIFAP

Marcelo Soares Teles dos Santos – UFRB

Maria de Nazaré Ferreira Costa – UNIFAP

Marilene do Socorro Pena Sanches –
UNIFAP

Marta Vieira da Silva – IEPA

Sabrina Gama dos Santos – UEAP

Sávio Carmona dos Santos – UNIFAP

EXECUTORA:



CO-EXECUTORAS:



Secretaria de
Estado de Pesca
e Aquicultura do Pará



UF B
Universidade Federal do
Recôncavo da Bahia



INSTITUTO
FEDERAL
Maranhão

FINANCIAMENTO



Ministério do
Meio Ambiente

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação



APOIO



Governo do Estado do Amapá
Agência de Desenvolvimento do Amapá

ADAP

