

DIAGNÓSTICO DOS MEIOS NATURAL E  
ANTRÓPICO DA REGIÃO COSTEIRA PARA  
ELABORAÇÃO DO PLANO E DA MINUTA DO  
PROJETO DE LEI PARA A POLÍTICA DE  
GERENCIAMENTO COSTEIRO DO ESTADO DE  
SERGIPE (GERCO/SE)

**PROGRAMA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO  
DO TURISMO EM SERGIPE (PRODETUR-SE)**

# Sumário

## 1. Introdução

- Objetivo do GERCO/SE
- Etapas de trabalho
- Objetivo do Diagnóstico da faixa costeira

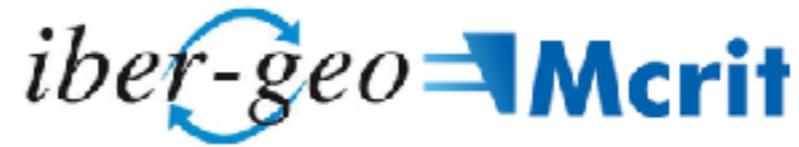
## 2. Metodologia

- Obtenção das informações
- Consultas públicas
- Detecção de lacunas de informação

## 3. Caracterização da faixa costeira

- Características gerais da faixa costeira
- O meio socioeconômico
- O meio físico e biótico

## 4. Resultados preliminares do diagnóstico por regiões



# 1. Introdução

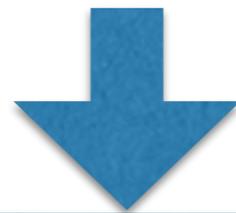


SECRETARIA DE ESTADO  
DO TURISMO



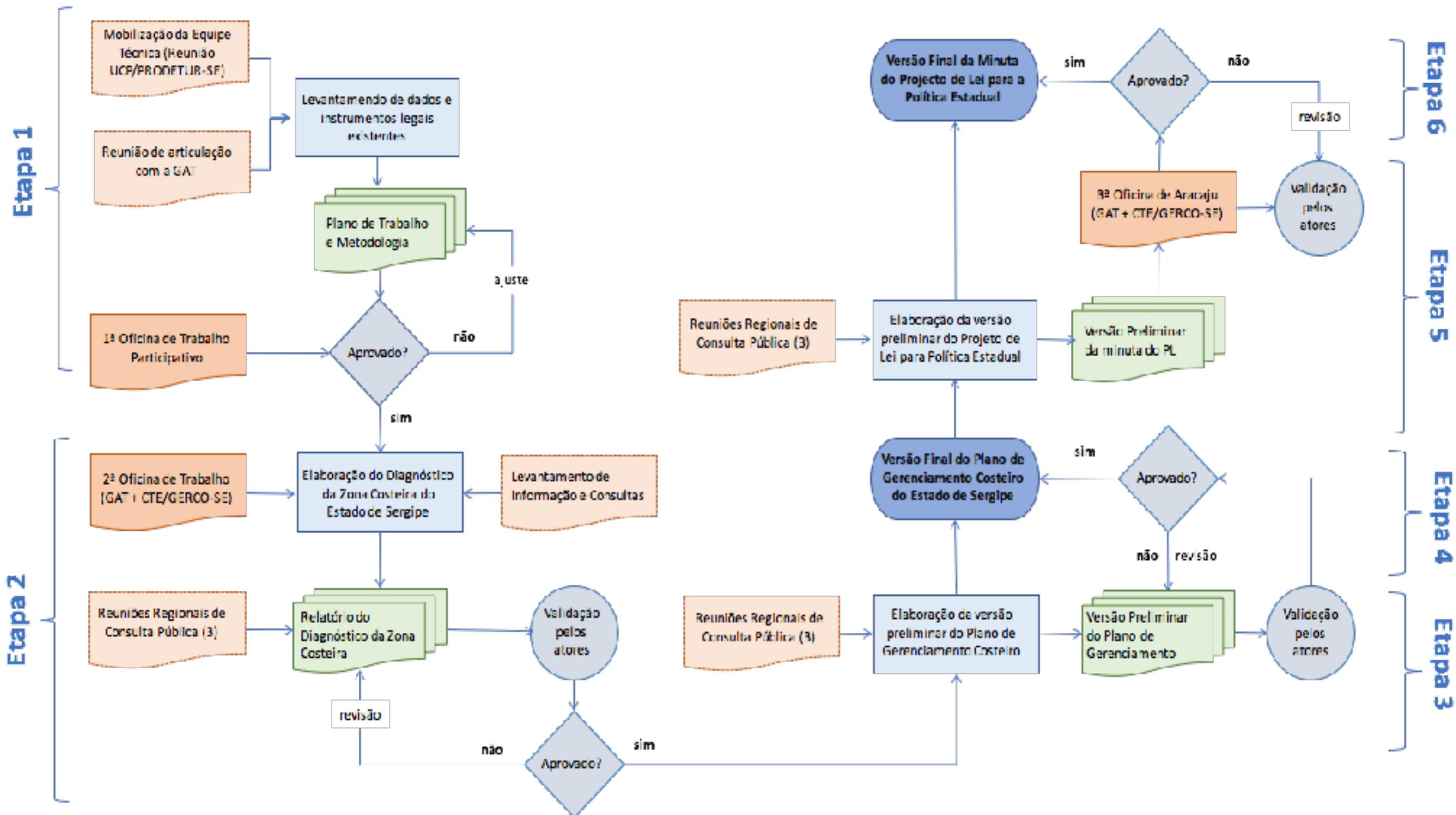
# Objetivo geral do GERCO/SE

Contribuir para o **desenvolvimento sustentável** da zona costeira do Estado de Sergipe e a melhoria da **qualidade de vida** das populações locais.



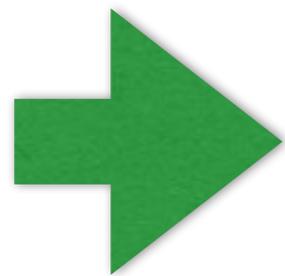
Através da elaboração de um **instrumento de gestão e ordenamento** das atividades produtivas e múltiplos usos que ocorrem no litoral, com vistas à proteção dos recursos naturais que as sustentam.

# Etapas de trabalho



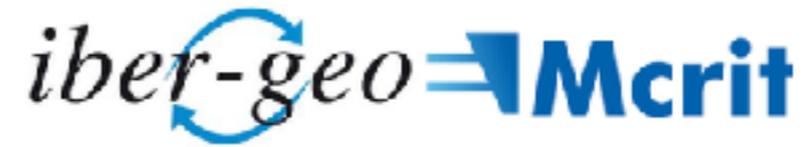
# Objetivo do diagnóstico da faixa costeira

Conhecer o estado atual dos valores e recursos presentes na zona costeira do estado de Sergipe e os **impactos e conflitos derivados dos usos e atividades** que ocorrem no âmbito costeiro.



## **Orientar as ações do Plano GERCO/ SE:**

- Ações de control e preservação ambiental
- Ações de conservação da biodiversidade
- Ações de regulamentação dos usos (zoneamento)
- Ações de fiscalização (vigiar, examinar, verificar...)
- Para promover o desenvolvimento sustentável.



## 2. Metodologia

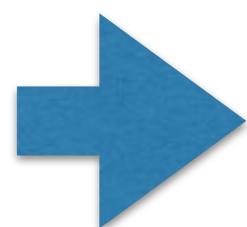


SECRETARIA DE ESTADO  
DO TURISMO



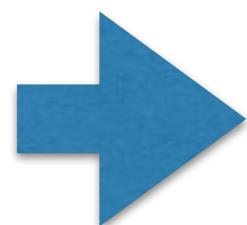
# Obtenção das informações

A versão preliminar do Diagnóstico foi realizada principalmente com base na coleta de **informações secundárias**, completadas com **consultas** a agentes envolvidos no gerenciamento costeiro.



## **Oficina com a Comissão Técnica Estadual (CTE-GERCO/SE):**

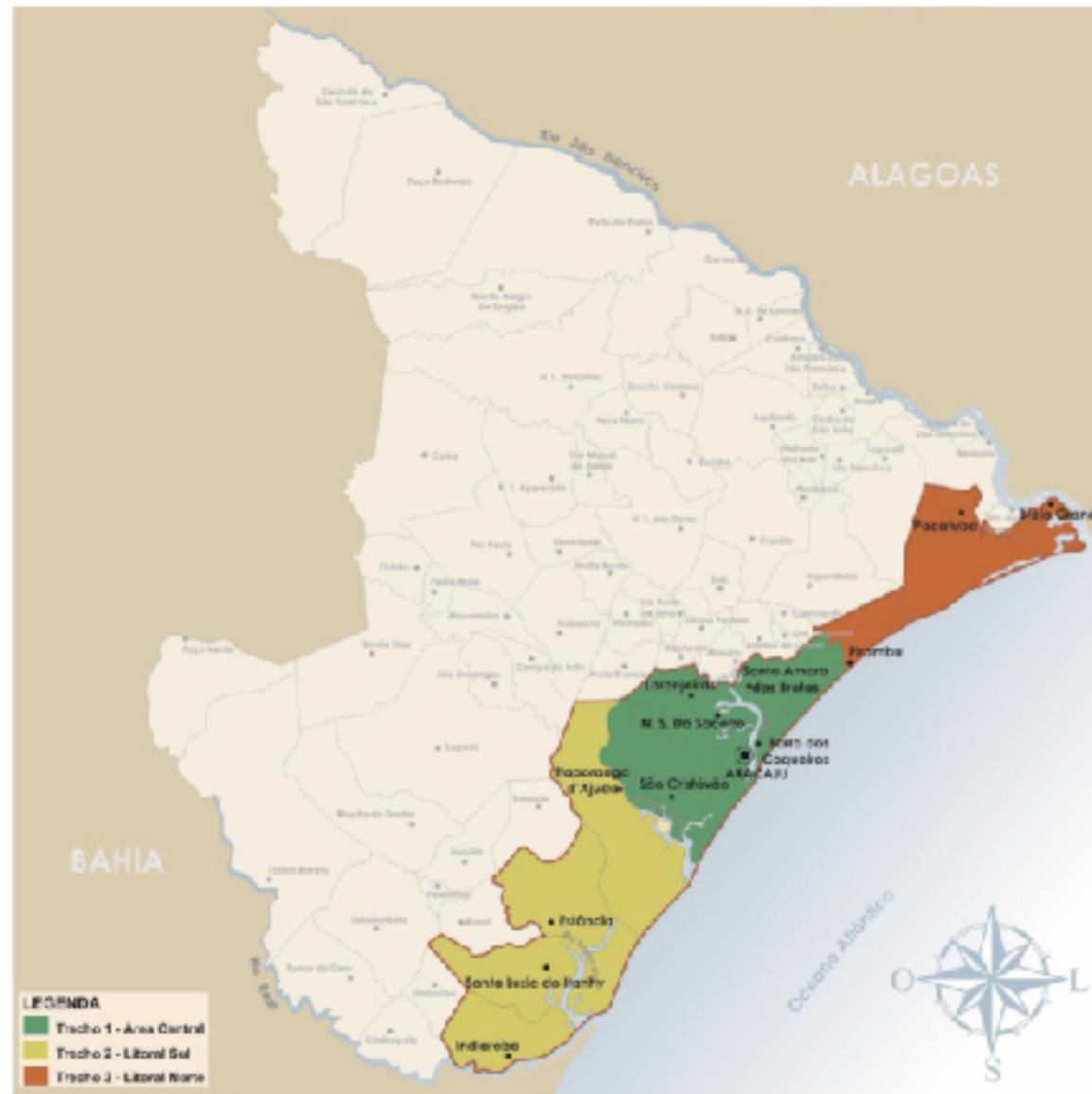
Deteção de carências, aspectos a melhorar ou completar, informações e referências adicionais de consulta a considerar.



## **Consultas públicas regionais (Litoral Norte, Centro e Sul):**

Análise das problemáticas e conflitos relacionados com os usos e atividades desenvolvidos na costa. Conhecimento local para a proposta de ações estratégicas voltadas a solucionar essas problemáticas e melhorar a qualidade de vida.

# Consultas públicas regionais para a validação do diagnóstico



Fonte: PDITS Polo Costa dos Coqueirais, 2013

- **Três consultas regionais: Região Norte, Central Aracaju-São Cristovão e Litoral Sul.**
- **Características e potencialidades específicas de cada região.**
- **Problemáticas diferenciadas e outras comuns.**
- **Incorporação das contribuições dos atores na planificação de atuações para o GERCO.**

# Metodologia de consultas públicas: Diagnóstico Rápido Participativo (DRP)

O DRP é o processo no qual **instrumentos participativos** são utilizados para levantar e coletar dados de uma realidade local e ou regional que são cruzados com dados secundários, já existentes, tendo como resultado um documento que retrata os problemas, potencialidades e conflitos da área estudada.

1. Analisar a documentação existente para detectar **lacunas de informação** e problemáticas existentes.
2. Esclarecer e **priorizar as questões** mais importantes para a população.
3. Organizar **grupos de discussão** ou **checklist de perguntas semi-estruturadas** para facilitar a participação.
4. Desenvolver uma **Matriz FOFA** de forma participativa com os assistentes para refletir as principais preocupações e analisar possíveis conflitos entre os usos existentes e a conservação.

# Coleta de informações sobre o meio socioeconômico

- ✓ ***Dissertações acadêmicas, teses e trabalhos de pesquisa científica***
- ✓ ***Documentos e relatórios do Governo Federal***
- ✓ ***Estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)***
- ✓ ***Sistema Único de Saúde (SUS)***
- ✓ ***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)***
- ✓ ***Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA)***
- ✓ ***Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)***
- ✓ ***Governo Estadual, como Secretaria de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos (SEMARH)***
- ✓ ***Secretaria de Educação***
- ✓ ***Organização das Nações Unidas (ONU)***
- ✓ ***Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)***

# Aspectos do meio socioeconômico analisados

- ▶ Aspectos demográficos e populacionais
- ▶ Usos do solo
- ▶ Aspectos econômicos e produtivos
- ▶ Infraestruturas
- ▶ Índices de desenvolvimento
- ▶ Patrimônio cultural e histórico
- ▶ Comunidades tradicionais
- ▶ Movimentos sociais e associações
- ▶ Turismo
- ▶ Saúde e segurança
- ▶ Educação
- ▶ Cultura, esporte e lazer



# Coleta de informações sobre o meio físico e biótico

- ✓ ***Atlas Digital sobre os Recursos Hídricos do Estado de Sergipe (2016)***
- ✓ ***PDTIS Polo Costa dos Coqueirais***
- ✓ ***Relatórios do Projeto Orla***
- ✓ ***Estudos de ordenamento territorial e turístico***
- ✓ ***Relatórios de gestão e caracterização dos recursos naturais.***
- ✓ ***Dados do Observatório de Sergipe***
- ✓ ***Documentos, relatórios e inventários do ICMBio, MMA***
- ✓ ***Secretaria de Estado da Agricultura, Desenvolvimento Agrário e Pesca (SEAGRI) e SEMARH***
- ✓ ***Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA)***
- ✓ ***Trabalhos da Fundação Mamíferos Marinhos (FMM)***
- ✓ ***Projeto Tartarugas Marinhas (TAMAR)***

# Aspectos do meio físico e biótico analisados



- ▶ Análise geográfica e paisagística
- ▶ Caracterização dos ecossistemas-chave
- ▶ Tendências climáticas e vulnerabilidade costeira (INMET)
- ▶ Geomorfologia e solos (CPRM)
- ▶ Literatura científica sobre flora e fauna (ej: Estudo atualizado da Flora de Sergipe FloSE 2013-2015)
- ▶ Livro vermelho das espécies ameaçadas
- ▶ Atlas da macrofauna aquática
- ▶ Projeto RADAMBRASIL
- ▶ Zoneamento do IBGE
- ▶ SOS Mata Atlântica, Sociedade de Ecologia do Brasil, etc.
- ▶ Estatísticas de pesca do IBAMA e ICMBio

# Deteção de lacunas de informação

- ✓ Dados atualizados de coleta de lixo, especialmente em zonas rurais.
- ✓ Atualização dos dados do IBGE de coleta de resíduos.
- ✓ Dados de escolas e centros educativos municipais.
- ✓ Dados más atualizados e completos sobre os investimentos em infraestruturas e serviços de assistência pública, saúde e turismo.
- ✓ Dados de monitoramento da biodiversidade marinha.
- ✓ Inventários de biodiversidade e estudos atualizados sobre o estado de conservação dos ecossistemas e das espécies.
- ✓ Espécies e ecossistemas ameaçados e principais impactos.
- ✓ Especies invasoras presentes no âmbito de interesse.

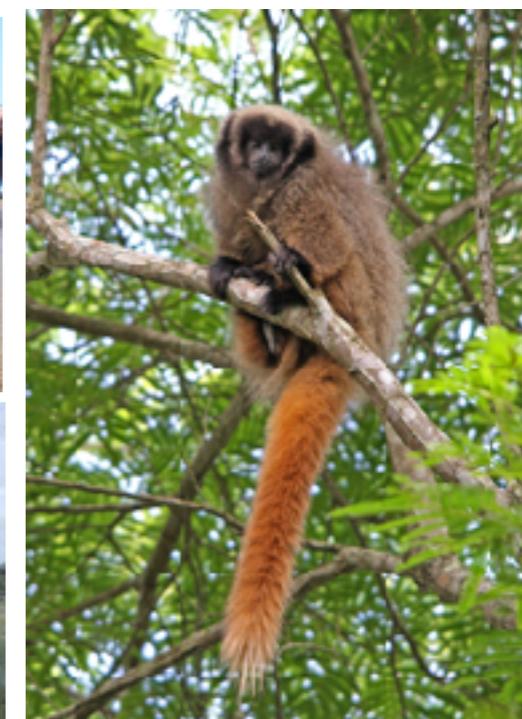
### 3. Caracterização da faixa costeira

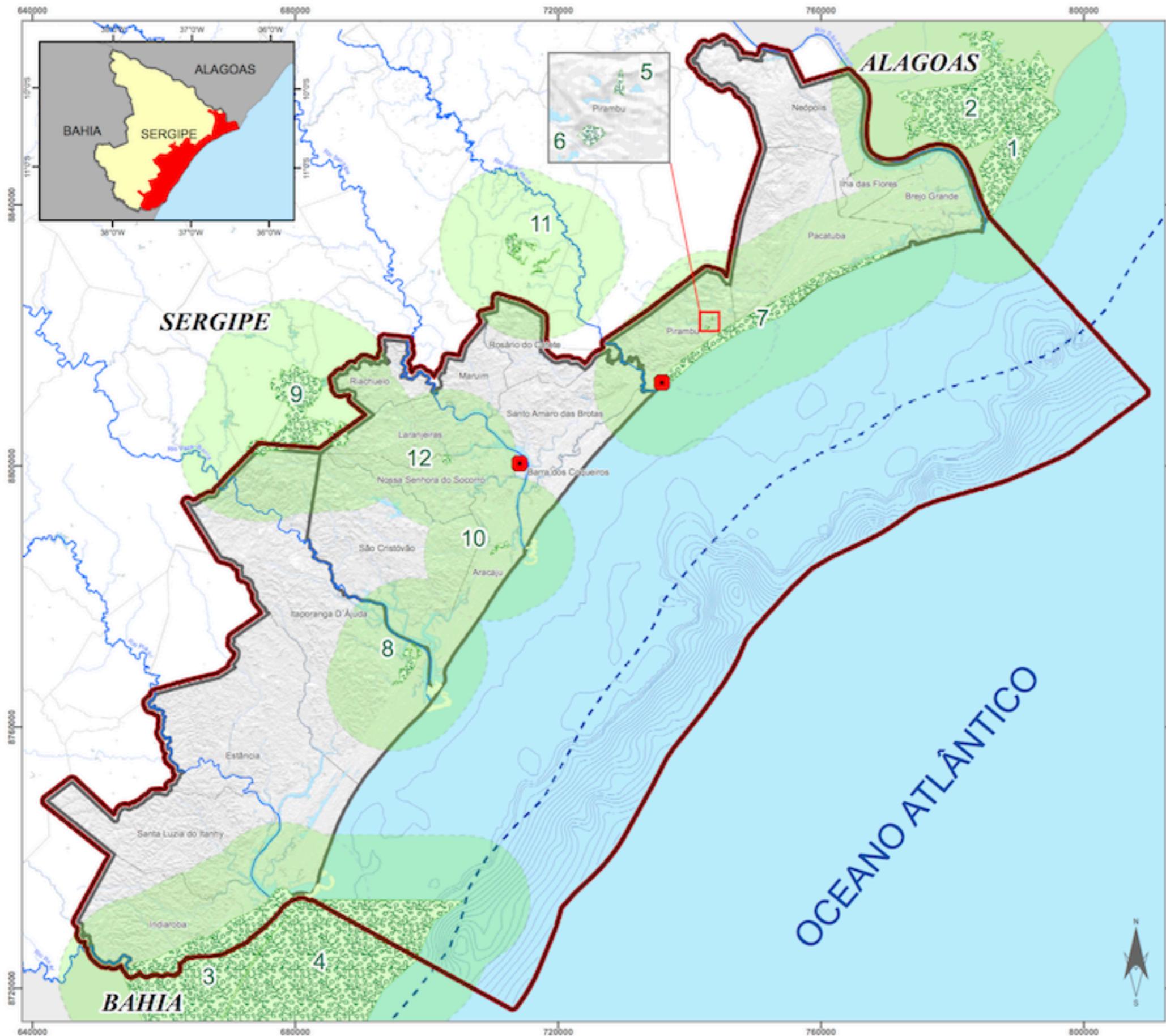
# Características gerais da faixa costeira

- Baixo **povoamento e desenvolvimento econômico** (exceto áreas urbanas de Aracajú-Barra dos Coqueiros e Estância)
- Crescimento da **urbanização e indústria** nas áreas metropolitanas requer melhorar infraestruturas de saneamento (efluentes / drenagem e aterro) e de atendimento ao turismo.
- Baixa **atitude agrícola**, abundância de estuários e elevada salinidade. Destacam: plantio de **coco** sem irrigação e sem manejo, platô de **Neópolis e rizicultura**, agricultura exclusiva no BSF pelo baixo IDH.
- Principais produções na zona costeira: **mineração e aquicultura.**
- Renda além da produtividade: prestação de **serviços, comércio e extrativismo** (principalmente pesca, mangaba e caju).

# Características gerais da faixa costeira

- A rica rede hidrográfica possibilita a presença de **ecossistemas diversos** e florestas ameaçadas como os manguezais e redutos de Mata Atlântica.
- Amplos **cordões de dunas** com vegetação de restinga e lagoas freáticas de elevado atrativo turístico e alta fragilidade ambiental.
- Esses ecossistemas são habitat de muitas **espécies endêmicas e ameaçadas**.
- Esta riqueza gerou a necessidade de criação de **áreas de proteção permanente** (UCs) no litoral limitando outros usos.





# Unidades de Conservação

CÓDIGO: AMB-01 DATA: Jul'17 ESC.: 1:550.000  
 REVISÃO: 00 SISTEMA DE REFERÊNCIA SIRGAS 2000

- Unidades de Conservação**
- Centro de investigação
  - Zona de Amortecimento (10 Km)
  - Unidades de Conservação
  - Recife e Banco de Areia
  - Corpo de Água

- 1- APA de Piaçabuçu
- 2- APA da Marituba do Peixe
- 3- APA Litoral Norte
- 4- APA da Plataforma Continental do Litoral Norte
- 5- Reserva Particular do Patrimônio Natural Lagoa Encantada do Moço da Lucrecia
- 6- Reserva Particular do Patrimônio Natural Dona Bento e seu Caboclo
- 7- Reserva Biológica de Santa Isabel
- 8- Reserva Particular do Patrimônio Natural do Caju
- 9- Parque Nacional Serra de Itabalana
- 10- Parque Natural Municipal do Paxim
- 11- Refúgio de Vida Silvestre Mata do Junco
- 12- Floresta Nacional do Iburá

- Área da Gerco
- Limites Regionais
- Limites Municipais
- Faixa Marítima
- Rios
- Isóbatas

FONTES:  
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
 MMA - Ministério de Meio Ambiente do Brasil  
 ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

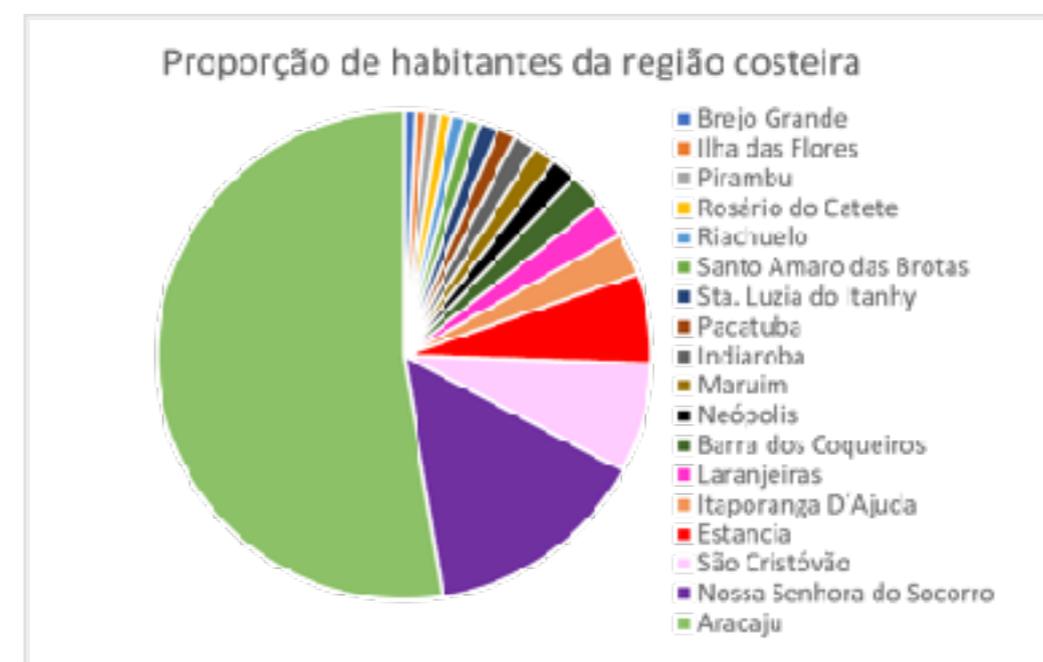
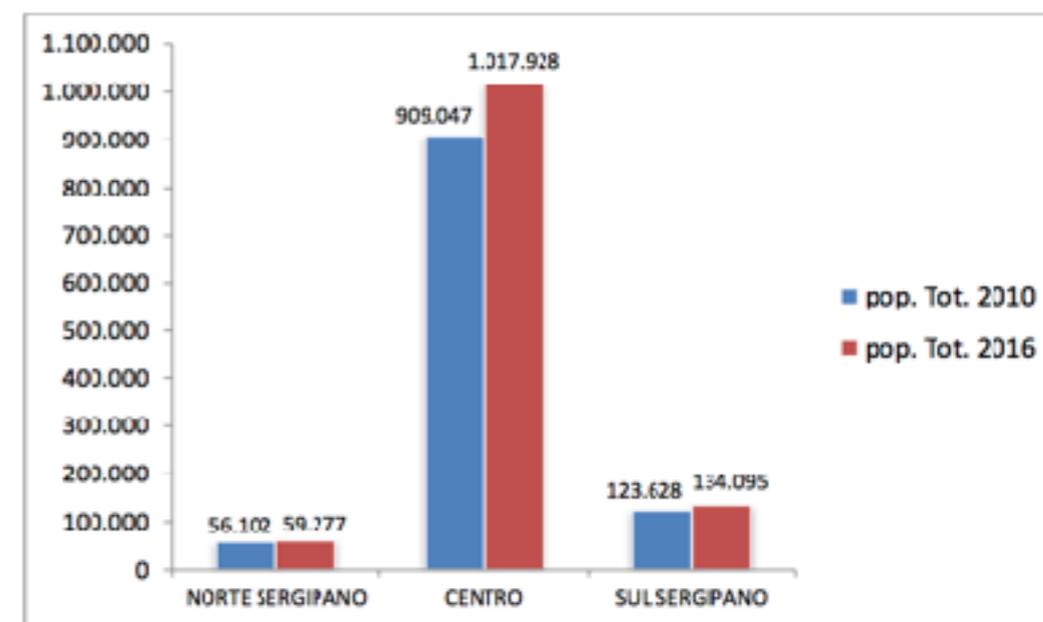
## PLANO DE GERENCIAMENTO COSTERO DO ESTADO DE SERGIPE

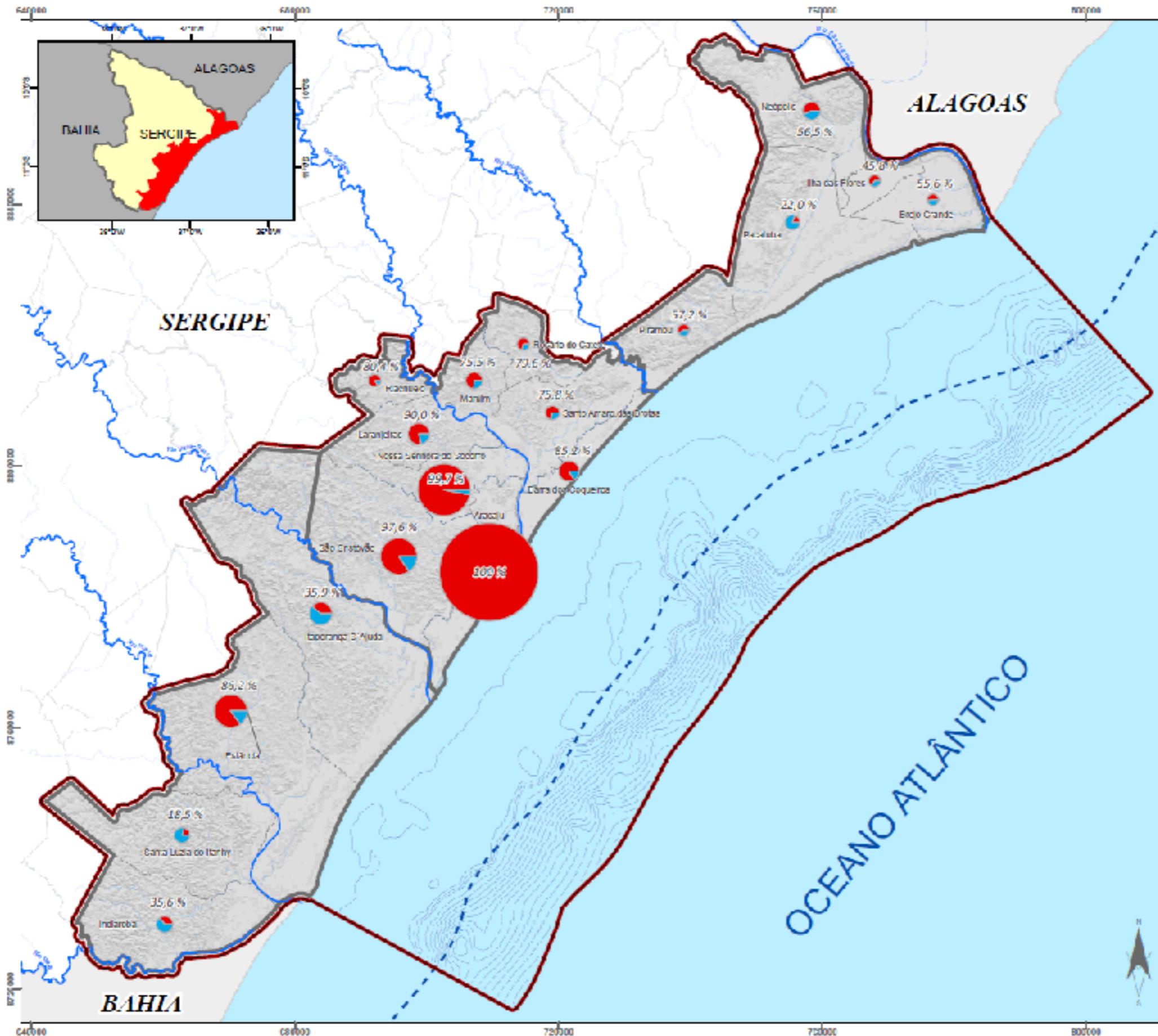


CONSORCIO:  
 Ambientec ibef-geo Mcrit Hidria

# Demografia e população

- A população se concentra na área central de Aracaju e zonas periféricas que absorvem o crescimento (85% da população costeira).
- Os cordões dunares e dificuldades da drenagem dificultam a ocupação perto da costa.
- Aracaju e municípios da periferia concentram o desenvolvimento econômico e social.
- Dois grande núcleos urbanos: Aracaju (N.S. Socorro e S. Cristovão) e Estância.
- Baixa população rural, com diferenças de gênero, sendo os homens os que maioritariamente ficam no rural evitando os problemas de violência das grandes urbes.





# População por tipo de residência 2010

Projeto: DCM-05 | Data: Jul 17 | Escala: 1:550.000  
 Revisão: 00 | SISTEMA DE REFERÊNCIA: SIRGAS 2000

## Pop. Urbana & Pop. Rural

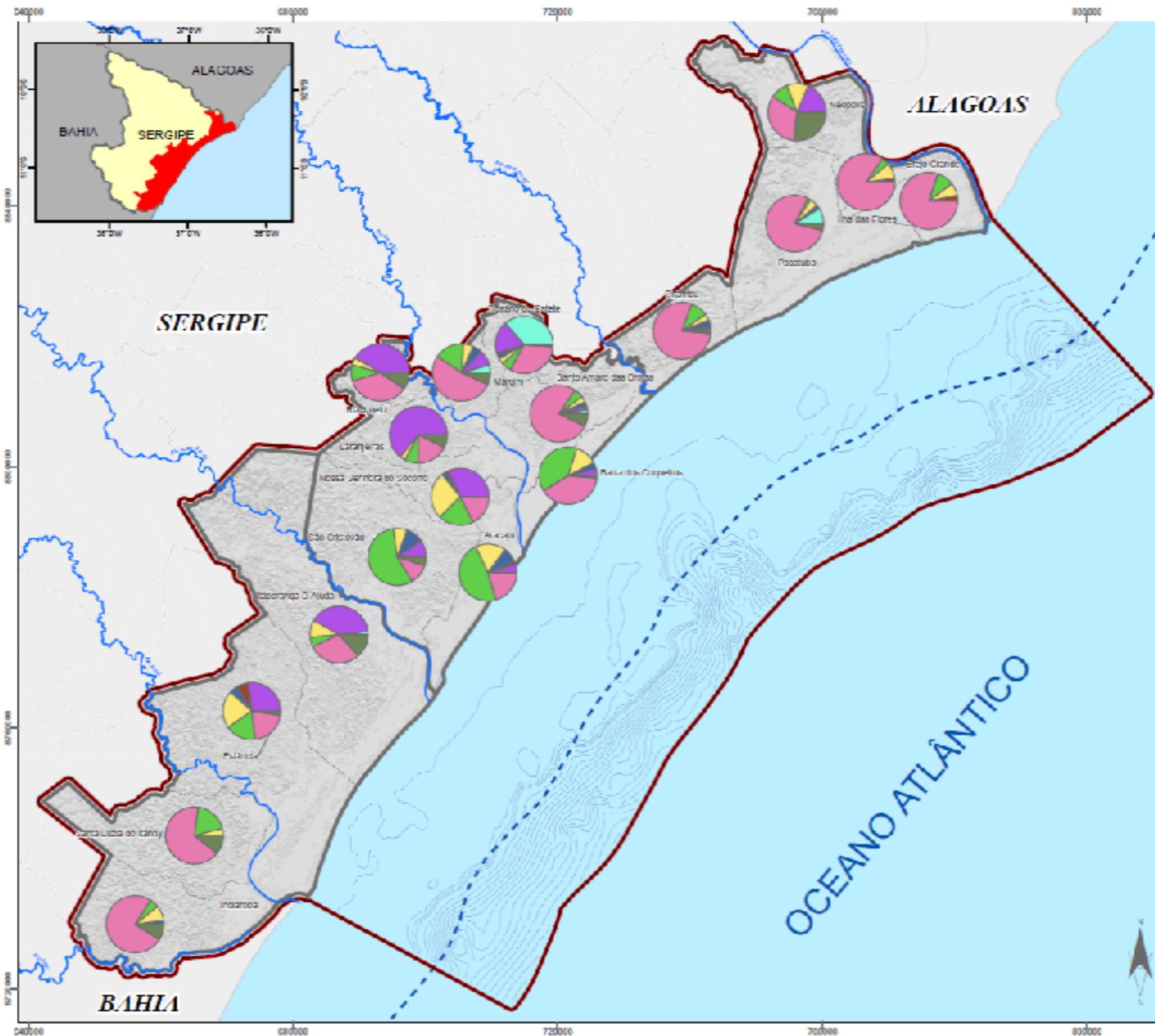
- % Urbanizada
- População Urbana
- População Rural
- Área do Geoco
- Limite Regional
- Limite Municipal
- Faixa Marítima
- Rio
- Isolantes

FONTES:  
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
 MMA - Ministério de Meio Ambiente do Brasil  
 Observatório de Sergipe

## PLANO DE GERENCIAMENTO COSTEIRO DO ESTADO DE SERGIPE



CONSORCIO:



# Emprego por Município e Setor de Atividade 2015

CÓDIGO: ECO-01 | DATA: Jul'17 | ESCALA: 1:250.000  
 REVISÃO: 01 | PROJETO: MCRIT - MÓDULO 03 - ZONAS COSTEIRAS



**Fontes:**

- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- MMA - Ministério do Meio Ambiente do Brasil
- Observatório do Sergipe

**PLANO DE GERENCIAMENTO COSTEIRO DO ESTADO DE SERGIPE**

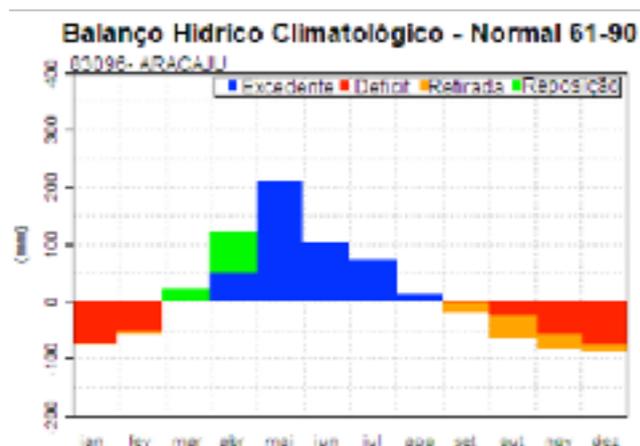
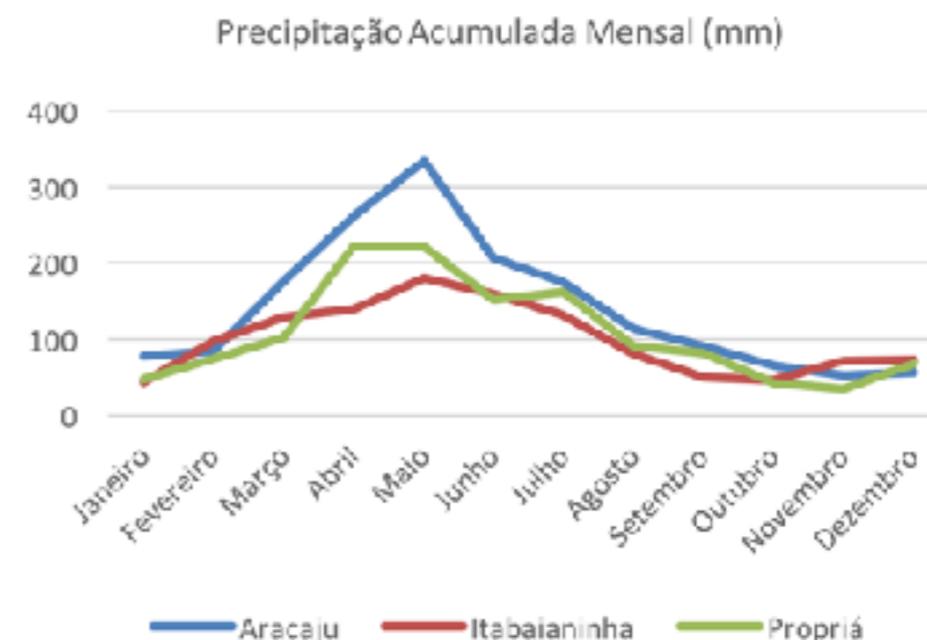


**COORDENADORIA DE AMBIENTE**

**ambientec | ibet-geo | MCRIT | hidria**

# Meio físico e biótico: o clima

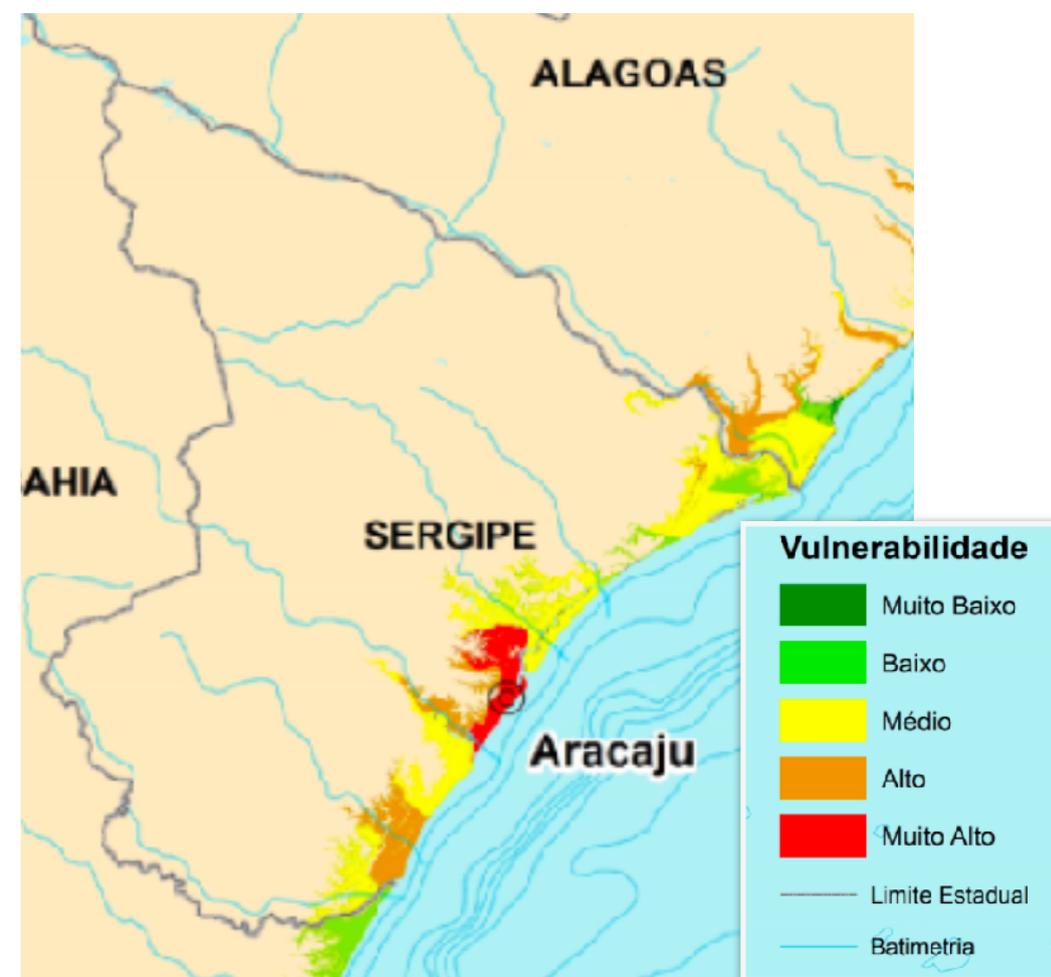
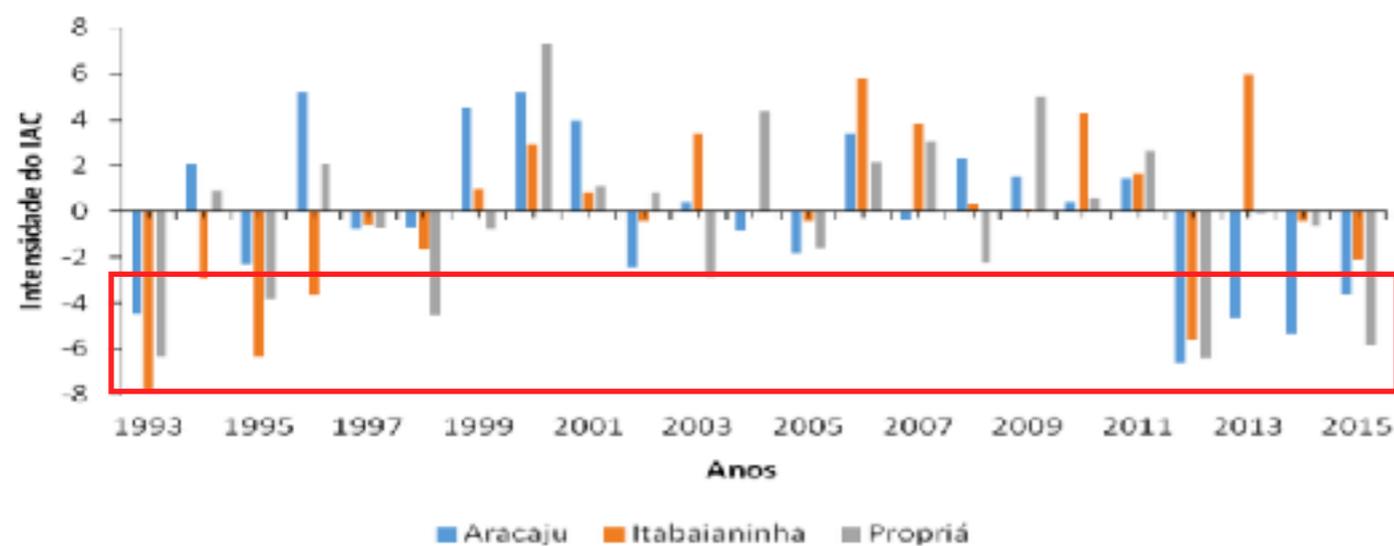
- Clima semiárido com elevada irregularidade sazonal de precipitações (1.355 mm/ano).
- Ocorrência de eventos extremos de chuvas e secas prolongadas.
- Condições de vento e insolação que permitem aproveitamento de energias renováveis, localizados em áreas ambientalmente frágeis (3,5 m/s intensidade vento anual).

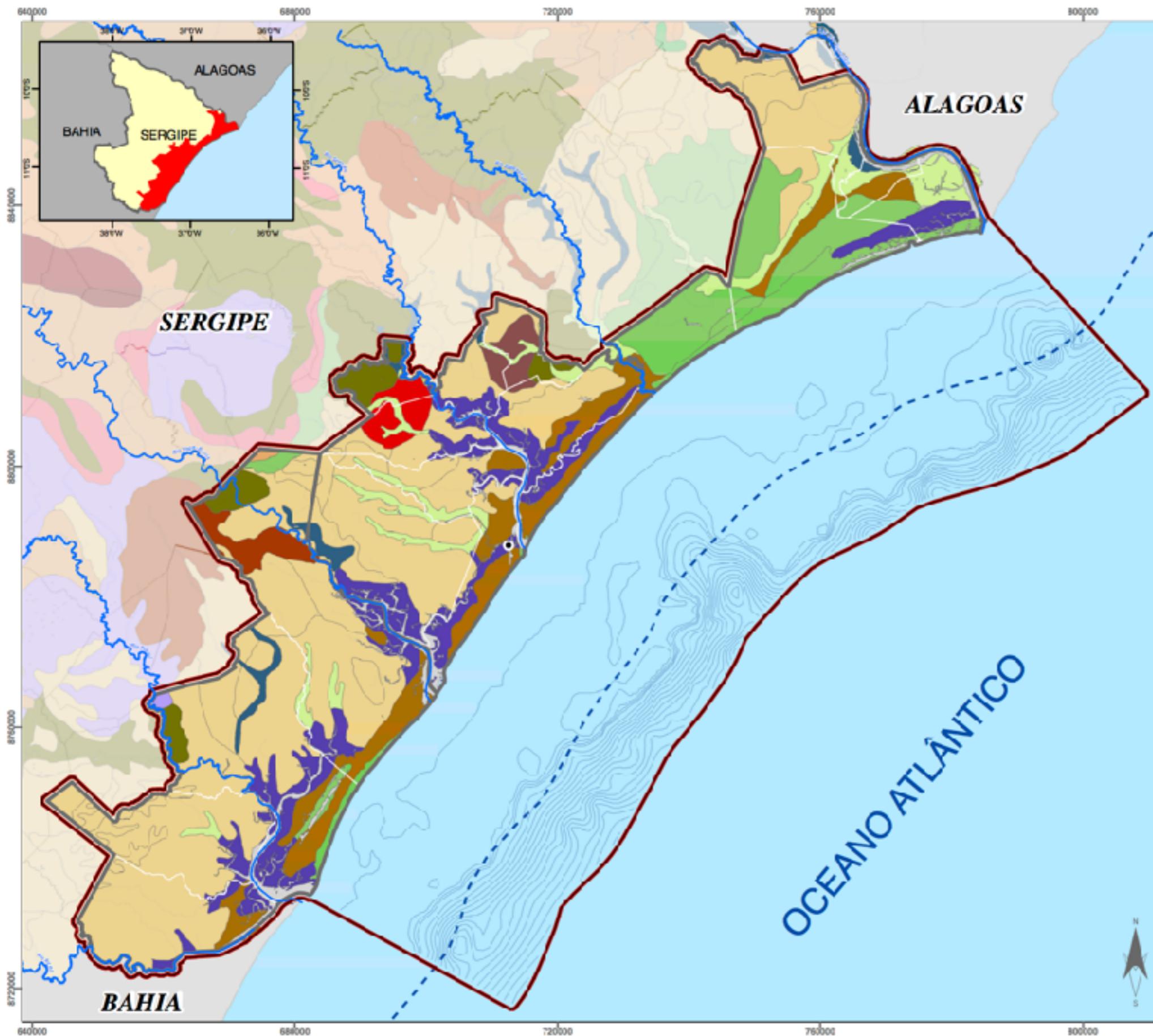


# Vulnerabilidade costeira

Devido ao fenômeno **El Niño-Oscilação Sul (ENOS)** um dos grandes responsáveis pela modulação do tempo e do clima global, existem marcadas alterações no padrão de chuvas. Esse fenômeno tem contribuído para recorrência de eventos climáticos extremos, cada vez mais frequentes e intensos.

O fenômeno El Niño em 2015 **agravou a seca** no Nordeste ao mudar a circulação equatorial de Walker devido ao aquecimento acima do normal das águas do Pacífico, a tendência continua.





# Geomorfologia

CÓDIGO: B10-03 DATA: Jul'17 ESC.: 1:50.000  
 REVISÃO: 00 SISTEMA DE REFERÊNCIA SIRGAS 2000

- Solo**
- Brunzem Avermelhado
  - Brunc não Cálcico
  - Cambisol
  - Latosol Vermelho Amarelo
  - Planossol
  - Podzol
  - Podzólico Vermelho Amarelo
  - Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico
  - Regossols
  - Solos Aluviais
  - Solos Arenosquartzosos Profundos (Não Hidromórficos)
  - Solos Halomórficos
  - Solos Halomórficos (Inalcrimados de Maripueira)
  - Solos Hidromórficos
  - Solos Litólicos
  - Solos Litólicos Eutróficos Distróficos
  - Vertisol

- Área do Geço
- Limites regionais
- - - Faixa Marítima
- Rio
- Sítios

FONTES:  
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
 TOPODATA - Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil  
 Governo do Estado de Sergipe

PLANO DE GERENCIAMENTO  
 COSTEIRO DO ESTADO  
 DE SERGIPE



CONSORCIO:  
 Ambientec | **iber-geo** | **Mcrit** | **hidrio**

# Biodiversidade e ameaças



Manguezais próximos a desembocadura dos rios

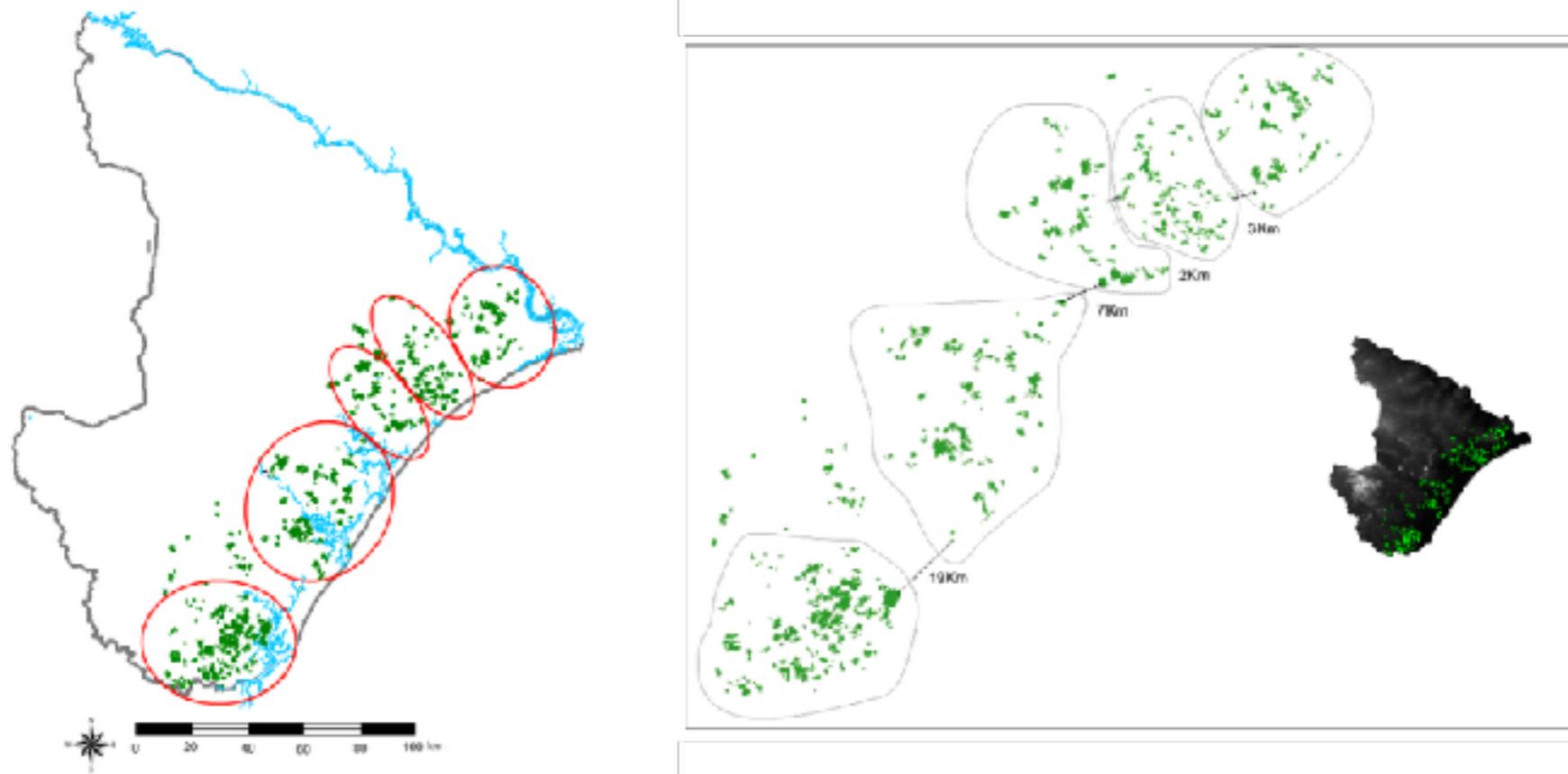


A vegetação de restinga reveste a área litorânea a as formações dunares adaptada as condições de alta insolação e salinidade.



# A Mata Atlântica

Em Sergipe, os fragmentos de Mata Atlântica que ainda são conservados estão localizados na zona litorânea compreendendo uma faixa de aproximadamente 40 km de largura muito fragmentada mas de grande importância.



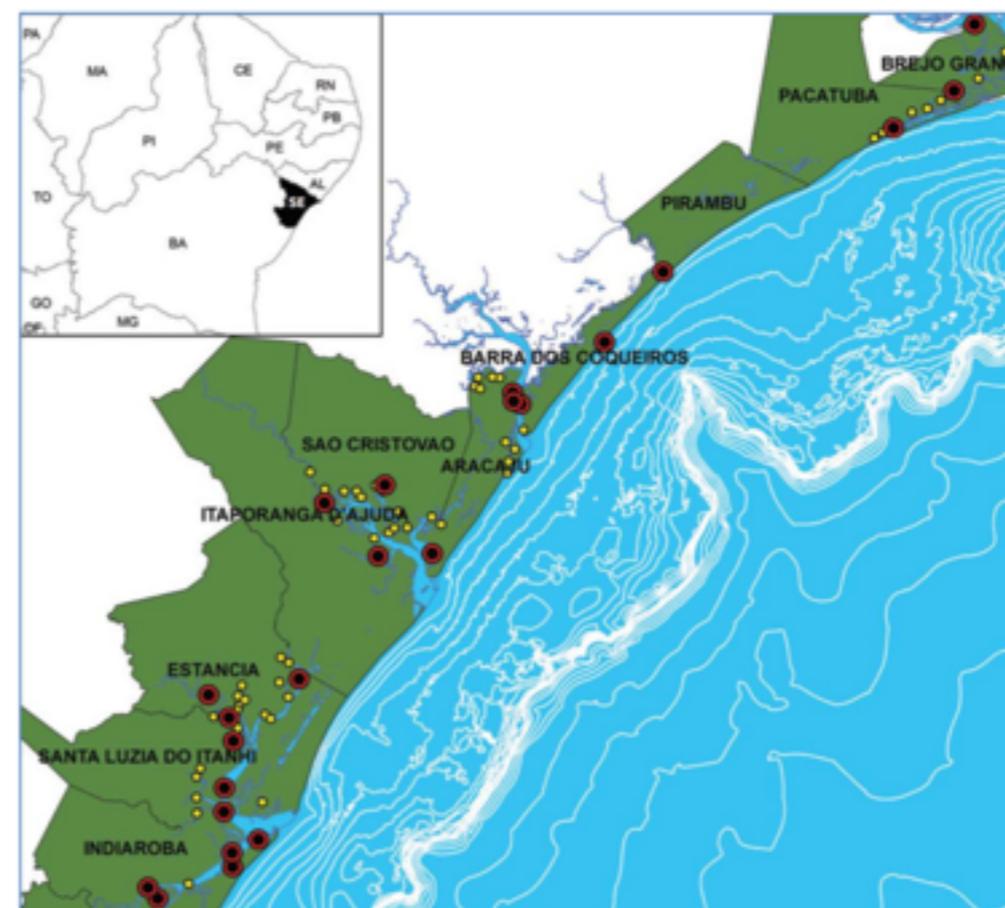
*Distribuição dos fragmentos e distancias entre grupamentos de fragmentos de mata atlântica de Sergipe.  
Fonte: Santos, A.L.; Carvalho, C.M.; Carvalho, T.M., 2013. Em: Rev. Geogr. Acadêmica v.7, n.2 (xii.2013)*

# O setor pesqueiro e os usos do mar

A atividade pesqueira em Sergipe é um dos principais recursos econômicos para as populações costeiras e estuarinas do Estado.

Para 2013, foram registradas 56 mil descargas diárias nos portos controlados, equivalentes a 4.000 T tendo Aracaju como o principal destino.

MUNICÍPIO	2013
ARACAJU	1470,3
BARRA DOS COQUEIROS	699,3
PIRAMBU	599,2
SANTA LUZIA DO ITANHI	477,9
BREJO GRANDE	187,3
SÃO CRISTÓVÃO	163,7
INDIAROBA	160,1
ESTÂNCIA	91,6
ITAPORANGA D'AJUDA	76,1
PACATUBA	74,8
TOTAL	4000,3



Portos d aterragem

# Principais espécies capturadas

RECURSO PESQUEIRO	ARACAJU	BARRA DOS COQUEIROS	BREJO GRANDE	ESTÂNCIA INDIAROBA	ITAPORANGA D'AJUDA	PACATUBA	PIRAMBU	S. LUZIA DO ITANHI	SÃO CRISTÓVÃO	TOTAL	
CAMARÃO 7 BARBAS	584,98	5,31	0,02	-	-	0,02	-	315,53	38,93	-	944,8
ATUM	132,04	482,7	<0,01	0,01	-	-	<0,01	73,42	0,27	-	688,45
CARANGUEJO	0,36	0,1	46,62	13,81	18,46	31,18	11,22	-	57,09	21,17	200,01
MISTURA	92,11	1,63	1,09	6,53	7,71	0,42	2,24	40,76	42,86	3,77	199,14
SARDINHA	26,22	0,79	1,02	5,54	17,35	1,3	-	-	93,59	16,91	162,72
CAMARÃO ESCOLHA	128,79	-	-	0,16	-	<0,01	<0,01	29,06	1,72	-	159,73
CAMARÃO BRANCO	109,19	1,55	0,38	0,04	1,49	3,04	0,35	32,03	2,83	6,12	157,03
PESCADINHA	102,53	1,43	4,13	0,35	1,33	0,02	5,47	23,22	2,23	1,11	141,82



## 4. Resultados preliminares do diagnóstico por regiões

# Potencialidades do Litoral Norte



*Rizicultura em região baixo São Francisco*



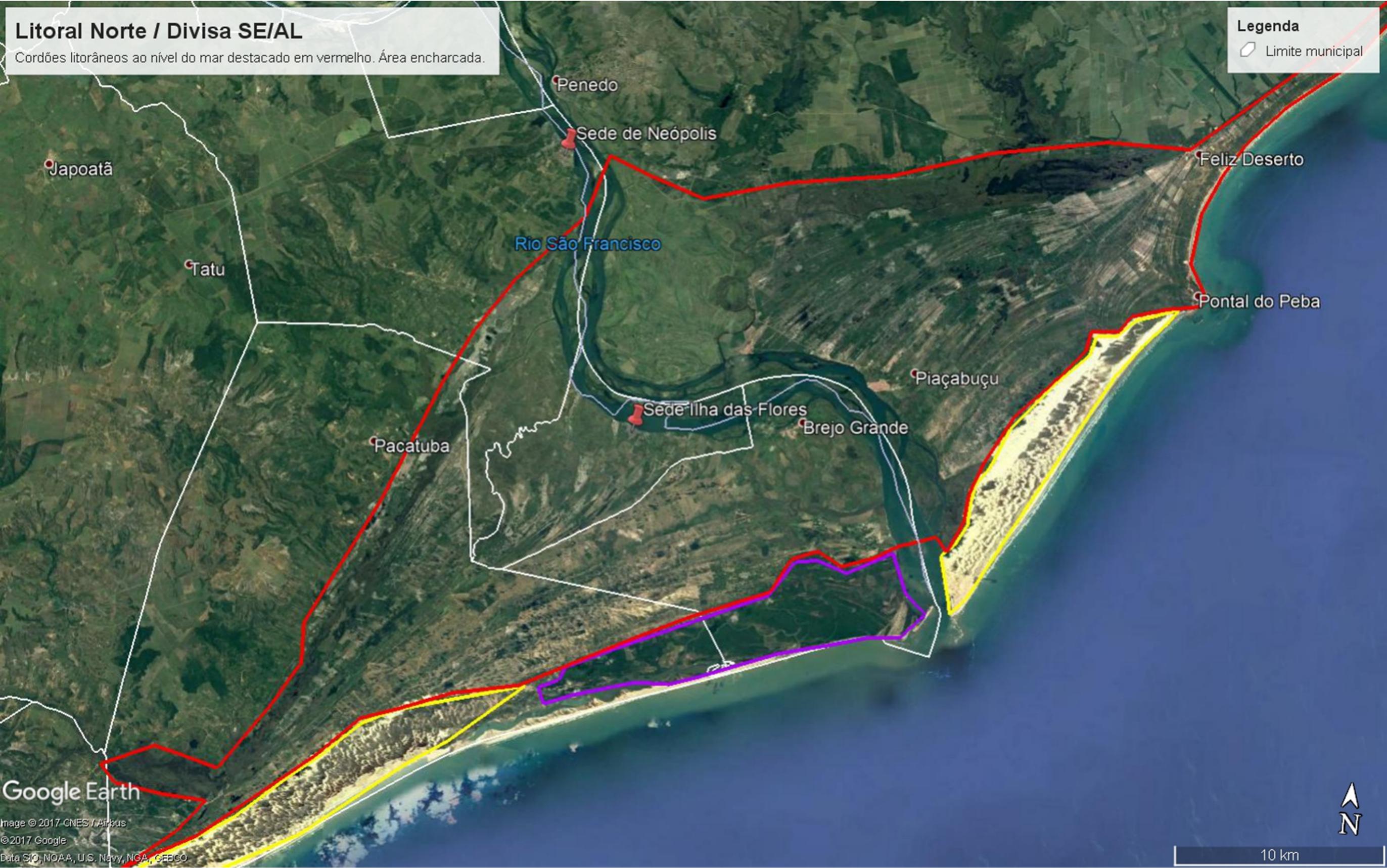
*Agricultura familiar em Propriá*

- Território úmido influenciado pela Foz do Rio São Francisco e o rio Japarutuba.
- Áreas aptas para o cultivo como o platô de Neópolis
- Amplos cordões de dunas e ecossistemas de manguezal.
- Ponta dos mangues: área de manguezal destino para a prática do surf e a navegação, e turismo de natureza.
- Pantanal de Pacatuba: atrativo paisagístico alternando dunas, lagoas e praias bem conservadas.
- REBIO Santa Isabel ao longo da costa.

# Litoral Norte / Divisa SE/AL

Cordões litorâneos ao nível do mar destacado em vermelho. Área encharcada.

**Legenda**  
Limite municipal



Google Earth

Image © 2017 CNES / Airbus  
© 2017 Google  
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

10 km

# Vulnerabilidades e necessidades

- Pouco desenvolvimento das infraestruturas e baixa população.
- Forte erosão costeira agravada pela ocupação do cordão dunar.
- Esgoto sanitário a céu aberto, ausência de rede de drenagem.
- Abastecimento de água precário.
- Serviços dos ecossistemas e ambiente degradados por explorações energéticas (energia hidroelétrica).
- Baixa evolução do Índice de desenvolvimento humano.
- Necessária a planificação para um uso sustentável dos recursos hídricos, pesqueiros, agrícolas e turísticos.
- Necessárias infraestruturas integradas e sustentáveis e diversificar os investimentos.

# Potencialidades da Região Central de Aracajú - São Cristovão

- Os municípios de Grande Aracajú recebem a expansão do crescimento populacional.
- Mais de 1 milhão de pessoas (2016), 84% da população costeira
- Presença de planícies estuarinas com manguezais e amplos cordões dunares com vegetação fixadora.
- Elevada oferta e demanda de serviços.
- Melhor disponibilidade de infraestruturas e serviços públicos.
- Principais produções: indústria cimenteira e de fertilizantes, cana-de-açúcar
- Renda além da produtividade: mineração, prestação de serviços, comércio, aquicultura



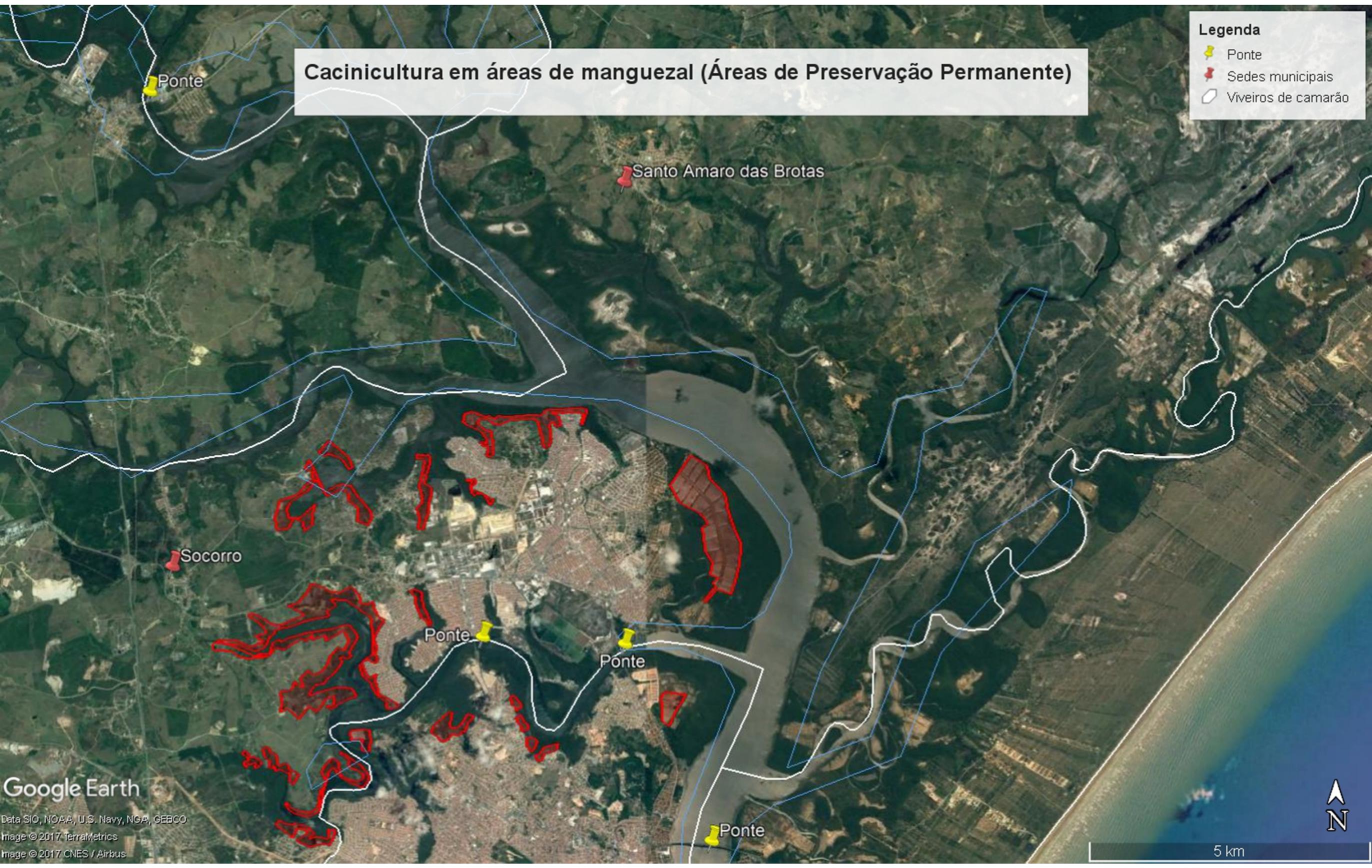
# Vulnerabilidades e necessidades

- Elevada oferta e demanda de serviços encontra pouco espaço disponível.
- Tratamento de efluentes urbanos inadequado – poluição dos recursos hídricos e das praias
- Invasão acelerada de florestas de manguezal pela urbanização.
- Conflito do crescimento populacional e legislação ambiental.
- Conflito de cultura de ocupação da orla brasileira com as particularidades e fragilidade da orla sergipana.
- Isolamento geográfico de Santo Amaro e uso do solo.
- Domínio latifundiário da cana em quase todo o território de Laranjeiras e de Rosário, dificultando o desenvolvimento econômico.

# Cacinicultura em áreas de manguezal (Áreas de Preservação Permanente)

**Legenda**

-  Ponte
-  Sedes municipais
-  Viveiros de camarão



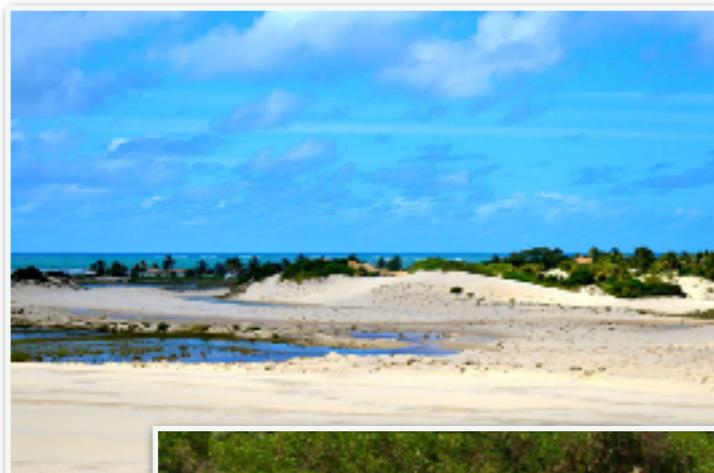
Google Earth

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Image © 2017 TerraMetrics  
Image © 2017 CNES / Airbus



5 km

# Potencialidades da Região Litoral Sul



- População concentrada na área de Estância.
- Abundantes praias com atrativo turístico.
- Campos de restinga com bosques e dunas
- Áreas interioranas mais elevadas com pastagem, pequenas plantações e núcleos urbanos
- Renda além da produção: prestação de serviços, comércio e extrativismo (principalmente pesca, mangaba, caju e mineração de piçarra nas áreas mais altas – Tabuleiros Costeiros; e de areia na restinga).

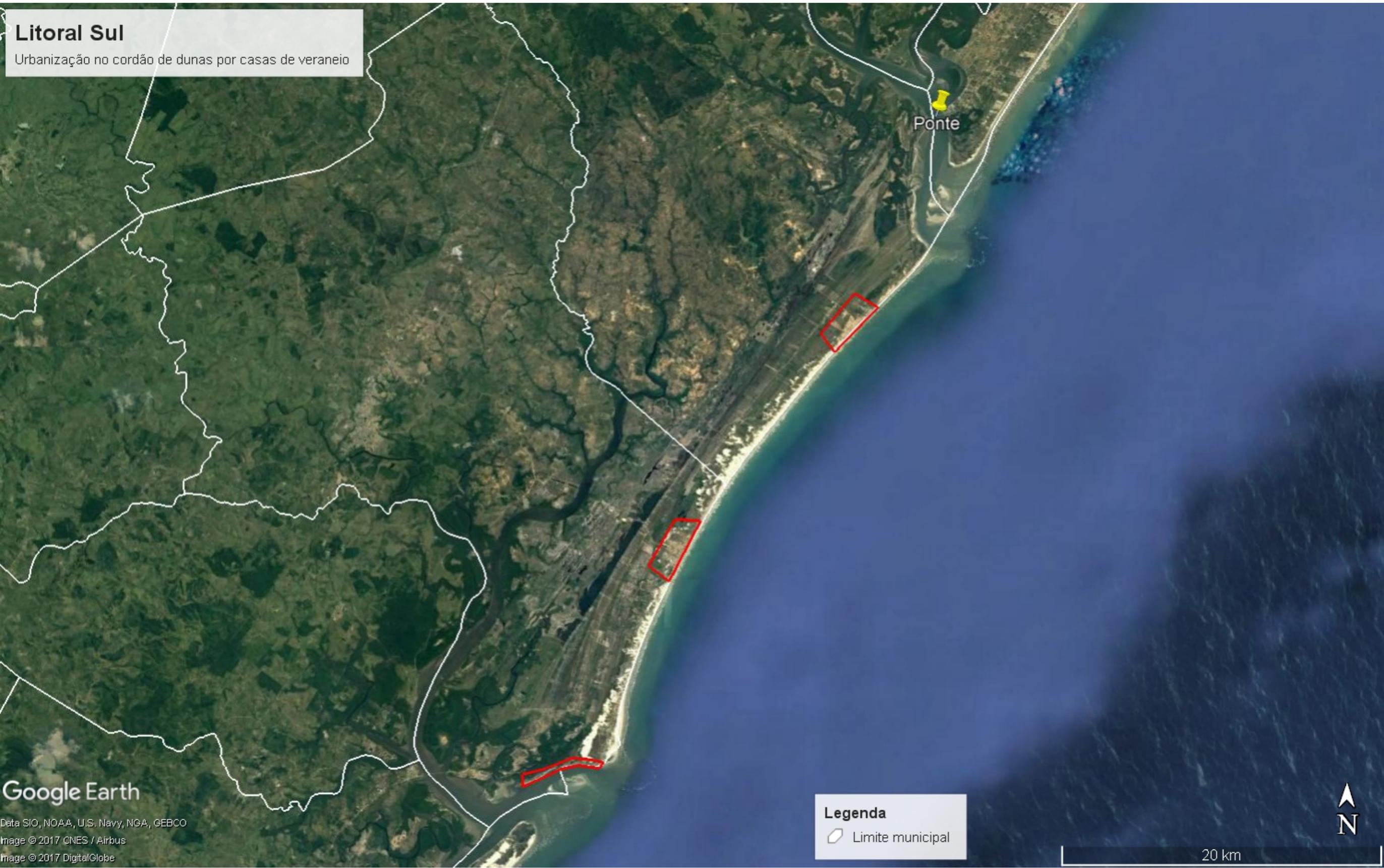
# Vulnerabilidades e necessidades

- Problemas graves de erosão costeira pela ocupação desordenada e a interrupção da dinâmica litoral.
- Loteamentos incompatíveis com a conservação.
- Destruição de infraestruturas pela ação do vento e as marés.
- Empreendimentos novos sem adequada planificação e sem um estudo das prévio das condições ambientais.
- Fragmentação de ecossistemas.
- Deficientes sistemas de recolha de esgotos e resíduos.



# Litoral Sul

Urbanização no cordão de dunas por casas de veraneio



Ponte

Google Earth

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Image © 2017 CNES / Airbus  
Image © 2017 DigitalGlobe

**Legenda**  
▭ Limite municipal

20 km

# Análise FOFA participativo

A **Matriz FOFA** que resume as potencialidades e vulnerabilidades do desenvolvimento sustentável da zona costeira de Sergipe.

- **Potencialidades:** as Forças (intrínsecas) e as Oportunidades (externas)
- **Vulnerabilidades:** as Fraquezas (intrínsecas) e as Ameaças (externas).

Este cenário apoiará a definição das ações a serem contempladas no Plano de Gerenciamento e reforçadas mediante o Projeto de Lei, que estarão orientadas a: potenciar as forças, reduzir as fraquezas, aumentar as oportunidades e minimizar ou cancelar as ameaças.





Obrigado pela sua atenção.

