



GESTÃO INTEGRADA
MANGUEZAIS



Laís Coutinho Zayas Jimenez

Programa de Gestão Integrada de Manguezais

portaria normativa 445/2024



FUNDAÇÃO FLORESTAL



**SÃO
PAULO**

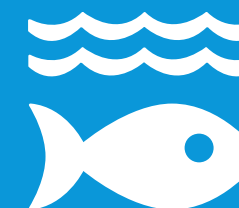
GOVERNO
DO ESTADO

Secretaria de
Meio Ambiente,
Infraestrutura
e Logística

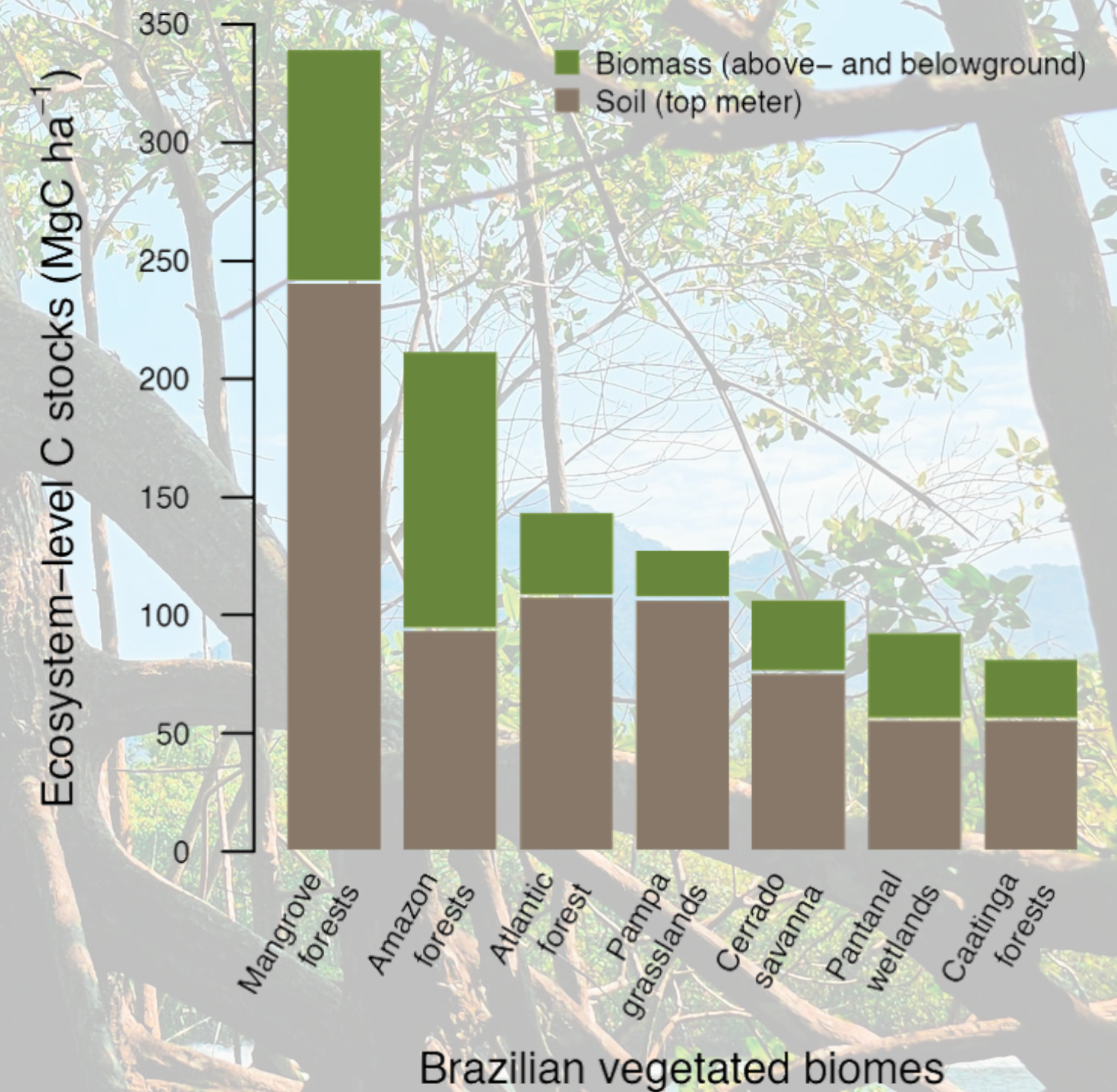
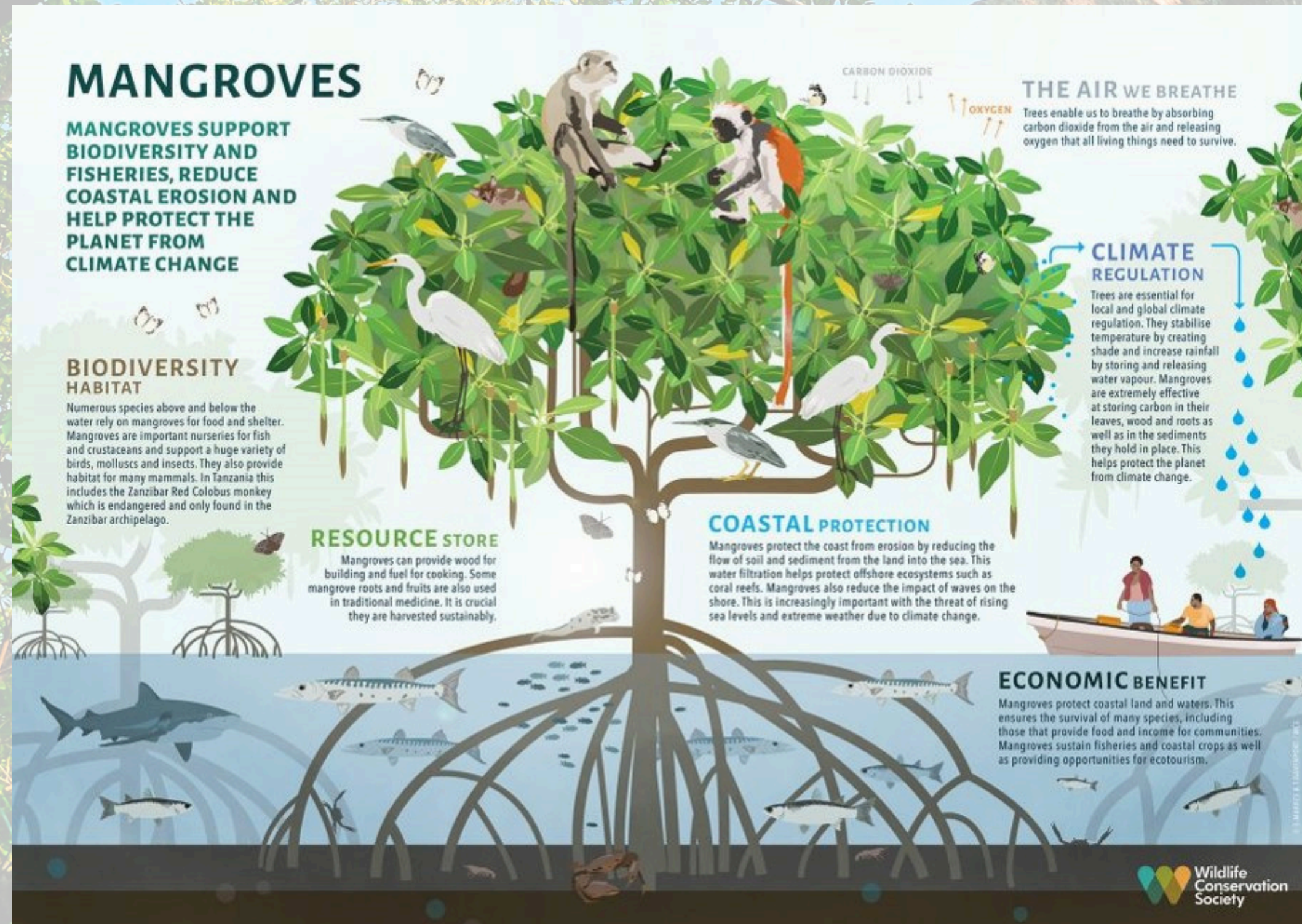
13 CLIMATE
ACTION



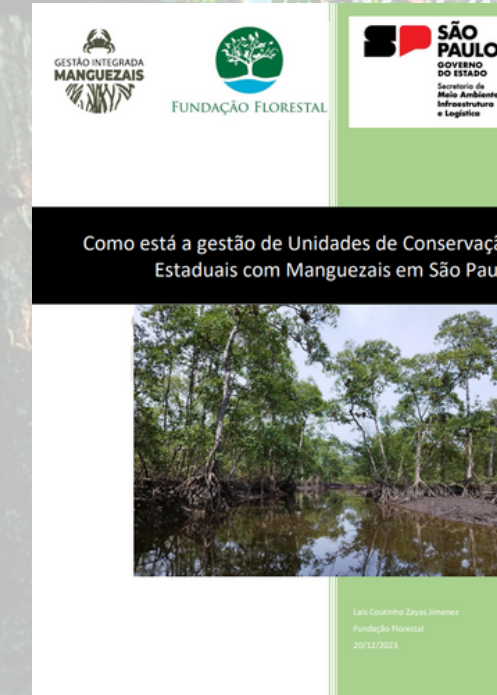
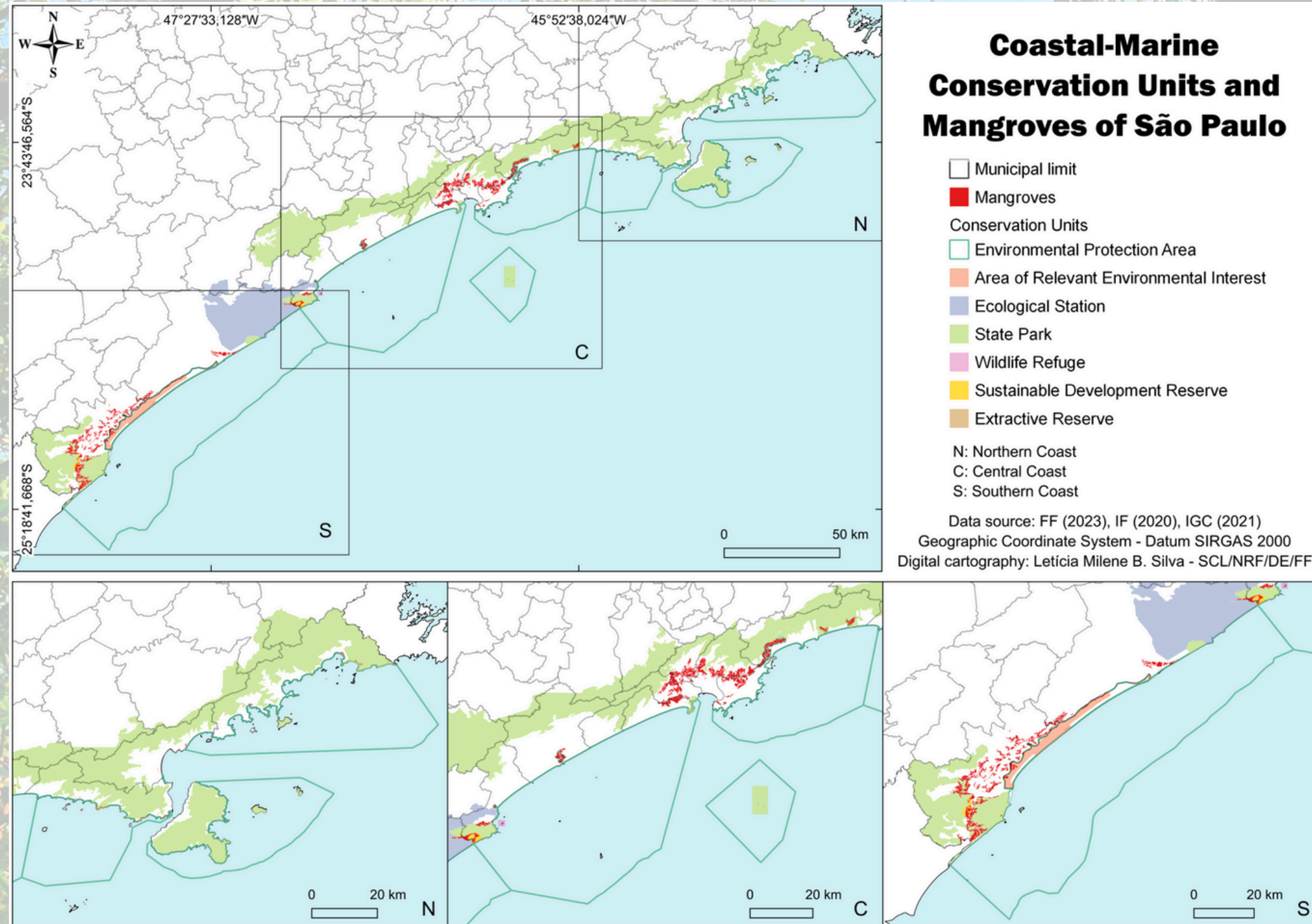
14 LIFE BELOW
WATER



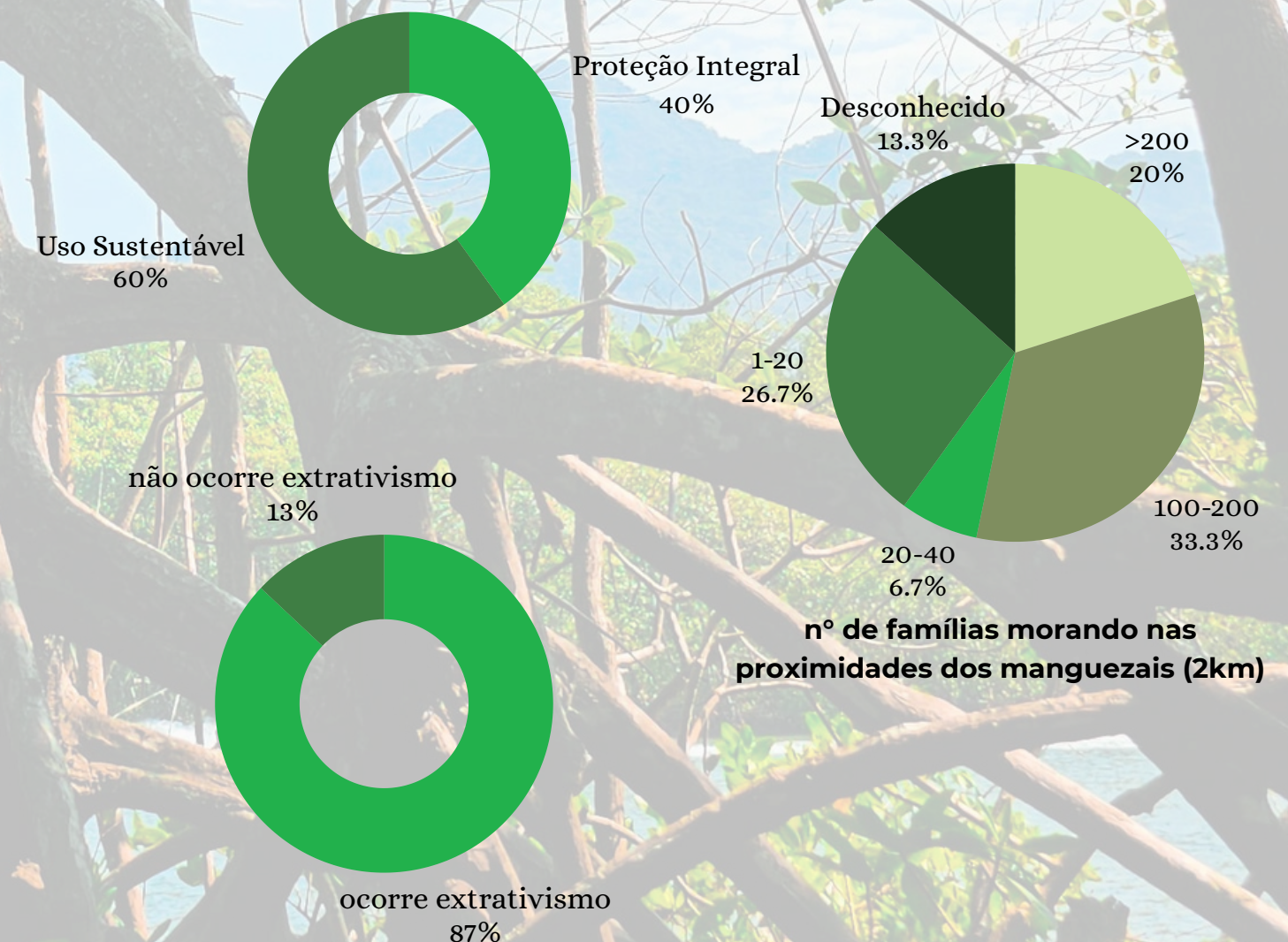
Manguezais



Manguezais



Relatório do estado da gestão dessas unidades, que compila entrevistas com gestores e comunidades (disponível no site do Programa)



A Fundação Florestal faz a gestão de **15 Unidades de Conservação** que possuem ou interagem com manguezais, totalizando **10 mil hectares** desse ecossistema

Programa de Gestão Integrada de Manguezais

Visão geral:

Objetivos:



ações de gestão para

conservar

recuperar

valorizar

**gerar
conhecimento
sobre**

o ecossistema manguezal

Gestão Pública

**Colaboração
transdisciplinar
contínua**

**Comunidades
locais**

**Pesquisa
acadêmica**

Eixos temáticos

Biodiversidade

Bioeconomia



GESTÃO INTEGRADA **MANGUEZAIS**



***Educação ambiental e
comunicação***

***Pesquisa e
enfrentamento das
mudanças climáticas***

Eixo Biodiversidade

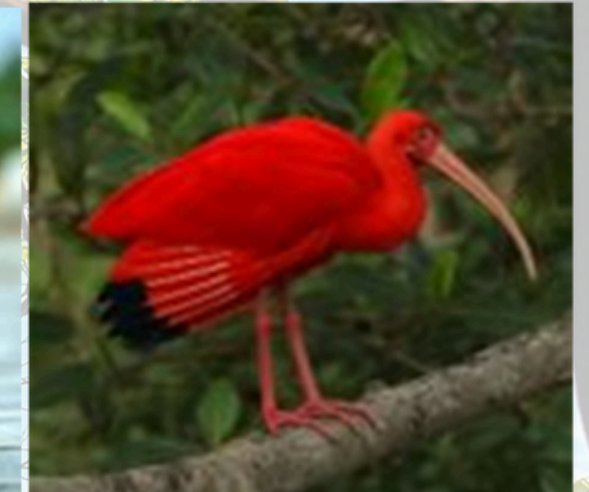
Monitoramento



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL

Alvos

- vegetação
- avifauna
- caranguejo-uçá
- espécies exóticas
 - ostra-tampinha (*Saccostrea cucullata*)
 - mangue-maçã (*Sonneratia apetala*)



Eixo Biodiversidade

Monitoramento



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL

Capacitação

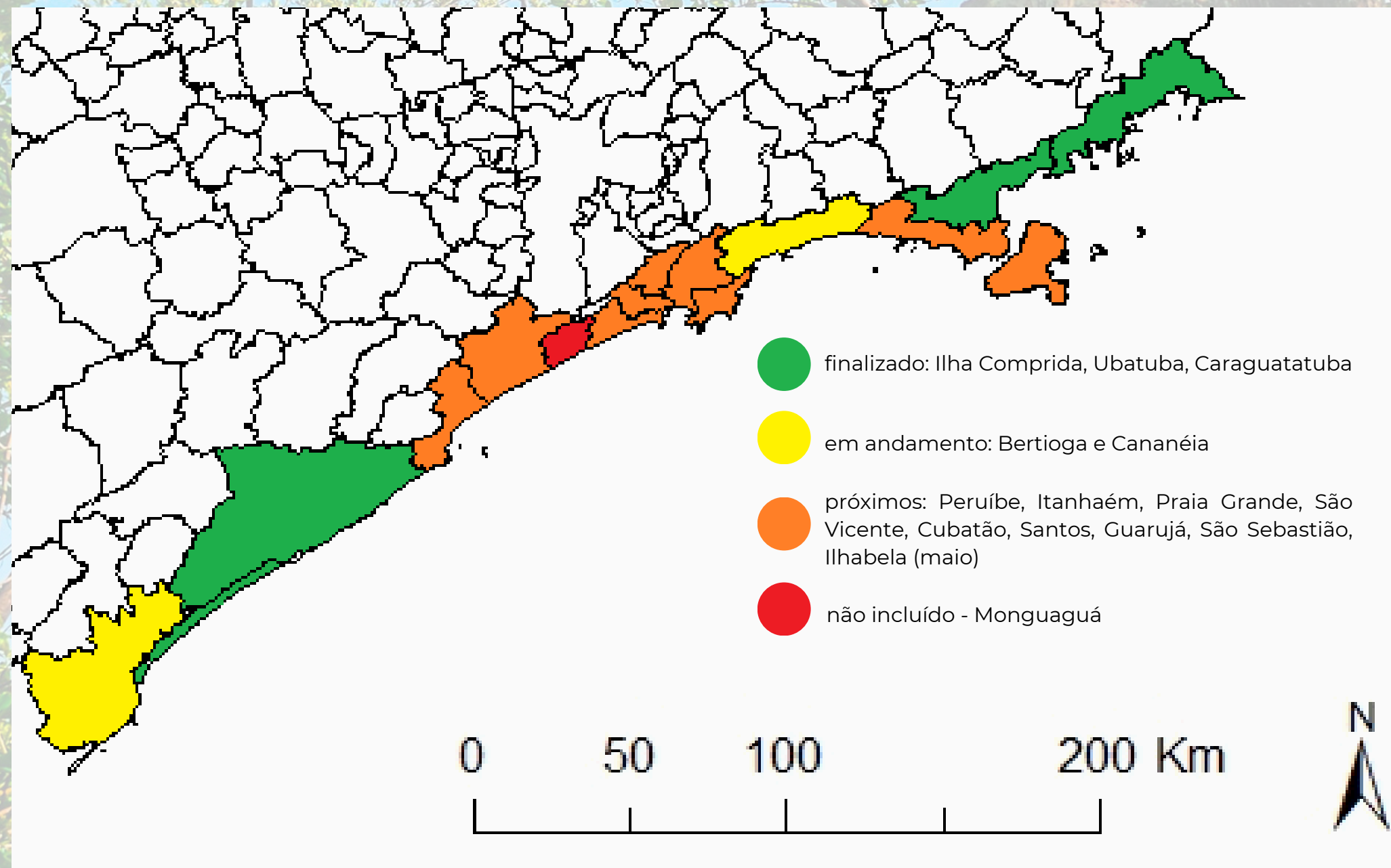
- 70 monitores, gestores e funcionários capacitados para todos os alvos
- Capacitação presencial (PE Itinguçu), online e em serviço



Eixo Biodiversidade Monitoramento



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL



- 120 plots realizados
- 35 gestores, monitores, funcionários e voluntários envolvidos

Biodiversidade

Monitoramento vegetação

Metodologia



Contagem de árvores e plântulas, identificação de espécie e medição do DAP em transectos

Adaptação de 3 protocolos amplamente aceitos com vistas a:

- Captura um amplo gradiente ambiental (franja bacia e transição)
- Eficiente para amostragem de campo
- Simplicidade no esforço de campo e baixo custo de materiais
- Facilidade de realocação
- APP para inserção de dados e geração de dashboards: Survey123



Biodiversidade

Monitoramento avifauna



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL

Metodologia

- observação e registro de ocorrência;
- contagem
- identificação das espécies
- utilização do aplicativo Survey123



**MONITORAMENTO DE
AVES EM MANGUEZAIS**



Biodiversidade

Monitoramento caranguejo-uçá



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL

Metodologia

Alinhada com a aplicada na esfera federal pelo programa MONITORA

- quantificação das tocas ativas para aferir a densidade populacional;
- medição do diâmetro das tocas para estabelecer a estrutura populacional



Biodiversidade

Resultados:

Avifauna

Espécies avistadas que são **vulneráveis** (mais sensíveis às pressões ambientais) localmente e **bioindicadoras**



Guará vermelho - 84 indivíduos



Garça azul - 18 indivíduos



Figuinha do mangue - 58 indivíduos



Sanã-parda - 1 indivíduo



Colhereiro - 50 indivíduos

Espécies avistadas que são **bioindicadoras** de qualidade ambiental e equilíbrio ecológico



Maçarico pintado - 30 indivíduos



Biguá - 251 indivíduos



Savacu-de-coroa - 7 indivíduos



Biguatinga - 4 indivíduos



Socó-dorminhoco - 7 indivíduos



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL

Biodiversidade

Resultados:

Caranguejo-uçá

nº tocas **ativas: 9.304,43/ha**

nº adultos

586

nº juvenis

484

0 100 200 300 400 500 600

PEI: **54,76%** PEI > PEF = **Áreas**
PEF: **45,23%** **para conservação**

Esse número de tocas por hectare amostrado corresponde à média nacional, e pode indicar que tratam-se de áreas sujeitas a pressões ambientais (poluição, sobrepesca, mudanças nos regimes hídricos) - nível intermediário de conservação.

Os manguezais do LN são mais frágeis, enquanto os mais prístinos ainda não foram totalmente monitorados, o que pode influenciar nesse resultado.

Biodiversidade

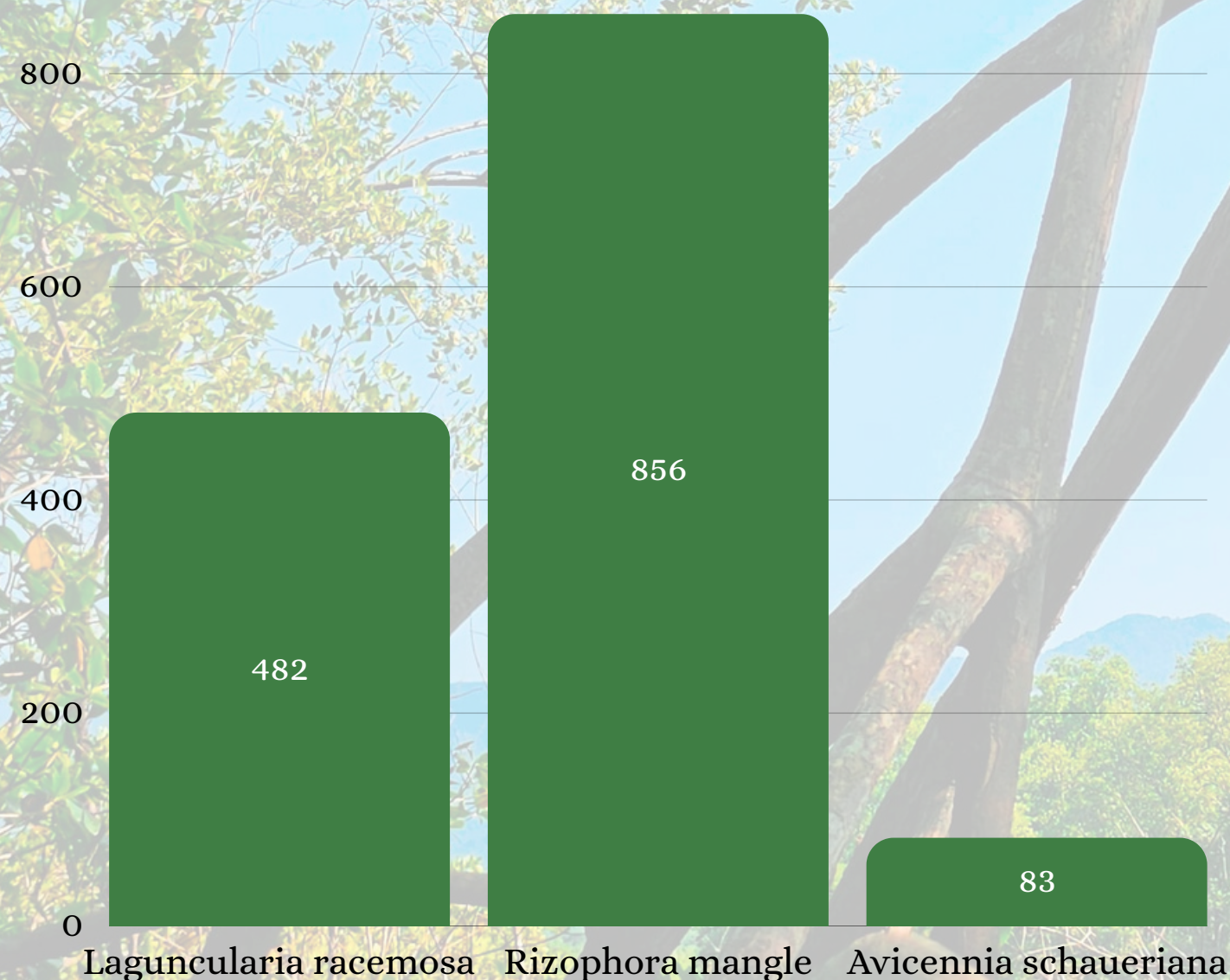
Resultados:

Vegetação



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL

nº de indivíduos por espécie



- conteúdo de carbono: **46,16 tonC/ha**
- maioria de bosques homogêneos **altos (64%)**
- presença de vegetação associada e epífita
- predomínio de *Laguncularia racemosa* no Litoral Norte e de *Rizophora mangle* no Litoral Sul e Centro
- % plântulas: **86,89%**

Biodiversidade

Enfrentamento de espécies exóticas

Sonneratia apetala

- Vegetação exótica encontrada no Rio Perequê, estuário de Cubatão
- Supressão de 520 indivíduos a partir de protocolo elaborado em parceria com UNESP e IBAMA (Publicação ISBN)- campanhas mensais
- Esforços de monitoramento e mapeamento da área para detecção de novos indivíduos



Biodiversidade

Enfrentamento de espécies exóticas

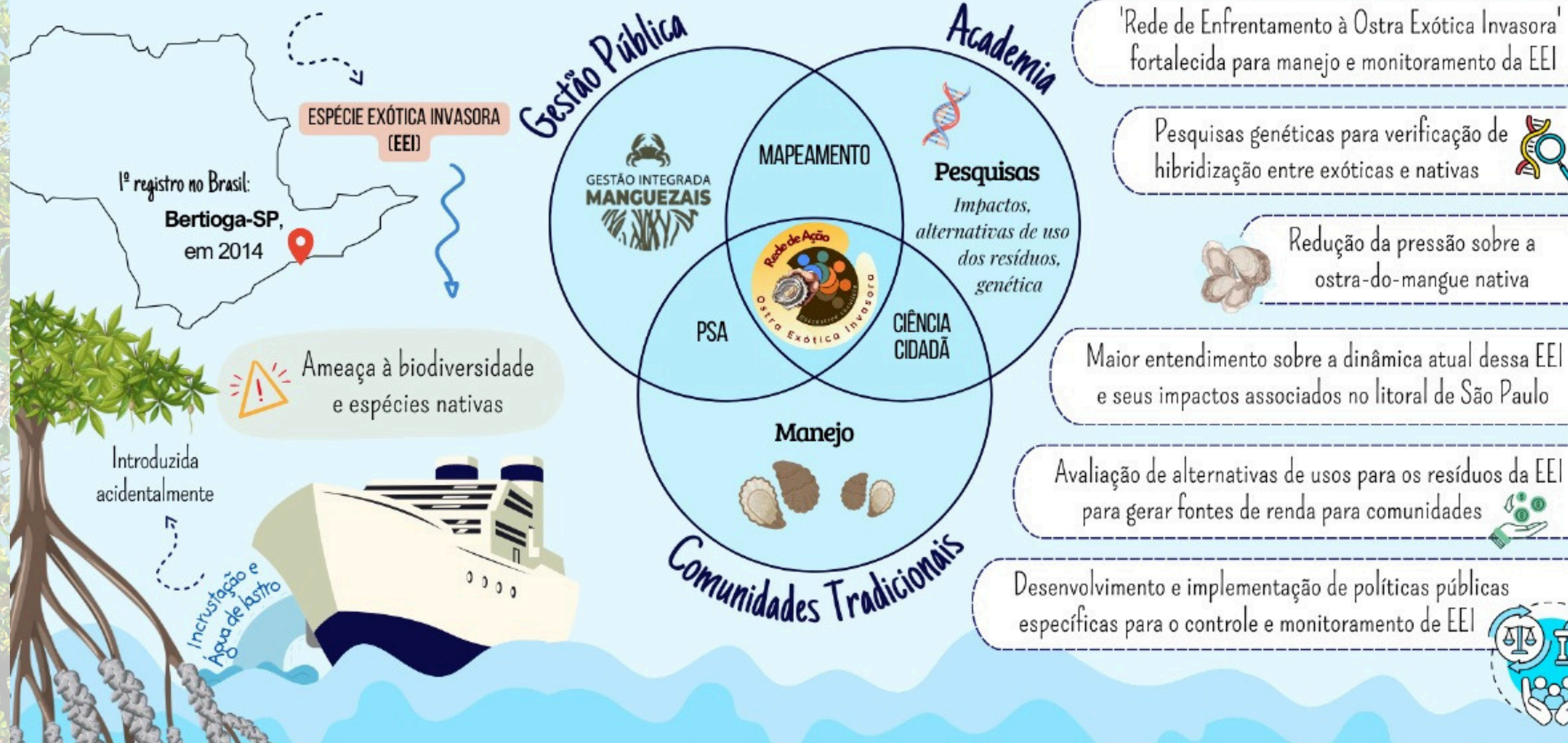
Saccostrea cucullata

- Enfrentamento em rede - Rede Ostra Exótica (IBAMA, ICMBio, UNESP, ostreicultores e comunidade local)
- Protocolo de monitoramento e manejo (Publicação ISBN)
- Projeto de Pesquisa em Políticas Públicas (FAPESP) sobre o tema em parceria com a UNESP campus Registro



Biodiversidade

Estratégias Integradas para o Controle da Ostra Exótica Invasora *Saccostrea cucullata* na Costa Paulista



Resultados esperados

Biodiversidade

Inventário de carbono

Dados do monitoramento de vegetação + inventário de carbono no solo

Coleta de amostras de solo em diferentes profundidades em cada plot do transecto para efetuar o cálculo do inventário de carbono a nível ecossistêmico (acima e abaixo do solo) dos manguezais no estado de São Paulo (parceria CCarbon) - possível valoração de serviços ecossistêmicos de sequestro e armazenamento de carbono azul



Biodiversidade e Bioeconomia



Pagamento por Serviços Ambientais

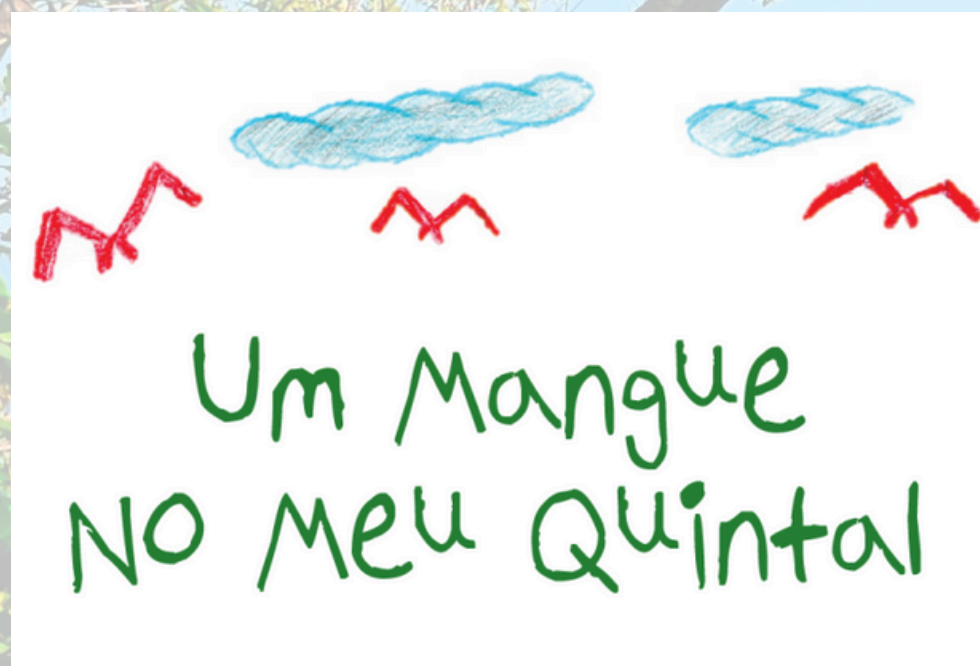
Apoio e proposição de programas que remunerem comunidades e povos tradicionais por serviços ambientais prestados em manguezais do estado, sobretudo os que apoiam o enfrentamento de desafios climáticos e de biodiversidade.

Educação ambiental

Projeto

Um Mangue no Meu Quintal

Programa de educação ambiental que atua em escolas de municípios costeiros do estado, trazendo a temática dos manguezais e sua importância ambiental e social de maneira transversal ao currículo escolar. Iniciativa da Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Centro, o Programa atualmente atende 4 escolas de maneira presencial e mais de 80 educadores no formato online, disponibilizando cadernos temáticos e planos de aula sobre os mais diversos temas (água salobra, solo lamoso, serviços ecossistêmicos, fauna e flora)



Educação ambiental

Projeto

Um Mangue no Meu Quintal

Ano	Educadores	Educandos	Instituições de ensino	Municípios
2020 - 2021	54	1890	10	3 Bertioga, Itanhaém e Cubatão
2022	87	3080	38	7 + Peruíbe, Santos, Guarujá e São Vicente
2023	87	3010	39	8 + Caraguatatuba

Participação em eventos:

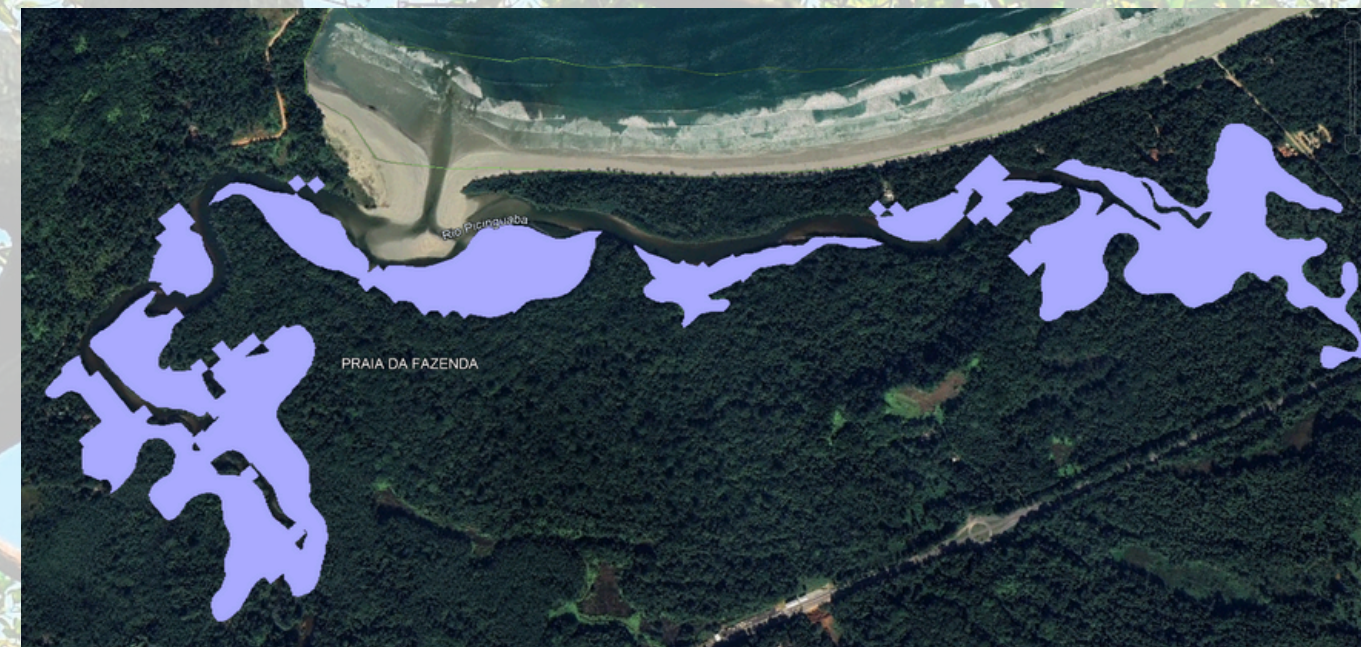
- XIV Encontro Nacional de Gerenciamento Costeiro (ENCOGERCO)
- GLOBAL MANGUE – Fórum Internacional de Educação Ambiental em Áreas de Manguezais
- Festival da Mata Atlântica

Delimitação APAMLN - Ubatuba

Ubatumirim



Fazenda



Rio Quirim - Puruba



Delimitação APAMLN - Ubatuba

Rio Grande



Rio Acaraú



Rio Tavares



Pesquisa

Rede de Colaboradores:



Marília Cunha Lignon
UNESP - Registro



Hermano Melo Queiroz
FFLCH - USP



Tiago Osório Ferreira
ESALQ- USP



Gerd Sparovek
ESALQ- USP



Débora Martins de Freitas
UNESP - São Vicente



Luis Americo Conti
EACH - USP



Carlos Eduardo Pellegrino Cerri
ESALQ - USP



Marcelo Pinheiro
UNESP - São Vicente

Produções acadêmicas:

- 1 tese USP
- 1 tese UNESP
- 1 dissertação USP
- 2 publicações na Biblioteca Nacional
- 1 edital FAPESP
- 1 proposição de projeto PPPP
- 1 projeto de extensão

O Programa acredita e foca na integração entre ciência e gestão para garantir a tomada de decisões que priorizem a sustentabilidade!



Parcerias internacionais



**GLOBAL
MANGROVE
ALLIANCE**

conservar e restaurar os manguezais, minimizando as perdas de cobertura florestal, aumentando a proteção e restauração do ecossistema e assegurando financiamento sustentável

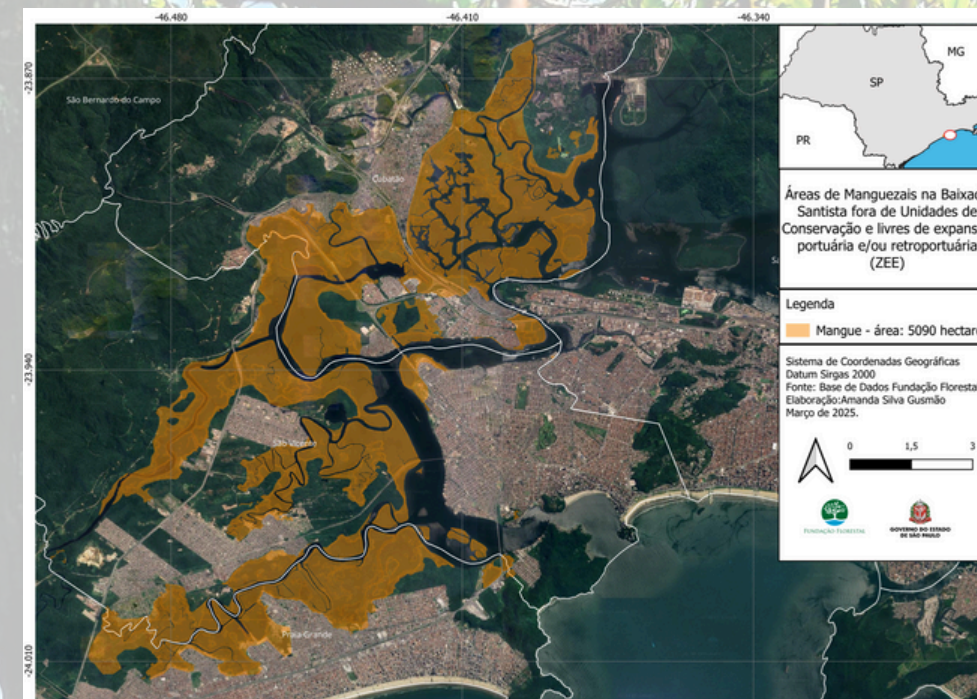


vinculado ao Global Mangrove Alliance, é um chamado para acelerar ações e investimentos em conservação de manguezais

The Nature
Conservancy 

Além disso...

- Estudos para criação (contínuo de manguezais na Baixada Santista) e recategorização de UCs (manguezais da APA Marinha Litoral Norte)
- Delimitação de áreas prioritárias para ações de recuperação
- Possíveis usos sustentáveis para a visitação de manguezais
- Participação colaborativa na construção do programa Pro-Manguezal, da esfera federal



UCs envolvidas



ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MARINHA
LITORAL SUL



RESERVA EXTRATIVISTA
TAQUARI



RESERVA EXTRATIVISTA
ILHA DO TUMBA



RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
ITAPANHAPIMA



PARQUE ESTADUAL
LAGAMAR DE CANANEIA



Parque Estadual
SERRA DO MAR



PARQUE ESTADUAL
ILHA DO CARDOSO



ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
ILHA COMPRIDA



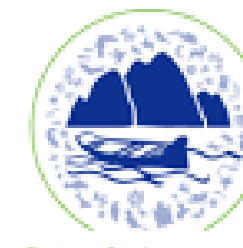
PARQUE ESTADUAL
ITINGUÇU



RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
BARRA DO UNA



ESTAÇÃO ECOLÓGICA
JURÉIA-ITATINS



ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MARINHA
LITORAL NORTE



ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO
GUARÁ



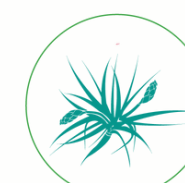
PARQUE ESTADUAL
PRELADO



PARQUE ESTADUAL
XIXOVÁ-JAPUÍ



ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MARINHA
LITORAL CENTRO



PARQUE ESTADUAL
RESTINGA DE BERTIOGA



PARQUE ESTADUAL
ILHABELA

A low-angle photograph of a mangrove forest with dense, green foliage and thick, dark tree trunks and roots. The sky is visible through the canopy, showing a clear blue color with some light clouds. The overall scene is bright and natural.

Obrigada!

Contatos:

lais.jimenez@fflorestal.sp.gov.br

manguezais@fflorestal.sp.gov.br