



## Encontro Técnico **AESABESP**

Congresso Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente

# **MONITORAMENTO DA VEGETAÇÃO DE MANGUE, RESTINGA E DE DOIS BIOINDICADORES NA REGIÃO DO MÉDIO E BAIXO ITAPANHAÚ - 34ETC-06430**

Rita de Cássia Martins Gouveia

João Alberto Paschoa dos Santos; João Marcos Miragaia Schmiegelow;

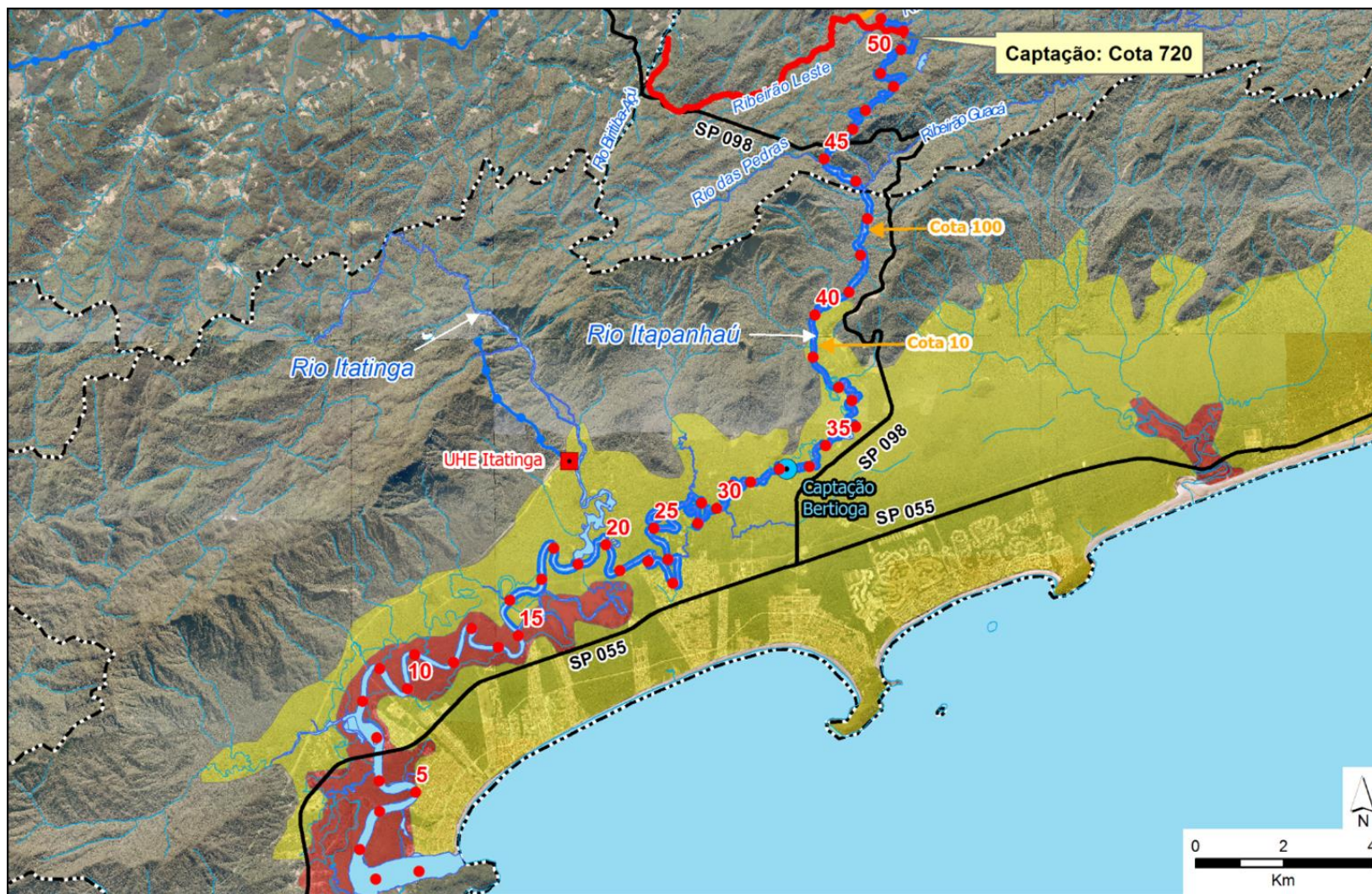
Daniela Chaves Guedes e Silva e Deborah Ribolli Ferraz

[rcgouveia@sabesp.com.br](mailto:rcgouveia@sabesp.com.br)

**OBJETIVOS** DE DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

# Introdução

- Aproveitamento das Águas da Bacia do Rio Itapanhaú para Abastecimento da RMSP
- Sistema de reversão das águas visando **aumento da segurança hídrica** na RMSP.



# Processo de Licenciamento Ambiental

**Licença Previa - LP 2507/2016**

**Licenças de Instalação - LI 2612/2019 - LI 2678/2020 – 52 Condicionantes**

## Principais Condicionantes sob responsabilidade da Sabesp

### **Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Aquática**

- Qualidade da água e biota aquática;
- Telemetria de peixes;

### **Plano de Monitoramento do Médio e Baixo Itapanhaú**

- Hidrologia e salinidade;
- Ecossistemas de manguezal e restinga.

## Manguezal

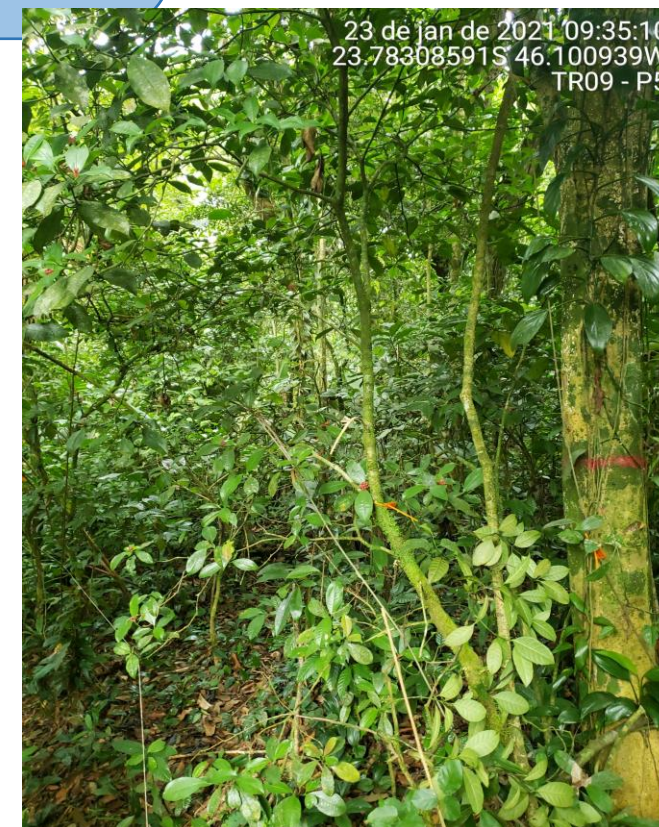
Costeiro  
Terrestre x Marinho  
Entremarés  
Tropicais e subtropicais

## Restinga

Superfícies baixas  
Levemente onduladas  
Declive ao mar  
Transporte por  
correntes marinhas

## Mangue - Restinga

Ecótono  
Florística de ambos  
ambientes



# Objetivos

Apresentar os resultados do monitoramento da vegetação de restinga e do bosque de mangue na região e dois bioindicadores da região do manguezal.

Macroalgas

Foraminíferos

# Plano de Monitoramento do Médio e Baixo Itapanhaú

## Monitoramento de Restinga

### ESCOPO

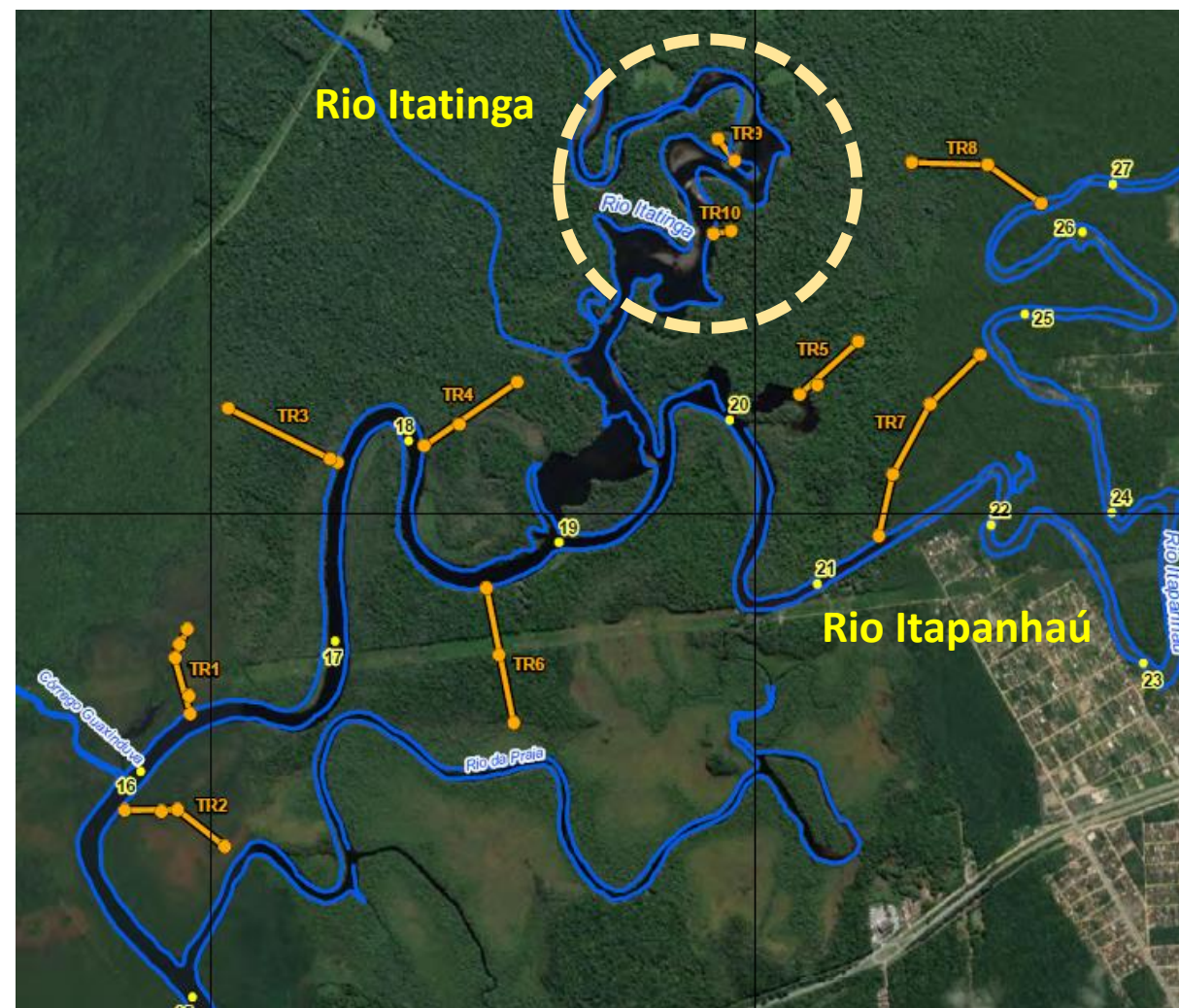
Monitoramento da vegetação

### AMOSTRAGEM

- 8 Transectos nas margens do Itapanhaú (km 16 ao 26,5)
- 2 Transectos de controle, no Itatinga
- 192 parcelas demarcadas



Parcelas



Transectos

# Plano de Monitoramento do Médio e Baixo Itapanhaú

## Monitoramento de Restinga

### Características analisadas

- Caracterização geral das fisionomias
- Estrutura da Vegetação adulta
- Cobertura de dossel
- Fitossanidade
- Regeneração natural
- Variações Sazonais
- Análise integrada de fatores bióticos e abióticos

### Números Gerais

- 3.813,6 indivíduos/ha
- 315 Espécies - 195 Gêneros - 81 Famílias

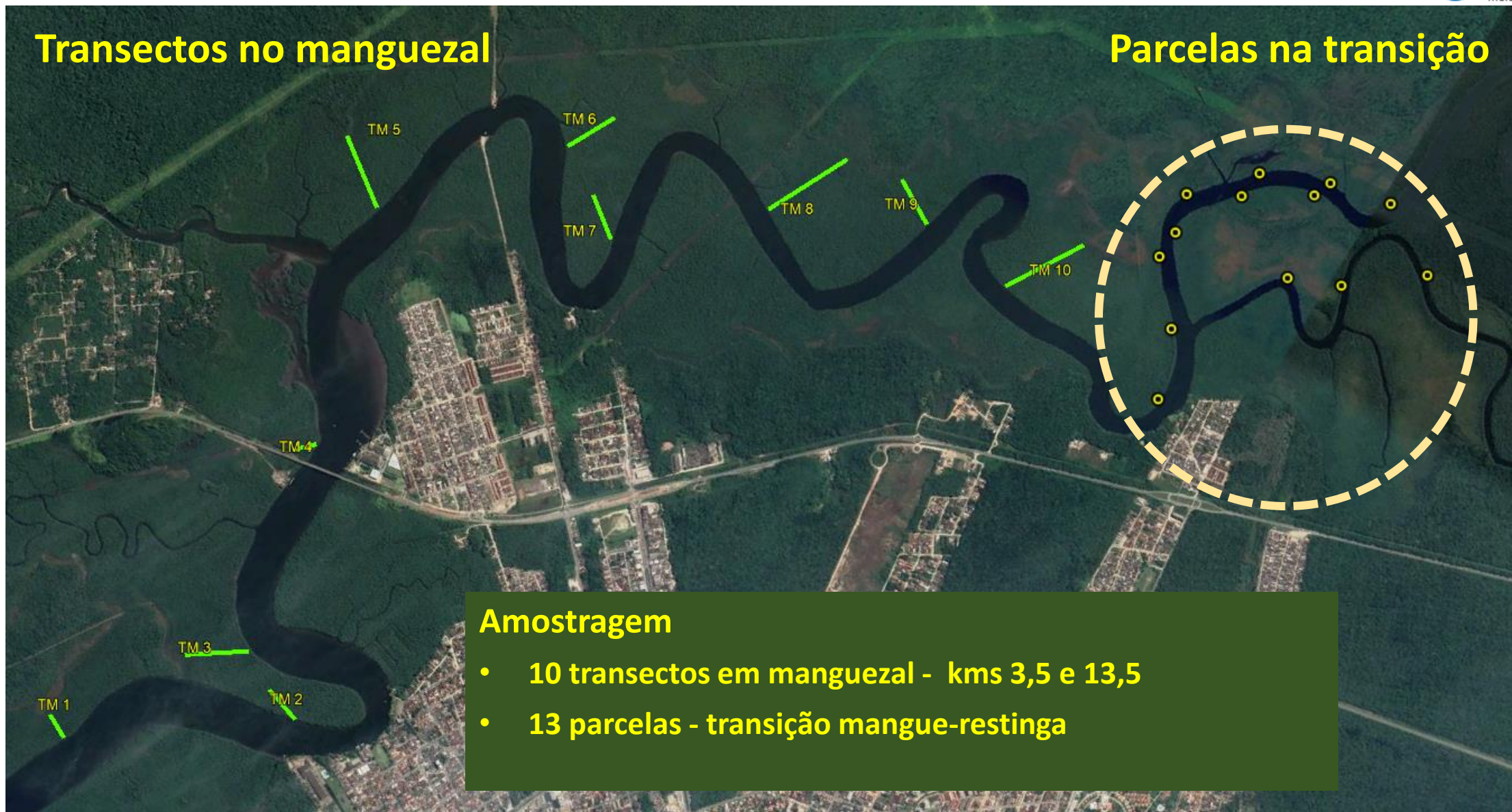


# Plano de Monitoramento do Médio e Baixo Itapanhaú

## Monitoramento de Manguezal

### Transectos no manguezal

### Parcelas na transição



### Amostragem

- 10 transectos em manguezal - kms 3,5 e 13,5
- 13 parcelas - transição mangue-restinga



# Resultados – Restinga

Maior atenção à alterações de salinidade intersticial

*Guapira opposita* (maria-mole)  
*Myrcia spectabilis* (ameixa-do-mato)  
*Guarea macrophylla* (marinheiro)  
*Psychotria nuda* (pasto-de-anta)

Regeneração significativamente maior em Floresta Aluvial nas campanhas C5 e C6.

*Tabebuia cassinoides* (caxeta)  
*Calophyllum brasiliense* (guanandi)  
*Annona glabra* (araticum)  
*Myrcia multiflora* (cambuí)

# Resultados - Mangue

## Estrutura do Bosque de Mangue

- 50 parcelas
- 1.045 árvores: *Rhizophora mangle* - 60,6%  
*Avicennia schaueriana* - 28,7%  
*Laguncularia racemosa* - 10,7%.

## Macroalgas

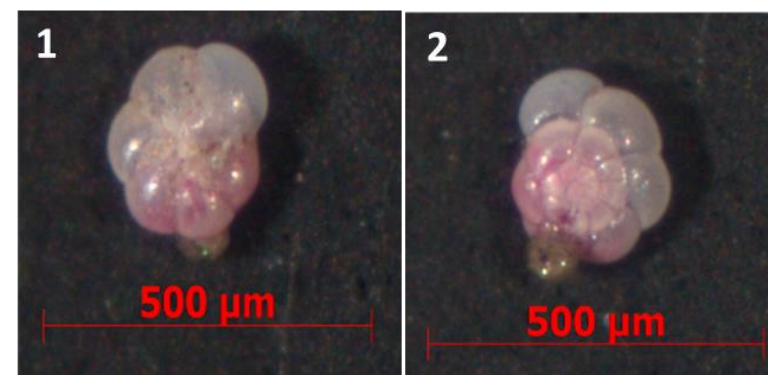
- 13 táxons



*Bostrychia calliptera*

## Foraminíferos

- 23 pontos (triplicata)
- 18 Espécies

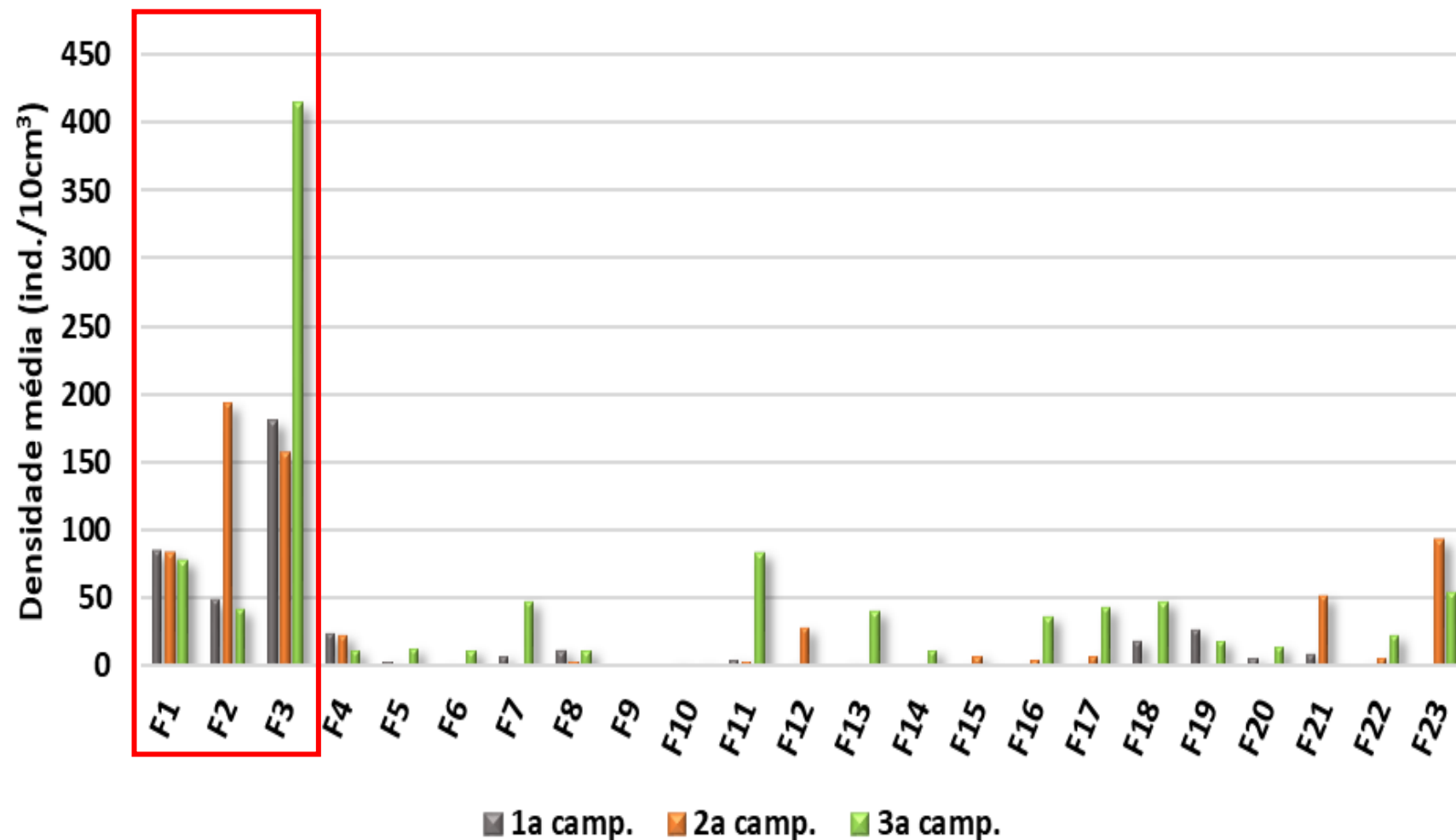


# Resultados - Mangue

- Foraminíferos:

- *Taxa* mais frequentes:  
*Miliammina fusca* e  
*Ammonia tepida*
- Maior densidade média na C3

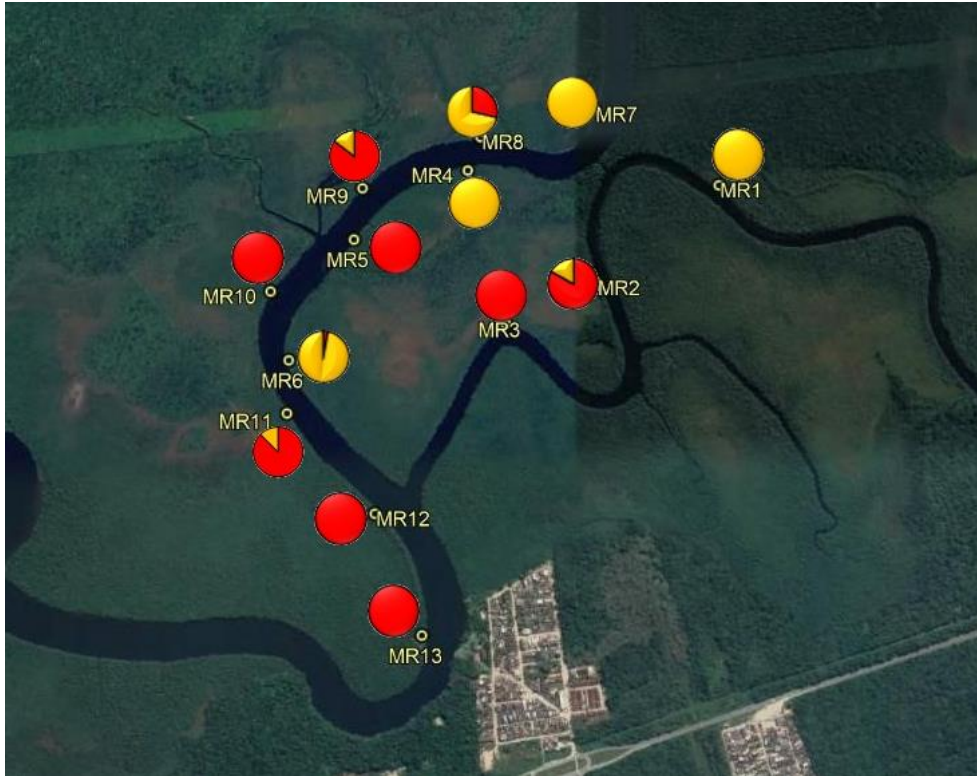
**Maiores densidades**



# Resultados – Transição Manguezal - Restinga

## Alguns resultados

### Transição manguezal-restinga



Porcentagem da abundância: árvores de mangue (vermelho) e restinga (amarelo)

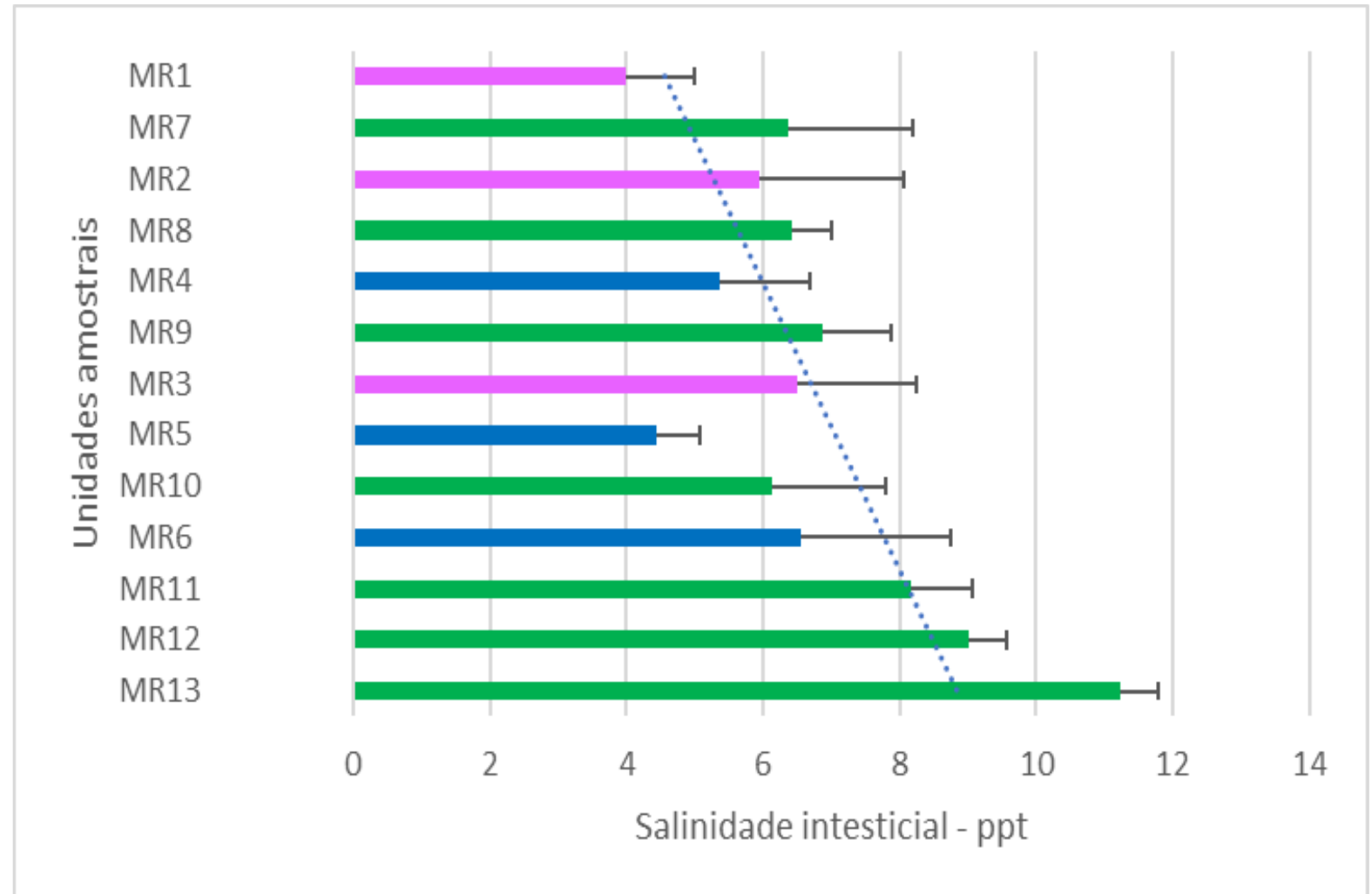
- Densidade = 3.253,84 ind./ha
- 38 espécies

Tais valores estão dentro do esperado, quando comparado com a avaliação realizada nas transecções da restinga.

Indica valores comparáveis aos da Floresta Paludosa estudada.

# Resultados – Transição Manguezal - Restinga

- Salinidade Intersticial:
- MR1 – menor valor (4 ppt)
- MR13 – maior valor (11 ppt)



# Discussão - Restinga

- Principais famílias semelhantes a outros levantamentos no estado de São Paulo.
- Alta diversidade que compõe a vegetação associada ao Médio e Baixo Itapanhaú.
- Maiores densidades na Floresta Paludosa devido ao adensamento de árvores

# Discussão - Manguezal

- Padrão sazonal relacionado à pluviosidade.
- Predomínio de ambiente marinho até a ponte da Rodovia Rio-Santos.
- A baixa riqueza e cobertura de macroalgas de macroalgas era o esperado.
- *Bostrychia radicans* resistente às variações de salinidade.
- Presença de espécies calcárias à jusante e aglutinantes à montante para foraminíferos.

# Discussão - Transição Manguezal - Restinga

- Indicativos de equilíbrio da comunidade e semelhança com a Floresta Paludosa.
- Início da Restinga entre MR1 e MR2 (rio da Praia), MR4 e MR5 (esquerda) e MR7 e MR8 (direita). Do mangue à jusante da MR13.
- Baixo gradiente de salinidade, indicativo de outros fatores de influência.



# Considerações Finais

- Florestas Paludosas e associadas se estabelecem nas áreas mais a jusante.
- Regeneração Natural significativamente maior para Floresta Aluvial.
- O observado indica que eventuais efeitos da operação serão de baixa magnitude.
- Valores médios por fisionomia e em cada unidade amostral como referência.
- A salinidade intersticial é importante continuar no monitoramento.
- Macroalgas mais concentradas e variadas à montante nas primeiras campanhas.
- Ausência de allogromerídeos indica baixa matéria orgânica no sedimento.
- Transição sem relação entre a salinidade intersticial e a composição florística.