

ESTRUTURA DO BOLETIM (REPORT CARD) DA BAÍA DE GUANABARA E SUA BACIA HIDROGRÁFICA

ecohealthreportcard.org/report-cards/ guanabara-bay/

ECO HEALTH
REPORT CARDS

HOME HEALTH INDICATORS REGIONS ISSUES PUBLICATIONS TAKE ACTION ABOUT

Como é a saúde da sua
Baía de Guanabara?

NEWSLETTER DO WORKSHOP INICIAL

Avaliando a saúde da Baía de Guanabara e sua Bacia Hidrográfica

A região no entorno da Baía de Guanabara é um local icônico conhecido internacionalmente, incluindo cidades como o Rio de Janeiro, Niterói e São Gonçalo, as praias de Copacabana e Ipanema, e atrações turísticas como o Pão de Açúcar e o Corcovado. Esse lugar de belezas naturais incríveis enfrenta as pressões dos problemas ambientais, intensificadas pela atividade de 8,6 milhões que vivem na bacia hidrográfica da Baía de Guanabara. Nós embarcamos em um processo para desenvolver, com rigor científico e transparência, uma avaliação da saúde e do processo de recuperação da Baía de Guanabara e as bacias dos rios que drenam para ela. Nós realizamos um workshop com o objetivo de produzir um Boletim (Score Card) para a Baía de Guanabara e sua bacia hidrográfica. Essa newsletter resume as discussões que aconteceram entre um grupo de cientistas sociais e ambientais, engenheiros e representantes do governo, reunidos para desenvolver um esboço preliminar dos indicadores e regiões a serem reportadas para a avaliação da Baía de Guanabara e sua bacia hidrográfica.

- Local globalmente icônico
- Pressões dos problemas ambientais
- Necessidade de avaliações científicas e rigorosas para monitorar o progresso da recuperação



AS REGIÕES DA BAIJA DE GUANABARA A SEREM REPORTADAS



FIGURE 3 | Map of Guanabara Bay showing different parameters that indicate water quality throughout the sampling points (A-D) cited in the text.

Environmental and Sanitary Conditions of Guanabara Bay, Rio de Janeiro

Giovana O. Fisterri^{1*}, Felipe H. Coutinho^{1*}, Ana Paula B. Moreira¹, Tainá Venas¹, Albi Cãnovas¹, Sérgio E. M. de Paula Jr.¹, Ricardo Coutinho¹, Rodrigo L. de Mouri¹, Jean Louis Valentin¹, Denise R. Tenenbaum¹, Rodolfo Paranhos¹, Rogério de A. B. da Valle¹, Ana Carolina P. Vicente¹, Gilberto M. Amado Filho¹, Renato Crespo Pereira¹, Ricardo Kruger¹, Carlos E. Rezende¹, Cristiane G. Thompson¹, Paulo S. Salomon^{1,2} and Fabiano L. Thompson^{1,2}

Mayr, L. M. (1998). *Avaliação Ambiental da Baía de Guanabara Com O Suporte do Geoprocessamento*. Ph.D. thesis, Institute of Geosciences, Jena, 218.

Mayr, L. M., Tenenbaum, D. R., Villac, M. C., Paranhos, R., Nogueira, C. R., Bonecker, S. L. C., et al. (1989). "Hydrological characterization of Guanabara Bay," in *Coastlines of Brazil*, eds O. Maggon and C. Neves (New York, NY: American Society of Civil Engineers), 124-138.



INDICADORES DE QUALIDADE DA ÁGUA DA BAÍA DE GUANABARA

DO

Oxigênio dissolvido

P

Fósforo

NO₃

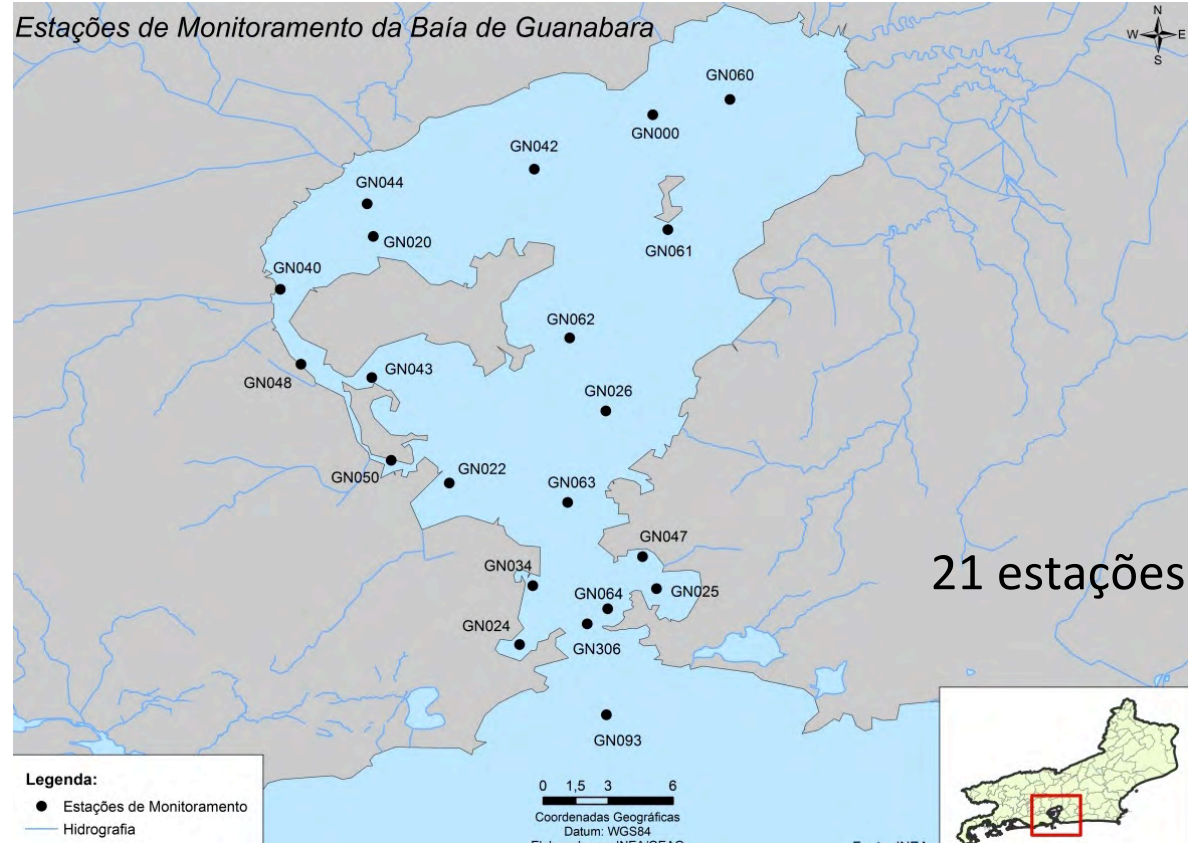
Nitrato

NH₄⁺

Nitrogênio amoniacal



Coliformes



OUTROS INDICADORES POTENCIAIS



Clorofila



Manguezais



Fitoplâncton



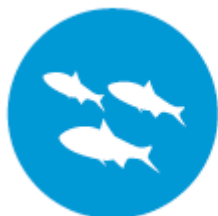
Transparência
da água



Mamíferos
aquáticos



Contaminação
dos caranguejos



Peixes



Cavalos-marinhos

O BOLETIM (REPORT CARD) DA BAÍA DE GUANABARA

Período de tempo:

- 2013-2015

Índice de qualidade da água:

- Oxigênio dissolvido (mg/L)
- Fósforo total dissolvido (mg/L)
- Nitrogênio inorgânico dissolvido (mg/L)
- Sólidos dissolvidos totais (mg/L)
- Demanda biológica de oxigênio (BOD)

Indicador Saúde Humana:

- Coliformes fecais

Índice da qualidade do sedimento:

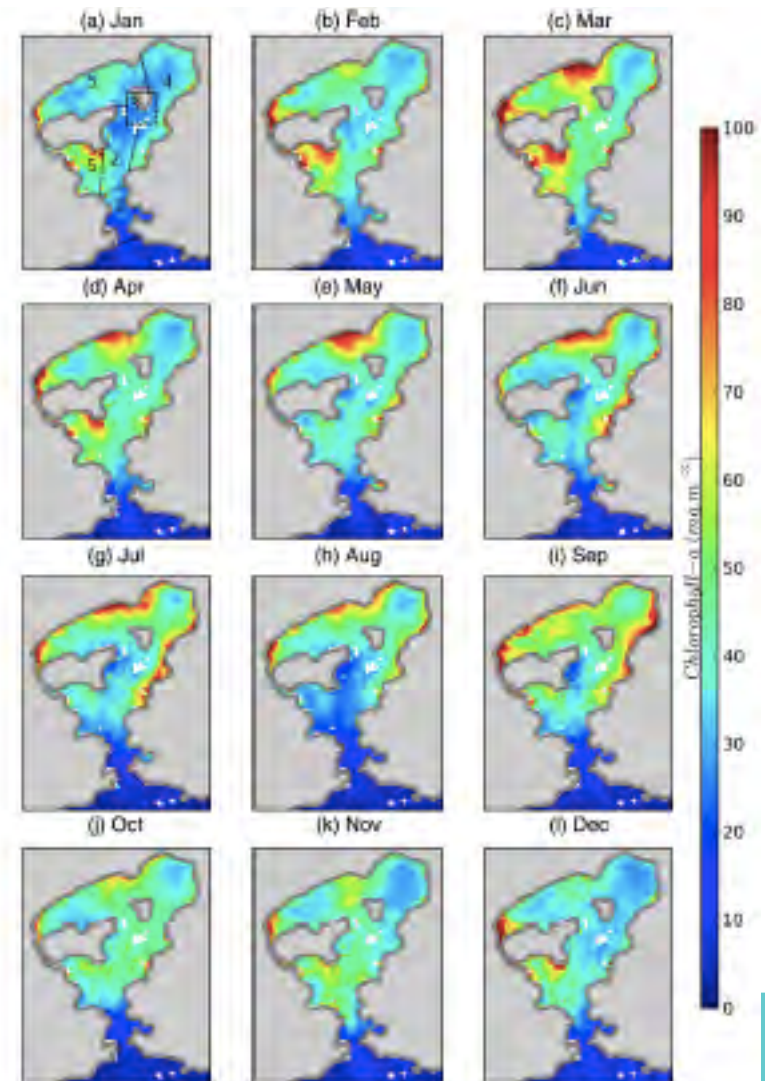
- (Hg, Cd, Pb, Ni, Cu, Cr)

CLOROFILA ATRAVÉS DE SENSORIAMENTO REMOTO

Journal of
Applied Remote Sensing

RemoteSensing.SPIEDigitalLibrary.org

Assessment of remotely sensed chlorophyll-*a* concentration in Guanabara Bay, Brazil



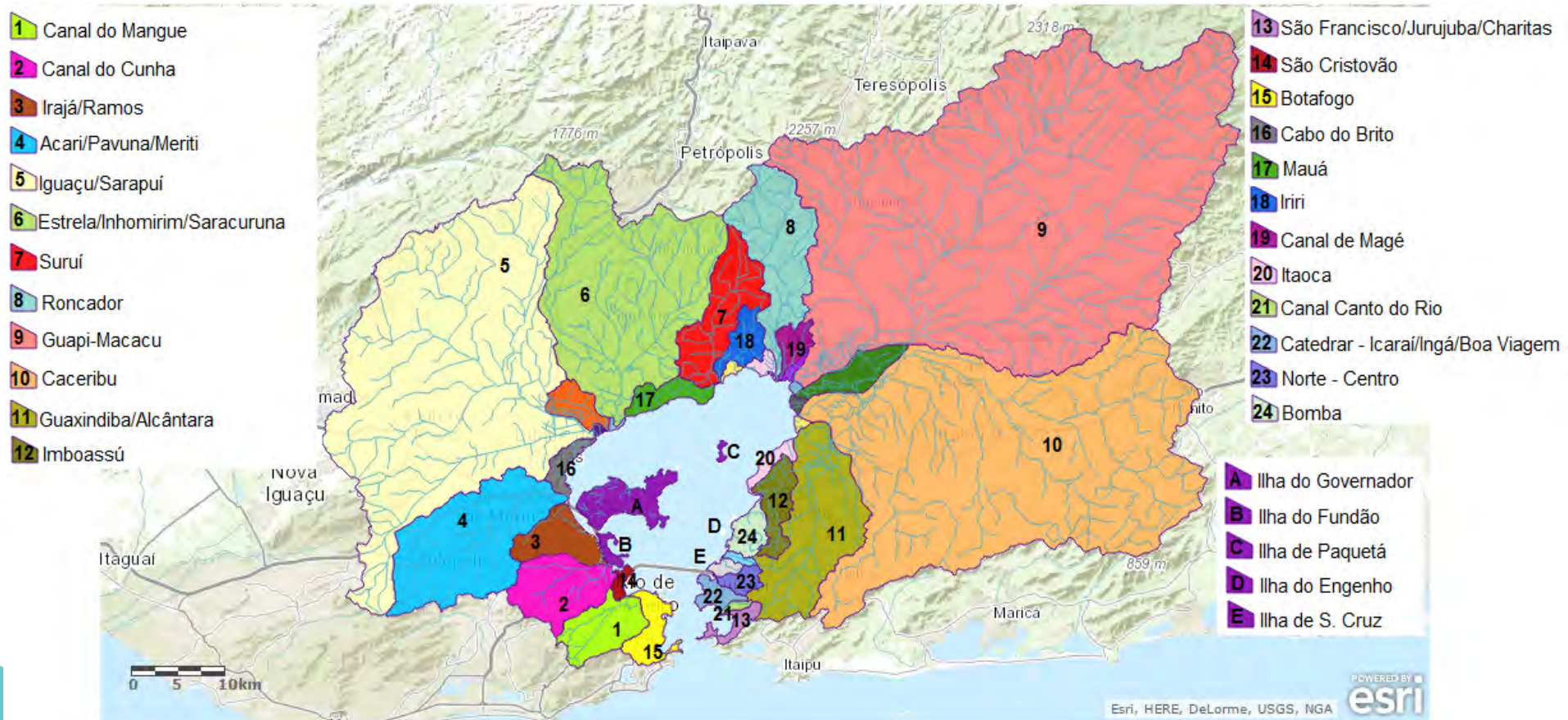
Innovation for a better future



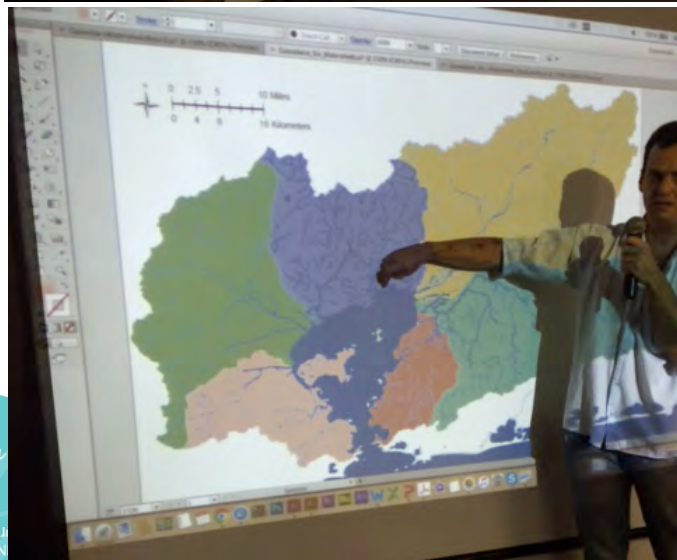
University of Maryland
CENTER FOR ENVIRONMENTAL SCIENCE

ian

SUB-BACIAS DA BAÍA DE GUANABARA



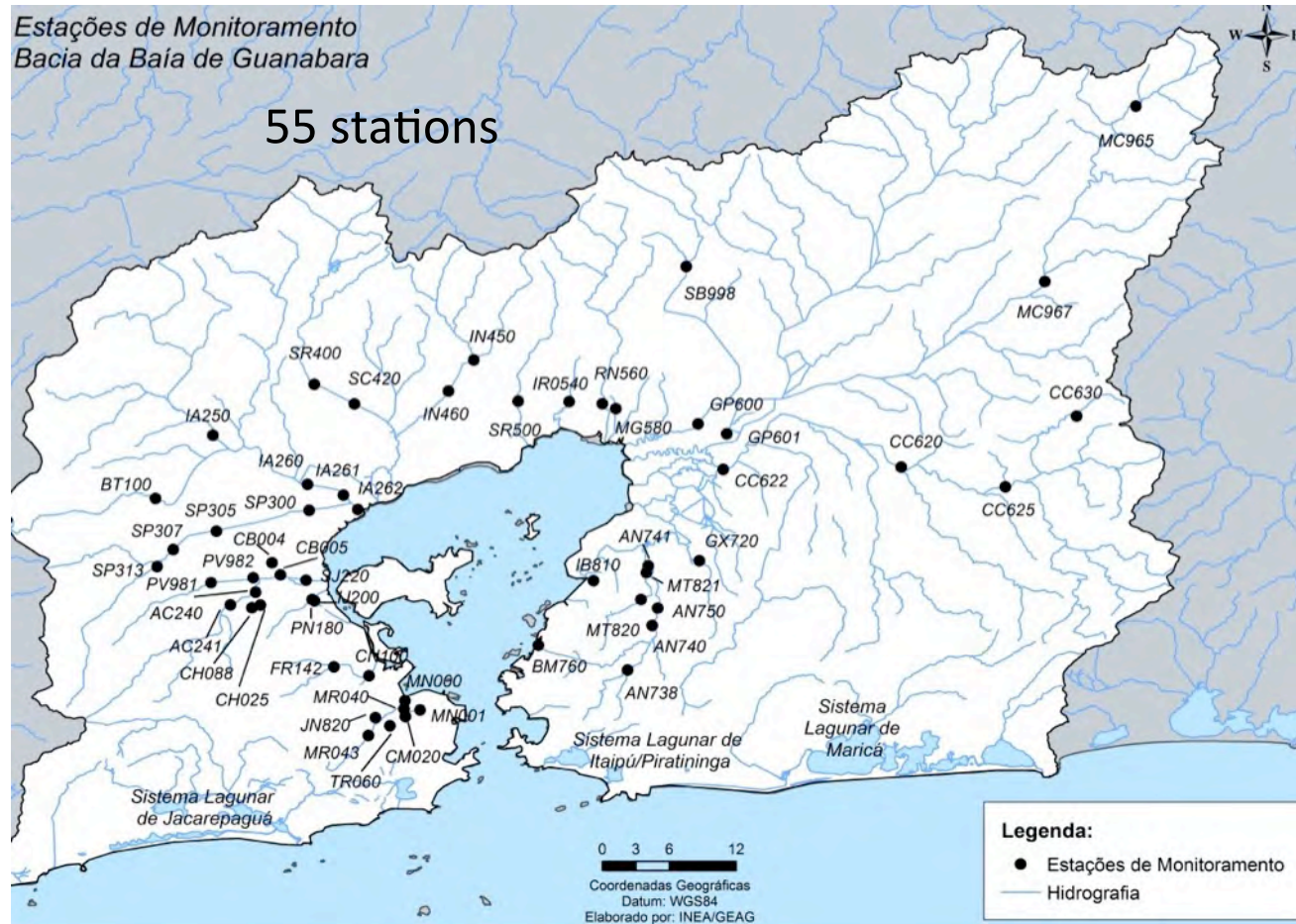
DISCUSSÃO SOBRE AS FRONTEIRAS



REGIÕES RECOMENDADAS PARA A BACIA HIDROGRÁFICA



DISPONIBILIDADE DE DADOS PARA 5 REGIÕES



INDICADORES DE QUALIDADE DE ÁGUA DA BACIA DA BAÍA DE GUANABARA

DO Oxigênio dissolvido

BOD Demanda biológica de oxigênio

P Fósforo

NO₃ Nitratos

pH pH

Turbidez

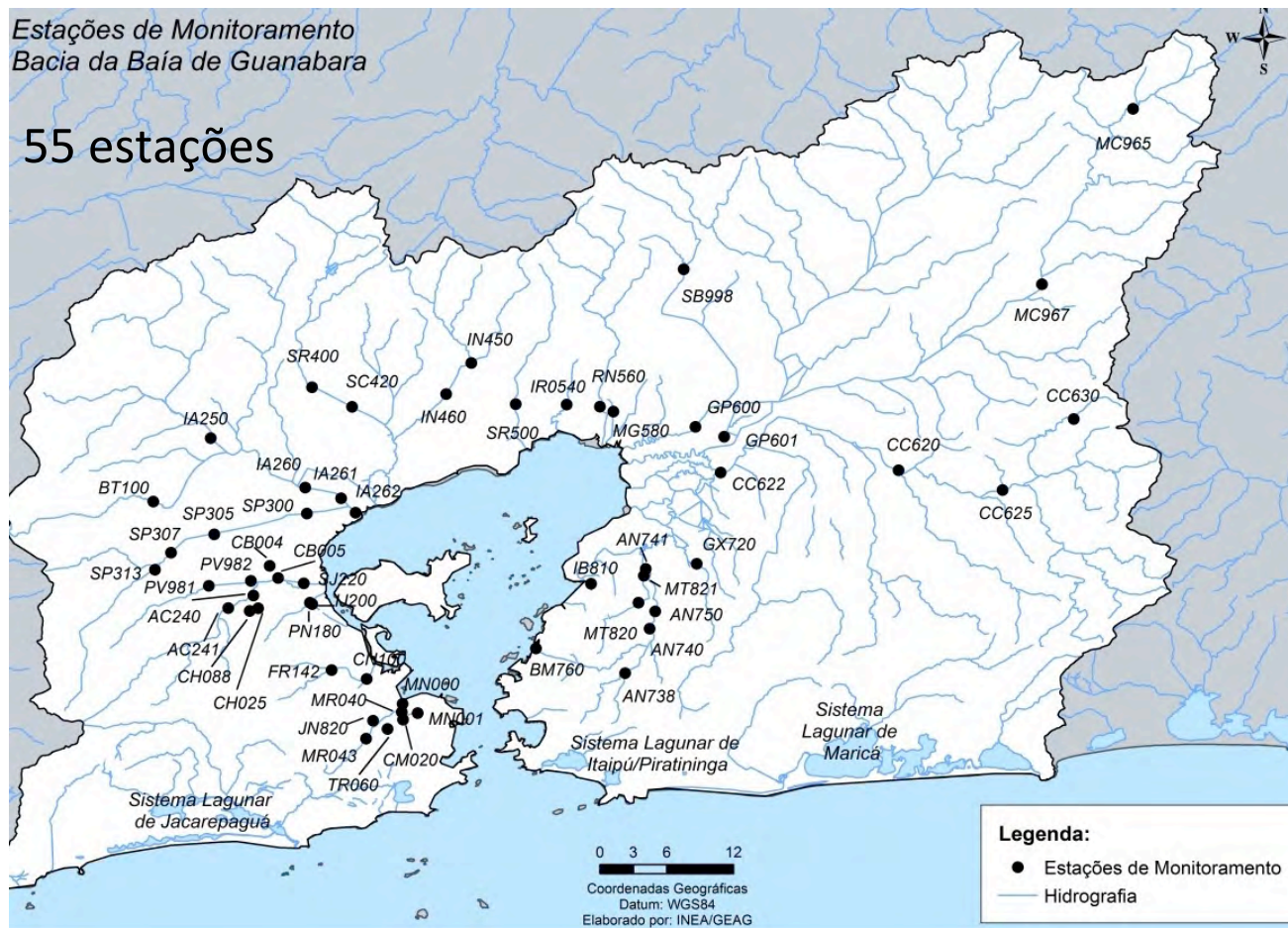
TDS Sólidos dissolvidos totais

Ar/água temperatura

Coliformes

Estações de Monitoramento
Bacia da Baía de Guanabara

55 estações



GUANABARA BAY BASIN REPORT CARD

Time period:

- 2013-2015

Water quality index:

- Dissolved oxygen (mg/L)
- Dissolved inorganic phosphorus (mg/L)
- Inorganic dissolved nitrogen (mg/L)
- Total dissolved solids (mg/L)
- Biological oxygen demand (BOD)
- Turbidity (NTU)

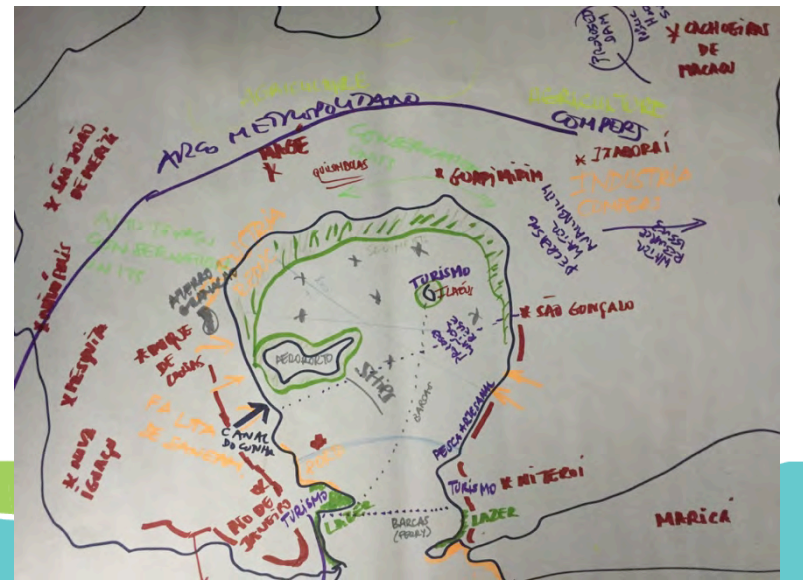
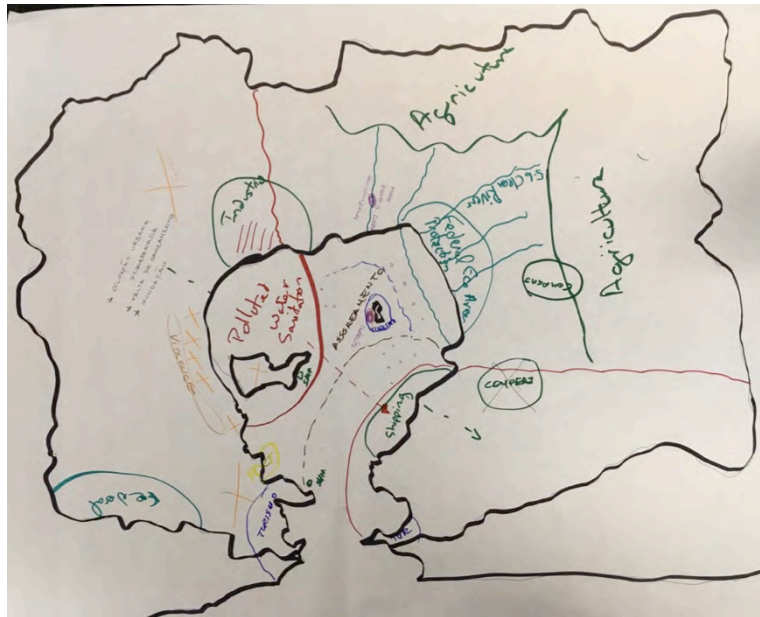
Human health indicator:

- Fecal coliform

EXERCÍCIO DE MAPEAMENTO CONCEITUAL



MAPAS CONCEITUAIS



BAÍA DE GUANABARA VALORES & AMEAÇAS



ABORDAGEM DE PARCERIA

O workshop foi organizado pela KCI, University of Maryland Center for Environmental Science e o PSAM, com suporte do Banco Interamericano de Desenvolvimento. Os participantes incluíram Izidro Paes Leme Arthou, José Paulo Azevedo, Guido Gelli, Marcos Santana Lacerda, Nair Palhano, Marco Pessoa, Stella Procópio da Rocha, Marcio Santarosa, Mariana Correa dos Santos, Klinton Senra, José Alfredo Sertã, Leonardo Daemon Doliveira Silva, Fátima de Freitas Lopes Soares, Rony Sutter, Luciana Ventura, e Victor Zveibil.



Alguns participantes do workshop no Instituto Estadual do Ambiente (INEA) no dia 25 de abril de 2016.



LIMITES PRELIMINARES PARA OS INDICADORES DA BAÍA DE GUANABARA

Oxigênio Dissolvido	>6 mg/l	Classe 1 Salina
Oxigênio Dissolvido	>5 mg/l	Classe 2 Salina
Oxigênio Dissolvido	>4 mg/l	Classe 3 Salina
DBO	<3 mg/l	Classe 1 Doce
DBO	<5 mg/l	Classe 2 Doce
DBO	<10 mg/l	Classe 3 Doce
Ortofostato (Fósforo inorgânico dissolvido)	0,062 mg/l	Classe 1 Salina
Ortofostato (Fósforo inorgânico dissolvido)	0,093 mg/l	Classe 2 Salina
Fósforo Total	0,062 mg/l	Classe 1 Salina
Fósforo Total	0,093 mg/l	Classe 2 Salina
Nitrogênio inorgânico dissolvido	0,87 mg/l	Classe 1 Salina
Nitrogênio inorgânico dissolvido	1,6 mg/l	Classe 2 Salina
Turbidez	40 NTU	Classe 1 Doce
Coliformes fecais	250 MPN	Excelente
Coliformes fecais	500 MPN	Muito Boa
Coliformes fecais	1000 MPN	Satisfatória
Coliformes fecais	2500 MPN	Imprópria

CONAMA

LIMITES PRELIMINARES PARA OS INDICADORES DA BACIA HIDROGRÁFICA

Oxigênio dissolvido	>6 mg/l	Classe 1 Doce
Oxigênio dissolvido	>5 mg/l	Classe 2 Doce
Oxigênio dissolvido	>4 mg/l	Classe 3 Doce
Oxigênio dissolvido	>2 mg/l	Classe 4 Doce
DBO	<3 mg/l	Classe 1 Doce
DBO	<5 mg/l	Classe 2 Doce
DBO	<10 mg/l	Classe 3 Doce
Ortofosfato (Fósforo inorgânico dissolvido) lótico	0,1 mg/l	Classe 1 Doce (FT)
Ortofosfato (Fósforo inorgânico dissolvido) lótico	0,1 mg/l	Classe 2 Doce (FT)
Ortofosfato (Fósforo inorgânico dissolvido) lótico	0,15 mg/l	Classe 3 Doce (FT)
Ortofosfato (Fósforo inorgânico dissolvido) lêntico	0,02 mg/l	Classe 1 Doce (FT)
Ortofosfato (Fósforo inorgânico dissolvido) lêntico	0,03 mg/l	Classe 2 Doce (FT)
Ortofosfato (Fósforo inorgânico dissolvido) lêntico	0,05 mg/l	Classe 3 Doce (FT)
Ortofosfato (Fósforo inorgânico dissolvido) intermediário	0,025 mg/l	Classe 1 Doce (FT)
Ortofosfato (Fósforo inorgânico dissolvido) intermediário	0,025 mg/l	Classe 2 Doce (FT)
Ortofosfato (Fósforo inorgânico dissolvido) intermediário	0,075 mg/l	Classe 3 Doce (FT)
Nitrogênio inorgânico dissolvido	14,7 mg/l	Classe 1 Doce
Nitrogênio inorgânico dissolvido	24,3 mg/l	Classe 3 Doce
Sólidos totais dissolvidos	500 mg/l	Todas as classes
Turbidez	40 NTU	Classe 1 Doce
Turbidez	100 NTU	Classe 2 Doce
Turbidez	100 NTU	Classe 3 Doce

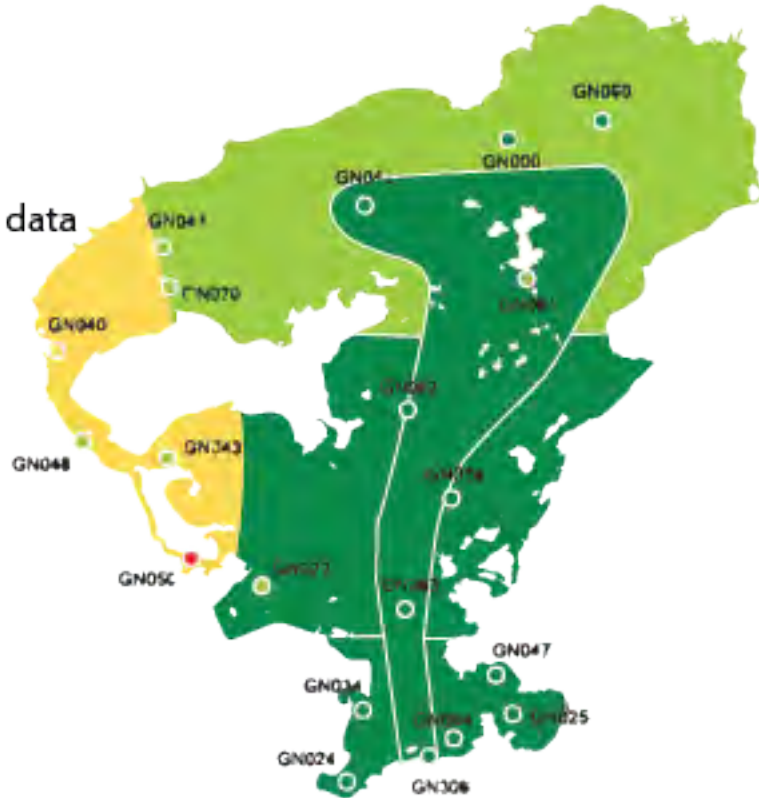
CONAMA

ESBOÇO PARA A PONTUAÇÃO RELATIVA AO OXIGÊNIO DISSOLVIDO NA BACIA



Limite: >4 mg/l

ESBOÇO PARA A PONTUAÇÃO RELATIVA AO OXIGÊNIO DISSOLVIDO NA BAÍA



Limite: >4 mg/l



Limite: >5 mg/l

METAIS PESADOS NOS SEDIMENTOS

Environ Geol (2006) 49: 1051–1063
DOI 10.1007/s00254-005-0149-1

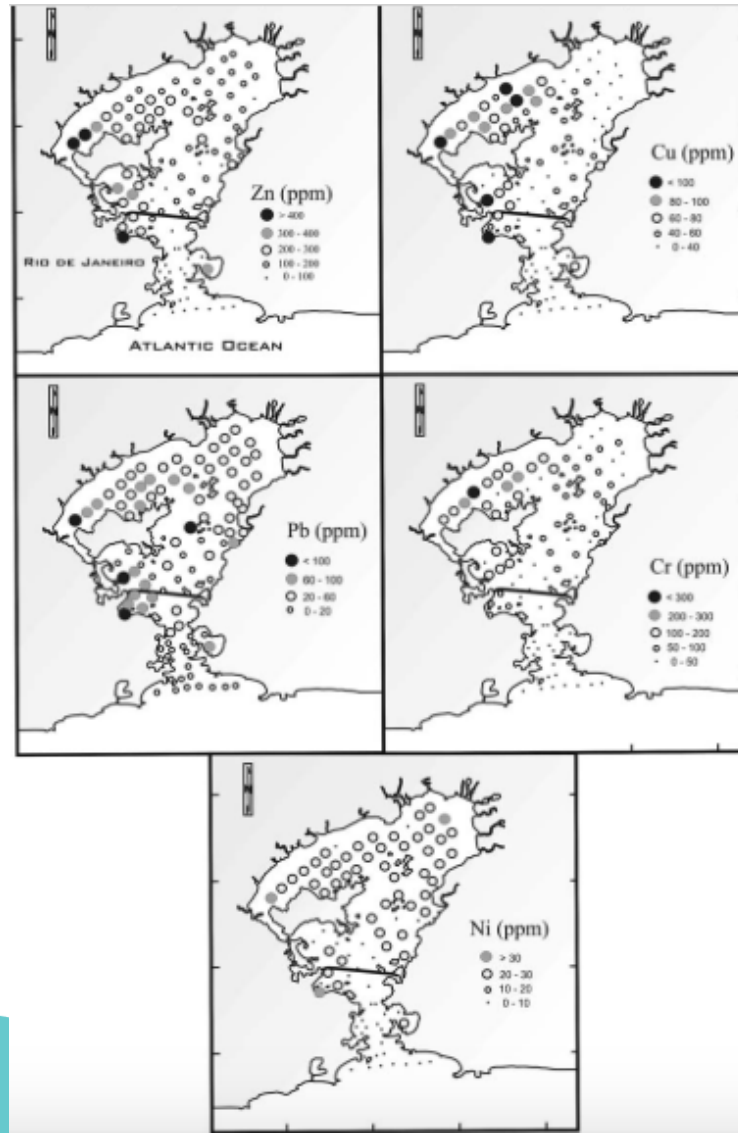
ORIGINAL ARTICLE

José Antônio Baptista Neto
Franz Xaver Gingele
Thomas Leipe
Isa Brehme

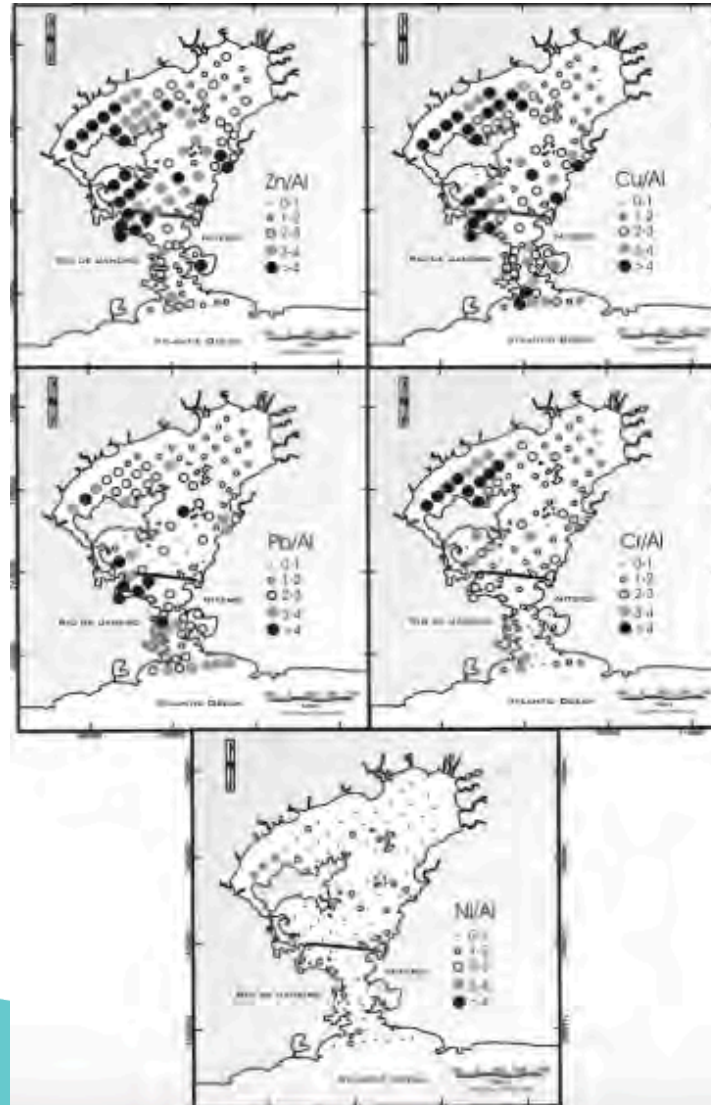
**Spatial distribution of heavy metals
in surficial sediments from Guanabara
Bay: Rio de Janeiro, Brazil**

Samples collected 1999

CONCENTRAÇÃO DE METAIS PESADOS NOS SEDIMENTOS

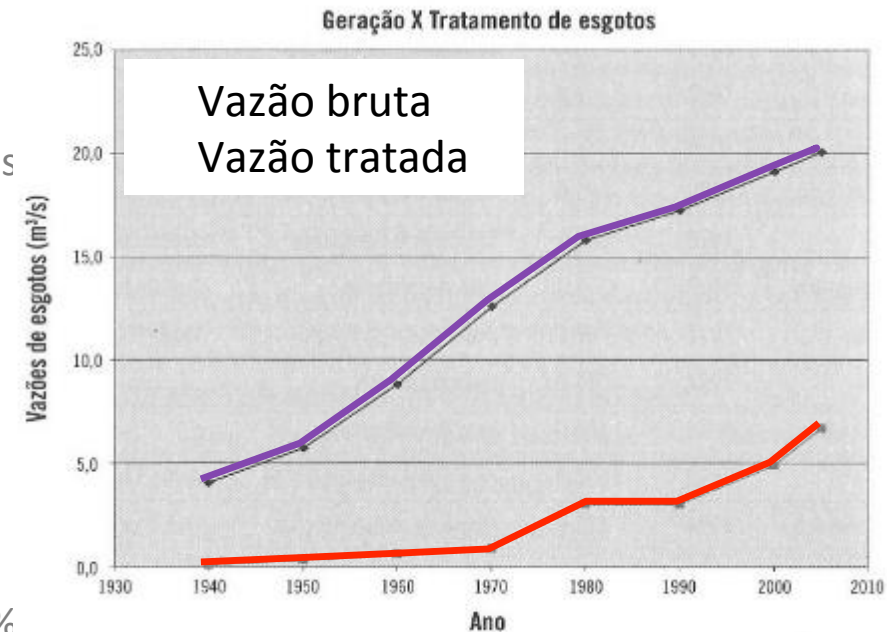


FATOR DE ENRIQUECIMENTO DE METAIS PESADOS NOS SEDIMENTOS



EVITAR A POLUIÇÃO: SANEAMENTO NA BACIA HIDROGRÁFICA DA BAÍA DE GUANABARA (KCI)

- Os últimos 50 anos: a infraestrutura de esgoto foi ultrapassada pelo crescimento populacional
- Redes de coleta de esgoto antiquadas não são capazes de lidar com a vazão atual
- 1980 -1990: Nenhuma melhoria
- Melhorias não têm acompanhado o crescimento populacional apesar dos investimentos do PDBG e do PSAM
- Em 2014, o PSAM estimou que aproximadamente 21% da população da bacia hidrográfica dispõe de serviços de tratamento de esgoto
 - Projetos estão sendo implementados para que o número aumente para 35% até 2018



Geração e tratamento de esgoto na bacia hidrográfica. Fonte: Coelho, 2007

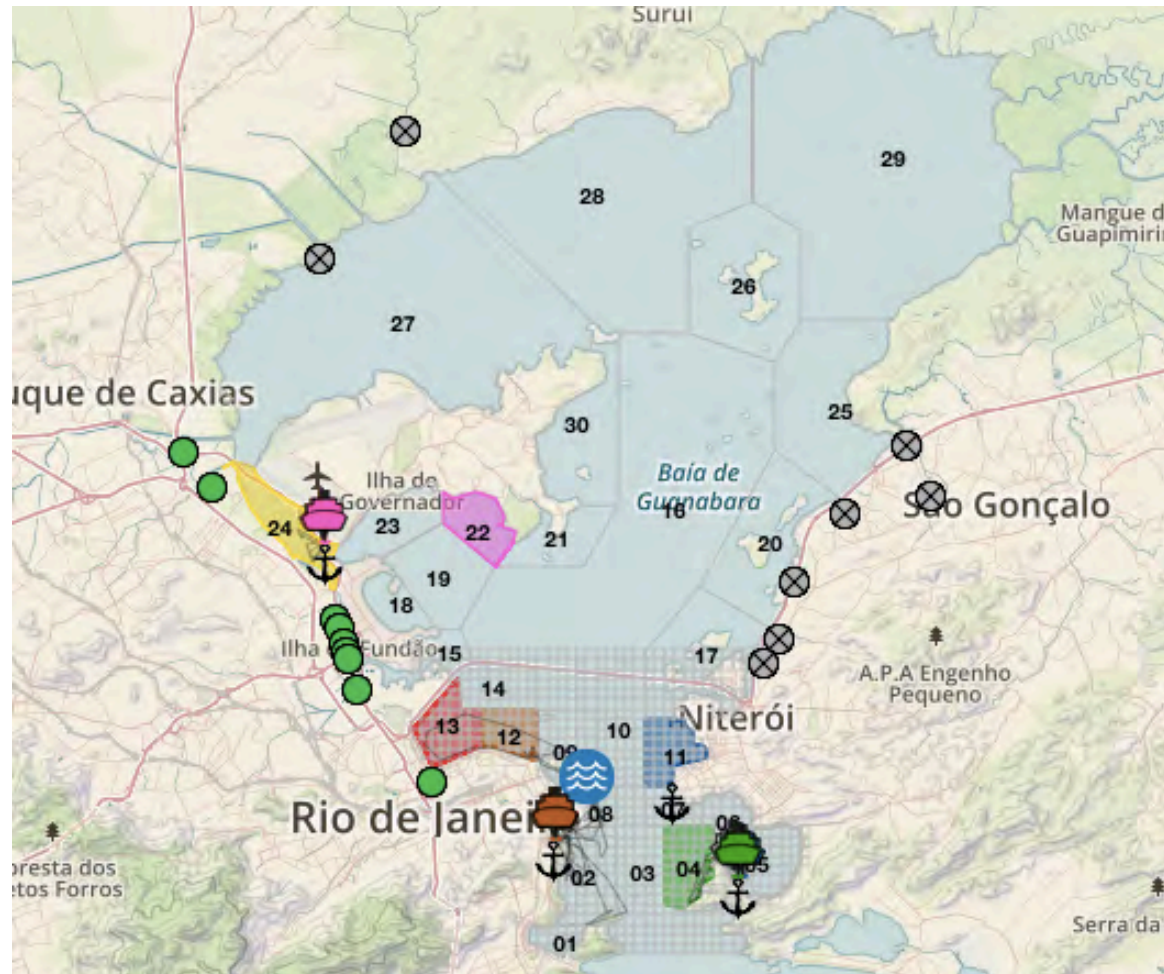
EVITAR A POLUIÇÃO: ECOBARREIRAS

INSTALADAS

- CANAL BAIXA DO SAPATEIRO
- CANAL DA RUA DARCY
- CANAL DO CUNHA
- CANAL DO MANGUE
- CANAL NOVA HOLANDA
- CANAL V. DOS PINHEIROS
- RIO IRAJA
- RIO MERITI
- RIO RAMOS

PLANEJADAS

- ⊗ CANAL DA VILA MARUI
- ⊗ RIO BOMBA
- ⊗ RIO BRANDOAS
- ⊗ RIO ESTRELA
- ⊗ RIO IGUAÇU / SARAPUÍ
- ⊗ RIO IMBOASSÚ
- ⊗ RIO IMBOASSÚ
- ⊗ RIO MARIBONDO



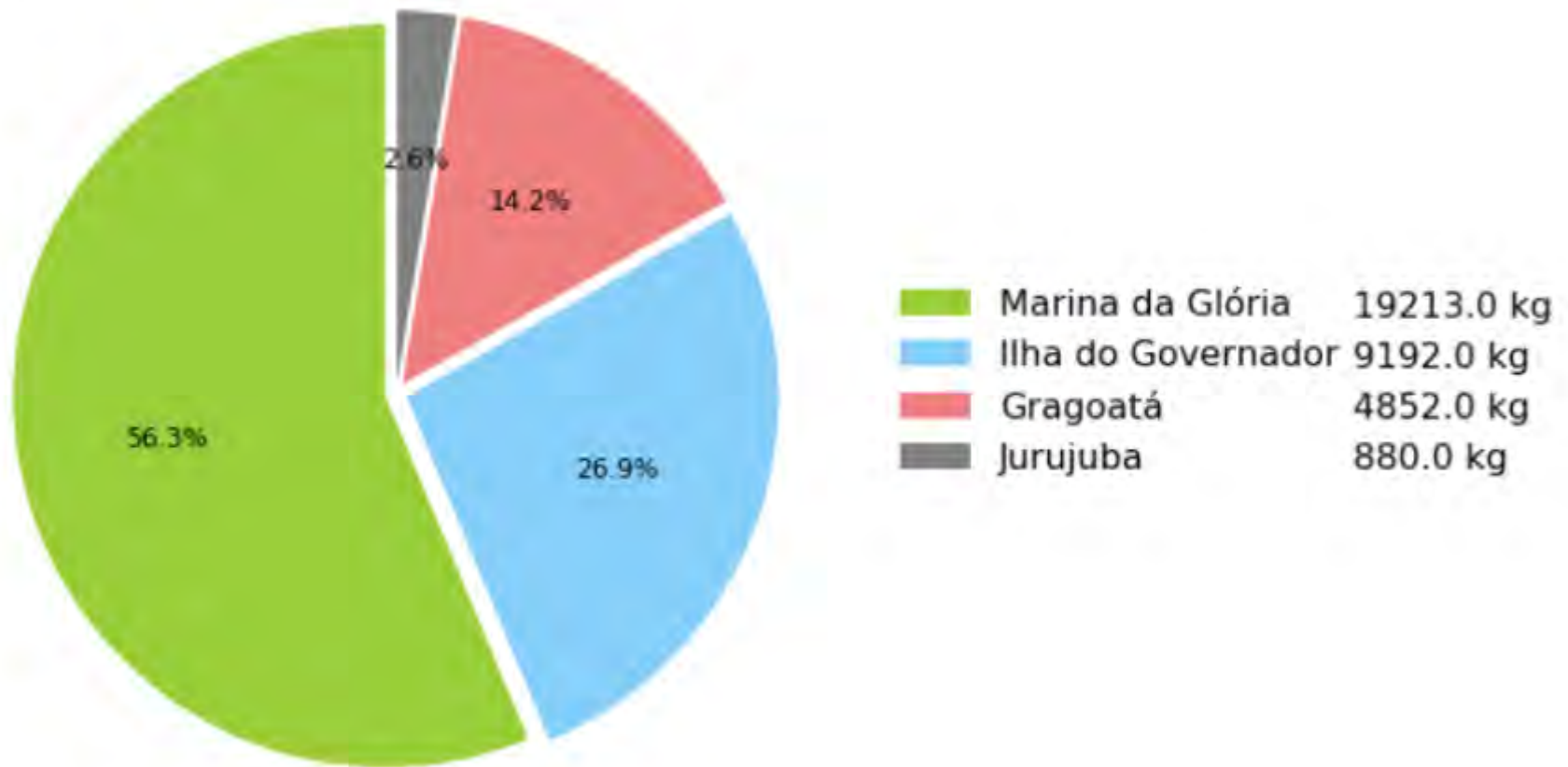
EVITAR A POLUIÇÃO: ECOBARREIRAS

HISTÓRICO:



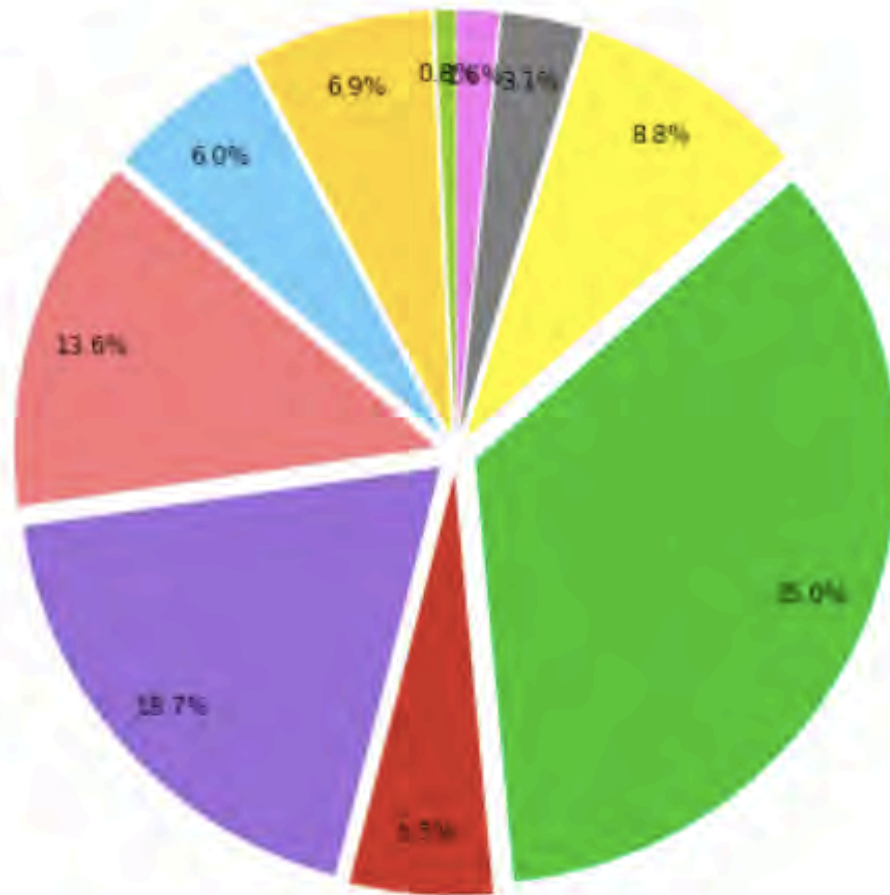
EVITAR A POLUIÇÃO: ECOBOATS

POR BASE:



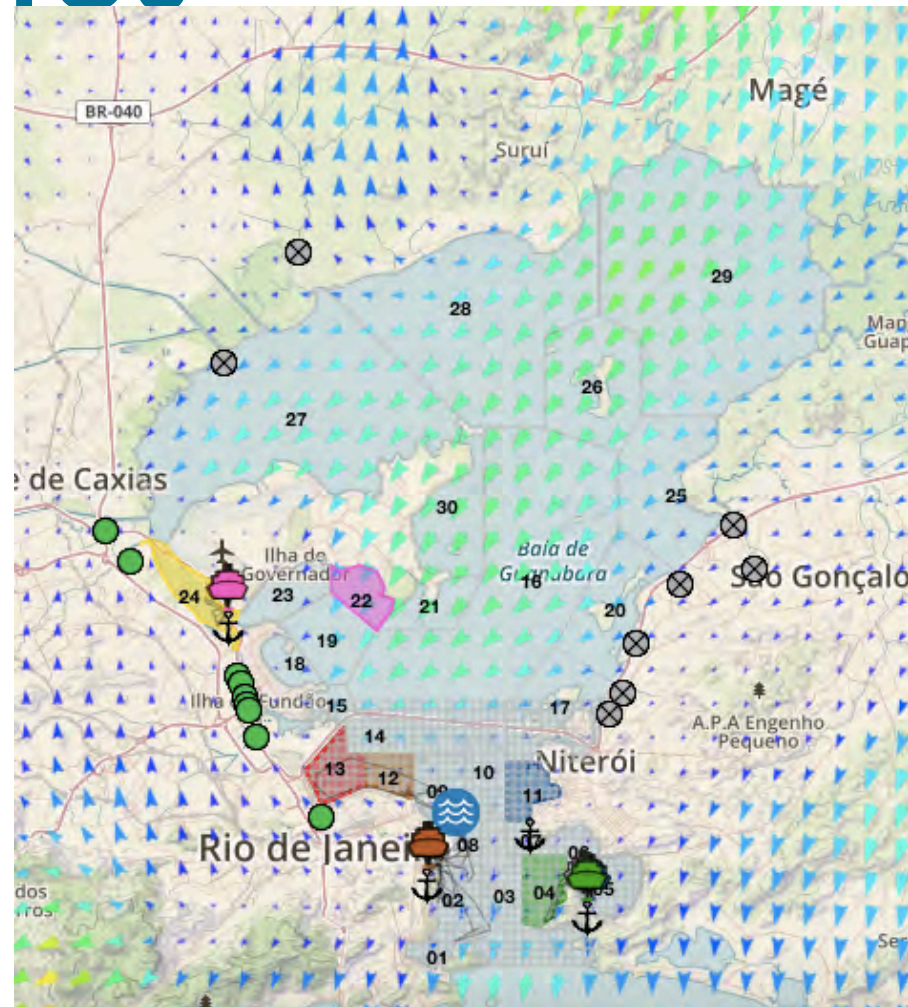
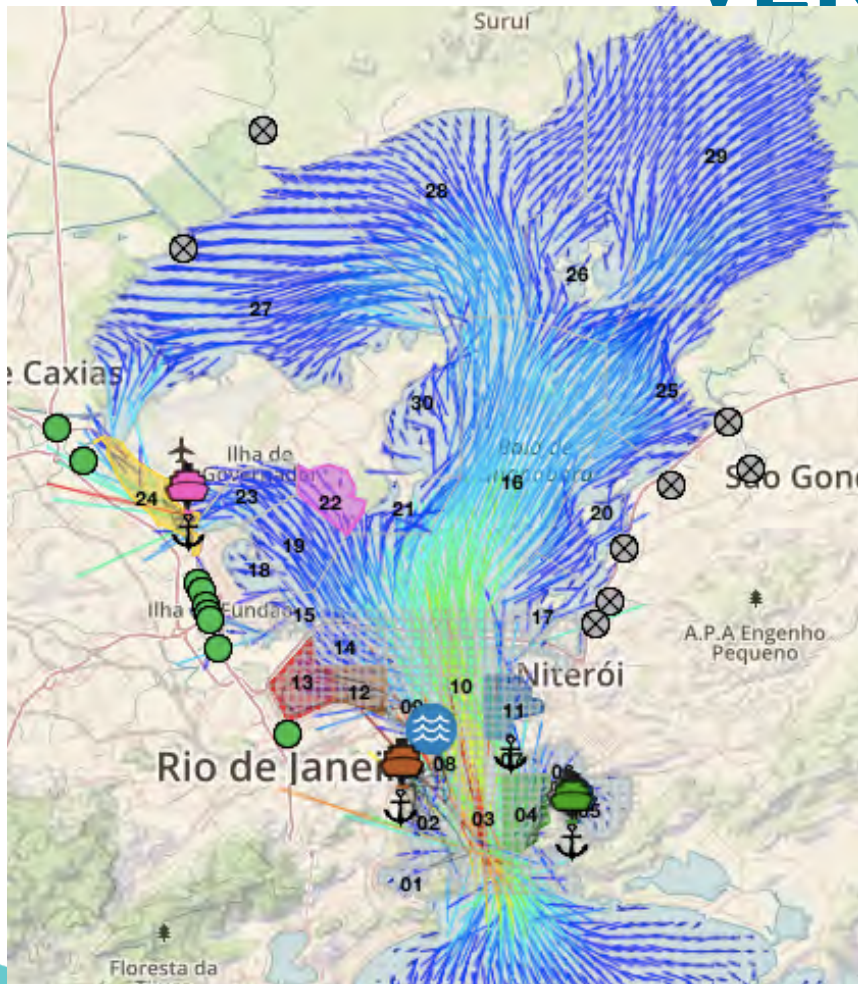
EVITAR A POLUIÇÃO: ECOBOATS

POR EMBARCAÇÃO:



Ares [BP04]	273.0 kg
Ahtor [BP01]	2420.0 kg
Aelo [BP03]	2115.0 kg
Ecoboat VI	4792.0 kg
Ecoboat VIII	6602.0 kg
Acqua	1930.0 kg
Ecoboat XI	12332.0 kg
Acronos [BP02]	3110.0 kg
Artemis [BP06]	1096.0 kg
Atenas [BP05]	560.0 kg

PREVISÃO DAS CORRENTES E VENTOS



PREVISÃO DA ACUMULAÇÃO DE LIXO

