



# Expedições Científicas no São Francisco e suas contribuições para o desenvolvimento do Brasil

Emerson Soares- Ph.D.



# Conceito de bacia

168 afluentes

90/margem esquerda

78/margem direita

99/perenes

69/intermitentes

GRANDE

CORRENTE

CARINHANHA

PERUAÇU

PANDEIROS

URUCUIA

PARACATU

ABAETÉ

BORRACHUDO

INDAIÁ

SAMBURÁ







- 640 mil km<sup>2</sup>
- 2.800 km

A bacia divide-se em quatro regiões:  
Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco;

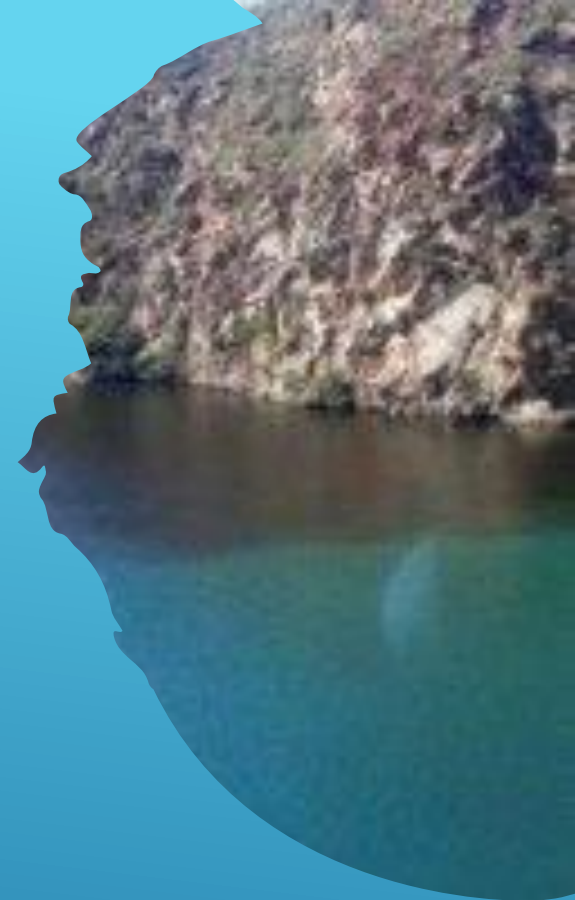


- Pesca
- Aquicultura
- Agricultura
- Irrigação
- Abastecimento
- Energia elétrica
- Função ecossistêmica
- Turismo
- Mineração
- Navegação



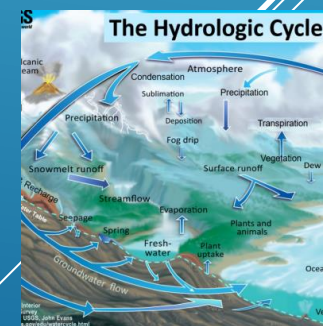
ANTES EU ERA ASSIM.....





# ESCASSEZ HÍDRICA

- Efluentes
- Microalgas que liberam toxinas





# • HIDROELÉTRICAS



CBH Rio das Velhas-Tanto Express





# PROBLEMÁTICA DAS VAZÕES PARA O BAIXO SÃO FRANCISCO

Mortalidades de organismos aquáticos



UAÇÃO DO VELHO CHICO

essor fala sobre as consequências da redução da vazão em Xina

# DESMATAMENTO/ ASSOREAMENTO



Fonte: Jackson  
Borges - Mestre do



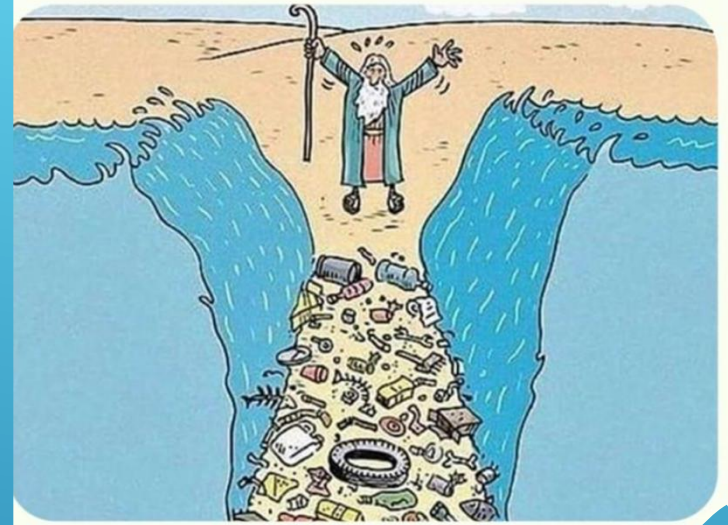
# *Desmatamento x Agricultura x Pesticidas*







SE MOISÉS ABRISSE O MAR HOJE  
ELE VERIA ISSO:



Saneamento  
básico









*Emerson Soares, professor da Universidade Federal de Alagoas (Ufal), esteve à frente da força-tarefa do óleo em Alagoas e coordena expedições científicas pelo São Francisco, coletando dados e promovendo ações de educação ambiental. “Se o bom senso fosse levado em conta, explorar petróleo próximo à foz seria a última coisa a se fazer”, argumenta. Ele contesta a modelagem utilizada pelos estudos de impacto e dispersão de óleo do Projeto SEAL, que considera atrasada. “Não levaram em conta as pesquisas locais mais recentes, e já publicadas, sobre a vazão do rio São Francisco, constantemente em mutação. Nem os níveis de metais pesados, que aumentaram substancialmente desde o acidente de petróleo em 2019, porque a região da foz foi contaminada.”*

[https://apublica.org/2022/01/exploracao-de-petroleo-ameaca-a-foz-do-rio-sao-francisco/?fbclid=IwAR0HS4JFb70m6jXmNlrEv4J3XJURIEMsAL\\_89uzDfWlqho0Jp7zJnJaMaHY](https://apublica.org/2022/01/exploracao-de-petroleo-ameaca-a-foz-do-rio-sao-francisco/?fbclid=IwAR0HS4JFb70m6jXmNlrEv4J3XJURIEMsAL_89uzDfWlqho0Jp7zJnJaMaHY)





# EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA DO RIO SÃO FRANCISCO



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



## 2ª Expedição Científica do Rio São Francisco

18 a 27 de novembro de 2019

## 3ª Expedição Científica do Rio São Francisco

30 de novembro a 10 de dezembro de 2020

**Financiadores:** UFAL, CBHSF, CODEVASF, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, Pátria Amada Brasil, EMATER.

**Parceiros:** Embrapa, EMATER, UFS, UFRPE, Universidade Estadual de Goiás, UNIR, REFEITO RURAL, EMDAGR, Centro de Microbiologia, GranBio, PINDORAMA, Colgate, PERNAMBUCO TRUAFPO, PELODORA.







### 1ª Expedição Científica: Diagnóstico do baixo Rio

- 600 visitas a embarcação - 38 pesquisadores;
- 18 áreas de pesquisas - Relatório com 80 páginas;
- 6 dias e 5 municípios estudados - 10 Instituições;
- 500 amostras coletadas;
- 22 reportagens na mídia nacional e regional.

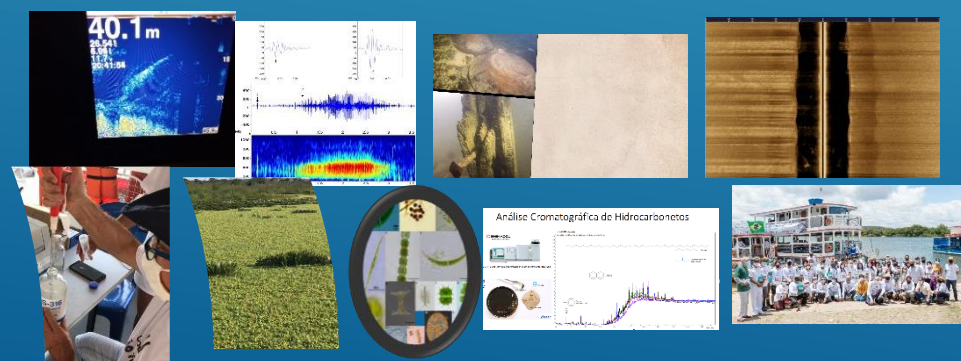
### 2ª Expedição Científica: Tecnologia de ponta

- 1700 visitas a embarcação - 50 pesquisadores
- 25 áreas de pesquisa; Relatório de 650 páginas
- 1200 amostras coletadas; 18 instituições
- 10 dias e 9 municípios estudados;
- 43 reportagens nacional e regional
- Publicação de 1 livro.



### 3ª Expedição Científica: Consolidação das pesquisas

- 16 Instituições, 53 pesquisadores, 28 áreas pesquisa;
- 11 dias; tecnologia (mapeamento do rio);
- 2 Embarcações laboratórios, trabalhos nas áreas: saúde coletiva, turismo e arqueologia subaquática;
- 1300 amostras coletadas - apoio MCTI e CBHSF
- 30 Reportagens nacional e regional, Rumo a 4 Expedição com apoio da UFAL, CBHSF e MCTI!







# EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA do SÃO FRANCISCO - 2021

## Financiamento:



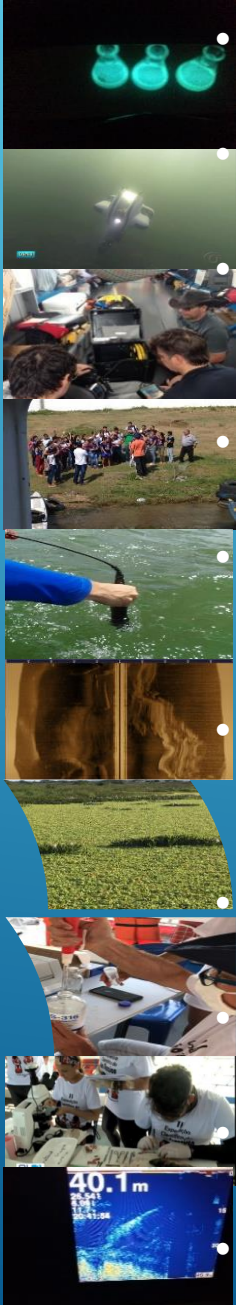
MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES



## Apoio operacional:



# ÁREAS DE INVESTIGAÇÃO (35 ÁREAS)



- Contaminação e poluentes
- Robótica ambiental
- Biosensores e Engenharia elétrica
- Educação ambiental
- Limnologia e qualidade de água
- Topologia e arqueologia subaquática
- Macrófitas aquáticas
- Teor de óleo graxos
- Ictiologia e fisiologia
- Pesca e batimetria



- Ecologia acústica
- Análises cromatográficas
- Reflorestamento
- Análises parasitológicas
- Fitoplâncton
- Genotoxicidade
- Histopatologia
- Microbiologia



- Geoprocessamento e fragmentos
- Odontologia, Oncologia e fisioterapia
- Mata ciliar e extratos vegetais
- Tecnologia do pescado
- Reprodução de peixes
- Carcinologia e manguezal
- Desmatamento
- Meteorologia
- Museologia e exposição
- Certificação orgânica e tecnologias sociais



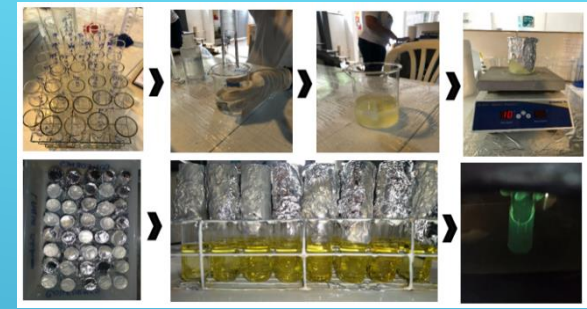
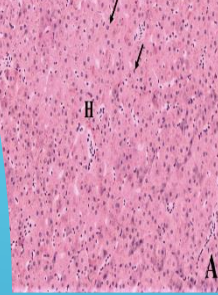
# AÇÕES EM 2021



Estudo do sedimento e



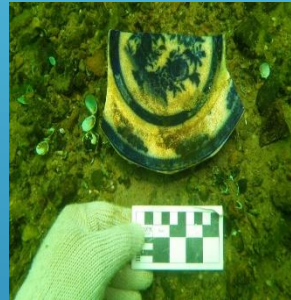
Histopatologia-



Microbiologia aquática



Indicação



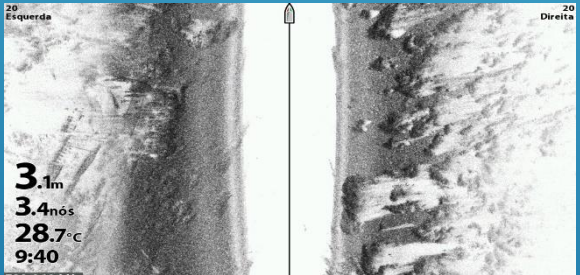
Arqueologia



Metais pesados em peixes



Intrusão salina/Limnologia



Topologia do rio



Manguezal/caranguejo-uçá



Meteorologia



Genotoxicidade



Eutrofização





Avaliação pesqueira



Ictiofauna



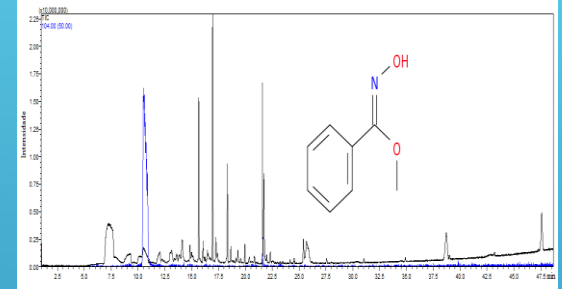
Fitoplâncton



Fauna



Vegetação



Poluentes



Saúde



Geoprocessamen



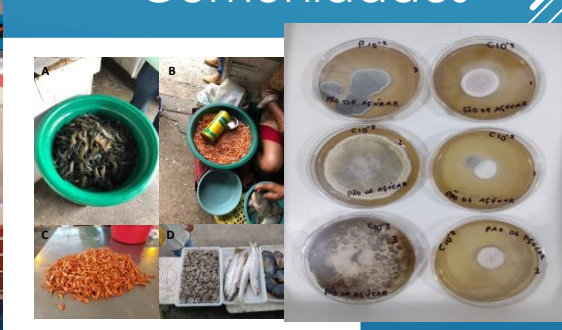
Comunidades



Acústica dos peixes

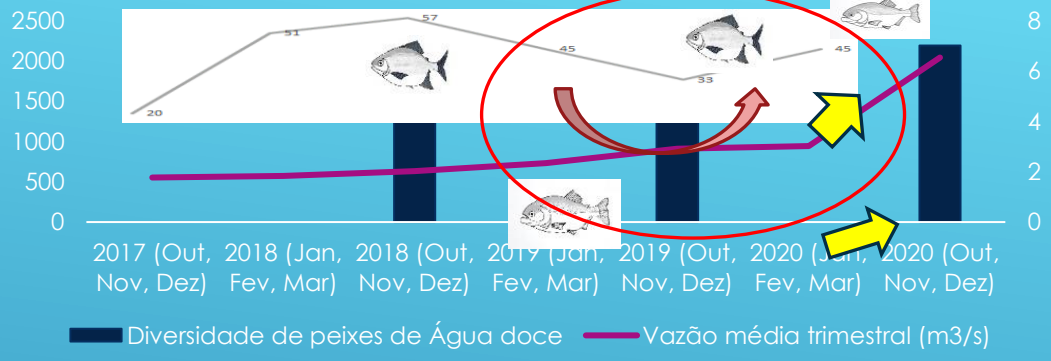


Estudo reprodutivo

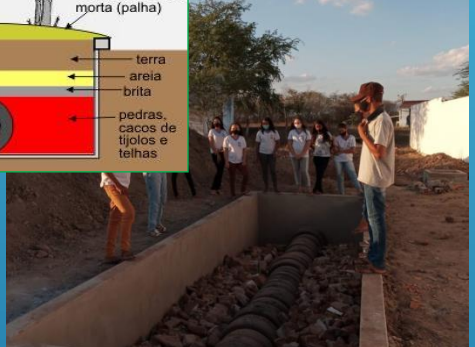
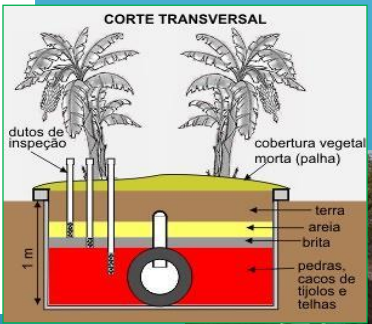
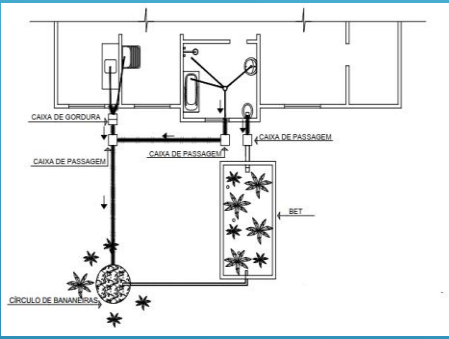


Estudo bacteriológico





## Modelagem



## Fossas agroecológicas



## Cirurgias de edemas cutâneos



## Mapeamento e uso de vant



## Produção de documentário



## EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS RIBEIRINHAS

Parceiros: SEMARH e MCTI

### Doação de:

- notebooks (04)
- datashow (03)
- caixas de som (03)
- kit de material escolar (400)
- kits material para educação ambiental para escolas (08)
- kits de jogos educativos (08)
- 8 PEVs
- Material bibliográfico

**Municípios:** Piranhas, Pão de Açúcar, Traipu, São Brás, Propriá (SE), Igreja Nova (Chinaré), Penedo e Piaçabuçu





## AÇÕES SOCIAIS E CERTIFICAÇÃO DE ASSOCIAÇÕES

Parceiros: CODEVASF e MCTI

Doação de três (03) microtratores com implementos (patrulha motorizada) para associações em processo de certificação orgânica.



Microtrator (15 cv), enxada rotativa, carreta, pulverizador mecanizado, roçadeira frontal, encanteirador e plantadeira de 2 linhas.





ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

## Ecotoxicology and Environmental Safety

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ecoenv](http://www.elsevier.com/locate/ecoenv)

## Can fractal methods applied to video tracking detect the effects of deltamethrin pesticide or mercury on the locomotion behavior of shrimps?



Bruno Mendes Tenorio<sup>a\*</sup>, Eurípedes Alves da Silva Filho<sup>b</sup>, Gentileza Santos Martins Neiva<sup>b</sup>, Valdemiro Amaro da Silva, Junior<sup>c</sup>, Fernanda das Chagas Angelo Mendes Tenorio<sup>d</sup>, Themis de Jesus da Silva<sup>e</sup>, Emerson Carlos Soares e Silva<sup>e</sup>, Romildo de Albuquerque Nogueira<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Department of Morphology, Federal University of Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brazil<sup>b</sup> Institute of Biological and Health Sciences, Federal University of Alagoas, Maceió, Alagoas, Brazil<sup>c</sup> Department of Veterinary Medicine, Federal Rural University of Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil<sup>d</sup> Department of Histology and Embryology, Federal University of Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil<sup>e</sup> Agricultural Science Center, Federal University of Alagoas, Maceió, Alagoas, Brazil<sup>f</sup> Department of Animal Morphology and Physiology, Federal Rural University of Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil

## ARTICLE INFO

Keywords:  
Movement behavior

## ABSTRACT

Shrimps can accumulate environmental toxicants and suffer behavioral changes. However, methods to quantitatively detect changes in the behavior of these shrimps are still needed. The present study aims to



## Research Articles

Evaluation of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fingerlings exposed to the pesticide pyriproxyfen

Fabio Francisco da Silva<sup>1,2</sup>, Jaqueline Maria da Silva<sup>2</sup>, Themis de Jesus da Silva<sup>1</sup>  
Bruno Mendes Tenorio<sup>3</sup>, Fernanda das Chagas Angelo Mendes Tenorio<sup>4</sup>, Elton Lima Santos<sup>1</sup>  
Sonia Salgueiro Machado<sup>2</sup> & Emerson Carlos Soares<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Aquaculture and Water Quality Laboratory, Agricultural Science Center  
Federal University of Alagoas, Rio Largo, Alagoas, Brazil

<sup>2</sup>Laboratory of Biotechnology and Enzymology, Institute of Chemistry and Biotechnology  
Federal University of Alagoas, Maceió, Alagoas, Brazil

<sup>3</sup>Department of Morphology, Health Sciences Center, Federal University of Paraíba  
João Pessoa, Paraíba, Brazil

<sup>4</sup>Department of Histology and Embryology, Bioscience Center, Federal University of Pernambuco  
Recife, Pernambuco, Brazil

Corresponding author: Emerson Carlos Soares (soaemerson@gmail.com)

**ABSTRACT.** *Oreochromis niloticus* (Nile tilapia) is one of the most produced fish for human consumption

## Research Article

Potential of carapeba (*Eugerres brasiliensis*) for aquaculture production

Emerson Carlos Soares<sup>1</sup>, Andréa Guimarães-Paiva<sup>1</sup>, Elton Lima-Santos<sup>1</sup>, Simone Moreira-Pereira<sup>1</sup>  
Eduardo Santana-Santos<sup>1</sup>, Erika Oliveira Almeida<sup>2</sup> & Themis Jesus Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Federal University of Alagoas, Brasil

<sup>2</sup>Federal Rural University of Amazon, Brasil

Corresponding author: Emerson Carlos Soares (soaemerson@gmail.com)

**ABSTRACT.** *Eugerres brasiliensis* is an appreciated commercial species in the market of the northeastern region of Brazil. The purpose of this study was to analyze and determine the diet, reproductive period, and management of carapeba in recirculating aquaculture systems. The fishes were caught with a gillnet at two different places near the São Francisco River mouth. The stomach content was analyzed according to the frequency of occurrence method, using the index of relative importance, assessing the degsubjectedree of stomach repletion. The reproductive period was established by determining the gonadosomatic index and gonad maturation stages. The behavior and management of the fish were observed in captivity when subjected to artificial diets in cultivation tanks. The striped carapeba is best feed at dusk, mainly Crustacea Amphipoda, Insecta Chironomidae and Crustacea Tanaidacea. The species has parceled spawning, which occurs from February to March and from July to September. There are morphological differences between males and females, especially in the urogenital papilla, size and color. In captivity, the best fish density was between 7 and 8 fish m<sup>-3</sup> showing a good rates of centesimal composition, adapting well to the supplied diet.



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

## Marine Pollution Bulletin

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/marpolbul](http://www.elsevier.com/locate/marpolbul)

## Oil impact on the environment and aquatic organisms on the coasts of the states of Alagoas and Sergipe, Brazil - A preliminary evaluation

Emerson Carlos Soares<sup>a,\*</sup>, Mozart Daltro Bispo<sup>b</sup>, Vivian Costa Vasconcelos<sup>a</sup>, João Inácio Soletti<sup>b</sup>, Sandra Helena Vieira Carvalho<sup>b</sup>, Maria Janaína de Oliveira<sup>c</sup>, Mayara Costa dos Santos<sup>c</sup>, Emerson dos Santos Freire<sup>c</sup>, Aryanna Sany Pinto Nogueira<sup>c</sup>, Francisco Antônio da Silva Cunha<sup>c</sup>, Rafael Donizete Dutra Sandes<sup>d</sup>, Raquel Anne Ribeiro dos Santos<sup>d</sup>, Maria Terezinha Santos Leite Neta<sup>d</sup>, Narendra Narain<sup>d</sup>, Carlos Alexandre Borges Garcia<sup>e</sup>, Silvano Silvério Lopes da Costa<sup>e</sup>, Josué Carinhonha Caldas Santos<sup>e,\*</sup>

<sup>a</sup> Laboratory of Water Analyzes and Aquaculture (LAQUA), Agricultural Science Center, Federal University of Alagoas (UFAL), CECA, 57100-000 Rio Largo, Brazil.<sup>b</sup> Laboratory of Separation System and Process Optimization (LASSOP), Research Laboratory in Chemistry of Natural Products (LPQPN), Technology Center, Federal University of Alagoas (UFAL), Maceió, Alagoas 57072-970, Brazil<sup>c</sup> Laboratory of Instrumentation and Development in Analytical Chemistry (LINQA), Institute of Chemistry and Biotechnology, Federal University of Alagoas (UFAL), Campus A.C. Simões, 57072-900 Maceió, Alagoas, Brazil<sup>d</sup> Laboratory of Flavor and Chromatographic Analysis (LAF), Federal University of Sergipe (UFS), São Cristóvão, Sergipe 49100-000, Brazil





**GUIA DE CAMPO**  
ANÁLISES DOS RIOS - APACC

**LABORATÓRIO DE AQUICULTURA E ANÁLISE DE ÁGUA(LAQUA) - UFAL/CECA - ICMBIO - NGI COSTA DOS CORAIS**

Emerson Carlos Soares  
José Veiros Silva  
Rafael Novas  
(Organizadores)

**O Baixo São Francisco**  
Características Ambientais e Sociais

Edufal

1 de 48  
**GUIA DE CAMPO**

**Como monitorar a qualidade dos rios**

Emerson Carlos Soares | José Veiros Silva | Theresi Jesus Silva  
(Org.)

**O Baixo São Francisco**  
Características Ambientais e Sociais  
Volume II

Edufal



LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO E ACELERAÇÃO DE SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

**1ª OFICINA DE REINVENÇÃO PARA A BACIA DO SÃO FRANCISCO**

DATA 06/12 às 15h

**TEMA**  
FLEXIBILIZAÇÃO DA OPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS E SEUS IMPACTOS SOBRE OS USOS MÚLTIPLOS

Convidamos você para participar da 1ª OFICINA DE REINVENÇÃO PARA A BACIA DO SÃO FRANCISCO, que se propõe a discutir as desafios para a regeneração da Sub-Bacia do Baixo São Francisco. As atividades fazem parte das ações do Laboratório de Inovação e Aceleração de Soluções Sustentáveis, desenvolvido pelo **Centro Brasil em Campo** como parte do **Projeto HidroSinergia**.

Notícias do São Francisco

**travessia**

PERIÓDICO OFICIAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO - INOVEMBRO 2019 Nº 38

**Expedição Científica realiza estudos e leva assistência para comunidades ribeirinhas no Baixo São Francisco**

CBHSF

Expedition on the Lower São Francisco: An X-ray of fisheries and agriculture, pollution, siltation and saline intrusion

**Expedição no Baixo São Francisco: um raio-X da pesca e agricultura, poluição, assoreamento e intrusão salina**

DOI:10.34117/hydrel.221

Recebimento do original: 30/11/2019  
Aprovação para publicação: 21/01/2020

**Emerson Carlos Soares**  
Pós-Doutor em Ciências Aquáticas, Professor Associado III Universidade Federal de Alagoas, BR 104, km 85, Centro de Ciências Agrárias, Rio Largo, AL, CEP: 57100-400, Brasil  
e-mail: sosuemerco@gmail.com

**Carlos Alberto Silva**  
Pós-Doutor em Aquicultura, Pesquisador Embrapa Tabuleiros Costeiros, Avenida Beira Mar, 3.250, Bairro Jardim, Aracaju, SE, CEP 49025-940, Brasil  
e-mail: carlabcoano@gmail.com

**Marcos Aurélio Soares Cruz**  
Doutor em Recursos Hídricos, Pesquisador Embrapa Tabuleiros Costeiros, Avenida Beira Mar, 3.250, Bairro Jardim, Aracaju, SE, CEP 49025-940, Brasil  
e-mail: marcos.cruz@embrapa.br

**Eliun Lima Santos**  
Doutor em Zootecnia, Professor Associado I Universidade Federal de Alagoas, BR 104, km 85, Centro de Ciências Agrárias, Rio Largo, AL, CEP: 57100-400, Brasil  
E-mail: elion@zootecnia.com.br

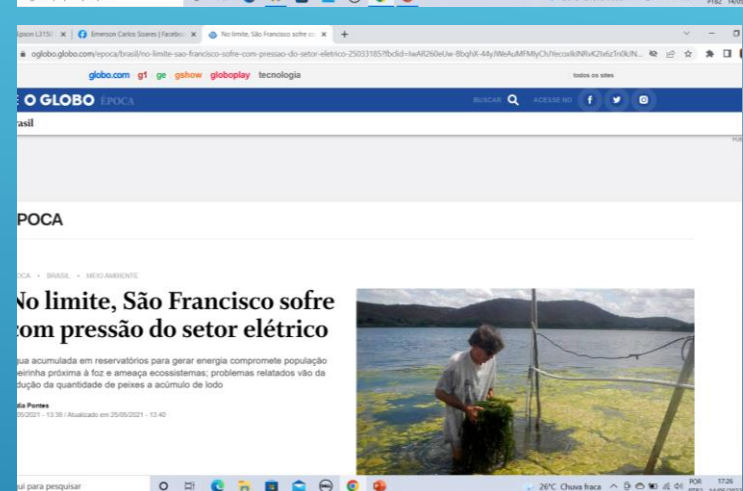
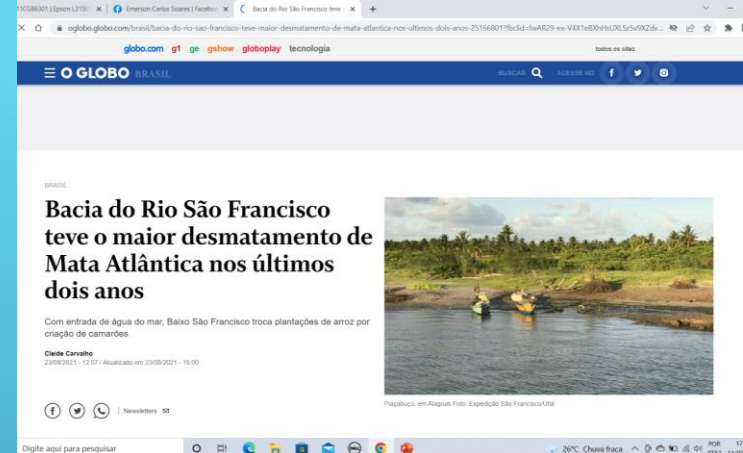
**Ticiano Rodrigo Oliveira**  
Doutorando em Ecologia, Universidade Federal de Sergipe, Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim







# EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA BAIXO SÃO FRANCISCO







# V EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA

BAIXO SÃO FRANCISCO

DE 03 A 12 DE NOVEMBRO  
@EXPEDICAO\_SAOFRANCISCO

Investidores



Apoiadores





# Elaboração de Produtos Fitoterápicos a Partir da Espécie *Mimosa tenuiflora* – Jurema Preta



Espécie vegetal invasora é encontrada em toda a região de caatinga e muito abundante nas cidades de Piranhas e Pão de Açúcar.

Foram desenvolvidos pomada cicatrizante e antiinflamatória, supositório antiinflamatório com foco na saúde da mulher; pó antisséptico a partir do extrato seco; pastilha efervescente para lavagem de ferimentos em geral.



Coordenadora: Profa Dra. Tatiane Luciano Balliano  
Iniciação científica (pibiq): Douglas Damião



# POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

## ESTUDO DA VIABILIDADE DA INDICAÇÃO GEOGRÁFICA DO BORDADO BOA NOITE PRODUZIDO NA ILHA DO FERRO NO SERTÃO DE ALAGOAS

- **Mestranda:** Camila Moura Lacerda
- **Orientadora:** Profa. Dra. Tatiane Luciano Balliano
- **Coorientador:** Prof. Dr. Alexandre Guimarães Vasconcellos





# Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC)

ATIVIDADES: VISITAS-GUIADAS EM COMUNIDADES TRADICIONAIS PARA REGISTRO, COLETA DE PANC (PARA CONFIRMAÇÃO DA ESPÉCIE BOTÂNICA) E POSTERIOR PRODUÇÃO DE CARTILHA EDUCATIVA SOBRE AS PANC DO BAIXO SÃO FRANCISCO



- 7 comunidades visitadas;
- Ocorrência observada de cerca de 40 PANC, incluindo plantas alimentícias frutíferas florestais de distribuição natural e também espécies introduzidas.

Equipe: Gabriela Maria Cota dos Santos  
Carolina Rafaela da Silva  
Domênica Didier Foerster  
Patrícia Muniz de Medeiros





# EQUIPE SAÚDE

## GERAL

Desenvolver ações de promoção à saúde e prevenção dos principais agravos em saúde que acometem a população ribeirinha do Baixo São Francisco, visando a melhoria da sua condição de saúde.



## ESPECÍFICOS

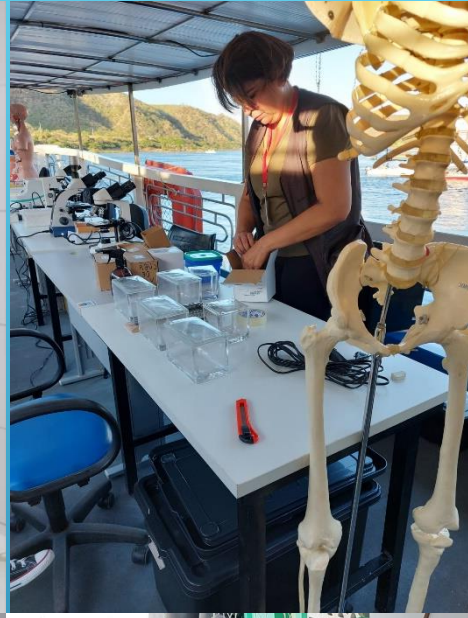
- ▶ Rastreamento de cânceres: útero, pele, próstata e intestinal;
- ▶ Rastreamento de doenças parasitárias veiculadas pela água (esquistossomíase);
- ▶ Síndrome metabólica (diabetes, HAS, etc);
- ▶ Envelhecimento e saúde;
- ▶ Dentre outras...



## ► Ações desenvolvidas durante a V Expedição

1. Foram triados um total de aproximadamente 470 pacientes;
2. Sendo realizados aproximadamente 5.000 exames bioquímicos (Hemograma, TGO, TGP, creatinina, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicerídeos, uréia, hemoglobina glicosilada) em todos os pacientes triados (independente do sexo); 150 PSA (para rastreamento de câncer de próstata), 100 citologia oncótica vaginal, 100 exames de HPV (Rt-qPCR), 100 rastreamentos para ISTS (Rt-qPCR), aproximadamente 230 kato-Katz (rastreamento de schistosomíase), 230 pesquisa de sangue oculto e 180 sumários de urina;
3. Em termos de atendimento médico (consulta), um total de 120 incluindo também a triagem específica para dermatologia do HUPAA, assim como, algumas complexidades;
4. Finalizando foram ainda realizados 140 testes para o rastreamento do Sars-Cov2 na equipe + tripulação embarcada.







# SAÚDE BUCAL

CRISTIANE RIBEIRO DA SILVA CASTRO E DANIELA FERREIRA DE OLIVEIRA

- ▶ Foram examinadas, aproximadamente, 500 crianças e adolescentes com idade entre 2 e 18 anos de escolas públicas para o levantamento da condição de saúde bucal. Foram distribuídos 700 kits com escova e creme dental nos dez municípios visitados pela Expedição.
- ▶ Realização de Oficinas de educação em saúde bucal para as crianças, distribuição de atividades lúdicas, demonstração de técnicas de escovação em manequins /macromodelos e realização de escovação supervisionada e aplicação tópica de flúor.
- ▶ Capacitação dos dentistas dos municípios envolvidos para realização sobre câncer bucal.







## V Expedição Científica do Baixo São Francisco

### ENVELHECIMENTO E QUALIDADE DE VIDA DA COMUNIDADE RIBEIRINHA DO RIO SÃO FRANCISCO

Este estudo faz parte do projeto de pesquisa “Prevalência de doenças crônicas não transmissíveis em população ribeirinha do Baixo São Francisco durante a V Expedição Científica

Foram entrevistadas 132 pessoas idosas (homens e mulheres), através do questionário EUROHIS-QOL-8 sobre qualidade de vida, e de um roteiro com perguntas semiestruturadas, orientadas por questões sobre o significado de envelhecer às margens do Rio São Francisco.

#### EQUIPE SAÚDE

Coordenadora: Eliane Aparecida Holanda Cavalcanti  
Márcia Cristina da Silva; Abel Barbosa Lira Neto; Karol Fireman de Farias  
Mário Jorge Jucá; Adriano José dos Santos; Bruna Priscila dos Santos;  
Maria do Socorro Meneses Dantas; Cristiane Ribeiro da Silva Castro;  
Fernando Gomes; Francine de Mendonça; Wanessa Cristina Beirauti Simões;  
Daniela Ferreira de Oliveira; Ericlis dos Santos Silva





- Compreender a relação de meninas ribeirinhas do Baixo São Francisco, de 7 a 17 anos de idade, com o futebol.
- Difundir a cultura futebolística entre as meninas e mulheres da região como fenômeno educacional, especialmente como forma de educação para o lazer e de educação para a saúde.

## Dados Preliminares

Cidade	Meninas	Meninos	Total
Piranhas/Entremontes	20	24	44
Pão de Açúcar	49	0	49
Traipú	19	100	119
São Brás	35	0	35
Igreja Nova/Chinaré	16	0	16
Penedo	30	0	30
Piaçabuçu	50	46	96
<b>TOTAL</b>	<b>219</b>	170	389

Total de 219 meninas mobilizadas e entrevistadas pelo projeto. Média de 31 meninas por cidade visitada pela expedição.

## Desdobramentos

- Previsão de implantação de um **núcleo do Academia & Futebol** na cidade de São Brás ou Igreja Nova.
- Produção de um **curta-documentário** sobre o imaginário futebolístico destas meninas ribeirinhas.
- Produção e publicação de **três artigos científicos** sobre o Imaginário Futebolístico das ribeirinhas; sobre a Ambição Profissional delas; e sobre as Possibilidades Pedagógicas do

## Imagens







# ARTESÃOS E ARTESANATO DO POVOADO ILHA DO FERRO, MUNICÍPIO DE PÃO DE AÇÚCAR/AL

Indígenas da  
Etnia Aconã





# OFICINA Educação Ambiental

# Tema: Água e Meio Ambiente

**Objetivo:** Sensibilizar os estudantes a reconhecer a importância do **meio ambiente**, identificar-se como parte integrante e agente transformador de mudanças e atitudes, através das atividades desenvolvidas para melhorar a **qualidade de vida, saúde coletiva e do planeta.**

## Equipe:

Valdenira Chagas, Domênica Didier, Iara Lins, Liara Santos, Carolina Silva e Mariana Barbosa



Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH)



Do sertão ao litoral, atendendo 125 crianças em Piranhas, 269 em Pão de Acúcar, 126 em Traipu, 370 em Penedo e 407 em Piacabucu



# EDUCAÇÃO AMBIENTAL

## Doação de:

- 10 desktops
- 04 notebooks
- 01 impressora a laser
- 04 datashows
- 10 kits de livros didáticos
- 03 cartilhas educativas







## Fossa agroecológica - Pão de Açúcar/AL



## FOSSA AGROECOLÓGICA - PASSAGEM

## Biodigestor



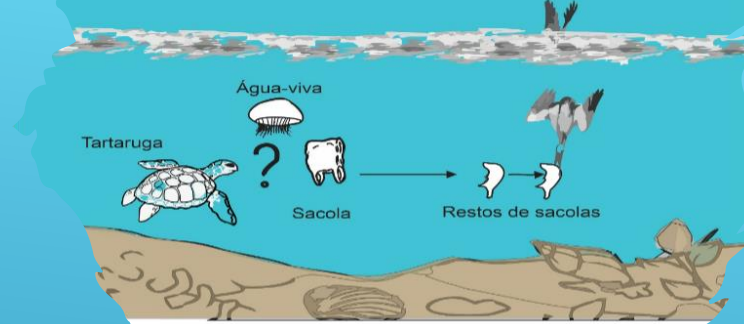
# OCEANÁRIO DO SESC DF NA EXPEDIÇÃO

O projeto Oceanário atendeu em 8 cidades durante a passagem da expedição, contabilizando quase **2 mil atendimentos** em 90 sessões de cúpula.

O Oceanário atuou nas ações de educação ambiental com seu domo, realizando projeções 360° sobre o fundo do mar, proporcionando reflexões e ações sobre o meio ambiente e sustentabilidade.







que as tartarugas e aves conseguem identificar, porque as sacolas plásticas têm formas que confundem com os alimentos.



V Expedição Científica do Baixo São Francisco

## CARTILHA DE BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DO PESCADO PARA FEIRANTES



V Expedição Científica do Baixo São Francisco

# PLÁSTICOS

## PERIGO NOS RIOS E OCEANOS

Apoio:

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piauí



Secretaria de Estado do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e Saneamento (SEMAM)

- Material Educativo

EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA  
BAIXO SÃO FRANCISCO

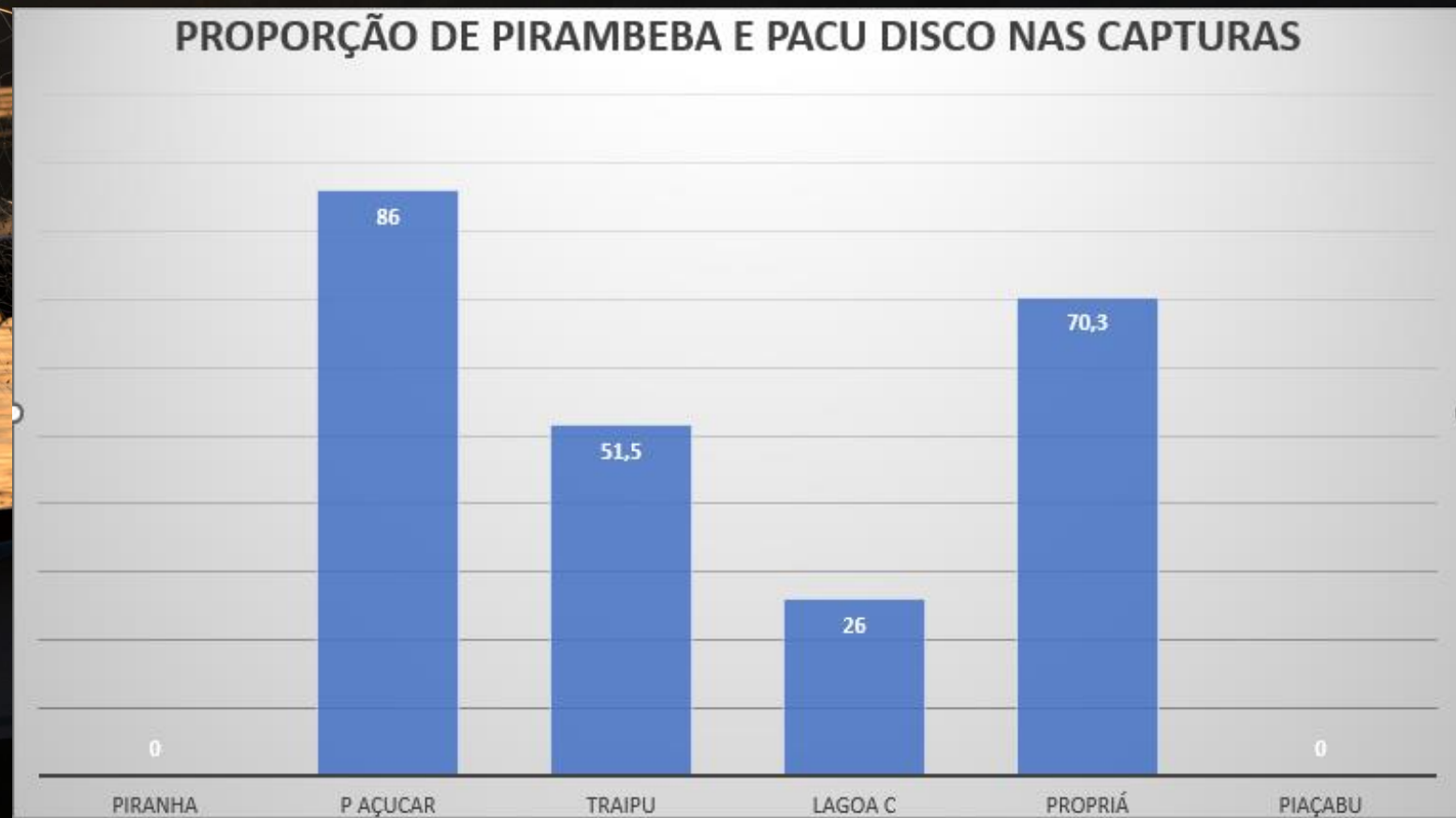


# RESULTADOS PRELIMINARES DA ATIVIDADE DE PESCA

PROPOSTA PARA  
CONTROLE;  
Reintrodução  
De Predadores nativos;  
Dourado ,pintado  
,Pacamão....

-Benefícios das cheias:  
Reaparecimento de  
espécies: Pacu cutia,  
Lambia, Aragu ,Xira e  
Pilombeta em maior  
abundância.

PROPORÇÃO DE PIRAMBEBA E PACU DISCO NAS CAPTURAS

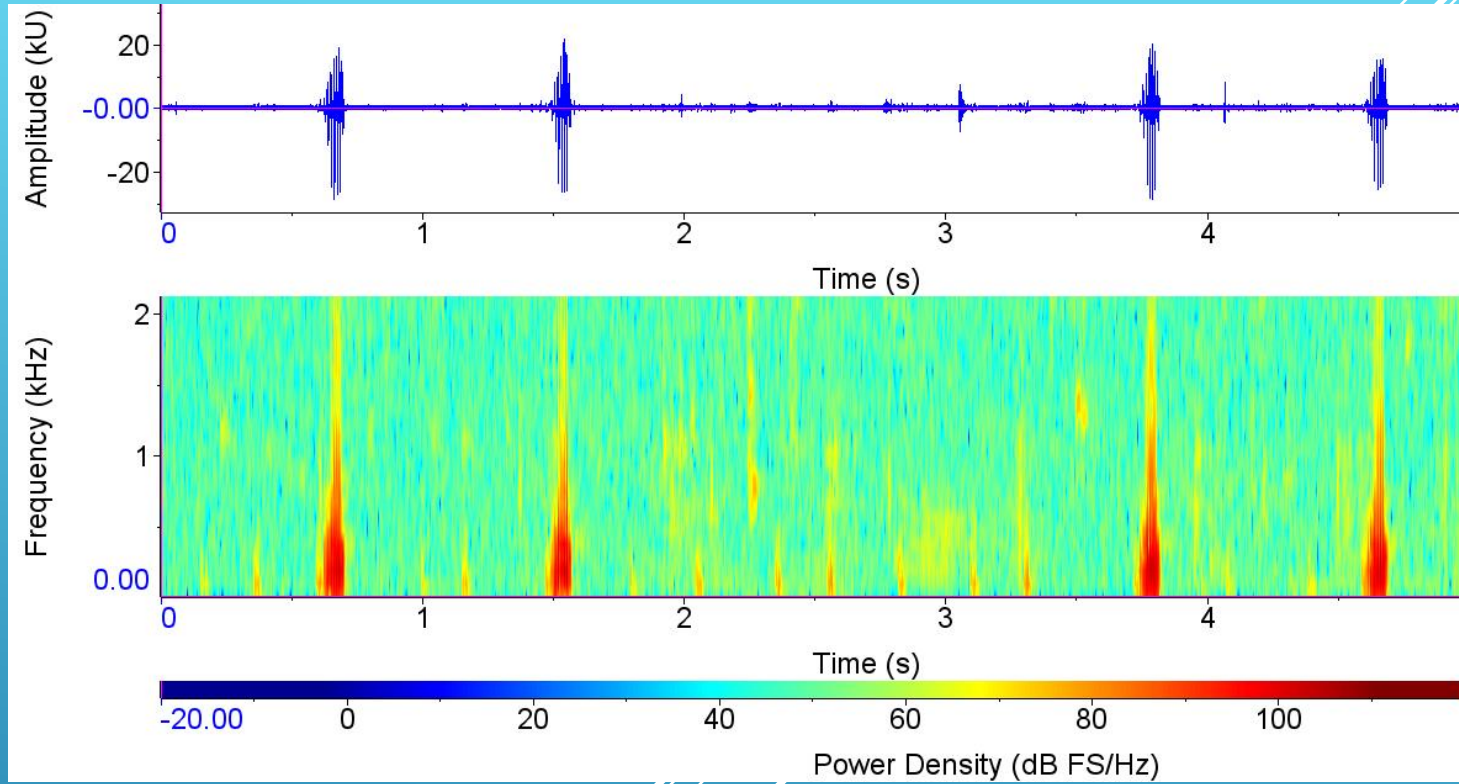




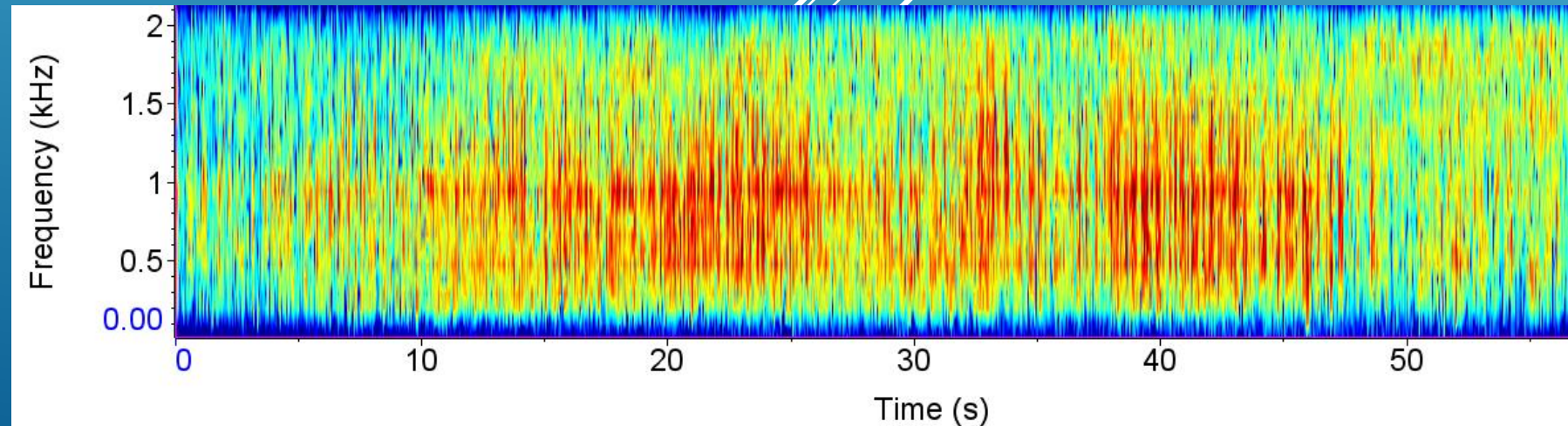
# Ecologia Acústica

Sons da Pirambeba

(*S. brandtii*)



Agregação de peixes

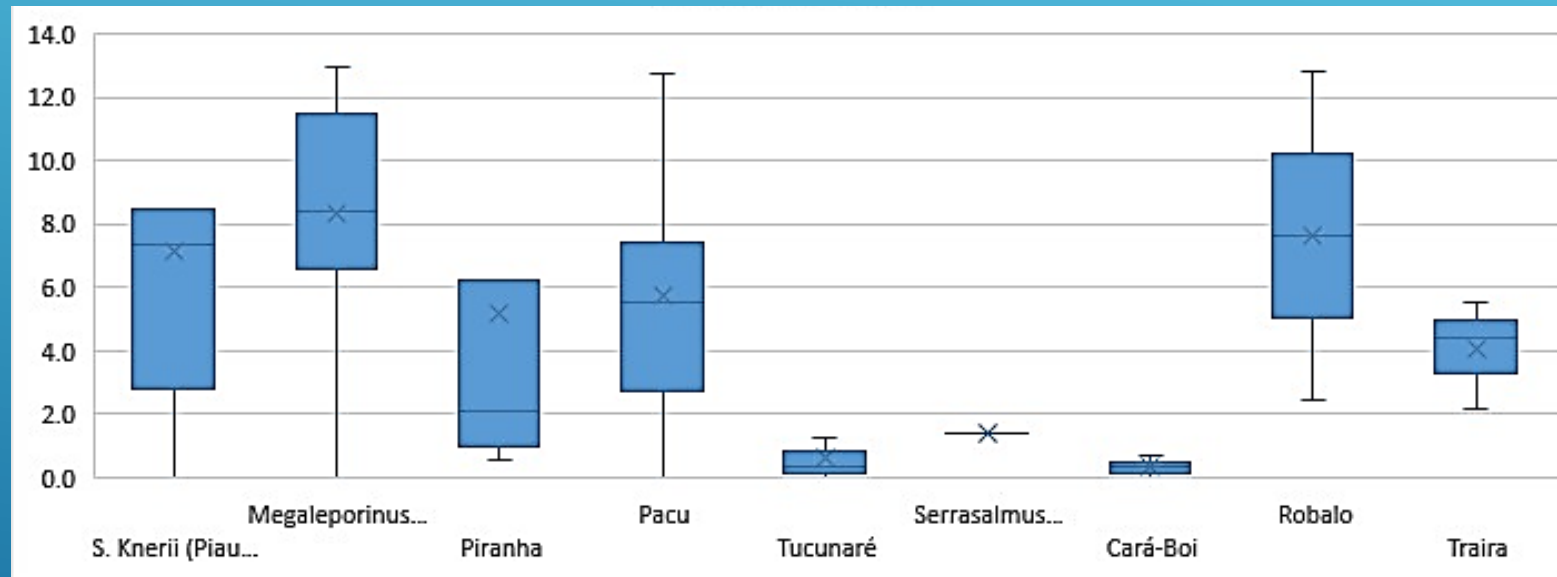




# ASPECTOS REPRODUTIVOS DOS PEIXES

“92% das 77 fêmeas (13 espécies) estavam ovadas e 67% destas em fase inicial ou madura (estágios 2 e 3)” passíveis de mensuração via Ultrassom e pesagem (>1g)

Índices Gonadosomáticos - IGS de fêmeas diferentes espécies no início do **Período de Defeso – Projeção à época de desova**



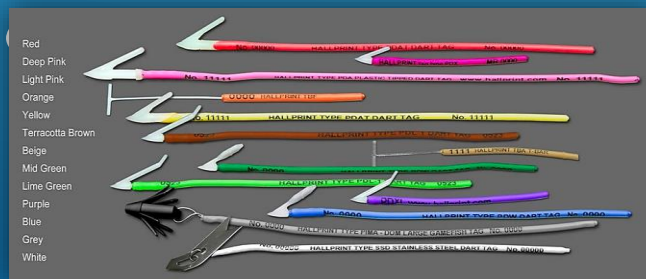


# MONITORAMENTO DE PEIXES

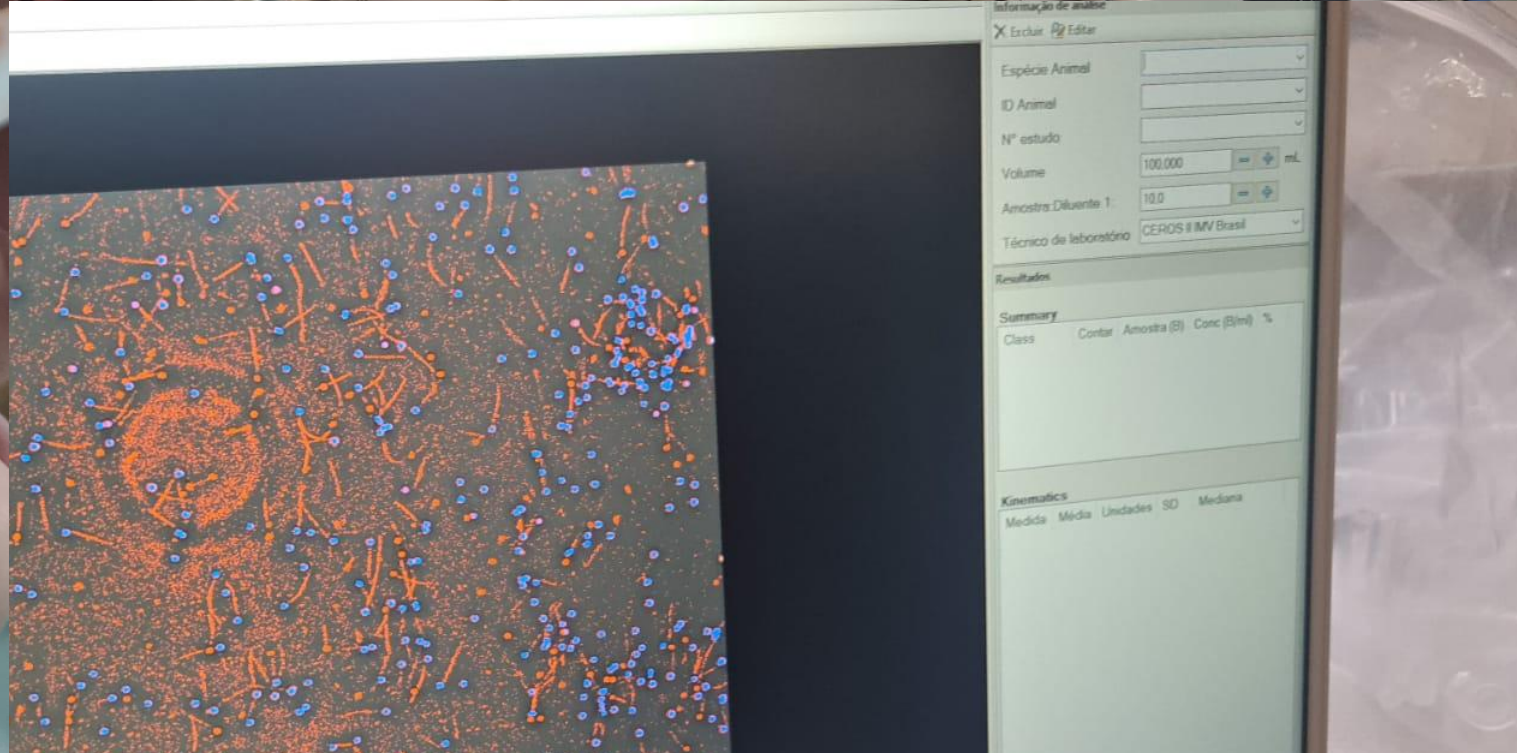
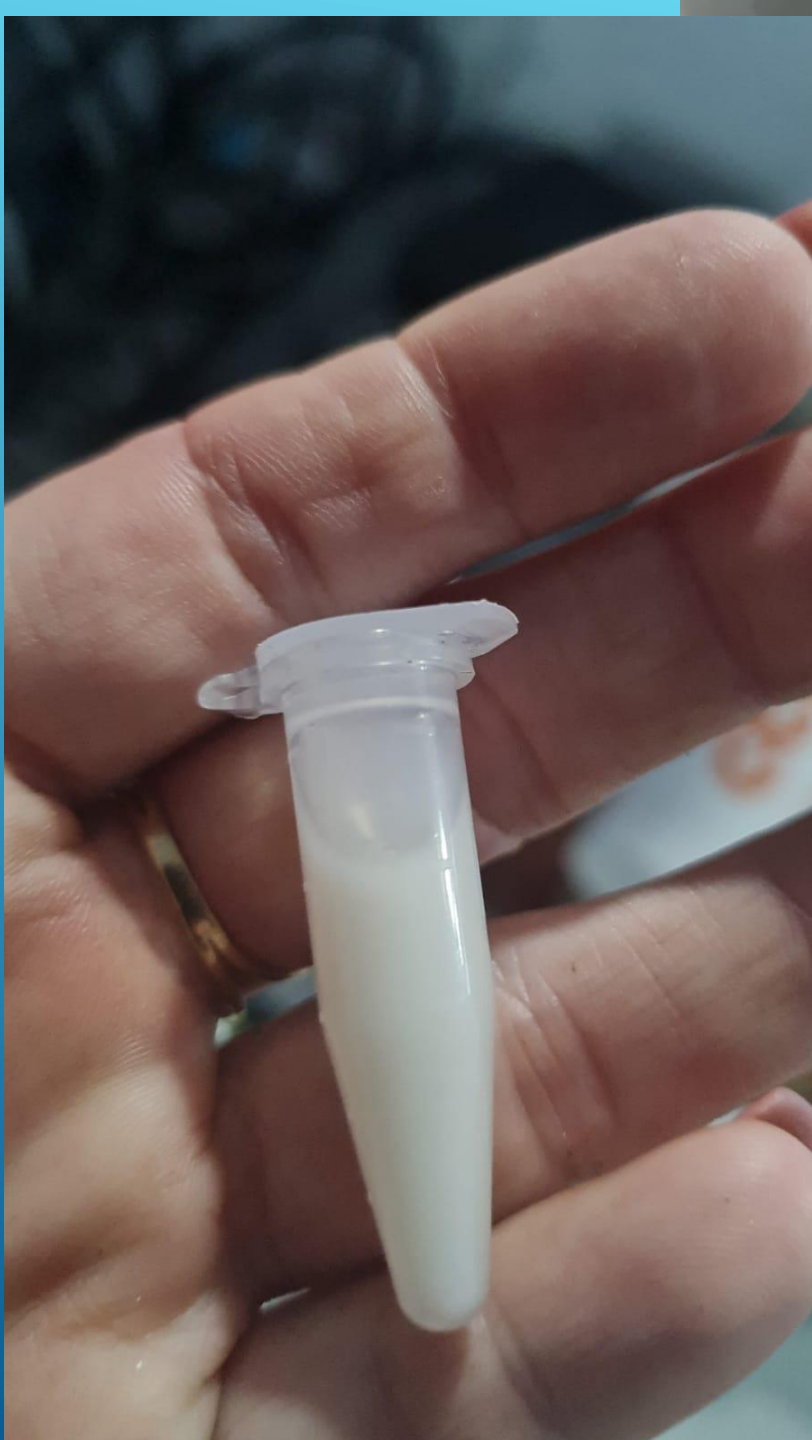
Avaliar o crescimento e comportamento reprodutivo e alimentar



- ✓ Chipagem de 350 juvenis de Xira e Piau
  - ✓ Orientação a Recompensa aos Pescadores/Colônias
  - ✓ Avaliação e Seleção de reprodutores CERAQUA - Qualidade de Alevinos
  - ✓ **Marcadores externos espécie específica** para facilitação da identificação pelos pescadores
  - ✓ Possível BioBanco de Sêmen, Preservação de espécies
- Marcador espécie*







Informação de análise  
X Fechar [Aj](#) Editar

Espécie Animal   
ID Animal   
Nº estudo   
Volume 100,000 mL  
Amostra Diluente 1 10,0  
Técnico de laboratório CEROS II MV Brasil

Resultados

Summary

Class	Contar	Amostra (B)	Conc (B/ml)	%

Kinematics

Medida	Média	Unidades	SD	Mediana





## ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO BAIXO SÃO FRANCISCO

Novo registro de ocorrência de um peixe raro, endêmico e que só ocorre no baixo São Francisco: *Pseudauchenipterus flavescens*. (cabaço, cabacinho)



Obtenção de informações e histórico na região de 4 espécies (Cabaço, Pacamão, Pirá, Pintado) do PAN São Francisco, através do conhecimento tradicional de comunidades locais (colônias de pescadores). – conversa com cerca de 230 pescadores, sendo 45 entrevistados



Luciana Hayashi Martins – Planos de Ação Nacionais do ICMBio/CEPTA





# ÁREA: MICROBIOLOGIA DO PESCADO



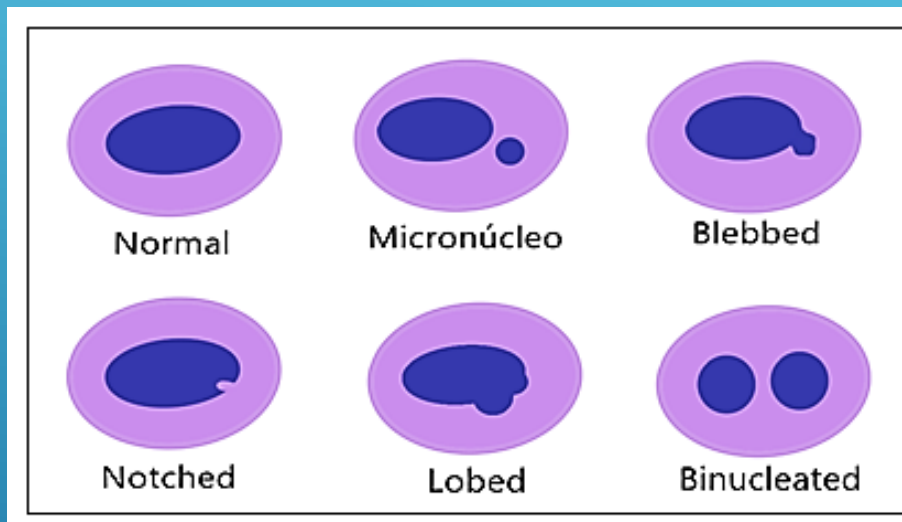
Resultados parciais: Indicação de contaminação; presença dos microrganismos testados (*Coliformes* totais, *E. coli*, *Staphylococcus aureus* e fungos filamentosos).



# V EXPEDIÇÃO

## Genotoxicidade

- Análise de Anormalidades Nucleares Eritrocitárias - ANEs



- Sete pontos de coleta,  
- 120 espécimes coletados de cinco espécies.

### Frequência de Anormalidades Nucleares Eritrocitárias

Expedições  
Anteriores

ANORMALIDADES	2019	2020	2021
MNS	2,35	0,16	2,832
ANEs (totais)	4,88	1,97	9,06
<b>Vazão (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>813</b>	<b>1.421</b>	<b>951</b>



# DETECÇÃO DE MICROPLÁSTICOS NO BAIXO SÃO FRANCISCO, BRASIL

Vanessa Trindade Bittar Amanda Mello, Ana Carolina Luz Lohengrin Dias de Almeida Fernandes Carlos Eduardo Veiga de Carvalho<sup>2</sup>, Emerson Carlos Soares e Silva

a) Amostras de água da superfície e do fundo do rio (n=66)



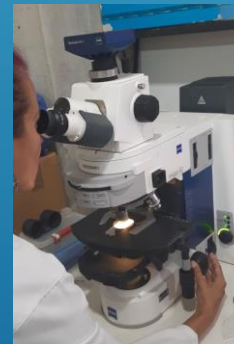
c) Filtração



b) Digestão da fração orgânica



d) Análises microscópicas

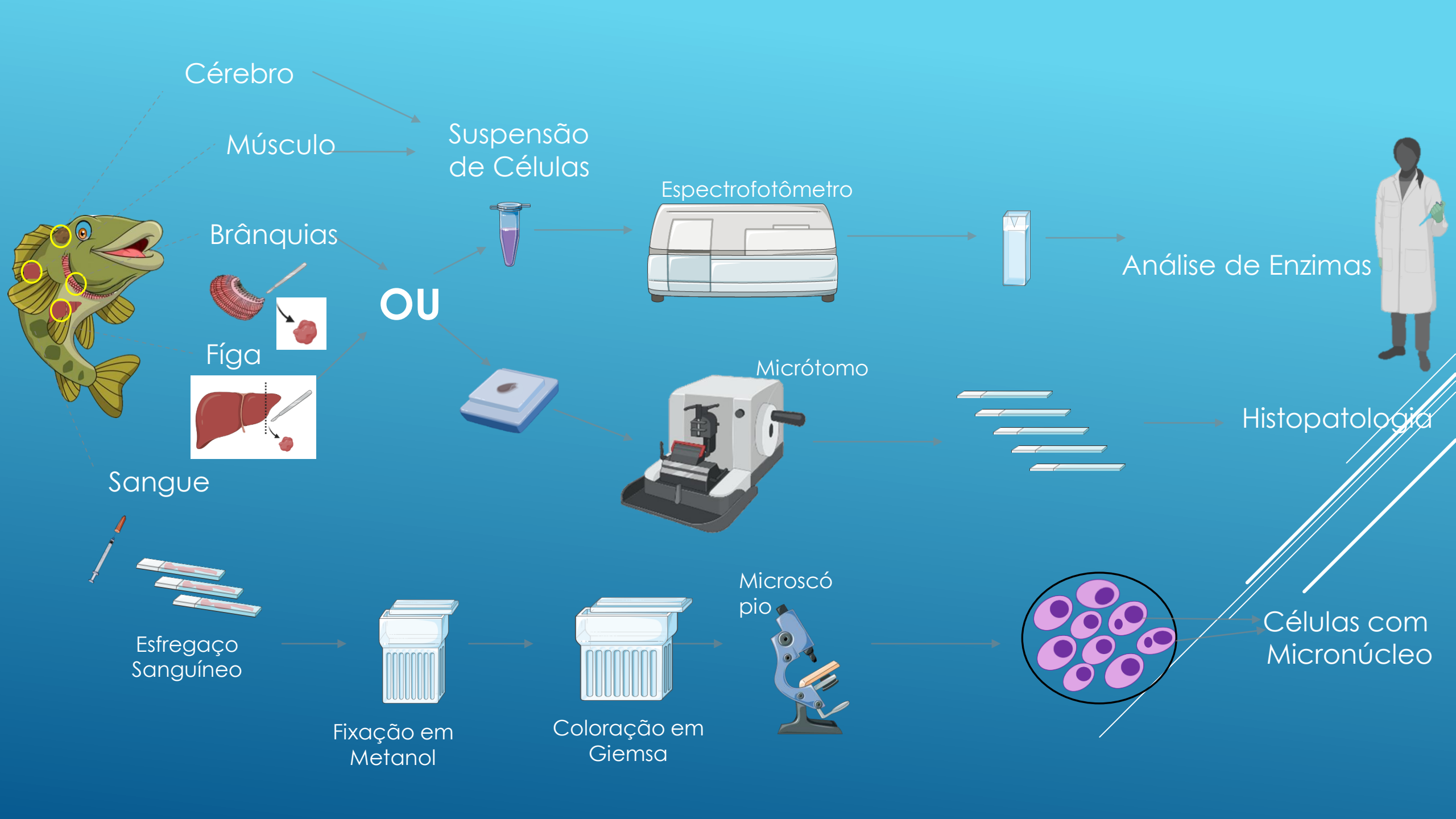


Fibra de microplástico



Fibra e partícula de microplástico





Cérebro

Músculo

Brânquias

Fígua

Sangue

Suspensão de Células

Espectrofotômetro

Análise de Enzimas

OU

Micrótomo

Histopatologia

Sfregaço Sanguíneo

Fixação em Metanol

Coloração em Giemsa

Micróscópio

Células com Micronúcleo



# Análise de água



OU

Fotômetro



Estufa

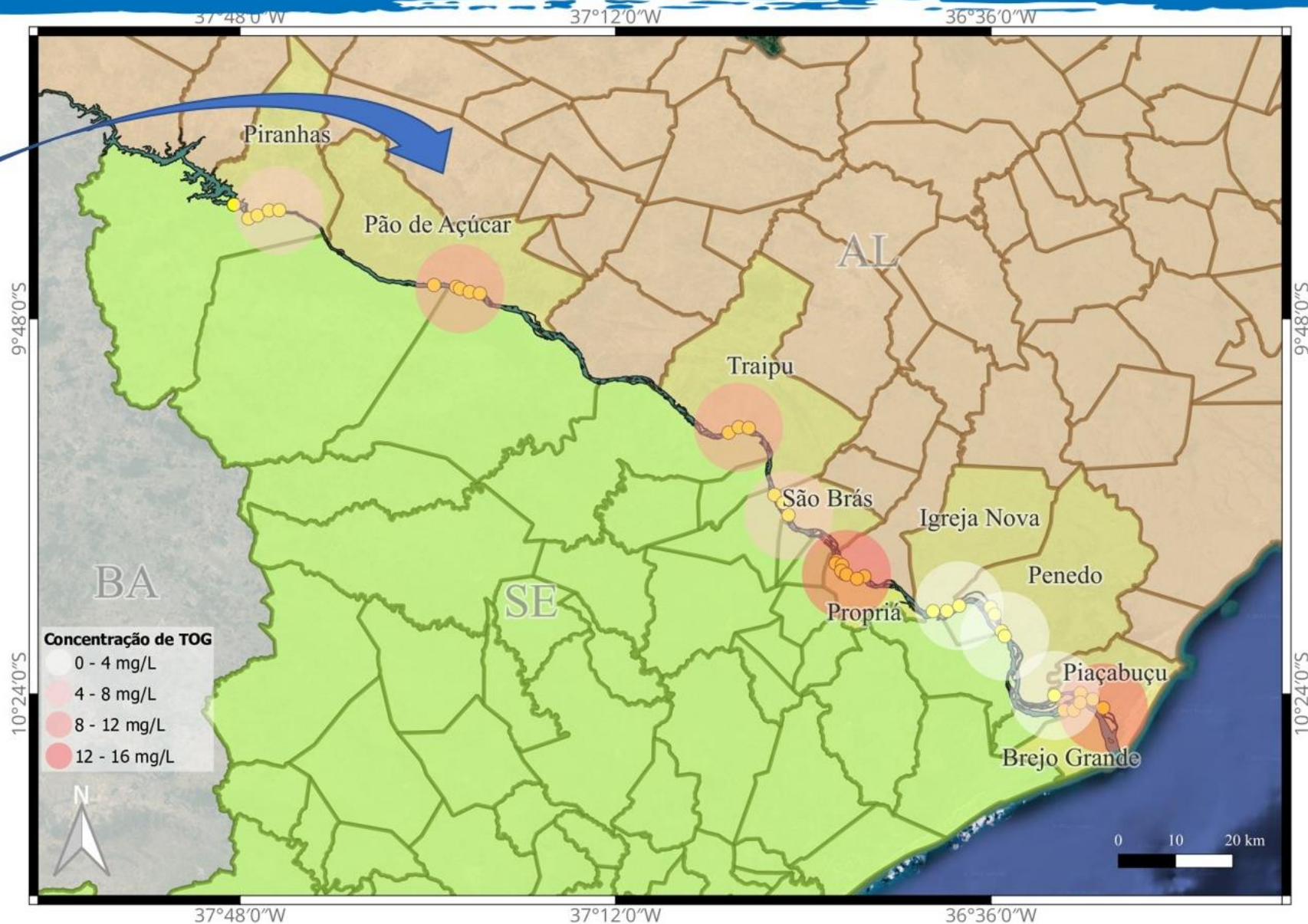
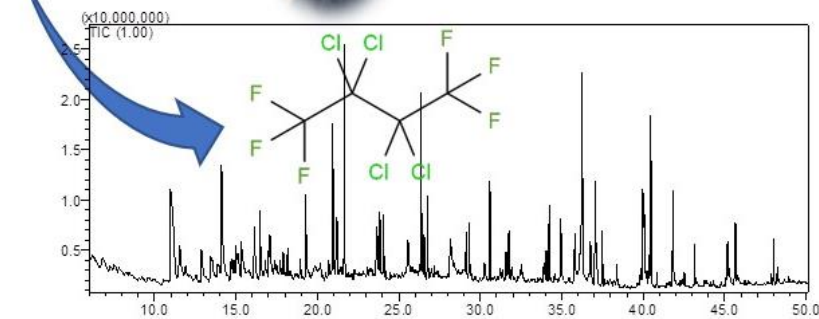


Coliformes *E. coli*  
fecais totais



Equipe:

João Inácio Soletti  
Mozart Daltro Bispo  
Sandra Helena Vieira de Carvalho







# ARQUEOLOGIA SUBAQUÁTICA

## 4 Sítios Arqueológicos Monitorados:

- Naufrágio da Lancha Moxotó;
- Porto de Traipu;
- Porto de Neópolis;
- Sítios Dunas da Foz do São Francisco.

## Ações de Divulgação Científica:

- Distribuição da cartilha Arqueologia Subaquática;
- Produção de conteúdos audiovisuais para as redes sociais.

## Novos Sítios Arqueológicos Identificados:

- Remanescentes da antiga Atalaia da Foz do São Francisco( Piaçabuçu-AL) e outras estruturas associadas a ocupação da região.

Naufrágio da Lancha Moxotó (1917)



Antiga Atalaia da Foz do Rio São Francisco



### EQUIPE:

Dr. Gilson Rambelli

Dr. Luis Felipe Freire D. Santos

Dr. Paulo F. Bava de Camargo

Bel. Priscyla Viana

(Estagiária - Mestranda)

Bel. Darly Calumby

(Estagiário - Mestrando)



# Análise Mineralógica e da Fertilidade do Solo das Cidades do Baixo São Francisco

Foram coletadas 180 amostras de solos, sendo 20 em cada cidade.

Serão realizadas análises físico-químicas para análise da fertilidade do solo

Serão realizadas análises de Fluorescência de raios X para determinação dos metais. DRX também serão realizados para verificação da composição mineralógica.



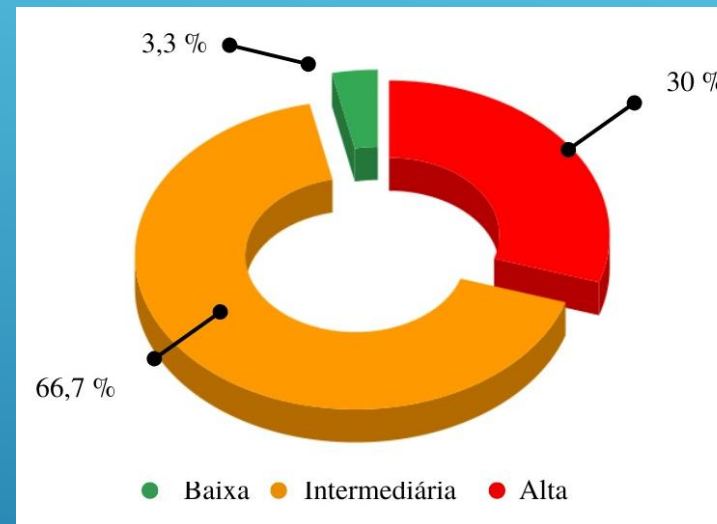
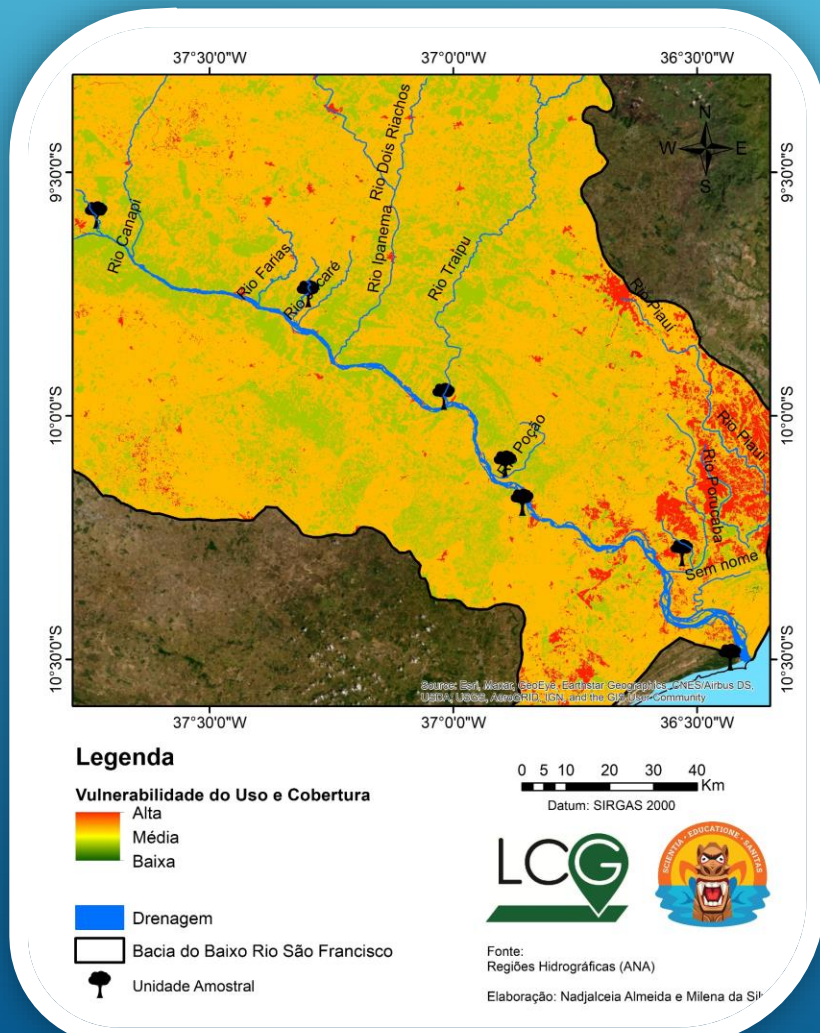
**Coordenadora: Profa Dra. Tatiane Luciano Balliano**  
**Iniciação científica (pibiq): Douglas Damião**



# ÁREAS CILIARES DOS PRINCIPAIS AFLUENTES DE SUB-BACIAS DO BAIXO SÃO FRANCISCO

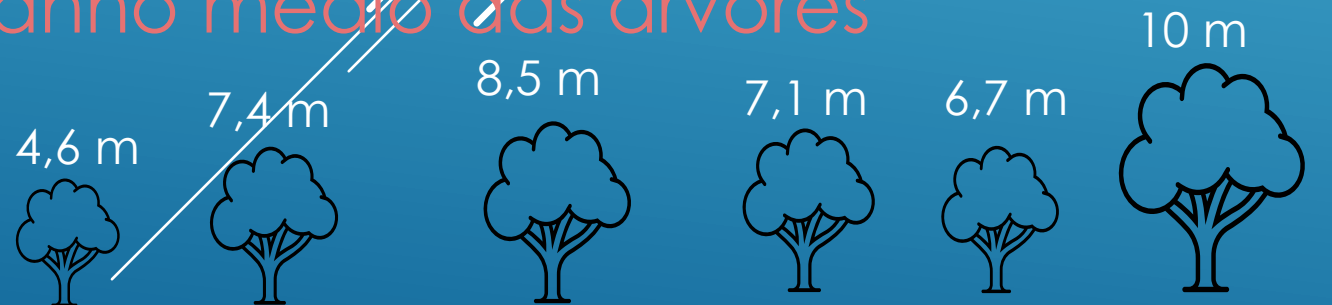
## 6 Sub-bacias em estudo

## Vulnerabilidade do uso e cobertura do solo



**Mata Ciliar**  
Áreas degradadas, composta por espécies pioneiras, secundárias e clímax

## Tamanho médio das árvores

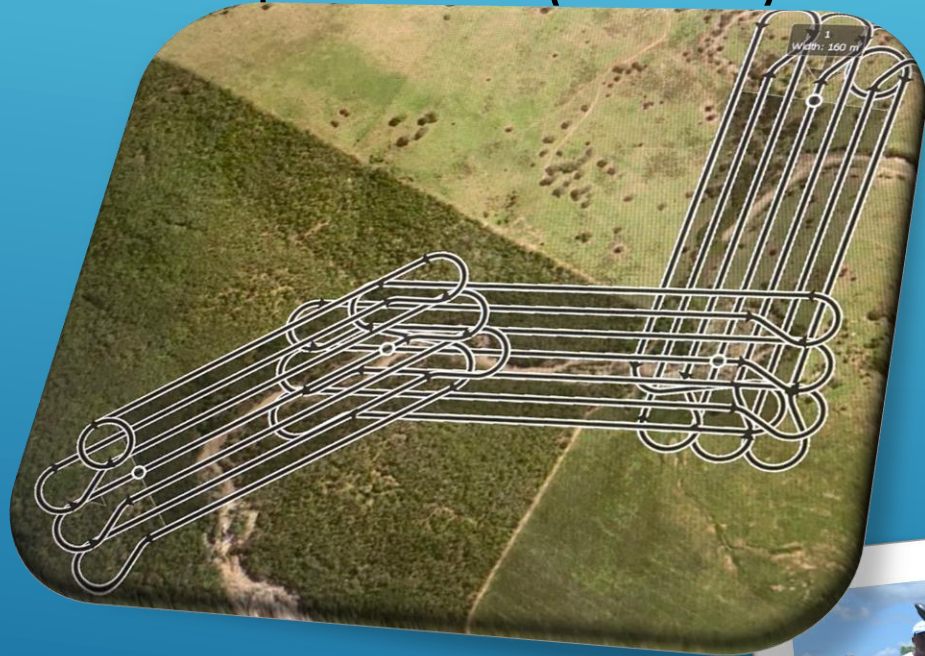


Piranhas Pão de Açúcar Traipu São Brás Propriá Penedo



# ÁREAS CILIARES DOS PRINCIPAIS AFLUENTES DE SUB-BACIAS DO BAIXO SÃO FRANCISCO

Sobrevoos com Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT)



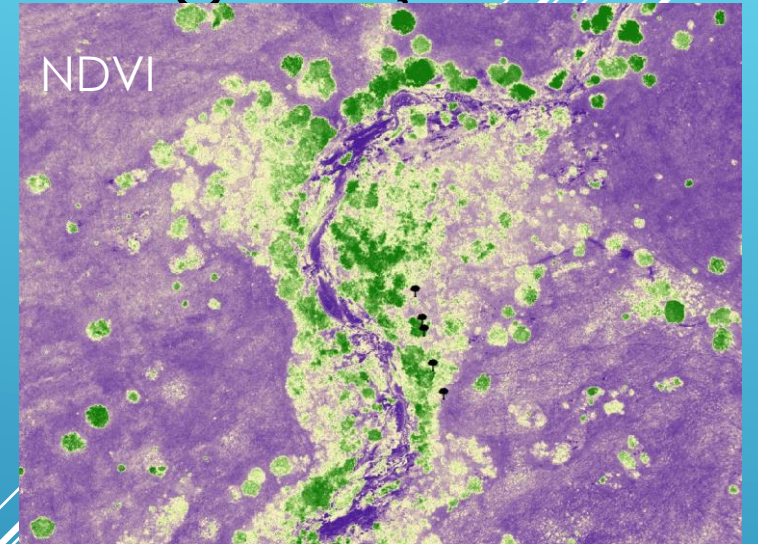
Mapeamento de precisão;  
Resolução do pixel abaixo de 12 cm



Saúde da vegetação ciliar

## Dados espectrais

Câmera espectral embarcada Sequoia possibilita, após processamento, a análise da saúde da vegetação



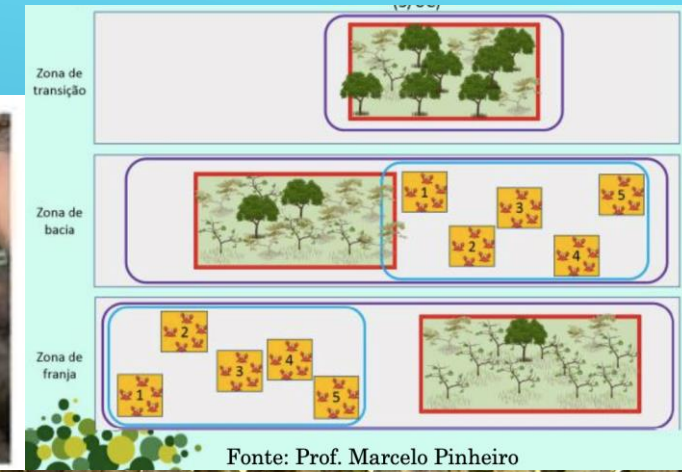
Maior vigor da vegetação é encontrada em espécies vegetais que apresentam estratégias fitofuncionais de sobrevivência em ambientes semiáridos e, ou, degradados



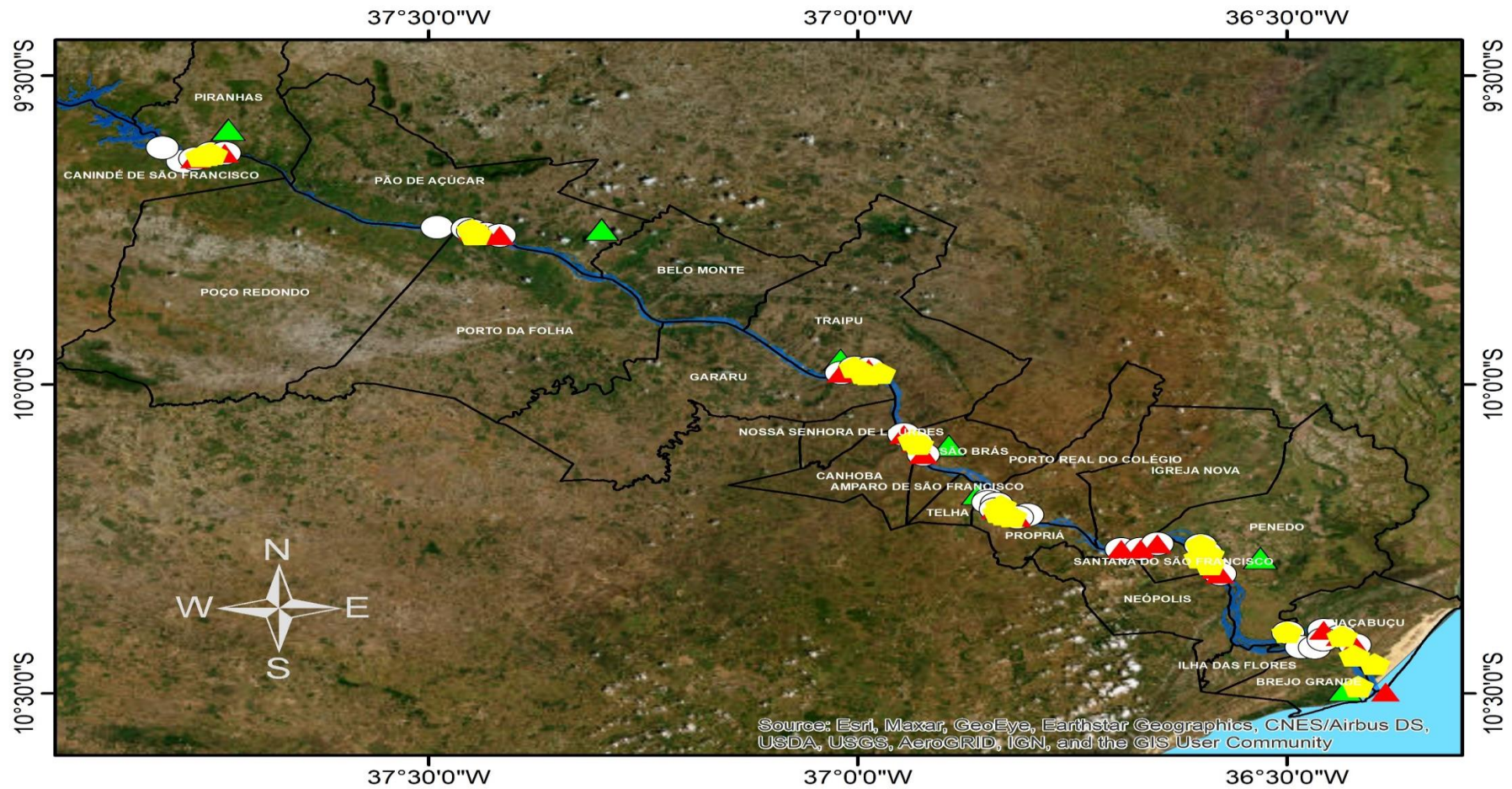


# Laboratório de Pesquisas em Estuários e Manguezais

Alexandre Oliveira  
alexandre.oliveira@ceca.ufal.br







## Legenda

-  Dados de Acústica
-  Dados Físico-Químicos
-  Dados TOG
-  Dados Vegetação e Solo
-  Limites municipais
-  Drenagem

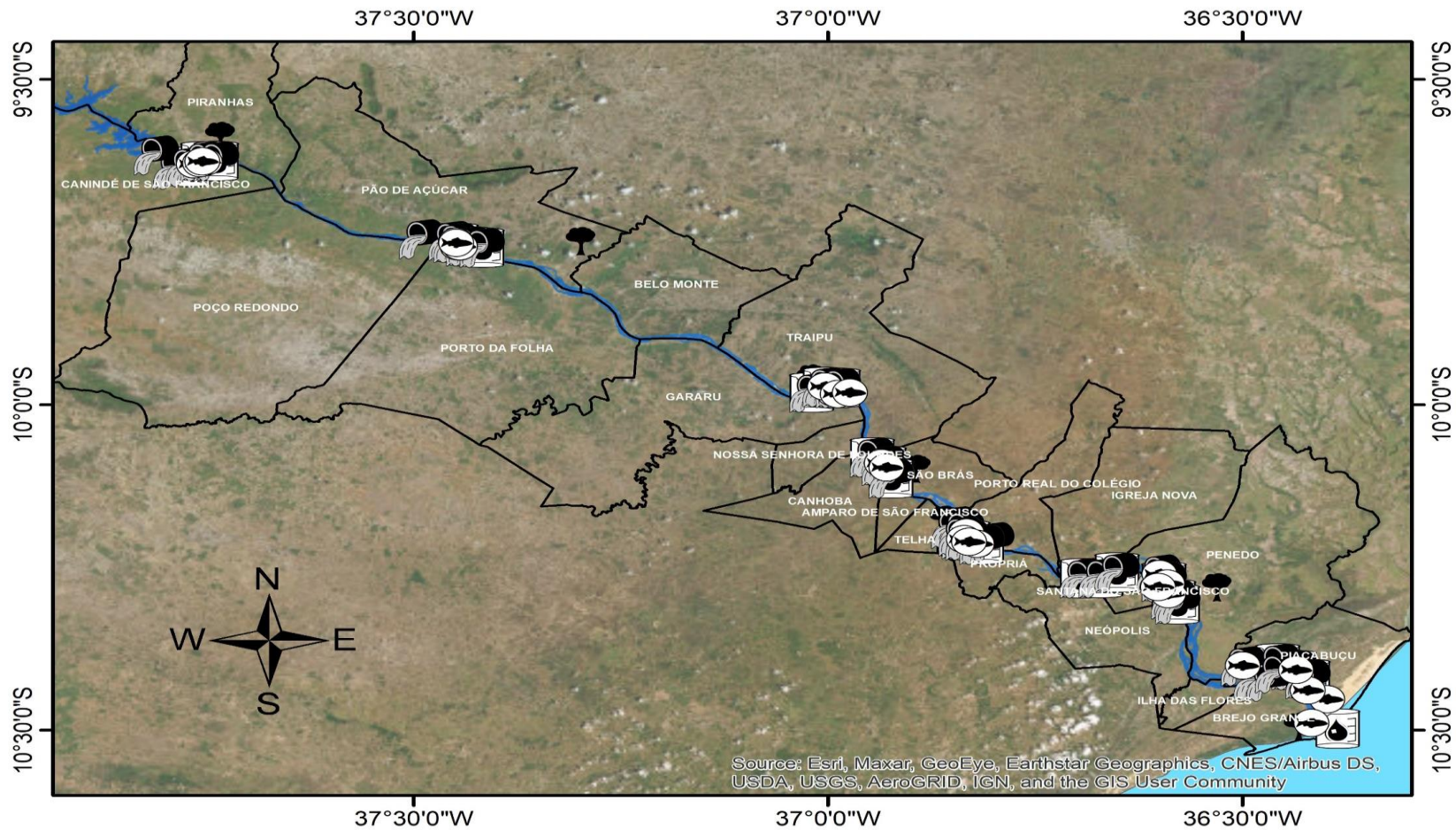


Datum: SIRGAS 2000

Fonte: Divisão Política (IBGE)  
Elaboração: Nadjalceia Almeida e Milena da Silva







## Legenda

-  Dados de Acústica
-  Dados TOG
-  Dados Físico Químicos
-  Dados Vegetação e Solo
-  Limites municipais
-  Drenagem

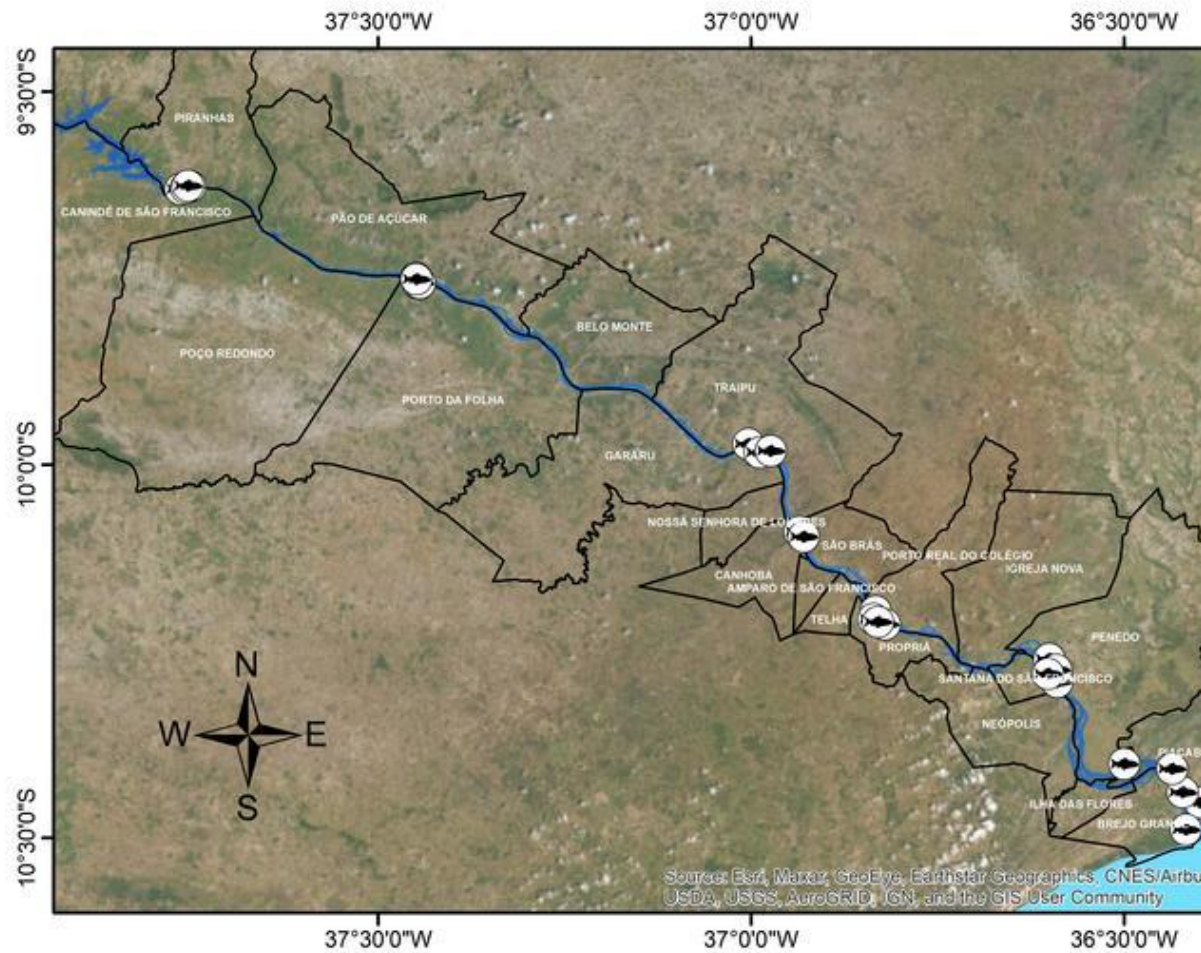
0 5 10 20 30 40 km

Datum: SIRGAS 2000

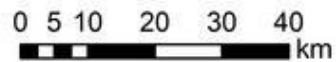
Fonte: Divisão Política (IBGE)  
Elaboração: Nadjalceia Almeida e Milena da Silva







Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community






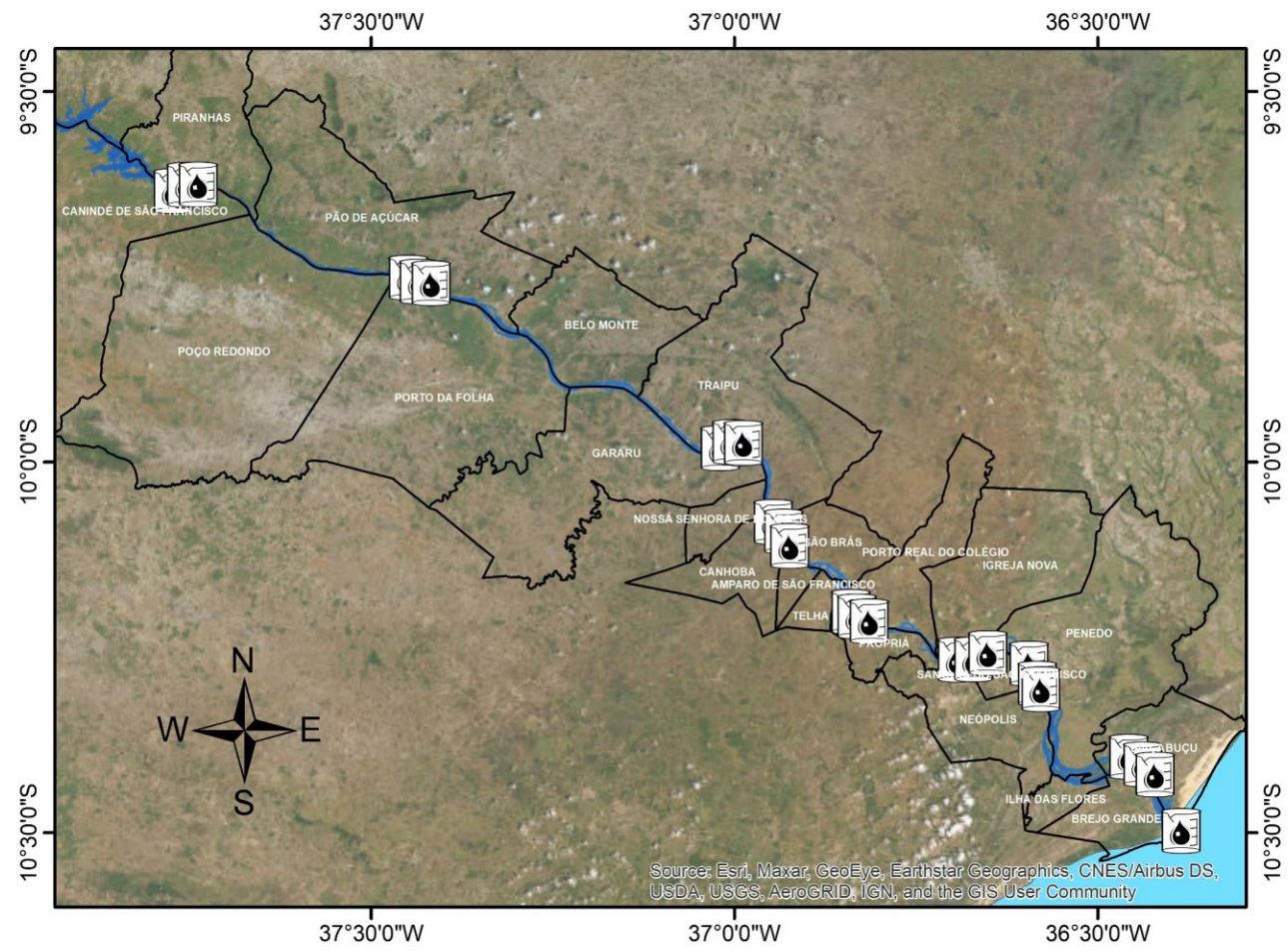
Datum: SIRGAS 2000

Fonte: Divisão Política (IBGE)  
Elaboração: Nadjalceia Almeida e Milena da Silva



## Legenda

-  Dados de Acústica
-  Limites municipais
-  Drenagem



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community






Datum: SIRGAS 2000

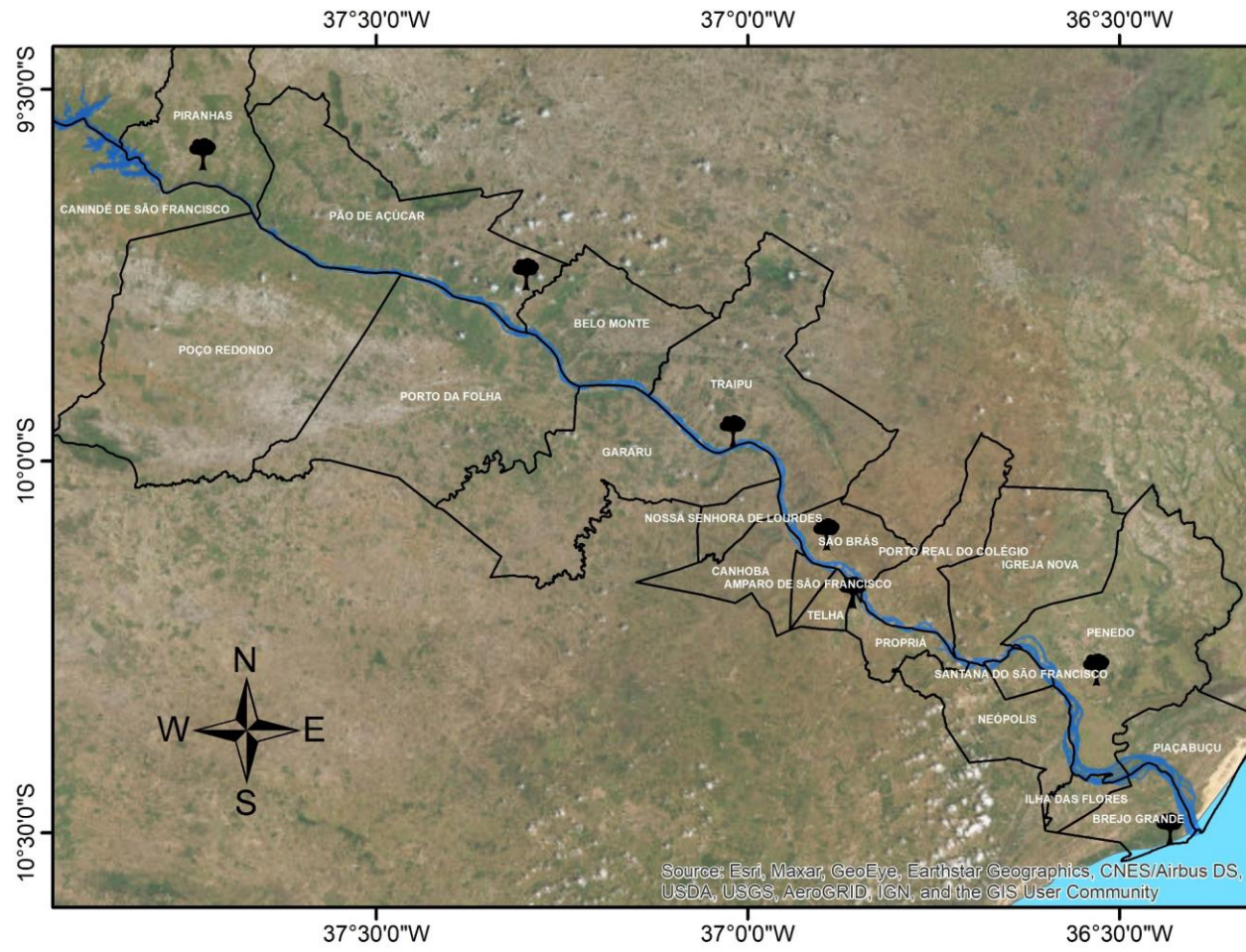
Fonte: Divisão Política (IBGE)  
Elaboração: Nadjalceia Almeida e Milena da Silva



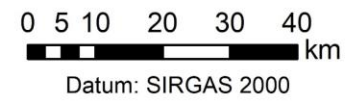
## Legenda

-  Dados Físico Químicos
-  Limites municipais
-  Drenagem


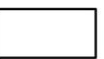





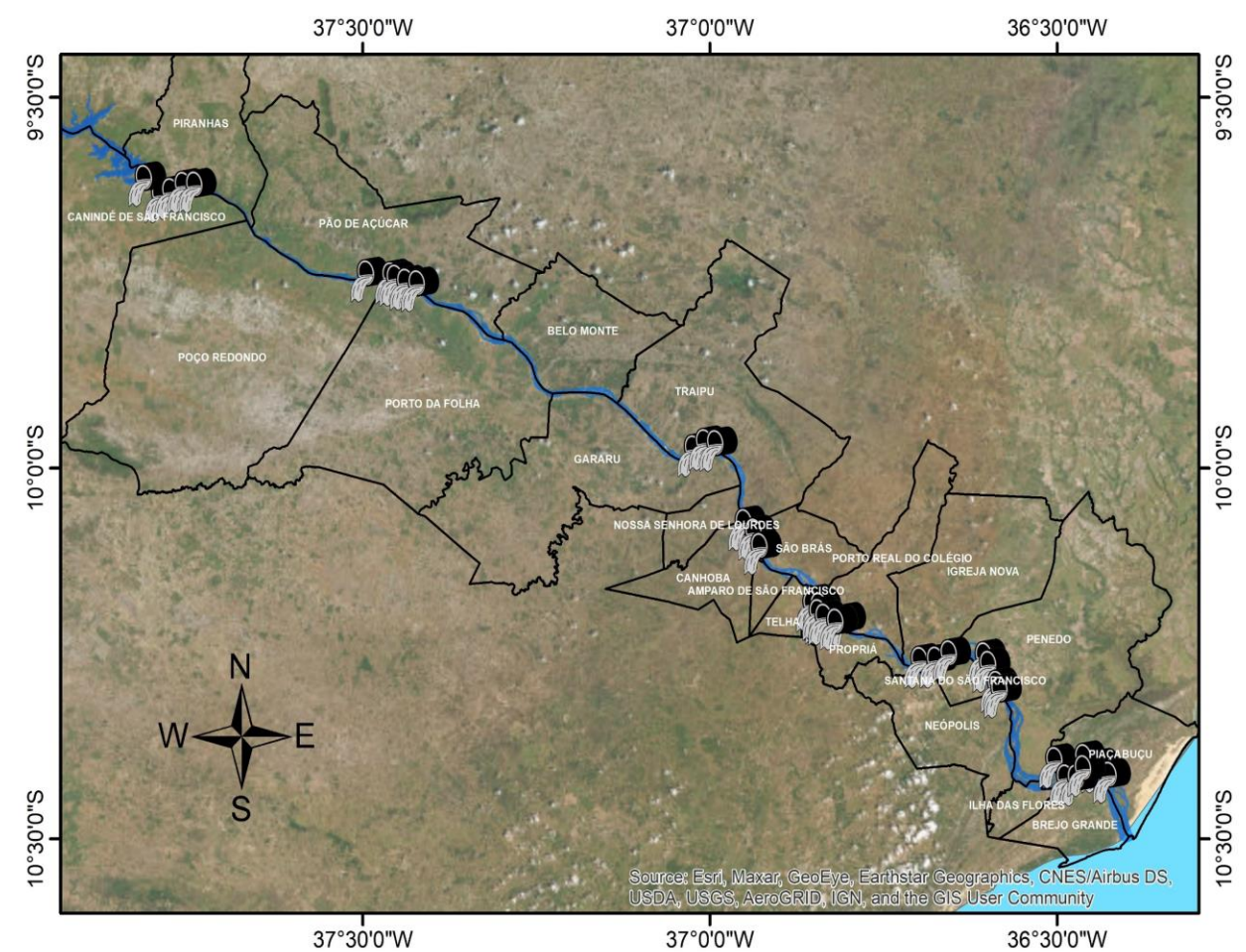
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



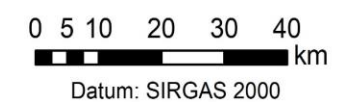
### Legenda

-  Dados Vegetação e Solo
-  Limites municipais
-  Drenagem




Fonte: Divisão Política (IBGE)  
Elaboração: Nadjalceia Almeida e Milena da Silva



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



### Legenda

-  Dados TOG
-  Limites municipais
-  Drenagem

Fonte: Divisão Política (IBGE)  
Elaboração: Nadjalceia Almeida e Milena da Silva







V EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA BAIXO SÃO FRANCISCO DE 03 A 12 DE NOVEMBRO

 @EXPEDICAO\_SAOFRANCISCO

