Encontro Técnico
AESABESP
Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

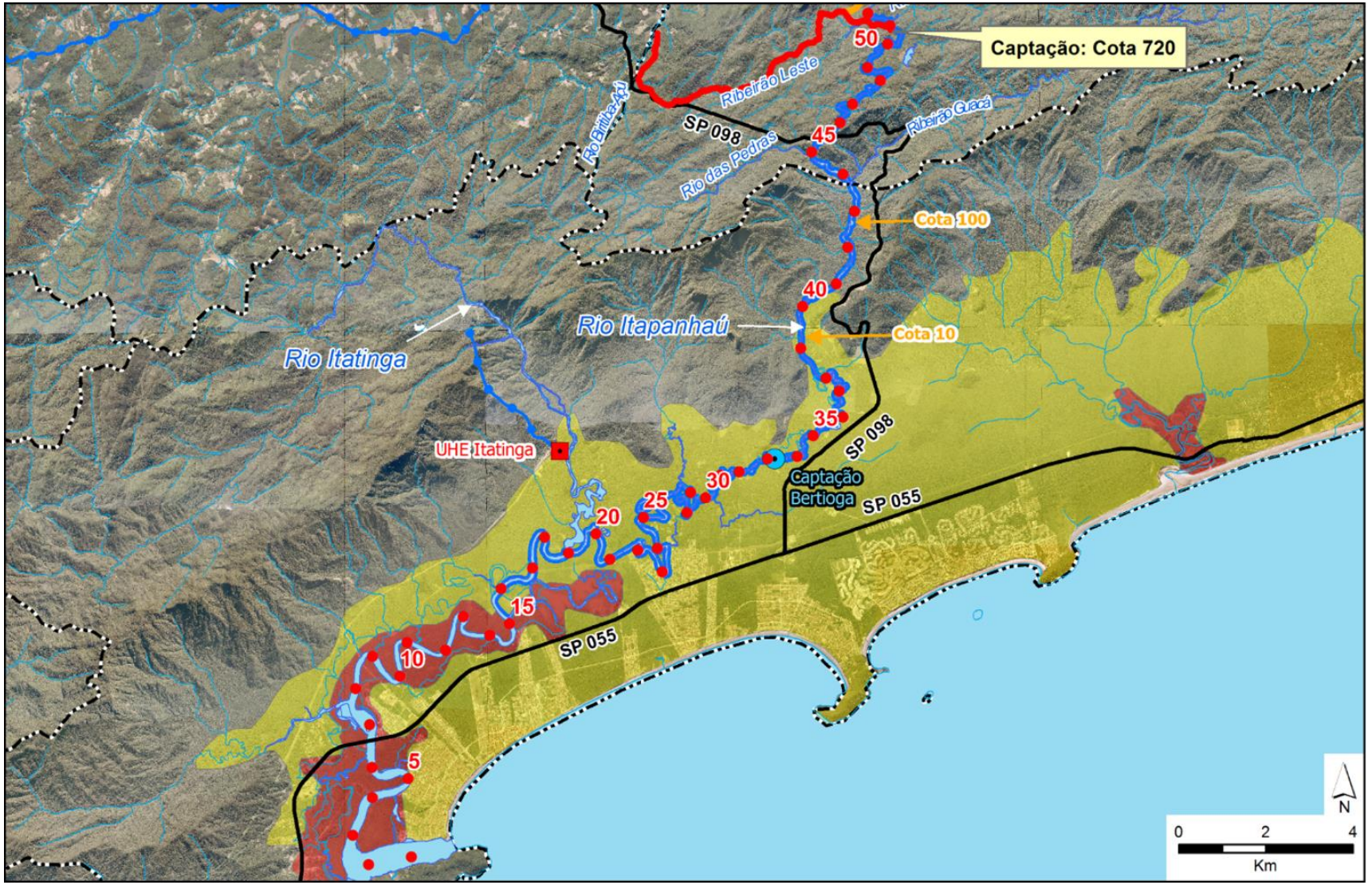
C34ETC-06433
ESTUDO DO COMPORTAMENTO DA SALINIDADE NAS ÁGUAS DO RIO ITAPANHAÚ E NO LENÇOL FREÁTICO DA REGIÃO OCUPADA POR RESTINGA

Klauss Wagner Dardin
Carlos H.Aranha; Fabíola S. Pagliarane; Lucas C. Alves; Ricardo O. Lemos
Av. do Estado, 561 - Ponte Pequena - São Paulo - SP - CEP 01107-900

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Introdução

O **Aproveitamento das Águas da Bacia do Rio Itapanhaú para Abastecimento da RMSP** é um sistema de **reversão de águas** do Rio Sertãozinho para o reservatório Biritiba, visando o **aumento da segurança hídrica** para o **Sistema Produtor Alto Tietê** (SPAT) e, consequentemente, da RMSP.



Processo de Licenciamento Ambiental

Encontro Técnico AESABESP Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

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

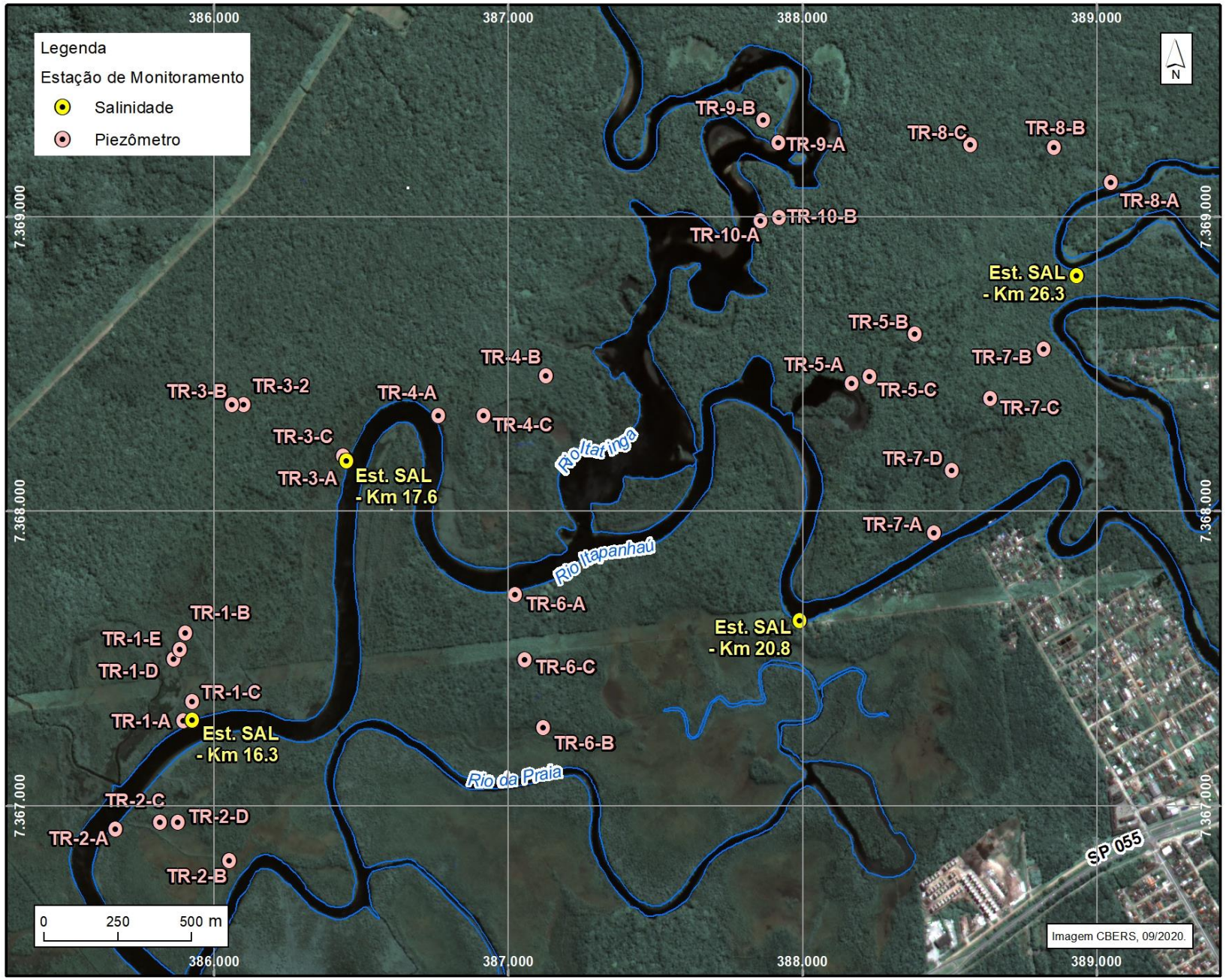
- Qualidade da água e biota aquática;
- Telemetria de peixes;

Plano de Monitoramento do Médio e Baixo Itapanhaú

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

Objetivos

Caracterizar o comportamento natural da salinidade em um trecho do rio Itapanhaú e no lençol freático das áreas marginais ao longo de um ano hidrológico, identificando as variações semidiárias (ciclo de marés) e variações sazonais (períodos secos e úmidos).

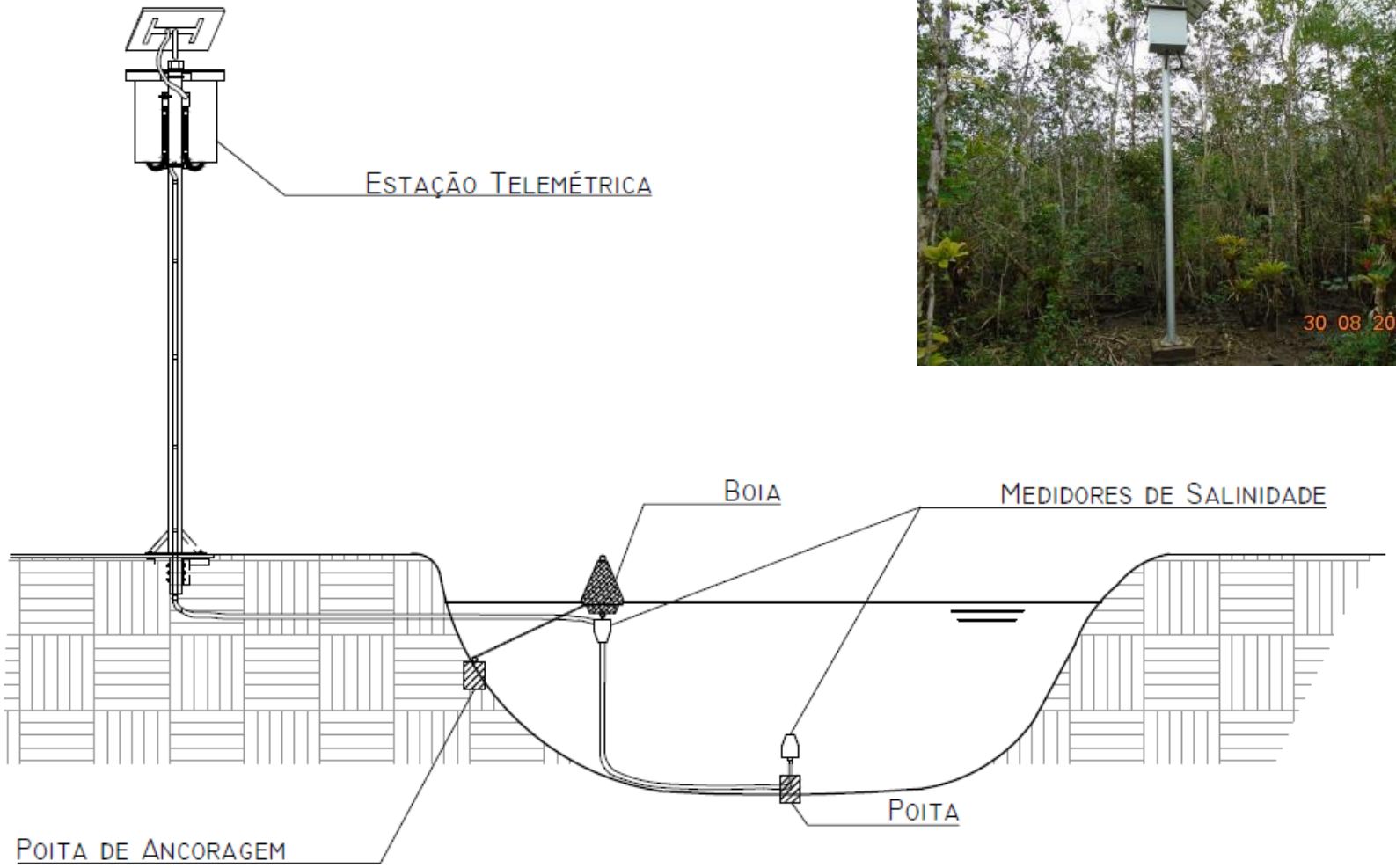


Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

MATERIAIS E MÉTODOS

- 4 estações telemétricas de medições de NA, Salinidade e Pluviosidade;
- 33 poços piezométricos de medição do nível d'água e da salinidade no lençol freático.

MATERIAIS E MÉTODOS – RIO ITAPANHAÚ







MATERIAIS E MÉTODOS – LENÇOL FREÁTICO

- A localização dos poços piezométricos está relacionada ao monitoramento da vegetação de restinga - 10 transecções:
  - 08 no rio Itapanhaú (entre os km 16 e 27);
  - 02 transecções de controle às margens do rio Itatinga.

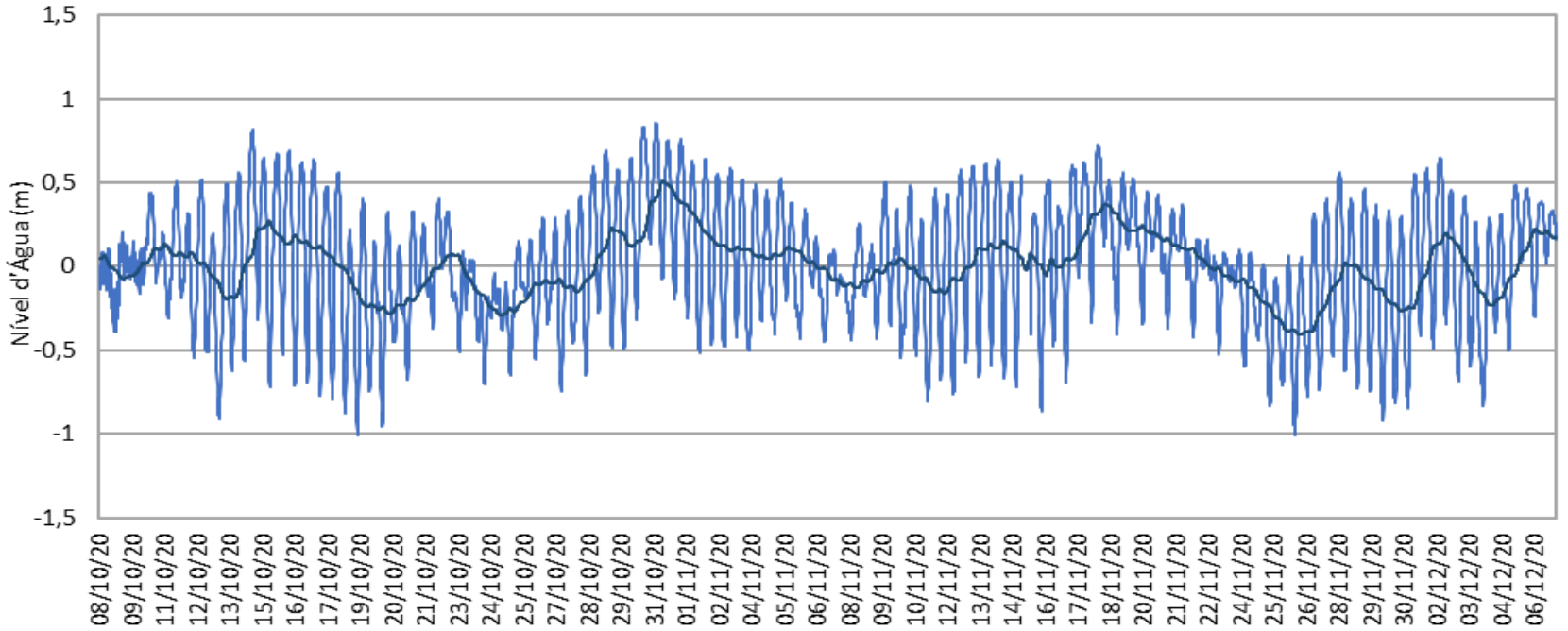






RESULTADOS – RIO ITAPANHAÚ - NA

VARIÁVEL	ESTAÇÕES			
	Km 16.3	Km 17.6	Km 20.8	Km 26.3
Amplitude média (m)	0,847	0,844	0,830	0,845
NA máximo na maré enchente	1,023	1,028	0,904	1,157
NA mínimo na maré vazante	-1,180	-1,191	-0,837	-1,322



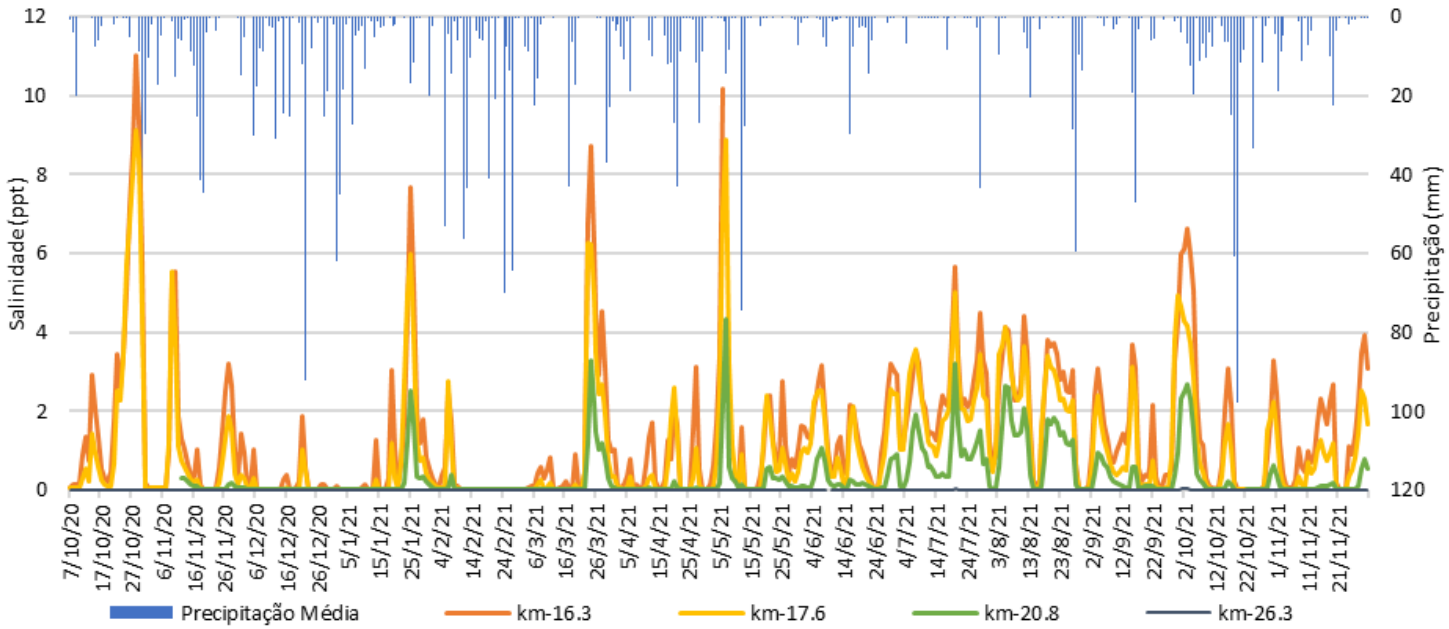
Nível d'água observado e Nível Médio Diário na Estação Km 16.3. Período 8/10 a 7/12/2020

RESULTADOS – RIO ITAPANHAÚ - SALINIDADE

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

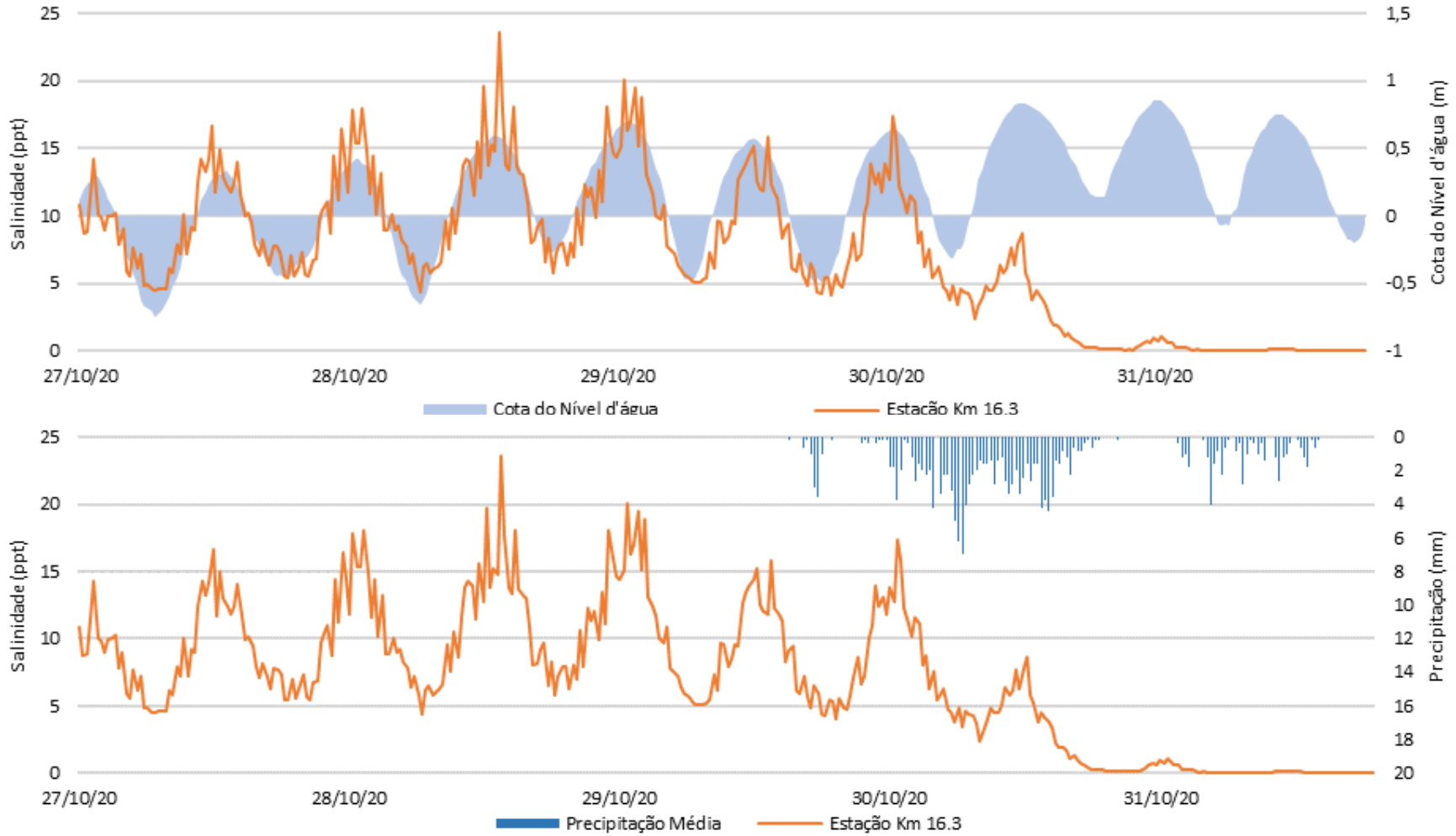
Indicador		Km 16.3	Km 17.6
Salinidade	Média	1,35	1,04
	Máxima instantânea	23,61	19,92
	Mínima instantânea	0	0
	Maior média diária	11,02	9,13
	Menor média diária	0,01	0
	Mediana	0,35	0,14
% do tempo <= 0,5 ppt	Total do Período	53,8%	61,4%
	Estação Chuvosa	65,9%	73,9%
	Estação Seca	37,7%	44,8%

Indicador		Km 20.8	Km 26.3
Salinidade	Média	0,33	0,01
	Máxima instantânea	8,85	0,32
	Mínima instantânea	0	0
	Maior média diária	4,34	0,02
	Menor média diária	0	0
	Mediana	0,03	0,01
% do tempo <= 0,5 ppt	Total do Período	82,6%	100%
	Estação Chuvosa	90,9%	100%
	Estação Seca	73,5%	100%



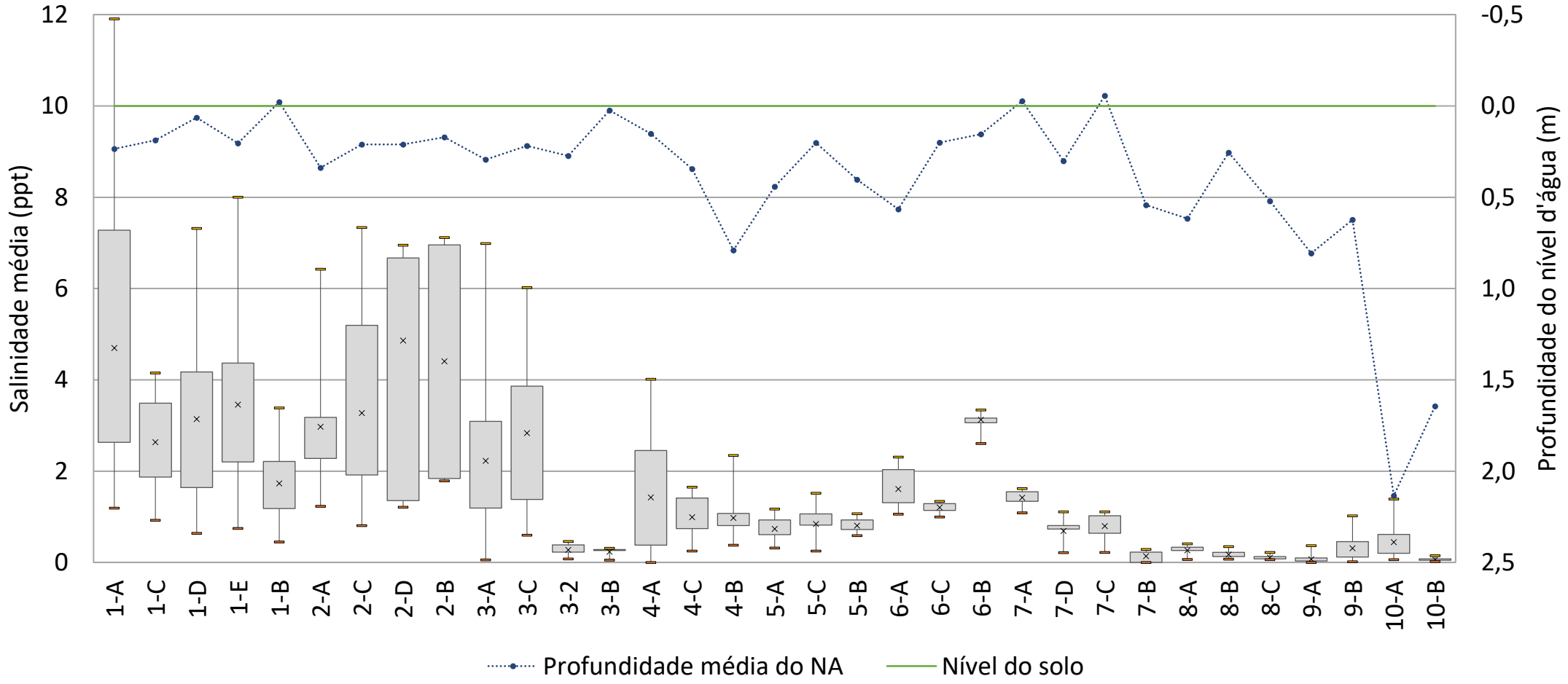
Comparação entre os dados absolutos de Salinidade, Cota do nível d'água e Precipitação na Estação km 16.3

RESULTADOS – RIO ITAPANHAÚ - SALINIDADE

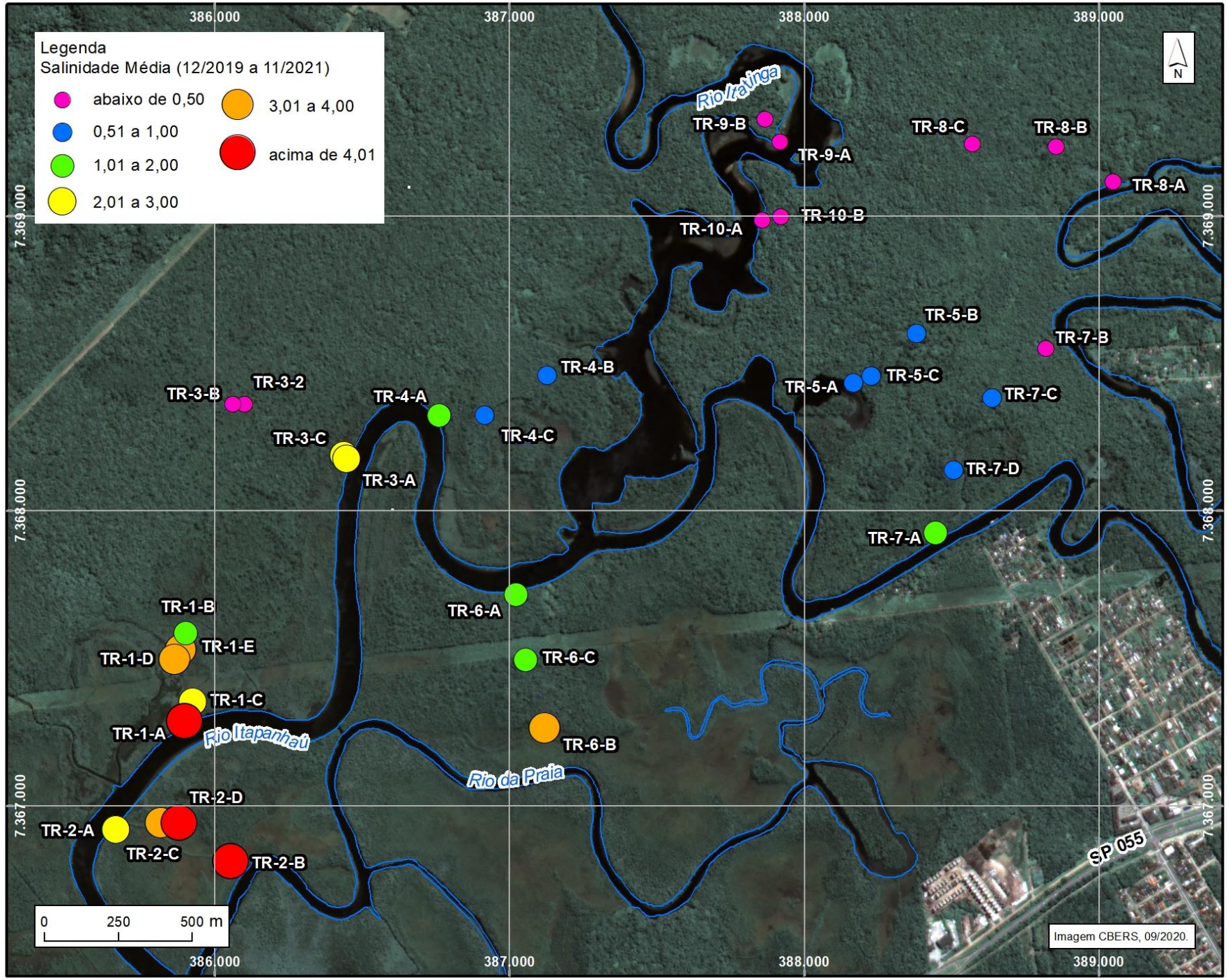


Comparação entre os dados absolutos de Salinidade, Cota do nível d'água e Precipitação na Estação km 16.3

RESULTADOS – LENÇOL FREÁTICO



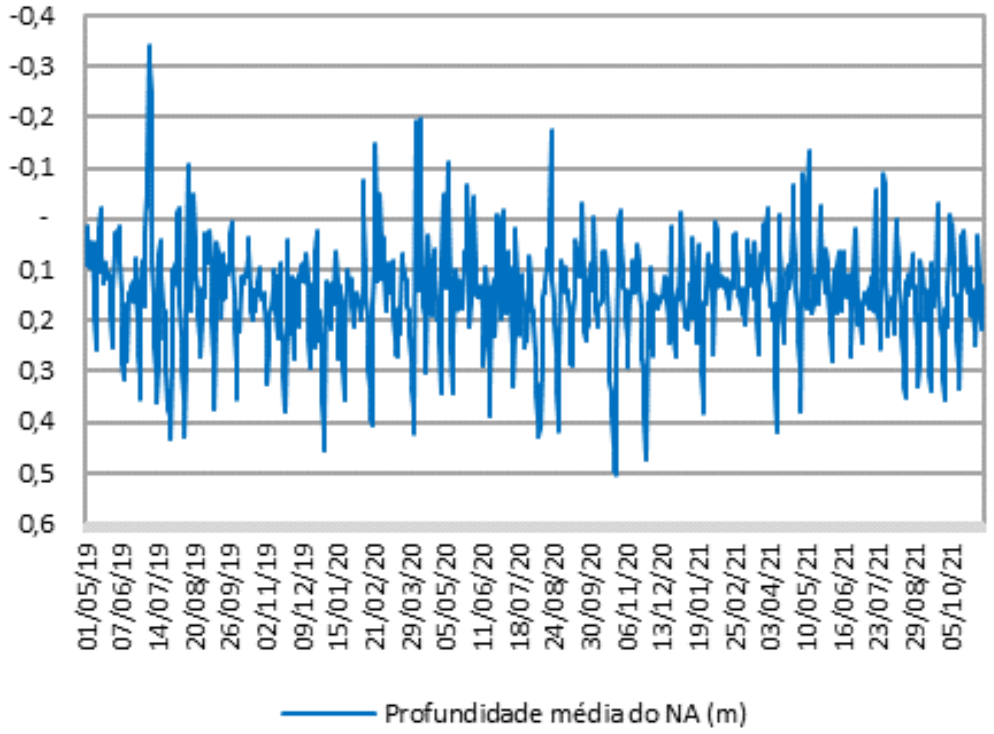
Variação da salinidade e profundidade do nível d'água nos poços piezométricos

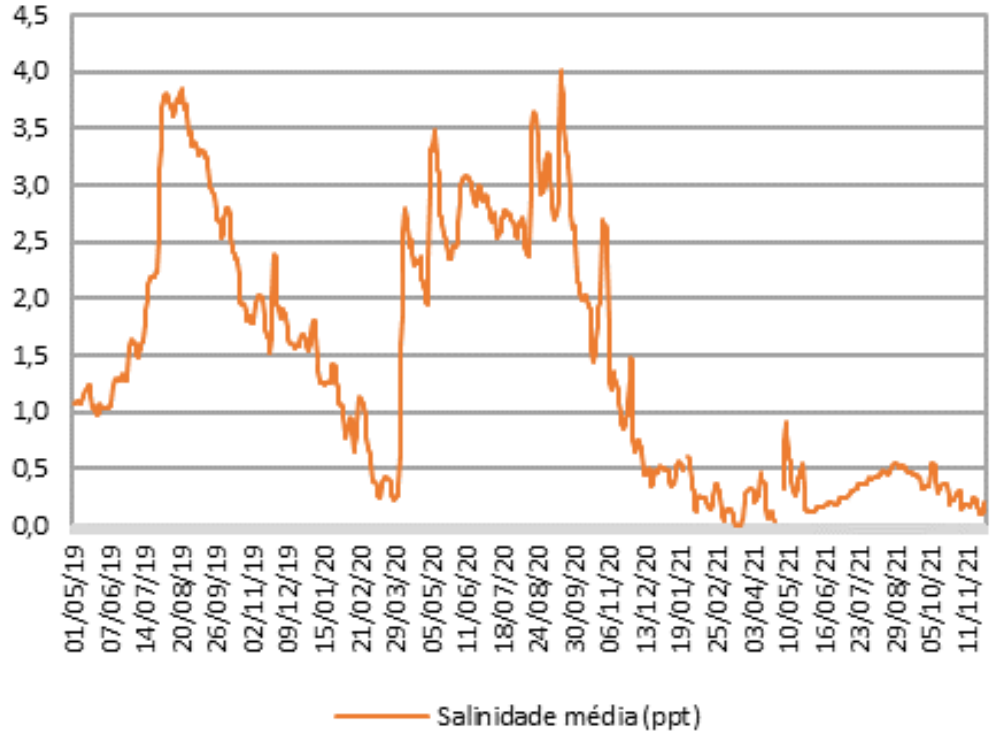


Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

RESULTADOS – LENÇOL FREÁTICO

RESULTADOS – LENÇOL FREÁTICO





Salinidade média e profundidade média do nível d'água observados no poço TR-4-A

CONCLUSÕES – RIO ITAPANHAÚ

- Efeito da maré:
  - NA ⇨ amplitudes médias relativamente próximas (na casa de 84 cm);
  - Salinidade ⇨ grau decrescente de intensidade conforme se caminha para montante;
- Oscilações semidiárias da salinidade são observadas nas três primeiras estações, sendo suas magnitudes fortemente influenciadas pela ocorrência de precipitações na bacia;
- As evidências indicam que se trata de um estuário bem misturado (diferenças pequenas entre a salinidade de superfície e de fundo na maior parte do ano).

CONCLUSÕES – LENÇOL FREÁTICO

- Salinidade no lençol freático ➡ gradiente decrescente no valor à medida em que se caminha de jusante para montante no rio Itapanhaú, bem como à medida em que se afasta das margens do rio em um mesmo transecto;
- Os poços situados mais às margens do Rio Itapanhaú apresentaram maior influência das variações da maré e intrusão da cunha salina;
- Nos poços em que se observaram as maiores amplitudes de salinidade, a variação deste parâmetro apresenta oscilações sazonais, possivelmente influenciada pela diluição de sais provocada pelas precipitações atmosféricas no período chuvoso;
- Os poços situados às margens do Rio da Praia apresentaram maiores concentrações de salinidade.