

Grupo de Pesquisa Química Aplicada à Tecnologia GP-QAT



2012



2018



2019



2025

Principais Bacias da Cidade de Manaus

164 parâmetros

Pontos de Monitoramento do GP-QAT

Tarumã Açu

Tarumã Mirim

Rio Negro

São Raimundo

Puraquequara

Educandos

Micro Bacias: M, Mz, LA e Ref

Legenda

- Anavilhanas
- Bacia S. Raimundo e Educandos
- PERH
- Puraquequara
- Tarumã Açu
- Tarumã Mirim

Google Earth

Image © 2023 Maxar Technologies

Image © 2023 Airbus

Image © 2023 CNES / Airbus

N

20 km

Índice de Qualidade para Rios de Águas Negras da Região Amazônica



$$IQA = \frac{\sum_{i=1}^n q_i \times w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

IQA: Índice de Qualidade das Águas

q_i : qualidade obtida do parâmetro i

w_i : peso atribuído a cada parâmetro

Tabela 1. Pesos de cada parâmetro no IQA.

Parâmetros	Pesos
pH	0,15
Condutividade	0,15
Sólidos Dissolvidos	0,05
OD (%)	0,15
Turbidez (NTU)	0,05
Fósforo Total (mg/L)	0,10
Nitrogênio Amoniacal	0,10
Demanda Bioquímica de Oxigênio (mg/L)	0,10
Coliformes Termotolerantes (NMP/100ml)	0,15

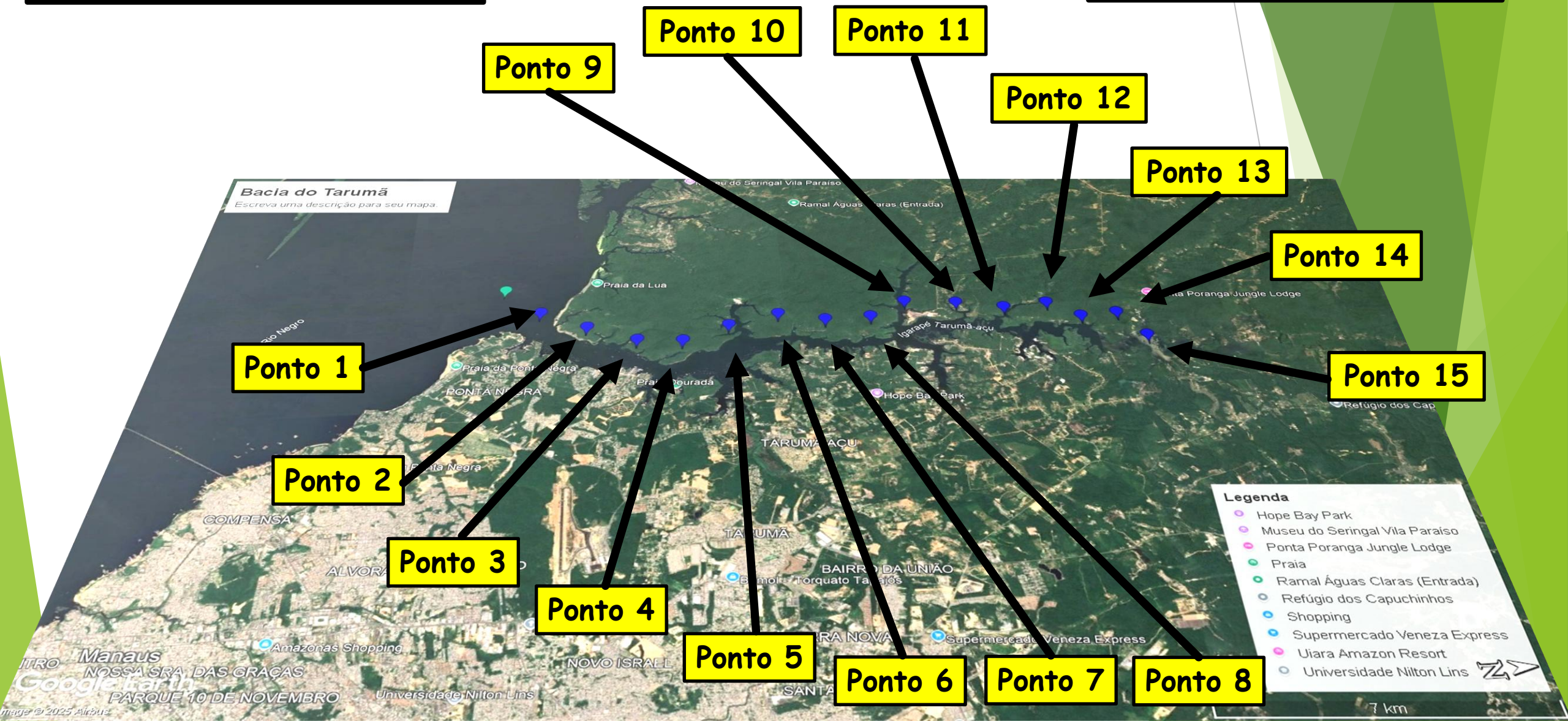
Tabela 2. Classificação de acordo com o IQA.

COR	Qualidade das Águas	Faixa de IQA Águas Negras
Blue	Ótimo	$84 < IQA \leq 100$
Green	Bom	$74 < IQA \leq 84$
Yellow	Aceitável	$59 < IQA \leq 74$
Red	Ruim	$30 < IQA \leq 59$
Black	Péssimo	$0 < IQA \leq 30$

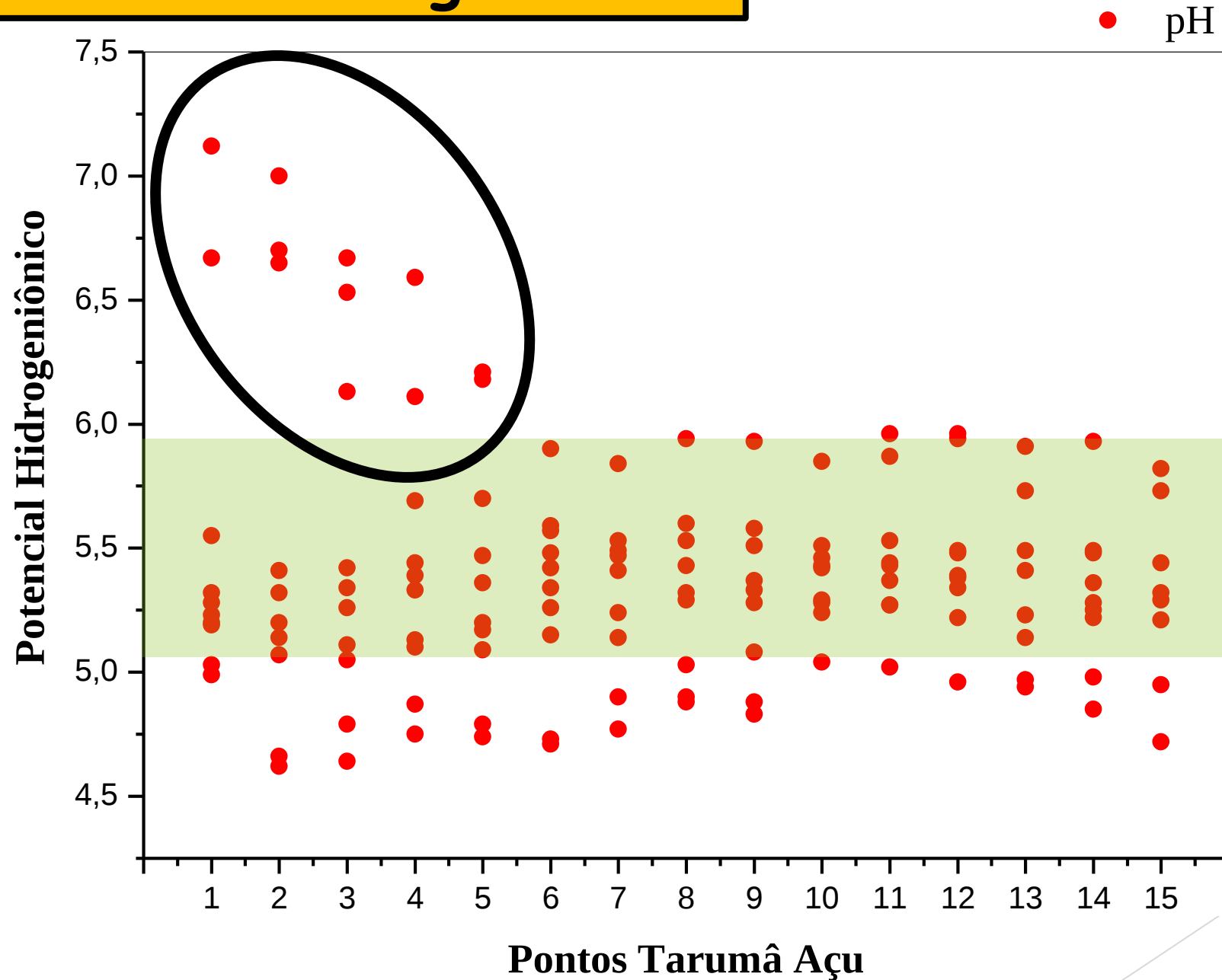
BACIA do TARUMÃ AÇU
Agosto/2023 à Junho/2025

Pontos de Coleta na
Bacia do Tarumã Açu

Todos os Pontos são
Georreferenciados



Potencial Hidrogeniônico



Rio Negro

Potencial Hidrogeniônico

Máximo: 5,89

Mínimo: 5,15

Média: 5,52

Potencial Hidrogeniônico

Rio Negro

Máximo: 5,89

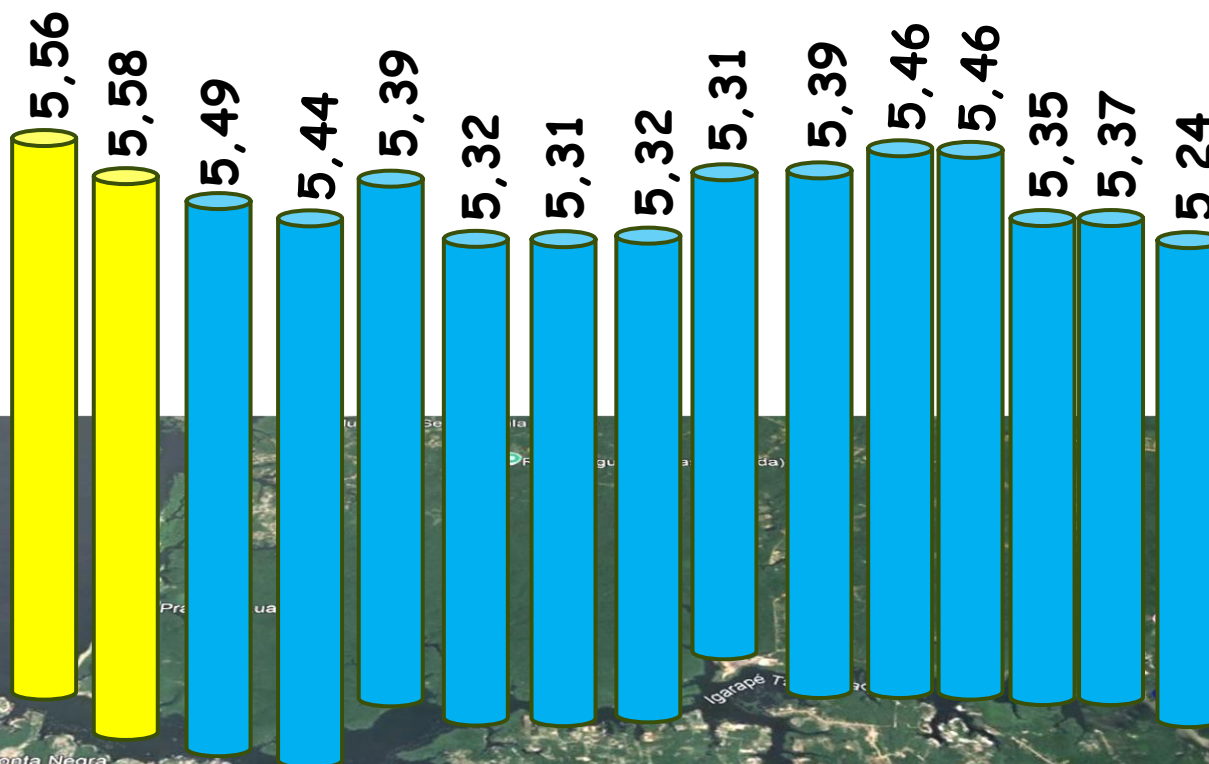
Mínimo: 5,15

Média: 5,52

MÉDIA

Agosto/2023 à

Fevereiro/2025



Bacia do Tarumã

Escreva uma descrição para seu mapa.

Rio Negro

Praia da Ponta Negra

PONTA NEGRA

Praia Dourada

TARUMÃ ACU

Hope Bay Park

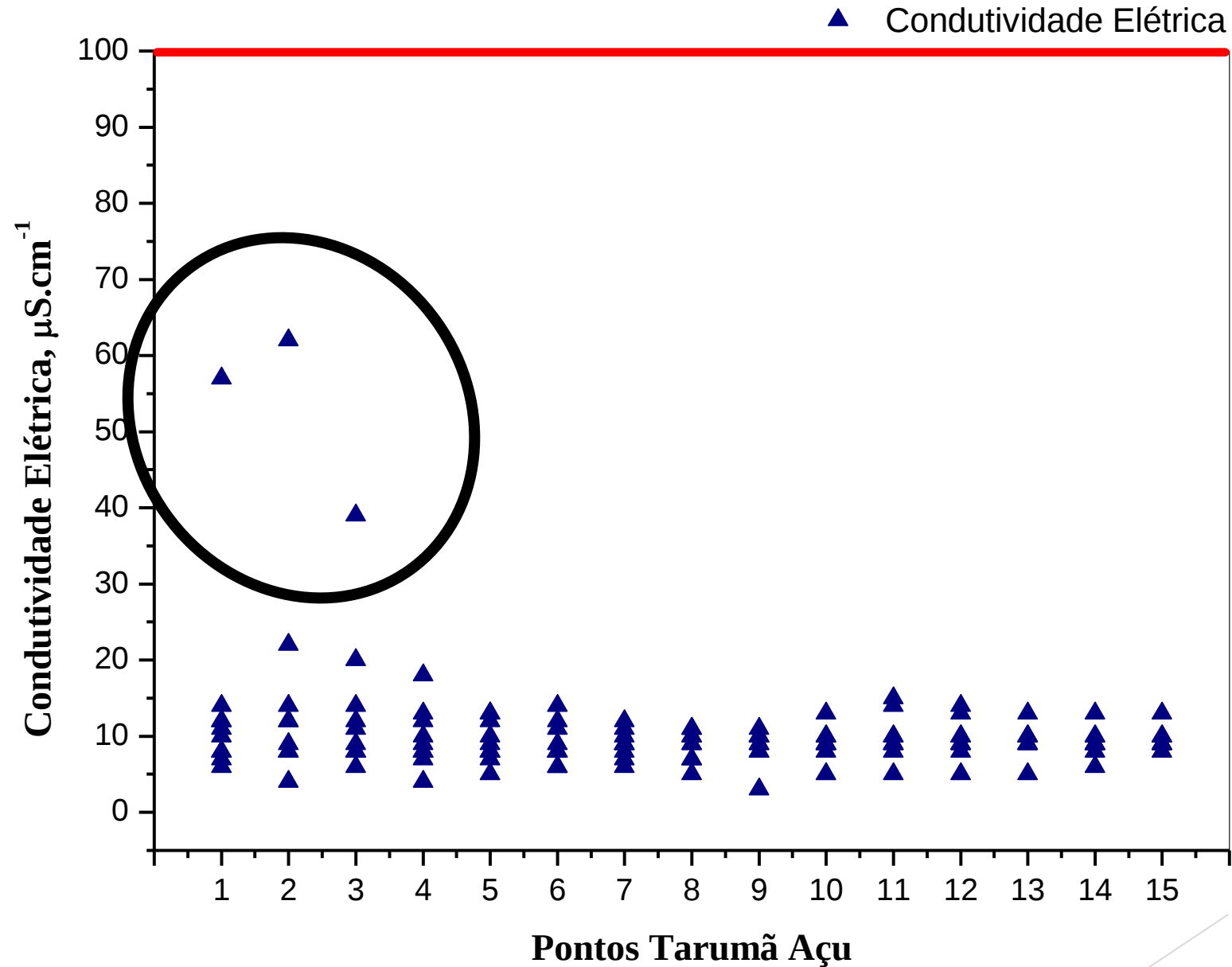
Igarapé T

a Poranga Jungle Lodge

Refúgio dos Cap

Shopping Ponta Negra

Condutividade Elétrica



Rio Negro

Condutividade Elétrica

Máximo: $12,39 \mu\text{S.cm}^{-1}$

Mínimo: $11,10 \mu\text{S.cm}^{-1}$

Média: $11,75 \mu\text{S.cm}^{-1}$

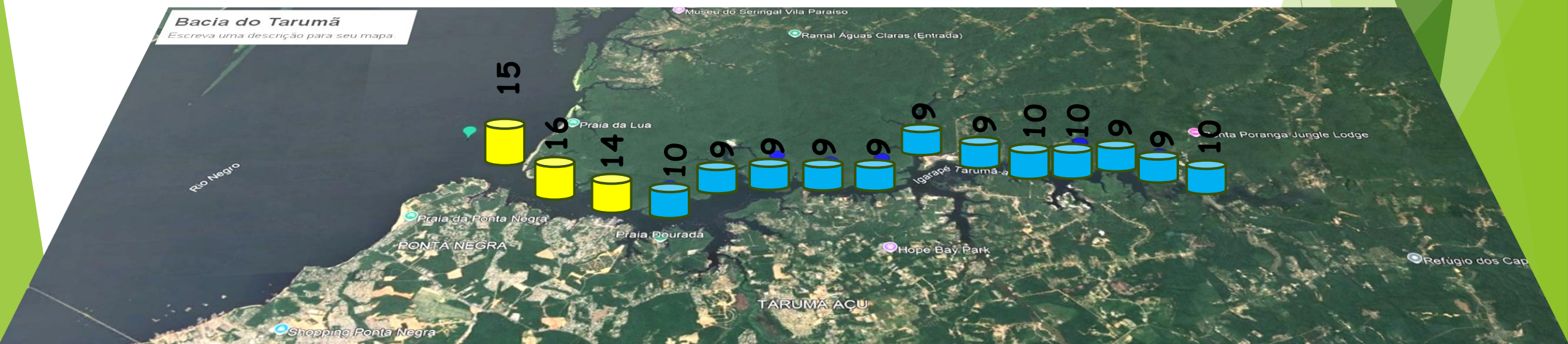
Valores acima de $100 \mu\text{S.cm}^{-1}$

AVALIAR CAUSA

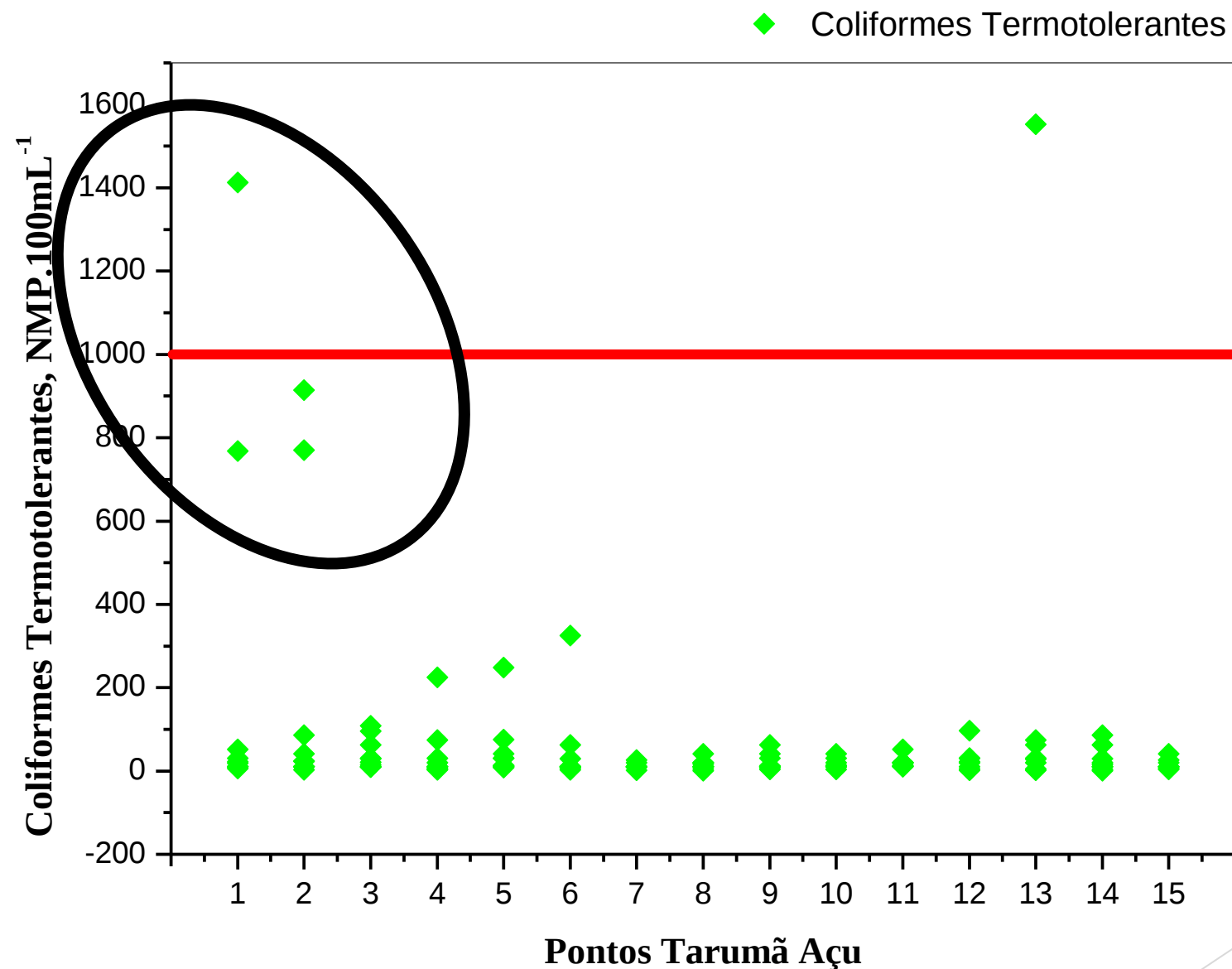
Condutividade Elétrica

MÉDIA
Agosto/2023 à
Fevereiro/2025

Rio Negro
Máximo: 12,39 $\mu\text{S}.\text{cm}^{-1}$
Mínimo: 11,10 $\mu\text{S}.\text{cm}^{-1}$
Média: 11,75 $\mu\text{S}.\text{cm}^{-1}$



Coliformes Termotolerantes



Rio Negro

Coliformes Termotolerantes

Máximo: 179,74 NMP.100 mL⁻¹

Mínimo: 21,41 NMP.100 mL⁻¹

Média: 100,57 NMP.100 mL⁻¹

Limite para contato direto
segundo CONAMA 357/05
classe 2 - 1.000 CT

Coliformes Termotolerantes

Rio Negro

Máximo: 179,74 NMP.100 mL⁻¹

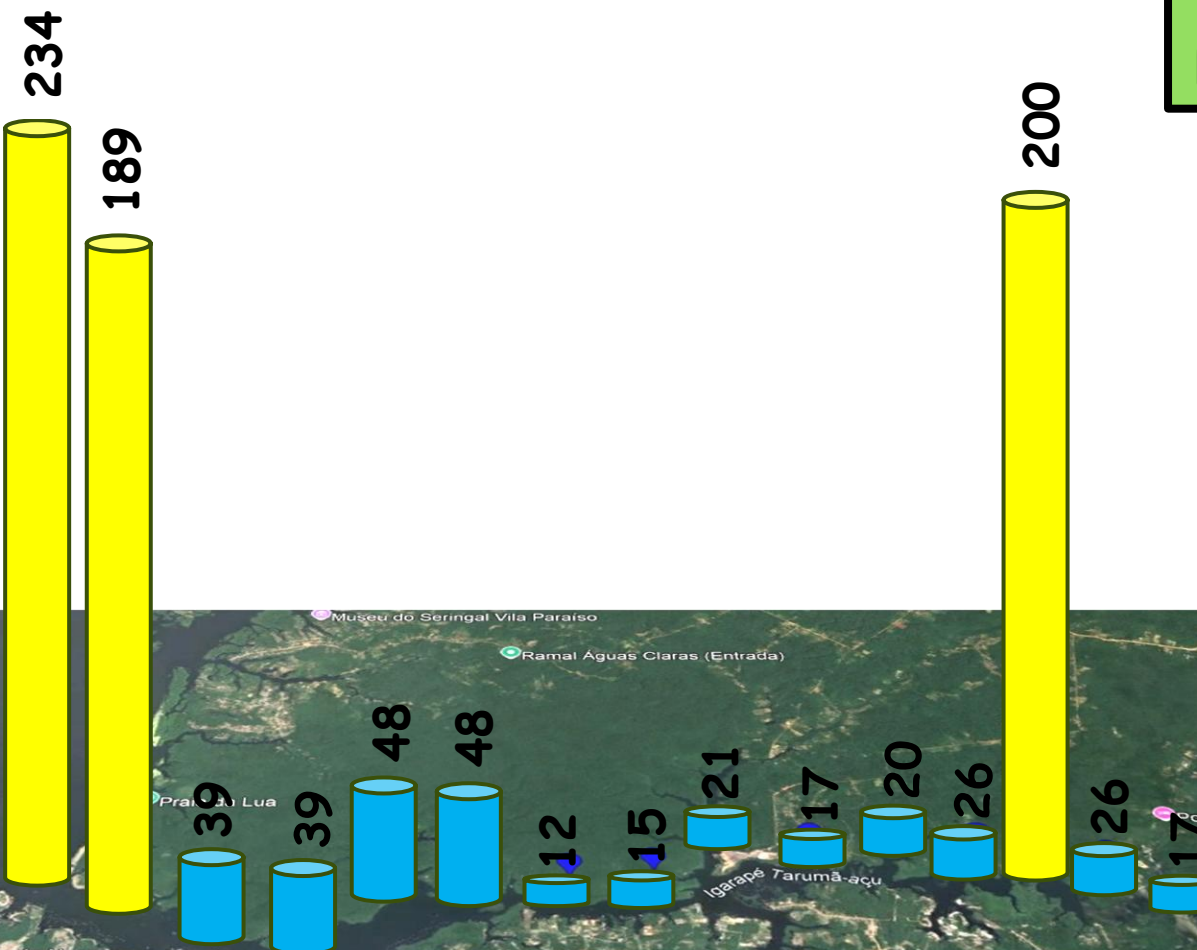
Mínimo: 21,41 NMP.100 mL⁻¹

Média: 100,57 NMP.100 mL⁻¹

MÉDIA

Agosto/2023 à

Fevereiro/2025



Bacia do Tarumã

Escreva uma descrição para seu mapa

Rio Negro

Praia da Ponta Negra

PONTA NEGRA

Praia Dourada

TARUMÃ AÇU

Hope Bay Park

Igarapé Tarumã-açu

Praia da Lua

Museu do Seringal Vila Paraíso

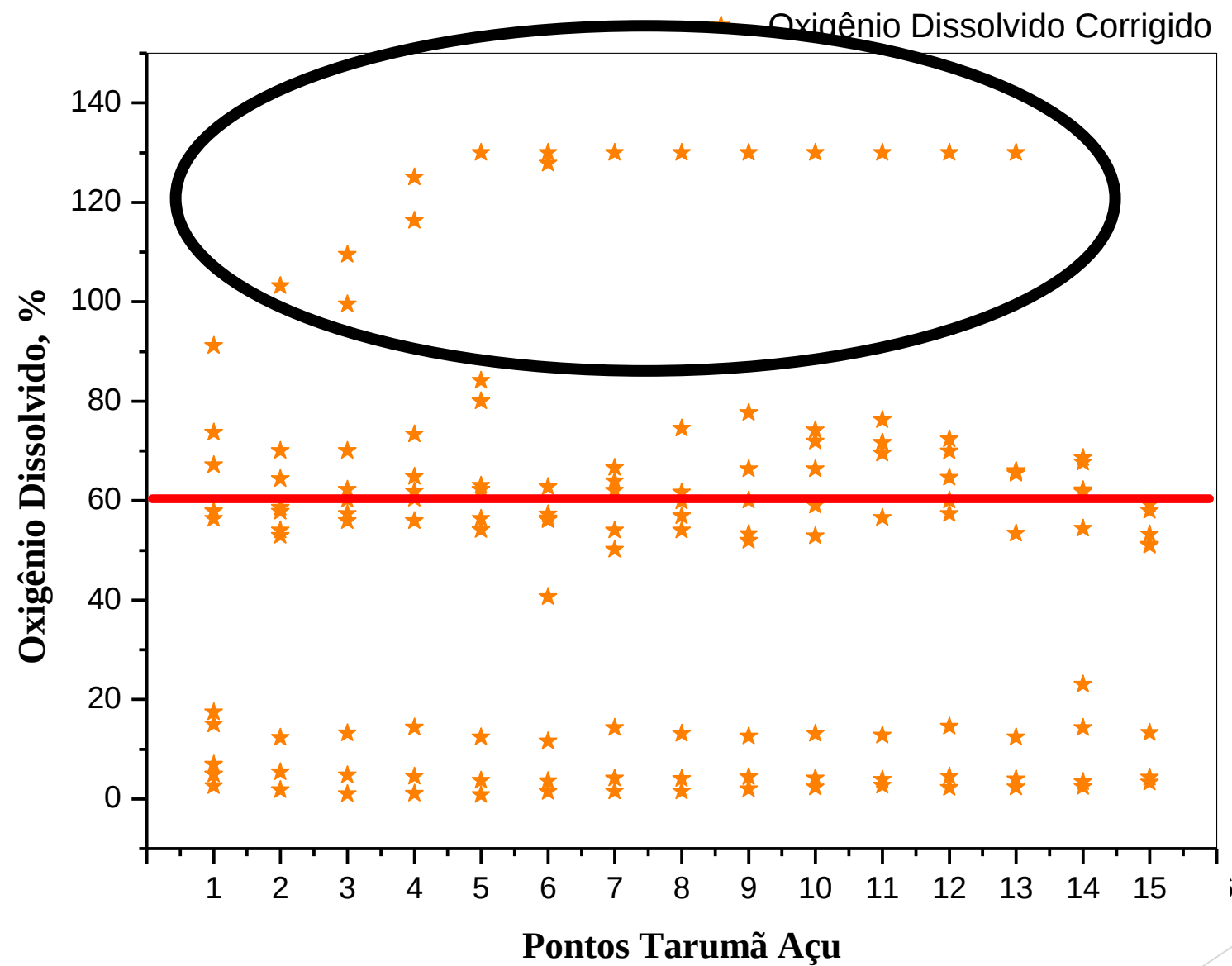
Ramal Águas Claras (Entrada)

Ponta Poranga Jungle Lodge

Refúgio dos Capangas

Shopping Ponta Negra

Oxigênio Dissolvido



Rio Negro

Oxigênio Dissolvido

Máximo: 76,93 %

Mínimo: 63,39 %

Média: 70,16 %

Limite CONAMA 357/05

classe 2 - > 60,51%

Oxigênio Dissolvido

Rio Negro

Máximo: 76,93 %

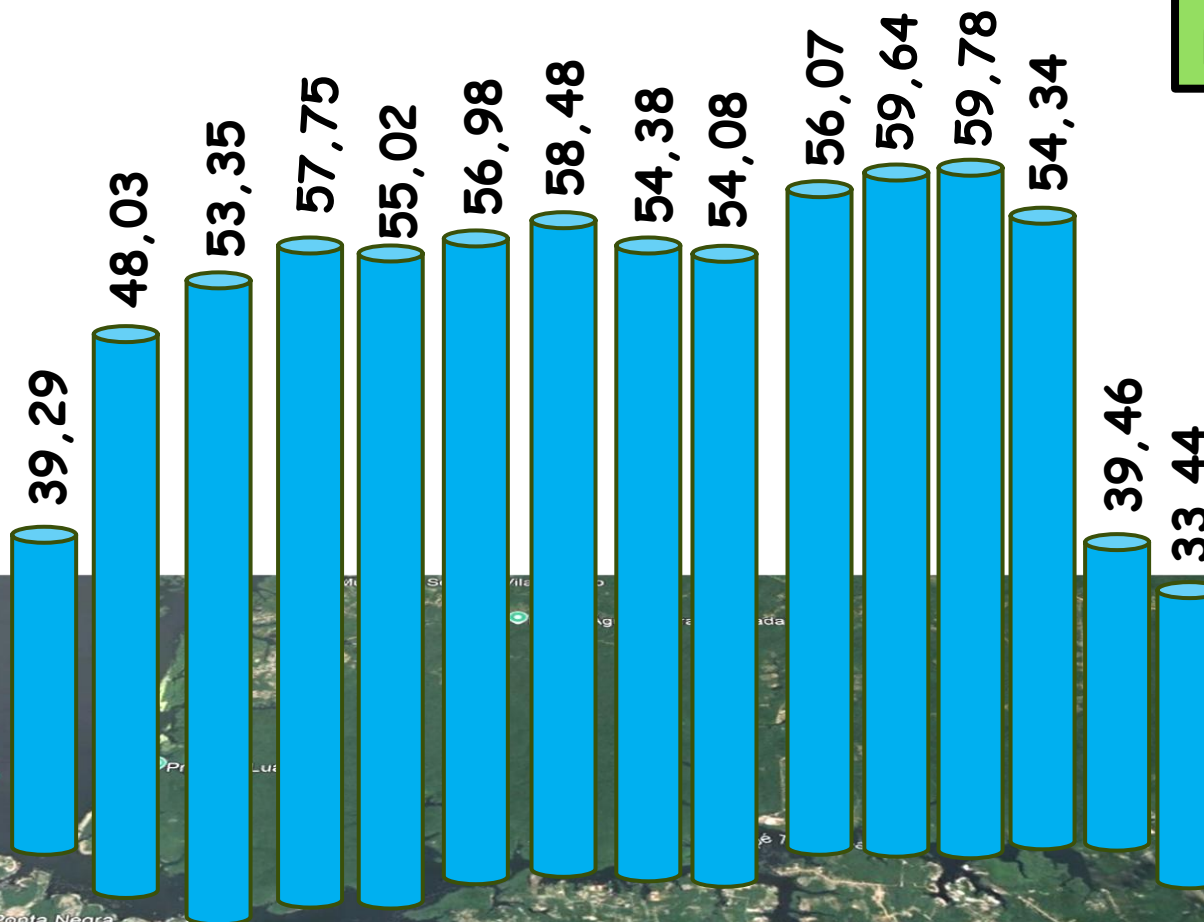
Mínimo: 63,39 %

Média: **70,16 %**

MÉDIA

Agosto/2023 à

Fevereiro/2025



Bacia do Tarumã

Escreva uma descrição para seu mapa

Rio Negro

Praia da Ponta Negra

PONTA NEGRA

Shopping Ponta Negra

Praia Dourada

TARUMÃ AÇU

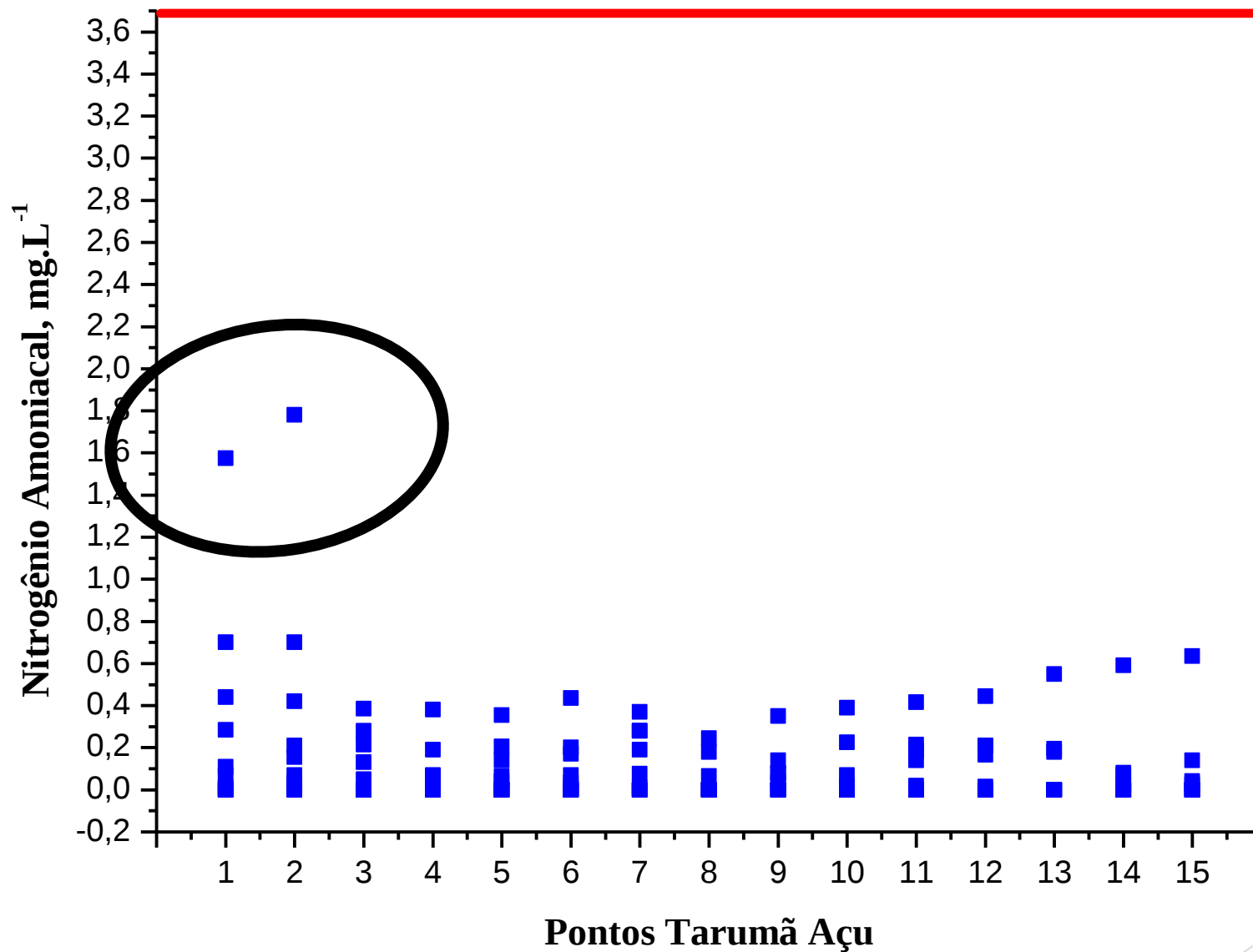
Hope Bay Park

Poranga Jungle Lodge

Refúgio dos Cap

Nitrogênio Amoniacal

■ Nitrogênio Amoniacal



Rio Negro

Nitrogênio Amoniacal

Máximo: 0,17 mg.L⁻¹

Mínimo: 0,01 mg.L⁻¹

Média: 0,07 mg.L⁻¹

Limite CONAMA 357/05

classe 2 - < 3,70 mg.L⁻¹

Nitrogênio Amoniacal

Rio Negro

Máximo: 0,17 mg.L⁻¹

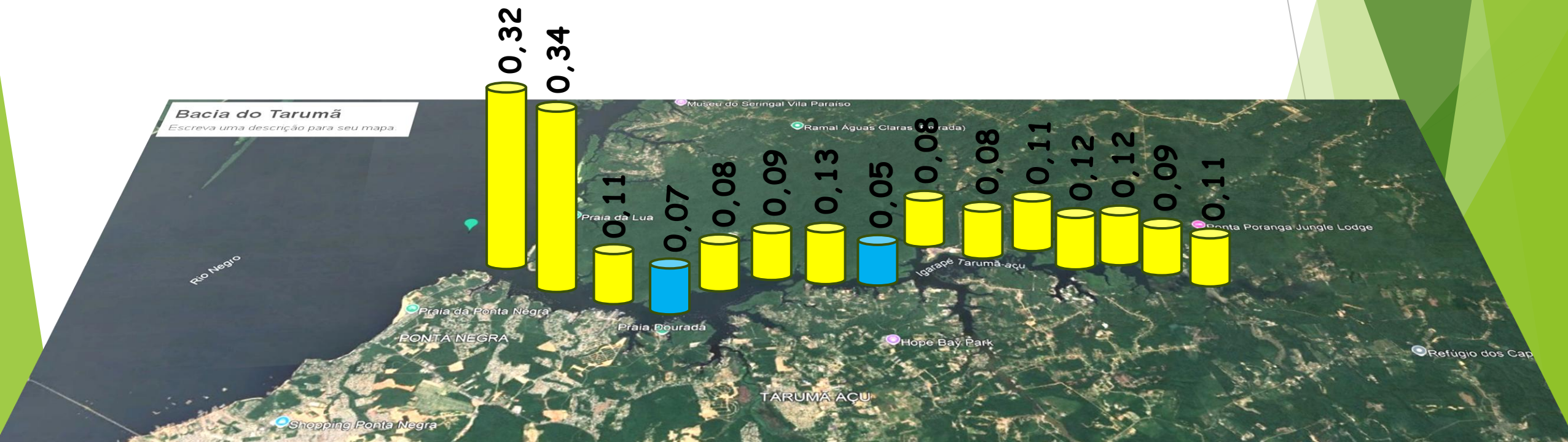
Mínimo: 0,01 mg.L⁻¹

Média: 0,07 mg.L⁻¹

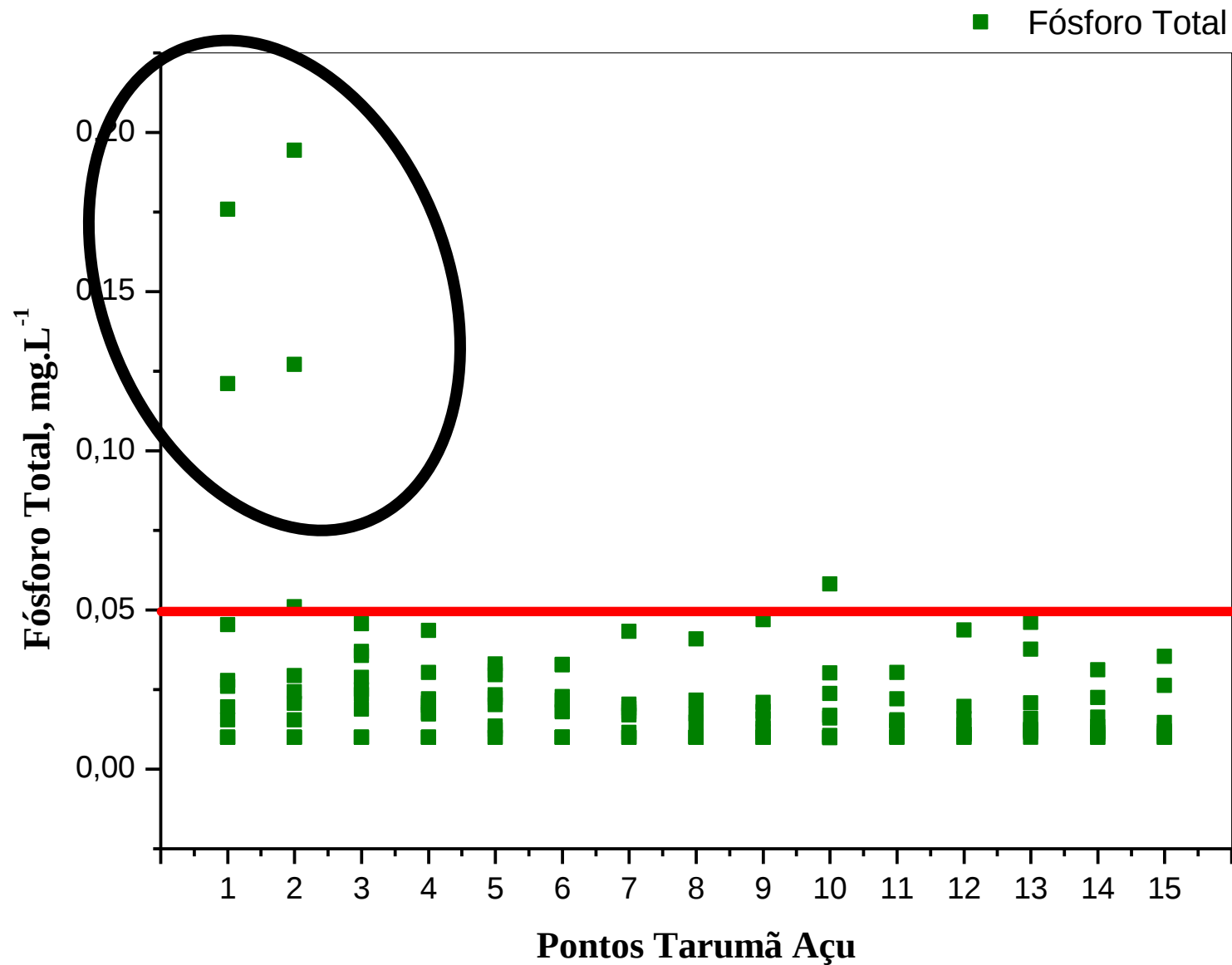
MÉDIA

Agosto/2023 à

Fevereiro/2025



Fósforo Total



Rio Negro

Fósforo Total

Máximo: 0,015 mg.L⁻¹

Mínimo: 0,005 mg.L⁻¹

Média: 0,010 mg.L⁻¹

Limite CONAMA 357/05
classe 2 - < 0,050 mg.L⁻¹

Ambiente Lótico

Fósforo Total

Rio Negro

Máximo: 0,015 mg.L⁻¹

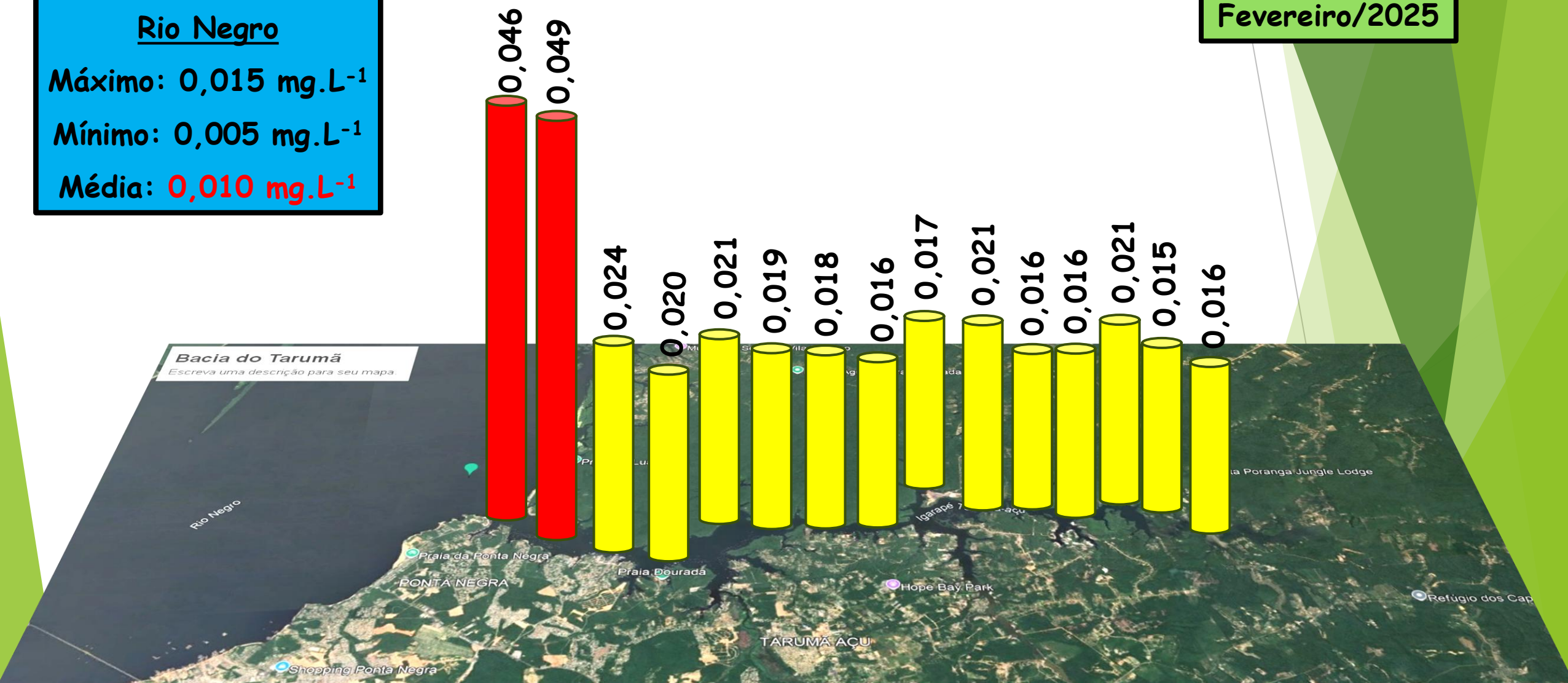
Mínimo: 0,005 mg.L⁻¹

Média: 0,010 mg.L⁻¹

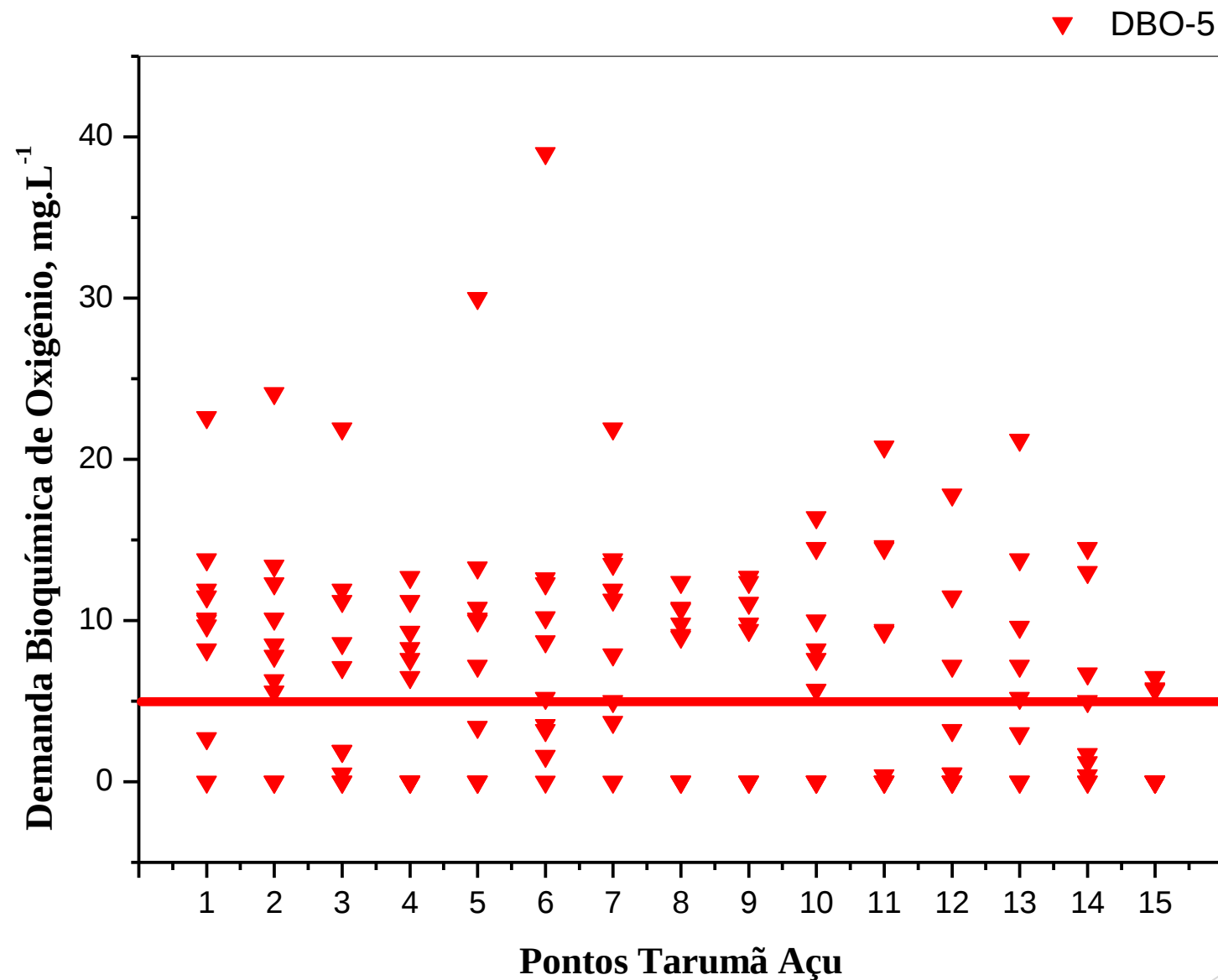
MÉDIA

Agosto/2023 à

Fevereiro/2025



Demanda Bioquímica de Oxigênio



Rio Negro

DBO₅

Máximo: $6,67 \text{ mg.L}^{-1}$

Mínimo: $3,62 \text{ mg.L}^{-1}$

Média: $5,15 \text{ mg.L}^{-1}$

Limite CONAMA 357/05

classe 2 - $< 5,0 \text{ mg.L}^{-1}$

Demanda Bioquímica de Oxigênio

Rio Negro

Máximo: 6,67 mg.L⁻¹

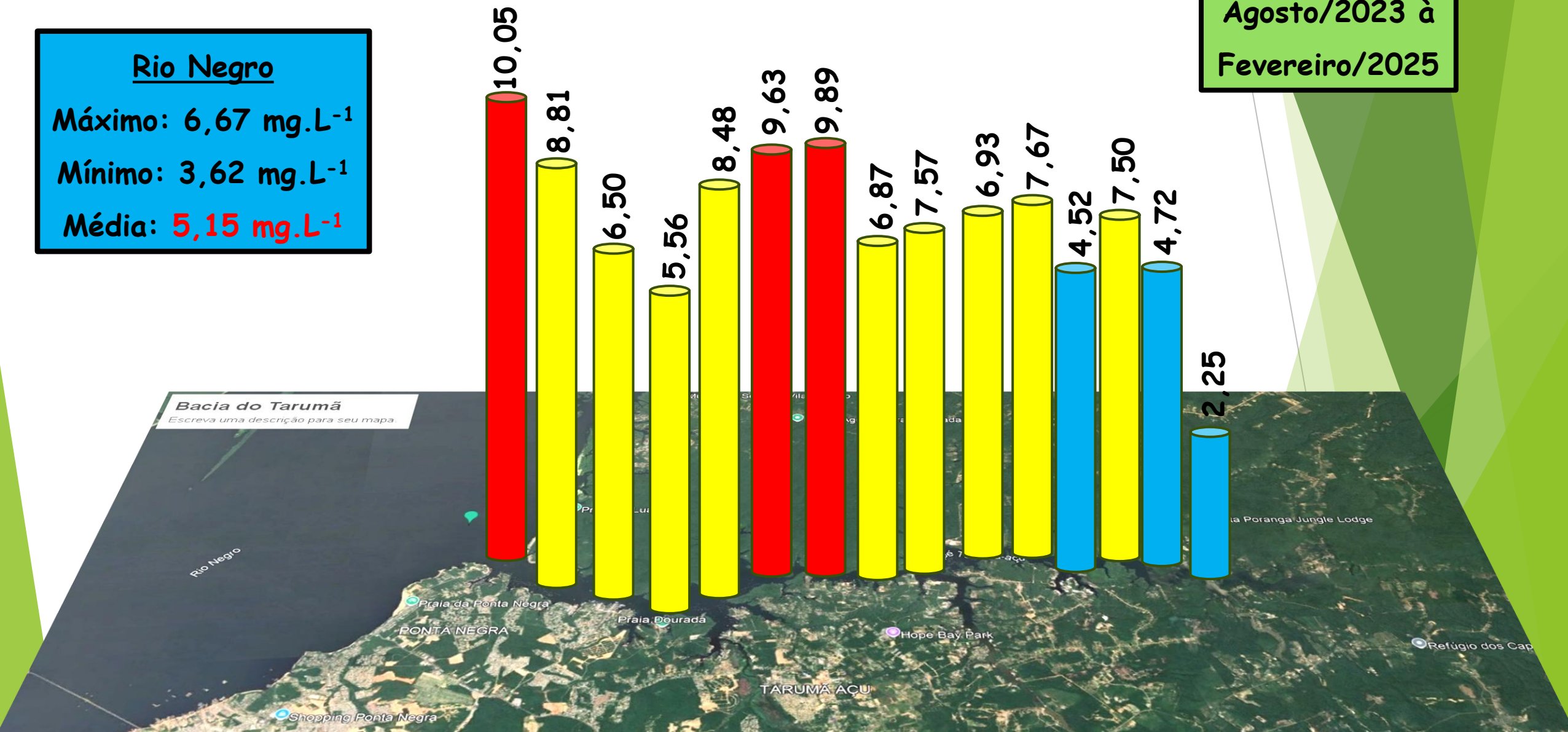
Mínimo: 3,62 mg.L⁻¹

Média: 5,15 mg.L⁻¹

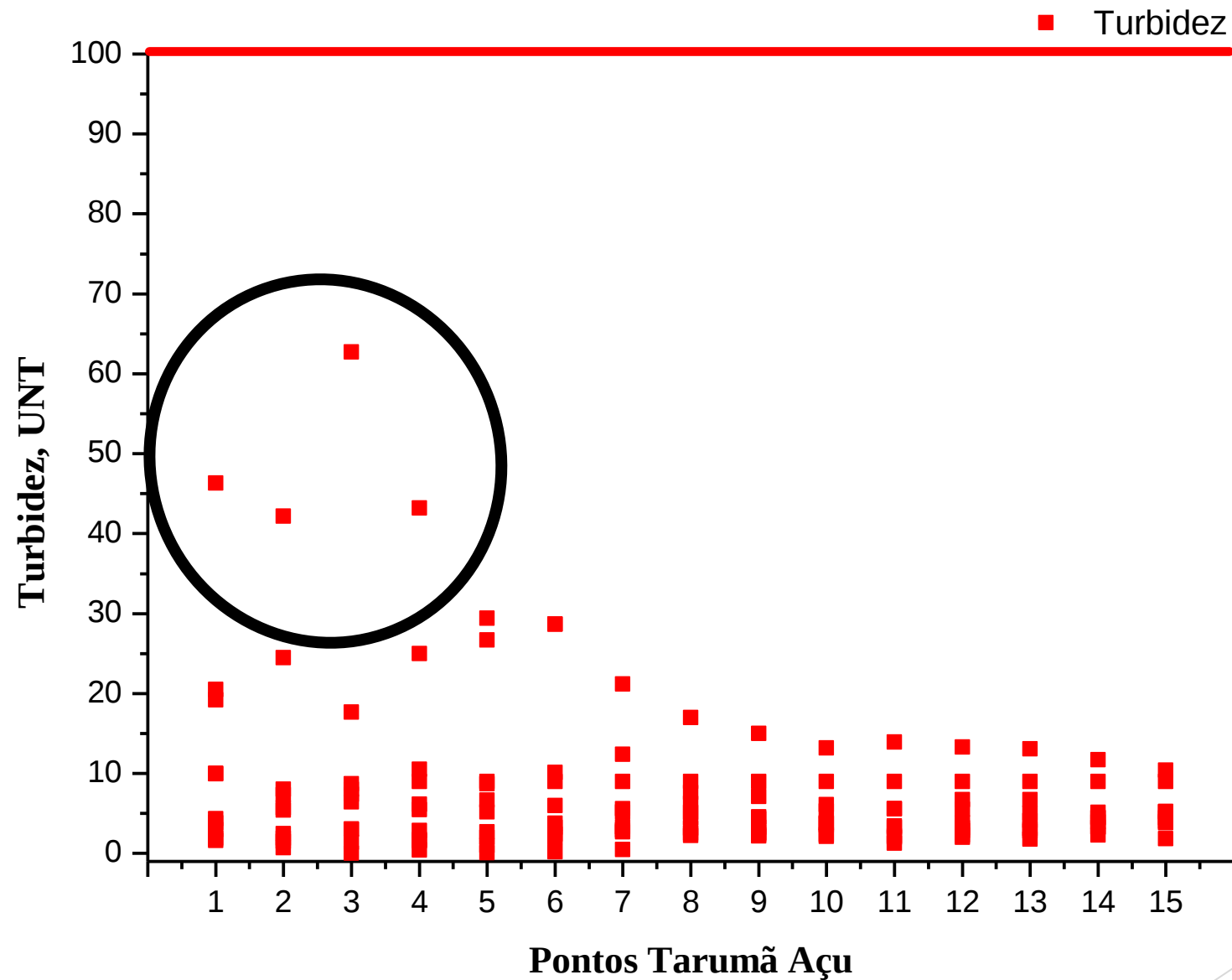
MÉDIA

Agosto/2023 à

Fevereiro/2025



Turbidez



Rio Negro

Turbidez

Máximo: 10,82 UNT

Mínimo: 1,11 UNT

Média: 5,97 UNT

Limite CONAMA 357/05

classe 2 - < 100 UNT

Turbidez

Rio Negro

Máximo: 10,82 UNT

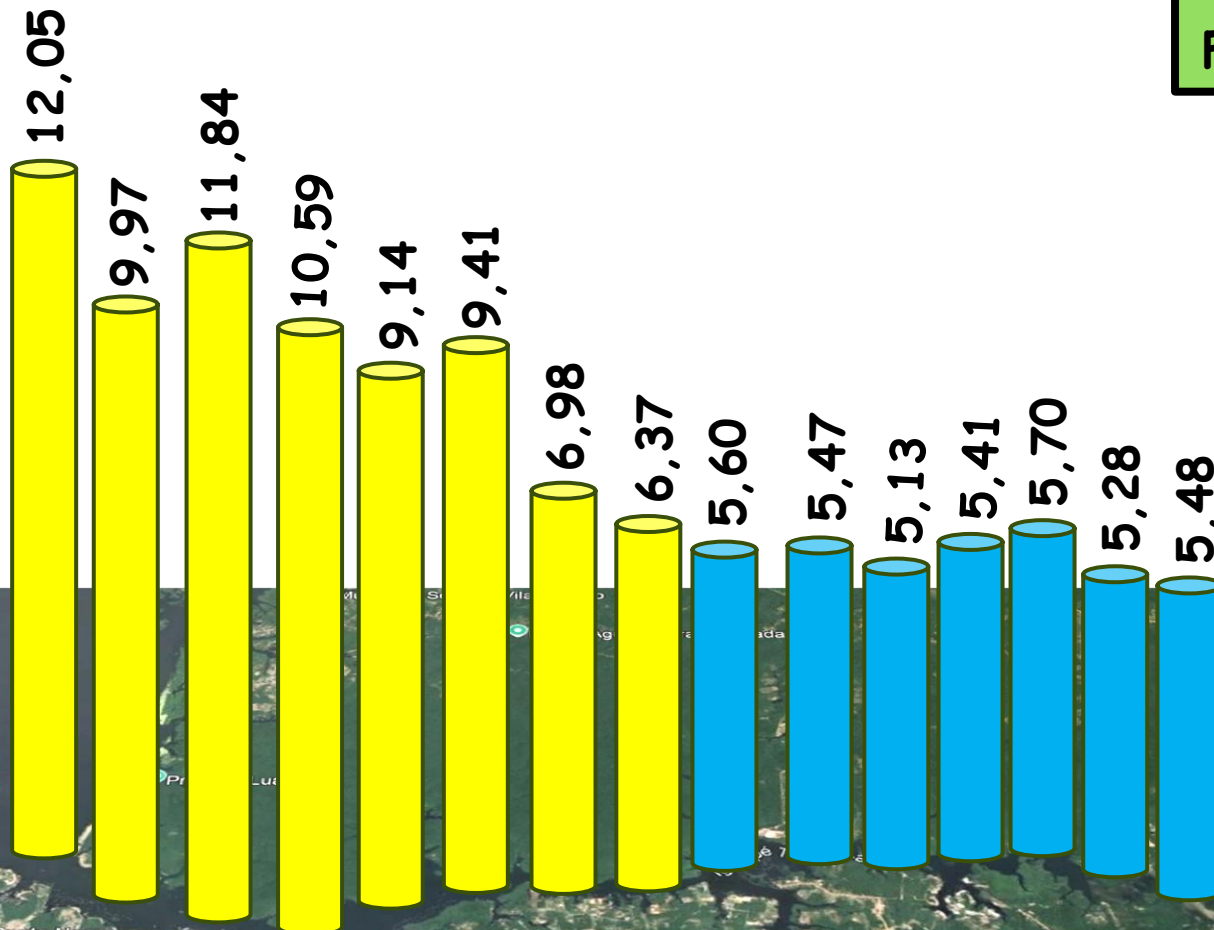
Mínimo: 1,11 UNT

Média: **5,97 UNT**

MÉDIA

Agosto/2023 à

Fevereiro/2025



Bacia do Tarumã

Escreva uma descrição para seu mapa.

Rio Negro

Praia da Ponta Negra

PONTA NEGRA

Praia Dourada

TARUMÃ AÇU

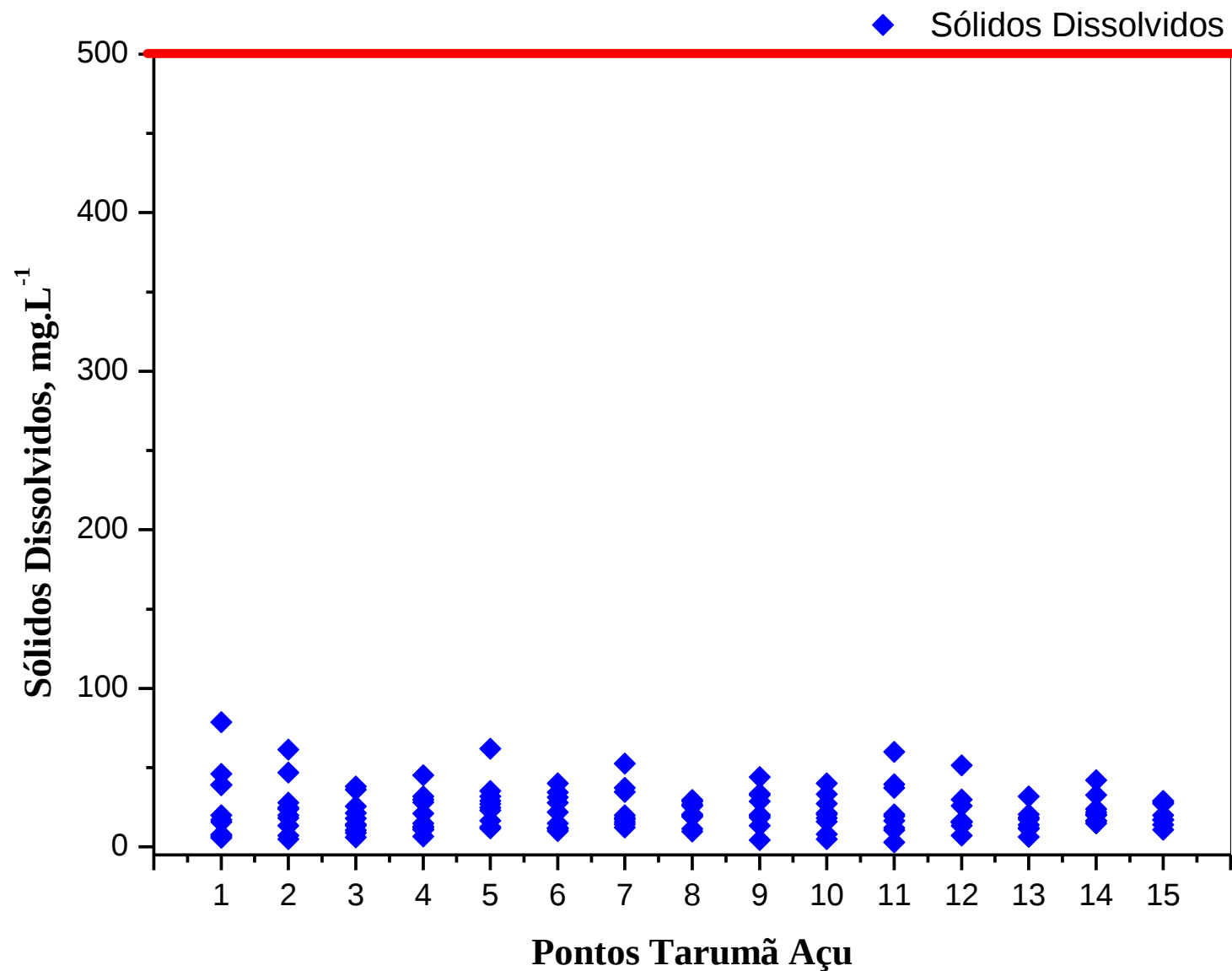
Hope Bay Park

Shopping Ponta Negra

Praia Poranga Jungle Lodge

Refúgio dos Cap

Sólidos Dissolvidos



Rio Negro

Sólidos Dissolvidos

Máximo: 34,23 mg.L⁻¹

Mínimo: 19,48 mg.L⁻¹

Média: 26,85 mg.L⁻¹

Limite CONAMA 357/05

classe 2 - < 500 mg.L⁻¹

Sólidos Dissolvidos

Rio Negro

Máximo: 34,23 mg.L⁻¹

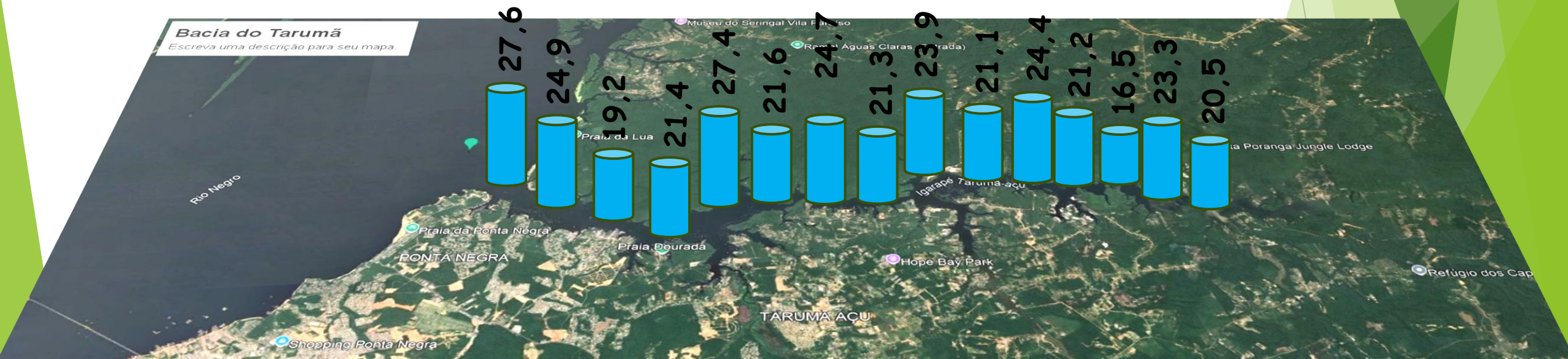
Mínimo: 19,48 mg.L⁻¹

Média: 26,85 mg.L⁻¹

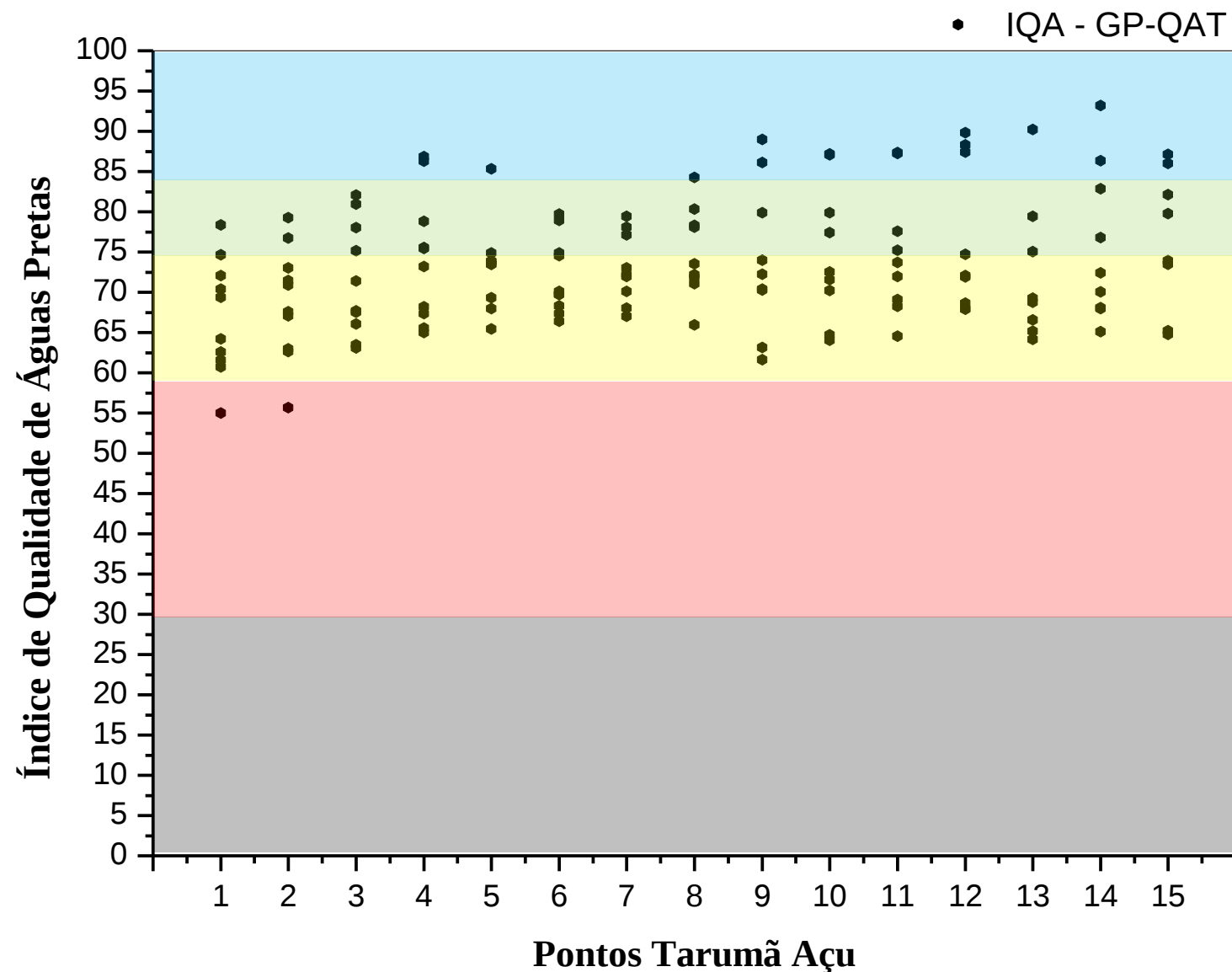
MÉDIA

Agosto/2023 à

Fevereiro/2025



Índice de Qualidade de Águas Pretas - GP-QAT

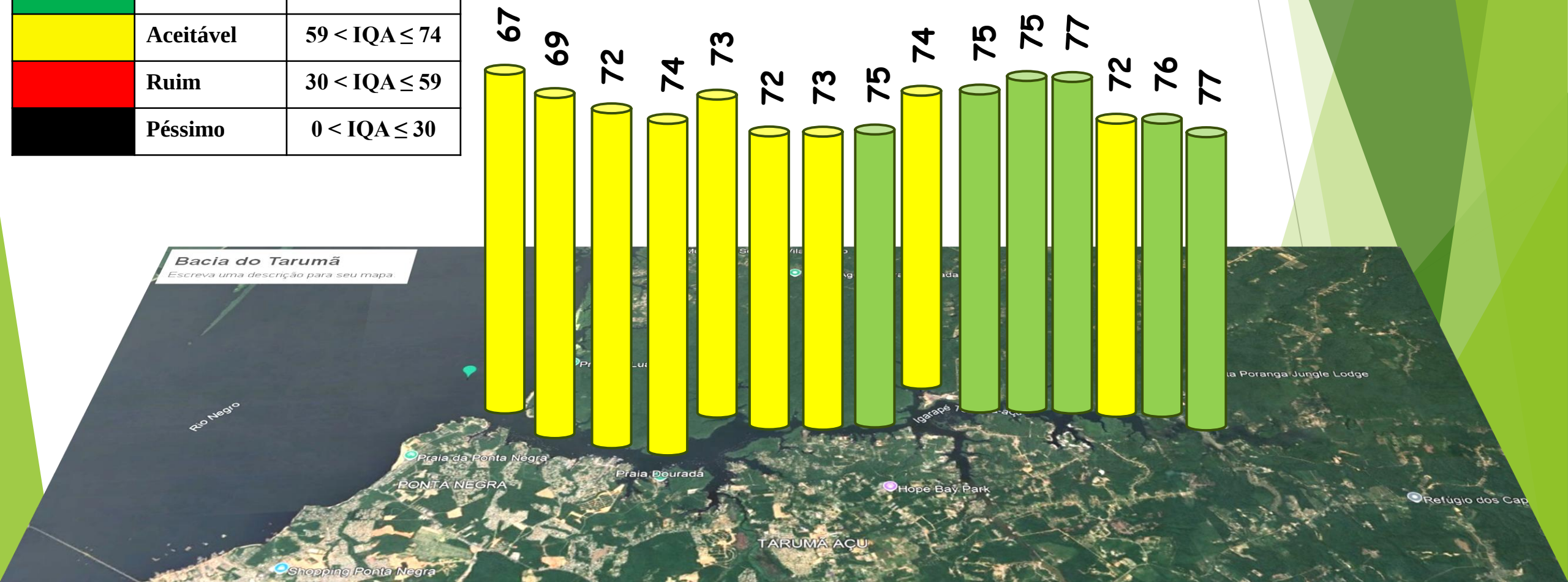


COR	Qualidade das Águas	Faixa de IQA Águas Negras
	Ótimo	$84 < IQA \leq 100$
	Bom	$74 < IQA \leq 84$
	Aceitável	$59 < IQA \leq 74$
	Ruim	$30 < IQA \leq 59$
	Péssimo	$0 < IQA \leq 30$

Índice de Qualidade de Águas

MÉDIA GERAL: 73
Agosto/2023 à
Fevereiro/2025

COR	Qualidade das Águas	Faixa de IQA Águas Negras
Blue	Ótimo	$84 < IQA \leq 100$
Green	Bom	$74 < IQA \leq 84$
Yellow	Aceitável	$59 < IQA \leq 74$
Red	Ruim	$30 < IQA \leq 59$
Black	Péssimo	$0 < IQA \leq 30$



BACIA do TARUMÃ AÇU

Última Campanha - Junho/2025

Coliformes Termotolerantes

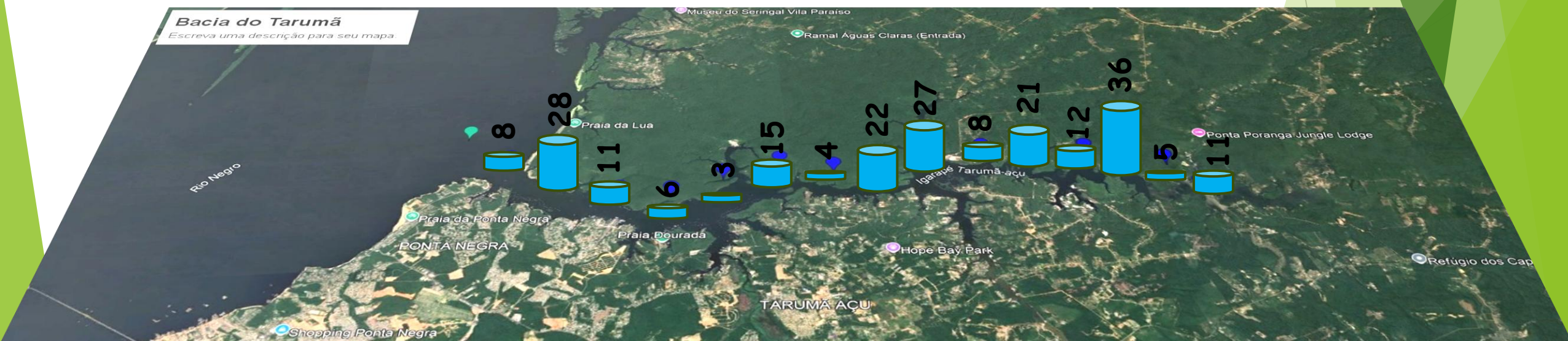
Última Campanha
10 de junho de 2025

Rio Negro

Máximo: 179,74 NMP.100 mL⁻¹

Mínimo: 21,41 NMP.100 mL⁻¹

Média: 100,57 NMP.100 mL⁻¹



Potencial Hidrogeniônico

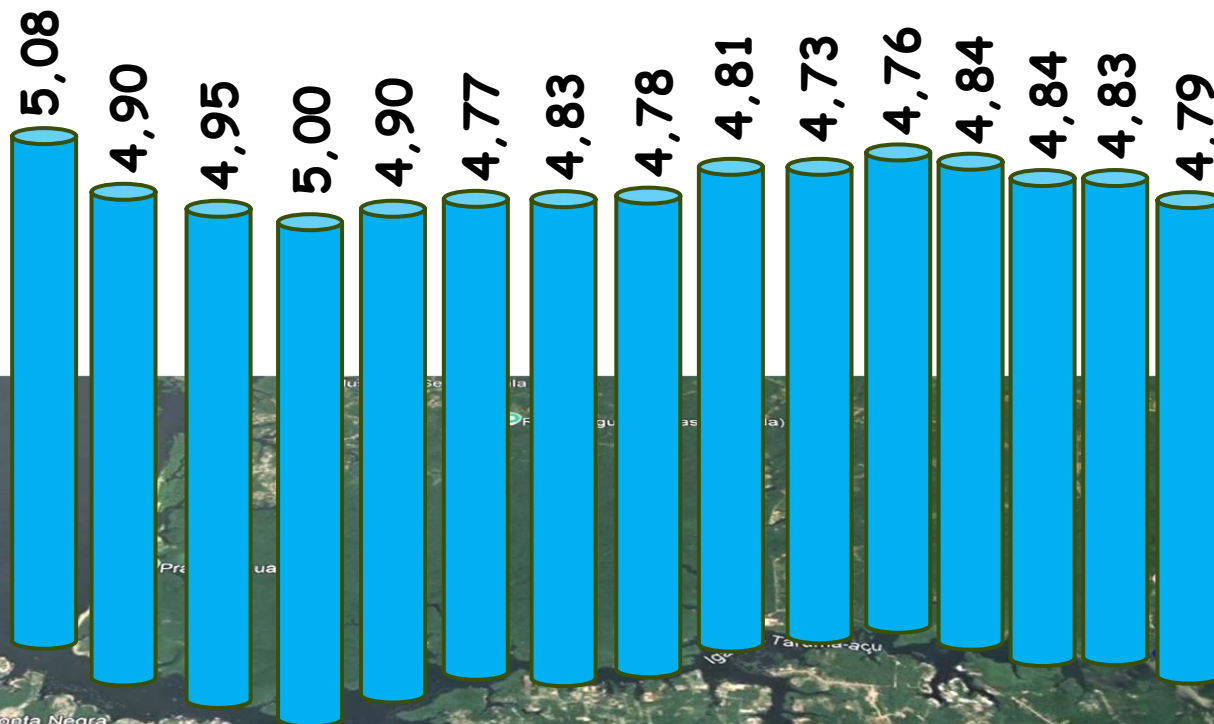
Última Campanha
10 de junho de 2025

Rio Negro

Máximo: 5,89

Mínimo: 5,15

Média: 5,52



Bacia do Tarumã

Escreva uma descrição para seu mapa.

Rio Negro

Praia da Ponta Negra

PONTA NEGRA

Praia Dourada

Hope Bay Park

TARUMÃ AÇU

Shopping Ponta Negra

a Poranga Jungle Lodge

Refúgio dos Cap

Condutividade Elétrica

Última Campanha

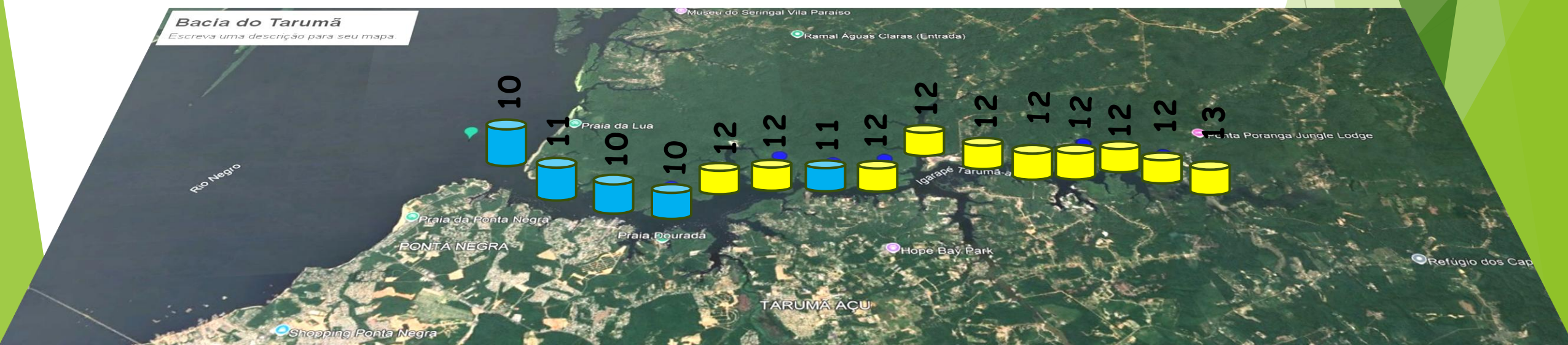
10 de junho de 2025

Rio Negro

Máximo: $12,39 \mu\text{S}.\text{cm}^{-1}$

Mínimo: $11,10 \mu\text{S}.\text{cm}^{-1}$

Média: $11,75 \mu\text{S}.\text{cm}^{-1}$



Oxigênio Dissolvido

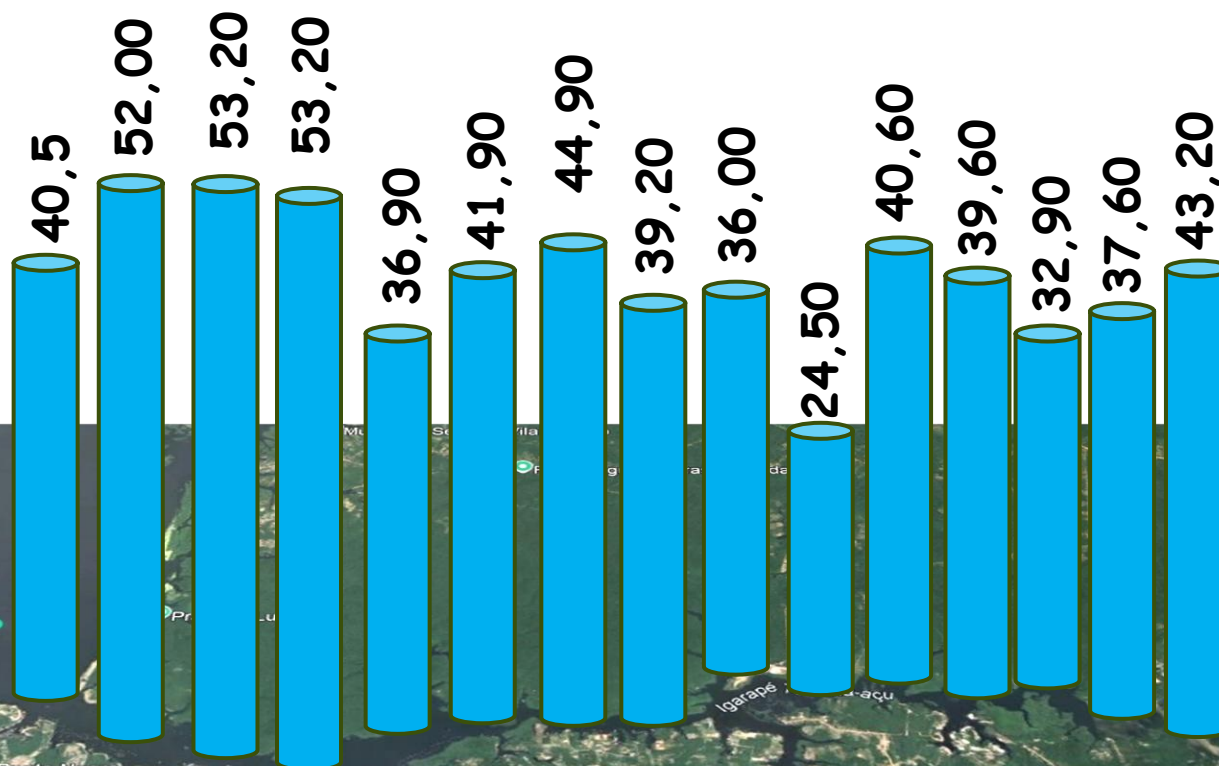
Última Campanha
10 de junho de 2025

Rio Negro

Máximo: 76,93 %

Mínimo: 63,39 %

Média: **70,16 %**



Bacia do Tarumã

Escreva uma descrição para seu mapa

Rio Negro

Praia da Ponta Negra

PONTA NEGRA

Praia Dourada

TARUMÃ AÇU

Hope Bay Park

a Poranga Jungle Lodge

Refúgio dos Cap

Shopping Ponta Negra

Nitrogênio Amoniacal

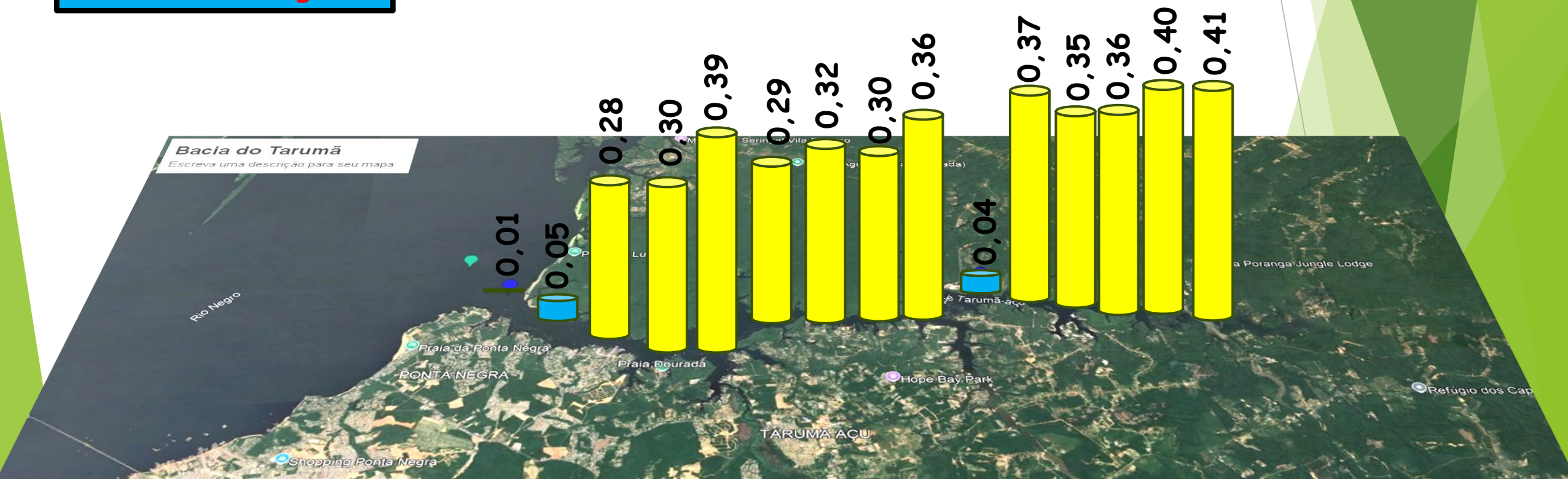
Última Campanha
10 de junho de 2025

Rio Negro

Máximo: 0,17 mg.L⁻¹

Mínimo: 0,01 mg.L⁻¹

Média: 0,07 mg.L⁻¹



Fósforo Total

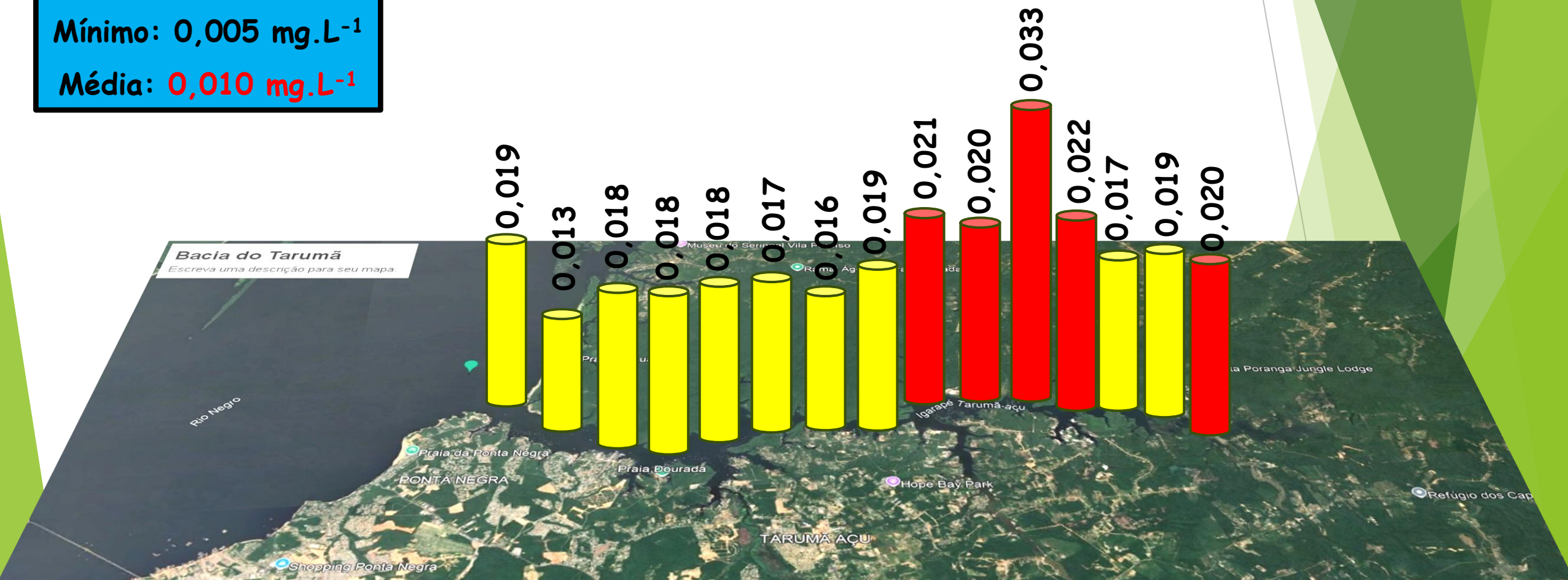
Última Campanha
10 de junho de 2025

Rio Negro

Máximo: 0,015 mg.L⁻¹

Mínimo: 0,005 mg.L⁻¹

Média: 0,010 mg.L⁻¹



Demanda Bioquímica de Oxigênio

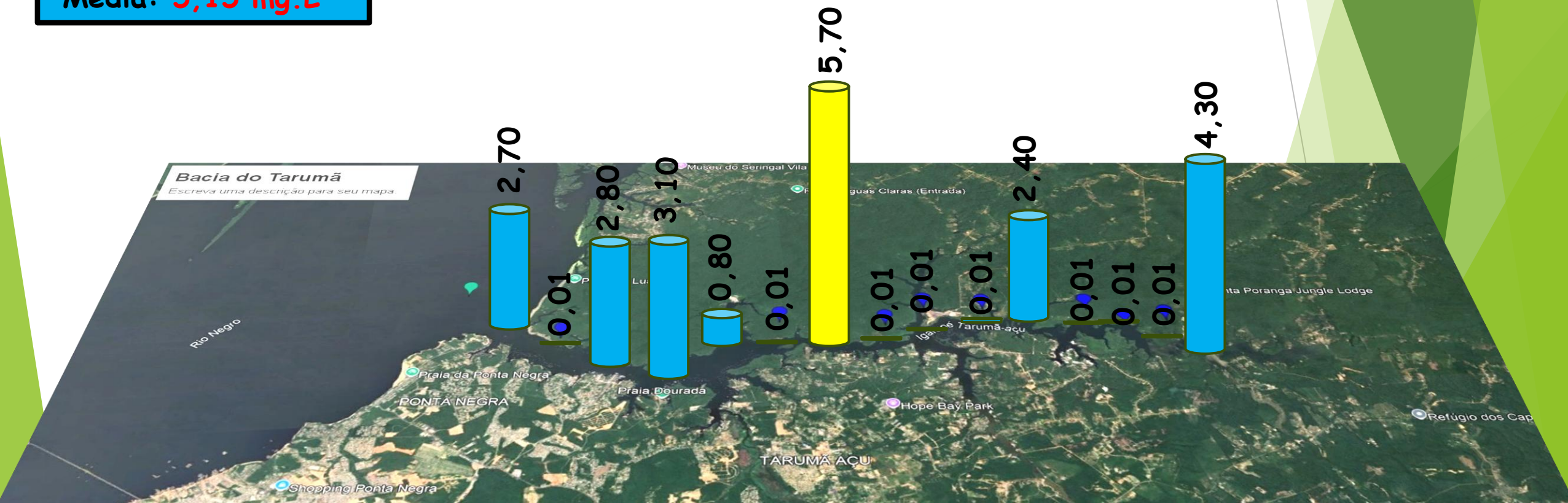
Última Campanha
10 de junho de 2025

Rio Negro

Máximo: 6,67 mg.L⁻¹

Mínimo: 3,62 mg.L⁻¹

Média: 5,15 mg.L⁻¹



Turbidez

Última Campanha

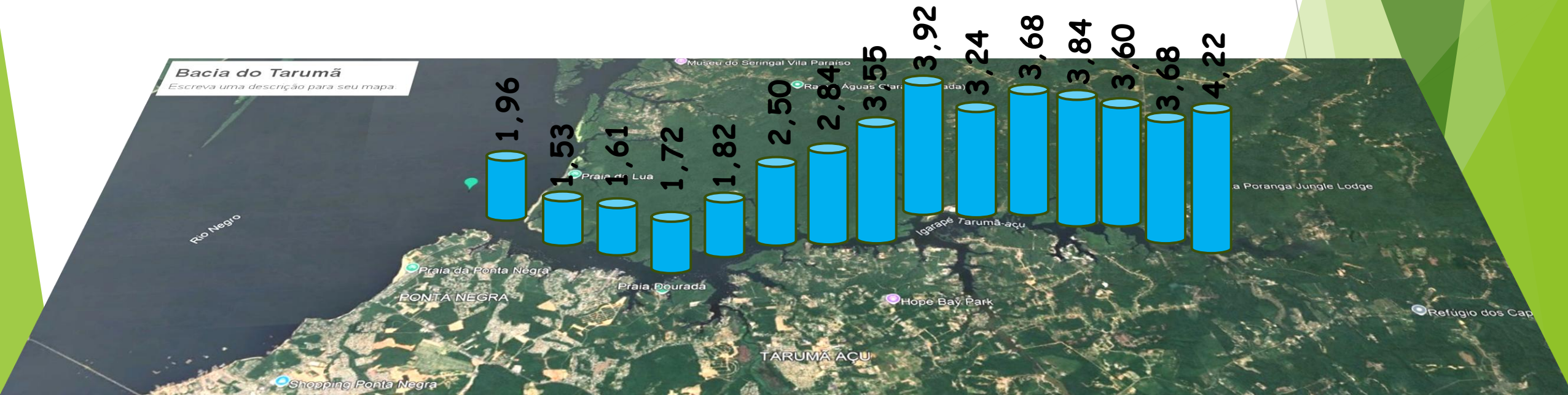
10 de junho de 2025

Rio Negro

Máximo: 10,82 UNT

Mínimo: 1,11 UNT

Média: **5,97 UNT**



Sólidos Dissolvidos

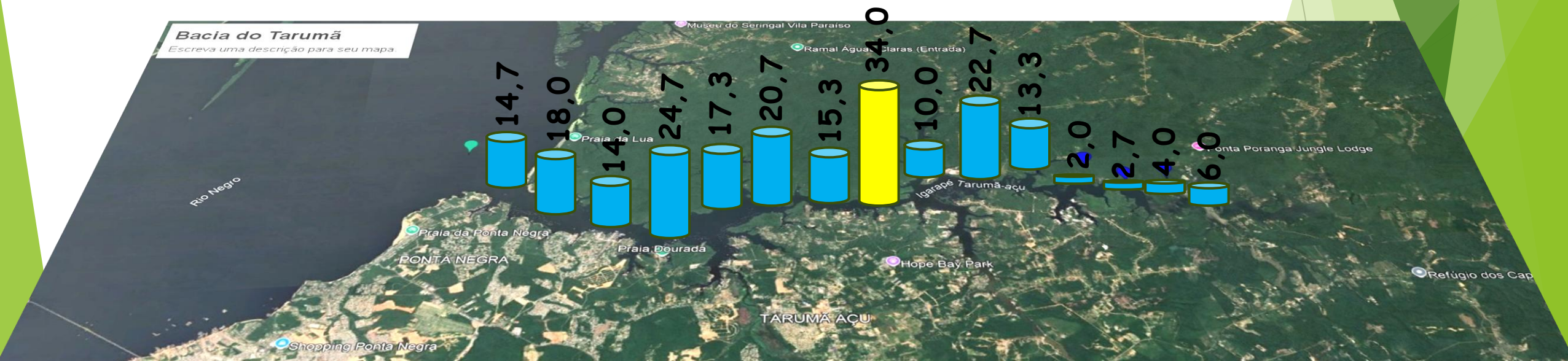
Última Campanha
10 de junho de 2025

Rio Negro

Máximo: 34,23 mg.L⁻¹

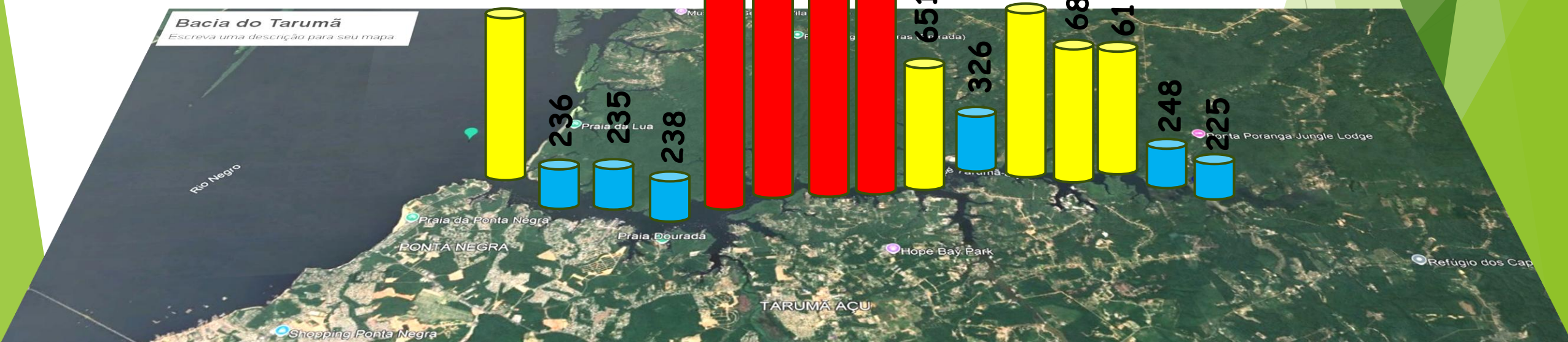
Mínimo: 19,48 mg.L⁻¹

Média: 26,85 mg.L⁻¹



Coliformes Totais NMP.100mL⁻¹

Última Campanha
10 de junho de 2025



Conclusão
BACIA DO TARUMÃ AÇU
Agosto/2023 à Junho/2025

1. Parte dos parâmetros do IQA estão dentro do CONAMA - classe 2.
2. Segundo média dos resultados IQA_{GP-QAT} - Condições da Bacia - **ACEITÁVEL**.
3. O mais importante no estudo são os sinais que a Bacia transmite.
4. Ações de prevenção são necessárias para preservação as Bacia.
5. Lembrar o que está acontecendo com as Bacia São Raimundo e Educandos.

NÃO SE PROTEGE AQUILO QUE NÃO SE CONHECE!!!!

