

Avaliação da Qualidade da Água da Lagoa Tramandai/RS

Brunna Petersen, Isabel C. F. Damin (PQ)

Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre
Engenharia Ambiental e Sanitária

Introdução

Com o aumento da população, de indústrias e outras atividades, cresce o consumo de água e como consequência se produz resíduos líquidos que acabam retornando para os corpos d'água alterando as suas propriedades físico-químicas e biológicas (MOTA, 2006).

Doenças → febre tifóide (*Salmonella typhi*), cólera (*Vibrio cholerae*), hepatite infecciosa (vírus da hepatite), verminoses, dentre outras.



Introdução

Importante!

- Diagnosticar os corpos hídricos → apropriados para alguns tipos de usos.
- Verificar as principais características físico-químicas e biológicas que esta água possui.

Legislações que auxiliam no enquadramento destas diferentes classes de água

- **Brasil** → CONAMA 357/2005 (BRASIL, 2005);
CONAMA 274/2000 (BRASIL, 2000).

Introdução

- **Parâmetros Físico-Químicos usados na avaliação da qualidade das águas**

Acidez e Alcalinidade - Representam a capacidade de alteração de pH que a água possui

Sólidos – Matéria em suspensão na água que causa a turbidez

OD (Oxigênio Dissolvido)- O oxigênio disponível na água é indispensável para a vida dos organismos aquáticos

Introdução

- **Parâmetros Físico-Químicos usados na avaliação da qualidade das águas**

DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio)- Parâmetro que pode indicar a poluição da água por matéria orgânica;

Cloretos - Presentes nos corpos d'água por fontes naturais ou antropogênicas;

Turbidez – Afeta o ambiente aquático impedindo a penetração da luz e prejudicando a fotossíntese.

Introdução

- **Análise Toxicológica**

Escherichia coli – determina a contaminação por fezes humanas e de animais;

Bactéria encontrada em esgotos e águas naturais

Introdução

Tabela I - Valores máximos permitidos pela CONAMA 357/2005 para os parâmetros analisados neste estudo

Classe	pH	OD mg/L	DBO ₅ mg/L	Sólidos Totais mg/L	Cloreto mg/L	Turbidez NTU
Classe 1 água salobra	6,5 a 8,5	≥ 5	-	Ausente	-	Ausente
CONAMA 357/2005 Classe 2 água salobra		≥ 4	-	-	-	-
Classe 3 água salobra	5 a 9	≥ 3	-	-	-	-

Introdução

Tabela II - Valores Máximos Permitidos para Escherichia coli em Águas doces, salobras e salinas destinadas à balneabilidade, segundo CONAMA 274/2000.

Excelente

Muito Boa

Satisfatória

Insatisfatória

200

400

800

> 2.000

* valor máximo por 100 mL

Introdução



Figura 1: Localização do Estado do Rio Grande do Sul.
Fonte: Google Maps.

Introdução

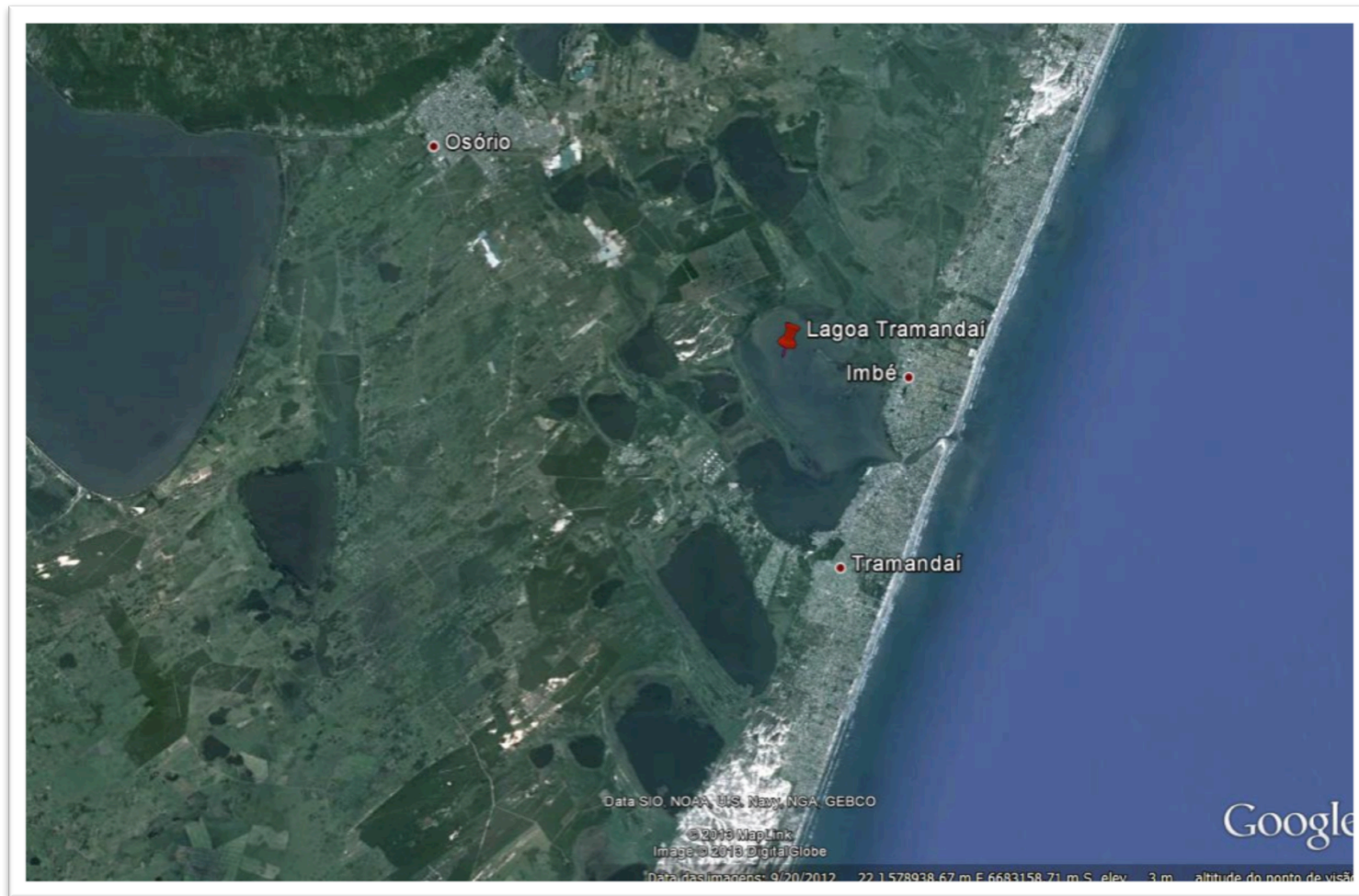


Figura 2: Localização da Lagoa Tramandaí, banhada pelos municípios de Imbé, Tramandaí e Osório no Estado do Rio Grande do Sul.

Fonte: Google Maps.

Objetivo



Análise da qualidade da
água da Lagoa Tramandaí

Classificação da qualidade atual da água da Bacia Hidrográfica do Tramandaí

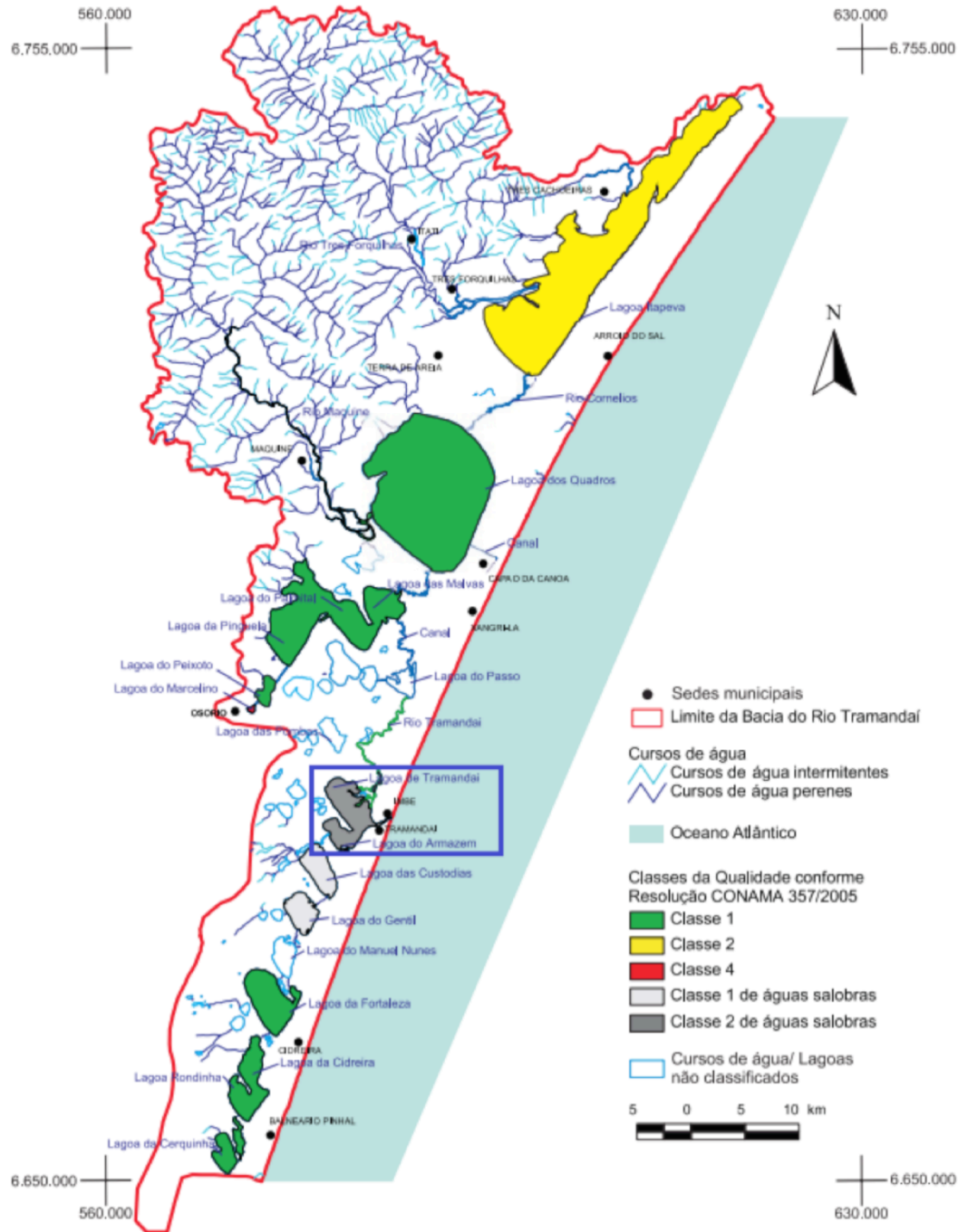


Figura 3: Classificação da qualidade atual da água da Lagoa Tramandaí.

Fonte: COMITÊ
TRAMANDAÍ, 2005

Localização dos Pontos de Coleta das Amostras de Águas

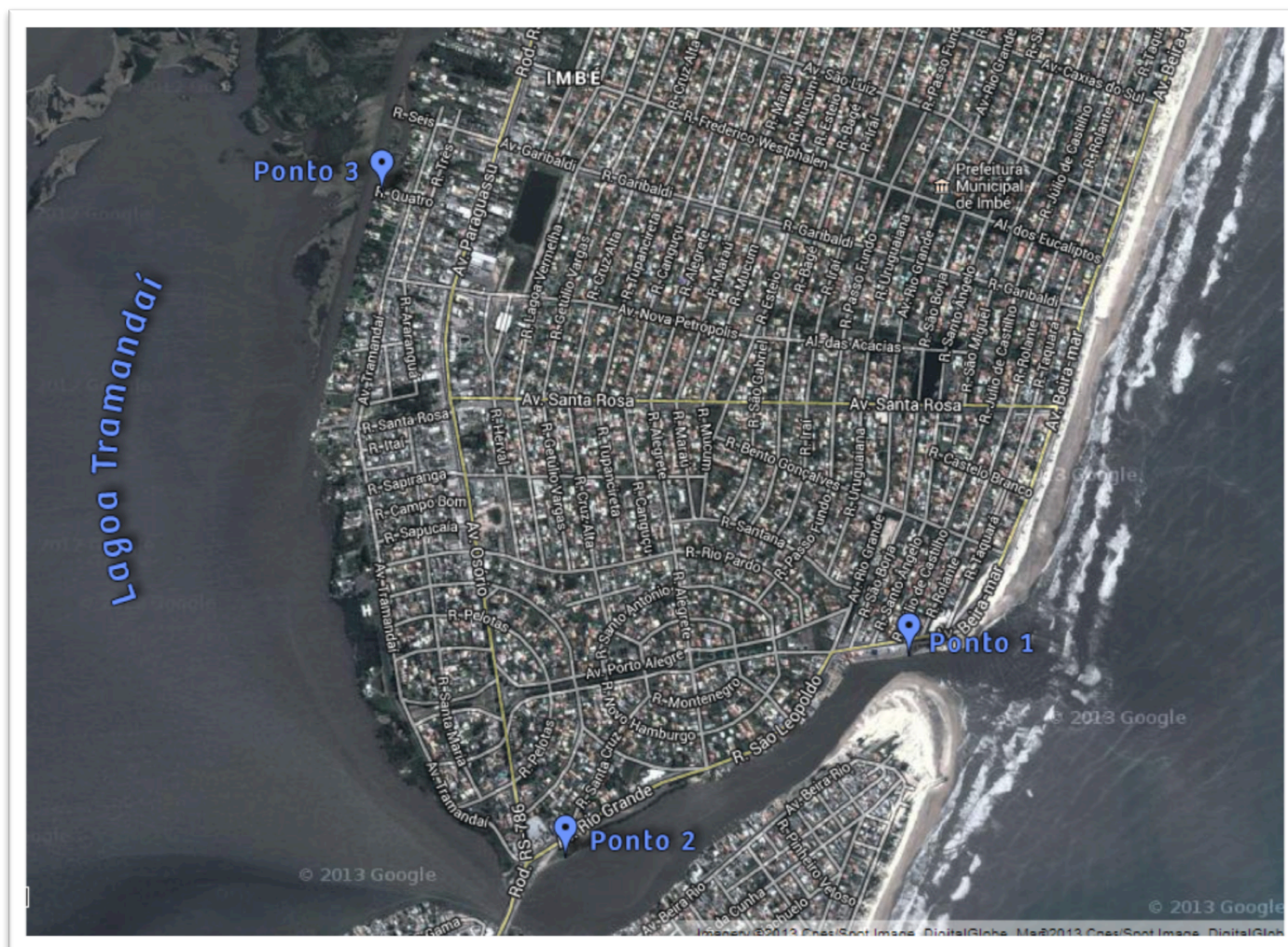


Figura 5: Localização dos Pontos de Amostragem.

Fonte: Google Maps.

Localização dos Pontos de Coleta das Amostras de Águas – Imbé/RS



Figura 6: Ponto 1 – Barra do Imbé



Figura 7: Ponto 2 - Ponte



Figura 8: Ponto 3 – Rua Quatro

Materiais e Métodos

Amostragem → águas

Período das coletas:

Coleta 1 (jun/13)

Coleta 2 (ago/13)

Coleta 3 (nov/13)

Frascos: Polietileno

Temperatura de preservação da amostra: Refrigeração ~ 4 °C

Horário: 9-10 h.

Procedimento experimental

Análise Físico-Químicos – Lab. Química FDB

Parâmetros:

- OD
- DBO
- pH
- Acidez
- Cloretos
- Turbidez
- Alcalinidade
- Sólidos Totais

Adaptados do Livro Manual de Análises Físico-Químicas de Águas de Abastecimento e Residuárias (SILVA e OLIVEIRA, 2001)

Procedimento experimental

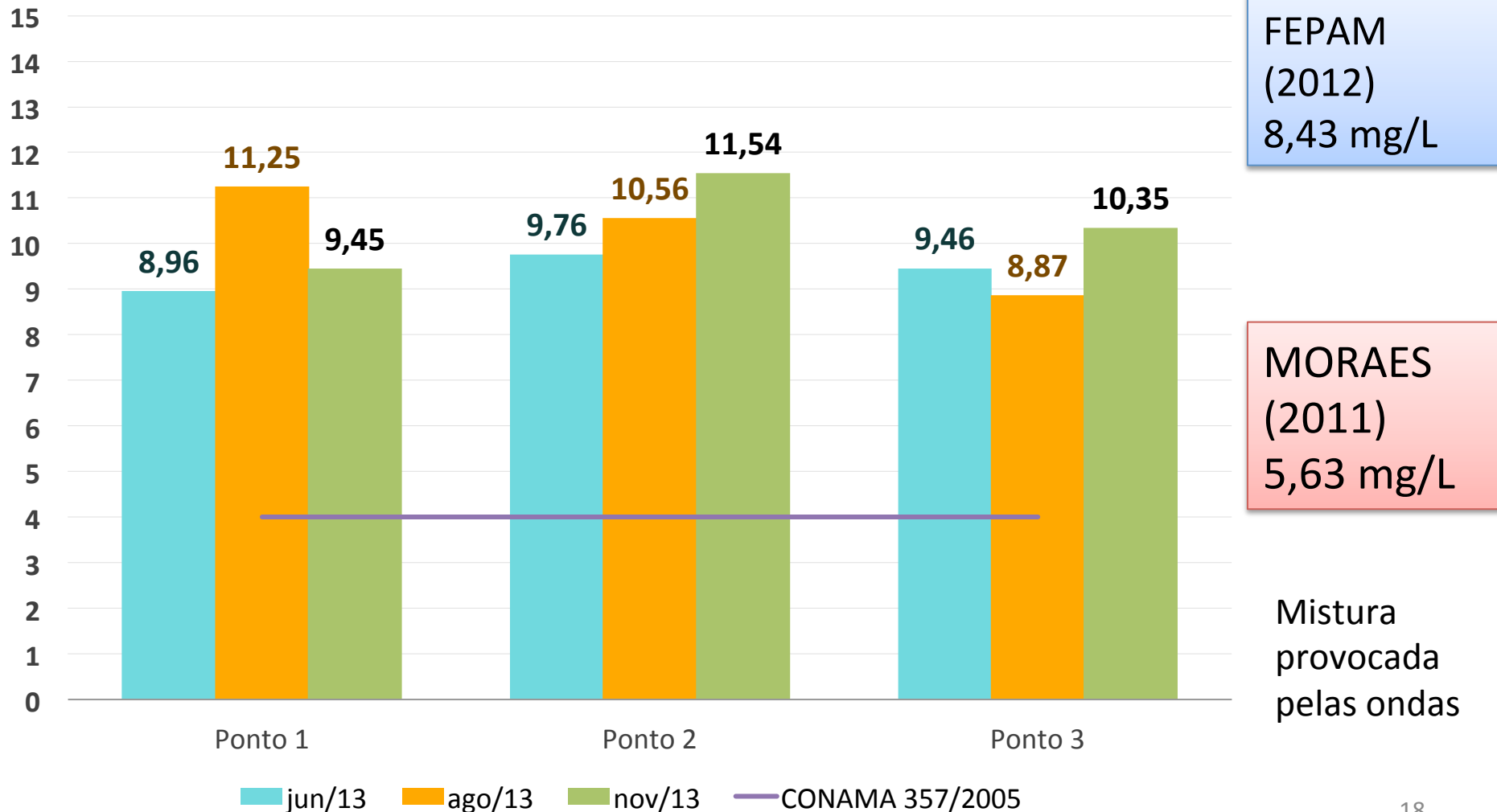
Análise Toxicológica

- Laboratório – ALAC (Garibaldi)
- Parâmetros: *Escherichia coli*

Resultados e Discussões

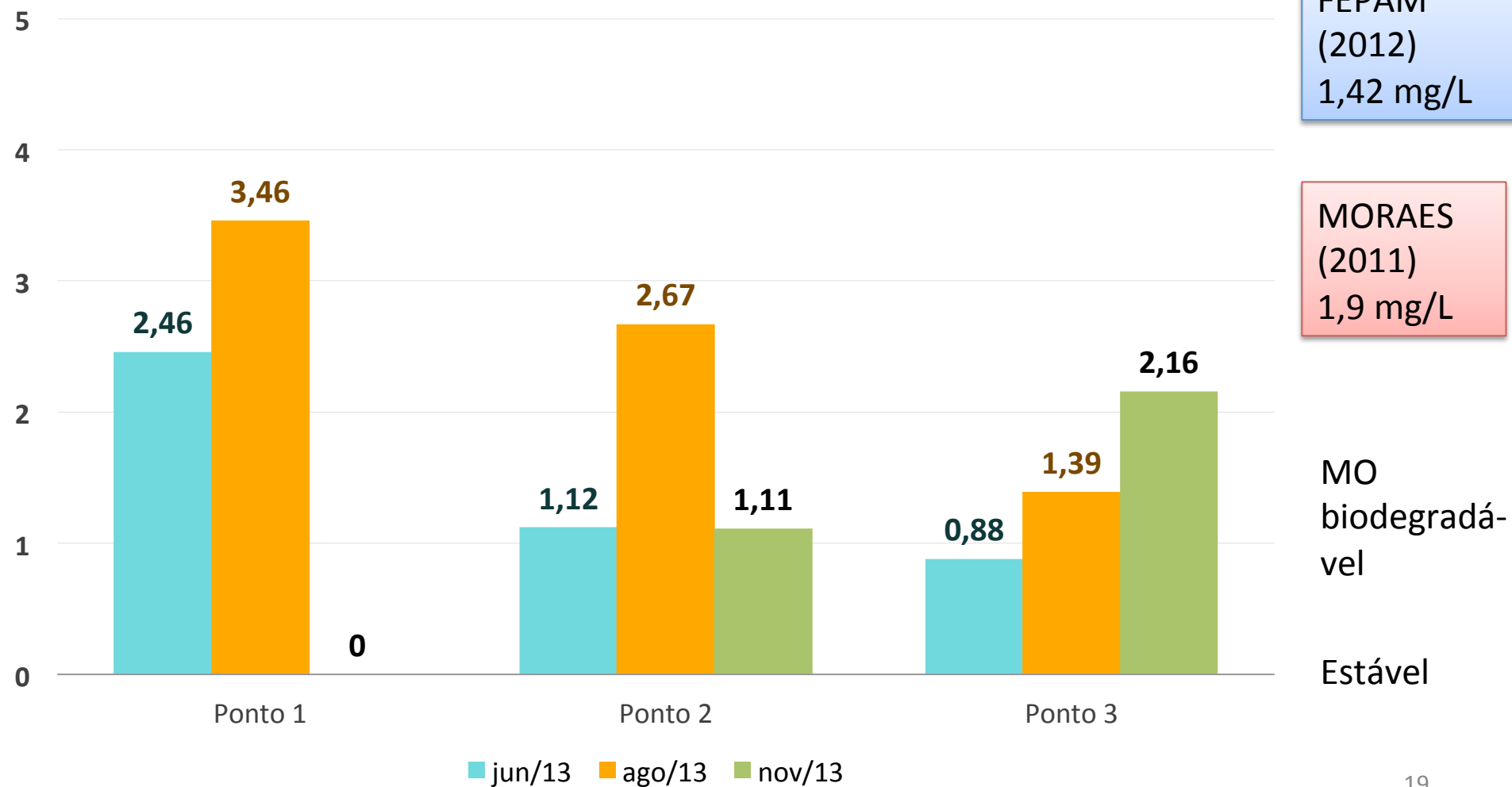
Análises físico-químicas

Oxigênio Dissolvido (mg/L)



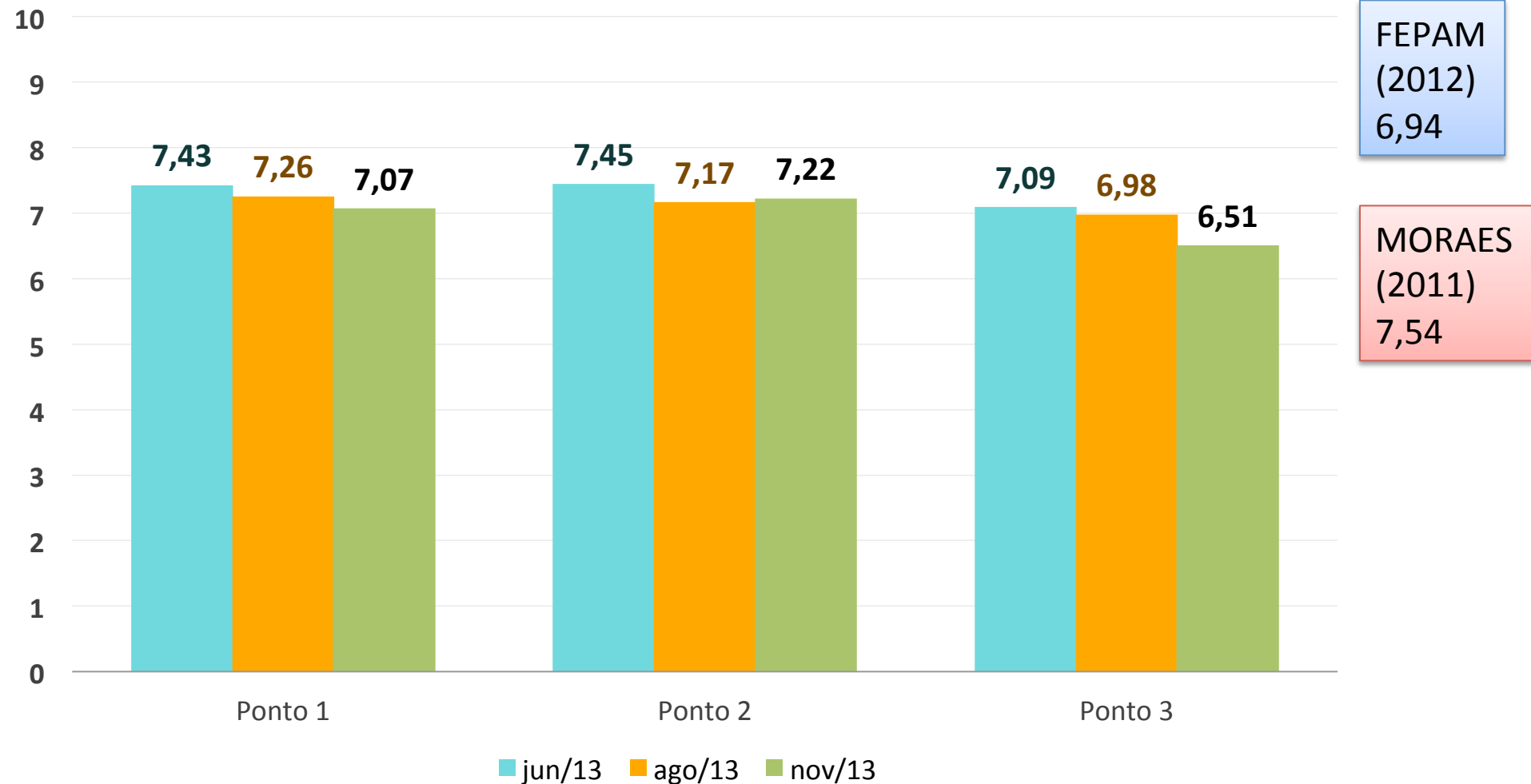
Resultados e Discussões

Demanda Bioquímica de Oxigênio (mg/L)



Resultados e Discussões

pH



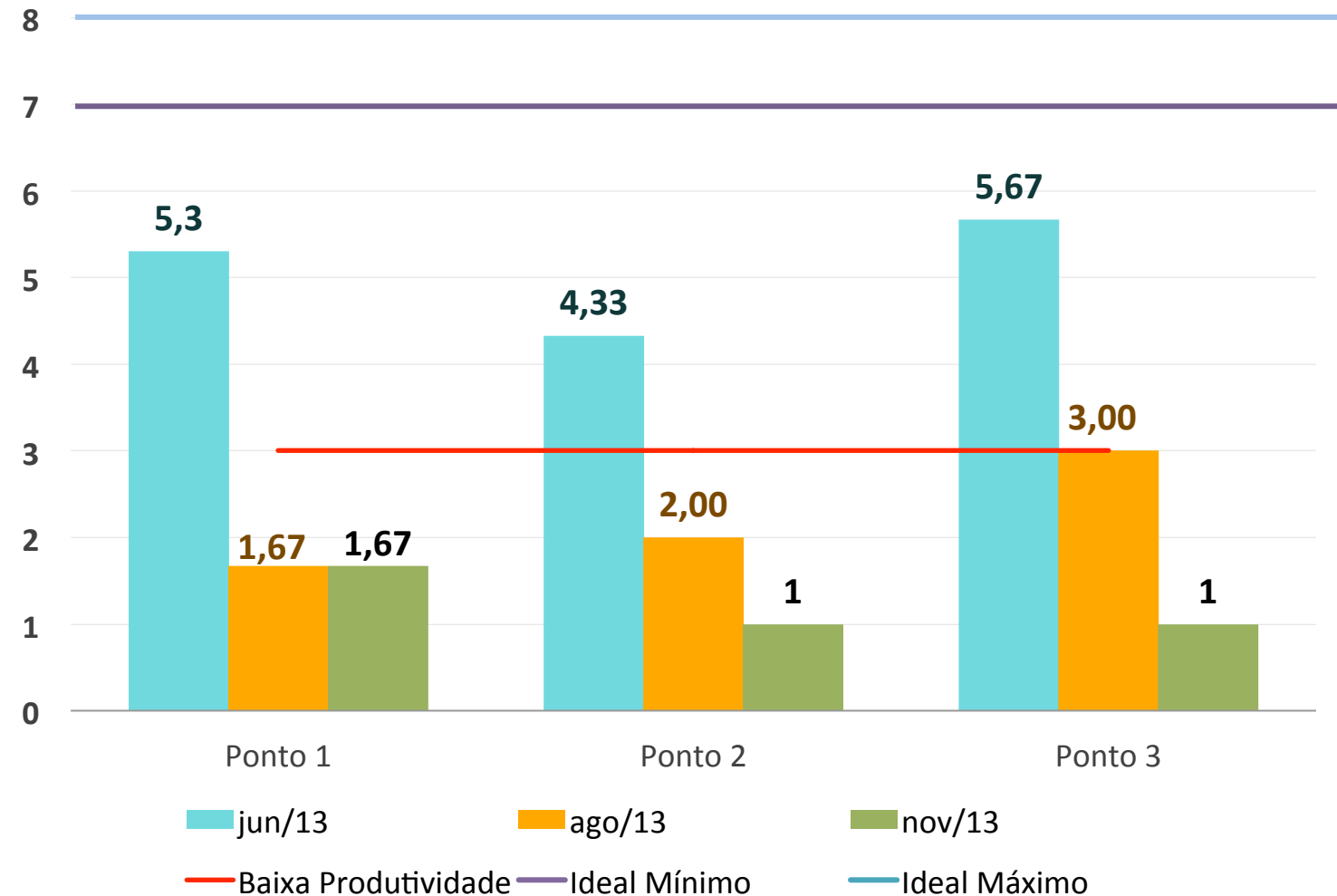
Resultados e Discussões

Acidez (mg CaCO₃/L)

Média:
2,85 mg
CaCO₃/L

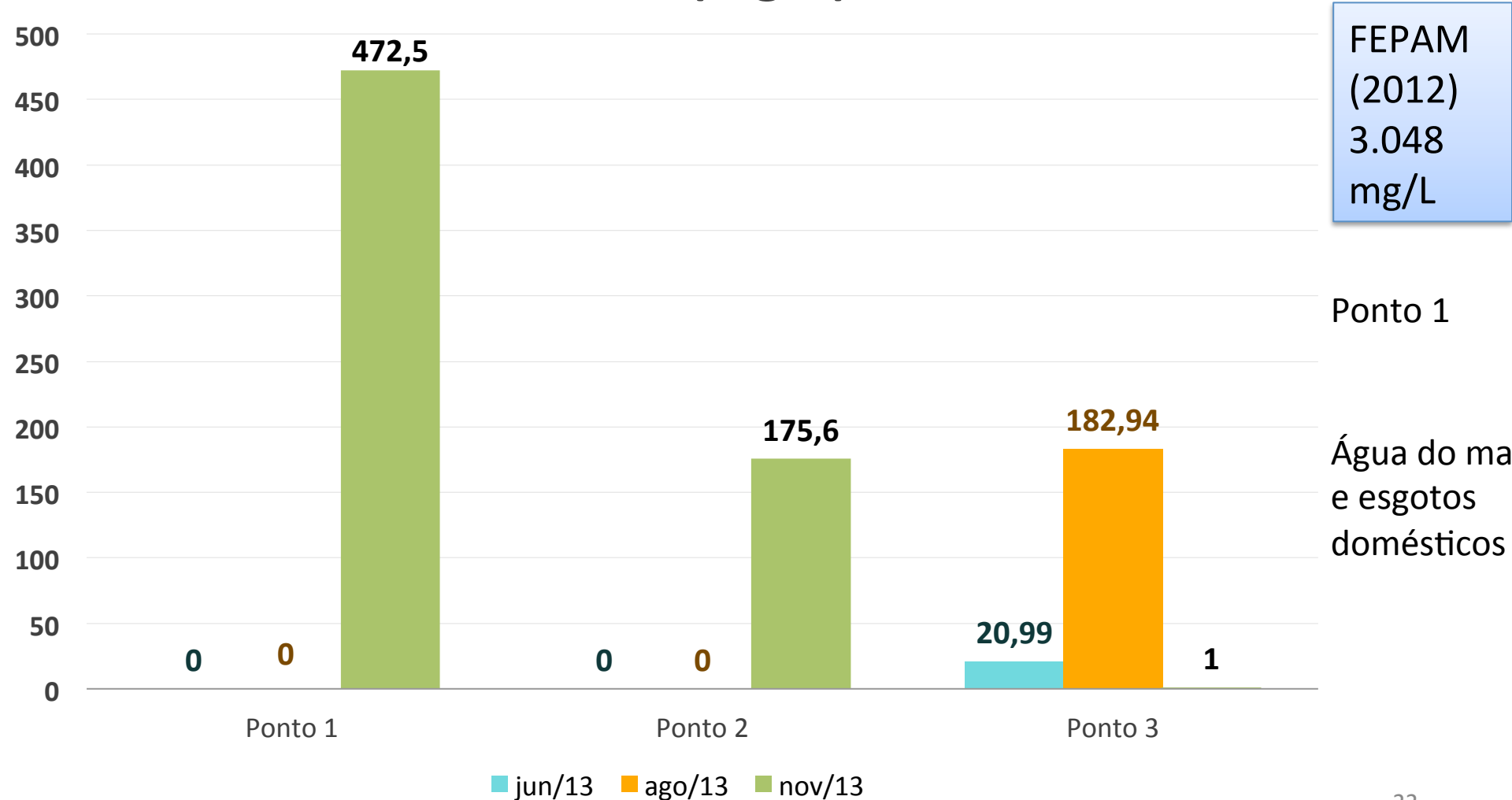
Sedimentos

Peixes
dependem
da Lagoa
Tramandaí



Resultados e Discussões

Cloreto (mg/L)



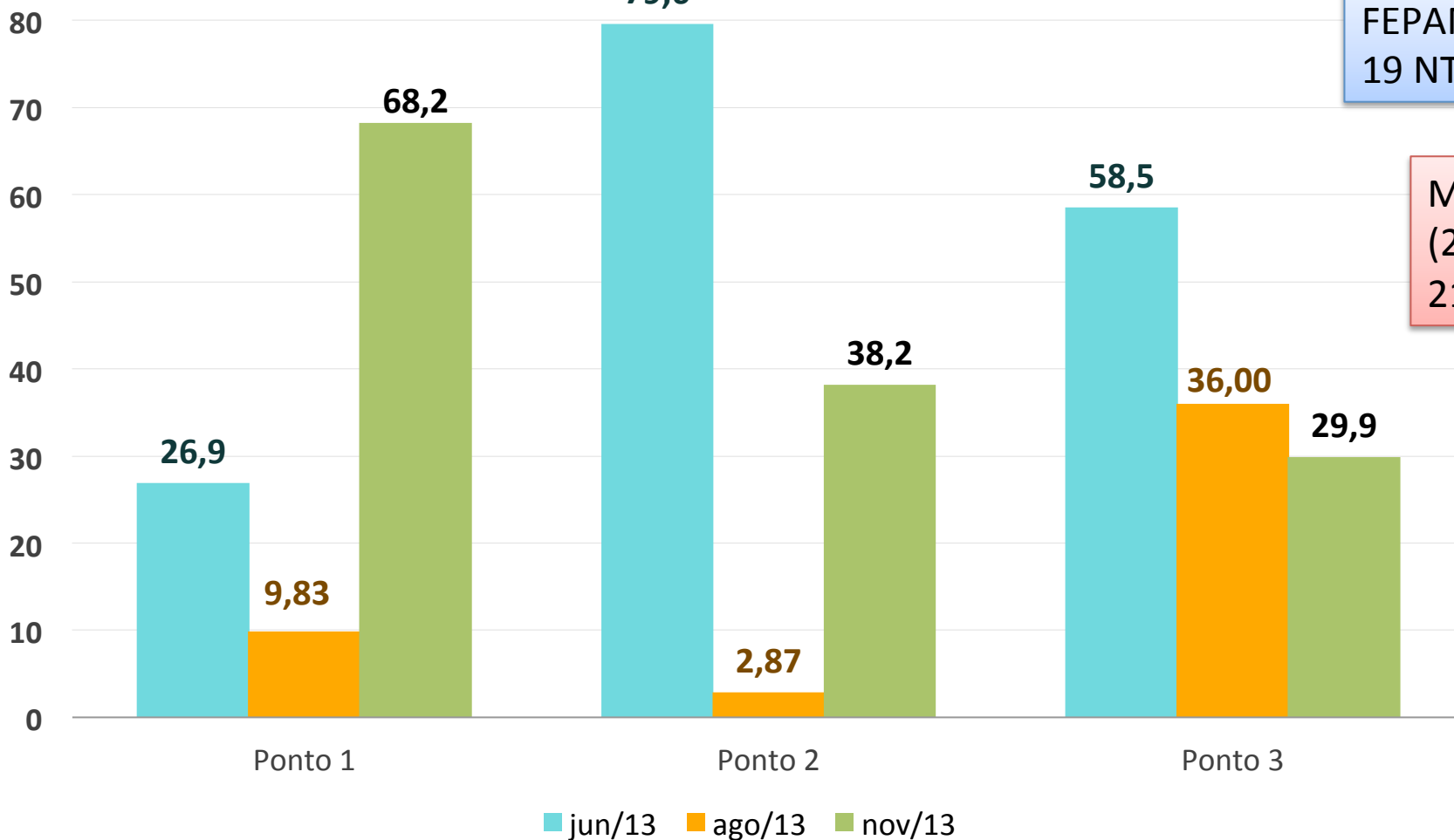
Resultados e Discussões

Turbidez (NTU)

FEPAM (2012)
19 NTU

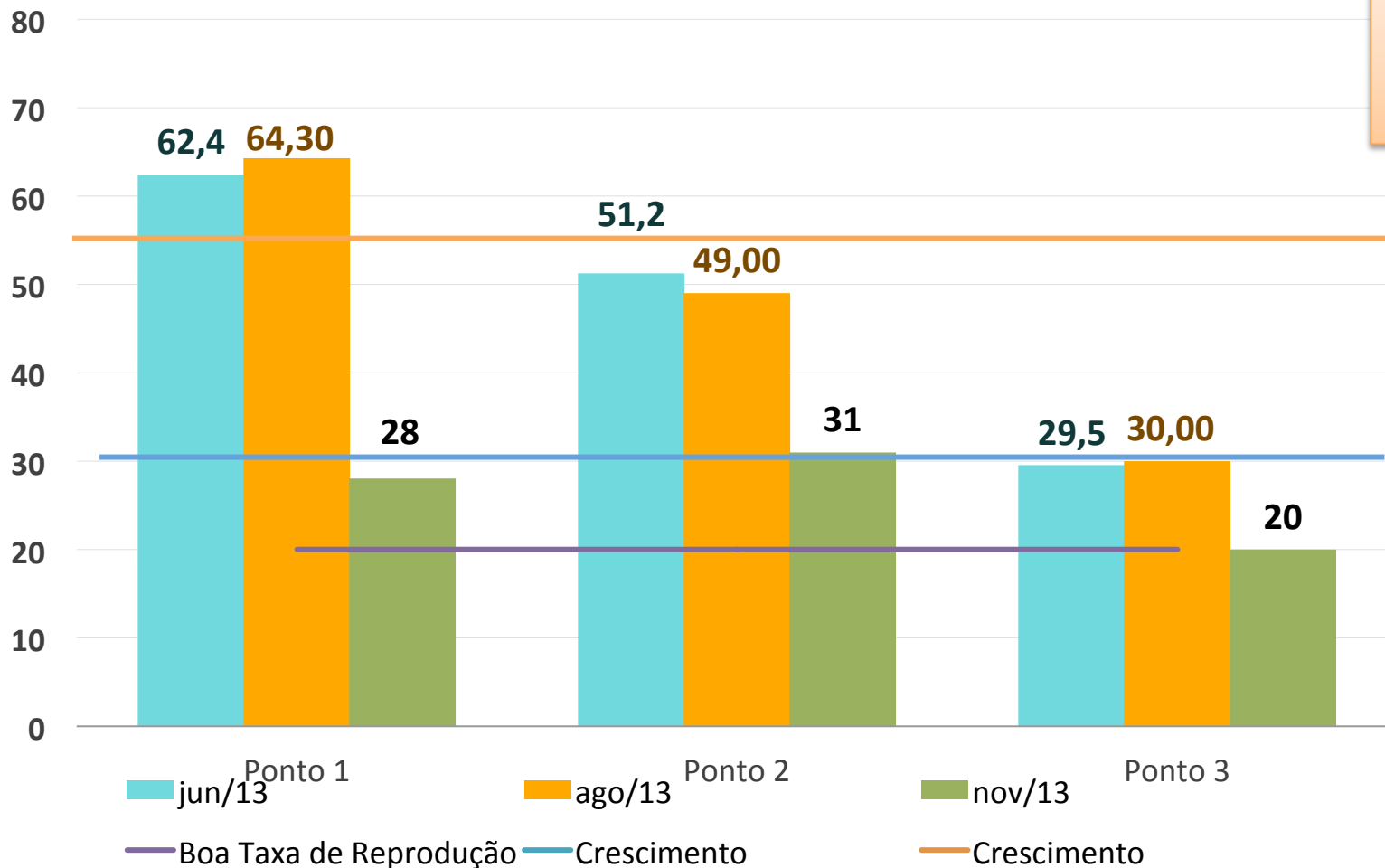
MORAES
(2011)
21 NTU

Barcos
e pesca



Resultados e Discussões

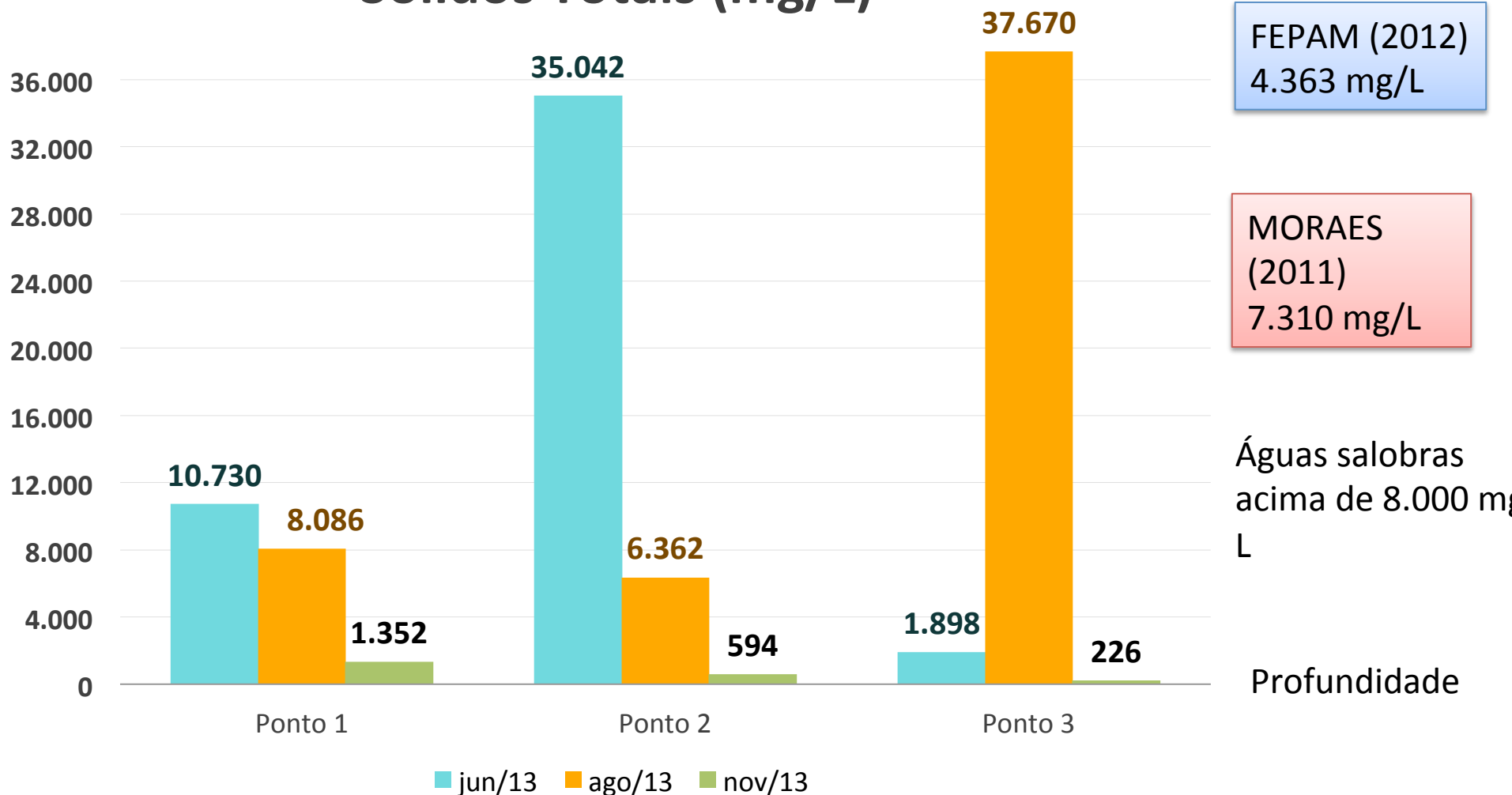
Alcalinidade (mg CaCO₃/L)



Média:
40,6 mg
CaCO₃/L

Resultados e Discussões

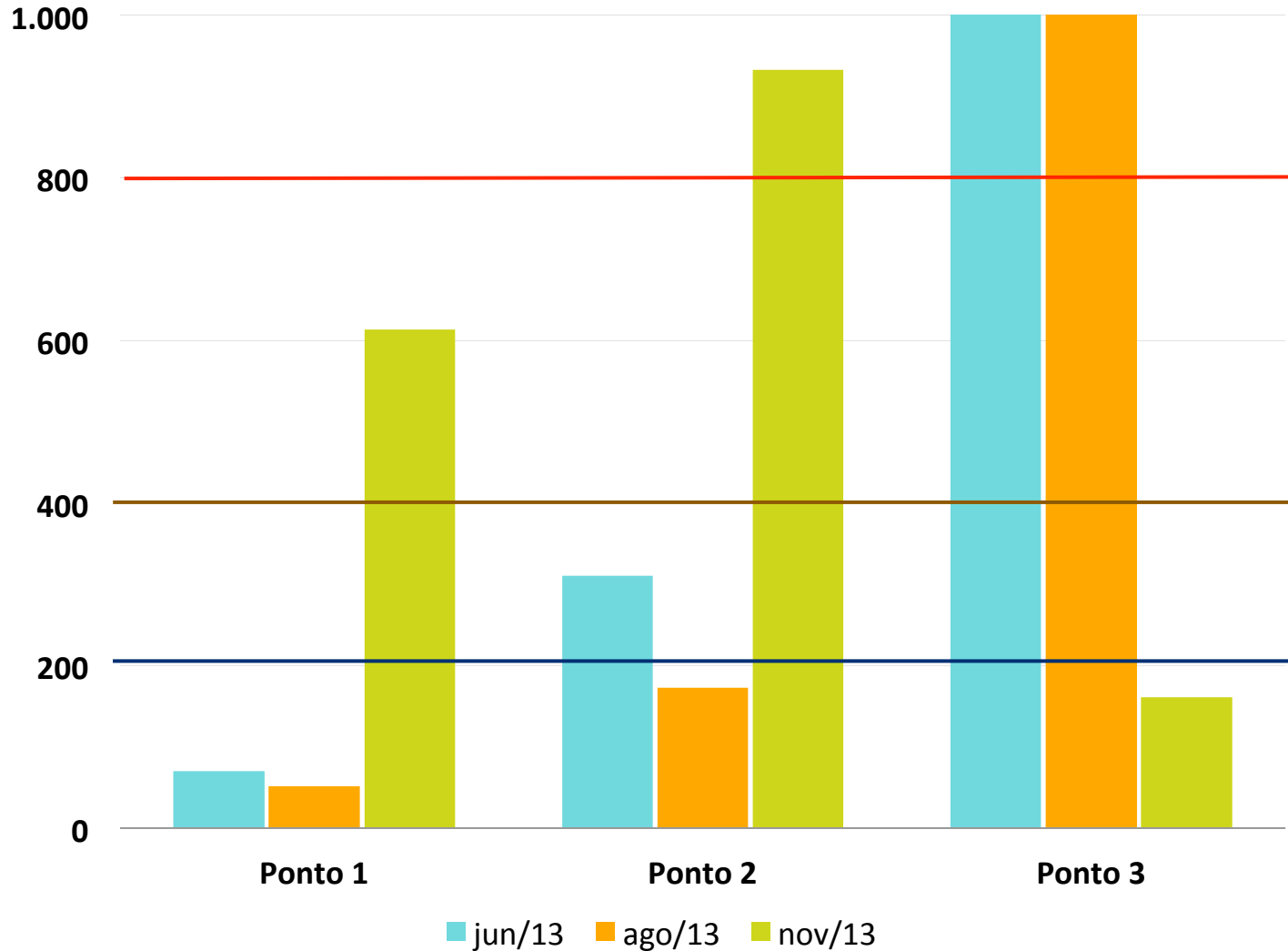
Sólidos Totais (mg/L)



Resultados e Discussões

Valores obtidos nas análises de *E. coli*

Médias:
1) 255
2) 472
3) 3.041



Conclusão

- Água da Lagoa Tramandaí é classificada como Classe 2 para águas salobras
- O Ponto 1 apresenta a pior qualidade da água
- Observa-se Lançamentos de esgotos no ponto 3 através das análises toxicológicas
- Estudos de maior magnitude

Agradecimentos

- Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre

Obrigada!

brunnap@terra.com.br