

## ANÁLISE DE TURBIDEZ DA LAGOA DOS PATOS APÓS AS CHEIAS DE MAIO

HENRIQUE MATHIAS REIS<sup>1</sup>; ALINE MACHADO SIMÕES<sup>2</sup>; NELVA BUGONI RIQUETTI<sup>2</sup>; RAFAEL FERRARI ULGUIN EHLERT<sup>2</sup>; FELIPE MACHADO D'AVILA<sup>2</sup>; GILBERTO LOGERCIO COLLARES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – henrique-m.reis@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – alinehsimoes@gmail.com*

<sup>2</sup>*Agência para Desenvolvimento da Lagoa Mirim – nelva.bugoni@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – ferrari.rafael.rf@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – felipemd@outlook.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – gilbertocollares@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

No contexto brasileiro, a Lagoa dos Patos é um dos principais corpos d'água do Rio Grande do Sul, servindo como uma importante rota navegável para o transporte de diversos produtos e conectando os dois principais portos do estado: o Porto de Rio Grande e o Porto de Porto Alegre (Vaz, 2006). Durante eventos de cheia, como os que ocorreram em maio, é fundamental que sejam realizados estudos da lagoa, uma vez que, conforme Richter cita em 2009, inundações podem alterar significativamente a quantidade e o tipo de partículas em suspensão, impactando a qualidade da água.

Ao longo dos anos, diversos estudos foram realizados para compreender melhor a qualidade das águas em nosso planeta. A avaliação dessa qualidade baseia-se em análises de parâmetros físicos, químicos e biológicos. Segundo Correia (2008), a turbidez é definida como a dificuldade de um feixe de luz atravessar uma certa quantidade de água, devido à presença de matérias sólidas em suspensão (como silte, argila, coloides e matéria orgânica) ou outras substâncias que impedem a passagem da luz na água.

A turbidez é um parâmetro essencial nos estudos de monitoramento da qualidade da água. Segundo Richter (2009), esse indicador fornece uma medida direta da presença de partículas em suspensão, sendo crucial para avaliar a qualidade da água e identificar mudanças nas condições ambientais, especialmente em relação a eventos de cheia ou seca. Além disso, a turbidez é um dos principais critérios de avaliação, pois reflete indiretamente aspectos relacionados à qualidade biológica da água, como a presença de sedimentos em suspensão.

Neste sentido, este estudo objetiva avaliar as alterações na turbidez da Lagoa dos Patos após os eventos de cheia ocorridos em maio de 2024, fornecendo uma análise sobre como essas ocorrências influenciam a qualidade da água e a quantidade de sedimentos.

### 2. METODOLOGIA

A área de estudo compreende a porção da Lagoa dos Patos, localizada no município de Pelotas, no estado do Rio Grande do Sul, conforme observa-se na Figura 1.

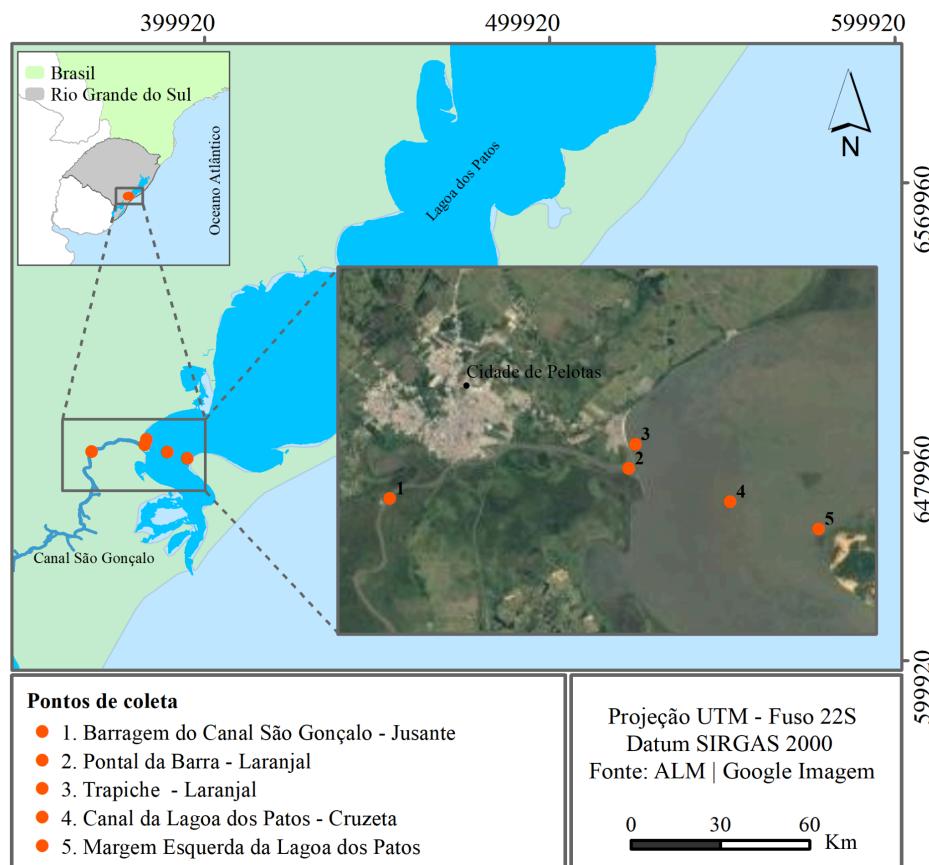


Figura 1- Mapa de localização dos pontos de coleta.

Inicialmente, foram definidos os pontos de coleta de água para o estudo em cinco localidades estratégicas na Lagoa dos Patos (Figura 1). A amostragem foi realizada, tanto na superfície quanto no fundo de cada ponto. Esses locais foram selecionados de maneira a representar a trajetória e dispersão das águas durante o evento de enchente, garantindo uma amostragem abrangente e representativa das condições da lagoa.

As coletas foram realizadas em seis campanhas distintas, nos dias: 04/06/2024, 11/06/2024, 18/06/2024, 24/06/2024, 01/07/2024 e 31/07/2024. Após a coleta em cada campanha, as amostras foram enviadas ao Laboratório de Águas da Agência da Lagoa Mirim (ALM), onde a turbidez foi analisada.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de turbidez obtidos nos cinco pontos de coleta na Lagoa dos Patos, podem ser visualizados no gráfico a seguir (Figura 2). No eixo X, estão as datas de coleta, enquanto o eixo Y mostra os valores de turbidez, expressos em Nephelometric Turbidity Unit (NTU).

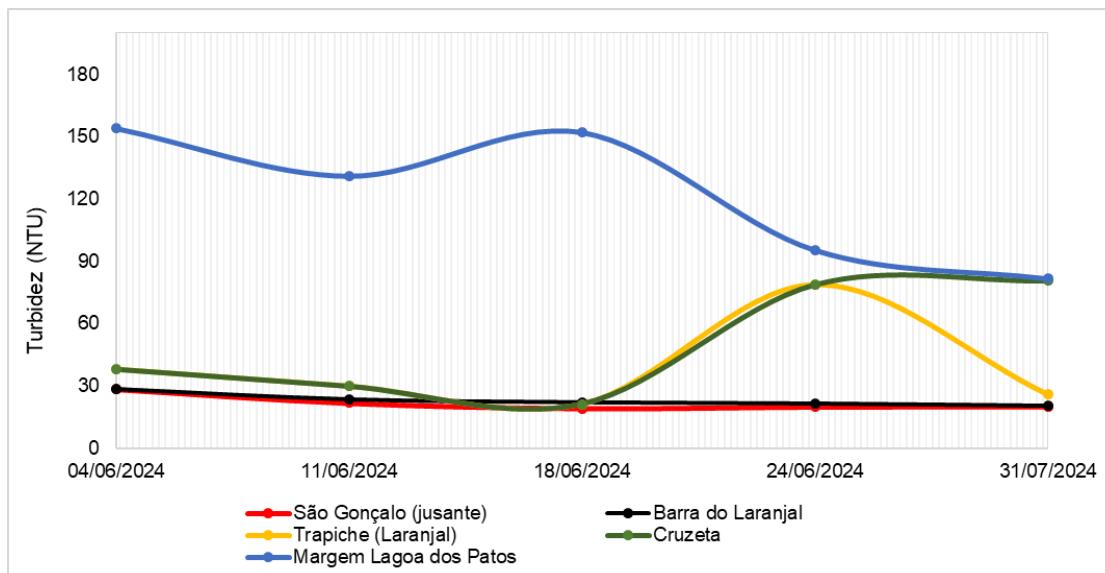


Figura 2- Gráfico comparativo da turbidez analisadas nas campanhas.

Os valores de turbidez nos Pontos 1 e 2 apresentaram variações modestas ao longo das coletas. No Ponto 1 (São Gonçalo), os resultados oscilaram entre 19,1 e 28,4 NTU, enquanto que no Ponto 2 (Barra do Laranjal) a turbidez variou de 20,3 a 28,4 NTU. Decker em 2018, através de um estudo na região, utilizando a mesma metodologia encontrou valores semelhantes com a turbidez, variando em média de 15 a 30 NTU, indicando assim que nesses pontos o padrão de turbidez se manteve constante com o já estudado.

Já no ponto 3 (Trapiche), a turbidez oscilou amplamente, com um pico expressivo em 24/06/2024 (78,7 NTU) e 01/07/2024 (82,4 NTU). Esses picos podem indicar que as enchentes contribuíram para o aumento da concentração das partículas em suspensão.

No ponto 4 (Cruzeta) foi onde apresentou os maiores valores de turbidez, variando de 80,6 a 201 NTU. Conforme amplamente divulgado nos canais de comunicação no final de maio, quando o nível do rio Guaíba se mantinha estável, a prefeitura do município informou ao G1 que a lagoa registrou 2,30 metros, representando um aumento de 47 centímetros nas últimas 24 horas. Esse nível já supera a cota de inundação de 1,40 metros. O alto volume de chuvas na região metropolitana em um curto período de tempo, explica o elevado índice registrado no início de junho. É importante ressaltar que esses eventos extremos têm uma influência direta na qualidade da água.

Por fim, no ponto 5 (Margem lagoa dos patos), o local também apresentou valores altos (81,6 a 154 NTU), similar ao ponto 4, evidenciando que a margem esquerda da Lagoa dos Patos foi fortemente afetada pelas enchentes, com alta concentração de sedimentos e material em suspensão.

Estudos sugerem que margens de corpos d'água são mais propensos a acumular sedimentos mais grosseiros, o que, consequentemente, aumenta a turbidez. Isso se deve ao processo de erosão nas margens e à dinâmica de deposição de sedimentos, onde partículas maiores tendem a se sedimentar mais rapidamente. Esses sedimentos podem alterar a turbidez, especialmente em períodos de cheias e eventos de alta energia, como tempestades e fortes correntes, afetando mais intensamente áreas como margens e canais principais(GARCÍA, 2024).

Os resultados obtidos, com base em estudos já conhecidos na área, demonstram um impacto significativo na turbidez da Lagoa dos Patos. Esse comportamento se torna mais evidente ao analisar os dados ao longo do tempo. À medida que o evento de cheia se afastou, os valores da turbidez em todos os pontos se tornaram mais constantes, aproximando-se da média histórica.

#### 4. CONCLUSÕES

Este estudo permitiu trazer uma perspectiva sobre o uso da turbidez como um indicador eficaz para entender o impacto das enchentes na qualidade da água da Lagoa dos Patos. Além disso, a análise dos dados evidenciou a relação entre sedimentos grosseiros em margens e canais e o aumento significativo da turbidez, destacando a importância do monitoramento constante para prever impactos ambientais. Desta forma, este estudo fornece subsídios para o desenvolvimento de estratégias de gestão ambiental mais eficazes.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORREIA, Aislan et al. Análise da turbidez da água em diferentes estados de tratamento. **Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional**, v. 8, p. 1-5, 2008.

DECKER, Anderson et al. Análise ambiental e qualidade da água da lagoa dos patos nas proximidades de uma tradicional comunidade de pescadores. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 7, n. 2, p. 105-123, 2018.

G1, R. S. **Número de mortos sobe para 169 após enchentes; nível do Guaíba segue acima dos 4 metros, e Lagoa dos Patos aumenta mais de 40 cm.**

Disponível em:

<<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/05/26/nivel-do-guaiba-segue-acima-dos-4-metros-lagoa-dos-patos-continua-subindo-em-peletas.ghtml>>.

Acesso em: 27 set. 2024.

GARCÍA TUÑON, Wirmer. Variabilidad espacio-temporal de la turbidez a partir de sentinel-2 en el seno relonaví, Patagonia norte, Chile. 2024.

RICHTER, Carlos A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento**. Editora Blucher, 2021.

VAZ, Ana Carolina; JUNIOR, Osmar Olinto Möller; DE ALMEIDA, Tabajara Lucas. Análise quantitativa da descarga dos rios afluentes da Lagoa dos Patos. **Atlântica** (Rio Grande), v. 28, n. 1, p. 13-24, 2006.