

NUTRIENTES NA ÁGUA SUPERFICIAL DA ENSEADA DO SACO DA MANGUEIRA (RIO GRANDE-RS)

LARISSA CORRÊA SANTOS¹; IDEL CRISTIANA BIGLIARDI MILANI²

¹Universidade Federal de Pelotas – larissasantos96@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – idelmilani@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A enseada do Saco da Mangueira está localizada no município de Rio Grande (RS), estando entre a comunidade que compõem a população do município e as indústrias de fertilizantes, as quais integram o cenário industrial daquela região (MONTEIRO *et al.*, 2005).

De acordo com Alvarez *et al.* (1981) as enseadas são definidas como corpos d'água delimitados por esporões recurvados geralmente arenosos, conhecidos como "sacos" que é o caso deste corpo hídrico foco do presente estudo.

Os corpos hídricos superficiais, assim como a enseada do Saco da Mangueira, têm como principais fontes poluidoras as ações naturais e antrópicas, como o descarte incorreto de resíduos, o lançamento de esgotos domésticos e industriais, entre outros. As águas superficiais recebem diferentes poluentes podendo atingir toda ou parte da coluna d'água (superfície, meio e fundo) tendo como destino final o sedimento de fundo, afetando gradualmente a qualidade da água do ecossistema e da biota aquática ali presente.

Desta forma o presente estudo visa avaliar os teores dos nutrientes presentes na água superficial da enseada do Saco da Mangueira (Rio Grande – RS) em amostragens e determinações analíticas realizadas em fevereiro de 2020 como forma a auxiliar em sua gestão ambiental.

2. METODOLOGIA

Foi realizada uma campanha amostral, com auxílio de uma pequena embarcação, no dia 13 de fevereiro de 2020, em um período de baixa pluviosidade. Para a realização das amostragens de águas superficiais, a área selecionada foi subdividida em seis diferentes estações amostrais para melhor representatividade, conforme mapa que pode ser visualizado na figura 1.

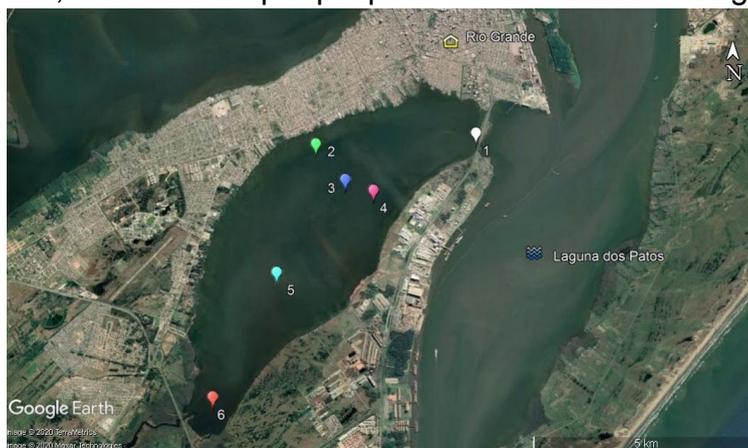


Figura 1 – Localização dos pontos amostrais de água superficial.

Fonte: SANTOS, 2020.

Amostras de água superficial foram coletadas ao longo do perfil vertical em todos os pontos amostrais, sendo coletadas em subsuperfície (10cm de profundidade) e fundo da enseada (30cm do fundo) utilizando uma garrafa Van Dorn da marca Alfacit. As amostras foram transferidas para frascos plásticos de 500mL, mantendo-se preservadas em gelo até serem conduzidas ao Laboratório de Hidroquímica do curso de Engenharia Hídrica da UFPel para caracterização química.

Foram determinados em laboratório os teores de amônia e nitrito com auxílio de um fotômetro da marca HANNA modelo HI 83099. Assim como o teor de fosfato, com o auxílio de um espectrofotômetro da marca Bel modelo 2000 UV sendo todas as amostras filtradas e diluídas em água Milli-Q 1:10 para as determinações dos nutrientes.

Para a análise e interpretação dos resultados os teores dos nutrientes dissolvidos nas amostras de águas serão comparados entre si.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 2 apresenta as concentrações de amônia nos diferentes locais de amostragem em superfície e fundo, para as diferentes profundidades.

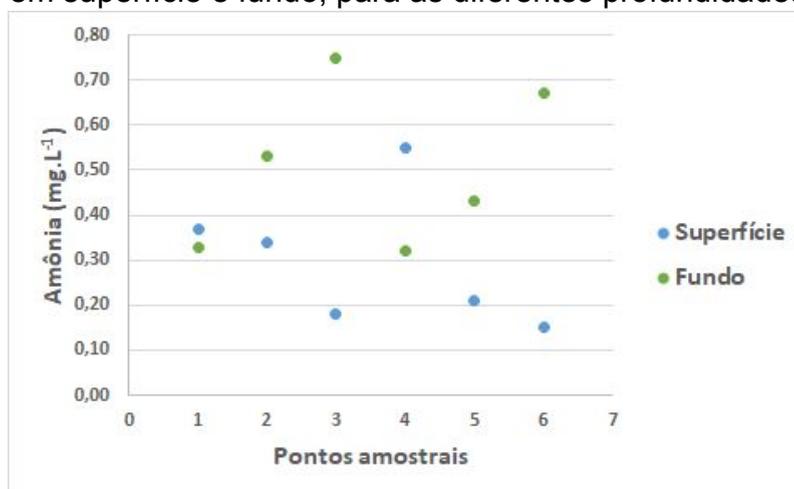


Figura 2 – Concentrações de Amônia ao longo da coluna d'água.

Fonte: SANTOS, 2020.

Os resultados apresentados indicam variações nos teores de amônia nos diferentes pontos amostrais, possuindo teores mais elevados nas amostras de fundo quando comparados aos teores das amostras superficiais. Esta variação está provavelmente associada aos menores teores de oxigênio de fundo os quais acarretam na elevação das formas reduzidas do nitrogênio que é o caso da amônia. Exceção pode ser observada para os pontos 1 e 4 nos quais os teores de amônia são mais elevados na superfície quando comparados ao fundo, podendo estar associada a processos de oxidação, remobilização ou entradas antrópicas diferenciadas. Estudos realizados por Lago *et al.* (2005) indicaram teores de amônia no Saco de Mangueira como sendo de $0,04 \pm 0,05 \text{ mg.L}^{-1}$, apontando para uma situação não alarmante para poluição associada a este elemento, corroborando com o estudo atual.

A figura 3 apresenta os teores de fosfato ao longo da coluna de água da enseada Saco da Mangueira.

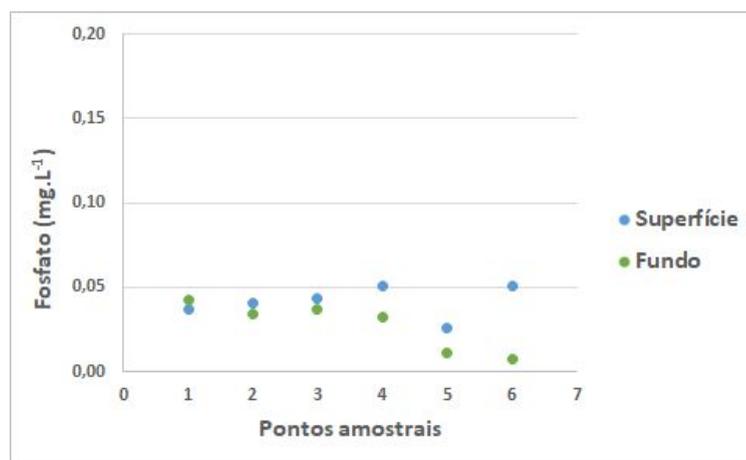


Figura 3 – Concentrações de Fosfato ao longo da coluna d'água.

Fonte: SANTOS, 2020.

Os teores detectados de fosfato indicam que de modo geral as águas de superfície possuem teores mais elevados deste elemento quando comparados aos teores de fundo provavelmente associados à entrada de água proveniente da Laguna dos Patos, aos efluentes das indústrias de fertilizantes e até mesmo a descartes de esgotos domésticos. Exceção foi detectada para o ponto 1, situado próximo à desembocadura da Laguna dos Patos com a enseada do Saco da Mangueira, no qual o teor no fundo é um pouco superior ao teor na superfície, podendo estar associado a processos de decomposição de matéria orgânica ou revolvimento do fundo. De acordo com Baumgarten (2010), o enriquecimento dos teores de fosfato está associado especialmente à decomposição de matéria orgânica dos depósitos de efluentes industriais.

Na figura 4 podem ser visualizados os teores de nitrito ao longo da coluna de água do Saco da mangueira.

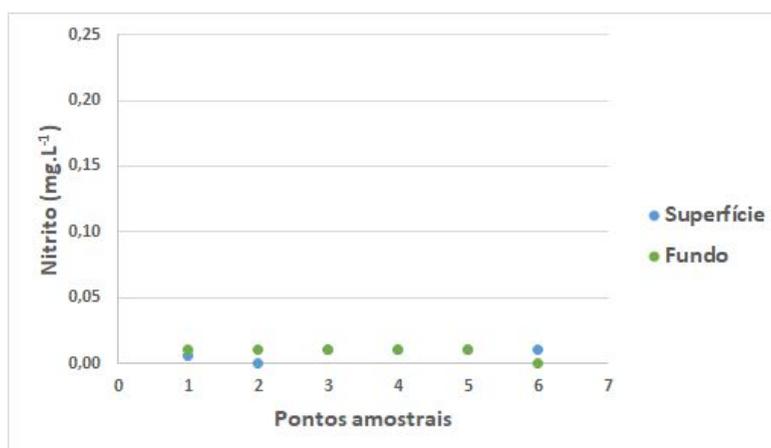


Figura 4 – Concentrações de Nitrito ao longo da coluna d'água.

Fonte: SANTOS, 2020.

Analisando os teores de nitrito, percebe-se que as águas de fundo possuem teores mais elevados quando comparados aos teores das amostras de superfície podendo estar associados à liberação recente de contaminantes para a coluna d'água. Já no ponto 6, o teor de nitrito foi mais elevado na superfície, podendo estar associado ao descarte recente de efluentes domésticos e industriais, procedente de material orgânico vegetal ou animal. De acordo com Vargas e Baumgarten (2011), em análises da água próxima a entrada do Saco da Mangueira, encontraram elevados teores de nitrito durante inverno, com média de

$0,291 \pm 0,14 \text{mg.L}^{-1}$ e durante o verão foram encontrados teores mais baixos com média de $0,024 \pm 0,01 \text{mg.L}^{-1}$, decorrentes em ambas as estações de lançamentos de efluentes contaminados, corroborando com os teores encontrados neste estudo. Os resultados indicam que as águas superficiais quando comparadas às águas de fundo do Saco da Mangueira estão mais enriquecidas de fosfato e nitrito. Já as águas de fundo apresentam teores mais elevados de amônia (exceto nos pontos 1 e 4). Os resultados indicam maiores teores de nutrientes quanto poluentes nas águas de fundo quando comparado a superfície.

4. CONCLUSÕES

O estudo indicou que a qualidade da enseada do Saco da Mangueira ainda não é alarmante para os parâmetros avaliados neste estudo, porém existe a presença de compostos poluentes, que acaba reduzindo a qualidade dos seus usos e muitas vezes restringindo-os. Faz-se necessária a implantação de uma gestão ambiental integrada, como forma de minimização da poluição deste ecossistema, assim como um programa de monitoramento contínuo como forma a subsidiar a gestão do mesmo. Saliencia-se que a quantificação dos teores destes nutrientes dissolvidos na água é de grande relevância para posteriormente permitir avaliar o potencial de desenvolvimento de organismos aquáticos, processos de eutrofização e até mesmo o potencial de toxicidade destes elementos à vida aquática.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ, J.A.; MARTINS, I.R.; MARTINS, L.R. Estudo da Lagoa dos Patos.

Revista Pesquisas, Porto Alegre, 1981.

BAUMGARTEN, M. G. Z. A eutrofização das águas de uma enseada do estuário da Lagoa dos Patos (RS) protegida pela legislação ambiental. Fepam em Revista:

revista da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis

Roessler / FEPAM. Porto Alegre, vol. 3, n.2, p. 34-42, 2010.

LAGO, C. F.; BAUMGARTEN, M. G. Z.; MILANI, I. C. B.; ANDRADE, C. F. F.

Identificação dos pontos de lançamentos de efluentes na enseada estuarina Saco da Mangueira e caracterização físicoquímica das águas receptoras. In:

CONGRESSO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 2. 2005, Vitória. **Anais**.

Resumo expandido.

MONTEIRO, I.O.; PEARSON, M.L.; JUNIOR, O.O.M.; FERNANDES, E.H.L.

Hidrodinâmica do Saco da Mangueira: Mecanismos que controlam as trocas

com o estuário da Lagoa dos Patos. Repositório Institucional da Universidade

Federal de Rio Grande, 27 (2), p. 87-101, 2005.

SANTOS, L. C. **Qualidade da água superficial e intersticial do Saco da**

Mangueira (Rio Grande - RS) como ferramenta de gestão ambiental. 2020. 93

f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2020.

VARGAS, A. T.; BAUMGARTEN, M. G. Z. Contribuição do deságue de um

canalete da rede pluvial de Rio Grande (RS) na contaminação do estuário da

Lagoa dos Patos. Fepam em Revista: **revista da Fundação Estadual de**

Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler / FEPAM. Porto Alegre, vol. 5, n.2, jul./dez., 2011.