

Avaliação da presença de fósforo total nas águas do Canal São Gonçalo

MATHEUS SERPA RODRIGUES¹; GABRIEL BORGES DOS SANTOS²; ERIKA MATTE PERALTA²; FRANCINE VICENTINI VIANA²; GILBERTO LOGUERCIO COLLARES²; MARÍLIA GUIDOTTI CORRÊA³

¹Universidade Federal de Pelotas– matheuserpaa@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas- gabrielwxsantos@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas- erikamatte@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas- fravivi@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas- gilbertocollares@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – lab.alm@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A água é um dos mais vitais recursos para a existência e sobrevivência dos seres vivos. Ela é o principal elo de todos os ecossistemas do planeta terra, pois está presente em todas as regiões do planeta (FERREIRA,2003).

Por ser tão importante para o consumo e desenvolvimento humano, foi estabelecida a Política Nacional de Recursos Hídricos e criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, quando se instituiu a Lei nº 9.433/97, para garantir e assegurar a disponibilidade de água para as futuras gerações (BRASIL,1997). Neste sentido, em 2005, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) estabeleceu um padrão de qualidade de águas naturais, através da resolução CONAMA Nº 357/05, que classifica os corpos de água e disponibiliza as diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências (CONAMA, 2005).

Compondo essa resolução, na Seção II, encontra-se os parâmetros estabelecidos assim como seus limites, valores máximos aceitáveis perante a lei, sendo o Fósforo Total um desses parâmetros. O Fósforo Total, que quando presente em abundância no corpo hídrico pode causar eutrofização e desequilíbrio para esse ecossistema (LAMPARELLI, 2004).

A área de estudo, abordada no presente trabalho, é o Canal São Gonçalo, um importante corpo hídrico que faz a ligação entre a Lagoa Mirim e a Laguna dos Patos. O canal São Gonçalo tem uma grande importância para o desenvolvimento local e regional, já que a partir dele se desenvolvem muitas atividades econômicas, tal como o abastecimento da cidade Rio Grande/RS e o uso para irrigação nas atividades agrícolas (DIAS et al., 2017).

O objetivo do presente estudo foi quantificar o Fósforo Total presente nas amostras de água coletadas em diferentes pontos do Canal São Gonçalo.

2. METODOLOGIA

O Canal São Gonçalo encontra-se na região Sul do Brasil, nas coordenadas geográficas 31°30' a 34°35' de latitude Sul e 53°31'a 55°15' de longitude Oeste (SEMA, 2017).

Para o desenvolvimento deste trabalho foram coletadas amostras de água durante o período de Jan/2018 a Dez/2019 nos pontos amostrais indicados na Figura 1, obtidas junto ao programa de monitoramento ambiental da Agência da Lagoa Mirim - ALM. O ponto P1 encontra-se na região de Santa Isabel, pertencente

ao município de Arroio Grande RS. Os demais pontos amostrais encontram-se próximo a na zona urbana da cidade de Pelotas-RS.

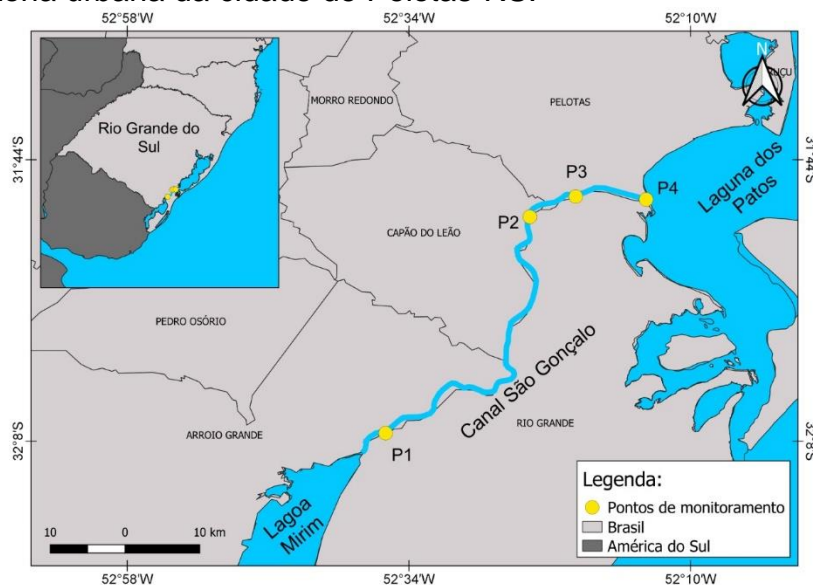


Figura 1: Pontos de coleta no Canal São Gonçalo

As amostras de água foram coletadas a aproximadamente 20cm de profundidade, armazenadas em frascos de polipropileno e preservadas com ácido nítrico.

A análise das amostras ocorreu no Laboratório de Águas e Efluentes da Agência da Lagoa Mirim (UFPEL), através de digestão ácida nítrica-sulfúrica, seguida de análise colorimétrica em espectrofotômetro, conforme o método oficial presente no Standart Methods for the Examination Water and Wastewater (APHA e AWWA, 2012).

O processo de análise se dividiu em três etapas; i) digestão da amostra com ácido nítrico e ácido sulfúrico ii) transferência para balões volumétricos e ajuste do pH iii) leitura da amostra em espectrofotômetro utilizando o comprimento de onda de 470nm.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tabelas 1 e 2 apresentam os resultados da concentração de fósforo total nas amostras coletadas em períodos consecutivos dos anos de 2018 e 1019, respectivamente.

Tabela 1: Concentração de Fósforo Total (mg/L) presentes nas amostras coletadas em 2018 no Canal São Gonçalo

| 2018 | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Local | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Nov | Dez |
| P1 | 0,10 | 0,04 | 0,11 | 0,03 | 0,24 | 0,04 | 0,00 |
| P2 | 0,03 | 0,11 | 0,08 | 0,04 | 0,01 | NR | 0,04 |
| P3 | 0,01 | 0,08 | 0,08 | 0,05 | 0,16 | 0,00 | 0,07 |
| P4 | 0,02 | 0,11 | 0,09 | 0,05 | 0,11 | 0,00 | 0,07 |

NR: Não Realizado

Analisando os resultados apresentados na tabela 1, podemos observar que a concentração de Fósforo Total presente na maior parte das amostras, coletados de abril à dezembro de 2018, ultrapassaram o limite estabelecido pela legislação que é de 0,030mg/L em águas doces de classe 2. Os meses que apresentaram os melhores resultados foram abril e novembro de 2018.

Tabela 2: Concentração de Fósforo Total (mg/L) presentes nas amostras coletadas em 2019 no Canal São Gonçalo

| Local | 2019 | | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out |
| P1 | 0,01 | 0,04 | 0,00 | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,00 | 0,015 | 0,68 | 0,35 |
| P2 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,04 | 0,01 | 0,13 | 0,27 |
| P3 | 0,04 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,82 |
| P4 | 0,07 | 0,03 | 0,07 | 0,01 | 0,06 | 0,02 | 0,00 | 0,04 | 0,20 | 0,35 |

No período que se refere as coletas no ano de 2019, 53% das amostras analisadas apresentaram concentração de Fósforo Total acima do limite estabelecido pela resolução CONAMA de 2005. Com exceção das amostras coletadas em abril, todas as campanhas de amostragem apresentaram, pelo menos, um ponto amostral com concentração de Fósforo Total acima de 0,030mg/L, sendo que no mês de outubro de 2019 aquelas que apresentaram os maiores valores.

Os altos valores de Fósforo Total observados nas amostras analisadas, podem estar relacionados com o fator de o Canal São Gonçalo estar localizado em uma região predominante agrícola (ALBERTONI et al., 2017) e por receber uma enorme carga de efluentes, muitas vezes sem tratamento (SOUZA, 2005), entretanto o monitoramento contínuo e a investigação de outros parâmetros ambientais são fundamentais para a avaliação da qualidade deste corpo hídrico.

4. CONCLUSÕES

Através do estudo realizado foi possível evidenciar a importância de se manter um monitoramento frequente da concentração de fósforo presente na água do Canal São Gonçalo, para que diagnósticos mais precisos sejam realizados, auxiliar e definidores de medidas de gestão do corpo hídrico e manejo da bacia hidrográfica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução **CONAMA** nº **357**, de 15 de junho de 2005.

SEMA RS. L040 - Bacia Hidrográfica da Lagoa Mirim e do Canal São Gonçalo. Disponível em:. Acesso em: 16 agosto 2018.

APHA, AWWA. Standard methods for the examination of water and wastewater, 2012, 22th edition, American Public Health Association, DC.

SOUZA, M.F. **Qualidade da Água do Canal São Gonçalo – RS/Brasil – Uma Avaliação Hidroquímica Considerando Seus Múltiplos Usos.** 2015. 115f. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos) – Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

FERREIRA, C.M. **A Importância da água e sua utilização em ranários comerciais.** Panorama da Aquicultura: nº79, vol. 13, 2003, pág. 15 a 17.

ALBERTONI, Edélti Faria et al. Water quality of the São Gonçalo channel, urban and agricultural water supply in southern Brazil. **RBRH [online]**. 2017, v. 22, n. 00. Available from: <<https://doi.org/10.1590/2318-0331.011716082>>. Epub 30 Jan 2017. ISSN 2318-0331. <https://doi.org/10.1590/2318-0331.011716082>.

LAMPARELLI, M. C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo: avaliação dos métodos de monitoramento.** Tese (Doutorado em Ciências), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/.../TeseLamparelli2004.pdf>. Acesso em: 05 de jul. de 2011.

DIAS, C.G.G.; LIMA, L.S.; COLLARES, G.L.; TERRA, V.S.S.; BONCZYNSKI, R.G. Série anual de vazões gerada pelo método das velocidades indexadas para o canal de São Gonçalo em Pelotas-RS, no sul do Rio Grande do Sul. **XXII SBRH.** Florianópolis/SC, 2017. **Anais...** XXII SBRH – Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2017. Acesso <<https://anais.abrhydro.org.br/job.php?Job=2953>>