Canal São Gonçalo: Uma analíse anual do seu índice de qualidade

Aline Machado Simoes[1]; Vitória Rovel da Silveira[2]; Francine Vicentini Viana[3] ; Gabriel Borges dos Santos[4] ; Gilberto Loguercio Collares[5]; Marilia Guidotti Corrêa[6]
Universidade Federal de Pelotas – alinehsimoes@hotmail.com
[2] Universidade Federal de Pelotas – vitoria.rovel@hotmail.com
[3] Universidade Federal de Pelotas – fravivi@gmail.com
[4]Universidade Federal de Pelotas - gabrielwxsantos@hotmail.com
[5] Universidade Federal de Pelotas - gilbertocollares@gmail.com
[6] Universidade Federal de Pelotas - mariliaguidotti@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A degradação dos recursos hídricos aumentou a necessidade de avaliar a qualidade da água a fim de, fornecer uma indicação das alterações induzidas pelas atividades antrópicas; compreender os processos naturais de uma bacia hidrográfica e; avaliar a adequação da água para os usos pretendidos. Com isso, a partir das décadas de 1960 e 1970, alguns países começaram a desenvolver programas de monitoramento de qualidade da água, que vem sendo aperfeiçoados com novas metodologias e maior eficiência até os dias de hoje (STROBL; ROBILLARD, 2008)

Com a diversificação dos usos dos corpos hídricos, o manejo sustentável e o gerenciamento desses ambientes são de extrema relevância. Por esse motivo, o monitoramento desses ambientes tem por finalidade, avaliar a qualidade da água e conhecer suas tendências de variações (BARRETO et al., 2013).

A diversidade de parâmetros qualitativos da água e as diversas unidades que os quantificam, podem ser de difícil compreensão e interpretação para a população em geral. A determinação de índices de qualidade da água facilita este entendimento, pois permite a agregação das muitas variáveis em um determinado valor numérico, o qual informa a classe qualitativa que está enquadrado o corpo hídrico para um determinado uso (ZAMBERLAN, et. al., 2013).

No presente trabalho foram coletadas amostras em quatro pontos do Canal São Gonçalo com o intuito de avaliar a qualidade da água nestes pontos amostrais através da determinação do Índice de Qualidade. O canal São Gonçalo é um ambiente muito importante, localizado no sul do estado do Rio Grande do Sul com cerca de 70 km de extensão e uma profundidade média de cinco metros. Suas águas garantem o abastecimento urbano e industrial de água da cidade de Rio Grande, com uma população de cerca de 250.000 habitantes, e em breve abastecerá cerca de 40% da cidade de Pelotas, com 350.000 habitantes (CALDAS et al. 2018)

2. METODOLOGIA

Para o presente estudo foram utilizados dados que fazem parte de um projeto de monitoramento realizado pela Agência de Desenvolvimento da Lagoa Mirim (ALM). A coleta das amostras foi realizada no período de um ano, entre abril de 2018 e abril de 2019 no qual se estabeleceu 4 pontos de amostragem, situados no canal São Gonçalo (FIGURA 1).

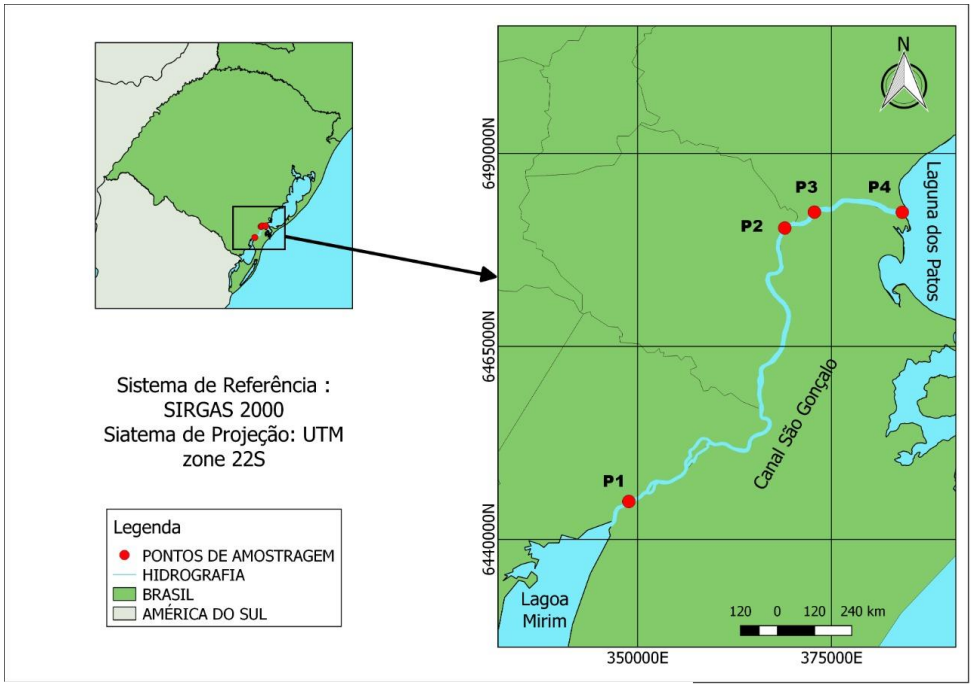

Figura 1: Localização dos pontos de coleta

Tabela 1: Identificação dos pontos de coletas

Identificação	Local	Latitude Sul	Longitude Oeste
P1	Santa Isabel	32° 7' 7,39''	52°35'35.15"
p2	Eclusa do Canal São gonçalo	31° 48' 40.59''	52°23'17.48"
P3	Anglo	31° 47' 17.99''	52°20'42.90"
P4	Região da Barra	31° 47' 11.70''	52°13'28.61"

As análises foram realizadas no Laboratório de Águas e Efluentes da ALM. As metodologias de análise dos parâmetros determinados seguiram as normas padrão do Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater.

O cálculo do IQA foi realizado por meio do produtório ponderado dos nove parâmetros utilizados, de acordo com a fórmula a seguir:

$$IQA = \prod_{i=1}^{n} q_i^{w_i}$$

Onde:

IQA: Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;
qi: qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido a partir da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida;
wi: peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade,

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para uma melhor compreensão foram atribuídos os valores de 1 á 3 para o índice de qualidade de água, na tabela abaixo, os valores apresentados estão em ordem crescente de deterioração da água, sendo o número 1 o de melhor qualidade, e o último valor, 3 o de pior qualidade.

.

Tabela 2: Índice de Qualidade de Água do Canal São Gonçalo entre Abril de 2018 a Abril de 2019

Identificação	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19
Ponto 1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1
Ponto 2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2
Ponto 3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2
Ponto 4	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2

Como observado na tabela supracitada os melhores resultados de IQA foram obtidos no ponto 1 representando o ponto com menor degradação da qualidade da água quando comparado aos outros três pontos, ou seja, a melhor condição foi encontrada no ponto mais distante da zona urbana, enquanto os pontos P2, P3 e P4, localizados às margens da cidade de Pelotas, que sofrem grandes influências da urbanização, foram os que apresentaram os menores índices de qualidade. Segundo SOUZA, 2015, o Canal São Gonçalo possui diversos afluentes nas imediações da zona urbana, que influenciam a degradação da qualidade desse corpo hídrico, em que destacam-se o Canal Santa Bárbara, Pepino e canal de drenagem da cidade de Pelotas.

A qualidade de um corpo hídrico é influência de diversos fatores como condições climáticas, insumos atmosféricos e contribuições antropogênicas, no entanto esta última constitui uma importante fonte de degradação da qualidade da água (PEJMAN et al, 2009)

4. CONCLUSÕES

A avaliação realizada no Canal São Gonçalo demonstrou a influência das contribuições antropogênicas na qualidade da água deste corpo hídrico, apontando melhores condições no ponto de coleta mais afastado da zona urbana. Outros fatores que influenciam na qualidade da água podem ser estudados e relacionados aos dados gerados neste trabalho, como dados climáticos por exemplo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, L. V.; BARROS, F. M.; BONOMO, P.; ROCHA, F. A.; AMORIM, J. S. Eutrofização em rios brasileiros. **Centro Cientifico Conhecer**, Goiânia, v. 9, n. 16, p. 2165, 2013.

CALDAS, Sergiane S. et al. Occurrence of Pesticides and PPCPs in Surface and Drinking Water in Southern Brazil: Data on 4-Year Monitoring. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 30, n. 1, p. 71-80, 2018.

PEJMAN, A. H. et al. Evaluation of spatial and seasonal variations in surface water quality using multivariate statistical techniques. **International Journal of Environmental Science & Technology**, v. 6, n. 3, p. 467-476, 2009.

SILVA, M. M. A. P. M.; FARIAS, S. D.; MOURA, P. M. **Modelagem da qualidade da água na bacia hidrográfica do Rio Piracicaba (MG).** Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, jan-fev, 2017.

STROBL, R. O.; ROBILLARD, P. D. Network design for water quality monitoring of surface freshwaters: a review. **Journal of Environmental Management**, v.87, p. 639-648, 2008.

SOUZA, Mariana Farias de. **Qualidade da água do Canal São Gonçalo-RS/Brasil: uma avaliação hidroquímica considerando seus usos múltiplos**. 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.

ZAMBERLAN, JOÃO FERNANDO et al. Índices sazonais de qualidade da água de irrigação via análise multivariada na região central do Rio Grande do Sul. **Irriga, Botucatu**, v. 18, n. 3, p. 376-386, 2013.